bestemmingsplan Leeuwarden - De Zuidlanden, plandeel Unia

vastgesteld



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

bestemmingsplan

Leeuwarden - De Zuidlanden, plandeel Unia

vastgesteld

Inhoudsopgave

Toelichting 7

Hoofdstuk 1 Inleiding 9
1.1 Planvoornemen 9
1.2 Plangebied 9
1.3 Geldend juridisch-planologisch kader 11
1.4 Leeswijzer 12

Hoofdstuk 2 Planbeschrijving 13
2.1 Stedenbouwkundig plan 13
2.2 Programma 15
2.3 Verkeer 15
2.4 Parkeren 16
2.5 Groen 17
2.6 Water en oevers 18

Hoofdstuk 3 Beleidskader 21
3.1 Rijksbeleid 21
3.2 Provinciaal beleid 23
3.3 Regionaal beleid 24
3.4 Gemeentelijk beleid 24

Hoofdstuk 4 Omgevingsaspecten 29
4.1 Ecologie 29
4.2 Stikstofdepositie 30
4.3 Erfgoed 30
4.4 Waterparagraaf 34
4.5 Brandweer Fryslân 38
4.6 Externe veiligheid 39
4.7 Bedrijven- en milieuzonering 40
4.8 Geluidhinder 40
4.9 Luchtkwaliteit 41
4.10 Bodem 42
4.11 M.e.r.-verantwoording 42

Hoofdstuk 5 Juridische vormgeving 45
5.1 Toelichting op het juridische systeem 45
5.2 Regels 45
5.3 Toelichting op de bestemmingen 46
5.4 Overige aspecten 48
5.5 Procedure 49

Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid 51
6.1 Economische uitvoerbaarheid 51
6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 51

Bijlagen bij toelichting 53

Bijlage 1 Motie 55

Bijlage 2 Stedenbouwkundig plan en beeldkwaliteitsplan 59

Bijlage 3 Welstandsrichtlijnen Unia 143

Bijlage 4 **Aeriusberekening** **159**
Bijlage 5 **Ecologisch onderzoek** **181**
Bijlage 6 **Aanvullend muizenonderzoek** **197**
Bijlage 7 **Archeologie memo** **203**
Bijlage 8 **Archeologisch onderzoek 2018** **219**
Bijlage 9 **Watertoets** **253**
Bijlage 10 **Brandweer Fryslân** **273**
Bijlage 11 **Externe veiligheid** **305**
Bijlage 12 **Akoestisch onderzoek** **317**
Bijlage 13 **Beschikking hogere waarde** **345**
Bijlage 14 **Luchtkwaliteit** **389**
Bijlage 15 **Historisch bodemonderzoek** **395**
Bijlage 16 **Verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek** **423**
Bijlage 17 **Overlegreacties** **743**
Bijlage 18 **Reactie- en antwoordnota zienswijzen** **751**
Bijlage 19 **Vaststellingsbesluit 17 juni 2020** **771**
Bijlage 20 **Tussenuitspraak Raad van State 26 januari 2022** **775**
Bijlage 21 **Woningbouwafspraken** **787**

Regels **797**

Hoofdstuk 1 **INLEIDENDE REGELS** **799**
Artikel 1 Begrippen 799
Artikel 2 Wijze van meten 807

Hoofdstuk 2 **BESTEMMINGSREGELS** **809**
Artikel 3 Groen - 1 809
Artikel 4 Groen - 2 813
Artikel 5 Verkeer - Verblijfsgebied 815
Artikel 6 Water 817
Artikel 7 Woongebied 819
Artikel 8 Waarde - Archeologie 1 823
Artikel 9 Waarde - Archeologie 3 825
Artikel 10 Waarde - Cultuurhistorie 1 827
Artikel 11 Waarde - Cultuurhistorie 2 829

Hoofdstuk 3 **ALGEMENE REGELS** **831**
Artikel 12 Anti-dubbeltelregel 831
Artikel 13 Algemene bouwregels 833
Artikel 14 Algemene gebruiksregels 835
Artikel 15 Algemene afwijkingsregels 837
Artikel 16 Overige regels 839

Hoofdstuk 4 **OVERGANGS- EN SLOTREGELS** **841**
Artikel 17 Overgangsrecht 841
Artikel 18 Slotregel 843

Bijlagen bij de regels **845**

Bijlage 1 **Aanlegvoorzieningen De Zuidlanden** **846**

Bijlage 2 Voorwaarden verlichting ten behoeve van water- en meervleermuis 858
Vaststellingsbesluit 861

Toelichting

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Planvoornemen

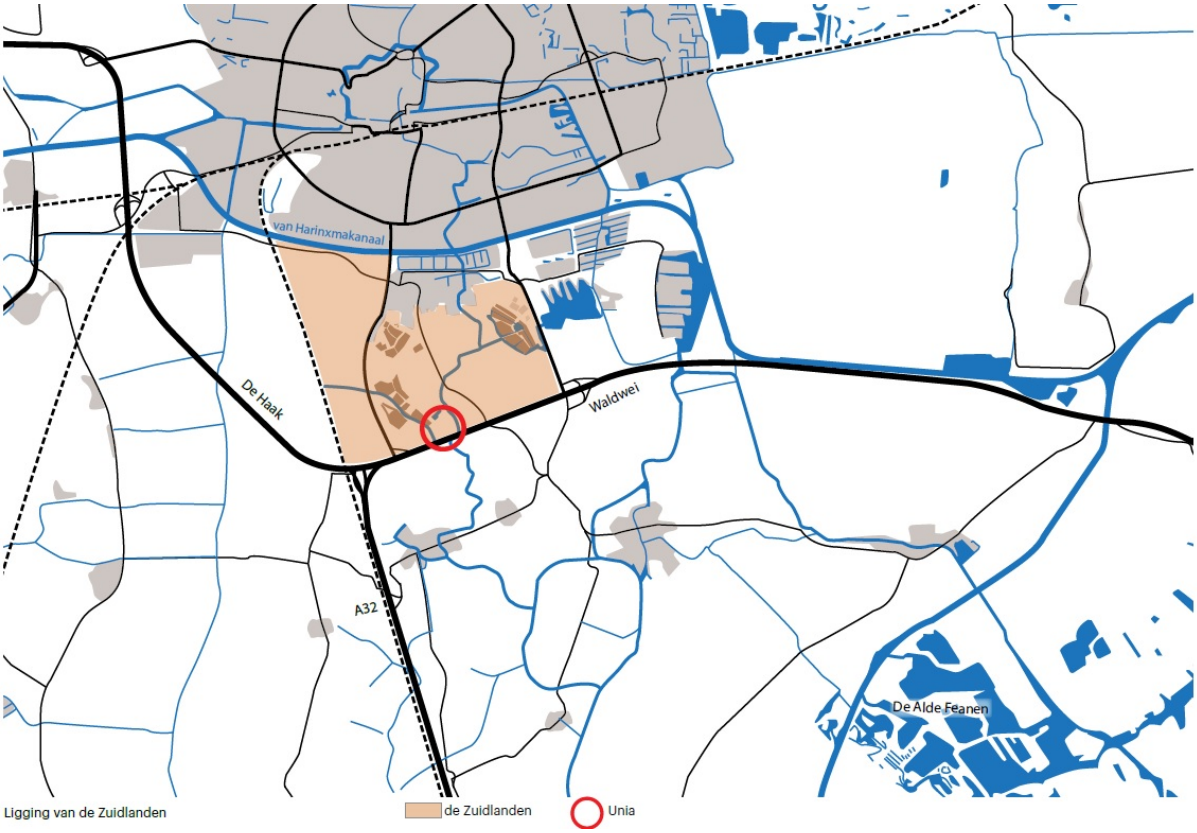
Voorliggend bestemmingsplan heeft betrekking op de ontwikkeling van het nieuwe buurtschap Unia in de stadsuitbreiding De Zuidlanden van Leeuwarden. Het plan voorziet in het realiseren van circa 200 woningen en een groepje woningen in het groen.

Unia is een klein buurtschap ten zuiden van Techum met een eigen karakter dat toekomstbestendig en duurzaam is. Buurtschap Unia is een verdere uitwerking van de in 2011 vastgestelde structuurvisie De Zuidlanden. In deze structuurvisie zijn de verschillende buurtschappen door middel van ronde cirkels indicatief aangegeven. De vlek van Unia staat aan weerszijden van de Wurdumer Feart aangegeven. Er zijn de afgelopen jaren pogingen gedaan om ontwikkeling aan de oostzijde van de Wurdumer Feart mogelijk te maken. Dit is tot nu toe niet gelukt, waardoor het plan kleiner is geworden. Daarmee ontvouwt zich een buurtschap met circa 200 woningen. Dat is kleiner dan het streefaantal zoals in de structuurvisie is aangegeven. Het buurtschap heeft echter voldoende unieke en duurzame elementen om als apart buurtschap met een dorpskarakter te fungeren.

Unia is na Techum, Goutum – Súd, Wiarda, en de Klamp het vijfde buurtschap aan de oostzijde van de Overijsselselaan dat ten uitvoer wordt gebracht. Aan de westzijde van de Overijsselselaan wordt gewerkt aan een grootschalige woningbouwontwikkeling, genaamd Middelsee.

1.2 Plangebied

Unia ligt tussen de Wâldwei en Techum-Zuid. Het Friese water van de Wurdumer Feart en Alddjip omsluiten Unia. Het fietspad vanuit Wirdum naar Leeuwarden gaat onder de Wâldwei door en doorkruist Unia. Aan de noordzijde liggen woonboten: een begrenzing van het landschap. Aan de westzijde ligt het nieuwe Van der Valk Hotel. Het Van der Valk Hotel bestaat uit twee aan elkaar gekoppelde segmenten. in de toekomst wordt het hotel mogelijk uitgebreid met een derde segment. Op dit moment bestaat Unia uit grasland en sloten en een groot grondlichaam als geluidswal. Op figuur 1 en 2 is het plangebied weergegeven.



Figuur 1. ligging plangebied



Figuur 2. Luchtfoto met daarop grens plangebied

1.3 Geldend juridisch-planologisch kader

In het plangebied zijn diverse bestemmingsplannen van toepassing, te weten:

- Bestemmingsplan De Zuidlanden, plandeel Akoestisch Landschap 23 april 2012;
- Bestemmingsplan Leeuwarden - De Zuidlanden restgebied en omgeving 30 september 2013.

Het uitgewerkte planvoornemen in het stedenbouwkundig plan is niet passend in bovengenoemde bestemmingsplannen omdat de plannen niet voorzien in woningbouw. Voorliggend bestemmingsplan moet de gewenste woningbouw mogelijk maken. Er wordt aangesloten bij de systematiek die is gehanteerd in de bestemmingsplannen voor de reeds gerealiseerde buurtschappen.

Het bestemmingsplan is globaal van opzet zonder dat dit ten koste gaat van de rechtszekerheid van de omgeving en de nieuwe bewoners. Het globale karakter is gewenst om in te kunnen spelen op actuele behoeftes. Het bestemmingsplan wordt zodanig opgebouwd dat de structuurbepalende elementen worden vastgelegd. Het gaat hierbij om de hoofdinfrastructuur en de belangrijkste waterwegen. Voor het overige worden grotere bestemmingsvlakken opgenomen waarbinnen de woningen kunnen worden gebouwd. Binnen deze vlakken gelden regels voro onder andere minimale en maximale goot- en bouwhoogtes.

1.4 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk volgt in hoofdstuk 2 de planbeschrijving. Hoofdstuk 3 geeft de verschillende relevante beleidskaders weer, waarna in hoofdstuk 4 een toetsing van de omgevingsaspecten aan geldende wet- en regelgeving plaatsvindt. Hierna volgt in hoofdstuk 5 de juridische toelichting op het plan. Tenslotte is in hoofdstuk 6 ingegaan op zowel de economische als de maatschappelijke uitvoerbaarheid van dit bestemmingsplan.

Hoofdstuk 2 Planbeschrijving

2.1 Stedenbouwkundig plan

Voor de invulling van het plangebied met het buurtschap Unia is een stedenbouwkundig plan opgesteld en in samenhang met een ingediende motie op 12 juni 2019 door de gemeenteraad van Leeuwarden vastgesteld. Onderstaand figuur 3 toont het resultaat van het stedenbouwkundig plan. In dit plan is de motie verwerkt en tevens de inbreng vanuit de klankbordgroep. Het volledige stedenbouwkundig plan is opgenomen in Bijlage 2 van deze toelichting.



Figuur 3. Stedenbouwkundig plan 2020 (bron: stedenbouwkundig plan, aan deze afbeeldingen kunnen geen rechten worden ontleend)

Het uitgangspunt van het stedenbouwkundig plan is de stedenbouwkundige kwaliteit van de Friese dorpen, echter actuele opgaven zoals duurzame woningbouw; stimuleren gemeenschapsgevoel, beperken automobiliteit en de klimaat adaptatie, heeft in Unia tot andere accenten geleid. Verschillende sferen krijgt het: waterrijk met riet, wonen aan het water, autovrij wonen aan een buurtpark en de openbare ruimte kent veel groen, overzichtelijke smalle straten en paden. De inrichting zorgt ervoor dat verkeersdeelnemers op elkaar letten. Natuurlijke materialen hebben de overhand.

In het waterrijke Friesland zijn vaarwegen waardevol. Unia is omringd door het Friese water van het Ald Djip en de Wurdumer Feart, die beide fungeren als sloepenroute. Deze waarden zijn uitgangspunt geweest bij de uitwerking van het stedenbouwkundig plan. Hierdoor bevat het plan veel mogelijkheden voor wonen aan het water en is de biodiversiteit langs de oevers zoveel mogelijk behouden en zelfs versterkt.

Unia is ontworpen als een samenhangend weefsel van “rood”, “groen”, “blauw” en “grijs” en daarmee in lijn met de door de gemeenteraad van Leeuwarden in oktober 2018 aangenomen motie “Groenstructuur De Zuidlanden”. Qua inpassing is Unia omringd door water en groen. Aan de noordzijde ligt een brede

waterpartij. De zuidrand van de waterpartij wordt uitgevoerd als natuurlijke oever in de vorm van typische Friese rietoevers. Aan de oostzijde is er uitzicht op de Friese natuur van het weiland. Aan de zuidzijde bevindt zich het geluidscherm dat met groen zal worden aangekleed. Een kortsluitende fietsverbinding onder de N31 door vormt de verbinding met het Friese landschap richting Wirdum.

Het buurtschap wordt ontsloten via de Nije Daam als het gaat om autoverkeer en fietsverkeer. Daarnaast is er nog een fietsverbinding ten noorden naar Techum en ten zuiden richting Wirdum. In het plan is aan de noordoostzijde een fietsverbinding opgenomen naar de Wergeasterdyk.

Motie

De door de gemeenteraad aangenomen motie (Bijlage 1) ziet voor voorliggend bestemmingsplan, mede na overleg met de bewoners ten noorden van het plangebied Unia, op de volgende aanvullingen/aanpassingen ten opzichte van het stedenbouwkundig plan:

- het opnemen van een 50 meter bufferzone (zie figuur 4) tussen de arken en de bestaande woningen en de nieuw te realiseren woonbebouwing op de "pieren 1" aan de noordkant van het plan;
- de woningen in de noordelijke strook binnen de 'specifieke bouwaanduiding - afwijkende maatvoering' plat afgedekt moeten worden met een maximale bouwhoogte van 4 meter waarbij een deel (20%) 5 meter hoog mag bedragen.

De motie en de overleggen met de klankbordgroep hebben geleid tot wijzigingen in het stedenbouwkundig plan. Voorliggend bestemmingsplan maakt de realisatie van die gewijzigde stedenbouwkundig plan mogelijk.



Figuur 4. projectie 50 meter bufferzone (rood gearceerde lijn) (bron: stedenbouwkundig plan, aan deze afbeeldingen kunnen geen rechten worden ontleend)

2.2 Programma

2.2.1 Woningbouw

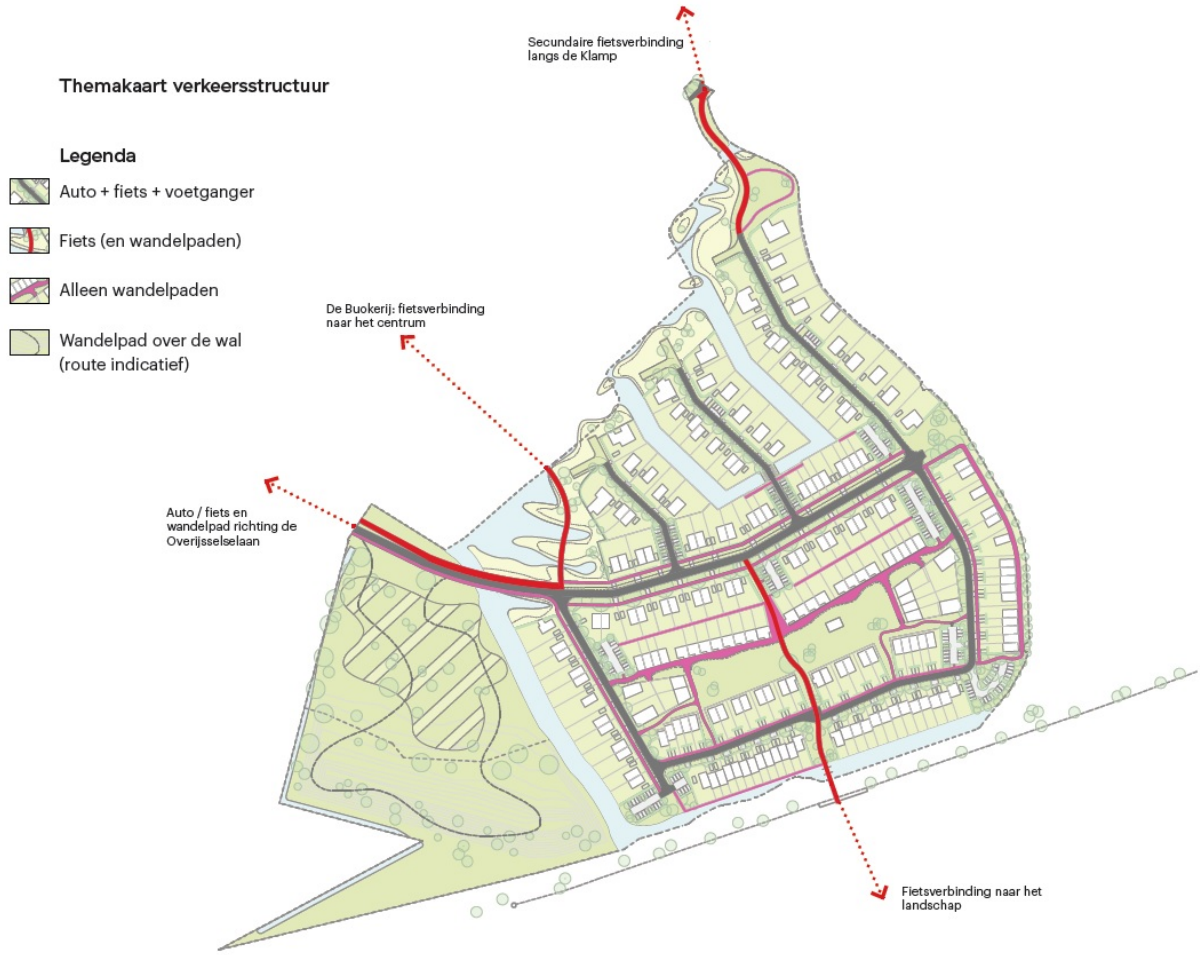
De gemeente Leeuwarden kent een sterke groei van de bevolking en het aantal huishoudens. Waar dat kan wordt de woningvraag opgevangen in de stad, maar er is ook de behoefte en de noodzaak om nieuwbouwlocaties in de uitleggebieden te ontwikkelen. Daarin voorziet onder meer Unia. In Unia komen ruim 200 verschillende type grondgebonden woningen, variërend van rij- tot vrijstaande woningen in de koop en mogelijk in de middenhuur. Er wordt gebruikt gemaakt van de natuurlijke mogelijkheden van de locatie en wordt bewoners maximale ruimte geboden om hun woonomgeving mee vorm te geven. Aan de westzijde is ruimte voor een licht bebouwd bijzonder woongebied (bladzijde 28 stedenbouwkundig plan: wonen in de Boomgaard) dat volledig is ingepast in groen. Het is in het belang van de locatie Unia, maar ook van de stad Leeuwarden, dat er een gedifferentieerd woningaanbod wordt aangeboden (eigendom, prijsklasse en verschijningsvorm). Door Unia op deze wijze te ontwikkelen ontstaat er een goed functionerende wijk, die het woningaanbod van (de gemeente) Leeuwarden op krachtige wijze aanvult.

2.2.2 Voorzieningen

In de nabijheid van het buurtschap Unia zijn de benodigde voorzieningen aanwezig. Een supermarkt is aanwezig op circa 1 km afstand. Datzelfde geldt voor basisschoolvoorzieningen. Daarom zijn in het buurtschap zelf geen voorzieningen gedacht.

2.3 Verkeer

Het buurtschap wordt vanaf de De Nije Daem ontsloten met een brug voor auto, fiets en voetganger. Waar in Unia de verkeerssoorten de meeste straten moeten delen, heeft de brug voor iedere verkeerssoort een eigen rijstrook. De bestaande fietsbruggen naar de Buorkerij en onder de Wâldwei zorgen voor een goede ontsluiting naar het centrum van Leeuwarden en naar het terpdorp Wirdum en het Friese landschap. Er wordt nog wel één nieuwe fietsverbinding aangelegd aan de noordoostzijde van Unia; het is een brug over het water. In Unia zijn de straten smal. Waar nodig komen grastegels om de verkeersruimte te verbreden, bijvoorbeeld in bochten van straten voor vrachtauto's. Zie figuur 5 voor de verkeersstructuur.



Figuur 5. Verkeersstructuur (bron: stedenbouwkundig plan, aan deze afbeeldingen kunnen geen rechten worden ontleend)

2.4 Parkeren

In Unia domineert de auto niet het beeld van de wijk. Sterker: in Unia draagt de inrichting en verkeersstructuur zoveel mogelijk bij aan het stimuleren van duurzame mobiliteit en beperken van de auto mobiliteit.

Binnen Unia zijn er verschillende parkeeroplossingen en soorten verkeersluwe inrichting: Een deel van Unia is geheel autovrij, deze woningen liggen - in het midden van het buurtschap - aan een buurtpark en de bewoners parkeren hun auto in parkeerkoffers en deels in de eigen achtertuin. Een ander deel van Unia is autoluw: dit betreft vooral de doodlopende straatjes aan de noordzijde, waar de woningen aan het water en de rietoevers liggen. Ruimte voor auto's is hier op de eigen oprit en halverwege van de straat zijn kleine parkeerkoffers. En een deel van Unia heeft een auto bij huis en is zo ingericht dat de auto's het straatbeeld niet bepalen. De opritten liggen naast de woningen of tussen hagen in de voortuin. Een deel van de opritten ligt bijvoorbeeld bij de twee-onder-eenkappers in de tuin.

Een groot aantal woningen hebben dus in ieder geval ruimte voor 1 auto op eigen erf. De parkeerplaats voor bezoekers en een eventuele tweede auto ligt dan in gemeenschappelijke parkeerkoffers verspreid over het buurtschap.

In bijlage 1 van het stedenbouwkundig plan is de parkeerbalans voor Unia opgenomen. Naast het parkeren op eigen erf zijn er parkeerplaatsen gemaakt in de openbare ruimte (de parkeerkoffers) verdeeld over het hele plangebied. Het plan voorziet in voldoende parkeerplaatsen op grond van de parkeernorm van de gemeente Leeuwarden (zie figuur 6).



Figuur 6. Parkeren (bron: stedenbouwkundig plan, aan deze afbeeldingen kunnen geen rechten worden ontleend)

2.5 Groen

Unia is het meest zuidelijke buurtschap van Zuidlanden. Aan de andere zijde van de Wâldwei, en per fiets onder de Wâldwei door bereikbaar, ligt het Friese landschap. Ook het groengebied tussen Techum en De Klamp is bereikbaar via de bestaande fiets/loopbrug over de Buorkerij. In Unia speelt groen ook een belangrijke rol, onder meer in het buurtpark, rietlandschap. Het buurtpark is een ruimte van ongeveer 150 m x 35 m, geheel autovrij en voor iedereen toegankelijk, kinderen kunnen veilig spelen en de kapschuur dient als ontmoetingsplek. Bomen in groepen zorgen voor schaduw en luwte. In figuur 7 is de groenstructuur weergegeven.



Figuur 7. Groenstructuur (bron: stedenbouwkundig plan, aan deze afbeeldingen kunnen geen rechten worden ontleend)

2.6 Water en oevers

Ten opzichte van het huidige grasland met sloten is een woonbuurt veel steniger. Het is zaak om voldoende oppervlaktewater aan te leggen opdat er voldoende water is om de afstroom van water op te vangen. Het dempen van sloten en alle verharding moeten gecompenseerd worden in oppervlaktewater.

De aanleg van water heeft naast een waterhuishoudkundige -met te berekenen grootte- ook een landschappelijke reden. Het vergroten van het water bij de woonarken en aanleggen van natuurvriendelijke en zeer flauwe oevers leidt tot een bijzondere en landschappelijke overgang tussen Unia en Techum.

In Unia is het water beleefbaar langs de oevers van de Wurdumer Feart en het Alddjip , de brug over het Alddjip en met uitzicht over het rietlandschap. Zie figuur 8 voor de themakaart water en oevers.



Figuur 8. Water en oevers (bron: stedenbouwkundig plan, aan deze afbeeldingen kunnen geen rechten worden ontleend)

Hoofdstuk 3 Beleidskader

Het beleid van het Rijk, de provincie Fryslân en de gemeente Leeuwarden geeft uitgangspunten voor bestemmingsplannen. In dit hoofdstuk is een overzicht gegeven van het relevante beleid voor het planvoornemen.

Het planvoornemen is verder in overeenstemming met het provinciale beleid en de naderhand in de provinciale verordening vastgelegde beleidsregels. Het bestemmingsplan is verder in lijn met het gemeentelijk gevoerd beleid.

3.1 Rijksbeleid

Het Rijk laat de ruimtelijke ordening meer en meer over aan lagere overheden en kiest tegenwoordig voor een selectieve inzet van het rijksbeleid. Voor dit bestemmingsplan is op grond van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte en het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening enkel de ladder van duurzame verstedelijking van toepassing. Voor het overige geldt er geen specifiek beleid.

3.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is op 13 maart 2012 in werking getreden. Het Rijk laat de ruimtelijke ordening meer over aan gemeenten en provincies en kiest voor een selectieve inzet van rijksbeleid op 14 nationale belangen. Voor deze belangen is het Rijk verantwoordelijk voor de resultaten. Buiten deze 14 belangen hebben decentrale overheden beleidsvrijheid.

Duurzame verstedelijking
Een algemeen belang in de SVIR is het proces van duurzame verstedelijking. In het Bro (artikel 3.1.6) is geregeld dat bij ruimtelijke projecten voorzien moet worden in duurzame verstedelijking. Dit wordt de 'ladder voor duurzame verstedelijking' genoemd. In geval van nieuwe stedelijke ontwikkelingen moet een beschrijving worden gegeven van de behoefte aan die ontwikkeling en wanneer deze plaatsvindt buiten het bestaand stedelijk gebied, moet er tevens gemotiveerd worden waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

Relevant is of het plan Unia aan te merken is als woningbouwlocatie volgens het Bro. Voor wonen ligt de ondergrens op maximaal 11 woningen (zie bijvoorbeeld ABRvS 16 september 2012, ECLI:NL:RVS:2015:2921). Plan Unia maakt planologisch circa 200 woningen mogelijk en kwalificeert zich daarmee als woningbouwlocatie en is dus ladderplichtig.

Ladderonderbouwing
Een belangrijke indicator voor het bepalen van marktregio's op de woningmarkt zijn verhuisrelaties. CBS migratiegegevens over de afgelopen 10 jaar geven een gerichte inschatting van de marktregio voor woningbouwplannen. Dit houdt in dat er gekeken wordt welke verhuisrelaties er bestaan tussen de gemeente waarin het plan gaat landen (Leeuwarden) en overige gemeenten in Nederland. Hieruit komt naar voren dat er sterke verhuisrelaties bestaan met omliggende gemeenten.

De Leeuwarder marktregio voor het woningbouwplan Unia is regionaal georiënteerd. Ongeveer 63% van de personen die naar de stad Leeuwarden verhuizen komt uit de gemeente zelf. Verder komt nog zo'n 13% vanuit andere Friese gemeenten. Bijna een kwart komt van verder weg. Door de herindelingen met Leeuwarderadeel en oostelijk Littenseradiel is het aandeel binnengemeentelijke verhuizingen in de gemeente Leeuwarden nog verder toegenomen. Kortom, de relevante marktregio voor woningbouwplannen is in hoofdzaak de gemeente Leeuwarden.

Regionale behoefte
Volgens CBS en PBL voorspellingen neemt het aantal huishoudens tussen 2015 en 2025 naar verwachting

met circa 3.500 toe. In de cijfers is de ontwikkeling van het aantal huishoudens in Leeuwarderadeel en oostelijk Littenseradiel meegenomen. Verder wordt in het afwegingskader woningbouw gemeente Leeuwarden op basis van inkomensprognoses verwacht dat de vraag naar gereguleerde huur niet verder groeit. De jaarlijkse sloop van huurwoningen ligt gemiddeld rond de 100 woningen per jaar, hoofdzakelijk huurwoningen van corporaties. In het afwegingskader wordt ervan uitgegaan dat deze trend zich doorzet. Daardoor zullen er tussen 2015 en 2025 naar verwachting ongeveer 1.000 woningen worden gesloopt en is de totale woningbehoefte in de gemeente Leeuwarden voor de periode 2015-2025 circa 4.500 woningen.

Uit het afwegingskader woningbouw gemeente Leeuwarden 2016, inclusief de vanaf 2015 toegevoegde plannen waaronder het buurtschap De Klamp, blijkt dat in de gemeente Leeuwarden circa 2.280 woningen zijn vastgelegd in harde plannen.

In de gemeente Leeuwarden is sprake van een kwantitatieve actuele behoefte van bruto circa 4.500 woningen voor de periode 2015-2025. Hiertoe komen we door de vraag volgens CBS/PBL te confronteren met het aanbod in harde plannen.

- Additionele woningvraag voor gemeente Leeuwarden bedraagt bruto circa 4.500 woningen.
- Aanbod in harde plannen goed voor circa 2.280 woningen.
- De resterende actuele regionale behoefte die hieruit volgt is circa 2.220 woningen.
- Plan Middelsee fase 1 voorziet in circa 750 woningen.
- Plan Unia voorziet in circa 200 woningen.
- Na realisatie van Middelsee fase 1 en Unia resteert een bruto behoefte van circa 1.270 woningen.

Volgens het Woningbouwkader Leeuwarden heeft 45-50% van de verhuisgeneigde huishoudens een voorkeur voor een suburbaan woonmilieu. Locaties die dit woonmilieu mogelijk maken zijn volgens het Woningbouwkader Leeuwarden vooral de uitleglocaties bij de stad, zoals plan Unia in de Zuidlanden. Gezinnen vormen de belangrijkste doelgroep voor deze wijken, gericht op huishoudens die een grotere woning en meer buitenruimte belangrijk vinden.

Met de realisering van Unia wordt een flexibel en breed programma aan suburbaan wonen aangeboden binnen de gemeente Leeuwarden.

Bestaand stedelijk gebied

Voor het plangebied Unia geldt dat het momenteel onbebouwd is en buiten het stedenbouwkundig samenstel van bebouwing ligt. Daarnaast laat het geldend bestemmingsplan geen stedelijke functie toe en wordt de locatie in de Verordening Romte niet aangemerkt als bestaand stedelijk gebied (BSG). In onze visie ligt de locatie daarom buiten BSG.

Omdat het een suburbaan woonmilieu betreft en het plan een locatie is binnen het uitleggebied De Zuidlanden is duidelijk dat het plan niet binnen BSG kan landen. De grondslag voor woningbouw in De Zuidlanden is onder andere vastgelegd in de Structuurvisie De Zuidlanden uit 2011. Hierin is vastgelegd dat De Zuidlanden geschikt is voor ongeveer circa 6.500 woningen.

Zoals reeds beschreven is in de gemeente Leeuwarden de komende jaren nog behoefte aan circa 2.220 woningen. Dit kan niet in zijn geheel plaatsvinden binnen bestaand stedelijk gebied, waardoor de gemeenteraad, in de structuurvisie De Zuidlanden, heeft besloten dat uitbreiding plaats moet vinden in De Zuidlanden.

Een deel van de regionale behoefte wordt daarnaast ingevuld in bestaand stedelijk gebied. Het gaat hier om opvulling van open plekken of transformatie van bestaande gebouwen. Het betreffen hier voornamelijk woningen met een stedelijk karakter. Het is echter noodzakelijk dat er een gevarieerd woningbouw programma wordt aangeboden. Unia is een locatie waar ongeveer 200 woningen in een suburbaan woonmilieu kunnen worden gerealiseerd. Het betreft een locatie op fietsafstand van de stad en liggend

nabij het landelijk gebied. Er zijn binnen bestaand stedelijk gebied geen inbreidingslocaties voorhanden waar een dergelijke woningbouwontwikkeling plaats kan vinden. Er wordt dan ook voldaan aan de uitgangspunten van de ladder voor duurzame verstedelijking.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Streekplan Fryslân 2007

In het Streekplan (vastgesteld door Provinciale Staten op 13 december 2006) wordt de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van de provincie aangegeven. Het streekplan is de schakel tussen het abstracte rijksbeleid en het concrete gemeentelijke beleid. Het bovenlokaal belang wordt benadrukt bij het in stand houden en verder ontwikkelen van de gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde van de ruimte. Stad en platteland hebben elkaar nodig en ondersteunen elkaar. Het doel is een economisch sterk en tegelijkertijd mooi Fryslân. De provincie Fryslân zet meer dan voorheen in op de verhoging van de ruimtelijke kwaliteit bij veranderingen in het gebruik en de inrichting van de ruimte. Ruimtelijke kwaliteit dient zowel voor economische, sociale als culturele belangen en is daarmee voor alle functies in Fryslân essentieel.

3.2.2 Grutsk op 'e Romte (2014)

Provinciale Staten hebben op 26-03-2014 het document 'Grutsk op ‘e Romte' als thematische structuurvisie over landschap en cultuurhistorie vastgesteld. In deze thematische structuurvisie zijn landschappelijke en cultuurhistorische structuren van provinciaal belang in samenhang geanalyseerd en gewaardeerd. Het doel hiervan is behoud en verdere ontwikkeling van de ruimtelijke kwaliteit door middel van informeren, inspireren en adviseren. Op deze wijze verwacht de Provinsje Fryslân de doorwerking van provinciale belangen in ruimtelijke plannen van gemeenten, rijk en provincie te borgen.

3.2.3 Verordening Romte Fryslân 2014

Op 25-06-2014 is de Verordening Romte Fryslân 2014 vastgesteld. De verordening wordt regelmatig gewijzigd, waarbij de laatste wijziging is vastgesteld op 21 februari 2018. De verordening stelt concrete regels die ervoor moeten zorgen dat de provinciale ruimtelijke belangen (uit het streekplan, maar ook daarna opgestelde structuurvisies) doorwerken in de gemeentelijke ruimtelijke plannen.

Artikel 3.1.1. van de verordening stelt dat een ruimtelijk plan mogelijkheden voor woningbouw kan bevatten indien de aantallen en de kwaliteit van de woningbouw in overeenstemming zijn met een woonplan dat de schriftelijke instemming van Gedeputeerde Staten (GS) heeft.

Met de provincie Fryslân heeft afstemming plaatsgevonden over het woningbouwprogramma voor de periode 2016 t/m 2025 in de gemeente Leeuwarden. Er is overeenstemming over de planologisch beweegruimte van 4500 woningen, dit is 130% van de maximaal te realiseren 3500 woningen binnen de gemeente Leeuwarden. Van de woningvraag worden maximaal 2750 woningen op uitleglocaties gerealiseerd en binnenstedelijk blijft plafondloos bouwen gehandhaafd, met sturing tot een maximum van 3.500 woningen netto totaal. Gedeputeerde Staten heef bij brief van 18 december 2018 ingestemd met het woonplan.

Unia past binnen het door GS geaccordeerde woonplan. De doorlooptijd van dit buurtschap overschrijdt echter de periode waarover afspraken zijn gemaakt. Dit heeft alles te maken met de fasering van het buurtschap en willen/kunnen toevoegen van het aantal woningen per jaar. In het planaanbod (behorende bij het vastgestelde woonplan) is deze fasering, ook van andere buurtschappen, opgenomen en laat zien dat we binnen de afgesproken woningbouwaantallen blijven.

In Unia worden in een periode van 6 jaar zo'n 220 woningen gerealiseerd. In het planaanbod, behorende bij het vastgestelde woonplan, wordt aangegeven dat we circa 65 % (145 woningen) hiervan willen realiseren in de periode t/m 2025 (tot waar de afsprakenlopen) en in de resterende periode de andere circa 35 % (75

~~woningen). Dit ligt in de lijn der verwachtingen en past binnen het door GS geaccordeerde woonplan.~~

Met de provincie Fryslân heeft afstemming plaatsgevonden over het woningbouwprogramma (woonplan) voor de periode tot en met 2029 met een doorkijk tot en met 2039. Het geaccordeerde woonplan (tabel + brief) is als Bijlage 21 bijgevoegd. De te realiseren woningen in Unia (in de bijgevoegde tabel opgenomen als Unia West), die met dit bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt, passen binnen dit woonplan. Het woningbouwprogramma past binnen de eisen die de ladder voor duurzame stedelijke ontwikkeling stelt en voldoet daarmee aan artikel 3.1.1 van de Verordening Romte Fryslân 2014.

3.2.4 Ontgrondingenverordening Friesland

Er is sprake van een ontgronding als het maaiveld wordt verlaagd. De bodem wordt dan door afgraving ontdaan van een grondlaag. Bij ontgronden dient te worden beschikt over een ontgrondingsvergunning, tenzij er een vrijstellingscategorie van toepassing is. De omvang van de ontgravingen zijn van een dergelijke omvang dat een ontgrondingsvergunning voor het project is vereist. De ontgrondingen vergunning wordt aangevraagd.

3.3 Regionaal beleid

3.3.1 Intergemeentelijke Structuurvisie Nieuw-Stroomland (2011)

In de “Intergemeentelijke Structuurvisie Nieuw-Stroomland” uit 2011 hebben de gemeente Leeuwarden en de voormalige gemeenten Littenseradiel en Menameradiel hun plannen voor het gebied ten zuiden en ten westen van Leeuwarden vastgelegd. Het doel van deze structuurvisie is om ruimte te scheppen voor duurzame initiatieven ten behoeve van de transitie van Leeuwarden naar een 'Full Sustainable City'. De stad groeit en bloeit, maar wil dit doen zonder nadelige gevolgen af te wentelen op toekomstige generaties. Dat vergt de nodige afstemming om enerzijds aantasting van het landschap te voorkomen en anderzijds de ruimtelijke kwaliteit van het gebied met een scherpe overgang tussen stad en land te versterken.

Het planvoornemen van dit bestemmingsplan ligt in het gebied dat in de structuurvisie als 'deelgebied 2 – De Zuidlanden' is aangemerkt. Voor dit deelgebied staat de ontwikkeling van woongebieden centraal. De Zuidlanden biedt kansen op het gebied van duurzaamheid: duurzame stedenbouw, met daarbinnen ruimte voor experimenten met duurzame woningbouw.

3.4 Gemeentelijk beleid

3.4.1 Structuurvisie De Zuidlanden - Leeuwarden (2011)

De “Structuurvisie De Zuidlanden - Leeuwarden”, die op 28 maart 2011 door de raad is vastgesteld, biedt de kwalitatieve en kwantitatieve randvoorwaarden voor de ontwikkeling van het nieuwe woon- en werkgebied De Zuidlanden, ten zuiden van de stad. De structuurvisie gaat uit van de volgende uitgangspunten:

- 6.500 woningen;
- 100.000 - 150.000 m² kantoren en bedrijven, inclusief transitiezone;
- 55.000 m² commerciële voorzieningen;
- 73.000 m² onderwijs-, zorg-, en buurtvoorzieningen;
- Sportzone: 90.000 m².

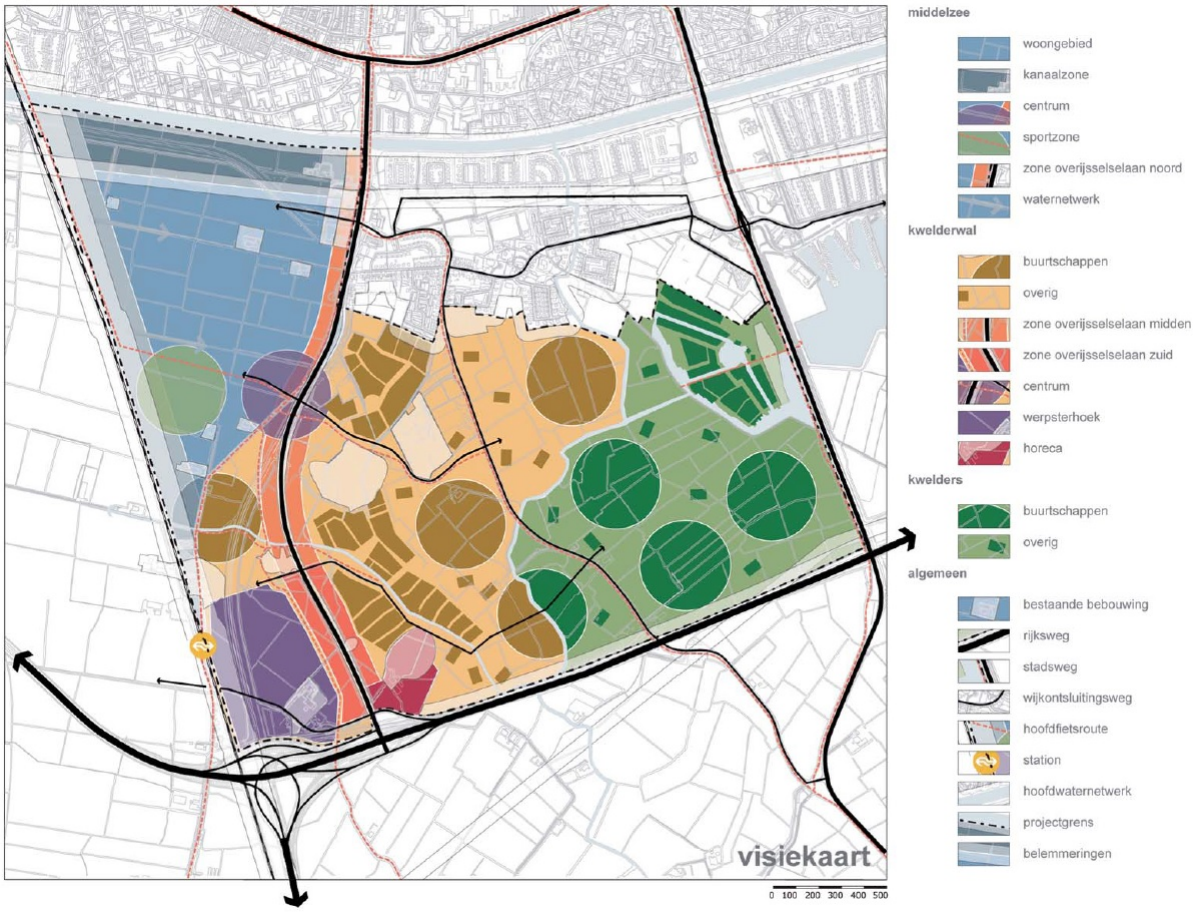
Voor de ontwikkeling is gekozen voor een gefaseerde uitvoering in stedenbouwkundig afgeronde eenheden, de zogeheten 'buurtschappen'. Om de verschillende fasen planologisch-juridisch mogelijk te maken, wordt per deelgebied een bestemmingsplan opgesteld.

Unia is na Techum, Goutum – Súd, Wiarda, en de Klamp het vijfde buurtschap aan de oostzijde van de Overijsselselaan dat ten uitvoer wordt gebracht. Aan de westzijde van de Overijsselselaan wordt gewerkt

aan een grootschalige woningbouwontwikkeling, genaamd Middelsee.

Figuur 9 toont het kaartbeeld van de beoogde ontwikkeling van De Zuidlanden. Er is in de landschappelijke ondergrond sprake van drie verschillende landschapstypen, die elk over eigen kenmerken beschikken voor de te vormen buurtschappen.

Op het kaartbeeld zijn door middel van een donkerder kleurstelling vlekken aangegeven ter indicatie van de diverse te realiseren deelgebieden. Elke vlek zal een gevarieerd woonprogramma bevatten, vergelijkbaar met een dorp, en met een minimaal sluitende grondexploitatie. Onderling kunnen de gebieden verschillen in woonmilieu. Hierdoor is het mogelijk om aan te sluiten bij de marktvraag en kunnen er in De Zuidlanden verschillende woonmilieus tegelijkertijd worden aangeboden. Dit bestemmingsplan vormt een uitwerking hiervan en past binnen het beleid van de structuurvisie.



Figuur 9. Visiekaart structuurvisie

3.4.2 Collegeprogramma 2018-2022 'De kracht van samen'

De ambitie van het collegeprogramma is om samen met inwoners, ondernemers, verenigingen en organisaties te bouwen aan een sociale, vernieuwende en duurzame gemeente. Een gemeente waar mensen goed én gezond kunnen wonen, werken en recreëren en waar niemand aan de zijlijn hoeft te staan. Waar bedrijven en kennisinstellingen alle ruimte krijgen om te innoveren.

Het college wil doorgaan op wat is bereikt en ontwikkelingen verder brengen. Dit wil de gemeente doen door mogelijkheden en initiatieven in de Leeuwarder samenleving te stimuleren en door mensen en organisaties met elkaar in contact te brengen en ook zelf actief de samenwerking te zijn.

Het aantal inwoners in Leeuwarden groeit nog sterk. Vandaar dat het college wil doorgaan met de

ontwikkeling van De Zuidlanden. Dit bestemmingsplan faciliteert dit beleidsvoornemen.

3.4.3 Duurzaamheid in de Zuidlanden (2012)

De gemeente Leeuwarden heeft hoge ambities op het gebied van duurzaamheid. In De Zuidlanden worden die zo goed mogelijk in de praktijk gebracht. Om de duurzaamheid in de Zuidlanden meer vorm te geven is in 2012 de visie 'duurzaamheid in de Zuidlanden' vastgelegd. Naar gelang de technische mogelijkheden en financiële haalbaarheid wordt per deelplan gezocht naar de best haalbare oplossingen. Dit is de afgelopen jaren in De Zuidlanden in de praktijk gebracht door de woningen en het gebied op een duurzame manier vorm te geven. Zo hebben alle woningen vanaf de start van de nieuwbouw geen aansluiting op het traditionele aardgasnetwerk en wordt het waterpeil op boezemniveau aangelegd. De ingezette lijn van De Zuidlanden wordt doorgezet in Unia.

Duurzaamheid is een belangrijk thema in Unia en er zijn talloze maatregelen getroffen. Ze zorgen samen voor een plezierige en diverse woonomgeving. Een groot centraal groengebied, in te richten samen met de toekomstige bewoners, versterkt het gemeenschapsgevoel. Op pagina's 14 tot en met 17 van het stedenbouwkundig plan (Bijlage 2) is uitvoerig ingegaan op de toegepaste duurzaamheidsaspecten. Figuur 10 toont hoe ingegaan is op het aspect duurzaamheid.



Figuur 10. Duurzaamheid (bron: stedenbouwkundig plan, aan deze afbeeldingen kunnen geen rechten worden ontleend)

3.4.4 Energieagenda Leeuwarden 2016-2020

Duurzaamheid en duurzame energie staan al jaren hoog op de agenda van Leeuwarden. Op termijn wil de gemeente onafhankelijk zijn van fossiele brandstoffen zoals olie en aardgas. De energietransitie gaat niet vanzelf. Externe factoren bepalen mede het succes. Zo is het van belang hoe de prijs van energie zich internationaal ontwikkelt. En het gaat om de investeringsbereidheid van woningeigenaren, bedrijven en woningcorporaties. Verder speelt de strategie met bijbehorende maatregelen van 'Den Haag' een rol. Daarnaast is de energiewereld voortdurend in ontwikkeling. Daarom wil de gemeente Leeuwarden koers zetten met heldere doelen en rollen. Het is nodig om een realistische en flexibele uitvoeringsagenda op te stellen. Geen blauwdruk voor een langere periode. Maar een uitvoeringsagenda die wordt gemonitord op afgesproken doelen, inspanningen en effecten.

- Doelstelling is in 2020 een energiebesparing in de woningbouw van 20% te realiseren ten opzichte van het energieverbruik in 2010. In de periode 2010 tot en met 2014 was er een besparing van 0,28 PJ. Van 2015 tot en met 2020 moet dan minimaal 0,33 PJ energie bespaard worden in de woningbouw.
- Het in 2020 opwekken van minimaal 1,41 PJ duurzame energie op. Dit is 16% van het totale energieverbruik in Leeuwarden in 2013.

De energiebesparingsaanpak richt zich voor een groot deel op sociale en particuliere woningen. De gemeente verwacht met zijn aanpak een zichtbaar effect voor de particuliere woningbouw te kunnen realiseren. Daarnaast werkt de gemeente aan het stimuleren van energiebesparing in het maatschappelijk vastgoed als scholen en buurthuizen en bij bedrijven.

Voor het opwekken van energie heeft de gemeente Leeuwarder de energiemix opgesteld. De gemeente kan voor een belangrijk deel de ambitie op eigen grondgebied verwezenlijken. De gemeente ziet kansen voor zonnestroom, restwarmte, geothermie en biogas.

Binnen Unia wordt ruimte geboden voor energie en innovatie. Zo zijn de stedenbouwkundige opzet en welstandsrichtlijnen gericht op het bevorderen van mooi, energiebewust bouwen. Daarbij wordt rekening gehouden met de zonligging van de daken. De ontwikkeling past hierdoor binnen de ambities van de energieagenda Leeuwarden 2016-2020.

3.4.5 Beleidsplan groen 2016

De gemeente heeft op 18 april 2016 het "Beleidsplan Groen Gemeente Leeuwarden" vastgesteld. Met het groenbeleidsplan wordt op hoofdlijnen aangegeven hoe de gemeente met het groen wil omgaan. De ambitie is om dit te doen met de inzet van de huidige middelen. Afhankelijk van de financiële mogelijkheden worden daarbij geen vaste termijnen gesteld waarin ideeën en wensen realiteit moeten worden. De speerpunten van het groenbeleid zijn op drie pijlers gericht, te weten:

- 'Bied ruimte aan de Mienskip': Rijker groen door bewonersinitiatieven.
- Versterk het natuurlijke en recreatieve netwerk': Stepping Stones brengen de natuur dichterbij.
- 'Beheer het groen slim': Hoogwaardig waar het moet, sober waar het kan.

In het groenbeleidsplan staat vermeld dat in de planvorming wat betreft de nieuwbouwwijken Blitsaerd, Zuiderburen en ook De Zuidlanden de relatie met het (groene) landschap zo veel mogelijk wordt benut. Algemene uitgangspunten zijn het completeren van ecologische verbindingen bij de ontwikkeling van locaties, het uitbreiden van het ecologisch beheer en het verhogen van de biodiversiteit. Het groenbeleidsplan biedt verder geen specifieke aandachtspunten voor het plangebied van dit bestemmingsplan. Het plan geeft invulling aan dit beleid. In paragraaf 2.5 en het stedenbouwkundig plan is hier nader op ingegaan.

3.4.6 Parkeerbeleidsplan 2015

De gemeenteraad heeft op 16 november 2015 het 'Parkeerbeleidsplan' vastgesteld. In het parkeerbeleidsplan wordt de komende jaren voor Leeuwarden ingezet op het voortzetten van het parkeerbeleid op basis van de eerder vastgelegde beleidsregels.

Voor de parkeernormen geldt dat wordt vastgelegd hoeveel parkeerplaatsen bij de bouw of vergunningplichtige verbouw moeten worden gerealiseerd. Uitgangspunt bij de parkeernormering is dat het parkeren op eigen terrein wordt opgelost. Wanneer dit ruimtelijk of financieel niet haalbaar is, kan rekening houdende met lokale omstandigheden en de omgeving maatwerk worden toegepast.

In Unia wordt voldaan aan de parkeernormen. In Unia zijn er verschillende parkeeroplossingen. In paragraaf 2.4 is hier op ingegaan. De juridische regeling van dit bestemmingsplan is hierop afgestemd.

3.4.7 Welstandsnota Leeuwarden 2016

Het bestemmingsplan regelt onder meer de functie en het ruimtebeslag van bouwwerken voor zover dat nodig is voor een goede ruimtelijke ordening. Datgene wat door het bestemmingsplan wordt mogelijk gemaakt, kan niet door welstandscriteria worden tegengehouden. De architectonische vormgeving van bouwwerken valt buiten de reikwijdte van het bestemmingsplan en wordt exclusief met het gemeentelijke welstandsbeleid geregeld. Dit is vastgelegd in de op 30-11-2015 door de raad vastgestelde Welstandsnota Leeuwarden 2016.

De geldende welstandsnota biedt onvoldoende toetsingskader om toekomstige aanvragen om omgevingsvergunning te beoordelen. Hierom is een beeldkwaliteitsplan opgesteld (Bijlage 2) . De bijbehorende welstandsrichtlijnen (Bijlage 3) worden gelijktijdig met dit bestemmingsplan in procedure gebracht en door de gemeenteraad van Leeuwarden vastgesteld.

Hoofdstuk 4 Omgevingsaspecten

Uit de bestaande omgevingssituatie kunnen (wettelijke) belemmeringen en/of voorwaarden voor een bestemmingsplan naar voren komen. Uitgangspunt is dat er een goede omgevingssituatie met dit bestemmingsplan ontstaat. In de volgende paragrafen zijn de randvoorwaarden die voortkomen uit de omgevingsaspecten beschreven en beoordeeld op eventuele beperkingen voor het plan. Daarbij is zo nodig gebruik gemaakt van de uitkomsten van de opgestelde milieueffectrapportage en de bijbehorende onderzoeksrapportages.

4.1 Ecologie

Bij elk ruimtelijk plan dient, met het oog op de natuurbescherming, rekening te worden gehouden met de gebiedsbescherming en soortenbescherming. Een ruimtelijk plan mag namelijk geen significante gevolgen hebben voor een te beschermen gebied en/of soort.

4.1.1 Ecologisch onderzoek

Door Altenburg & Wymenga is in het kader van geldende wet- en regelgeving onderzoek gedaan naar de actuele natuurwaarden in en rond het plangebied (zie Ecologisch onderzoek) . Het onderzoek heeft bestaan uit bureauonderzoek en een veldbezoek. De Wet natuurbescherming (Wnb), het Natuurnetwerk Nederland (NNN) voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS) - en eventuele andere vormen van regelingen ten aanzien van natuurbescherming zijn daarbij aan de orde geweest.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kunnen onderstaande conclusies ten aanzien van de ecologische wet- en regelgeving (Wet natuurbescherming, EHS en overige gebiedsbescherming) worden getrokken:

Gebiedsbescherming
Wet natuurbescherming: Natura 2000
Het plangebied ligt niet in of nabij Natura 2000-gebieden. De plannen veroorzaken geen negatieve effecten op de natuurwaarden waarvoor Natura 2000-gebieden in de wijde omgeving zijn aangewezen. Er is daarom geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van gebiedsbescherming.

Overige gebiedsbescherming
Het plangebied ligt niet in of nabij overige beschermde gebieden. De plannen veroorzaken daarom geen conflict met de ecologische wet- en regelgeving ten aanzien van overige vormen van gebiedsbescherming in Fryslân (regelgeving betreffende de Ecologische Hoofdstructuur, Ganzenfoerageergebied en Weidevogelkerngebied).

Soortbescherming
Broedende vogels
De uitvoering van de plannen veroorzaakt geen conflict ten aanzien van broedende vogels, mits tijdens de werkzaamheden broedende vogels niet worden verstoord. In paragraaf 4.4. is beschreven hoe aan die voorwaarde kan worden voldaan.

Vleermuizen
Het advies is om bij verdere inrichting van het woningbouwgebied in het kader van de Zorgplicht rekening te houden met de aanwezigheid van de Meervleermuis boven de Wurdumerfeart. Dit betekent dat lichtverstoring van de waterloop zo veel mogelijk moet worden voorkomen. In dat geval is er geen knelpunt met de Wet natuurbescherming. In de regels van dit bestemmingsplan is een regeling opgenomen ter waarborging van het nemen van een maatregel om lichtverstoring te voorkomen.

Zoogdieren
In het plangebied zijn waterlopen aanwezig die in principe geschikt zijn als leefgebied van de

Waterspitsmuis (zie foto 2). Wanneer in het kader van de woningbouw deze waterlopen worden vergraven, dan kunnen vaste voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van deze soort verloren gaan. In dat geval is er een overtreding van de Wet natuurbescherming en dient er een ontheffing te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag (Provincie Fryslân). Om na te gaan of er ook daadwerkelijk een knelpunt is met de Wet natuurbescherming, is aanvullend muizenonderzoek uitgevoerd (zie paragraaf 4.1.2).

Overige soorten
Ten aanzien van overige beschermde natuurwaarden veroorzaken de plannen geen knelpunt met de ecologische wet- en regelgeving, mits tijdens de uitvoering van de werkzaamheden wordt voldaan aan de zorgplicht.

4.1.2 Aanvullend muizenonderzoek

In de omgeving van het plangebied komt de volgens artikel 3.10 Wnb beschermde Waterspitsmuis voor (NDFF). Voor deze soort geldt geen provinciale vrijstelling. In het plangebied zijn waterlopen aanwezig die in principe geschikt zijn als leefgebied van de Waterspitsmuis. Wanneer in het kader van de woningbouw deze waterlopen worden vergraven, dan kunnen vaste voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van deze soort verloren gaan. In dat geval is er een overtreding van de Wet natuurbescherming en dient er een ontheffing te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag (Provincie Fryslân). Om na te gaan of er ook daadwerkelijk een knelpunt is met de Wet natuurbescherming is in november 2018 een veldonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van Waterspitsmuis in het plangebied. Uit het onderzoek komt naar voren dat er in het plangebied geen Waterspitsmuizen voorkomen. Het uitvoeren van werkzaamheden in het plangebied leidt daarom niet tot conflicten met de Wet Natuurbescherming ten aanzien van Waterspitsmuis.

Conclusie
Dit bestemmingsplan is wat betreft het aspect ecologie uitvoerbaar.

4.2 Stikstofdepositie

Een AERIUS- berekening van de stikstofuitstoot van het planvoornemen moet uitwijzen of er negatieve effecten in het kader van de Wnb beschermde gebieden zullen optreden. Op basis daarvan kan worden bepaald of vervolgstappen nodig zijn, zoals het aanvragen van een vergunning van de Wnb. Op 18 februari 2020 is de berekening stikstofdepositie voor onderhavig project uitgevoerd (Bijlage 4). De berekening met AERIUS genereert een gml bestand en een pdf bestand waarin wordt geconstateerd dat er geen natuurgebieden zijn met een overschrijding van een projectbijdrage van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar. Hierbij is gerekend met stage klasse IV materieel. Een vergunning van de Wnb is in het kader van de stikstofdepositie dan ook niet nodig.

Conclusie
Het aspect stikstof staat uitvoering van de plannen niet in de weg.

4.3 Erfgoed

De belangrijkste wettelijke basis voor het behoud van erfgoed is per 1 juli 2016 de Erfgoedwet. De kern van deze wet is dat, wanneer de bodem wordt verstoord, archeologische resten intact moeten blijven (in situ). Wanneer dit niet mogelijk is, worden archeologische resten opgegraven en elders bewaard (ex situ). Daarnaast dient ieder ruimtelijk plan vanwege de Modernisering Monumentenzorg (MoMo) een analyse van cultuurhistorische waarden van het plangebied te bevatten. Voor zover in een plangebied sprake is van erfgoed, dient vanwege voorgaande dan ook aangegeven te worden op welke wijze met cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezige of te verwachten archeologie rekening wordt gehouden.

4.3.1 Archeologie

Gemeenten moeten inzichtelijk maken hoe zij op een verantwoorde manier het archeologisch belang in de ruimtelijke afweging hebben betrokken. Provincies hebben hierbij een toetsende rol. Provinsje Fryslân heeft hiertoe als toetsingskader de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) opgesteld. Hierop zijn alle bekende archeologisch waardevolle terreinen aangegeven. Bovendien geeft de kaart de verwachtingswaarde voor het aantreffen van archeologische waarden aan.

De gemeente heeft met de beleidsnota Archeologische Monumentenzorg Leeuwarden (AMzL) uit 2018 haar archeologische koers vastgesteld en uitgezet. Met een eigen archeologisch beleidsplan kiest de gemeente ervoor de eigen keuzes voor alle betrokkenen helder te maken. Er wordt duidelijk naar voren gebracht hoe en waarom de gemeente Leeuwarden zorgdraagt voor haar kwetsbare bodemarchief en welke consequenties dat heeft. Dit beleid is afgestemd met de provincie, maar geeft een eigen invulling aan de manier waarop Leeuwarden omgaat met archeologie.

In het archeologiebeleid zijn de volgende elementen van belang:

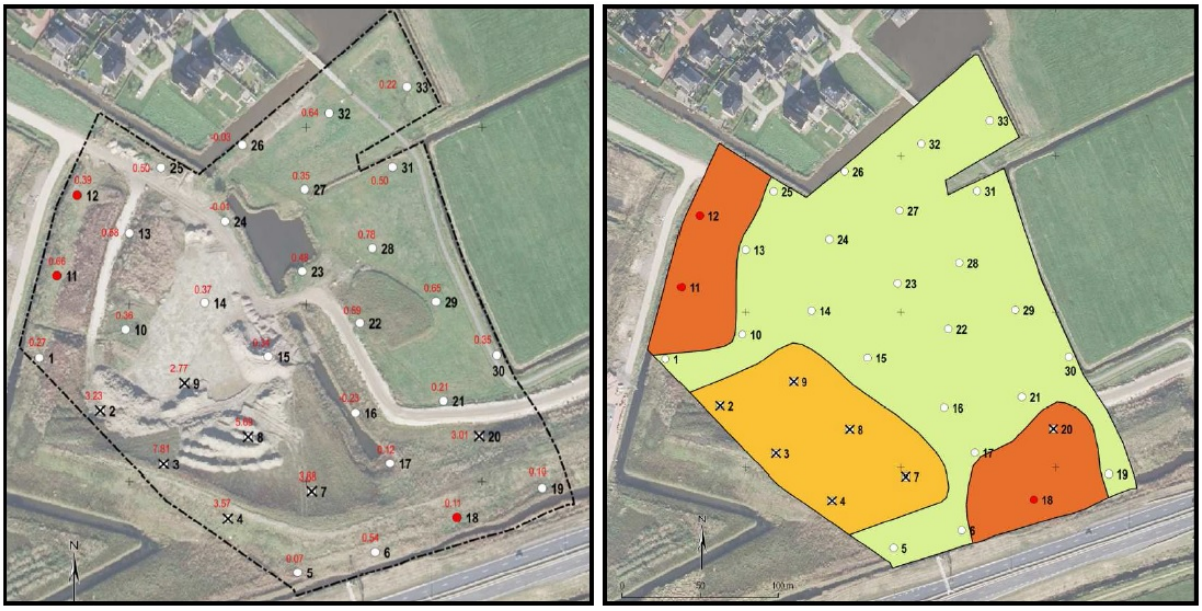
- archeologie wordt meegenomen in nieuwe bestemmingsplannen;
- ten behoeve van het verlenen van een omgevingsvergunning wordt getoetst op archeologische waarden.

Toetsing

Op de archeologische waardenkaart van de gemeente Leeuwarden heeft het oostelijke deel van het plangebied De Zuidlanden – Unia een lichtgroene kleur gekregen wat betekent dat dit gebied archeologisch vrij is gegeven. Dat is ook het geval met een klein deel in de zuidwestelijke punt van het plangebied. In een uitgebreide memo (Bijlage 7) is ingegaan op alle in het verleden uitgevoerde onderzoeken die geleidt hebben tot het archeologisch vrij geven van de locatie.

In het midden van het plangebied Unia ligt een strook met een Middelhoge archeologische verwachtingswaarde 1 (oranje gebied). Op deze locatie is op 3 juli 2018 een archeologisch voorondezoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek) uitgevoerd (Bijlage 8). In drie boringen zijn archeologische (terp)lagen aangetroffen. Hier worden (resten van) terpen uit de Late Middeleeuwen en wellicht zelfs ouder verwacht.

Bij de uiteindelijke inrichting van het plangebied Unia moet rekening gehouden worden met de terplocaties die tijdens het archeologische onderzoek in 2018 zijn aangetroffen.



Figuur 11. Boorpuntenkaart en advieskaart uit het rapport van het booronderzoek in 2018 (RAAP rapport 3579)

Er is pas waarderend onderzoek op de oranje locaties van figuur 11 (rechter kaartje) mogelijk nadat de gronddepots zijn weggehaald. Hetzelfde geldt voor het karterende booronderzoek op de okergele locatie waar vanwege de aanwezigheid van gronddepots helemaal niet beboord kon worden. En wellicht wordt/worden op deze locatie ook nog een vindplaats c.q. vindplaatsen aangetroffen. Het vervolgonderzoek in de vorm van waarderend onderzoek is nodig om de aard, omvang, datering, diepteligging, gaafheid, conservering en waarde van de terpen en overslibde nederzetting/terp te kunnen bepalen. Vervolgens moet worden bepaald of de archeologische vindplaatsen beschermd kunnen worden door middel van een fysieke bescherming of dat deze vindplaatsen, in het geval behoud niet mogelijk is, (deels) opgegraven moeten worden. De gemeente Leeuwarden zal hier te zijnertijd een besluit over moeten nemen.

Conclusie
Er dient een planologische bescherming te komen voor de gebieden die op de advieskaart staan aangegeven met een oranje kleur. Beide oranje gebieden hebben de dubbelbestemming 'Hoge archeologische waarde'. Het okergele gebied op datzelfde kaartje heeft de dubbelbestemming 'Middelhoge archeologische verwachtingswaarde 1'.

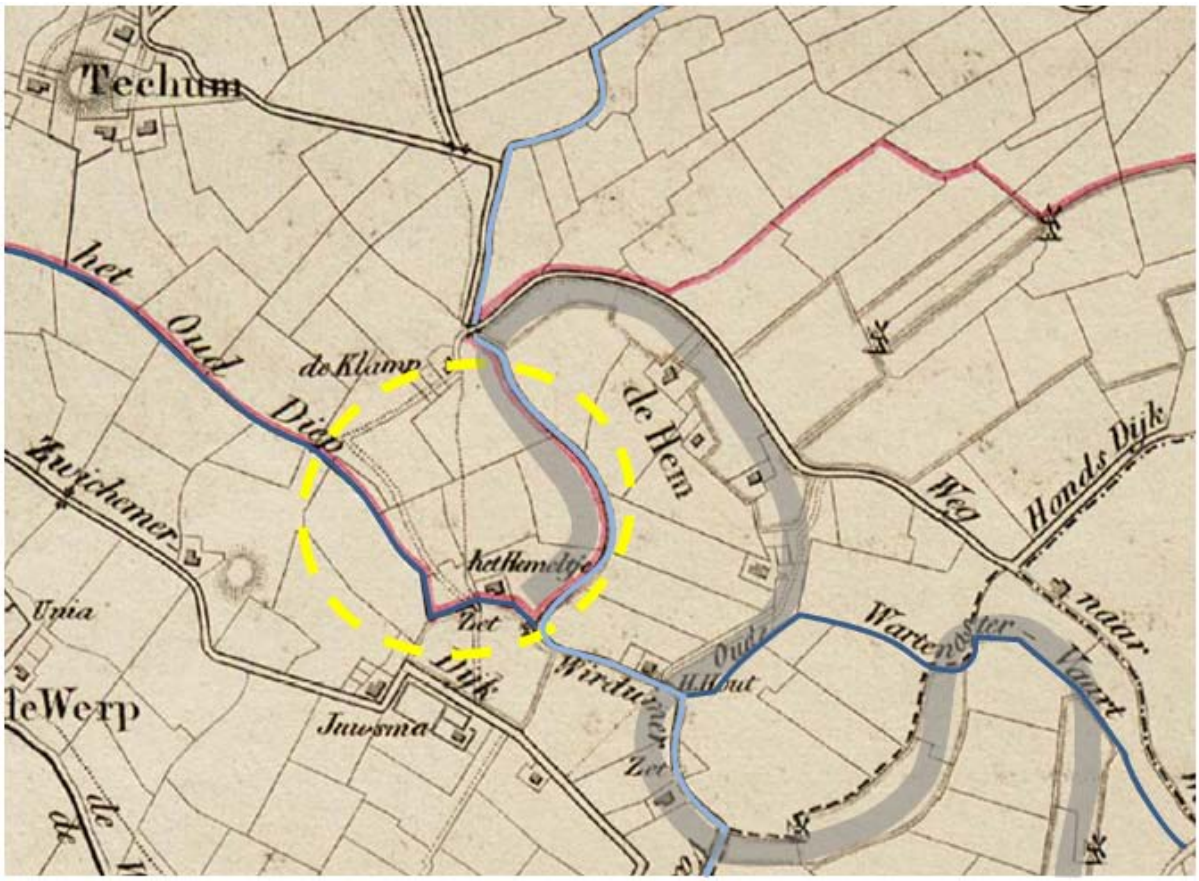
In de oranje gebieden moet inzicht verkregen worden van de omvang, datering, diepteligging, gaafheid, conservering en waarde van deze archeologische resten. In het okergele gebied moet eerst een karterend booronderzoek plaatsvinden en bij aantreffen van één of meerdere vindplaatsen nog een waarderend onderzoek. Indien de vindplaatsen (deels) 'in situ' (ter plekke) bewaard kunnen blijven, zullen deze gebieden hun dubbelbestemming Waarde-Archeologie 1 of 2 (afhankelijk van de bevindingen) moeten behouden. Want ook in de toekomst moet duidelijk zijn dat hier belangrijke archeologische vindplaatsen liggen.

4.3.2 Cultuurhistorie

Normstelling en beleid
Naast aandacht voor archeologische waarden in het kader van de Erfgoedwet dient ieder ruimtelijk plan ook een analyse van cultuurhistorische waarden van het plangebied te bevatten. Voor zover in een plangebied sprake is van cultuurhistorie dient dan ook aangegeven te worden op welke wijze daarmee rekening wordt gehouden.

Toetsing
Geschiedenis van het landschap
Het plangebied ligt op een op natuurlijke wijze ontstane kwelderwal aan de oostzijde van de (voormalige)

Middelzee. Vanwege de hogere ligging zijn op deze kwelderwal terpen opgeworpen om een veilige woonplaats te bieden aan één of enkele boerderijen, wat soms uitgroeide tot een heel dorp. Vanuit de Middelzee stroomden een aantal zeegeulen door de kwelderwal heen dieper het land in. Het Ald Djip en (delen van) de Wurdumer Feart zijn hier restanten van. Vanaf de 11e eeuw is de Middelzee bedijkt (de huidige Brédyk) en vanuit het zuiden ingepolderd. De voormalige zeegeulen kregen een rol in de afwatering van het bedijkte land. Ook werden ze gebruikt voor transport over water. In de loop der eeuwen is een aantal waterlopen met elkaar verbonden om doorgaande vaarwegen te maken. Dit is ook het geval geweest bij het Ald Djip en de Wurdumer Feart. Het Ald Djip werd in het verleden Oude Wartenaster Vaart genoemd, deze naam geeft aan dat de vaarweg in ieder geval tot aan Wartena liep. Aan het kronkelende verloop van waterlopen en kavelsloten is nog steeds de oorsprong als zeegeulen af te lezen. Ook op de hoogtekaart is dit nog te zien.



Figuur 12. Leeuwarderadeelin de Atlas van Eekhoff (1847)
1. de globale ligging van het plangebied: gele cirkel
2. het Ald Djip (waterloop): donkerblauw
3. de Wurdumer Feart (waterloop): lichtblauw
4. nog herkenbaar verloop van historische Middelzeegeulen: lichtgrijze strook
5. Eekhoff: parochiegrenzen: rood

Bebouwing

In het plangebied bevond zich één boerderijplaats. Op de kaart van Schotanus (1718) staat op deze locatie een 'minder huys'; een niet-stemdragende plaats of boerderij. Op de kaart van Eekhoff staat hier een boerderij met de naam 'het Hemeltje'. Eind 20e eeuw is de boerderij afgebroken in verband met de aanleg van de Wâldwei. Van de boerderijplaats zijn geen restanten meer aanwezig. Net ten noorden van het plangebied ligt de boerderijplaats 'de Klamp'. Het water langs de zuidelijke grens van deze boerderijplaats ligt in het plangebied.

Wegen, paden en dijken

Er liep een pad of eenvoudige weg van de Klamp langs het Ald Djip naar het Hemeltje. Van dit pad zijn geen

restanten meer aanwezig.

Bescherming cultuurhistorische waarden
De (restanten van de) waterlopen het Ald Djip en de Wurdumer Feart en het water dat de zuidelike grens van boerderijplaats 'de Klamp' vormt, hebben de aanduiding 'Waarde-Cultuurhistorie 2'.

Conclusie
Gelet op voorgaande is dit bestemmingsplan uitvoerbaar.

4.4 Waterparagraaf

In de ruimtelijke ordeningspraktijk is de wettelijk verplichte ‘watertoets’ van belang. De watertoets wordt gezien als procesinstrument dat moet waarborgen dat de gevolgen van ruimtelijke ontwikkelingen voor de waterhuishouding meer expliciet worden afgewogen. Een belangrijk onderdeel van de watertoets is het vroegtijdig afstemmen van ontwikkelingen met de betrokken waterbeheerder. Het plangebied valt in het werkgebied van Wetterskip Fryslân.

Watertoets
Ten behoeve van het planvoornemen is op 24 januari 2019 het wateradvies ontvangen van Wetterskip Fryslân. Het volledige advies inclusief alle bijbehorende stukken zijn als Bijlage 9 bij deze toelichting gevoegd. De normale procedure is van toepassing. Onderstaand zijn de gestelde adviezen weergegeven en is aangegeven hoe hier rekening mee wordt gehouden in het plan.

Veilig
Regionale waterkering
Door het geheel voor de boezem brengen van het plangebied van Unia vervallen grote delen van de regionale waterkering en is het verleggen en aanbrengen van een nieuwe waterkering noodzakelijk. De bestemming van de gronden waar de kaden op liggen mag de waterkerende functie niet uitsluiten. Er mogen geen (nieuwe) bouwblokken gesitueerd worden op de keringen of in de beschermingszone.

Bij de totstandkoming van het stedenbouwkundig plan en in voorliggend bestemmingsplan is hier rekening mee gehouden.

Vrij voor de boezem
Na het verleggen van de regionale kering wordt het plangebied niet meer beschermd door een regionale waterkering. Het plangebied wordt daardoor niet beschermd tegen hoge waterstanden in de Friese boezem. Voor het ophogen van de grond moet daarom rekening met het maatgevende boezempeil. (rond Leeuwarden -0,05 m NAP.) Groene boezemkaden hebben voor de stabiliteit een talud van minimaal 1/3 nodig aan de waterkant en minimaal 1/5 aan de landkant. Ook hebben ze een overhoogte nodig in verband met inklinking en golfoploop. Harde steile oevers geven meestal minder inklinking, maar meer golfoploop. Op basis van het ontwerp zullen de hoogtes getoetst worden. Zie ook het aspect drooglegging in de watertoets. Bij de nadere uitwerking van het ontwerp zullen deze aspecten worden meegenomen.

Beheer oevers
In principe geldt voor oevers langs hoofdwatergangen dat obstakelvrije zones van 5 meter aan weerszijden aangehouden moeten worden voor het onderhoud. Dit zou vergaande aanpassingen van het plan noodzakelijk maken. Omdat in de recente akkoorden over Overdracht Stedelijk water voor meerdere buurtschappen in Zuidlanden het jaarlijks hekkelonderhoud met een maaiboot gedaan mag worden, in plaats van vanaf de kant, is gevraagd aan de afdeling Beheer onder welke voorwaarden dit hier ook zou kunnen. Dit is in bijgevoegde regels meegegeven: voldoende brede (> 12 m bij groene oevers) doorlopende watergangen, doorvaarhoogte duikers (> 1 m) en –breedte (> 3 m) en de mogelijkheid om een maaiboot te water te laten. Omdat onderhoud met maaiboten wel minder goed is voor de ecologie, is het wel zaak

zoveel mogelijk natuurvriendelijke oevers aan te leggen ter compensatie.

Voor het baggeren (ca. 1 x per 12 jaar) geldt, dat voor de kaden om en om ontvangstplicht voor de bagger geldt. Omdat bij het ontbreken van een onderhoudsstrook het baggeren altijd vanaf de andere zijde moet plaatsvinden zullen afspraken gemaakt moeten worden over deze ontvangstplicht met de eigenaren van de overkant. Bij de nadere uitwerking van het ontwerp zullen deze aspecten worden meegenomen.

Klimaatadaptie

Om ook in de toekomst prettig te kunnen wonen, werken en recreëren moeten steden en dorpen ingericht worden met het oog op de toekomst. Kansen moeten benut worden die de klimaatverandering met zich meebrengt en het bebouwd gebied beter bestand maken tegen hevige regenbuien, periodes van droogte en hitte en de gevolgen van een mogelijke overstroming. De Klimaateffectatlas (http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nl/klimaateffectatlas) kunt u raadplegen om (toekomstige) dreigingen van overstromingen, wateroverlast, droogte en hittestress ter plaatse van uw plangebied te bekijken. Bij de inrichting van het plangebied kunnen we hierop anticiperen door bijvoorbeeld het percentage verhard oppervlak te verminderen en het plangebied groener in te richten. Door nu maatregelen te nemen, worden steden en dorpen mooier en wordt grote schade in de toekomst voorkomen. Voor veel maatregelen geldt bovendien dat ze kosteneffectief zijn, als ze maar in een vroeg stadium in het proces worden meegenomen.

Volgens de klimaatatlas is dit geen probleemgebied , omdat het nog als landelijk gebied beschouwd is. Goed om dit ook bij stedelijke invulling zo te houden. Het plan geeft vertrouwen dat dit goed komt , maar het zal uiteindelijk afhangen van de zorgvuldige inrichting met afstroomrichtingen en vasthoudmogelijkheden in het gebied.

In buurtschap Unia is veel aandacht voor wateradaptatie (ruimte voor water). Om de biodiversiteit en groene uiterlijk te versterken hebben de meeste oevers van de waterwegen een natuurlijk talud, de gradienten in het noordelijke rietlandschap zijn flauwer voor een grotere soorten rijkdom en waterberging. Het regenwater van stoepen en straten wordt zoveel mogelijk over het maaiveld afgevoerd naar de omliggende vaarten. Alle platte daken, inclusief de bergingen, hebben een grasdak, dit vertraagt de afvoer van water naar de vaart. Dit geldt ook voor de parkeervakken van de parkeerkoffers die uitgevoerd worden met open grastegels.

Voldoende

Hoofdwatergang

Binnen de ruimtelijke ontwikkeling van Unia liggen de Wirdumervaart en het Alddjip. Dit zijn twee belangrijke boezemwaterlopen met een afvoerende functie. Het is een goede zaak dat in het plan het Alddjip weer wordt doorgetrokken en ook aan de zuidkant weer in verbinding komt met de Wirdumerfeart. Hierdoor is doorstroming gegarandeerd.

Peilbeheer

Vastgesteld peil

De wijziging van het polderpeil naar boezempeil is op 12 juli 2016 in een peilbesluit vastgesteld. Voor nadere informatie inzake het peilbesluit zie: Peilbesluit Zuidlanden.

Peilgebied

Het plangebied overlapt, in de huidige situatie, verschillende peilgebieden. Op basis van het nieuwe peilbesluit ligt het plangebied vrij voor de boezem met een peil van -0,52m NAP. Dit vastgestelde peil is een streefpeil. Het werkelijke peil is als gevolg van opstuwing en de weersomstandigheden niet altijd gelijk aan het streefpeil. De geschatte gemiddelde maaiveldhoogte ligt tussen de -0,05 m NAP en de +0,60 m NAP. Het plangebied ligt vrij voor de boezem. Dit betekent dat het plangebied niet door een boezemkade is beschermd tegen hoge waterstanden in de Friese boezem. In het plan moet daarom rekening worden gehouden met hoogwater in het kader van regionale wateroverlast. Het bijbehorende maatgevend

boezempeil is hier -0,05 m NAP. Dit peil, behorend bij een situatie met een kans van voorkomen van 1/100 per jaar, mag tot 1 meter voor de gevel voorkomen.

Drooglegginsnorm

(de drooglegging is de afstand tussen waterpeil in de sloot en het maaiveld. Voor woningen wordt voor het maaiveld de bovenkant van de vloer genomen)

In dit geval is de drooglegginsnorm de strengste norm. Bij het realiseren van bebouwing en het aanleggen van de verharding is het nodig om rekening te houden met voldoende drooglegging om bijvoorbeeld opdrijven van verharding te voorkomen. Het Wetterskip adviseert voor bebouwing met kruipruimte een drooglegging van 1,10 m en voor bebouwing zonder kruipruimte een drooglegging van 0,70 m gerekend vanaf de te realiseren bovenkant vloer. Voor verharding adviseert het Wetterskip een drooglegging van 0,70 m.

Bij de nadere uitwerking van de plannen en de uitgifte van de kavel worden deze gegevens meegegeven aan de ontwikkelende partijen.

Ontwateringseisen

De grondwaterstand is niet gelijk aan het waterpeil in de sloten. Grondwater kan opbollen en uitzakken. Om grondwateroverlast te voorkomen is naast de droogleggingsnorm daarom ook de ontwateringsdiepte van belang. Het Wetterskip adviseert om bij het bepalen van de aanleghoogte naast de drooglegging ook rekening te houden met voldoende ontwateringsdiepte.

Bij de nadere uitwerking van de plannen en de uitgifte van de kavel worden deze gegevens meegegeven aan de ontwikkelende partijen.

Grondwateronttrekking

Bij de aanleg van gebouwen of infrastructuur is het vaak nodig om het grondwater te verlagen om het werk droog uit te kunnen voeren. Voor het onttrekken van grondwater is een vergunning of melding nodig. Op het lozen van onttrokken grondwater is vanuit waterkwaliteitsbeheer de meldingsplicht van toepassing.

Bij de nadere uitwerking van de plannen en de uitgifte van de kavel worden deze gegevens meegegeven aan de ontwikkelende partijen.

Dempingen

Onderdeel van het plan is het dempen van oppervlaktewater. Dempingen moeten voor 100% gecompenseerd worden in hetzelfde peilgebied. Voor de demping is een watervergunning nodig. Er wordt 5.464 m² aan watergangen gedempt. Voor de compensatie zie onderstaand onder 'Toename verhard oppervlak'.

Toename verhard oppervlak

In de leidraad staat achtergrondinformatie over de reden waarom toename van verhard oppervlak gecompenseerd dient te worden. De gebiedsspecifieke compensatie is niet van toepassing. Het Wetterskip hanteert een compensatienorm van 10%, zoals ook de gemeente Leeuwarden dit hanteert in het Kwaliteitshandboek Openbare Ruimte. Voor bebouwd gebied is de ondergrens van 200 m² van toepassing, in het buitengebied geldt een ondergrens van 1.500 m².

Omdat de kavels relatief groot zijn is tijdens het ambtelijk vooroverleg tot overeenstemming gekomen dat uitgegaan mocht worden van een verhardingspercentage van 70%. Door de realisatie van het plan neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met 63.732 m². Dit leidt tot een compensatieopgave van 6.373 m². De gemeente compenseert dit door het graven van nieuwe watergangen. In onderstaand figuur 12 is de totale berekening van de compenserende waterberging opgenomen.

Omschrijving	m2	m2
Uitgaand van 70% verharding op kavels en deels half verharding op bestrating		
Totaal verhard		63732
Compenserende berging 10% van toename aan verhard		6373
Dempingen bestaande watergangen		5464
Totale compensatie opgave		11837
7Oppervlak nieuw te graven water		12224
over		487

Figuur 13. Watercompensatie

Uit figuur 13 blijkt dat de doorgenomen compenserende maatregelen afdoende zijn om de totale compensatie opgave te dekken.

Schoon

Ecologie en KRW

De Wirdumervaart in het plangebied is een KRW-lichaam. In het kader van de KRW-doelstellingen moet hier een optimale ecologische kwaliteit behaald worden door voor de aanleg van zoveel mogelijk natuurvriendelijk oevers en moeraszones. In het stedenbouwkundig plan is uitgebreid gemotiveerd hoe en waar in het plan natuurvriendelijk oevers worden gerealiseerd en de ecologische inrichting van de oevers.

Schoonhouden – scheiden – zuiveren

Waterkwaliteit

Om een goede waterkwaliteit te realiseren is het nodig dat voorkomen wordt, dat milieubelastende stoffen in het oppervlaktewater terecht komen. De bouwwijze en onderhoudstechniek moeten emissievrij zijn. Ook is het nodig dat wordt gebouwd met milieuvriendelijk en duurzaam materiaal. Bij de nadere uitwerking van de plannen en de uitgifte van de kavels worden deze gegevens meegegeven aan de ontwikkelende partijen en particulieren.

Afkoppelen en waterkwaliteit

Om het aantal overstortingen van rioolwater en de belasting van rioolwaterzuiveringen te beperken, is het uitgangspunt om regenwater en rioolwater zoveel mogelijk gescheiden af te voeren. In geval van dit bouwplan kan het hemelwater afkomstig van verhard oppervlak, onder bij Waterkwaliteit genoemde voorwaarden, geloosd worden op het oppervlaktewater.

Uitbreiding van het rioolstelsel

Mogelijk is een uitbreiding van het rioolstelsel onderdeel van het plan. Wijzigingen aan het rioolstelsel van het betreffende rioleringsgebied dienen doorgegeven te worden aan Wetterskip Fryslân. Indien dit aan de orde is zal contact worden opgenomen met het Wetterskip.

Vervolg

Waterwet

Voor de uitvoering van het plan moet een watervergunning aangevraagd worden bij Wetterskip Fryslân. De watervergunning wordt aangevraagd op basis van de definitieve ontwerpen (DO) voor de technische aanleg.

Conclusie

Wat betreft het aspect water is voorliggend bestemmingsplan uitvoerbaar.

4.5 Brandweer Fryslân

Op verzoek van de gemeente Leeuwarden heeft brandweer Fryslân op 6 februari 2019 gereageerd op het stedenbouwkundig plan van het buurtschap Unia. In het advies met bijlagen (zie Bijlage 10) zijn de bevindingen en het advies weergegeven. In het advies richt brandweer Fryslân zich op het optimaliseren van de veiligheidssituatie. In het advies gaat de brandweer niet in op de vraag of het groepsrisico aanvaardbaar is. Er dient dient een verantwoording van het groepsrisico te worden opgesteld, omdat het plan binnen de invloedssfeer van een hogedruk buisleiding is gelegen. Hierbij moet eveneens een groepsrisicoberekening worden opgesteld. De aspecten ten aanzien van bluswatervoorziening, bereikbaarheid en zelfredzaamheid kunnen hier in worden betrokken (zie hiervoor paragraaf 4.6 Externe veiligheid).

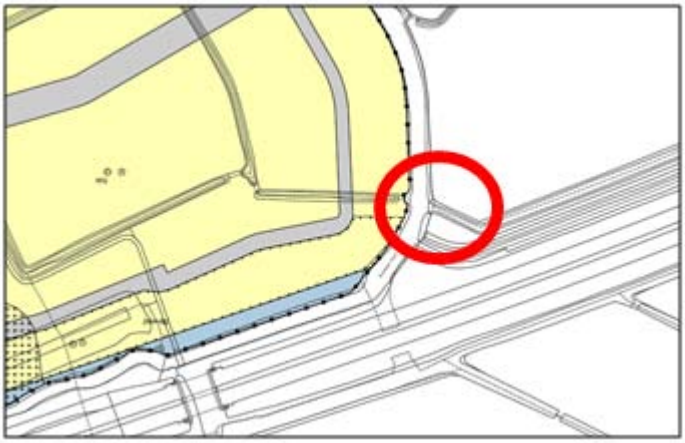
Op basis van het het uitgebrachte advies met bijlagen adviseert Brandweer Fryslân om:

- Zodra voor het 'boomgaard wonen' een concreet voorstel is uitgewerkt ontvangt Brandweer Fryslân dit voorstel graag ter advisering.
- Brandweer Fryslân adviseert om in beeld te brengen of het voornemen er is om een multifueltankstation bij de Werpsterhoek in Leeuwarden, nabij het plangebied, te vestigen. Brandweer Fryslân wil graag betrokken worden bij de verdere uitwerking van een dergelijke ontwikkeling. Mogelijk zal voorliggend advies van buurtschap Unia in een dergelijk geval opnieuw moeten worden beoordeeld.
- Op basis van het Bevb en Bevt dient een verantwoording van het groepsrisico te worden opgesteld. Hierbij moet eveneens een groepsrisicoberekening worden opgesteld. De aspecten ten aanzien van bluswatervoorziening, bereikbaarheid en zelfredzaamheid kunnen hier in worden betrokken.
- Binnen het plangebied te voorzien in brandkranen welke zijn aangebracht binnen de genoemde afstanden. Tevens is daarbij de aangegeven minimale bluswatercapaciteit van belang.
- Om de opstelplaats voor een tankautospuit op de voorgestelde locaties voor secundairebluswaterwinning (afleggen op open water) uit te voeren zoals omschreven en daarnaast te zorgen dat de sloten/ vaarten op die plek eveneens voldoen aan het gestelde in de secundaire bluswatervoorziening.
- De twee routes naar het plangebied (zowel de reguliere als de calamiteitenroute), te laten voldoen aan de gestelde uitgangspunten. Hierbij zijn voor het smallere gedeelte van de calamiteitenroute (de omschreven aftakking van de Wergeasterdyk) specifieke uitgangspunten benoemd in de mail van Brandweer Fryslân van 11 december 2018. Wanneer wordt gekozen voor een calamiteitenroute met een verwijderbare afsluiting moet de wijze van afsluiting worden afgestemd met Brandweer Fryslân.
- Alle doodlopende en niet-doodlopende wegen in het plangebied (inclusief eventuele keermogelijkheden) te laten voldoen aan de gestelde afmetingen. Daarbij is van belang dat ook de bebouwing rondom het autovrije buurtpark eveneens kan worden bereikt binnen de genoemde afstanden.
- Brandweer Fryslân te betrekken bij de verdere uitwerking van dit plan, dit met name betreffende de bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid.

Waar in het advies van brandweer Fryslân wordt gesproken over een mogelijk te realiseren multifueltankstation kan worden opgemerkt dat dit initiatief geen vervolg krijgt en daarom niet meer relevant is voor dit bestemmingsplan.

De opmerkingen met betrekking tot brandkranen, opstelplaats voor brandweer bij open water, voorwaarden routes brandweer breedte e.d. en breedtes e.d. doodlopende weg worden allemaal meegenomen in het ontwerp van de wijk.

Voor de secundaire calamiteitenroute wordt onderzocht op welke locatie deze route gerealiseerd zou kunnen worden. Rekening houdend met bestaande bewoners aan de noordoostzijde van het plangebied, is op dit moment een locatie aan de zuidoostzijde van het plangebied optioneel in beeld. Zie onderstaande locatie.



Figuur 14. locatie secundaire calamiteitenroute

Conclusie
Wat betreft de brandweertoets is voorliggend bestemmingsplan uitvoerbaar.

4.6 Externe veiligheid

Algemeen toetsingskader
Externe veiligheid gaat om het beperken van de kans op en het effect van een ernstig ongeval voor de omgeving door:

- het gebruik, de opslag en productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het transport van gevaarlijke stoffen (buisleidingen, wegen, waterwegen en spoorwegen);
- het gebruik van luchthavens.

Het externe veiligheidsbeleid richt zich op het beperken van de risico's voor de burger door bovengenoemde activiteiten. Hiertoe zijn risico's gekwantificeerd, namelijk door middel van het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de berekende kans per jaar, dat een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval bij een risicobron, aangenomen dat hij op die plaats permanent en onbeschermd verblijft. Het GR is de kans dat een groep mensen overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR moet worden gezien als een maat voor maatschappelijke ontwrichting.

Het externe veiligheidsbeleid is verankerd in diverse wet- en regelgeving. De volgende besluiten zijn relevant:

1. Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi): met het Bevi zijn risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven met gevaarlijke stoffen wettelijk vastgelegd.
2. Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb): op basis van het Bevb dienen plannen, vergelijkbaar met het Bevi, te worden getoetst aan de grens- en richtwaarde voor het PR en de oriëntatiewaarde voor het GR.
3. Wet basisnet: het basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over de weg, binnenwater en spoor gegarandeerd. Het basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten).
4. Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt): voor ruimtelijke ordening in relatie tot de transportroutes is het Bevt opgesteld. Hierin zijn de regels voor de ruimtelijke ordening rondom het basisnet wettelijk vastgelegd.
5. Activiteitenbesluit milieubeheer (Activiteitenbesluit): het Activiteitenbesluit en de daarbij behorende regeling is de opvolger van een groot aantal AMvB's. In het Activiteitenbesluit staan algemene regels voor verschillende milieuaspecten, zoals veiligheidsafstanden waaraan voldaan moet worden.

VERANTWOORDINGSPLICHT
In het Bevi, Bevb en het Bevt is onder andere een verantwoordingsplicht GR opgenomen. Deze verantwoording houdt in dat in bepaalde gevallen planologische keuzes moeten worden onderbouwd en verantwoord door het bevoegd gezag.

Toetsing
Op 5 november 2019 heeft de FUMO advies (Bijlage 11) uitgebracht over het aspect externe veiligheid. De FUMO heeft aan de hand van de relevante wet- en regelgeving vastgesteld dat vanuit het oogpunt van externe veiligheid geen knelpunten/belemmeringen worden verwacht voor de haalbaarheid van voorliggend plan.

Conclusie
Dit bestemmingsplan is wat betreft het aspect externe veiligheid uitvoerbaar.

4.7 Bedrijven- en milieuzonering

Normstelling en beleid
In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de ruimtelijk-functionele afstemming tussen bedrijfsactiviteiten, voorzieningen en hindergevoelige functies (waaronder woningen) noodzakelijk. Bij deze afstemming kan gebruik worden gemaakt van de richtafstanden uit de basiszoneringslijst in de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' van de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) uit 2009. Een richtafstand wordt beschouwd als de minimale afstand waarbij onaanvaardbare milieuhinder als gevolg van bedrijfsactiviteiten (betreffende geluid, geur, stof en gevaar) redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

De genoemde afstanden in de VNG-publicatie zijn richtinggevend, maar met een goede motivering kan en mag hiervan worden afgeweken. In de publicatie worden twee omgevingstypen onderscheiden: 1. rustige woonwijk / buitengebied en 2. gemengd gebied. In geval van een gemengd gebied, waar sprake is van functiemenging, kan worden gewerkt met een verkleinde richtafstand.

De volgende richtafstanden met bijbehorende milieucategorie (cat.) worden in de VNG-publicatie gehanteerd: 10 m voor cat. 1; 30 m voor cat. 2; 50 m voor cat. 3.1; 100 m voor cat. 3.2; 200 m voor cat. 4.1; 300 m voor cat. 4.2; 500 m voor cat. 5.1 en 700 m voor cat. 5.2.

Toetsing
Naast het plangebied is het Van der Valk hotel gelegen, dit is een categorie 1 bedrijf op grond van de handreiking Bedrijven en milieuzonering, met een richtafstand van 10 meter.

Conclusie
Gelet op de getroffen regeling in dit bestemmingsplan bestaan er wat betreft bedrijven- en milieuzonering geen belemmeringen ten aanzien van de uitvoerbaarheid.

4.8 Geluidhinder

Normstelling
De Wet geluidhinder (Wgh) stelt eisen aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting op nieuwe geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van bestaande wegen. Het bouwplan ligt binnen de geluidzone van de N31.

Voor nieuwe geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van bestaande wegen geldt een voorkeurswaarde van 48 dB. Indien de voorkeurswaarde wordt overschreden, moet worden onderzocht of er maatregelen kunnen worden getroffen om de overschrijding te beperken. Als maatregelen niet mogelijk zijn, of als het niet lukt om daarmee aan de voorkeurswaarde van 48 dB te voldoen, dan is het mogelijk om

hogere geluidbelastingen toe te staan tot een maximum van 53 dB. Voor deze geluidgevoelige objecten dient dan een zogeheten 'hogere grenswaarde' te worden vastgesteld. Bij de bouw dient vervolgens aandacht te worden besteed aan de geluidwering van de gevels, om ervoor te zorgen dat de geluidbelasting binnen in de betreffende geluidgevoelige objecten niet boven de ten hoogste toelaatbare 'binnenwaarde' uitkomt. Voor Unia is het onderdeel wegverkeerslawaai van belang.

Uit het uitgevoerde geluidsonderzoek (Bijlage 12) blijkt dat er een geluidsscherm van 4,00 meter hoog wordt gerealiseerd langs een deel van de Wâldwei. Door het toepassen van een scherm ontstaat er geen overschrijding van 53dB (noodzaak voor een dove gevel). Voor een beperkt deel van de woningen (aan de zijde van de Wâldwei) is sprake van enkele rekenpunten op de gevels met een verhoogde waarde (49-53dB). Aan deze zijde van de Wâldwei worden aaneengesloten rijwoningen gerealiseerd. Voor deze rijwoningen is op 13 mei 2020 een hogere waarde vastgesteld (Bijlage 13). Deze aaneengesloten rijwoningen hebben voor het aspect geluid een afschermende werking voor de achterliggende woningen in de wijk. Daarom kan op grond van het gemeentelijk beleid een hogere waarde worden vastgesteld.

Conclusie
Door het realiseren van een geluidsscherm en het vaststellen van een hogere grenswaarde voor de woningen aan de zijde van de Wâldwei vodoet het plan aan het gemeentelijke beleid op het gebied van geluid.

4.9 Luchtkwaliteit

Normstelling en beleid
In hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer (Wm) zijn de grenswaarden op het gebied van de luchtkwaliteit vastgelegd. Daarbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk vooral de grenswaarden voor stikstofdioxide (NO_2), fijn stof (PM_{10}) en zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) van belang. Grenswaarden ten aanzien van de jaargemiddelde concentratie betreffen 40 µg/m^3 voor zowel NO_2 als PM_{10} en 25 µg/m^3 voor $PM_{2,5}$. Projecten met een invloed van 'Niet In Betekenende Mate' (NIBM) op de luchtkwaliteit zijn verder vrijgesteld van toetsing aan de grenswaarden. Dit geldt op grond van de Regeling 'Niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)' onder meer voor projecten die minder dan 3% van de (toekomstige) grenswaarde voor NO_2 of PM_{10} bijdragen, wat overeenkomt met 1,2 µg/m^3.

Toetsing
De effecten op de luchtkwaliteit zijn onderzocht (Bijlage 14) met behulp van de NSL-Monitoringstool. Uit de NSL-Monitoringstool blijkt dat de maximale concentraties in het gebied rond het project zeer ruim onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer liggen. Uit de toetsing blijkt dat de luchtkwaliteit langs de N31 ter hoogte van het plangebied Unia ruim voldoet aan de jaargemiddelde grenswaarden voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$. De nabijheid van de N31 leidt met het oog op de luchtkwaliteit daarom niet tot strijd met een goede ruimtelijke ordening.

Conclusie
Het project Unia valt binnen de grenzen van woningbouwprojecten die voor luchtkwaliteit niet leiden tot een bijdrage in betekende mate. Het project voldoet hiermee aan art. 5.16 lid 1 sub c van de Wm.

Uit de NSL-Monitoringstool blijkt dat de jaargemiddelde concentraties in en rond het plangebied Unia ruim onder de grenswaarden voor luchtkwaliteit uit de Wm liggen en dat concentraties in de toekomst verder zullen dalen. Ook met uitvoering van het project blijven de maximale concentraties rondom de woningbouwlocatie in elk zichtjaar nog steeds ruim onder de grenswaarden uit de Wm.

Zowel op basis van art. 5.16 lid 1 sub c van de Wm als op basis van de maximale concentraties in het gebied vormt luchtkwaliteit geen belemmering voor het woningbouwproject Unia.

4.10 Bodem

Normstelling en beleid
In het kader van een ontwikkeling of een herziening van een bestemmingsplan moet onderzocht worden welke gevolgen eventuele bodemverontreinigingen hebben voor de uitvoerbaarheid van het plan. De bodemkwaliteit kan namelijk een beperkende factor zijn voor de beoogde functie of de financiële haalbaarheid van het bestemmingsplan. Een nieuwe bestemming mag pas worden opgenomen als is aangetoond dat de bodem geschikt (of geschikt te maken) is voor de nieuwe of aangepaste bestemming.

Toetsing
Er is een vooronderzoek bodem uitgevoerd met als doel om vast te stellen of er op de locatie voor bodemverontreinigingverdachte (deel)locaties aanwezig zijn. Op 5 oktober 2018 is door LievenseCSO Milieu B.V. een historisch milieuhygienisch bodemonderzoek uitgevoerd (Bijlage 15). Uit dit onderzoek blijkt dat er 32 verdachte deellocaties zijn aangetroffen. Deze locaties zijn plaatselijk verdacht voor bodemverontreiniging en vervolgonderzoek wordt aanbevolen. Op 4 december 2019 is door Lievense Milieu B.V. het aanvullend bodemonderzoek (Bijlage 16) uitgevoerd. Tijdens het bodemonderzoek zijn zeer plaatselijk hooguit lichte verontreinigingen aangetroffen. Deze lichte verontreinigingen vormen bij het geplande gebruik van de gronden geen enkel risico. Daarmee is de bodemkwaliteit geschikt voor de geplande bestemmingswijziging.

Conclusie
De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem levert voor dit bestemmingsplan planologisch geen belemmeringen op.

4.11 M.e.r.-verantwoording

In het Besluit milieueffectrapportage (m.e.r.) is aangegeven welke activiteiten in het kader van het bestemmingsplan planm.e.r.-plichtig, projectm.e.r.-plichtig of m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. Voor deze activiteiten zijn in het Besluit m.e.r. drempelwaarden opgenomen. Ook wanneer de drempelwaarden niet worden overschreden, moet het bevoegd gezag bij de betreffende activiteiten nagaan of mogelijk sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu, die aanleiding geven om een milieueffectrapport (MER) op te stellen. Daarbij moet worden gelet op de omstandigheden als bedoeld in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. Deze omstandigheden betreffen:
- de kenmerken van de projecten;
- de plaats van de projecten;
- de kenmerken van de potentiële effecten.

In de bijlage van het Besluit m.e.r. is aangegeven welke activiteiten in het kader van het de ruimtelijke onderbouwing planm.e.r.-plichtig (onderdelen C en D), projectm.e.r.-plichtig (onderdeel C) of m.e.r.-beoordelingsplichtig (onderdeel D) zijn. Voor deze activiteiten zijn in het Besluit m.e.r. drempelwaarden opgenomen. In de bijlage van het Besluit m.e.r. is in categorie (D11.2) de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject opgenomen. De drempelwaarde voor een formele m.e.r.-beoordeling in het Besluit m.e.r. ligt op:
- een oppervlakte van 100 hectare of meer;
- een aaneengesloten gebied met 2000 of meer woningen;
- een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m² of meer.

Het in 2006 vastgestelde Masterplan De Zuidlanden gaat uit van de ontwikkeling van 550 hectare en voorziet in de bouw van 6.500 woningen, te realiseren in circa 20 jaar. Daarnaast biedt het plan ruimte aan:
- 150.000 m² kantoren en bedrijven;
- 55.000 m² commerciële voorzieningen;
- 73.000 m² onderwijs-, zorg-, en buurtvoorzieningen;

- een treinstation (Werpsterhoek).

Bij de totstandkoming van het Masterplan is een Milieu Effect Rapportage (MER) opgesteld. Voor de volgende deelplannen van De Zuidlanden hoeft niet opnieuw een MER te worden opgesteld, mits binnen de bandbreedte van de MER en het Masterplan de Zuidlanden 2006 wordt gebleven. De ontwikkeling van Unia past binnen de gestelde kaders uit het Masterplan De Zuidlanden en de daarop gevoerde MER. Het uitvoeren van een MER is dan ook niet noodzakelijk. Sinds 7 juli 2017 is een aanpassing van het Besluit m.e.r. in werking getreden. Hierin is geregeld dat ook voor projecten waarvoor formeel geen MER opgesteld hoeft te worden, een besluit moet worden genomen of het plan mogelijk toch belangrijke negatieve milieueffecten heeft, op basis van de eerder genoemde omstandigheden. Dit is een “vormvrije” m.e.r.-beoordeling.

Beoordeling

Kenmerken van het project

Het voornemen is om circa 200 woningen met bij bijbehorende infrastructuur te realiseren ten zuiden van de stad Leeuwarden. Unia ligt tussen de Wâldwei en Techum-Zuid. Het Friese water van de Wurdumer Feart en Alddjip omsluiten Unia. Het fietspad vanuit Wirdum naar Leeuwarden gaat onder de Wâldwei door en doorkruist Unia. Aan de noordzijde liggen woonboten: een begrenzing van het landschap. Aan de westzijde ligt het nieuwe Van der Valk hotel. Op dit moment bestaat Unia uit grasland en sloten en een groot grondlichaam als geluidswal. De omvang van het project is relatief klein, zowel in relatie tot de drempelwaarden in het Besluit m.e.r., als in relatie tot de kern Leeuwarden waar de ontwikkeling plaatsvindt.

Plaats van het project

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een gevoelig gebied, zoals een Natura 2000-gebied of het Natuurnetwerk Nederland. Het plangebied ligt op ruime afstand van Natura 2000-gebieden. Op basis van archeologisch onderzoek zijn delen van het plangebied gelegen binnen een gebied van hoge archeologische verwachting. Er zijn in de nabije omgeving verder geen beschermde gebieden aanwezig waarop de ontwikkeling een nadelig effect kan hebben.

Kenmerken potentiële effecten

De milieueffecten zijn in voorgaande paragrafen voldoende onderzocht en beoordeeld. Op grond hiervan kan worden vastgesteld dat de toekomstige activiteiten in het plangebied geen onaanvaardbare gevolgen voor het milieu zullen hebben.

Conclusie

De boordeling heeft plaatsgevonden aan de hand van de relevante criteria die staan opgenomen in de Wet milieubeheer en bijlage III bij Richtlijn 2014/52/EU (waarmee Richtlijn 2011/92/EU is gewijzigd). Dit betekent dat gekeken is naar de kenmerken van de activiteit, de locatie van de activiteit en de gevolgen van de activiteit voor het milieu.

Het project is in zekere zin onomkeerbaar, maar heeft in vergelijking met de drempelwaarde van een stedelijk ontwikkelingsproject een relatief geringe omvang. Wanneer er geen 'belangrijke nadelige gevolgen' zijn voor het milieu, is het conform de wetgeving en de vigerende praktijk niet nodig om een volledige m.e.r.-procedure te doorlopen.

Geconcludeerd kan worden dat er geen redenen zijn die het doorlopen van een m.e.r.-procedure zinvol maken. Een m.e.r.- procedure is niet noodzakelijk.

Hoofdstuk 5 Juridische vormgeving

5.1 Toelichting op het juridische systeem

In dit hoofdstuk wordt de inhoud van de bestemmingen (de gebruiks- en bebouwingsmogelijkheden) toegelicht en wordt aangegeven hoe de uitgangspunten hun juridische vertaling in het eigenlijke plan hebben gekregen. De bepalingen die betrekking hebben op de te onderscheiden bestemmingen, zijn vastgelegd in de regels en in de verbeelding. Het bestemmingsplan geeft aan voor welke doeleinden de gronden zijn bestemd.

Het bestemmingplan valt onder de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Het bestemmingsplan is opgezet volgens de wettelijke regelgeving en qua systematiek volgens de Standaard Vergelijkbare BestemmingsPlannen (SVBP) 2012.

5.2 Regels

De bij dit plan behorende regels zijn onderverdeeld in vier hoofdstukken, te weten:
1. Inleidende regels.
2. Bestemmingsregels.
3. Algemene regels.
4. Overgangs- en slotregels.

Inleidende regels
In dit hoofdstuk zijn algemene artikelen opgenomen die voor het gehele plan van belang zijn. In artikel 1 'Begrippen' zijn omschrijvingen opgenomen van de in het plan voorkomende relevante begrippen. In artikel 2 'Wijze van meten' is vastgelegd op welke wijze bepaalde afmetingen dienen te worden gemeten. Door deze vaste omschrijving van de begrippen en van de wijze van meten wordt eenduidigheid in de regels van het plan gegeven en wordt de rechtszekerheid vergroot.

Bestemmingsregels
Dit hoofdstuk bevat de bestemmingsregels. De meeste bestemmingen bestaan uit:
a. een bestemmingsomschrijving; en
b. bouwregels.

Daarnaast is bij verscheidene bestemmingen opgenomen:
c. een afwijkingsmogelijkheid; en/of
d. gebruiksregels.

Ad a. Bestemmingsomschrijving
De bestemmingsomschrijving is vooral van belang om vast te stellen waartoe de gronden mogen worden gebruikt. In het kader van de handhaving is de bestemmingsomschrijving dan ook van groot belang.

Ad b. Bouwregels
De bouwregels geven de bouwmogelijkheden aan. Omdat steeds is opgenomen dat alleen mag worden gebouwd ten dienste van de bestemming zijn de bouwmogelijkheden niet los te zien van de bestemmingsomschrijving.

Ad c. Afwijkingsmogelijkheid
Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van bepaalde regels. In beginsel betreft het afwijkingen van geringe aard, waarbij de aan de grond toegekende bestemming niet mag worden gewijzigd.

Ad d. Gebruiksregels
In sommige bestemmingen wordt uitdrukkelijk aangegeven wat onder strijdig gebruik wordt verstaan. Desgewenst kunnen specifieke vormen van gebruik worden uitgesloten. Dit zijn gebruiksvormen, waarvan het op voorhand gewenst is aan te geven dat deze in ieder geval niet zijn toegestaan.

Algemene regels
Dit hoofdstuk bevat regels die in hun algemeenheid voor het hele bestemmingsplan gelden. Vaak zijn ze van toepassing op meerdere bestemmingen. Het betreffen onder andere de voor alle bestemmingen geldende gebruiksregels en de algemene afwijkingsregels. De afwijkingsmogelijkheden in de verschillende bestemmingen en de algemene afwijkingsregels zorgen voor enige flexibiliteit van het plan. De algemene afwijkingen zijn niet specifiek op één bestemming gericht, zij kunnen gebruikt worden ten aanzien van alle bestemmingen.

Overgangs- en slotregels
Hoofdstuk 4 geeft regels over hoe om te gaan met bouwwerken en het gebruik vallend onder het overgangsrecht en de benaming van het plan.

5.3 Toelichting op de bestemmingen

Groen
Grotere en structurele groenelementen in het plangebied zijn onder de groenbestemming (Groen - 1) gebracht, waaronder de mogelijkheid voor grondlichamen ten behoeve van de akoestische afscherming van woningen en andere geluidgevoelige functies. Via de aanduiding 'specifieke vorm van groen - wonen' is wonen toegestaan. Voor de maatvoering van de woningen wordt aansluiting gezocht bij de maatvoering van de woningen binnen de bestemming Woongebied. Naast deze woningen zijn binnen de bestemming geen gebouwen toegestaan. Erf- en terreinafscheidingen zijn mogelijk tot een maximum hoogte van 1 m. De bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, bedraagt ten hoogste 5 m.

Groenelementen binnen de 50 meter zone zijn onder de aangepaste bestemming Groen -2 gebracht. Binnen deze bestemming zijn uitsluitend groenvoorzieningen, waterlopen en waterpartijen, oevers, sloten, bermen en beplanting, halfverharde keerpunten, fietspad in aansluiting op de Buorkerij toegestaan. Bouwwerken zijn mogelijk, gezien de afspraken om aan het einde van de pieren een constructie te maken tegen inschijnende autolampen.

Groen (zoals bermen, plantvakken met struiken en bodembedekkers, bomen) maakt verder ondergeschikt deel uit van de overige in dit bestemmingsplan opgenomen bestemmingen uit, zoals en 'verkeer - verblijf'. De waterbestemming kent eveneens de mogelijkheid van een groenfunctie. Deze genoemde bestemmingen zijn echter niet beperkend in die zin dat bestaand groen moet worden gehandhaafd. Dat is een zaak van inrichting en wordt overgelaten aan de grondeigenaar.

Verkeer - Verblijf
De wegen/woonstraten in het plangebied hebben het karakter van een verblijfsgebied. Deze woonstraten zijn daarom als “Verkeer- Verblijfsgebied” bestemd. Op deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd.

Water
Ten oosten van het plangebied loopt de Wurdumer Feart. Daarnaast is met het planvoornemen water in aansluiting hierop gedacht. Voor zover de bestaande en nieuwe waterlopen van belang zijn voor de beleving en het gebruik is dit water als zodanig bestemd. Ook zijn in de waterbestemming oevers en kaden toegelaten en is tevens dagrecreatief medegebruik van het water mogelijk. Ook is de mogelijkheid opgenomen voor grondlichamen ten behoeve van de akoestische afscherming van woningen en andere geluidgevoelige functies.

Woongebied
Het overgrote deel van het plangebied is bestemd voor de woonfunctie. Binnen dit gebied zijn grondgebonden woningen (variërend van rij- tot vrijstaande woningen) toegestaan. De bestemmingsregeling is zo eenvoudig mogelijk gehouden om tot planrealisatie te kunnen komen en is in overeenstemming met andere recente bestemmingsplannen in de gemeente. De maatvoeringen zijn op de verbeelding weergegeven en zijn over het algemeen voor het totale gebied hetzelfde. Vanwege de ligging aan de Wurdumer Feart hebben deze woningen een afwijkende (lagere) goothoogte. Voor de noordelijke woningen in het plangebied geldt een afwijkende maatvoering om tegemoet te komen aan de motie bij het stedenbouwkundig plan (juni 2019). Bij het wonen is zonder meer de vestiging van een aan-huis-verbonden beroep en bedrijfsactiviteit mogelijk. Deze functie is alleen in combinatie met de woonfunctie toegestaan en niet zelfstandig. Daarnaast is een bed and breakfast mogelijk via een afwijking met een omgevingsvergunning. Hier zijn voorwaarden aan verbonden om de functie ondergeschikt te houden ten opzichte van de woonfunctie. Binnen Woongebied is ook de mogelijkheid opgenomen voor grondlichamen en bouwwerken ten behoeve van de akoestische afscherming van woningen en andere geluidgevoelige functies. Voor een aantal woningen aan de zijde van de Wâldwei is een hogere waarde vastgesteld. Daarnaast hebben deze woningen, die als aaneengesloten rijwoningen moeten worden gerealiseerd, een minimale bouwhoogte van 12 meter. Deze woningen hebben een afschermende werking voor de achterliggende woningen in de wijk.

Dubbelbestemmingen
Waarde - Archeologie
De gebieden met een archeologische waarde zijn onder een dubbelbestemming gebracht. In het gebied zijn gebieden aanwezig binnen archeologische verwachtingswaarden 1 en 3. Voor bouwwerken en daaraan gerelateerde werkzaamheden (afhankelijk van oppervlakte m² per verwachtingswaarde) dient vooraf een omgevingsvergunning te worden verkregen. Ter bescherming van de archeologische waarden is tevens een omgevingsvergunning vereist voor diverse werkzaamheden op en in de bodem. Afhankelijk van de te beschermen waarden is de dubbelbestemming Waarde - Archeologie 1 of 3 opgenomen.

Waarde - Cultuurhistorie
De (in paragraaf 4.3.2) onderkende cultuurhistorische waarden zijn opgenomen op de verbeelding door de dubbelbestemming "Waarde – Cultuurhistorie". Hiermee is een beschermingsregeling voor deze elementen en structuren van kracht. We kennen een Waarde – Cultuurhistorie 1 en 2.

Algemene bouwregels
"specifieke bouwaanduiding - afwijkende maatvoering 1"
Deze bouwaanduiding komt voor in de bestemming Woongebied en ter plaatse van deze aanduiding geldt een afwijkende maatvoering voor de woningen aan de noordzijde van het plangebied naar aanleiding van de ingediende motie in juni 2019 (Bijlage 1) en overleg met de klankbordgroep Unia.

"specifieke bouwaanduiding - afwijkende maatvoering 2"
Deze bouwaanduiding komt voor in de bestemming Woongebied en ter plaatse van deze aanduiding geldt een afwijkende maatvoering voor de woningen direct grenzend aan de Wurdumer Feart.

"specifieke bouwaanduiding - gebouwen uitgesloten - gebouwen"
Deze bouwaanduiding komt voor in de bestemmingen Groen - 2 en Woongebied en vormt een gebouwenvrije zone rondom de bestaande woningen in Techum en de bestaande woonarken.

5.4 Overige aspecten

Additionele voorzieningen
In dit bestemmingsplan zijn de al dan niet in directe relatie met een bestemming staande voorzieningen, zoals ondergrondse leidingen, verhardingen, bermen, geluidwerende voorzieningen, centrale installaties ten behoeve van de energievoorziening, voorzieningen ten behoeve van de waterbeheersing in de vorm van watergangen, duikers, waterkeringen en dergelijke bij de bestemming inbegrepen zonder dat dit uitdrukkelijk is vermeld.

Handhaving
Dit bestemmingsplan geeft de gewenste planologische situatie voor het plangebied aan. Bestemmingsplannen zijn bindend voor de overheid en de burger. Enerzijds kan de overheid naleving van bestemmingsplannen afdwingen, anderzijds vormt het bestemmingsplan een juridisch kader voor de burger waaruit deze kan afleiden wat de bouw- en gebruiksmogelijkheden zijn, op de in eigendom zijnde dan wel de naastgelegen buurpercelen, in de directe woon- en leefomgeving.

5.5 Procedure

In de Wro en het Bro zijn wettelijke regels voor de bestemmingsplanprocedure vastgelegd. Hierin zijn de volgende fasen onderscheiden:

Voorbereidingsfase
De gemeente voert ten behoeve van de voorbereiding van een bestemmingsplan onderzoek uit naar de bestaande situatie en de mogelijke (ruimtelijke) ontwikkelingen in de gemeente. De gemeente stelt voor het overleg op grond van artikel 3.1.1 Bro haar voornemen beschikbaar aan de besturen en diensten van hogere overheden.

Terinzageleggingsfase
Het ontwerpbestemmingsplan wordt na aankondiging in de Staatscourant en de website www.officielebekendmakingen.nl voor een periode van 6 weken ter inzage gelegd. In deze periode kan door iedereen een zienswijze op het ontwerpbestemmingsplan worden ingediend.

Vaststellingsfase
Na de periode van terinzagelegging stelt de gemeenteraad het ontwerpbestemmingsplan, mogelijk met wijzigingen, binnen een periode van ten hoogste 12 weken vast.

Beroepsfase
Na de vaststelling van het bestemmingsplan maakt de gemeenteraad het vaststellingsbesluit bekend en legt het vastgestelde bestemmingsplan ter inzage. Dit gebeurt als volgt:

- Indien Gedeputeerde Staten (GS) of de Inspectie voor Leefomgeving en Transport (ILT) een zienswijze hebben ingediend die door de gemeenteraad niet volledig is overgenomen of indien de gemeenteraad het bestemmingsplan gewijzigd heeft vastgesteld, geschiedt bekendmaking en terinzagelegging 6 weken na vaststelling. Uiterlijk 6 weken na bekendmaking van het vaststellingsbesluit kan er beroep worden ingesteld bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS).
- Indien het bestemmingsplan ongewijzigd is vastgesteld en er gehoor is gegeven aan eventuele zienswijzen van GS en/of de ILT wordt het vaststellingsbesluit door de gemeenteraad uiterlijk 2 weken na vaststelling bekend gemaakt. Tevens wordt uiterlijk 2 weken na vaststelling het bestemmingsplan ter inzage gelegd.

Uiterlijk 6 weken na bekendmaking van het vaststellingsbesluit kan er door belanghebbenden beroep worden ingesteld bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS). Belanghebbenden zijn diegenen die tegen het ontwerpbestemmingsplan een zienswijze hebben ingediend en diegenen die hebben aangetoond in redelijkheid niet in de mogelijkheid zijn geweest om een zienswijze tegen het ontwerpbestemmingsplan in te dienen en diegenen die beroep willen instellen naar aanleiding van wijzigingen die door de gemeenteraad zijn aangebracht bij de vaststelling van het bestemmingsplan.

Indien geen beroep tegen het vastgestelde bestemmingsplan is ingediend, is het bestemmingsplan na afloop van de beroepstermijn onherroepelijk.

Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid

6.1 Economische uitvoerbaarheid

Het plangebied Unia maakt deel uit van het staduitbreidingsplan De Zuidlanden. Voor de Zuidlanden is een exploitatieopzet vastgesteld waar het plan Unia deel van uitmaakt. De exploitatieopzet Zuidlanden is kostendekkend voor alle deelplannen gezamenlijk en is recentelijk geactualiseerd.

De binnen Unia te ontwikkelen gronden zijn op één perceel na in eigendom van de gemeente. Ten aanzien van de verkrijging van dit perceel zijn sluitende afspraken gemaakt. Kostenverhaal is hiermee anderszins verzekerd. Het is niet noodzakelijk een exploitatieplan op te stellen zoals bedoeld in artikel 6.12 van de Wet ruimtelijke ordening.

6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

6.2.1 Voortraject

Vooroverleg
In het kader van het bestuurlijk vooroverleg op grond van artikel 3.1.1 Bro is het bestemmingsplan aan verschillende maatschappelijke instanties aangeboden die daarmee in de gelegenheid worden gesteld om een overlegreactie op het plan in te dienen. In het kader van het vooroverleg is het plan toegestuurd aan de Provincie Fryslân, Ministerie van Defensie, Rijkswaterstaat, Wetterskip Fryslân en Brandweer Fryslân. De reactie van Provincie Fryslân heeft geleid tot een aanvulling van paragraaf 3.2.3 van de toelichting en een aanpassing van artikel 3.2.1 van de regels. De overige reacties van Wetterskip Fryslân en Brandweer Fryslân leiden niet tot aanpassingen. De overlegreacties zijn als Bijlage 17 bijgevoegd.

Tervisielegging ontwerp en vaststelling
Het ontwerpbestemmingsplan heeft overeenkomstig artikel 3.8 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) met ingang van 12 maart 2020 gedurende een periode van 6 weken ter inzage gelegen. Binnen de hiervoor bedoelde termijn zijn 11 zienswijzen ontvangen. Deze zienswijzen zijn van een reactie voorzien in de Reactie- en antwoordnota zienswijzen (Bijlage 18). De zienswijzen leiden tot een aanpassing van het bestemmingsplan. Het bestemmingsplan is op 17 juni 2020 gewijzigd vastgesteld. Het raadsbesluit is opgenomen in Bijlage 19 bij deze toelichting.

6.2.2 Tussenuitspraak Raad van State 26 januari 2022

Op 26 januari 2022 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State een tussenuitspraak gedaan (202004101/1/R3) over het bestemmingsplan. Deze tussenuitspraak van de Raad van State is als Bijlage 20 opgenomen. In de tussenuitspraak draagt de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State de gemeenteraad van de gemeente Leeuwarden op om binnen 16 weken na verzending van de tussenuitspraak:

- met inachtneming van overweging 14 de daar omschreven gebreken in het besluit van 17 juni 2020 tot vaststelling van het bestemmingsplan "Leeuwarden - De Zuidlanden plandeel Unia" te herstellen, en
- de Afdeling en de andere partijen de uitkomst mede te delen en een gewijzigd of nieuw besluit op de wettelijk voorgeschreven wijze bekend te maken en mede te delen.

Het bestemmingsplan is, met inachtneming van wat is overwogen onder 5.1 tot en met 5.5 en onder 11.1, op de volgende twee punten aangepast.

1. de strijdigheid met de Provinciale Verordening Romte met betrekking tot het 'woonplan' is hersteld. Paragraaf 3.2.3 van de toelichitng is hierop aangepast. Daarnaast zijn de nieuwe geaccordeerde woningbouwafspraken (tabel + brief) als Bijlage 21 bij de toelichting gevoegd;
2. de verbeelding is aangepast door de naamgeving van de aanduiding 'specifieke bouwaanduiding uitgesloten – bouwwerken' te wijzigen in 'specifieke bouwaanduiding uitgesloten – gebouwen'.

Het aan de tussenuitspraak aangepaste plan is overeenkomstig overweging 14 van de tussenuitspraak niet opnieuw in procedure gebracht. Op PM heeft de gemeenteraad van Leeuwarden het aangepaste bestemmingsplan vastgesteld.

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Motie

aangenomen, 24 voor
10 tegen (Losd, FNP, PvdD, GBL, VVD)

Motie bij stedenbouwkundig plan Unia

De raad van de gemeente Leeuwarden in vergadering bijeen d.d. 12 juni 2019 behandelend het voorstel van het college inzake

Constaterende dat:

- het stedenbouwkundig planen beeldkwaliteitsplan van 29 januari 2019 gepresenteerd is in het open podium van 27 februari jl.;
- omwonenden en wijkpanel tijdens dit open podium kritiek hebben geuit op de communicatie en de inhoud van het plan;
- de raad geconcludeerd heeft dat het college met de omwonenden en het wijkpanel in overleg moet gaan;
- dat het college na een 'ophaalronde' het plan heeft aangepast;
- dat op de informatieavond van 23 mei en het open podium van 29 mei omwonenden en wijkpanel hebben aangegeven dat de aanpassingen van het plan in hun ogen nog onvoldoende zijn;

Overwegende dat:

- de voorgestelde aanpassingen slechts gedeeltelijk tegemoet komen aan de wensen van de omwonenden en het wijkpanel;
- de voorgestelde aanpassingen ca. 1 miljoen euro extra kosten;
- de taakstelling voor, en de marktbehoefte aan de woningbouw gerealiseerd moet worden;
- de kwaliteit van het plan geborgd dient te worden;
- met de bewoners van het dorp Goutum een 50m bufferzone is afgesproken voor het creëren van een kwalitatief goede afstand tussen bestaand dorp en nieuwe buurtschappen in De Zuidlanden;

Roept het college op:

- in de uitwerking van het bestemmingsplan Unia minimaal 50m bufferzone aan te houden tussen de arken en de bestaande woningen en de nieuw te realiseren woonbebouwing op de "pieren" aan de noordkant van het plan Unia;
- voor de noordelijke woningen in het plangebied de maximale bouwhoogte vast te stellen op 1 bouwlaag met kap in plaats van 2 bouwlagen met kap en ook dat te regelen in het bestemmingsplan.
- te beginnen, voor de bouw, met de inrichting van de groenzone tussen de woonarken en pieren en hierbij de bewoners nauw te betrekken.

En gaat over tot de orde van de dag

PvdA	D66	CDA	PAL Groen Links
Mirka Antolovic	~~Julie Bruijnincx~~ Anne Mulder	Aaltsje Meinderts	Pim Astro

Christen Unie

Frits Rijpma

Bijlage 2 Stedenbouwkundig plan en beeldkwaliteitsplan

BUURTSCHAP UNIA

stedenbouwkundig plan

DUURZAAM SAMEN LEVEN 07-02-2020



Gemeente Leeuwarden

Colofon

Opstellers:
Gemeente Leeuwarden
m.m.v.

Enno Zuidema Stedebouw
i.s.m. DAAD architecten

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4

2. Context en Analyse 6

3. Stedenbouwkundig plan 12
   - duurzaamheid 14
   - verkeer 18
   - parkeren 20
   - groenstructuur 22
   - water en oevers 24
   - uitgeefbaar 26
   - boomgaardwonen 28

4. Profielen 33
   - woonpad noord 34
   - hoofdstraat 35
   - Wurdumer Feart (overtuinen) 36
   - woonerf zuid 37
   - straat zuidwest 38
   - straat zuidoost 39
   - parkrand zuid 40
   - parkrand noord 41

4. Akoestiek 43

5. BKP 52
   - algemene eisen 54
   - deelgebieden 62

6. Bijlagen 76
   - parkeerbalans 77
   - lijst duurzaamheidsmaatregelen 78
   - vogelkasten 81

1. Inleiding

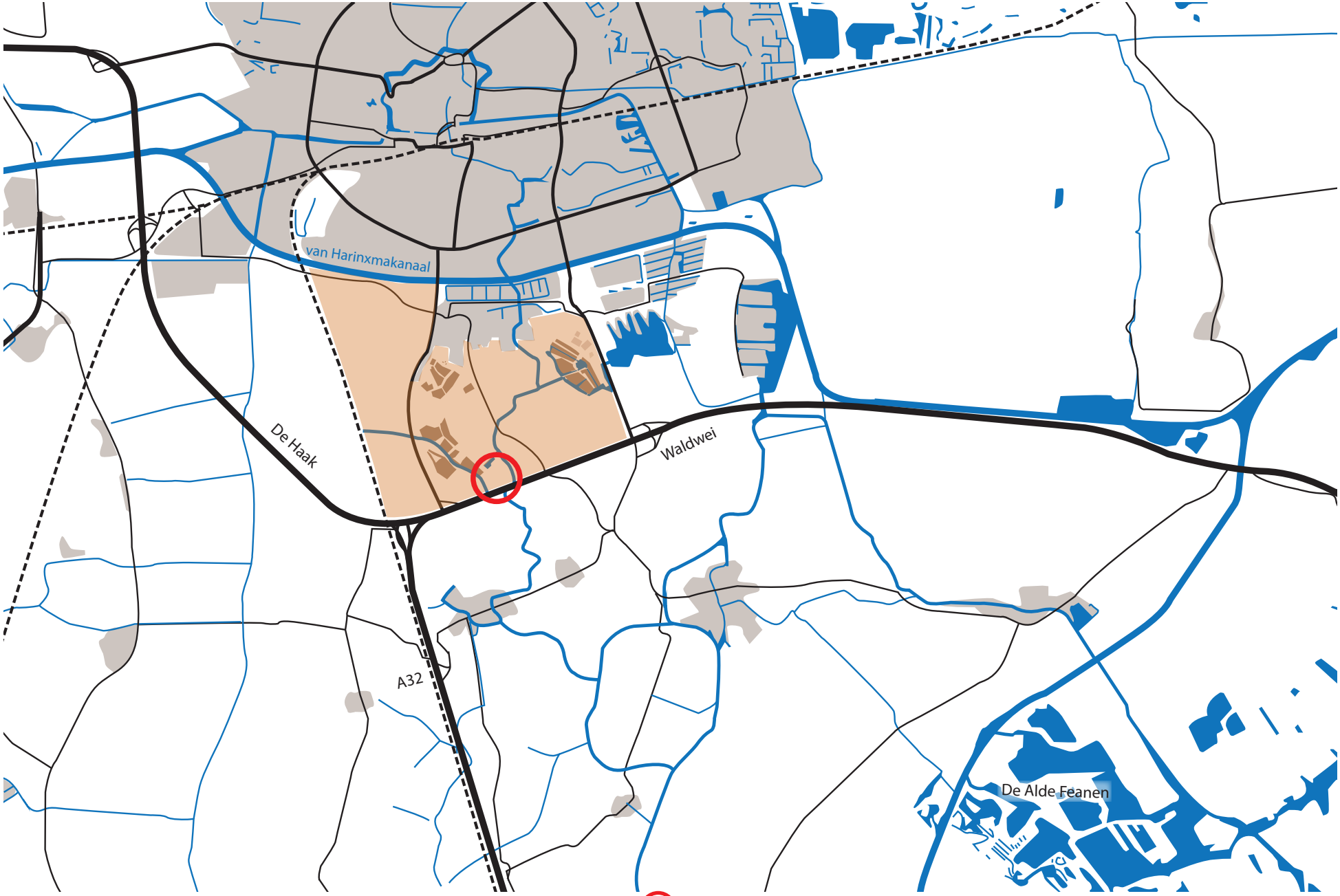
Leeuwarden breidt uit

Leeuwarden groeit de komende jaren en er is vraag naar meer woningen. De stadsuitbreiding de Zuidlanden krijgt steeds meer vorm en is een plek waar veel nieuwe woningen komen, zie de kaart rechts. De meeste woningen staan in nieuwe buurtschappen bij elkaar. Eén van die buurtschappen is Unia. Dit stedenbouwkundig plan betreft de ontwikkeling van een nieuw buurtschap met een eigen karakter. Dat vooral duurzaam en toekomstbestendig is.

Waarom Buurtschappen
In de Structuurvisie wordt de opzet van aparte buurtschappen, een beslissing die reeds lang daarvoor door de Raad is genomen, nog eens onderschreven. Met het maken van aparte buurtschappen in het Oostelijk deel van de Zuidlanden, buurtschappen met een omvang van 200 tot 400 woningen, is het mogelijk om, op de Friese dorpen geïnspireerde aparte Buorren te maken, met een eigen identiteit en herkenbaarheid. Hierdoor wonen mensen niet in de Zuidlanden, maar in aparte gemeenschappen, waarmee ze zich ook gemakkelijker kunnen identificeren, en zich kunnen “thuis voelen”. Ook is het mogelijk om, in de tijd, verschillen aan te brengen tussen de buurtschappen en daarmee ook te “leren” van de voorgaande.”

Opdracht
In de afgelopen jaren is de ontwikkeling van Unia, vooral vanwege de vastgoedcrisis, stilgelegd. Nu de vraag naar woningen aantrekt is versnelling van de ontwikkeling van woningen nodig. Leeuwarden wil er veel aan doen de tekorten op de woningmarkt weg te werken.
Het stedenbouwkundig plan voor Unia is het kader voor de uitvoering van deze uitbreiding.

Doelen
Het plan betreft de ontwikkeling van het buurtschap, openbare ruimte en woningen. Het plan geeft invulling aan de wensen en doelen van de gemeente. Deze doelen zijn: ontwikkeling van gemengd woonprogramma, een kleinschalige buurt, duurzame buurt en woningen en het verbinden van Unia met de Friese natuur (het water, het groen en de cultuur historische waarden).



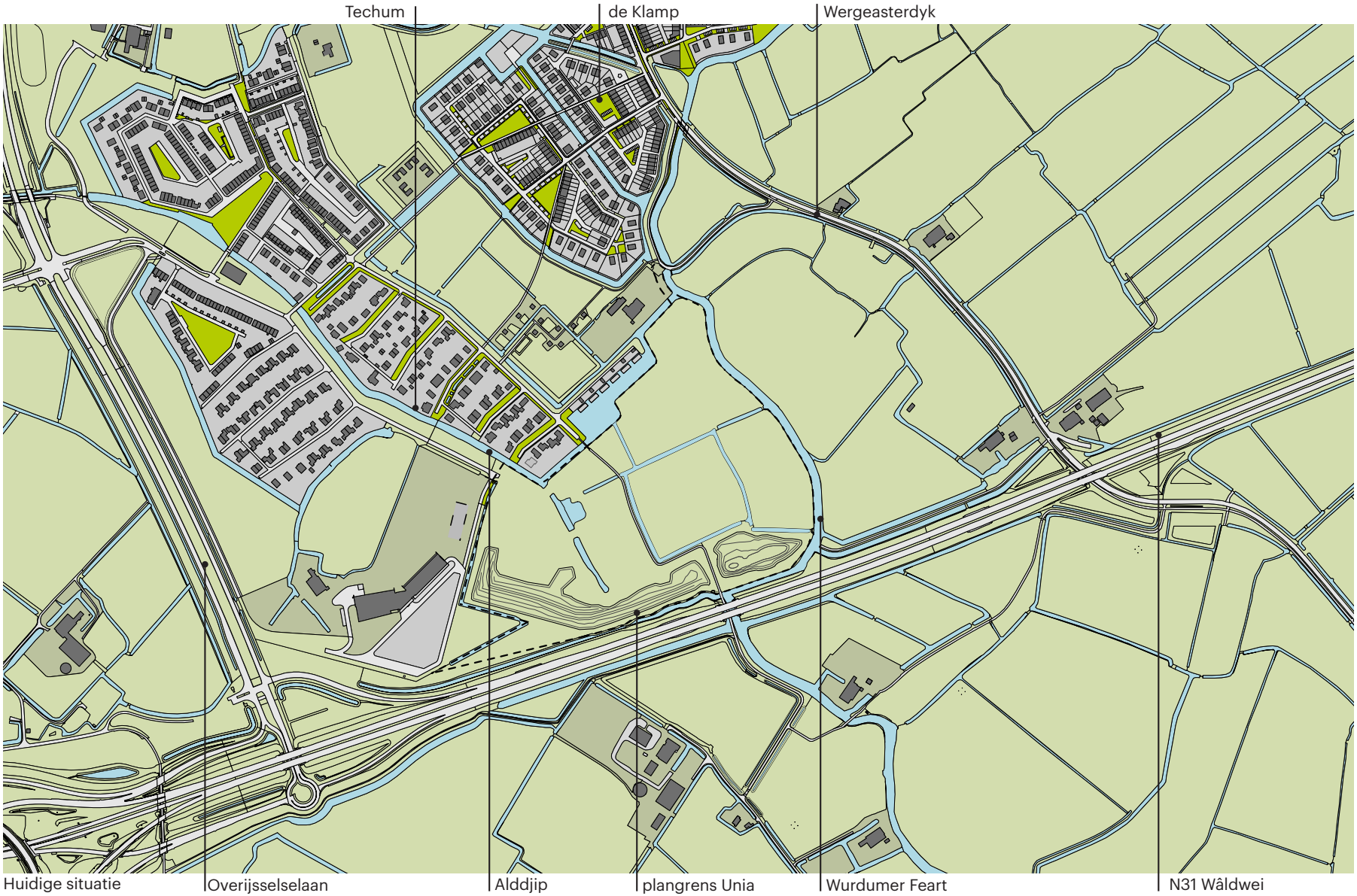
Ligging van de Zuidlanden

2. Context en analyse

Ligging
Unia ligt tussen de Wâldwei en Techum-Zuid. Het Friese water van de Wurdumer Feart en Alddjip omsluiten Unia. Het fietspad vanuit Wirdum naar Leeuwarden gaat onder de Wâldwei door en doorkruist Unia. Aan de noordzijde liggen woonboten: een begrenzing van het landschap. Aan de westzijde ligt het nieuwe Van der Valk hotel. Op dit moment bestaat Unia uit grasland en sloten en een groot grondlichaam als geluidswal.

Structuurvisie
In 2011 is de 'Structuurvisie De Zuidlanden' vastgesteld, ter actualisatie van het Masterplan. De deelgebieden / buurtschappen worden aangegeven als vlekken. Ieder buurtschap bevat een gevarieerd woonprogramma, vergelijkbaar met een dorp, met een minimaal sluitende grondexploitatie. De gebieden tussen de vlekken worden overwegend open gehouden, met hier en daar een accent.

Duurzaamheid
De gemeente Leeuwarden heeft hoge ambities op het gebied van duurzaamheid. In De Zuidlanden worden die zo goed mogelijk in de praktijk gebracht. Aangezien de ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid heel snel zullen gaan, zal per te ontwikkelen deelgebied bezien worden op welke manier de duurzaamheidsambities zullen worden gerealiseerd. In Unia is de lat hoog gelegd. Daarom is bij het opstellen van dit plan duurzaamheid als belangrijkste thema meegenomen. Daarbij zijn er concrete en haalbare maatregelen opgenomen voor verschillende thema's die passen bij de hoge ambities van het college programma 2018-2022 "de kracht van samen".

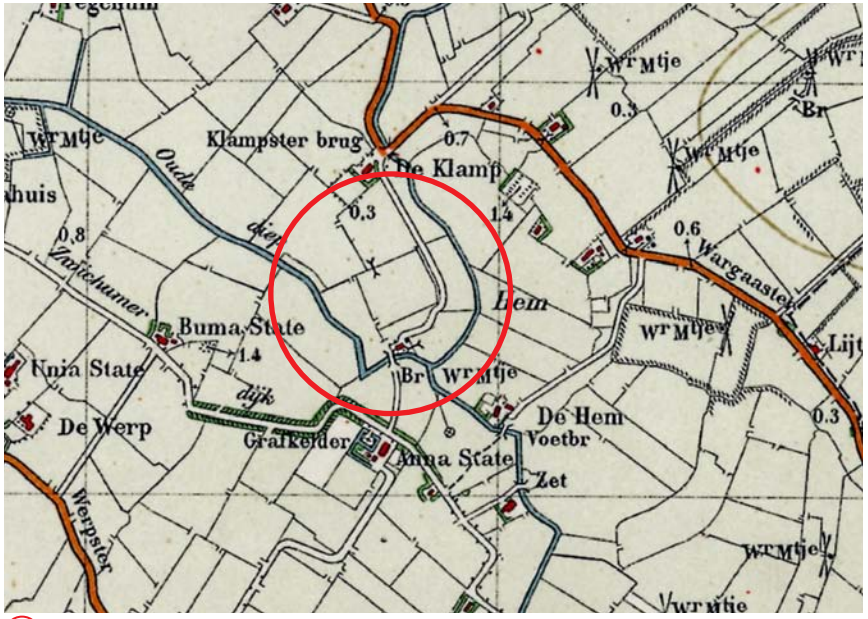

Techum
de Klamp
Wergeasterdyk
Huidige situatie
Overijsselselaan
Alddjip
plangrens Unia
Wurdumer Feart
N31 Wâldwei

Cultuurhistorie

Eens stroomde de Middelzee vanuit de Waddenzee landinwaarts. De zee bracht een gevarieerd landschap van eilanden, wadden, slikken, vennen, zandruggen en kwelders. Het landschap was niet alleen mooi voor het oog, maar het was ook vruchtbaar. Een Oostfries spreekwoord zegt: ´De nich wil diken mot wiken´ (wie niet wil bedijken moet wijken voor de zee). Meer dan drie millennia was de Middelzee het getijdebekken van Mid-Fryslân. Maar na 1150 werd begonnen met het omdijken van de Middelzee. Het land zou weer bewoonbaar zijn, zonder de constante bedreiging van het water.
De Middelzee vormde dit landschap. Het ruige landschap is door de mens aangepast in een polderlandschap, waar niet het water maar de boer regeert.

De eeuwenoude geschiedenis zien we nu vooral terug in de ondergrond. Door de stroming van de Middelzee zien we rond de oevers verschillende grondsoorten. Ook boven de grond zijn er nog oeroude sporen te vinden zoals terpen en bijvoorbeeld de oude zeearm het Alddjip. Unia ligt tussen het Alddjip (Oude diep) en de Wurdumer Feart.

Het inpolderen heeft zichtbaar het meeste invloed op het gebied gehad. Een stelsel van dijken en sloten zijn nadrukkelijk aanwezig.

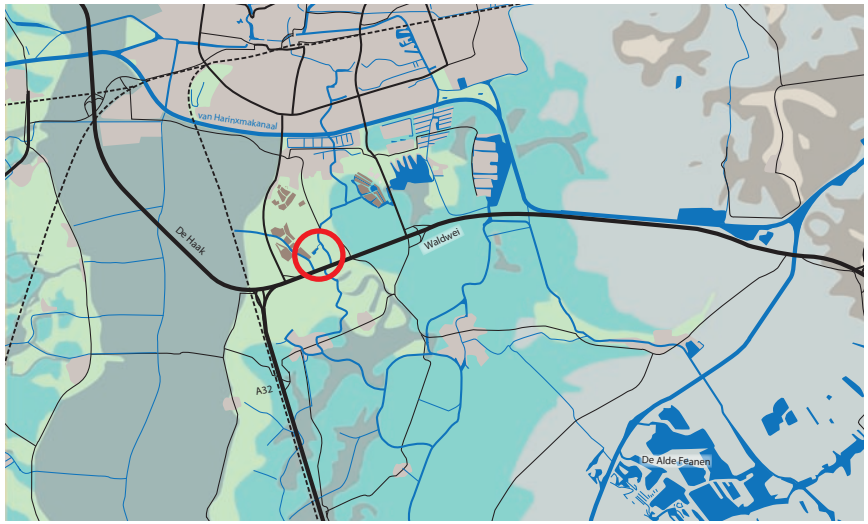


Buurtschap Unia tussen het Alddjip (Oude diep) en de Wurdumer Feart

Landschap en water

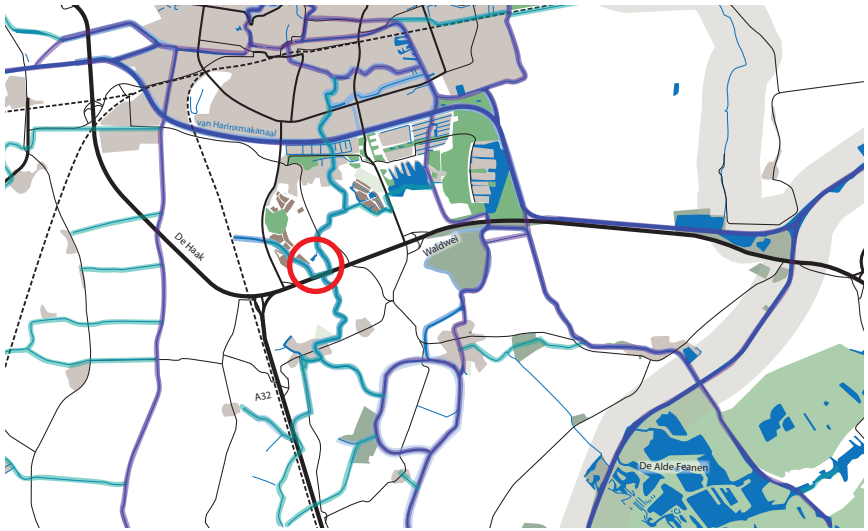
In het waterrijke Friesland zijn vaarwegen waardevol.
Het waternetwerk heeft een grote rol vervuld in de ontwikkeling van steden en dorpen en vervulde een primaire rol voor vervoer van personen en goederen van en naar de stad. Steden en dorpen waren georiënteerd op het water en verbonden door een uitgebreid net van vaarten en kanalen van zo'n 750 km.
Rond Leeuwarden ligt een krans van vaarwegen, die net als elders in Friesland dorpen aan elkaar verbinden. Via deze vaarwegen is het niet alleen mogelijk om steden en dorpen te bezoeken, maar ook natuurgebieden zoals de Alde Feanen. De vaarwegen bestaan onder andere uit natuurlijke rivieren, oude zeearmen, gegraven kanalen en sloten. Bruggen in de vaarwegen zijn in de afgelopen jaren verhoogd tot een minimale doorvaarthoogte van 1,5 meter ten behoeve van een kwalitatieve 'sloepenroute'.
Een schonere Friese boezem bevordert de recreatie en is goed voor visstand en vismigratie en de biodiversiteit in het gebied.

Unia ligt aan de Wurdumer Feart en het Alddjip doorkruist het buurtschap. Dit biedt veel mogelijkheden voor wonen aan het water en om de biodiversiteit langs de oevers te behouden of zelfs te versterken.



Landschappelijke ondergrond

Beekdal
Kwelderwallen en oeverwallen
Kweldervlakte
Dekzandvlakte
Dekzandrug
Ontgonnen veenvlakte
Unia



Vaarwegen

Vaarweg
Dorpsvaart
Beheergebied en natuur derden
Overige natuurgebieden
Natura2000 gebieden
Zoekgebieden robuuste verbindingen
Verbindingen water met oever

Van analyse naar concept

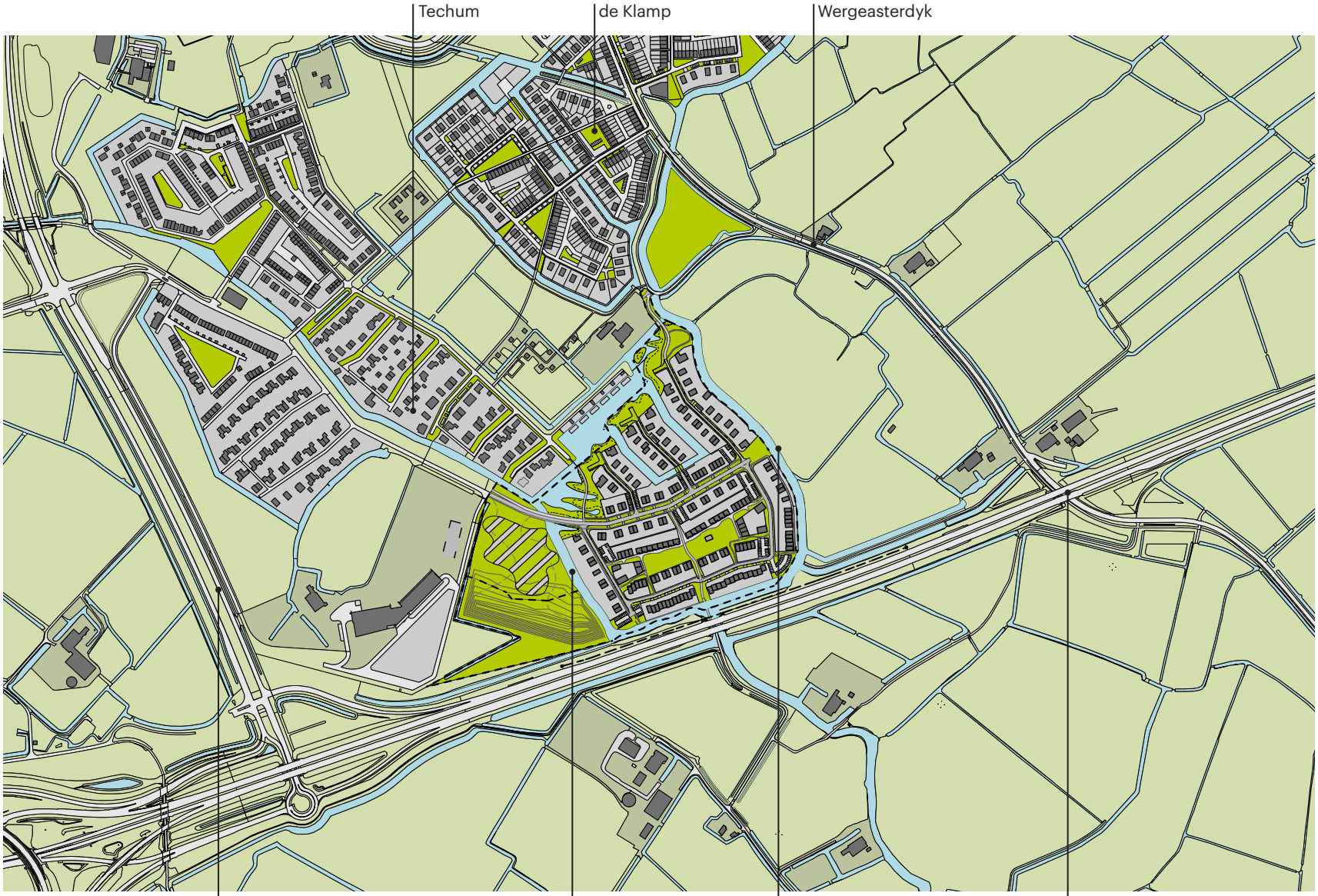
De Zuidlanden wordt het nieuwe stadsdeel van Leeuwarden dat grotendeels bestaat uit verschillende buurtschappen met een eigen karakter. De buurtschappen worden overwegend omringd door water en/of groen. Daarbij is ruimte voor bijzondere woongebieden. Unia is ontworpen met respect voor de cultuurhistorische waarden. Het Alddjip en de Wurdumer Feart blijven in tact, waarbij er in het plan zoveel mogelijk natuurlijke oevers worden toegepast.
Tussen het zuidelijke deel van Techum, de woonarken en Unia ligt water en een rietlandschap.
Dat leidde tot de visie om Unia een ander karakter te geven en aan de rand van Unia veel aandacht te geven aan groen.
Tegenover Techum ligt Unia achter rietkragen verscholen en ook de weg naar Unia voert eerst over het rietlandschap en het Alddjip voordat de fietser of automobilist vanuit Techum in Unia komt. Aan de zuidzijde hebben bewoners uitzicht op het Alddjip met daaraan een groene bossingel en het groene geluidsscherm.

In eerste instantie was de bedoeling om Unia aan weerszijden van de Wurdumer Feart te ontwikkelen. Ondanks intensieve pogingen is het nog niet gelukt om tot ontwikkelafspraken te komen. Hierdoor is gekozen om voorlopig alleen het westelijk deel tot ontwikkeling te brengen. Daarmee ontstaat er een veel kleiner buurtschap. Omdat het buurtschap dicht tegen de Rijksweg aan ligt zijn er akoestische maatregelen nodig.
Tussen die weg en Unia is een geluidsscherm nodig om het geluid van de weg terug te dringen. Bij de uitwerking is gekeken om het geluidsscherm zo kort mogelijk te houden. Daarom is aan de westzijde gekozen voor een akoestisch landschap dat ook iets verder van de weg ligt, maar nog steeds een geluidswerende functie heeft. Door deze inpassing wordt de stad vanaf de rijksweg beter zichtbaar.


Sfeerbeeld van de Nije Daam over de nieuwe brug naar Unia



Ligging Unia in de groene structuur van de Zuidlanden



Unia in de omgeving tussen

2. Stedenbouwkundig plan

Stedenbouwkundig plan

Het uitgangspunt van het stedenbouwkundig plan is de stedenbouwkundige kwaliteiten van de Friese dorpen, echter actuele opgaven zoals duurzame woningbouw; stimuleren gemeenschapsgevoel, beperken auto mobiliteit en de klimaat adaptatie, heeft in Unia tot andere accenten geleid:
Buurtschap Unia krijgt een menselijk gezicht en maat, het wordt er groen en autoluw. Verschillende sferen krijgt het: waterrijk met riet, wonen aan het water, autovrij wonen aan een buurtpark en de openbare ruimte kent veel groen, overzichtelijke smalle straten en paden. De inrichting zorgt ervoor dat verkeersdeelnemers op elkaar letten. Natuurlijke materialen hebben de overhand.



De wereld ontdekken

Entree

Waterrijke randen met riet zijn gecreëerd om de afstand tot Techum visueel te vergroten en aan te sluiten op het groene gebied tussen Techum en de Klamp. Een lange brug tussen Techum en Unia maakt de afstand ook emotioneel groter. Openbare en private oevers maken de beleefbaarheid van het water groot.

Kleur en materiaal

Inspiratie voor de kleuren van Unia zijn de kloostermoppen in de kerkwanden van oude Friese kerkjes. Daarin vinden we soorten lichtgeel, zachtrood, oranje, roodbruin, bruingrijs.
De woningen worden overwegend in hout gebouwd en monochroom – in één kleur – gekleurd. Veel aandacht gaat uit naar zorgvuldige en gelaagde overgangen tussen privé en openbaar. Hierdoor ontstaat een buurt waarin de woningen zich richten naar buiten, naar de straat, woonpad of park.

Duurzaamheid

Duurzaamheid is een belangrijk thema voor de gemeente Leeuwarden. Talloze duurzaamheidsmaatregelen zijn te zien in Unia, zonder dat ze overdreven aanwezig zijn. Ze zorgen samen voor een plezierige en diverse woonomgeving. Een groot centraal groengebied, in te richten samen met de toekomstige bewoners, versterkt het gemeenschapsgevoel.

Legenda

- Groen
- Water
- Rietlandschap
- Bomen
- Hagen
- Wegen
- Woningen
- Uitgeefbaar
- Scherm / groen
- Struiken



Stedenbouwkundig plan / plankaart Unia

Unia wordt een duurzaam buurtschap. Materiaalgebruik, energie, wateradaptatie, verkeer, sociale duurzaamheid en ecologie zijn de centrale thema's.

Materialen (circulair en biobased)
Veel duurzame thema's zullen onopvallend blijven maar Unia ontleed zijn identiteit aan het materiaalgebruik. Alle gevels zullen voor het grootste gedeelte van hout gebouwd worden, ook alle kozijnen, boeiboorden etc. zijn van hout. Hout is het meest circulaire materiaal, en voor de productie en verwerking van hout is, in tegenstelling tot metselwerk, veel minder energie nodig. Maar ook de uitloging van schadelijke stoffen van keramische materialen (baksteen) in het a-biotisch milieu is een reden om voor houten gevels te kiezen.
Tevens kan een woning met veel hout producten (gevel, binnenwanden, vloeren en houtwol isoaltie) gezien worden als een vorm van CO2 opslag. (zie pagina 54)



Houten woningen

Energie (minder CO2 uitstoot)
De woningen in Unia worden vanaf 2021 gebouwd en dat betekent sowieso gasloos en volgens de nieuwe BENG normen.

Het reduceren van de warmtevraag begint met een goede orientatie in het stedenbouwkundig plan, zodat de woningen gebruik kunnen maken van (passieve) zonne-energie. Dit is met name belangrijk voor de rij woningen daarom staan deze in de meeste gevallen noord zuid georienteerd. (zie pagina 58)





Daken en gevels orienteren op de zon voor (passieve) zonne energie

In Unia stimuleren we het toepassen van warmtepompen met een bodembron, want dan zijn er geen brommende buitenunits aan de gevel van de wonigen meer nodig. En kan de woning tegen extreem lage kosten gekoeld worden, het koelen heeft als neven effect dat de bodem(bron) opwarmt voor de winter.
Volgens de in 2021 geldende normen moeten alle woningen een deel van de elektriciteit zelf opwekken, in Unia wordt het echter maximaal gestimuleerd om 'Nul Op de Meter woningen' te bouwen.

Themakaart duurzaamheid



Wateradaptatie (ruimte voor water)
Om de biodiversiteit en groene uiterlijk te versterken hebben de meeste oevers van de waterwegen een natuurlijk talud heling 2:3, de gradienten in het noordelijke rietlandschap zijn nog flauwer tot 1:20 voor een grotere soorten rijkdom en waterberging.
Het regenwater van stoepen en straten wordt zoveel mogelijk over het maaiveld afgevoerd naar de omliggende vaarten. Het plangebied ligt als het ware bol. (zie pagina 25) In het centrale park wordt aan de noordzijde een greppel aangelegt voor tijdelijke regenwaterberging, deze watert uiteindelijk af op de vaart. Zo wordt het water zichtbaar en beleefbaar.
Alle platte daken, inclusief de bergingen, hebben een grasdak, dit vertraagt de afvoer van water naar de vaart. Dit geld ook voor de parkeervakken van de parkeerkoffers die uitgevoerd worden met open grastegels.





Rietmoeras met flauwe oevers en groen daken voor waterberging



Smalle straten zonder geparkeerde auto's

Verkeer (ruimte voor fiets en spel)
Unia voldoet aan de parkeernormen van de gemeente Leeuwarden, er zijn dus voldoende parkeerplekken voor bewoners en bezoekers. (zie pagina 77) Er wordt op eigen terein geparkeerd of in parkeerkoffers, maar nooit op straat die is voor spel, fiets en voetganger. De maximale loopafstand naar een parkeerkoffers is 115m (zie pagina 21), alle parkeerkoffers zijn voorzien van loze leidingen voor toekomstige laadpalen. De straten zijn smal en gekromd zodat er minder hard gereden gaat worden.
Unia heeft goede fiets verbindingen naar het omligende landschap en het centrum van Leeuwarden, zodat de fiets een goed alternatief is voor de auto (zie de profielen op o.a. pagina 34). Om het fietsen extra te stimuleren zijn de bergingen mininaal 7m2.
Het meest bijzondere is het autovrije park een veilige en rustige plek om te spelen en elkaar te ontmoeten.

Sociale duurzaamheid (ruimte voor de mens)
Door de smalle straten zonder geparkeerde auto's en een autovrij park wordt het contact tussen de bewoners vergroot en een veilige speelomgeving gecreëerd voor kinderen. In het park staat een kleine overdekte buitenruimte in de vorm van een kapschuur, geschikt voor de buurt barbeque en een plek voor kinderen om te spelen. De bewoners kunnen meebeslissen met de keuze van speeltoestellen, de inrichting en eventuele aanleg van het park. (zie pagina 23)
Door in de architectonische uitwerking van de woningen extra aandacht te vragen voor de overgangen van openbaar naar prive, uitzicht en de plaats van de voordeur, wordt de sociale controle en het onderlinge contact vergroot.



Kapschuur voor samenkomst

Ecologie (ruimte voor natuur)
Alle afscheidingen tussen openbaar en prive worden vormgegeven met 1m brede hagen. De bermen worden extensief beheerd en hebben af en toe een heester. Bomen, hagen en heesters worden geselecteerd met voldoende mogelijheid tot het maken van nesten en de aanwezigheid van bessen en vruchten voor vogels. Tevens wordt in de verdere uitwerking rekening gehouden met de tijd van bloei en bladhoudende soorten zodat elk moment van het jaar een aantrekkelijke buurt is voor mens en dier. Elke woning heeft minimaal twee nestkasten in de gevel en / of het dak voor mus, gierzwaluw of vleermuis. Voor meer info over de groenstructuur zie pagina 22.



Halfverhardingen, hagen, extensief groen beheer (lang bloemrijk gras)

Voorlichting
Goede voorlichting in de vorm van een gebruikershandleiding en voorlichtingsavonden zijn van essentieel belang voor een goed werkende duurzame wijk en zal de energie kosten verder doen dalen, de sociale contacten en de zorg voor de fysieke leefomgeving vergroten.

Verkeerstructuur

Het buurtschap wordt vanaf de De Nije Daam ontsloten met een lange deels houten brug voor auto, fiets en voetganger. Waar in Unia de verkeerssoorten de meeste straten moeten delen, heeft de brug voor iedere verkeerssoort een eigen rijstrook. De bestaande fietsbruggen naar de Buorkerij en onder de Wâldwei zorgen voor een goede ontsluiting naar het centrum van Leeuwarden en naar het terpdorp Wirdum en het Friese landschap.
Er wordt nog wel één nieuwe fietsverbinding aangelegd aan de noord-oostzijde van Unia daar komt een kleine fietsbrug over het water richting de Klamp.

In Unia zijn de straten smal. Waar nodig komen grastegels om de verkeersruimte te verbreden, bijvoorbeeld in bochten van straten voor vrachtauto's. Ook komen er grastegels op de parkeervakken in de gezamelijke parkeerkoffers. Hierdoor wordt de afvoer van het regenwater vertraagd.

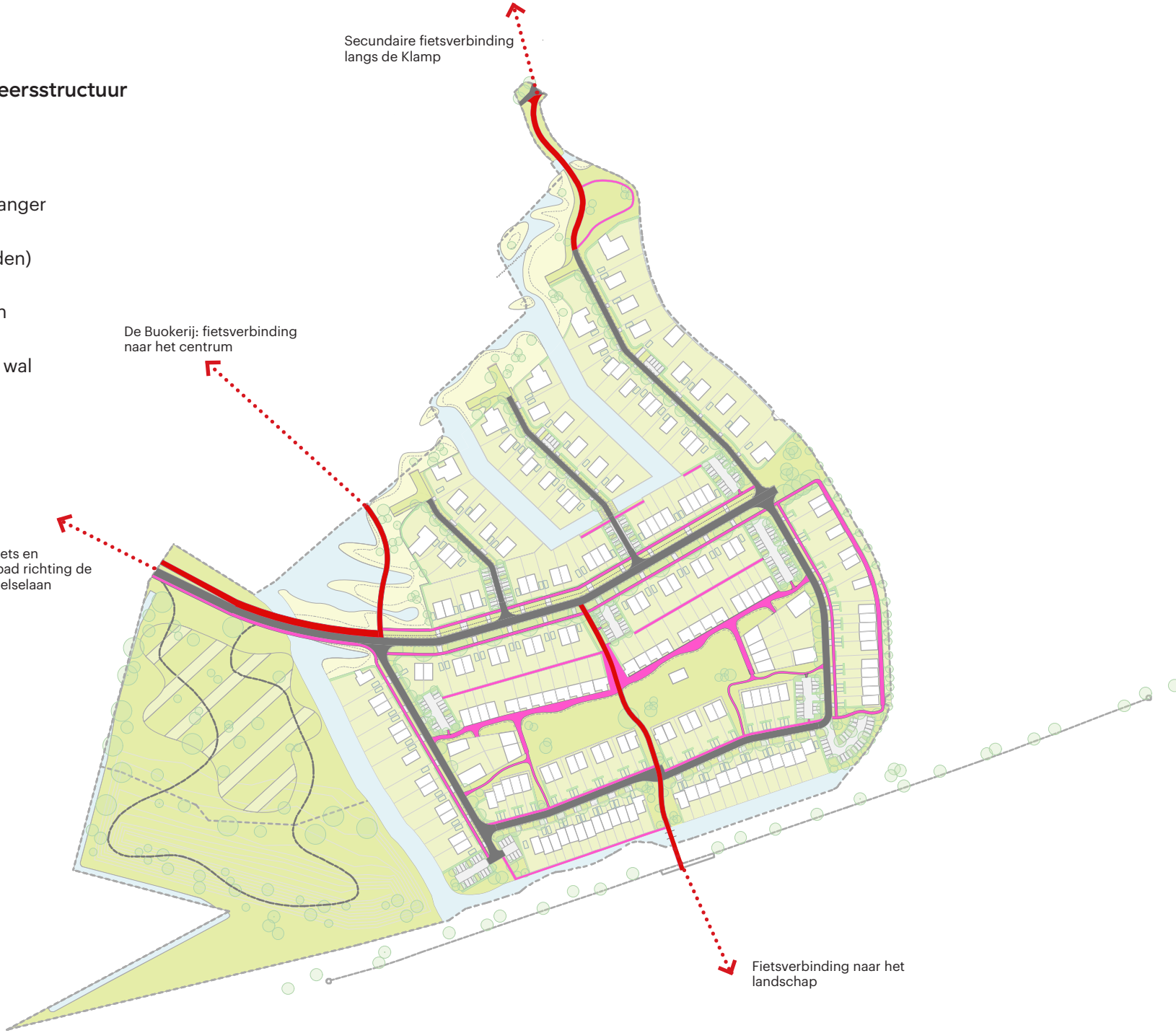

Referentie, smalle (speel)straten de auto is te gast


Referentie, halfverhardingen voor voetpaden waar mogelijk

Themakaart verkeersstructuur

Legenda

- Auto + fiets + voetganger
- Fiets (en wandelpaden)
- Alleen wandelpaden
- Wandelpad over de wal (route indicatief)



Parkeren

In Unia domineert de auto niet het beeld van de wijk. Sterker: in Unia draagt de inrichting en verkeersstructuur zoveel mogelijk bij aan het stimuleren van duurzame mobiliteit en beperken van de auto mobiliteit.

Binnen Unia zijn er verschillende parkeeroplossingen en soorten verkeersluwe inrichting:
Een deel van Unia is geheel autovrij, deze woningen liggen – in het midden van het buurtschap – aan een buurtpark en de bewoners parkeren hun auto in parkeerkoffers en deels in de eigen achtertuin.
Een ander deel van Unia is autoluw: dit betreft vooral de doodlopende straatjes aan de noordzijde, waar de woningen aan het water en de rietoevers liggen. Ruimte voor auto's is hier op de eigen oprit, aan het eind en halverwege van de straat zijn kleine parkeerkoffers.
En een deel van Unia heeft een auto bij huis en is zo ingericht dat de auto's het straatbeeld niet bepalen. De opritten liggen naast de woningen of tussen hagen in de voortuin.

Een groot aantal woningen hebben dus in ieder geval ruimte voor 1 auto op eigen erf. De parkeerplaats voor bezoekers en een eventuele tweede auto ligt dan in gemeenschappelijke parkeerkoffers verspreid over het buurtschap. De parkeerkoffers zijn omzoomd door brede hagen, in de parkeerkoffers staan een of enkele bomen en is er in de toekomst ruimte voor oplaadpalen voor elektrische auto's. De parkeerkoffers zijn van klinkers, de parkeerplekken van opengrastegels met 40x40 tegels als uitstapstrook.

In totaal zijn er 180 parkeerplaatsen gemaakt in de openbare ruimte (de parkeerkoffers) verdeeld over het hele plangebied voor bezoekers en een eventueel tweede auto, dit komt overeen met de huidige parkeernormen. Zie ook bijlage 1.


Referentie, parkeren op eigen erf


Referentie, parkeerterreinen omzoomd door hagen

Themakaart parkeren

Legenda

Parkeerkoffers 180p

Op eigen erf

Op eigen erf in de achtertuin



Groenstructuur

Unia is het meest zuidelijke buurtschap van Zuidlanden. Aan de andere zijde van de Wâldwei, en per fiets onder de Wâldei door bereikbaar, ligt het Friese landschap. Ook het groengebied tussen Techum en De Klamp is bereikbaar via de bestaande fiets/loopbrug over de Buorkerij. In Unia speelt groen ook een belangrijke rol, onder meer in het buurtpark, rietlandschap en beleefbare oevers van alle watergangen. Voor de inrichting: hoog gras met bloemenmengsel en bloem- en besrijke heesters in de bermen, flauwe rietoevers en de groentjes hebben inheemse struiken en slechts gemaaide voetpaden.
De meeste afscheidingen tussen openbaar gebied en tuinen bestaan uit 1m brede hagen.

De groeninrichting rond het geluidscherm is beschreven in de het hoofdstuk Akoestiek.
Het buurtpark is een ruimte van ongeveer 150m x 35m, geheel autovrij en voor iedereen toegankelijk, kinderen kunnen veilig spelen en de kapschuur dient als ontmoetingsplek en bijvoorbeeld de buurtbarbecue. Het park wordt met en door de bewoners ontworpen en aangelegd. Een wadi (voor waterberging) aan de noordzijde, vlakke gemaaide delen, enkele bloemrijke plantvakken en kleine heuvels met lang gras zijn onderdelen ervan. Bomen in groepen zorgen voor schaduw, luwte en plekken om – later – een hangmat op te hangen.

Het buurtpark en de kapschuur worden samen met de bewoners verder ontworpen en aangelegd.


Referentie, rietlandschap met flauwe oevers voor meer biodasdiversiteit


Referentie, groene ruige bermen


Referentie, brede hagen rond de woningen

Themakaart groenstructuur

Legenda

- Openbaar groen
- Rietlandschap
- Buurtpark (autovrij)
- Ruig groen tegen het geluidsscherm
- (Wilgen) struiken / hek

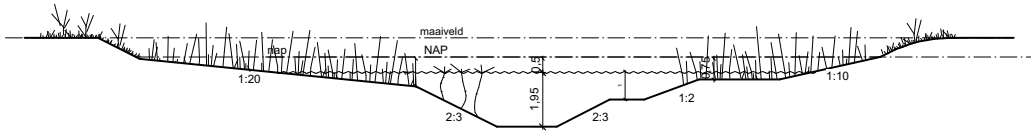


Water en oevers

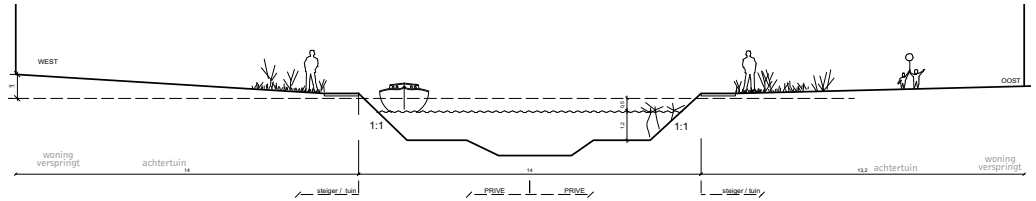
Ten opzichte van grasland met sloten is een woonbuurt veel steniger. Het is zaak om voldoende oppervlaktewater aan te leggen opdat er voldoende water is om de afstroom van water op te vangen. Het dempen van sloten en alle verharding moeten gecompenseerd worden in oppervlaktewater.

De aanleg van water heeft naast een waterhuishoudkundige -met te berekenen grootte- ook een landschappelijke reden. Het vergroten van het water bij de woonarken en aanleggen van natuurvriendelijke en zeer flauwe oevers leidt tot een bijzondere en landschappelijke overgang tussen Unia en Techum.
De meeste oevers worden ecologische ingericht: oevers met een flauw talud, rietlandschap 1:20 of 1:10 en langs de andere oevers een talud van 2:3. Op plekken van steigers komt gedeeltelijk beschoeiing.
Overal in Unia is het water beleefbaar vanaf de privé tuinen en langs publiek toegankelijke delen van de Wurdumer Feart, maar ook vanaf de lange brug over het Alddjip, rietlandschap en bij hevige regenval staat zelfs de wadi in het buurtpark vol water.

In tijden van hevige regenval – wat de verwachting is voor de nabije en verre toekomst – stroomt regenwater over het maaiveld naar het omliggende water. Unia wordt daarvoor speciaal ‘bol’ aangelegd. De wegprofielen krijgen een diepgelegen straat tussen hogere tuinen. Openbare ruimte met grastegels helpt het water vast te houden in de grond. Deze inrichting maakt Unia op dit punt klimaatadaptief.



Rietlandschap met flauwe oevers voor meer biodiversiteit en diepe plekken voor overwintering en extra droge periodes



Profiel nieuw water in noorderlijk gebied met steigers maar ook ecologische en riet begroeide oevers langs de achtertuinen



Referentie, rietoevers



Referentie, steiger en rietoevers

Themakaart water en oevers

Legenda

- Water
- Rietlandschap
- Waterlijn in rietlandschap
- Natuurlijke oevers met eventueel privé steiger
- Natuurlijke oevers (publiek)
- Eventueel beschoeiing
- Regenwater stroomt zichtbaar naar de vaart
- Greppel / wadi
- Eventueel afstromingsrichting
- Sloepenroute



Uitgeefbaar

Het plangebied is qua woningbouw verdeeld in een drietal deelgebieden:

A. Het centraal gelegen Woongebied Unia: hierbinnen ligt het grootste gedeelte van het uitgeefbare gebied. Het gebied is rondom begrensd door bestaande waterstructuren en in totaal ca. 113 ha groot. Van dit woongebied wordt ca. 55% uitgeven als woningbouwkavel. Er worden naar verwachting ca. 191 woningen gerealiseerd.

B. Het westelijke deelgebied wordt op een bijzondere manier ontwikkeld met een relatief lage woningdichtheid. Het gebied is bijzonder gelegen in een landschappelijke zone die het zicht ontneemt van de zuidelijk gelegen Rijksweg. Er wordt maar een beperkt en nog nader te bepalen deel van het gebied uitgegeven.

C. De Trijehoeke, deze cultuurhistorische driehoek wordt niet bebouwd.

Themakaart uitgeefbaar

Legenda

Uitgeefbaar kavels

Uitgeefbaar boomgaardwonen



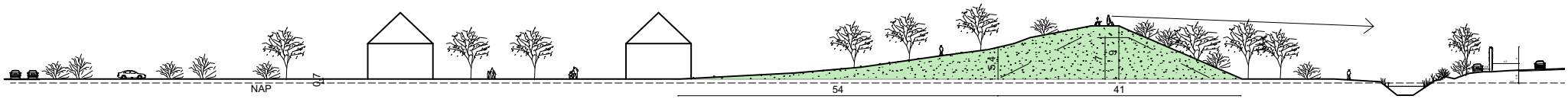
Boomgaardwonen

Onderdeel van de landschappelijke zone van de Zuidlanden is de westelijke punt van het plangebied van Unia, tussen vd Valk en het Alddjip. Een landschappelijke inrichting met bijzondere woonvormen krijgt de voorkeur. Het deelgebied wordt grotendeels openbaar toegankelijk. De geluidwal en het uitzicht vandaar op de infrastructuur en het Friese landschap wordt onderdeel van ommetjes en wandelpaden door de Zuidlanden.
Dan: het wonen krijgt iets bijzonders: wie woont er nu zo vrij en toch in de Zuidlanden? En de combinatie van veel ruimte en weinig woningen leidt tot een bijzonder woonmilieu.
In het stedenbouwkundig plan is niet vastgelegd hoe het gebiedje moet worden, noch hoe het moet worden ontwikkeld. Binnen de volgende contouren kunnen interessante uitwerkingen ontstaan.
Het gebied (zie kaart) is meer dan 35.000m2, in totaal mag slechts een gedeelte uitgegeven worden aan particuliere eigenaren voor woning en tuin. Het grootste gedeelte van het gebied is openbaar toegankelijk en de eigenaren (en ontwikkelende partijen) zijn verantwoordelijk voor inrichting en onderhoud. Een deel van het gebied rond de woningen is collectief eigendom en ook hier zijn de eigenaren (collectief en / of ontwikkelende partijen) verantwoordelijk voor inrichting en onderhoud.
De uiteindelijk te ontwikkelen plan moet een meerwaarde hebben voor De Zuidlanden, Unia en Techum-Zuid op gebied van landschap, woonkwaliteit en buiten komen / recreatie.

Voor de ontwikkeling van dit deelgebied gaan we uit van een experimentele ontwikkelingsstrategie, via CPO of een prijsvraag waar ontwikkelaars en / of groepen potentiele eigenaren aan mee kunnen doen. Bij deze strategie is de benodigde (en relatief lage) grondprijs gegeven en worden de plannen beoordeeld op kwaliteit en uitvoerbaarheid. Er mag gebouwd worden tot de rode lijn op de wal.

Binnen deze contouren tonen we hier twee mogelijke uitwerkingen.


Een groot gedeelte van de wal blijft openbaar en is toegankelijk voor iedereen



Profiel van De Nije Daam tot de Waldwei met het boomgaardwonen achter de geluidswal

Uitwerking 1 :
Frank en vrij

Vrijstaande woningen op een terras en kleine kavel vrijstaand in het landschap dat toegankelijk is voor iedereen. Het terrein en de hele inrichting en woningen worden collectief ontwikkeld en ingericht.

Ingrediënten zijn:

- materiaal vrij, hout gestimuleerd
- terraswoningen in open landschap
- boomgaard
- 10% watercompensatie
- parkeernorm 1.7
- openbaar wandelpad naar uitzichtpunt op de wal



Optie 1. vrijstaande terras woningen aan het water en in het park



Sfeerbeeld boomgaardwonen vrijstaande terraswoningen





Referentie beelden terras woningen zonder hoge afscheiding tussen openbaar en prive

Uitwerking 2 :
Wonen in de buurttuin

Zeer duurzame woningen met eigen opwek worden hier ontwikkeld, de woningen hebben een kleine tuin en de mogelijkheid om collectieve moes- en rusttuinen aan te leggen, het grote omhooglopende veld kan publiek gebruikt worden als ‘parkruimte’ en als boomgaard door de eigenaren.
Ingrediënten zijn:

- 100% hout
- kas + moestuin + boomgaard
- 10% watercompensatie
- parkeernorm 1.5
- uitzichtpunt op wal
- CPO grondgebonden en- of appartmenten
- mogelijkheid tot kleine geruisloze stadswindmolen
- openbaar wandelpad naar uitzicht over de wal



Optie 2. wonen in de buurttuin



Sfeerbeeld wonen rond een kas en groentetuin

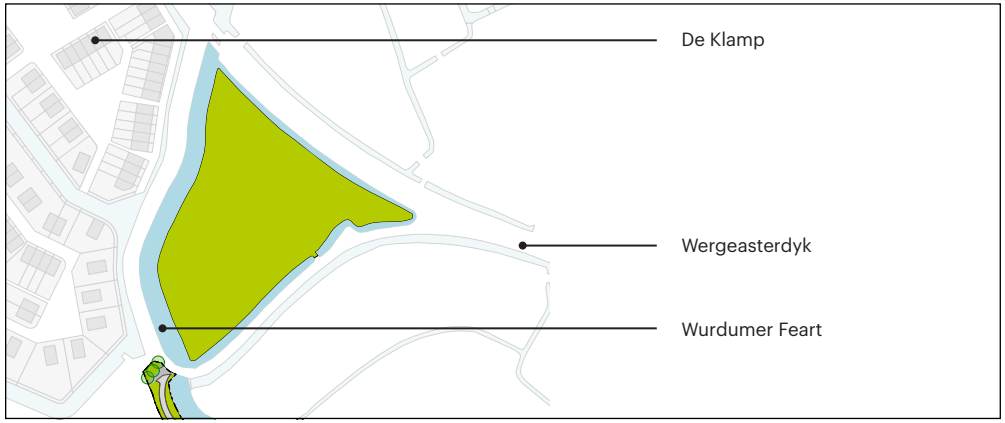




Referentie beelden wonen rond een gemeenschappelijke kas en groentetuin

De Trijehoeke

De Trijehoeke ligt aan de Wergeasterdyk, de oude verbindingsweg naar Leeuwarden met diverse boerderijen eraan aan de west kant wordt de lokatie begrenst door de Wurdumer Feart en aan de zuid oost zijde door een brede sloot. De Trijehoeke wordt niet bebouwd.



Plankaart uitsnede de Trijehoeke


De Trijehoeke


De Trijehoeke

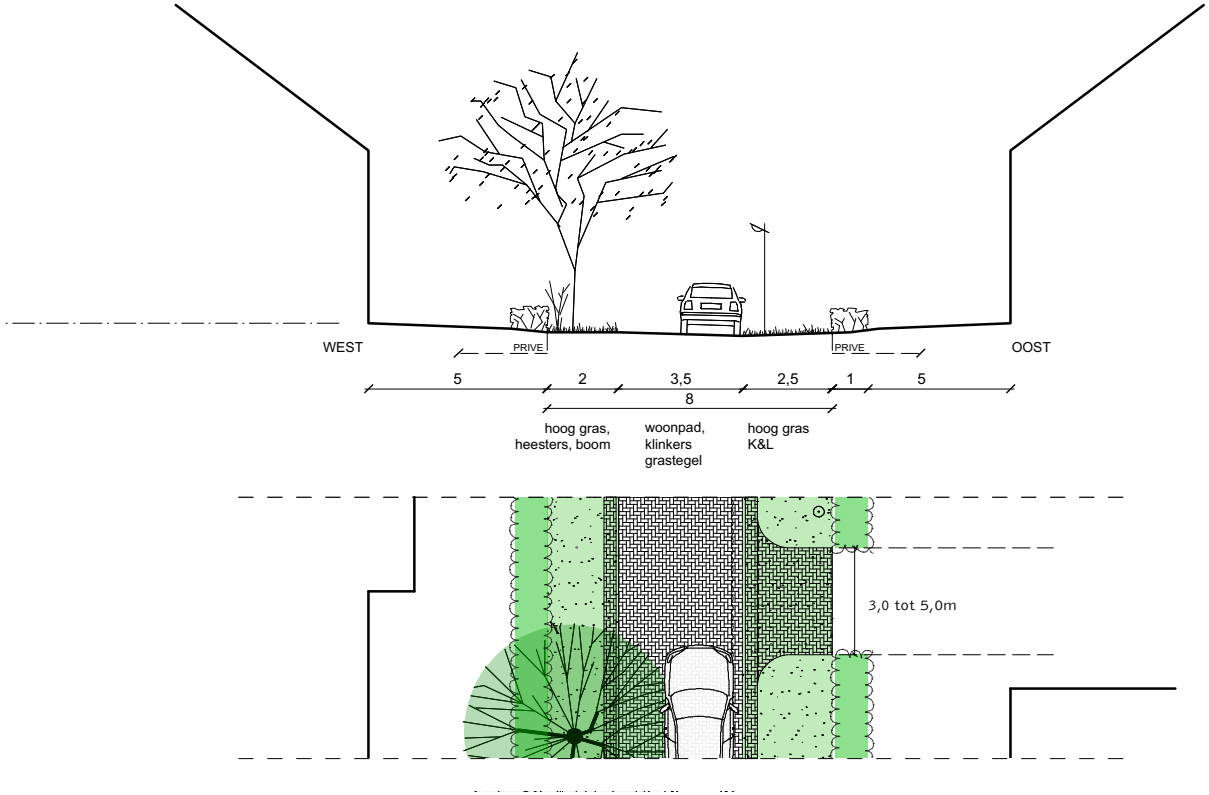
3. Profielen

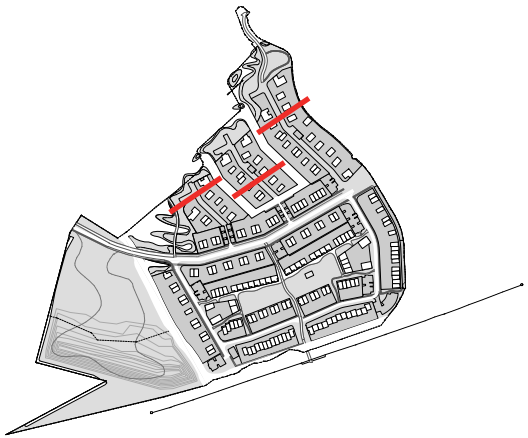
Op de volgende pagina's zijn de profielen over de verschillende straten weergegeven. Alle openbare ruimtes zijn zo ingericht dat het veilige straten zijn voor kinderen om te spelen. Smalle straten waar de auto te gast is. Op een aantal plaatsen zijn grastegels geplaats naast de klinkerverharding om de woningen toch bereikbaar te maken voor grotere voertuigen. In de materialisering en breedtes van de wegen is duurzaamheid leidend.



Woonpad noord

Het noordelijk wonen tegen de rietoevers wordt gekenmerkt door smalle straten met groene bermen van hoog gras, met bomen (2e categorie) en af en toe een heester groep. De erven zijn omzoomd door een haag met een smalle onderbreking voor de inrit. Door de smalle straten is de auto te gast. Een strook grastegels langs beide zijden zorgt ervoor dat grotere voertuigen ook toegang hebben tot deze straten.



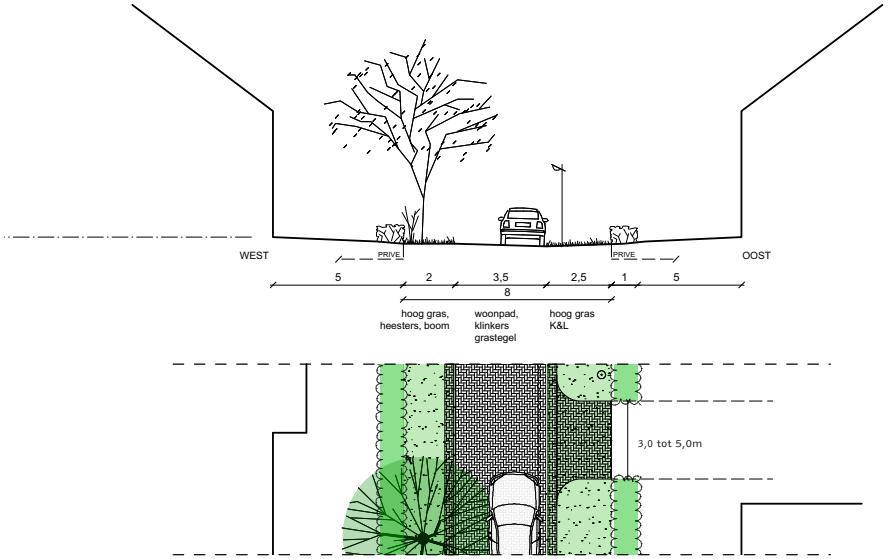


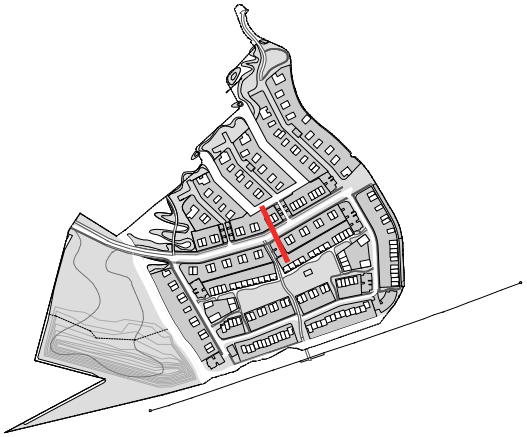

Referentie, smalle rijweg en smalle oprit tussen groen hagen


Referentie, smalle paden, groene bermen en bomen

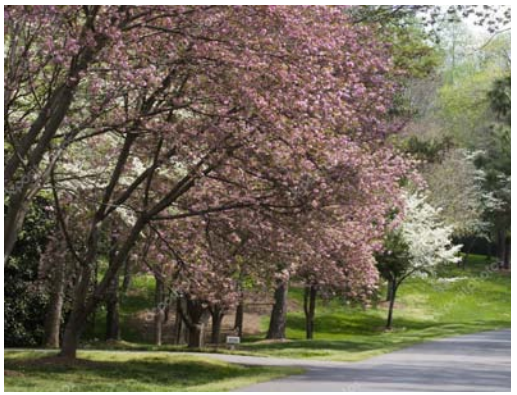
Hoofdstraat

De hoofdstraat is de groene entree van het buurtschap, een brede straat met aan één zijde hoge bomen (1e categorie). Bermen met hoog gras en bloemen en af en toe een struik. De linker berm geeft ruimte voor een eventueel toekomstig fietspad. Om het profiel van de autostraat smaller te laten lijken komt er een strook van grastegels langs beide zijden. Alle voortuinen worden voorzien van een brede haag.



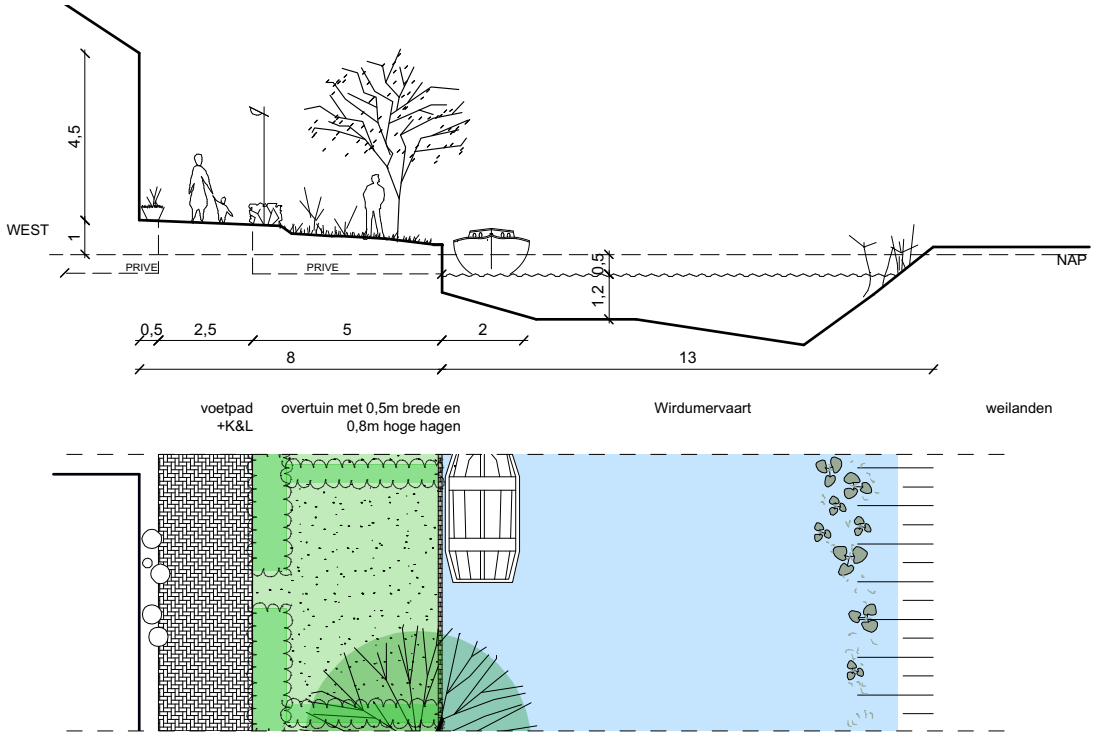


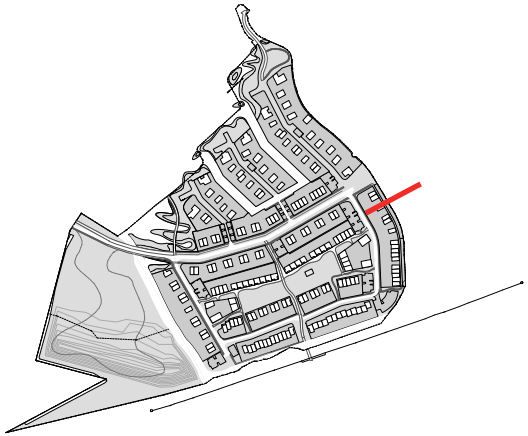

Referentie, smalle laan iets gekromd


Referentie, groene as met bomen en heesters

Wurdumer Feart

Het zuidelijke deel van de Wurdumer Feart kent een bijzonder profiel, langs de oever ligt een pad waaraan de woningen liggen. Overtuinen tussen pad en water geven de inwoners – zoals in IJlst en Snakkerburen – om aan het water te zitten en een boot aan te leggen. In de achtertuin van de woningen ligt de berging en zijn parkeerplaatsen voor auto's. De strook overtuinen wordt door de gemeente aangelegd inclusief hagen, bomen (knotwilg), gras en de beschoeiing. Onderwater loopt de bodem van de vaart aan de westkant sterk op zodat er een kleine strook riet groeit langs de beschoeiing.



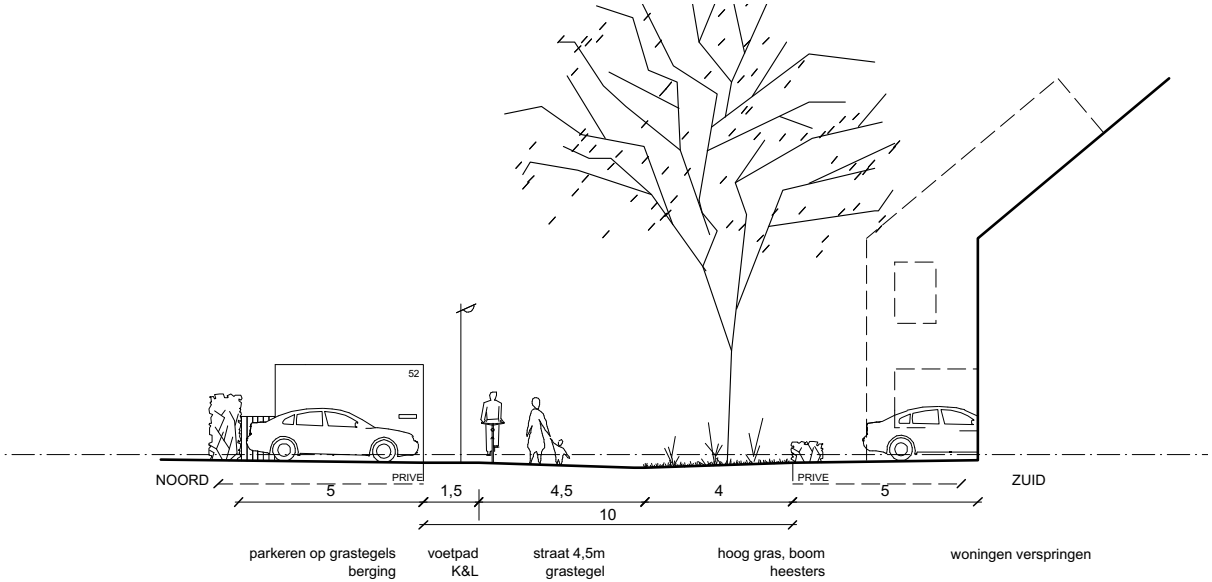


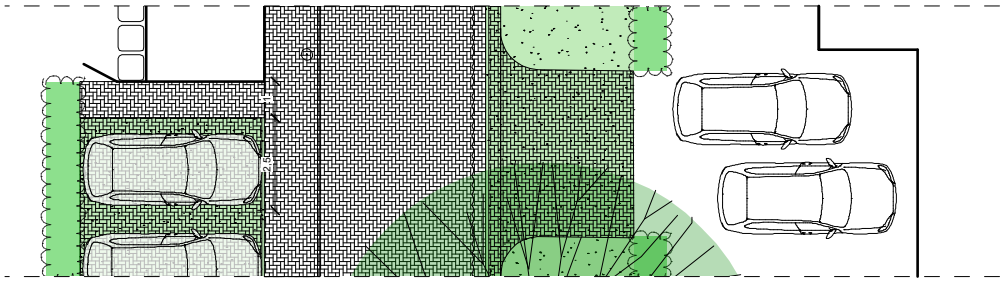

Referentie, overtuinen met hagen en bomen

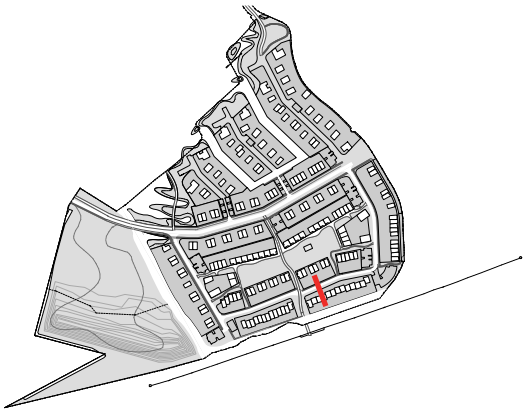

Referentie, overtuinen met beschoeiing

Woonerf zuid

De zuidelijke straat is een rustige straat met een groene berm met hoog gras en aan de
zuidzijde bomen (tweede categorie). Aan de noordzijde van de straat liggen opritten en groene bermen met struiken tegen de bergingen. Hierachter bevinden zich de achtertuinen van de parkwoningen. Het bijzondere van deze woningen is dat de entree zich in de achtertuin bevindt en dat ze met hun ‘voorzijde’ of voeten direct in het park liggen. Voor het parkeren in de (achter)tuin is een bijzondere erfscheiding nodig.
De zuidelijke woningen liggen met keukens of woonkamers aan deze straat. Extra eisen aan de ramen in de gevels hebben als doel de relatie tussen woning en straat te versterken. Dat is belangrijk voor de zichtbaarheid van de straat en om de sociale controle te vergroten.
Vanwege akoestische eisen hebben deze woningen een verplichte nokhoogte van 12m, tevens zijn deze woningen aaneengesloten. Bergingen van voor- tot achterkant of een achterpad zijn mogelijkheden om de tuin te bereiken.





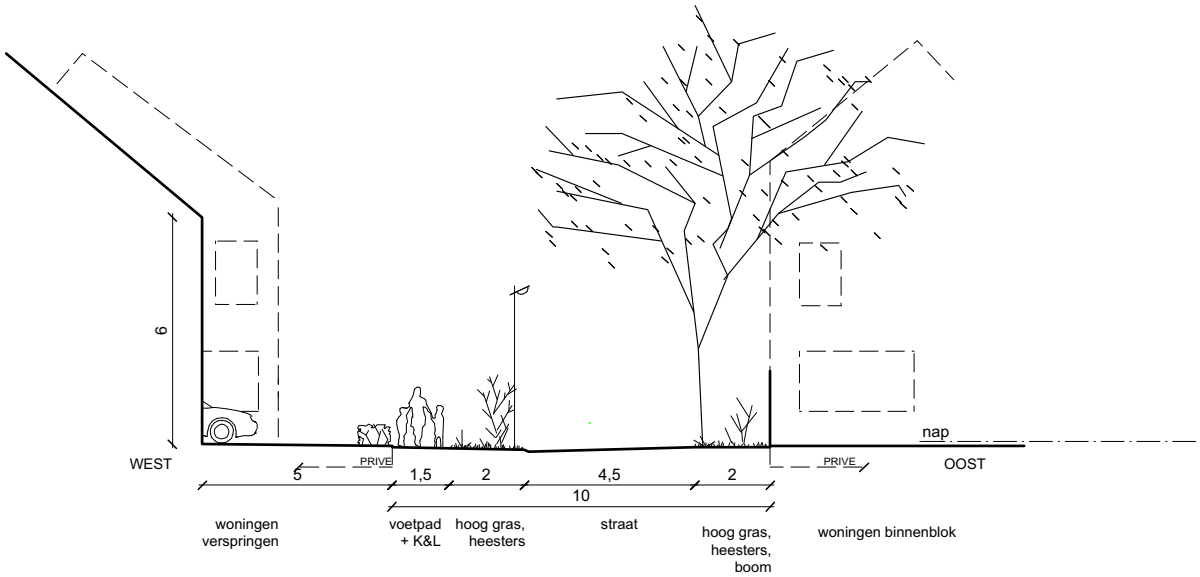


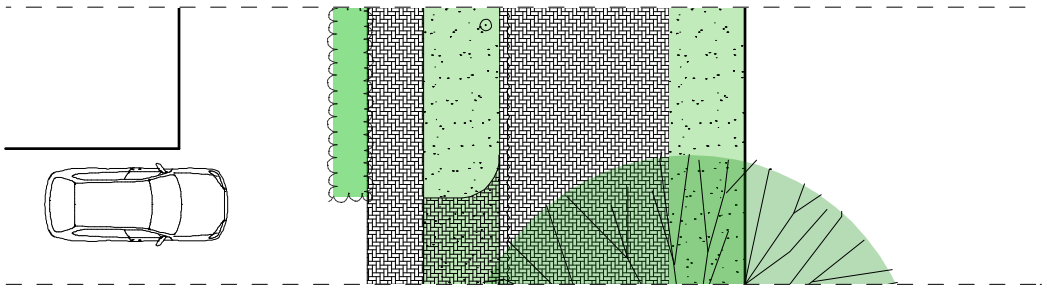

Referentie, parkeren in de achtertuin

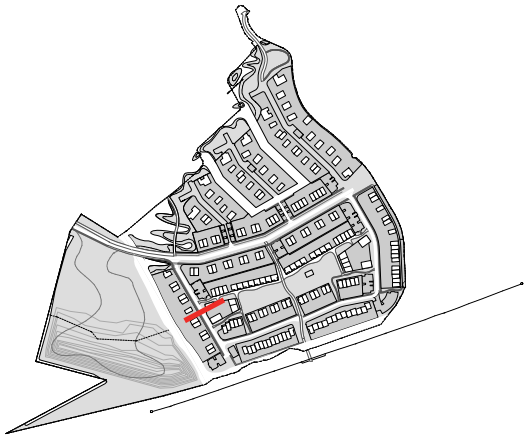

Referentie, voor- en achterkanten gaan goed samen

Straat zuidwest

Brede straat met aan twee zijde een groene berm met hoog gras en af en toe heesters en met aan de westzijde een rij bomen (2e categorie), en de entrees naar het buurtpark. Het vrijliggende voetpad bevindt zich aan de westzijde.









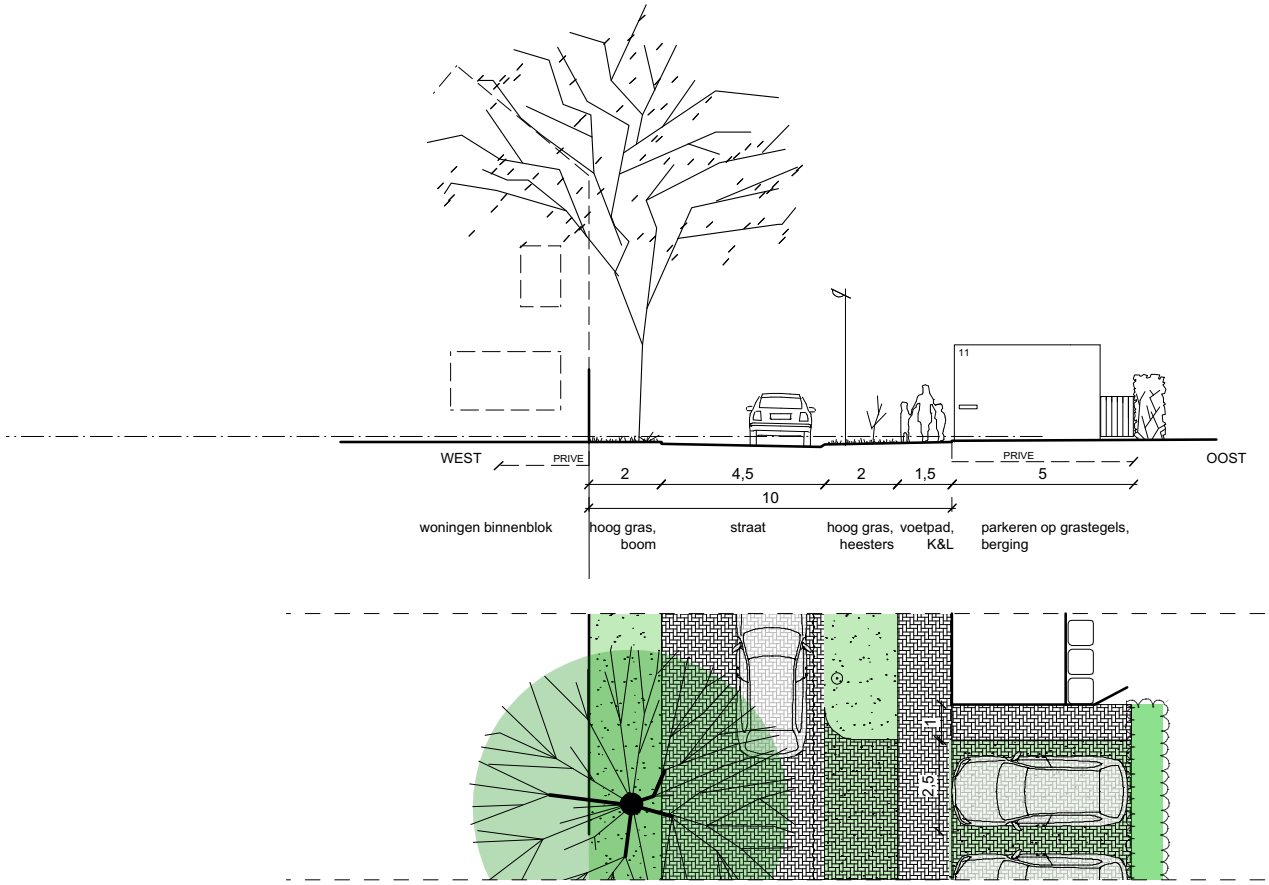
Referentie, grasbermen, hagen en bomen

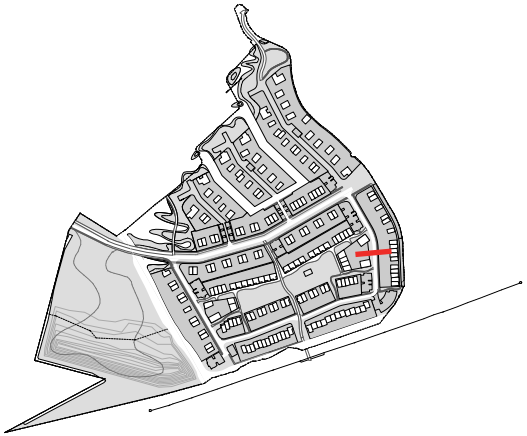


Referentie, hagen met rechts een parkeerkoffer in het groen

Straat zuidoost

De weg in het zuidoosten is vergelijkbaar met de zuidwest straat, het is een breed profiel met aan twee zijde een groen berm met hoog gras en af en toe heesters. Aan de oostzijde een rij bomen (2e categorie), en de entrees naar het buurtpark. Het vrijliggende voetpad bevindt zich aan de oostzijde. Hier zijn de entrees met parkeren in de achtertuin van de woningen aan de Wurdumer Feart, deze rand dient met extra zorg ontworpen te worden. Zie beeldkwaliteitsplan vanaf pagina 72.



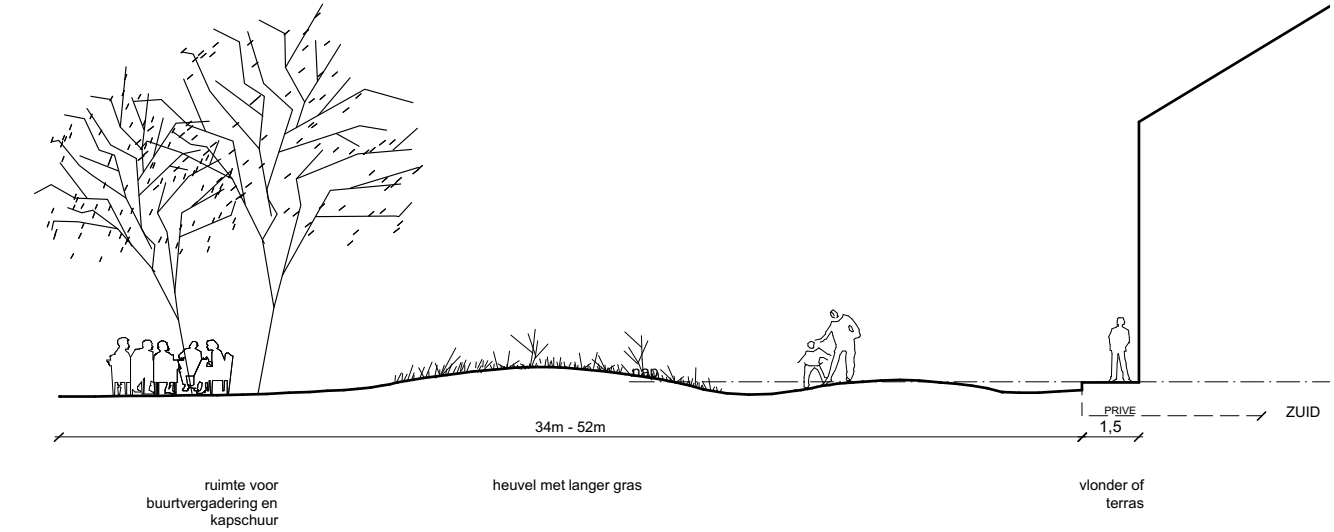


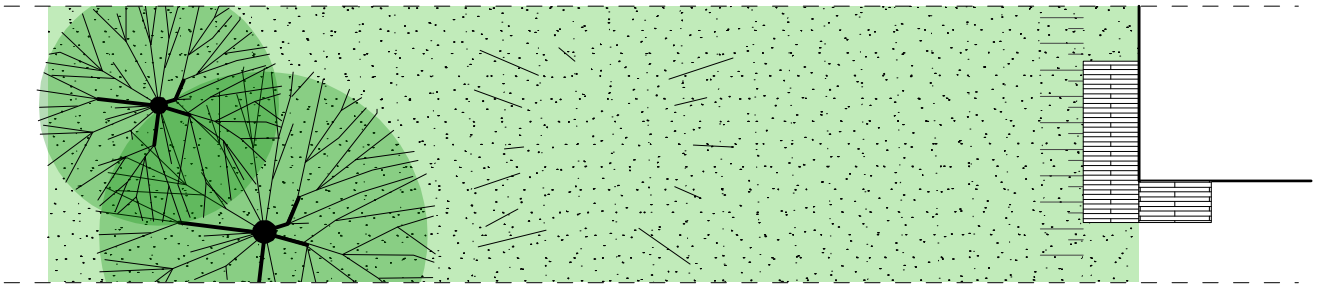

Referentie, achtertuinen met hoge groene hagen

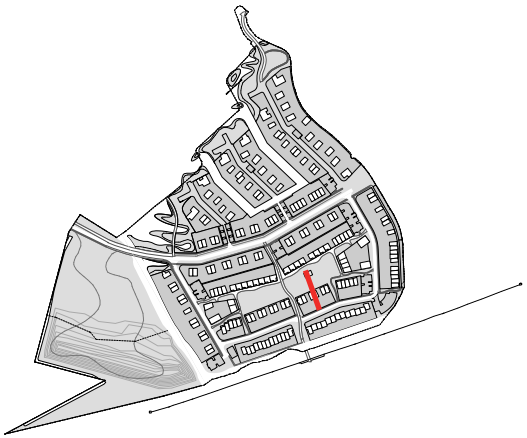

Referentie, parkeren in de achtertuin met groene afscheiding

Parkrand zuid

De woningen aan de zuidzijde van het park hebben de entrees aan het woonerf zuid, de parkzijde is de openbare kant van de woning. Het park (gras) loopt door tot aan de gevel en er is ruimte voor een klein terras van maximaal 1.5m voor of naast de woning. Terrassen naast of tussen de woningen kunnen groter. De groene ruimte van het park wordt gekenmerkt door een ecologische inrichting, een kapschuur en boom / heestergroepen.









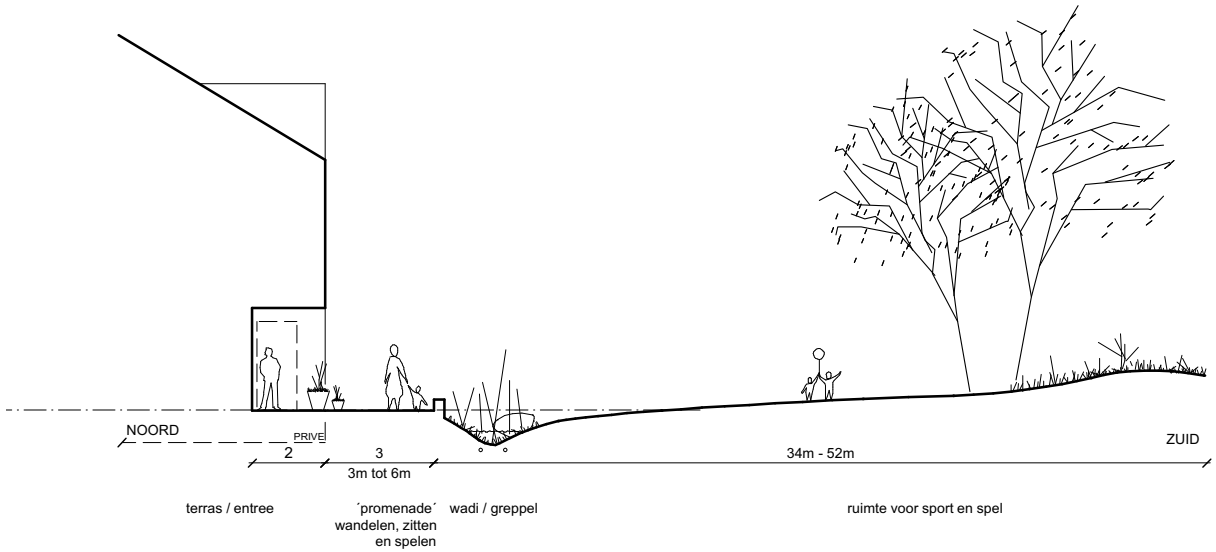
Referentie gras tot aan de gevel met een klein terrasje

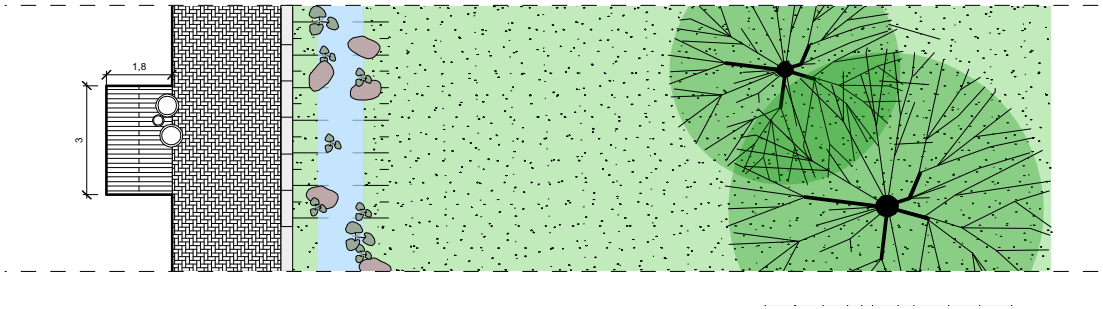


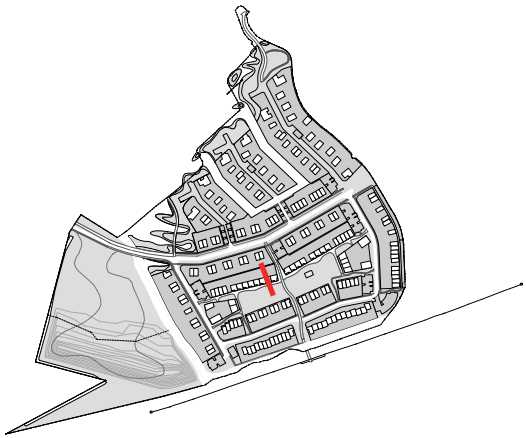
Referentie gras tot de gevel met terrassen en of nis

Parkrand noord

De stoep is overgang van openbaar naar privé
Aan de voorzijde van deze rijwoningen komt een nis van minimaal 3m breed en 1.8m diep, een plek als zachte overgang van openbaar naar privé. Een plek voor een bankje, planten en of barbecue, eventueel kan een voordeur in deze nis.









Referentie, de promenade is van de bewoners en voetgangers



Referentie, zachte overgang met nisjes en planten

3. Akoestiek

Akoestische maatregelen

Vanwege het feit dat Unia dicht tegen de Rijksweg aan ligt zijn er akoestische maatregelen nodig. Omdat het tot op heden niet is gelukt om ontwikkelafspraken te maken over de grond ten oosten van de Wurdumer Feart en de gemeente Leeuwarden hier geen eigendomspositie heeft kan er geen geluidswerende voorziening worden getroffen in de vorm van een geluidswal (of akoestisch landschap). En dus is het noodzakelijk om gedeeltelijk een geluidsscherm toe te passen. Daarbij is een geluidscherm ook een effectieve maatregel in termen van ruimtegebruik en kosten.

Uit onderzoek dat is uitgevoerd door een extern bureau is gebleken dat het geluidsscherm minimaal 4m hoog moet zijn. Gekozen is om ten westen van het buurtschap Unia te kiezen voor een geluidswal. Dit omdat daar wel voldoende ruimte is, maar ook om te voorkomen dat de stad Leeuwarden en het Hotel van der Valk te veel wordt afgeschermd met een geluidsscherm.





Geluidsscherm

Het geluidsscherm langs de Wâldwei zal ongeveer 570m lang worden en ongeveer 4 m hoog. Het wordt een geluidsscherm met daaraan en daarop hedera en andere klimplanten. Aan de zijde van Unia ligt – ten noorden van de wal – een houtsingel met bomen, heesters en onderbegroeiing. Een deel van de struiken zal winterhard zijn, zodat het ook in de winter deels groen is. Ook zullen er heesters gepland worden die in verschillende maanden in het jaar bloeien, zodat het een gevarieerd uitzicht is. Vanuit een eenvoudig pad kan de singel onderhouden worden.

Geluidswal

Tussen Unia en Van der Valk hotel komt een aardewal van 9m hoog, de wegzijde van de wal is begroeid met struiken en kleine bomen. Vanaf de wal is er uitzicht naar stad en ommeland.

Woning

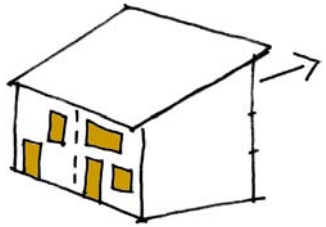
Op de rechterpagina zijn de verschillende geluidscontouren zichtbaar, het is de geluidsbelasting op een hoogte van 4.5m op de gevel aan de buitenzijde. De geluidsbelasting op de zolder zal iets hoger zijn en op de begane grond iets lager.
Een aantal woningen valt in de gele zone geluidszone. Om het geluid binnen de eerste rij woningen verder te verlagen zijn er verschillende mogelijkheden. Op deze pagina zijn die mogelijkheden verbeeld; er kan gedacht worden aan het maken van dove gevels aan de zuid kant van de woning, het toevoegen van een wintertuin, iets wat naast een reductie van de geluidsbelasting, ook ´grote´ energetische voordelen heeft en tevens dienst kan doen als kas voor groenten. Ook kan slim gespeeld worden met het ontwerp van de plattegrond en de minder geluidsgevoelige ruimtes aan de noordzijde te plaatsen. Al deze oplossingen in de architectuur zullen bij de nadere uitwerking worden onderzocht en waar mogelijk toegepast, zodat het toepassen van hogere waarden zoveel mogelijk wordt beperkt.



Referentie, serrewoning



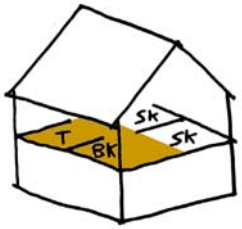
Geluidswering in de vorm van een dove gevel: geen te openen ramen



Dove gevel maar met lessenaarsdak: gevel op de zolder met uitzicht



Geluidswering aan de gevel: een serre

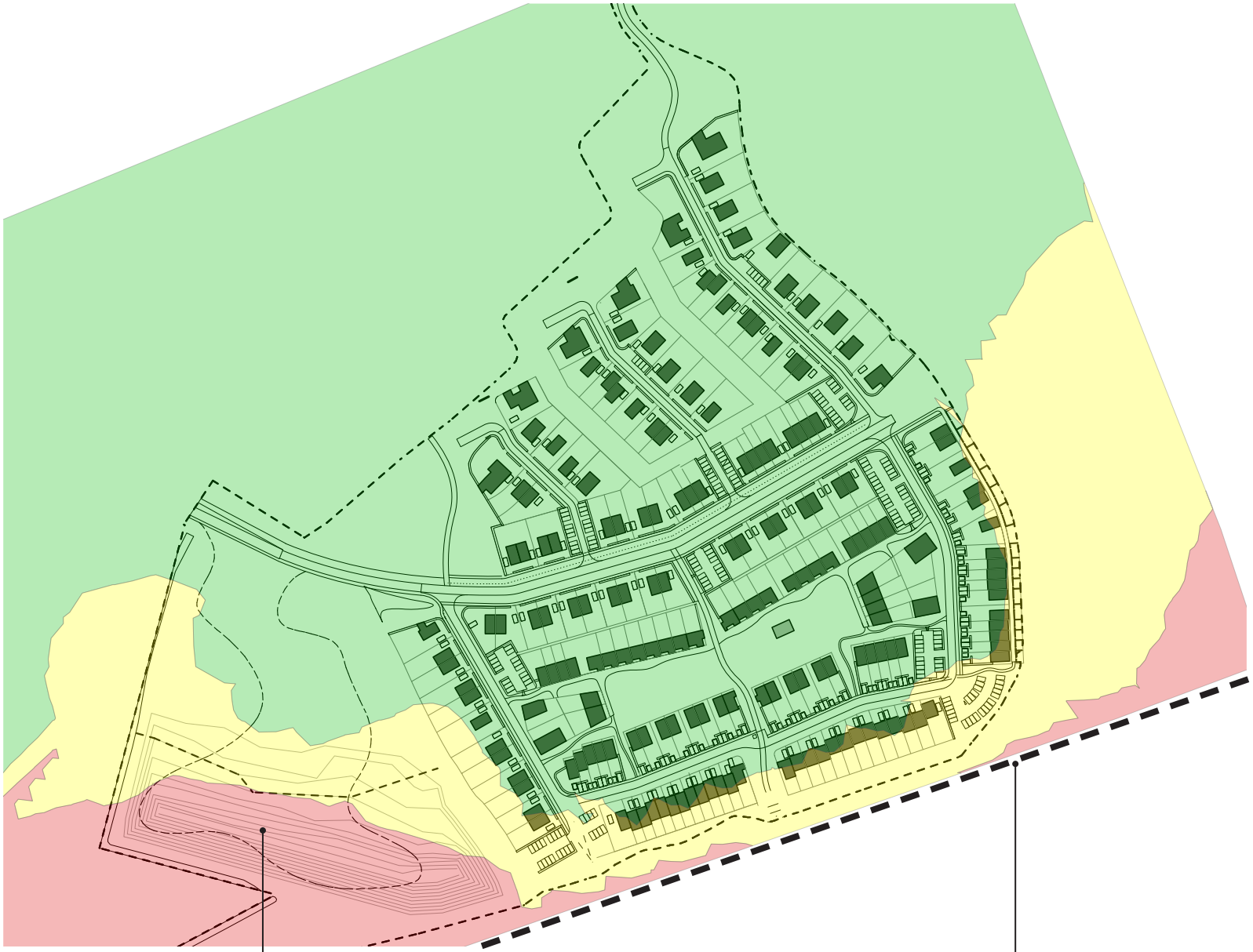


Geluidswering achter de gevel: door geluidsongevoelige ruimten te plaatsen achter de geluidbelaste gevel (Techniek en Badkamer bijvoorbeeld)

Geluidscontouren

Legenda

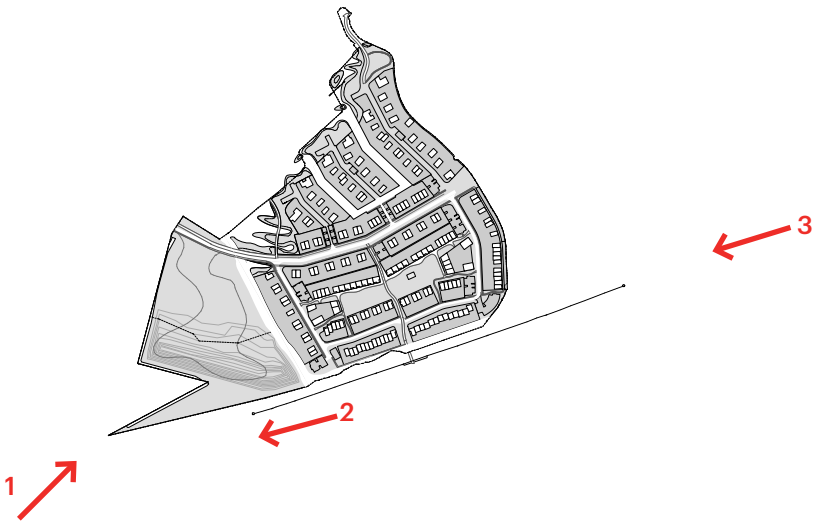
- <= 48dB
- 49-53dB
- >53dB



Geluidscontouren op een rekenhoogte van 4.5m (eerste verdieping) na plaatsing van een 4m hoog scherm en een wal van 9m hoog

Beleving vanaf de Wâldwei

Op deze pagina zijn beelden te zien hoe het geluidsscherm en de geluidswal vanaf de Wâldwei beleefbaar zijn en hoe het zicht op het nieuwe buurtschap is.





1 zicht vanaf de oprit naar vd Valk, geluidswal en Unia



2 eerste zicht na het scherm op vd Valk

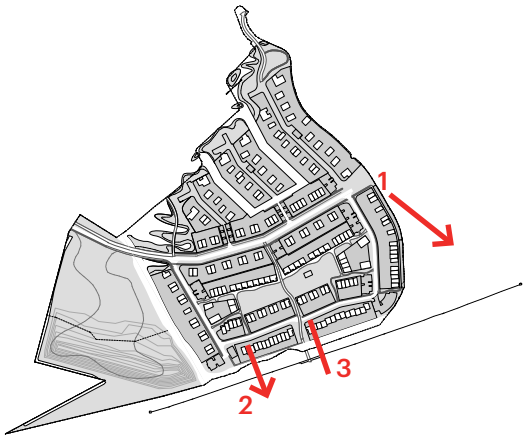


3 zicht langs het scherm en de grens van Unia langs de Wurdumer Feart rechts

Beleving vanuit Unia

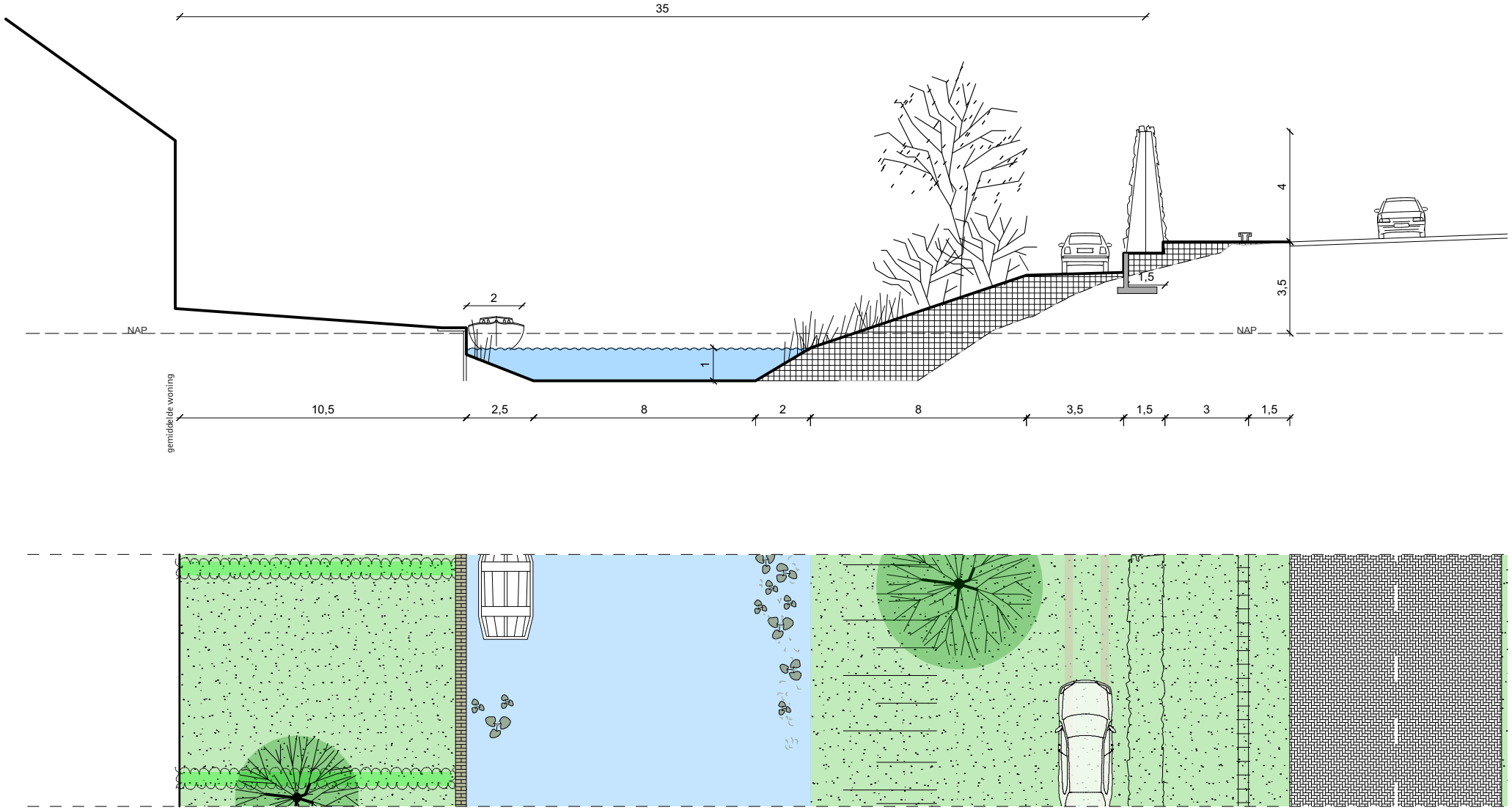
Op deze pagina zijn beelden te zien hoe het geluidsscherm vanuit Unia beleefbaar is. Met op de rechterpagina het profiel over de laatste lijn van de bebouwing (beeld 3). Rijwoningen met tuinen grenzend aan het water en de mogelijkheid tot het maken van een een eigen steiger.

Het scherm wordt begroeit met verschillende soorten en kleuren klimop.
De strook tussen het water en het scherm wordt zo ecologisch mogelijk in gericht, maar ook het beeld is belangrijk. Het is een afwisseling van bomen met lagere heesters en bodembedekkers. Bladhoudende soorten afgewisseld met bladverliezende soorten, en vanuit elke tuin zijn bijna het hele jaar door heesters in bloei.

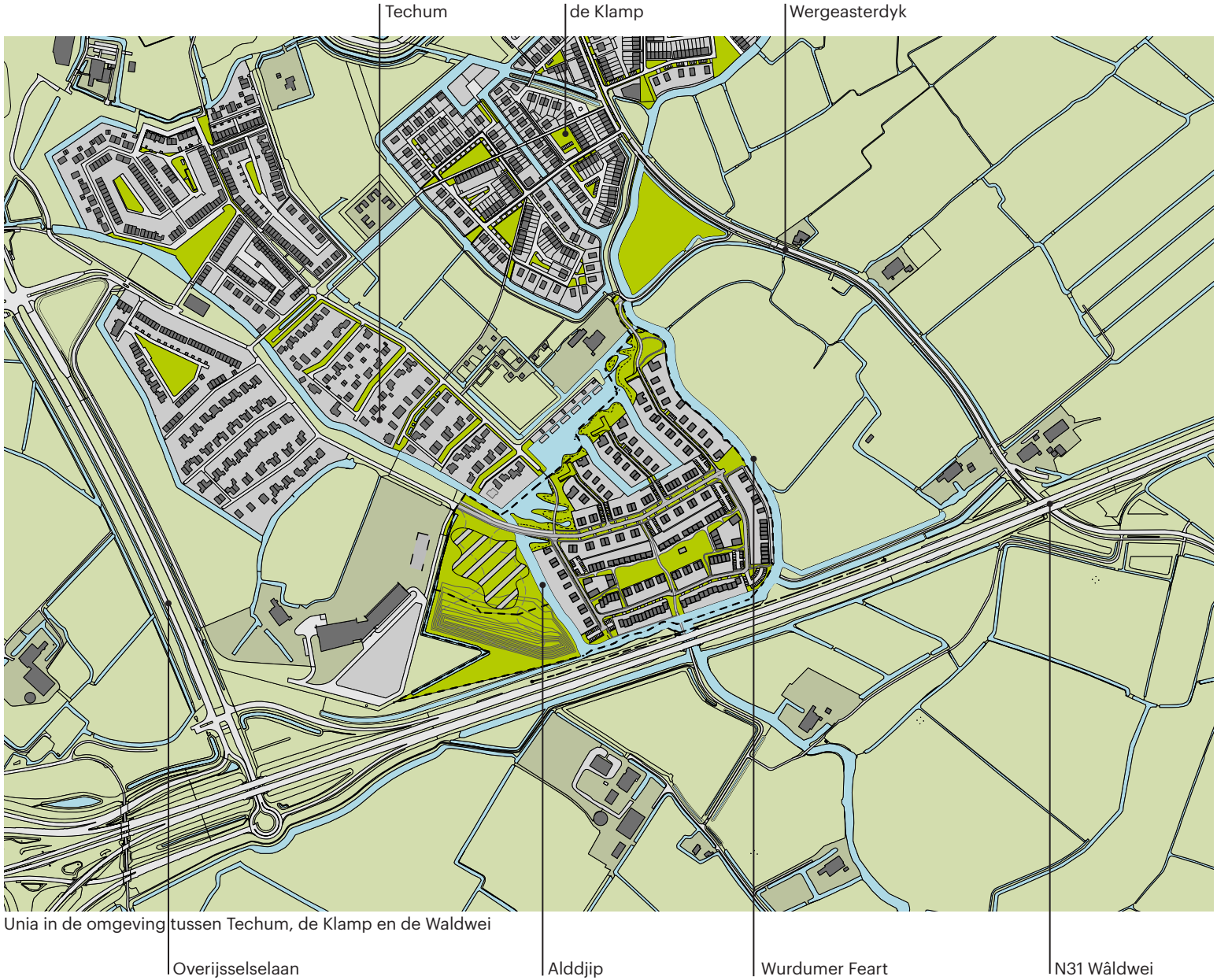



1 zicht vanaf woningen langs de Wurdumer Feart zuid naar het geluidsscherm


2 zicht vanuit een woning met achtertuin grenzend aan het water en geluidsscherm



3 profiel over de laatste rij woningen het dichtst op het geluidsscherm



Unia in de omgeving tussen Techum, de Klamp en de Waldwei



Sfeerbeeld vanuit de hoofdstraat van Unia over de brug naar Techum

Beeldkwaliteitsplan

Houten Huizen en Hagen



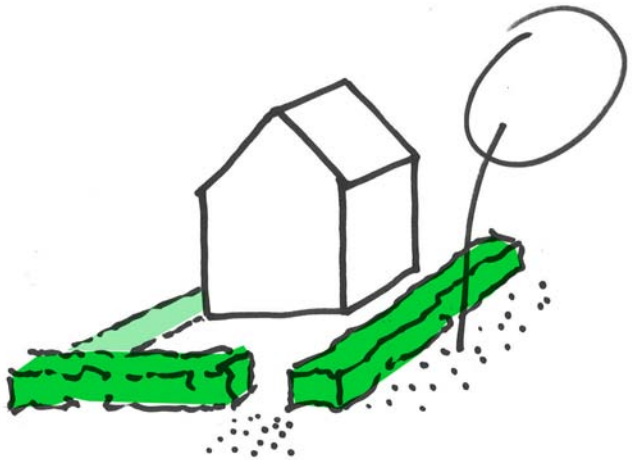


Inleiding

Dit hoofdstuk geeft aan de hand van voorbeelden de ambities weer voor de architectuur en de overgang van openbaar naar privé in het buurschap Unia. Bij de vaststelling van het bestemmingsplan worden de hier geformuleerde ambities omgezet in richtlijnen voor de toetsing door welstand. Hier voor wordt een apart document gemaakt ‘Buurtschap Unia, welstandsrichtlijnen’.
De vier thema’s, materiaal, hagen, hoofdvorm, kapvorm en kleur komen in dit hoofdstuk aan bod. Het geeft ook de ambities weer voor de beeldkwaliteit in verschillende deelgebieden weer.
Bij de uitwerking van deze uitgangspunten van het beeldkwaliteitsplan zal de gemeente ook ingaan op de begeleiding van bouwinitiatieven en toetsing van beeldkwaliteitseisen. Het streven is bouwinitiatieven zo vroeg mogelijk te begeleiden en met elkaar in contact te brengen. Oplossingen met een hogere bijdrage aan de in dit stedenbouwkundig plan voorgestelde ruimtelijke kwaliteit van Unia die niet (geheel) voldoen aan de specifieke beeldkwaliteitseisen kunnen de ruimte krijgen. In de welstandscriteria wordt hiervoor een hardheidsclausule opgenomen.



Hout: houten woningen met kozijnen in dezelfde tint



Hagen: brede hagen als scheiding openbaar prive

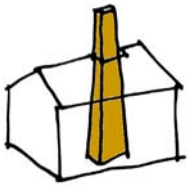
Materialen

Unia wordt een buurtschap dat herkenbaar is vanwege een grote toepassing van het hout in de gevels. Hout is een hernieuwbaar CO2 neutraal materiaal. Het gebruik van hout kan zelfs gezien worden als opslag van CO2. Hout wordt het beeldbepalende materiaal voor de gevels maar daarnaast is het ook een ideaal materiaal voor de constructie van de woningen, het binnenspouwblad, binnenwanden en verdiepingsvloeren.
Dit zijn de uitgangspunten voor het materiaalgebruik in Unia:

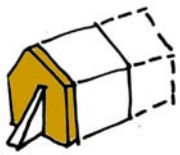
- De gevels zijn voor 80% van hout, hout is het beeldbepalende materiaal
- Baksteen kan toegepast worden maar alleen wanneer het onderdeel is van het architectonisch concept. Bijvoorbeeld een plint die overgaat in een bloembak, in een nis, de schoorsteen, de tuinmuur, de zijgevel als boekensteun of andere mogelijkheden.
- Kozijnen en ramen zijn altijd van hout, goten zijn van hout of metaal.
- Daken zijn van hout, riet of dakpannen en altij met geïntegreerde PV-dakpannen of PV panelen in een volvlaks PV-dak.
- Plaatmateriaal, kunststof delen en dakpannen als gevelbekleding zijn niet toegestaan. Bij het ontwerp van de houten gevel dient altijd stil gestaan te worden bij het verouderingsproces van hout: denk aan de plint, overstekken (UV en regen), houtsoort, kleur en de kwaliteit van de verduurzamingslaag.
- De berging is altijd van hout. Een eventuele garage is onderdeel van het architectonisch concept van de woning.


Referentie, woningen van hout

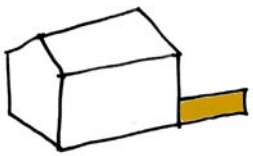

Referentie, details in metselwerk


Schoorsteen


Nis / balkon / uitbouw


Steunmuur


Bloembak


Tuinmuur

Overgang openbaar–privé

Unia, een buurtschap van ca 191 woningen, is geen stad, maar zal eerder een dorpsachtige buurtschap worden. Ontmoeting, gemeenschappelijk gebruik van de buitenruimte zijn er van belang, even goed als privégebruik in en aan die buitenruimte. Spelen in de straten en op de opritten, koffiedrinken op de stoep, zonnen in het buurtparkje, op de kinderen letten die op het woonpad spelen. Daarvoor is een zorgvuldig ontworpen overgang van de woning naar de buitenruimte van belang.

Dit zijn de uitgangspunten voor die overgang:

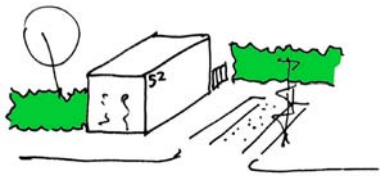
- Alle scheidingen tussen openbaar en privé dienen met zorg ontworpen te worden;
- Tuinafscheidingen naar het openbaar gebied (niet: achterpaden) bestaan uit 1m brede hagen, voor zowel voortuinen, zijtuinen en achtertuinen. Brede hagen zijn namelijk een uitstekende plek voor vogels;
- Indien er geparkeerd wordt in de achtertuin dient de afscheiding van parkeerplek naar achtertuin ook voorzien te zijn van een 1m brede haag;
- In kopgevels zijn altijd gevelopeningen (ramen, deuren) die aansluiten op de naast gelegen openbare ruimte; dit geldt zowel voor rijen, twee onder een kap en vrijstaande woningen.



Referentie, woningen die direct aan het voetpad grenzen bieden ruimte aan planten en bankjes als overgangszone naar de openbare ruimte



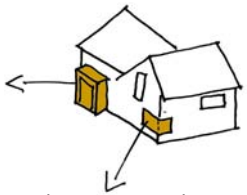
Referentie, brede hagen tussen straat en tuin



Parkeren in de achtertuin is onderdeel van het ontwerp



Hagen rond de tuinen

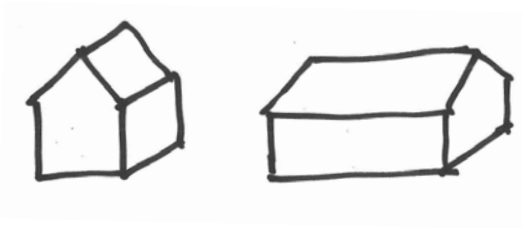


Goed georienteerde raamopeningen voor extra sociale controle

Volume en kapvorm en plaatsing

De hoofdvorm van woningen in Unia bestaat over het algemeen uit een woning van 1 of 2 lagen met kap. Aanvullingen hierop zijn mogelijk (aanbouwen, uitbouwen, serres) en zullen bij de bouw en ook in latere fases ontstaan.
Het uiterlijk van het buurtschap zal gaandeweg wat informeler worden. Om het Unia-beeld op langere termijn te kunnen blijven zien, is het herkenbare beeld van de enkelvoudige woning van belang.
De uitgangspunten voor volume, kapvorm en plaatsing zijn:

- Enkelvoudige volumes met langskap of dwarskap. In sommige deelgebieden is een combinatie van langs en dwarskap mogelijk bij een 2-1kapper vanwege PV opbrengsten;
- De eerste rij woningen tegen het noordelijk rietlandschap hebben maximaal één laag en een plat dak met eventueel een lichthapper.
- Kapvorm is afhankelijk van het deelgebied en komt voort uit de oriëntatie op de zon;
- Langs de Wurdumer Feart alleen lage kappen met een goothoogte van maximaal 4,5 m;
- Bergingen en uitbouw hebben een plat dak met sedum / gras;
- Dakkapel dient onderdeel te zijn van architectonisch concept (materiaal, kleur).
- Dakhoogte maximaal 12m, dakhelling maximaal 60 graden
- De woning staat altijd parallel aan de rooilijn(plus) of bouwlijn.



Enkelvoudige volumes



Referentie, houten gevel en dwarskap

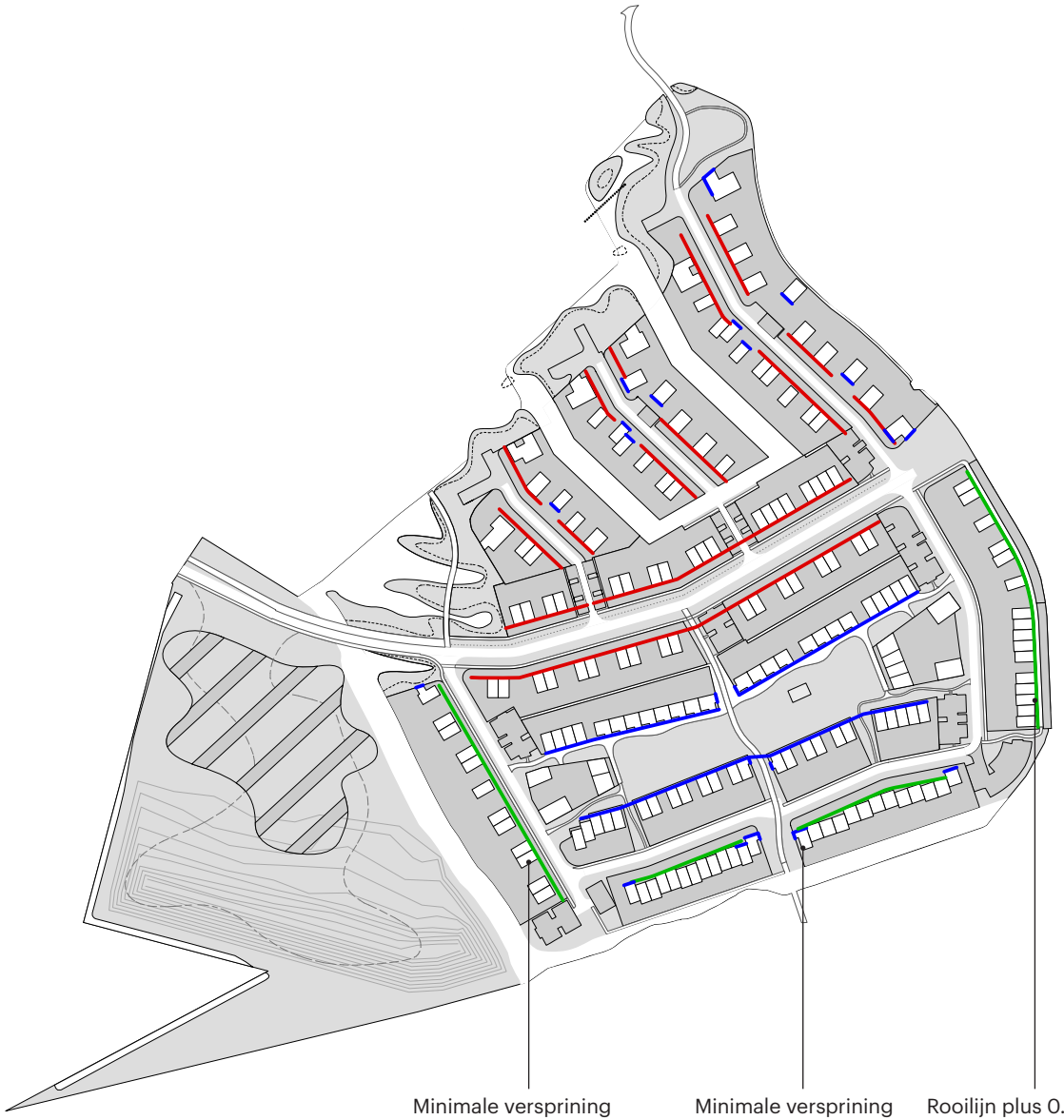


Referentie, lage kap

Plaatsing van bebouwing

De positie van de woning op de kavel is op de kaart hiernaast weergegeven. Afhankelijk van de plek van de woning in het plan kan sprake zijn van een rooi- of bouwlijn. In het plan worden 3 situaties onderscheiden:

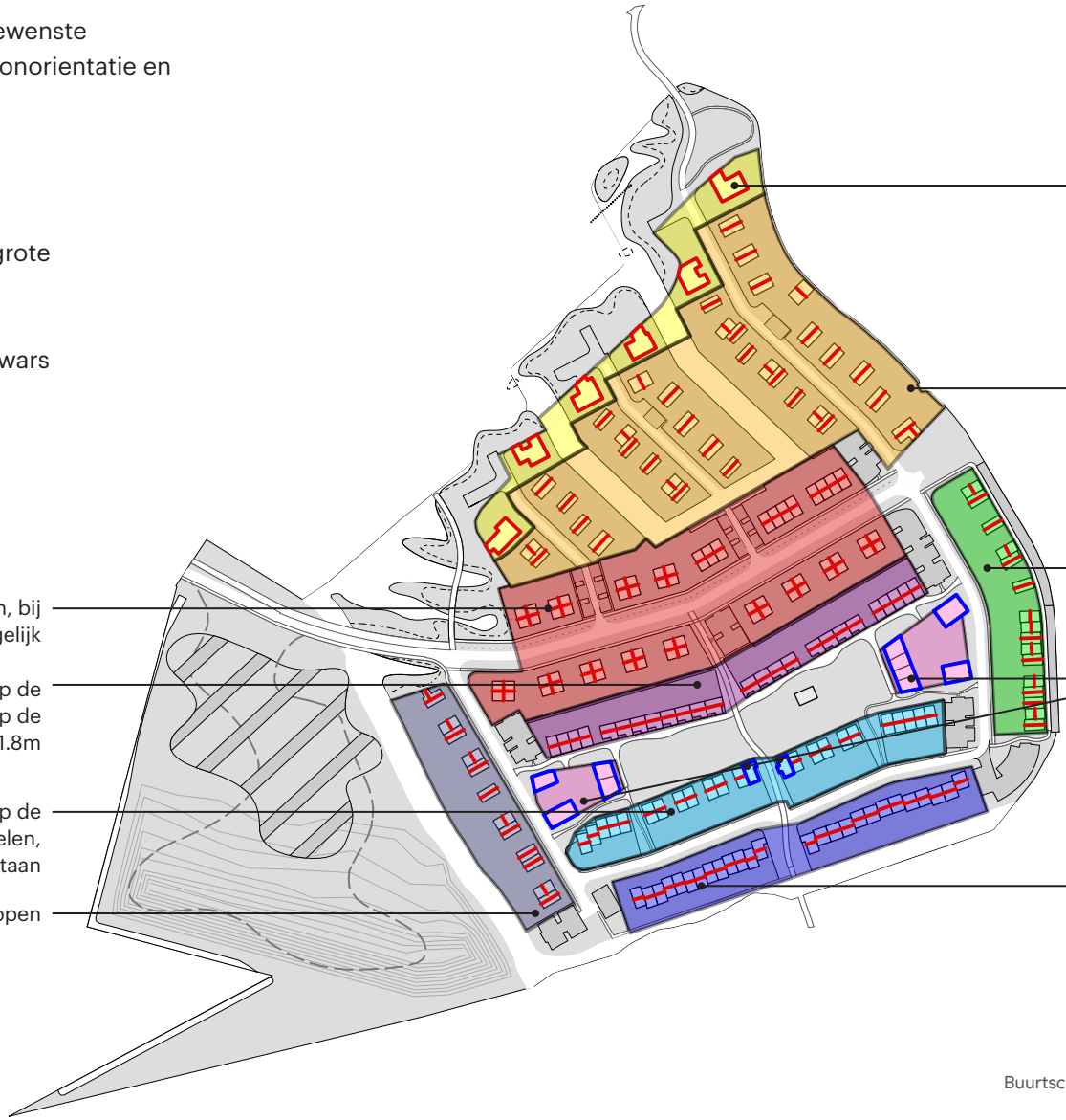
- Rooilijn (5m vanaf erfgrens): de woning staat met de voorgevel op óf achter deze lijn
- Bouwlijn: de woning staat met de voorgevel op deze lijn
- Rooilijn Plus (5m vanaf erfgrens): is een rooilijn met de extra eis dat de gevel van de naastgelegen blok of woning verspringt



Kappenplan en hoofdvorm

De toelaatbare kapvorm is overwegend een zadeldak. Per zone is het kappenplan, hoofdvorm, de ruimtelijke bijzonderheden en eventuele afwijkende hoogtes weergegeven.
De criteria komen voort uit de gewenste stedenbouwkundige structuur, zonorientatie en geluidsbelasting.

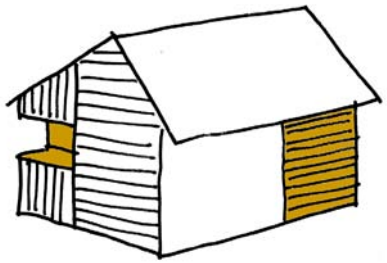
- Nokrichting
- Langskap of 2-1 kap met grote dwarskap
- Dak vrij: plat, lessenaar, dwars of langskap
- Platdak verplicht



Kleur en Plasticiteit

Woningen zijn overwegend van hout en er kunnen verschillende kleuren toegepast worden de uitgangspunten voor het gebruik van kleur en hout zijn:

- De houtstructuur blijft altijd zichtbaar dus of het wordt bewerkt met semitransparante beits of er wordt verduurzaamd / gemodificieerd hout gebruikt.
- De kleuren uit de muur van de Grote of Jacobijnerkerk zijn vertaald naar hedendaagse kleurnummers. Hiernaast zijn de RAL kleuren weergeven, kleine afwijkingen zijn uiteraard mogelijk;
- Kleur van de kozijnen, ramen en goten in dezelfde tint / helderheid als de gevelkleur of in een kleur die volgt uit het architectonische concept van de woning; geen groot contrast met uitspringende kleuren, zoals bijvoorbeeld witte kozijnen en boeidelen in een donkere gevel.
- Kleurverschillen kunnen ook ontstaan door diepere negges, de richting van de planken, gepotdekselde delen, open gevelbekleding etc.
- Meerdere kleuren per gevel zijn mogelijk als het onderdeel is van het architectonisch concept, bijvoorbeeld een serre, balkon, nis in een andere kleur etc.
- Let op verkleuring van het hout bij overstekken (UV/regen).
- Plasticiteit in de gevel aanbrengen door bijvoorbeeld diepere negges, kleine sprong in de gevelbelkleding, inpandige balkons, bloemvensters en serres.
- Kleur van het metselwerk is onderdeel van architectonisch concept.



Verschillende richtingen en soorten gevelbekleding



Referentie, kozijnen in de zelfde tint als de gevel, verschillende soorten gevelbekleding en negges

RAL 4009	RAL 1000	RAL 7003
RAL 6013	RAL 1013	RAL 7032
RAL 7002	RAL 1019	RAL 8004
RAL 1011	RAL 1024	RAL 7034
RAL 8003	RAL 1034	RAL 7039
RAL 8016	RAL 3012	RAL 8025



Bakstenen van de grote Grote of Jacobijnerkerk en de vertaling naar RAL kleuren

Specials

Op een aantal plekken vraagt de situatie of de kansen van een kavel om een verbijzondering en dus extra criteria. Dit leidt tot specials.

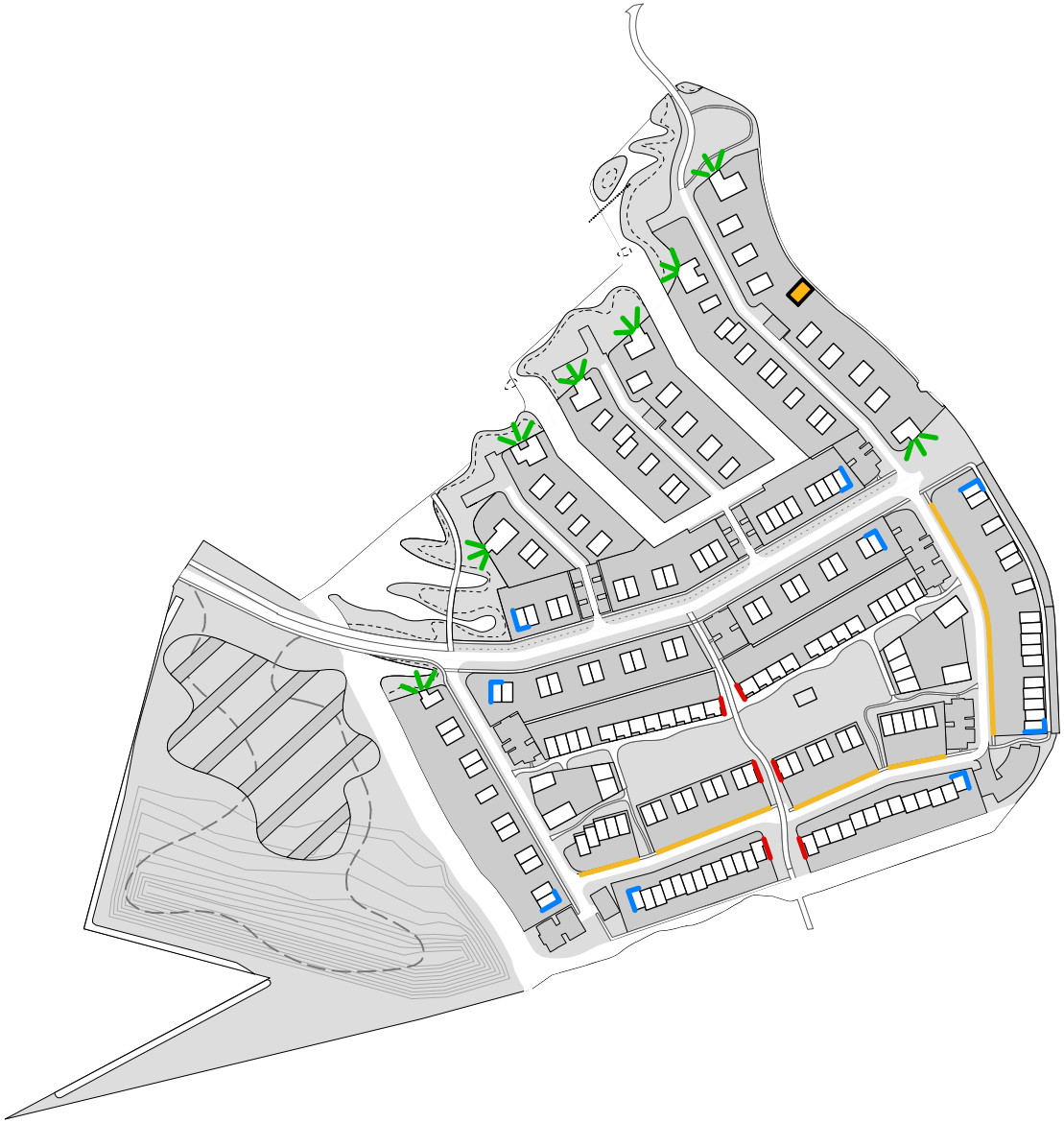
8x prikt de woning d.m.v. een uitbouw of serre door de haag heen. De woonkamer / keuken bevindt zich hier en heeft een raam naar de openbare ruimte.

1x een woning op de achterzijde van de kavel (boothuis).

6x dient er extra aandacht besteed te worden aan de kopgevels die direct grenzen aan de openbare ruimte. In de kopgevels komen voordeuren en ramen, zodat de gevel en de woning in relatie staat met de openbare ruimte.

9x dient er extra aandacht besteed te worden aan de kopgevels. Het is een representatieve gevel die van een grote afstand zichtbaar is en heeft minimaal 1 raam op zowel de verdieping als de begane grond.

Bij de woningen waarbij er in de achtertuin geparkeerd wordt, dient de zone bij deze parkeerplek alsmede het hek tot de achtertuin en de eventuele berging ontworpen te worden als entreegebied.
De andere zijde van deze woningen (de voorkant) inclusief de eventuele privacy afscheiding dienen mee ontworpen te worden en zijn onderdeel van het architectonisch concept.



Duurzaamheid en beeldkwalitieit

Duurzaamheidswensen kunnen impact hebben op beeldkwaliteit. Bij het streven naar biodiversiteit in het buurtschap horen ook wensen en eisen aan de bebouwing. Dit zijn onder andere de uitgangspunten voor bevordering van de biodiversiteit:

- Indien geen bodem-warmtepomp gebruikt gaat worden dienen de buitenunits van de lucht-water-warmtepomp niet zichtbaar vanaf de openbare ruimte in het architectonisch volume geintegreerd te worden en altijd voorzien van geluidsbeperkende maatregelen. Plaatsing op of geïntegreerd in het dakvlak is mogelijk. Of met extra geluidswerende maatregelen in de tuin, bijvoorbeeld een monoblock in een geluidsisolerende kast die past bij het ontwerp van de woning.
- NOM (nul-op-de-meter) modules bij de voordeur zorgen vaak voor minder zicht op de straat, minder sociale controle en minder daglichttoetreding daarom worden de installaties altijd inpandig geplaatst.
- Installaties moeten tijdig in het ontwerp van het project / gevel worden meegenomen, denk hierbij vorm, kleur en plaatsing.
- Bergingen van minimaal 7 m2. Dan is het makkelijker om fietsen te stallen en daarmee het fietsgebruik te stimuleren;
- De oevers zijn natuurlijk en groen ingericht, alleen ter plaatse van steigers is een beschoeiing van hout toegestaan zie ‘Aanlegvoorzieningen van de Zuidlanden’. (de profielen variant 1, 3, 4 zijn toegestaan). Met uitzondering van de delen waar de gemeente reeds beschoeiing heeft aangelegd.
- Stimuleren van groene tuinafscheidingen tussen de woningen;
- Zonnepanelen maken integraal onderdeel uit van het dak
- Opslag van regenwater in een regenton.
- Alle platte daken zijn van sedum / gras
- Elke woning heeft verplicht 2 nestkasten, er kan gekozen worden voor de huismuskast, gierzwaluw of vleermuiskast. Zie voor meer informatie bijlage 3



Warmtepomp in / op het dak



Nestkastkjes aan de gevel



PV geintegreerd in het dak



Vogel dakpan



Gradient rijke oevers



Alle platte daken hebben sedum of gras

Deelgebied : rietoevers

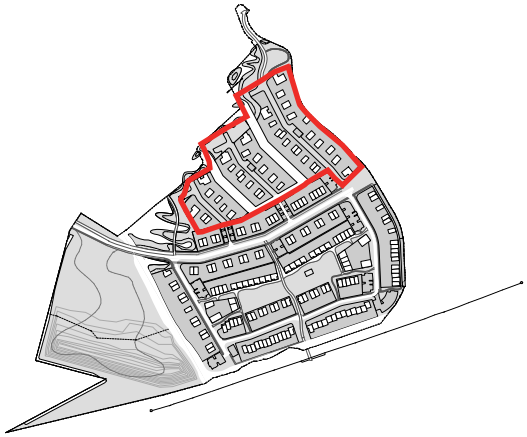
- Zie voor kaprichting het kappenplan
- Twee onder een kap, heeft verplicht een dwars- en langskap
- Goothoogte aan de Wurdumer Feart zijde is max. 4.5m
- Rooilijn 5m
- Geen strakke rooilijn, wisselende afstand tot kavelgrens, op een aantal plaatsen is er een bouwlijn waar op gebouwd moet worden
- Oprit is minimaal 10m lang vanaf de erfgrens



Referentie, dwarskap, lage goot, kleur gevel en kozijnen in dezelfde tint, metselwerk ondergeschikt



Referentie, vanuit de uitbouw kijkt ment uit over het rietlandschap





Aanbouw prikt door haag heen



Sfeerbeeld, woonpad rietoevers

Deelgebied: hoofdstraat & Alddjip

Hoofdstraat:

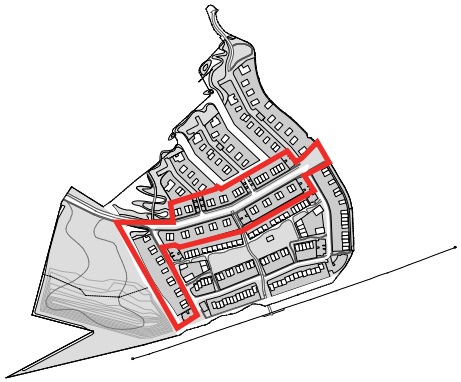
- Overwegend langskappen, met dwarskappen op de uiteinden
- 2-1 kap kunnen één grote dwarskap hebben nokhoogte maximaal 12.5m
- De woningen staan op één rooilijn 5m

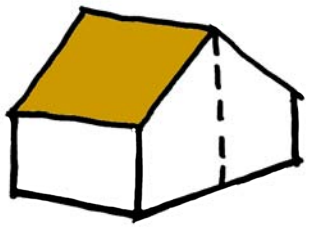
Alddjip:

- Rooilijn plus: circa 1.5m verspringing met naastgelegen blok
- Dwarskap voor vrijstaande woning en gecombineerde dwars en langskap voor de 2-1kap
- Rooilijn plus 5m
- Verspringing t.o.v. naast gelegen blok 1.5m

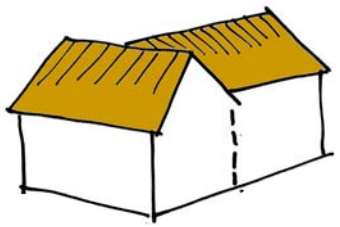


Sfeerbeeld, zuidwest straat (Alddjip)





Eén grote dwarskap voor 2-1 kap



Combinatie van langs en dwarskap



Sfeerbeeld, hoofdstraat

Deelgebied: park wonen – noordzijde

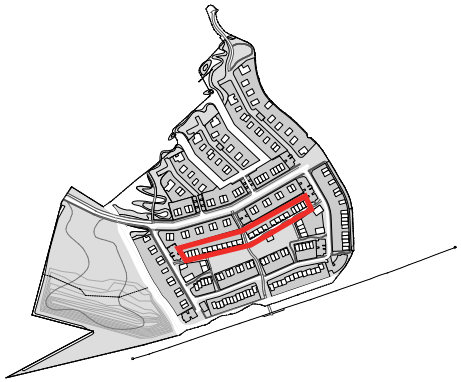
- De stoep loopt tot de voordeur en vormt de overgang van openbaar naar privé
- Aan de voorzijde van de woningen komt een nis van minimaal 3m breed en 1.8m diep, een plek als zachte overgang van openbaar naar privé. Een plek voor een bankje, planten en of barbecue, eventueel kan de voordeur in deze nis
- Langskap, eventueel asymmetrisch
- De dakkapellen staan aan de voorzijde verplicht in de goot
- Woningen staan op de bouwlijn



Referentie, planten als zachte overgang



Referentie, de promenade is van iedereen





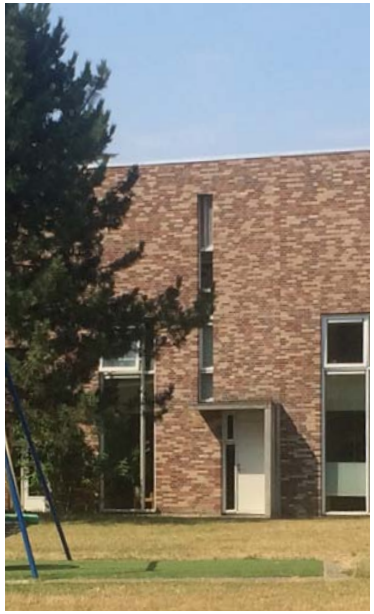
Nisjes als zachte overgang van openbaar naar prive en dakkapellen in de goot



Sfeerbeeld park, links de woningen aan de noordzijde

Deelgebied: park wonen – zuidzijde

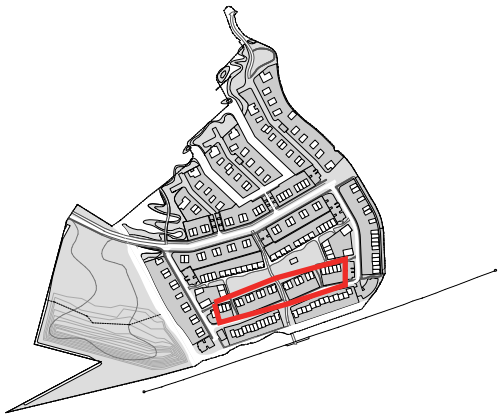
- Langskappen met aan de parkzijde dakkapellen
- De voortuin (parkzijde) heeft een 1.5m diep terras van hout of klinkers: deze is iets verhoogd t.o.v. het park en kan bij de twee onder een kap ook naast de woning gesitueerd worden;
- De zone zonder terras wordt gras
- De grens tussen voor en achtertuin dient mee ontworpen te worden, heesters of uitbouw als afscheiding.
- Woningen staan op de bouwlijn

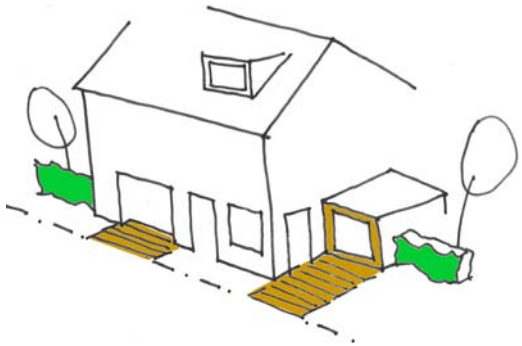


Referentie, gras of kleine terrassen tegen het park



Referentie, wonen met de voeten in het park





Park loopt tegen de gevel met uitzodnering van de terrassen



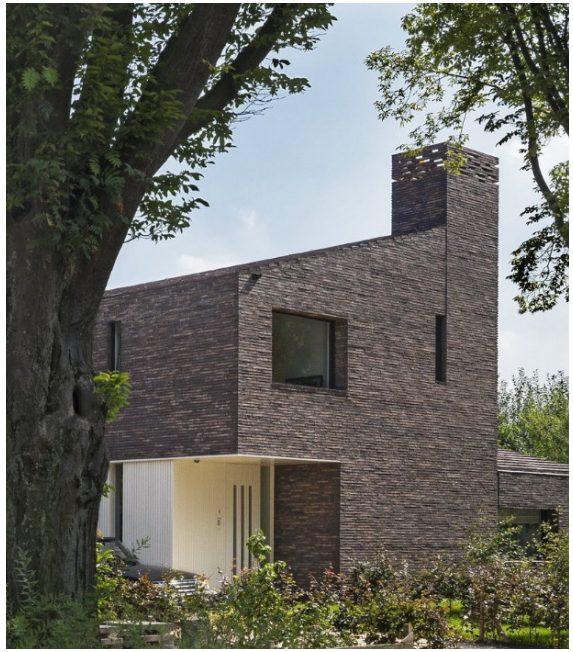
Sfeerbeeld park, links de zuid woningen

Deelgebied: binnenblok

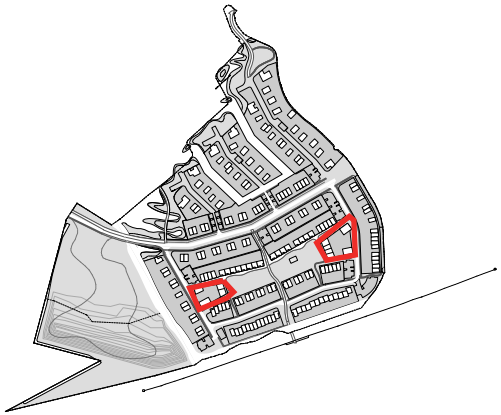
- Robuuste bakstenen plint met filigrain tuinmuren, opengewerkte muren met bijzondere baksteenverbanden
- Woningen boven muur van hout
- Platdak, lessenaarsdak en/of zadeldak zijn mogelijk, de kaprichting is niet voorgeschreven
- Klimplanten langs tuinmuren
- Voor de woningen die grenzen aan het park een nis van minimaal 3m breed een plek als zachte overgang van openbaar naar privé. Een plek voor een bankje, planten en of barbecue
- Bouwhoogte maximaal 12m



Referentie, zware plint met houten opbouw



Referentie, robuste vorm aan het park





Binnenblok metselwerk plint met houten woningen erboven



Sfeerbeeld, binnenblok

Wurdumer Feart zuid

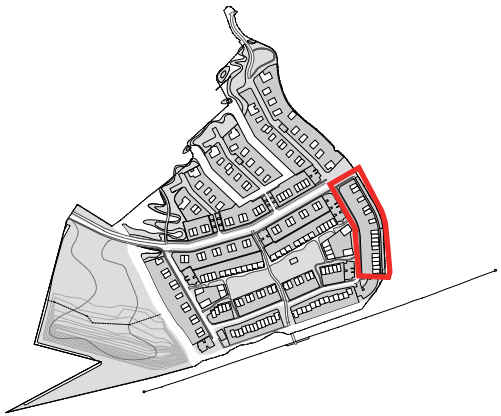
- De woningen aan de Wurdumer Feart in het zuidelijk deel hebben een openbaar wandelpad aan de voorzijde met een (prive) overtuin aan het water
- Lage hagen tussen overtuin en pad en tussen de overtuinen onderling.
- Lage kappen aan Wurdumer Feart zijde goot hoogte is 4.5m
- Extra aandacht voor parkeren in de achtertuin, in combinatie met de berging aan de straat.
- Rooilijn plus 0.5m
- Verspringing t.o.v. naast gelegen woning 0.5m



Referentie, bebouwing met lage kappen en hagen rond de overtuinen



Referentie, lage kappen





Lage kappen aan de Wurdumer Feart



Sfeerbeeld, woonpad Wurdumer Feart met overtuinen

Zuid straat

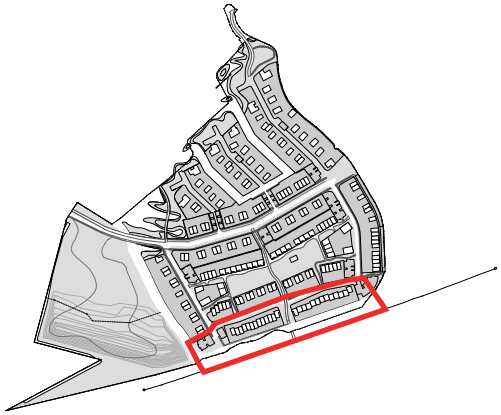
- Bij deze woningen is de relatie met de openbare ruimte van de straat essentieel
- Waar mogelijk ligt de inrit met geparkeerde auto naast de woning voor de berging zone
- Hoogte verplicht 12m dus ook boven de eventuele berging
- Vanuit de woning uitzicht creëren op de straat met afwisseld eten en wonen aan de straat, mogelijkheden zijn: bloemvensters, erker met ramen aan de zijkanten, overhoeks raam
- Kapvorm: langskappen met verbijzondering op de hoeken en eventueel met dakkapel. Lessenaarsdak is mogelijk i.v.m. geluidsbelasting zuidgevel.
- Rooilijn 5m
- Verspringingen creëen t.o.v. naast gelegen woning(en).



Referentie, relatie met de straat creëren door grote en goed gepositioneerde vensters

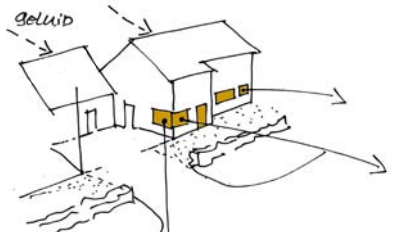


Referentie, groene scheiding parkeerplaats naar achtertuin





Kopgevel heeft entree



Sociale controle op openbare ruimte



Sfeerbeeld, woonstraat zuid

Bijlagen

Bijlage 1: parkeerbalans

Parkeerbalans Stedenbouwkundig plan Unia

13-1-2020

NOORD

	GROOTTE	AANTAL WONINGEN	NORM PARKEER-PLAATSEN PER WONING	PARKEER-BEHOEFTE	LANGE OPRIT NORM	AANTAL KAVELS	NORMALE OPRIT NORM	AANTAL KAVELS	GEEN PARKEERPLAATS OP EIGEN TERREIN	AANTAL KAVELS	TOTAAL OP EIGEN TERREIN	IN DE OPENBARE RUIMTE MAKEN	GEMAAKT IN DE OPENBARE RUIMTE
VRIJ		29	2	58	1,35	**29**	0,9	**0**	0	**0**	39,15	**18,9**	
2-1KAP	GROOT	12	2	24	1,35	**12**	0,9	**0**	0	**0**	16,2	**7,8**	
2-1KAP	NORMAAL	8	1,6	12,8	1,35	**0**	0,9	**8**	0	**0**	7,2	**5,6**	
RIJ		11	1,6	17,6	1,2	**0**	0,9	**6**	0	**5**	5,4	**12,2**	
TOTAAL NOORD		**60**		112					**TOTAAL NOORD**		67,95	**44,45**	58

ZUID

	GROOTTE	AANTAL WONINGEN	NORM PARKEER-PLAATSEN PER WONING	PARKEER-BEHOEFTE	LANGE OPRIT NORM	AANTAL KAVELS	NORMAAL NORM	AANTAL KAVELS	GEEN PARKEERPLAATS OP EIGEN TERREIN	AANTAL KAVELS	TOTAAL OP EIGEN TERREIN	IN DE OPENBARE RUIMTE MAKEN	
VRIJ		8	2	16	1,35	**2**	0,9	**2**	0	**4**	4,5	**11,5**	
2-1KAP	GROOT	0	2	0	1,35	**0**	0,9	**0**	0	**0**	0	**0**	
2-1KAP	NORMAAL	48	1,6	76,8	1,35	**10**	0,9	**36**	0	**2**	45,9	**30,9**	
RIJ		75	1,6	120	1,2	**0**	0,9	**46**	0	**29**	41,4	**78,6**	
TOTAAL ZUID		**131**		213					**TOTAAL ZUID**		91,8	**121**	122

TOTAAL PLANGEBIED	191	**165,5**	**180**
VERSCHIL: DAADWERKELIJK GEMAAKT MINUS DE PARKEERNORM		**14,6**	*(teveel)*

Bijlage 2: alle duurzaamheidsmaatregelen in Unia

	DUURZAAMHEIDSMAATREGEL	REDEN / GEVOLG	WAAROM NIET
MATERIAALGEBRUIK	Houten woningen	Circulair / biobased bouwmateriaal volledig hernieuwbaar	**waarom niet 100% houten woningen verplichten:** weerstand van kopers, dak van hout is duur is moeilijk te detaileren mbt de waterdichting, begane grond vloer van hout is ook gecompliceerd mbt vocht uit grond
		Geen uitloging van schadelijke stoffen in het a-biotisch milieu	
		Bij toepassing binnen minder schadelijke stoffen in de binnenlucht	
		Minder energie bij productie	
		CO2 opslag in de vorm van hout	
	Duurzame materialen inrichting openbare ruimte	Smalle straten- is minder materiaal	
		Houten beschoeiing - hernieuwbaar materiaal	
		Wandel paden zoveel mogelijk half verharding - waterdoorlatend en natuurlijk materiaal	
		Wegen en voetpaden betonklinkers - minder C02 uitstoot dan gebakken klinkers	
	Duurzame NUTS	Riool van PP, gladder, en gaat meer dan 100 jaar mee, minder vervuilend dan PVC leidingen	
		Alleen glasvezel geen koper meer, minder materiaal	
WATER (ADAPTATIE)	Regenwater afstromen over maaiveld	Minder riool / kolken nodig (wel een hoofd regenwater afvoer systeem) hoosbuien afvoeren over het maaiveld/verharding naar de sloten	
		Eventuele tijdelijke water berging op straat accepteren	
	Platten daken van gras of sedum	Vertraagde afvoer regenwater	**waarom geen groenegevels**: erg duur en worden eigenlijk alleen bij kantoren goed onderhouden
		Uitzicht op groene daken	
		Verkoelend in de zomer	
	Graskeien (doorgroeitegels) en tegels voor parkeervakken	Vertraagde afvoer regenwater	
		Piekbelasting riool (RWA) en vaart verminderen	
	Greppel (park rand noord)	Tijdelijk water vast houden piekbelasting riool (RWA) en vaart verminderen	
	Rietmoeras	Meer waterberging, vergroten wateroppervlak	
		Meer biodiversiteit door flauwe oevers	
	Regenwateropslag	Stimuleren hergebruik regenwater in de woning. Regenton/ regenschutting stimuleren/informeren	**waarom geen centrale regenwateropvang :** dure oplossing, techniek storingsgevoelig + 2 netwerken in de straat en woning

	DUURZAAMHEIDSMAATREGEL	REDEN / GEVOLG	WAAROM NIET
VERKEER	Smal wegprofiel (met strook grastegels)	Autogebruik ontmoedigen	
		Verlagen snelheid auto's	
	Parkeren op afstand in parkeerkoffers	Autogebruik ontmoedigen	**goed om te weten :** parkeernorm is al verlaagd varierend tussen 0.1 tot 0.3, indien nog minder parkeerplekken noodzakelijk zijn in de parkeerkoffers kunnen de plekken omgezet worden in een groentje met haag / boom
		Geen geparkeerde auto's op straat er is ruimte voor spel	
	Grotere (fietsen)berging	Berging vergroten van 5m2 naar 7m2, zodat fietsen makkelijk te plaatsen zijn	
	Fietsinfrastructuur	Goede verbindingen met landschap en centrum van Leeuwarden door aanleg fietspad (asfalt) en fietsbruggen	
	Autovrij park	Autogebruik ontmoedigen	
		Veilige rustige plek voor iedereen	**waarom niet het hele buurtschap autovrij :** Is nog een stap te ver. Zeer moeilijk verkoopbaar vanwege de lange loopafstanden
		Minder verharding	
	Centrale plekken voor kliko's	Kleinere afstanden voor vuilniswagen en minder start stops	
ECOLOGIE	Planten, hagen, gras	Veel groen in het algemeen verminderd de hittestress, beter voor welzijn mens en dier	
		Rustgevend voor bewoners	
		Berging regenwater (piekbuien) biodiversiteit	**waarom geen tegeltaks ivm hittestress en waterberging :** moeilijk te handhavenkomt wel in advies folder voor bewoners.
	Fruitbomen	In overleg met bewoners fruitbomen aanplanten in buurtpark en groentjes	
		Educatie voor kinderen	
		Sociale binding bewoners	
	Brede hagen als afscheiding openbaar privé	Nest mogelijkheid vogels	**Waarom niet meer groen gebieden i.v.m. hittestress en waterberging :** omdat het ten koste gaat van het oppervalkte uitgeefbaar terrein
		Groen, zacht uiterlijke van de straten	
	Besrijke soorten heesters in bermen, groentjes	Voedsel voor vogels	
	Twee nestkasten per woning	Ruimte voor vogels	
		Educatie voor kinderen	
	Groene flauwe oevers	Meer biodiversiteit	

Bijlage 2: alle duurzaamheidsmaatregelen in Unia vervolg

	DUURZAAMHEIDSMAATREGEL	REDEN / GEVOLG	WAAROM NIET
	Groen geluidsscherm met heesters en bomen	Meer soortenrijkdom	
		Besrijke soorten voor vogels	
		Mooi uitzicht voor bewoners	
	Extensief maaibeheer / lang bloemrijk gras	Ruimte voor insecten en vogels	
	Gesloten grondbalans	Geen transport aarde	
ENERGIE	Oriënteren op de zon	Minder warmte nodig door gratis zon instraling in de winter	
		Goede orientatie dakvlak voor PV	
	Aardgasvrij	Geen gas aansluiting is wettelijk vast gelegd	
	Energieneutraliteit	Maximaal stimuleren van NOM (Nul Op de Meter) woningen / energieneutraal bouwen	**waarom geen PV panelen op het geluidsscherm:** dure oplossing en niet te combineren met een groene achterzijde (voor de bewoners)
		Energiebesparing , waterbespaar/hergebruik opties opnemen in optielijst ontwikkelaars	
	Bodem warmtepomp	Maximaal stimuleren van bodemwarmtepompen	
		Hoger rendement, lagere lasten	
		Minder belastend voor elektriciteitsnetwerk	**waarom geen warmte / electriciteit opslag in een groot warmtevat of buurtbatterij :** dure oplossing, exacte verbruik woningen nog niet bekend, oprichting VVE complex, meer ondergrondse infrastructuur
		Seizoensopslag energie (warmte en koude)	
		Geen geluidsoverlast zoals bij een lucht warmtepomp	
		Vrijwel gratis koeling	
	Opslag elektriciteit	Thuisbatterij stimuleren	
	Laadpunten elektrische auto	Elke parkeerkoffer voorbereiden met loze leidingen voor elektrisch rijden	
	Duurzame straatverlichting	Energieverbruik beperken door energiezuinige- en dimbare armaturen en aantal masten beperken	**waarom geen eigen straatverlichting netwerk:** zonder gezamelijke opwek niet logisch

	DUURZAAMHEIDSMAATREGEL	REDEN / GEVOLG
SOCIALE DUURZAAMHEID	Kapschuur	Centrale plek voor samenkomst, buurt barbeque en spel
	Autovrij buurtpark	Makkelijk contact met buren en vooral overburen, zorgt voor meer sociale cohesie
	Ontwerp buurtpark met bewoners	Bewoners mogen mee beslissen en tekenen aan de inrichitng van het buurtpark, meer sociale cohesie
	Gemeenschappelijk onderhoud voor specifieke gebieden in overleg met bewoners	Meer sociale cohesie en eigenaarschap
	Zorgvuldig ingerichte overgangen van openbaar naar privé	Door plekken voor een bankje en zachte overgangen naar het openbare terrein ontstaan meer sociale interactie met bewoners en passanten
		Goed georiënteerde openingen (ramen en deuren) zorgen voor extra controle op de openbare ruimte
VOORLICHTING	Voorlichting voor bouwers	Voorlichtingsbrochure voor ontwikkelaars en bouwers met de voordelen van circulair, energiezuinig, gezond en natuur inclusief bouwen, water, resulteert in andere meer duurzame ontwerpkeuzes
	Voorlichting voor bewoners	Voorlichting over oevers, tuininrichting, erfafscheiding, nestkasten, regenton, verf, passieve zonne-energie, installaties, gezonde materialen, resulteert in andere, meer duurzame ontwerp / aankoopkeuzes

Bijlage 3: vogelkasten

Elke woning heeft verplicht 2 nestkasten er kan gekozen worden voor de huismuskast, gierzwaluw of vleermuiskast. Het zijn koloniebroeders dus altijd maar 1 soort kast per woning of per woonblok, zodat meerdere nestenblokken van 1 soort bij elkaar hangen.

- Plaatsing huismussenkast: op minimaal 3 meter hoogte in de noord of oostgevel (invliegopening in oostelijke of noordelijke richting).

- Plaatsing gierzwaluwkast: zo hoog mogelijk, maar op minimaal 4 meter met de invliegopening in noordelijke of oostelijke richting. De nestkast niet boven naar buiten openslaande ramen plaatsen. Binnen een straal van 6 meter mogen geen obstakels staan zoals vlaggenmasten en bomen, in verband met een veilige vrije aanvliegroute.

- Vleermuizen: de voorkeur heeft aanpassingen bouwwijze met een toegankelijke spouwmuur d.m.v. open stootvoegen van 2 cm tot 2,5 cm of door het inmetselen van een entreesteen (merk: Vivara). Vrije ruimte tussen isolatiemateriaal en buitenmuur ten minste 2 cm. Voor grip de isolatieplaten opruwen of gebruik maken van kunststof gaas met maaswijdte 3 – 10 mm.
  Een alternatief is een inbouwkast vleermuizen plaatsen in zuid-, west, of oostgevel zo hoog mogelijk minimaal 3 meter. Aanvliegroute en invliegopening zoveel mogelijk vrij houden van verlichting en obstakels. Bij voorkeur plaatsen in een niet verlichte gevel.
  Een tweede alternatief is een toegankelijke loze ruimte in een overstek, uitstekende dakgoot of gevelbetimmering maken, invliegopening aan de onderzijde van 2cm x 10cm. Per 2 meter een invliegopening maken die aansluit op de muur en hoger dan 3m van de grond. Zorg voor ruw materiaal achter de betimmering, zoals baksteen of ruw/onbehandeld hout.



De Friese schilder G. Benner was een inspiratie bron voor het ontwerp van Unia en met name de manier hoe we met de kleuren zijn omgegaan

Gemeente Leeuwarden

met medewerking van:

enno zuidema + DA AD

Bijlage 3 Welstandsrichtlijnen Unia

BUURTSCHAP UNIA

welstandsrichtlijnen

EENVOUDIG EN INGETOGEN 07-02-2020



Colofon

Opstellers:
Gemeente Leeuwarden
m.m.v.

DAAD architecten

Inhoudsopgave

1. Inleiding 3

2. Stedenbouwkundig plan 4

3. Welstandsrichtlijnen 6

3.1 Algemene criteria 6
A duurzaamheid 6
B openbaar - prive 8
C materiaal en kleur 9

3.2 Locatie specifieke criteria 11
A plaatsing 11
B kappenplan en hoofdvorm 12
C specials 13

1. Inleiding

Welstandsrichtlijnen en bestemmingsplan
De voorliggende welstandsrichtlijnen betreffen een gebiedsgerichte aanvulling op de Welstandsnota Leeuwarden 2016 (vastgesteld 30 november 2015). Ieder bouwplan (tenzij vergunningsvrij) wordt getoetst aan de redelijke eisen van welstand. De welstandsregels hebben betrekking op uiterlijke kenmerken van een gebouw (vorm, materiaal- en kleurgebruik) en de manier waarop een gebouw zich voegt in de omgeving. In deze richtlijnen is geen maatvoering (bouwhoogte, dakhelling etc.) opgenomen, deze bouwregels zijn vastgesteld in het bestemmingsplan, Leeuwarden - De Zuidlanden, plandeel Unia.

Hardheidsclausule
De richtlijnen in dit document beogen op stedenbouwkundig en architectonisch vlak een consistente en duurzame inrichting van Unia te realiseren. Vergelijkbaar met de hardheidsclausule in de algemene welstandsrichtlijnen spreekt het vanzelf dat (bouw)plannen die voorzien in een hoger kwaliteitsniveau en een verrijking zijn voor het plan aanleiding kunnen vormen om bij uitzondering af te wijken van de welstandsrichtlijnen.
Daarnaast kunnen er andere redenen zijn om af te wijken van de welstandsrichtlijnen. Het afwijken van de richtlijnen kan alleen worden toegepast in overeenstemming met de hardheidsclausule – zoals vermeld in de algemene welstandsrichtlijnen van de gemeente Leeuwarden – en is ter beoordeling aan het kwaliteitsteam.

Referenties
In alle gevallen gaat de tekst boven de referentie afbeeldingen, vaak geven de referenties namelijk slechts een aspect van de beeldkwaliteit weer.

2. Stedenbouwkundig plan

Stedenbouwkundig plan

Het uitgangspunt van het ontwerp is de stedenbouwkundige kwaliteiten van de Friese dorpen, echter actuele opgaven zoals duurzame woningbouw, stimuleren van gemeenschapsgevoel, beperken auto mobiliteit en de klimaatadaptatie, heeft in Unia tot andere accenten geleid. Buurtschap Unia krijgt een menselijk gezicht en maat, het wordt er groen en autoluw.

Er zijn verschillende sferen: waterrijk met een rietlandschap, wonen aan de vaart, autovrij wonen aan een buurtpark en wonen langs de straat. De openbare ruimte kent veel groen en overzichtelijke smalle straten. Deze inrichting zorgt ervoor dat verkeersdeelnemers op elkaar letten.

Natuurlijke materialen hebben de overhand in de openbare ruimte en de gevels van de woningen. Zoals de titel van het BKP al aangeeft ligt de focus op *Houten Huizen en Hagen*. Alle naar de openbare ruimte gekeerde erfafscheidingen zijn hagen en het grootste deel van de gevels is van hout.

Legenda

- Groen
- Water
- Rietlandschap
- Bomen
- Hagen
- Wegen
- Woningen
- Uitgeefbaar
- Scherm / groen
- Struiken

Noord



Stedenbouwkundig plan / plankaart Unia

3. Welstandsrichtlijnen

De welstandsrichtlijnen beogen variatie en een verzorgde uitstraling van de individuele woning. Omdat duurzaamheid een belangrijk thema is in Unia wordt er in de algemene criteria eerst ingegaan op duurzaamheid, na deze algemene criteria komen de locatie specifieke criteria aanbod. De beeldkwaliteit kan samengevat in twee woorden: eenvoudig en ingetogen.

3.1 ALGEMENE CRITERIA

A. DUURZAAMHEID

Bij alle ingrepen en keuzes in Unia staat duurzaamheid centraal. Duurzaamheid mag echter niet ten koste gaan van de beeldkwaliteit van het buurtschap daarom zijn de volgende criteria van kracht.

Zonnepanelen (thermisch en PV)

Zonnepanelen op daken doen niet, of slechts in beperkte mate afbreuk aan de karakteristiek van het dak of het daklandschap. De esthetische inpassing is een belangrijk aspect waar aandacht voor moet zijn.

- Zonnepanelen zijn altijd geïntegreerd in het dakvlak en liggen dus nooit op de pannen.
- De kleur van de panelen is afgestemd op de kleur van het dak.
- Kies één oriëntatie van alle panelen en leg de panelen in een ordelijk patroon, geen uitsparingen in het belegd patroon.
- Plaats panelen met een ander formaat of panelen in de vorm van een dakpan als dit beter past in het beschikbare dakvlak.
- De plaatsing van PV panelen op een plat dak zijn niet zichtbaar vanaf de openbare ruimte, overweeg een hogere dakrand.



Referentie, geintegreerde PV dakpannen



Referentie, het hele dak is belegd met PV panelen

Groen daken

Platte daken dus ook de daken van de bergingen en de eventuele uitbouw hebben een vegetatie- of grasdak. PV-panelen op het groendak zijn toegestaan.

Nestkasten

Elke woning heeft verplicht 2 nestkasten, er kan gekozen worden voor de huismuskast, gierzwaluw of vleermuiskast. (Zie voor meer informatie bijlage 3 van het BKP pag 81.

Oeverbeschoeiing

De kavels grenzend aan het water hebben natuurlijke oevers, alleen ter plaatse van steigers is een beschoeiing van hout toegestaan, zie ‘Aanlegvoorzieningen van de Zuidlanden’ (de profielen variant 1, 3, 4 zijn toegestaan). In het geval van een achterpad bij de zuidelijke rijwoningen is oeverbeschoeiing mogelijk.

Installaties

Installaties inclusief de benodigde leidingen en ventilatieroosters maken deel uit van de architectonische vormgeving van de woning.



Referentie, gevel en dak van hout, lijnenspel van plank lengtes



Referentie, nestkast is altijd mee ontworpen



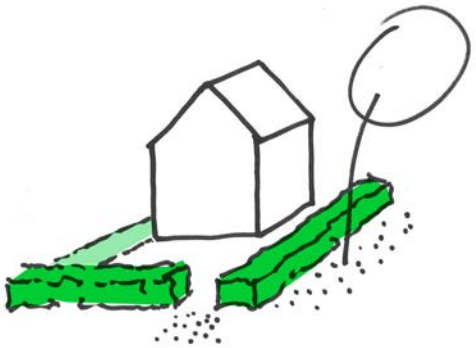
Referentie, grasdaken op alle platte daken

B. OPENBAAR - PRIVE

Entree
Elke entreedeur heeft een raam in de deur of een zijlicht naast de deur.

Oriëntatie
De woningen zijn op de openbare ruimte gericht. De eindgevels kennen een overhoekse oriëntatie, blinde gevels zijn uitgesloten.

Erfafscheidingen
Erf afscheidingen vormen een bepalend beeldelement. Zoals de ondertitel van het beeldkwaliteitsplan al aangeeft zijn, de erfafscheidingen tussen de openbare ruimte en de privé kavels altijd van 1m brede beukenhagen (Fagus Sylvatica).




Referentie, hagen als erfafscheiding


Referentie, dwarskap en lage goothoogte


Referentie, zijlicht naast de voordeur



C. MATERIAAL EN KLEUR

Materiaal

De gevels zijn voor minimaal 80% van houten gevelbekleding (massief hout), ondergeschikt zijn afwijkende materialen toegestaan zoals baksteen. Kozijnen, boeidelen en bakgoten zijn altijd van hout. Mastgoten, zelfdragende bakgoten en de hemelwaterafvoer zijn van metaal. Het dak is van gebakken pannen, riet of hout.

Kleur

Er is een eenheid in kleur van de verschillende kleurdelen. De houten gevelbekleding kan met een kleur behandeld worden, echter de houtstructuur moet zichtbaar blijven. Kozijnen, daklijsten en boeidelen passen bij de kleur ‘tint’ van de gevelbekleding. Zie kleuren schema op pagina 10. De daken zijn altijd antraciet, of hebben een hout- pv- of riet kleur.

Detail

Kwalitatief hoogwaardig detailniveau, bijzondere aandacht voor de negges, de richting van de gevelbekleding, de breedte van de planken en de eventuele overgang naar metselwerk. De maat van de kozijnen is afgestemd op de maat van de planken zowel horizontaal als verticaal.



Referentie, houten gevelbekleding en ondergeschikt baksteen



Referentie, gevelbekleding is uitgelijnd op kozijn



Referentie, gevel is gekleurd maar houtnerf nog zichtbaar



Referentie, kleur van de gevelbkleding in dezelfde tint als de kozijnen



Referentie, houten woning, gevel, dak en kozijnen en houtskelet met houtwol isolatie zodat veel CO_2 wordt opgeslagen



Referentie, kozijnen in de zelfde tint als de gevel, verschillende soorten gevelbekleding en negges

RAL 4009	RAL 1000	RAL 7003
RAL 6013	RAL 1013	RAL 7032
RAL 7002	RAL 1019	RAL 8004
RAL 1011	RAL 1024	RAL 7034
RAL 8003	RAL 1034	RAL 7039
RAL 8016	RAL 3012	RAL 8025

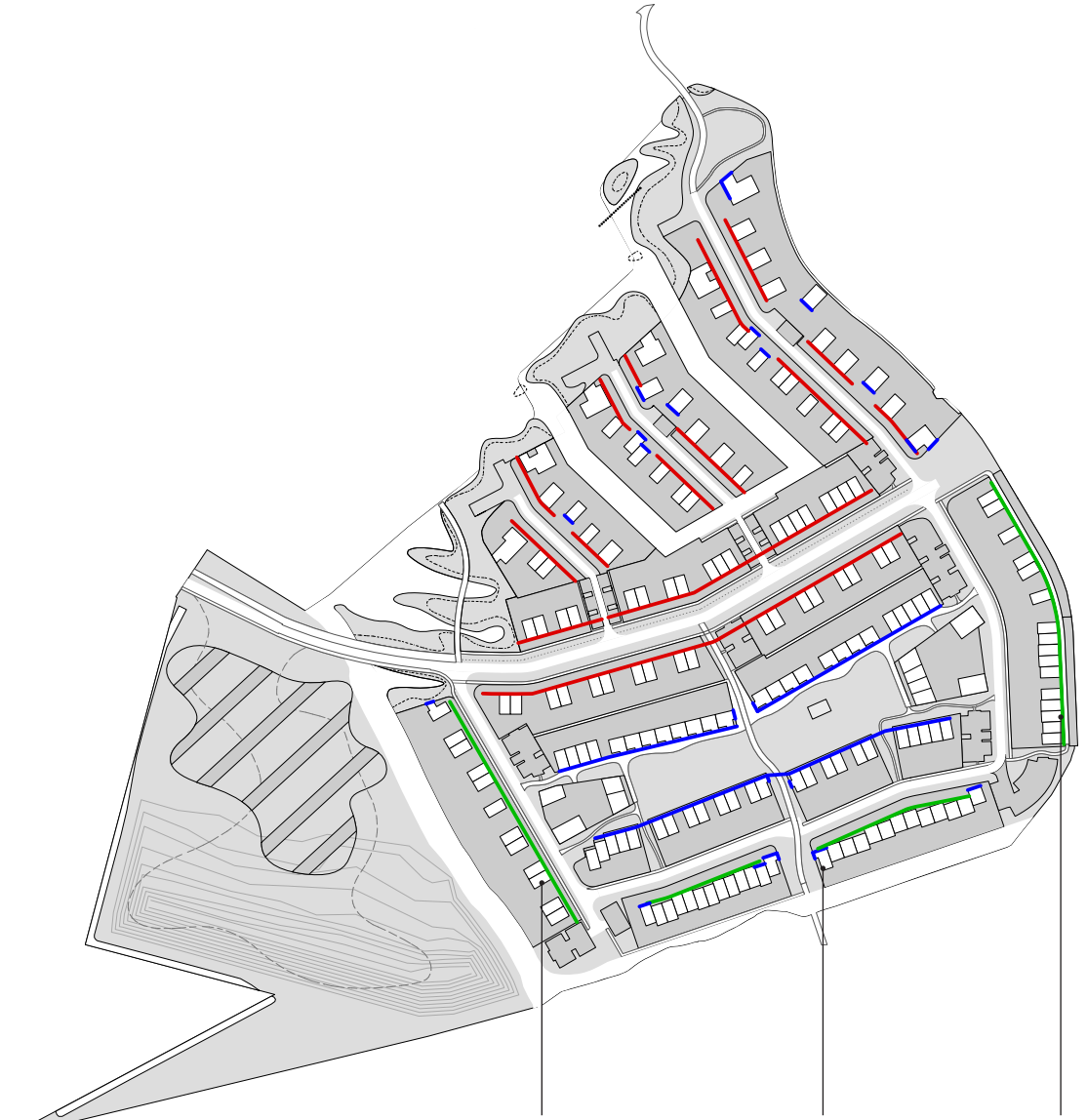
Hout is een natuurproduct en bevat vele verschillende kleuren per plank. Daarom zijn deze kleuren niet limitatief, kleine afwijkingen zijn mogelijk. Onbehandeld hout of (voor)vergrijsd hout is altijd toegestaan.

3.2 LOCATIE SPECIFIEKE CRITERIA

A. PLAATSING

De positie van de woning op de kavel is op de kaart hiernaast weergegeven. Afhankelijk van de plek van de woning in het plan kan sprake zijn van een rooi- of bouwlijn. In het plan worden 3 situaties onderscheiden:

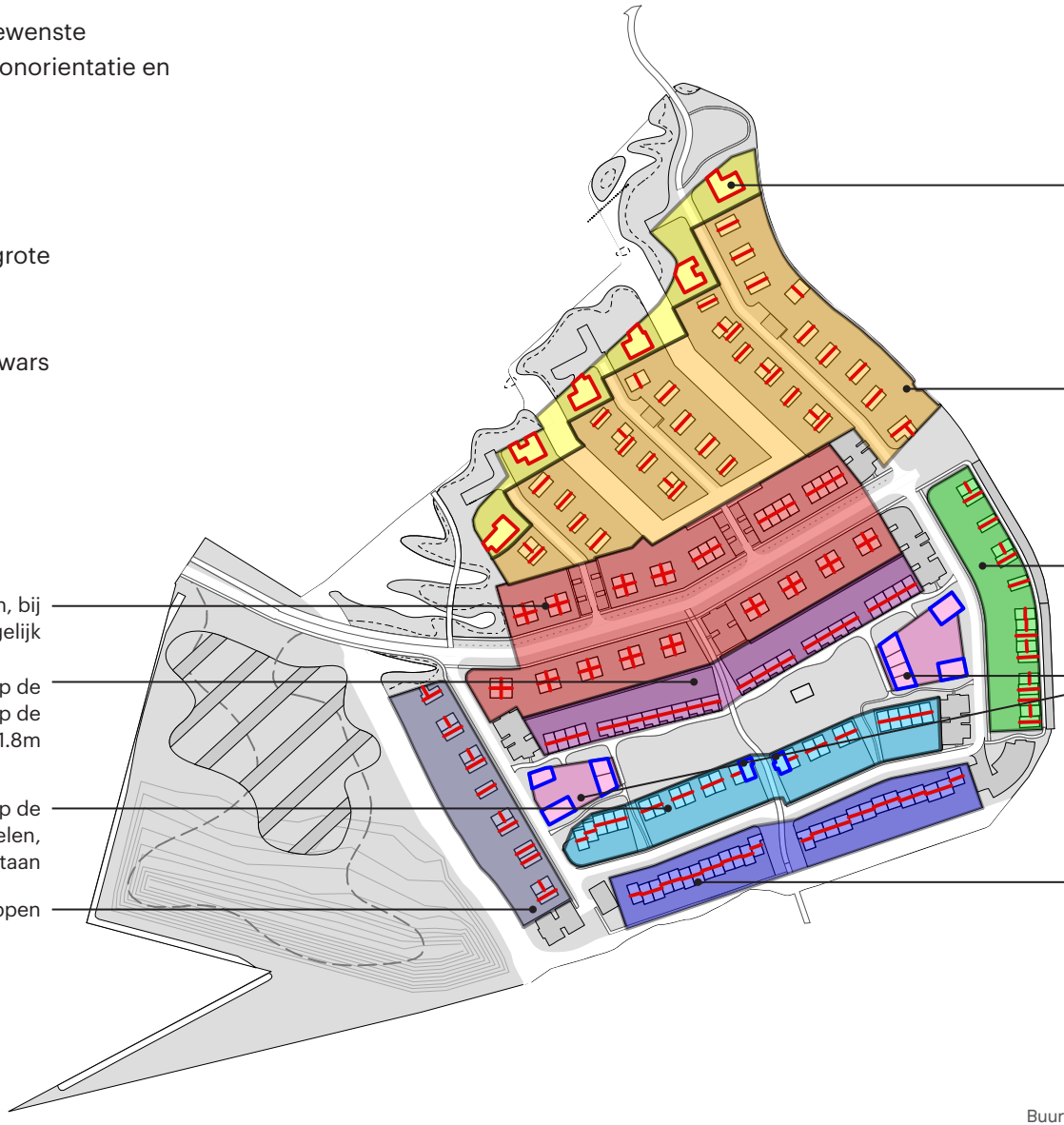
- Rooilijn (5m vanaf erfgrens): de woning staat met de voorgevel op óf achter deze lijn
- Bouwlijn: de woning staat met de voorgevel op deze lijn
- Rooilijn Plus (5m vanaf erfgrens): is een rooilijn met de extra eis dat de gevel van de naastgelegen blok of woning verspringt



B. KAPPENPLAN & HOOFDVORM

De toelaatbare kapvorm is overwegend een zadeldak. Per zone is het kappenplan, hoofdvorm, de ruimtelijke bijzonderheden en eventuele afwijkende hoogtes weergegeven.
De criteria komen voort uit de gewenste stedenbouwkundige structuur, zonorientatie en geluidsbelasting.

- Nokrichting
- Langskap of 2-1 kap met grote dwarskap
- Dak vrij: plat, lessenaar, dwars of langskap
- Platdak verplicht



C. SPECIALS

Op een aantal plekken vraagt de situatie of de kansen van een kavel om een verbijzondering en dus extra criteria. Dit leidt tot specials.

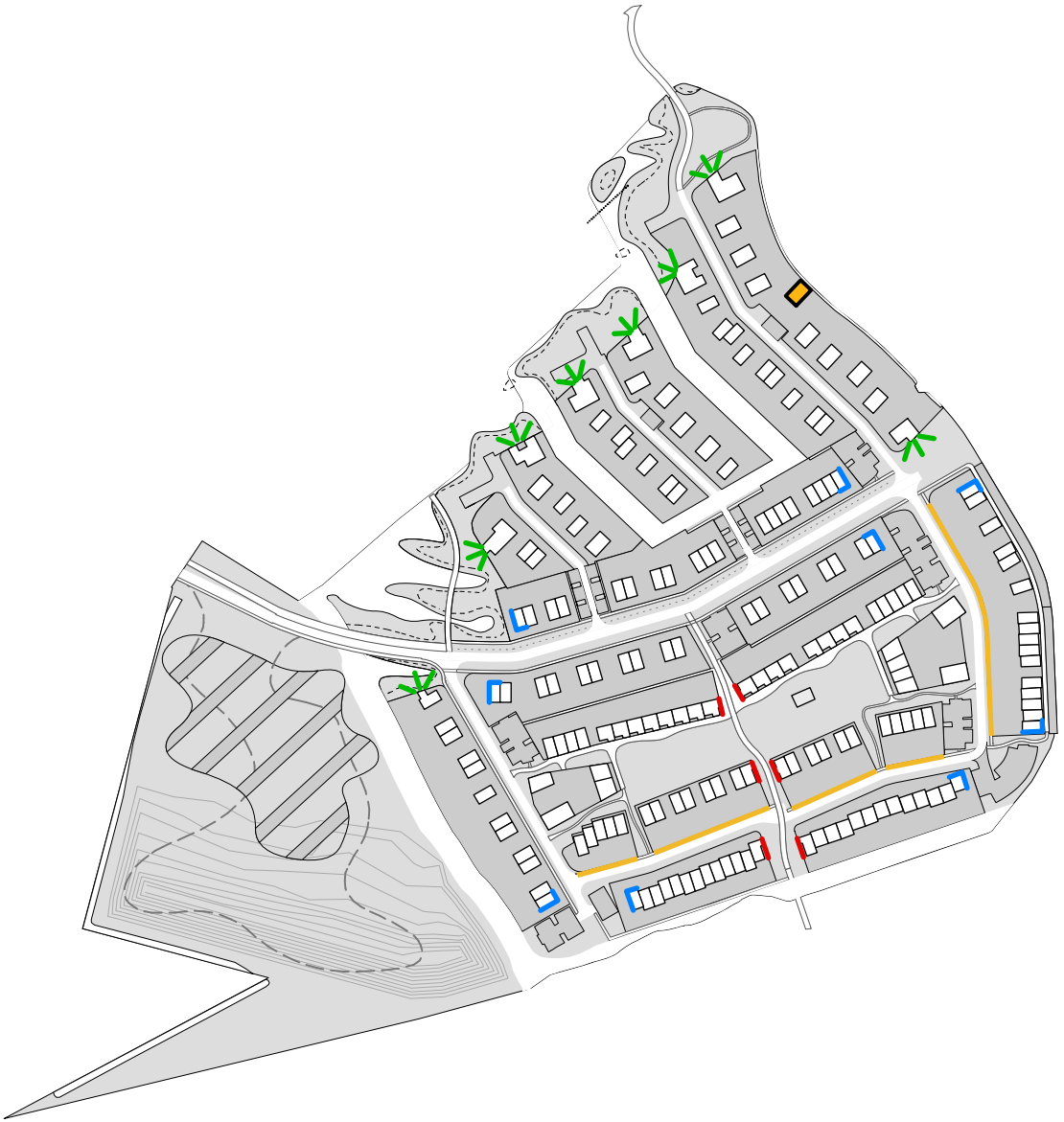
8x prikt de woning d.m.v. een uitbouw of serre door de haag heen. De woonkamer / keuken bevindt zich hier en heeft een raam naar de openbare ruimte.

1x een woning op de achterzijde van de kavel (boothuis).

6x dient er extra aandacht besteed te worden aan de kopgevels die direct grenzen aan de openbare ruimte. In de kopgevels komen voordeuren en ramen, zodat de gevel en de woning in relatie staat met de openbare ruimte.

9x dient er extra aandacht besteed te worden aan de kopgevels. Het is een representatieve gevel die van een grote afstand zichtbaar is en heeft minimaal 1 raam op zowel de verdieping als de begane grond.

Bij de woningen waarbij er in de achtertuin geparkeerd wordt, dient de zone bij deze parkeerplek alsmede het hek tot de achtertuin en de eventuele berging ontworpen te worden als entreegebied.
De andere zijde van deze woningen (de voorkant) inclusief de eventuele privacy afscheiding dienen mee ontworpen te worden en zijn onderdeel van het architectonisch concept.





Gemeente Leeuwarden

met medewerking van:

DA
AD

Bijlage 4 Aeriusberekening

BügelHajema
Ruimte voor de leefomgeving

Notitie Stikstofberekening

Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden projectnummer: 129.00.16.00.0000

Van: BügelHajema Adviseurs
Onderwerp: Berekening stikstofdepositie stikstofberekening buurtschap Unia
Datum: 28-11-2019



INLEIDING

In het kader van het bestemmingsplan Leeuwarden buurtschap Unia is de depositie van stikstof ten gevolge van de bouw van de woningen in het buurtschap Unia in Leeuwarden in de gemeente Leeuwarden berekend.
Het project maakt de bouw van ongeveer 200 woningen mogelijk op een locatie in het stedelijke woonmilieu. De depositie van stikstof in Natura 2000-gebieden ten gevolge van de emissie van NO_x en NH_3 van deze ontwikkeling, alsmede van het verkeer van en naar de locatie is berekend met het programmapakket AERIUS (28 november 2019). Deze notitie vormt een toelichting op de berekening.

INVOERGEGEVENS AERIUS

In AERIUS zijn standaard emissie-kengetallen opgenomen op basis waarvan de emissies van NO_x en NH_3 worden bepaald. Naast de bronnen van de gebouwen en mobiele werktuigen dienen ook de verkeersbewegingen op en van en naar het terrein in de berekeningen meegenomen te worden. Conform de “Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator” dient de verkeersgeneratie beschouwd te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval wanneer het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. De berekening heeft dienovereenkomstig plaatsgevonden.
Door de opdrachtgever is aangegeven dat de woningen gasloos worden uitgevoerd. Dit betekent dat er geen rekening behoeft te worden gehouden met een emissie van NO_x ten behoeve van de verwarming.

Ten behoeve van de werkzaamheden en de verkeersgeneratie van de woningen zijn de volgende invoergegevens in AERIUS gebruikt (afbeelding 1).

- **Emissie mobiele werktuigen op de locatie (bron 1)**
  In de navolgende tabel zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen op de bouwlocatie weergegeven.
  Voor de berekening is uitgegaan van gemiddelden, gebaseerd op jarenlange ervaring met stikstofberekeningen.

Tabel 1. - Emissie mobiele werktuigen t.b.v. wegenbouw

werktuig	kW	belasting	em coef.	eenheid	draaiuren	stage klasse	Emissie No_x/jr
graafmachine	100	60%	0,3	1 u/ 15 m2	233 uur	IV	4,19 kg/jr
kiepauto	200	60%	0,3	1 u/ 51 m2	233 uur	IV	8,39 kg/jr
wals	90	40%	0,4	1 u/ 30 m2	116 uur	IV	1,67 kg/jr
trilplaat	10	40%	3.35	1 u/ 30 m2	116 uur	III	1,55 kg/jr
							15,8 kg/jr

Tabel 2. - Emissie mobiele werktuigen t.b.v. woningbouw

werktuig	kW	belasting	em coef.	eenheid	draaiuren	stage klasse	Emissie No_x/jr
graafmachine	100	60%	0,3	4 u/ won	800 uur	IV	14,4 kg/jr
betonstorter	200	50%	0,4	4 u/ won	800 uur	IV	32,0 kg/jr
kraan	100	50%	0,4	6 u/ won	1200 uur	IV	24.0 kg/jr
							70,4 kg/jr

De totale emissie van de bouw bedraagt ongeveer 86,2 kg NO_x/jr.

- **Bouwverkeer (bron 2)**

  Wat betreft het bouwverkeer is rekening gehouden met de volgende ritten per etmaal.
  Voor de berekening is uitgegaan van gemiddelden, gebaseerd op jarenlange ervaring met stikstofberekeningen.
  - licht verkeer 250 ritten/etmaal;
  - middelzwaar vrachtverkeer 11 ritten/etmaal;
  - zwaar vrachtverkeer 5 ritten/etmaal.

De totale emissie van het bouwverkeer bedraagt ongeveer 67,50 kg NO_x/jr. en 3,07 kg NH_3/jr.

- **Verkeersgeneratie woningen (bron 3 t/m 15)**

  Nieuwe woningen dienen per 2018 gasloos te worden uitgevoerd. Dit betekent dat er geen rekening behoeft te worden gehouden met een emissie van NO_x ten gevolge van verwarming.
  Wel is in het model het verkeer van en naar de locatie opgenomen waarbij gebruik is gemaakt van CROW publicatie 381, december 2018. Daarbij is gebruikgemaakt van de kencijfers voor woningen op basis van het bouwprogramma.
  Het bouwprogramma bestaat globaal uit 36 vrijstaande, 88 twee-onder-een-kapwoningen en 71 rij- en hoekwoningen. Op grond van de genoemde publicatie moet rekening worden gehouden met de volgende aantallen ritten.

Tabel 3. - Woningbouwprogramma in relatie tot het aantal ritten per etmaal

aantal	type woning	ritten per woning	ritten totaal
36	vrijstaande koopwoningen	8.2	295
88	twee onder een kap	7.8	686
71	rij- en hoekwoningen	7.1	504
totaal			1.585

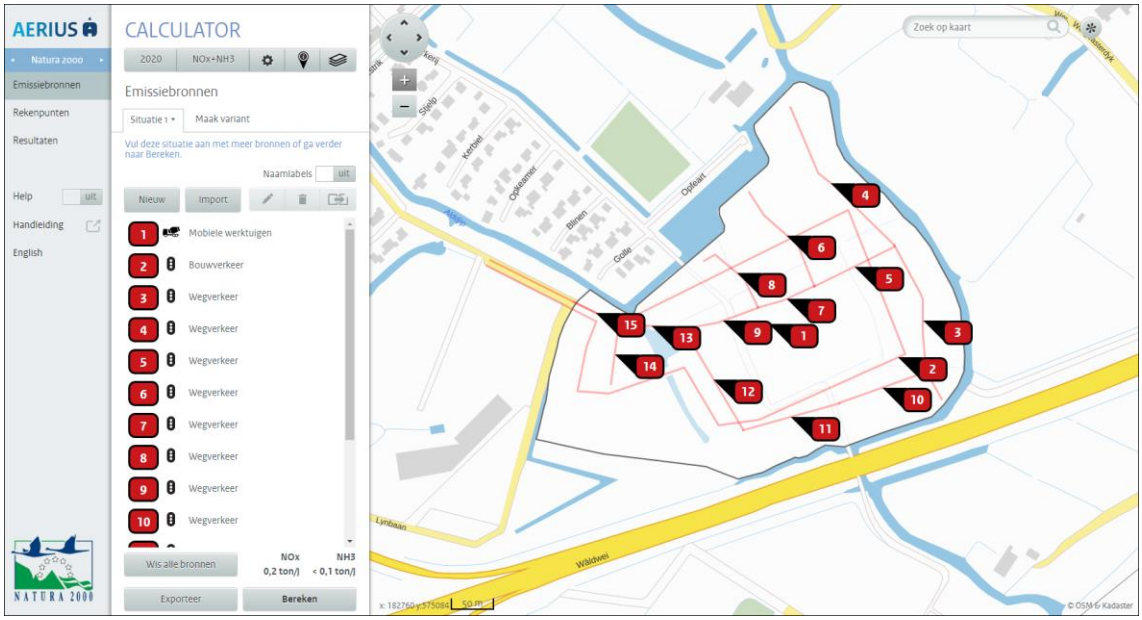
Dit houdt in dat rekening moet worden gehouden met ongeveer 1.585 ritten per etmaal.

Aerius geeft aan dat voor het verkeer van en naar deze woningen rekening moet worden gehouden met een emissie van ongeveer 98 kg NO_x/jaar en ongeveer 5,4 kg NH_3/jaar.

De totale emissie van het project bedraagt ongeveer 251,68 kg NO_x/jr. en 8,47 kg NH_3/jr.

Model

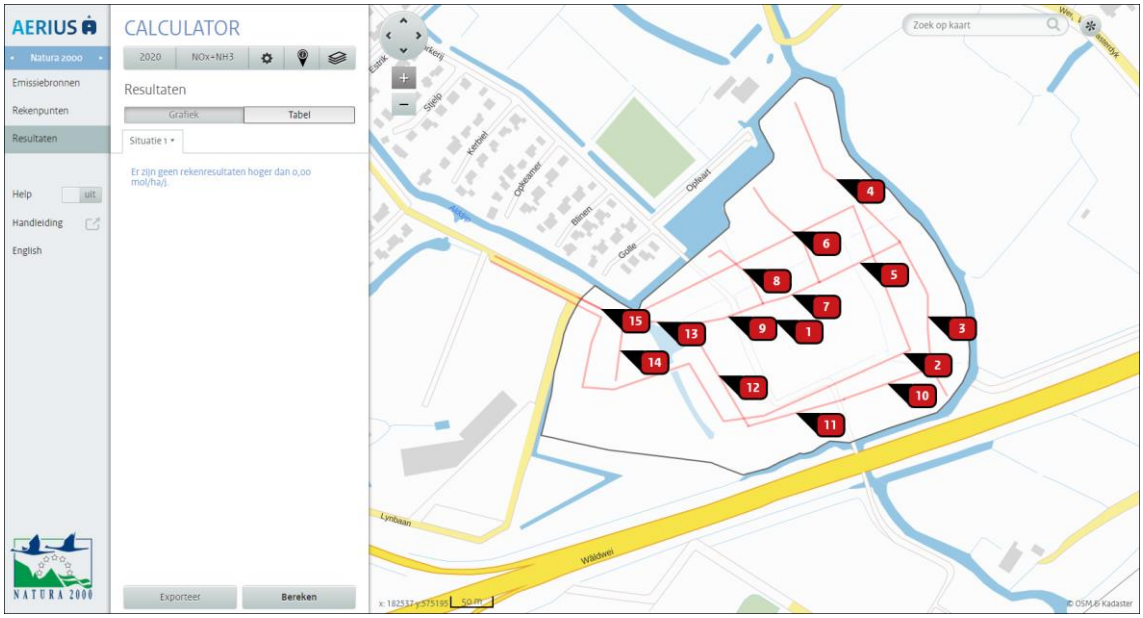
De emissie en depositie van het plan zijn bepaald met behulp van het AERIUS pakket (28 november 2019). Navolgend is van het model een afbeelding opgenomen.



Afbeelding 1 - AERIUS model

REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

De berekening met AERIUS genereert een rekenresultaat en een pdf bestand waarin wordt geconstateerd dat er geen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn met een overschrijding van een projectbijdrage van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar. Dit pdf bestand is als bijlage opgenomen.



Afbeelding 2 - Rekenresultaat

ECOLOGISCHE BEOORDELING

Er treedt door de stikstofdepositie geen negatief effect op in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermde Natura 2000-gebieden. Een vergunning van de Wnb is in het kader van de stikstofdepositie dan ook niet nodig.

Bijlage 1

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Leeuwarden	Buurtschap Unia woninguitbreiding, nvt Leeuwarden

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Bestemmingsplan Leeuwarden buurtschap Unia	RxkczmmfeZFX

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
28 november 2019, 10:34	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	251,68 kg/j
NH3	8,47 kg/j

Resultaten

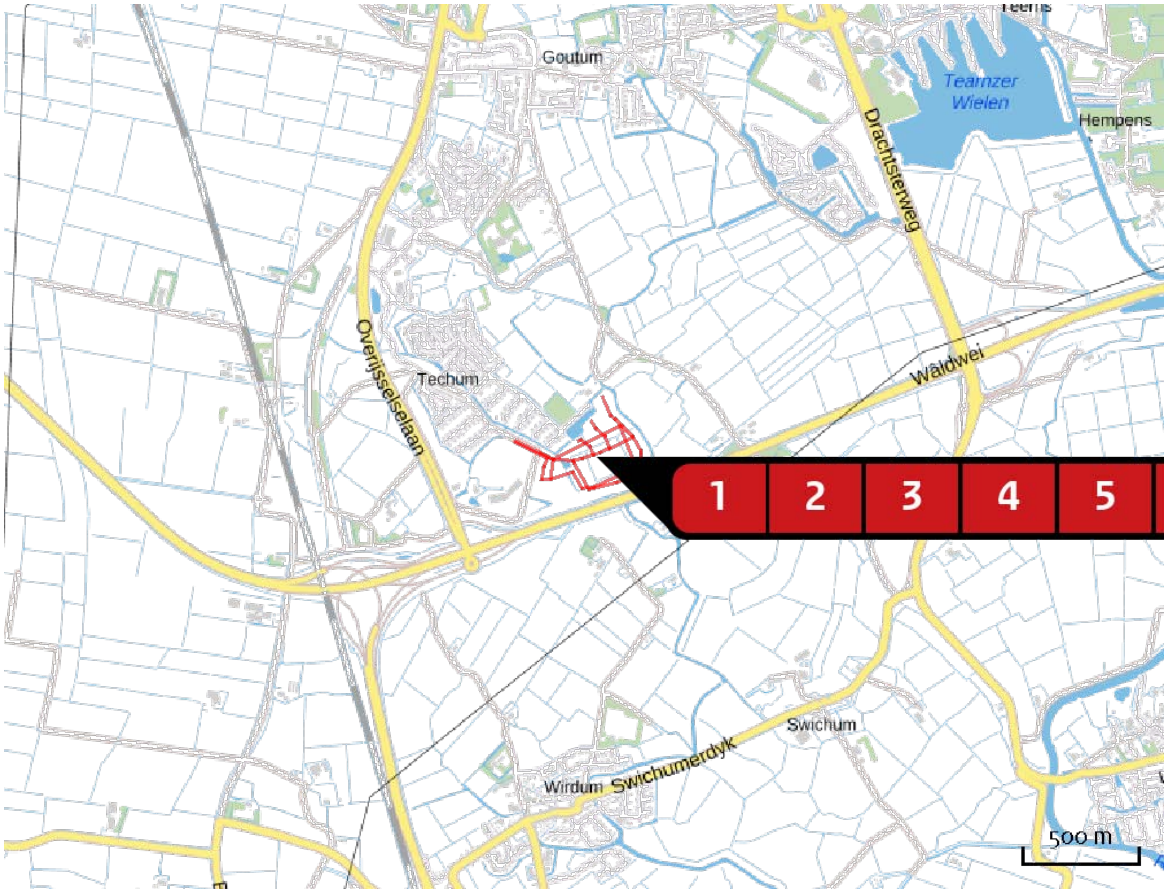
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Bouw van 200 woningen

Locatie
Situatie 1



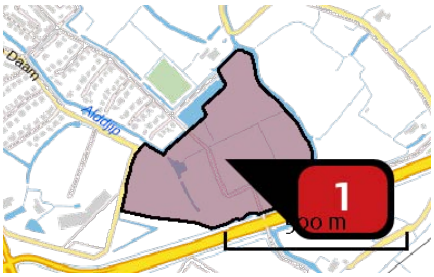
Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	86,21 kg/j
2		Bouwverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,07 kg/j	67,50 kg/j
3		Wegverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	7,39 kg/j
4		Wegverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,37 kg/j
5		Wegverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	8,00 kg/j
6		Wegverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,48 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
7	Wegverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	8,88 kg/j
8	Wegverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,34 kg/j
9	Wegverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	12,66 kg/j
10	Wegverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,21 kg/j
11	Wegverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	5,69 kg/j
12	Wegverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	9,85 kg/j
13	Wegverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	17,39 kg/j
14	Wegverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
15	Wegverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	13,80 kg/j

Emissie (per bron)

Situatie 1

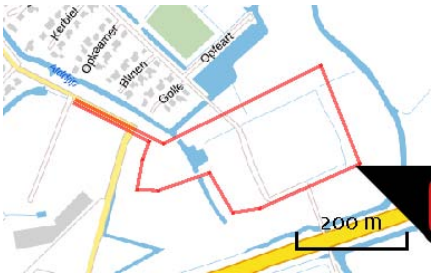


Naam: Mobiele werktuigen

Locatie (X,Y): 183015, 575260

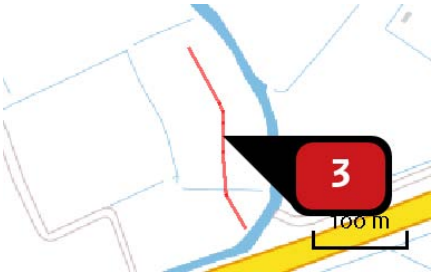
NOx: 86,21 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	wegenbouw graafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	4,19 kg/j
AFW	wegenbouw kiepauto		4,0	4,0	0,0	NOx	8,39 kg/j
AFW	wegenaanleg wals		4,0	4,0	0,0	NOx	1,67 kg/j
AFW	wegenaanleg trilplaat		4,0	4,0	0,0	NOx	1,55 kg/j
AFW	woningbouw graafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	14,40 kg/j
AFW	woningbouw betonstorter		4,0	4,0	0,0	NOx	32,00 kg/j
AFW	woningbouw kraan		4,0	4,0	0,0	NOx	24,00 kg/j



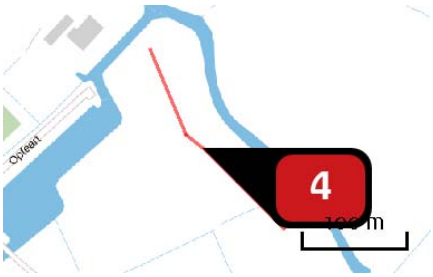
Naam	Bouwverkeer
Locatie (X,Y)	183175, 575219
NOx	67,50 kg/j
NH3	3,07 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	250,0 / etmaal	NOx NH3	42,66 kg/j 2,56 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	11,0 / etmaal	NOx NH3	14,20 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5,0 / etmaal	NOx NH3	10,65 kg/j < 1 kg/j



Naam	Wegverkeer
Locatie (X,Y)	183206, 575264
NOx	7,39 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	258,0 / etmaal	NOx NH3	6,45 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	5,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



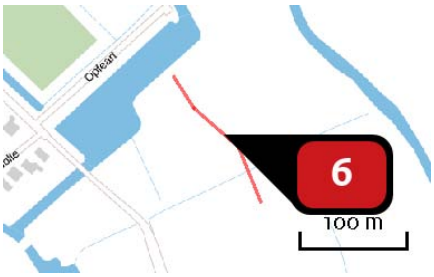
Naam	Wegverkeer
Locatie (X,Y)	183092, 575434
NOx	6,37 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	209,0 / etmaal	NOx	5,57 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



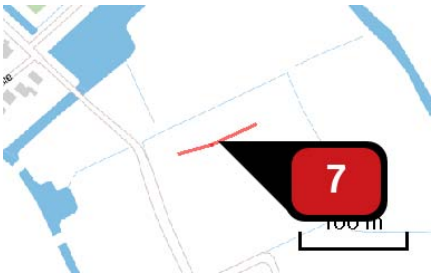
Naam	Wegverkeer
Locatie (X,Y)	183121, 575331
NOx	8,00 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	512,0 / etmaal	NOx	6,97 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	10,0 / etmaal	NOx	1,03 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



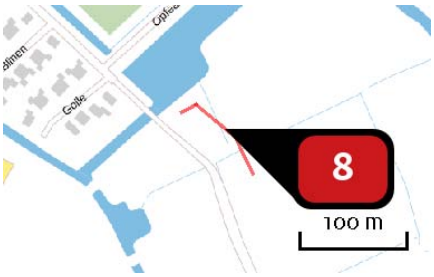
Naam	Wegverkeer
Locatie (X,Y)	183038, 575369
NOx	3,48 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	175,0 / etmaal	NOx NH3	3,08 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



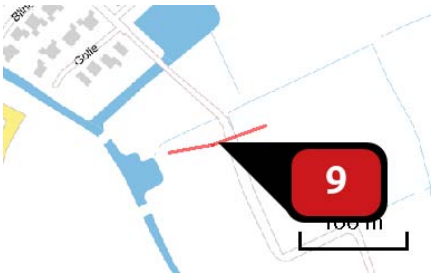
Naam	Wegverkeer
Locatie (X,Y)	183037, 575291
NOx	8,88 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	832,0 / etmaal	NOx NH3	7,69 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	17,0 / etmaal	NOx NH3	1,19 kg/j < 1 kg/j



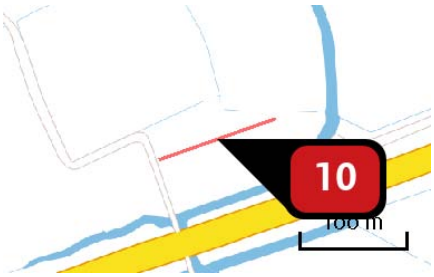
Naam	Wegverkeer
Locatie (X,Y)	182975, 575323
NOx	1,34 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	94,0 / etmaal	NOx NH3	1,16 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Wegverkeer
Locatie (X,Y)	182958, 575264
NOx	12,66 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	972,0 / etmaal	NOx NH3	11,03 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	19,0 / etmaal	NOx NH3	1,63 kg/j < 1 kg/j



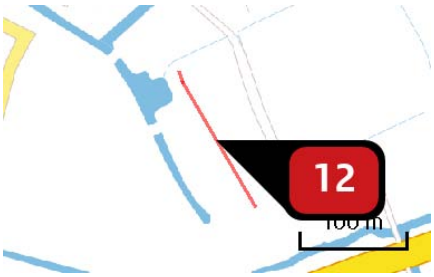
Naam	Wegverkeer
Locatie (X,Y)	183155, 575181
NOx	2,21 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	138,0 / etmaal	NOx	1,90 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



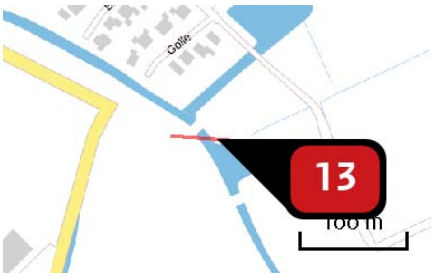
Naam	Wegverkeer
Locatie (X,Y)	183043, 575145
NOx	5,69 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	325,0 / etmaal	NOx	4,90 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	7,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



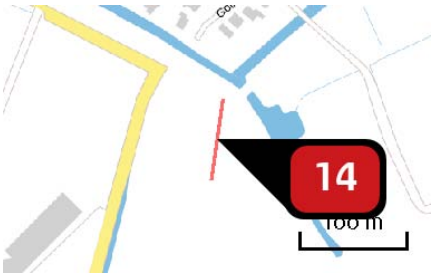
Naam	Wegverkeer
Locatie (X,Y)	182947, 575191
NOx	9,85 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	484,0 / etmaal	NOx NH3	8,52 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	1,33 kg/j < 1 kg/j



Naam	Wegverkeer
Locatie (X,Y)	182870, 575257
NOx	17,39 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.456,0 / etmaal	NOx NH3	15,11 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	29,0 / etmaal	NOx NH3	2,28 kg/j < 1 kg/j



Naam	Wegverkeer
Locatie (X,Y)	182824, 575222
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	60,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	5,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Wegverkeer
Locatie (X,Y)	182801, 575274
NOx	13,80 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.516,0 / etmaal	NOx	11,51 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	40,0 / etmaal	NOx	2,30 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2019_20191018_c53b8fdaa8
Database	versie b429880a81

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg

Bijlage 5 Ecologisch onderzoek

Ecologische beoordeling van woningbouw in de Zuidlanden bij Leeuwarden (deelgebied Unia)

Opdrachtgever	Gemeente Leeuwarden
Referentie	Heijden, E. van der 2018. Ecologische beoordeling van woningbouw in de Zuidlanden bij Leeuwarden (deelgebied Unia). A&W-notitie 3128. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
Projectcode	3128uni
Status	Definitief
Datum	7 november 2018
Projectleider	E. van der Heijden
Autorisatie	R. Strijkstra



Inhoud

1. Inleiding
2. Situatieschets en plannen
3. Gebiedsbescherming en beoordeling
4. Soortbescherming en beoordeling
5. Conclusies

Literatuur

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv
Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
tel. 0511 – 474764
email: info@altwym.nl
website: www.altwym.nl



Foto 1 - Impressie van het plangebied, dat bestaat uit intensief beheerd productiegrasland (links op de foto). Het zuidelijk deel van het plangebied is ingericht als tijdelijk gronddepot (rechts op de foto). Het plangebied is doorsneden door brede en smalle sloten met helder water en een goed ontwikkelde watervegetatie.

1. Inleiding

De gemeente Leeuwarden is voornemens om een gebied gelegen tussen Goutum en de N31 opnieuw in te richten. Onderzoek in de vorm van een ecologische quickscan is nodig om te bepalen hoe de ingrepen zich verhouden tot de ecologische wet- en regelgeving. Dit betreft o.a. de Wet natuurbescherming en de regelgeving omtrent het Natuurnetwerk Nederland (in Fryslân de Ecologische Hoofdstructuur genoemd), Weidevogelkerngebieden en Ganzenfoerageergebieden. De gemeente Leeuwarden heeft Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek opdracht gegeven om dit ecologisch onderzoek uit te voeren. Indien van toepassing, worden aanbevelingen gedaan voor mitigatie en eventueel aanvullend onderzoek.

In onderhavige notitie zijn de resultaten van het ecologisch onderzoek gepresenteerd. Het onderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van relevante natuurwaarden is gebaseerd op twee benaderingen. Ten eerste zijn recente bronnen geraadpleegd (verspreidingsatlassen, overzichtswerken, onderzoeksrapporten en websites) over de aanwezigheid van beschermde gebieden en soorten in en nabij het plangebied. Er is daarbij onder andere gebruik gemaakt van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Daarnaast is op 5 november 2018 een oriënterend veldbezoek uitgevoerd, waarbij is gelet op de (mogelijkheden voor de) aanwezigheid van beschermde en/of kritische soorten.

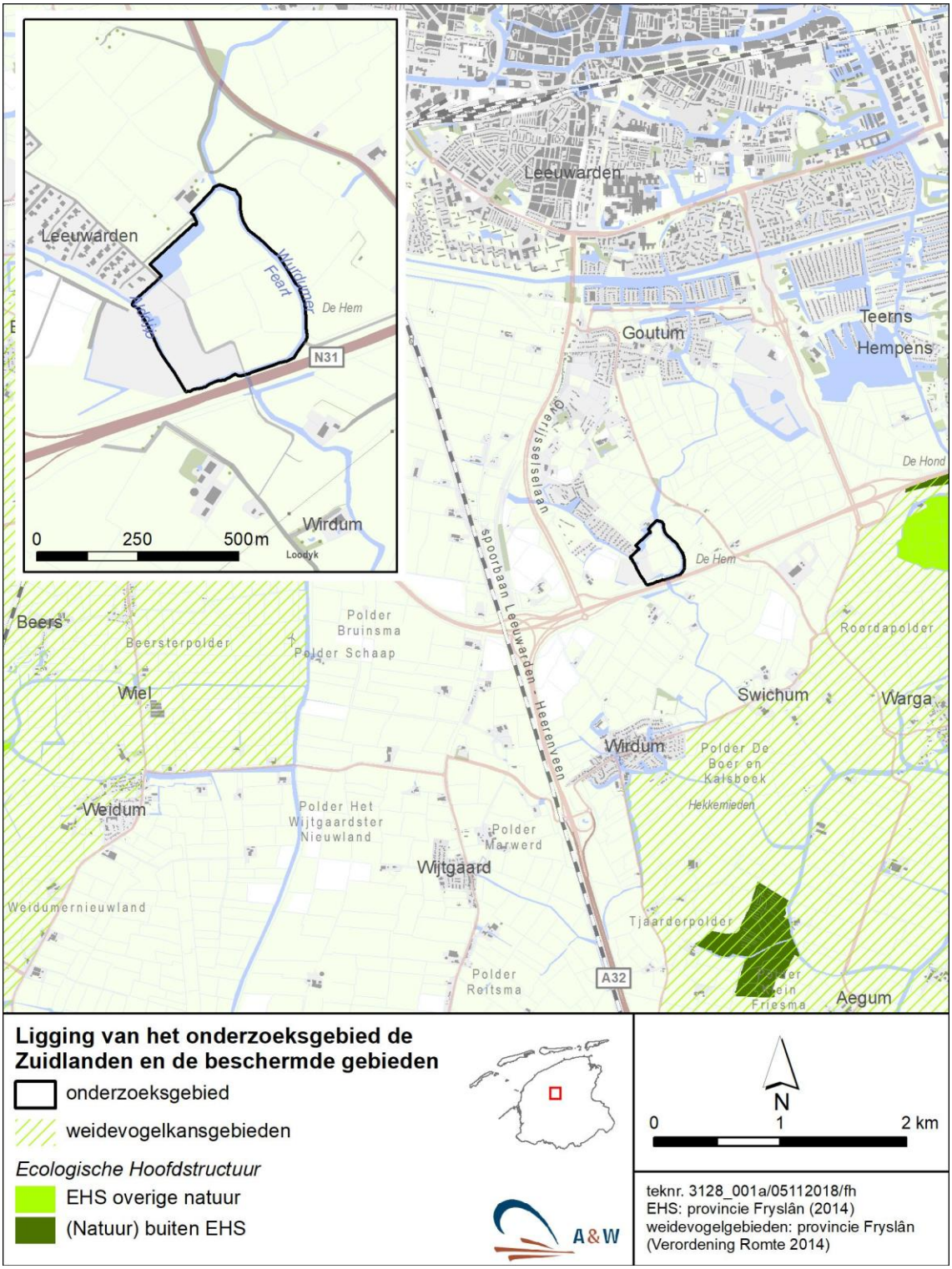
Altenburg & Wymenga presenteert in deze notitie de resultaten van een onafhankelijk ecologisch onderzoek. Het onderzoek spreekt zich niet uit over de wenselijkheid van het onderhavige plan of een bepaalde ontwikkeling. Landschappelijke, archeologische of cultuurhistorische waarden komen niet aan de orde. Aan deze ecologische beoordeling kunnen geen rechten worden ontleend.

2. Situatieschets en plannen

Het plangebied is gelegen ten zuiden van Goutum. Het gebied wordt aan de westkant begrensd door een waterloop die in verbinding staat met het Alddjip. Aan de zuidzijde ligt de Wâldwei (N31). Aan de oostzijde wordt het gebied begrensd door de Wurdumerfeart en percelen met cultuurgrasland. Aan de noordzijde ligt een nieuw aangelegde woonwijk en een aantal woonschepen (figuur 1).

Het plangebied bestaat grotendeels uit voedselrijk grasland dat recent uit productie is genomen. Aan de zuidzijde ligt een aantal tijdelijke gronddepots. In het gebied is al een brede toegangsweg en een fietspad aangelegd. Het fietspad is verbonden met een woonwijk die recentelijk ten noorden van het plangebied is gerealiseerd. Het plangebied wordt doorkruist door brede sloten en is in zijn geheel omsloten door brede waterlopen (zie voor een impressie van het plangebied foto 1).

De plannen voor het gebied bestaan uit de aanleg van woningen, nieuwe waterlopen en infrastructuur. Door de bouwwerkzaamheden gaan het oorspronkelijke weidegebied en de hier aanwezige waterlopen verloren.



Figuur 1. De ligging van het plangebied en beschermde gebieden in de omgeving.

3. Gebiedsbescherming en beoordeling

In Nederland zijn de meeste beschermde gebieden beschermd volgens de Wet natuurbescherming (Natura 2000) of regels omtrent het Natuurnetwerk Nederland (NNN; in Fryslân Ecologische Hoofdstructuur, EHS genoemd). Daarnaast kunnen gebieden in de provincie Fryslân ook zijn aangewezen als Weidevogelkerngebied of Ganzenfoerageergebied.

Natura 2000-gebieden
In de omgeving van het plangebied liggen de Natura 2000-gebieden 'Groote Wielen' (afstand circa 7 km, ten noordoosten van Leeuwarden) en 'Alde Feanen' (afstand circa 10 km, ten zuidoosten van Leeuwarden). Het gebied 'Groote Wielen' is aangewezen ter bescherming van de Bittervoorn, Kleine modderkruiper, Rivierdonderpad, Meervleermuis, Noordse woelmuis en verschillende vogelsoorten, waaronder de Smient en de Kolgans. Het gebied 'Alde Feanen' is aangewezen voor habitattypen, verschillende vissoorten, Meervleermuis, Noordse woelmuis, Gevlekte witsnuitlibel en verschillende vogelsoorten, waaronder Smient, Brandgans en Grauwe gans.

Meervleermuis
Eén van de soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden in de omgeving zijn aangewezen, is de Meervleermuis. Deze soort foerageert in het Natura 2000-gebied en heeft zijn verblijfplaatsen daarbuiten in bebouwing. Om vanuit de verblijfplaatsen de foerageergebieden te bereiken, maakt de Meervleermuis gebruik van lijnvormige landschapselementen, met name waterlopen die vrij zijn van lichtverstoring.

In 2009 is tijdens een veldonderzoek in de Zuidlanden, langs de Wurdumerfeart ten oosten van het plangebied, de Meervleermuis waargenomen (Sikkema & Van der Heide 2009). Het is niet de verwachting dat deze waterloop functioneert als essentiële vliegroute. Op de eerste plaats ligt het plangebied op grote afstand van de Natura 2000-gebieden Alde Feanen en Groote Wielen. Op de tweede plaats zijn er vanuit Leeuwarden en de omliggende dorpen met verblijfplaatsen van Meervleermuis waterlopen aanwezig die veel meer geschikt zijn als vliegroute dan de Wurdumerfeart. Desondanks is het advies om bij verdere inrichting van het woningbouwgebied rekening te houden met de aanwezigheid van meervleermuizen boven de Wurdumerfeart. Dit betekent dat lichtverstoring van de waterloop zo veel mogelijk moet worden voorkomen.

Ganzen en Smient
De ganzen en de Smient waarvoor de Natura 2000-gebieden ‘Groote Wielen' en 'Alde Feanen' zijn aanwezen, slapen in de Natura 2000-gebieden en foerageren in gebieden buiten de grenzen van deze gebieden. Door de externe werking van de Wet natuurbescherming zijn bovengenoemde mobiele soorten ook beschermd buiten de begrenzing van de Natura 2000-gebieden. Het plangebied is echter niet geschikt als foerageergebied voor ganzen en de Smient, omdat het om een gebied gaat waar veel menselijke activiteiten plaatsvinden. Daarnaast ondervindt het gebied ook veel verstoring van de aanwezigheid van de N31. De plannen veroorzaken daarom geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de betreffende ganzensoorten en de Smient.

Overige soorten
Overige aangewezen soorten van de Natura 2000-gebieden 'Alde Feanen' en 'Groote Wielen' verblijven uitsluitend binnen de grenzen van de Natura 2000-gebieden. Deze soorten hebben dus geen ecologische relatie met het plangebied. Er zijn dan ook geen negatieve effecten te verwachten op overige aangewezen Natura 2000-soorten.

Stikstofdepositie
Voor het totaalgebied de Zuidlanden (inclusief Middelsee) is een stikstofberekening uitgevoerd en de Zuidlanden is als geheel in Aerius als prioritair project opgenomen.

Conclusie voortoets

- Geadviseerd wordt om bij verdere inrichting van het woningbouwgebied rekening te houden met de aanwezigheid van meervleermuizen boven de Wurdumerfeart. Dit betekent dat lichtverstoring van de waterloop zo veel mogelijk moet worden voorkomen.

- Door de herinrichting ontstaat geen knelpunt met de Wet natuurbescherming ten aanzien van overige aangewezen (niet stikstofgevoelige) Natura 2000-habitattypen- en soorten.

Ecologische Hoofdstructuur

Uit de kaartgegevens over wettelijk beschermde gebieden blijkt dat het plangebied geen deel uitmaakt van de EHS van Fryslân. Bovendien is het vanwege de grote afstand onwaarschijnlijk dat de beoogde ingrepen direct van invloed zijn op EHS gebieden in de omgeving. Er is daarom geen knelpunt met het beschermingsregime van de EHS zoals vastgelegd in de Verordening Romte.

Weidevogelkerngebied en Ganzenfoerageergebied

Het plangebied maakt geen deel uit van gebieden die zijn aangewezen als Weidevogelkerngebied of Ganzenfoerageergebied. Op een afstand van ongeveer 1,5 km ligt een door de Provincie aangewezen weidevogelkerngebied. Gezien deze grote afstand zijn er geen negatieve effecten te verwachten op de kwaliteit van dit weidevogelkerngebied. In de wijde omgeving zijn geen aangewezen ganzenfoerageergebieden aanwezig. Ook op deze gebieden zijn geen negatieve effecten te verwachten.

4. Soortbescherming en beoordeling

Soortbescherming is in Nederland sinds 1 januari 2017 vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Aan de Wet natuurbescherming zijn drie lijsten met soorten gekoppeld. Het gaat om artikel 3.1 waar soorten van de Vogelrichtlijn onder vallen, artikel 3.5 waar soorten van de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern en bijlage I bij het Verdrag van Bonn onder vallen en artikel 3.10 voor overige soorten. Soorten uit de eerste twee artikelen zijn daarmee Europees beschermd, terwijl soorten van artikel 3.10 nationaal beschermd zijn. Provincies hebben de mogelijkheid om voor soorten uit artikel 3.10 een vrijstelling te verlenen van enkele verbodsbepalingen. De Provincie Fryslân hanteert vanaf 1 januari 2017 een dergelijke lijst met (dier)soorten die een vrijstelling genieten bij o.a. ruimtelijke ontwikkeling.

Gezien de ligging van het plangebied aan de zuidrand van Leeuwarden en het huidige gebruik van een groot deel van het plangebied als intensief beheerd grasland, zijn er beperkte mogelijkheden voor soorten die beschermd zijn volgens de Wnb. Hieronder is beschreven welke beschermde soorten mogelijk in het plangebied voorkomen en wat de consequenties daarvan zijn voor de beoogde ingrepen.

4.1 Algemeen

Het plangebied bestaat uit voedselrijk grasland, met enkele sloten en een gronddepot. Onder dergelijke omstandigheden zijn er beperkte mogelijkheden voor natuurwaarden aanwezig. Het is onwaarschijnlijk dat in het plangebied wettelijk beschermde soorten uit de volgende soortgroepen voorkomen en/of worden beïnvloed door de uitvoering van het beoogde project:

- Planten
- Ongewervelde diersoorten
- Reptielen

De redenen die aan deze conclusie ten grondslag liggen, zijn één of meer van de volgende:

- Het plangebied ligt niet binnen het verspreidingsgebied van deze soorten.
- In het plangebied is geen geschikt biotoop voor deze soorten aanwezig.
- Uitstralende effecten van de ingreep reiken niet dermate ver buiten de begrenzing van de locatie dat daardoor (mogelijke) leefgebied van deze soorten wordt beïnvloed.

De herinrichting van het plangebied veroorzaakt om deze redenen geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van bovengenoemde soortgroepen.

4.2 Amfibieën

Binnen het plangebied bevinden zich verschillende sloten met helder water en een goed ontwikkelde water- en oevervegetatie. De sloten zijn in potentie geschikt als voortplantingswater voor amfibieën. Ook kan het plangebied worden gebruikt als foerageergebied of overwinteringsplaats van amfibieën.

Amfibieën artikel 3.5 Wnb

Van de volgens artikel 3.5 Wnb beschermde amfibieënsoorten komt alleen de Heikikker in de wijde omgeving van het plangebied voor en dan uitsluitend in natuurgebieden als De Groote Wielen en Alde Feanen. Binnen het plangebied is voor de Heikikker echter geen geschikt biotoop aanwezig. De soort wordt hier dan ook niet verwacht.

Amfibieën artikel 3.10 Wnb

Gezien de verspreidingsgegevens van amfibieën (NDFF, Van Delft *et al.* 2017) en de aanwezige biotopen, wordt een aantal beschermde amfibieënsoorten van artikel 3.10 Wnb verwacht. Door de herinrichting van het plangebied gaat mogelijk een deel van het leefgebied van soorten als de Bruine kikker en de Kleine watersalamander (tijdelijk) verloren. In de omgeving is voldoende alternatief leefgebied voor de betreffende soorten aanwezig. Bovendien geldt voor de betreffende soorten dat Provinciale Staten van Fryslân een vrijstelling heeft verleend voor het overtreden de verbodsbepalingen bij artikel 3.10 Wnb bij projecten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling. Om deze redenen veroorzaken de beoogde ingrepen in het plangebied geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van amfibieën.

Zorgplicht

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden in het plangebied moet rekening gehouden worden met de Zorgplicht. Aandachtspunten hierbij zijn de planning van de werkzaamheden ten opzichte van de voortplantingsperiode en de winterrust van amfibieën en demprichting bij het dempen van sloten. Hierbij wordt geadviseerd om zo veel mogelijk te dempen richting een open einde van een waterloop, zodat dieren de mogelijkheden krijgen om te ontsnappen. Daarnaast wordt geadviseerd om niet te dempen in de periode van het voortplantingsseizoen. Het voortplantingsseizoen van amfibieën loopt van maart t/m juni.

Conclusie amfibieën

De aanleg van de woonwijk veroorzaken geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van beschermde amfibieënsoorten. Wel dient de Zorgplicht in acht te worden genomen.

4.3 Vissen

In de omgeving van het plangebied komen geen vissensoorten voor die zijn beschermd volgens artikel 3.5 of artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming (NDFF). Deze zijn als zodanig ook in het verleden niet aangetroffen in de nabije omgeving, ondanks gericht onderzoek hiernaar (Stoker 2014, Sikkema & van der Heide 2009). Daarom worden er geen wettelijk beschermde vissensoorten in het plangebied verwacht. Door de uitvoering van de werkzaamheden ontstaat geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van vissensoorten.

Ecologisch onderzoek van A&W heeft in het verleden aangetoond dat in de omgeving van het plangebied de Kleine modderkruiper en de Bittervoorn voorkomen (Stoker 2014, Sikkema & van der Heide 2009). Onder de voormalige Flora- en faunawet waren dit beschermde soorten. Sinds de invoering van de Wet natuurbescherming in januari 2017 zijn deze soorten niet langer beschermd. De sloten binnen het plangebied zijn in principe geschikt voor deze soorten. Daarom dient ook voor de Kleine modderkruiper en de Bittervoorn te worden voldaan aan de Zorgplicht. Hierbij wordt geadviseerd om zo veel mogelijk te dempen richting een open einde van een waterloop, zodat dieren de mogelijkheden krijgen om te ontsnappen. Daarnaast wordt geadviseerd om niet te dempen in de periode van het voortplantingsseizoen. Het voortplantingsseizoen van vissen loopt van maart t/m augustus.

4.4 Vogels

Broedvogels algemeen
In de Wet natuurbescherming valt het beschermingsregime van vogels onder wetsartikel 3.1.

In het plangebied is geen opgaande begroeiing aanwezig, maar wel cultuurgrasland. Hoewel het gebied in de huidige situatie in zekere mate is verstoord door de aanwezigheid van een fietspad en het gronddepot, is het niet uitgesloten dat in het grasland Scholekster tot broeden komt. Ook kunnen langs de Wurdumerfeart watervogels broeden, zoals Meerkoet en Wilde eend. Bij werkzaamheden moet volgens de Wet natuurbescherming rekening worden gehouden met het broedseizoen van vogels. De Wet natuurbescherming kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is dat verstoord kan worden. Aantasting van nesten is niet toegestaan.

Er zijn verschillende mogelijkheden om conflicten met de Wet natuurbescherming ten aanzien van broedende vogels te voorkomen. Werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren is de meest zekere optie. Een alternatief is om werkzaamheden voor aanvang van het broedseizoen te beginnen, zodat broedpogingen in het werkgebied achterwege blijven door de verstoring tijdens de werkzaamheden. Er dient tevens te worden voorkomen dat tijdens werkzaamheden in het broedseizoen alsnog broedgevallen ontstaan die kunnen worden aangetast. Dit is mogelijk door geen geschikte plaatsen voor nesten te laten ontstaan, door bijvoorbeeld bouwmateriaal goed af te dekken. Mochten er toch vogels tot broeden komen en door de werkzaamheden worden aangetast, dan ontstaat er een conflict met de Wet natuurbescherming en moeten de verstorende werkzaamheden gestaakt worden tot na de broedperiode van de betreffende soort(en).

Jaarrond beschermde nestplaatsen
Buiten het broedseizoen vallen de meeste nestplaatsen niet onder de bescherming van de Wet natuurbescherming, maar een aantal vogelsoorten maakt gedurende het gehele jaar gebruik van de nestplaats of keert bijvoorbeeld jaarlijks terug op dezelfde plaats. Hun nesten en de functionele leefomgeving daarvan worden daarom het gehele jaar beschermd. In augustus 2009 is onder de Flora- en faunawet een indicatieve lijst opgesteld van soorten met jaarrond beschermde nestplaatsen. Deze lijst is per 1 januari 2017 onveranderd overgenomen bij de Wet natuurbescherming.

Binnen het plangebied zijn er geen mogelijkheden voor vogels met jaarrond beschermde nesten aanwezig. Het plangebied grenst in het noorden aan een boerderij met hoogopgaande bomen. Tijdens het veldbezoek zijn in deze bomen geen nesten waargenomen. Eventueel negatieve effecten op jaarrond beschermde nestplaatsen zijn daarom niet aan de orde. Er is geen knelpunt met de Wet natuurbescherming ten aanzien van jaarrond beschermde nestplaatsen.

Conclusie vogels

Broedende vogels
Door de uitvoering van de plannen ontstaat mogelijk een conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van vogels indien door de werkzaamheden broedende vogels verstoord worden. Maatregelen om verstoring van broedende vogels te voorkomen worden hierboven beschreven.

Jaarrond beschermde nestplaatsen
De herinrichting van het plangebied veroorzaakt geen conflict met de Wet natuurbescherming, ten aanzien van vogelsoorten met jaarrond beschermde nestplaatsen.

4.5 Vleermuizen
Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten zijn beschermd onder artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Hierdoor gelden voor deze soorten striktere beoordelingscriteria bij ontheffingsaanvragen dan bij de meeste andere beschermde zoogdiersoorten. Om deze reden worden de vleermuizen in een aparte paragraaf besproken en worden de 'overige zoogdiersoorten' in § 4.6 behandeld.

In de omgeving van het plangebied komt een aantal vleermuissoorten voor, namelijk Watervleermuis, Meervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis, Laatvlieger, Gewone grootoorvleermuis en Baardvleermuis (Melis 2012, NDFF). Voor vleermuizen zijn drie onderdelen van het leefgebied te onderscheiden die van belang zijn voor de functionaliteit van het leefgebied. Deze zijn: verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes. Hieronder zijn deze drie elementen besproken.

Verblijfplaatsen
In de zomerperiode hebben vleermuizen in Nederland hun verblijfplaatsen voornamelijk in gebouwen en bomen. Tijdens de winter verblijven zij onder andere in gebouwen, bomen, bunkers en kelders. In het plangebied zijn geen gebouwen en bomen aanwezig. Er zijn als gevolg van het voornemen daarom geen negatieve effecten te verwachten op verblijfplaatsen van vleermuizen.

Foerageergebied
Het plangebied bestaat grotendeels uit grasland zonder bomen en is daarom in beperkte mate geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. De waterlopen die grenzen aan het plangebied zijn geschikt als foerageergebied voor Watervleermuis en Meervleermuis. Na de inrichting van het plangebied zal het plangebied en de omgeving nog steeds geschikt zijn als foerageergebied. Bovendien is in de omgeving van het plangebied voldoende alternatief foerageergebied aanwezig. De uitvoering van de plannen levert daarom geen conflict op met de Wet natuurbescherming ten aanzien van foerageergebied van vleermuizen.

Vliegroutes
Het plangebied grenst in het westen aan de Wurdumerfeart. In 2009 is tijdens een veldonderzoek langs de Wurdumerfeart de Meervleermuis waargenomen (Sikkema & Van der Heide 2009). Deze soort foerageert onder andere in waterrijke Natura 2000-gebieden en heeft zijn verblijfplaatsen daarbuiten in bebouwing. Om vanuit de verblijfplaatsen de foerageergebieden te bereiken, maakt de Meervleermuis gebruik van lijnvormige landschapselementen, met name waterlopen, die vrij zijn van lichtverstoring. Het is echter niet de verwachting dat de Wurdumerfeart functioneert als essentiële vliegroute. Op de eerste plaats ligt het plangebied op grote afstand van de Natura 2000-gebieden Alde Feanen en Groote Wielen. Op de tweede plaats zijn er vanuit de verblijfplaatsen in Leeuwarden en omliggende dorpen waterlopen aanwezig die veel meer geschikt zijn als vliegroute dan de Wurdumerfeart. Desondanks is het advies om bij verdere inrichting van het

woningbouwgebied in het kader van de Zorgplicht rekening te houden met de aanwezigheid van meervleermuizen boven de Wurdumerfeart. Dit betekent dat lichtverstoring van de waterloop zo veel mogelijk moet worden voorkomen. In dat geval is er geen knelpunt met de Wet natuurbescherming.

In het plangebied zijn er geen lijnvormige landschapselementen aanwezig in de vorm van bomen. Er zijn daarom ook geen vliegroutes aanwezig van overige soorten vleermuizen. Negatieve effecten op vliegroutes van overige soorten zijn daarom niet aan de orde.

Conclusie
Er is geen knelpunt met de Wet natuurbescherming ten aanzien van vleermuizen. In het kader van de Zorgplicht wordt geadviseerd om bij verdere inrichting van het woningbouwgebied rekening te houden met de aanwezigheid van meervleermuizen boven de Wurdumerfeart. Dit betekent dat lichtverstoring van de waterloop zo veel mogelijk moet worden voorkomen.

4.6 Overige zoogdiersoorten

Overige zoogdiersoorten artikel 3.5 Wnb (exclusief vleermuizen)
Het is niet uitgesloten dat de Otter af en toe gebruik maakt van de Wurdumerfeart om te foerageren. Het plangebied is echter niet geschikt als voortplantingsgebied voor de soort. De Otter foerageert voornamelijk in de nachtelijke uren. Om deze reden is het niet de verwachting dat na aanleg van de woonwijk de Wurdumerfeart minder geschikt wordt als foerageergebied voor de soort als gevolg van verstoring. Ook blijft de waterloop na de inrichting behouden, zodat ook de kwaliteit van het foerageergebied van de Otter niet wordt aangetast. Daarom zijn er geen negatieve effecten te verwachten op de soort. Er is geen knelpunt met de Wet natuurbescherming ten aanzien van Otter.

In het plangebied en de omgeving komen geen overige zoogdiersoorten voor die beschermd zijn volgens artikel 3.5 Wnb. Er is geen knelpunt met de Wet natuurbescherming ten aanzien van deze soorten.

Overige zoogdiersoorten artikel 3.10 Wnb (vrijgesteld)
Uit verspreidingsgegevens van zoogdieren blijkt dat in de omgeving van het plangebied een aantal meer of minder algemeen voorkomende zoogdiersoorten voorkomt die zijn beschermd volgens artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Het betreft soorten zoals Aardmuis, Bosmuis, Egel, Haas en Konijn (Melis 2012, NDFF). Provinciale Staten van Fryslân heeft vrijstelling van de Wnb verleend voor deze soorten bij projecten in het kader van ruimtelijk ontwikkeling. Daarom is er geen knelpunt met de Wet natuurbescherming ten aanzien van vrijgestelde zoogdiersoorten.

Overige zoogdiersoorten artikel 3.10 Wnb (niet vrijgesteld)
In de omgeving van het plangebied komt de volgens artikel 3.10 Wnb beschermde Waterspitsmuis voor (NDFF). In het plangebied zijn waterlopen aanwezig die in principe geschikt zijn als leefgebied van de Waterspitsmuis (zie foto 2). Wanneer in het kader van de woningbouw deze waterlopen worden vergraven, dan kunnen vaste voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van deze soort verloren gaan. In dat geval is er een overtreding van de Wet natuurbescherming en dient er een ontheffing te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag (Provincie Fryslân). Om na te gaan of er ook daadwerkelijk een knelpunt is met de Wet natuurbescherming, wordt geadviseerd om naar de aanwezigheid van de Waterspitsmuis in het plangebied een aanvullend veldonderzoek uit te voeren. Een dergelijk onderzoek vindt bij voorkeur in het najaar plaats tot in de maand november.



Foto 2 - De oevers van waterlopen in het plangebied zijn geschikt als leefgebied voor de beschermde Waterspitsmuis. Om na te gaan of er als gevolg van de werkzaamheden knelpunten ontstaan met de Wet natuurbescherming wordt geadviseerd om een aanvullend veldonderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van Waterspitsmuis in het plangebied.

In het plangebied komen geen andere zoogdiersoorten voor die beschermd zijn volgens artikel 3.10 Wnb en die niet zijn vrijgesteld. Er is geen knelpunt met de Wet natuurbescherming ten aanzien van deze soorten.

Conclusie zoogdieren

Om na te gaan of er een knelpunt is met de Wet natuurbescherming ten aanzien van Waterspitsmuis, wordt geadviseerd om naar de aanwezigheid van deze soort in het plangebied een aanvullend veldonderzoek uit te voeren.

Ten aanzien van overige beschermde soorten zoogdieren veroorzaken de plannen geen knelpunt met de Wet natuurbescherming.

5. Conclusies

Op basis van de voorgaande hoofdstukken kunnen voor het plangebied de onderstaande conclusies ten aanzien van de ecologische wet- en regelgeving (Wet natuurbescherming, EHS en overige gebiedsbescherming) worden getrokken:

Gebiedsbescherming

Wet natuurbescherming: Natura 2000
Het plangebied ligt niet in of nabij Natura 2000-gebieden. De plannen veroorzaken geen negatieve effecten op de natuurwaarden waarvoor Natura 2000-gebieden in de wijde omgeving zijn aangewezen. Er is daarom geen conflict met de Wet natuurbescherming ten aanzien van gebiedsbescherming.

Overige gebiedsbescherming
Het plangebied liggen niet in of nabij overige beschermde gebieden. De plannen veroorzaken daarom geen conflict met de ecologische wet- en regelgeving ten aanzien van overige vormen van gebiedsbescherming in Fryslân (regelgeving betreffende de Ecologische Hoofdstructuur, Ganzenfoerageergebied en Weidevogelkerngebied).

Soortbescherming

Broedende vogels
De uitvoering van de plannen veroorzaakt geen conflict ten aanzien van broedende vogels, mits tijdens de werkzaamheden broedende vogels niet worden verstoord. In paragraaf 4.4. is beschreven hoe aan die voorwaarde kan worden voldaan.

Vleermuizen
Het advies is om bij verdere inrichting van het woningbouwgebied in het kader van de Zorgplicht rekening te houden met de aanwezigheid van de Meervleermuis boven de Wurdumerfeart. Dit betekent dat lichtverstoring van de waterloop zo veel mogelijk moet worden voorkomen. In dat geval is er geen knelpunt met de Wet natuurbescherming.

Zoogdieren
In het plangebied zijn waterlopen aanwezig die in principe geschikt zijn als leefgebied van de Waterspitsmuis (zie foto 2). Wanneer in het kader van de woningbouw deze waterlopen worden vergraven, dan kunnen vaste voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van deze soort verloren gaan. In dat geval is er een overtreding van de Wet natuurbescherming en dient er een ontheffing te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag (Provincie Fryslân). Om na te gaan of er ook daadwerkelijk een knelpunt is met de Wet natuurbescherming, wordt geadviseerd om naar de aanwezigheid van de Waterspitsmuis in het plangebied een aanvullend veldonderzoek uit te voeren.

Overige soorten
Ten aanzien van overige beschermde natuurwaarden veroorzaken de plannen geen knelpunt met de ecologische wet- en regelgeving, mits tijdens de uitvoering van de werkzaamheden wordt voldaan aan de zorgplicht. In paragrafen 4.2 en 4.3 is beschreven hoe aan die voorwaarde kan worden voldaan.

Literatuur

Delft, J.J.C.W. van, J. Kranenbarg, A. de Bruin & P. Frigge 2016. Waarnemingenoverzicht 2016. Bijlage bij RAVON 67, jaargang 19 nummer 4. RAVON, Nijmegen.

Melis, J. 2012. Werkatlas Zoogdieren van Friesland. Januari 2012. Zoogdieratlas.nl Friesland

Sikkema, M. & Y. van der Heide 2009. Acutalisatie ecologische beoordeling De Zuidlanden. Weidevogels, vissen en vleermuizen in De Zuidlanden in 2009 A&W-rapport 1298. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Stoker, O. 2014. Ecologische beoordeling van de gebiedsinrichting rondom de Haak om Leeuwarden. A&W-notitie 2032_25. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Websites

NDFF

Bijlage 6 Aanvullend muizenonderzoek

Resultaten veldonderzoek wettelijk beschermde muizensoorten Uniaterrein Leeuwarden

Opdrachtgever	Gemeente Leeuwarden
Referentie	Heijden, E. van der 2018. Resultaten veldonderzoek wettelijk beschermde muizensoorten Uniaterrein Leeuwarden. A&W-notitie 3163. Altenburg & Wymenga bv, Feanwâlden.
Projectcode	3163unm
Status	Definitief
Datum	13 december 2018
Projectleider	E. van der Heijden
Autorisatie	R. Strijkstra



Inhoud

1. Inleiding
2. Situatieschets
3. Methode
4. Resultaten
5. Beoordeling Wet natuurbescherming
6. Literatuur

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv
Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
tel. 0511 – 474764
email info@altwym.nl
website: www.altwym.nl

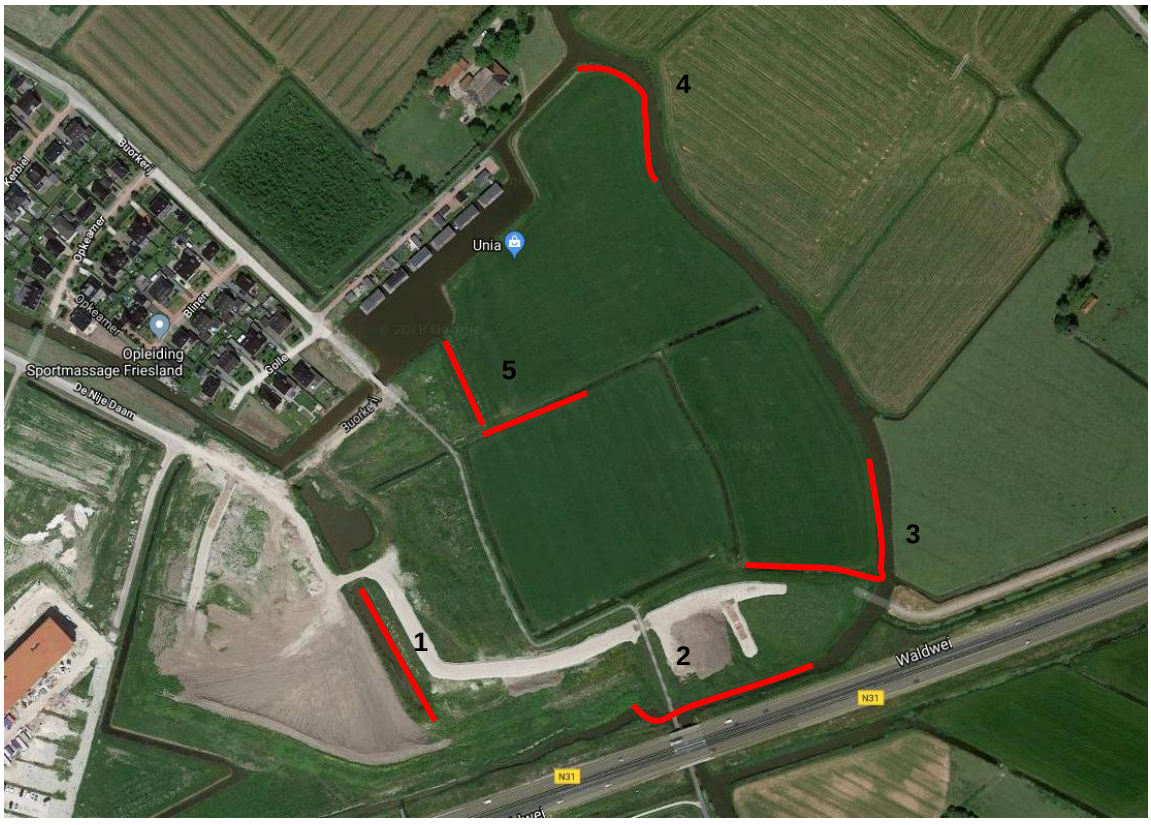
1. Inleiding

De gemeente Leeuwarden is voornemens om woningen te realiseren op het Uniaterrein te Leeuwarden. Daartoe wordt de planlocatie bouwrijp gemaakt en worden sloten gedempt.

In de omgeving van het plangebied komt de volgens artikel 3.10 Wnb beschermde Waterspitsmuis voor (NDFF). Voor deze soort geldt geen provinciale vrijstelling. In het plangebied zijn waterlopen aanwezig die in principe geschikt zijn als leefgebied van de Waterspitsmuis. Wanneer in het kader van de woningbouw deze waterlopen worden vergraven, dan kunnen vaste voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van deze soort verloren gaan. In dat geval is er een overtreding van de Wet natuurbescherming en dient er een ontheffing te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag (Provincie Fryslân). Om na te gaan of er ook daadwerkelijk een knelpunt is met de Wet natuurbescherming is in november 2018 een veldonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van Waterspitsmuis in het plangebied. In deze notitie wordt verslag gedaan van de resultaten van het veldonderzoek.

2. Situatieschets

Het plangebied is gelegen ten noorden van de Waldwei te Leeuwarden en bestaat uit grasland en sloten. In het plangebied is verharding aanwezig in de vorm van paden. In figuur 1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1 - Het plangebied en de locaties van de uitgezette vangraaien(rode lijnen) ten behoeve van het muizenonderzoek. De nummer bij de raaien verwijzen naar de nummers in tabel 1.

3. Methode

Het onderzoek is uitgevoerd van 16 november t/m 21 november 2018. Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van zogeheten Longworth lifetraps. Deze vallen hebben een compartiment met hooi en voedsel, zodat de dieren hier enige tijd in kunnen overleven. In totaal zijn 100 vallen uitgezet verspreid over 5 raaien (zie figuur 1). De vallen zijn gepaard opgesteld, zodat na één vangst op die locatie nog een tweede dier kan worden gevangen. Hierdoor is de kans op vangsten van schuwere muizen groter. De vallen hebben eerst vier dagen open gestaan (pre-baiten) om de aanwezige muizen te laten wennen. Vervolgens hebben de vallen twee dagen 'op scherp' gestaan. Tijdens deze dagen zijn vier controles van de vallen uitgevoerd. Deze methode sluit aan bij de methode die in Nederland wordt beschouwd als 'standaard' (Bergers & La Haye 2000) en is overeenkomstig de afspraken die betreffende het uitvoeren van muizenonderzoek zijn gemaakt binnen het Netwerk Groene Bureaus.

4. Resultaten

In tabel 1 is per raai een overzicht van alle vangsten weergegeven. Bij het uitvoeren van het onderzoek is ervoor gekozen de dieren niet te merken. De aantallen in de tabel betreffen daardoor vangstmomenten en niet de exacte aantallen muizen.

Er zijn tijdens het veldonderzoek *geen* Waterspitsmuizen gevangen.

Tabel 1 - Overzicht van de vangsten tijdens onderzoek naar de aanwezigheid van wettelijke beschermde muizensoorten in het Uniaterrein te Leeuwarden. De tabel representeert het aantal vangstmomenten. De raainummers corresponderen met de nummers zoals aangegeven in figuur 1.

Soort	Raai 1	Raai 2	Raai 3	Raai 4	Raai 5
Dwergmuis	6	2	1	1	1
Bosmuis	5	5	9	2	1
Bosspitsmuis	-	1	-	3	-
Veldmuis	-	-	2	1	

5. Beoordeling Wet natuurbescherming

Uit het onderzoek komt naar voren dat er in het plangebied geen Waterspitsmuizen voorkomen. Het uitvoeren van werkzaamheden in het plangebied leidt daarom niet tot conflicten met de Wet Natuurbescherming ten aanzien van Waterspitsmuis.

6. Literatuur

Bergers, P.J.M. & M. La Haye 2000. Kleine zoogdieren betrouwbaarder en efficiënter inventariseren. De Levende Natuur 101 (2): 52-58.

Bijlage 7 Archeologie memo

Oldehoofsterkerkhof 2
Postbus 21000
8900 JA Leeuwarden
Telefoon 14058

Stadsontwikkeling en -beheer

Gemeente Leeuwarden

M E M O

Aan: Rohan Ketzer

Van: Aukje Mennens

Datum: 29 november 2018

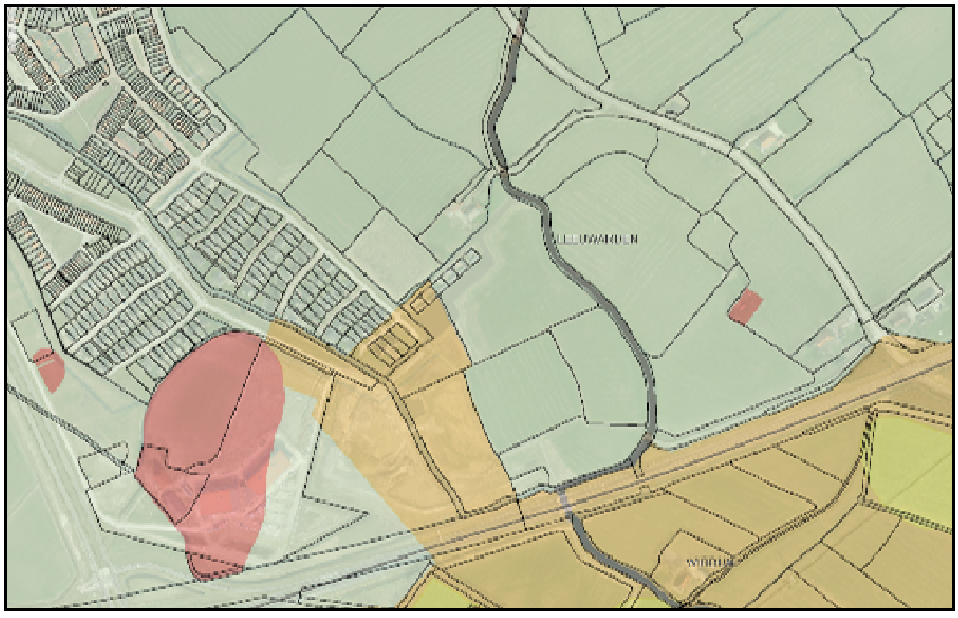
Onderwerp: Archeologie in De Zuidlanden – Unia

Kopie:

Inventarisatie bekende archeologische waarden en verwachtingen

Archeologische Waardenkaart van de gemeente Leeuwarden:

Het oostelijke deel van het plangebied De Zuidlanden – Unia heeft op de Archeologische Waardenkaart van de gemeente Leeuwarden een lichtgroene kleur gekregen wat betekent dat dit gebied archeologisch vrij is gegeven. Dat is ook het geval met een klein deel in de zuidwestelijke punt van het plangebied. In het midden van het plangebied Unia ligt een strook met een Middelhoge archeologische verwachtingswaarde 1 (oranje gebied). Dit deel van het plangebied moest in 2018 nog archeologisch onderzocht worden en hier heeft inmiddels een Karterend booronderzoek plaats gevonden.



Afbeelding 1: Archeologische Waardenkaart gemeente Leeuwarden met het plangebied De Zuidlanden - Unia (geoloket Leeuwarden).

Archeologische onderzoeken uitgevoerd tussen 2000 en 2018

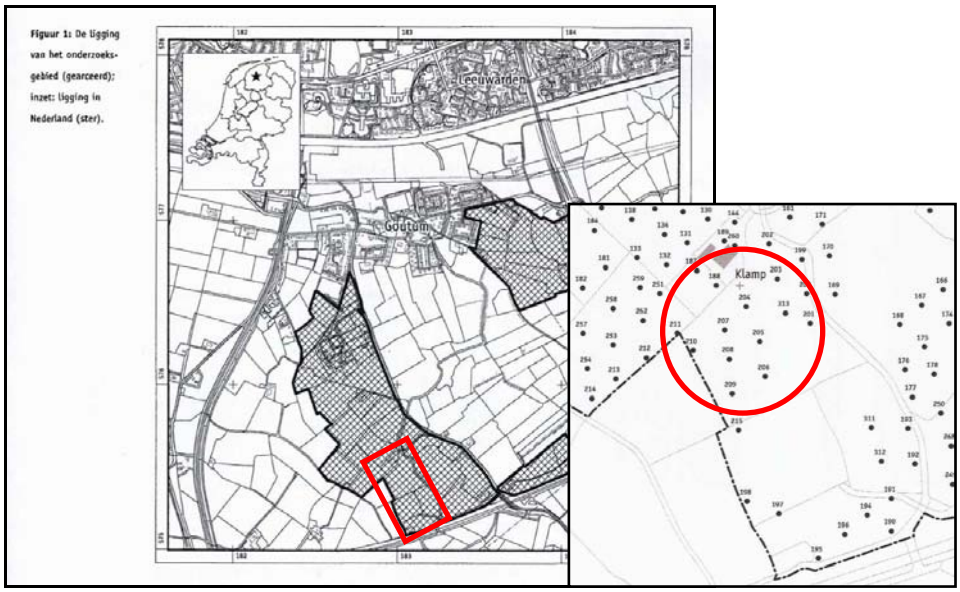
In het plangebied Unia hebben in totaal vier archeologische vooronderzoeken plaatsgevonden, waaronder een groot onderzoek in 2002 (Integraalplan Leeuwarden Zuid-West) en in 2013 nog een extra booronderzoek in een deel van het plangebied Unia dat ook al in 2002 was onderzocht. In de westelijke punt van het plangebied is in 2008 al booronderzoek uitgevoerd in het kader van de Haak om Leeuwarden. In juli 2018 is vervolgens nog een Karterend booronderzoek uitgevoerd in een nog niet eerder onderzocht gebied (oranje gebied op Archeologische Waardenkaart; afbeelding 1).

Tevens heeft er in 2010 nog een geoarcheologisch onderzoek in het plangebied plaatsgevonden om de loop van de prehistorische getijdengeul in het gebied tussen Wergea en Goutum vast te stellen.

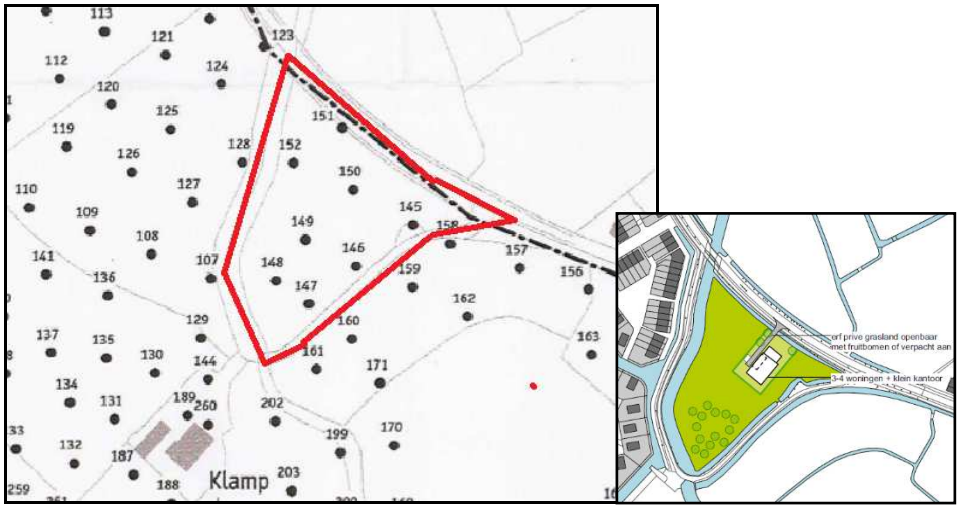
De uitkomsten van de verschillende, oudere archeologische onderzoeken hebben laten zien dat in grote delen van het plangebied Unia geen archeologische waarden/vindplaatsen aanwezig zijn. Deze delen van het plangebied zijn vrij gegeven (lichtgroene kleur) op de Archeologische Waardenkaart uit 2017 (zie afbeelding 1).

Archeologisch onderzoek 2000-2002

Tijdens het karterende booronderzoek in 2002 zijn in eerste instantie boringen gezet in een grid van 50 x 40 m. Op de aangetroffen vindplaatsen is vervolgens een waarderend onderzoek uitgevoerd met extra boringen. In het oostelijke deel van het plangebied Unia zijn tijdens het booronderzoek rond 2000 geen archeologische vindplaatsen aangetroffen.



Afbeelding 2: Onderzoeksgebied uit 2002 (RAAP-rapport 787) met binnen de rood omrande rechthoek het oostelijke deel van het plangebied Unia.
Op de inzet rechtsonder een uitsnede uit de boorpuntenkaart met de boringen die rond 2000 binnen het plangebied Unia zijn gezet. Binnen de roodomrande cirkel ligt het gebied, waar in 2013 waarderend booronderzoek heeft plaatsgevonden.



Afbeelding 3: Uitsnede uit de boorpuntenkaart in het RAAP-rapport uit 2000-2002. Binnen het roodomrande gebied de driehoek in het uiterste noorden van het plangebied. Op de inzet de driehoek zoals ingetekend op het bouwkundige plan van 25-10-2018.

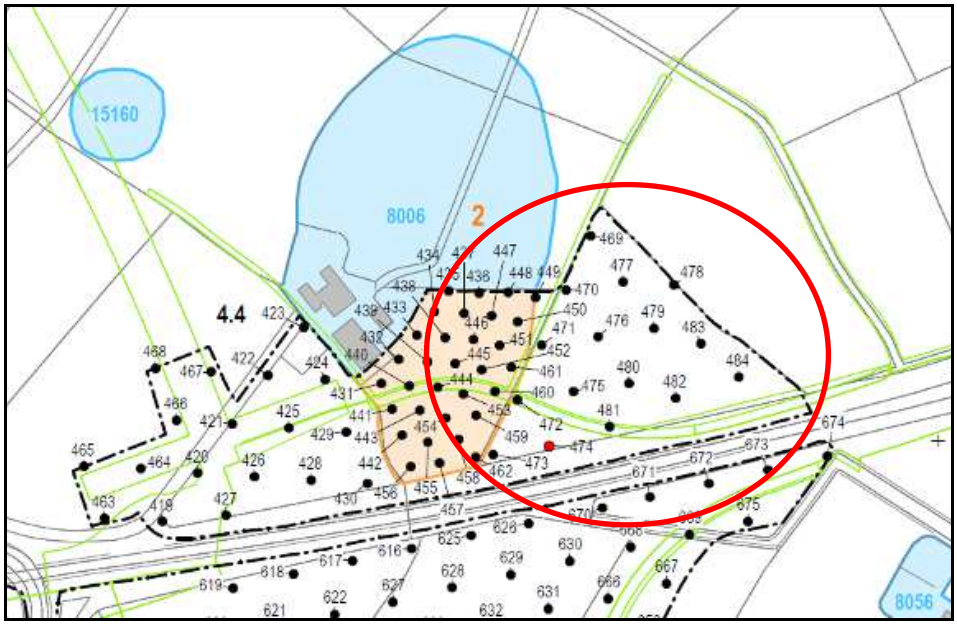
In de Trije Hoeke in het uiterste noordoosten van het plangebied Unia zijn rond 2000 acht boringen gezet, maar ook hier zijn geen archeologische vindplaatsen aangetroffen.

Omdat na 2002 bij nadere archeologische onderzoeken elders in De Zuidlanden huisterpen uit de IJzertijd werden ontdekt, werd al gauw duidelijk dat dergelijke vindplaatsen bij de extensieve booronderzoeken in 2000-2002 nogal eens gemist werden. Daarom is een deel van het in 2000-2002 onderzochte gebied nogmaals aan een extra booronderzoek onderworpen in 2013 (zie bij Archeologisch onderzoek 2013).

Archeologisch onderzoek 2008/2009

Bij het onderzoek uit 2008/2009 (Haak om Leeuwarden) zijn in de westelijke punt van het plangebied Unia eveneens boringen gezet (zie rood omrande gebied op afbeelding 4). Dit deel van het plangebied ligt direct ten oosten van een 'Terrein van hoge archeologische waarde'. Het gaat om de terp Bumastate, een terp uit de Late IJzertijd tot heden. Het terprestant is bebouwd en zichtbaar. De afgegraven delen van de terp zijn onbebouwd. In het westelijke deel van het nieuwe plangebied Unia zijn volgens dit rapport geen archeologische vindplaatsen aangetroffen.

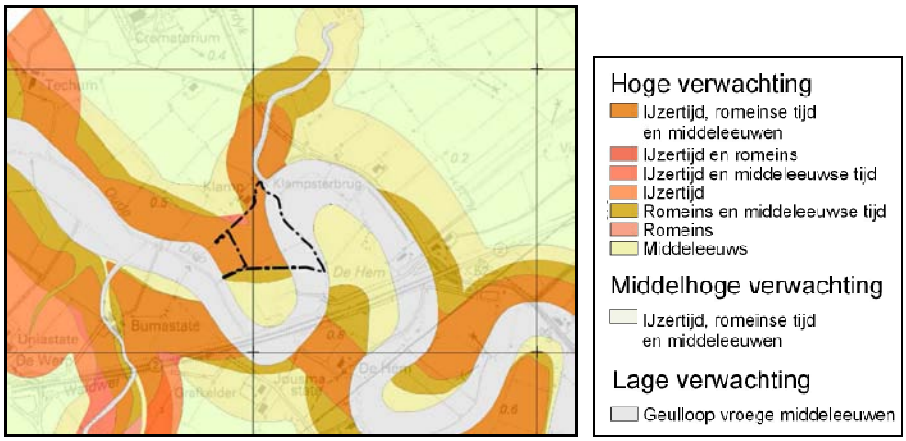
Amateurarcheologen hebben bij het graven van de sloot ten oosten van Van der Valk archeologische artefacten (aardewerkscherven, fibula's, munten en andere voorwerpen) uit de IJzertijd t/m de Middeleeuwen aangetroffen in het slootcunet. Dit betekent dat het archeologische onderzoeksbedrijf tijdens het booronderzoek in 2008/2009 zeer waarschijnlijk vindplaats(en) over het hoofd gezien heeft. Tijdens archeologisch onderzoek in 2018 in het gebied ten oosten van het in 2008/2009 onderzochte gebied zijn wel vindplaatsen (een terp en een overslibde nederzetting) aangetroffen die zich waarschijnlijk ook nog deels aan de westzijde van de huidige sloot liggen.



Afbeelding 4: Uitsnede uit de boorpuntenkaart bij RAAP-rapport 1859, Haak om Leeuwarden, uit 2008. Binnen het rood omrande gebied ligt de westelijke punt van het plangebied Unia.

Geoarcheologisch booronderzoek prehistorische geul Goutum 2010

In het kader van de planontwikkeling van de Zuidlanden is een geoarcheologisch onderzoek uitgevoerd naar de loop en ontwikkeling van de prehistorische geul tussen Goutum en Wergea. Dit onderzoek werd uitgevoerd om een beter inzicht te krijgen in de relatie tussen de terpen en de prehistorische geul. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat de terpen binnen dit onderzoeksgebied voor een groot deel langs de oevers van het geulensysteem van Goutum liggen.



Afbeelding 5: Uitsnede uit de Archeologische verwachtingskaart uit het geoarcheologische onderzoek naar de prehistorische geul bij Goutum (Dresscher & Vos, 2010). Het zwart omlijnde gebied is in 2013 nader onderzocht (RAAP-notitie 4445).

De uitsnede van de archeologische verwachtingskaart uit het rapport van het geoarcheologische onderzoek laat zien dat zowel in de westelijke punt als in driehoek ten noorden van het plangebied nog gebieden voorkomen, waar vindplaatsen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen te verwachten zijn (zie afbeelding 5).

Archeologisch onderzoek 2013: steekproef naar aanleiding van Geoarcheologisch booronderzoek prehistorische geul Goutum 2010

Het booronderzoek van RAAP in 2013 ten zuiden van De Klamp was een steekproef gefocust op het vinden van huisplaatsen en nederzettingen uit de IJzertijd, dit mede naar aanleiding van de verwachtingskaart uit het onderzoek naar de prehistorische geul bij Goutum (2010).
In het gebied ten zuiden van de boerderij 'De Klamp' stonden diverse bodemingrepen gepland, zoals de aanleg van de woonschepenhaven en het verbreden van de watergangen. Deze ingrepen ten noorden van het huidige plangebied Unia zouden een bedreiging kunnen vormen voor eventueel aanwezige archeologische waarden. De extra boringen zijn dan ook voornamelijk gezet in dat deel van het gebied waar volgens het rapport van dit geoarcheologische onderzoek sprake was van een hoge verwachting op de aanwezigheid van vindplaatsen uit de IJzertijd. Tijdens dit booronderzoek zijn echter geen huisterpen uit de IJzertijd en/of de Romeinse tijd aangetroffen. Wel is een een boerderijplaats uit de Middeleeuwen-Nieuwe tijd ontdekt. Omdat men expliciet op zoek was naar naar huisplaatsen of nederzettingen uit de IJzertijd (prioriteit van de gemeente), is indertijd besloten de boerderijplaats niet als archeologisch waardevol terrein op de Archeologische Waardenkaart van Leeuwarden te zetten. In de rest van het in 2013 onderzochte gebied, dat voor een groot deel ook binnen het huidige plangebied Unia ligt, zijn verder geen archeologische vindplaatsen aangetroffen.



Afbeelding 6: Het onderzoeksgebied in 2013 ten zuiden van de boerderij De Klamp (bron: Archis van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed). Het deel ten zuiden van de zwarte lijnen hoort bij het plangebied Unia.

Naar aanleiding van de uitkomsten van de 'steekproef' die RAAP in 2013 heeft uitgevoerd in het gebied ten zuiden van 'De Klamp', is besloten om geen nader onderzoek meer uit te laten voeren in de andere reeds eerder onderzochte gebieden binnen het plangebied Unia (mondelinge mededeling van de vorige gemeentearcheoloog).

Archeologisch onderzoek plangebied Unia begin juli 2018

In De Zuidlanden – Unia zijn bepaalde delen van het plangebied archeologisch vrij gegeven, omdat archeologische onderzoeken hebben uitgewezen dat hier geen archeologische vindplaatsen aanwezig zijn (lichtgroene gebieden op de Archeologische Waardenkaart; zie afbeelding 1). Het middelste deel van het plangebied Unia heeft/had op de Archeologische Waardenkaart uit 2017 een Middelhoge archeologische verwachtingswaarde 1 gekregen (zie afbeelding 1, oranje gekleurde gebied). Volgens de archeologische database Archis van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed was dit gebied nog niet archeologisch onderzocht. Dit gebied diende dan ook nog archeologisch onderzocht te worden door middel van een Karterend booronderzoek.

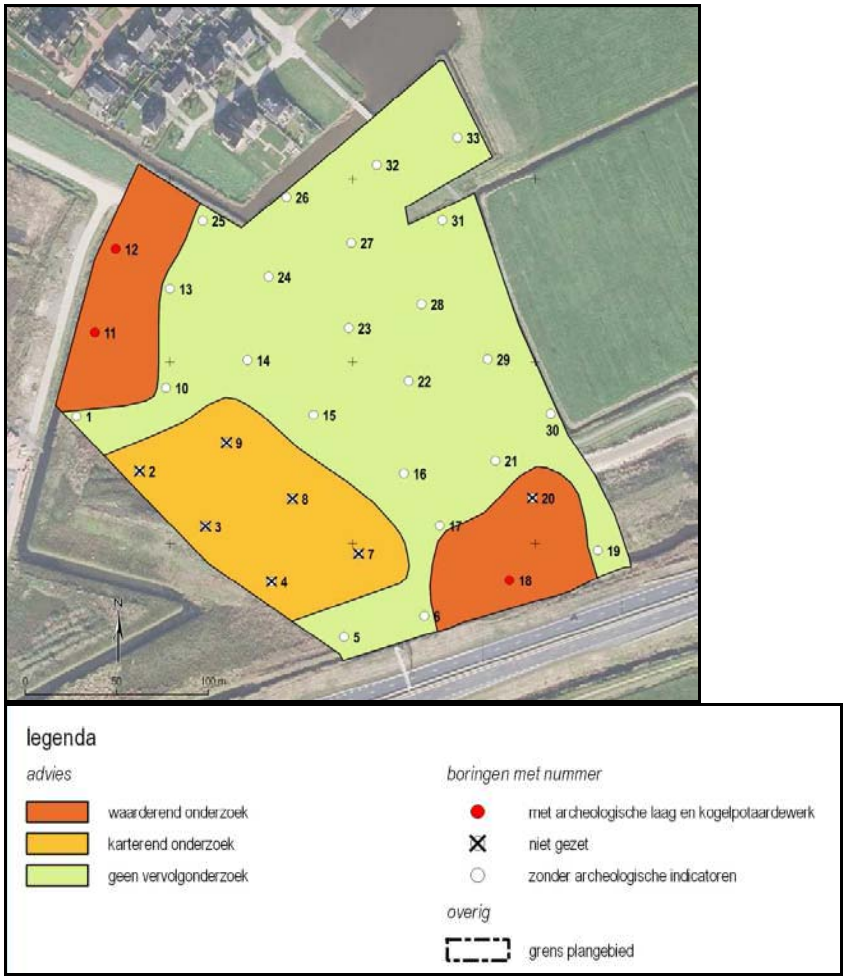
Het Karterende booronderzoek heeft op 3 juli 2018 plaatsgevonden en is uitgevoerd door RAAP (concept RAAP-rapport 3579 van 18-10-2018). In het nog te onderzoeken deel van het plangebied zouden aanvankelijk 33 boringen gezet worden, maar vanwege de aanwezigheid van de reeds aangelegde geluidswal en gronddepots konden 7 boringen niet doorgaan. In **drie** boringen zijn archeologische (terp)lagen aangetroffen. Hier worden (resten van) terpen uit de Late Middeleeuwen en wellicht zelfs ouder verwacht.

De terplagen in boring 11 liggen hier echter op een diepte van 1,34 m -NAP tot 1,89 m -NAP. Het bewoningspakket is in boring 11 dus 55 cm dik. Bijzonder is dat het pakket terplagen hier op een grotere diepte begint dan in de boring 12. In deze terplagen zijn houtskool, verbrande klei en humusvlekken aangetroffen. Bovenop de terplagen ligt hier nog een pakket klei. Het lijkt er op dat we hier te maken hebben met een nederzetting/terp die in een later stadium overslibd is geraakt met een pakket klei van minimaal 60 cm dik. Het is niet duidelijk wat de datering van deze overslibde nederzetting/terp is. Het kan ook zijn dat de in boring 11 aangetroffen terplaag deel uitmaakt van de in boring 12 aangetroffen terplaag. Maar dan ligt de terp hier wel op een lager niveau. Vervolgonderzoek zal hier duidelijkheid in moeten brengen.

In boring 12 beginnen de terplagen op een hoger niveau, namelijk op een diepte van 0,36 m –NAP tot 1,21 m –NAP. Het pakket terplagen is hier dus 85 cm dik. Maar deze terplagen liggen boven het niveau van de terplagen in boring 11. In de terplagen zijn kogelpotaardewerk (Middeleeuwen), houtskool, verbrande klei en humusvlekken aangetroffen.

In boring 18 liggen de terplagen op een diepte van 0,64 m –NAP tot 1,69 m –NAP. Het gaat hier om een pakket bewoningslagen van 1,05 m! Ook in deze terplagen is zijn kogelpotaardewerk, houtskool, verbrande klei en humusvlekken gevonden.

Amateurarcheologen hebben tijdens en na het graven van de sloot tussen Van der Valk en het in 2018 onderzochte gebied sporen en artefacten uit de IJzertijd t/m de Middeleeuwen aangetroffen in het slootcunet. Deze vondsten kunnen te maken hebben met de vindplaatsen die RAAP in de boringen 11 en 12 heeft aangetroffen.



Afbeelding 7: De Advieskaart met boorpunten uit RAAP-rapport 3579 met daarop aangegeven de gebieden waar nog waarderend booronderzoek (oranje gebieden) en een karterend onderzoek (okergeel) moet worden uitgevoerd (RAAP 2018).

Op deze twee locaties (bij de boringen 11 en 12, en bij boring 18) zal bij geplande bodemingrepen nog een waarderend archeologisch onderzoek nodig zijn (zie afbeelding 7: oranje gebieden). In het okergele gebied op afbeelding 7 zal bij geplande bodemingrepen nog een Karterend onderzoek moeten worden uitgevoerd (zie afbeelding 7: okergele gebied).

Miltvuurbosje binnen het plangebied Unia

Er gingen of gaan nog steeds geruchten dat er binnen het plangebied Unia sprake zou zijn van de aanwezigheid van een miltvuurbosje, Vaak zijn deze miltvuurbosjes in het landschap aan te treffen als kleine eilandjes, omringd door een sloot en beplant met bomen. Op die plekken begroeven de boeren hun door ziekten getroffen vee. Het ging daarbij om vee dat gestorven was aan miltvuur, rundveepest, vee-tyfus of longpest. De kadavers werden over het algemeen in (massa)graven begraven en bestrooid met ongebluste kalk. De graven werden afgedekt met grond. De boeren groeven rond een dergelijke locatie een sloot en zetten er bomen op om iedereen te waarschuwen dat je deze plek moest mijden. Miltvuur was namelijk ook gevaarlijk voor de mens, omdat de sporen van de miltvuurbacterie nog (eeuwen)lang in de grond kunnen overleven! Miltvuur of **antrax** werd en wordt nog steeds (vooral in grote delen van Afrika) veroorzaakt door de miltvuurbacterie: *Bacillus anthracis*.



Afbeelding 8: Luchtfoto uit 2009 van het plangebied Unia met het 'miltvuurbosje' dat bij de rode pijl ligt (bron: Archis). Op de inzet is ingezoomd op het 'miltvuurbosje'.

Bij Techum zou volgens de verhalen ook een dergelijk 'verdacht' bosje liggen (zie afbeelding 8, bij de rode pijl en op de inzet rechtsboven). Rijkswaterstaat plaatste daarom een waarschuwingsbord bij de werkzaamheden aan de Haak om Leeuwarden! Ook in het Bestemmingsplan De Zuidlanden, plandeel Akoestisch Landschap uit 2012 wordt in het midden van het plangebied, dicht tegen de N31 aan melding gemaakt van een miltvuurbosje. Het gaat om een rechthoekig perceeltje met daarom heen een sloot en op het perceel bomen ofwel een bosje. Dit 'miltvuurbosje' was volgens de luchtfoto uit 2009 wel te bereiken via een bruggetje.

Het is zeer onwaarschijnlijk dat hier een miltvuurbosje heeft gelegen, omdat op deze locatie eeuwenlang een boerderij heeft gestaan (zie het verhaal over de boerderijplaats hieronder). Een boerderij werd zeker niet op de plek van een miltvuurbosje gebouwd. Want dat zou tot de ondergang van het vee en de bewoners leiden, want miltvuur is en was levensgevaarlijk voor mens en dier.

In het verleden werde de stoffelijke resten van besmet vee in kuilen begraven en het vee werd bedekt met ongebluste kalk om de resten zo te vernietigen. Dergelijke kuilen worden wel ‘witte kuilen’ genoemd Deze methode om besmet vee massaal te begraven is in 1942 verboden. En sinds de invoering van de Destructiewet in 1957 moet dierlijk afval met een besmettingsrisico vernietigd worden in een destructiebedrijf. Sinds 2008 zijn de verplichtingen ten aanzien van afval van dierlijke herkomst in de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren (Gwd) opgenomen.

Tot 1972 stond op dit perceel nog steeds een boerderij. Begin januari 1972 brandde de boerderij af. Zoals hierboven is te lezen mocht er sinds 1942 geen besmet vee meer begraven worden, dus zal dat op de locatie van ’t Hemeltje ook niet hebben plaatsgevonden. In opdracht van de gemeente Leeuwarden vond in 2013 een verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek (rapport van CSO-Milfac) plaats op het boerenerf ‘Het Hemeltje’. In verband met de aanleg van een geluidswal moest hier onderzoek plaatsvinden naar de milieuhygiënische kwaliteit van de grond, het grondwater en de waterbodem van de omringende sloot. Ook moest er onderzoek uitgevoerd naar het wel of niet voorkomen van asbest. **Er is tegelijk gekeken of er sprake was van een miltvuurbosje, maar op deze locatie zijn geen botresten of gebluste kalk waargenomen! Dus was hier geen sprake van een ‘witte kuil’ ofwel een miltvuurbosje!** De geluidswal kon volgens het onderzoeksrapport dan ook zonder problemen op de verlaten boerderijplaats worden aangelegd.

In het rapport ‘Verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek van CSO Milfac uit 2013 staan de volgende passages over het zogenaamde ‘miltvuurbosje’ aangegeven:

Pagina 2: *Geruchten gaan dat het perceel een miltvuurbosje betreft, dit is echter nooit bevestigd. Gezien het historisch gebruik is dit ook niet aannemelijk. Het begraven van met miltvuur besmette kadavers is in de vijftiger jaren wettelijk aan banden gelegd en aangezien het perceel tot 1972 bebouwd is geweest is het onwaarschijnlijk dat het nadien met miltvuur besmette kadavers op de locatie zijn begraven.*

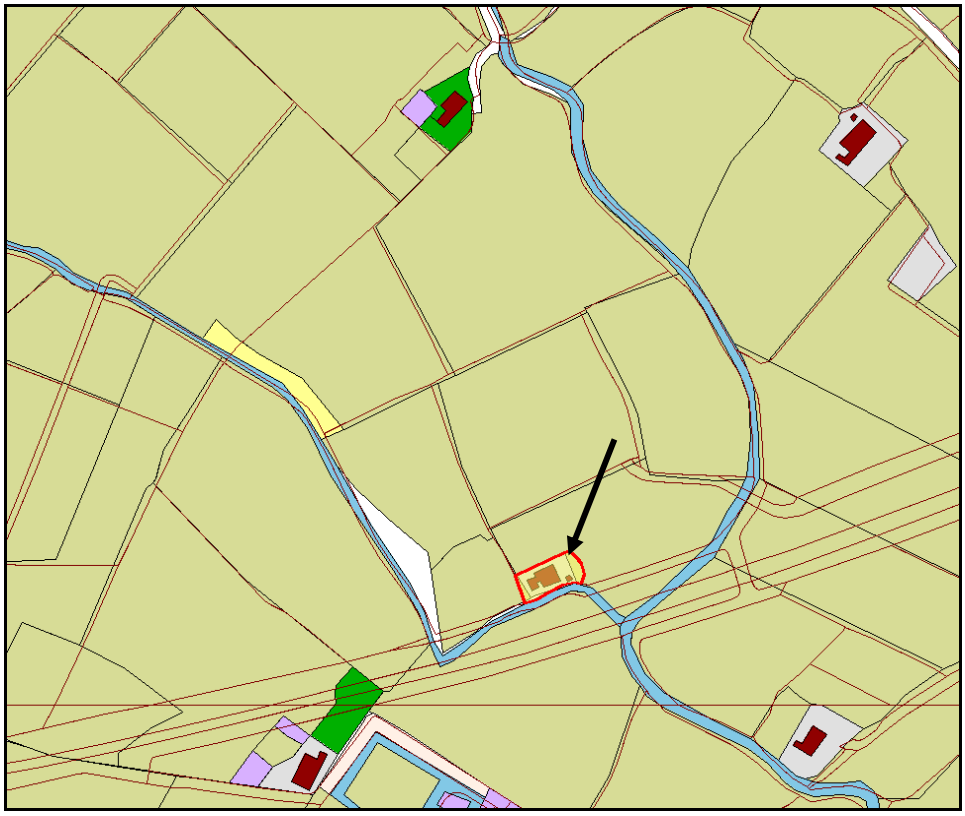
Pagina 7: *Tijdens het veldwerk zijn ook geen aanwijzingen aangetroffen welke het gerucht dat het perceel een miltvuurbosje betreft bevestigen. Er zijn geen botresten of gebluste kalk waargenomen.*

Pagina 14: *Het gerucht dat de locatie een miltvuurbosje betreft blijkt ongegrond. Er zijn tijdens het veldwerk geen sporen aangetroffen die daar op wijzen en het is bovendien niet aannemelijk dat na 1972 miltvuurkadavers zijn begraven aangezien dit in de jaren '50 reeds wettelijk aan banden is gelegd.*

Gezien de uitkomsten van het onderzoek dat in 2013 door CSO Milfac is uitgevoerd, is de voormalige boerderijplaats ’t Hemeltje nooit in gebruik geweest als begraafplaats van aan miltvuur gestorven vee. Het perceel was al eeuwenlang bebouwd en na de brand c.q. afbraak van de restanten van de boerderij mocht men al geen (besmet) vee meer begraven (verbod in 1942, de Destructiewet van 1957 en Gwd uit 2008).

Boerderij 't Hemeltje in de 19de eeuw

De locatie van 'Het Hemeltje' is volgens de Cultuurhistorische Kaart van de provincie Fryslân een historische boerderijplaats. Op deze plek heeft al eeuwenlang een boerderij gestaan. Op de kaart van Schotanus uit 1718 staat op deze plek al bebouwing aangegeven. Op de Kadastrale minuut uit circa 1830 staat deze boerderijplaats duidelijker aangegeven dan op de kaart uit 1718. Rond 1830 was landbouwer Tjisse Bokkes Bokma eigenaar van de boerderij 'Het Hemeltje', maar hij bezat ook nog noordelijker gelegen boerderij De Klamp.



Afbeelding 9: Uitsnede uit de Kadastrale minuut uit circa 1830 met daaroverheen in rode lijnen de huidige topografie. De boerderijplaats (het veronderstelde miltvuurbosje)ligt bij de zwarte pijl. Bron: HisGis Fryslân).

Het Historisch Centrum Leeuwarden bezit de dagboeken van Doeke Wijgers Hellema (1766-1856; onderwijzer, later ontvanger der belastingen en landbouwer) die in het dagboek van 1846 beschrijft dat zijn dochter lJtje in het huwelijk is getreden met Bokke Tjisses Bokma (zoon van de eigenaar van 'Het Hemeltje') en na het huwelijk is gaan wonen op deze boerderij. Ze trokken waarschijnlijk in bij de moeder van Bokke, want die was in 1846 landbouwerse op 't Hemeltje. De wedervaardigheden van Bokke en lJtje komen ook nog in latere dagboeken aan de orde. In 1850 vertrekt het jonge gezin alweer vanuit de boerderij 't Hemeltje naar een gehuurde boerderij onder Techum.

Teksten uit het dagboek van Hellema[1] waarin de boerderij ‘t Hemeltje voorkomt:

Den 7. (mei 1846) *is onze dogter IJtje door de burgeroverheid in het huwelijk bevestigd en den 10 te Wirdum door Domeni Harders kerkelijk ingezegend, en heden* (12 mei) *uit onzer midden naar haar thans bestemd verblijf* ***het Hemeltje*** *genaamd, gekeerd! De zegen der Heeren vergezelle en geleide hen in den weg, welke zij met haren man thans onzen schoonzoon is ingetreden!*

Zij zullen eenig boerderij drijven en het plaatske aan des schoonzoons moeder behorende, ik zegge ***het Hemeltje*** *genaamd, onder Goutumer behoor een klein half uur van hier aan het Ouddiep gelegen, gebruiken.*

Gister voormiddag (begin oktober 1846) *ging ik koffijdrinken bij mijn dogter en zwager op '****t Hemeltje*** *woonachtig zij melken 6 koeijen, hunne boerderij ging wel.* Niet duidelijk is waar hun veestapel verder uit bestond.

3 mei 1847: *Bokke en IJtje hebben een scheepje, waarmede zij het Ouddiep, dat langs* ***hun hornleger*** *zich in de Wirdumer vaart ontlast, bij een goeden wind met spoed tot aan de straatweg nevens ons op en afzeilen, zoodat zij hier gemakkelijk een bezoek konnen geven, hetwelk zij nu en dan dezer wijze doen.*

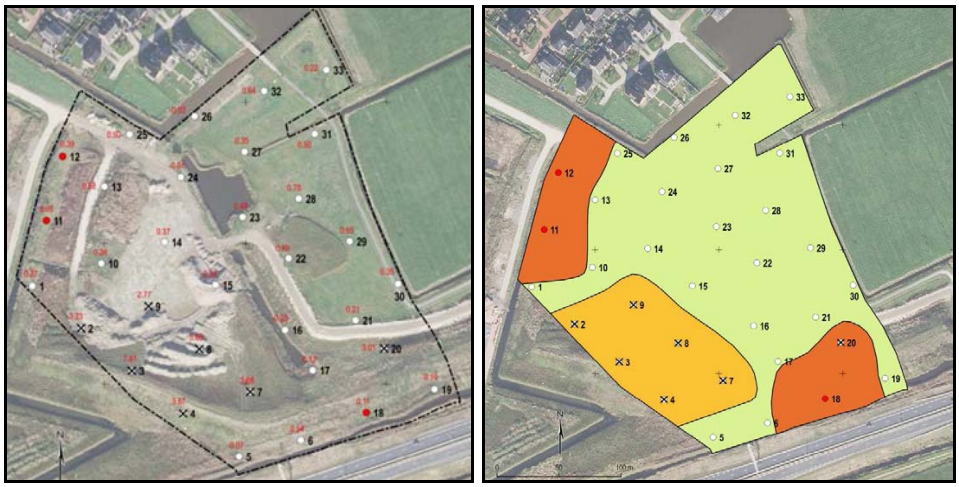
Het echtpaar Bokke en IJtje Bokma heeft slechts 4 jaar op de boerderij ’Het Hemeltje’ gewoond om vervolgens onder Techum een boerderij te huren. Later is de familie verhuisd naar een boerderij in Dronrijp.

[1] bron:https://historischcentrumleeuwarden.nl/dorpen/dorpen-in-leeuwarden/wirdum/11-import/1058-hellema-verantwoording

Nog nader te onderzoeken gebieden in het plangebied Unia

Archeologische vindplaatsen in het gebied ten oosten van Van der Valk

Bij de uiteindelijke inrichting van het plangebied Unia moet men in ieder geval rekening houden met de terplocaties die tijdens het archeologische onderzoek in 2018 zijn aangetroffen.



Afbeedling 10: Boorpuntenkaart en Advieskaart uit het rapport van het booronderzoek in 2018 (RAAP-rapport 3579).

Er is pas waarderend onderzoek op de oranje locaties van afbeelding 10 (rechter kaartje) mogelijk nadat de gronddepots zijn weggehaald. Hetzelfde geldt voor het Karterende boonderzoek op de okergele locatie waar vanwege de aanwezigheid van gronddepots helemaal niet beboord kon worden. En wellicht wordt/worden op deze locatie ook nog een vindplaats c.q. vindplaatsen aangetroffen. Het vervolgonderzoek in de vorm van waarderend onderzoek is nodig om de de aard, omvang, datering, diepteligging, gaafheid, conservering en waarde van de terpen en overslibde nederzetting/terp te kunnen bepalen. Vervolgens moet worden bepaald of de archeologische vindplaatsen beschermd kunnen worden door middel van een fysieke bescherming of dat deze vindplaatsen, in het geval behoud niet mogelijk is, (deels) opgegraven moeten worden. De gemeente (archeoloog in overleg met de projectleider) zal hier te zijnertijd een besluit over moeten nemen.

In het bestemmingsplan Unia zullen de uitkomsten van het onderzoek door RAAP (2018) in ieder geval opgenomen moeten worden. Er dient een planologische bescherming te komen voor de gebieden die op de advieskaart staan aangegeven met een oranje kleur (zie afbeelding 10, rechter kaartje uit RAAP-rapport 3579). Geadviseerd wordt beide oranje gebieden voorlopig als een terrein van **Hoge archeologische waarde** op de Verbeelding te zetten (dubbelbestemming .

Het okergele gebied op datzelfde kaartje van RAAP dient in het bestemmingsplan voorlopig als een gebied met een **Middelhoge archeologische verwachtingswaarde 1** op de Verbeelding komen te staan. In de Toelichting moet worden aangegeven dat in de oranje gebieden eerst nog

een waarderend onderzoek moet plaatsvinden teneinde inzicht in de aard, omvang, datering, diepteligging, gaafheid, conservering en waarde van deze archeologische resten te kunnen verkrijgen. En dat in het okergele gebied eerst nog een Karterend booronderzoek moet plaatsvinden en bij aantreffen van één of meerdere vindplaatsen nog een waarderend onderzoek. Zie ook hierboven.
Indien de vindplaatsen (deels) 'in situ' (ter plekke) bewaard kunnen blijven, zullen deze gebieden hun dubbelbestemming Waarde-Archeologie 1 of 2 (ligt er aan wat er besloten wordt) moeten behouden in het definitieve bestemmingsplan. Want ook in de toekomst moet duidelijk zijn dat hier belangrijke archeologische vindplaatsen liggen.

Literatuur:

Dresscher, S.J., en P.C. Vos, Delft 2010, *De prehistorische geul bij Goutum (provincie Friesland): geoarcheologisch booronderzoek naar de loop van de prehistorische getijdengeul in het gebied tussen Wergea en Goutum, uitgevoerd in het kader van de planontwikkeling van het gebied De Zuidlanden (gemeente Leeuwarden). Deltares.*

Exaltus, R.P., Amsterdam 2002, *Integraalplan Leeuwarden Zuid-West, gebiedsdeel Goutum-Zuid, gemeente Leeuwarden; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI). Raap-rapport 787.*

Hoof, B.I. van, Weesp 2013, *Plangebied Zuidlanden te Leeuwarden, gemeente Leeuwarden; archeologisch vooronderzoek: een karterend veldonderzoek. Raap-notitie 4445.*

Jans, J.E.A., en G. Aalbersberg, Weesp 2009, *Haak om Leeuwarden, gemeente Leeuwarden en Menaldumadeel: Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. RAAP-rapport 1859.*

Ommeren, D. van, Leeuwarden 2013, *Verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek. Locatie perceel "Het Hemeltje" nabij de Westergeasterdyk bij Goutum.*

Veenstra, H.W., Weesp 2018, *Plangebied Unia, de Zuidlanden te Leeuwarden, gemeente Leeuwarden: archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek). RAAP-rapport 3579.*

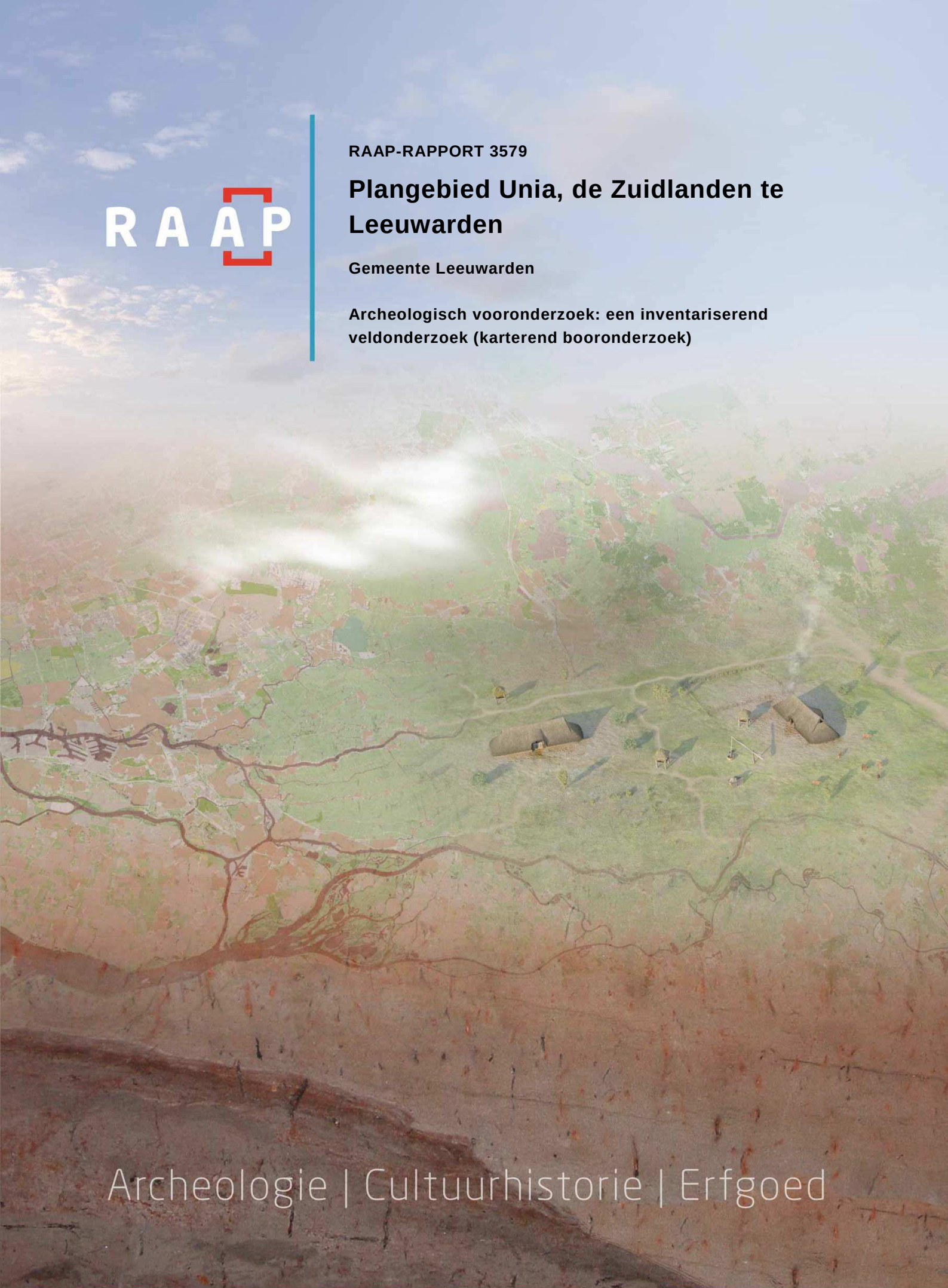
Bijlage 8 Archeologisch onderzoek 2018

RAAP-RAPPORT 3579

Plangebied Unia, de Zuidlanden te Leeuwarden

Gemeente Leeuwarden

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek)



Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Unia, de Zuidlanden te Leeuwarden, gemeente Leeuwarden; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek)

Versie: 12-11-2018

Auteur: drs. H.W. Veenstra

Projectcode: LEGO4

Bestandsnaam: RAAPrap_3579_LEGO4_20181112

Autorisatie: drs. J.L. van Beek

ISSN: 0925-6229

RAAP
Leeuwenveldseweg 5b
1382 LV Weesp
Postbus 5069
1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500
E-mail: raap@raap.nl
Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2018
RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Leeuwarden heeft RAAP op 3 juli 2018 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied Unia, de Zuidlanden te Leeuwarden. Hierbij is gebleken dat zowel in het noordwestelijke als in het zuidelijke deel van het plangebied een terp voorkomt die beide in ieder geval in de Late Middeleeuwen zijn bewoond. Op basis van het uitgevoerde booronderzoek kan niet worden vastgesteld hoe groot beide terpen zijn. Er is een gerede kans dat beide terpen zich uitstrekken tot buiten de grens van het plangebied.

Bij geplande bodemingrepen wordt geadviseerd in de zone ter hoogte van de boringen 11 en 12 en de zone ter hoogte van boring 18 een waarderend archeologisch onderzoek uit te laten voeren, maar dan moet wel eerst het grootste deel van de opgebrachte grond zijn verwijderd (niet dieper dan tot 0,5 m +NAP).

In de zone waar tijdens het veldwerk geen booronderzoek mogelijk was, is het onduidelijk of er archeologische resten voorkomen. Bij geplande bodemingrepen dient hier eerst alsnog een karterend booronderzoek plaats te vinden. Ook hier moet dan eerst het grootste deel van de opgebrachte grond zijn verwijderd (niet dieper dan tot 0,5 m +NAP).

In het overige deel van het plangebied wordt bij geplande bodemingrepen geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

Inhoud

Samenvatting 3
Inhoud 4
1 Inleiding 5
1.1 Kader 5
1.2 Administratieve gegevens 7
1.3 Doel- en vraagstelling 7
2 Veldonderzoek 8
2.1 Methode 8
2.2 Resultaten 8
3 Conclusies en advies 12
3.1 Conclusies 12
3.2 Advies 12
3.3 Tot slot 13
Literatuur 15
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen 16

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van de gemeente Leeuwarden heeft RAAP op 3 juli 2018 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied Unia, de Zuidlanden te Leeuwarden (gemeente Leeuwarden; figuur 1).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een nieuw bestemmingsplan.

Beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

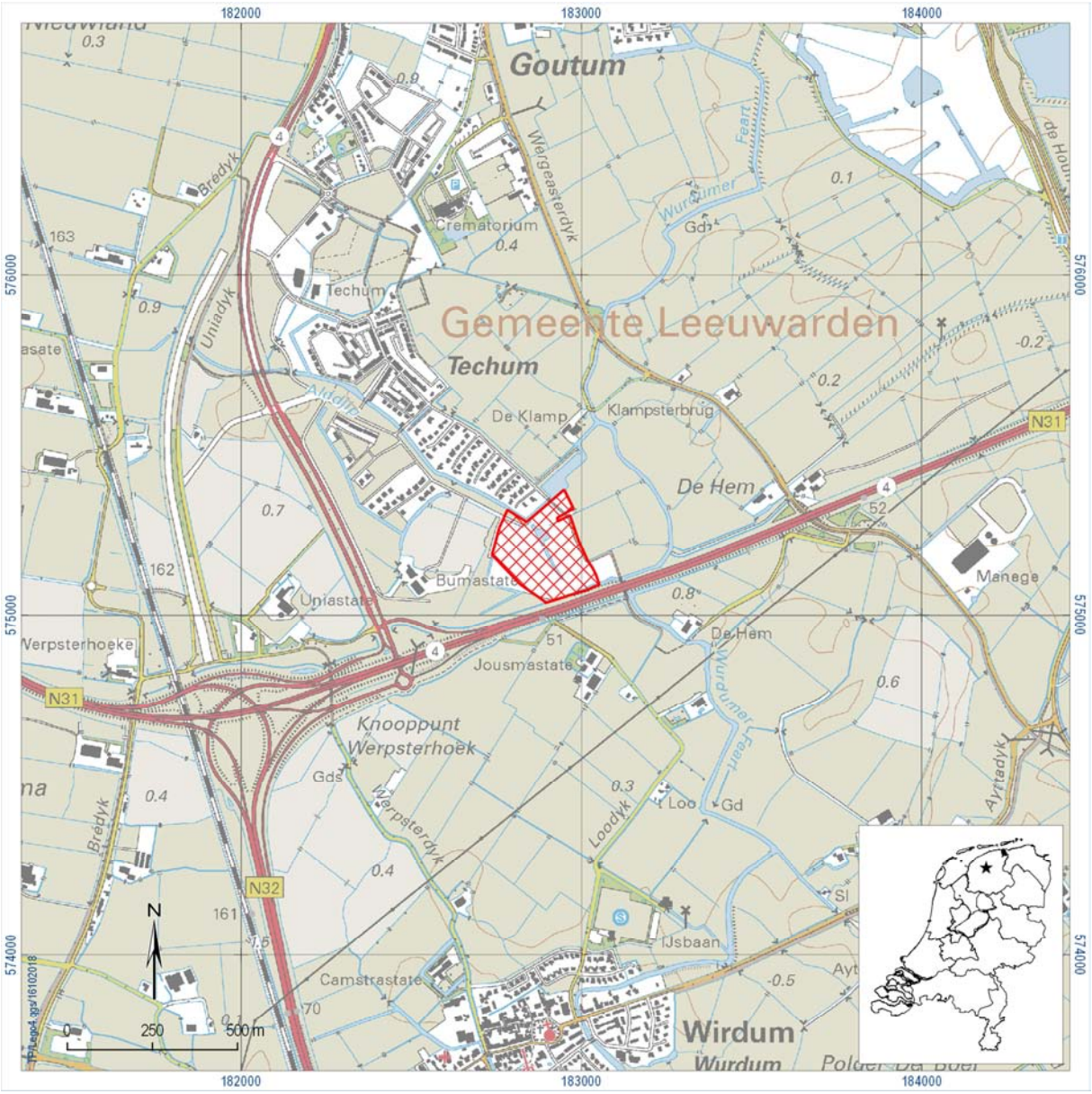
Op de archeologische waardenkaart van de gemeente Leeuwarden ligt het plangebied in een zone met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde 1. Het beleid voor deze zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 500 m^2 een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Deze voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan. De omvang van het plangebied bedraagt 5,9 ha (aard en omvang eventuele bodemingrepen is onbekend) en is daarmee groter dan de vrijstellingsgrens. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid. Voor het plangebied is in een eerder stadium door de gemeente een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Voor de resultaten hiervan wordt hiernaar verwezen. In dit bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting geformuleerd: in het plangebied kunnen archeologische resten (vooral terpen) uit de periode IJzertijd t/m Middeleeuwen worden verwacht (middelhoge tot hoge verwachting). Dergelijke resten kunnen zich vanaf het maaiveld tot enige diepte (overslibd) in de bodem bevinden.

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB, 2016; zie ook www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm. Voorafgaand aan het onderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld en ter goedkeuring aan de bevoegde overheid voorgelegd. Dit PvA is goedgekeurd (d.d. 11-06-2018). Dit PvA diende als uitgangspunt voor het onderzoek. Het onderzoek is bovendien uitgevoerd conform de geldende richtlijnen van de bevoegde overheid.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, 4004 Opgraven (landbodems) en 4006 Specialistisch onderzoek.

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.



Figuur 1. Aanduiding plangebied (rode arcering). Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek)
Opdrachtgever	gemeente Leeuwarden
Bevoegde overheid	gemeente Leeuwarden
Plaats	Leeuwarden
Gemeente	Leeuwarden
Provincie	Fryslân
Centrumcoördinaten (X/Y)	182.880/575.170
Oppervlakte plangebied	5,9 hectare
Afbakening plangebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied onderzocht.
Onderzoeksperiode	juli 2018
Uitvoerder	RAAP Noord
Projectleider	drs. H.W. Veenstra
Projectmedewerkers	E.J.M. van der Zwet & T.M. Perger
RAAP-projectcode	LEGO4
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	4616988100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Noord te Drachten

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

Het inventariserend veldonderzoek (karterende fase) heeft als doel de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw in kaart te brengen, evenals de mate van bodemverstoring. Ook wordt de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied getoetst en van eventuele archeologische vindplaatsen wordt de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de archeologische laag/lagen/niveaus in kaart gebracht. Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Zijn de archeologisch relevante niveaus intact?
- Heeft dat gevolgen voor de gespecificeerde archeologische verwachting?
- Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?
- Zijn archeologische maatregelen (planinpassing, vervolgonderzoek, e.d.) noodzakelijk?

2 Veldonderzoek

2.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een karterend booronderzoek. Dit booronderzoek is geschikt om (grotere) nederzettingen met een vondstlaag te ontdekken. Vindplaatsen zonder vondstlaag, grondsporen, graven, deposities en dergelijke zijn met een booronderzoek niet of nauwelijks op te sporen.

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 3 juli 2018.

In het plangebied zijn 26 boringen verricht in een grid van (voor zover de veldomstandigheden het toelieten) 50 bij 40 m in noordwest-zuidoost georiënteerde raaien, overeenkomend met een boordichtheid van zes boringen per hectare (figuur 2). Ten behoeve van de optimale spreiding versprongen de boorpunten ten opzichte van de volgende raai 25 m van elkaar, waardoor een systeem van gelijkbenige driehoeken ontstond. Aangezien ten tijde van het veldwerk een deel van het plangebied ontoegankelijk was, konden zeven (boornummers 2 t/m 4, 7 t/m 9 en 20; zie figuur 2) van de 33 geplande boringen niet worden gezet en zijn enkele boringen verplaatst (te dikke laag opgebrachte grond en te steile helling; zie § 2.2.1).

Er is geboord tot maximaal 3,5 m -Mv met een gutsboor (diameter 3 cm). De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah3). De uitgebreide boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel) zijn opgenomen in bijlage 2. De x-, y- en z-coördinaten van de boringen zijn met behulp van RTK-GPS ingemeten. Op figuur 2 is bij elk gepland boorpunt, dus ook bij de boringen die niet gezet konden worden, de maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP aangegeven.

Er zijn geen monsters genomen. Het opgeboorde sediment is met het boormes versneden en geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren (zoals houtskool, aardewerk, metaal, bot, verbrande klei en fosfaatvlekken).

2.2 Resultaten

2.2.1 Veldwaarnemingen

In het westelijke en zuidelijke deel van het plangebied ligt een circa 7 m hoge aarden geluidswal met steile hellingen en in het centrale deel bevindt zich een grondopslag. Het oostelijke en noordoostelijke deel van het plangebied bestaat voornamelijk uit grasland. Vanuit het noordwesten naar het zuidoosten loopt een met puin verhard pad en vanuit het noorden loopt langs de oostrand van het plangebied een geasfalteerd fietspad. Vanuit het noorden loopt door het centrale deel van het plangebied een brede sloot (deels recentelijk verbreed), genaamd het Alddjip (zie http://topotijdreis.nl). Om een indruk te geven van de veldsituatie is als achtergrond op figuur 2 een luchtfoto geprojecteerd (situatie 2016). Op deze luchtfoto is de huidige geluidswal nog niet te zien.

2.2.2 Resultaten booronderzoek

De laagopeenvolging (lithologie) en interpretatie (lithogenese en archeologie) in het plangebied wordt van boven naar beneden beschreven (zie figuur 2 en bijlage 2). De verstoorde toplaag bestaat uit een

0,35 tot 1,45 m dikke, in het algemeen bruingrijze klei (sterk siltige, matig stevige tot stevige, zwak humeuze klei met kleibrokken). De grote variatie in de dikte van deze laag is ontstaan door de recente ingrepen in het plangebied (opgebrachte grond en vergravingen). In boring 1 wijkt de verstoorde toplaag enigszins af. Onder een 1 m dikke, bruingrijze, verstoorde kleilaag bevindt zich een 0,55 m dikke, blauwgrijze, verstoorde kleilaag (matig siltige, matig slappe klei met kleibrokken) met daaronder een 0,1 m dikke, zwartgrijze, verstoorde kleilaag (zwak siltige, slappe klei).

Onder de verstoorde toplaag bevindt zich een pakket kleiige, getijafzettingen. Het bovenste deel van dit pakket bestaat uit lichtgrijze tot lichtbruingrijze, matig tot sterk siltige, stevige tot matig stevige klei, regelmatig met dunne zandlagen. Het onderste deel is opgebouwd uit blauwgrijze tot donkergrijze, zwak siltige, matig slappe tot slappe, soms zwak humeuze klei, meestal met dunne zandlagen en regelmatig met plantenresten. In de boringen 1en 23 is in het onderste deel van de kleiafzettingen een 0,1 tot 0,2 m dikke, verspoelde veenlaag (grijsbruine, zwak tot sterk kleiige detritus met veel dunne kleilagen) herkend. In de meeste boringen is het onderste deel van het kleipakket waarschijnlijk als geulvulling te interpreteren.

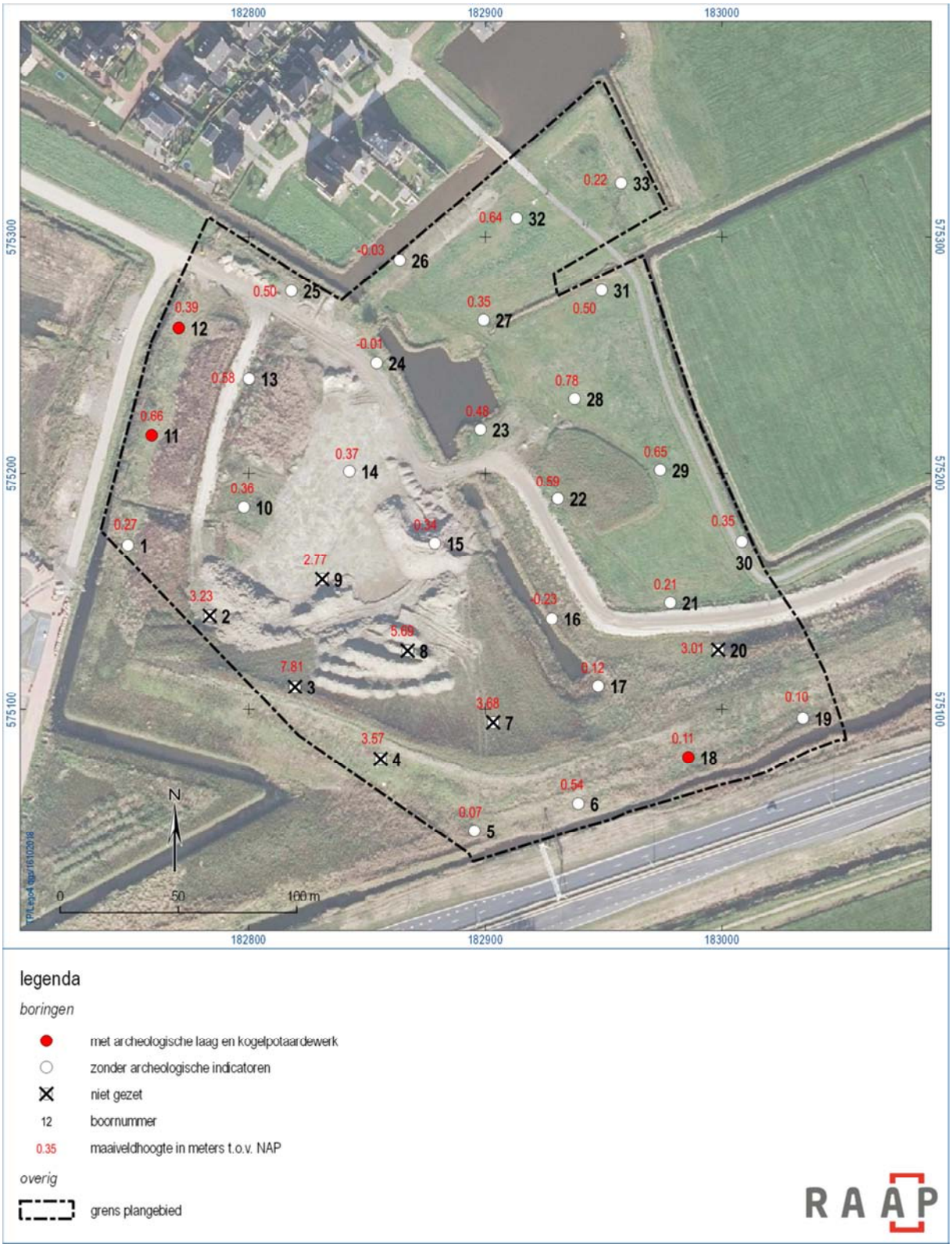
In boring 12, die langs de noordwestelijke rand van het plangebied is gezet, bevindt zich op 0,36 m -NAP (0,75 m -Mv), direct onder de verstoorde toplaag, een 0,85 m dikke, lichtbruingrijze kleilaag (matig siltige klei met humusvlekken), waarin kogelpotaardewerk, houtskool en verbrande klei zijn aangetroffen. De bovenste 0,5 m van deze laag is matig stevig en onderste 0,35 m is matig slap. Deze laag is geïnterpreteerd als archeologische laag. Het betreft vrijwel zeker een pakket laat-middeleeuwse bewonings- en/of ophogingslagen die deel uitmaakt van een terp. In boring 11, die circa 47 m ten zuiden van boring 12 is gezet, ligt onder een 1,4 m dikke, verstoorde toplaag een 0,6 m dikke, grijze kleilaag (matig siltige, matig stevige klei), waarin geen archeologische indicatoren zijn herkend. Hieronder, op 1,34 m -NAP (2 m -Mv) komt een 0,55 m dikke, lichtbruingrijze kleilaag voor (matig siltige, matig stevige klei met humusvlekken), waarin houtskool en verbrande klei voorkomen. Het betreft hier een archeologische laag die waarschijnlijk ook deel uitmaakt van de bovengenoemde terp. Mogelijk is de grijze kleilaag op de archeologische laag opgebrachte grond, maar het is niet uitgesloten dat het hier om een natuurlijke afzetting gaat. In het laatste geval zou de terp hier overslibd zijn.

In boring 18, die langs de zuidrand van het plangebied is gezet, ligt op 0,64 m -NAP (0,75 m -Mv), direct onder de verstoorde toplaag, een 1,05 m dikke, lichtbruingrijze kleilaag (sterk siltige, matig stevige klei), waarin kogelpotaardewerk, houtskool, verbrande klei en fosfaatvlekken zijn gevonden. Deze laag is geïnterpreteerd als archeologische laag. Ook hier betreft het vrijwel zeker een pakket laat-middeleeuwse bewonings- en/of ophogingslagen die deel uitmaakt van een terp. Gezien de afstand van meer dan 250 m tot de boringen 11 en 12 en de tussenliggende boringen zonder archeologische aanwijzingen kan deze archeologische laag niet deel uitmaken van dezelfde terp.

De conclusie is dat zowel in het noordwestelijke als in het zuidelijke deel van het plangebied een terp voorkomt die beide in ieder geval in de Late Middeleeuwen zijn bewoond. Op basis van het uitgevoerde booronderzoek kan niet worden vastgesteld hoe groot beide terpen zijn. Er is een gerede kans dat beide terpen zich uitstrekken tot buiten de grens van het plangebied.

boornummer	Indicator	Datering	Omschrijving	Diepte (in m -NAP)
11	houtskool en verbrande klei	onbekend	kleine fragmenten houtskool en verbrande klei in kleiige archeologische laag (niet verzameld)	1,34-1,89
12	houtskool en verbrande klei	onbekend	kleine fragmenten houtskool en verbrande klei in kleiige archeologische laag (niet verzameld)	0,36-0,86
12	kogelpotaardewerk	Late Middeleeuwen	één wandfragment handgevormd aardewerk, met steengruis gemagerd in kleiige archeologische laag	0,86-1,21
18	kogelpotaardewerk	Late Middeleeuwen	één wandfragment handgevormd aardewerk, met steengruis gemagerd in kleiige archeologische laag	0,64-1,69
18	houtskool, verbrande klei en fosfaatvlekken	onbekend	kleine fragmenten houtskool en verbrande klei (niet verzameld) en fosfaatvlekken in kleiige archeologische laag	0,64-1,69

Tabel 2. Overzicht van de aangetroffen archeologische indicatoren



Figuur 2. Resultaten karterend booronderzoek.

3 Conclusies en advies

3.1 Conclusies

Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de onderzoeksvragen alsvolgt worden beantwoord:

- *Zijn de archeologisch relevante niveaus intact?*

  Het booronderzoek heeft aangetoond dat in het plangebied intacte archeologische resten uit de Late Middeleeuwen voorkomen. Hoewel niet uitgesloten is dat de top van de bodem plaatselijk is aangetast door de recente bodemingrepen, kan worden gesteld dat het archeologisch relevante niveau (grotendeels) intact is. In een groot deel van het plangebied ligt dit niveau onder een laag recent opgebrachte grond.

- *Heeft dat gevolgen voor de gespecificeerde archeologische verwachting?*

  De middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor archeologische resten, vooral terpen, uit de periode IJzertijd t/m Middeleeuwen moet blijven gehandhaafd in de drie gemarkeerde zones op figuur 3. In de zone ter hoogte van de boringen 11 en 12 en de zone ter hoogte van boring 18 spreekt de hoge verwachting voor zich. In de derde aangegeven zone (ter hoogte van de geplande boringen 2 t/m 4 en 7 t/m 9) was booronderzoek niet mogelijk als gevolg van de opgebrachte grond. Hier kon de archeologische verwachting dus niet worden getoetst. In het overige deel van het plangebied kan de archeologische verwachting worden bijgesteld naar laag.

- *Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?*

  Ter hoogte van de boringen 11 en 12 ligt een terp die in ieder geval in de Late Middeleeuwen is bewoond. Ook ter hoogte van boring 18 bevindt zich een terp die uit dezelfde periode stamt.

- *Zijn archeologische maatregelen (planinpassing, vervolgonderzoek, e.d.) noodzakelijk?*

  In de drie op figuur 3 gemarkeerde zones worden archeologische maatregelen worden noodzakelijk geacht (zie § 3.2). In het overige deel van het plangebied worden geen archeologische maatregelen aanbevolen.

3.2 Advies

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat op twee locaties in het plangebied archeologische resten voorkomen die bedreigd worden bij eventuele geplande bodemingrepen (zie figuur 3). Daarom wordt geadviseerd bij geplande bodemingrepen ter hoogte van deze zones (ter hoogte van de boringen 11 en 12 en ter hoogte van boring 18) een waarderend archeologisch onderzoek uit te laten voeren. Hiermee wordt meer inzicht verkregen in de aard, omvang, datering, diepteligging, gaafheid, conservering en waarde van deze archeologische resten. Dit onderzoek kan bestaan uit een waarderend booronderzoek, maar dan moet wel eerst het grootste deel van de opgebrachte grond zijn verwijderd (niet dieper dan tot 0,5 m +NAP).

In de zone waar geen booronderzoek mogelijk was, is het onduidelijk of er archeologische resten voorkomen. Bij geplande bodemingrepen dient hier eerst alsnog een karterend booronderzoek plaats te vinden om de middelhoge tot hoge archeologische verwachting te toetsen. Ook voor deze zone geldt

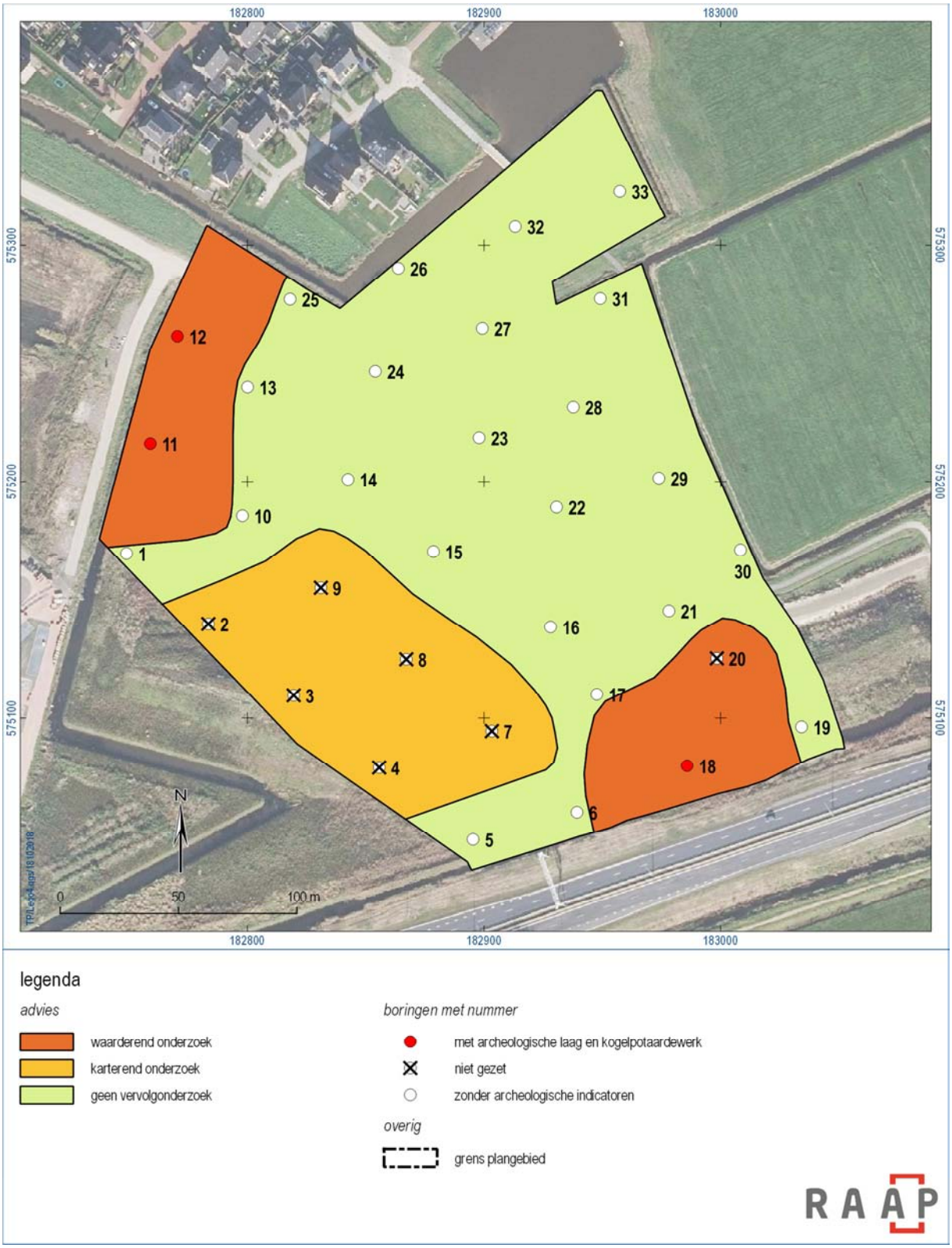
dat eerst het grootste deel van de opgebrachte grond verwijderd moet zijn (niet dieper dan tot 0,5 m +NAP).

In het overige deel van het plangebied wordt bij geplande bodemingrepen geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

3.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Leeuwarden, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Contactpersoon RAAP: drs. H.W. Veenstra, projectleider, tel. 0512-589140.



Figuur 3. Advieskaart.

Literatuur

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied (rode arcering). Inzet: ligging in Nederland (ster). 6
Figuur 2. Resultaten karterend booronderzoek. 11
Figuur 3. Advieskaart. 14

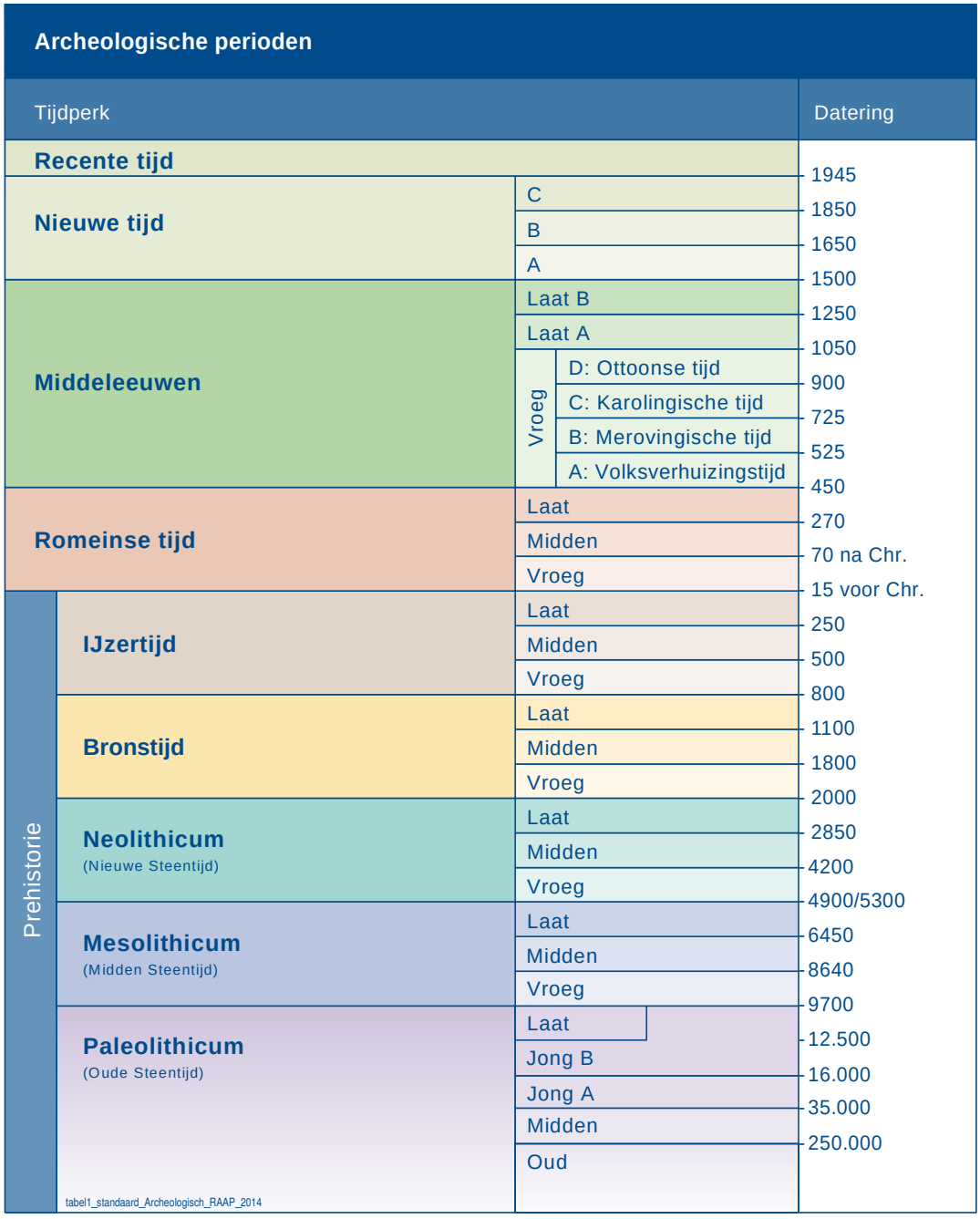
Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens. 7
Tabel 2. Overzicht van de aangetroffen archeologische indicatoren 10

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal
Bijlage 2. Boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel).

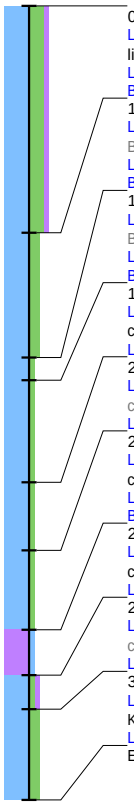
Bijlage 1. Tijdschaal



Bijlage 2. Boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel).

Boring: LEGO4_1

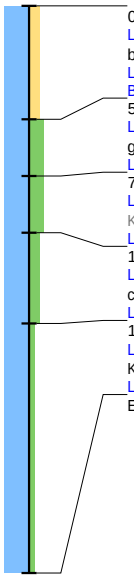
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 1, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 350
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182748.916, Y-coördinaat in meters: 575169.772, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.267, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.27
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 100, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
100 / -0.73
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 155, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Consistentie: matig slap
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
155 / -1.28
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 155, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 165, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: zwart-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Consistentie: slap
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
165 / -1.38
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 165, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 210, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
210 / -1.83
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 210, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 240, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Consistentie: matig slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%)
240 / -2.13
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 240, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 275, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Consistentie: matig slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-weinig (1-10%)
Bodem: Brokken en vlekken: veenbrokken
275 / -2.48
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 275, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 295, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: zwak kleiig, Sublagen1: kleilagen-veel-dun, Veensoort: detritus
295 / -2.68
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 295, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 310, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Sublagen1: veenlagen-enkele-dun, Consistentie: matig slap
310 / -2.83
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 310, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 350, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Sublagen1: zandlagen-veel-dun, Consistentie: matig stevig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Einde boring 350 / -3.23

Boring: LEGO4_5

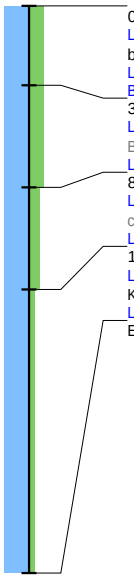
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 5, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182895.336, Y-coördinaat in meters: 575048.68, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.074, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.07
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig zandig, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
50 / -0.43
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 75, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: stevig
75 / -0.68
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 75, Ondergrens laag in cm: 100, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Consistentie: matig stevig
100 / -0.93
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 140, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
140 / -1.33
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
Einde boring 250 / -2.43

Boring: LEGO4_6

Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 6, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182939.267, Y-coördinaat in meters: 575060.243, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.539, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.54
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 35, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: stevig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
35 / 0.19
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 35, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 80, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: matig stevig
80 / -0.26
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 125, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Consistentie: matig slap
125 / -0.71
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 125, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
Einde boring 250 / -1.96

Boring: LEGO4_10

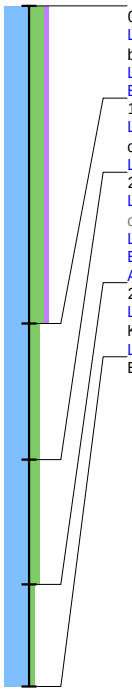
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 10, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182797.895, Y-coördinaat in meters: 575185.614, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.363, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.36
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 80, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-blauw
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: matig stevig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
80 / -0.44
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 175, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Consistentie: matig stevig
175 / -1.39
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 175, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 200, Aard ondergrens: diffuus (3-10 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Consistentie: matig stevig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%)
200 / -1.64
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 200, Aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Sublagen1: humuslagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
Einde boring 250 / -2.14

Boring: LEGO4_11

Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 11, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182758.968, Y-coördinaat in meters: 575216.05, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.661, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.66
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 140, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
140 / -0.74
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 200, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Consistentie: matig stevig
200 / -1.34
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 200, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 255, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Consistentie: matig stevig
Bodem: Brokken en vlekken: humusvlekken
Archeologie: Houtskool: enkel fragment, Verbrande leem: enkel fragment, Archeologische interpretatie: terp
255 / -1.89
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 255, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
Einde boring 300 / -2.34

Boring: LEGO4_12

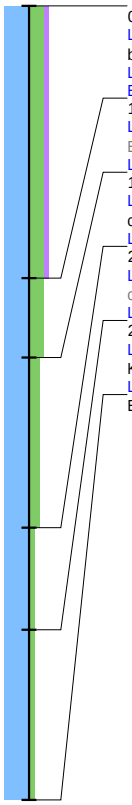
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 12, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182770.411, Y-coördinaat in meters: 575261.688, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.386, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.39
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 75, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
75 / -0.36
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 75, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 125, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig
Bodem: Brokken en vlekken: humusvlekken
Archeologie: Houtskool: enkel fragment, Verbrande leem: enkel fragment, Archeologische interpretatie: terp
125 / -0.86
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 125, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Consistentie: matig slap
Archeologie: Aardewerk: enkel fragment, Archeologische interpretatie: terp
160 / -1.21
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 160, Ondergrens laag in cm: 260, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: matig slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%)
260 / -2.21
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 260, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: slap
Einde boring 300 / -2.61

Boring: LEGO4_13

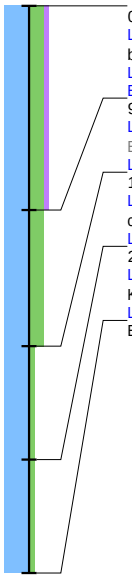
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 13, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 350
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182800.07, Y-coördinaat in meters: 575240.16, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.581, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.58
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 120, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
120 / -0.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 155, Aard ondergrens: diffuus (3-10 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: stevig
155 / -0.97
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 155, Aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), Ondergrens laag in cm: 230, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Consistentie: matig stevig
230 / -1.72
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 230, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 275, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Consistentie: matig slap
275 / -2.17
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 275, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 350, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
Einde boring 350 / -2.92

Boring: LEGO4_14

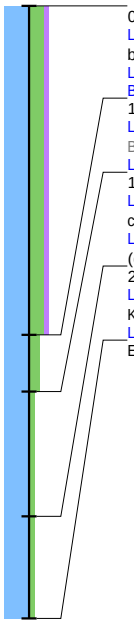
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 14, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182842.498, Y-coördinaat in meters: 575200.946, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.369, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.37
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 90, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: matig stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
90 / -0.53
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 150, Aard ondergrens: diffuus (3-10 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Consistentie: stevig
150 / -1.13
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), Ondergrens laag in cm: 200, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
200 / -1.63
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 200, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
Einde boring 250 / -2.13

Boring: LEGO4_15

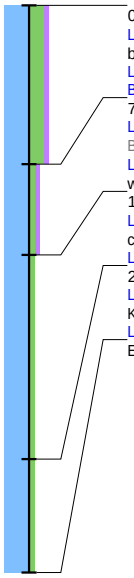
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 15, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 270
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182878.608, Y-coördinaat in meters: 575170.604, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.341, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.34
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 145, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
145 / -1.11
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 145, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 170, Aard ondergrens: diffuus (3-10 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Consistentie: stevig
170 / -1.36
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 170, Aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), Ondergrens laag in cm: 225, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig stevig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%)
225 / -1.91
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 225, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 270, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
Einde boring 270 / -2.36

Boring: LEGO4_16

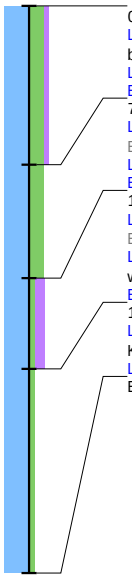
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 16, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182928.082, Y-coördinaat in meters: 575138.581, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -0.235, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / -0.23
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 70, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
70 / -0.93
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 110, Aard ondergrens: diffuus (3-10 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: matig slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-weinig (1-10%)
110 / -1.33
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), Ondergrens laag in cm: 200, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Consistentie: matig slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%)
200 / -2.23
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 200, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Consistentie: slap
Einde boring 250 / -2.73

Boring: LEGO4_17

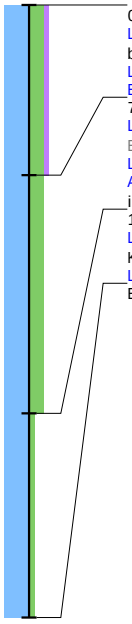
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 17, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182947.666, Y-coördinaat in meters: 575109.988, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.12, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.12
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 70, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
70 / -0.58
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 120, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
120 / -1.08
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 160, Aard ondergrens: diffuus (3-10 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Consistentie: matig slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-weinig (1-10%)
Bodem: Brokken en vlekken: veenbrokken
160 / -1.48
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 160, Aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Consistentie: slap
Einde boring 250 / -2.38

Boring: LEGO4_18

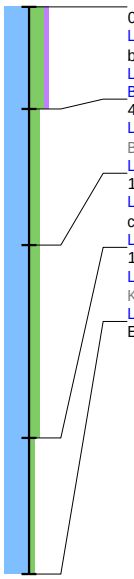
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 18, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 270
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182985.802, Y-coördinaat in meters: 575079.928, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.109, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.11
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 75, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
75 / -0.64
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 75, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 180, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: matig stevig
Archeologie: Houtskool: fragmenten, Verbrande leem: fragmenten, Aardewerk: enkel fragment, Fosfaat: vlekken, Archeologische interpretatie: terp
180 / -1.69
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 270, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
Einde boring 270 / -2.59

Boring: LEGO4_19

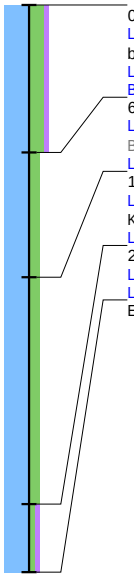
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 19, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183034.183, Y-coördinaat in meters: 575096.292, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.098, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.10
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 45, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
45 / -0.35
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 45, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 105, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Sublagen1: zandlagen-veel-dun, Consistentie: matig stevig
105 / -0.95
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 105, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 190, Aard ondergrens: diffuus (3-10 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
190 / -1.80
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 190, Aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: slap
Einde boring 250 / -2.40

Boring: LEGO4_21

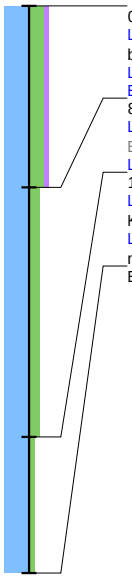
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 21, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182978.138, Y-coördinaat in meters: 575145.414, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.205, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.20
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 65, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
65 / -0.45
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 65, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 120, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Consistentie: matig stevig
120 / -0.99
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Sublagen1: zandlagen-veel-zeer dun, Consistentie: matig slap
220 / -2.00
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 220, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: slap
Einde boring 250 / -2.29

Boring: LEGO4_22

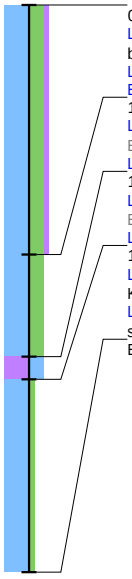
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 22, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182930.632, Y-coördinaat in meters: 575189.228, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.59, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.59
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 80, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: zand- en kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
80 / -0.21
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 190, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Consistentie: matig stevig
190 / -1.31
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 190, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: humuslagen-enkele-zeer dun, Sublagen2: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
Einde boring 250 / -1.91

Boring: LEGO4_23

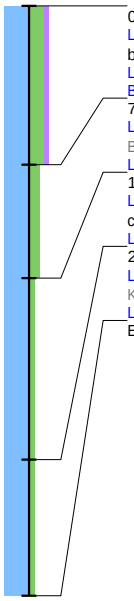
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 23, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182897.914, Y-coördinaat in meters: 575218.51, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.477, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.48
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 110, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
110 / -0.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 155, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: matig slap
155 / -1.07
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 155, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 165, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: sterk kleiig, Veensoort: detritus
165 / -1.17
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 165, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: humuslagen-enkele-zeer dun, Sublagen2: zandlagen-veel-zeer dun, Consistentie: matig slap
Einde boring 250 / -2.02

Boring: LEGO4_24

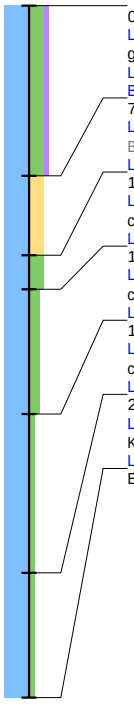
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 24, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 260
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182854.042, Y-coördinaat in meters: 575246.797, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -0.009, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / -0.01
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 70, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
70 / -0.71
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 120, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Consistentie: matig stevig
120 / -1.21
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 200, Aard ondergrens: diffuus (3-10 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Consistentie: matig slap
200 / -2.01
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 200, Aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), Ondergrens laag in cm: 260, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
Einde boring 260 / -2.61

Boring: LEGO4_25

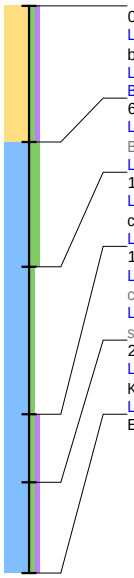
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 25, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 305
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182818.019, Y-coördinaat in meters: 575277.228, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.502, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 75, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
75 / -0.25
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 75, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 110, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Consistentie: matig stevig
110 / -0.60
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 125, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: matig stevig
125 / -0.75
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 125, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 180, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Consistentie: matig stevig
180 / -1.30
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Aard ondergrens: diffuus (3-10 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
250 / -2.00
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 250, Aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), Ondergrens laag in cm: 305, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Consistentie: slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%)
Einde boring 305 / -2.55

Boring: LEGO4_26

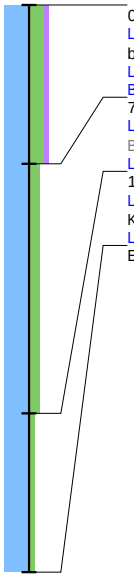
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 26, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182863.79, Y-coördinaat in meters: 575290.236, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -0.029, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / -0.03
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 60, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
60 / -0.63
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 115, Aard ondergrens: diffuus (3-10 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Consistentie: matig stevig
115 / -1.18
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 115, Aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), Ondergrens laag in cm: 180, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
180 / -1.83
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 210, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Sublagen1: humuslagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-weinig (1-10%)
210 / -2.13
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 210, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: slap
Einde boring 250 / -2.53

Boring: LEGO4_27

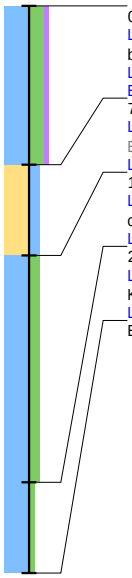
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 27, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182899.262, Y-coördinaat in meters: 575265.021, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.35, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.35
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 70, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
70 / -0.35
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 180, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Consistentie: matig stevig
180 / -1.45
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
Einde boring 250 / -2.15

Boring: LEGO4_28

Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 28, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182937.722, Y-coördinaat in meters: 575231.753, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.784, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.78
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 70, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
70 / 0.08
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 110, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: kleiig, Mediaanklasse: matig fijn
110 / -0.32
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 210, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Consistentie: matig stevig
210 / -1.32
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 210, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
Einde boring 250 / -1.72

Boring: LEGO4_29

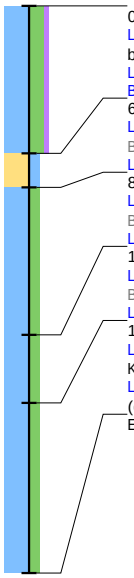
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 29, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182973.884, Y-coördinaat in meters: 575201.476, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.647, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.65
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 65, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
65 / 0.00
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 65, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 87, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: kleiig, Mediaanklasse: matig fijn
87 / -0.22
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 87, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 175, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Consistentie: matig stevig
175 / -1.10
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 175, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 210, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
210 / -1.45
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 210, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: slap
Einde boring 250 / -1.85

Boring: LEGO4_30

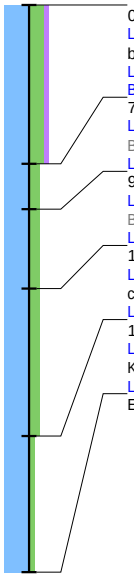
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 30, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183008.355, Y-coördinaat in meters: 575171.266, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.354, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.35
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 65, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
65 / -0.30
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 65, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 80, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: kleiig, Mediaanklasse: matig fijn
80 / -0.45
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 145, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
145 / -1.10
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 145, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 175, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Sublagen1: zandlagen-veel-zeer dun, Consistentie: matig slap
175 / -1.40
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 175, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%)
Einde boring 250 / -2.15

Boring: LEGO4_31

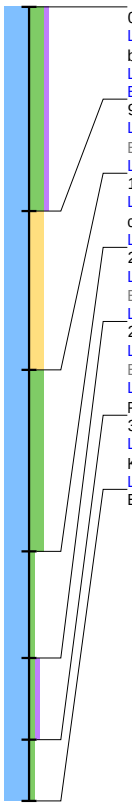
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 31, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182949.124, Y-coördinaat in meters: 575277.49, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.497, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 70, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
70 / -0.20
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 90, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Consistentie: stevig
90 / -0.40
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 125, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Consistentie: matig stevig
125 / -0.75
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 125, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 190, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Sublagen1: zandlagen-veel-zeer dun, Consistentie: matig slap
190 / -1.40
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 190, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: matig slap
Einde boring 250 / -2.00

Boring: LEGO4_32

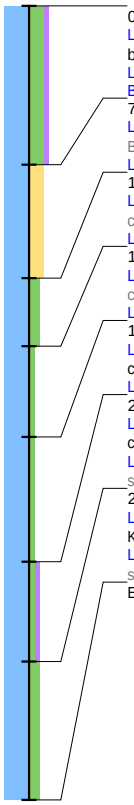
Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 32, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 350
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182913.176, Y-coördinaat in meters: 575307.936, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.639, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.64
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 90, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: zand- en kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
90 / -0.26
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 160, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Consistentie: stevig
160 / -0.96
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 160, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 240, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: matig stevig
240 / -1.76
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 240, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 287, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Consistentie: matig slap
287 / -2.23
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 287, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 323, Aard ondergrens: diffuus (3-10 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Sublagen1: humuslagen-veel-dun, Consistentie: matig slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-weinig (1-10%)
323 / -2.59
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 323, Aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), Ondergrens laag in cm: 350, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Consistentie: slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%)
Einde boring 350 / -2.86

Boring: LEGO4_33

Kop algemeen: Projectcode: LEGO4, Boornummer: 33, Beschrijver(s): HV/EZ, Datum: 03-07-2018, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 350
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 182957.365, Y-coördinaat in meters: 575323.052, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.222, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Leeuwarden, Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden, Uitvoerder: RAAP Noord



0 / 0.22
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 70, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
70 / -0.48
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 120, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Consistentie: stevig
120 / -0.98
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 150, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Consistentie: matig stevig
150 / -1.28
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 190, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Consistentie: matig stevig
190 / -1.68
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 190, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 245, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Consistentie: matig slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%)
245 / -2.23
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 245, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 289, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: matig slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%)
289 / -2.67
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 289, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 350, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Consistentie: matig slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%)
Einde boring 350 / -3.28

Bijlage 9 Watertoets

datum 26-10-2018
dossiercode 20181026-2-19090

Project: Unia
Gemeente: Leeuwarden
Aanvrager: Martijn Prins (DAAD architecten) Rohan Ketzer (Gemeente Leeuwarden)
Organisatie: Gemeente Leeuwarden

Geachte heer/mevrouw Martijn Prins (DAAD architecten) Rohan Ketzer (Gemeente Leeuwarden),

Voor het plan Unia heeft u een watertoets aangevraagd waaruit blijkt dat de normale watertoetsprocedure van toepassing is. Dit houdt in dat de aanwezige wateraspecten van invloed zijn op het plan.

Werkwijze watertoetsprocedure 2018
Vanaf 2018 worden alle aanvragen uit de digitale watertoets digitaal afgehandeld. Dit betekent dat Wetterskip Fryslân voor de normale procedure standaard geen wateradvies meer op stelt maar verwijst naar de uitgangsnotitie.

Waterparagraaf
Deze uitgangsnotitie geeft u handvatten om de uitkomsten en aandachtspunten van de watertoetsaanvraag mee te nemen in het opstellen van het ruimtelijke plan of besluit. Het is de bedoeling dat u op basis van dit document het plan uitwerkt. Uit de waterparagraaf moet duidelijk blijken wat voor wateraspecten van toepassing zijn en hoe u hier in het plan rekening mee houdt. Indien nodig verzoeken wij u om de wateraspecten te borgen op de Verbeelding en in de Regels van het plan.

Ruimtelijke plannen hebben soms een lange doorlooptijd. Tegelijkertijd ontstaan er soms veranderende inzichten in het beleid ten aanzien van de waterketen, waterkeringen en het watersysteem. Om te garanderen dat de juiste uitgangspunten worden toegepast in de planvorming hanteert het waterschap een uiterste houdbaarheidsdatum van maximaal 1 jaar. Wanneer deze termijn verstreken is kunt u contact opnemen met het waterschap voor een eventuele verlenging van nogmaals 1 jaar.

Watertoets en wateradvies
De watertoets is een belangrijk instrument bij het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van de ruimte. De watertoets zorgt ervoor dat in alle ruimtelijke plannen aandacht wordt besteed aan veiligheid, kwaliteit én kwantiteit van water. Als richtlijn bij het beoordelen van ruimtelijke plannen werkt Wetterskip Fryslân met de Leidraad Watertoets. Hierin staat voor alle wateraspecten uitgangspunten omschreven waarmee u rekening moet houden en is informatie te vinden over de te nemen maatregelen. De leidraad is de te vinden via deze link:
www.wetterskipfryslan.nl/vergunningen-wetten-en-regels/online-watertoets-voor-nieuwe-plannen

Wateraspecten en aandachtspunten
Hieronder staan de eventuele wateraspecten die van invloed zijn op het plan en aandachtspunten om mee rekening te houden.

Regionale en lokale kering
Het plangebied ligt binnen de zonering van de waterkering. De begrenzing van deze zones kunt u raadplegen op onze website:
www.wetterskipfryslan.nl/leggerkaart.
Hoofdwateren
Het plangebied ligt binnen de beschermingszone van een hoofdwater. De locaties van de hoofdwateren kunt u vinden op onze website:
www.wetterskipfryslan.nl/leggerkaart

Kaderichtlijn water, KRW
Wetterskip Fryslân heeft volgens de Kaderrichtlijn Water en de Waterwet de plicht om maatregelen te nemen om de ecologische doelen te bereiken die per waterlichaam zijn vastgelegd en ook om deze te beschermen. Voor meer informatie hierover verwijzen wij u naar de informatie die u kunt vinden via onderstaande link:
www.wetterskipfryslan.nl/documenten/bestuur/waterbeheerplan-2016-2021/KRWBeslisnota.pdf/view.
Vrij voor de boezem
Het plangebied ligt vrij voor de boezem. Dit wil zeggen dat het gebied niet is beschermd tegen hoge waterstanden in de Friese boezem. Wij adviseren u om hiermee rekening te houden bij het bepalen van de aanleghoogte.

Toename verharding
Door ruimtelijke ontwikkelingen neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met als gevolg een versnelde afvoer van hemelwater. Het is

nodig om deze versnelde afvoer te compenseren om de waterberging in een gebied in stand te houden. De meest voorkomende manier van compenseren is het graven van extra oppervlaktewater. Uiteraard is het toepassen van alternatieve maatregelen in het plan ook mogelijk. In de waterparagraaf, regels en/of plankaart dient duidelijk aan te worden gegeven wat voor maatregelen er worden genomen om de versnelde afvoer als gevolg van de toename verharding te compenseren. Voor de compensatie van toename verhard oppervlak is onderstaande tabel van toepassing.

Gebied	**Stedelijk (>200 m²)**	**Landelijk (>1.500 m²)**
Boezem	5%	5%
Polder	10%	10%
Vrij afstromend	Maatwerk mogelijk	Maatwerk mogelijk

Toelichting tabel
5% heeft alleen betrekking op de Friese boezem;
de algemene regels keur zijn in de onderstaande tabel verwerkt;
maatwerk kan bestaan uit bijvoorbeeld infiltratie of berging van het overtollig hemelwater.

Demping van oppervlaktewater
Voor het dempen van oppervlaktewater is het beleid van Wetterskip Fryslân dat dit voor 100% gecompenseerd moet worden in hetzelfde peilgebied. Voor de demping heeft u een watervergunning nodig. Voor meer informatie verwijzen we u graag door naar het onderdeel Waterwet in deze uitgangsnotitie.

Relatie tussen Water en Ruimte
Het veiligheidsbeleid van het waterschap en de ruimtelijke ordening ontmoeten elkaar op verschillende momenten. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij het bestemmen van reserveringszones achter primaire waterkeringen en bij het bestemmen van regionale voormalige zeedijken tot waterkering in de bestemmingsplannen. Als in bestemmingsplannen nieuwbouw plaatsvindt op locaties boven 'maatgevend boezempeil, gemiddelde waterstand tijdens maatgevende omstandigheden' die eenmaal per 100 of 300 jaar kunnen optreden, wordt een toename van de gevolgschade bij een overstroming vanuit de Friese boezem voorkomen. Voor het bepalen van de hoogteligging van het plangebied verwijzen wij u graag door naar http://www.ahn.nl/index.html

Ruimtelijke adaptatie
Om ook in de toekomst prettig te kunnen wonen, werken en recreëren moeten steden en dorpen ingericht worden met het oog op de toekomst. Het is belangrijk kansen te benutten om het gebied klimaat robuust in te richten. Zo is het mogelijk om het bebouwd gebied beter bestand te maken tegen hevige regenbuien, periodes van droogte en hitte en de gevolgen van een mogelijke overstroming. Voor veel maatregelen geldt bovendien dat ze kosteneffectief zijn, als ze maar in een vroeg stadium in het planvormingsproces worden meegenomen. Meer informatie hierover kunt u vinden op de website www.ruimtelijkeadaptatie.nl/

Convenant Erfafspoeling, agrarische bedrijven
Vanaf het erf mogen geen verontreinigende stoffen in het oppervlaktewater terecht komen. Door mest en perssappen uit de voeropslagen kan verontreiniging worden veroorzaakt als deze naar de bodem of het oppervlaktewater (af)stromen. Per 1 januari 2018 is de Maatlat Schoon Erf van kracht (www.maatlatschoonerf.nl). De maatlat is opgenomen in de MIA/Vamil regeling. Ook door afstromend regenwater dat in contact is geweest met een niet bezemschoon erf en een niet bezemschone voeropslag kan het oppervlaktewater verontreinigd worden. De initiatiefnemer dient deze erfafspoeling te allen tijde te voorkomen door bepaalde maatregelen te nemen. Voor informatie en advies over erfinrichting kunt u contact opnemen met cluster Handhaving van Wetterskip Fryslân.

Informatie waterobjecten
Voor meer informatie over bijvoorbeeld de ligging en de beheer- en onderhoudsstatus van waterobjecten in het plangebied verwijzen wij u door naar leggerkaart op onze website: www.wetterskipfryslan.nl/kaarten/leggerkaart

Beleid Wetterskip Fryslân
En wat doen we morgen met water? In het Waterbeheerplan 2016 2021 beschrijft Wetterskip Fryslân de doelen voor de komende jaren, voor meer informatie zie onze website www.wetterskipfryslan.nl/waterbeheerplan-2016-2021

Waterwet
Voor bepaalde werkzaamheden bij water of dijken heeft u een watervergunning nodig. Soms is het doen van een melding voldoende. Een watervergunning aanvragen is dan niet nodig. U kunt eerst checken wat u nodig heeft. Op onze website www.wetterskipfryslan.nl treft u meer informatie aan over de Waterwet en u kunt daar onder andere ook meldingsformulieren en het aanvraagformulier voor een watervergunning downloaden.

Afronding watertoetsprocedure
In de besluitvormingsfase, ten tijde van het toesturen van het voorontwerp bestemmingsplan of ontwerp omgevingsvergunning, controleert Wetterskip Fryslân of de waterbelangen voldoende zijn meegenomen en geborgd in het ruimtelijke plan of besluit.

Vragen
Mocht u nog vragen hebben over de uitgangspunten notitie of graag in gesprek gaan over de uitwerking van de waterbelangen in het plan dan gaan wij graag met u in gesprek. Wetterskip Fryslân denkt graag met u mee! U kunt contact met ons opnemen via de onderstaande contactgegevens.

Privacyverklaring
Wetterskip Fryslân verwerkt uw naam, adres, telefoonnummer, e-mailadres en kadastrale gegevens om uw aanvraag te behandelen. De grondslag van de verwerking van deze gegevens zijn taken in het algemeen belang die in het Besluit Ruimtelijke Ordening aan het waterschap zijn opgedragen. Wij hebben gegevens van u ontvangen en verdere gegevens zullen wij opvragen uit het kadaster en ons geografische informatie systeem. Uw gegevens worden 10 jaar na afronding van uw aanvraag gewist. U heeft recht op inzage, een kopie, rectificatie, wissing, beperking, bezwaar en het indienen van een klacht bij de Autoriteit Persoonsgegevens. Een verzoek daartoe kunt u doen via privacy@wetterskipfryslan.nl. Nadere informatie over de verwerking van uw gegevens en uw rechten vindt u op https://www.wetterskipfryslan.nl/over-de-site/privacyverklaring

Met vriendelijke groet,

Wetterskip Fryslân
Postbus 36
8900 AA Leeuwarden
T 058 292 2222
E info@wetterskipfryslan.nl

www.dewatertoets.nl

datum 26-10-2018
dossiercode 20181026-2-19090

Samenvatting van de gegevens voor de watertoets van
project: Unia
gemeente: Leeuwarden

Gegevens plan
{planomschrijving}
oppervlak: 178713 m2 adres: {plan_straat_nummer}, {plan_postcode_plaats}
kadastraal adres: {plan_kadastraal}
tekening meegestuurd: {upload_plan_tekening}
opmerkingen: {opmerkingen_normaal}

Gegevens aanvrager
Martijn Prins (DAAD architecten) Rohan Ketzer (Gemeente Leeuwarden)
Gemeente Leeuwarden
Oldehoofsterkerkhof 2
8900 JA LEEUWARDEN
T:
E: martijn@daad.nl

Gegevens gemeente
gemeente: Leeuwarden
contactpersoon: Rohan Ketzer
T: 06 43 365 382
E: rohan.ketzer@leeuwarden.nl

Resultaat kaartenanalyse voor het plangebied
Heeft u een beperkingsgebied geraakt? ja

- Regionale en lokale kering
- Hoofdwateren

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied? Leeuwarden

Uw antwoorden op onderstaande vragen

Gaat het plan uitsluitend over de functiewijziging van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassing van bebouwing en ruimte? Antwoord: nee

Is sprake van een toename van lozing van verontreinigd water op het oppervlaktewater? Antwoord: nee

Wordt het bestaande verharde oppervlak vergroot met meer dan 200 m^2 in stedelijk gebied of meer dan 1500 m^2 in landelijk gebied? Antwoord: ja

Neemt het verhard oppervlak in het stedelijk gebied toe? Antwoord: ja
Zo ja, met hoeveel m^2 neemt het verhard oppervlak in het stedelijk gebied toe? Antwoord: 63732

Neemt het verhard oppervlak in landelijk gebied toe? Antwoord: nee
Zo ja, met hoeveel m^2 neemt het verhard oppervlak in het landelijk gebied toe? Antwoord:

Wordt er oppervlaktewater gegraven en/of gedempt? Antwoord: ja
Dempen? ja
Graven? ja

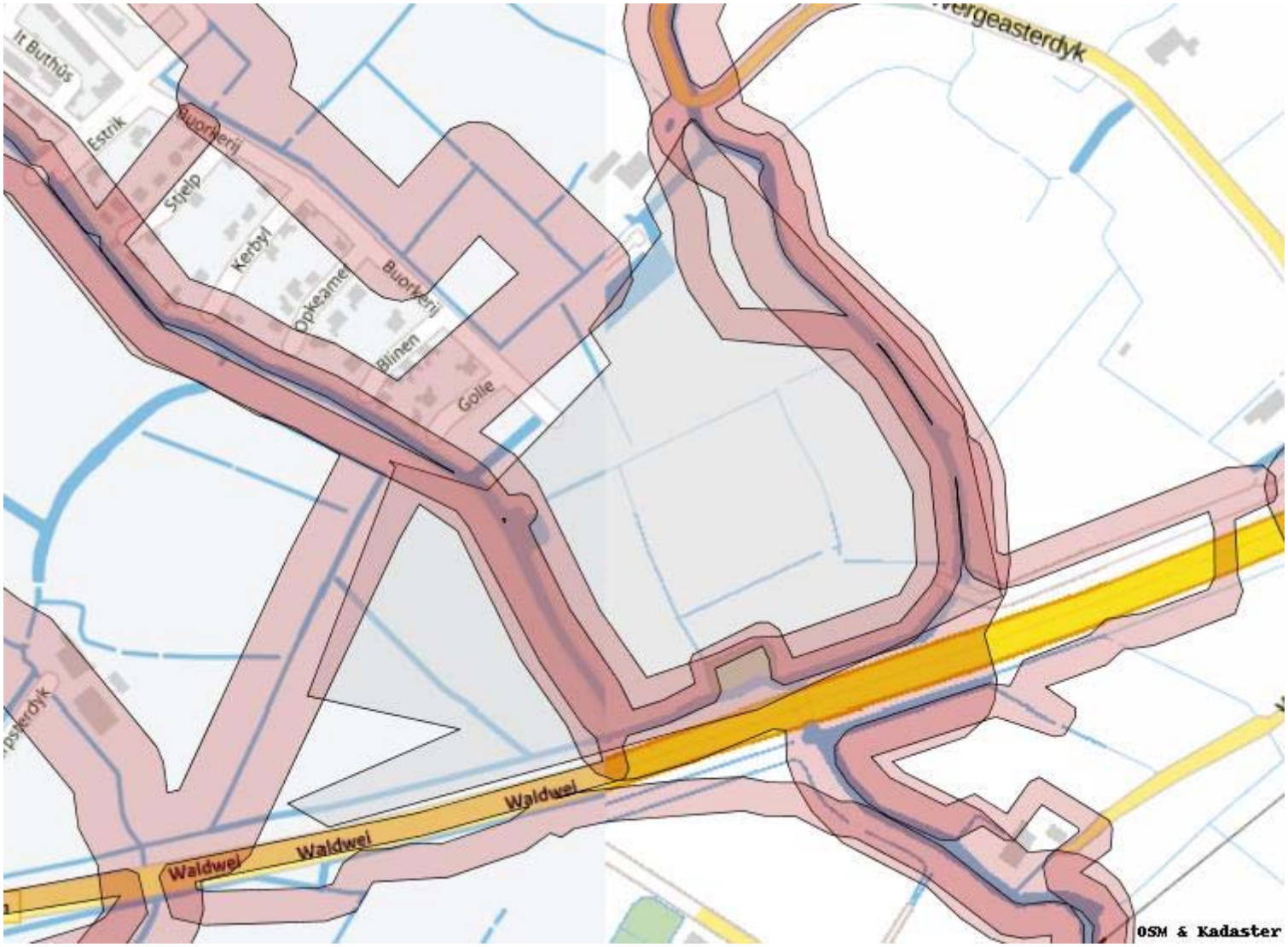
Wat voor compenserende maatregelen worden er in het plan genomen bij een toename verharding en/of demping van het oppervlaktewater? Antwoord: wateroppervlakte gecreëerd in de vorm van een vaart en rietmoeras andere maatregelen ter vermindering van verhard oppervalkte zijn: grastegels wadi in centraal park oppervlakte straten beperken

Wil men voor het plan de waterpeilen wijzigen? Antwoord: nee

Het doel v.d. peilwijzing, het nieuwe peil en hoe de wijziging wordt doorgevoerd? Antwoord:

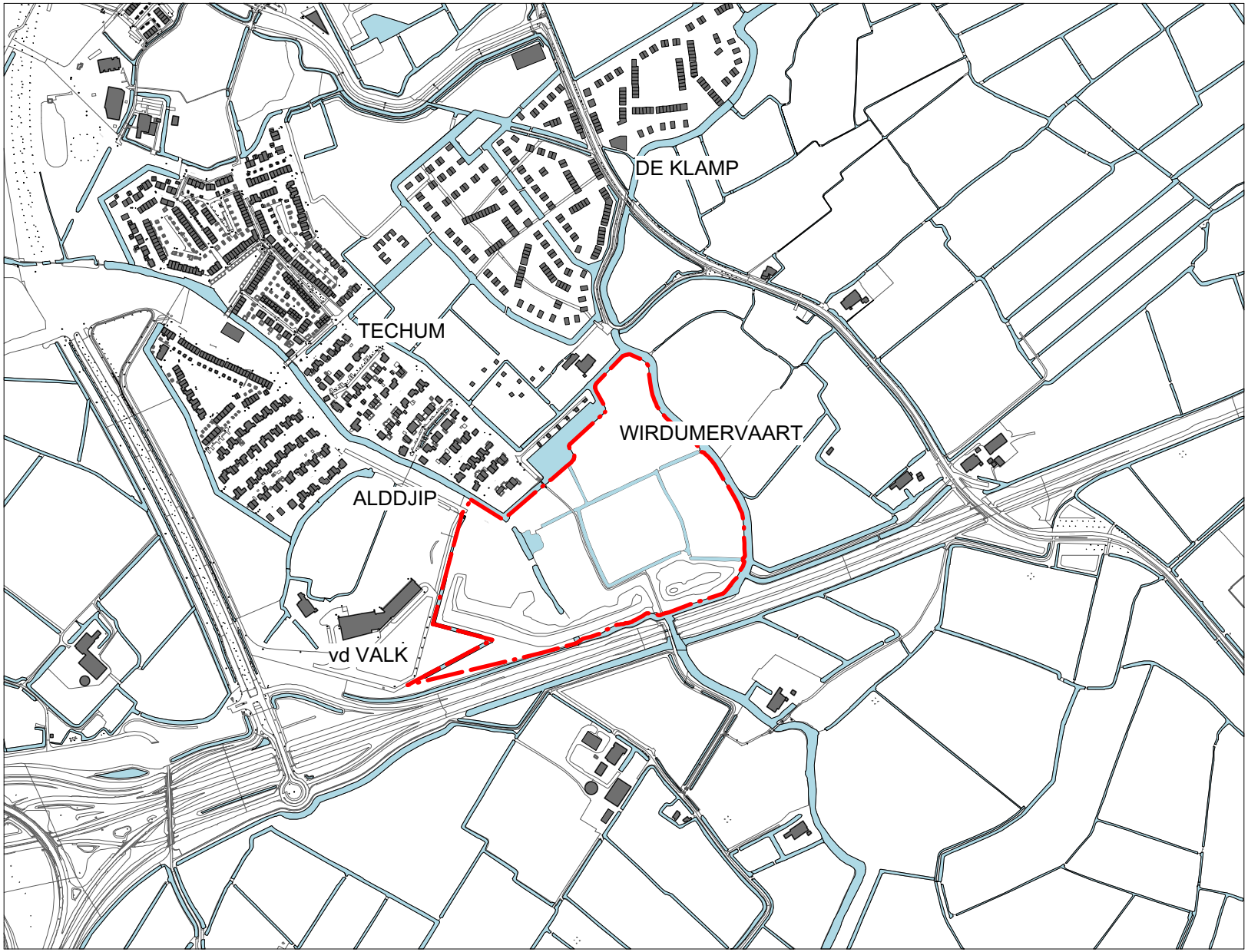
Wordt er een kelder of souterrain gerealiseerd? Antwoord: ja

Wordt er tijdelijk of permanent grondwater onttrokken? Antwoord: ja



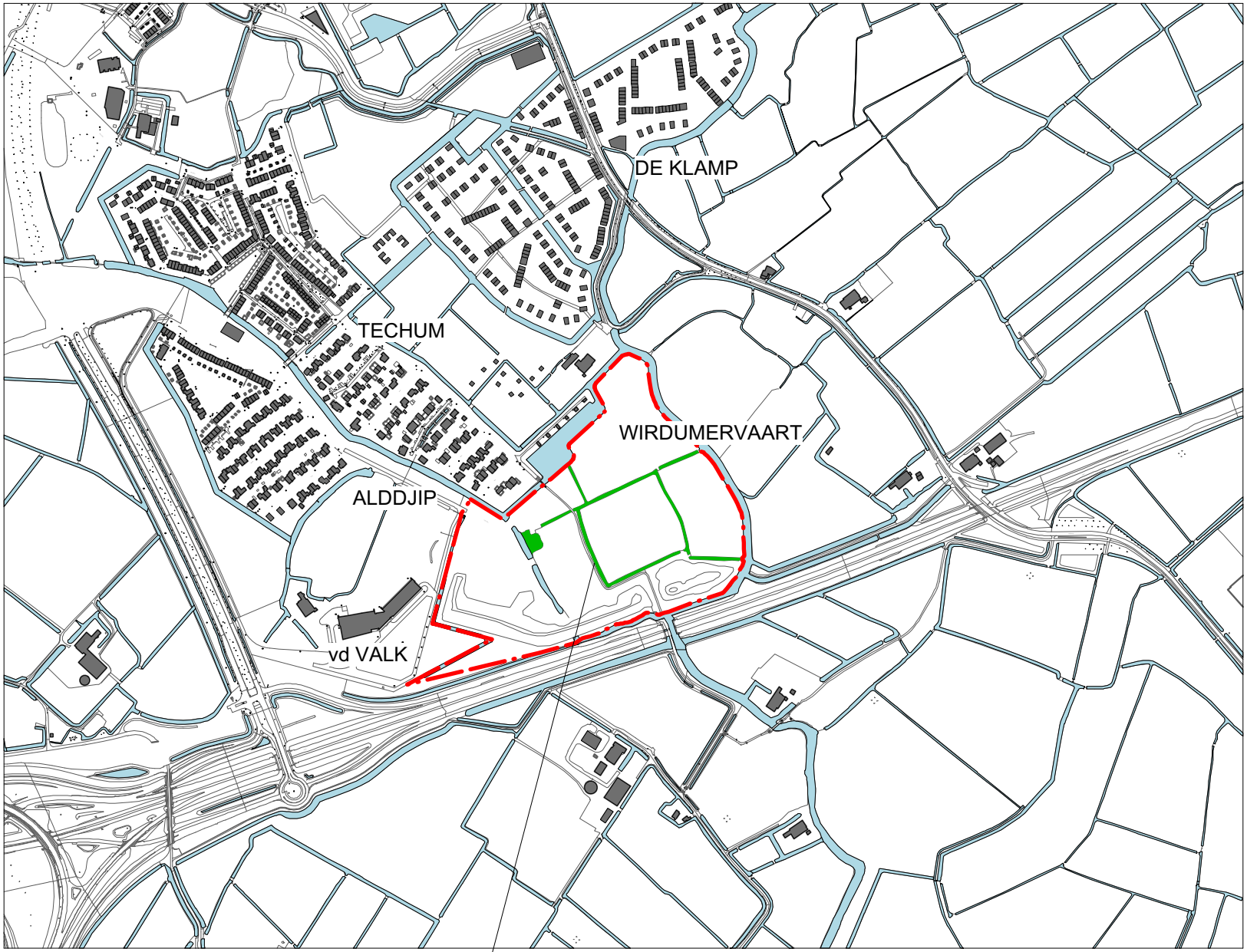
Te volgen watertoetsprocedure
Normale procedure

www.dewatertoets.nl



noord

01-4 (bestaande situatie) | 1:10000 | 25-10-2018



noord

01-4 (gedempte sloten) | 1:10000 | 25-10-2018



01-4 (nieuw water) | 1:10000 | 25-10-2018



01-4 (stedenbouwkundigplan) | 1:10000 | 25-10-2018

UNIA WATERTOETS

VERHOUDING WATER / VERHARDING

20181026

WATER GECREEERD	oppervlakte	oppervlakte inclusief reductie	opmerking
Water gecrëerd ter compensatie van verharding (zie bijlage)	6760	**6760**	(exclusief de compensatie van gedempte sloten)

VERHARDING INFRASTRUCTUUR

wegen (klinkers)	7038	7038	100% verhard
inritten (klinkers en grastegels)	994	870	50% van inritten zijn van grastegels
voet- fietspaden (klinkers / asfalt / schslpen)	5750	5606	voetpaden zijn voor 10% half verhard
parkeerkoffers (klinkers + grastegels)	4241	3711	parkeerterrein is voor 50% van grastegel
curves vrachtwagen (grastegels)	839	629	100% grastegel

VERHARDING UITGEEFBAAR

Uitgeefbaar	63254	44278	er van uitgaand dat 70% van de kavel verhard is
Uitgeefbaar driehoek met boerderij	2000	1600	er van uitgaand dat 80% van de kavel verhard is

VERHARDING TOTAAL		**63732**

Percentage water : verharding	**10,6%**

* grastegels zijn meegerekend als 75% verharding

* halfverharding is meegerekend als 75% verharding

* de 70% verharding van kavel is gebaseerd op de Klamp waar met 80% gerekend is kavels van Unia zijn echter veel groter

2-1kap 30% groter
Rij 13% groter
Vrijstaaand 5% kleiner

UNIA WATERTOETS

20181026

BIJLAGE : BEREKENING WATER GECREEERD

bestaand

8148	water bestaand binnen rode grens
2684	alddjip vertikaal en sloot vd valk (komt terug)

5464 wordt gedempt / moet voor 100% gecompenseerd worden

water oppervlakte in nieuwe plan binnen rode grens

4252	U vorm (is uitgeefbaar water)
4212	water in rietmoeras
2565	alddjip vertikaal
1298	vd valk sloot

12327 TOTAAL in plangebied

water gecreëerd

12327	water in plangebied
2684	min alddjip bestaand en sloot vd valk
9643	**gecreëerd**
2581	plus onderwater gedeelte rietmoeras

12224 TOTAAL gecreëerd

totaal beschikbaar ter compensatie van verharding

12224	gecreeërd
5464	moet gecompenseerd worden

6760 TOTAAL beschikbaar ter compensatie verharding

Ketzer, Rohan

Van: Jeannet Bijleveld <jbijleveld@wetterskipfryslan.nl>
Verzonden: donderdag 24 januari 2019 4:21
Aan: Ketzer, Rohan; 'Martijn Prins'
CC: Reijer Tamminga; Susanne Raabe
Onderwerp: watertoets en randvoorwaarden onderhoud Unia
Bijlagen: reactieditalewatertoetsunia.pdf; Uitgangspunten vanuit beheer voor stedelijk water in nieuw gebouwd gebied - versie 26-11-2018.docx

Urgentie: Hoog

Opvolgingsmarkering: Opvolgen
Markeringsstatus: Gemarkeerd

Geachte heren Prins en Ketzer

Op 26-10-2018 is door u een digitale watertoets doorlopen voor het project De Zuidlanden – Unia te Leeuwarden. Op het plan is de normale watertoetsprocedure van toepassing, omdat het verhard oppervlak toeneemt en watergangen gedempt en gegraven worden.
U heeft daarop volgens de nieuwe procedure , die in 2018 ingevoerd is van ons direct een algemeen document gekregen met aandachtspunten voor de waterparagraaf bij uw bestemmingsplan (zie bijlage).

Omdat de gesprekken over het plan al langer liepen volgens de oude procedure, zend ik u daarnaast deze email met een specifieker wateradvies. Dit doet recht aan de constructieve wijze waarop u de plannen met ons besproken en aangepast hebt. Mooi dat door ophoging het gebied niet meer bemalen hoeft te worden en dat goed nagedacht is over water, groen en klimaatbewuste inrichting. De watertoets is dan ook positief, wel is aandacht nodig voor de beheerkant van het plan.

Wij gaan er van uit dat u de in deze e-mail vermelde adviezen opvolgt en meeneemt in de verdere planvorming. Wij verwachten dat u het advies verwerkt in de waterparagraaf en waar nodig op de Verbeelding en in de Regels. Uit de waterparagraaf moet duidelijk blijken welke waterbelangen van toepassing zijn en hoe hier in het plan rekening mee is gehouden. Het plan bestaat uit het realiseren van een nieuw buurtschap. Onderstaande figuur toont de toekomstige inrichting van het gebied.



Figuur 1 De toekomstige inrichting van het plangebied Unia

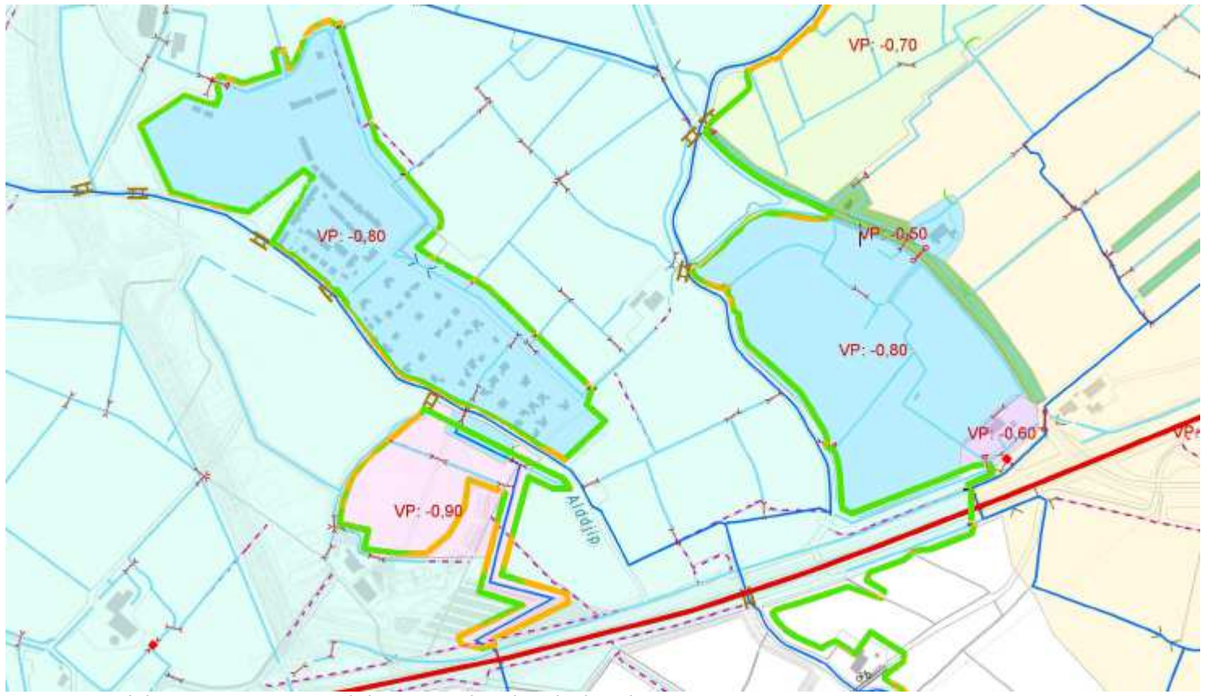


Figuur 2 Luchtfoto 2018

Watertoets en Wateradvies
De watertoets is een belangrijk instrument bij het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van de ruimte. De watertoets zorgt ervoor dat in alle ruimtelijke plannen aandacht wordt besteed aan veiligheid, kwaliteit en kwantiteit van water. In deze email geven wij de wateraspecten aan die specifiek op uw plan van toepassing zijn. Achtergrondinformatie over de verschillende aspecten kunt u vinden in onze Leidraad Watertoets die is te raadplegen op onze website: www.wetterskipfryslan.nl/watertoets. In het wateradvies ziet u per onderwerp in welke paragraaf van de Leidraad Watertoets aanvullende informatie te vinden is. In de Leidraad staat ook hoe u bij het uitwerken en opstellen van het plan rekening dient te houden met deze wateraspecten in bijvoorbeeld de Toelichting, de Regels en op de Verbeelding.

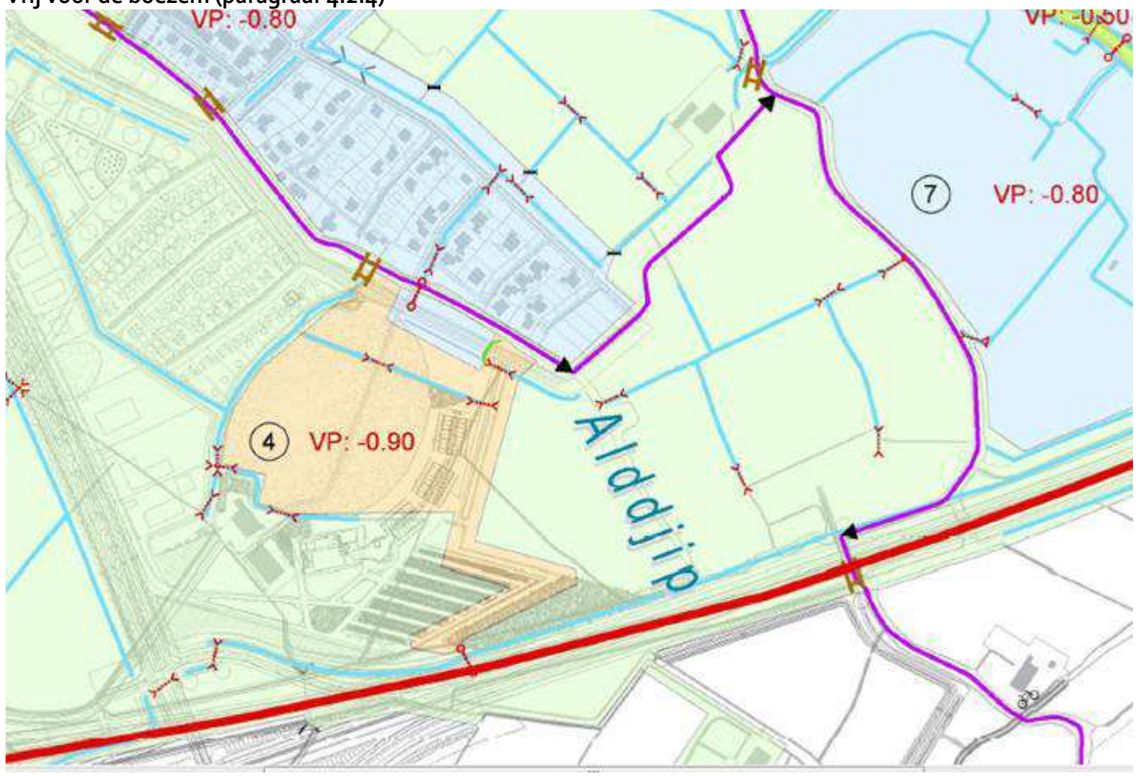
Kanttekening
Deze omgeving is volop in ontwikkeling. In het peilbesluit van 2016 is de toenmalige werkelijke situatie in kaart gebracht en de gewenste toekomstige situatie, waarbij veel polder in de loop der tijd voor de boezem gelegd zou worden in Zuidlanden. Veel maatregelen daarvoor zijn inmiddels al vergund en uitgevoerd , maar nog niet of gedeeltelijk verwerkt in de legger. Hierdoor kloppen de kaarten van de kaden en de peilgebieden in Zuidlanden nu niet altijd met elkaar. Dit zal binnenkort zo veel mogelijk worden gereviseerd. Dit advies is vanuit het perspectief van het peilbesluit opgesteld

Veilig
Regionale waterkering (paragraaf 4.2.2)
Door het geheel voor de boezem brengen van het plangebied van Unia vervallen grote delen van de regionale waterkering en is het verleggen en aanbrengen van een nieuwe waterkering noodzakelijk. In onderstaande figuur 2 is met een groene - oranje lijn aangegeven waar nieuwe regionale waterkeringen komen te liggen. De bestemming van de gronden waar de kaden op liggen mag de waterkerende functie niet uitsluiten. Geen (nieuwe) bouwblokken situeren op de keringen of in de beschermingszone Voor alle werkzaamheden aan regionale keringen, zoals het vergraven, aanleggen en ophogen, is watervergunning nodig. Meer informatie hierover staat onder Waterwet in deze e-mail.



Figuur 3 Uitsnede kaart met nieuwe (regionale)keringen rondom plangebied De Klamp.

Vrij voor de boezem (paragraaf 4.2.4)



Figuur 4 Uitsnede kaart met nieuwe loop van de hoofdwatergangen volgens het peilbesluit 2015 rondom plangebied Unia in paars.

Na het verleggen van de regionale kering wordt het plangebied niet meer beschermd door een regionale waterkering. Uw plangebied wordt daardoor niet beschermd tegen hoge waterstanden in de Friese boezem. Voor het ophogen van de grond moet daarom rekening met het maatgevende boezempeil. (rond Leeuwarden -0,05 m NAP.) Groene boezemkaden hebben voor de stabiliteit een talud van minimaal 1/3 nodig aan de waterkant en minimaal 1/5 aan de landkant Ook hebben ze een overhoogte nodig in verband met inklinking en golfoploop. Harde steile oevers geven meestal minder inklinking, maar meer golfoploop. Op basis van het ontwerp zullen de hoogtes getoetst worden. Meer informatie hierover staat onder drooglegging in deze e-mail.

Beheer oevers

Hierover is uitgebreid gesproken, omdat in principe voor oevers langs hoofdwatergangen obstakelvrije zones van 5 m aan weerszijden aangehouden moeten worden voor het onderhoud. Dit zou vergaande aanpassingen van het plan noodzakelijk maken. Omdat in de recente akkoorden over Overdracht Stedelijk water voor meerdere buurtschappen in Zuidlanden het jaarlijks hekkelonderhoud met een maaiboot gedaan mag worden, in plaats van vanaf de kant, is gevraagd aan de afdeling Beheer onder welke voorwaarden dit hier ook zou kunnen. Dit is in bijgevoegde regels meegegeven: voldoende brede (> 12 m bij groene overs) doorlopende watergangen, doorvaarhoogte duikers (> 1 m) en –breedte (>3m) en de mogelijkheid om een maaiboot te water te laten. Omdat onderhoud met maaiboten wel minder goed is voor de ecologie is het wel zaak zoveel mogelijk natuurvriendelijke oevers aan te leggen ter compensatie.
Voor het baggeren (ca 1 x per 12 jaar) geldt, dat voor de kaden om en om ontvangstplicht voor de bagger geldt. Omdat bij het ontbreken van een onderhoudsstrook het baggeren altijd vanaf de andere zijde moet plaatsvinden zullen afspraken gemaakt moeten worden over deze ontvangstplicht met de eigenaren van de overkant.

Klimaatadaptie
Om ook in de toekomst prettig te kunnen wonen, werken en recreëren moeten steden en dorpen ingericht worden met het oog op de toekomst. Kansen moeten benut worden die de klimaatverandering met zich meebrengt en het bebouwd gebied beter bestand maken tegen hevige regenbuien, periodes van droogte en hitte en de gevolgen van een mogelijke overstroming. De Klimaateffectatlas (http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nl/klimaateffectatlas) kunt u raadplegen om (toekomstige) dreigingen van overstromingen, wateroverlast, droogte en hittestress ter plaatse van uw plangebied te bekijken. Bij de inrichting van het plangebied kunt u hier op anticiperen door bijvoorbeeld het percentage verhard oppervlak te verminderen en het plangebied groener in te richten. Door nu maatregelen te nemen, worden steden en dorpen mooier en wordt grote schade in de toekomst voorkomen. Voor veel maatregelen geldt bovendien dat ze kosteneffectief zijn, als ze maar in een vroeg stadium in het proces worden meegenomen.
Volgens de klimaatatlas is dit geen probleemgebied , omdat het nog als landelijk gebied beschouwd is . Goed om dit ook bij stedelijke invulling zo te houden. Het plan geeft vertrouwen dat dit goed komt , maar het zal uiteindelijk afhangen van de zorgvuldige inrichting met afstroomrichtingen en vasthoudmogelijkheden in het gebied.

Voldoende

Hoofdwatergang (paragraaf 4.3.1)
Binnen de ruimtelijke ontwikkeling van Unia liggen de Wirdumervaart en het Alddjip. Dit zijn een belangrijke boezemwaterloop met een afvoerende functie,(zie ook figuur 4, de paarse lijnen.)Het is een goede zaak dat in het plan het Alddjip weer wordt doorgetrokken en ook aan de zuidkant weer in verbinding komt met de Wirdumerfeart. Hierdoor is doorstroming gegarandeerd.

Peilbeheer (paragraaf 4.3.4) en drooglegging (4.3.7)
Vastgesteld peil
De wijziging van het polderpeil naar boezempeil is op 12 juli 2016 in een peilbesluit vastgesteld. Voor nadere informatie inzake het peilbesluit verwijzen wij u naar het Peilbesluit Zuidlands (officielebekendmakingen.nl). https://repository.officiele-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2016-39800/1/bijlage/exb-2016-39800.pdf

Peilgebied
Het plangebied overlapt, in de huidige situatie, verschillende peilgebieden. Op basis van het nieuwe peilbesluit ligt het plangebied vrij voor de boezem met een peil van -0,52m NAP. Dit vastgestelde peil is een streefpeil. Het werkelijke peil is als gevolg van opstuwing en de weersomstandigheden niet altijd gelijk aan het streefpeil. De geschatte gemiddelde maaiveldhoogte ligt tussen de -0,05 m NAP en de +0,60 m NAP. Het plangebied ligt vrij voor de boezem. Dit betekent dat het plangebied niet door een boezemkade is beschermd tegen hoge waterstanden in de Friese boezem. U moet daarom rekening houden met hoogwater in het kader van regionale wateroverlast. Het bijbehorende maatgevend boezempeil is hier -0,05 m NAP. Dit peil, behorend bij een situatie met een kans van voorkomen van 1/100 per jaar, mag tot 1 meter voor de gevel voorkomen.

Drooglegginsnorm (de drooglegging is de afstand tussen waterpeil in de sloot en het maaiveld. Voor woningen wordt voor het maaiveld de bovenkant van de vloer genomen)
In dit geval is de drooglegginsnorm de strengste norm. Bij het realiseren van bebouwing en het aanleggen van de verharding is het nodig om rekening te houden met voldoende drooglegging om bijvoorbeeld opdrijven van verharding te voorkomen. We adviseren voor bebouwing met kruipruimte een drooglegging van 1,10 m en voor bebouwing zonder kruipruimte een drooglegging van 0,70 m gerekend vanaf de te realiseren bovenkant vloer. Voor verharding adviseren wij een drooglegging van 0,70 m.

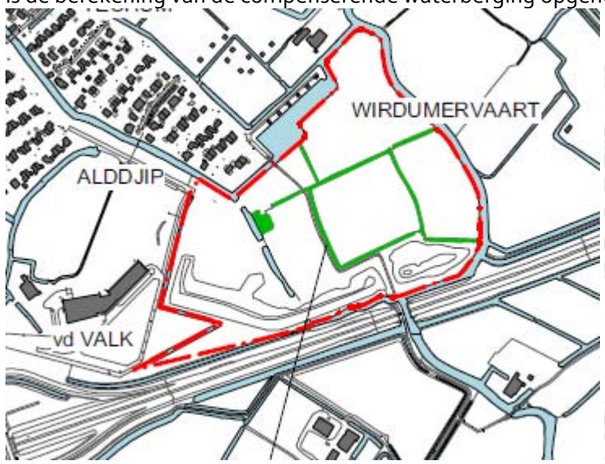
Ontwateringseisen
De grondwaterstand is niet gelijk aan het waterpeil in de sloten. Grondwater kan opbollen en uitzakken. Om grondwateroverlast te voorkomen is naast de drooglegginsnorm daarom ook de ontwateringsdiepte van belang. Wij hebben geen gedetailleerde informatie beschikbaar over de grondwaterstanden op uw locatie. Wij adviseren u wel om bij het bepalen van de aanleghoogte naast de drooglegging ook rekening te houden met voldoende ontwateringsdiepte. In paragraaf 4.3.7 van de Leidraad Watertoets vindt u meer informatie over de ontwateringseisen.

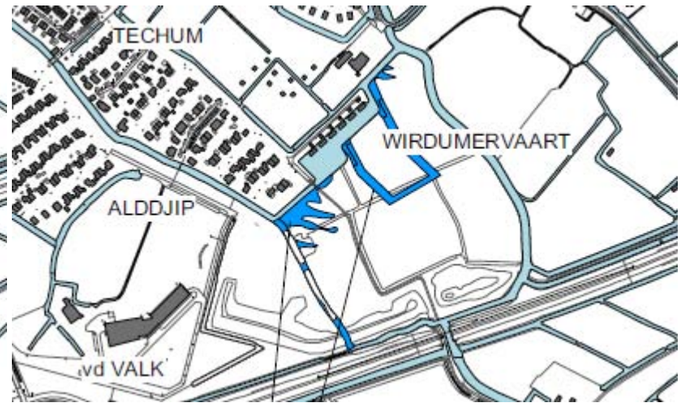
Grondwateronttrekking
Bij de aanleg van gebouwen of infrastructuur is het vaak nodig om het grondwater te verlagen om het werk droog uit te kunnen voeren. Voor het onttrekken van grondwater is een vergunning of melding nodig. Op het lozen van onttrokken grondwater is vanuit *waterkwaliteits*beheer de meldingsplicht van toepassing. Om te weten of u met een melding kunt volstaan of een vergunning nodig hebt, kunt u contact opnemen met Cluster Vergunningverlening van Wetterskip Fryslân.

Dempingen (paragraaf 4.3.5)

Onderdeel van het plan is het dempen van oppervlaktewater. Dempingen moet u voor 100% compenseren in hetzelfde peilgebied. Voor de demping heeft u een watervergunning nodig.

Toename verhard oppervlak (paragraaf 4.3.6)
In paragraaf 4.3.6 staat achtergrondinformatie over de reden waarom toename van verhard oppervlak gecompenseerd dient te worden. De gebiedsspecifieke compensatie zoals deze in paragraaf 4.3.6.2 van de Leidraad is opgenomen is niet van toepassing. Wij hanteren een compensatienorm van 10%., zoals ook de gemeente Leeuwarden dit vraagt in het Kwaliteitshandboek Openbare Ruimte Voor bebouwd gebied is de ondergrens van 200 m² van toepassing, in het buitengebied geldt een ondergrens van 1.500 m². Door de realisatie van het plan neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met m². U heeft aangegeven dit te willen compenseren door het graven van nieuwe watergangen (zoals weergegeven in figuur 1). In tabel 1 is de berekening van de compenserende waterberging opgenomen.





Tabel 1 Berekening compenserende waterberging volgens de berekening bij de digitale watertoets

Omschrijving	m2	m2
Uitgaand van 70% verharding op kavels en deels half verharding op bestrating		
Totaal verhard		**63732**
Compenserende berging 10% van toename aan verhard		6373
Dempingen bestaande watergangen		5464
Totale compensatie opgave		**11837**
7Oppervlak nieuw te graven water		**12224**
over		**487**

Omdat de kavels relatief groot zijn wij tijdens het ambtelijk vooroverleg tot overeenstemming gekomen , dat uitgegaan mocht worden van een verhardingspercentage van 70%. Uit tabel 1 blijkt dat de voorgenomen compenserende maatregelen afdoende zijn om de totale compensatie opgave te dekken Tijdens het ambtelijk overleg tussen de gemeente Leeuwarden en Wetterskip Fryslân is aangegeven dat langs de Wirdumerfeart nog een opgave ligt om ergens 1, 8 ha te compenseren in ondiepe zones, omdat dit afgesproken is bij het baggeren van deze KRW vaart (zie ook paragraaf *Ecologie en KRW* onder Schoon). Dit kan zowel bij de Klamp als hier .
Deze verhardingscompensatie dient u door middel van een watervergunning aan te vragen. Hiervoor kunt u contact opnemen met de afdeling vergunningen van Wetterskip Fryslân.

Schoon

Ecologie en KRW (paragraaf 4.4.5)
De Wirdumervaart in uw plangebied is een KRW-lichaam. In het kader van de KRW-doelstellingen moet hier een optimale ecologische kwaliteit behaald worden door voor de aanleg van zoveel mogelijk natuurvriendelijk oevers en moeraszones.

Schoonhouden – scheiden – zuiveren (paragraaf 4.4.6)
Waterkwaliteit
Om een goede waterkwaliteit te realiseren is het nodig dat u voorkomt, dat milieubelastende stoffen in het oppervlaktewater terecht komen. De bouwwijze en onderhoudstechniek moeten emissievrij zijn. Ook is het nodig dat u bouwt met milieuvriendelijk en duurzaam materiaal.

Afkoppelen en waterkwaliteit
Om het aantal overstortingen van rioolwater en de belasting van rioolwaterzuiveringen te beperken, is het uitgangspunt om regenwater en rioolwater zoveel mogelijk gescheiden af te voeren.
In geval van dit bouwplan kunt u het hemelwater afkomstig van verhard oppervlak, onder bij *Waterkwaliteit* in deze e-mail genoemde voorwaarden, lozen op het oppervlaktewater.

Uitbreiding van het rioolstelsel

Mogelijk is een uitbreiding van het rioolstelsel onderdeel van het plan. Wijzigingen aan het rioolstelsel van het betreffende rioleringsgebied dient u door te geven aan Wetterskip Fryslân. Hiervoor kunt u contact opnemen met Cluster Waterzuivering van Wetterskip Fryslân.

Vervolg

Waterwet
Voor de uitvoering van het plan moet een watervergunning aangevraagd worden bij Wetterskip Fryslân.

Meer informatie
Mocht u vragen hebben over het wateradvies of wilt u verder overleggen over het plan, dan kunt u contact opnemen met J Bijleveld
De in deze e-mail genoemde afdelingen en personen zijn telefonisch bereikbaar via het algemene telefoonnummer van Wetterskip Fryslân: 058-292 22 22.

Hoogachtend,

namens het dagelijks bestuur van Wetterskip Fryslân,

drs. R. Smit,
Manager Cluster Plannen.

Wetterskip Fryslân T 058 – 292 2222 2 | Postbus 36, 8900 AA Leeuwarden | www.wetterskipfryslan.nl

Denk aan het milieu voordat u dit bericht print

Met vriendelijke groet,

Jeannet Bijleveld
Senior Planvormer
Werkdagen: ma | di | wo | do
06 - 46172617

Wetterskip Fryslân T 058 – 292 2617 F 058 – 292 2223 | Postbus 36, 8900 AA Leeuwarden E
Bezoekadres: Fryslânplein 3,8914 BZ, Leeuwarden
jbijleveld@wetterskipfryslan.nl; www.wetterskipfryslan.nl

Denk aan het milieu voordat u dit bericht print

De informatie opgenomen in dit bericht kan vertrouwelijk zijn en is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n). Wetterskip Fryslân staat niet in voor een correcte, tijdige overbrenging van dit bericht. E-mail wordt door Wetterskip Fryslân niet gebruikt voor het aangaan van verplichtingen, tenzij dit expliciet schriftelijk is overeengekomen. Aan persoonlijke opvattingen van medewerkers kunnen geen rechten worden ontleend.

Denk aan het milieu voordat u dit bericht print.

Dit bericht is alleen bestemd voor de geadresseerden. Aan dit bericht kunnen geen rechten worden ontleend.

Bijlage 10 Brandweer Fryslân

BRANDWEER
Fryslân

Aan het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Leeuwarden
t.a.v. R. Ketzer
Postbus 21000
8900 JA LEEUWARDEN

Postbus 612
8901 BK LEEUWARDEN
T 088 22 99 666
F 088 22 99 661
I www.brandweerfryslan.nl
E info@brandweerfryslan.nl

Datum	6 februari 2019	Behandeld door	M. Koonstra
Onze referentie	UIT/19011125/BRW/BR/RB	Doorkiesnummer	088 22 98 944
Uw referentie		E-mail	m.koonstra@brandweerfryslan.nl
Uw brief van	9 januari 2019	Bijlagen	4

Onderwerp Advies betreffende stedenbouwkundig plan buurtschap Unia te Leeuwarden

Geacht college,

Op 9 januari 2019 heeft u aan ons ter advisering het stedenbouwkundigplan van het buurtschap Unia te Leeuwarden toegezonden, met de vraag eventuele opmerkingen aan u te richten.

Het stedenbouwkundig plan betreft de ontwikkeling van een nieuw buurtschap met een eigen karakter binnen de stadsuitbreiding de Zuidlanden. Buurtschap Unia ligt tussen de Wâldwei en Techum-Zuid. De Wirdumervaart en Alddjip omsluiten Unia.

Het plan betreft de ontwikkeling van het buurtschap, openbare ruimte en woningen.

In de bijlage bij deze brief zijn onze bevindingen en ons advies weergegeven. Tevens is in deze brief een korte opsomming op hoofdlijnen van het in de bijlage uitgewerkte advies weergegeven. In ons advies richten wij ons op het optimaliseren van de veiligheidssituatie; wij gaan niet in op de vraag of het groepsrisico aanvaardbaar is.

Eerdere adviezen plangebied
Voor het plangebied zijn reeds eerder een drietal adviezen opgesteld door Brandweer Fryslân. In de bijgevoegde bijlage met ons gedetailleerde advies wordt uiteengezet welke eerdere adviezen eveneens als bijlage zijn bijgevoegd.
Een aantal aspecten uit deze adviesbrieven/ -mailingen komen in het gedetailleerde advies in de bijlage terug en/ of er wordt verwezen naar deze adviezen.

BRANDWEER
Fryslân

Advies
Hieronder is ons advies weergegeven. Het advies is eveneens in hoofdstuk 4 van het complete advies in de bijlage weergegeven.
Brandweer Fryslân adviseert om:

- Zodra voor het 'boomgaard wonen' een concreet voorstel is uitgewerkt ontvangt Brandweer Fryslân dit voorstel graag ter advisering.
- Brandweer Fryslân adviseert om in beeld te brengen of het voornemen er is om een multifuel tankstation bij de Werpsterhoek in Leeuwarden, nabij het plangebied, te vestigen. Brandweer Fryslân wil graag betrokken worden bij de verdere uitwerking van een dergelijke ontwikkeling. Mogelijk zal voorliggend advies van buurtschap Unia in een dergelijk geval opnieuw moeten worden beoordeeld.
- Op basis van het Bevb en Bevt dient een verantwoording van het groepsrisico te worden opgesteld. Hierbij moet eveneens een groepsrisicoberekening worden opgesteld. De aspecten ten aanzien van bluswatervoorziening, bereikbaarheid en zelfredzaamheid kunnen hier in worden betrokken.
- Binnen het plangebied te voorzien in brandkranen welke zijn aangebracht binnen de afstanden genoemd onder paragraf 3.3.1 'Primaire bluswatervoorziening' in de bijlage. Tevens is daarbij de aangegeven minimale bluswatercapaciteit van belang.
- Om de opstelplaats voor een tankautospuit op de voorgestelde locaties voor secundaire bluswaterwinning (afleggen op open water) uit te voeren als omschreven in paragraaf 3.3.2 'Secundaire bluswatervoorziening' en daarnaast te zorgen dat de sloten/ vaarten op die plek eveneens voldoen aan het gestelde in paragraaf 3.3.2.
- De twee routes naar het plangebied (zowel de reguliere als de calamiteitenroute), te laten voldoen aan de uitgangspunten in paragraaf 3.4.1. 'Twee onafhankelijke routes naar plangebied'. Hierbij zijn voor het smallere gedeelte van de calamiteitenroute (de omschreven aftakking van de Wergeasterdyk) specifieke uitgangspunten benoemd in de mail van Brandweer Fryslân van 11 december 2018. Wanneer wordt gekozen voor een calamiteitenroute met een verwijderbare afsluiting moet de wijze van afsluiting worden afgestemd met Brandweer Fryslân.
- Alle doodlopende en niet-doodlopende wegen in het plangebied (inclusief eventuele keermogelijkheden) te laten voldoen aan de afmetingen in paragraaf 3.4.2. 'Doodlopende wegen in het plangebied'. Daarbij is van belang dat ook de bebouwing rondom het autovrije buurtpark eveneens kan worden bereikt binnen de genoemde afstanden.
- Brandweer Fryslân te betrekken bij de verdere uitwerking van dit plan, dit met name betreffende de bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid.

Mocht u naar aanleiding van bovenstaande nog vragen hebben, dan kunt u contact opnemen met M. Koonstra, specialist risicobeheersing van Brandweer Fryslân, te bereiken via 088 – 229 89 44.

Graag willen wij van u vernemen hoe ons advies binnen uw organisatie wordt verwerkt. Deze informatie willen wij gebruiken bij de verdere ontwikkeling van onze adviestaak.

BRANDWEER
Fryslân

Wij gaan ervan uit hiermee te hebben voldaan aan uw adviesaanvraag.

Hoogachtend,
Namens het dagelijks bestuur van Veiligheidsregio Fryslân,
voor deze

ing. S. Veerbeek
clusterhoofd risicobeheersing afdeling Noordwest

Bijlagen:

- *Bijlage advies van Brandweer Fryslân m.b.t. externe veiligheid en repressie.*
- *Voorlopig advies Unia – Zuidlanden, van Brandweer Fryslân, d.d. 7 juni 2018, referentie UIT/18010590/BRW/BR/RB.*
- *Twee verschillende mails welke als één bijlage zijn bijgevoegd, te weten:*
  - *Advies per mail, d.d. 26 september 2019, n.a.v. vooroverleg op 19 september 2019.*
  - *Advies per mail, d.d. 11 december 2018, n.a.v. overleg calamiteitenroute.*
- *Advies vestigingsmogelijkheid multifuel tankstation nabij de Werpsterhoek te Leeuwarden, van Brandweer Fryslân, d.d. 27 februari 2018, referentie UIT/18010318/BRW/BR/RB.*

Bijlage advies van Brandweer Fryslân

met betrekking tot de externe veiligheid en
repressie in relatie tot het plangebied
Buurtschap Unia te Leeuwarden

Opsteller: M. Koonstra

Inhoudsopgave

1 Inleiding ... 3
1.1 Beschrijving plangebied ... 3
1.2 Uitgangspunten ... 3
1.3 Eerdere adviezen plangebied ... 3
2 Externe veiligheid ... 4
2.1 Inleiding ... 4
2.2 Algemene bevindingen ... 4
2.2.1 Boomgaard wonen ... 4
2.2.2 Multifuel tankstation Werpsterhoek Leeuwarden ... 4
2.3 Buisleidingen ... 4
2.3.1 Invloedsgebied en PR-contour ... 4
2.3.2 Incidenten ... 5
2.3.3 Inzet brandweer ... 5
2.3.4 Vluchten/ schuilen ... 5
2.3.5 Verantwoording groepsrisico ... 6
2.4 Vervoer van gevaarlijke stoffen ... 6
3 Repressief advies ... 7
3.1 Inleiding ... 7
3.2 Opkomsttijden ... 7
3.3 Bluswatervoorzieningen ... 7
3.3.1 Primaire bluswatervoorziening ... 7
3.3.2 Secundaire bluswatervoorziening ... 7
3.3.3 Tertiaire bluswatervoorziening ... 8
3.4 Bereikbaarheid ... 9
3.4.1 Twee onafhankelijke routes naar plangebied ... 9
3.4.2 Doodlopende wegen in het plangebied ... 9
4 Advies ... 11

1 Inleiding

1.1 Beschrijving plangebied

Gemeente Leeuwarden heeft Brandweer Fryslân gevraagd advies uit te brengen over de externe veiligheid en repressie aangaande het buurtschap Unia aan de zuidzijde van Leeuwarden.

Het stedenbouwkundig plan betreft de ontwikkeling van een nieuw buurtschap met een eigen karakter binnen de stadsuitbreiding de Zuidlanden. Buurtschap Unia ligt tussen de Wâldwei en Techum-Zuid. De Wirdumervaart en Alddjip omsluiten Unia.

Het plan betreft de ontwikkeling van het buurtschap, openbare ruimte en woningen.

1.2 Uitgangspunten

We gaan er in dit advies vanuit dat in het buurtschap alleen woonfuncties worden gerealiseerd en geen andere gebruiksfuncties

1.3 Eerdere adviezen plangebied

Door Brandweer Fryslân is op 7 juni 2018, referentie UIT/18010590/BRW/BR/RB, een voorlopig advies betreffende buurtschap Unia opgesteld. Het betreft een voorlopig advies omdat op het moment van schrijven Brandweer Fryslân slechts beschikte over een contourschets met de grenzen van het plangebied en niet over inhoudelijke gegevens van de geplande ontwikkeling. Het advies is in de bijlage bij voorliggend advies gevoegd.

Verder heeft over het plan met de gemeente Leeuwarden reeds een vooroverleg plaatsgevonden op 19 september 2018. Naar aanleiding hiervan is op 26 september 2018 een mail gestuurd naar de betreffende medewerkers van gemeente Leeuwarden. De mail is tevens in de bijlage gevoegd.

Daarnaast heeft Arent ter Weeme van Brandweer Fryslân bij het plangebied overleg gehad met gemeente Leeuwarden over de uitvoering van de calamiteitenroute vanaf de noordzijde naar het plangebied. Naar aanleiding hiervan is op 11 december 2018 vanuit Brandweer Fryslân een mail met uitgangspunten gestuurd aan gemeente Leeuwarden. Ook deze mail is in de bijlage gevoegd (als één bijlage tezamen met voornoemde e-mail van 26 september 2018).

2 Externe veiligheid

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de relevante risicobronnen in beeld gebracht.

In de nabijheid van het plangebied bevindt zich een hogedruk buisleiding voor aardgas, vindt vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg plaats en wordt mogelijk een multifuel tankstation gerealiseerd.

De brandweer heeft in haar advies gekeken naar een aantal aspecten voor deze risicobron:
- plaatsgebonden risico
- groepsrisico
- nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen
- bestrijdbaarheid
- zelfredzaamheid

In de volgende paragrafen zijn de conclusies opgenomen.

2.2 Algemene bevindingen

2.2.1 Boomgaard wonen

Gezien voor het 'boomgaard wonen' aan de westzijde in het plangebied nog geen concreet voorstel is uitgewerkt is voor deze ontwikkeling geen advies opgesteld ten aanzien van externe veiligheid. Ook is hiervoor geen repressief advies opgenomen. Zodra voor dit gebied een concreet voorstel is uitgewerkt ontvangt Brandweer Fryslân dit voorstel graag ter advisering.

2.2.2 Multifuel tankstation Werpsterhoek Leeuwarden

Op 7 februari 2018 hebben wij van de heer Baatje van Gemeente Leeuwarden een adviesverzoek ontvangen voor een multifuel tankstation nabij de Werpsterhoek te Leeuwarden. Het betrof een verkennend onderzoek voor de vestigingsmogelijkheid ervan. Brandweer Fryslân heeft op basis van de (beperkte beschikbare) gegevens op 27 februari 2018 hierover een advies uitgebracht aan Gemeente Leeuwarden. Het advies is gevoegd in de bijlage bij voorliggend advies.

Het tankstation zou worden gerealiseerd in de nabijheid van het buurtschap Unia. Het is Brand. De aanwezige risico's binnen een dergelijk tankstation kunnen (grote) gevolgen hebben voor de externe veiligheid in de omgeving, onder andere binnen het buurtschap Unia.
Mogelijke gevolgen van een dergelijk tankstation zijn niet meegenomen in voorliggend advies.

Brandweer Fryslân adviseert om in beeld te brengen of het voornemen er is om een dergelijk multifuel tankstation te vestigen in de nabijheid van het plangebied. Brandweer Fryslân wil graag betrokken worden bij de verdere uitwerking van een dergelijke ontwikkeling. Mogelijk zal voorliggend advies van buurtschap Unia in een dergelijk geval opnieuw moeten worden beoordeeld.

2.3 Buisleidingen

2.3.1 Invloedsgebied en PR-contour

Ten zuiden van het plangebied is een hogedruk aardgasleiding (buisleiding) aanwezig. Deze leiding valt onder de werking van het Besluit transport buisleidingen (Bevb). De leiding heeft een diameter van 12 inch en een werkdruk van 40 bar. Deze specificaties leiden tot een invloedsgebied van

140 meter vanuit het hart van de leiding. Binnen dit invloedsgebied zal het bevoegd gezag zich, conform artikel 12 van het Bevb, uit moeten spreken over het groepsrisico.
Het invloedsgebied is opgedeeld in twee zones, te weten de 100% letaliteitszone (35 kW/m^2 warmtestralingscontour) en de 1% letaliteitszone (12 kW/m^2 warmtestralingscontour). Een klein gedeelte van het zuidelijke plangebied ligt in het invloedsgebied van de buisleiding (op circa 115 meter van de buisleiding). Het gaat dan om de rij woningen direct noordelijk langs (en parallel aan) de Wâldwei. Een gedeelte van iedere woning inclusief bijbehorende tuin aan de zuidzijde van de woningen, ligt in de 1% letaliteitszone. Het plangebied ligt niet in de 100% letaliteitszone.

Het is Brandweer Fryslân niet bekend of rondom deze leiding een plaatsgebonden risicocontour (PR-contour) 10^{-6} aanwezig is op deze locatie. Kwetsbare objecten, zoals woningen, zijn hierbinnen niet toegestaan. Gezien de relatief grote afstand van de buisleiding tot het plangebied gaat Brandweer Fryslân er vanuit dat de PR-contour niet over het plangebied is gelegen.

2.3.2 Incidenten

De mogelijke gevaren die horen bij ondergrondse buisleidingen zijn incidenten die te maken hebben met het ontbranden van brandbaar gas. Hierbij valt te denken aan een (fakkel)brand en de bijkomende hitte die wordt veroorzaakt door deze brand. De effecten zijn o.a. afhankelijk van de werkdruk en diameter van de leiding.

Binnen de 100% letaliteitszone zullen vrijwel alle aanwezigen binnen en buiten komen te overlijden. In de 1% letaliteitszone kunnen mensen buiten nog komen te overlijden als gevolg van een mogelijk incident en binnen vallen er gewonden. Iedereen die zich op het moment van het incident binnenshuis bevindt binnen de 1% letaliteitszone is voldoende beschermd tegen de effecten van de brand. Daarnaast kunnen er secundaire branden optreden. Buiten het invloedsgebied vallen geen doden, maar kunnen aanwezigen nog wel slachtoffer worden.

2.3.3 Inzet brandweer

Bij een daadwerkelijk incident met een dergelijke leiding zal de brandweer in een aantal gevallen (met name gezien de hoge warmtestraling van het incident) waarschijnlijk niet kunnen optreden in het brongebied. De brandweer zal zich (indien mogelijk) toespitsen op het blussen van secundaire branden en het redden van getroffen personen in dat deel van het plangebied waar de warmtestraling maximaal 3 kW/m^2 bedraagt.
Bij een dreiging van een incident met een hogedruk buisleiding zal het effectgebied indien nodig geëvacueerd moeten worden. Als omschreven zal bij een incident met de buisleiding in een aantal gevallen de brandweer het brongebied niet kunnen bereiken. In dergelijke gevallen zal de brandweer dan ook geen bluswater onttrekken in het brongebied, maar mogelijk wel daar buiten. Ook is de aanwezigheid van voldoende primair (middels brandkranen) en/ of secundair bluswater van belang voor andere incidenten dan hiervoor omschreven. Zie hiervoor ook onder paragraaf 3.3 ‘Bluswatervoorzieningen’.

2.3.4 Vluchten/ schuilen

Mensen die zich binnen het invloedsgebied bevinden zullen moeten vluchten of schuilen ten tijde van een incident. Vluchten wordt als een haalbare optie gezien als de te overbruggen afstand niet meer dan 200 meter bedraagt. Het is hierbij wel van belang dat de personen voldoende zelfredzaam zijn. De aanwezigen moeten van de bron af vluchten. Het vluchten wordt in dit geval als haalbaar gezien.
Verder stelt Brandweer Fryslân geen extra maatregelen voor in het kader van de bestrijdbaarheid en de zelfredzaamheid.

2.3.5 Verantwoording groepsrisico

Op basis van artikel 12 uit het Bevb dient een verantwoording van het groepsrisico te worden opgesteld, omdat het plan binnen de invloedssfeer van een hogedruk buisleiding is gelegen. Hierbij moet eveneens een groepsrisicoberekening worden opgesteld. De aspecten ten aanzien van bluswatervoorziening, bereikbaarheid en zelfredzaamheid kunnen hier in worden betrokken.

2.4 Vervoer van gevaarlijke stoffen

Ten zuiden van het plangebied is de Provinciale weg N31, Wâldwei, aanwezig. Over deze weg vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Dit weggedeelte is opgenomen in de regeling basisnet waardoor het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) van toepassing is op ontwikkelingen langs deze vervoersas.

De regeling basisnet schrijft voor de N31 geen plasbrandaandachtsgebied voor. Wel geldt op basis van artikel 8 van het Bevt een gebied van 200 meter rondom de weg, het bevoegd gezag dient zich uit te spreken over het groepsrisico wanneer een ontwikkeling binnen deze contour gelegen is.

Het plangebied valt voor een gedeelte binnen de contour van 200 meter betreffende het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

Een incident met gevaarlijke stoffen kan op deze weg plaatsvinden. Wat betreft de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid heeft Brandweer Fryslân geen knelpunten geconstateerd. Voor het bestemmingsplan levert het vervoer dan ook geen aandachtspunten op.

Op basis van artikel 8 uit het Bevt dient een verantwoording van het groepsrisico te worden opgesteld, omdat het plan binnen de invloedssfeer van een transportroute voor gevaarlijke stoffen over de weg is gelegen. Hierbij moet eveneens een groepsrisicoberekening worden opgesteld. De aspecten ten aanzien van bluswatervoorziening, bereikbaarheid en zelfredzaamheid kunnen hier in worden betrokken.

3 Repressief advies

3.1 Inleiding

Brandweer Fryslân heeft de mogelijkheid een repressief advies te geven in het kader van bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen. In een dergelijk advies komen aspecten aan bod die van belang zijn voor de basisbrandweerzorg. Hierbij valt te denken aan onder meer bereikbaarheid, de beschikbaarheid van bluswater en de opkomsttijden. Paragraaf 3.2 t/m 3.4 zijn tevens van toepassing op externe veiligheidsincidenten. Bij goede borging en uitvoering van de genoemde aspecten zal dit de externe veiligheidssituatie positief beïnvloeden.

In de volgende paragrafen zijn de conclusies opgenomen.

3.2 Opkomsttijden

Bij calamiteiten kunnen aanwezigen in het plangebied terugvallen op de aanwezigheid van de brandweerkazerne in Leeuwarden. Volgens Dekkingsplan 2.0 van Brandweer Fryslân valt dit gebied onder risicogebied 2 waarbij een norm van 12 minuten geldt voor de opkomsttijd. In de praktijk is het hele plangebied binnen gemiddeld 11 minuten te bereiken. Brandweer Fryslân heeft geen specifieke opmerkingen betreffende de opkomsttijd naar het plangebied.

3.3 Bluswatervoorzieningen

3.3.1 Primaire bluswatervoorziening

Een primaire bluswatervoorziening kan worden ingevuld door het realiseren van brandkranen. Volgens de gegevens van Vitens zijn op dit moment nog geen brandkranen gerealiseerd binnen het plangebied. Brandkranen zijn echter essentieel voor het bestrijden van onder andere een woningbrand.
Voor nieuwbouwwoningen (niet zijnde appartementen) gelden de volgende maximale afstanden voor brandkranen:

- afstand brandkraan tot de opstelplaats voor een brandweervoertuig (deze moet op een verharde ondergrond kunnen staan) is max. 100 meter;
- afstand opstelplaats brandweervoertuig tot de toegang van de woning is max. 40 meter (bij appartementen is deze afstand max. 20 meter).

Brandkranen kunnen worden gebruikt bij een beginnende of kleine brand om snel water op het vuur te krijgen. Daarbij is van belang dat de brandkranen een capaciteit hebben van minimaal 500 liter/ minuut (30 m^3/uur).

Brandweer Fryslân adviseert om binnen het plangebied te voorzien en brandkranen welke zijn aangebracht binnen bovengenoemde afstanden.

3.3.2 Secundaire bluswatervoorziening

Wanneer de brand groter wordt kan het wenselijk zijn een zogenaamde secundaire bluswaterwinning op te bouwen. Daarbij wordt een tankautospuit nabij het open water opgesteld om bluswater te onttrekken. De secundaire bluswaterwinning is binnen zo'n 30 minuten op te bouwen met een bluswatercapaciteit van minimaal 90 m^3/uur gedurende 4 uren. In figuur 1 is een voorstel gedaan voor de locaties waar secundaire bluswaterwinning (afleggen op open water) voor de brandweer mogelijk zou moeten zijn binnen het plangebied.

Op deze locaties is van belang dat een brandweervoertuig tot op circa 5 meter van het water moet kunnen worden opgesteld wanneer het hoogteverschil tussen wateroppervlak en opstelplaats circa 1,5 meter bedraagt. Dit in verband met de beperkte lengte van de zuigslang voor het open water.

Een dergelijke opstelplaats bij het open water voor een tankautospuit moet als volgt zijn uitgevoerd:

- een breedte van 4 meter en een lengte van 10 meter;
- een vrije doorgangshoogte van 4,2 meter;
- bestand tegen een aslast van 10 ton;
- bestand tegen een totaal gewicht van 15 ton.

Daarnaast is van belang dat de sloten/ vaarten ten behoeve van de secundaire bluswatervoorziening:

- vrij zijn van riet en dergelijke;
- in open verbinding met omliggende sloten staan (zodat de sloten niet leeg kunnen worden getrokken bij een brand);
- een minimale waterdiepte van 80 cm hebben.



Figuur 1: Voorstel locatie opstelplaatsen tankautospuit (rood omcirkeld) voor secundaire bluswaterwinning

Brandweer Fryslân adviseert om de opstelplaats voor een tankautospuit op de voorgestelde locaties voor secundaire bluswaterwinning (afleggen op open water) uit te voeren als hierboven omschreven en daarnaast te zorgen dat de sloten/ vaarten op die plek eveneens voldoen aan het hierboven gestelde.

3.3.3 Tertiaire bluswatervoorziening

Wanneer over grotere afstand water moet worden gehaald zal het zogenaamd grootschalig watertransport (een tertiaire bluswatervoorziening) moeten worden ingezet. Deze kan binnen een uur worden opgebouwd en operationeel zijn met een bluswatercapaciteit van minimaal 120 m^3/uur welke in principe onbeperkt leverbaar is. Er is voldoende open water aanwezige dat kan fungeren als tertiaire bluswatervoorziening voor het plangebied.

3.4 Bereikbaarheid

3.4.1 Twee onafhankelijke routes naar plangebied

Regulier is het plangebied vanaf één zijde, de westzijde, bereikbaar.
Uit het oogpunt van hulpverlening vindt Brandweer Fryslân het van belang dat het buurtschap via twee van elkaar onafhankelijke routes bereikbaar is voor alle hulpdiensten. Wanneer de ene toegangsweg om wat voor reden dan ook niet toegankelijk is, is er op deze wijze altijd een tweede toegangsmogelijkheid. Op 10 december 2018 heeft Arent ter Weeme van Brandweer Fryslân bij het plangebied overleg gehad met gemeente Leeuwarden over de uitvoering van de calamiteitenroute vanaf de noordzijde naar het plangebied. De aftakking van de Wergeasterdyk (het gedeelte waaraan tevens de woning aan Wergeasterdyk 60 is gevestigd) is smaller dan het noordelijker gelegen deel van de Wergeasterdyk. Brandweer Fryslân adviseert om het betreffende gedeelte van de calamiteitenroute uit te voeren volgens de uitgangspunten welke zijn omschreven in de mail van 11 december 2018 van Arent ter Weeme. Deze mail is in de bijlage bij dit advies gevoegd.

Verder moeten de routes naar het plangebied voldoen aan onderstaande uitvoering wanneer er twee onafhankelijke routes naar het plangebied zijn. De afmetingen gelden eveneens voor alle niet-doodlopende wegen in het plangebied zelf. Op deze wijze zijn de routes bruikbaar voor alle hulpdiensten (brandweervoertuigen zijn uiteraard het grootst):

- een verharde wegbreedte van minimaal 3,25 meter;
- vrije doorgangshoogte van minimaal 4,2 meter;
- eventuele bochtstralen van de weg hebben een straal van de binnenbocht van 5 meter en de buitenbocht 10 meter;
- de wegen moeten een asbelasting van 10 ton en een totale gewichtsbelasting van 30 ton mogelijk maken (als hier niet aan wordt voldaan zal het onderhoud aan de weg toenemen).

De tweede route mag ook zijn uitgevoerd als een calamiteitenroute met een verwijderbare afsluiting welke alleen toegankelijk is voor hulpdiensten.
De wijze van afsluiting moet dan wel worden afgestemd in overleg met Brandweer Fryslân.
Daarbij is belangrijk om op te merken dat de aanwezigheid van (veel) verkeer remmende maatregelen (zoals drempels) een vertragende werking hebben op de opkomsttijd naar het plangebied voor hulpdiensten.

Brandweer Fryslân adviseert om zowel de twee routes naar het plangebied (zowel de reguliere als de calamiteitenroute), te laten voldoen aan voornoemde uitgangspunten. Hierbij zijn voor het smallere gedeelte van de calamiteitenroute (de omschreven aftakking van de Wergeasterdyk) specifieke uitgangspunten benoemd in de mail van Brandweer Fryslân van 11 december 2018. Wanneer wordt gekozen voor een calamiteitenroute met een verwijderbare afsluiting moet de wijze van afsluiting worden afgestemd met Brandweer Fryslân.

3.4.2 Doodlopende wegen in het plangebied

In het plangebied zelf zijn daarnaast een aantal doodlopende wegen aanwezig op basis van de ontvangen inrichtingstekeningen. Deze moeten als volgt zijn uitgevoerd om de toegankelijkheid voor brandweervoertuigen naar omliggende bebouwing mogelijk te maken:

- de wegbreedte bedraagt minimaal 4,5 meter als er een keermogelijkheid is, of;
- de wegbreedte bedraagt minimaal 5 meter als er geen keermogelijkheid is;
- een doodlopende weg zonder keermogelijkheid, welke ook geen breedte van minimaal 5 meter heeft, is slechts mogelijk over dat deel waarbij de afstand van de opstelplaats van het blusvoertuig tot de toegang van een woning (niet zijnde een appartementengebouw) maximaal 40 meter is (bij appartementen geldt maximaal 20 meter).

Van belang is dat alle doodlopende wegen (ook ter hoogte van lantaarnpalen, bomen, e.d.) en keermogelijkheden (indien deze zijn vereist) voldoen aan voornoemde afmetingen.

Uit de ontvangen stukken blijkt niet of er voor de bereikbaarheid van de woningen rondom het autovrije buurtpark voorzieningen zijn getroffen waardoor de woningen binnen voornoemde afstanden bereikbaar zijn. Voornoemde afstanden zijn ook essentieel voor de bereikbaarheid van de bebouwing rondom het autovrije buurtpark.

Brandweer Fryslân adviseert om alle doodlopende en niet-doodlopende wegen in het plangebied (inclusief eventuele keermogelijkheden) te laten voldoen aan bovengenoemde afmetingen. Daarbij is van belang dat ook de bebouwing rondom het autovrije buurtpark eveneens kan worden bereikt binnen de genoemde afstanden.

4 Advies

In overeenstemming met bovengenoemde opmerkingen en de bijgevoegde bijlage adviseert Brandweer Fryslân om:

- Zodra voor het ‘boomgaard wonen’ een concreet voorstel is uitgewerkt ontvangt Brandweer Fryslân dit voorstel graag ter advisering.
- Brandweer Fryslân adviseert om in beeld te brengen of het voornemen er is om een multifuel tankstation bij de Werpsterhoek in Leeuwarden, nabij het plangebied, te vestigen. Brandweer Fryslân wil graag betrokken worden bij de verdere uitwerking van een dergelijke ontwikkeling. Mogelijk zal voorliggend advies van buurtschap Unia in een dergelijk geval opnieuw moeten worden beoordeeld.
- Op basis van het Bevb en Bevt dient een verantwoording van het groepsrisico te worden opgesteld. Hierbij moet eveneens een groepsrisicoberekening worden opgesteld. De aspecten ten aanzien van bluswatervoorziening, bereikbaarheid en zelfredzaamheid kunnen hier in worden betrokken.
- Binnen het plangebied te voorzien in brandkranen welke zijn aangebracht binnen de afstanden genoemd in paragraaf 3.3.1. Tevens is daarbij de in paragraaf 3.3.1 aangegeven minimale bluswatercapaciteit van belang.
- Om de opstelplaats voor een tankautospuit op de voorgestelde locaties voor secundaire bluswaterwinning (afleggen op open water) uit te voeren als omschreven in paragraaf 3.3.2 en daarnaast te zorgen dat de sloten/ vaarten op die plek eveneens voldoen aan het gestelde in paragraaf 3.3.2.
- De twee routes naar het plangebied (zowel de reguliere als de calamiteitenroute), te laten voldoen aan de uitgangspunten in paragraaf 3.4.1. Hierbij zijn voor het smallere gedeelte van de calamiteitenroute (de omschreven aftakking van de Wergeasterdyk) specifieke uitgangspunten benoemd in de mail van Brandweer Fryslân van 11 december 2018. Wanneer wordt gekozen voor een calamiteitenroute met een verwijderbare afsluiting moet de wijze van afsluiting worden afgestemd met Brandweer Fryslân.
- Alle doodlopende en niet-doodlopende wegen in het plangebied (inclusief eventuele keermogelijkheden) te laten voldoen aan de afmetingen in paragraaf 3.4.2. Daarbij is van belang dat ook de bebouwing rondom het autovrije buurtpark eveneens kan worden bereikt binnen de genoemde afstanden.
- Brandweer Fryslân te betrekken bij de verdere uitwerking van dit plan, dit met name betreffende de bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid.

BRANDWEER
Fryslân

Aan het college van burgemeester en wethouders
van de gemeente Leeuwarden
t.a.v. T.C. Buma
Postbus 21000
8900 JA LEEUWARDEN

Postbus 612
8901 BK LEEUWARDEN
T 088 22 99 666
F 088 22 99 661
I www.brandweerfryslan.nl
E info@brandweerfryslan.nl

Datum	7 juni 2018	Behandeld door	R.J.J. de Groot
Onze referentie	UIT/18010590/BRW/BR/RB	Doorkiesnummer	088 22 98 914
Uw referentie		E-mail	r.degroot@brandweerfryslan.nl
Uw brief van	16 mei 2018	Bijlagen	0

Onderwerp Voorlopig advies Unia - Zuidlanden

Geacht college,

Op 16 mei 2018 heeft u aan ons ter advisering de plancontour voor het buurtschap Unia te Leeuwarden toegezonden, met de vraag eventuele opmerkingen aan u te richten.

In deze brief worden onze bevindingen en ons advies weergegeven. In ons advies richten wij ons op het optimaliseren van de veiligheidssituatie; wij gaan niet in op de vraag of het groepsrisico aanvaardbaar is.

Externe veiligheid
Ten zuiden van het plangebied zijn een hogedruk aardgasleiding en een provinciale weg, waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, aanwezig.

De brandweer heeft in haar advies gekeken naar een aantal aspecten voor deze risicobron:
- plaatsgebonden risico
- groepsrisico
- nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen
- bestrijdbaarheid
- zelfredzaamheid

Onderstaand zijn de conclusies opgenomen.

BRANDWEER
Fryslân

Algemene bevindingen
Op het moment van schrijven beschikt Brandweer Fryslân niet over inhoudelijke gegevens van de geplande ontwikkeling. Wij baseren ons op een contourschets die de grenzen van het plangebied aanduiden en geven op basis daarvan een voorlopig advies. Zit advies kan daarom nog niet gezien worden als definitief advies wat gebruikt kan worden voor een complete verantwoording van het groepsrisico. Er is meer inhoudelijke informatie van de invulling van het plangebied nodig om een volledige beoordeling te kunnen maken in het kader van de hulpverlening.

Buisleidingen
Ten zuiden van het plangebied is een hogedruk aardgasleiding aanwezig. Deze leiding valt onder de werking van het Besluit transport buisleidingen (Bevb). De leiding heeft een diameter van 12 inch en een werkdruk van 40 bar. Deze specificaties leiden tot een invloedsgebied van 140 meter vanuit het hart van de leiding. Binnen dit invloedsgebied zal het bevoegd gezag zich, conform artikel 12 van het Bevb, uit moeten spreken over het groepsrisico. Onbekend is of er nieuwe functies of gebouwen worden toegekend aan gronden die vallen binnen deze contour. Aangezien de leiding aan de zuidzijde van de weg gelegen is, zal de contour van 140 meter slechts over een zeer beperkt gedeelte van het plangebied vallen.

Brandweer Fryslân kan zich op dit moment nog niet uitspreken over de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid binnen het gebied omdat nog geen zicht is op de geplande functies en gebouwen. Wanneer er meer informatie beschikbaar is, bijvoorbeeld in de vorm van (concept) verbeeldingen/ inrichtingsschetsen, denkt Brandweer Fryslân graag mee over een optimale situering van de gebouwen en functies binnen het gebied in het kader van (externe) veiligheid.

Vervoer van gevaarlijke stoffen
Ten zuiden van het plangebied is de Provinciale weg N31 aanwezig. Over deze weg vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. dit weggedeelte is opgenomen in de regeling basisnet waardoor het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) van toepassing is op ontwikkelingen langs deze vervoersas.

De regeling basisnet schrijft voor de N31 geen plasbrandaandachtsgebied voor. Wel geldt op basis van artikel 8 van het Bevt een gebied van 200 meter rondom de weg, het bevoegd gezag dient zich uit te spreken over het groepsrisico wanneer een ontwikkeling binnen deze contour gelegen is.



Zoals op bovenstaande figuur is weergegeven, valt de contour van 200 meter over het plangebied. Het bevoegd gezag zal daarom moeten voorzien in een verantwoording van het groepsrisico zoals omschreven in artikel 8 van het Bevt. Brandweer Fryslân kan zich op dit moment nog niet uitspreken over de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid binnen dit gebied omdat nog geen zicht is op de invulling van de gronden binnen dit plan.
Wanneer er meer informatie beschikbaar is, bijvoorbeeld in de vorm van (concept) verbeeldingen/ inrichtingsschetsen, denkt Brandweer Fryslân graag mee over een optimale situering van de gebouwen en functies binnen het gebied in het kader van (externe) veiligheid.

Repressief advies
Brandweer Fryslân heeft de mogelijkheid een repressief advies te geven in het kader van bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen. In een dergelijk advies komen aspecten aan bod die van belang zijn voor de basisbrandweerzorg. Hierbij valt te denken aan onder meer bereikbaarheid, de beschikbaarheid van bluswater en de opkomsttijden.

Omdat nog geen zicht is op de invulling van het plangebied, heeft Brandweer Fryslân nog geen opmerkingen ten aanzien van de repressieve voorzieningen en (on)mogelijkheden in het gebied. Wij denken graag mee in het invullingsproces om een zo (op veiligheidsgebied) optimaal mogelijke situatie na te streven.

Advies
In overeenstemming met bovengenoemde opmerkingen adviseert Brandweer Fryslân om:

- Brandweer Fryslân te betrekken bij het verdere proces rondom de invulling van dit voornemen.
- Daarnaast kan, op basis van de daadwerkelijke invulling van het plan, een verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk zijn op basis van de besluiten externe veiligheid voor buisleidingen en of transportroutes (Bevb en/ of Bevt red.).

Mocht u naar aanleiding van bovenstaande nog vragen hebben, dan kunt u contact opnemen met R. de Groot specialist risicobeheersing van Brandweer Fryslân, te bereiken via 088 – 229 8914.

Graag willen wij van u vernemen hoe ons advies binnen uw organisatie wordt verwerkt. Deze informatie willen wij gebruiken bij de verdere ontwikkeling van onze adviestaak.

Wij gaan ervan uit hiermee te hebben voldaan aan uw adviesaanvraag.

Hoogachtend,
Namens het dagelijks bestuur van Veiligheidsregio Fryslân,
voor deze

ing. S. Veerbeek
clusterhoofd risicobeheersing afdeling Noordwest

Maaike Koonstra

Van: Maaike Koonstra
Verzonden: dinsdag 11 december 2018 15:19
Aan: 'Waterlander, Hein'; 'bvstraaten@leeuwarden.nl'
CC: Arent ter Weeme
Onderwerp: RE: buurtschap Unia (Zuidlanden) Leeuwarden
Bijlagen: buurtschap Unia (Zuidlanden) Leeuwarden

Goedemiddag Hein en Björn,

Ter aanvulling op de mail van mijn collega Arent ter Weeme hebben we nog het volgende verzoek:

Op 26 september 2018 heb ik via de mail een advies opgesteld voor het buurtschap Unia ten aanzien van twee aspecten, namelijk bluswater en bereikbaarheid (zie de bijlage voor het advies).
Mijn collega Arent ter Weeme heeft onderstaand het advies samengevat betreffende een tweede (calamiteiten)route naar het buurtschap.

Graag zouden we het uiteindelijk totale plan betreffende buurtschap Unia nog ter advisering ontvangen. Op die wijze kunnen we naast de aanpassingen betreffende bluswater en bereikbaarheid in het plan tevens één compleet advies geven over het totale plan (hierbij wordt dan naast bluswater en bereikbaarheid in ieder geval ook gekeken naar eventuele externe veiligheidsaspecten en opkomsttijden naar het plangebied).
Het adviesverzoek kan weer via ons reguliere mailadres worden ingediend: risicobeheersing@brandweerfryslan.nl

Voornoemd verzoek heb ik afgelopen september ook (mondeling) aangegeven bij jullie collega's Michiel Kaspers en Rohan Ketzer, maar wil ik via deze weg ook nogmaals benadrukken.

Alvast bedankt.

Met vriendelijke groet,

Maaike Koonstra
Specialist risicobeheersing

Brandweer Fryslân
Risicobeheersing Noordwest
Postbus 612
8901 BK LEEUWARDEN
(088) 229 89 44
m.koonstra@brandweerfryslan.nl
Werkdagen: ma t/m do

Van: Arent ter Weeme
Verzonden: dinsdag 11 december 2018 14:19
Aan: Maaike Koonstra <m.koonstra@brandweerfryslan.nl>; Leo de Vries <l.vries@brandweerfryslan.nl>; Paulien Terpstra - Versluis <p.versluis@brandweerfryslan.nl>
CC: Waterlander, Hein <hein.waterlander@leeuwarden.nl>; bvstraaten@leeuwarden.nl
Onderwerp: RE: buurtschap Unia (Zuidlanden) Leeuwarden

Goedemiddag,

Gistermiddag de situatie bekeken en breedte van de weg opgenomen.
Het asfalt is 3 meter breed, de bermkant is ongeveer 20 cm, daarna vervalt deze steil tot aan de waterkant welke aan beide kanten ligt.

De wegbreedte is voldoende voor zowel een hoogwerker als tankautospuit, mits de snelheid wordt aangepast.

Voor de twee bruggen die opgenomen gaan worden in deze aanrijroute geldt het volgende:

Maximaalgewicht hoogwerker 27000 Kg
Draaicirkel hoogwerker 15.37 mtr
Lengte 9.10 mtr.

De tankautospuit is lichter, kleiner en heeft een kortere draaicirkel. Voor beide geldt wel dat er geen korte knik in de bruggen moet zitten. Dit geldt ook voor de aansnijding van de bocht ter hoogte van de huidige brug.
Wanneer er gebruikt wordt gemaakt van een uitneembare afsluiting dan graag overleg over juiste type driehoeksleutel. (meerdere maten in omloop op het moment)

We horen graag het vervolg.

Met vriendelijke groet,

Arent ter Weeme

Medewerker planvorming

Cluster Noord west

☏ 088-2298949

A.terweeme@brandweerfryslan.nl

✉ Postbus 612, 8901 BK, Leeuwarden

Aldlânsdyk 11, Leeuwarden

Van: Maaike Koonstra
Verzonden: donderdag 6 december 2018 08:51
Aan: Arent ter Weeme <A.terWeeme@brandweerfryslan.nl>
CC: Waterlander, Hein <hein.waterlander@leeuwarden.nl>; bvstraaten@leeuwarden.nl
Onderwerp: FW: buurtschap Unia (Zuidlanden) Leeuwarden

Goedemorgen Arent,

Zojuist heb ik een afspraak ingepland voor je om komende maandagmiddag 15.30 uur ter plaatse bij het betreffende gedeelte van de Wergeasterdyk in Leeuwarden te kijken qua bereikbaarheid.
Hein Waterlander en zijn collega zullen daar ook zijn.
Mocht de afspraak van één van beide kanten niet passen dan staan in onderstaande mail de contactgegevens van Hein.

@Hein: het telefoonnummer van Arent is 088-229 89 49. Arent is morgen weer aanwezig (vandaag niet).

Met vriendelijke groet,

Maaike Koonstra
Specialist risicobeheersing

Brandweer Fryslân
Risicobeheersing Noordwest
Postbus 612

8901 BK LEEUWARDEN
(088) 229 89 44
m.koonstra@brandweerfryslan.nl
Werkdagen: ma t/m do

Van: Waterlander, Hein [mailto:hein.waterlander@leeuwarden.nl]
Verzonden: maandag 3 december 2018 16:08
Aan: Maaike Koonstra <m.koonstra@brandweerfryslan.nl>
CC: Straaten van, Bjorn <bvstraaten@leeuwarden.nl>
Onderwerp: FW: buurtschap Unia (Zuidlanden) Leeuwarden

Goedemiddag,

Zoals zo net afgesproken hierbij de route waar we eventueel gebruik van zouden willen maken, Unia ligt ten zuiden van deze route.

Met vriendelijke groet,

Hein Waterlander
Ruimtelijke ontwikkeling en inrichting
E hein.waterlander@leeuwarden.nl
T (058) 233 23 87
M 06 433 65 089

Gemeente Leeuwarden
Oldehoofsterkerkhof 2
Postbus 21000, 8900 JA LEEUWARDEN
T 14 058 | Leeuwarden.nl | Twitter | Facebook

Aanwezig: ma t/m vr





Van: Straaten van, Bjorn
Verzonden: maandag 3 december 2018 15:39
Aan: Waterlander, Hein
Onderwerp: FW: buurtschap Unia (Zuidlanden) Leeuwarden

Met vriendelijke groet,

Björn van Straaten | Adviseur Civiele Techniek

Ruimtelijke Ontwikkeling en Inrichting
Stadsontwikkeling & Beheer

E bvstraaten@leeuwarden.nl
T (058) 750 55 24 | **M** 06 4336 55 94

Gemeente Leeuwarden
Oldehoofsterkerkhof 2
Postbus 21000, 8900 JA LEEUWARDEN
T 14 058 | Leeuwarden.nl | Twitter | Facebook



Maandag t/m donderdag aanwezig

Van: Maaike Koonstra [mailto:m.koonstra@brandweerfryslan.nl]
Verzonden: woensdag 26 september 2018 18:13
Aan: Ketzer, Rohan; Kaspers, Michiel; Straaten van, Bjorn
Onderwerp: buurtschap Unia (Zuidlanden) Leeuwarden

Goedemiddag heren,

Zoals vorige week woensdag afgesproken ontvangen jullie hierbij enige informatie ten aanzien van bluswater en bereikbaarheid voor het plan Unia in Leeuwarden. De informatie is gebaseerd op de geldende handreiking 'Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid' van Brandweer Nederland. Daarnaast heb ik de bij ons bekende informatie over het Multifuel tankstation nabij de Werpsterhoek toegevoegd.

Bluswater:
Betreffende de primaire bluswatervoorziening middels brandkranen gelden de volgende maximale afstanden ten aanzien van de primaire bluswatervoorziening voor nieuwbouwwoningen (niet zijnde appartementen):

- afstand primaire bluswatervoorziening (brandkraan) tot de opstelplaats voor een brandweervoertuig (deze moet op een verharde ondergrond kunnen staan) is max. 100 meter;
- afstand opstelplaats brandweervoertuig tot de toegang van de woning is max. 40 meter (bij appartementen is deze afstand max. 20 meter).

Brandkranen kunnen worden gebruikt bij een beginnende of kleine brand om snel water op het vuur te krijgen.
Wanneer de brand groter wordt kan het wenselijk zijn een zogenaamde secundaire bluswaterwinning op te bouwen. Daarbij wordt een tankautospuit nabij het water opgesteld (zie ook onder 'Bereikbaarheid') om water uit open water te onttrekken. Hierbij is het wenselijk maximaal 200 meter slang af te leggen van het open water naar de brandhaard (i.v.m. de wateropbrengst). De secundaire bluswaterwinning is binnen zo'n 30 minuten op te bouwen met een bluswatercapaciteit van minimaal 90 m^3/uur gedurende 4 uren.
Wanneer over grotere afstand water moet worden gehaald zal het zogenaamd grootschalig watertransport moeten worden ingezet. Deze kan binnen een uur worden opgebouwd en operationeel zijn met een bluswatercapaciteit van minimaal 120 m^3/uur welke in principe onbeperkt leverbaar is.

Graag willen we het plan op voornoemde punten in detail bekijken zodra jullie een verder ingevuld plan hebben.

Bereikbaarheid:
We vinden het uit oogpunt van alle hulpdiensten van belang dat het buurtschap Unia via twee van elkaar onafhankelijke routes bereikbaar is voor de hulpdiensten. Wanneer de ene toegangsweg om wat voor reden dan ook niet toegankelijk is, is er op deze wijze altijd een tweede toegangsmogelijkheid. De optie van een tweede toegangsroute aan de zuidoostzijde vanaf de Wergeasterdyk, zoals besproken, is wat ons betreft een goede optie.

Wanneer er twee onafhankelijke routes naar het plangebied zijn, zijn deze bruikbaar voor alle hulpdiensten (brandweervoertuigen zijn uiteraard het grootst) wanneer deze als volgt zijn uitgevoerd:

- een verharde wegbreedte van minimaal 3,25 meter;
- vrije doorgangshoogte van minimaal 4,2 meter;
- eventuele bochtstralen van de weg hebben een straal van de binnenbocht van 5 meter en de buitenbocht 10 meter;
- de wegen moeten een asbelasting van 10 ton en een totale gewichtsbelasting van 30 ton mogelijk maken (als hier niet aan wordt voldaan zal het onderhoud aan de weg toenemen).

De tweede route mag ook zijn uitgevoerd als een calamiteitenroute met een verwijderbare afsluiting welke alleen toegankelijk is voor hulpdiensten.
De wijze van afsluiting moet dan wel worden afgestemd in overleg met Brandweer Fryslân.
Bovengenoemde afmetingen gelden eveneens voor alle niet-doodlopende wegen in het plangebied zelf.
Daarbij is belangrijk om op te merken dat de aanwezigheid van (veel) verkeer remmende maatregelen (zoals drempels) een vertragende werking hebben op de opkomsttijd naar het plangebied voor hulpdiensten.

In het plangebied zelf zijn daarnaast een aantal doodlopende wegen aanwezig op basis van de ontvangen inrichtingstekeningen. Deze moeten als volgt zijn uitgevoerd om toch bruikbaar te zijn voor brandweervoertuigen:

- de wegbreedte bedraagt minimaal 4,5 meter als er een keermogelijkheid is, of;
- de wegbreedte bedraagt minimaal 5 meter als er geen keermogelijkheid is;
- een doodlopende weg zonder keermogelijkheid, welke ook geen breedte van minimaal 5 meter heeft, is slechts mogelijk over dat deel waarbij de afstand van de opstelplaats van het blusvoertuig tot de toegang van een

woning (niet zijnde een appartementengebouw) maximaal 40 meter is (bij appartementen geldt maximaal 20 meter).

Voornoemde afstanden gelden ook voor de bereikbaarheid van de woningen rondom de groenstrook.

Op die plekken waar een zogenaamde secundaire bluswatervoorziening (afleggen op open water) nodig is geldt dat een brandweervoertuig tot op circa 5 meter van het water moet kunnen worden opgesteld wanneer het hoogteverschil tussen wateroppervlak en opstelplaats circa 1,5 meter bedraagt. Dit in verband met de beperkte lengte van de zuigslang voor het open water.

Een dergelijke opstelplaats bij het open water voor een tankautospuit moet als volgt zijn uitgevoerd:
- een breedte van 4 meter en een lengte van 10 meter;
- een vrije doorgangshoogte van 4,2 meter;
- bestand tegen een aslast van 10 ton;
- bestand tegen een totaal gewicht van 15 ton.

Multifuel tankstation Werpsterhoek Leeuwarden:
Op 7 febr. 2018 hebben wij van Gert Baatje van Gem. Leeuwarden een adviesverzoek ontvangen voor een multifuel tankstation nabij de Werpsterhoek te Leeuwarden. Het betrof een verkennend onderzoek voor de vestigingsmogelijkheid ervan.
Brandweer Fryslân heeft op basis van de (beperkte beschikbare) gegevens op 27 februari 2018 hierover een advies uitgebracht richting dhr. Baatje.

Adviesverzoeken en vragen:
Zelf ben ik vanaf morgen tot en met 15 oktober met vakantie.
Adviesverzoeken en vragen (zowel ten aanzien van ruimtelijke ordening, bluswater en bereikbaarheid) kunnen worden ingediend via risicobeheersing@brandweerfryslan.nl. Er zal dan worden gezorgd dat een collega het verzoek/ de vragen in behandeling neemt. Uiteraard ben ik 16 oktober ook weer bereikbaar voor vragen.

Ik ga er vanuit dat jullie met voornoemde in eerste instantie voldoende informatie hebben om het plangebied verder in te vullen.

Met vriendelijke groet,

Maaike Koonstra
Specialist risicobeheersing

Brandweer Fryslân
Risicobeheersing Noordwest
Postbus 612
8901 BK LEEUWARDEN
(088) 229 89 44
m.koonstra@brandweerfryslan.nl
Werkdagen: ma t/m do

DISCLAIMER Veiligheidsregio Fryslân:
Een per e-mail verzonden mededeling is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n). Indien u niet de geadresseerde bent, wordt u verzocht de afzender te informeren. Aan de inhoud van deze e-mail en eventuele bijlagen kunnen geen rechten worden ontleend, tenzij schriftelijk uitdrukkelijk anders is overeengekomen. Binnen Veiligheidsregio Fryslân werken Brandweer Fryslân en GGD Fryslân aan de brandweerzorg, publieke gezondheidszorg, rampenbestrijding en crisisbeheersing. Meer informatie over onze organisatie vindt u op www.veiligheidsregiofryslan.nl, www.ggdfryslan.nl en op www.brandweerfryslan.nl.

Aan het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Leeuwarden
t.a.v. G. Baatje
Postbus 21000
8900 JA LEEUWARDEN

Postbus 612
8901 BK LEEUWARDEN
T 088 22 99 666
F 088 22 99 661
I www.brandweerfryslan.nl
E info@brandweerfryslan.nl

Datum	21 februari 2018	Behandeld door	M. Koonstra
Onze referentie	UIT/18010318/BRW/BR/RB	Doorkiesnummer	088 22 98 944
Uw referentie		E-mail	m.koonstra@brandweerfryslan.nl
Uw brief van	7 februari 2018	Bijlagen	0

Onderwerp advies vestigingsmogelijkheid multi-fuel tankstation nabij de Werpsterhoek te Leeuwarden

Geacht college,

Op 7 februari 2018 hebben wij uw verzoek ontvangen om te adviseren op het verkennend onderzoek voor de vestigingsmogelijkheid van een multi-fuel tankstation van TanQyou nabij de Werpsterhoek te Leeuwarden. In ons advies richten wij ons op het optimaliseren van de veiligheidssituatie; wij gaan niet in op de vraag of het groepsrisico aanvaardbaar is.

Situatie
TanQyou is voornemens om een multi-fuel tankstation (verder: inrichting) met alle duurzame brandstoffen, zoals waterstof, CNG, LNG, euro en (bio)diesel en elektrisch laden te realiseren. Brandweer Fryslân heeft beperkte informatie ontvangen betreffende het verkennend onderzoek. Deze informatie bestaat uit:

- een e-mail van gemeente Leeuwarden, d.d. 23 januari 2018, met daarin een korte toelichting van de initiatiefnemer op het voornemen;
- een schetsontwerp waarop een mogelijk opslagvat voor LNG/ CNG en waterstof zijn weergegeven, maar verdere gegevens omtrent de locatie van bijbehorende installaties, vulpunten en dispensers ontbreken evenals alle installatie-onderdelen van de overige brandstoffen en het elektrisch laden. Ook is op dit moment nog onduidelijk of eventuele andere brandstoffen zullen worden verhandeld binnen het tankstation.
- het advies externe veiligheid opgesteld door het Bureau Externe Veiligheid Fryslân (Bureau EVF).

Gezien het voorgaande geeft Brandweer Fryslân in deze brief een advies op hoofdlijnen voor de inrichting.

Bestemmingsplan en Bouwbesluit
Een wijziging van het geldende bestemmingsplan is vereist. Daarnaast gaat Brandweer Fryslân er voor dit advies vanuit dat voor de realisatie van het tankstation nog geen omgevingsvergunning, activiteit milieu en/ of bouwen is aangevraagd. Op basis van het Besluit

omgevingsrecht (Bor) is in ieder geval voor het afleveren van waterstof en LNG een omgevingsvergunning vereist. Een toets aan het Bouwbesluit vormt dan ook geen onderdeel van dit advies op hoofdlijnen.

Wettelijk kader multi-fuel tankstation
Voor een dergelijk multi-fuel tankstation geldt diverse wet- en regelgeving. Daarnaast worden diverse publicaties zoals circulairen (o.a. de Circulaire externe veiligheid LNG-tankstations, van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu), memo's (o.a. de Memo risico- en effectafstanden van waterstoftankstations, van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu) en dergelijke aangewezen. Hierbij moet opgemerkt worden dat de gehanteerde externe veiligheidsafstanden in deze publicaties niet gebaseerd zijn op interne domino-effecten.

Binnen het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) zijn risiconormen vastgesteld voor inrichtingen. De Handleiding Risicoberekeningen Bevi (verder: HARI) maakt onderdeel uit van de rekenmethodiek Bevi. Binnen de HARI is het optreden van interne domino-effecten niet opgenomen in de standaard faalfrequenties op een inrichting.
Alleen bij een situatie waarin het falen van één installatie duidelijk leidt tot het falen van een andere installatie, dient een intern domino-effect meegenomen te worden in een kwantitatieve risicoanalyse (QRA). Brandweer Fryslân adviseert om een QRA op te laten stellen voor de inrichting op basis van de rekenmethodiek Bevi, waarbij voor een dergelijk multi-fuel tankstation tevens onderzocht moet worden of interne domino-effecten mogelijk zijn. Dit omdat dergelijke domino-effecten gevolgen kunnen hebben voor de externe veiligheid doordat het plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico kunnen toenemen.

Daarbij moet eveneens worden onderzocht of een incident binnen de inrichting domino-effecten tot gevolg kan hebben voor de nabij gelegen (hogedruk) aardgasleiding en het transport van gevaarlijke stoffen over de weg. Wanneer dit het geval is dienen deze effecten, inclusief effectafstanden, inzichtelijk te worden gemaakt.

Externe veiligheid
Direct grenzend aan het multi-fuel tankstation (verder: inrichting) is een hogedruk aardgasleiding aanwezig en vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.

De brandweer heeft in haar advies gekeken naar een aantal aspecten voor deze risicobron:
- plaatsgebonden risico
- groepsrisico
- nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen
- bestrijdbaarheid
- zelfredzaamheid

Onderstaand zijn de conclusies opgenomen.

Buisleidingen
Direct grenzend aan de inrichting bevindt zich aan de noordzijde bij de toerit naar het tankstation een (hogedruk) aardgasleiding van de Gasunie. Dergelijke leidingen vallen onder de werkingssfeer van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Om deze reden moet in de nabijheid van dergelijke leidingen rekening gehouden worden met de externe veiligheid. Het is Brandweer Fryslân niet bekend of rondom deze leiding een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} aanwezig is op deze locatie. Dit zal in beeld moeten worden gebracht.

Kwetsbare objecten zijn hierbinnen niet toegestaan. Ook de hoogte van het groepsrisico is nog niet in beeld gebracht. Daarnaast dient een verantwoording van het groepsrisico te worden uitgevoerd.
De leiding heeft een diameter van 12 inch en een werkdruk van 40 bar. Rondom dergelijke leidingen zijn aan de hand van het scenarioboek externe veiligheid enkele schaderingen te onderscheiden. In onderstaande tabel zijn de effectafstanden per ring aangegeven.

Diameter [F]			Afstand bij 40 bar		
inches	mm	nominaal	1e ring	2e ring	3e ring
12	323.9	DN300	70	140	240

Geconcludeerd kan worden dat het gehele plangebied in de 1e en 2e ring gelegen is. Binnen deze 1e ring komen alle buiten een gebouw aanwezige personen om het leven als gevolg van de effecten van het incident bij de gasleiding (leiding raakt lekt en wordt ontstoken). Ook binnenshuis zijn personen niet veilig. De inzet van de brandweer binnen deze ring is in principe niet mogelijk i.v.m. de hittestraling.

Een ieder die zich op het moment van een incident in de 2e ring binnenshuis bevindt, is voldoende beschermd tegen de effecten van de brand.

Mensen die zich binnen de eerste twee ringen bevinden zullen moeten vluchten (van de bron af) of schuilen ten tijde van een incident. Vluchten wordt als een haalbare optie gezien als de te overbruggen afstand niet meer dan 200 meter bedraagt. De vluchtafstand zal in dit geval geen direct knelpunt opleveren. Wel is hier een aandachtspunt dat tijdens het vluchten de buisleiding moet worden gekruist, hetgeen extra risico's voor de veiligheid van aanwezige personen meebrengt. Daarbij is tevens van belang dat de personen voldoende zelfredzaam zijn.
Brandweer Fryslân adviseert om een tweede vluchtroute in zuidelijke richting van het tankstation te creëren.

Bij een mogelijk externe veiligheidsincident bij de buisleiding is het effect voor het plangebied groot ook al is de kans op een dergelijk incident klein. In het plangebied zullen bij een dergelijk incident veel doden en gewonden kunnen vallen. Daarbij moet eveneens worden onderzocht of een incident met de buisleiding domino-effecten tot gevolg kan hebben voor het nabij gelegen multi-fuel tankstation. Wanneer dit het geval is dienen deze effecten inzichtelijk te worden gemaakt.

Vervoer van gevaarlijke stoffen
Over de N31 aan de noordzijde van de inrichting, inclusief de op- en afritten van de N32 aan de westzijde welke leiden naar de N31, vindt vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg plaats. Een incident met gevaarlijke stoffen op de weg kan plaatsvinden. Het plangebied ligt vrijwel direct aan de N31. De bedoelde op- en afritten liggen op een grotere afstand (circa 240 tot 500 meter). De éénzijdige toegang naar de inrichting ligt binnen 200 meter van een transportroute voor gevaarlijke stoffen over de weg. Wat betreft de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid is het voor de brandweer daarom wenselijk dat er een tweede toegangsweg, geschikt voor brandweervoertuigen, wordt aangelegd. Deze mag ook worden uitgevoerd met een verwijderbare afsluiting om sluipverkeer tegen te gaan.

Een tweede toegangsweg is eveneens wenselijk wanneer de windrichting bij een calamiteit op of rondom de inrichting ongunstig is.

Aangezien het plangebied binnen 200 meter van een transportroute voor gevaarlijke stoffen over de weg is gelegen en het plangebied binnen het invloedsgebied van 355 meter voor vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg uit de categorie GF3 (bijvoorbeeld LPG en propaan) is gelegen, dient de hoogte van het groepsrisico te worden bepaald en dient een verantwoording van het groepsrisico te worden opgesteld op basis van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

Daarbij moet eveneens worden onderzocht of een incident met vervoer van gevaarlijke stoffen domino-effecten tot gevolg kan hebben voor het nabij gelegen multi-fuel tankstation. Wanneer dit het geval is dienen deze effecten inzichtelijk te worden gemaakt.

Mogelijke incidenten
Het is situatieafhankelijk of repressief veilig opgetreden kan worden bij een incident binnen de inrichting. Dit is bijvoorbeeld afhankelijk van de brandstof (zoals CNG, LNG of waterstof) waarmee een opslagtank aangestraald wordt. Ook een incident met de (hogedruk) aardgasleiding of vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg kan hierbij van invloed zijn.

Repressief advies basisbrandweerzorg
Brandweer Fryslân heeft de mogelijkheid een repressief advies te geven in het kader van adviesverzoeken. In een dergelijk repressief advies komen tevens aspecten aan bod die van belang zijn voor de basisbrandweerzorg. Hierbij valt te denken aan onder meer bereikbaarheid, de beschikbaarheid van bluswater en de opkomsttijden.

Repressief optreden
Belangrijk aandachtspunt bij een dergelijk multi-fuel tankstation zijn de specifieke gevaarseigenschappen van de verschillende brandstoffen. Bij een repressief optreden bij een incident met LNG moet bijvoorbeeld altijd direct contact tussen water en LNG worden vermeden doordat bij contact met water het LNG extreem snel opwarmt. Ook zijn bijvoorbeeld de kenmerken van een waterstofbrand anders. De vlammen zijn in principe alleen zichtbaar met een warmtebeeldcamera en de temperatuur van de brand kan zeer hoog worden. Dergelijke specifieke gevaarseigenschappen voor de diverse brandstoffen kunnen een repressieve inzet bemoeilijken. Tevens kan het voor de brandweer bij bepaalde scenario's onmogelijk zijn een incident te bestrijden door een te hoge straling en dergelijke.

Opkomsttijden
Bij calamiteiten kunnen aanwezigen terugvallen op de brandweerkazerne van Leeuwarden. Vanuit deze kazerne is de locatie binnen gemiddeld 8 minuten te bereiken. De opkomsttijd voor de inrichting valt binnen de landelijk gestelde normtijd.

Bluswatervoorzieningen
Op dit moment is geen primaire bluswatervoorziening (brandkranen) aanwezig binnen of in de nabijheid van de inrichting. Daarnaast is op basis van de ontvangen informatie geen goede beoordeling ten aanzien van de secundaire en tertiaire bluswatervoorziening (open water, blusvijver, e.d.) te maken. Brandweer Fryslân adviseert om in een nader overleg in te gaan op deze aspecten.

Bereikbaarheid
Naast de voorkeursroute moet een willekeurig adres vanaf een doorgaande verkeersader, in principe via een tweede onafhankelijke route bereikbaar zijn. Als eveneens onder 'Vervoer van gevaarlijke stoffen' benoemd is het wenselijk een tweede toegangsweg, geschikt voor brandweervoertuigen, aan te leggen in zuidelijke richting van het tankstation. Een tweede toegangsweg is eveneens wenselijk wanneer de windrichting bij een calamiteit op of rondom de inrichting ongunstig is.

Advies
In overeenstemming met bovenstaande opmerkingen adviseert Brandweer Fryslân om:

- Een QRA op te laten stellen voor de inrichting op basis van de rekenmethodiek Bevi, waarbij voor een dergelijk multi-fuel tankstation tevens onderzocht moet worden of interne domino-effecten mogelijk zijn. Dit omdat dergelijke domino-effecten gevolgen kunnen hebben voor de externe veiligheid doordat het plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico kunnen toenemen. Daarbij moet eveneens worden onderzocht of een incident binnen de inrichting domino-effecten tot gevolg kan hebben voor de nabij gelegen (hogedruk) aardgasleiding en het transport van gevaarlijke stoffen over de weg. Wanneer dit het geval is dienen deze effecten, inclusief effectafstanden, inzichtelijk te worden gemaakt.
- In beeld te brengen of rondom de (hogedruk) aardgasleiding een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} aanwezig is op deze locatie. Kwetsbare objecten zijn hierbinnen niet toegestaan.
- Daarnaast dient op basis van het Bevb en Bevt de hoogte van het groepsrisico te worden berekend, waarbij eveneens een verantwoording van het groepsrisico moet worden uitgevoerd. Daarbij moet eveneens in overweging worden genomen of een incident met de buisleiding of met het vervoer van gevaarlijke stoffen domino-effecten tot gevolg kan hebben voor het nabij gelegen multi-fuel tankstation. Wanneer dit het geval is dienen deze effecten inzichtelijk te worden gemaakt.
- Een tweede vluchtroute in zuidelijke richting vanaf het tankstation te creëren voor aanwezige personen binnen de inrichting.
- In een nader overleg met Brandweer Fryslân de bluswatervoorzieningen te bespreken.
- Een tweede toegangsweg, geschikt voor brandweervoertuigen, aan te leggen in zuidelijke richting van het tankstation. Een tweede toegangsweg is eveneens wenselijk wanneer de windrichting bij een calamiteit op of rondom de inrichting ongunstig is.

Onderliggend advies betreft geen uitputtend advies door het ontbreken van gedetailleerde gegevens. Brandweer Fryslân treedt graag met u en de initiatiefnemer in overleg zodra meer informatie beschikbaar is. Hierbij zijn ook aspecten als opstelplaatsen en de informatievoorziening ten behoeve van de repressieve dienst van Brandweer Fryslân van belang.

Mocht u naar aanleiding van bovenstaande nog vragen hebben, dan kunt u contact opnemen met M. Koonstra van Specifiek Domein Risicobeheersing, te bereiken via 088 - 229 89 44.

Wij gaan ervan uit hiermee te hebben voldaan aan uw adviesaanvraag.

Hoogachtend,
Namens het dagelijks bestuur van Veiligheidsregio Fryslân,
voor deze

ing. S. Veerbeek
clusterhoofd risicobeheersing afdeling Noordwest

Bijlage 11 Externe veiligheid

Advies externe veiligheid bestemmingsplan “Leeuwarden – buurtschap Unia”

De gemeente Leeuwarden is voornemens om het buurtschap Unia te ontwikkelen.

Algemeen toetsingskader
Externe veiligheid gaat om het beperken van de kans op en het effect van een ernstig ongeval voor de omgeving door:

- het gebruik, de opslag en productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het transport van gevaarlijke stoffen (buisleidingen, wegen, waterwegen en spoorwegen);
- het gebruik van luchthavens.

Het externe veiligheidsbeleid richt zich op het beperken van de risico’s voor de burger door bovengenoemde activiteiten. Hiertoe zijn risico’s gekwantificeerd, namelijk door middel van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico (PR)
Het PR is de berekende kans per jaar, dat een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval bij een risicobron, aangenomen dat hij op die plaats permanent en onbeschermd verblijft.

Groepsrisico (GR)
Dit is de kans dat een groep mensen overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR moet worden gezien als een maat voor maatschappelijke ontwrichting.

Het externe veiligheidsbeleid is verankerd in diverse wet- en regelgeving. De volgende besluiten zijn relevant:

1. Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)
Met het Bevi zijn risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven met gevaarlijke stoffen wettelijk vastgelegd.

2. Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)
Op basis van het Bevb dienen plannen, vergelijkbaar met het Bevi, te worden getoetst aan de grens- en richtwaarde voor het PR en de oriëntatiewaarde voor het GR.

3. Basisnet
Het basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over de weg, binnenwater en spoor gegarandeerd. Het basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten). Het basisnet is vastgelegd in onder andere de Wet vervoer gevaarlijke stoffen.

4. Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)

Voor ruimtelijke ordening in relatie tot de transportroutes is het Bevt opgesteld. Hierin zijn de regels voor de ruimtelijke ordening rondom het basisnet wettelijk vastgelegd.

5. Activiteitenbesluit milieubeheer (Activiteitenbesluit)
Het Activiteitenbesluit en de daarbij behorende regeling is de opvolger van een groot aantal AMvB's. In het Activiteitenbesluit staan algemene regels voor verschillende milieuaspecten, zoals veiligheidsafstanden waaraan voldaan moet worden.

Verantwoordingsplicht
In het Bevi, Bevb en het Bevt is onder andere een verantwoordingsplicht GR opgenomen. Deze verantwoording houdt in dat in bepaalde gevallen planologische keuzes moeten worden onderbouwd en verantwoord door het bevoegd gezag.

Opsteller:	Kerstin Probst
Telefoon:	0566 750 300
Datum:	05 november 2019
Zaaknummer:	2019-FUMO-0035844
Organisatie:	FUMO
Status:	DEFINITIEF

Bestemmingsplan “Leeuwarden – buurtschap Unia"

Inleiding
Het voornemen bestaat om de woonwijk “buurtschap Unia” te ontwikkelen. Deze ligt ten westen van de Wirdumervaart. Het betreft de ontwikkeling van een woonwijk met vrije kavels voor vrijstaande woningen. De ontwikkeling vindt plaats ten noorden van de N31.

De gemeente Leeuwarden heeft de FUMO gevraagd om de situatie aangaande Externe veiligheid te beoordelen.

De ligging van het plangebied is in figuur 1 weergegeven.



Figuur 1: Ligging plangebied

Risico-inventarisatie

Voor de inventarisatie van de aanwezige risicobronnen met de daarbij behorende veiligheidszones is de risicokaart (10 oktober 2019) geraadpleegd. De inventarisatie levert het volgende op.

Het plangebied grenst direct aan de Rijksweg N31. Over deze weg worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. Deze weg maakt onderdeel uit van het basisnet.

Ten zuiden van het plangebied ligt een hogedruk aardgastransportleiding. Het invloeds-gebied van 140 meter reikt voor een klein deel over het plangebied. In dit deel van het plangebied worden geen bouwblokken voorzien. Deze buisleiding is verder niet relevant voor het aspect Externe Veiligheid.



Figuur 2: invloedsgebied (blauw) buisleiding N-506-01

Transport van gevaarlijke stoffen over weg

Bronnen en afbakening
Ten westen van het plangebied ligt de Rijksweg N31. Over deze weg vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats.

Toetsingskader bij beoordeling van risico's van vervoer van gevaarlijke stoffen bij ruimtelijke ordeningsbesluiten, is het basisnet. Het basisnet is per 1 april 2015 van kracht. Voor het wettelijk vastleggen van de regels voor de ruimtelijke ordening rondom het basisnet is er het Besluit externe veiligheid transportroutes (hierna: Bevt). Verder is de Regeling basisnet (hierna: Rbn) opgesteld. In de Rbn staat waar risicoplafonds liggen langs transportroutes en welke regels er gelden voor ruimtelijke ontwikkelingen.

In het Bevt staat dat wanneer een bestemmingsplan binnen een afstand van 200 meter van een transportroute is gelegen, het GR dient te worden verantwoord. Aangezien het plangebied direct grenst aan de weg, is deze relevant in verband met transport van gevaarlijke stoffen.

Beoordeling externe veiligheid
De N31 maakt onderdeel uit van het basisnet. In het Bevt is vastgelegd dat voor het PR een Basisnetafstand geldt. Deze is opgenomen in de bijlagen van de Rbn. Voor het groepsrisico is in de Rbn aangegeven dat de berekening uitgevoerd dient te worden overeenkomstig de Handleiding Risicoanalyse Transport (hierna: HART) en gebruikmakend van het risicoberekeningsprogramma RBMII. In de HART staat uitvoerig beschreven op welke wijze de risicoberekening uitgevoerd moet worden. Daarbij wordt ook aangegeven welke gegevens (vervoer en populatie) daarbij ingevoerd moeten worden. De transportaantallen van gevaarlijke stoffen zijn opgenomen in de Rbn.

Plaatsgebonden Risico
Conform het Bevt en de Rbn gelden voor Basisnet-routes voor het PR een Basisnetafstand. De Basisnetafstand staat gelijk aan de PR 1×10^{-6}/jaar contour en geeft beperkingen voor de ontwikkeling van objecten binnen deze contour.
Voor de N31 heeft het voor het plangebied relevante wegvak Fr11 een basisnetafstand van 0 meter . Langs deze route gelden daarom geen beperkingen.
Geconcludeerd kan worden dat het PR geen knelpunten vormt voor het bestemmingsplan.

Groepsrisico
Het groepsrisico wordt bepaald door de combinatie van de wegkenmerken zoals ongevalsfrequentie, breedte en de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen over de weg en het aantal aanwezige personen aan weerszijden van de transportroute. Voor de berekening van het groepsrisico is gebruik gemaakt van het rekenprogramma RBM-II[1]. De hoogte van het GR wordt bepaald door GF3-stoffen (LPG).

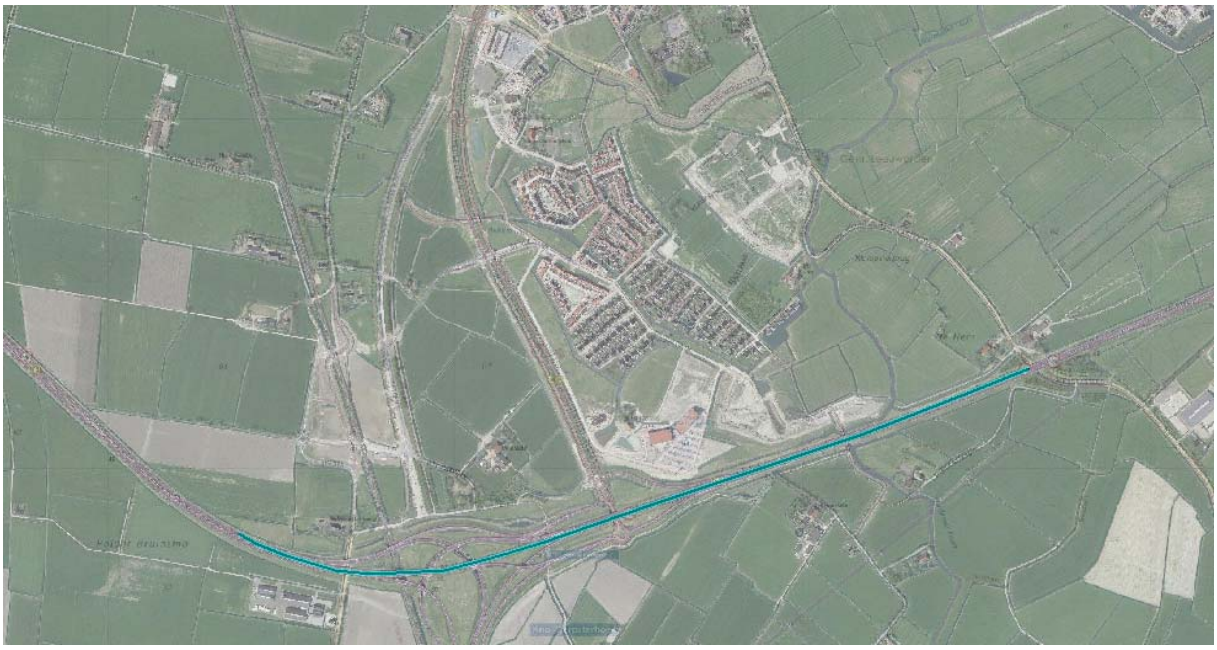
Trajectkenmerken
De N31 langs het plangebied is gemodelleerd in RBMII en conform de HART aan beide zijden van het plangebied verlengd met minimaal 1 km. Zodoende kan het kilometer traject met het hoogste groepsrisico correct bepaald worden.

Het relevant wegvak conform het Basisnet zijn de wegvakken Fr11. In onderstaande tabel zijn de relevante wegkenmerken opgenomen, zoals deze zijn geïnventariseerd en gemodelleerd in RBMII.

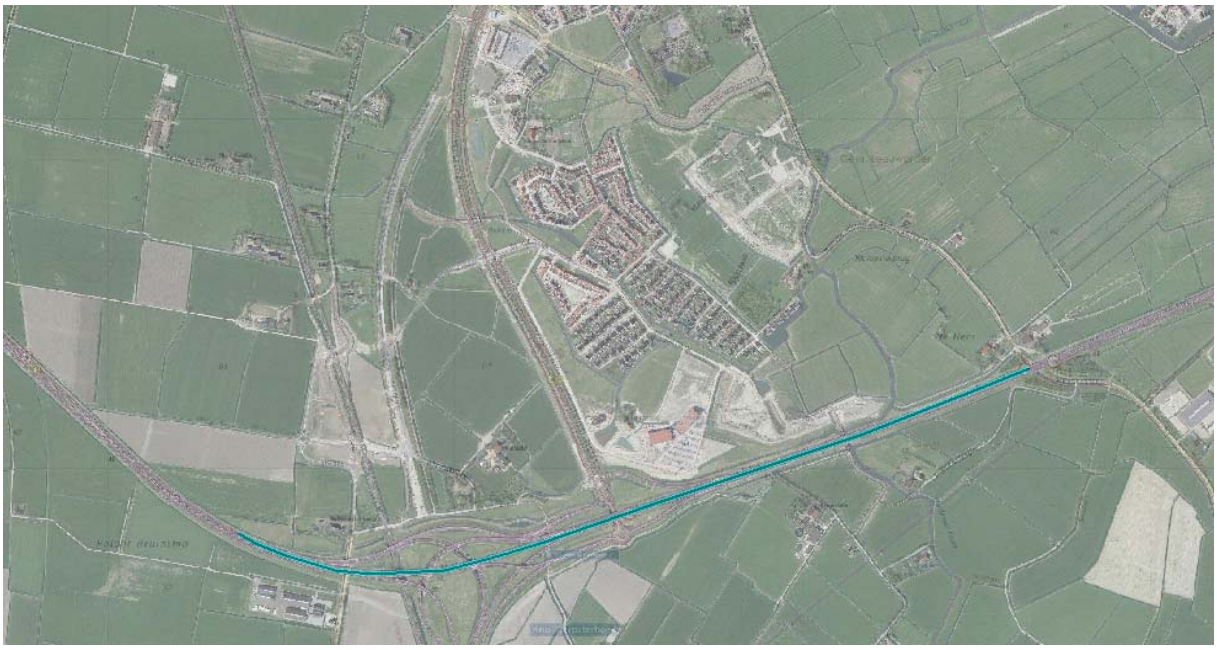
Parameter	
Traject	N31
Type weg	Autowegweg
Relevant wegvak basisnet	Fr11
Breedte	10 meter
Ongevalfrequentie	$3{,}6 \times 10^{-7}$/vtg.km/jaar
Transportintensiteit	1.000 × GF3 per jaar
Transport vervoer verhouding dag/nacht	70%/30% standaard
Trajectlengte	2400
Weerstation	Leeuwarden

##
[1] RBM II, versie 2.3

In



figuur 3 is het gemodelleerde traject weergegeven.



Figuur 3: Gemodelleerd traject N31(lichtblauw)

Bevolking

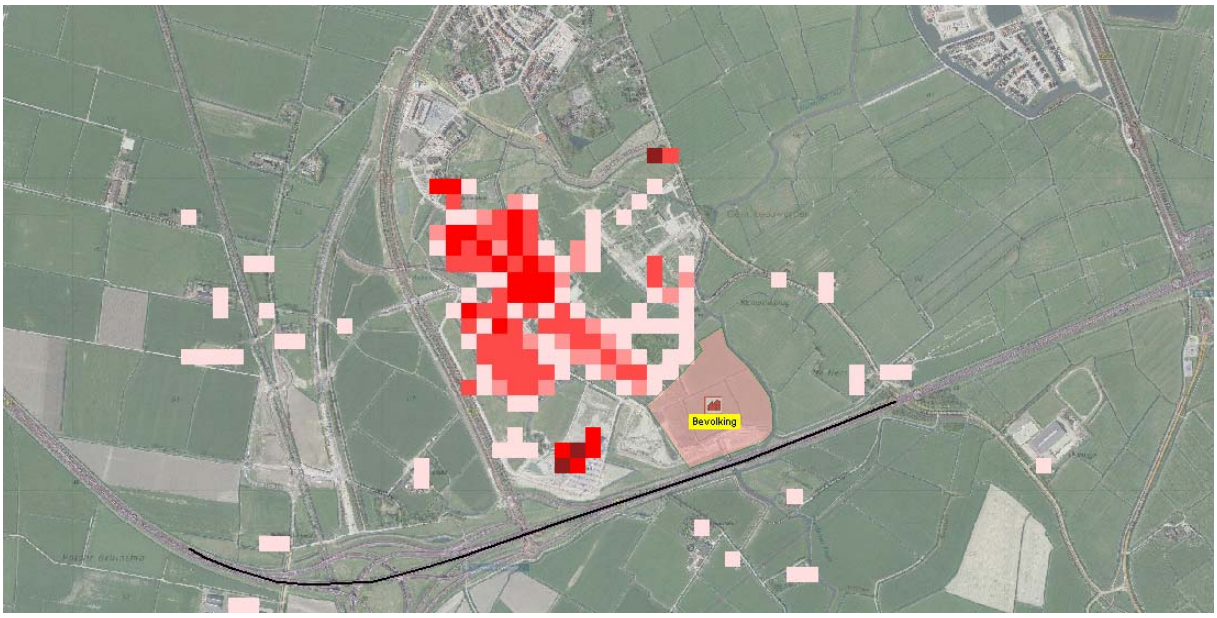
De hoogte van het groepsrisico wordt mede bepaald door het aantal potentiële slachtoffers in de omgeving van de transportroute. Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht nodig in de personendichtheden binnen het invloedsgebied. Het invloedsgebied voor GF3 transporten bedraagt 355 meter, aan beide zijden van de weg en voorbij het einde van de gemodelleerde trajecten.

Huidige situatie

Via de BAG Populatieservice is de populatie binnen het invloedsgebied geïnventariseerd. De data zijn op 11 oktober 2019 ontvangen.

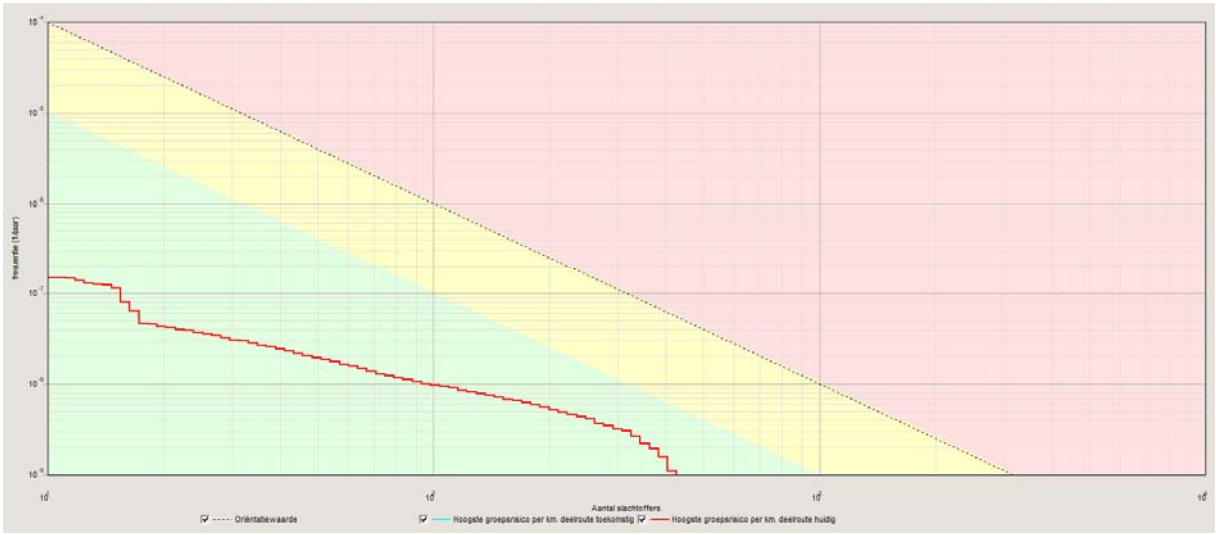
Autonome situatie
Voor de invulling van de woonbestemming is uitgegaan van de bestemming wonen, gemodelleerd als een woonwijk met 40 personen per hectare (aanwezigheid 50% dag en 100% nacht). Dit komt overeen met de te realiseren dichtheid voor het buurtschap.

Figuur 4 geeft de gemodelleerde populatie rondom het wegtraject weer.



Figuur 4: Gemodelleerde populatie (wit en rood bestaand, en polygoon bevolking voor buurtschap Unia)

<u>Resultaten Groepsrisicoberekening</u>
In figuur 5 wordt het resultaat van de berekening van het groepsrisico in RBMII weergegeven.

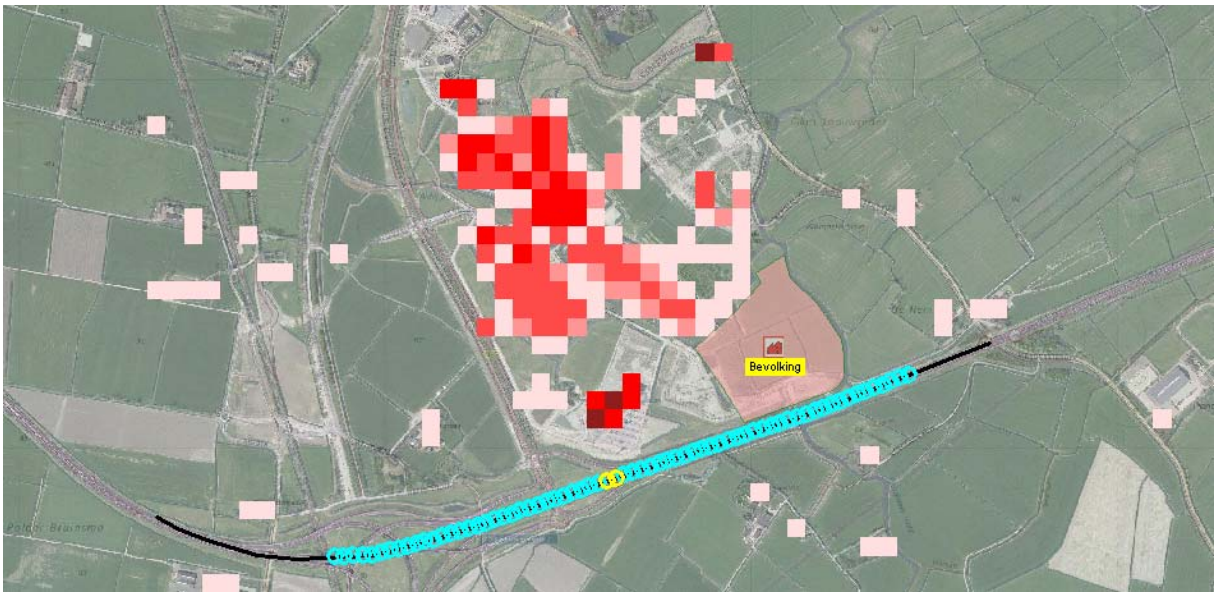


Figuur 5: Groepsrisico-curve (rood= bestaande situatie, blauw = autonome situatie)

Uit de berekening blijkt dat het groepsrisico van de N31 ter hoogte van het plangebied in de toekomstige situatie gelijk is aan de huidige situatie. Het berekende groepsrisico is lager dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.

De voorgenomen ontwikkeling heeft geen gevolgen voor het groepsrisico. Het groepsrisico overschrijdt de oriëntatiewaarde niet.

De kilometer met het hoogste groepsrisico ligt ter hoogte van het plangebied, de locatie met het hoogste groepsrisico echter niet.



Figuur 6: bepalende km GR ( ) en locatie ( )

Verantwoording Groepsrisico en Hulpverlening
Binnen het invloedsgebied van de N31 neemt de dichtheid van personen toe. Echter is er geen sprake van een toename van het groepsrisico en kan worden volstaan met een beperkte verantwoording.

Advies Brandweer Fryslân
Brandweer Fryslân heeft op 09 januari en 24 oktober 2019 advies uitgebracht over het plan en de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

Verantwoording GR
Bestrijdbaarheid
Onder bestrijdbaarheid van een (dreigende) calamiteit vallen alle maatregelen die invloed hebben op de bestrijdbaarheid van een calamiteit ten gevolge van een risicovolle activiteit.
Op dit moment zijn er nog geen brandkranen in het plangebied. De brandweer adviseert om brandkranen te realiseren binnen de in het advies voorgestelde afstanden.
Ten aanzien van de secundaire bluswatervoorziening wordt een voorstel voor mogelijke locaties in het advies gegeven.
Ten aanzien van tertiaire bluswatervoorziening is voldoende open water aanwezig in de omgeving.

Bereikbaarheid
Het plangebied is op dit moment vanaf één zijde, de westzijde bereikbaar (regulier route).
Brandweer Fryslân adviseert om tweede calamiteitenroute te realiseren die voldoet aan de uitgangspunten zoals opgenomen in het advies.

#

De gemeente heeft een tweede calamiteitenroute onderzocht. Deze zal lopen via de noord-oostzijde. Deze calamiteitenroute is op dit moment nog niet opgenomen in het plan, zal echter bij de nadere planuitwerking alsnog worden gerealiseerd en worden ingepast.

Zelfredzaamheid
De zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in het plangebied in staat zijn om te vluchten. Het maatgevende scenario voor de N31 is een BLEVE waarbij de tankwagen met LPG in brand raakt en het gas explodeert.
Het plangebied voorziet in de bestemming wonen. De hier aanwezige personen zijn goed zelfredzaam om van de bron af te kunnen vluchten.

Conclusie
Ondanks maatregelen ter verhoging van de veiligheid kunnen risico's nooit voor 100% worden weggenomen. Ook na het nemen van veiligheidsverhogende maatregelen zal een restrisico blijven bestaan.

Het bevoegd gezag dient, met behulp van onderhavig externe veiligheid advies en het advies van Brandweer Fryslân, zich uit te spreken over de aanvaardbaarheid van het restrisico. Voor wat betreft de acceptatie van het restrisico dient ook het belang van de ontwikkeling meegewogen te worden.

#

Bijlage 12 Akoestisch onderzoek

RAPPORT

Buurtschap Unia Leeuwarden

Akoestisch onderzoek

Klant: Gemeente Leeuwarden

Referentie: BG8494-RHDHV-F1.1 Ako Unia Leeuwarden

Status: 1.1/Definitief

Datum: 2/27/2020

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Buurtschap Unia Leeuwarden
Ondertitel:	
Referentie:	BG8494-RHDHV-F1.1 Ako Unia Leeuwarden
Status:	1.1/Definitief
Datum:	2/27/2020
Projectnaam:	Nieuwbouw Unia Leeuwarden
Projectnummer:	BG8494
Auteur(s):	A. van der Veen

Opgesteld door:	A. van der Veen
Gecontroleerd door:	A. Vermeulen
Datum/paraaf:	25-2-2020
Goedgekeurd door:	J. Brouwer
Datum/paraaf:	25-2-2020

Classificatie
Openbaar

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018.

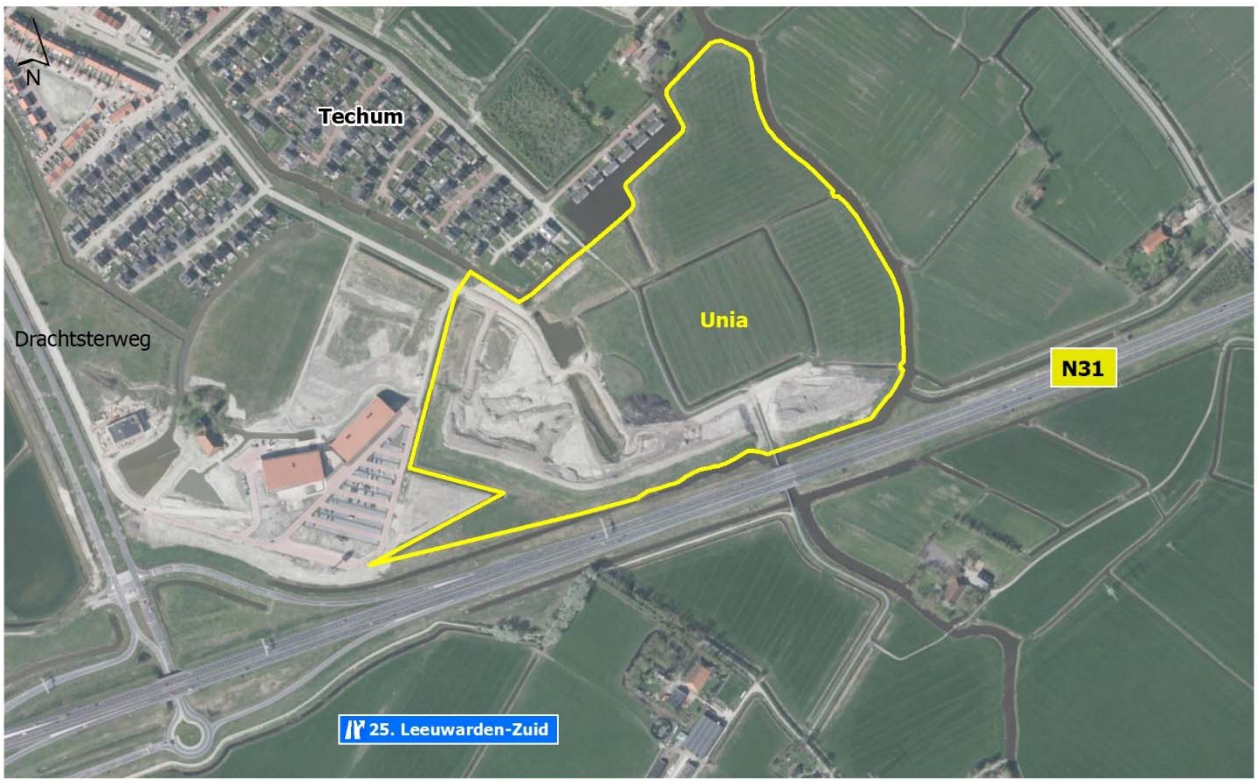
Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
2	**Wettelijk kader**	**3**
2.1	Algemeen	3
2.2	Omvang geluidzones	3
2.3	Geluidgevoelige objecten	3
2.4	Definitie gevel conform Wgh	4
2.5	Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en geluidbelasting	4
2.6	Aftrek conform art. 110g Wgh	5
2.7	De plicht tot toetsing aan grenswaarden	5
2.8	Vaststellen hogere grenswaarde (art. 110a Wgh)	5
2.9	Cumulatie	6
2.10	Gemeentelijk beleid	6
3	**Uitgangspunten**	**8**
3.1	Bouwplan	8
3.2	Onderzoeksgebied	9
3.3	Gebruikte rekenmethode	9
3.4	Etmaalintensiteiten	10
3.5	Snelheden van de voertuigen	11
3.6	Verharding wegdek	12
3.7	Afschermende voorzieningen	13
3.8	Rekenpunten	14
3.9	Maaiveldhoogte	15
4	**Resultaten**	**16**
4.1	Situatie zonder geluidbeperkende maatregelen langs de N31	16
4.2	Onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen	17
5	**Vaststellen hogere waarden in het bestemmingsplan**	**18**
6	**Conclusie**	**20**

1 Inleiding

De gemeente Leeuwarden is voornemens de bouw van het buurtschap Unia mogelijk te maken. Het buurtschap is gelegen tussen de N31 en de woonwijk Techum in Leeuwarden en omvat circa 200 woningen. In onderstaande tekening is het bouwplan op kaart weergegeven.

Afbeelding 1 - Overzicht bouwplan



Voor het bouwplan wordt een bestemmingsplan opgesteld. Ingevolge de Wet geluidhinder moet hiervoor een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd, waarin wordt getoetst of wordt voldaan aan de regelgeving en grenswaarden van deze wet. Het bouwplan ligt binnen de wettelijke geluidzone van de N31 (Wâldwei) zodat daarvoor aan de grenswaarden moet worden getoetst.

Doel van het onderzoek is te bepalen of op de gevels van de geluidgevoelige objecten wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Aangezien de concrete invulling van het bouwplan in dit stadium nog niet bekend is, zijn de geluidbelastingen bepaald voor de bouwvlakken waar de woningen zijn geprojecteerd. Per bouwvlak is de hoogste geluidbelasting per bouwlaag berekend en bepaald of:

- woningbouw zonder meer mogelijk is (de geluidbelastingen zijn lager dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder), al dan niet in combinatie met geluidbeperkende maatregelen;
- woningbouw alleen mogelijk is in combinatie met het vaststellen van hogere waarden en/of het realiseren van een zogeheten ‘dove gevel’ (geluidwerende gevel, meestal zonder te openen delen), al dan niet in combinatie met geluidbeperkende maatregelen.

Met het vaststellen van hogere waarden kan het bevoegd gezag (de gemeente Leeuwarden) een hogere geluidbelasting toestaan dan de voorkeurswaarde. Deze hogere waarde mag niet hoger zijn dan de wettelijk

maximaal toelaatbare waarde. In paragraaf 2.7 worden de van toepassing zijnde grenswaarden beschreven.

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het wettelijk kader en in hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten voor het onderzoek nader beschreven. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten vermeld en getoetst. Ten slotte volgt in hoofdstuk 5 de conclusie.

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting voor nieuwe geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van een weg. Op grond van afdeling 2 van hoofdstuk VI van de Wgh moet een onderzoek ingesteld worden naar de toekomstige geluidbelasting vanwege bestaande wegen op de nieuwe geluidgevoelige objecten.

Het wettelijke Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) stelt de regels voor het bepalen van de geluidbelastingen. Voor nieuwe woningen langs rijkswegen moet voor de berekening van de geluidbelastingen worden uitgegaan van de in het geluidregister opgenomen brongegevens.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van de wegen. Binnen deze zones wordt de geluidbelasting getoetst aan de grenswaarden. De grenswaarden zijn opgenomen in de Wgh en Besluit geluidhinder (Bg).

2.2 Omvang geluidzones

In art. 74 Wgh zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzone geeft het gebied weer waarbinnen de geluidbelastingen op de woningen moeten worden getoetst aan de wettelijke grenswaarden. De wettelijke breedte van de geluidzone wordt bepaald door het aantal rijstroken van de weg, en het binnen- of buitenstedelijke karakter van de omgeving langs de weg. In de volgende tabel zijn de wettelijke zonebreedten opgesomd die de Wgh kent.

Tabel 1 - Zonebreedte wegverkeer

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
1 of 2	250 m	200 m
3 of 4	400 m	350 m
5 of meer	600 m	350 m

In art. 1 Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- Buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- Stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Aangezien de N31 een autoweg betreft, is hier de zonebreedte voor het buitenstedelijk gebied van toepassing. De N31 heeft 4 rijstroken, zodat de zonebreedte 400 meter bedraagt.

2.3 Geluidgevoelige objecten

Onder geluidgevoelige objecten worden in de Wet geluidhinder verstaan: woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen. De grenswaarden van de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidgevoelige objecten voor zover deze liggen binnen de geluidzone van de weg.

Onder een woning wordt verstaan: gebouw of gedeelte van een gebouw waar bewoning is toegestaan op grond van het bestemmingsplan (art. 1 Wgh). Omdat binnen het plangebied voor Unia geen andersoortige geluidgevoelige objecten worden gerealiseerd, wordt daar verder niet op ingegaan.

Voor woningen zijn de onderstaande aandachtspunten van toepassing:

- De geluidgevoelige ruimte binnen een woning omvat de ruimte voor zover deze kennelijk als slaap-, woon- of eetkamer wordt gebruikt of voor een zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken van ten minste 11 m^2 (art. 1 Wgh).
- Als in het bestemmingsplan enkel het geluidgevoelige gebouw als geheel is genoemd en er geen aparte bestemming is gegeven voor verschillende delen van het gebouw, valt het geluidgevoelige gebouw in zijn geheel onder de werking van de Wgh (art. 1.1, lid 1d Bg).

2.4 Definitie gevel conform Wgh

In art. 1 Wgh is de definitie voor een gevel opgenomen. Onder een gevel wordt verstaan: bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of ander geluidgevoelig gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak. Ingevolge art. 1b, lid 4 Wgh wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

a. Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
b. Een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

2.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en geluidbelasting

Reken en meetvoorschrift geluid 2012

In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) is bepaald hoe de geluidbelastingen op geluidgevoelige objecten moeten worden bepaald. Daarbij geldt dat in het rapport de te toetsen geluidbelastingen als afgeronde waarden moeten worden gepresenteerd. Bij het afronden van geluidbelastingen wordt een waarde die precies op 0,50 eindigt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal (art. 1.3 RMG2012).

Zo wordt een geluidbelasting van 51,50 dB afgerond naar 52 dB en een geluidbelasting van 52,50 dB wordt ook afgerond naar 52, het dichtstbijzijnde even getal.

Geluidbelasting

De geluidbelasting wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar. Overeenkomstig art. 1 Wgh wordt onder de L_{den}-waarde verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- Het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode L_{day} (van 07:00 uur tot 19:00 uur);
- Het equivalente geluidniveau gedurende de avondperiode $L_{evening}$ (van 19:00 uur tot 23:00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- Het equivalente geluidniveau gedurende de nachtperiode L_{night} (van 23:00 uur tot 07:00 uur) vermeerderd met 10 dB.

Op de berekende de L_{den}-waarden wordt overeenkomstig art. 110g Wgh een aftrek toegepast bij wegverkeerslawaai.

2.6 Aftrek conform art. 110g Wgh

Voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh dient volgens art. 110g Wgh de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd. In art. 3.4, lid 1 RMG2012 is de aftrek van art. 110g Wgh omschreven. Deze aftrek is tot de inwerkingtreding van de Omgevingswet:

a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a. en b. genoemde waarden;
d. 5 dB voor de overige wegen.

De rijsnelheid op de N31 bedraagt 100 km/uur voor lichte motorvoertuigen, wat betekent dat voor dit onderzoek de wettelijke aftrek op basis van de punten a, b en c hierboven van toepassing zijn.

2.7 De plicht tot toetsing aan grenswaarden

In de Wet geluidhinder wordt voor nieuw te bouwen geluidgevoelige objecten binnen de zone van een weg een voorkeurswaarde gehanteerd van 48 dB. Wanneer deze waarde wordt overschreden, moet worden nagegaan welke geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om deze overschrijding terug te brengen, bij voorkeur tot 48 dB.

Het is mogelijk hogere geluidbelastingen toe te staan door middel van het vaststellen van zogeheten ‘hogere waarden’. Met het vaststellen van hogere waarden kan het bevoegd gezag (de gemeente Leeuwarden) een hogere geluidbelasting toestaan dan de voorkeurswaarde. Deze hogere waarde mag niet hoger zijn dan de wettelijk ten hoogste toelaatbare waarde.

In de onderstaande tabel zijn de voorkeurswaarden en ten hoogste toelaatbare geluidbelastingen opgenomen.

Tabel 2 – Voorkeurswaarde en ten hoogste toelaatbare geluidbelasting nieuw object en bestaande weg

Geluidgevoelige object	Voorkeurswaarde		Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting			
			Buitenstedelijk		Stedelijk	
Woning	48 dB	art. 82, lid 1 Wgh	53 dB	art. 83, lid 1 Wgh	63 dB	art. 83, lid 2 Wgh
Agrarische woning	48 dB	art. 82, lid 1 Wgh	58 dB	art. 83, lid 4 Wgh	63 dB	art. 83, lid 2 Wgh
Ander geluidgevoelig gebouw	48 dB	art. 3.1, lid 2 Bg	53 dB	art. 3.2, lid 2 Bg	63 dB	art. 3.2, lid 1b Bg
Geluidgevoelig terrein	48 dB	art. 3.1, lid 2 Bg	53 dB	art. 3.2, lid 2 Bg	53 dB	art. 3.2, lid 1c Bg

2.8 Vaststellen hogere grenswaarde (art. 110a Wgh)

Een hogere waarde dan de voorkeurswaarde kan worden vastgesteld in gevallen waarin de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) onvoldoende doeltreffend is, of waarin deze maatregelen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten. Bij bezwaren van financiële aard moet er sprake zijn van bovenmatige kosten, alsmede het ontbreken van alternatieven (art. 110a, lid 5 Wgh).

Het College van Burgemeester en Wethouders is het bevoegd gezag dat de hogere waarden voor de nieuwbouw dient vast te stellen.

Als het bevoegd gezag geluidbeleid heeft voor het toestaan van hogere waarden, dan wordt ook aan deze voorwaarden getoetst, zie paragraaf 2.10.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de voorkeurswaarde dient de procedure gevolgd te worden zoals is omschreven in art. 110c Wgh. Dit betreft de procedure zoals geregeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb). Een van de aspecten hierbij is een ter visie legging van het (ontwerp)besluit en de akoestische rapportage.

Binnenwaarde
Wanneer een hogere waarde wordt vastgesteld, dienen maatregelen te worden getroffen voor de geluidwering van de gevels om ervoor te zorgen dat de geluidbelasting binnen de geluidgevoelige ruimten van de betreffende objecten niet boven de ten hoogste toelaatbare waarde uitkomt.

In de Wet geluidhinder zijn geen grenswaarden opgenomen voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen; deze staan in het Bouwbesluit (BB) onder afdeling 3.1. Deze grenswaarden gelden per geluidbron. De grenswaarde voor de binnenwaarde van nieuwe woningen is 33 dB (art 3.3,1 BB).

2.9 Cumulatie

Bij het vaststellen van een hogere grenswaarde voor een geluidgevoelig object moet op grond van art. 110f Wgh aandacht worden geschonken aan de eventuele cumulatie met andere gezoneerde geluidbronnen, indien het geluidgevoelig object tevens binnen de geluidzone van één of meer van deze geluidbronnen ligt. Hierbij wordt de geluidbelasting gecumuleerd met de andere gezoneerde geluidbronnen waarbij sprake is van een geluidbelasting hoger dan de zogenaamde voorkeurswaarden.

Aangezien het buurtschap Unia niet binnen de geluidzone komt te liggen van andere geluidbronnen dan de N31, is in dit onderzoek geen aandacht besteed aan cumulatie.

2.10 Gemeentelijk beleid

De gemeente heeft beleid opgesteld voor het toestaan van hogere grenswaarden. In dit beleid zijn voorwaarden opgenomen waaronder een hogere grenswaarde kan worden aangevraagd. Het college kan gebruik maken van zijn bevoegdheid als voldaan wordt aan één van de criteria uit de ‘Beleidsregel vaststellen hogere waarde gemeente Leeuwarden 2014’. Deze criteria zijn:

1 de woningen buiten de bebouwde kom worden verspreid gesitueerd;

2 de woningen zijn ter plaatse noodzakelijk om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid;

3 de woningen vullen een open plaats tussen de aanwezige bebouwing op;

4 de woningen worden gesitueerd ter vervanging van bestaande bebouwing;

5 de woningen zijn in een dorps- of stadsvernieuwingsplan opgenomen;

6 de woningen vervullen door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestische afschermende functie voor andere woningen (in aantal tenminste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermende functie wordt toegekend) of voor andere geluidsgevoelige gebouwen of geluidsgevoelige terreinen (gedefinieerd in artikel 1 van de herziene Wet geluidhinder);

7 er sprake is van een nog niet geprojecteerde of te reconstrueren (spoor)weg, die een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie zal vervullen;

8 er sprake is van een nog niet geprojecteerde weg of te reconstrueren weg, die een zodanige verkeersverzamelfunctie zal vervullen, dat de aanleg van die weg zal leiden tot aanmerkelijk lagere geluidsbelastingen van woningen;

9 het referentieniveau ter plaatse van de uitwendige scheidingsconstructie van de woningen waarvoor de hogere waarde is verzocht, hoger is dan of gelijk is aan het equivalente geluidsniveau vanwege het betrokken industrieterrein;

10 de ligging van de geluidsbronnen op het betrokken industrieterrein zodanig is dat de geluidsbelasting, vanwege dit industrieterrein en vanwege andere geluidsbronnen, van tenminste één uitwendige scheidingsconstructie van elk van de woningen lager is dan of gelijk is aan 50 dB(A);

11 de woningen worden gesitueerd in de omgeving van een spoorstation of spoorhalte.

De afweging of aan één of meerder van deze criteria wordt voldaan wordt gemaakt door de gemeente Leeuwarden.

3 Uitgangspunten

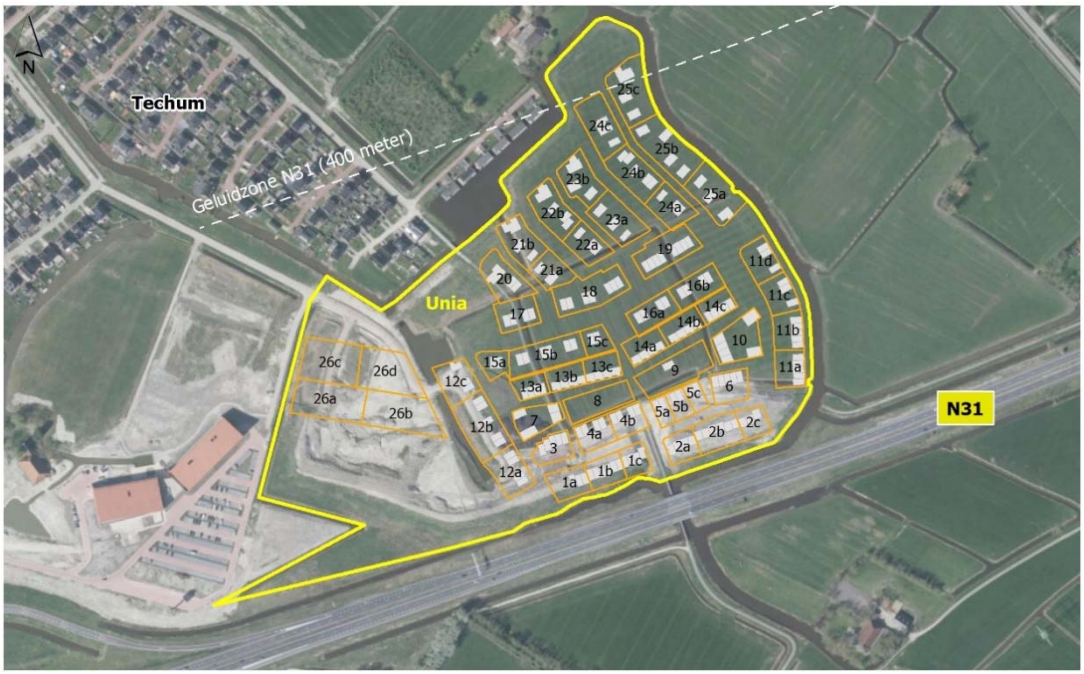
3.1 Bouwplan

Het bouwplan is aangeleverd door DAAD Architecten B.V. in het bestand '18028 Unia Huidig VO v2018 DEFINITIEF 20200115.dwg' d.d. 12 februari 2020. Het bouwplan bevat bouwvlakken waarbinnen woningbouw gaat plaatsvinden, waarbij de beoogde locaties van de woningen ook al zijn opgenomen. Aangezien de concrete invulling van het bouwplan in dit stadium nog niet definitief is, worden de geluidbelastingen bepaald per bouwvlak waarin de woningen zijn geprojecteerd.

De bouwvlakken zijn gedefinieerd op basis van de 'uitgeefbare percelen' van het bouwplan. Wanneer binnen één aaneengesloten uitgeefpaar perceel de verwachting bestaat dat de akoestische situatie varieert, is dat vlak opgedeeld in kleinere stukken. De vlakken die zo ontstaan vormen de bouwvlakken waarvoor in dit akoestisch onderzoek de geluidbelastingen zijn bepaald.

In onderstaande afbeelding zijn de bouwvlakken op kaart weergegeven. Hierop is goed te zien dat de woningen in de bouwvlakken 1 en 2 aaneengesloten zijn geprojecteerd. Dit is een aanpassing geweest naar aanleiding van verkennende akoestisch onderzoeken die in het voortraject hebben plaatsgevonden. Door de woningen aaneengesloten te bouwen, wordt de geluidsbelasting op de achterliggende woningen lager.

Afbeelding 2 – Overzicht bouwvlakken



3.2 Onderzoeksgebied

Aangezien alle bouwvlakken zich binnen de geluidzone van de N31 bevinden is als onderzoeksgebied het gehele plangebied aangehouden.

3.3 Gebruikte rekenmethode

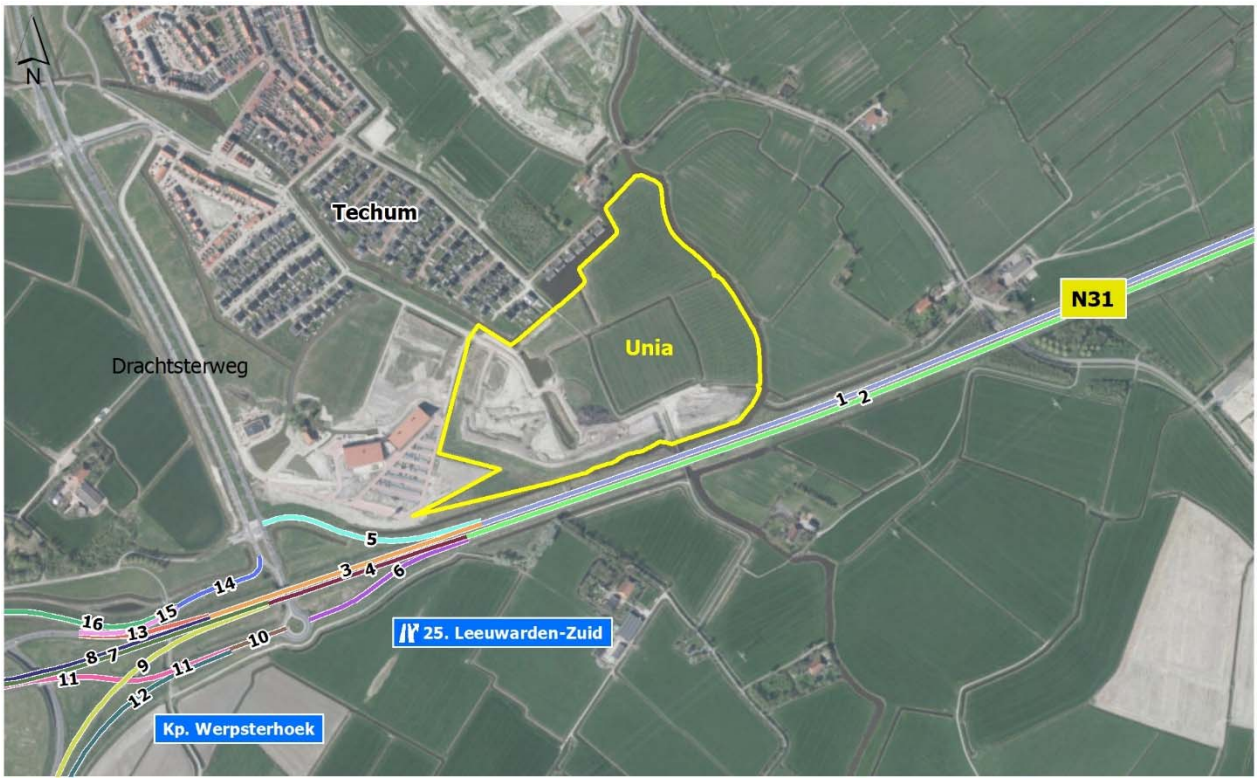
De berekeningen voor de wegen zijn overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012), art. 3.2 uitgevoerd. Hierin zijn de factoren voorgeschreven waarmee rekening dient te worden gehouden, zoals bijvoorbeeld samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping en hoogteligging.

Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma GeoMilieu (versie 5.21), dat voldoet aan Standaardrekenmethode 2 (SRM2) van het RMG2012.

3.4 Etmaalintensiteiten

De hoeveelheid verkeer op een weg wordt uitgedrukt in het gemiddelde aantal motorvoertuigen dat in de dag-, avond- en nachtperiode per uur over de weg rijdt (op basis van weekdagjaargemiddelden). De verkeersgegevens zijn ontleend aan het geluidregister van Rijkswaterstaat[1] en opgenomen in onderstaande afbeelding en tabel.

Afbeelding 3 – Ligging van de wegvakken (label overeenkomstig Tabel 3)



Tabel 3 – Weekdagjaargemiddelde uurintensiteit per etmaalperiode (label overeenkomstig Afbeelding 3)

	Etmaal-	Dagperiode (07.00u - 19.00u)			Avondperiode (19.00u - 23.00u)			Nachtperiode (23.00u - 07.00u)		
Label	intensiteit	Licht	Middelzwaar	Zwaar	Licht	Middelzwaar	Zwaar	Licht	Middelzwaar	Zwaar
1	20,240	1,041	413	145	78	11	14	56	13	11
2	25,244	1,272	549	155	106	22	15	82	19	19
3	17,984	925	367	129	69	10	12	50	12	9
4	22,788	1,149	496	140	95	20	13	73	17	17
5	2,240	116	46	16	8	1	1	6	1	1
6	2,448	122	53	15	12	2	2	9	2	2
7	15,336	738	343	97	83	17	12	64	15	15
8	10,064	490	228	64	47	10	7	37	8	8
9	6,528	329	153	43	16	3	2	12	3	3
10	10,740	558	241	68	24	5	3	18	4	4
11	1,348	67	31	9	4	1	1	3	1	1
12	10,740	543	253	71	24	5	3	18	4	4
13	7,980	402	187	53	20	4	3	15	3	3
14	11,804	619	246	86	29	4	5	21	5	4
15	9,468	483	224	63	16	3	2	12	3	3
16	2,352	114	53	15	12	2	2	9	2	2

[1] https://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wetten-regels-en-vergunningen/geluid-langs-rijkswegen/geluidregister.aspx

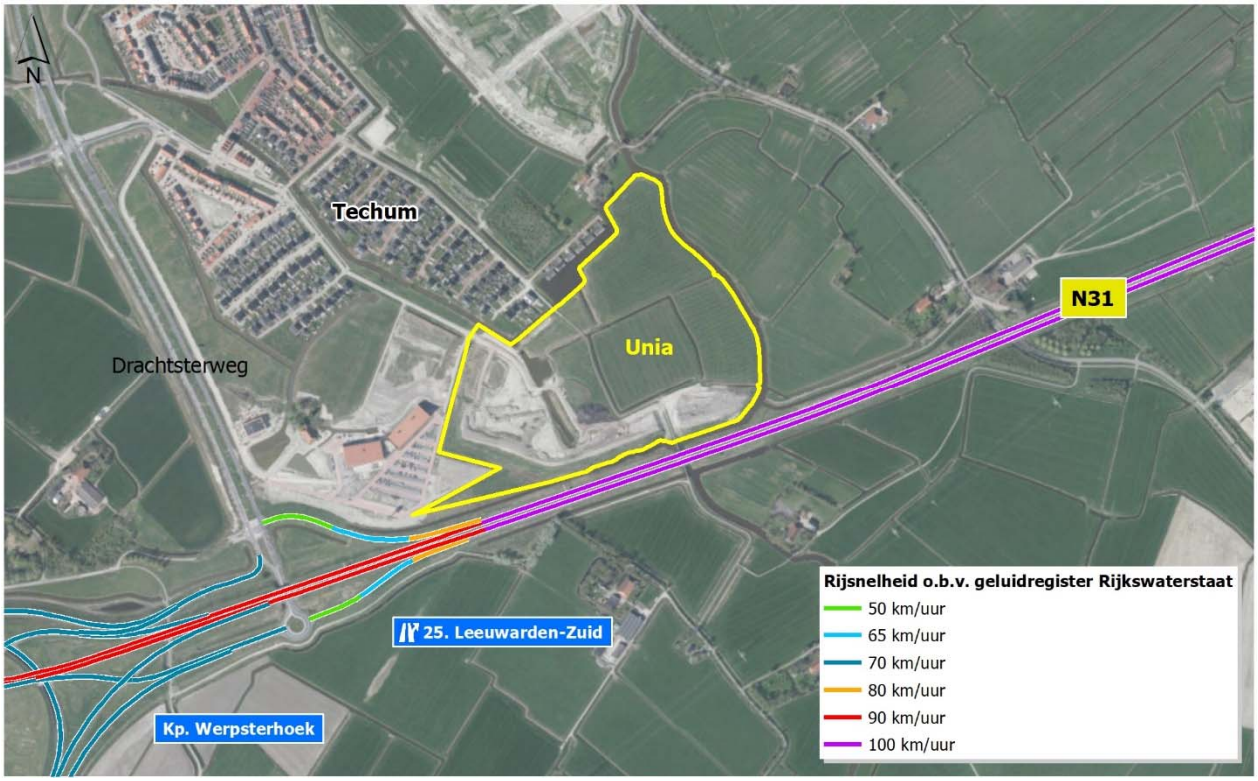
3.5 Snelheden van de voertuigen

In de onderstaande tabel zijn de maximumsnelheden van de beschouwde wegvakken opgenomen, overeenkomstig het geluidregister van Rijkswaterstaat. Ter hoogte van knooppunt Werpsterhoek wijken deze snelheden af van de werkelijke rijsnelheden. Aangezien het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 stelt dat van de gegevens uit het geluidregister moet worden uitgevoerd, zijn hierin geen aanpassingen doorgevoerd.

Voor de toerit ter hoogte van aansluiting 25. Leeuwarden-Zuid is in het geluidregister een oplopende rijsnelheid aangehouden van 50 km/uur naar 65 km/uur naar 80 km/uur. Op dezelfde wijze is voor de afrit een aflopende snelheid in het geluidregister opgenomen.

Bij snelheden hoger dan 80 km/uur is voor vrachtverkeer een snelheid van 80 km/uur aangehouden.

Afbeelding 4 – Rijsnelheden

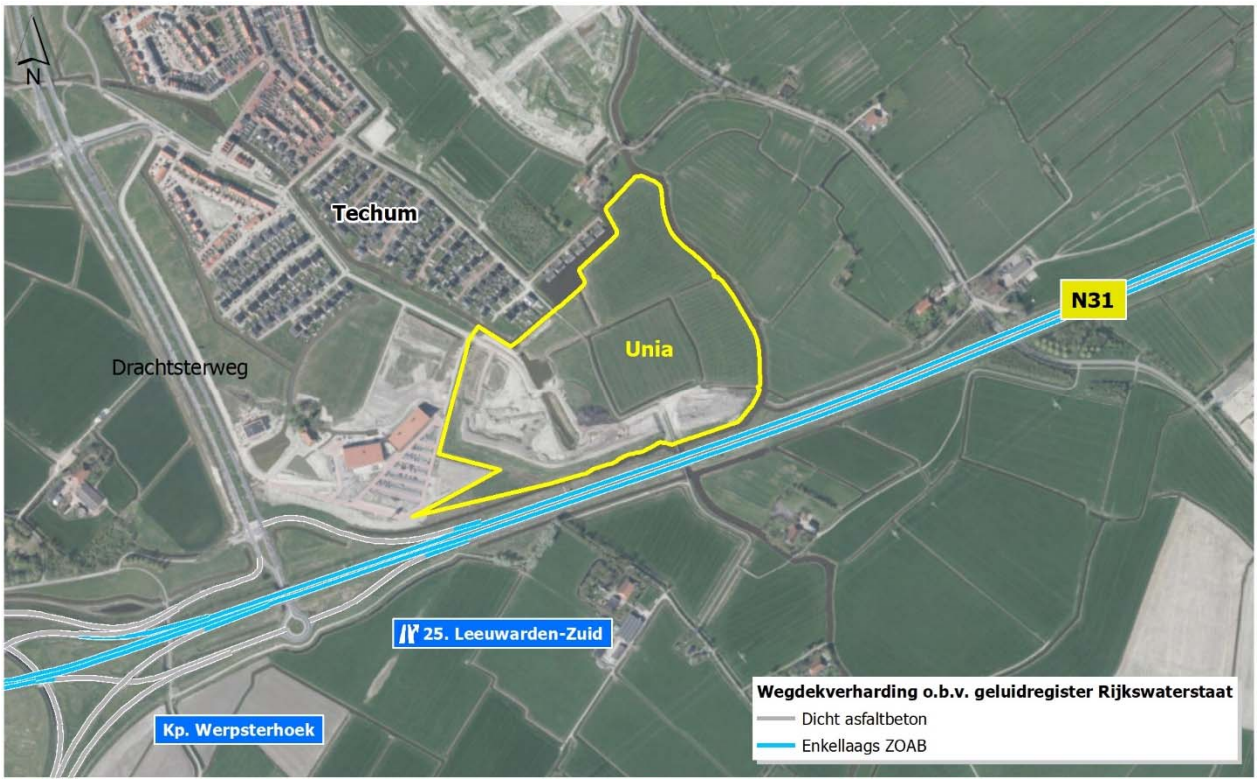


3.6 Verharding wegdek

De wegdekverharding van de N31 bestaat op de hoofdrijbanen uit enkellaags ZOAB en op de toe- en afritten en verbindingswegen uit dicht asfaltbeton. De verhardingen zijn in Afbeelding 5 op kaart weergegeven.

De emissieparameters voor deze wegdektypen zijn ontleend aan de CROW-publicatie 316 "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012". Op de website van InfoMil worden de actuele wegdekcorrectiefactoren van verschillende wegdektypen bijgehouden met het toepassingsbereik waarbinnen de wegdekcorrectiefactoren mogen worden toegepast.

Afbeelding 5 – Wegdekverhardingen

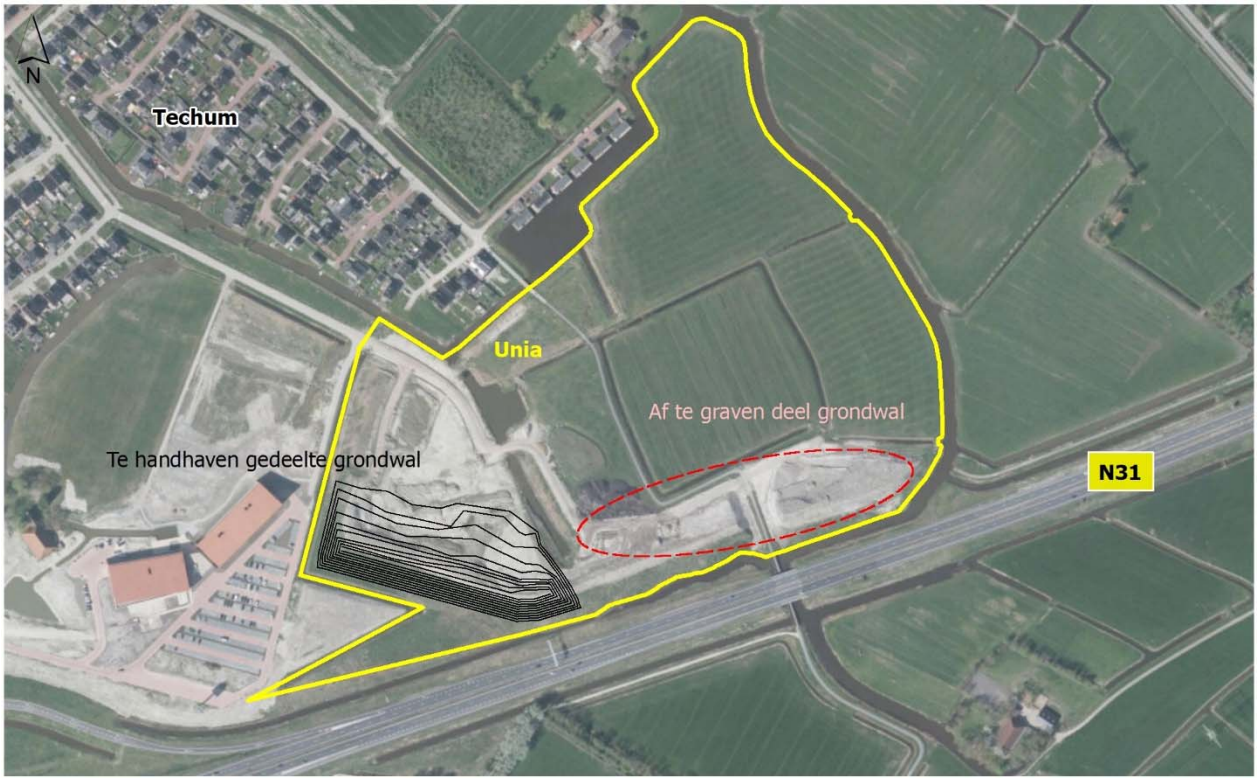


3.7 Afschermende voorzieningen

Ter hoogte van het buurtschap Unia is langs de N31 in de huidige situatie een grondwal aanwezig, die voor de aanleg van het buurtschap Unia gedeeltelijk wordt afgegraven. Alleen het meest westelijke deel van deze wal blijft bestaan. Dit gedeelte wordt gehandhaafd met een hoogte van 7 meter ten opzichte van NAP, wat overeenkomt met een hoogte van circa 6,5 meter ten opzichte van het plaatselijke maaiveld en 5,5 meter ten opzichte van de N31.

In Afbeelding 6 is de ligging van het te handhaven en af te graven deel van de grondwal op kaart weergegeven.

Afbeelding 6 – Te handhaven en af te graven gedeeltes van de bestaande grondwal.



3.8 Rekenpunten

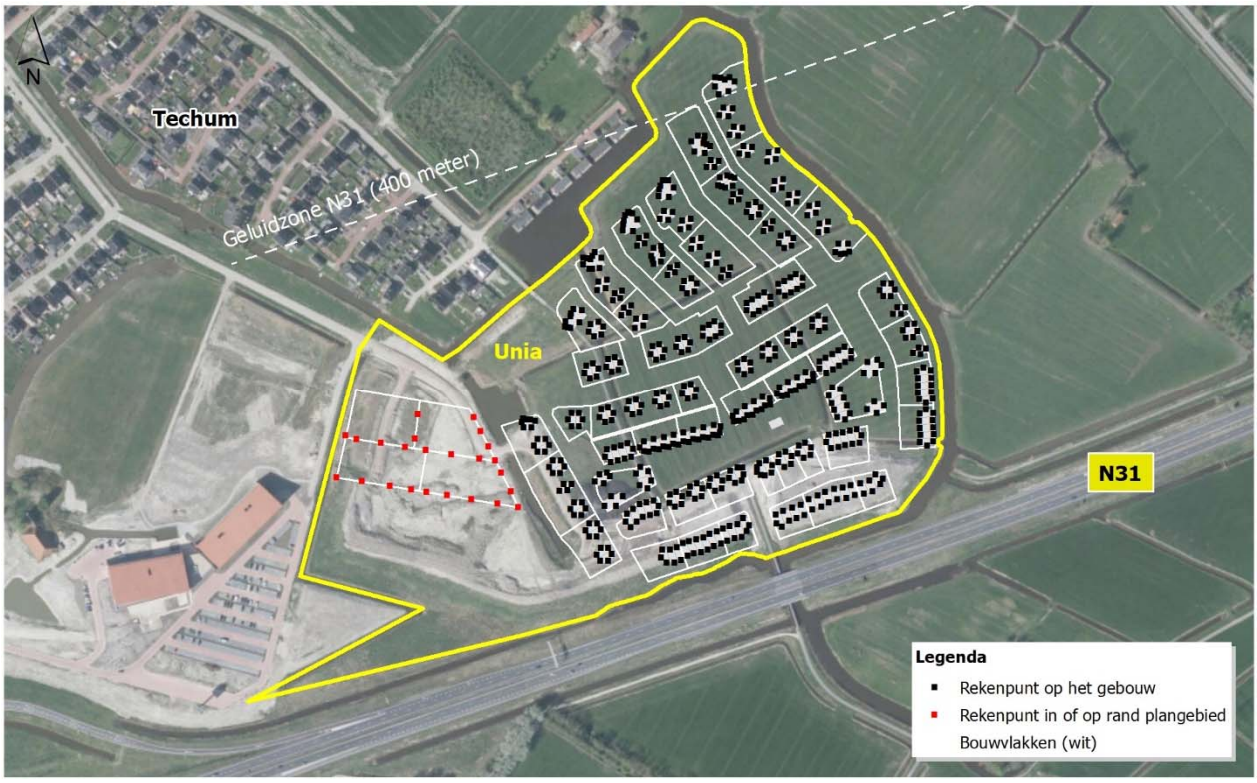
Op iedere gevel van iedere geprojecteerde woning in het plangebied is een rekenpunt gelegd. Daarnaast zijn rekenpunten toegevoegd op de randen van de bouwvlakken, als in dat bouwvlak in het huidige bouwplan nog geen woningen zijn voorzien (zie paragraaf 3.1). Voor de bouwvlakken waar wél woningen zijn opgenomen in het huidige bouwplan zijn alleen rekenpunten gehanteerd ter plaatse van de ingetekende bouwblokken.

Per bouwvlak/bouwblok (zie toelichting hierboven voor verschil) wordt van alle daarin gelegen rekenpunten de hoogste geluidbelasting bepaald en getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

De geluidbelastingen zijn berekend voor alle bouwlagen. Op de begane grond is er gerekend op een hoogte van 1,5 meter. De rekenhoogte voor de 1e verdieping is 4,5 meter. Vervolgens is er een verdiepingshoogte aangehouden van 3 meter. Voor de eerstelijns bouwvlakken 1 en 2 direct langs de N31 (zie Afbeelding 2) is uitgegaan van een maximale bouwhoogte van 12 meter (4 bouwlagen). Voor alle overige bouwvlakken is uitgegaan van een maximale bouwhoogte van 9 meter (3 bouwlagen).

In Afbeelding 7 is de ligging van de rekenpunten op kaart weergeven.

Afbeelding 7 – Ligging rekenpunten

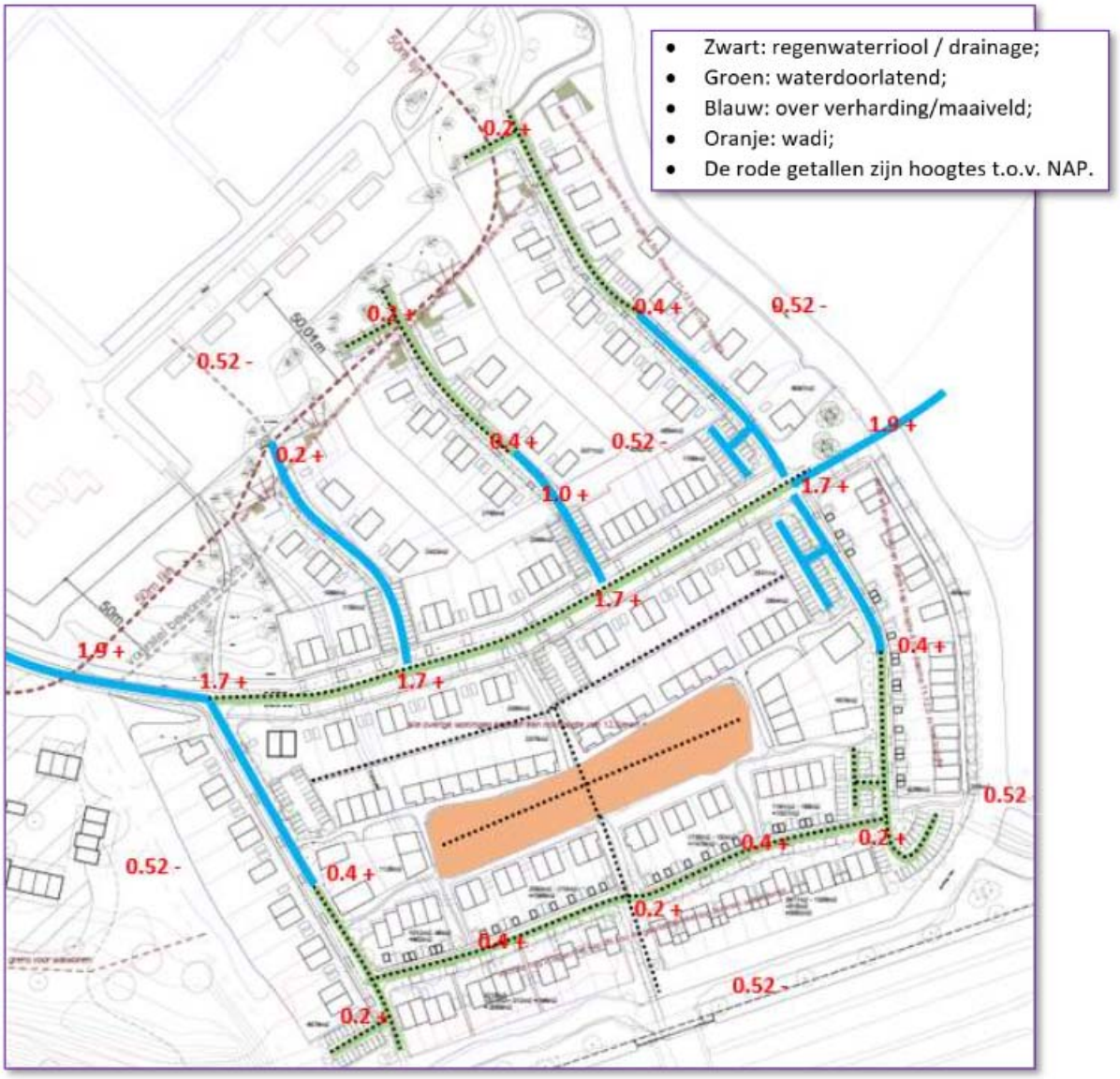


3.9 Maaiveldhoogte

Ten behoeve van een natuurlijke regenwaterafvoer wordt in het buurtschap een ongelijkheid in maaiveldhoogtes gecreëerd. In het rapport ‘Alternatieve regenwaterafvoer Unia’ (Bureau Schmidt, d.d. 22 januari 2020) is het idee van een ‘terp’ in het midden van het buurtschap nader uitgewerkt.

Onderstaande afbeelding geeft met de rode teksten het laagste punt in het dwarsprofiel van de weg weer ten opzichte van NAP. Omdat het peil van de woningen hoger ligt dan dat van de straat, is bij de weergegeven hoogtes 0,4 meter opgeteld om in het akoestisch rekenmodel te komen tot de maaiveldhoogte ter hoogte van de woningen.

Afbeelding 8 – Maaiveldhoogte in het gebied.



4 Resultaten

Aangezien de concrete invulling van het bouwplan in dit stadium nog niet bekend is, zijn de geluidbelastingen bepaald voor de bouwvlakken waar de woningen zijn geprojecteerd. Per bouwvlak is de hoogste geluidbelasting per bouwlaag berekend en bepaald of:

- Woningbouw zonder meer mogelijk is (de geluidbelastingen zijn lager dan de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder), al dan niet in combinatie met geluidbeperkende maatregelen;
- Woningbouw alleen mogelijk is in combinatie met het vaststellen van hogere waarden (49 dB t/m 53 dB) en/of het realiseren van een zogeheten ‘dove gevel’ (geluidbelasting hoger dan 53 dB), al dan niet in combinatie met geluidbeperkende maatregelen.

In paragraaf 4.1 zijn de geluidbelastingen in beeld gebracht voor de situatie zonder aanvullende geluidbeperkende maatregelen. Het effect van geluidbeperkende maatregel is opgenomen in paragraaf 4.2.

Wat dit betekent voor het vaststellen van hogere waarden in het bestemmingsplan, wordt besproken in hoofdstuk 5.

4.1 Situatie zonder geluidbeperkende maatregelen langs de N31

De rekenresultaten voor de situatie zonder geluidbeperkende maatregelen zijn opgenomen op de detailkaarten van Bijlage 1. Hieruit blijkt het volgende:

- Op de eerste- en tweedelijnsbebouwing (bouwvlakken 1 t/m 12 (excl. 8 en 9) en 26) is de geluidbelasting op alle bouwlagen hoger dan 53 dB. Op de eerstelijns bebouwing is de geluidbelasting het hoogst: de geluidbelasting is op alle bouwlagen hoger dan 60 dB. De voorkeurswaarde en de ten hoogste toelaatbare waarde wordt overschreden. Maatregelen dienen te worden onderzocht op doelmatigheid om de geluidbelasting (zoveel mogelijk) te reduceren tot aan de voorkeurswaarde. Woningbouw is op deze locatie niet mogelijk zonder maatregelen.
- Vanaf de derdelijns bebouwing bedragen de geluidbelastingen 49 dB t/m 53 dB (bouwvlak 13 t/m 19). Er is sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde. De ten hoogste toelaatbare waarde wordt niet overschreden. Een onderzoek naar doelmatige maatregelen is van toepassing om de geluidbelasting (zoveel mogelijk) te reduceren tot aan de voorkeurswaarde. Hier kan woningbouw plaatsvinden, al dan niet met maatregelen en/of het vaststellen van hogere waarden.
- Alleen achterin het plangebied kan zonder restricties worden gebouwd. De geluidbelastingen voldoen hier op alle bouwlagen aan de voorkeurswaarde van 48 dB (bouwvlak 20 t/m 25, met uitzondering van 24a en 25a).

Vanwege het grote aantal bouwvlakken met een geluidbelasting hoger dan de voorkeurswaarde, is onderzoek verricht naar geluidbeperkende maatregelen.

4.2 Onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen

In de situatie zonder geluidbeperkende maatregelen is sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde en een forse overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 53 dB. Conform artikel 77 Wgh is nader onderzoek verricht naar aanvullende maatregelen.

Bronmaatregelen
De bestaande wegdekverharding op dit deel van de N31 bestaat uit enkellaags ZOAB, welke zou kunnen worden vervangen door tweelaags ZOAB. Aangezien de bestaande wegdekverharding op dit deel van de N31 recent is vervangen, zou het een kostbare maatregel zijn om deze nu opnieuw te vervangen door een andere asfaltsoort. Daarom is ervoor gekozen de geluidbelasting zo ver mogelijk terug te brengen met de toepassing van een geluidscherm.

Schermen
Uit de berekeningen is gebleken dat met een geluidscherm van 570 meter lang en 4 meter hoog langs de N31 de geluidbelasting behoudens op de eerste lijn in het gehele plangebied kan worden teruggebracht tot 53 dB of lager, zodat wordt voldaan aan de wettelijk ten hoogste toelaatbare waarde. Alleen op de derde en vierde bouwlaag van de eerstelijns bebouwing blijft de geluidbelasting hoger dan 53 dB. Ook wordt nog niet voldaan aan de voorkeurswaarde met dit scherm. Echter, de gemeente Leeuwarden heeft aangegeven dat het geluidscherm op basis van landschappelijke en stedenbouwkundige overwegingen niet hoger mag worden dan 4 meter.

De rekenresultaten voor de situatie met een 570 meter lang en 4 meter hoog scherm langs de N31 zijn opgenomen op de detailkaarten van Bijlage 2. Hieruit blijkt dat het met deze maatregel nodig is om hogere waarden vast te stellen en/of dove gevels toe te passen:

- Op de eerstelijnsbebouwing (bouwvlakken 1 en 2) is de geluidbelasting op de derde en vierde bouwlaag hoger dan 53 dB. Hier moeten hogere waarden worden vastgesteld van 53 dB en bestaat de kans dat meerdere (naar de weg gerichte) gevels van woningen doof moeten worden uitgevoerd.
- Op de tweede- en derdelijns bebouwing kan worden gebouwd zonder dove gevels. Er dienen dan wel hogere waarden te worden vastgesteld van 49 dB t/m 53 dB.
- Alleen achterin het plangebied kan zonder restricties worden gebouwd. De geluidbelastingen zijn hier op alle bouwlagen 48 dB of lager.

De gemeente Leeuwarden heeft inmiddels besloten deze maatregel toe te passen. In hoofdstuk 5 zijn de vast te stellen hogere waarden voor iedere bouwlaag van ieder bouwvlak opgenomen.

5 Vaststellen hogere waarden in het bestemmingsplan

De in het bestemmingsplan op te nemen hogere waarden zijn gebaseerd op de situatie met een geluidscherm van 570 meter lang en 4 meter hoog langs de N31. De geluidbelastingen voor deze situatie is per bouwlaag van ieder bouwvlak opgenomen op de kaarten van Bijlage 2. Hierop is ook de locatie van het te realiseren geluidscherm weergegeven en de ligging van de te handhaven grondwal aan de zuidwestzijde van het plangebied.

In Tabel 4 zijn de in het bestemmingsplan vast te stellen hogere waarden opgenomen.

- Wanneer de geluidbelasting voldoet aan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder (48 dB of lager) hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld. Deze locaties zijn herkenbaar aan de twee streepjes (--).
- Wanneer de geluidbelasting 49 dB t/m 53 dB bedraagt, is dat de vast te stellen hogere waarde.
- Wanneer de geluidbelasting hoger is dan 53 dB, wordt 53 dB als hogere waarde vastgesteld in het bestemmingsplan. Deze locaties zijn herkenbaar aan het sterretje in de tabel (53*).

Tabel 4 – In het bestemmingsplan vast te stellen hogere waarden.

Bouwvlak	Rekenhoogte 1.5m	Rekenhoogte 4.5m	Rekenhoogte 7.5m	Rekenhoogte 10.5m
1a	51	53	53*	53*
1b	50	53	53*	53*
1c	50	53	53	53*
2a	50	53	53*	53*
2b	49	53	53	53*
2c	52	53	53*	53*
3	--	50	51	
4a	--	49	50	
4b	--	49	51	
5a	--	49	51	
5b	--	--	50	
5c	--	--	50	
6	--	--	49	
7	--	--	50	
10	--	49	50	
11a	49	51	53	
11b	49	50	51	
11c	--	50	51	
11d	--	49	50	
12a	--	53	53	
12b	--	50	53	
12c	--	49	51	

Bouwvlak	Rekenhoogte 1.5m	Rekenhoogte 4.5m	Rekenhoogte 7.5m	Rekenhoogte 10.5m
13a	--	--	49	
13b	--	--	--	
13c	--	--	--	
14a	--	--	--	
14b	--	--	--	
14c	--	--	--	
15a	--	--	--	
15b	--	--	--	
15c	--	--	--	
16a	--	--	--	
16b	--	--	49	
17	--	--	--	
18	--	--	--	
19	--	--	--	
20	--	--	--	
21a	--	--	--	
21b	--	--	--	
22a	--	--	--	
22b	--	--	--	
23a	--	--	--	
23b	--	--	--	
24a	--	--	--	
24b	--	--	--	
24c	--	--	--	
25a	--	--	49	
25b	--	--	--	
25c	--	--	--	
26a	50	53	53	
26b	--	52	53	
26c	--	51	53	
26d	--	51	53	

6 Conclusie

De gemeente Leeuwarden is voornemens de bouw van het buurtschap Unia mogelijk te maken. Het buurtschap is gelegen tussen de N31 en de woonwijk Techum in Leeuwarden en omvat circa 200 woningen.

Voor het bouwplan wordt een bestemmingsplan opgesteld. Ingevolge de Wet geluidhinder is hiervoor voorliggend akoestisch onderzoek opgesteld, waarin is getoetst of wordt voldaan aan de regelgeving en grenswaarden van deze wet. Het bouwplan ligt binnen de wettelijke geluidzone van de N31 (Wâldwei) zodat daarvoor aan de grenswaarden moet worden getoetst.

Aangezien de concrete invulling van het bouwplan in dit stadium nog niet bekend is, zijn de geluidbelastingen bepaald voor de bouwvlakken waar de woningen zijn geprojecteerd. Per bouwvlak is de hoogste geluidbelasting per bouwlaag berekend en bepaald of:

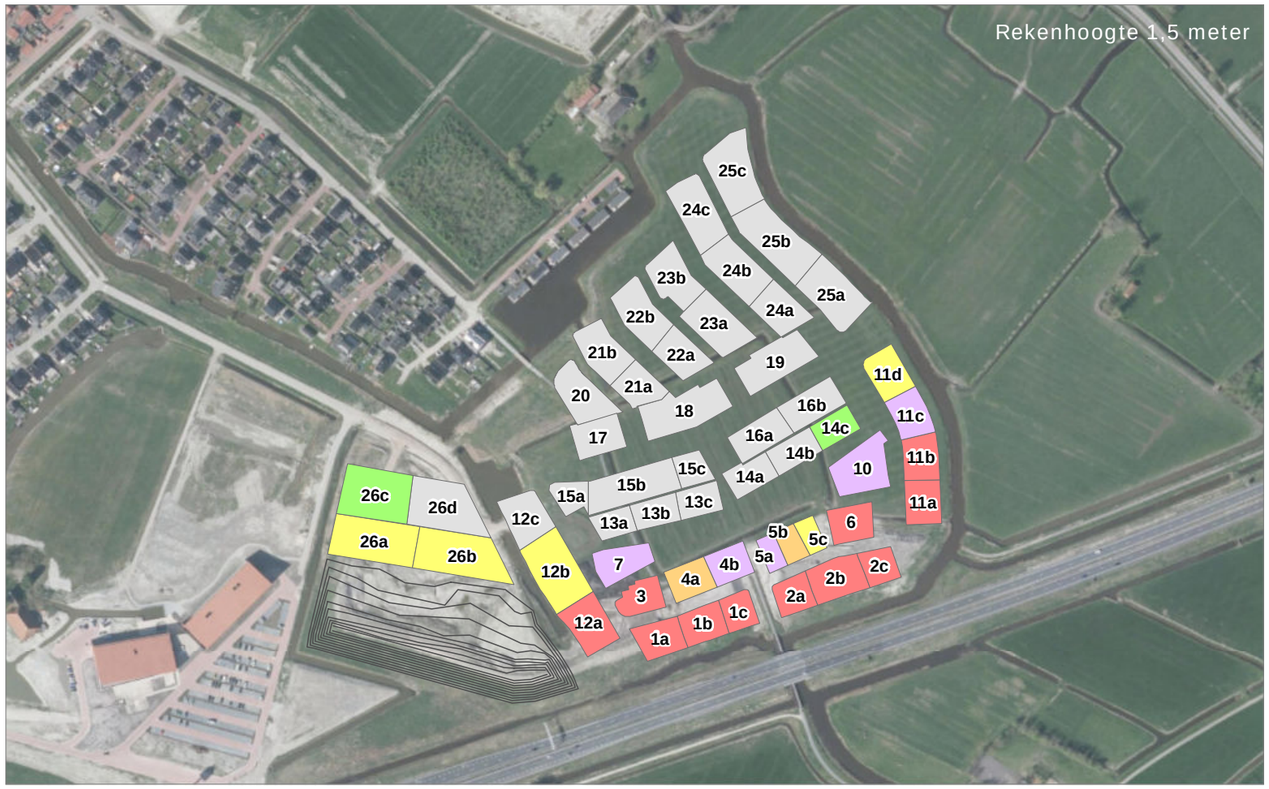
- woningbouw zonder meer mogelijk is (de geluidbelastingen zijn lager dan de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder), eventueel in combinatie met geluidbeperkende maatregelen;
- woningbouw alleen mogelijk is in combinatie met het vaststellen van hogere waarden (49 dB t/m 53 dB) en/of het realiseren van een zogeheten ‘dove gevel’ (geluidbelasting hoger dan 53 dB), eventueel in combinatie met geluidbeperkende maatregelen.

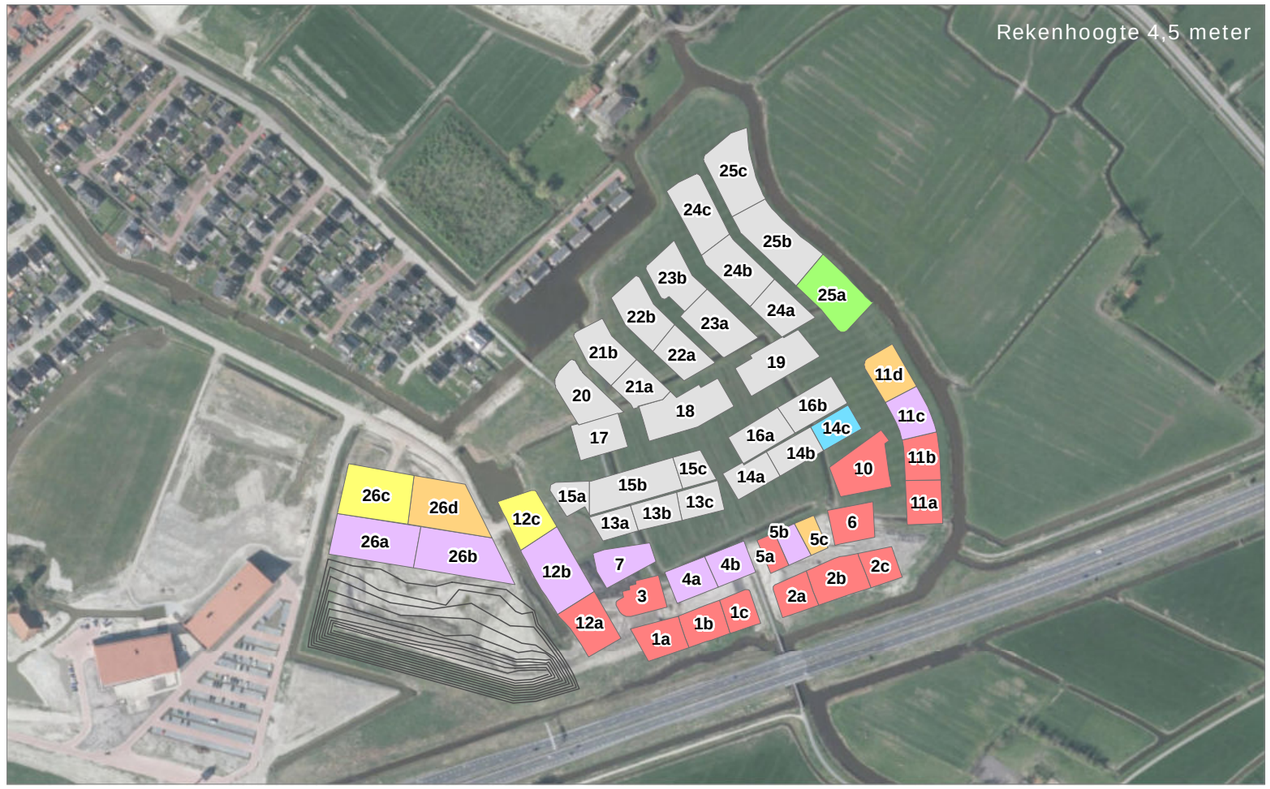
Vanwege de ligging in de nabijheid van de N31 is de geluidbelasting in een groot deel van het plangebied hoger dan de wettelijke voorkeurswaarde van 48 dB. Daarom heeft de gemeente Leeuwarden ervoor gekozen om langs de N31 een geluidscherm van 570 meter lang en 4 meter hoog te plaatsen. De gemeente Leeuwarden heeft aangegeven dat het geluidscherm op basis van landschappelijke en stedenbouwkundige overwegingen niet hoger mag worden dan 4 meter. Met deze maatregel moet voor een aantal bouwvlakken op een aantal bouwlagen een hogere waarde worden vastgesteld in het bestemmingsplan. De vast te stellen hogere waarden zijn opgenomen in Tabel 4 in Hoofdstuk 5.

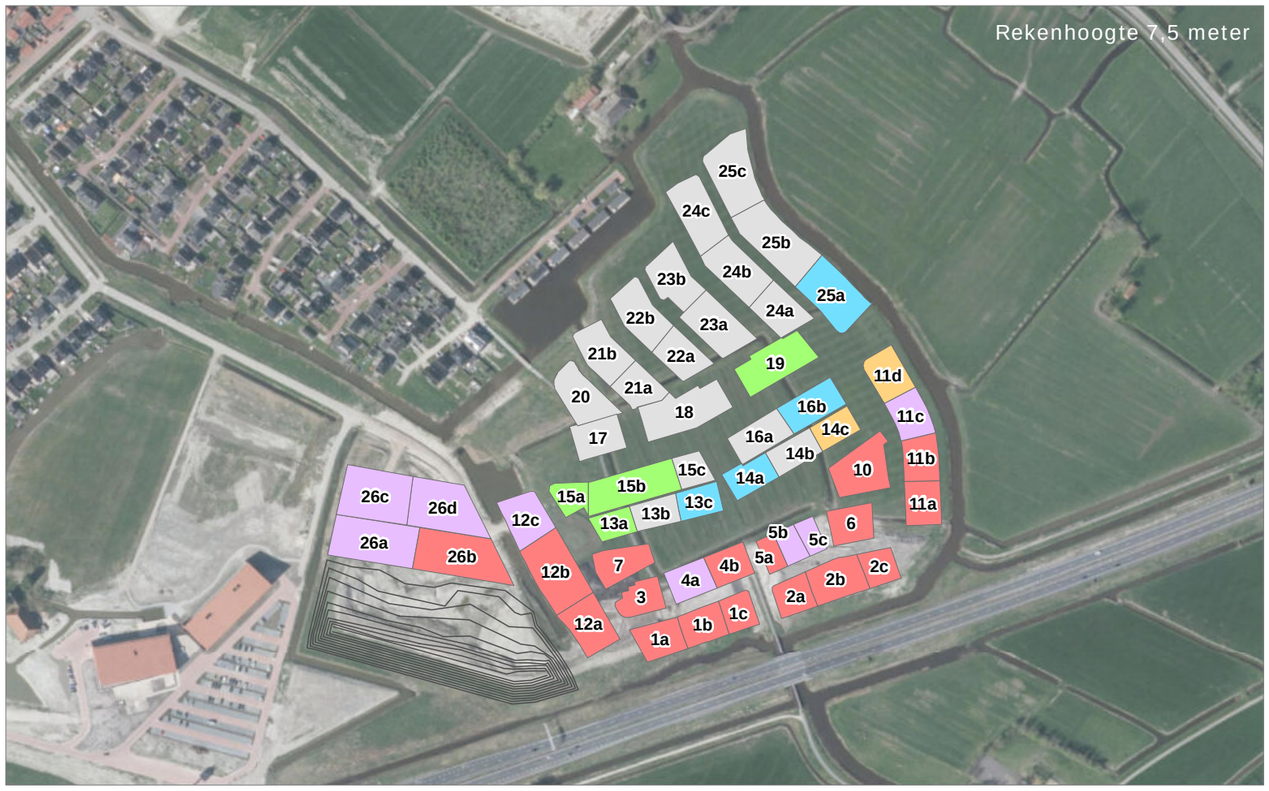
Opnieuw berekenen geluidbelastingen bij definitieve invulling van het bouwplan
De hoogst berekende geluidbelasting per bouwlaag van ieder bouwvlak wordt als hogere waarde in het bestemmingsplan opgenomen. Wanneer uit dit akoestisch onderzoek blijkt dat de geluidbelasting voor een bepaald bouwvlak hoger is dan 53 dB, wordt 53 dB als hogere waarde in het bestemmingsplan opgenomen. Bij de verdere uitwerking van het plan moet worden getoetst wat de geluidbelasting is bij de individuele woningen binnen ieder bouwvlak, omdat:

- Vanwege wijzigingen in de gebouwligging geluidbelastingen anders worden en aangetoond moet worden dat wordt voldaan aan de vastgestelde hogere waarden.
- De mogelijkheid bestaat dat de geluidbelasting op de rand van het bouwvlak hoger is dan 53 dB, maar bij de individuele woning 53 dB of lager is. In deze gevallen wordt aan de hogere waarde voldaan en is het niet nodig om een dove gevel toe te passen.
- De mogelijkheid bestaat dat de geluidbelasting op zij- en achtergevels lager is en het daarvoor niet nodig is om extra gevelmaatregelen te treffen om aan de binnenwaarde te voldoen (zie paragraaf 2.8) of een dove gevel toe te passen.
- De gemeente beleid heeft opgesteld voor het toestaan van hogere waarden en aangetoond moet worden of daaraan wordt voldaan (zie punt 6 uit paragraaf 2.10). Vervolgens moet daarop goedkeuring worden verleend door het bevoegd gezag.

Bij de definitieve uitwerking van het bouwplan moet derhalve op het niveau van de individuele woningen worden getoetst aan de hogere waarden die in dit rapport zijn opgenomen. Gevels met een geluidbelasting hoger dan 53 dB moeten ‘doof’ worden uitgevoerd.









Geluidbelasting zonder maatregelen

- *<= 48 dB* — *Geen restricties voor het realiseren van geluidgevoelige ruimtes*
- *49 dB*, *50 dB*, *51 dB*, *52 dB*, *53 dB* — *Realiseren geluidgevoelige ruimtes is mogelijk, mits hogere waarden worden vastgesteld óf de gevel 'doof' wordt uitgevoerd*
- *> 53 dB* — *Realiseren geluidgevoelige ruimtes is alleen mogelijk als dove gevels worden gerealiseerd*
- *Te handhaven deel van de bestaande grondwal* — *Rekenhoogtes zijn aangegeven ten opzichte van de maaiveldhoogte ter plaatse*

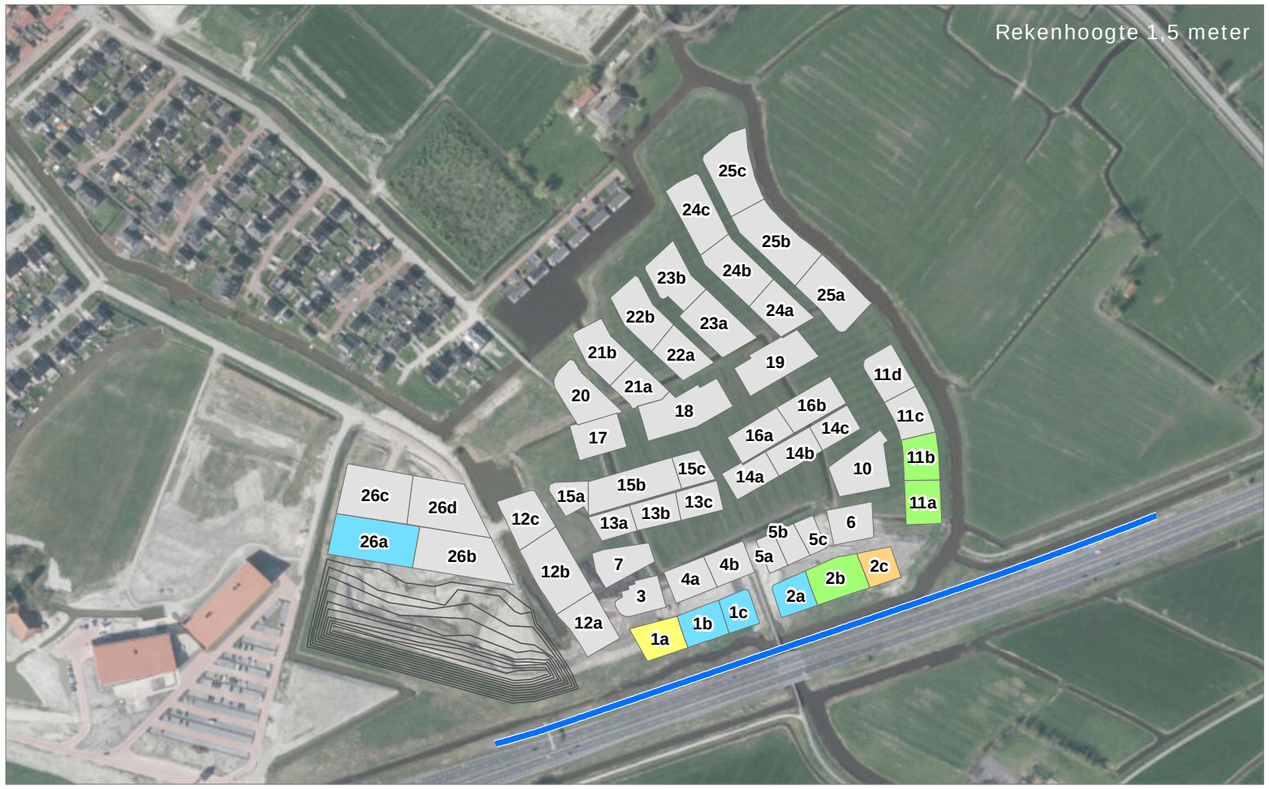
Bijlage 1 - Rekenresultaten zonder aanvullende geluidbeperkende maatregelen

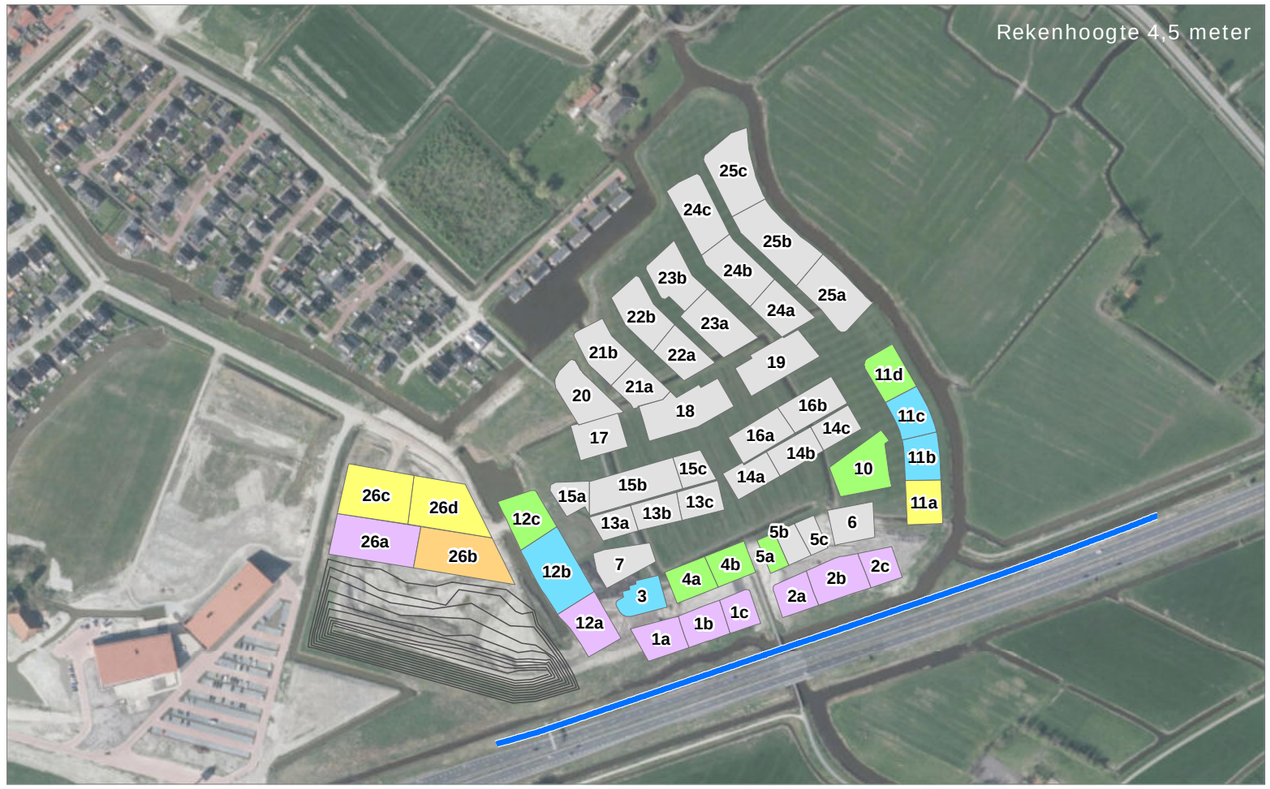
Akoestisch onderzoek buurtschap Unia

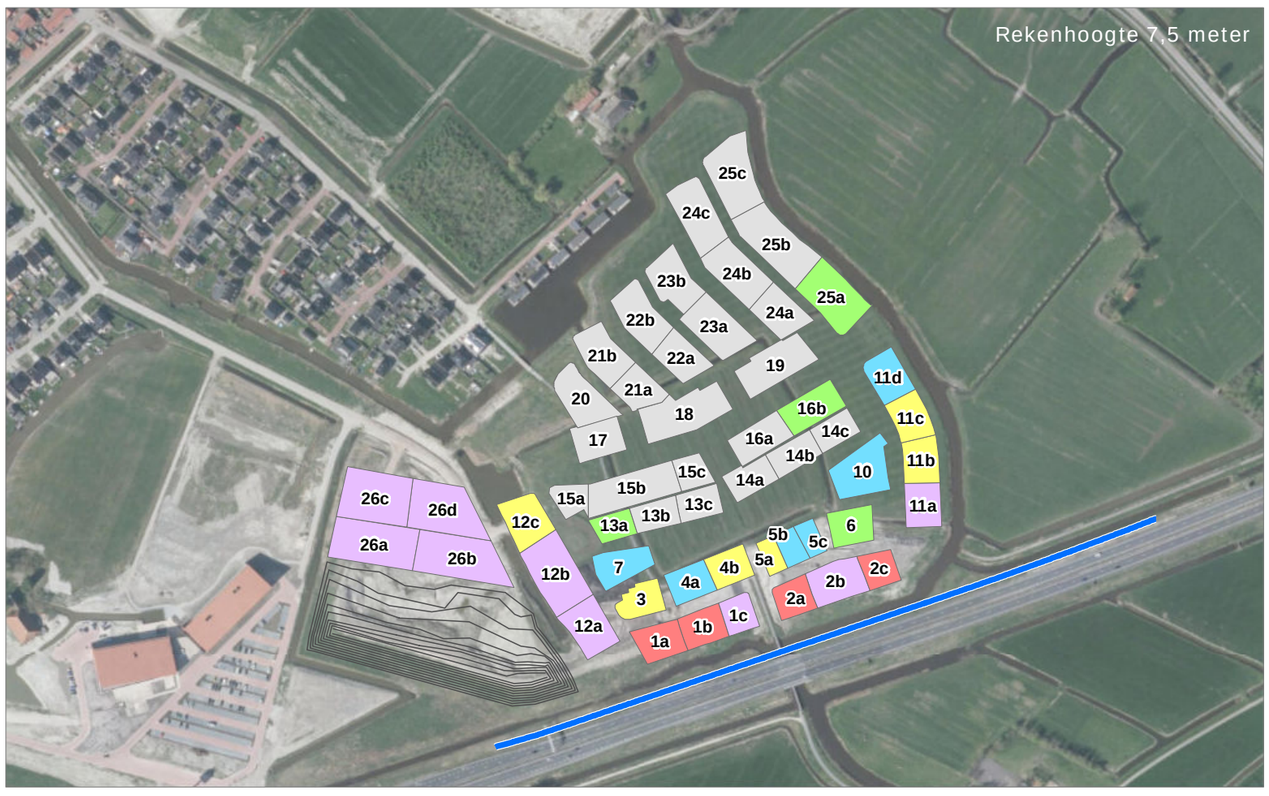
Dossier: BG8494

Achtergrondkaart: ESRI, 2020

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together









Geluidbelasting met maatregelen

- *<= 48 dB* — *Geen restricties voor het realiseren van geluidgevoelige ruimtes*
- *49 dB*, *50 dB*, *51 dB*, *52 dB*, *53 dB* — *Realiseren geluidgevoelige ruimtes is mogelijk, mits hogere waarden worden vastgesteld óf de gevel 'doof' wordt uitgevoerd*
- *> 53 dB* — *Realiseren geluidgevoelige ruimtes is alleen mogelijk als dove gevels worden gerealiseerd*
- *Te handhaven deel van de bestaande grondwal*
- *Nieuw geluidscherm van 4m hoog en 570m lang*

Rekenhoogtes zijn aangegeven ten opzichte van de maaiveldhoogte ter plaatse

Bijlage 2 - Rekenresultaten inclusief geluidscherm van 4 meter hoog en 570 meter lang

Akoestisch onderzoek buurtschap Unia

Dossier: BG8494

Achtergrondkaart: ESRI, 2020

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Bijlage 13 Beschikking hogere waarde

Beschikking

hogere grenswaarden geluid

ten gevolge van de ontwerp-bestemmingsplan 'Leeuwarden – De Zuidlanden, plandeel Unia' voor:

"De realisatie van een nieuwe woonwijk Unia in Leeuwarden"

Besluit van het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Leeuwarden.

Datum: 13 mei 2020

BESLUIT

De Wet geluidhinder (Wgh) stelt grenzen aan de geluidbelasting bij gevoelige bestemmingen zoals woningen. De geluidbelasting op de gevel vanwege wegverkeerslawaai mag in principe niet hoger zijn dan de wettelijke voorkeursgrenswaarde van 48 dB (Wgh, artikel 82, lid 1).

Op grond van artikel 110a van de Wgh zijn burgemeester en wethouders bevoegd om hiervoor ontheffing te verlenen. Hierbij kan een hogere waarde voor de toelaatbare geluidbelasting worden vastgesteld vanwege wegverkeerslawaai tot maximaal 53 dB voor woningen in 'buitenstedelijk gebied' en 63 dB voor woningen in 'stedelijk gebied'. Indien er sprake is van vervangende nieuwbouw voor bestaande woningen mag er een hogere waarde van maximaal 68 dB worden vastgesteld.
Indien er sprake is van een nieuwe weg en nog niet geprojecteerde woningen is, conform artikel 83 van de Wgh, een maximale waarde toegestaan van 53 dB in 'buitenstedelijk' gebied en 58 dB in 'stedelijk' gebied.

Artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder bepaalt, dat een hogere grenswaarde voor de geluidbelasting slechts kan worden vastgesteld indien maatregelen om de geluidbelasting te beperken onvoldoende doeltreffend zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Voorts wordt de vast te stellen hogere waarde getoetst aan de "Beleidsregel vaststellen hogere waarde gemeente Leeuwarden". Hierin heeft het college in artikel 1 aanvullende criteria vastgelegd voor het honoreren van een hogere waarde. Voor deze woonwijk geldt het criterium F: "de woningen vervullen door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestische afschermende functie voor andere woningen (in aantal tenminste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermende functie wordt toegekend) ".

Artikel 111, lid 2 van de Wet geluidhinder schrijft voor, dat bij het vaststellen van hogere waarden maatregelen moeten worden getroffen om te waarborgen dat de geluidbelasting binnen een woning bij gesloten ramen niet boven de voorgeschreven binnenwaarde van 33 dB komt. Voor 'gezondheidszorgfuncties met bedgebied' geldt een maximaal binnenniveau van 28 dB.

Voor het ontwerp-bestemmingsplan ten behoeve van de realisatie van de woonwijk Unia in Leeuwarden heeft Royal Haskoning/DHV het akoestisch onderzoek "Buurtschap Unia Leeuwarden" , projectnummer BG8494, d.d. 27-02-2020 uitgevoerd naar de te verwachten geluidbelasting op de woningen binnen dit plangebied. De woonwijk ligt bijna geheel binnen de zone van de Wâldwei. Er wordt op diverse woonkavels niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeer.
Maatregelen om de geluidbelasting hier terug te dringen zijn onvoldoende doeltreffend en/of ontmoeten overwegende bezwaren van met name stedenbouwkundige, verkeerskundige en financiële aard. Stil asfalt reduceert de geluidsbelasting niet zodanig dat aan de voorkeurswaarde kan worden voldaan, een verdere verlaging van de snelheid is uit verkeerskundig oogpunt niet mogelijk en nog hogere geluidsschermen die toegepast zijn, zijn niet wenselijk uit het oogpunt van stedebouw en vanuit financieel oogpunt (zie punt IV).

Om de bouw van de woonwijk mogelijk te maken, is het noodzakelijk om hogere waarden vast te stellen voor de geluidbelasting op de betrokken gevels van een aantal van deze woningen.

Bij ons besluit nemen wij de maximaal mogelijke grenswaarden van de Wet geluidhinder in acht.

De ontwerp-beschikking heeft van 12 maart t/m april 2020 ter inzage gelegen. Er zijn gedurende deze periode geen zienswijzen ingediend.

Uit de voorgaande overwegingen volgt ons besluit.

Burgemeester en wethouders van de gemeente Leeuwarden,
gelet op de betrokken artikelen van de Wet geluidhinder,

b e s l u i t e n :

1. voor de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor de te realiseren woningen in de nieuwe woonwijk Unia een maximum van 53 dB (incl. aftrek artikel 110g Wet geluidhinder) vanwege de Wâldwei vast te stellen zoals aangegeven in de tabel onder punt VI van dit besluit.

2. hieraan de voorwaarde te verbinden, dat in de aanvraag van de omgevingsvergunning bouw voor deze woningen zal moeten worden aangetoond, dat de gevelisolatie voldoende waarborg biedt dat de binnenwaarde van 33 dB niet wordt overschreden.

3. vanwege de flexibiliteit ten aanzien van de exacte locatie van de te bouwen woningen dient de indiener van de 'omgevingsvergunning bouwen' de gevelbelasting op de eerstelijnswoning(en) (bouwvlak 1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 2c en 12a) exact te berekenen. Wanneer deze hoger is dan de maximaal toegestane waarde van 53 dB dan dient er gebruik gemaakt te worden van een dove gevel. Dit dient bij de aanvraag omgevingsvergunning bouwen inzichtelijk gemaakt te worden.

Datum: 13 mei 2020

burgemeester en wethouders van Leeuwarden,
namens hen,

teamleider Advies en Ontwikkeling
K. Horeman

Dit besluit en bijbehorende stukken liggen vanaf 14 mei 2020 gedurende zes weken na dagtekening ter inzage bij de balie in de hal van het Stadskantoor.

Beroep
Bent u het niet eens met dit besluit dan kunt u beroep instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA, DEN HAAG.
U kunt alleen beroep instellen:

- 14 mei 2020 tot en met 24 juni 2020;
- Indien u belanghebbende bent;
- Indien u een zienswijze tegen het ontwerp-besluit hebt ingediend.

Voorlopige voorziening
Hebt u beroep ingesteld dan kunt u tijdens de beroepstermijn een verzoek om voorlopige voorziening indienen bij de Voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA, DEN HAAG.

Als u nog vragen heeft, dan kunt u contact opnemen met de heer G.H. Breukelaar, telefoon (058) 233 85 21.

I. SAMENVATTING en TOELICHTING

De Wet geluidhinder (Wgh) stelt grenzen aan de geluidbelasting bij gevoelige bestemmingen zoals woningen. De geluidbelasting op de gevel mag in principe niet hoger zijn dan de wettelijke voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege wegverkeerslawaai en 50 dB(A) vanwege industrielawaai. Op grond van artikel 110a van de Wgh zijn burgemeester en wethouders bevoegd om hiervoor ontheffing te verlenen als maatregelen om de geluidbelasting te beperken niet mogelijk, wenselijk of doelmatig zijn. In die gevallen kunnen burgemeester en wethouders een hogere waarde voor de toelaatbare geluidbelasting vaststellen. Deze mag echter niet hoger zijn dan de maximale grenswaarde. Het besluit tot het vaststellen van hogere waarden moet zijn gebaseerd op akoestisch onderzoek. Tevens moet worden gemotiveerd waarom de hogere waarde noodzakelijk is. Tot slot moeten burgemeester en wethouders maatregelen treffen om te waarborgen, dat bij de hogere gevelbelasting toch wordt voldaan aan de wettelijk voorgeschreven norm voor de geluidbelasting binnen de woning bij gesloten ramen (het zgn. binnenniveau). Dit betekent, dat aan de hogere waarde zonodig de voorwaarde wordt verbonden dat de gevels van de betrokken woningen een extra geluidswerende werking moeten hebben. Dergelijke voorwaarden moeten in acht worden genomen bij de verlening van een bouwvergunning. De hogere waarden moeten zijn vastgesteld voordat het betrokken bestemmingsplan kan worden vastgesteld.
In dit besluit worden hogere waarden vastgesteld voor eerste-, tweede- en enkele derdelijnswoningen die bloot komt te staan aan een geluidbelasting vanwege vanwege wegverkeerslawaailawaai van maximaal 53 dB vanwege de Wâldwei. De hogere waarde is vastgelegd per gevel: zie de tabel onder punt VI.

II. PROCEDURE EN BEKENDMAKING

De procedure voor dit hogere waarde (HW-) besluit verloopt als volgt:

a. Publicatie van het Ontwerp HW-besluit.
b. Het Ontwerp HW-besluit wordt tegelijkertijd met het ontwerp-bestemmingsplan voor het realiseren van de nieuwe woonwijk Unia in Leeuwarden, kadastraal bekend als Wirdum sectie E, nummers 00281, 011014, 00929 en Huizum sectie K, nummers 00195, 00196, 00197, 00198 en 02925 ter inzage gelegd.

c. Gedurende 6 weken kunnen zienswijzen worden ingediend met betrekking tot het Ontwerp HW-besluit.
d. Het indienen van zienswijzen kan schriftelijk of mondeling.
e. Vervolgens nemen B&W een definitief HW-besluit waarbij uiteraard de ontvangen zienswijzen worden betrokken.
f. Publicatie van het HW-besluit en toezending hiervan aan degenen die een zienswijze hebben ingediend.
g. Belanghebbenden kunnen beroep aantekenen bij de Raad van State tegen het HW-besluit mits zij eerder een zienswijze hebben ingediend.
h. Zo spoedig mogelijk nadat het HW-besluit onherroepelijk is geworden, moet dit worden ingeschreven in de openbare registers.

Deze procedure is gebaseerd op de Wgh, artikel 110c lid 1 en lid 2 respectievelijk de Algemene Wet Bestuursrecht, afdeling 3.4.

Bezoekadres	**Adres voor het indienen van zienswijzen**	Adres voor nadere informatie
Sector Bouwen, wonen en milieu Oldehoofsterkerkhof 2 Leeuwarden	**Gemeente Leeuwarden** **Postbus 21000** **8900 JA Leeuwarden**	Team Advies & Ontwikkeling Contactpersoon: Henk Breukelaar Telefoon: 058 – 233 85 21 e-mail: henk.breukelaar@leeuwarden.nl

III. KADER VOOR HET VASTSTELLEN VAN HOGERE WAARDEN

Dit ontwerp-besluit tot het vaststellen van hogere grenswaarden voor de geluidbelasting is genomen op grond van de Wet geluidhinder artikel 110a lid 1, lid 5 en lid 6. Dit ten behoeve van het ontwerp-bestemmingsplan "Leeuwarden – De Zuidlanden, plandeel Unia" ten behoeve van de eerste-, tweede- en enkele derde-lijns woningen binnen dit plangebied.
De hogere grenswaarden zijn noodzakelijk in verband met het wegverkeerslawaai van de Wâldwei.

Langs de Wâldwei ligt een geluidzone. Als er binnen deze geluidzone wordt gebouwd dan wel een geluidgevoelige functie wordt gecreëerd, dan moet er op grond van de Wet geluidhinder akoestisch onderzoek plaatsvinden. De breedte van de geluidzone wordt bepaald door het aantal rijstroken en de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied. De geluidzones voor de hier bedoelde wegen bedraagt (op grond van Wgh artikel 74):

- 400 meter voor de Wâldwei.

Dit besluit heeft betrekking op toekomstige geluidgevoelige objecten i.c. woningen. Deze zijn gelegen in 'buitenstedelijk gebied'(1). De maximale grenswaarde bedraagt derhalve 53 dB (Wgh, art. 83, lid 1) voor de Wâldwei.

De maximaal toegestane snelheid bedraagt:
- 100 km op de Wâldwei.

Op grond hiervan is conform de Wgh artikel 110g bij de bepaling van de geluidbelasting op de betrokken gevels een aftrek toegepast van:
- 2 dB voor het wegverkeerslawaai op de Wâldwei.

Binnenwaarde
Met dit besluit worden hogere waarden vastgesteld voor de geluidbelasting op de gevels van de eerste-, tweede, en enkele derdelijns woningen. In dit verband is de Wet geluidhinder, artikel 111, lid 2 van belang. Dit artikel schrijft voor, dat bij het vaststellen van hogere waarden maatregelen moeten worden getroffen om te waarborgen dat de geluidbelasting binnen het verblijfgebied van de woningen bij gesloten ramen niet boven de voorgeschreven binnenwaarde van 33 dB komt. Hierbij moet worden uitgegaan van de geluidbelasting zónder aftrek van 2 of 5 dB op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder. Tevens dient rekening gehouden te worden met eventuele cumulatie van het geluid van andere bronnen dan de Wâldwei. Hiervan is hier geen sprake.

IV. ONDERZOEK NAAR DE GELUIDBELASTING EN MAATREGELEN EN MOTIVERING VAN HET BESLUIT

Wij hebben onderzoek gedaan naar de verwachte geluidbelasting op de gevels van de woningen op basis van het stedebouwkundige plan. Ook is gekeken naar mogelijke maatregelen om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarden respectievelijk aan de hogere grenswaarden (conform Wgh artikel 77 lid 1 en 2).

De resultaten van de akoestische onderzoeken zijn te vinden in:
Akoestisch onderzoek "Buurtschap Unia Leeuwarden", projectnummer BG8494, d.d. 27 februari 2020, uitgevoerd door RHDHV (bijlage 2).

De Wet geluidhinder bepaalt, dat een besluit tot het vaststellen van hogere waarden moet worden gemotiveerd (Wgh, artikel 110a lid 5).

---

(1)
Stedelijk gebied = gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom dat ligt binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg.

Buitenstedelijk gebied = gebied buiten de bebouwde kom alsmede het gebied binnen de bebouwde kom dat ligt binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg.

Dit onderscheid is van belang voor het bepalen van de maximale grenswaarde. Deze bedraagt:
- 53 dB voor woningen in 'buitenstedelijk gebied' (Wgh, art. 83, lid 1);

Hiertoe hebben wij beoordeeld welke maatregelen kunnen worden getroffen om de geluidbelasting te beperken, bijvoorbeeld tot de voorkeursgrenswaarde, én wat de doeltreffendheid is van deze maatregelen.

Motivering van het besluit

De geluidbelasting ter plaatse van de woningen in Bestemmingsplan Leeuwarden – De Zuidlanden, plandeel Unia (vanwege het wegverkeerslawaai) kan in theorie worden beperkt door het treffen van bron- en overdrachtsmaatregelen. De denkbare maatregelen staan hierna, waarbij we per maatregel de (on)mogelijkheden aangeven.

Bronmaatregelen:

a. **Toepassen van stil asfalt**
De Wâldwei is in beheer bij Rijkswaterstaat. Het wegdek is reeds uitgevoerd met ZOAB. Toepassing van dit geluidreducerend asfalt op deze weg leidt er niet toe dat er aan de voorkeurswaarde wordt voldaan. Ook bij tweelaags ZOAB zal de voorkeurswaarde niet gehaald worden. Wel leidt het tot aanzienlijke extra kosten. Deze maatregel wordt niet als doelmatig beschouwd.

b. **Verlagen van de maximum snelheid**
De maximumsnelheid op de Wâldwei is 100 km per uur. De Wâldwei is een rijksweg en heeft als functie rondweg van Leeuwarden en is onderdeel van De Haak om Leeuwarden. Een verdere verlaging van de maximumsnelheid op deze weg verdraagt zich niet met de verkeerskundige functie van deze weg.

Overdrachtsmaatregel:

Plaatsing van geluidschermen
Om de woningen in Unia te beschermen tegen het geluid van Wâldwei wordt een scherm van 4 meter aangelegd over een afstand van 570 meter. Door deze maatregel wordt het verkeersgeluid op de eerstelijns bebouwing op de eerste bouwlaag gereduceerd van > 53 dB tot maximaal 52 dB. Alle achterliggende bebouwing voldoet op de eerstebouwlaag aan de voorkeurswaarde.
Voor de tweede bouwlaag reduceert het scherm de geluidbelasting van > 53 tot maximaal 51 dB. Achterliggende bebouwing voldoet aan voorkeurswaarde.
Op de derde bouwlaag reduceert het scherm de geluidbelasting van maximaal 52 dB tot maximaal 49 dB.
Op de vierde bouwlaag heeft het scherm geen significante afscherming.

Een hogere uitvoering, dan de geplande 4 m, van het scherm levert geen doelmatige extra afscherming.
Op grond hiervan zijn wij van mening, dat maatregelen om de geluidbelasting op de gevels te beperken door bron- en/of overdrachtsmaatregelen niet doeltreffend zijn en/of overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige en/of financiële aard.
Het vaststellen van een hogere waarde is mogelijk op basis van de "Beleidsregel vaststellen hogere waarde gemeente Leeuwarden" omdat hier sprake is van: "*de woningen vervullen door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestische*

afschermende functie voor andere woningen (in aantal tenminste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermende functie wordt toegekend).
Op basis van het stedebouwkundige plan zijn er 110 woningen die een een afschermende werking hebben en er zijn 103 woningen die baat hebben bij de afschermende werking.

V. GELUIDBELASTING BINNEN de woningen ofwel het BINNENNIVEAU

Voor de woningen waarvoor een hogere waarde is vastgesteld, treffen wij maatregelen om te bevorderen dat de geluidbelasting binnen woningen bij gesloten ramen niet boven het voorgeschreven binnenniveau komt (conform de Wgh art. 111).
Hiertoe verbinden wij de volgende voorwaarde aan dit besluit tot het vaststellen van hogere waarden.
Bij het bepalen van de vereiste gevelisolatie moet worden uitgegaan van de geluidbelasting zònder toepassing van de aftrek op grond van de Wet geluidhinder artikel 110g (zie punt III) en er wordt rekening gehouden met de cumulatie van de geluidbelastingen van de omliggende wegen (Wgh, art 110f).
In de aanvraag voor een omgevingsvergunning bouwen zal moeten worden aangetoond, dat de norm voor het binnenniveau in acht wordt genomen. De norm voor het hoogst toelaatbare binnenniveau in een verblijfsgebied waarvoor een hogere waarde is vastgesteld, bedraagt 33 dB. Dit betekent dat bij de bouw van de woningen zonodig extra maatregelen moeten worden getroffen om de isolerende werking van de gevel zodanig te versterken, dat de geluidbelasting binnen een verblijfsgebied bij gesloten ramen de wettelijke norm van 33 dB voor het binnenniveau niet overschrijdt. Wij zullen de aanvragen voor een omgevingsvergunning bouwen hierop toetsen en hier zonodig op handhaven.

VI. VASTSTELLING VAN DE OBJECTEN EN HOGERE WAARDEN

Op grond van de Wet geluidhinder artikel 110a lid 1, 5 en 6 en de "Beleidsregel vaststellen hogere waarde gemeente Leeuwarden" stellen wij met dit besluit hogere waarden vast voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting op de hierna te noemen toekomstige geluidgevoelige objecten i.ctwee appartementengebouwen.
De hogere waarde is vastgelegd in de onderstaande tabel. Hierin is vastgesteld wat de hoogst toelaatbare geluidbelasting mag zijn op de gevels van de appartementengebouwen.

Tabel hogere waarden vanwege verkeerslawaai

Punt/omschrijving Zie AO bijlage tabel 4	Hoogte	Hogere waarden Wâldwei.	Excl. aftrek art 110g Wgh	Gecumuleerd
1a	1,5	51 dB	53 dB	nvt
	4,5	53	55	
	7,5	53	55	
	10,5	53	55	
1b	1.5	50	52	
	4.5	53	55	
	7.5	53	55	
	10.5	53	55	
1c	1,5	50	52	

	4.5	53	55	
	7,5	53	55	
	10.5	53	55	
2a	1.5	50	52	
	4.5	53	58	
	7.5	53	55	
	10,5	53	55	
2b	1.5	49	51	
	4.5	53	55	
	7.5	53	55	
	10.5	53	55	
2c	1.5	52	54	
	4.5	53	55	
	7.5	53	55	
	10.5	53	55	
3	4.5	50	52	
	7.5	51	53	
4a	4,5	49	51	
	7,5	50	52	
4b	4,5	49	51	
	7.5	51	53	
5a	4.5	49	51	
	7.5	51	53	
5b	7.5	50	52	
5c	7.5	50	52	
6	7.5	49	51	
7	7.5	50	52	
10	4.5	49	51	
	7.5	50	52	
11a	1.5	49	51	
	4.5	51	53	
	7.5	53	55	
11b	1,5	49	51	
	4.5	50	52	
	7.5	51	53	
11c	4.5	50	52	
	7.5	51	53	
11d	4.5	49	51	
	7.5	50	52	
12a	4.5	53	55	
	7.5	53	55	
12b	4.5	50	52	
	7.5	53	55	
12c	4.5	49	51	
	7.5	51	53	
13a	7.5	49	51	
16b	7,5	49	51	
25a	7.5	49	51	
26a	1.5	50	52	
	4.5	53	55	
	7.5	53	55	
26b	4.5	52	54	
	7.5	53	55	
26c	4.5	51	53	
	7.5	53	55	
26d	4.5	51	53	
	7.5	53	55	

bron: Akoestisch onderzoek verkeerslawaai: Buurtschap Unia Leeuwarden, rapportnummer BG8494-RHDHV-F1.1 Ako Unia Leeuwarden,, d.d. 14 27 februari 2020, uitgevoerd door Royal Haskoning DHV

VII OVERZICHT VAN VERPLICHTE INFORMATIE EN BIJLAGEN

Dit besluit tot het vaststellen van hogere waarden voor geluidbelasting bevat onder meer (conform het Besluit geluidhinder artikel 5.4 en art. 5.5):

- de vastgestelde hogere waarden (zie punt VI);
- de redenen die aan dit besluit ten grondslag liggen (zie punt IV);
- een verklaring met betrekking tot het binnenniveau (zie punt V);
- de resultaten van het akoestische onderzoek (zie bijlage 2)

Bijlagen:

1. Plankaart Unia 2 maart 2020.
2. Akoestisch onderzoek verkeerslawaai: Buurtschap Unia Leeuwarden, rapportnummer BG8494-RHDHV-F1.1 Ako Unia Leeuwarden,, d.d. 14 27 februari 2020, uitgevoerd door Royal Haskoning DHV.
3. Stedebouwkundig plan

Wet geluidhinder

Bijlage 1

ONTWERP

opdr.	datum	toelichting
proj.nummer	07-01-2020	
goedgek.		
voorbereid		

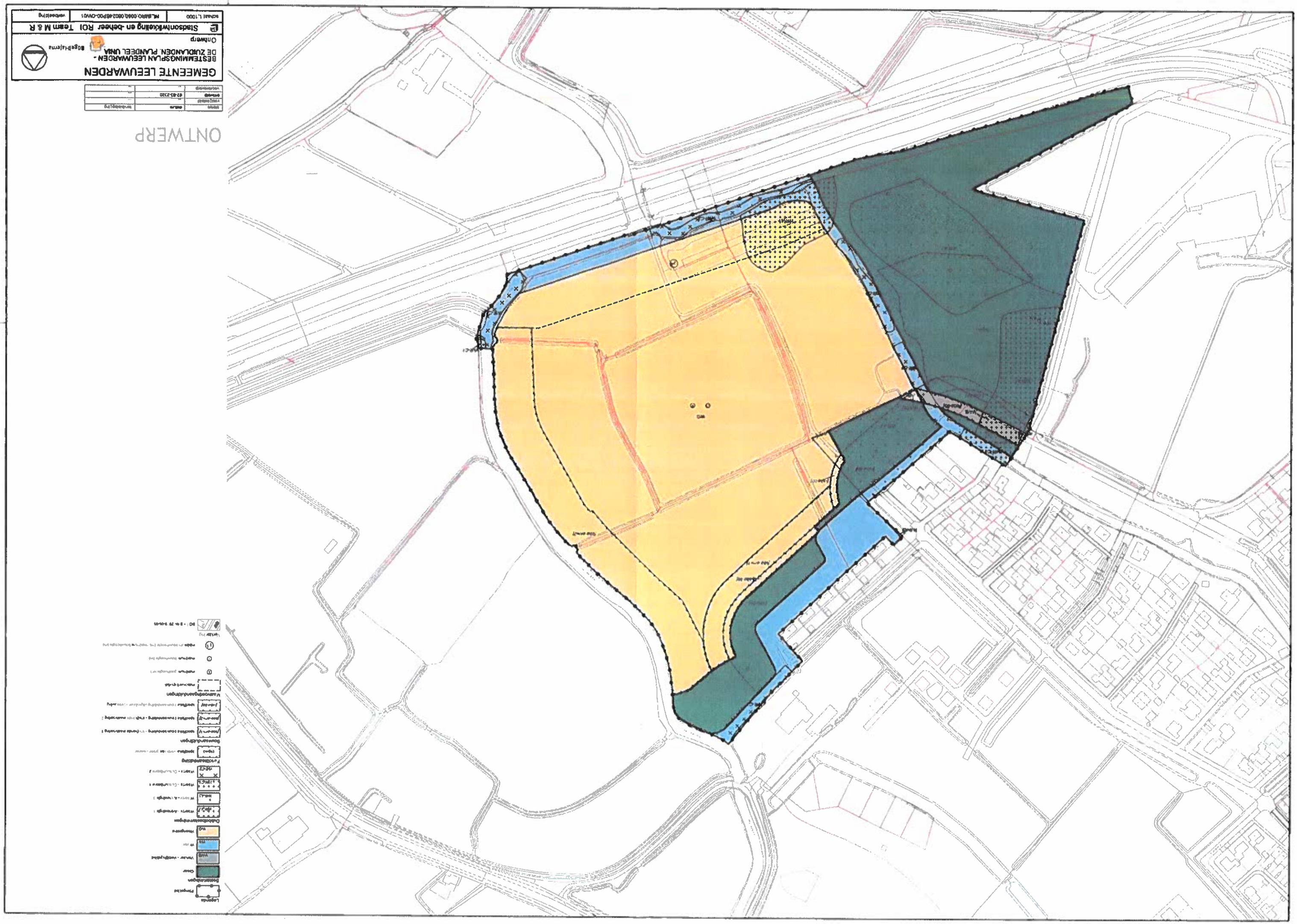
GEMEENTE LEEUWARDEN

BESTEMMINGSPLAN LEEUWARDEN - DE ZUIDLANDEN. PLANDEEL UNA

Ontwerp

Stadsontwikkeling en -beheer ROI Team M & R

schaal 1:1000	NL.IMRO.0084.0802485P00-ONT01	versie/datum



Wet geluidhinder

Bijlage 2

RAPPORT

Buurtschap Unia Leeuwarden

Akoestisch onderzoek

Klant: Gemeente Leeuwarden

Referentie: BG8494-RHDHV-F1.1 Ako Unia Leeuwarden

Status: 1.1/Definitief

Datum: 2/27/2020

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 T
+31 33 463 36 52 F
info@rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Titel document:	Buurtschap Unia Leeuwarden
Ondertitel:	
Referentie:	BG8494-RHDHV-F1.1 Ako Unia Leeuwarden
Status:	1.1/Definitief
Datum:	2/27/2020
Projectnaam:	Nieuwbouw Unia Leeuwarden
Projectnummer:	BG8494
Auteur(s):	A. van der Veen
Opgesteld door:	A. van der Veen
Gecontroleerd door:	A. Vermeulen
Datum/paraaf:	25-2-2020
Goedgekeurd door:	J. Brouwer
Datum/paraaf:	25-2-2020

Classificatie
Openbaar

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
2	**Wettelijk kader**	**3**
2.1	Algemeen	3
2.2	Omvang geluidzones	3
2.3	Geluidgevoelige objecten	3
2.4	Definitie gevel conform Wgh	4
2.5	Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en geluidbelasting	4
2.6	Aftrek conform art. 110g Wgh	5
2.7	De plicht tot toetsing aan grenswaarden	5
2.8	Vaststellen hogere grenswaarde (art. 110a Wgh)	5
2.9	Cumulatie	6
2.10	Gemeentelijk beleid	6
3	**Uitgangspunten**	**8**
3.1	Bouwplan	8
3.2	Onderzoeksgebied	9
3.3	Gebruikte rekenmethode	9
3.4	Etmaalintensiteiten	10
3.5	Snelheden van de voertuigen	11
3.6	Verharding wegdek	12
3.7	Afschermende voorzieningen	13
3.8	Rekenpunten	14
3.9	Maaiveldhoogte	15
4	**Resultaten**	**16**
4.1	Situatie zonder geluidbeperkende maatregelen langs de N31	16
4.2	Onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen	17
5	**Vaststellen hogere waarden in het bestemmingsplan**	**18**
6	**Conclusie**	**20**

Royal HaskoningDHV

1 Inleiding

De gemeente Leeuwarden is voornemens de bouw van het buurtschap Unia mogelijk te maken. Het buurtschap is gelegen tussen de N31 en de woonwijk Techum in Leeuwarden en omvat circa 200 woningen. In onderstaande tekening is het bouwplan op kaart weergegeven.

Afbeelding 1 - Overzicht bouwplan



Voor het bouwplan wordt een bestemmingsplan opgesteld. Ingevolge de Wet geluidhinder moet hiervoor een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd, waarin wordt getoetst of wordt voldaan aan de regelgeving en grenswaarden van deze wet. Het bouwplan ligt binnen de wettelijke geluidzone van de N31 (Wâldwei) zodat daarvoor aan de grenswaarden moet worden getoetst.

Doel van het onderzoek is te bepalen of op de gevels van de geluidgevoelige objecten wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Aangezien de concrete invulling van het bouwplan in dit stadium nog niet bekend is, zijn de geluidbelastingen bepaald voor de bouwvlakken waar de woningen zijn geprojecteerd. Per bouwvlak is de hoogste geluidbelasting per bouwlaag berekend en bepaald of:

- woningbouw zonder meer mogelijk is (de geluidbelastingen zijn lager dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder), al dan niet in combinatie met geluidbeperkende maatregelen;
- woningbouw alleen mogelijk is in combinatie met het vaststellen van hogere waarden en/of het realiseren van een zogeheten 'dove gevel' (geluidwerende gevel, meestal zonder te openen delen), al dan niet in combinatie met geluidbeperkende maatregelen.

Met het vaststellen van hogere waarden kan het bevoegd gezag (de gemeente Leeuwarden) een hogere geluidbelasting toestaan dan de voorkeurswaarde. Deze hogere waarde mag niet hoger zijn dan de wettelijk

maximaal toelaatbare waarde. In paragraaf 2.7 worden de van toepassing zijnde grenswaarden beschreven.

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het wettelijk kader en in hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten voor het onderzoek nader beschreven. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten vermeld en getoetst. Ten slotte volgt in hoofdstuk 5 de conclusie.

Royal HaskoningDHV

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting voor nieuwe geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van een weg. Op grond van afdeling 2 van hoofdstuk VI van de Wgh moet een onderzoek ingesteld worden naar de toekomstige geluidbelasting vanwege bestaande wegen op de nieuwe geluidgevoelige objecten.

Het wettelijke Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) stelt de regels voor het bepalen van de geluidbelastingen. Voor nieuwe woningen langs rijkswegen moet voor de berekening van de geluidbelastingen worden uitgegaan van de in het geluidregister opgenomen brongegevens.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van de wegen. Binnen deze zones wordt de geluidbelasting getoetst aan de grenswaarden. De grenswaarden zijn opgenomen in de Wgh en Besluit geluidhinder (Bg).

2.2 Omvang geluidzones

In art. 74 Wgh zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzone geeft het gebied weer waarbinnen de geluidbelastingen op de woningen moeten worden getoetst aan de wettelijke grenswaarden. De wettelijke breedte van de geluidzone wordt bepaald door het aantal rijstroken van de weg, en het binnen- of buitenstedelijke karakter van de omgeving langs de weg. In de volgende tabel zijn de wettelijke zonebreedten opgesomd die de Wgh kent.

Tabel 1 - Zonebreedte wegverkeer

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
1 of 2	250 m	200 m
3 of 4	400 m	350 m
5 of meer	600 m	350 m

In art. 1 Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- Buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- Stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Aangezien de N31 een autoweg betreft, is hier de zonebreedte voor het buitenstedelijk gebied van toepassing. De N31 heeft 4 rijstroken, zodat de zonebreedte 400 meter bedraagt.

2.3 Geluidgevoelige objecten

Onder geluidgevoelige objecten worden in de Wet geluidhinder verstaan: woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen. De grenswaarden van de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidgevoelige objecten voor zover deze liggen binnen de geluidzone van de weg.

Onder een woning wordt verstaan: gebouw of gedeelte van een gebouw waar bewoning is toegestaan op grond van het bestemmingsplan (art. 1 Wgh). Omdat binnen het plangebied voor Unia geen andersoortige geluidgevoelige objecten worden gerealiseerd, wordt daar verder niet op ingegaan.

Voor woningen zijn de onderstaande aandachtspunten van toepassing:

- De geluidgevoelige ruimte binnen een woning omvat de ruimte voor zover deze kennelijk als slaap-, woon- of eetkamer wordt gebruikt of voor een zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken van ten minste 11 m^2 (art. 1 Wgh).
- Als in het bestemmingsplan enkel het geluidgevoelige gebouw als geheel is genoemd en er geen aparte bestemming is gegeven voor verschillende delen van het gebouw, valt het geluidgevoelige gebouw in zijn geheel onder de werking van de Wgh (art. 1.1, lid 1d Bg).

2.4 Definitie gevel conform Wgh

In art. 1 Wgh is de definitie voor een gevel opgenomen. Onder een gevel wordt verstaan: bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of ander geluidgevoelig gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak. Ingevolge art. 1b, lid 4 Wgh wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

a. Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
b. Een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

2.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en geluidbelasting

Reken en meetvoorschrift geluid 2012

In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) is bepaald hoe de geluidbelastingen op geluidgevoelige objecten moeten worden bepaald. Daarbij geldt dat in het rapport de te toetsen geluidbelastingen als afgeronde waarden moeten worden gepresenteerd. Bij het afronden van geluidbelastingen wordt een waarde die precies op 0,50 eindigt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal (art. 1.3 RMG2012).

Zo wordt een geluidbelasting van 51,50 dB afgerond naar 52 dB en een geluidbelasting van 52,50 dB wordt ook afgerond naar 52, het dichtstbijzijnde even getal.

Geluidbelasting

De geluidbelasting wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar. Overeenkomstig art. 1 Wgh wordt onder de L_{den}-waarde verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- Het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode L_{day} (van 07:00 uur tot 19:00 uur);
- Het equivalente geluidniveau gedurende de avondperiode $L_{evening}$ (van 19:00 uur tot 23:00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- Het equivalente geluidniveau gedurende de nachtperiode L_{night} (van 23:00 uur tot 07:00 uur) vermeerderd met 10 dB.

Op de berekende de L_{den}-waarden wordt overeenkomstig art. 110g Wgh een aftrek toegepast bij wegverkeerslawaai.

2.6 Aftrek conform art. 110g Wgh

Voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh dient volgens art. 110g Wgh de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd. In art. 3.4, lid 1 RMG2012 is de aftrek van art. 110g Wgh omschreven. Deze aftrek is tot de inwerkingtreding van de Omgevingswet:

a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a. en b. genoemde waarden;
d. 5 dB voor de overige wegen.

De rijsnelheid op de N31 bedraagt 100 km/uur voor lichte motorvoertuigen, wat betekent dat voor dit onderzoek de wettelijke aftrek op basis van de punten a, b en c hierboven van toepassing zijn.

2.7 De plicht tot toetsing aan grenswaarden

In de Wet geluidhinder wordt voor nieuw te bouwen geluidgevoelige objecten binnen de zone van een weg een voorkeurswaarde gehanteerd van 48 dB. Wanneer deze waarde wordt overschreden, moet worden nagegaan welke geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om deze overschrijding terug te brengen, bij voorkeur tot 48 dB.

Het is mogelijk hogere geluidbelastingen toe te staan door middel van het vaststellen van zogeheten 'hogere waarden'. Met het vaststellen van hogere waarden kan het bevoegd gezag (de gemeente Leeuwarden) een hogere geluidbelasting toestaan dan de voorkeurswaarde. Deze hogere waarde mag niet hoger zijn dan de wettelijk ten hoogste toelaatbare waarde.

In de onderstaande tabel zijn de voorkeurswaarden en ten hoogste toelaatbare geluidbelastingen opgenomen.

Tabel 2 – Voorkeurswaarde en ten hoogste toelaatbare geluidbelasting nieuw object en bestaande weg

Geluidgevoelige object	Voorkeurswaarde		Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting			
			Buitenstedelijk		Stedelijk	
Woning	48 dB	art. 82, lid 1 Wgh	53 dB	art. 83, lid 1 Wgh	63 dB	art. 83, lid 2 Wgh
Agrarische woning	48 dB	art. 82, lid 1 Wgh	58 dB	art. 83, lid 4 Wgh	63 dB	art. 83, lid 2 Wgh
Ander geluidgevoelig gebouw	48 dB	art. 3.1, lid 2 Bg	53 dB	art. 3.2, lid 2 Bg	63 dB	art. 3.2, lid 1b Bg
Geluidgevoelig terrein	48 dB	art. 3.1, lid 2 Bg	53 dB	art. 3.2, lid 2 Bg	53 dB	art. 3.2, lid 1c Bg

2.8 Vaststellen hogere grenswaarde (art. 110a Wgh)

Een hogere waarde dan de voorkeurswaarde kan worden vastgesteld in gevallen waarin de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) onvoldoende doeltreffend is, of waarin deze maatregelen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten. Bij bezwaren van financiële aard moet er sprake zijn van bovenmatige kosten, alsmede het ontbreken van alternatieven (art. 110a, lid 5 Wgh).

Het College van Burgemeester en Wethouders is het bevoegd gezag dat de hogere waarden voor de nieuwbouw dient vast te stellen.

Als het bevoegd gezag geluidbeleid heeft voor het toestaan van hogere waarden, dan wordt ook aan deze voorwaarden getoetst, zie paragraaf 2.10.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de voorkeurswaarde dient de procedure gevolgd te worden zoals is omschreven in art. 110c Wgh. Dit betreft de procedure zoals geregeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb). Een van de aspecten hierbij is een ter visie legging van het (ontwerp)besluit en de akoestische rapportage.

Binnenwaarde
Wanneer een hogere waarde wordt vastgesteld, dienen maatregelen te worden getroffen voor de geluidwering van de gevels om ervoor te zorgen dat de geluidbelasting binnen de geluidgevoelige ruimten van de betreffende objecten niet boven de ten hoogste toelaatbare waarde uitkomt.

In de Wet geluidhinder zijn geen grenswaarden opgenomen voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen; deze staan in het Bouwbesluit (BB) onder afdeling 3.1. Deze grenswaarden gelden per geluidbron. De grenswaarde voor de binnenwaarde van nieuwe woningen is 33 dB (art 3.3.1 BB).

2.9 Cumulatie

Bij het vaststellen van een hogere grenswaarde voor een geluidgevoelig object moet op grond van art. 110f Wgh aandacht worden geschonken aan de eventuele cumulatie met andere gezoneerde geluidbronnen, indien het geluidgevoelig object tevens binnen de geluidzone van één of meer van deze geluidbronnen ligt. Hierbij wordt de geluidbelasting gecumuleerd met de andere gezoneerde geluidbronnen waarbij sprake is van een geluidbelasting hoger dan de zogenaamde voorkeurswaarden.

Aangezien het buurtschap Unia niet binnen de geluidzone komt te liggen van andere geluidbronnen dan de N31, is in dit onderzoek geen aandacht besteed aan cumulatie.

2.10 Gemeentelijk beleid

De gemeente heeft beleid opgesteld voor het toestaan van hogere grenswaarden. In dit beleid zijn voorwaarden opgenomen waaronder een hogere grenswaarde kan worden aangevraagd. Het college kan gebruik maken van zijn bevoegdheid als voldaan wordt aan één van de criteria uit de 'Beleidsregel vaststellen hogere waarde gemeente Leeuwarden 2014'. Deze criteria zijn:

1 de woningen buiten de bebouwde kom worden verspreid gesitueerd;

2 de woningen zijn ter plaatse noodzakelijk om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid;

3 de woningen vullen een open plaats tussen de aanwezige bebouwing op;

4 de woningen worden gesitueerd ter vervanging van bestaande bebouwing;

5 de woningen zijn in een dorps- of stadsvernieuwingsplan opgenomen;

6 de woningen vervullen door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestische afschermende functie voor andere woningen (in aantal tenminste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermende functie wordt toegekend) of voor andere geluidsgevoelige gebouwen of geluidsgevoelige terreinen (gedefinieerd in artikel 1 van de herziene Wet geluidhinder);

7 er sprake is van een nog niet geprojecteerde of te reconstrueren (spoor)weg, die een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie zal vervullen;

8 er sprake is van een nog niet geprojecteerde weg of te reconstrueren weg, die een zodanige verkeersverzamelfunctie zal vervullen, dat de aanleg van die weg zal leiden tot aanmerkelijk lagere geluidsbelastingen van woningen;

9 het referentieniveau ter plaatse van de uitwendige scheidingsconstructie van de woningen waarvoor de hogere waarde is verzocht, hoger is dan of gelijk is aan het equivalente geluidsniveau vanwege het betrokken industrieterrein;

10 de ligging van de geluidsbronnen op het betrokken industrieterrein zodanig is dat de geluidsbelasting, vanwege dit industrieterrein en vanwege andere geluidsbronnen, van tenminste één uitwendige scheidingsconstructie van elk van de woningen lager is dan of gelijk is aan 50 dB(A);

11 de woningen worden gesitueerd in de omgeving van een spoorstation of spoorhalte.

De afweging of aan één of meerder van deze criteria wordt voldaan wordt gemaakt door de gemeente Leeuwarden.

Royal HaskoningDHV

3 Uitgangspunten

3.1 Bouwplan

Het bouwplan is aangeleverd door DAAD Architecten B.V. in het bestand '18028 Unia Huidig VO v2018 DEFINITIEF 20200115.dwg' d.d. 12 februari 2020. Het bouwplan bevat bouwvlakken waarbinnen woningbouw gaat plaatsvinden, waarbij de beoogde locaties van de woningen ook al zijn opgenomen. Aangezien de concrete invulling van het bouwplan in dit stadium nog niet definitief is, worden de geluidbelastingen bepaald per bouwvlak waarin de woningen zijn geprojecteerd.

De bouwvlakken zijn gedefinieerd op basis van de 'uitgeefbare percelen' van het bouwplan. Wanneer binnen één aaneengesloten uitgeefpaar perceel de verwachting bestaat dat de akoestische situatie varieert, is dat vlak opgedeeld in kleinere stukken. De vlakken die zo ontstaan vormen de bouwvlakken waarvoor in dit akoestisch onderzoek de geluidbelastingen zijn bepaald.

In onderstaande afbeelding zijn de bouwvlakken op kaart weergegeven. Hierop is goed te zien dat de woningen in de bouwvlakken 1 en 2 aaneengesloten zijn geprojecteerd. Dit is een aanpassing geweest naar aanleiding van verkennende akoestisch onderzoeken die in het voortraject hebben plaatsgevonden. Door de woningen aaneengesloten te bouwen, wordt de geluidsbelasting op de achterliggende woningen lager.

Afbeelding 2 – Overzicht bouwvlakken



3.2 Onderzoeksgebied

Aangezien alle bouwvlakken zich binnen de geluidzone van de N31 bevinden is als onderzoeksgebied het gehele plangebied aangehouden.

3.3 Gebruikte rekenmethode

De berekeningen voor de wegen zijn overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012), art. 3.2 uitgevoerd. Hierin zijn de factoren voorgeschreven waarmee rekening dient te worden gehouden, zoals bijvoorbeeld samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping en hoogteligging.

Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma GeoMilieu (versie 5.21), dat voldoet aan Standaardrekenmethode 2 (SRM2) van het RMG2012.

Royal HaskoningDHV

3.4 Etmaalintensiteiten

De hoeveelheid verkeer op een weg wordt uitgedrukt in het gemiddelde aantal motorvoertuigen dat in de dag-, avond- en nachtperiode per uur over de weg rijdt (op basis van weekdagjaargemiddelden). De verkeersgegevens zijn ontleend aan het geluidregister van Rijkswaterstaat[1] en opgenomen in onderstaande afbeelding en tabel.

Afbeelding 3 – Ligging van de wegvakken (label overeenkomstig Tabel 3)



Tabel 3 – Weekdagjaargemiddelde uurintensiteit per etmaalperiode (label overeenkomstig Afbeelding 3)

	Etmaal-	Dagperiode (07.00u - 19.00u)			Avondperiode (19.00u - 23.00u)			Nachtperiode (23.00u - 07.00u)		
Label	intensiteit	Licht	Middelzwaar	Zwaar	Licht	Middelzwaar	Zwaar	Licht	Middelzwaar	Zwaar
1	20,240	1,041	413	145	78	11	14	56	13	11
2	25,244	1,272	549	155	106	22	15	82	19	19
3	17,984	925	367	129	69	10	12	50	12	9
4	22,788	1,149	496	140	95	20	13	73	17	17
5	2,240	116	46	16	8	1	1	6	1	1
6	2,448	122	53	15	12	2	2	9	2	2
7	15,336	738	343	97	83	17	12	64	15	15
8	10,064	490	228	64	47	10	7	37	8	8
9	6,528	329	153	43	16	3	2	12	3	3
10	10,740	558	241	68	24	5	3	18	4	4
11	1,348	67	31	9	4	1	1	3	1	1
12	10,740	543	253	71	24	5	3	18	4	4
13	7,980	402	187	53	20	4	3	15	3	3
14	11,804	619	246	86	29	4	5	21	5	4
15	9,468	483	224	63	16	3	2	12	3	3
16	2,352	114	53	15	12	2	2	9	2	2

[1] https://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wetten-regels-en-vergunningen/geluid-langs-rijkswegen/geluidregister.aspx

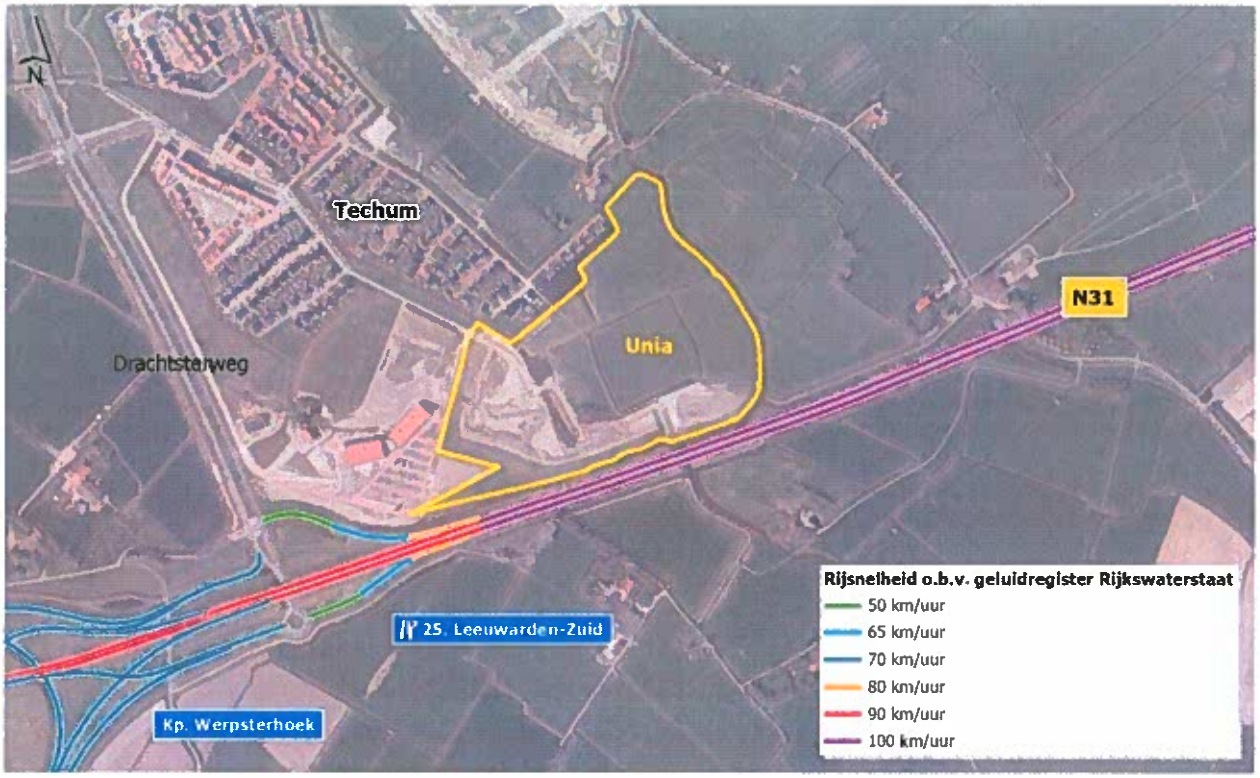
3.5 Snelheden van de voertuigen

In de onderstaande tabel zijn de maximumsnelheden van de beschouwde wegvakken opgenomen, overeenkomstig het geluidregister van Rijkswaterstaat. Ter hoogte van knooppunt Werpsterhoek wijken deze snelheden af van de werkelijke rijsnelheden. Aangezien het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 stelt dat van de gegevens uit het geluidregister moet worden uitgevoerd, zijn hierin geen aanpassingen doorgevoerd.

Voor de toerit ter hoogte van aansluiting 25. Leeuwarden-Zuid is in het geluidregister een oplopende rijsnelheid aangehouden van 50 km/uur naar 65 km/uur naar 80 km/uur. Op dezelfde wijze is voor de afrit een aflopende snelheid in het geluidregister opgenomen.

Bij snelheden hoger dan 80 km/uur is voor vrachtverkeer een snelheid van 80 km/uur aangehouden.

Afbeelding 4 – Rijsnelheden



Royal HaskoningDHV

3.6 Verharding wegdek

De wegdekverharding van de N31 bestaat op de hoofdrijbanen uit enkellaags ZOAB en op de toe- en afritten en verbindingswegen uit dicht asfaltbeton. De verhardingen zijn in Afbeelding 5 op kaart weergegeven.

De emissieparameters voor deze wegdektypen zijn ontleend aan de CROW-publicatie 316 "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012". Op de website van InfoMil worden de actuele wegdekcorrectiefactoren van verschillende wegdektypen bijgehouden met het toepassingsbereik waarbinnen de wegdekcorrectiefactoren mogen worden toegepast.

Afbeelding 5 – Wegdekverhardingen



3.7 Afschermende voorzieningen

Ter hoogte van het buurtschap Unia is langs de N31 in de huidige situatie een grondwal aanwezig, die voor de aanleg van het buurtschap Unia gedeeltelijk wordt afgegraven. Alleen het meest westelijke deel van deze wal blijft bestaan. Dit gedeelte wordt gehandhaafd met een hoogte van 7 meter ten opzichte van NAP, wat overeenkomt met een hoogte van circa 6,5 meter ten opzichte van het plaatselijke maaiveld en 5,5 meter ten opzichte van de N31.

In Afbeelding 6 is de ligging van het te handhaven en af te graven deel van de grondwal op kaart weergegeven.

Afbeelding 6 – Te handhaven en af te graven gedeeltes van de bestaande grondwal.



3.8 Rekenpunten

Op iedere gevel van iedere geprojecteerde woning in het plangebied is een rekenpunt gelegd. Daarnaast zijn rekenpunten toegevoegd op de randen van de bouwvlakken, als in dat bouwvlak in het huidige bouwplan nog geen woningen zijn voorzien (zie paragraaf 3.1). Voor de bouwvlakken waar wél woningen zijn opgenomen in het huidige bouwplan zijn alleen rekenpunten gehanteerd ter plaatse van de ingetekende bouwblokken.

Per bouwvlak/bouwblok (zie toelichting hierboven voor verschil) wordt van alle daarin gelegen rekenpunten de hoogste geluidbelasting bepaald en getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

De geluidbelastingen zijn berekend voor alle bouwlagen. Op de begane grond is er gerekend op een hoogte van 1,5 meter. De rekenhoogte voor de 1e verdieping is 4,5 meter. Vervolgens is er een verdiepingshoogte aangehouden van 3 meter. Voor de eerstelijns bouwvlakken 1 en 2 direct langs de N31 (zie Afbeelding 2) is uitgegaan van een maximale bouwhoogte van 12 meter (4 bouwlagen). Voor alle overige bouwvlakken is uitgegaan van een maximale bouwhoogte van 9 meter (3 bouwlagen).

In Afbeelding 7 is de ligging van de rekenpunten op kaart weergeven.

Afbeelding 7 – Ligging rekenpunten

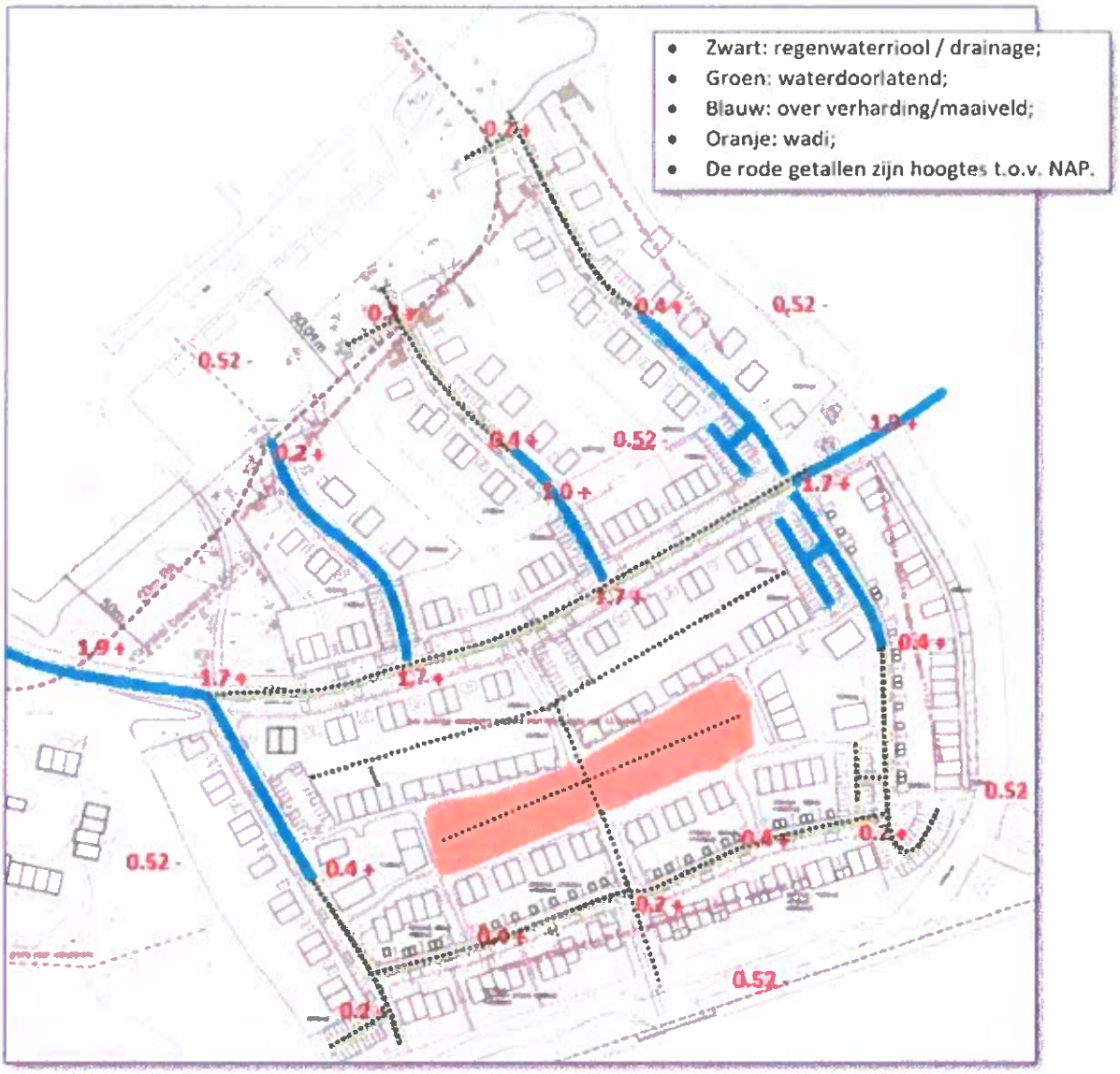


3.9 Maaiveldhoogte

Ten behoeve van een natuurlijke regenwaterafvoer wordt in het buurtschap een ongelijkheid in maaiveldhoogtes gecreëerd. In het rapport 'Alternatieve regenwaterafvoer Unia' (Bureau Schmidt, d.d. 22 januari 2020) is het idee van een 'terp' in het midden van het buurtschap nader uitgewerkt.

Onderstaande afbeelding geeft met de rode teksten het laagste punt in het dwarsprofiel van de weg weer ten opzichte van NAP. Omdat het peil van de woningen hoger ligt dan dat van de straat, is bij de weergegeven hoogtes 0,4 meter opgeteld om in het akoestisch rekenmodel te komen tot de maaiveldhoogte ter hoogte van de woningen.

Afbeelding 8 – Maaiveldhoogte in het gebied.



Royal HaskoningDHV

4 Resultaten

Aangezien de concrete invulling van het bouwplan in dit stadium nog niet bekend is, zijn de geluidbelastingen bepaald voor de bouwvlakken waar de woningen zijn geprojecteerd. Per bouwvlak is de hoogste geluidbelasting per bouwlaag berekend en bepaald of:

- Woningbouw zonder meer mogelijk is (de geluidbelastingen zijn lager dan de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder), al dan niet in combinatie met geluidbeperkende maatregelen;
- Woningbouw alleen mogelijk is in combinatie met het vaststellen van hogere waarden (49 dB t/m 53 dB) en/of het realiseren van een zogeheten 'dove gevel' (geluidbelasting hoger dan 53 dB), al dan niet in combinatie met geluidbeperkende maatregelen.

In paragraaf 4.1 zijn de geluidbelastingen in beeld gebracht voor de situatie zonder aanvullende geluidbeperkende maatregelen. Het effect van geluidbeperkende maatregel is opgenomen in paragraaf 4.2.

Wat dit betekent voor het vaststellen van hogere waarden in het bestemmingsplan, wordt besproken in hoofdstuk 5.

4.1 Situatie zonder geluidbeperkende maatregelen langs de N31

De rekenresultaten voor de situatie zonder geluidbeperkende maatregelen zijn opgenomen op de detailkaarten van Bijlage 1. Hieruit blijkt het volgende:

- Op de eerste- en tweedelijnsbebouwing (bouwvlakken 1 t/m 12 (excl. 8 en 9) en 26) is de geluidbelasting op alle bouwlagen hoger dan 53 dB. Op de eerstelijns bebouwing is de geluidbelasting het hoogst: de geluidbelasting is op alle bouwlagen hoger dan 60 dB. De voorkeurswaarde en de ten hoogste toelaatbare waarde wordt overschreden. Maatregelen dienen te worden onderzocht op doelmatigheid om de geluidbelasting (zoveel mogelijk) te reduceren tot aan de voorkeurswaarde. Woningbouw is op deze locatie niet mogelijk zonder maatregelen.
- Vanaf de derdelijns bebouwing bedragen de geluidbelastingen 49 dB t/m 53 dB (bouwvlak 13 t/m 19). Er is sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde. De ten hoogste toelaatbare waarde wordt niet overschreden. Een onderzoek naar doelmatige maatregelen is van toepassing om de geluidbelasting (zoveel mogelijk) te reduceren tot aan de voorkeurswaarde. Hier kan woningbouw plaatsvinden, al dan niet met maatregelen en/of het vaststellen van hogere waarden.
- Alleen achterin het plangebied kan zonder restricties worden gebouwd. De geluidbelastingen voldoen hier op alle bouwlagen aan de voorkeurswaarde van 48 dB (bouwvlak 20 t/m 25, met uitzondering van 24a en 25a).

Vanwege het grote aantal bouwvlakken met een geluidbelasting hoger dan de voorkeurswaarde, is onderzoek verricht naar geluidbeperkende maatregelen.

4.2 Onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen

In de situatie zonder geluidbeperkende maatregelen is sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde en een forse overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 53 dB. Conform artikel 77 Wgh is nader onderzoek verricht naar aanvullende maatregelen.

Bronmaatregelen
De bestaande wegdekverharding op dit deel van de N31 bestaat uit enkellaags ZOAB, welke zou kunnen worden vervangen door tweelaags ZOAB. Aangezien de bestaande wegdekverharding op dit deel van de N31 recent is vervangen, zou het een kostbare maatregel zijn om deze nu opnieuw te vervangen door een andere asfaltsoort. Daarom is ervoor gekozen de geluidbelasting zo ver mogelijk terug te brengen met de toepassing van een geluidscherm.

Schermen
Uit de berekeningen is gebleken dat met een geluidscherm van 570 meter lang en 4 meter hoog langs de N31 de geluidbelasting behoudens op de eerste lijn in het gehele plangebied kan worden teruggebracht tot 53 dB of lager, zodat wordt voldaan aan de wettelijk ten hoogste toelaatbare waarde. Alleen op de derde en vierde bouwlaag van de eerstelijns bebouwing blijft de geluidbelasting hoger dan 53 dB. Ook wordt nog niet voldaan aan de voorkeurswaarde met dit scherm. Echter, de gemeente Leeuwarden heeft aangegeven dat het geluidscherm op basis van landschappelijke en stedenbouwkundige overwegingen niet hoger mag worden dan 4 meter.

De rekenresultaten voor de situatie met een 570 meter lang en 4 meter hoog scherm langs de N31 zijn opgenomen op de detailkaarten van Bijlage 2. Hieruit blijkt dat het met deze maatregel nodig is om hogere waarden vast te stellen en/of dove gevels toe te passen:

- Op de eerstelijnsbebouwing (bouwvlakken 1 en 2) is de geluidbelasting op de derde en vierde bouwlaag hoger dan 53 dB. Hier moeten hogere waarden worden vastgesteld van 53 dB en bestaat de kans dat meerdere (naar de weg gerichte) gevels van woningen doof moeten worden uitgevoerd.
- Op de tweede- en derdelijns bebouwing kan worden gebouwd zonder dove gevels. Er dienen dan wel hogere waarden te worden vastgesteld van 49 dB t/m 53 dB.
- Alleen achterin het plangebied kan zonder restricties worden gebouwd. De geluidbelastingen zijn hier op alle bouwlagen 48 dB of lager.

De gemeente Leeuwarden heeft inmiddels besloten deze maatregel toe te passen. In hoofdstuk 5 zijn de vast te stellen hogere waarden voor iedere bouwlaag van ieder bouwvlak opgenomen.

Royal HaskoningDHV

5 Vaststellen hogere waarden in het bestemmingsplan

De in het bestemmingsplan op te nemen hogere waarden zijn gebaseerd op de situatie met een geluidscherm van 570 meter lang en 4 meter hoog langs de N31. De geluidbelastingen voor deze situatie is per bouwlaag van ieder bouwvlak opgenomen op de kaarten van Bijlage 2. Hierop is ook de locatie van het te realiseren geluidscherm weergegeven en de ligging van de te handhaven grondwal aan de zuidwestzijde van het plangebied.

In Tabel 4 zijn de in het bestemmingsplan vast te stellen hogere waarden opgenomen.

- Wanneer de geluidbelasting voldoet aan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder (48 dB of lager) hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld. Deze locaties zijn herkenbaar aan de twee streepjes (--).
- Wanneer de geluidbelasting 49 dB t/m 53 dB bedraagt, is dat de vast te stellen hogere waarde.
- Wanneer de geluidbelasting hoger is dan 53 dB, wordt 53 dB als hogere waarde vastgesteld in het bestemmingsplan. Deze locaties zijn herkenbaar aan het sterretje in de tabel (53*).

Tabel 4 – In het bestemmingsplan vast te stellen hogere waarden.

Bouwvlak	Rekenhoogte 1.5m	Rekenhoogte 4.5m	Rekenhoogte 7.5m	Rekenhoogte 10.5m
1a	51	53	53*	53*
1b	50	53	53*	53*
1c	50	53	53	53*
2a	50	53	53*	53*
2b	49	53	53	53*
2c	52	53	53*	53*
3	--	50	51	
4a	--	49	50	
4b	--	49	51	
5a	--	49	51	
5b	--	--	50	
5c	--	--	50	
6	--	--	49	
7	--	--	50	
10	--	49	50	
11a	49	51	53	
11b	49	50	51	
11c	--	50	51	
11d	--	49	50	
12a	--	53	53	
12b	--	50	53	
12c	--	49	51	

Royal HaskoningDHV

Bouwvlak	Rekenhoogte 1.5m	Rekenhoogte 4.5m	Rekenhoogte 7.5m	Rekenhoogte 10.5m
13a	--	--	49	
13b	--	--	--	
13c	--	--	--	
14a	--	--	--	
14b	--	--	--	
14c	--	--	--	
15a	--	--	--	
15b	--	--	--	
15c	--	--	--	
16a	--	--	--	
16b	--	--	49	
17	--	--	--	
18	--	--	--	
19	--	--	--	
20	--	--	--	
21a	--	--	--	
21b	--	--	--	
22a	--	--	--	
22b	--	--	--	
23a	--	--	--	
23b	--	--	--	
24a	--	--	--	
24b	--	--	--	
24c	--	--	--	
25a	--	--	49	
25b	--	--	--	
25c	--	--	--	
26a	50	53	53	
26b	--	52	53	
26c	--	51	53	
26d	--	51	53	

Royal HaskoningDHV

6 Conclusie

De gemeente Leeuwarden is voornemens de bouw van het buurtschap Unia mogelijk te maken. Het buurtschap is gelegen tussen de N31 en de woonwijk Techum in Leeuwarden en omvat circa 200 woningen.

Voor het bouwplan wordt een bestemmingsplan opgesteld. Ingevolge de Wet geluidhinder is hiervoor voorliggend akoestisch onderzoek opgesteld, waarin is getoetst of wordt voldaan aan de regelgeving en grenswaarden van deze wet. Het bouwplan ligt binnen de wettelijke geluidzone van de N31 (Wâldwei) zodat daarvoor aan de grenswaarden moet worden getoetst.

Aangezien de concrete invulling van het bouwplan in dit stadium nog niet bekend is, zijn de geluidbelastingen bepaald voor de bouwvlakken waar de woningen zijn geprojecteerd. Per bouwvlak is de hoogste geluidbelasting per bouwlaag berekend en bepaald of:

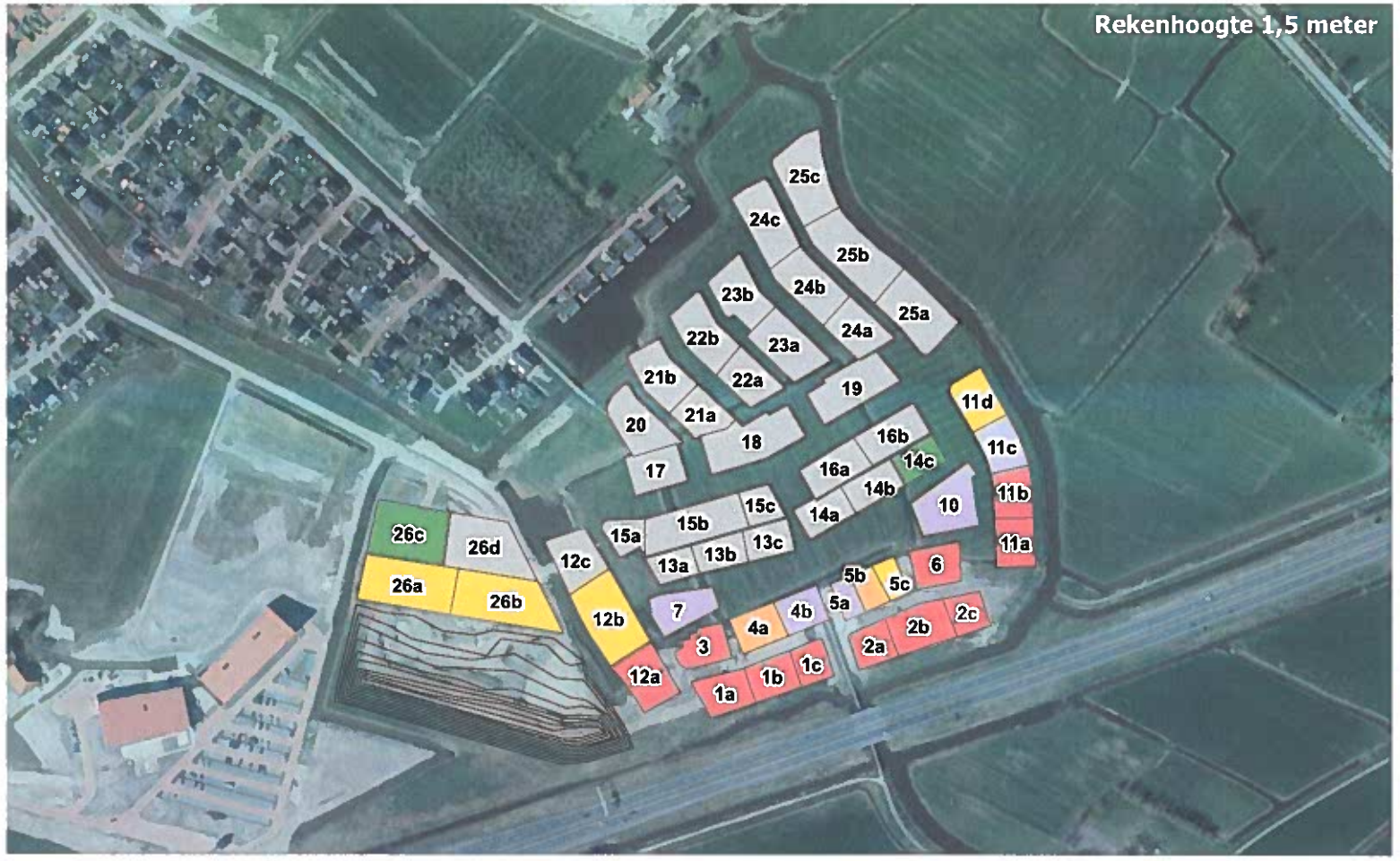
- woningbouw zonder meer mogelijk is (de geluidbelastingen zijn lager dan de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder), eventueel in combinatie met geluidbeperkende maatregelen;
- woningbouw alleen mogelijk is in combinatie met het vaststellen van hogere waarden (49 dB t/m 53 dB) en/of het realiseren van een zogeheten 'dove gevel' (geluidbelasting hoger dan 53 dB), eventueel in combinatie met geluidbeperkende maatregelen.

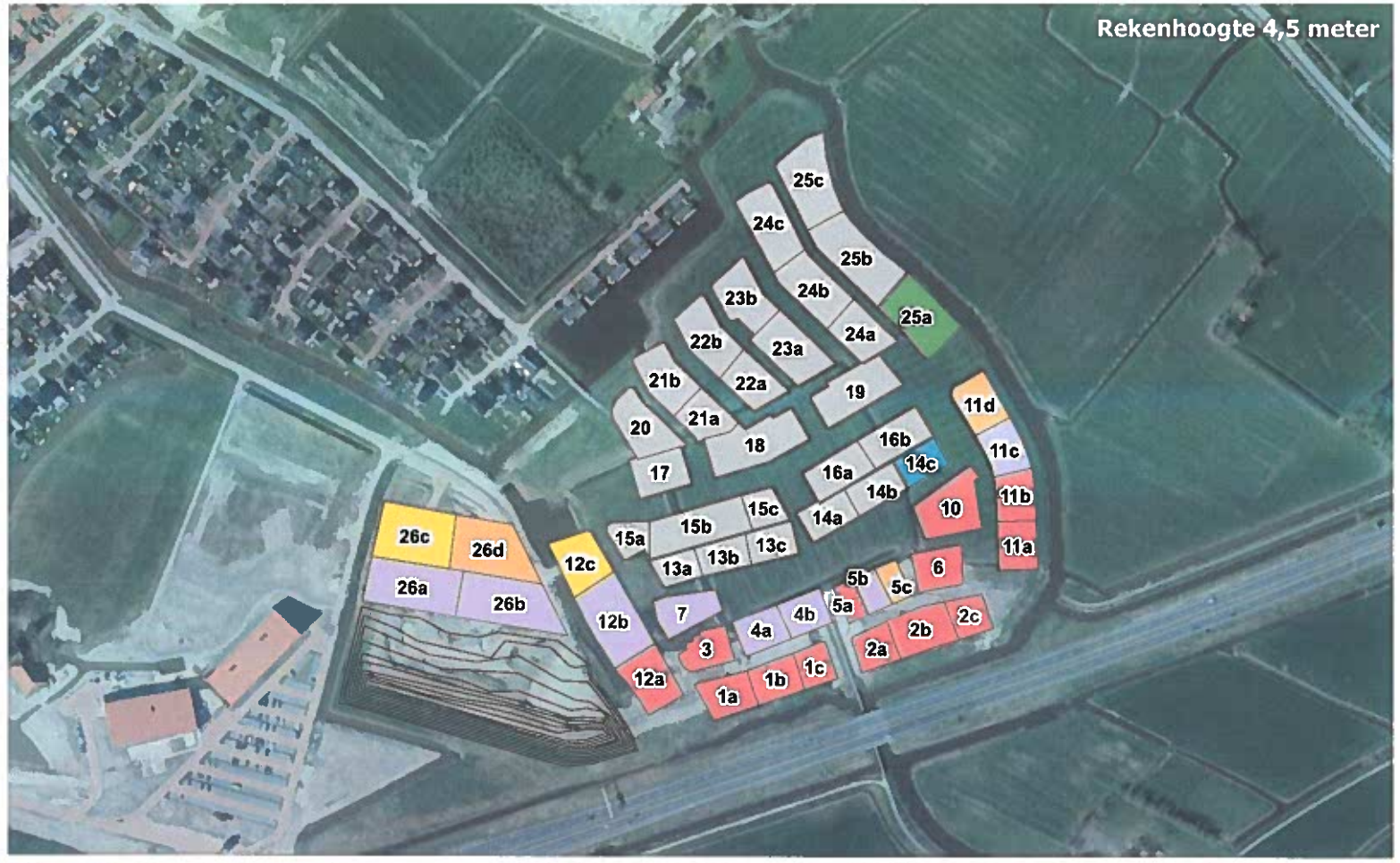
Vanwege de ligging in de nabijheid van de N31 is de geluidbelasting in een groot deel van het plangebied hoger dan de wettelijke voorkeurswaarde van 48 dB. Daarom heeft de gemeente Leeuwarden ervoor gekozen om langs de N31 een geluidscherm van 570 meter lang en 4 meter hoog te plaatsen. De gemeente Leeuwarden heeft aangegeven dat het geluidscherm op basis van landschappelijke en stedenbouwkundige overwegingen niet hoger mag worden dan 4 meter. Met deze maatregel moet voor een aantal bouwvlakken op een aantal bouwlagen een hogere waarde worden vastgesteld in het bestemmingsplan. De vast te stellen hogere waarden zijn opgenomen in Tabel 4 in Hoofdstuk 5.

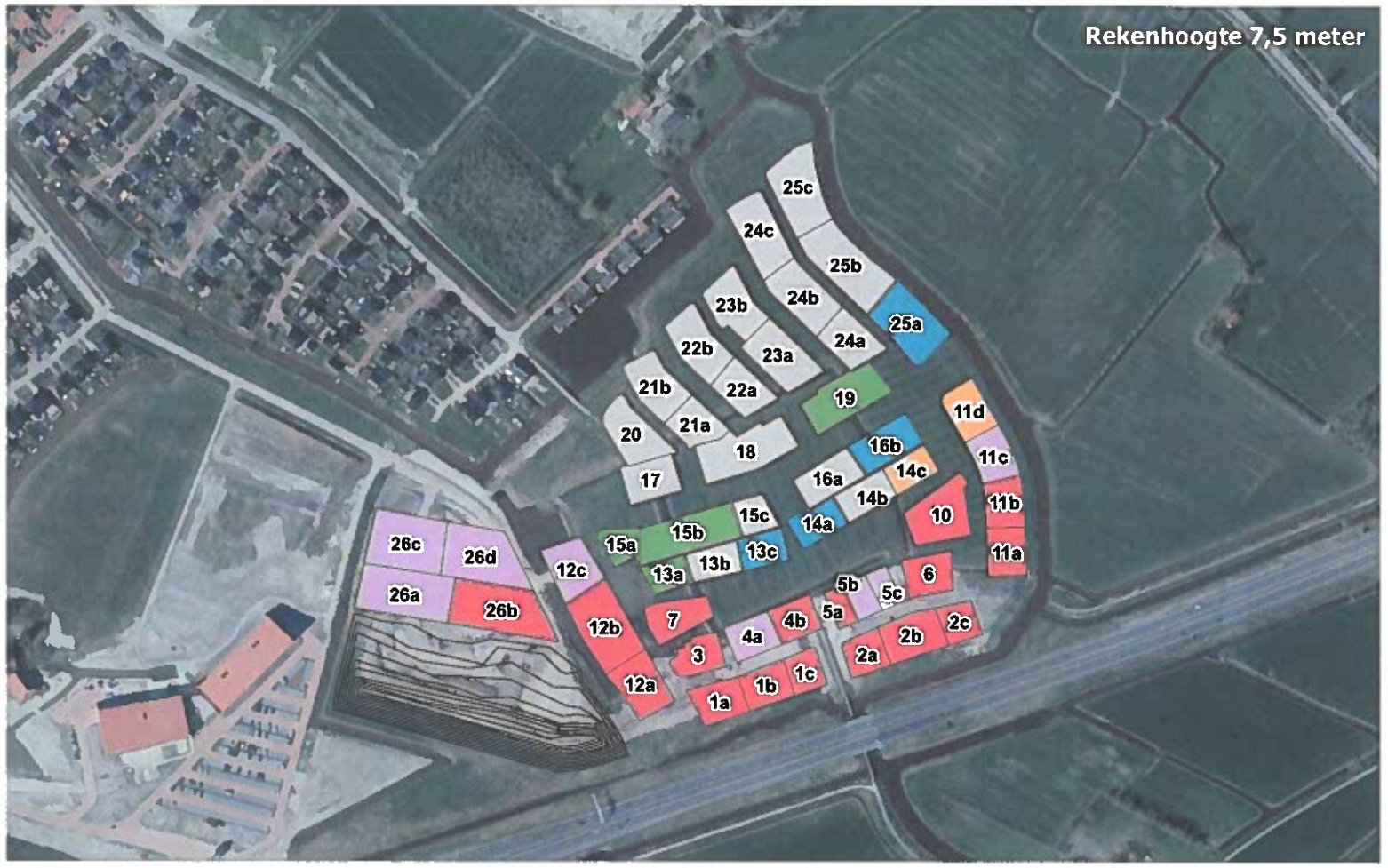
Opnieuw berekenen geluidbelastingen bij definitieve invulling van het bouwplan
De hoogst berekende geluidbelasting per bouwlaag van ieder bouwvlak wordt als hogere waarde in het bestemmingsplan opgenomen. Wanneer uit dit akoestisch onderzoek blijkt dat de geluidbelasting voor een bepaald bouwvlak hoger is dan 53 dB, wordt 53 dB als hogere waarde in het bestemmingsplan opgenomen. Bij de verdere uitwerking van het plan moet worden getoetst wat de geluidbelasting is bij de individuele woningen binnen ieder bouwvlak, omdat:

- Vanwege wijzigingen in de gebouwligging geluidbelastingen anders worden en aangetoond moet worden dat wordt voldaan aan de vastgestelde hogere waarden.
- De mogelijkheid bestaat dat de geluidbelasting op de rand van het bouwvlak hoger is dan 53 dB, maar bij de individuele woning 53 dB of lager is. In deze gevallen wordt aan de hogere waarde voldaan en is het niet nodig om een dove gevel toe te passen.
- De mogelijkheid bestaat dat de geluidbelasting op zij- en achtergevels lager is en het daarvoor niet nodig is om extra gevelmaatregelen te treffen om aan de binnenwaarde te voldoen (zie paragraaf 2.8) of een dove gevel toe te passen.
- De gemeente beleid heeft opgesteld voor het toestaan van hogere waarden en aangetoond moet worden of daaraan wordt voldaan (zie punt 6 uit paragraaf 2.10). Vervolgens moet daarop goedkeuring worden verleend door het bevoegd gezag.

Bij de definitieve uitwerking van het bouwplan moet derhalve op het niveau van de individuele woningen worden getoetst aan de hogere waarden die in dit rapport zijn opgenomen. Gevels met een geluidbelasting hoger dan 53 dB moeten 'doof' worden uitgevoerd.









Geluidbelasting zonder maatregelen

<= 48 dB	49 dB, 50 dB, 51 dB, 52 dB, 53 dB	> 53 dB	Te handhaven deel van de bestaande grondwal
Geen restricties voor het realiseren van geluidgevoelige ruimtes	Realiseren geluidgevoelige ruimtes is mogelijk, mits hogere waarden worden vastgesteld óf de gevel 'doof' wordt uitgevoerd	Realiseren geluidgevoelige ruimtes is alleen mogelijk als dove gevels worden gerealiseerd	Rekenhoogtes zijn aangegeven ten opzichte van de maaiveldhoogte ter plaatse

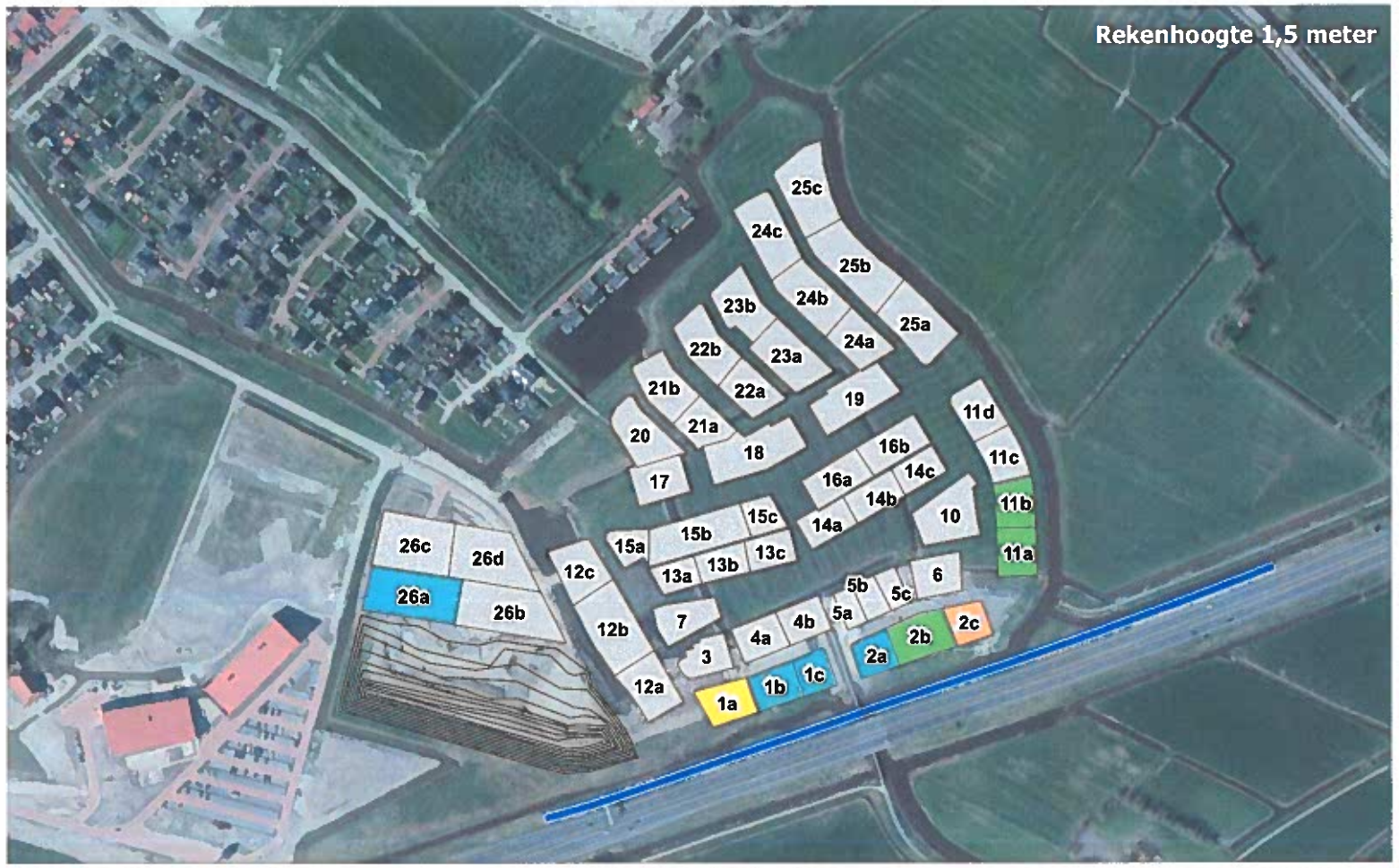
Bijlage 1 - Rekenresultaten zonder aanvullende geluidbeperkende maatregelen

Akoestisch onderzoek buurtschap Unia

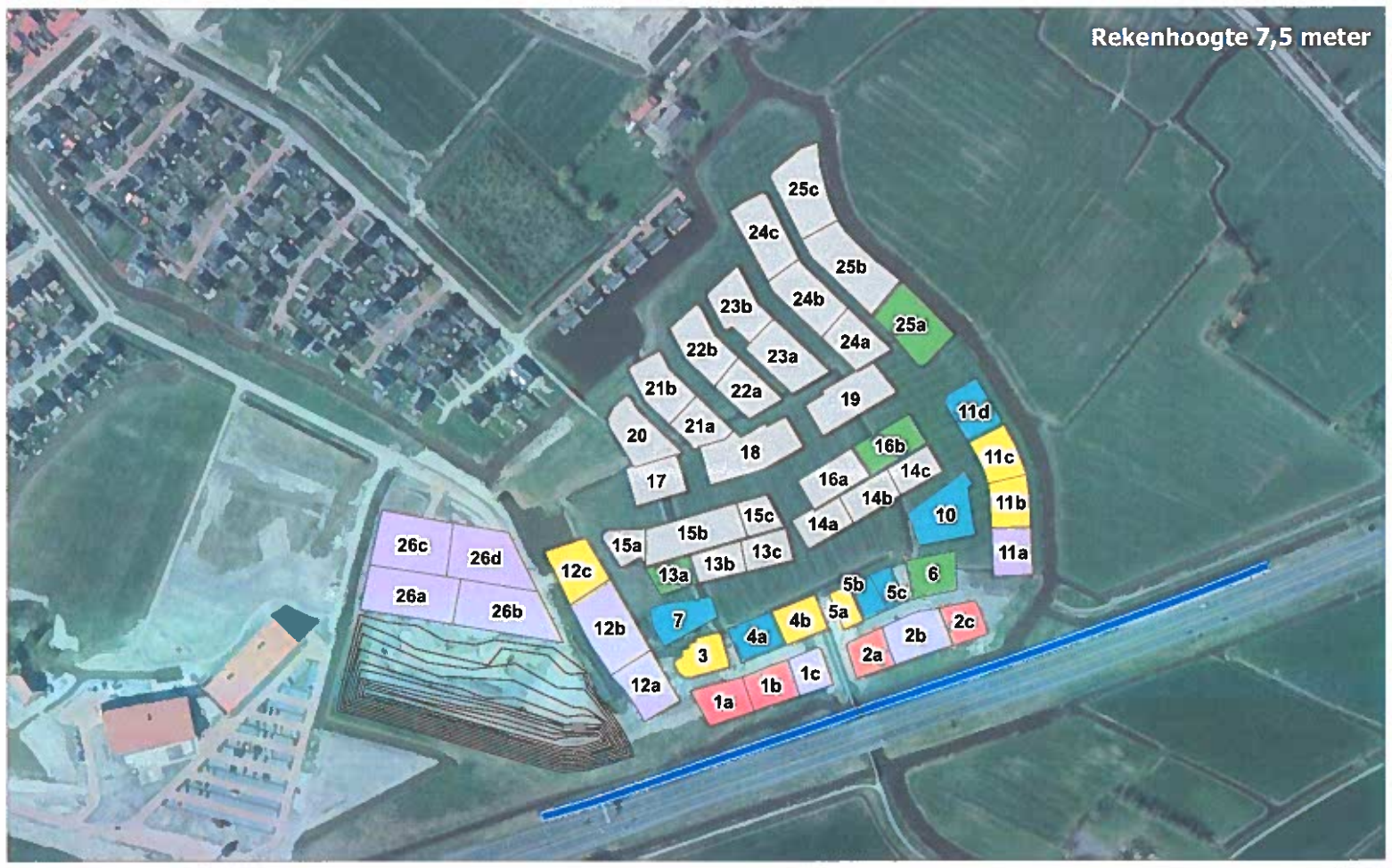
Dossier: BG8494

Achtergrondkaart: ESRI, 2020

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together









Geluidbelasting met maatregelen

- <= 48 dB — Geen restricties voor het realiseren van geluidgevoelige ruimtes
- 49 dB, 50 dB, 51 dB, 52 dB, 53 dB — Realiseren geluidgevoelige ruimtes is mogelijk, mits hogere waarden worden vastgesteld óf de gevel 'doof' wordt uitgevoerd
- > 53 dB — Realiseren geluidgevoelige ruimtes is alleen mogelijk als dove gevels worden gerealiseerd
- Te handhaven deel van de bestaande grondwal
- Nieuw geluidscherm van 4m hoog en 570m lang

Rekenhoogtes zijn aangegeven ten opzichte van de maaiveldhoogte ter plaatse

Bijlage 2 - Rekenresultaten inclusief geluidscherm van 4 meter hoog en 570 meter lang

Akoestisch onderzoek buurtschap Unia

Dossier: BG8494

Achtergrondkaart: ESRI, 2020

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Wet geluidhinder

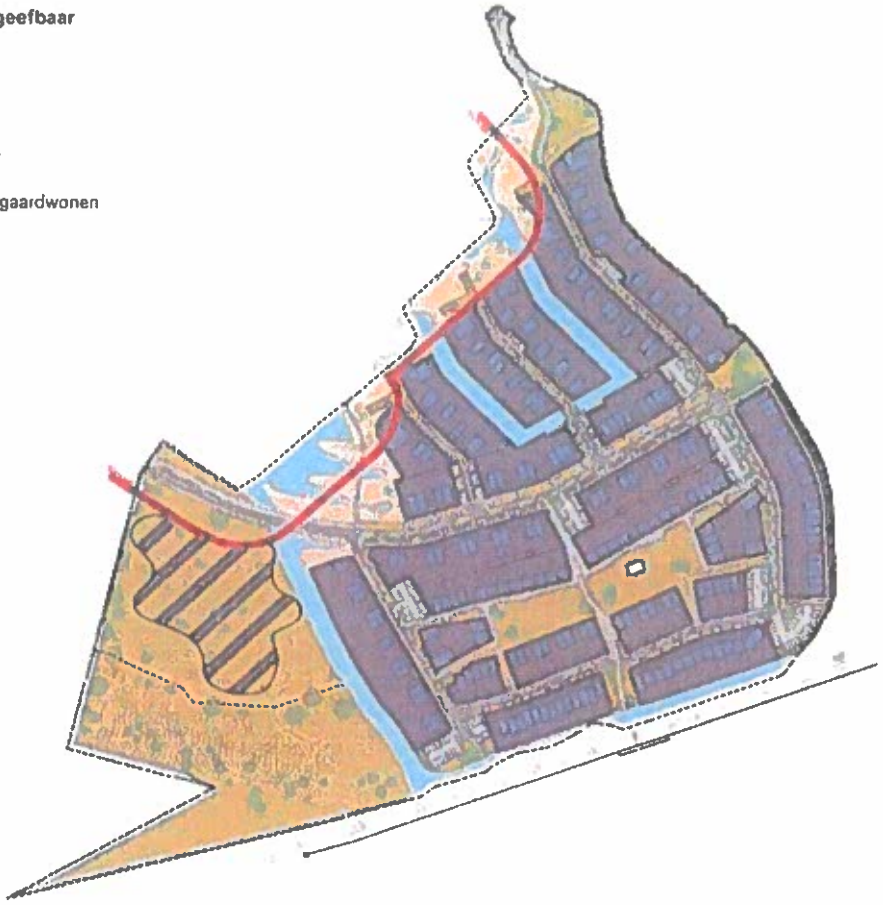
Bijlage 3

Themakaart uitgeefbaar

Legenda

Uitgeefbaar kavels

Uitgeefbaar boomgaardwonen



Bijlage 14 Luchtkwaliteit

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan:	Rohan Ketzer, gemeente Leeuwarden
Van:	Lara Haxe, Royal HaskoningDHV
Datum:	24 september 2018
Kopie:	Rein Bruinsma, Royal HaskoningDHV
Ons kenmerk:	BG1471T&PNT1809191352
Classificatie:	Projectgerelateerd

Onderwerp: **Luchtkwaliteit woningbouwproject Unia**

---

1 Inleiding

De gemeente Leeuwarden heeft het voornemen om het woningbouwproject Unia te realiseren. Dit project omvat 190 woningen op een terrein nabij de Zuidelijke Ringweg N31.

In deze memo is het project getoetst aan de luchtkwaliteitseisen uit hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer (Wm). Figuur 1 toont de locatie van het project.



Figuur 1. Locatie van het Unia-terrein nabij de Zuidelijke Ringweg N31. Bron: Cyclomedia 2017.

2 Wet- en Regelgeving

De Wet milieubeheer biedt onder meer de volgende grondslagen voor de onderbouwing dat een plan voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

1. Het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16 lid 1 sub a);
2. Het plan draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16 lid 1 sub c);

Bijdragen 'niet in betekenende mate'
Projecten waarvan aannemelijk is gemaakt dat ze niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, kunnen ook zonder concrete modelberekening gerealiseerd worden. Hiervoor wordt een grens gehanteerd van 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). Dit betekent dat voor NO_2 en PM_{10} projectbijdragen zijn toegestaan van maximaal 1,2 µg/m³.

3 Toetsing van het plan

In de Regeling niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) staan categorieën opgenomen die in ieder geval niet in betekende mate bijdragen. Deze categorieën leiden, conform de Regeling, nooit tot een bijdrage die groter is dan 1,2 µg/m³. De Regeling noemt in bijlage 3a de woningbouwlocaties waarop netto niet meer dan 1500 nieuwe woningen worden gebouwd als een categorie van gevallen die niet leidt tot een in betekende mate bijdrage.

Het project Unia omvat de realisatie van 190 woningen. Hiermee blijft het project zeer ruim binnen de grenzen van woningbouwprojecten die niet leiden tot een in betekende mate bijdrage. Het project voldoet hiermee aan art. 5.16 lid 1 sub c van de Wm.

Maximale concentraties in de omgeving
In het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) werken de Rijksoverheid en lokale overheden samen om de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren. Om de ontwikkeling van de luchtkwaliteit in Nederland te monitoren wordt de NSL-Monitoringstool gebruikt. Deze tool bevat alle (grotere) wegen waarlangs overschrijdingen van de grenswaarden voor luchtkwaliteit niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Met de NSL-Monitoringstool worden de concentraties luchtverontreinigende stoffen berekend voor het achterliggende kalenderjaar en de toekomstige jaren die relevant zijn voor het NSL (2020, 2030). De resultaten van de berekeningen voor het achterliggende jaar vormen de basis voor de jaarlijkse rapportage luchtkwaliteit aan de EU.

Uit de NSL-Monitoringstool blijkt dat de maximale concentraties in het gebied rond het project zeer ruim onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer liggen. De maximale concentraties worden berekend in het centrum van de stad Leeuwarden. De maximale concentratiewaarden zijn, in een gebied van 5 kilometer rond de planlocatie, voor een drietal zichtjaren in onderstaande tabel 1 weergegeven.

Tabel 1. Maximale concentraties binnen 5 kilometer rond planlocatie uit de NSL-Monitoringstool, versie 2017

Zichtjaar	Concentratie NO_2	Concentratie PM_{10}	Concentratie $PM_{2,5}$
Grenswaarden	*40 µg/m³*	*40 µg/m³*	*25 µg/m³*
2016	26,4	17,5	8,6
2020	19,6	18,3	9,2
2030	13,7	17,0	7,6

Tabel 1 laat zien dat er in de ruime omgeving van de planlocatie geen overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarden voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ voorkomen. De tabel toont ook dat alle concentraties in de toekomst (2030) zullen dalen. Deze daling is het gevolg van dalende achtergrondconcentraties en emissiefactoren. Voor fijn stof (PM_{10} en $PM_{2.,5}$) wordt tussen 2016 en 2020

een tijdelijke stijging voorzien in de regio, maar de maximale concentraties blijven in elk zichtjaar ruim onder de grenswaarden uit de Wm.
Als de maximale bijdrage van een NIBM-project (1,2 µg/m^3) bij de maximale concentraties uit de NSL-Monitoringstool opgeteld wordt, blijft de maximale concentratie in elk zichtjaar nog steeds ruim onder de grenswaarden uit de Wm.

Het Unia project ligt aan de noordzijde van de N31. De NSL-Monitoringstool geeft voor deze locatie de concentraties op de oever van de Alddjip. Deze concentraties zijn in tabel 2 weergegeven voor 2016. Uit tabel 1 en 2 kan worden geconcludeerd dat de luchtkwaliteit langs de N31 ter hoogte van het Unia-terrein gunstiger is dan in het centrum van Leeuwarden.

Tabel 2. Concentraties langs de N31 ter hoogte van de planlocatie uit de NSL-Monitoringstool, versie 2017

Zichtjaar	Concentratie NO_2	Concentratie PM_{10}	Concentratie $PM_{2,5}$
Grenswaarden	***40 µg/m^3***	***40 µg/m^3***	***25 µg/m^3***
2016	14,7 - 15,4	14,4 - 14,5	6,0

Op basis van tabel 1 en tabel 2 kan worden geconcludeerd dat de luchtkwaliteit langs de N31 ter hoogte van het plangebied Unia ruim voldoet aan de jaargemiddelde grenswaarden voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$. De nabijheid van de N31 leidt met het oog op de luchtkwaliteit daarom niet tot strijd met een goede ruimtelijke ordening.

4 Conclusie

Het project Unia valt binnen de grenzen van woningbouwprojecten die voor luchtkwaliteit niet leiden tot een in betekende mate bijdrage. Het project voldoet hiermee aan art. 5.16 lid 1 sub c van de Wm.

Uit de NSL-Monitoringstool blijkt dat de jaargemiddelde concentraties in het ruime gebied rond het plangebied Unia ruim onder de grenswaarden voor luchtkwaliteit uit de Wm liggen en dat concentraties in de toekomst verder zullen dalen. Ook met uitvoering van het project blijven de maximale concentraties rondom de woningbouwlocatie in elk zichtjaar nog steeds ruim onder de grenswaarden uit de Wm.

Zowel op basis van art. 5.16 lid 1 sub c van de Wm als op basis van de maximale concentraties in het gebied kan worden gesteld dat luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor het woningbouwproject Unia.

Bijlage 15 Historisch bodemonderzoek

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs



Historisch milieuhygiënisch bodemonderzoek

Buurtschap Unia ten zuiden van Leeuwarden

Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden

Documentnummer
SOL006942

KvK
30152124

Telefoon
+31 (0)88 910 20 00

Versie
1.0

Adres
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

Internet
lievense.com

Datum
26 oktober 2018

Colofon

Contactgegevens opdrachtgever
Gemeente Leeuwarden
T.a.v. de heer M. van Eerde
postbus 21000
8900 JA Leeuwarden

Contactgegevens Lievense
ing. W. Lemstra
088 910 2223
wlemstra@lievense.com

Autorisatie

Documentnummer	Versie	Status
SOL006894	1.0	Definitief

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
ing. W. Lemstra	adviseur	26-10-2018	

Geverifieerd door	Functie	Datum	Paraaf
drs. D. van Ommeren	projectleider	26-10-2018	

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**		**4**
2	**Locatiegegevens**		**5**
	2.1	Algemene informatie	5
	2.2	Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken	6
	2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	7
	2.4	Bodembeleid	8
3	**Locatie-inspectie**		**9**
4	**Conclusies en aanbevelingen**		**10**
	4.1	Conclusies	10
	4.2	Aanbevelingen	13

Overzicht bijlage(n) **16**

- Bijlage 1 Regionale ligging
- Bijlage 2 Overzichtstekening
- Bijlage 3 Foto's plangebied

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Leeuwarden heeft Lievense Milieu B.V. een vooronderzoek bodem uitgevoerd ter plaatse het buurtschap Unia ten zuiden van Leeuwarden. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in kaartbijlage 1.

De aanleiding voor het uitvoeren van het vooronderzoek is de voorgenomen eigendomstransactie van de percelen, de voorgenomen bestemmingswijziging van het gebied, het voorgenomen woongebruik van de percelen en de aan te vragen omgevingsvergunning (onderdeel bouwen).

Het doel van het vooronderzoek is het vaststellen of er op de locatie voor bodemverontreiniging verdachte (deel)locaties aanwezig zijn. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een vooronderzoek conform de NEN 5725:2017.

In hoofdstuk 2 wordt de uit het vooronderzoek naar voren gekomen informatie over de onderzoekslocatie weergegeven. In hoofdstuk 3 volgen de conclusies en aanbevelingen.

2 Locatiegegevens

2.1 Algemene informatie

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen:

Tabel 2.1: Locatiegegevens

Oppervlakte:	circa 155.000 m^2
Kadastrale gegevens:	Gemeente Huizum, sectie K, nrs. 196, 197, 198 en 2751 Gemeente Wirdum, sectie E, nrs. 208, 281, 929 en 1014
Huidig gebruik:	braakliggend en agrarisch (weiland)
Toekomstig gebruik:	wonen
Aanwezige bebouwing:	geen bebouwing aanwezig
Aanwezige verharding:	onverhard, behoudens het fietspad Techumerpaad
Nota Archeologische Monumentenzorg Leeuwarden (AMZL)	mogelijk waardevolle archeologische resten ijzertijd-middeleeuwen. Advies luidt: karterend onderzoek 1 bij ingrepen boven de 500 m^2
Verdachte activiteiten:	dammen, gedempte watergangen, depots en kavelpaden
Bekende aanwezigheid tanks:	geen tanks bekend
Bekende aanwezigheid asbest:	asbestverdacht materiaal maaiveld (Antea Group (kenmerk 10269-265470)
Bekende aanwezigheid verontreinigingen:	licht verhoogd gehaltes/concentraties met zware metalen, PAK en/of minerale olie

De locatie is gelegen ten noorden van de autoweg ‘N31’ en bestaat uit braakliggend terrein en enkele landbouwpercelen. De onderzoekslocatie wordt aan de zuidzijde begrensd door de openbare weg ‘N31’, aan de noordoostzijde door de Wirdumervaart, aan de noordzijde door een woonwijk (Techum) en een waterpartij/opvaart met woonarken en aan de westzijde door een hotel van hotelketen ‘Van der Valk’. De onderzoekslocatie wordt doorkruist door een geasfalteerd fietspad ‘Techumerpaad’. Het fietspad heeft binnen het plangebied een lengte van circa 75 meter. Het fietspad is aangelegd (topotijdreis.nl) in de periode 2014-2016.

Aan de noordoost- en zuidoostzijde van het fietspad is de locatie in gebruik als landbouwperceel. Aan de noordwest- en de zuidwestzijde van het fietspad bevindt zich een braakliggend terrein met enkele gronddepots.

Aan de zuid- en westzijde van het plangebied zijn enkele watergangen (deels) gedempt. De demping heeft volgens historische kaartlagen (topotijdreis.nl) plaatsgevonden in de periode 2011-2013. Aan zuidkant van het plangebied liep in de periode 1850-1927 de oost-west georiënteerde watergang door in westelijke richting en was huidige perceel 5 (Gemeente Wirdum, sectie E, nr. 281) opgedeeld in twee percelen.

Volgens historische kaartlagen in de periode van 1850-1909, 1910-1927, 1928-1960 en 1961-1969 waren vermoedelijk verschillende kavelpaden gesitueerd die vanaf het boerenerf aan de ‘Wergeasterdyk 60’ een route vormde richting het voormalige boerenerf ‘Het Hemeltje’. In de voornoemde periodes is de wijze waarop het kavelpad in het landschap waren gelegen meerdere malen veranderd. In de overzichtstekening (zie kaartbijlage 2) zijn de voormalige kavelpaden opgenomen. Volgens de topografische kaarten uit de periode 1982-2014 was er een kavelpad gesitueerd, vanaf de openbare weg ‘Wergeasterdyk’ langs het boerenerf ‘Wergeasterdyk 64’ richting het meest zuidoostelijke perceel (Gemeente Huizum, sectie K, nr.

198) van onderhavige onderzoekslocatie. Het is onduidelijk of de kavelpaden verhard waren. De kavelpaden zijn in het vervolg van dit rapport en in kaartbijlage aangeduid met de periode waarin ze uit het historisch kaartmateriaal naar voren komen.

Op de locatie zijn/waren zover bekend in totaal veertien dammen aanwezig. Twee toegangsdammen (Dam L en M) maakte onderdeel uit van het kavelpad 1910-1927 en kavelpad 1961-1969. De dammen zijn inmiddels, in de periode na 1969, ontgraven en maken in de onderhavige situatie onderdeel uit van een watergang. Aan de zuidoostzijde van het plangebied was in de periode 1982-2014 een toegangsdam aanwezig welke onderdeel uitmaakte van het kavelpad '1982-2014'. De dam is inmiddels in de periode na 2014 ontgraven en maakt in de onderhavige situatie onderdeel uit van de watergang 'Wirdumervaart'.

2.2 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Voorgaand bodemonderzoek

Op de onderzoekslocatie zijn in het verleden enkele onderzoeken uitgevoerd, te weten:

- 01 – Verkennend bodemonderzoek Oranjewoud (kenmerk 16546-113243, d.d. 11-02-2002).
- 02 – Verkennend waterbodemonderzoek Oranjewoud (kenmerk 10269-204505, d.d. 22-04-2010).
- 03 – Verkennend bodemonderzoek Oranjewoud (kenmerk 16475-232513-12, d.d. 05-01-2011).
- 04 – Verkennend bodemonderzoek Oranjewoud (kenmerk 16475-232513-11, d.d. 05-01-2011).
- 05 – Verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek CSO-Milfac (kenmerk: 13F244A, d.d. 8 november 2013).
- 06 – verkennend asbestonderzoek Antea Group (kenmerk 10269-265470, d.d. 12-03-2014).

Belangrijkste bevindingen

Ad. 01– betreft een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een aantal graslandpercelen en een boerderij 'Lijnbaan 33 Techum'. De locatie overlapt deels het westen van de onderhavige onderzoekslocatie. De boerderij aan de Lijnbaan 33 maakt geen onderdeel uit van onderhavige onderzoekslocatie.

In de bodem, ter plaatse van de weilandpercelen, zijn sporen puin waargenomen. De boven- en ondergrond blijkt niet verontreinigd ten opzichte van de toenmalige streefwaarde. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties zware metalen gemeten. Ter plaatse van één (Dam01 in voornoemde onderzoek) is maximaal een licht verhoogd gehalte aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. Ter plaatse van de overige dammen is geen verhoging aangetoond ten opzicht van de streefwaarde. Dam05 (onderhavig onderzoek Dam A) maakt onderdeel uit van onderhavig onderzoek. In de bovengrond van deze dam (0,0-0,6 m - mv) zijn zwakke bijmengingen met puin waargenomen. De onderzochte waterbodem (buiten onderhavig plangebied) is licht verontreinigd en blijk vrij verspreidbaar op aangrenzende percelen.

Ad.02 – betreft een verkennend waterbodemonderzoek ter plaatse van de Wirdumervaart, de Nieuwe Vaart en de Werpstervaart. De Wirdumervaart begrenst onderhavige onderzoekslocatie aan de oostzijde. De baggerspecie in de Wirdumervaart is niet verontreinigd en vrij toepasbaar bevonden.

Ad. 03 en 04– betreft een verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied ‘Haak om Leeuwarden’. De locatie bevindt zich aan de zuidzijde van, langs en onder de openbare weg ‘N31’, en maakt geen onderdeel uit van onderhavige onderzoekslocatie. In de bovengrond van de bodem zijn zwakke tot matige bijmengingen met puin aangetroffen. In de grond zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten. Het grondwater is matig tot sterk verontreinigd met nikkel. De waterbodem voldoet maximaal aan klasse ‘A’.

Ad. 05 – betreft een verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd aan de zuidzijde van onderhavige onderzoekslocatie, ter plaatse van het voormalige boerenerf ‘Het Hemeltje’. Twee boringen (waarvan één met peilbuis) zijn verricht ter plaatse van het kavelpad (ligging op basis van kaartmateriaalperiode 1928-1960). Ter plaatse van het vermoedelijke kavelpad zijn hoogstens sporen puin aangetroffen in de bodem (tot 1,0 m -mv). Ter plaatse van de toegangsdam tot het boerenerf aan de Wergeasterdyk 60 is een uiterst puinhoudende laag aanwezig. Het puin uit de dam betreft (indicatief) een toepasbare bouwstof.

In de puinhoudende boven- en ondergrond (0,0-1,5 m -mv) van de bodem zijn maximaal licht verhoogde gehaltes zware metalen en PCB aangetoond. In het grondwater is een tussenwaarde overschrijding voor barium en een achtergrondwaarde voor nikkel en zink gemeten. De waterbodem blijkt vrij toepasbaar in zoet oppervlakte water en verspreidbaar op aangrenzend perceel. Zowel visueel als analytisch is er geen asbest aangetoond.

Ad. 06 - betreft een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd langs de oever van de Wirdumervaart in verband met de mogelijke aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. De locatie bevindt zich aan de zuidoostkant van de huidige onderzoekslocatie. Totaal zijn er vijf asbestinspectiegaten gegraven (0,0-0,5 m -mv). Ter plaatse van het voormalig kavelpad ‘1982-2014’ is geen puinverharding waargenomen. Ter plaatse van de Dam N (uit onderhavig onderzoek) is een uiterst slak- en matig asfalthoudende laag aangetroffen. In de bovengrond van de overige boringen zijn zwak puin- en/of slibhoudende bijmengingen waargenomen. Tijdens de maaiveldinspectie is asbesthoudend plaatmateriaal (hechtgebonden chrysotiel en crocidoliet). Tijdens de maaiveldinspectie is in verband met een te dichte begroeiing slechts 25% (200 m^2) van het maaiveld geïnspecteerd. In de bodem (fijne fractie) is geen asbest aangetoond. Onduidelijk is of het asbestverdachte materiaal ook in de bodem aanwezig is en of het afkomstig is van het vermoedelijk kavelpad.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan het Dinoloket, REGIS II v2.2. De regionale bodemopbouw kan worden geschematiseerd zoals weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

Diepte (NAP)	Formatie	Omschrijving
0 tot -5,5	Complexe Holocene afzettingen	Klei
-5,5 tot -5,6	Formatie van Boxtel	Middelfijn tot fijn zand
-5,6 tot -6,4	Formatie van Drenthe, laagpakket van Gieten	Keileem met grind en stenen

Er is geen algemene grondwaterstromingsrichting aan te geven, vermoedelijk is deze afhankelijk van de aanwezigheid van sloten en overige watergangen.

2.4 Bodembeleid

Op basis van de Bodembeheernota en de Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Leeuwarden bevindt de locatie zich binnen de zone “buitengebied”. Op basis van de ontgravingskaart en de generieke toepassingskaart van de boven- en ondergrond (0,0-0,5 m -mv en 0,5-2,5 m -mv) valt de onderzoekslocatie binnen de kwaliteitsklasse ‘landbouw/natuur’’. Op basis van de gebiedsspecifieke toepassingskaart valt de onderzoekslocatie deels binnen de kwaliteitsklasse ‘landbouw/natuur’, ‘wonen’ en ‘industrie’.

3 Locatie-inspectie

De locatie inspectie is uitgevoerd op 5 oktober 2018. Tijdens de inspectie zijn de aanwezige dammen en dempingen waar mogelijk tot circa 1,0 m-mv zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van bodemvreemde materialen. Hierbij is gebruik gemaakt van een edelmanboor. Verder is ter plaatse van deze verdachte deellocaties het maaiveld, waar mogelijk, geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

In een aantal dammen is tijdens de inspectie een (puin)bijmenging aangetroffen, waarbij in enkele gevallen (B, C, D, G) zwakke tot matige bijmengingen met bodemvreemd materiaal (baksteen, puin en/of asfalt) werd aangetroffen. Ter plaatse van dam J is sprake van een uiterst (baksteen)houdende laag (> 0,15 m -mv). Ter plaatse van dam I is een duiker aanwezig op 0,1 m -mv. De dammen waar bodemvreemde bijmengingen zijn waargenomen zijn in kaartbijlage 2 weergegeven in het rood. De dammen waar geen bodemvreemd materiaal is aangetroffen (A, E, F, H) zijn zwart weergegeven. Er zijn tijdens de inspectie geen asbestverdachte materialen op het maaiveld waargenomen.

De aanwezige dempingen bevinden zich aan de zuid- en westzijde van het plangebied. Ter plaatse van de dempingen bevinden zich verschillende gronddepots. In verband met aanwezige grondepots is het niet mogelijk geweest de betreffende dempingen aan te boren.

Aan de noordoostzijde van het plangebied loopt langs de opvaart een dijkje (rood ingetekend in kaartbijlage 2) met een hoogte van circa 1 meter t.o.v. maaiveld. In de kleiige boven- en ondergrond (tot 1,0 m -mv) zijn sporen baksteen aangetroffen.

Aan de noordzijde van het plangebied, aan de oostzijde van het fietspad, is een braakliggend terrein aanwezig waar puin- en baksteenhoudende materialen op het maaiveld en in de bodem (tot minimaal 0,5 m -mv) voorkomen. Dit perceel (Gemeente Wirdum, sectie E, nr. 929) heeft een oppervlakte van circa 4.200 m^2. In kaartbijlage 2 is het betreffende perceel bruin gearceerd weergegeven.

Binnen het plangebied is in totaal circa 220 m^1 aan watergangen aanwezig. Binnen het plangebied is ook circa 130 m^1 aan watergangen aanwezig welke zijn gedempt. Buiten de open watergangen is langs het fietspad en langs een tijdelijke puinweg, vermoedelijk gebruikt als op- en aanrijroute voor werkverkeer, een afwateringssloot (circa 120 m^1) aanwezig.

De op topografische kaarten weergegeven kavelpaden (zie kaartbijlage 2) zijn aangeboord ter plaatse van de dammen A, G en I. Enkele dammen (K, L, M en N) zijn niet aangeboord in verband met de aanwezigheid van grondepots of zijn reeds ontgraven en in gebruik als sloot.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Uitgangspunt is dat bodemonderzoek enkel op de locatie plaatsvindt en niet op aangrenzende percelen. Wel dient bij bodemonderzoek rekening te worden gehouden met potentiële verontreinigingsbronnen op aangrenzende percelen.

In de onderstaande tabel is een overzicht van de potentieel verdachte locaties samengevat.

Tabel 4.1: (on)verdachte deellocaties

Deel-locatie	Omschrijving	Compar-timent	Onderzocht	Onderzoeks-hypothese
Dammen				
Dam A	Geen bijmengingen.	Grond	Niet verontreinigd (0,1-0,6 m -mv) – Oranjewoud (kenmerk 16546-113243)	Onverdachte locatie.
Dam B	Sporen puin in de bodem aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern.
Dam C	Matig puinhoudend bijmengingen in de bodem aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern
Dam D	Sporen en brokken baksteen en asfalt in de bodem aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern.
Dam E	Geen bijmengingen in de bodem aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.
Dam F	Geen bijmengingen in de bodem aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.
Dam G	Sporen baksteen in de bodem aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern.
Dam H	Geen bijmengingen in de bodem aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.
Dam I	Gestuit op duiker (0,1 m -mv).	Grond	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.
Dam J	Uiterste baksteenhoudende laag op ca. 0,15 m -mv aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern.
Dam K	Maakte onderdeel uit van kavelpad 1850-1909.	Grond	Niet eerder onderzocht, locatie ligt nu bedekt onder gronddepots.	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern
Dam L en M	Maakte onderdeel uit van kavelpad 1910-1927 en 1961-	Grond	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.

Deel-locatie	Omschrijving	Compar-timent	Onderzocht	Onderzoeks-hypothese
	1969. In huidige situatie ontgraven en maakt onderdeel uit van een watergang.			
Dam N	Maakte onderdeel uit van kavelpad 1982-2014. In huidige situatie ontgraven en maakt deels onderdeel uit van de 'Wirdumervaart'.	Grond	Onderzocht. Ter plaatse van het kavelpad is een uiterst slak- en matig asfalthoudende laag aangetroffen. de slakkenlaag is herbruikbaar als bouwstof. Tijdens maaiveldinspectie asbest plaatmateriaal aangetroffen op maaiveld. - Antea Group (kenmerk 10269-265470)	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern
Dam O	Maakte onderdeel uit van kavelpad 1910-1927. In huidige situatie ontgraven en maakt deels onderdeel uit van een watergang.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.
Dam P	Maakte onderdeel uit van kavelpad 1928-1960. In huidige situatie ontgraven en maakt deels onderdeel uit van een watergang.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.
Kavelpaden				
kavelpad 1850-1909	Kavelpad liep vermoedelijk via dam 4 en 5 – Oranjewoud (kenmerk 16546-113243)	Grond en grondwater	Niet eerder onderzocht, locatie ligt nu deels bedekt met gronddepots en overlapt in- en uitrijroute werkverkeer.	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld.
kavelpad 1910-1927	Kavelpad liep via twee dammen die in de huidige situatie ontgraven zijn (dam L en M).	Grond en grondwater	Niet eerder onderzocht.	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld.
kavelpad 1928-1960	Kavelpad liep via dam I en G naar het voormalige boerenerf 'Het Hemeltje'	Grond en grondwater	Deels onderzocht. De puinhoudende bodem (tot 1,0 m -mv) is licht verontreinigd met metalen en PCB - CSO-Milfac (kenmerk: 13F244A)	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld.
kavelpad 1961-1969	Kavelpad liep via twee dammen die in de huidige situatie ontgraven zijn (dam L en M). Overlapt grotendeels kavelsloot 1910-1927.	Grond en grondwater	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.
kavelpad 1982-2014	Kavelpad liep via dam N die in de huidige situatie ontgraven is.	Grond en grondwater	Onderzocht. Ter plaatse van het vermoedelijke kavelpad is geen puin aangetroffen. Tijdens maaiveldinspectie asbest plaatmateriaal aangetroffen op maaiveld. - Antea Group (kenmerk 10269-265470)	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld.

Deel-locatie	Omschrijving	Compar-timent	Onderzocht	Onderzoeks-hypothese
Watergangen				
watergangen (220 m[1])	In vorm van kavelsloten tussen de landpercelen in.	Waterbodem	Deels onderzocht (ca.15 m[1]). Niet verontreinigd - CSO-Milfac (kenmerk: 13F244A)	Onverdacht, lijnvormige watergang.
afwateringssloot (120 m[1])	Afwateringssloten vermoedelijk gegraven of ontstaan bij de graafwerkzaamheden op zuidwestzijde van het plangebied.	Waterbodem	Niet eerder onderzocht.	Verdacht, lijnvormige watergang.
Dempingen				
dempingen (130 m[1])	Dempingen ontstaan bij graafwerkzaamheden op zuidwestzijde van het plangebied.	Grond en grondwater	Niet eerder onderzocht, locatie ligt nu bedekt met gronddepots.	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld.
(Landbouw)percelen				
Perceel 1	Geen bodemvreemde materialen aangetroffen op maaiveld tijdens veldinspectie.	Grond en Grondwater	Deels onderzocht. Sporen puin in bovengrond (tot 0,5 m -mv). Geen verhoogde gehaltes aangetoond t.o.v. streefwaarde in grond. Grondwater licht verontreinigd met zware metalen. - CSO-Milfac (kenmerk: 13F244A)	Onverdachte locatie.
Perceel 2	Geen bodemvreemde materialen aangetroffen op maaiveld tijdens veldinspectie.	Grond en grondwater	Deels onderzocht, betrof asbestonderzoek. Tijdens maaiveldinspectie asbest plaatmateriaal aangetroffen op maaiveld. In fijne fractie geen asbest aangetoond - Antea Group (kenmerk 10269-265470)	Onverdachte locatie.
Perceel 3	Geen bodemvreemde materialen aangetroffen op maaiveld tijdens veldinspectie.	Grond en grondwater	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.
perceel 4	Bodemvreemde materialen op maaiveld aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond en grondwater	Onderzocht. Sporen puin in bovengrond (tot 0,5 m -mv). Geen verhoogde gehaltes aangetoond t.o.v. streefwaarde. Grondwater licht verontreinigd met zware metalen. – Oranjewoud (kenmerk 16546-113243)	Onverdachte locatie.
perceel 5 en 7	Deels bedekt met (puinhoudende) gronddepots.	Grond en grondwater	Onderzocht. Sporen puin in bovengrond (tot 0,5 m -mv). Geen verhoogde gehaltes aangetoond t.o.v. streefwaarde. Grondwater licht verontreinigd met zware metalen. –	Onverdachte locatie.

Deel-locatie	Omschrijving	Compar-timent	Onderzocht	Onderzoeks-hypothese
			Oranjewoud (kenmerk 16546-113243)	
Perceel 6	Deels bedekt met (puinhoudende) gronddepots.	Grond en grondwater	Onderzocht. Sporen puin in bovengrond (tot 0,5 m -mv). Geen verhoogde gehaltes aangetoond t.o.v. streefwaarde. Grondwater licht verontreinigd met zware metalen. – Oranjewoud (kenmerk 16546-113243) Asbestonderzoek: Tijdens maaiveldinspectie asbest plaatmateriaal aangetroffen op maaiveld. In fijne fractie geen asbest aangetoond - Antea Group (kenmerk 10269-265470)	Onverdachte locatie.
Dijklichaam				
Dijkje	Langs de opvaart is een dijkje gelegen. In de kleiige boven- en ondergrond (tot 1,0 m -mv) zijn sporen baksteen aangetroffen.	Grond	Niet eerder onderzocht, maar gezien de recente aanleg vermoedelijk niet verontreinigd.	Onverdachte locatie.
Fietspad				
Fietspad (ca. 75 m[1])	Fietspad aangelegd in periode 2014-2015	Asfalt	Niet eerder onderzocht, maar gezien de recente aanleg vermoedelijk niet verontreinigd.	Onverdachte locatie.
Gronddepots				
Depots percelen 5, 6 en 7	Depots bevatten bijmengingen met puin, beton en baksteen.	Grond	Voor zover bekend niet eerder onderzocht. De depots liggen er recent, mogelijk zijn hier kwaliteitsgegevens van bekend.	Partijkeuring.

4.2 Aanbevelingen

In de onderstaande tabel is een overzicht van de potentieel verdachte locaties samengevat met door ons aanbevolen vervolgonderzoek.

Tabel 4.2: (on)verdachte deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Advies onderzoek uitvoeren	Motivatie	NEN-normen	Onderzoek-strategie
Dammen				
Dam A	Nee	Onverdacht en eerder onderzocht	-	-

Deellocatie	Advies onderzoek uitvoeren	Motivatie	NEN-normen	Onderzoek-strategie
Dam B	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VEP
Dam C	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VEP
Dam D	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VEP
Dam E	Nee	Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Dam F	Nee	Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Dam G	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VEP
Dam H	Nee	Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Dam I	Nee	Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Dam J	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VEP
Dam K	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VEP
Dam L en M	Nee	Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Dam N	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VEP
Dam O		Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Dam P		Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Kavelpaden				
kavelpad 1850-1909	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VED-HE
kavelpad 1910-1927	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VED-HE
kavelpad 1928-1960	Ja	Verdacht en eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VED-HE
kavelpad 1961-1969	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VED-HE
kavelpad 1982-2014	Ja	Verdacht en eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016 NEN 5707+C2:2017	VED-HE VED-HE
Watergangen				
watergangen (220 m[1])	Ja	Onverdacht en eerder onderzocht	NEN 5720:2017	LN
afwateringssloot (120 m[1])	Ja	Onverdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5720:2017	LN
Dempingen				

Deellocatie	Advies onderzoek uitvoeren	Motivatie	NEN-normen	Onderzoek-strategie
dempingen (130 m[1])	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VED-HE
(Landbouw)percelen				
Perceel 1	Nee	Onverdacht en eerder onderzocht	-	-
Perceel 2	Nee	Onverdacht en eerder onderzocht	-	-
Perceel 3	Nee	Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
perceel 4	Nee	Onverdacht en eerder onderzocht	-	-
perceel 5 en 7	Nee	Onverdacht en eerder onderzocht	-	-
Perceel 6	Nee	Onverdacht en eerder onderzocht	-	-
Dijklichaam				
Dijkje	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Fietspad				
Fietspad (ca. 75 m[1])	Nee	Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Gronddepots				
Depots percelen 5, 6 en 7	Ja, indien kwaliteit niet bekend	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	AP04-keuring

Toelichting
VED-HE-NL: Strategie voor een niet-lijnvormige verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld op schaal van monstername;
VEP: Strategie verdachte locatie, plaatselijke bodembelasting, met een duidelijke verontreinigingskern;
LN: Inspanning voor lintvormig water, normale onderzoeksinspanning;
AP04-keuring: Partijkeuring van grond.

De locatie is plaatselijk verdacht voor bodemverontreiniging, vervolgonderzoek wordt aanbevolen ter plaatse van de in tabel 4.2 genoemde verdachte deellocaties

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Overzicht bijlage(n)

Bijlage 1	Regionale ligging
Bijlage 2	Overzichtstekening
Bijlage 3	Foto’s plangebied

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Bijlage 1 Regionale ligging



LEGENDA

Ligging onderzoekslocatie

Opdrachtgever	Gemeente Leeuwarden
Projectnummer	SOL006942
Titel	Regionale ligging
Adres	Buurtschap Unia te Leeuwarden
Tekenaar	B. van Dijken
Datum	26-10-2018
Kaartblad(en)	

Bijlage 1

Naam tekening: 17F602-T1.dwg

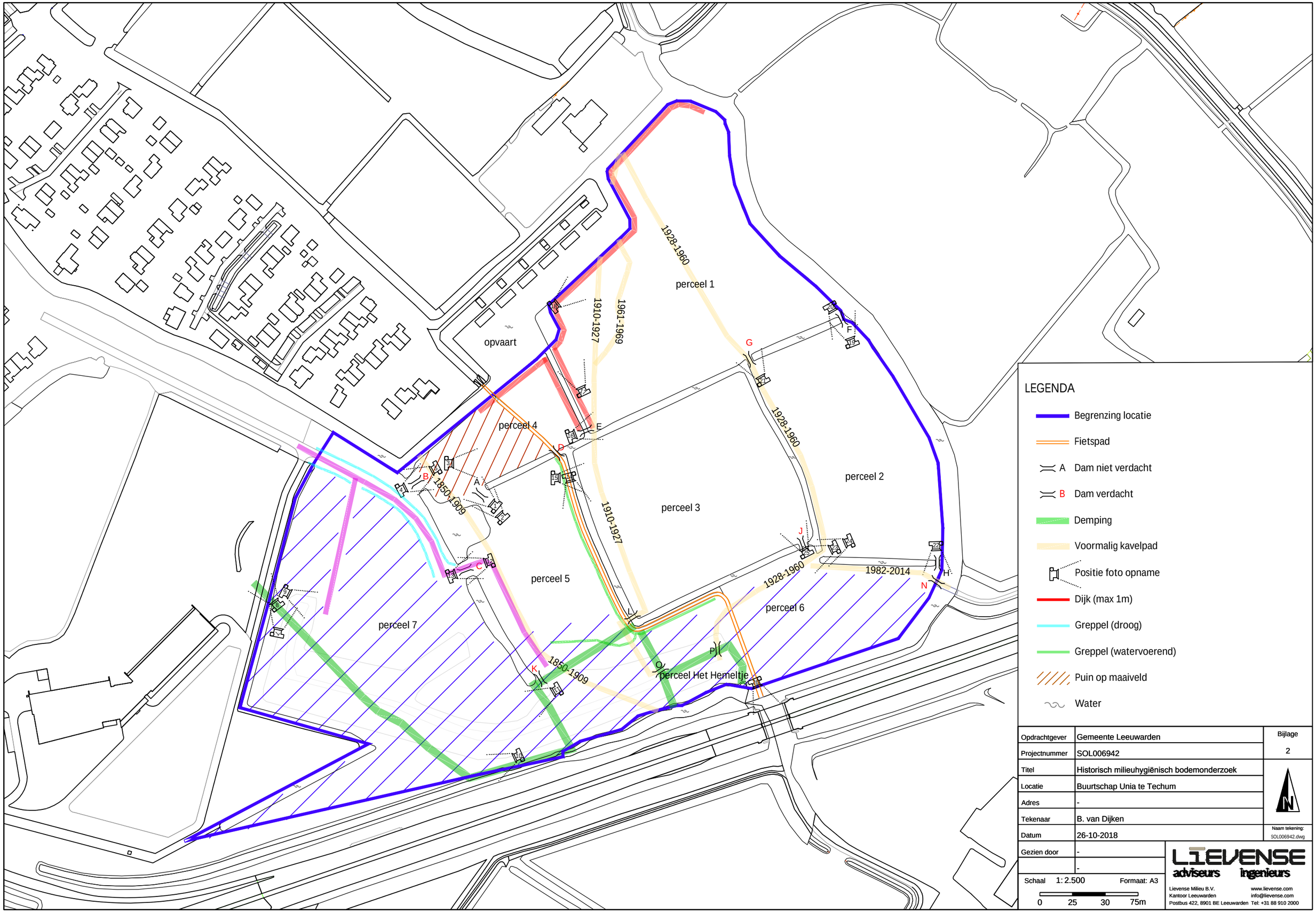
Schaal 1:25.000 Formaat: A3

0 250 500 750m

LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Lievense Milieu B.V.
Kantoor Leeuwarden
Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden
www.lievense.com
info@lievense.com
Tel: +31 88 910 2000

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Bijlage 2 Overzichtstekening



Opdrachtgever	Gemeente Leeuwarden
Projectnummer	SOL006942
Titel	Historisch milieuhygiënisch bodemonderzoek
Locatie	Buurtschap Unia te Techum
Adres	-
Tekenaar	B. van Dijken
Datum	26-10-2018
Gezien door	-
	-

Bijlage 2

Naam tekening: SOL006942.dwg

Schaal 1: 2.500 Formaat: A3

0 25 30 75m

LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Lievense Milieu B.V.
Kantoor Leeuwarden
Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden
www.lievense.com
info@lievense.com
Tel: +31 88 910 2000

Bijlage 3 Foto’s plangebied



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



Foto 25



Foto 26



Foto 27

Bijlage 16 Verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek



Verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek

Buurtschap Unia te Techum

Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden

Organisatie
Lievense Milieu B.V.

Telefoon
+31 (0)88 910 20 00

Adres
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

Projectnummer
SOL010940

Datum
4 december 2019

Documentnummer
1.0

Colofon

Contactgegevens
Lievense Milieu B.V.
Ing. W. Lemstra
Tel: +31 (0)88 910 22 23
E: WLemstra@Lievense.com

Opdrachtgever
Gemeente Leeuwarden
Mevrouw A. den Herder
Postbus 21.000
8900 JA Leeuwarden

Autorisatie

Projectnummer	Documentnummer	Status
SOL010940	1.0	Definitief

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
Ing. W. Lemstra	Adviseur	4 december 2019	

Akkoord projectleider	Functie	Datum	Paraaf
Ing. R.M. Dijkstra	Projectleider	4 december 2019	

Normec
BRL SIKB 2000

Inhoudsopgave

1. Inleiding **5**
1.1 Aanleiding en doel 5
1.2 Kwaliteitsborging 5
1.3 Disclaimer 6
1.4 Leeswijzer 6

2 Vooronderzoek **7**
2.1 Locatiegegevens 7
2.2 Hypothese en onderzoeksstrategie 9

3. Onderzoeksopzet **10**
3.1 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek 10
3.2 Onderzoeksopzet 10

4. Resultaten **12**
4.1 Veldonderzoek 12
4.1.1 Bodem 12
4.1.2 Grondwater 13
4.2 Laboratoriumonderzoek 13

5. Toetsing en interpretatie **16**
5.1 Toetsing 16
5.2 Toetsingsresultaten grond 18
5.3 Toetsingsresultaten grondwater 20
5.4 Toetsingsresultaten waterbodem 21
5.5 Toetsingsresultaten asbest 22
5.6 Bepaling (voorlopige) Veiligheidsklasse 22

6 Conclusies en aanbevelingen **23**
6.1 Conclusies 23
6.2 Aanbevelingen 25

Overzicht bijlage(n)

Bijlage 1	Boorprofielen
Bijlage 2	Toetsingstabellen grond
Bijlage 3	Toetsingstabellen grondwater
Bijlage 4	Toetsingstabellen waterbodem
Bijlage 5	Analysecertificaten grond
Bijlage 6	Analysecertificaat grondwater
Bijlage 7	Analysecertificaten waterbodem
Bijlage 8	Toetsing Bbk
Bijlage 9	Analysecertificaat asbest
Bijlage 10	Vooronderzoek bodem (kenmerk SOL006942)

Kaartbijlage 1: Topografische ligging
Kaartbijlage 2: Situatietekening

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van de gemeente Leeuwarden heeft Lievense Milieu B.V. een verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het Buurtschap Unia te Techum. Het uitgevoerde (water)bodem- en asbestonderzoek bestaat uit een vooronderzoek conform de NEN 5725:2017 en NEN 5717:2017, een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740+A1:2016, een verkennend waterbodemonderzoek conform de NEN 5720:2017 en een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707+C2:2017 en de NEN 5897+C2:2017.

De aanleiding voor het uitvoeren van een verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging van het plangebied, het voorgenomen woongebruik van de percelen en de aan te vragen omgevingsvergunning (onderdeel bouwen).

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Het doel van het verkennend waterbodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en het vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden.

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is het bepalen of de verdachtmaking voor de aanwezigheid van asbest in bodem/puinverharding terecht is.

Tot slot is een inschatting gemaakt van de arbeidsrisico's voor het werken in/met verontreinigde grond volgens de CROW-400.

1.2 Kwaliteitsborging

De kwaliteit van de door Lievense Milieu B.V. uitgevoerde onderzoeken op het gebied van bodemonderzoek wordt als volgt gewaarborgd:

Lievense Milieu B.V.[1] is door Normec Certification gecertificeerd voor ISO 9001- en 14001-normen, VCA** en in het kader van de Regeling Kwalibo is Lievense Milieu B.V. ook gecertificeerd voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000. Ten slotte is Lievense Milieu B.V. door Normec Certification ook gecertificeerd voor de SC-540 en de CO_2-prestatieladder trede 5.

Lievense Milieu B.V. is voor bovenstaande erkend door de minister van I&M. Met het bij dit rapport behorende logo wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 1000, 2000 of 6000 is uitgevoerd. Dit logo is weergegeven en het werk is conform de betreffende BRL uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd.

[1] De certificaten van alle vestigingen van Lievense Milieu B.V. staan op naam van de hoofdvestiging in Nieuwegein.

1.3 Disclaimer

De onderzoekslocatie is geen eigendom van Lievense Milieu B.V., daaraan gelieerde ondernemingen of overige bij de uitvoering van het onderzoek betrokken partijen. Derhalve voldoet het onderzoek aan de onafhankelijkheidseisen uit de Regeling bodemkwaliteit en BRL SIKB 2000.

Bodemonderzoek betreft per definitie een steekproef. Het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek maakt het echter onmogelijk om garanties te geven ten aanzien van die kwaliteit. Lievense Milieu B.V. accepteert geen aansprakelijkheid voor eventuele beslissingen die opdrachtgever of derden op basis van dit onderzoek nemen.

1.4 Leeswijzer

Dit rapport beschrijft de wijze van uitvoering en resultaten van het onderzoek en kent de volgende opbouw:

- In hoofdstuk 2 worden de achtergronden van de onderzoekslocatie weergegeven, de resultaten van het vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoekshypothese.
- In hoofdstuk 3 wordt de gehanteerde onderzoeksstrategie uiteengezet.
- In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek weergegeven.
- In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het laboratoriumonderzoek getoetst.
- Hoofdstuk 6 sluit af met de conclusies en aanbevelingen.

2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het onderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725:2017 en NEN 5717:2017 verricht. Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Op basis van op voorhand bekende informatie zijn financieel juridische aspecten buiten beschouwing gelaten. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van:

- informatie van de opdrachtgever (gemeente Leeuwarden);
- gemeentelijk bodeminformatiesysteem (leeuwarden.nazca4u.nl)
- archeologische kaart gemeente Leeuwarden;
- historische en huidige topografische kaarten (www.topotijdreis.nl);
- luchtfoto's (Google Earth en maps.google.nl);
- terreininspectie.

Het vooronderzoek is separaat gerapporteerd (Lievense Milieu B.V., kenmerk SOL006942, d.d. 26 oktober 2019). In de onderstaande paragrafen zijn de meest relevante zaken opgenomen. Voor meer informatie wordt verwezen naar bovenstaande rapportage.

2.1 Locatiegegevens

In onderstaand overzicht zijn enkele algemene gegevens van de locatie opgenomen, zoals die voor het historisch vooronderzoek verzameld zijn:

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

Oppervlakte	ca. 155.000 m^2
Watertype:	afwateringssloten en vijver
Kadastrale gegevens	Gemeente Huizum, sectie K, nrs. 196, 197, 198 en 2751 Gemeente Wirdum, sectie E, nrs. 208, 281, 929 en 1014
Voormalig bodemgebruik	
Bodemgebruik in het verleden	agrarisch
Ondergrondse tanks	geen tanks aanwezig geweest
Archeologische waarde (archeologische verwachtingskaart)	geen archeologische waarden
Historische activiteiten	dammen, gedempte watergangen, depots en kavelpaden
Huidig bodemgebruik	
Aard huidige bodemgebruik	braakliggend en agrarisch (weiland)
Aanwezige verhardingen	onverhard, behoudens het fietspad Techumerpaad, welke is verhard met asfalt
Aanwezigheid gebouwen	geen bebouwing aanwezig
Bekende aanwezigheid asbest	asbestverdacht materiaal maaiveld (Antea Group (kenmerk 10269-265470)
Bekende aanwezigheid verontreinigingen	licht verhoogd gehaltes/concentraties met zware metalen, PAK en/of minerale olie in de grond en/of grondwater
Toekomstig bodemgebruik	
Bodemgebruik in de toekomst	wonen

De locatie is gelegen ten noorden van de autoweg 'N31' en bestaat uit braakliggend terrein en enkele landbouwpercelen. De onderzoekslocatie wordt aan de zuidzijde begrensd door de openbare weg 'N31', aan de noordoostzijde door de Wirdumervaart, aan de noordzijde door een woonwijk (Techum) en een waterpartij/opvaart met woonarken en aan de westzijde door een hotel van hotelketen 'Van der Valk'. De onderzoekslocatie wordt doorkruist door een

geasfalteerd fietspad ‘Techumerpaad’. Het fietspad heeft binnen het plangebied een lengte van circa 75 meter. Het fietspad is aangelegd (topotijdreis.nl) in de periode 2014-2016.

Aan de noordoost- en zuidoostzijde van het fietspad is de locatie in gebruik als landbouwperceel. Aan de noordwest- en de zuidwestzijde van het fietspad bevindt zich een braakliggend terrein met enkele gronddepots. De depots maken onderdeel uit van een grootschalige bodemtoepassing (“GBT”) en zijn in gebruik als geluidswal. De depots maken geen onderdeel uit van onderhavig onderzoek.

Aan de zuid- en westzijde van het plangebied zijn enkele watergangen (deels) gedempt. De demping heeft volgens historische kaartlagen (topotijdreis.nl) plaatsgevonden in de periode 2011-2013. Aan de zuidkant van het plangebied liep in de periode 1850-1927 de oost-west georiënteerde watergang door in westelijke richting en was het huidige perceel 5 (Gemeente Wirdum, sectie E, nr. 281) opgedeeld in twee percelen.

Volgens historische kaartbladen in de periode van 1850-1909, 1910-1927, 1928-1960 en 1961-1969 waren verschillende kavelpaden gesitueerd die vanaf het boerenerf aan de ‘Wergeasterdyk 60’ een route vormde richting het voormalige boerenerf ‘Het Hemeltje’. In de voornoemde periodes is de wijze waarop de kavelpaden in het landschap gelegen zijn meerdere malen veranderd. In kaartbijlage 2 zijn de voormalige kavelpaden opgenomen. Volgens de topografische kaarten uit de periode 1982-2014 was er een kavelpad gesitueerd, vanaf de openbare weg ‘Wergeasterdyk’ langs het boerenerf ‘Wergeasterdyk 64’ richting het meest zuidoostelijke perceel (Gemeente Huizum, sectie K, nr. 198) van onderhavige onderzoekslocatie. Het is onduidelijk of de kavelpaden verhard waren.

Op de locatie zijn/waren zover bekend in totaal veertien dammen aanwezig. Twee toegangsdammen (Dam L en M) maakten onderdeel uit van het kavelpad 1910-1927 en kavelpad 1961-1969. De dammen zijn inmiddels, in de periode na 1969, verwijderd en maken in de onderhavige situatie onderdeel uit van een watergang. Aan de zuidoostzijde van het plangebied was in de periode 1982-2014 een toegangsdam aanwezig welke onderdeel uitmaakte van het kavelpad ‘1982-2014’. De dam is inmiddels in de periode na 2014 ontgraven. en maakt in de onderhavige situatie onderdeel uit van de watergang ‘Wirdumervaart’.

Op- en nabij de onderzoekslocatie hebben diverse onderzoeken plaatsgevonden. Voor een uitgebreide samenvatting van de onderzoeksresultaten wordt verwezen naar het vooronderzoek bodem (Lievense Milieu B.V., kenmerk SOL006942, d.d. 26 oktober 2019). Het vooronderzoek bodem is bijgevoegd als bijlage 10.

Uit het vooronderzoek zijn diverse (on)verdachte deellocaties naar voren gekomen, te weten:

A. Dam B, C, D, G, J, K, N;
B. Kavelpaden 1850-1909 (300 m^1), 1910-1927 (300 m^1), 1928-1960 (500 m^1), 1961-1969 (100 m^1) en 1982-2014 (100 m^1);
C. Dempingen (600 m^1);
D. Waterbodem (afwatering)sloten (1.600 m^1) en vijver (500 m^2);
E. Onverdacht perceel (representatief onderzoek) (< 3 ha).

Op kaartbijlage 2 zijn de dempingen en voormalige dammen en overige (on)verdachte deellocaties weergegeven.

2.2 Hypothese en onderzoeksstrategie

Verkennend bodemonderzoek
Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740:2009+A1:2016.

Bij deellocatie A is de strategie VEP (verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern) gehanteerd. Voor deellocatie B en C is de strategie VED-HE-L (strategie voor een lijnvormige verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld op schaal van monstername) van toepassing.

Deellocatie E is beschouwd als onverdacht voor het voorkomen van een bodemverontreiniging. Het perceel wordt onderzocht volgens de strategie ONV-GR-NL (strategie voor een onverdachte grootschalige niet lijnvormige locatie). Op verzoek van de opdrachtgever is het perceel buiten het standaard pakket grond aanvullend onderzocht op PFAS in verband met het (mogelijk) voorgenomen grondverzet. Dit PFAS onderzoek is door de opdrachtgever representatief beschouwd voor de gehele onderzoekslocatie.

Verkennend asbestonderzoek
Op basis van de gegevens van het historisch onderzoek zijn in de dammen (deellocatie A) puinbijmengingen aanwezig en zijn daarmee de dammen verdacht op het voorkomen van asbest. Het bodemonderzoek is derhalve aangevuld met een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707+C2:2017 en/of de NEN 5897+C2:2017. De bijbehorende onderzoeksstrategie is ‘VEP’ (strategie voor een verdachte locatie, plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern) conform §6.4.4 uit de NEN 5707+C2:2017 en/of de strategie ‘Open halfverharding’ conform §6.5.2 uit de NEN 5897+C2:2017.

Verkennend waterbodemonderzoek
Het verkennend waterbodemonderzoek (deellocatie D) is uitgevoerd conform de vigerende NEN 5720:2017. Ter plaatse van de (afwatering)sloten is het onderzoek uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie LN (onderzoeksstrategie voor een lintvormig water, normale onderzoeksinspanning). De vijver is onderzocht conform de onderzoeksstrategie ON (Overig water, normale onderzoeksinspanning). De baggerspecie is buiten het standaard waterbodempakket aanvullend onderzocht op PFAS.

De bovenstaande hypotheses worden met behulp van dit bodemonderzoek getoetst. In de navolgende hoofdstukken worden de uitgevoerde werkzaamheden en de onderzoeksresultaten besproken.

3. Onderzoeksopzet

3.1 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek

Het veldonderzoek, de plaatsing van de peilbuizen en de monstername is uitgevoerd op 28, 29, 30, 31 oktober, 1 en 11 november 2019 door Lievense Milieu B.V. onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2001, 2003 en 2018) door de erkende veldwerkers de heren M. Uineken, J. Kooistra en H. Kramer.

De grondwatermonsters zijn, conform de norm, minimaal één week na plaatsing van de peilbuizen op 11 november 2019 bemonsterd door Lievense Milieu B.V. onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2002) door de erkende veldwerker de heer M. Uineken.

Tijdens de veldwerkzaamheden is de (water)bodem zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. Er is onder andere gelet op indicaties voor verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Om deze aanwezigheid aan te tonen is getest op een olie-waterreactie.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 geaccrediteerd en AS3000 erkend laboratorium SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. De asbest-analyses zijn uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17020:2012 en NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 geaccrediteerde laboratoria Eurofins Analytico te Barneveld. De analyse-monsters in dit onderzoek worden voor zover van toepassing geanalyseerd conform de AS3000 (zie de analysecertificaten).

3.2 Onderzoeksopzet

Op basis van de vastgestelde hypotheses en onderzoeksstrategieën is voor het (water) bodemonderzoek het volgende onderzoeksprogramma uitgevoerd:

Tabel 3.1: Onderzoeksprogramma

Locatie	Strategie	Veldwerk		Analyses	
		Boring (diepte in m -mv of m -wb)	Peilbuis (filterstelling)	Grond	Grondwater
A. Dammen					
Dam B, C, D, G, J, K, N	NEN5740: VEP	B01 t/m B03, C01 t/m C03, D01 t/m D03, G01 t/m G03 J01 t/m J03, K01 t/m K03, N01 (2,0)	-	11 x stand. pakket gr	-
	NEN 5707: VEP NEN 5897: §6.5.2		-	4 x asbest-in-grond 2 x asbest-in-puin	-
B. Kavelpaden					
Kavelpad 1850-1909 (300 m[1])	NEN5740: VED-HE-L	Kv1850-1909-01 t/m kv1850-1909-07 (2,0)	-	2 x stand. pakket gr	-
Kavelpad 1910-1927 (300 m[1])	NEN5740: VED-HE-L	Kv1910-1927-01 t/m Kv1910-1927-07 (2,0)	-	2 x stand. pakket gr	-
Kavelpad 1928-1960 (500 m[1])	NEN5740: VED-HE-L	Kv1928-1960-01 t/m Kv1928-1960-12 (2,0) Kv1928-1960-12 (0,5)	-	4 x stand. pakket gr	-

Locatie	Strategie	Veldwerk		Analyses	
		Boring (diepte in m -mv of m -wb)	Peilbuis (filterstelling)	Grond	Grondwater
Kavelpad 1961-1969 (100 m[1])	NEN5740: VED-HE-L	Kv1961-1969-01 t/m Kv1961-1969-03 (2,0)	-	2 x stand. pakket gr	-
Kavelpad 1982-2014 (100 m[1])	NEN5740: VED-HE-L	Kv1982-2014-01 t/m Kv1982-2014-03 (2,0)	-	2 x stand. pakket gr	-
C. Dempingen					
Dempingen (600 m[1])	NEN5740: VED-HE-L	100 t/m 103, 106 t/m 111 (2,0 104, 105 (1,0)	-	4 x stand. pakket gr	-
D. Waterbodems					
Sloten (ca. 1.600 m[1])	NEN 5720: LN	S01 t/m S30 en S37 t/m S46 (0,5)	-	4 x stand. pakket wb + PFAS	-
Vijver (ca. 500 m[2])	NEN 5720: ON	S31 t/m S36 (0,5)	-	1 x stand. pakket wb + PFAS	-
E. Onverdacht perceel					
Gehele perceel (<3 ha.)	NEN5740: ONV-NL	04 t/m 09 (2,0) 10 t/m 31 (0,5)	01 (1,5-2,5) 02 (1,5-2,5) 03 (2,0-3,0)	4 x stand. pakket gr + PFAS	3 x stand. pakket gw

Toelichting bij tabel

stand. pakket gr:	9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof- en lutumpercentage;
stand. pakket gw:	9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie;
stand. pakket wb.:	9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof- en lutumpercentage;
Asbest in puin:	Analyse op asbest in de fijne fractie (<20 mm) in puin conform NEN5898;
asbest grond:	analyse op asbest in de fijne fractie (< 20mm) in grond conform NEN5898;
PFAS:	poly- en perfluoralkylstoffen;
m -wb:	meter minus waterbodem;
m- mv:	meter minus maaiveld.

4. Resultaten

4.1 Veldonderzoek

4.1.1 Bodem

De monsternamepunten zijn op kaartbijlage 2 weergegeven. Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging en eventuele bijzonderheden. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 1. In het opgeboorde materiaal zijn bodemvreemde materialen aangetroffen. Deze zijn in de onderstaande tabel (tabel 4.1) weergegeven.

Tabel 4.1: Waargenomen bodemvreemde materialen

Meetpunt	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
A. Dammen				
B 01	2,0	0,0 – 0,5	klei	sporen baksteen
B 02	2,0	0,0 – 0,5	klei	sporen baksteen
		0,5 – 1,0	klei	sporen baksteen
B 03	2,0	0,0 – 0,5	klei	sporen baksteen
		1,5 – 2,0	klei	laagjes baksteen
C 01	2,0	0,0 – 0,5	-	volledig puingranulaat
C 02	2,0	0,0 – 0,5	-	volledig puingranulaat
C 03	2,0	0,0 – 0,5	-	volledig puingranulaat
		1,5 – 2,0	klei	sporen baksteen
D 01	1,5	0,0 – 0,5	klei	sporen baksteen
		1,0 – 1,5	klei	laagjes baksteen
D 02	2,0	0,0 – 0,5	klei	sporen baksteen
		0,5 – 1,0	klei	sporen baksteen
G 01	1,5	0,0 – 0,5	klei	zwak puinhoudend
		0,5 – 1,0	klei	sporen baksteen
		1,0 – 1,5	klei	gestaakt
G 03	2,0	0,0 – 0,5	klei	sporen baksteen
J 01	1,5	0,0 – 0,5	klei	zwak baksteenhoudend
		0,5 – 1,0	klei	sporen baksteen
		1,0 – 1,5	klei	laagjes baksteen
J 02	2,0	0,0 – 0,5	klei	laagjes baksteen
J 03	2,0	0,0 – 0,5	klei	laagjes baksteen
K 01	2,0	0,0 – 0,5	-	volledig puingranulaat
K 02	2,0	0,0 – 0,5	-	volledig puingranulaat
		0,5 – 1,0	klei	sporen baksteen
K 03	2,0	0,0 – 0,5	-	volledig puingranulaat
B. Kavelpaden				
kv 1928-1960 01	2,0	0,5 – 1,0	klei	sporen baksteen
kv 1928-1960 12	2,0	0,0 – 0,5	klei	sporen baksteen
kv 1961-1969 03	2,0	0,0 – 0,5	klei	sporen baksteen
C. Dempingen				
100	2,0	1,0 – 2,0	klei	laagjes slib
106	2,0	1,5 – 2,0	klei	laagjes slib
107	2,0	1,5 – 2,0	klei	laagjes slib
108	2,0	1,0 – 1,5	klei	sporen slib
E. Onverdacht perceel				
p3 03	3,0	0,0 – 0,5	klei	sporen baksteen
p3 08	2,0	0,0 – 0,5	klei	sporen baksteen
p3 09	2,0	0,0 – 0,5	klei	sporen baksteen

m -mv: meter minus maaiveld.

Op één van de depots aan de zuidoostzijde van het plangebied is een voor asbest verdachte buis aangetroffen.

4.1.2 Grondwater

In navolgende tabel zijn de resultaten van de veldmetingen weergegeven zoals uitgevoerd tijdens de watermonstername.

Tabel 4.2: Veldmetingen watermonstername

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidend vermogen (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
E. Onverdacht perceel					
p3 01	1,5 – 2,5	0,0	7,1	750	17
p3 02	1,5 – 2,5	0,0	7,1	800	18
p3 03	2,0 – 3,0	0,6	7,0	980	22

Toelichting
m -mv: meter minus maaiveld.

In de grondwatermonsters is een hogere troebelheid gemeten dan als natuurlijke troebelheid gezien wordt (≥10 NTU). Aangezien de peilbuizen volgens de richtlijnen zijn bemonsterd wordt ervan uitgegaan dat de gemeten troebelheid een natuurlijke oorzaak heeft (zwevende delen als lutum of organisch materiaal in het grondwater). Op basis van de analyseresultaten kan worden gesteld dat de verhoogde troebelheid niet van invloed is geweest op de analyseresultaten.

4.2 Laboratoriumonderzoek

De selectie van de bodemmonsters voor analyse heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst van het monstermateriaal. De geanalyseerde monsters en de samenstelling daarvan is weergegeven in navolgende tabellen.

Tabel 4.3: Samenstelling (meng)monsters grond

Monster	Boringen/gat	Traject (m -mv)	Zintuigelijke waarnemingen	Analysepakket
A. Dammen				
Dam B				
AMB01	B 01	0,0 – 0,5	klei, sporen baksteen	asbest-in-grond
MB01	B 01, B 02, B 03	0,0 – 0,5	klei, sporen baksteen	standaard pakket gr
MB02	B 02, B 03	0,5 – 2,0	klei, sporen baksteen	standaard pakket gr
Dam C				
MC01	C 01, C 02, C 03	0,5 – 1,0	klei	standaard pakket gr
MC02	C 03	1,5 – 2,0	klei, sporen baksteen	standaard pakket gr
APMC01	C 03	0,0 – 0,5	volledig puingranulaat	asbest-in-puin
Dam D				
AMD01	D 01	0,0 – 0,5	klei, sporen baksteen	asbest-in-grond
MD01	D 01, D 02	0,0 – 0,5	klei, sporen baksteen	standaard pakket gr
MD02	D 01, D 02	0,5 – 1,5	klei, sporen baksteen	standaard pakket gr
Dam G				
AMG01	G 01	0,0 – 0,5	klei, zwak puinhoudend	asbest-in-grond
MG01	G 01, G 03	0,0 – 0,5	klei, zwak puinhoudend	standaard pakket gr
MG02	G 01	0,5 – 1,0	klei, sporen baksteen	standaard pakket gr
Dam J				
AMJ01	J 01	0,0 – 0,5	klei, zwak baksteenhoudend	asbest-in-grond
MJ01	J 01, J 02, J 03	0,0 – 0,5	klei, zwak baksteenhoudend	standaard pakket gr
MJ02	J 01	0,5 – 1,5	klei, sporen baksteen	standaard pakket gr
Dam K				

Monster	Boringen/gat	Traject (m -mv)	Zintuigelijke waarnemingen	Analysepakket
APMK01	K 03	0,0 – 0,5	volledig puingranulaat	asbest-in-puin
MK01	K 02	0,5 – 1,0	klei, sporen baksteen	standaard pakket gr
MK02	K 01,K 02, K 03	0,5 – 2,0	klei	standaard pakket gr
Dam N				
MN01	N 01	0,0 – 0,5	klei	standaard pakket gr
B. Kavelpaden				
Kavelpad 1850-1909				
MKP01-1	02, 05, 06, 07	0,0 – 0,5	zand	standaard pakket gr
MKP01-2	01, 03, 04	0,0 – 0,5	klei	standaard pakket gr
Kavelpad 1910-1927				
MKP02-1	01, 04, 05, 07	0,0 – 0,5	klei	standaard pakket gr
MKP02-2	01, 03, 05, 07	0,5 – 2,0	klei	standaard pakket gr
Kavelpad 1928-1960				
MKP03-1	01	0,5 – 1,0	klei, sporen baksteen	standaard pakket gr
MKP03-2	12	0,0 – 0,5	klei, sporen baksteen	standaard pakket gr
MKP03-3	01, 06, 08, 11	0,0 – 0,5	klei	standaard pakket gr
MKP03-4	01, 05, 09, 12	0,5 – 2,0	klei	standaard pakket gr
Kavelpad 1961-1969				
MKP04-1	03	0,0 – 0,5	klei, sporen baksteen	standaard pakket gr
MKP04-2	01, 02, 03	0,5 – 2,0	klei	standaard pakket gr
Kavelpad 1982-2014				
MKP05-1	01, 02, 03	0,0 – 0,5	klei	standaard pakket gr
MKP05-2	01, 02, 03	0,5 – 2,0	klei	standaard pakket gr
C. Dempingen				
DMP01	106, 107, 108	1,0 – 2,0	klei, sporen slib	standaard pakket gr
DMP02	100	1,0 – 2,0	klei, laagjes slib	standaard pakket gr
DMP03	103 en 104	0,0 – 0,5	klei	standaard pakket gr
DMP04	109, 110, 111	0,5 – 2,0	klei	standaard pakket gr
E. Onverdacht perceel				
MM01	p3 03, 08, 09	0,0 – 0,5	klei, sporen baksteen	standaard pakket gr
MM02	p3 10, 15, 30, 31	0,0 – 0,5	klei	standaard pakket gr
MM03	p3 01, 02, 03, 09	0,5 – 2,0	klei	standaard pakket gr
MM04	p3 12, 17, 20, 22	0,0 – 0,5	klei	standaard pakket gr
MM05	p3 13, 14, 16, 21	0,0 – 0,5	klei	PFAS
MM06	p3 02, 03, 04, 05	0,5 – 1,0	klei	PFAS
MM07	p3 06, 07, 08, 09	0,5 – 1,0	klei	PFAS
MM08	p3 07, 25, 30, 31	0,0 – 0,5	klei	PFAS

Toelichting

Standaardpakket gr:	9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof- en lutumpercentage;
PFAS:	poly- en perfluoralkylstoffen;
Asbest in puin:	Analyse op asbest in de fijne fractie (<20 mm) in puin conform NEN5898;
asbest grond:	analyse op asbest in de fijne fractie (< 20mm) in grond conform NEN5898;
m -mv:	meter beneden maaiveld.

Tabel 4.4: Overzicht *grondwatermonster en analyse*

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Analysepakket
E. Onverdacht perceel		
p3 01	1,5 – 2,5	standaardpakket gw
p3 02	1,5 – 2,5	standaardpakket gw
p3 03	2,0 – 3,0	standaardpakket gw

Toelichting

Standaardpakket gw:	9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie;
m -mv:	meter minus maaiveld.

Tabel 4.5: Samenstelling (meng)monsters waterbodem

Analysemonster	Boringen	Traject (m -wb)	Zintuigelijke waarnemingen	Analysepakket
D. Waterbodems				
Vijver				
Wb04-1	S31 t/m S36	0,0 - 0,3	slib	stand. pakket wb
Wb04-2	S31 t/m S36	0,0 - 0,3	slib	PFAS
Watergangen				
Wb01-1	S01 t/m S10	0,0 - 0,2	slib	stand. pakket wb
Wb01-2	S01 t/m S10	0,0 - 0,2	slib	PFAS
Wb02-1	S11 t/m S20	0,0 - 0,3	slib	stand. pakket wb
Wb02-2	S11 t/m S20	0,0 - 0,3	slib	PFAS
Wb03-1	S21 t/m S30	0,0 - 0,05	slib	stand. pakket wb
Wb03-2	S21 t/m S30	0,0 - 0,05	slib	PFAS
Wb05-1	S37 t/m S46	0,0 - 0,4	slib	stand. pakket wb + PFAS

Toelichting

Stand. pakket wb:	9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof- en lutumpercentage;
PFAS:	poly- en perfluoralkylstoffen;
m -wb:	meters beneden waterbodem.

5. Toetsing en interpretatie

5.1 Toetsing

Grond en grondwater
De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013.

De betekenis van deze waarden is als volgt:
- Achtergrondwaarde grond: bij een gehalte lager dan de achtergrondwaarde wordt gesproken over niet verontreinigde bodem. Wanneer een gemeten gehalte de achtergrondwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een licht verhoogd gehalte.
- Interventiewaarde: wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterk verhoogd gehalte.

Naast de achtergrond - en interventiewaarde is er een zogenaamde tussenwaarde. Dit is het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een matig verhoogd gehalte of matige verontreiniging genoemd. Deze waarde kan, afhankelijk van het doel van het onderzoek, als triggerwaarde worden gehanteerd voor het uitvoeren van een nader onderzoek.

Waterbodem
De analyseresultaten van het verkennend waterbodemonderzoek zijn getoetst aan de normen uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit met behulp van het toetsprogramma BoToVa, te weten:
- verspreiden op het aangrenzende perceel;
  Voor verspreiden van baggerspecie op land geldt een acceptatieplicht. De bovengrens van de kwaliteit van de baggerspecie is gebaseerd op de msPAF toets.
- toepassen op landbodem (bodemkwaliteitsklasse);
  Om een partij baggerspecie te kunnen toepassen op landbodem dient getoetst te worden aan de bodemkwaliteits- en -functieklasse van de ontvangende bodem.
- toepassen in oppervlaktewater;
  Bij toepassingen in oppervlaktewater wordt getoetst aan de ontvangende waterbodem. In het generieke toetsingskader voor toepassing van baggerspecie in oppervlaktewater is de waterbodemkwaliteit onderverdeeld in de klassen vrij toepasbaar, klasse A, klasse B, niet- en nooit toepasbaar. Binnen het generieke kader kan een partij baggerspecie worden toegepast wanneer de kwaliteitsklasse van de toe te passen baggerspecie gelijk is aan of schoner is dan de kwaliteitsklasse van de ontvangende waterbodem.

Poly- en perfluoralkylstoffen in grond/baggerspecie
Voor PFAS is nog geen definitief toetsingskader ontwikkeld. Bij de toetsing is daarom gebruik gemaakt van het 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (2019).

Tabel 5.1: Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem

Stofgroep	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
Landbouw/natuur	0,9 µg/kg ds.	0,8 µg/kg ds.	0,1 µg/kg ds.	0,8 µg/kg ds.
Landbouw/natuur, bij hogere achtergrond-waarde dan 0,1	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0 µg/kg ds.	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 7,0 µg/kg ds.	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0 µg/kg ds.	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0 µg/kg ds.
Wonen	3,0 µg/kg ds.	7,0 µg/kg ds.	3,0 µg/kg ds.	3,0 µg/kg ds.
Industrie	3,0 µg/kg ds.	7,0 µg/kg ds.	3,0 µg/kg ds.	3,0 µg/kg ds.

1: op de waarden uit de bovenstaande tabel hoeft (tot 10%) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden.

Asbest
De interventiewaarde voor asbest is in de Circulaire bodemsanering vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbest-concentratie). Dit is gelijk aan de hergebruikswaarde volgens de Regeling bodemkwaliteit en gelijk aan de maximale samenstellingswaarde voor asbest in puin. Als triggerwaarde voor nader asbestonderzoek wordt 0,5 x de interventiewaarde (50 mg/kg.ds.) gehanteerd.

Besluit bodemkwaliteit
De resultaten van de grondanalyses zijn, met het oog op mogelijk hergebruik van eventueel vrijkomende grond, tevens (indicatief) getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Binnen het Besluit bodemkwaliteit worden de volgende kwaliteitsklassen voor grond onderscheiden:
- AW2000 (landbouw/natuur).
- Wonen.
- Industrie.
- Niet Toepasbaar.

Toetsing CROW-400
De resultaten van de grond(water)analyses zijn met behulp van de website van het kennisplatform CROW getoetst aan de CROW-400, waarbij de veiligheidsklassen voor werken in/met verontreinigde (water)bodem (indicatief) zijn bepaald.

Binnen de CROW-400 wordt gewerkt met de SRC-arbo (Serious Risk Concentration) waarden. De klasse-indeling is als volgt:
- Oranje Niet-vluchtig;
- Rood Niet-vluchtig;
- Zwart Niet-vluchtig;
- Oranje Vluchtig;
- Rood Vluchtig;
- Zwart Vluchtig.

5.2 Toetsingsresultaten grond

Een overzicht van alle getoetste (gestandaardiseerde) analyseresultaten en de toetsingswaarden waaraan getoetst is, zijn weergegeven in bijlage 2. De analyseresultaten van de grondmonsters zijn aanvullend indicatief getoetst aan het besluit bodemkwaliteit en zijn weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in navolgende tabellen.
De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten grond

Monster	Boringen	Traject (m -mv)	Zintuiglijk	Toetsingsresultaat		Indicatieve toetsing Bbk
				>AW	>I	
A. Dammen						
Dam B						
MB01	B 01, B 02, B 03	0,0 - 0,5	klei, sporen baksteen	-	-	altijd toepasbaar
MB02	B 02, B 03	0,5 - 2,0	klei, sporen baksteen	PCB	-	klasse industrie
Dam C						
MC01	C 01, C 02, C 03	0,5 - 1,0	klei	-	-	altijd toepasbaar
MC02	C 03	1,5 - 2,0	klei, sporen baksteen	-	-	altijd toepasbaar
Dam D						
MD01	D 01, D 02	0,0 - 0,5	klei, sporen baksteen	-	-	altijd toepasbaar
MD02	D 01, D 02	0,5 - 1,5	klei, sporen baksteen	-	-	altijd toepasbaar
Dam G						
MG01	G 01, G 03	0,0 - 0,5	klei, zwak puinhoudend	kwik	-	
MG02	G 01	0,5 - 1,0	klei, sporen baksteen	-	-	altijd toepasbaar
Dam J						
MJ01	J 01, J 02, J 03	0,0 - 0,5	klei, zwak baksteenhoudend	-	-	altijd toepasbaar
MJ02	J 01	0,5 - 1,5	klei, sporen baksteen	-	-	altijd toepasbaar
Dam K						
MK01	K 02	0,5 - 1,0	klei, sporen baksteen	PCB, min.olie		klasse industrie
MK02	K 01,K 02, K 03	0,5 - 2,0	klei	-	-	altijd toepasbaar
Dam N						
MN01	N 01	0,0 - 0,5	klei	-	-	altijd toepasbaar
B. Kavelpaden						
Kavelpad 1850-1909						
MKP01-1	02, 05, 06, 07	0,0 - 0,5	zand	-	-	altijd toepasbaar
MKP01-2	01, 03, 04	0,0 - 0,5	klei	-	-	altijd toepasbaar
Kavelpad 1910-1927						
MKP02-1	01, 04, 05, 07	0,0 - 0,5	klei	-	-	altijd toepasbaar
MKP02-2	01, 03, 05, 07	0,5 - 2,0	klei	-	-	altijd toepasbaar
Kavelpad 1928-1960						
MKP03-1	01	0,5 - 1,0	klei, sporen baksteen	-	-	altijd toepasbaar
MKP03-2	12	0,0 - 0,5	klei, sporen baksteen	-	-	altijd toepasbaar
MKP03-3	01, 06, 08, 11	0,0 - 0,5	klei	-	-	altijd toepasbaar
MKP03-4	01, 05, 09, 12	0,5 - 2,0	klei	-	-	altijd toepasbaar
Kavelpad 1961-1969						
MKP04-1	03	0,0 - 0,5	klei, sporen baksteen	-	-	altijd toepasbaar
MKP04-2	01, 02, 03	0,5 - 2,0	klei	-	-	altijd toepasbaar
Kavelpad 1982-2014						
MKP05-1	01, 02, 03	0,0 - 0,5	klei	-	-	altijd toepasbaar
MKP05-2	01, 02, 03	0,5 - 2,0	klei	-	-	altijd toepasbaar
C. Dempingen						
DMP01	106, 107, 108	1,0 - 2,0	klei, sporen slib	-	-	altijd toepasbaar
DMP02	100	1,0 - 2,0	klei, laagjes slib	-	-	altijd toepasbaar

Monster	Boringen	Traject (m -mv)	Zintuiglijk	Toetsingsresultaat		Indicatieve toetsing Bbk
				>AW	>I	
DMP03	103 en 104	0,0 - 0,5	klei	-	-	altijd toepasbaar
DMP04	109, 110, 111	0,5 - 2,0	klei	-	-	altijd toepasbaar
E. Onverdacht perceel						
MM01	p3 03, 08, 09	0,0 - 0,5	klei, sporen baksteen	-	-	altijd toepasbaar
MM02	p3 10, 15, 30, 31	0,0 - 0,5	klei	-	-	altijd toepasbaar
MM03	p3 01, 02, 03, 09	0,5 - 2,0	klei	-	-	altijd toepasbaar
MM04	p3 12, 17, 20, 22	0,0 - 0,5	klei	-	-	altijd toepasbaar

Toelichting
m -mv: meters minus maaiveld
-: alle geanalyseerde parameters lager dan de toetsingswaarde;
>AW: gehalte hoger dan achtergrondwaarde, lager dan of gelijk aan tussenwaarde (licht verontreinigd);
>I: gehalte hoger dan interventiewaarde (sterk verontreinigd).

A. Dammen
Uit de toetsing blijkt dat in de kleiige puinhoudende bovengrond (0,0-0,5 m -mv) van dam G en de kleiige baksteenhoudende ondergrond (0,5-2,0 m -mv) van de dammen B en K maximaal licht verontreinigd is met PCB, kwik en/of minerale olie.

In de boven- en/of ondergrond van dammen C, D, J, en N zijn geen verhoogde gehaltes met de geanalyseerde parameters aangetoond.

Na indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de ondergrond (0,5-2,0 m -mv) van de dammen B en K voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse ‘industrie’. De bovengrond (0,0-0,5 m -mv) van de dammen B en K en de boven- en ondergrond (tot 2,0 m -mv) van de dammen C, D, G, J, en N voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse ‘altijd toepasbaar’.

B. Kavelpaden
In de boven- en ondergrond (tot 2,0 m -mv) van de kavelpaden zijn geen verhoogde gehaltes ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. De boven- en ondergrond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse ‘altijd toepasbaar’.

C. Dempingen
Uit de toetsingstabel blijkt dat er ter plaatse van de dempingen, in de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) en plaatselijk slibhoudende ondergrond (tot 2,0 m -mv) geen verontreinigingen zijn aangetoond. Indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit toont aan dat de boven- en ondergrond (0,0-2,0 m -mv) van de bodem voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse ‘altijd toepasbaar’.

E. Onverdacht perceel
Ter plaatse van het onverdachte terreindeel zijn in de boven- en ondergrond van de bodem (tot 2,0 m -mv) geen verhoogde gehaltes aangetoond. De bodem voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘altijd toepasbaar’.

Tabel 5.3: Toetsingsresultaten PFAS

Monster	Boringen (traject m-mv)	Toetsingsresultaat (gehalte in µg/kg ds.)			Toetsing tijdelijk handelingskader
		PFOA	PFOS	Som overige PFAS	
MM05	p3 13, 14, 16, 21 (0,0-0,5)	0,12	< 0,1	< 0,1	landbouw/natuur
MM06	p3 02, 03, 04, 05 (0,5-1,0)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	landbouw/natuur
MM07	p3 06, 07, 08, 09 (0,5-1,0)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	landbouw/natuur
MM08	p3 07, 25, 30, 31 (0,0-0,5)	0,23	0,16	< 0,1	landbouw/natuur

Toelichting
m -mv: meters minus maaiveld.

In de grondmengmonsters zijn geen verhoogde (t.o.v. de tijdelijke achtergrondwaarden) gehalten aan PFAS gemeten. Uit toetsing aan het tijdelijke handelingskader voldoet de grond aan de bodemkwaliteitsklasse ‘altijd toepasbaar’.

5.3 Toetsingsresultaten grondwater

De getoetste analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 3. Een samenvatting is weergegeven in navolgende tabel. Het analysecertificaat van de grondwatermonsters is opgenomen in bijlage 6.

Tabel 5.4: Toetsingsresultaten grondwater

Peilbuisnummer	Filtertraject (m -mv)	Toetsingsresultaat	
		> S	> I
E. Onverdacht perceel			
p3 01	1,5 - 2,5	-	-
p3 02	1,5 - 2,5	-	-
p3 03	2,0 - 3,0	barium	-

Toelichting
m -mv: meters minus maaiveld
-: alle geanalyseerde parameters lager dan de toetsingswaarde
>S: concentratie hoger dan streefwaarde, lager dan of gelijk aan tussenwaarde (licht verontreinigd)
>I: concentratie hoger dan interventiewaarde (sterk verontreinigd)

In het grondwater is maximaal een licht verhoogde concentratie barium aangetoond. In ondiep grondwater worden regelmatig verhoogde concentraties aan zware metalen aangetroffen. Deze zijn vaak van nature aanwezig in het grondwater.

5.4 Toetsingsresultaten waterbodem

Een overzicht van alle getoetste (gestandaardiseerde) analyseresultaten en de toetsingswaarden waaraan getoetst is, staat weergegeven in bijlage 4. Een samenvatting is weergegeven in navolgende tabellen. De analysecertificaten van de waterbodemmonsters zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 5.5: Toetsingsresultaten waterbodem

Monster	Meetpunten (m -wb)	Toetsingsresultaat		
		Toepassen op landbodem	Verspreidbaar op aangrenzend perceel	Toepassen in oppervlakte-waterlichaam
D. Waterbodems				
Wb01-1	S01 t/m S10 (0,0-0,2)	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Altijd toepasbaar
Wb02-1	S11 t/m S20 (0,0-0,3)	Klasse industrie	Verspreidbaar	Klasse A
Wb03-1	S21 t/m S30 (0,0-0,05)	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Altijd toepasbaar
Wb04-1	S31 t/m S36 (0,0-0,3)	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Altijd toepasbaar
Wb05-1	S37 t/m S46 (0,0-0,4)	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Klasse A

Toelichting
m -wb: meter minus waterbodem

Uit de toetsing blijkt dat de waterbodem ter plaatse van de vakken Wb01, Wb03 en Wb04 verspreidbaar is op aangrenzende percelen. De baggerspecie is vrij toepasbaar op landbodem en in een zoet oppervlaktewaterlichaam.

De sliblaag ter plaatse van de monstervakken Wb02 en Wb05 voldoet aan klasse A voor het toepassen in een zoet oppervlaktewaterlichaam. Monstervak Wb02 voldoet daarnaast aan klasse industrie voor het toepassen in of op de landbodem. De sliblagen zijn vrij verspreidbaar op aangrenzende percelen.

Tabel 5.6: Toetsingsresultaten PFAS

Monster	Boringen (traject m-wb)	Toetsingsresultaat (gehalte in µg/kg ds.)			Toetsing tijdelijk handelingskader
		PFOA	PFOS	Som overige PFAS	
Wb01-2	S01 t/m S10 (0,0-0,2)	< 0,1	0,14	< 0,1	landbouw/natuur
Wb02-2	S11 t/m S20 (0,0-0,3)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	landbouw/natuur
Wb03-2	S21 t/m S30 (0,0-0,05)	0,19	0,11	< 0,1	landbouw/natuur
Wb04-2	S31 t/m S36 (0,0-0,3)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	landbouw/natuur
Wb05-1	S37 t/m S46	< 0,1	0,13	< 0,1	landbouw/natuur

Toelichting
m -wb: meters minus waterbodem.

In de baggerspecie ter plaatse van alle vijf de monstervakken (0,0-0,3 m -wb) zijn geen verhoogde (t.o.v. de tijdelijk achtergrondwaarden) gehalten aan PFAS gemeten.

Op basis van het tijdelijke handelingskader PFAS, Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit is de baggerspecie op basis van PFAS vrij verspreidbaar op aangrenzende percelen en vrij toepasbaar op landbodem of in een zoet oppervlakte waterlichaam.

5.5 Toetsingsresultaten asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op of in de bodem geen asbestverdachte materialen (>20 mm) waargenomen. Het analysecertificaat van de grond/puin(meng)monsters (fijne fractie < 20 mm) is opgenomen in bijlage 9. De analyseresultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.

Tabel 5.7: Analyseresultaten fijne fractie (< 20 mm)

Monster	Inspectiegat (traject in m -mv)	Zintuiglijk	Gehalte asbest (mg/kg ds.) Serpentijn[1]		Amfibool[2]		Gewogen gehalte asbest fijne fractie (mg/kg ds.)
			H	NH	H	NH	
Dam B							
AMB01	B 01 (0,0-0,5)	klei, sporen baksteen	na	na	na	na	< 0,4
Dam C							
APMC01	C 03 (0,0-0,5)	volledig puingranulaat	na	na	na	na	< 0,4
Dam D							
AMD01	D 01 (0,0-0,5)	klei, sporen baksteen	na	na	na	na	< 0,4
Dam G							
AMG01	G 01 (0,0-0,5)	klei, zwak puinhoudend	na	na	na	na	< 0,6
Dam J							
AMJ01	J 01	klei, zwak baksteenhoudend	na	na	na	na	< 0,4
Dam K							
APMK01	K 03 (0,0-0,5)	volledig puingranulaat	na	na	na	na	< 0,4

Toelichting
m -mv: meter minus maaiveld
na: niet aantoonbaar;
H: goed hechtgebonden;
NH: slecht hechtgebonden;
1: serpentijnasbest = chrysotiel;
2: amfiboolasbest = amosiet, crocidoliet, anthofilliet, tremoliet en actinoliet;
<: gehalte beneden de detectielimiet.

Uit de toetsing blijkt dat er in de bovengrond en in de puinverharding (0,0-0,5 m -mv) geen asbest is aangetoond boven de detectiegrens (< 0,6 mg/kg ds.).

5.6 Bepaling (voorlopige) Veiligheidsklasse

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn indicatief getoetst aan de CROW 400. Op basis van de analyseresultaten is, volgens de CROW 400 ‘werken met verontreinigde (water)bodem‘, binnen het gehele plangebied naast de basishygiëne, geen veiligheidsklasse van toepassing. De definitieve veiligheidsklasse dient door een veiligheidskundige te worden vastgesteld.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Leeuwarden heeft Lievense Milieu B.V. een verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het Buurtschap Unia te Techum.

De aanleiding voor het uitvoeren van een verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging van het plangebied, het voorgenomen woongebruik van de percelen en de aan te vragen omgevingsvergunning (onderdeel bouwen).

Het doel van het verkennend waterbodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en het vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden.

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is het bepalen of de verdachtmaking voor de aanwezigheid van asbest in de bodemvreemde bijmengingen terecht is.

De belangrijkste bevindingen uit het onderzoek zijn hieronder weergegeven:

A. Dammen

- tijdens het veldonderzoek zijn in de kleiige boven- en/of ondergrond (0,0-2,0 m -mv) zwakke bijmengingen met baksteen en/of puin aangetroffen. Ter plaatse van dam C en K is een volledige puinlaag aangetroffen;
- uit de toetsing blijkt dat de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) van dam G en de ondergrond (0,5-2,0 m -mv) van dam B en K licht verontreinigd is met PCB, kwik en/of minerale olie. In de boven- en/of ondergrond van dammen C, D, J en N zijn geen verhoogde gehaltes met de geanalyseerde parameters aangetoond;
- zowel visueel als analytisch is geen asbest aangetoond.

B. Kavelpaden

- tijdens het veldonderzoek zijn in de boven- en ondergrond (0,0-1,0 m -mv) zwakke bijmengingen met baksteen aangetroffen;
- in de boven- en ondergrond (tot 2,0 m -mv) van de kavelpaden zijn geen verhoogde gehaltes ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond.

C. Dempingen

- tijdens het veldonderzoek zijn in de ondergrond (1,0-2,0 m -mv) zwakke bijmengingen met slib aangetroffen;
- ter plaatse van deellocatie B zijn in de bodem (0,0-2,0 m -mv) geen verhoogde gehaltes aangetoond.

D. Waterbodem

- in de waterbodem zijn tijdens de veldwerkzaamheden geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen;
- in de sliblaag van monstervak Wb02 is een licht verhoogd gehalte met zware metalen gemeten en bij monstervak Wb05 is een licht verhoogd PCB-gehalte gemeten.

E. Onverdacht perceel

- tijdens het veldonderzoek zijn in de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) zwakke bijmengingen met baksteen aangetroffen;
- uit de toetsing blijk dat de bodem (0,0-2,0 m -mv) niet verontreinigd is met de geanalyseerde parameters;
- het grondwater is maximaal licht verontreinigd met barium (natuurlijk verhoogd).

Algemeen

- in de grondmengmonsters zijn geen verhoogde (t.o.v. de tijdelijke achtergrondwaarden) gehalten aan PFAS gemeten. Uit toetsing aan het tijdelijke handelingskader voldoet de grond aan de bodemkwaliteitsklasse ‘altijd toepasbaar’. De PFAS-toetsingsresultaten worden representatief geacht voor de gehele onderzoekslocatie;
- na indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (incl. tijdelijke handelingskader PFAS) blijkt de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) over het algemeen voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse ‘altijd toepasbaar’. Plaatselijk (dam G) is sprake van de klasse ‘industrie’;
- de ondergrond (0,5-2,0 m -mv) voldoet na indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (incl. tijdelijke handelingskader PFAS) over het algemeen aan de bodemkwaliteitsklasse ‘altijd toepasbaar’. Plaatselijk (dam B en K) is sprake van klasse ‘wonen’ of ‘industrie’;
- op basis van de analyseresultaten is, volgens de CROW 400 ‘werken met verontreinigde (water)bodem‘, binnen het gehele plangebied naast de basishygiëne, geen veiligheidsklasse van toepassing. De definitieve veiligheidsklasse dient door een veiligheidskundige te worden vastgesteld.

Als uitgangspunt voor het verkennend bodemonderzoek is voor de deellocaties A, B en C de hypothese ‘verdachte locatie’ overeenkomstig de NEN 5740 gehanteerd. De hypothese ‘verdacht’ is deels juist gebleken. Ter plaatse van de deellocaties A zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, minerale olie en/of PCB gemeten.

Ter plaatse van deellocatie E is de hypothese ‘onverdachte locatie’ overeenkomstig de NEN 5740 gehanteerd. De hypothese ‘onverdacht’ is juist gebleken. In de grond zijn geen verhoogde gehaltes aangetoond en in het grondwater is enkel een natuurlijk verhoogde concentratie aan barium gemeten.

Op basis van het tijdelijke handelingskader PFAS, Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit is de baggerspecie bij monstervakken Wb01, Wb03 en Wb04 vrij verspreidbaar op aangrenzende percelen, en tevens vrij toepasbaar op landbodem of in een zoet oppervlakte waterlichaam. De sliblaag ter hoogte van monsternamevakken Wb02 en Wb04 voldoet aan klasse A en/of industrie.

Als uitgangspunt voor het verkennend asbestonderzoek is de hypothese ‘verdachte locatie’ overeenkomstig de NEN 5707/5897 gehanteerd. Omdat tijdens het verkennend asbest-onderzoek zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest is aangetoond, kan de hypothese verdachte locatie worden verworpen. Aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

De milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem is voldoende inzichtelijk geworden.

6.2 Aanbevelingen

Bij eventueel grondverzet kan vrijkomende grond/baggerspecie niet zonder meer elders worden toegepast/hergebruikt. Hiervoor zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Dit geldt ook indien in het onderzoek geen bodemverontreiniging is aangetoond of wanneer de hergebruiksmogelijkheden indicatief zijn vastgesteld.

Overzicht bijlage(n)

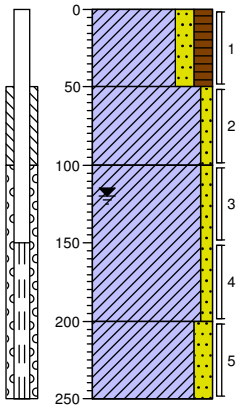
Bijlage 1	Boorprofielen
Bijlage 2	Toetsingstabellen grond
Bijlage 3	Toetsingstabellen grondwater
Bijlage 4	Toetsingstabellen waterbodem
Bijlage 5	Analysecertificaten grond
Bijlage 6	Analysecertificaat grondwater
Bijlage 7	Analysecertificaten waterbodem
Bijlage 8	Toetsing Bbk
Bijlage 9	Analysecertificaat asbest
Bijlage 10	Vooronderzoek bodem (kenmerk SOL006942)

Kaartbijlage 1: Topografische ligging
Kaartbijlage 2: Situatietekening

Bijlage 1 Boorprofielen

Boring: p3 01

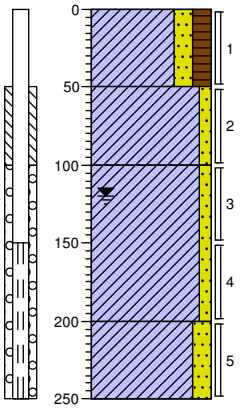
Datum: 01-11-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor
50	
	Klei, zwak zandig, licht witgrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200	
	Klei, matig zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
250	

Boring: p3 02

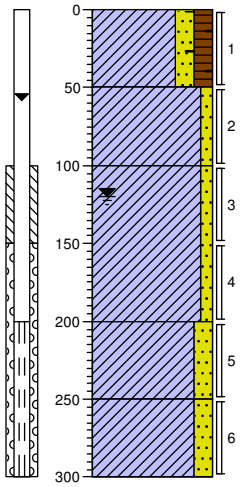
Datum: 01-11-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor
50	
	Klei, zwak zandig, licht witgrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200	
	Klei, matig zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
250	

Boring: p3 03

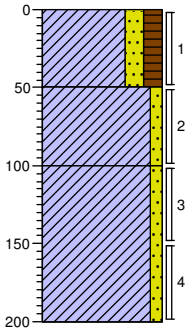
Datum: 01-11-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen baksteen, bruingrijs, Edelmanboor
50	
	Klei, zwak zandig, licht witgrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200	
	Klei, matig zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
250	
	Klei, matig zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
300	

Boring: p3 04

Datum: 01-11-2019



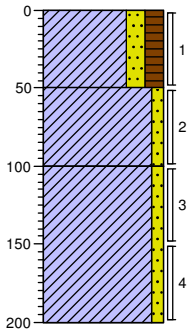
0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, zwak zandig, laagjes plantenresten, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200	

Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: p3 05

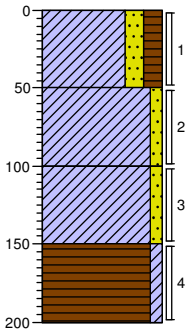
Datum: 01-11-2019



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50
Klei, zwak zandig, laagjes plantenresten, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
100
Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200

Boring: p3 06

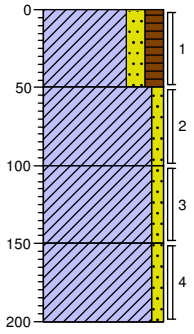
Datum: 01-11-2019



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50
Klei, zwak zandig, laagjes plantenresten, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
100
Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
150
Veen, zwak kleiïg, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
200

Boring: p3 07

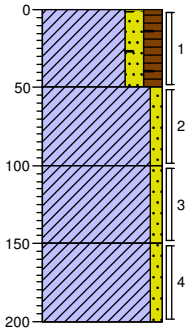
Datum: 01-11-2019



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50
Klei, zwak zandig, laagjes plantenresten, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
100
Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
150
Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200

Boring: p3 08

Datum: 01-11-2019



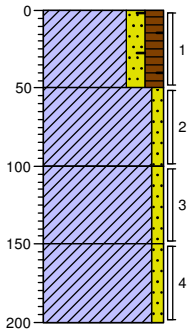
0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50
Klei, zwak zandig, laagjes plantenresten, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
100
Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
150
Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200

Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: p3 09

Datum: 01-11-2019



0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Klei, zwak zandig, laagjes plantenresten, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

100

Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor

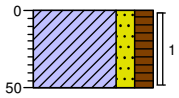
150

Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor

200

Boring: p3 10

Datum: 01-11-2019



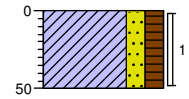
0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: p3 11

Datum: 01-11-2019



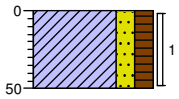
0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: p3 12

Datum: 01-11-2019



0 gras

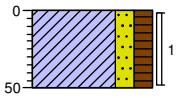
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Projectcode:	**SOL010940** getekend volgens NEN 5104	LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

Boring: p3 13

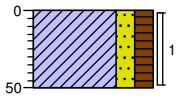
Datum: 01-11-2019



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: p3 14

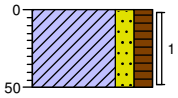
Datum: 01-11-2019



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: p3 15

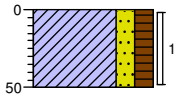
Datum: 01-11-2019



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: p3 16

Datum: 01-11-2019



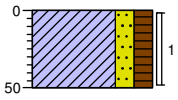
0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50

Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: p3 17

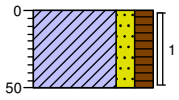
Datum: 01-11-2019



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: p3 18

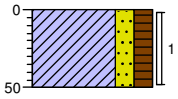
Datum: 01-11-2019



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: p3 19

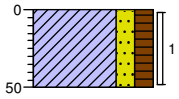
Datum: 01-11-2019



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: p3 20

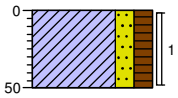
Datum: 01-11-2019



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: p3 21

Datum: 01-11-2019



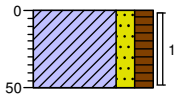
0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: p3 22

Datum: 01-11-2019



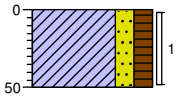
0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: p3 23

Datum: 01-11-2019



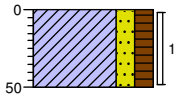
0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: p3 24

Datum: 01-11-2019



0 gras

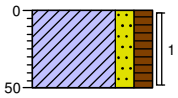
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Projectcode:	**SOL010940** getekend volgens NEN 5104	LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

Boring: p3 25

Datum: 01-11-2019



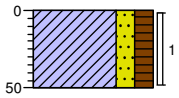
0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: p3 26

Datum: 01-11-2019



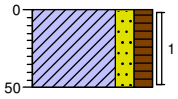
0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: p3 27

Datum: 01-11-2019



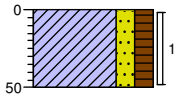
0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: p3 28

Datum: 01-11-2019



0 gras

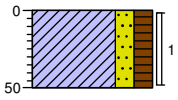
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Projectcode:	**SOL010940** getekend volgens NEN 5104	LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

Boring: p3 29

Datum: 01-11-2019



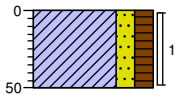
0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: p3 30

Datum: 01-11-2019



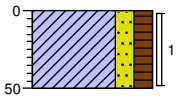
0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: p3 31

Datum: 01-11-2019



0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

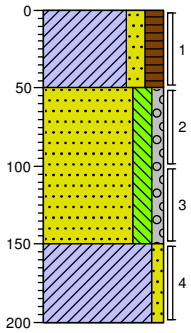
50

Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: kv 1850-1909 01

Datum: 29-10-2019



0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, licht grijswit, Edelmanboor

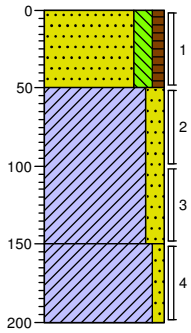
150

Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor

200

Boring: kv 1850-1909 02

Datum: 29-10-2019



0 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken klei, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Klei, matig zandig, donker grijsbruin, Edelmanboor

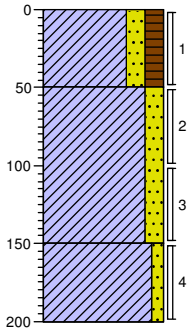
150

Klei, zwak zandig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

200

Boring: kv 1850-1909 03

Datum: 29-10-2019



0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Klei, matig zandig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

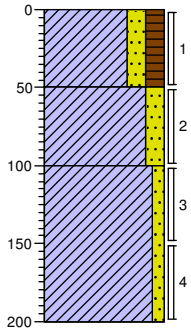
150

Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor

200

Boring: kv 1850-1909 04

Datum: 29-10-2019



0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Klei, matig zandig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

100

Klei, zwak zandig, sporen plantenresten, licht witgrijs, Edelmanboor

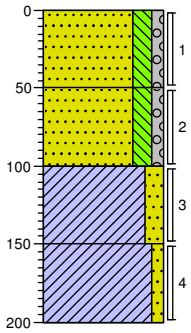
200

Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: kv 1850-1909 05

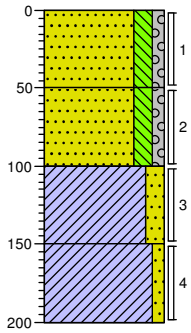
Datum: 29-10-2019



0	gras
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, neutraal grijswit, Edelmanboor
50	
	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, licht witgrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, matig zandig, neutraal grijszwart, Edelmanboor
150	
	Klei, zwak zandig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: kv 1850-1909 06

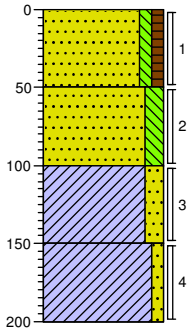
Datum: 29-10-2019



0	gras
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, neutraal grijswit, Edelmanboor
50	
	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, licht witgrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, matig zandig, neutraal grijszwart, Edelmanboor
150	
	Klei, zwak zandig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: kv 1850-1909 07

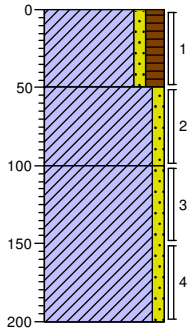
Datum: 29-10-2019



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, laagjes roest, neutraal grijszwart, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal witgrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, matig zandig, neutraal grijszwart, Edelmanboor
150	
	Klei, zwak zandig, sporen plantenresten, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: kv 1910-1927 01

Datum: 30-10-2019



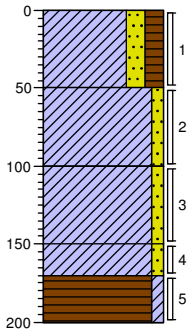
0	gras
	Klei, zwak zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, zwak zandig, neutraal grijszwart, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, licht blauwgrijs, Edelmanboor
200	

Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: kv 1910-1927 02

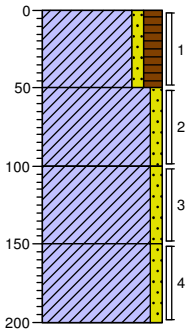
Datum: 30-10-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, zwak zandig, licht beigegrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, licht witgrijs, Edelmanboor
150	
	Klei, zwak zandig, licht witgrijs, Edelmanboor
170	
	Veen, zwak kleïig, donker zwartbruin, Edelmanboor
200	

Boring: kv 1910-1927 03

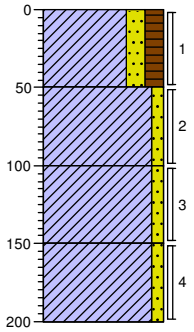
Datum: 30-10-2019



0	gras
	Klei, zwak zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, zwak zandig, licht witgrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor
150	
	Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: kv 1910-1927 04

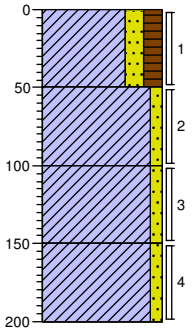
Datum: 30-10-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, zwak zandig, licht witgrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
150	
	Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: kv 1910-1927 05

Datum: 30-10-2019



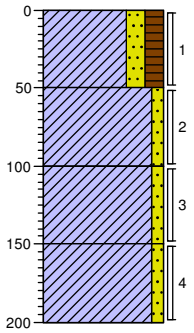
0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, zwak zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, licht witgrijs, Edelmanboor
150	
	Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200	

Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: kv 1910-1927 06

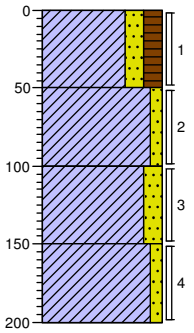
Datum: 30-10-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, zwak zandig, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
150	
	Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: kv 1910-1927 07

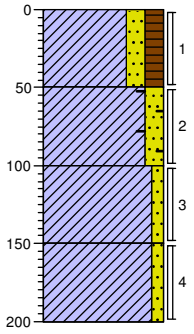
Datum: 30-10-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, matig zandig, licht grijswit, Edelmanboor
150	
	Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: kv 1928-1960 01

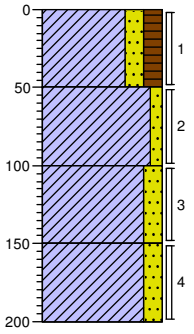
Datum: 30-10-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, matig zandig, sporen baksteen, neutraal zwartbruin, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
150	
	Klei, zwak zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
200	

Boring: kv 1928-1960 02

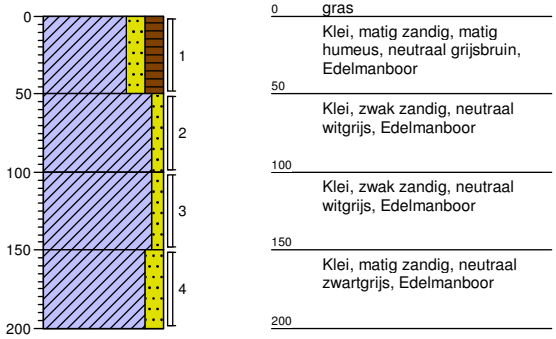
Datum: 30-10-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, zwak zandig, licht witgrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, matig zandig, neutraal witgrijs, Edelmanboor
150	
	Klei, matig zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200	

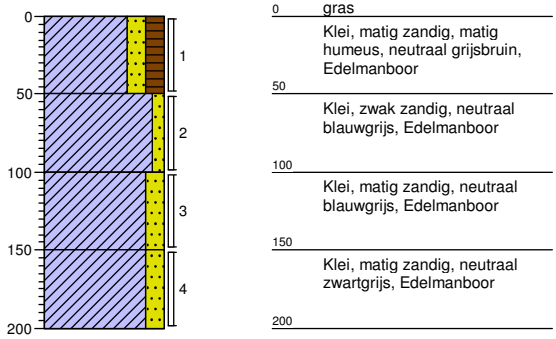
Boring: kv 1928-1960 03

Datum: 30-10-2019



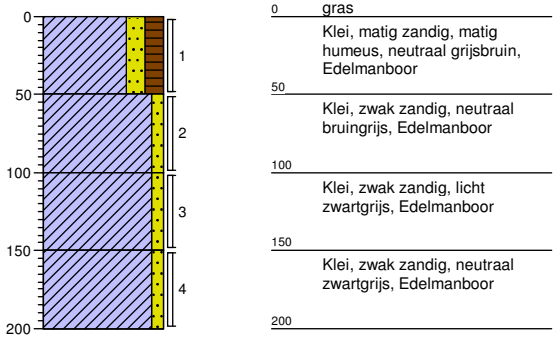
Boring: kv 1928-1960 04

Datum: 30-10-2019



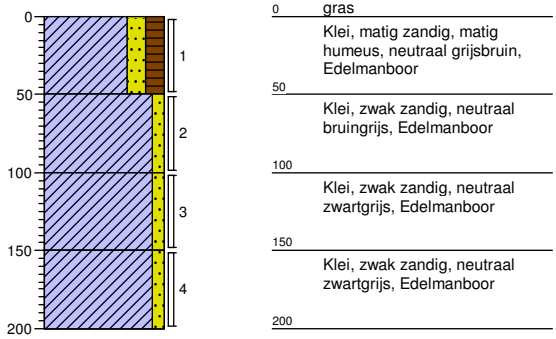
Boring: kv 1928-1960 05

Datum: 30-10-2019



Boring: kv 1928-1960 06

Datum: 30-10-2019

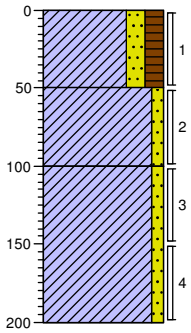


Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: kv 1928-1960 07

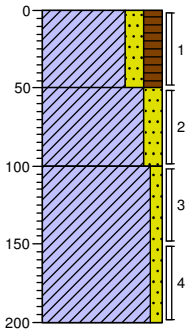
Datum: 31-10-2019



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50
Klei, zwak zandig, licht bruingrijs, Edelmanboor
100
Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200

Boring: kv 1928-1960 08

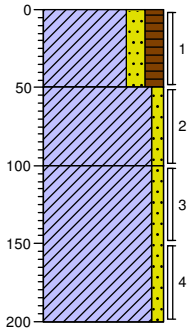
Datum: 31-10-2019



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50
Klei, matig zandig, licht witgrijs, Edelmanboor
100
Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200

Boring: kv 1928-1960 09

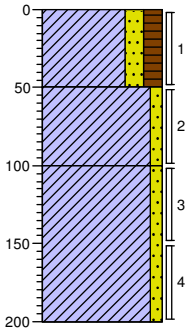
Datum: 31-10-2019



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50
Klei, zwak zandig, licht bruingrijs, Edelmanboor
100
Klei, zwak zandig, laagjes roest, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200

Boring: kv 1928-1960 10

Datum: 31-10-2019



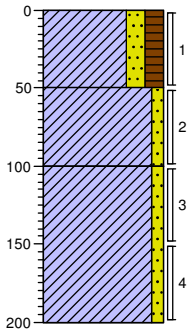
0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, laagjes plantenresten, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50
Klei, zwak zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
100
Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200

Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: kv 1928-1960 11

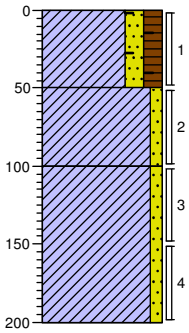
Datum: 31-10-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, zwak zandig, laagjes plantenresten, licht bruingrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, laagjes roest, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: kv 1928-1960 12

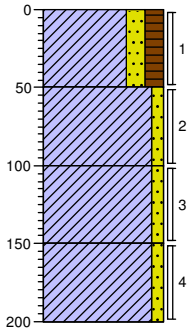
Datum: 31-10-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, zwak zandig, laagjes roest, licht witgrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, laagjes roest, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: kv 1961-1969 01

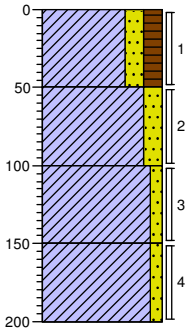
Datum: 30-10-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, zwak zandig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, neutraal witgrijs, Edelmanboor
150	
	Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: kv 1961-1969 02

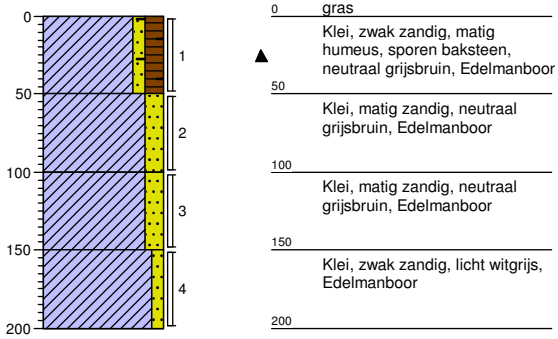
Datum: 30-10-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, matig zandig, licht witgrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, licht grijswit, Edelmanboor
150	
	Klei, zwak zandig, donker zwartgrijs, Edelmanboor
200	

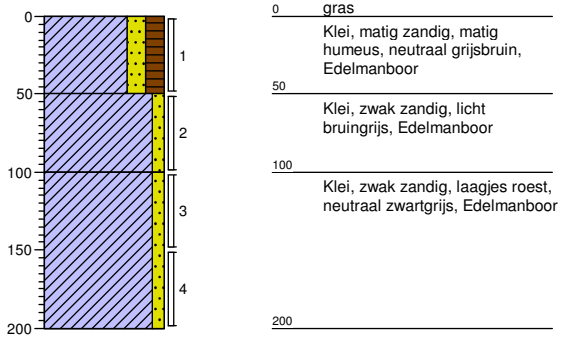
Boring: kv 1961-1969 03

Datum: 30-10-2019



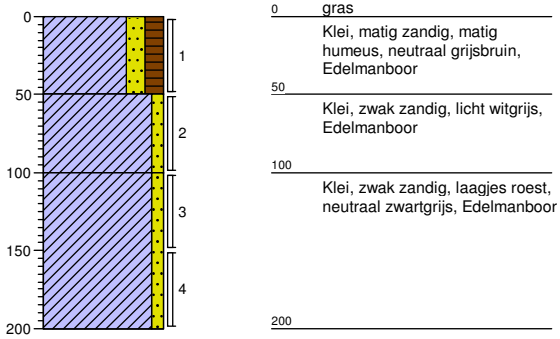
Boring: kv 1982-2014 01

Datum: 31-10-2019



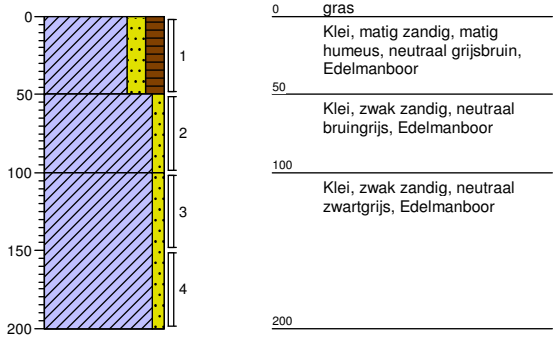
Boring: kv 1982-2014 02

Datum: 31-10-2019



Boring: kv 1982-2014 03

Datum: 31-10-2019

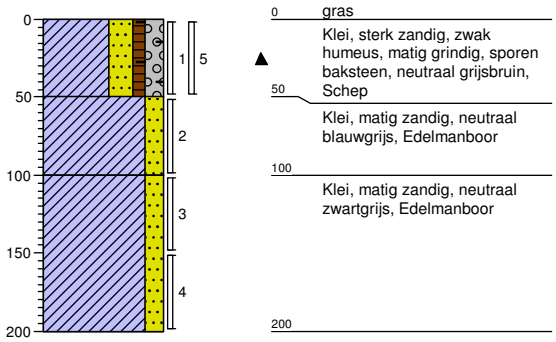


Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: B 01

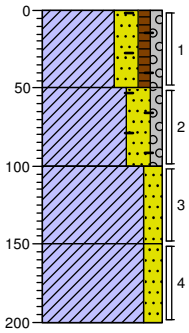
Datum: 28-10-2019



0 gras
Klei, sterk zandig, zwak humeus, matig grindig, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Schep
50
Klei, matig zandig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor
100
Klei, matig zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200

Boring: B 02

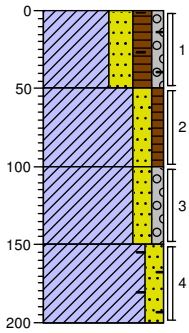
Datum: 28-10-2019



0 gras
Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak grindig, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Schep
50
Klei, sterk zandig, zwak grindig, sporen baksteen, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
100
Klei, matig zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
150
Klei, matig zandig, licht zwartgrijs, Edelmanboor
200

Boring: B 03

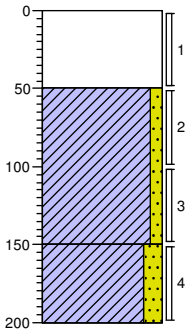
Datum: 28-10-2019



0 gras
Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak grindig, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Schep
50
Klei, matig zandig, zwak humeus, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor
100
Klei, matig zandig, zwak grindig, neutraal grijszwart, Edelmanboor
150
Klei, matig zandig, laagjes baksteen, neutraal grijszwart, Edelmanboor
200

Boring: C 01

Datum: 29-10-2019

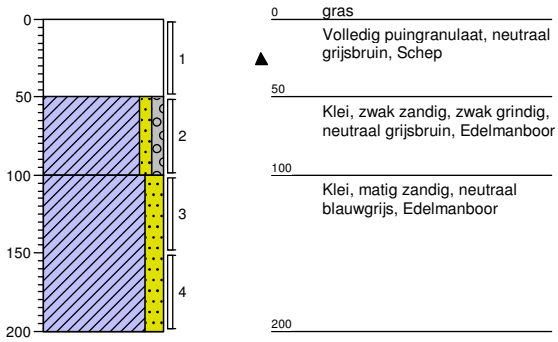


0 gras
Volledig puingranulaat, neutraal grijsbruin, Schep
50
Klei, zwak zandig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
150
Klei, matig zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200

Projectcode:	**SOL010940** getekend volgens NEN 5104	LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

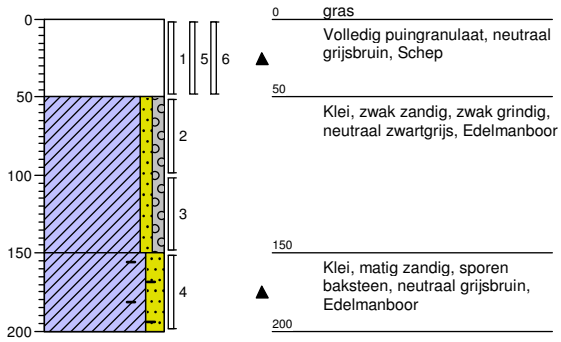
Boring: C 02

Datum: 29-10-2019



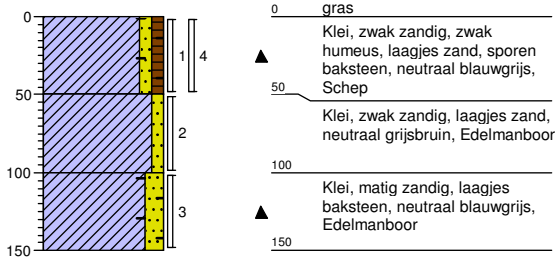
Boring: C 03

Datum: 29-10-2019



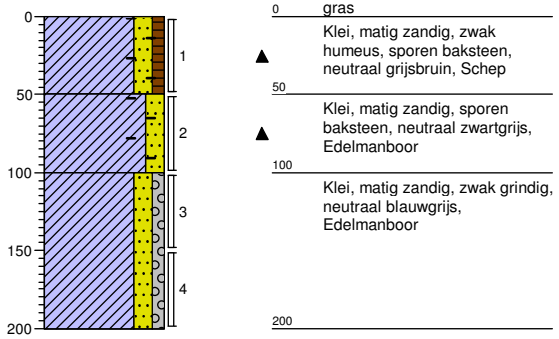
Boring: D 01

Datum: 28-10-2019



Boring: D 02

Datum: 28-10-2019

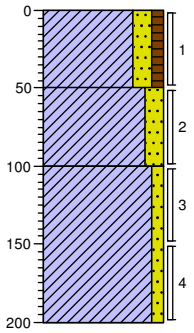


Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: D 03

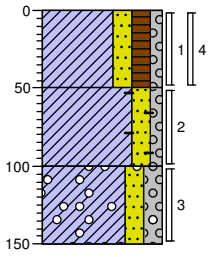
Datum: 28-10-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Schep
50	
	Klei, matig zandig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, laagjes plantenresten, licht witgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: G 01

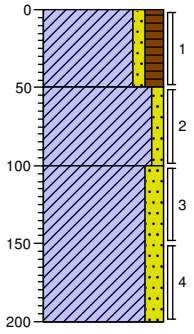
Datum: 28-10-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, neutraal bruingrijs, Schep
50	
	Klei, matig zandig, zwak grindig, sporen baksteen, neutraal zwartbruin, Edelmanboor
100	
	Klei, matig zandig, matig grindig, laagjes grind, neutraal grijszwart, Edelmanboor, gestaakt
150	

Boring: G 02

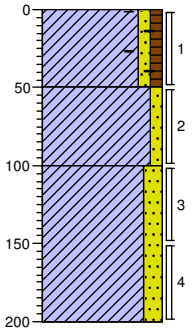
Datum: 28-10-2019



0	gras
	Klei, zwak zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Schep
50	
	Klei, zwak zandig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
100	
	Klei, matig zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: G 03

Datum: 28-10-2019



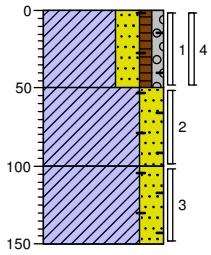
0	gras
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Schep
50	
	Klei, zwak zandig, sporen plantenresten, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
100	
	Klei, matig zandig, licht zwartgrijs, Edelmanboor
200	

Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: J 01

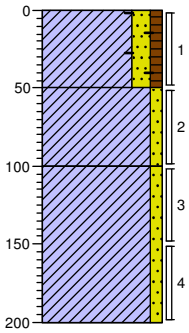
Datum: 28-10-2019



0	gras
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, neutraal grijsbruin, Schep
50	
	Klei, sterk zandig, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
100	
	Klei, sterk zandig, laagjes baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, gestaakt door hele bakstenen
150	

Boring: J 02

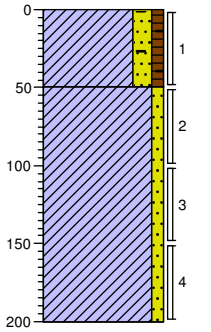
Datum: 28-10-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, zwak humeus, laagjes baksteen, neutraal grijsbruin, Schep
50	
	Klei, zwak zandig, neutraal zwartbruin, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, licht blauwgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: J 03

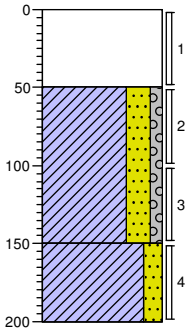
Datum: 28-10-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, zwak humeus, laagjes baksteen, neutraal grijsbruin, Schep
50	
	Klei, zwak zandig, licht bruingrijs, Edelmanboor
200	

Boring: K 01

Datum: 29-10-2019



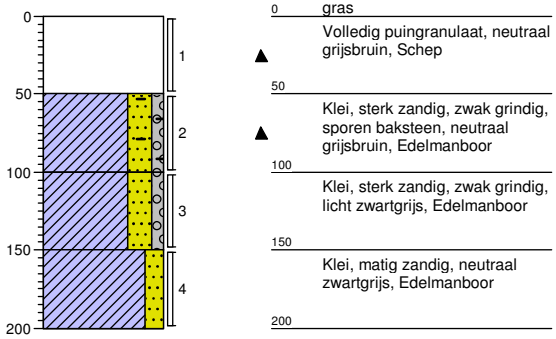
0	gras
	Volledig puingranulaat, neutraal grijsbruin, Schep
50	
	Klei, sterk zandig, zwak grindig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
150	
	Klei, matig zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200	

Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

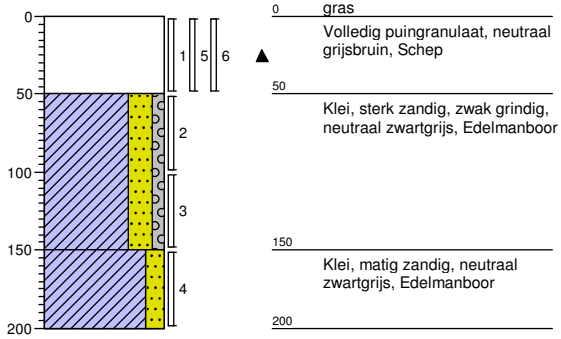
Boring: K 02

Datum: 29-10-2019



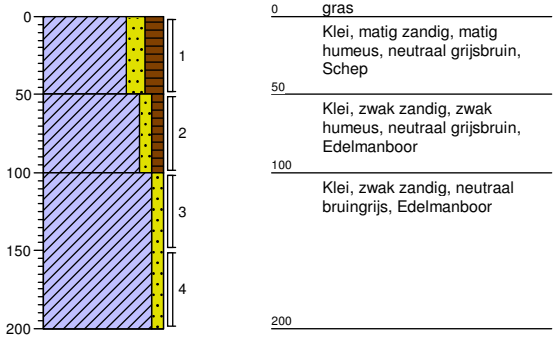
Boring: K 03

Datum: 29-10-2019



Boring: N 01

Datum: 29-10-2019

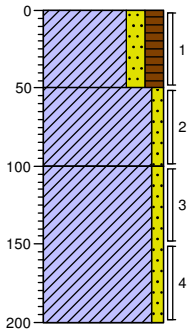


Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: 100

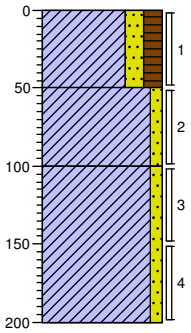
Datum: 01-11-2019



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50
Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
100
Klei, zwak zandig, laagjes slib, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200

Boring: 101

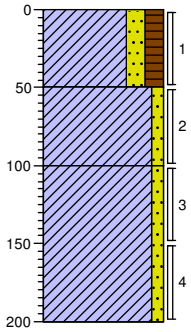
Datum: 01-11-2019



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50
Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
100
Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200

Boring: 102

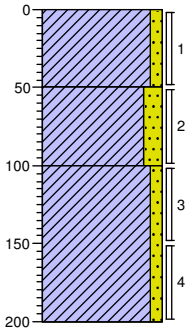
Datum: 01-11-2019



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50
Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
100
Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200

Boring: 103

Datum: 01-11-2019



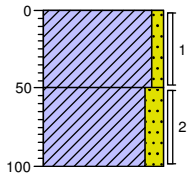
0 gras
Klei, zwak zandig, neutraal grijszwart, Edelmanboor
50
Klei, matig zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
100
Klei, zwak zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200

Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: 104

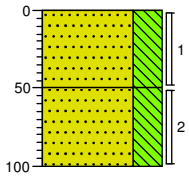
Datum: 01-11-2019



0	gras
	Klei, zwak zandig, neutraal grijszwart, Edelmanboor
50	
	Klei, matig zandig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor, gestaakt te veel water van boven
100	

Boring: 105

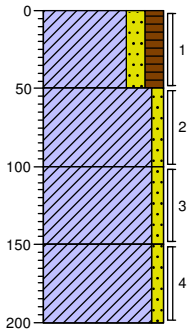
Datum: 01-11-2019



0	gras
	Zand, uiterst fijn, uiterst siltig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
50	
	Zand, uiterst fijn, uiterst siltig, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor, te veel water uit depot
100	

Boring: 106

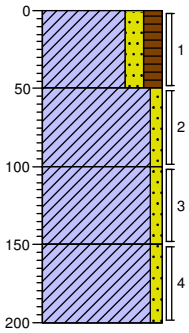
Datum: 01-11-2019



0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, zwak zandig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, neutraal grijsblauw, Edelmanboor
150	
	Klei, zwak zandig, laagjes slib, sporen plantenresten, neutraal grijszwart, Edelmanboor
200	

Boring: 107

Datum: 01-11-2019



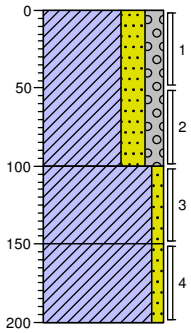
0	gras
	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, zwak zandig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, neutraal grijsblauw, Edelmanboor
150	
	Klei, zwak zandig, laagjes slib, neutraal grijszwart, Edelmanboor
200	

Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: 108

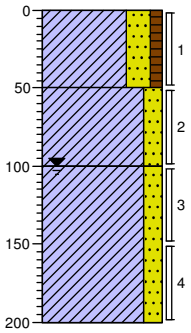
Datum: 01-11-2019



0	gras
	Klei, sterk zandig, matig grindig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, sporen slib, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor
150	
	Klei, zwak zandig, neutraal grijsblauw, Edelmanboor
200	

Boring: 109

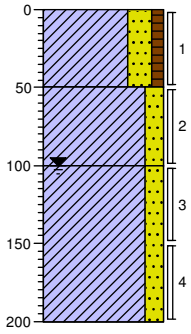
Datum: 11-11-2019



0	gras
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, donker beigebruin, Schep
50	
	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, neutraal bruingrijs, Schep
100	
	Klei, matig zandig, neutraal blauwgrijs, Schep
200	

Boring: 110

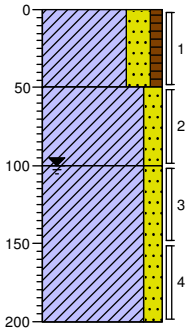
Datum: 11-11-2019



0	gras
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, donker beigebruin, Schep
50	
	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, neutraal bruingrijs, Schep
100	
	Klei, matig zandig, neutraal blauwgrijs, Schep
200	

Boring: 111

Datum: 11-11-2019



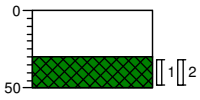
0	gras
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, donker beigebruin, Schep
50	
	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, neutraal bruingrijs, Schep
100	
	Klei, matig zandig, neutraal blauwgrijs, Schep
200	

Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: S01

Datum: 31-10-2019



0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
30	
50	Slib, Zuigerboor handmatig

Boring: S02

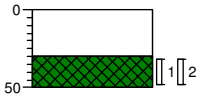
Datum: 31-10-2019



0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
30	
50	Slib, Zuigerboor handmatig

Boring: S03

Datum: 31-10-2019



0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
30	
50	Slib, Zuigerboor handmatig

Boring: S04

Datum: 31-10-2019



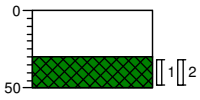
0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
30	
50	Slib, Zuigerboor handmatig

Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: S05

Datum: 31-10-2019



0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
30	
50	Slib, Zuigerboor handmatig

Boring: S06

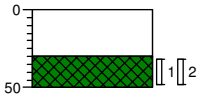
Datum: 31-10-2019



0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
30	
50	Slib, Zuigerboor handmatig

Boring: S07

Datum: 31-10-2019



0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
30	
50	Slib, Zuigerboor handmatig

Boring: S08

Datum: 31-10-2019



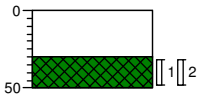
0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
30	
50	Slib, Zuigerboor handmatig

Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: S09

Datum: 31-10-2019



0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
30	
	Slib, Zuigerboor handmatig
50	

Boring: S10

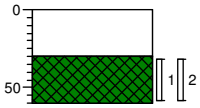
Datum: 31-10-2019



0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
30	
	Slib, Zuigerboor handmatig
50	

Boring: S11

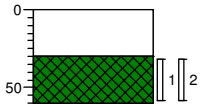
Datum: 31-10-2019



0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
30	
	Slib, Zuigerboor handmatig
60	

Boring: S12

Datum: 31-10-2019



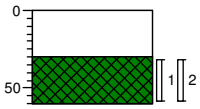
0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
30	
	Slib, Zuigerboor handmatig
60	

Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: S13

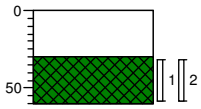
Datum: 31-10-2019



0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
30	
	Slib, Zuigerboor handmatig
60	

Boring: S14

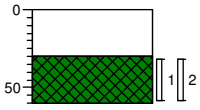
Datum: 31-10-2019



0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
30	
	Slib, Zuigerboor handmatig
60	

Boring: S15

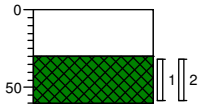
Datum: 31-10-2019



0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
30	
	Slib, Zuigerboor handmatig
60	

Boring: S16

Datum: 31-10-2019



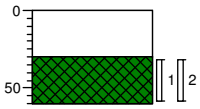
0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
30	
	Slib, Zuigerboor handmatig
60	

Projectcode:	**SOL010940**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Boring: S17

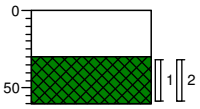
Datum: 31-10-2019



0 waterspiegel
Zuigerboor handmatig
30
Slib, Zuigerboor handmatig
60

Boring: S18

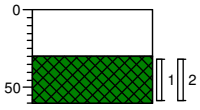
Datum: 31-10-2019



0 waterspiegel
Zuigerboor handmatig
30
Slib, Zuigerboor handmatig
60

Boring: S19

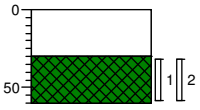
Datum: 31-10-2019



0 waterspiegel
Zuigerboor handmatig
30
Slib, Zuigerboor handmatig
60

Boring: S20

Datum: 31-10-2019

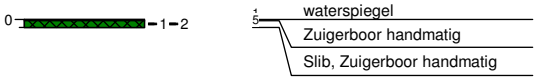


0 waterspiegel
Zuigerboor handmatig
30
Slib, Zuigerboor handmatig
60

Projectcode:	**SOL010940** getekend volgens NEN 5104	LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

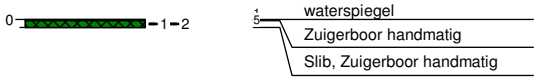
Boring: S21

Datum: 31-10-2019



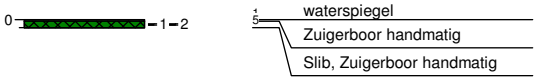
Boring: S22

Datum: 31-10-2019



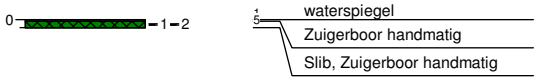
Boring: S23

Datum: 31-10-2019



Boring: S24

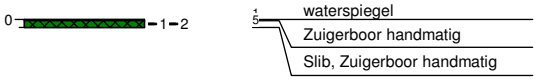
Datum: 31-10-2019



Projectcode:	**SOL010940** getekend volgens NEN 5104	LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

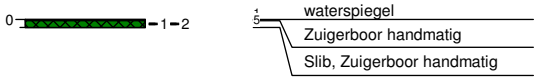
Boring: S25

Datum: 31-10-2019



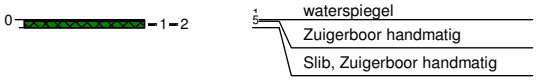
Boring: S26

Datum: 31-10-2019



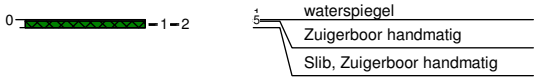
Boring: S27

Datum: 31-10-2019



Boring: S28

Datum: 31-10-2019

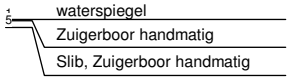


Projectcode:	**SOL010940** getekend volgens NEN 5104	LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

Boring: S29

Datum: 31-10-2019

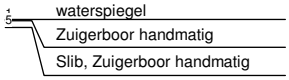




Boring: S30

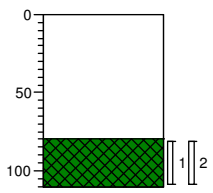
Datum: 31-10-2019

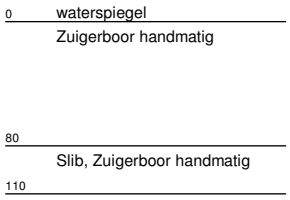




Boring: S31

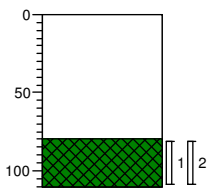
Datum: 31-10-2019

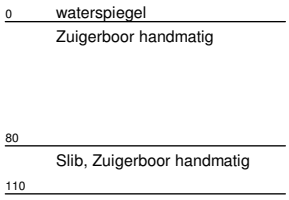




Boring: S32

Datum: 31-10-2019

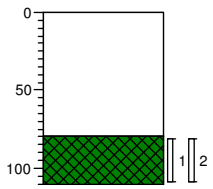




Projectcode:	**SOL010940** getekend volgens NEN 5104	LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

Boring: S33

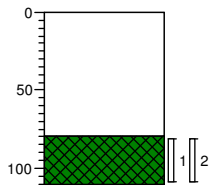
Datum: 31-10-2019



0 waterspiegel
Zuigerboor handmatig
80
Slib, Zuigerboor handmatig
110

Boring: S34

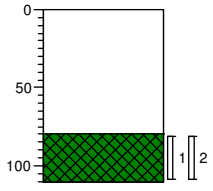
Datum: 31-10-2019



0 waterspiegel
Zuigerboor handmatig
80
Slib, Zuigerboor handmatig
110

Boring: S35

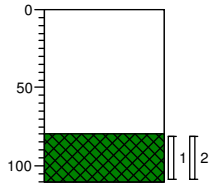
Datum: 31-10-2019



0 waterspiegel
Zuigerboor handmatig
80
Slib, Zuigerboor handmatig
110

Boring: S36

Datum: 31-10-2019

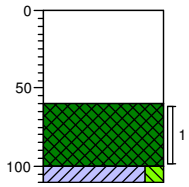


0 waterspiegel
Zuigerboor handmatig
80
Slib, Zuigerboor handmatig
110

Projectcode:	**SOL010940** getekend volgens NEN 5104	LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Projectnaam:	**Buurtschap Unia te Techum**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Leeuwarden**	

Boring: S37

Datum: 22-11-2019



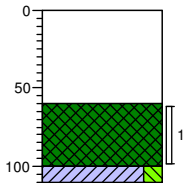
0 waterspiegel
Zuigerboor handmatig

60 Slib, zwak kleihoudend, grijszwart, Zuigerboor handmatig

100
110 Klei, matig siltig, grijsblauw, Zuigerboor handmatig

Boring: S38

Datum: 22-11-2019



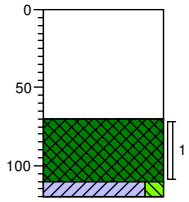
0 waterspiegel
Zuigerboor handmatig

60 Slib, zwak kleihoudend, grijszwart, Zuigerboor handmatig

100
110 Klei, matig siltig, grijsblauw, Zuigerboor handmatig

Boring: S39

Datum: 22-11-2019



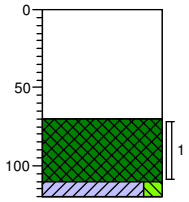
0 waterspiegel
Zuigerboor handmatig

70 Slib, zwak kleihoudend, grijszwart, Zuigerboor handmatig

110
120 Klei, matig siltig, grijsblauw, Zuigerboor handmatig

Boring: S40

Datum: 22-11-2019



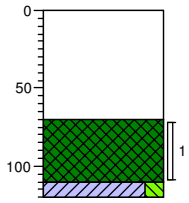
0 waterspiegel
Zuigerboor handmatig

70 Slib, zwak kleihoudend, grijszwart, Zuigerboor handmatig

110
120 Klei, matig siltig, grijsblauw, Zuigerboor handmatig

Boring: S41

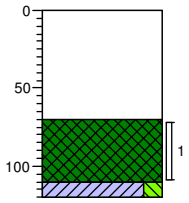
Datum: 22-11-2019



0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
70	
	Slib, zwak kleihoudend, grijszwart, Zuigerboor handmatig
110	
120	Klei, matig siltig, grijsblauw, Zuigerboor handmatig

Boring: S42

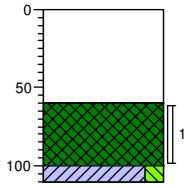
Datum: 22-11-2019



0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
70	
	Slib, zwak kleihoudend, grijszwart, Zuigerboor handmatig
110	
120	Klei, matig siltig, grijsblauw, Zuigerboor handmatig

Boring: S43

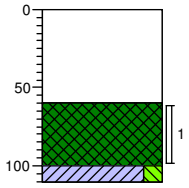
Datum: 22-11-2019



0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
60	
	Slib, zwak kleihoudend, grijszwart, Zuigerboor handmatig
100	
110	Klei, matig siltig, grijsblauw, Zuigerboor handmatig

Boring: S44

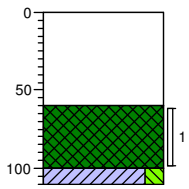
Datum: 22-11-2019



0	waterspiegel
	Zuigerboor handmatig
60	
	Slib, zwak kleihoudend, grijszwart, Zuigerboor handmatig
100	
110	Klei, matig siltig, grijsblauw, Zuigerboor handmatig

Boring: S45

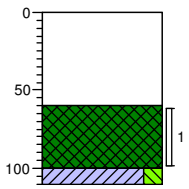
Datum: 22-11-2019



0	waterspiegel Zuigerboor handmatig
60	Slib, zwak kleihoudend, grijszwart, Zuigerboor handmatig
100	
110	Klei, matig siltig, grijsblauw, Zuigerboor handmatig

Boring: S46

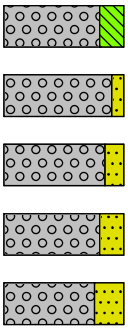
Datum: 22-11-2019



0	waterspiegel Zuigerboor handmatig
60	Slib, zwak kleihoudend, grijszwart, Zuigerboor handmatig
100	
110	Klei, matig siltig, grijsblauw, Zuigerboor handmatig

Legenda (conform NEN 5104)

grind



Grind, siltig

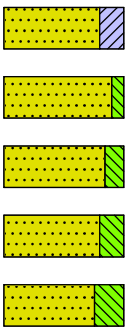
Grind, zwak zandig

Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleïig

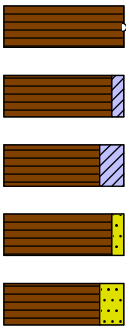
Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm

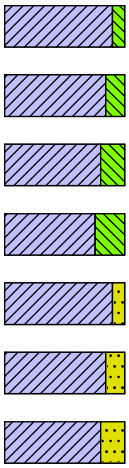
Veen, zwak kleïig

Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

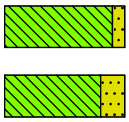
Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

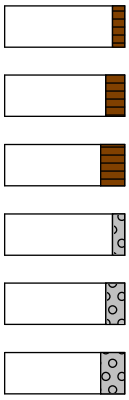
leem



Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus

matig humeus

sterk humeus

zwak grindig

matig grindig

sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters



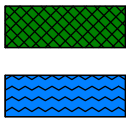
geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

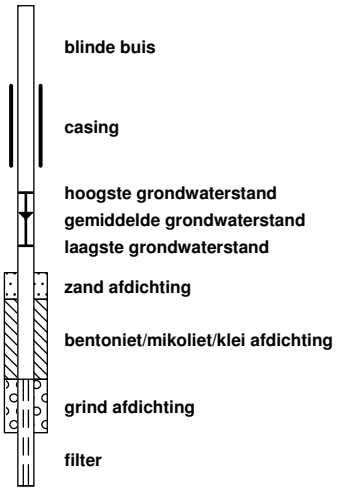
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib

water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

Bijlage 2 Toetsingstabellen grond

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MB01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	88,0	**88**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,8	**1,8**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	13	**13**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	<20	**22,8**	22,8		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,206**	0,206		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3,3	**5,27**	5,27		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	5,5	**8,25**	8,25		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0427**	0,0427		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	10	**13,1**	13,1		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	10	**15,2**	15,2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	30	**45,7**	45,7		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,05	**0,05**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,07	**0,07**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,254	**0,254**	0,254		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**24,5**	24,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	14	**70**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	11	**55**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	**100**	100		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-001	*MB01 B 01 (0-50) B 02 (0-50) B 03 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MB02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	78,4	**78,4**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,8	**2,8**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	12	**12**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	24	**41,3**	41,3		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,202**	0,202		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4,7	**7,89**	7,89		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,9	**10,4**	10,4		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,043**	0,043		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	14	**18,4**	18,4		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	14	**22,3**	22,3		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	40	**62,1**	62,1		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,12	**0,12**		--		-			
fenantreen	mg/kg	0,50	**0,5**		--		-			
antraceen	mg/kg	0,04	**0,04**		--		-			
fluoranteen	mg/kg	0,43	**0,43**		--		-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,11	**0,11**		--		-			
chryseen	mg/kg	0,07	**0,07**		--		-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,04	**0,04**		--		-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,06	**0,06**		--		-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,04	**0,04**		--		-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,03	**0,03**		--		-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,44	**1,44**	1,44		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	2,6	**9,29**		--		-			
PCB 52	ug/kg	4,0	**14,3**		--		-			
PCB 101	ug/kg	3,7	**13,2**		--		-			
PCB 118	ug/kg	2,3	**8,21**		--		-			
PCB 138	ug/kg	2,5	**8,93**		--		-			
PCB 153	ug/kg	1,5	**5,36**		--		-			
PCB 180	ug/kg	1,1	**3,93**		--		-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	17,7	**63,2**	63,2	*	IN	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**12,5**		--		--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**12,5**		--		--			
fractie C22-C30	mg/kg	14	**50**		--		--			
fractie C30-C40	mg/kg	16	**57,1**		--		--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	**107**	107		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-002	*MB02 B 02 (50-100) B 03 (150-200)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MC01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	80,2	**80,2**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3,0	**3**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	15	**15**		--					
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	21	**31**	31		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,193**	0,193		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4,9	**7,11**	7,11		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7,0	**9,77**	9,77		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0413**	0,0413		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	15	**18,8**	18,8		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	14	**19,6**	19,6		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	43	**60,5**	60,5		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,073	**0,073**	0,073		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2,33**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2,33**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2,33**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2,33**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2,33**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2,33**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2,33**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**16,3**	16,3		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**11,7**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**11,7**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**11,7**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**11,7**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**46,7**	46,7		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-003	*MC01 C 01 (50-100) C 02 (50-100) C 03 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MC02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	75,0	**75**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4,2	**4,2**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	21	**21**		--					
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	26	**29,9**	29,9		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,173**	0,173		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5,2	**5,94**	5,94		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7,8	**9,32**	9,32		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0379**	0,0379		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	17	**19,2**	19,2		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	16	**18,1**	18,1		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	48	**56,3**	56,3		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,073	**0,073**	0,073		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**11,7**	11,7		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8,33**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**8,33**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	5	**11,9**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	6	**14,3**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**33,3**	33,3		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-004	*MC02 C 03 (150-200)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MD01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	83,7	**83,7**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,6	**2,6**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	18	**18**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	26	**33,6**	33,6		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,189**	0,189		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5,1	**6,52**	6,52		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7,1	**9,34**	9,34		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0398**	0,0398		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	16	**19,3**	19,3		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	15	**18,8**	18,8		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	42	**54,5**	54,5		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,086	**0,086**	0,086		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**18,8**	18,8		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**13,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**13,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	6	**23,1**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	11	**42,3**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**53,8**	53,8		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-005	*MD01 D 01 (0-50) D 02 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MD02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	82,8	**82,8**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,6	**1,6**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	18	**18**		--					
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	22	**28,4**	28,4		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,193**	0,193		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4,9	**6,26**	6,26		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,1	**8,13**	8,13		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0399**	0,0399		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	13	**15,8**	15,8		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	15	**18,8**	18,8		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	39	**51**	51		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,141	**0,141**	0,141		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**24,5**	24,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-006	*MD02 D 01 (100-150) D 02 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MG01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	78,8	**78,8**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3,1	**3,1**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	24	**24**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	29	**30**	30		--			920	20
cadmium	mg/kg	0,21	**0,26**	0,26		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,7	**6,92**	6,92		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	11	**12,7**	12,7		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0,16	**0,168**	0,168	*	WO	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	26	**28,7**	28,7		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**20,6**	20,6		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	64	**70,7**	70,7		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,05	**0,05**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,204	**0,204**	0,204		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2,26**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2,26**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2,26**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2,26**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2,26**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2,26**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2,26**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**15,8**	15,8		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**11,3**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**11,3**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	9	**29**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	11	**35,5**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	**64,5**	64,5		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-007	*MG01 G 01 (0-50) G 03 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MG02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	72,5	**72,5**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	6,1	**6,1**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	25	**25**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	29	**29**	29		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,156**	0,156		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7,2	**7,2**	7,2		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	19	**20,3**	20,3		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0,08	**0,0818**	0,0818		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	29	**30,4**	30,4		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0,66	**0,66**	0,66		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	22	**22**	22		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	69	**72**	72		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,144	**0,144**	0,144		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**8,03**	8,03		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**5,74**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**5,74**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**5,74**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**5,74**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**23**	23		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-008	*MG02 G 01 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MJ01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	79,2	**79,2**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3,6	**3,6**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	21	**21**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	38	**43,6**	43,6		--			920	20
cadmium	mg/kg	0,22	**0,277**	0,277		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5,8	**6,62**	6,62		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	9,8	**11,9**	11,9		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0,06	**0,0653**	0,0653		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	28	**31,9**	31,9		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	18	**20,3**	20,3		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	65	**76,9**	76,9		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,161	**0,161**	0,161		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,94**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,94**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,94**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,94**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,94**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,94**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,94**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**13,6**	13,6		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**9,72**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**9,72**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	9	**25**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	9	**25**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**38,9**	38,9		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-009	*MJ01 J 01 (0-50) J 02 (0-50) J 03 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MJ02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	84,6	**84,6**		--					
gewicht artefacten	g	45			--					
aard van de artefacten	-	Stenen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,1	**1,1**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	9,0	**9,0**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	110	**227**	227		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,218**	0,218		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3,2	**6,37**	6,37		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	**5,83**	5,83		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0452**	0,0452		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	**9,75**	9,75		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	9,4	**17,3**	17,3		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	42	**73,5**	73,5		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,118	**0,118**	0,118		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**24,5**	24,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	8	**40**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	6	**30**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-010	*MJ02 J 01 (50-100) J 01 (100-150)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MK01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I	RBK
droge stof	%	80,7	**80,7**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3,6	**3,6**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	15	**15**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	23	**34**	34		--			920		20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,189**	0,189		<=AW	0.6	6.8	13		0.2
kobalt	mg/kg	4,4	**6,39**	6,39		<=AW	15	102	190		3
koper	mg/kg	13	**17,9**	17,9		<=AW	40	115	190		5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0411**	0,0411		<=AW	0.15	18	36		0.05
lood	mg/kg	23	**28,5**	28,5		<=AW	50	290	530		10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190		1.5
nikkel	mg/kg	13	**18,2**	18,2		<=AW	35	68	100		4
zink	mg/kg	45	**62,7**	62,7		<=AW	140	430	720		20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0,05	**0,05**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0,42	**0,42**		--	-					
antraceen	mg/kg	0,05	**0,05**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0,42	**0,42**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,10	**0,1**		--	-					
chryseen	mg/kg	0,08	**0,08**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,04	**0,04**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	**0,07**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,05	**0,05**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,04	**0,04**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,32	**1,32**	1,32		<=AW	1.5	21	40		0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	2,5	**6,94**		--	-					
PCB 52	ug/kg	3,1	**8,61**		--	-					
PCB 101	ug/kg	5,1	**14,2**		--	-					
PCB 118	ug/kg	1,7	**4,72**		--	-					
PCB 138	ug/kg	1,4	**3,89**		--	-					
PCB 153	ug/kg	3,2	**8,89**		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	**1,94**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	17,7	**49,2**	49,2	*	IN	20	510	1000		4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**9,72**		--	--					
fractie C12-C22	mg/kg	13	**36,1**		--	--					
fractie C22-C30	mg/kg	31	**86,1**		--	--					
fractie C30-C40	mg/kg	42	**117**		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	90	**250**	250	*	IN	190	2595	5000		35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-011	*MK01 K 02 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MK02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	81,8	**81,8**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,6	**2,6**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	16	**16**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	<20	**19,7**	19,7		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,194**	0,194		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4,0	**5,56**	5,56		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	11	**15,1**	15,1		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0408**	0,0408		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	14	**17,3**	17,3		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	12	**16,2**	16,2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	38	**52,2**	52,2		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,112	**0,112**	0,112		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**18,8**	18,8		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**13,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	6	**23,1**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**13,5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**13,5**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**53,8**	53,8		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-012	*MK02 K 01 (50-100) K 02 (100-150) K 03 (150-200)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP01-1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	85,7	**85,7**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,4	**1,4**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	7,3	**7,3**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	<20	**32,6**	32,6		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,223**	0,223		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1,5	**2,34**	2,34		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	**6,12**	6,12		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0463**	0,0463		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	**10**	10		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	4,0	**8,09**	8,09		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	**26,2**	26,2		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,115	**0,115**	0,115		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**24,5**	24,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-013	*MKP01-1 kv 1850-1909 02 (0-50) kv 1850-1909 05 (0-50) kv 1850-1909 06 (0-50) kv 1850-1909 07 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP01-2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	78,9	**78,9**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3,3	**3,3**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	23	**23**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	21	**22,4**	22,4		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,174**	0,174		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5,0	**5,33**	5,33		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7,6	**8,89**	8,89		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0372**	0,0372		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	15	**16,7**	16,7		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	15	**15,9**	15,9		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	42	**47,4**	47,4		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,086	**0,086**	0,086		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2,12**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2,12**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2,12**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2,12**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2,12**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2,12**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2,12**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**14,8**	14,8		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**10,6**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**10,6**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	8	**24,2**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	8	**24,2**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**42,4**	42,4		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-014	*MKP01-2 kv 1850-1909 01 (0-50) kv 1850-1909 03 (0-50) kv 1850-1909 04 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MN01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	77,8	**77,8**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4,1	**4,1**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	21	**21**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	33	**37,9**	37,9		--			920	20
cadmium	mg/kg	0,23	**0,285**	0,285		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5,4	**6,17**	6,17		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	12	**14,4**	14,4		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,038**	0,038		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	26	**29,4**	29,4		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	15	**16,9**	16,9		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	68	**79,9**	79,9		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,102	**0,102**	0,102		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,71**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,71**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,71**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,71**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,71**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,71**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,71**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**12**	12		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8,54**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**8,54**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**8,54**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**8,54**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**34,1**	34,1		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-015	*MN01 N 01 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP02-1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	77,0	**77**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,9	**2,9**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	20	**20**		--					
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	<20	**16,7**	16,7		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,183**	0,183		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4,5	**5,33**	5,33		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,3	**7,89**	7,89		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0387**	0,0387		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	22	**25,7**	25,7		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0,76	**0,76**	0,76		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	16	**18,7**	18,7		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	42	**51,4**	51,4		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**16,9**	16,9		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**12,1**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**12,1**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**12,1**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**12,1**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**48,3**	48,3		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-001	*MKP02-1 kv 1910-1927 01 (0-50) kv 1910-1927 04 (0-50) kv 1910-1927 05 (0-50) kv 1910-1927 07 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP02-2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	76,8	**76,8**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,0	**2**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	16	**16**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	24	**33,8**	33,8		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,198**	0,198		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5,7	**7,92**	7,92		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,4	**8,93**	8,93		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,041**	0,041		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	14	**17,5**	17,5		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	18	**24,2**	24,2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	47	**65,1**	65,1		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**24,5**	24,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-002	*MKP02-2 kv 1910-1927 01 (150-200) kv 1910-1927 03 (100-150) kv 1910-1927 05 (50-100) kv 1910-1927 07 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP03-1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	75,2	**75,2**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3,8	**3,8**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	15	**15**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	27	**39,9**	39,9		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,188**	0,188		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,4	**9,29**	9,29		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	23	**31,5**	31,5		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0,09	**0,106**	0,106		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	29	**35,8**	35,8		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	19	**26,6**	26,6		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	69	**95,9**	95,9		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,147	**0,147**	0,147		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,84**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,84**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,84**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,84**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,84**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,84**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,84**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**12,9**	12,9		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**9,21**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**9,21**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**9,21**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**9,21**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**36,8**	36,8		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-003	*MKP03-1 kv 1928-1960 01 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP03-2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	74,9	**74,9**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4,2	**4,2**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	17	**17**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	22	**29,7**	29,7		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,181**	0,181		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5,4	**7,19**	7,19		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7,7	**10**	10		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0399**	0,0399		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	15	**17,9**	17,9		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	16	**20,7**	20,7		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	46	**60**	60		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**11,7**	11,7		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8,33**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**8,33**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	5	**11,9**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**8,33**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**33,3**	33,3		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-004	*MKP03-2 kv 1928-1960 12 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP03-3
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I	RBK
droge stof	%	77,7	**77,7**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2,4	**2,4**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	21	**21**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	32	**36,7**	36,7		--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,184**	0,184		<=AW	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	7,7	**8,79**	8,79		<=AW	15	102	190	3	
koper	mg/kg	7,8	**9,67**	9,67		<=AW	40	115	190	5	
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0384**	0,0384		<=AW	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	15	**17,4**	17,4		<=AW	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	24	**27,1**	27,1		<=AW	35	68	100	4	
zink	mg/kg	50	**60**	60		<=AW	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**2,92**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**2,92**		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	**2,92**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**2,92**		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	**2,92**		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	**2,92**		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	**2,92**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**20,4**	20,4		<=AW	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**14,6**		--	--					
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**14,6**		--	--					
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**14,6**		--	--					
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**14,6**		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**58,3**	58,3		<=AW	190	2595	5000	35	

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-005	*MKP03-3 kv 1928-1960 01 (0-50) kv 1928-1960 06 (0-50) kv 1928-1960 08 (0-50) kv 1928-1960 11 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP03-4
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	76,0	**76**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,8	**1,8**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	18	**18**		--					
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	26	**33,6**	33,6		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,193**	0,193		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,1	**7,8**	7,8		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	14	**18,7**	18,7		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0399**	0,0399		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	15	**18,2**	18,2		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**25**	25		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	52	**68**	68		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,04	**0,04**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,06	**0,06**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,284	**0,284**	0,284		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**24,5**	24,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-006	*MKP03-4 kv 1928-1960 01 (100-150) kv 1928-1960 05 (50-100) kv 1928-1960 09 (150-200) kv 1928-1960 12 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP04-1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	73,1	**73,1**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5,2	**5,2**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	22	**22**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	28	**31**	31		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,166**	0,166		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,7	**7,39**	7,39		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	12	**13,8**	13,8		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0373**	0,0373		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	17	**18,7**	18,7		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0,63	**0,63**	0,63		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**21,9**	21,9		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	62	**70,1**	70,1		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,073	**0,073**	0,073		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,35**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,35**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,35**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,35**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,35**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,35**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,35**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**9,42**	9,42		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**6,73**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**6,73**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**6,73**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**6,73**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**26,9**	26,9		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-007	*MKP04-1 kv 1961-1969 03 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP04-2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	67,7	**67,7**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4,0	**4**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	21	**21**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	21	**24,1**	24,1		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,174**	0,174		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5,8	**6,62**	6,62		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,4	**7,68**	7,68		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,038**	0,038		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	12	**13,6**	13,6		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0,94	**0,94**	0,94		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	18	**20,3**	20,3		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	43	**50,6**	50,6		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,75**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,75**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,75**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,75**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,75**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,75**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,75**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**12,2**	12,2		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8,75**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**8,75**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**8,75**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**8,75**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**35**	35		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-008	*MKP04-2 kv 1961-1969 01 (100-150) kv 1961-1969 02 (150-200) kv 1961-1969 03 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP05-1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	77,6	**77,6**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4,3	**4,3**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	30	**30**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	32	**27,6**	27,6		--			920	20
cadmium	mg/kg	0,23	**0,258**	0,258		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,8	**5,88**	5,88		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	9,3	**9,41**	9,41		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0342**	0,0342		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	25	**25,2**	25,2		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0,52	**0,52**	0,52		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	21	**18,4**	18,4		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	63	**60,2**	60,2		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,079	**0,079**	0,079		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,63**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,63**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,63**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,63**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,63**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,63**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,63**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**11,4**	11,4		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8,14**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	50	**116**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	5	**11,6**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	10	**23,3**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	60	**140**	140		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-009	*MKP05-1 kv 1982-2014 01 (0-50) kv 1982-2014 02 (0-50) kv 1982-2014 03 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP05-2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I	RBK
droge stof	%	68,9	**68,9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2,9	**2,9**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	29	**29**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	26	**23**	23		--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,166**	0,166		<=AW	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	7,3	**6,49**	6,49		<=AW	15	102	190	3	
koper	mg/kg	7,6	**8,01**	8,01		<=AW	40	115	190	5	
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0348**	0,0348		<=AW	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	14	**14,5**	14,5		<=AW	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,65	**0,65**	0,65		<=AW	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	24	**21,5**	21,5		<=AW	35	68	100	4	
zink	mg/kg	52	**51,5**	51,5		<=AW	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**2,41**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**2,41**		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	**2,41**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**2,41**		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	**2,41**		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	**2,41**		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	**2,41**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**16,9**	16,9		<=AW	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**12,1**		--	--					
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**12,1**		--	--					
fractie C22-C30	mg/kg	10	**34,5**		--	--					
fractie C30-C40	mg/kg	13	**44,8**		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	**69**	69		<=AW	190	2595	5000	35	

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-010	*MKP05-2 kv 1982-2014 01 (50-100) kv 1982-2014 02 (150-200) kv 1982-2014 03 (100-150)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	DMP01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	77,2	**77,2**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,8	**1,8**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	15	**15**		--					
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	22	**32,5**	32,5		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,201**	0,201		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,0	**8,71**	8,71		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,4	**9,14**	9,14		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0415**	0,0415		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	13	**16,5**	16,5		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	1,4	**1,4**	1,4		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	22	**30,8**	30,8		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	41	**58,6**	58,6		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,073	**0,073**	0,073		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**24,5**	24,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138266-001	*DMP01 106 (150-200) 107 (150-200) 108 (100-150)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	DMP02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	61,9	**61,9**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	6,1	**6,1**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	19	**19**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	24	**29,8**	29,8		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,166**	0,166		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,1	**7,5**	7,5		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	12	**14,4**	14,4		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0384**	0,0384		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	18	**20,4**	20,4		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0,59	**0,59**	0,59		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	19	**22,9**	22,9		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	61	**73,5**	73,5		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**8,03**	8,03		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**5,74**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**5,74**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**5,74**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**5,74**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**23**	23		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138266-002	*DMP02 100 (100-150) 100 (150-200)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	DMP03
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	77,6	**77,6**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,3	**2,3**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	14	**14**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	<20	**21,7**	21,7		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,201**	0,201		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4,4	**6,69**	6,69		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,1	**8,86**	8,86		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,042**	0,042		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	13	**16,7**	16,7		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	13	**19**	19		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	40	**58,7**	58,7		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,086	**0,086**	0,086		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,04**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3,04**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3,04**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3,04**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3,04**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3,04**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3,04**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**21,3**	21,3		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**15,2**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**15,2**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**15,2**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**15,2**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**60,9**	60,9		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138266-003	*DMP03 103 (0-50) 104 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MM01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	73,1	**73,1**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5,4	**5,4**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	22	**22**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	31	**34,3**	34,3		--		920		20
cadmium	mg/kg	0,24	**0,282**	0,282		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,2	**6,84**	6,84		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	14	**16**	16		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0,06	**0,0638**	0,0638		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	27	**29,7**	29,7		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	19	**20,8**	20,8		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	70	**79**	79		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,073	**0,073**	0,073		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,3**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,3**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,3**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,3**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,3**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,3**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,3**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**9,07**	9,07		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**6,48**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**6,48**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**6,48**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**6,48**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**25,9**	25,9		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138266-004	*MM01 p3 03 (0-50) p3 08 (0-50) p3 09 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MM02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	78,7	**78,7**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3,5	**3,5**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	24	**24**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	23	**23,8**	23,8		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,171**	0,171		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4,6	**4,75**	4,75		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7,9	**9,03**	9,03		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0368**	0,0368		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	17	**18,6**	18,6		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	13	**13,4**	13,4		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	45	**49,5**	49,5		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**14**	14		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**10**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**10**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**10**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	6	**17,1**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**40**	40		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138266-005	*MM02 p3 10 (0-50) p3 15 (0-50) p3 30 (0-50) p3 31 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MM03
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	71,8	**71,8**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,8	**2,8**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	21	**21**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	24	**27,6**	27,6		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,181**	0,181		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	8,1	**9,25**	9,25		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,4	**7,87**	7,87		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0383**	0,0383		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	14	**16,1**	16,1		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	22	**24,8**	24,8		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	50	**59,7**	59,7		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,076	**0,076**	0,076		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2,5**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2,5**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2,5**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2,5**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2,5**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2,5**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2,5**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**17,5**	17,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**12,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**12,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	6	**21,4**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	10	**35,7**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**50**	50		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138266-006	*MM03 p3 01 (50-100) p3 02 (150-200) p3 03 (100-150) p3 09 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MM04
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	73,0	**73**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	6,7	**6,7**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	17	**17**		--					
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	48	**64,7**	64,7		--			920	20
cadmium	mg/kg	0,28	**0,333**	0,333		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,0	**7,99**	7,99		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	10	**12,3**	12,3		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0,06	**0,0673**	0,0673		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	33	**38,1**	38,1		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	17	**22**	22		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	66	**83,2**	83,2		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,171	**0,171**	0,171		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,04**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,04**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,04**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,04**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,04**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,04**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,04**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**7,31**	7,31		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**5,22**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**5,22**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**5,22**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**5,22**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**20,9**	20,9		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138266-007	*MM04 p3 12 (0-50) p3 17 (0-50) p3 20 (0-50) p3 22 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:12)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	DMP04
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	75,4	**75,4**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,0	**1**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	23	**23**		--					
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	22	**23,5**	23,5		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,182**	0,182		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,5	**6,93**	6,93		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,4	**7,68**	7,68		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0375**	0,0375		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	12	**13,6**	13,6		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	19	**20,2**	20,2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	46	**52,8**	52,8		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**24,5**	24,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13144710-001	*DMP04 109 (50-100) 110 (100-150) 111 (150-200)*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
ST	*SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)*
SC	*SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
>IND	*Groter dan industrie*
*	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
**	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*

Kleur informatie

Rood	*> Interventiewaarde*
Roze	*> Industrie*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde*

Bijlage 3 Toetsingstabellen grondwater

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:07)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	p3 01-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	S	T	I	RBK
METALEN										
barium	ug/l	48	**48**	48		<=S	50	338	625	20
cadmium	ug/l	<0,20	**0,14**	<0,20		<=S	0.4	3.2	6	0.2
kobalt	ug/l	<2	**1,4**	<2		<=S	20	60	100	2
koper	ug/l	3,3	**3,3**	3,3		<=S	15	45	75	2
kwik	ug/l	<0,05	**0,035**	<0,05		<=S	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	2,6	**2,6**	2,6		<=S	15	45	75	2
molybdeen	ug/l	<2	**1,4**	<2		<=S	5	152	300	2
nikkel	ug/l	4,9	**4,9**	4,9		<=S	15	45	75	3
zink	ug/l	19	**19**	19		<=S	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1	--	-				0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2	--	-				0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,21	**0,21**	0,21		<=S	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	6	153	300	0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	ug/l	<0,02	**0,014**	<0,02		<=S	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	7	454	900	0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	7	204	400	0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1	--	-				0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1	--	-				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,14	**0,14**	0,14		<=S	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2	--	-				
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2	--	-				
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2	--	-				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,42	**0,42**	0,42		<=S	0.8	40	80	0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1		<=S	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1		<=S	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1		<=S	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	24	262	500	0.2
chloroform	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	6	203	400	0.2
vinylchloride	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		---			630	0.2
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17,5**	<25	--	--				
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17,5**	<25	--	--				
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17,5**	<25	--	--				
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17,5**	<25	--	--				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<50		<=S	50	325	600	50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13143679-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.77**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
13143679-001	*p3 01-1-1 p3 01 (150-250)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:07)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	p3 02-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	S	T	I	RBK
METALEN										
barium	ug/l	50	**50**	50		<=S	50	338	625	20
cadmium	ug/l	<0,20	**0,14**	<0,20		<=S	0.4	3.2	6	0.2
kobalt	ug/l	<2	**1,4**	<2		<=S	20	60	100	2
koper	ug/l	7,6	**7,6**	7,6		<=S	15	45	75	2
kwik	ug/l	<0,05	**0,035**	<0,05		<=S	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	<2,0	**1,4**	<2,0		<=S	15	45	75	2
molybdeen	ug/l	<2	**1,4**	<2		<=S	5	152	300	2
nikkel	ug/l	8,8	**8,8**	8,8		<=S	15	45	75	3
zink	ug/l	22	**22**	22		<=S	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1	--	-				0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2	--	-				0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,21	**0,21**	0,21		<=S	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	6	153	300	0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	ug/l	<0,02	**0,014**	<0,02		<=S	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	7	454	900	0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	7	204	400	0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1	--	-				0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1	--	-				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,14	**0,14**	0,14		<=S	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2	--	-				
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2	--	-				
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2	--	-				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,42	**0,42**	0,42		<=S	0.8	40	80	0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1		<=S	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1		<=S	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1		<=S	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	24	262	500	0.2
chloroform	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	6	203	400	0.2
vinylchloride	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		---			630	0.2
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17,5**	<25	--	--				
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17,5**	<25	--	--				
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17,5**	<25	--	--				
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17,5**	<25	--	--				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<50		<=S	50	325	600	50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13143679-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.77**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
13143679-002	*p3 02-1-1 p3 02 (150-250)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:07)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	p3 03-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	S	T		I	RBK
METALEN											
barium	ug/l	89	**89**	89	*	>S	50	338	625	20	
cadmium	ug/l	<0,20	**0,14**	<0,20		<=S	0.4	3.2	6	0.2	
kobalt	ug/l	4,2	**4,2**	4,2		<=S	20	60	100	2	
koper	ug/l	3,1	**3,1**	3,1		<=S	15	45	75	2	
kwik	ug/l	<0,05	**0,035**	<0,05		<=S	0.05	0.18	0.3	0.05	
lood	ug/l	2,9	**2,9**	2,9		<=S	15	45	75	2	
molybdeen	ug/l	<2	**1,4**	<2		<=S	5	152	300	2	
nikkel	ug/l	7,3	**7,3**	7,3		<=S	15	45	75	3	
zink	ug/l	23	**23**	23		<=S	65	432	800	10	
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	0.2	15	30	0.2	
tolueen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	7	504	1000	0.2	
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	4	77	150	0.2	
o-xyleen	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1	--	-				0.1	
p- en m-xyleen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2	--	-				0.2	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,21	**0,21**	0,21		<=S	0.2	35	70	0.21	
styreen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	6	153	300	0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	ug/l	<0,02	**0,014**	<0,02		<=S	0.01	35	70	0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN											
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	7	454	900	0.2	
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	7	204	400	0.2	
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1		<=S	0.01	5.0	10	0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1	--	-				0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1	--	-					
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,14	**0,14**	0,14		<=S	0.01	10	20	0.14	
dichloormethaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	0.01	500	1000	0.2	
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2	--	-					
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2	--	-					
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2	--	-					
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,42	**0,42**	0,42		<=S	0.8	40	80	0.42	
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1		<=S	0.01	20	40	0.1	
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1		<=S	0.01	5.0	10	0.1	
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1		<=S	0.01	150	300	0.1	
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	**0,07**	<0,1		<=S	0.01	65	130	0.1	
trichlooretheen	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	24	262	500	0.2	
chloroform	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	6	203	400	0.2	
vinylchloride	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		<=S	0.01	2.5	5	0.2	
tribroommethaan	ug/l	<0,2	**0,14**	<0,2		---			630	0.2	
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17,5**	<25	--	--					
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17,5**	<25	--	--					
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17,5**	<25	--	--					
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17,5**	<25	--	--					
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<50		<=S	50	325	600	50	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13143679-003			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.77**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
13143679-003	*p3 03-1-1 p3 03 (200-300)*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
ST	*SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)*
SC	*SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
<=S	*Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde*
>S	*Groter dan de streefwaarde*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
***	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*

Kleur informatie

Rood *> Interventiewaarde*
Oranje *>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
Blauw *> streefwaarde*

Bijlage 4 Toetsingstabellen waterbodem

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-12-2019 - 14:24)

Projectcode	SOL010940	SOL010940	SOL010940
Projectnaam	unia techum	unia techum	unia techum
Monsteromschrijving	Wb01-1	Wb02-1	Wb03-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**	**Klasse industrie**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	40.3	**40.3**			40.1	**40.1**			72.7	**72.7**		
gewicht artefacten	g	0				0				0			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	8.6	**8.6**			7.3	**7.3**			<2	**2**		
gloeirest	% vd DS	89.4		-		91.0		-		96.8		-	
KORRELGROOTTEVERDELING													
min. delen <2um	% vd DS	27	**27**			24	**24**			24	**24**		
METALEN													
barium⁺	mg/kg	37	**34.8**	--		120	**124**	--		33	**34.1**	--	
cadmium	mg/kg	0.29	**0.296**	<=AW	0.02	1.1	**1.2**	WO	0.04	<0.2	**0.18**	<=AW	0.03
kobalt	mg/kg	7.8	**7.34**	<=AW	0.03	5.4	**5.57**	<=AW	0.04	6.3	**6.5**	<=AW	0.04
koper	mg/kg	13	**12.9**	<=AW	0.18	26	**27.7**	<=AW	0.08	11	**12.9**	<=AW	0.18
kwik°	mg/kg	0.08	**0.0788**	<=AW	0.01	0.60	**0.616**	WO	0.05	<0.05	**0.0371**	<=AW	0.01
lood	mg/kg	27	**26.8**	<=AW	0.04	69	**72.1**	WO	0.04	19	**21.2**	<=AW	0.05
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=AW	0.00	<1.5	**1.05**	<=AW	0.00	<1.5	**1.05**	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	25	**23.6**	<=AW	0.06	14	**14.4**	<=AW	0.12	19	**19.6**	<=AW	0.09
zink	mg/kg	81	**78.8**	<=AW	0.03	260	**274**	IN	0.07	65	**72.8**	<=AW	0.04
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-		<0.03	**0.021**	-		<0.03	**0.021**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-		<0.03	**0.021**	-		<0.03	**0.021**	-	
antraceen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-		<0.03	**0.021**	-		<0.03	**0.021**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.08	**0.08**	-		0.04	**0.04**	-		<0.03	**0.021**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-		<0.03	**0.021**	-		<0.03	**0.021**	-	
chryseen	mg/kg	0.04	**0.04**	-		<0.03	**0.021**	-		<0.03	**0.021**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**	-		<0.03	**0.021**	-		<0.03	**0.021**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**	-		<0.03	**0.021**	-		<0.03	**0.021**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	**0.05**	-		<0.03	**0.021**	-		<0.03	**0.021**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	**0.04**	-		<0.03	**0.021**	-		<0.03	**0.021**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.354	**0.354**	<=AW	0.03	0.229	**0.229**	<=AW	0.03	0.21	**0.21**	<=AW	0.03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**0.814**	-		<1	**0.959**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**0.814**	-		<1	**0.959**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**0.814**	-		<1	**0.959**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**0.814**	-		<1	**0.959**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**0.814**	-		<1	**0.959**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**0.814**	-		<1	**0.959**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**0.814**	-		<1	**0.959**	-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**5.7**	<=AW	-	4.9	**6.71**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**4.07**	--	-	<5	**4.79**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	9	**10.5**	--	-	11	**15.1**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	22	**25.6**	--	-	22	**30.1**	--	-	7	**35**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	18	**20.9**	--	-	27	**37**	--	-	6	**30**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	50	**58.1**	<=AW	0.03	60	**82.2**	<=AW	0.02	<35	**122**	<=AW	0.01

Monstercode	Monsteromschrijving
13138161-001	*Wb01-1 S01 (30-50) S02 (30-50) S03 (30-50) S04 (30-50) S05 (30-50) S06 (30-50) S07 (30-50) S08 (30-50) S09 (30-50) S10 (30-50)*
13138161-002	*Wb02-1 S11 (30-60) S12 (30-60) S13 (30-60) S14 (30-60) S15 (30-60) S16 (30-60) S17 (30-60) S18 (30-60) S19 (30-60) S20 (30-60)*
13138161-003	*Wb03-1 S21 (1-5) S22 (1-5) S23 (1-5) S24 (1-5) S25 (1-5) S26 (1-5) S27 (1-5) S28 (1-5) S29 (1-5) S30 (1-5)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-12-2019 - 14:24)

Projectcode	SOL010940	SOL010940
Projectnaam	unia techum	Buurtschap Unia te Techum
Monsteromschrijving	Wb04-1	Wb05-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	43.1	**43.1**			39.2	**39.2**		
gewicht artefacten	g	0				0			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	5.9	**5.9**			6.1	**6.1**		
gloeirest	% vd DS	92.1		-		91.9		-	
KORRELGROOTTEVERDELING									
min. delen <2um	% vd DS	29	**29**			27	**27**		
METALEN									
barium⁺	mg/kg	72	**63.8**	--		34	**31.9**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.151**	<=AW-0.03		<0.2	**0.153**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	8.4	**7.47**	<=AW-0.03		7.2	**6.78**	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	15	**15**	<=AW-0.17		12	**12.4**	<=AW-0.18	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0342**	<=AW-0.01		<0.05	**0.035**	<=AW-0.01	
lood	mg/kg	20	**20**	<=AW-0.06		21	**21.5**	<=AW-0.05	
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	<=AW0.00		<1.5	**1.05**	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	27	**24.2**	<=AW-0.06		23	**21.8**	<=AW-0.08	
zink	mg/kg	48	**46.1**	<=AW-0.05		68	**67.9**	<=AW-0.04	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-		<0.03	**0.021**	-	
fenantreen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		0.06	**0.06**	-	
antraceen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-		<0.03	**0.021**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.29	**0.29**	-		0.08	**0.08**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.10	**0.1**	-		<0.03	**0.021**	-	
chryseen	mg/kg	0.11	**0.11**	-		<0.03	**0.021**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.07	**0.07**	-		<0.03	**0.021**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.10	**0.1**	-		<0.03	**0.021**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.09	**0.09**	-		<0.03	**0.021**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.09	**0.09**	-		<0.03	**0.021**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.962	**0.962**	<=AW-0.01		0.308	**0.308**	<=AW-0.03	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	**1.19**	-		<1	**1.15**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**1.19**	-		1.1	**1.8**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**1.19**	-		2.8	**4.59**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**1.19**	-		1.5	**2.46**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**1.19**	-		<1	**1.15**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**1.19**	-		<1	**1.15**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**1.19**	-		<1	**1.15**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**8.31**	<=AW	-	8.2	**13.4**	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**5.93**	--	-	<5	**5.74**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	9	**15.3**	--	-	7	**11.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	35	**59.3**	--	-	21	**34.4**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	31	**52.5**	--	-	20	**32.8**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	75	**127**	<=AW-0.01		48	**78.7**	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13138161-004	*Wb04-1 S31 (80-110) S32 (80-110) S33 (80-110) S34 (80-110) S35 (80-110) S36 (80-110)*
13151564-001	*Wb05-1 S37 (60-100) S38 (60-100) S39 (70-110) S40 (70-110) S41 (70-110) S42 (70-110) S43 (60-100) S44 (60-100) S45 (60-100) S46 (60-100)*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
BI	*SYNLAB berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*De som PFOA en de som PFOS wordt niet getoetst aan de rapportagegrens maar enkel aan de grenzen van wonen/industrie, zoals genoemd in voetnoot 1 van "Advieslijst te meten PFAS" (12-07-2019).*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*
BT/BC gem	*gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)*

Kleur informatie

Rood	*overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-12-2019 - 14:26)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	Wb01-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	40.3	**40.3**		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	8.6	**8.6**		
gloeirest	% vd DS	89.4		-	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	27	**27**		
METALEN					
barium^{+}	mg/kg	37	**34.8**	-	**<<**
cadmium	mg/kg	0.29	**0.296**	V	**<<**
kobalt	mg/kg	7.8	**7.34**	-	**<<**
koper	mg/kg	13	**12.9**	-	**<<**
kwik	mg/kg	0.08	**0.0788**	-	**<<**
lood	mg/kg	27	**26.8**	-	**<<**
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	-	**<<**
nikkel	mg/kg	25	**23.6**	-	**<<**
zink	mg/kg	81	**78.8**	-	**<<**
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.000606**
fenantreen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.000366**
antraceen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.000229**
fluoranteen	mg/kg	0.08	**0.08**	-	**0.000912**
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**<<**
chryseen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	**<<**
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**	-	**<<**
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**	-	**0.000113**
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	**0.05**	-	**0.000287**
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	**0.000705**
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.354	**0.354**	-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	**0.814**	-	**<<**
PCB 52	ug/kg	<1	**0.814**	-	**<<**
PCB 101	ug/kg	<1	**0.814**	-	**<<**
PCB 118	ug/kg	<1	**0.814**	-	**<<**
PCB 138	ug/kg	<1	**0.814**	-	**<<**
PCB 153	ug/kg	<1	**0.814**	-	**<<**
PCB 180	ug/kg	<1	**0.814**	-	**<<**
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**5.7**	-	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**4.07**	--	
fractie C12-C22	mg/kg	9	**10.5**	--	
fractie C22-C30	mg/kg	22	**25.6**	--	
fractie C30-C40	mg/kg	18	**20.9**	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	50	**58.1**	V	

	Eenheid	BT	BC
ADDITIONELE TOETSPARAMETERS			
13138161-001			
arseen	%	**<<**	
chroom	%	**<<**	
antimoon	%	**<<**	
tin	%	**<<**	
vanadium	%	**<<**	
endosulfansulfaat	%	**0.00564**	
alfa-endosulfan	%	**0.0243**	
aldrin	%	**<<**	
beta-hexachloorcyclohexaan	%	**0.000391**	
som chloordaan (som cis- en trans-)	%	**0.000409**	
delta-hexachloorcyclohexaan	%	**0.001**	
dieldrin	%	**0.017**	
alfa-hexachloorcyclohexaan	%	**0.00122**	
endrin	%	**0.07**	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	%	**0.0105**	

hexachloorbenzeen	%	**<<**	
hexachloorbutadieen	%	**<<**	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	%	**0.00249**	
heptachloor	%	**0.0109**	
isodrin	%	**0.0261**	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	**<<**	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	**<<**	
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	%	**<<**	
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	**<<**	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	**<<**	
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	%	**<<**	
pentachloorfenol	%	**<<**	
pentachloorbenzeen	%	**0.00141**	
telodrin	%	**<<**	
meersoorten PAF metalen	%	**<<**	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	**0.413**	V

Monstercode	Monsteromschrijving
13138161-001	*Wb01-1 S01 (30-50) S02 (30-50) S03 (30-50) S04 (30-50) S05 (30-50) S06 (30-50) S07 (30-50) S08 (30-50) S09 (30-50) S10 (30-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-12-2019 - 14:26)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	Wb02-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	40.1	**40.1**		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	7.3	**7.3**		
gloeirest	% vd DS	91.0		-	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	24	**24**		
METALEN					
barium^{+}	mg/kg	120	**124**	-	**<<**
cadmium	mg/kg	1.1	**1.2**	V	**0.144**
kobalt	mg/kg	5.4	**5.57**	-	**<<**
koper	mg/kg	26	**27.7**	-	**<<**
kwik	mg/kg	0.60	**0.616**	-	**0.172**
lood	mg/kg	69	**72.1**	-	**0.375**
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	-	**<<**
nikkel	mg/kg	14	**14.4**	-	**<<**
zink	mg/kg	260	**274**	-	**22.6**
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.000955**
fenantreen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.000582**
antraceen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.000369**
fluoranteen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	**0.000202**
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**<<**
chryseen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**<<**
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**<<**
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**<<**
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**<<**
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.000177**
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.229	**0.229**	-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	**0.959**	-	**<<**
PCB 52	ug/kg	<1	**0.959**	-	**<<**
PCB 101	ug/kg	<1	**0.959**	-	**<<**
PCB 118	ug/kg	<1	**0.959**	-	**<<**
PCB 138	ug/kg	<1	**0.959**	-	**<<**
PCB 153	ug/kg	<1	**0.959**	-	**<<**
PCB 180	ug/kg	<1	**0.959**	-	**<<**
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**6.71**	-	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**4.79**	--	
fractie C12-C22	mg/kg	11	**15.1**	--	
fractie C22-C30	mg/kg	22	**30.1**	--	
fractie C30-C40	mg/kg	27	**37**	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	60	**82.2**	V	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13138161-002			
arseen	%	**<<**	
chroom	%	**<<**	
antimoon	%	**<<**	
tin	%	**<<**	
vanadium	%	**<<**	
endosulfansulfaat	%	**0.00732**	
alfa-endosulfan	%	**0.0309**	
aldrin	%	**<<**	
beta-hexachloorcyclohexaan	%	**0.000527**	
som chloordaan (som cis- en trans-)	%	**0.000551**	
delta-hexachloorcyclohexaan	%	**0.00133**	
dieldrin	%	**0.0217**	
alfa-hexachloorcyclohexaan	%	**0.00162**	
endrin	%	**0.0873**	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	%	**0.0134**	

hexachloorbenzeen	%	**<<**	
hexachloorbutadieen	%	**<<**	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	%	**0.00327**	
heptachloor	%	**0.014**	
isodrin	%	**0.033**	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	**<<**	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	**<<**	
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	%	**<<**	
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	**<<**	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	**0.000109**	
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	%	**<<**	
pentachloorfenol	%	**<<**	
pentachloorbenzeen	%	**0.00187**	
telodrin	%	**<<**	
meersoorten PAF metalen	%	**23.2**	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	**0.463**	V

Monstercode	Monsteromschrijving
13138161-002	*Wb02-1 S11 (30-60) S12 (30-60) S13 (30-60) S14 (30-60) S15 (30-60) S16 (30-60) S17 (30-60) S18 (30-60) S19 (30-60) S20 (30-60)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-12-2019 - 14:26)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	Wb03-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	72.7	**72.7**		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<2	**2**		
gloeirest	% vd DS	96.8		-	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	24	**24**		
METALEN					
barium^{+}	mg/kg	33	**34.1**	-	**<<**
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.18**	V	**<<**
kobalt	mg/kg	6.3	**6.5**	-	**<<**
koper	mg/kg	11	**12.9**	-	**<<**
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0371**	-	**<<**
lood	mg/kg	19	**21.2**	-	**<<**
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	-	**<<**
nikkel	mg/kg	19	**19.6**	-	**<<**
zink	mg/kg	65	**72.8**	-	**<<**
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.0248**
fenantreen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.0164**
antraceen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.0112**
fluoranteen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.00127**
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.000393**
chryseen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.000621**
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.000169**
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.00251**
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.0015**
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.00604**
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.21	**0.21**	-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-	**<<**
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-	**<<**
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-	**<<**
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-	**<<**
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-	**<<**
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-	**<<**
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-	**<<**
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	-	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	
fractie C22-C30	mg/kg	7	**35**	--	
fractie C30-C40	mg/kg	6	**30**	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	**122**	V	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13138161-003			
arseen	%	**<<**	
chroom	%	**<<**	
antimoon	%	**<<**	
tin	%	**<<**	
vanadium	%	**<<**	
endosulfansulfaat	%	**0.05**	
alfa-endosulfan	%	**0.176**	
aldrin	%	**<<**	
beta-hexachloorcyclohexaan	%	**0.00483**	
som chloordaan (som cis- en trans-)	%	**0.00502**	
delta-hexachloorcyclohexaan	%	**0.011**	
dieldrin	%	**0.13**	
alfa-hexachloorcyclohexaan	%	**0.0132**	
endrin	%	**0.435**	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	%	**0.0854**	

hexachloorbenzeen	%	**0.00104**	
hexachloorbutadieen	%	**<<**	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	%	**0.0245**	
heptachloor	%	**0.0886**	
isodrin	%	**0.187**	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	**<<**	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	**0.00094**	
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	%	**0.000151**	
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	**<<**	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	**0.0019**	
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	%	**0.000118**	
pentachloorfenol	%	**0.00104**	
pentachloorbenzeen	%	**0.0149**	
telodrin	%	**<<**	
meersoorten PAF metalen	%	**<<**	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	**2.2**	V

Monstercode	Monsteromschrijving
13138161-003	*Wb03-1 S21 (1-5) S22 (1-5) S23 (1-5) S24 (1-5) S25 (1-5) S26 (1-5) S27 (1-5) S28 (1-5) S29 (1-5) S30 (1-5)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-12-2019 - 14:26)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	Wb04-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	43.1	**43.1**		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	5.9	**5.9**		
gloeirest	% vd DS	92.1		-	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	29	**29**		
METALEN					
barium^{+}	mg/kg	72	**63.8**	-	**<<**
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.151**	V	**<<**
kobalt	mg/kg	8.4	**7.47**	-	**<<**
koper	mg/kg	15	**15**	-	**<<**
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0342**	-	**<<**
lood	mg/kg	20	**20**	-	**<<**
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	-	**<<**
nikkel	mg/kg	27	**24.2**	-	**<<**
zink	mg/kg	48	**46.1**	-	**<<**
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.0017**
fenantreen	mg/kg	0.07	**0.07**	-	**0.0218**
antraceen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.000673**
fluoranteen	mg/kg	0.29	**0.29**	-	**0.0543**
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.10	**0.1**	-	**0.00148**
chryseen	mg/kg	0.11	**0.11**	-	**0.00292**
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.07	**0.07**	-	**0.000242**
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.10	**0.1**	-	**0.00845**
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.09	**0.09**	-	**0.00398**
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.09	**0.09**	-	**0.015**
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.962	**0.962**	-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	**1.19**	-	**<<**
PCB 52	ug/kg	<1	**1.19**	-	**<<**
PCB 101	ug/kg	<1	**1.19**	-	**<<**
PCB 118	ug/kg	<1	**1.19**	-	**<<**
PCB 138	ug/kg	<1	**1.19**	-	**<<**
PCB 153	ug/kg	<1	**1.19**	-	**<<**
PCB 180	ug/kg	<1	**1.19**	-	**<<**
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**8.31**	-	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**5.93**	--	
fractie C12-C22	mg/kg	9	**15.3**	--	
fractie C22-C30	mg/kg	35	**59.3**	--	
fractie C30-C40	mg/kg	31	**52.5**	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	75	**127**	V	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	**Eenheid**	**BT**	**BC**
13138161-004			
arseen	%	**<<**	
chroom	%	**<<**	
antimoon	%	**<<**	
tin	%	**<<**	
vanadium	%	**<<**	
endosulfansulfaat	%	**0.0102**	
alfa-endosulfan	%	**0.0418**	
aldrin	%	**<<**	
beta-hexachloorcyclohexaan	%	**0.000772**	
som chloordaan (som cis- en trans-)	%	**0.000806**	
delta-hexachloorcyclohexaan	%	**0.00192**	
dieldrin	%	**0.0296**	
alfa-hexachloorcyclohexaan	%	**0.00233**	
endrin	%	**0.116**	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	%	**0.0185**	

hexachloorbenzeen	%	**0.000144**	
hexachloorbutadieen	%	**<<**	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	%	**0.00463**	
heptachloor	%	**0.0193**	
isodrin	%	**0.0447**	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	**<<**	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	**<<**	
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	%	**<<**	
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	**<<**	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	**0.000178**	
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	%	**<<**	
pentachloorfenol	%	**<<**	
pentachloorbenzeen	%	**0.00267**	
telodrin	%	**<<**	
meersoorten PAF metalen	%	**<<**	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	**1.32**	V

Monstercode	Monsteromschrijving
13138161-004	*Wb04-1 S31 (80-110) S32 (80-110) S33 (80-110) S34 (80-110) S35 (80-110) S36 (80-110)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-12-2019 - 14:26)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	Buurtschap Unia te Techum
Monsteromschrijving	Wb05-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Verspreidbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	39.2	**39.2**		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	6.1	**6.1**		
gloeirest	% vd DS	91.9		-	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	27	**27**		
METALEN					
barium^{+}	mg/kg	34	**31.9**	-	**<<**
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.153**	V	**<<**
kobalt	mg/kg	7.2	**6.78**	-	**<<**
koper	mg/kg	12	**12.4**	-	**<<**
kwik	mg/kg	<0.05	**0.035**	-	**<<**
lood	mg/kg	21	**21.5**	-	**<<**
molybdeen	mg/kg	<1.5	**1.05**	-	**<<**
nikkel	mg/kg	23	**21.8**	-	**<<**
zink	mg/kg	68	**67.9**	-	**<<**
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.00155**
fenantreen	mg/kg	0.06	**0.06**	-	**0.0141**
antraceen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.000613**
fluoranteen	mg/kg	0.08	**0.08**	-	**0.0023**
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**<<**
chryseen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**<<**
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**<<**
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.000109**
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**<<**
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.03	**0.021**	-	**0.0003**
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.308	**0.308**	-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	**1.15**	-	**<<**
PCB 52	ug/kg	1.1	**1.8**	-	**<<**
PCB 101	ug/kg	2.8	**4.59**	-	**<<**
PCB 118	ug/kg	1.5	**2.46**	-	**<<**
PCB 138	ug/kg	<1	**1.15**	-	**<<**
PCB 153	ug/kg	<1	**1.15**	-	**<<**
PCB 180	ug/kg	<1	**1.15**	-	**<<**
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	8.2	**13.4**	-	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**5.74**	--	
fractie C12-C22	mg/kg	7	**11.5**	--	
fractie C22-C30	mg/kg	21	**34.4**	--	
fractie C30-C40	mg/kg	20	**32.8**	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	48	**78.7**	V	

	Eenheid	BT	BC
ADDITIONELE TOETSPARAMETERS			
13151564-001			
arseen	%	**<<**	
chroom	%	**<<**	
antimoon	%	**<<**	
tin	%	**<<**	
vanadium	%	**<<**	
endosulfansulfaat	%	**0.0097**	
alfa-endosulfan	%	**0.0399**	
aldrin	%	**<<**	
beta-hexachloorcyclohexaan	%	**0.000727**	
som chloordaan (som cis- en trans-)	%	**0.00076**	
delta-hexachloorcyclohexaan	%	**0.00181**	
dieldrin	%	**0.0282**	
alfa-hexachloorcyclohexaan	%	**0.0022**	
endrin	%	**0.111**	

gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	%	**0.0176**	
hexachloorbenzeen	%	**0.000135**	
hexachloorbutadieen	%	**<<**	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	%	**0.00438**	
heptachloor	%	**0.0184**	
isodrin	%	**0.0426**	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	**<<**	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	**<<**	
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	%	**<<**	
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	**<<**	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	**0.000165**	
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	%	**<<**	
pentachloorfenol	%	**<<**	
pentachloorbenzeen	%	**0.00253**	
telodrin	%	**<<**	
meersoorten PAF metalen	%	**<<**	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	**0.659**	V

Monstercode	Monsteromschrijving
13151564-001	*Wb05-1 S37 (60-100) S38 (60-100) S39 (70-110) S40 (70-110) S41 (70-110) S42 (70-110) S43 (60-100) S44 (60-100) S45 (60-100) S46 (60-100)*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
msPAF	*Meer-soorten potentieel aangetaste fractie (in %)*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
V	*Verspreidbaar*
NV	*Niet verspreidbaar*
NoV	*Nooit verspreidbaar*
<<	*msPAF getal extreem klein*

Kleur informatie

Rood *Niet of nooit verspreidbaar*

Toetsing volgens BoToVa, module T.3-Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam
(Toetsversie 1.2.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-12-2019 - 14:29)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	Wb01-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
droge stof	%	40,3	**40,3**	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	8,6	**8,6**	
gloeirest	% vd DS	89,4		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	27	**27**	
METALEN				
barium^{+}	mg/kg	37	**34,8**	--
cadmium	mg/kg	0,29	**0,296**	<=AW
kobalt	mg/kg	7,8	**7,34**	<=AW
koper	mg/kg	13	**12,9**	<=AW
kwik	mg/kg	0,08	**0,0788**	<=AW
lood	mg/kg	27	**26,8**	<=AW
molybdeen	mg/kg	<1,5	**1,05**	<=AW
nikkel	mg/kg	25	**23,6**	<=AW
zink	mg/kg	81	**78,8**	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
fenantreen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
antraceen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
fluoranteen	mg/kg	0,08	**0,08**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
chryseen	mg/kg	0,04	**0,04**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,03	**0,03**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,03	**0,03**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,05	**0,05**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,04	**0,04**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,354	**0,354**	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	**0,814**	<=AW
PCB 52	ug/kg	<1	**0,814**	<=AW
PCB 101	ug/kg	<1	**0,814**	<=AW
PCB 118	ug/kg	<1	**0,814**	<=AW
PCB 138	ug/kg	<1	**0,814**	<=AW
PCB 153	ug/kg	<1	**0,814**	<=AW
PCB 180	ug/kg	<1	**0,814**	<=AW
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**5,7**	<=AW
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**4,07**	--
fractie C12-C22	mg/kg	9	**10,5**	--
fractie C22-C30	mg/kg	22	**25,6**	--
fractie C30-C40	mg/kg	18	**20,9**	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	50	**58,1**	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13138161-001	*Wb01-1 S01 (30-50) S02 (30-50) S03 (30-50) S04 (30-50) S05 (30-50) S06 (30-50) S07 (30-50) S08 (30-50) S09 (30-50) S10 (30-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.3-Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.2.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-12-2019 - 14:29)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	Wb02-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Klasse A**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
droge stof	%	40,1	**40,1**	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	7,3	**7,3**	
gloeirest	% vd DS	91,0		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	24	**24**	
METALEN				
barium^{+}	mg/kg	120	**124**	--
cadmium	mg/kg	1,1	**1,2**	A
kobalt	mg/kg	5,4	**5,57**	<=AW
koper	mg/kg	26	**27,7**	<=AW
kwik	mg/kg	0,60	**0,616**	A
lood	mg/kg	69	**72,1**	A
molybdeen	mg/kg	<1,5	**1,05**	<=AW
nikkel	mg/kg	14	**14,4**	<=AW
zink	mg/kg	260	**274**	A
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
fenantreen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
antraceen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
fluoranteen	mg/kg	0,04	**0,04**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
chryseen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,229	**0,229**	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	**0,959**	<=AW
PCB 52	ug/kg	<1	**0,959**	<=AW
PCB 101	ug/kg	<1	**0,959**	<=AW
PCB 118	ug/kg	<1	**0,959**	<=AW
PCB 138	ug/kg	<1	**0,959**	<=AW
PCB 153	ug/kg	<1	**0,959**	<=AW
PCB 180	ug/kg	<1	**0,959**	<=AW
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**6,71**	<=AW
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**4,79**	--
fractie C12-C22	mg/kg	11	**15,1**	--
fractie C22-C30	mg/kg	22	**30,1**	--
fractie C30-C40	mg/kg	27	**37**	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	60	**82,2**	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13138161-002	*Wb02-1 S11 (30-60) S12 (30-60) S13 (30-60) S14 (30-60) S15 (30-60) S16 (30-60) S17 (30-60) S18 (30-60) S19 (30-60) S20 (30-60)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.3-Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.2.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-12-2019 - 14:29)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	Wb03-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
droge stof	%	72,7	**72,7**	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	<2	**2**	
gloeirest	% vd DS	96,8		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	24	**24**	
METALEN				
barium^{+}	mg/kg	33	**34,1**	--
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,18**	<=AW
kobalt	mg/kg	6,3	**6,5**	<=AW
koper	mg/kg	11	**12,9**	<=AW
kwik	mg/kg	<0,05	**0,0371**	<=AW
lood	mg/kg	19	**21,2**	<=AW
molybdeen	mg/kg	<1,5	**1,05**	<=AW
nikkel	mg/kg	19	**19,6**	<=AW
zink	mg/kg	65	**72,8**	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
fenantreen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
antraceen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
fluoranteen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
chryseen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,21	**0,21**	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	**3,5**	<=AW
PCB 52	ug/kg	<1	**3,5**	<=AW
PCB 101	ug/kg	<1	**3,5**	<=AW
PCB 118	ug/kg	<1	**3,5**	<=AW
PCB 138	ug/kg	<1	**3,5**	<=AW
PCB 153	ug/kg	<1	**3,5**	<=AW
PCB 180	ug/kg	<1	**3,5**	<=AW
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**24,5**	<=AW
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17,5**	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17,5**	--
fractie C22-C30	mg/kg	7	**35**	--
fractie C30-C40	mg/kg	6	**30**	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	**122**	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13138161-003	*Wb03-1 S21 (1-5) S22 (1-5) S23 (1-5) S24 (1-5) S25 (1-5) S26 (1-5) S27 (1-5) S28 (1-5) S29 (1-5) S30 (1-5)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.3-Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.2.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-12-2019 - 14:29)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	Wb04-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
droge stof	%	43,1	**43,1**	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	5,9	**5,9**	
gloeirest	% vd DS	92,1		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	29	**29**	
METALEN				
barium^{+}	mg/kg	72	**63,8**	--
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,151**	<=AW
kobalt	mg/kg	8,4	**7,47**	<=AW
koper	mg/kg	15	**15**	<=AW
kwik	mg/kg	<0,05	**0,0342**	<=AW
lood	mg/kg	20	**20**	<=AW
molybdeen	mg/kg	<1,5	**1,05**	<=AW
nikkel	mg/kg	27	**24,2**	<=AW
zink	mg/kg	48	**46,1**	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
fenantreen	mg/kg	0,07	**0,07**	-
antraceen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
fluoranteen	mg/kg	0,29	**0,29**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,10	**0,1**	-
chryseen	mg/kg	0,11	**0,11**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,07	**0,07**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,10	**0,1**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,09	**0,09**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,09	**0,09**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,962	**0,962**	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	**1,19**	<=AW
PCB 52	ug/kg	<1	**1,19**	<=AW
PCB 101	ug/kg	<1	**1,19**	<=AW
PCB 118	ug/kg	<1	**1,19**	<=AW
PCB 138	ug/kg	<1	**1,19**	<=AW
PCB 153	ug/kg	<1	**1,19**	<=AW
PCB 180	ug/kg	<1	**1,19**	<=AW
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**8,31**	<=AW
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**5,93**	--
fractie C12-C22	mg/kg	9	**15,3**	--
fractie C22-C30	mg/kg	35	**59,3**	--
fractie C30-C40	mg/kg	31	**52,5**	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	75	**127**	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13138161-004	*Wb04-1 S31 (80-110) S32 (80-110) S33 (80-110) S34 (80-110) S35 (80-110) S36 (80-110)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.3-Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.2.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-12-2019 - 14:29)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	Buurtschap Unia te Techum
Monsteromschrijving	Wb05-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Klasse A**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
droge stof	%	39,2	**39,2**	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	6,1	**6,1**	
gloeirest	% vd DS	91,9		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	27	**27**	
METALEN				
barium^{+}	mg/kg	34	**31,9**	--
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,153**	<=AW
kobalt	mg/kg	7,2	**6,78**	<=AW
koper	mg/kg	12	**12,4**	<=AW
kwik	mg/kg	<0,05	**0,035**	<=AW
lood	mg/kg	21	**21,5**	<=AW
molybdeen	mg/kg	<1,5	**1,05**	<=AW
nikkel	mg/kg	23	**21,8**	<=AW
zink	mg/kg	68	**67,9**	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
fenantreen	mg/kg	0,06	**0,06**	-
antraceen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
fluoranteen	mg/kg	0,08	**0,08**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
chryseen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,03	**0,021**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,308	**0,308**	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	**1,15**	<=AW
PCB 52	ug/kg	1,1	**1,8**	<=AW
PCB 101	ug/kg	2,8	**4,59**	A
PCB 118	ug/kg	1,5	**2,46**	<=AW
PCB 138	ug/kg	<1	**1,15**	<=AW
PCB 153	ug/kg	<1	**1,15**	<=AW
PCB 180	ug/kg	<1	**1,15**	<=AW
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	8,2	**13,4**	<=AW
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**5,74**	--
fractie C12-C22	mg/kg	7	**11,5**	--
fractie C22-C30	mg/kg	21	**34,4**	--
fractie C30-C40	mg/kg	20	**32,8**	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	48	**78,7**	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13151564-001	*Wb05-1 S37 (60-100) S38 (60-100) S39 (70-110) S40 (70-110) S41 (70-110) S42 (70-110) S43 (60-100) S44 (60-100) S45 (60-100) S46 (60-100)*

Verklaring kolommen

SR *Resultaat op het analyserapport*

BT *Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*

BC *Toetsoordeel*

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*

-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*

--- *Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

\+ *De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

A *Klasse A*

B *Klasse B*

^ *Enkele parameters ontbreken in de som*

Kleur informatie

Rood *> klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*

Blauw *>= Achtergrondwaarde, voldoet aan Klasse A (op component niveau)*

Bijlage 5 Analysecertificaten grond

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Uw projectnaam	: unia techum
Uw projectnummer	: SOL010940
SYNLAB rapportnummer	: 13144710, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: W2K195YS

Rotterdam, 17-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL010940. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	13-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	13-11-2019
Rapportnummer	13144710 - 1	Rapportagedatum	17-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	DMP04 109 (50-100) 110 (100-150) 111 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	75.4
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	23
METALEN			
barium	mg/kgds	S	22
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.5
koper	mg/kgds	S	6.4
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	12
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	19
zink	mg/kgds	S	46
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	13-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	13-11-2019
Rapportnummer	13144710 - 1	Rapportagedatum	17-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	DMP04 109 (50-100) 110 (100-150) 111 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	13-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	13-11-2019
Rapportnummer	13144710 - 1	Rapportagedatum	17-11-2019

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	13-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	13-11-2019
Rapportnummer	13144710 - 1	Rapportagedatum	17-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8058665	12-11-2019	11-11-2019	ALC201
001	Y8058667	12-11-2019	11-11-2019	ALC201
001	Y8058671	12-11-2019	11-11-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Uw projectnaam	: unia techum
Uw projectnummer	: SOL010940
SYNLAB rapportnummer	: 13136513, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: 9PPBMFU9

Rotterdam, 10-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL010940. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 22 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MB01 B 01 (0-50) B 02 (0-50) B 03 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MB02 B 02 (50-100) B 03 (150-200)
003	Grond (AS3000)	MC01 C 01 (50-100) C 02 (50-100) C 03 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MC02 C 03 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MD01 D 01 (0-50) D 02 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.0	78.4	80.2	75.0	83.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	2.8	3.0	4.2	2.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	13	12	15	21	18
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	24	21	26	26
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.3	4.7	4.9	5.2	5.1
koper	mg/kgds	S	5.5	6.9	7.0	7.8	7.1
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	10	14	15	17	16
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	10	14	14	16	15
zink	mg/kgds	S	30	40	43	48	42
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.12	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.50	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.43	0.01	0.01	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.11	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.07	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.06	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.04	<0.01	<0.01	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.254 [1)]	1.44 [1)]	0.073 [1)]	0.073 [1)]	0.086 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	2.6 [2) 3)]	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	4.0 [3)]	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	3.7	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	2.3	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	2.5	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.5 [3)]	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.1 [3)]	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MB01 B 01 (0-50) B 02 (0-50) B 03 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MB02 B 02 (50-100) B 03 (150-200)
003	Grond (AS3000)	MC01 C 01 (50-100) C 02 (50-100) C 03 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MC02 C 03 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MD01 D 01 (0-50) D 02 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	17.7 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		14	14	<5	5	6
fractie C30-C40	mg/kgds		11	16 [4)]	<5	6	11 [4)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	30	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.
3	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
4	Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MD02 D 01 (100-150) D 02 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MG01 G 01 (0-50) G 03 (0-50)
008	Grond (AS3000)	MG02 G 01 (50-100)
009	Grond (AS3000)	MJ01 J 01 (0-50) J 02 (0-50) J 03 (0-50)
010	Grond (AS3000)	MJ02 J 01 (50-100) J 01 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	82.8	78.8	72.5	79.2	84.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	45
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.6	3.1	6.1	3.6	1.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	18	24	25	21	9.0
METALEN							
barium	mg/kgds	S	22	29	29	38	110
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.21	<0.2	0.22	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.9	6.7	7.2	5.8	3.2
koper	mg/kgds	S	6.1	11	19	9.8	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.16	0.08	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	13	26	29	28	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.66	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	15	20	22	18	9.4
zink	mg/kgds	S	39	64	69	65	42
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.02 [3)]	0.01	<0.01	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.05	0.03	0.03	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02 [3)]	0.02	0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.01	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.01	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.141 [1)]	0.204 [1)]	0.144 [1)]	0.161 [1)]	0.118 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MD02 D 01 (100-150) D 02 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MG01 G 01 (0-50) G 03 (0-50)
008	Grond (AS3000)	MG02 G 01 (50-100)
009	Grond (AS3000)	MJ01 J 01 (0-50) J 02 (0-50) J 03 (0-50)
010	Grond (AS3000)	MJ02 J 01 (50-100) J 01 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	9	<5	9	8
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	11	<5	9	6
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
3	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MK01 K 02 (50-100)
012	Grond (AS3000)	MK02 K 01 (50-100) K 02 (100-150) K 03 (150-200)
013	Grond (AS3000)	MKP01-1 kv 1850-1909 02 (0-50) kv 1850-1909 05 (0-50) kv 1850-1909 06 (0-50) kv 1850-1909 07 (0-50)
014	Grond (AS3000)	MKP01-2 kv 1850-1909 01 (0-50) kv 1850-1909 03 (0-50) kv 1850-1909 04 (0-50)
015	Grond (AS3000)	MN01 N 01 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
droge stof	gew.-%	S	80.7	81.8	85.7	78.9	77.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	2.6	1.4	3.3	4.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	15	16	7.3	23	21
METALEN							
barium	mg/kgds	S	23	<20	<20	21	33
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.23
kobalt	mg/kgds	S	4.4	4.0	<1.5	5.0	5.4
koper	mg/kgds	S	13	11	<5	7.6	12
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	23	14	<10	15	26
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	13	12	4.0	15	15
zink	mg/kgds	S	45	38	<20	42	68
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.42	0.02	0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.42	0.03	0.03	0.02	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.10	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.08	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.01	0.01	<0.01	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.01	0.01	0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.32 [1)]	0.112 [1)]	0.115 [1)]	0.086 [1)]	0.102 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	2.5 [2) 3)]	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	3.1 [3)]	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	5.1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	1.7	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.4 [3)]	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	3.2 [3)]	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MK01 K 02 (50-100)
012	Grond (AS3000)	MK02 K 01 (50-100) K 02 (100-150) K 03 (150-200)
013	Grond (AS3000)	MKP01-1 kv 1850-1909 02 (0-50) kv 1850-1909 05 (0-50) kv 1850-1909 06 (0-50) kv 1850-1909 07 (0-50)
014	Grond (AS3000)	MKP01-2 kv 1850-1909 01 (0-50) kv 1850-1909 03 (0-50) kv 1850-1909 04 (0-50)
015	Grond (AS3000)	MN01 N 01 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	17.7 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		13	6	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		31	<5	<5	8	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		42 [4)]	<5	<5	8	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	90	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Monster beschrijvingen

011	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
012	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
013	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
014	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
015	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.
3	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
4	Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7601143	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
001	Y7601258	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
001	Y7601190	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
002	Y7601259	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
002	Y7601262	29-10-2019	28-10-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y8058345	29-10-2019	29-10-2019	ALC201
003	Y8058391	29-10-2019	29-10-2019	ALC201
003	Y8058390	29-10-2019	29-10-2019	ALC201
004	Y8058344	29-10-2019	29-10-2019	ALC201
005	Y7601247	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
005	Y7601191	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
006	Y7601231	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
006	Y7601223	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
007	Y7601285	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
007	Y8058356	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
008	Y7601273	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
009	Y7601261	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
009	Y7601268	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
009	Y7601263	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
010	Y7601271	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
010	Y7601070	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
011	Y8058349	29-10-2019	29-10-2019	ALC201
012	Y7601557	29-10-2019	29-10-2019	ALC201
012	Y8058351	29-10-2019	29-10-2019	ALC201
012	Y8058342	29-10-2019	29-10-2019	ALC201
013	Y7601571	29-10-2019	29-10-2019	ALC201
013	Y8058262	29-10-2019	29-10-2019	ALC201
013	Y8058267	29-10-2019	29-10-2019	ALC201
013	Y8058272	29-10-2019	29-10-2019	ALC201
014	Y8058280	29-10-2019	29-10-2019	ALC201
014	Y7601569	29-10-2019	29-10-2019	ALC201
014	Y8058275	29-10-2019	29-10-2019	ALC201
015	Y7601561	29-10-2019	29-10-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

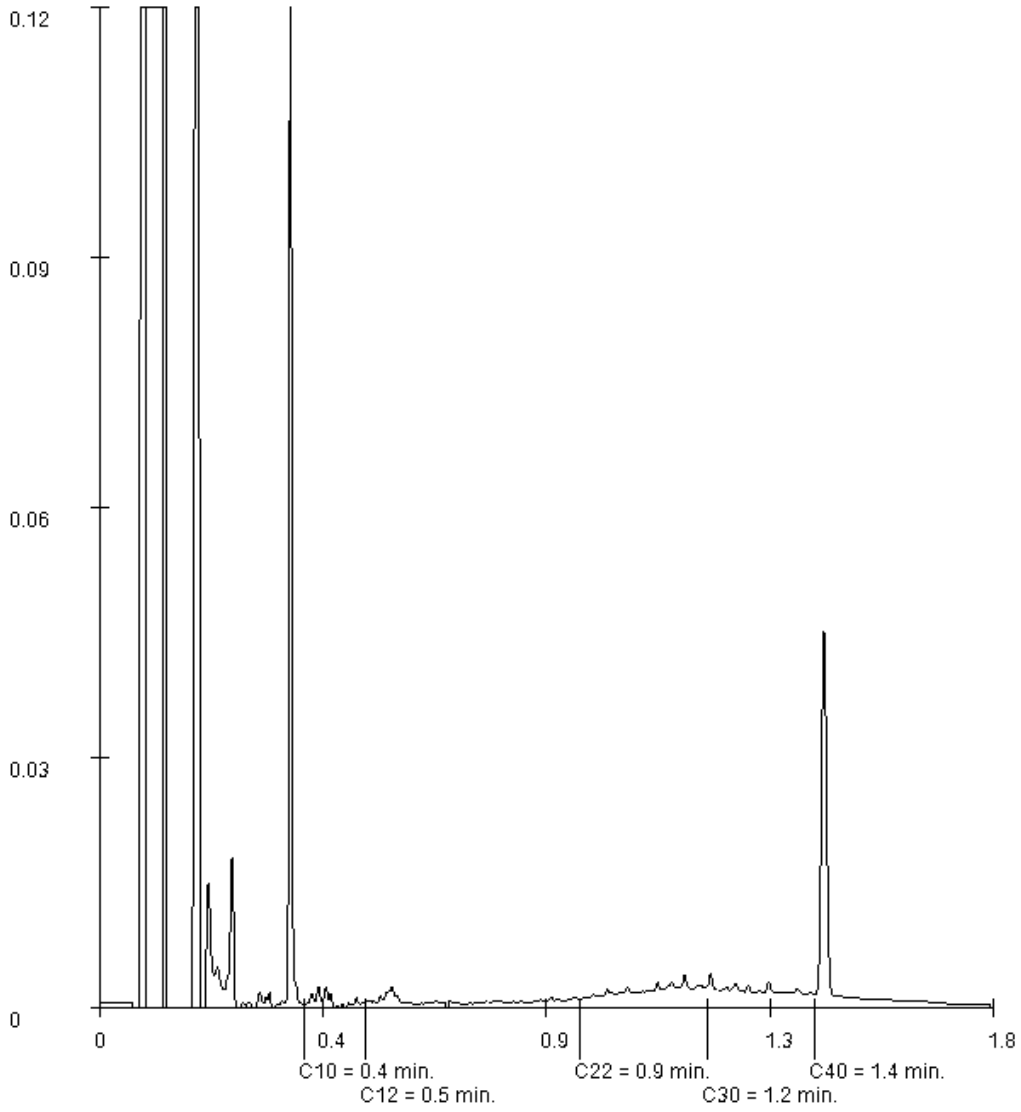
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	MB01B 01 (0-50) B 02 (0-50) B 03 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

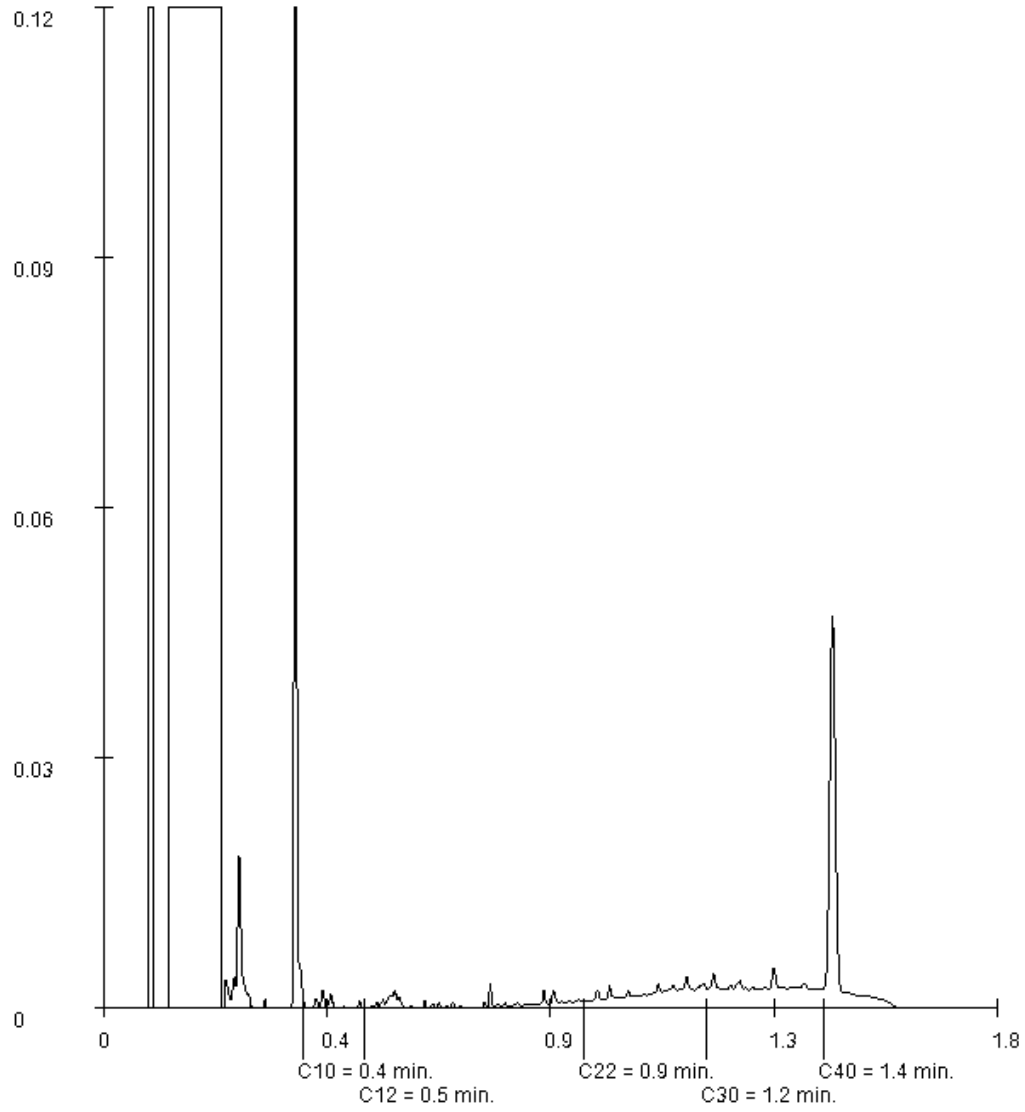
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MB02B 02 (50-100) B 03 (150-200)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

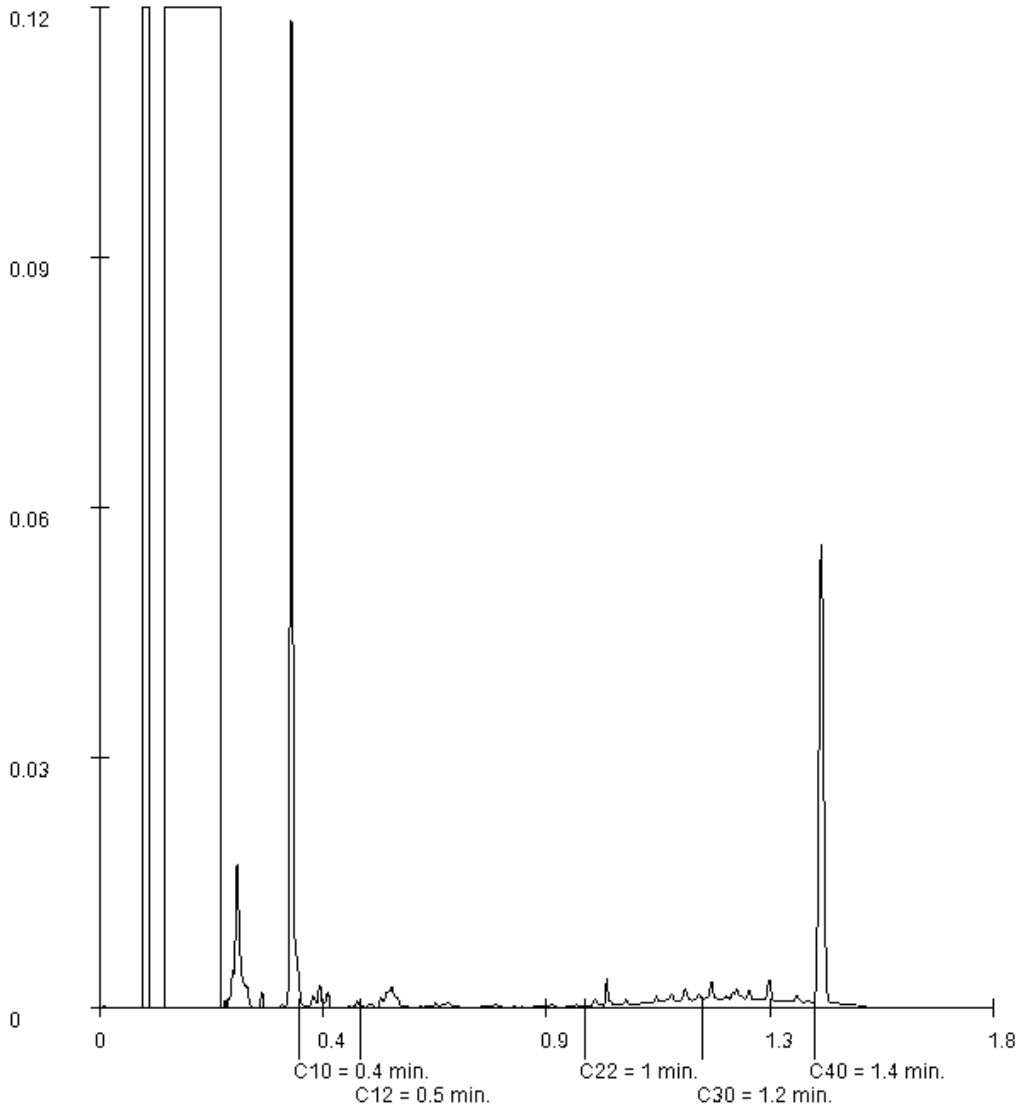
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Monsternummer:	004
Monster beschrijvingen	MC02C 03 (150-200)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

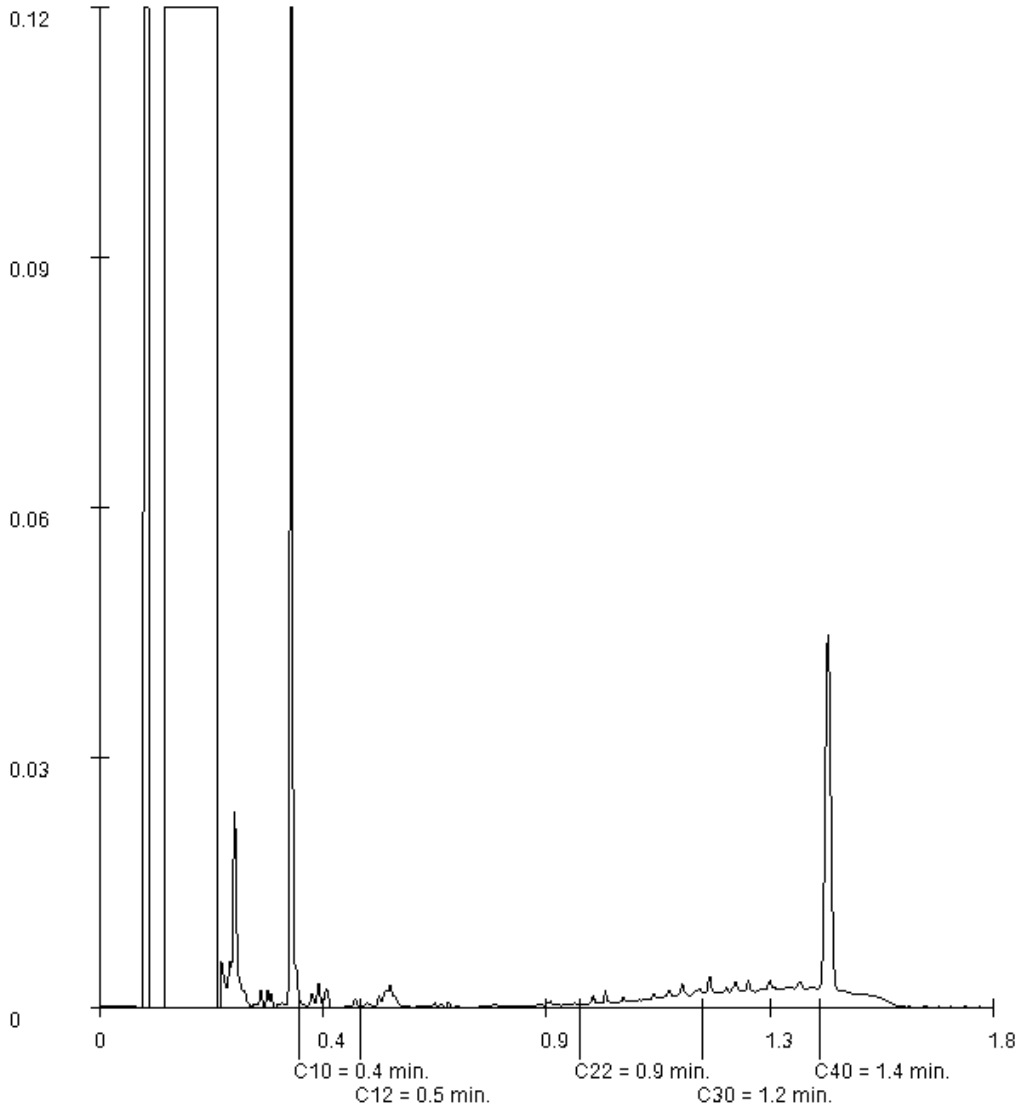
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Monsternummer:	005
Monster beschrijvingen	MD01D 01 (0-50) D 02 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

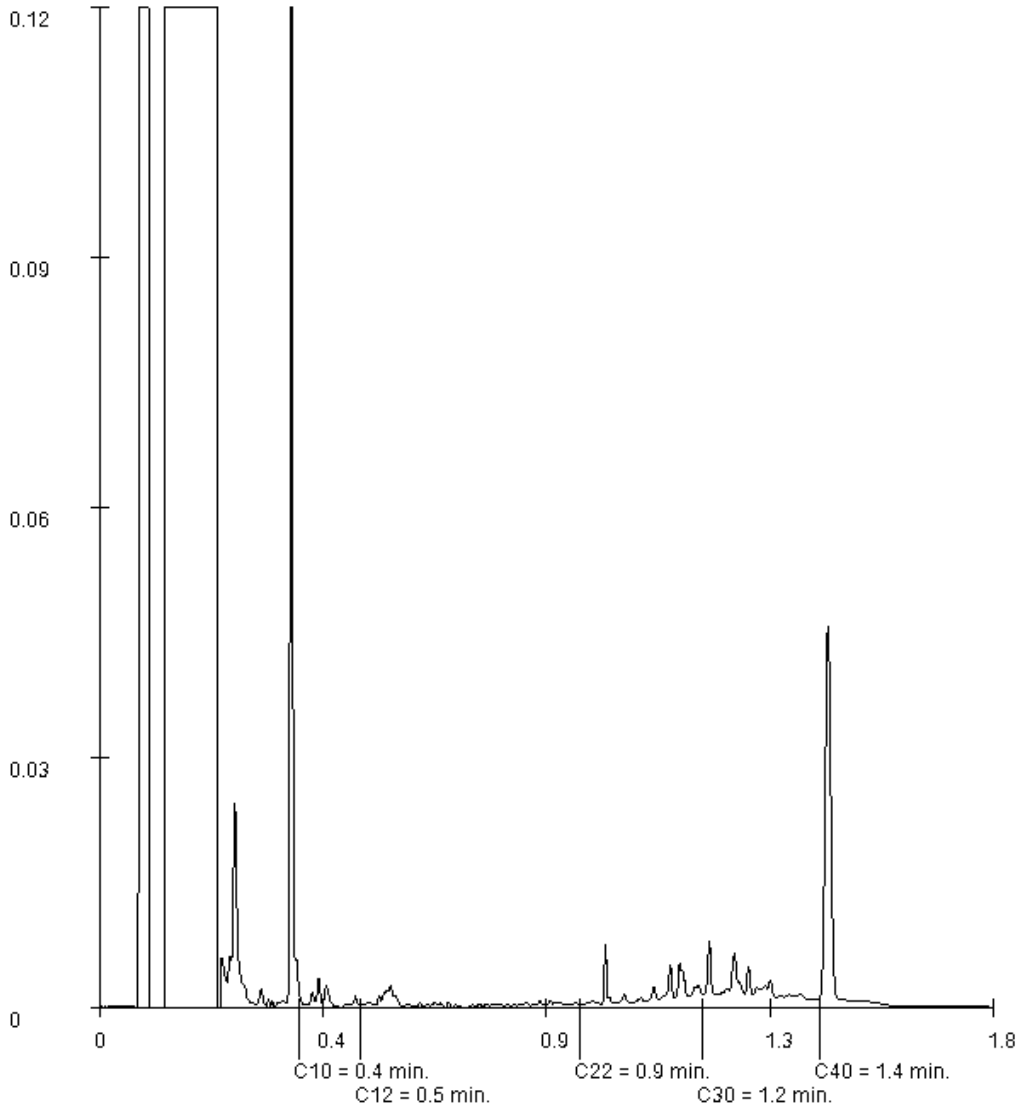
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Monsternummer:	007
Monster beschrijvingen	MG01G 01 (0-50) G 03 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

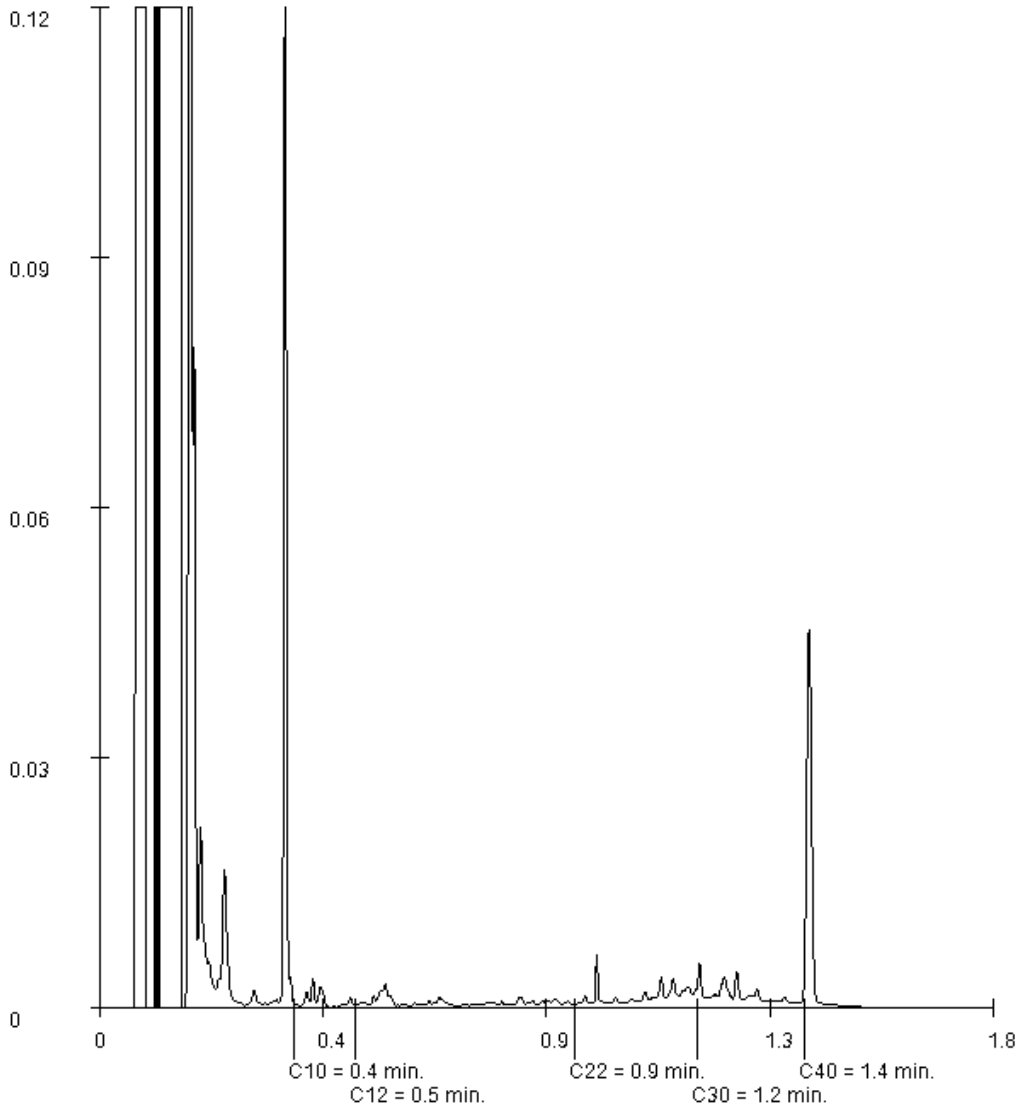
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Monsternummer:	009
Monster beschrijvingen	MJ01J 01 (0-50) J 02 (0-50) J 03 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

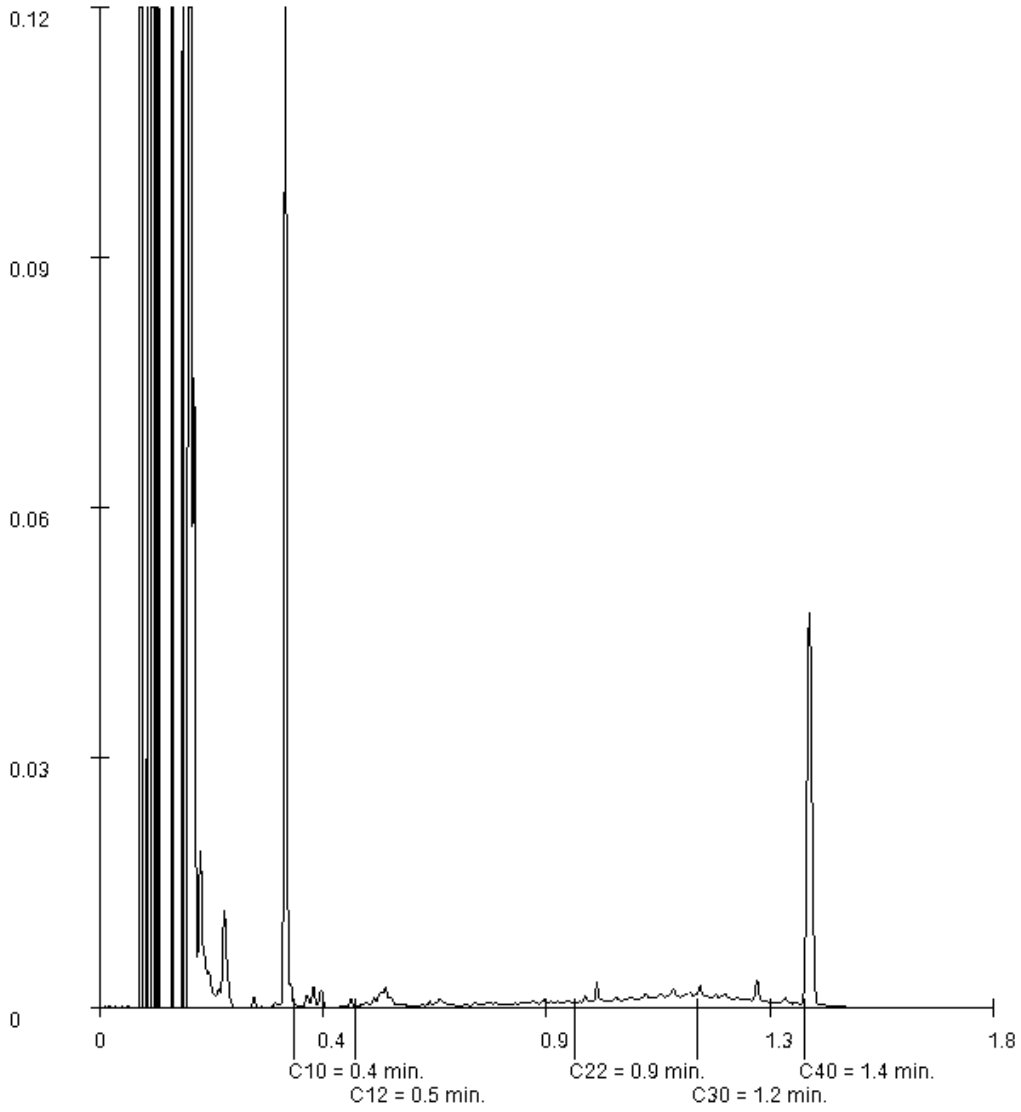
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Monsternummer:	010
Monster beschrijvingen	MJ02J 01 (50-100) J 01 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

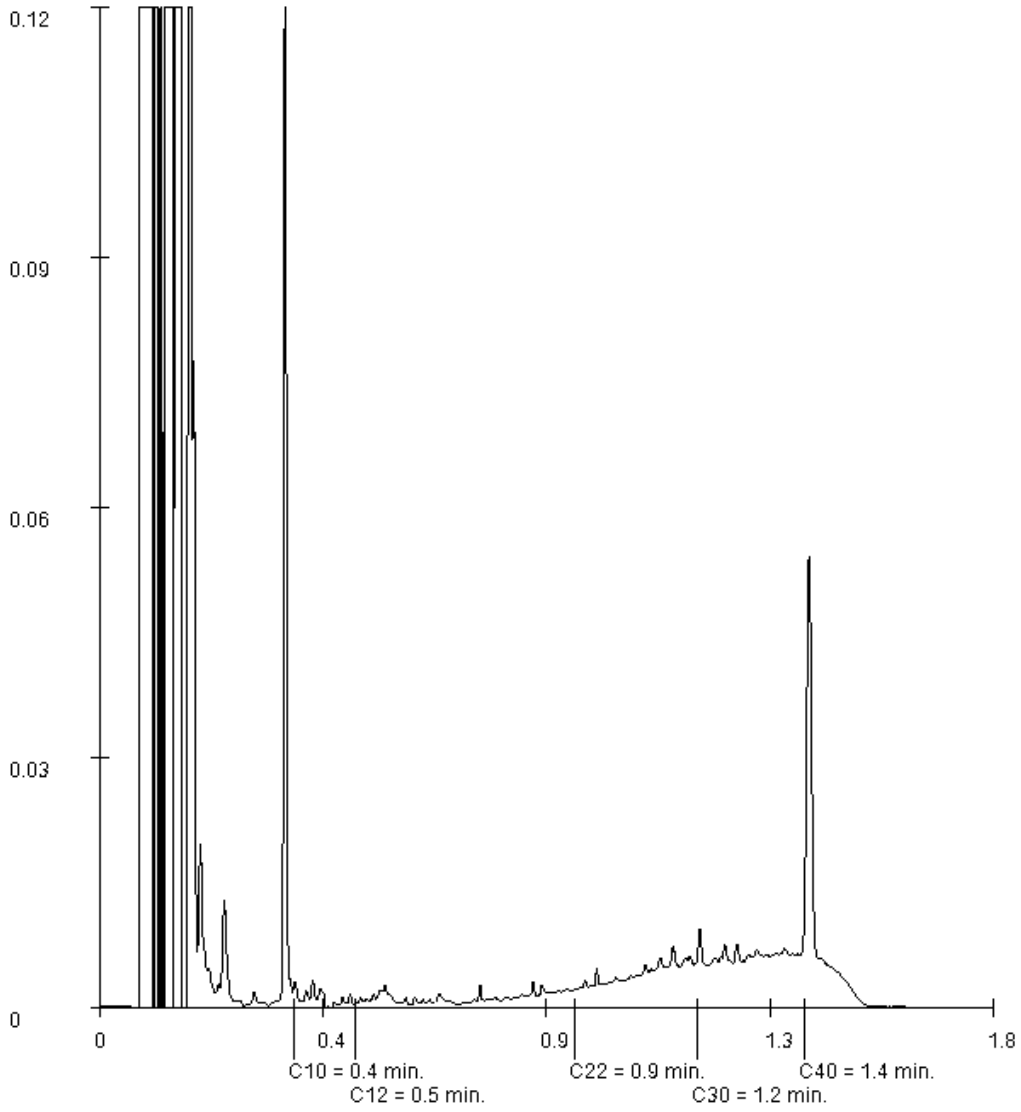
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Monsternummer:	011
Monster beschrijvingen	MK01K 02 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

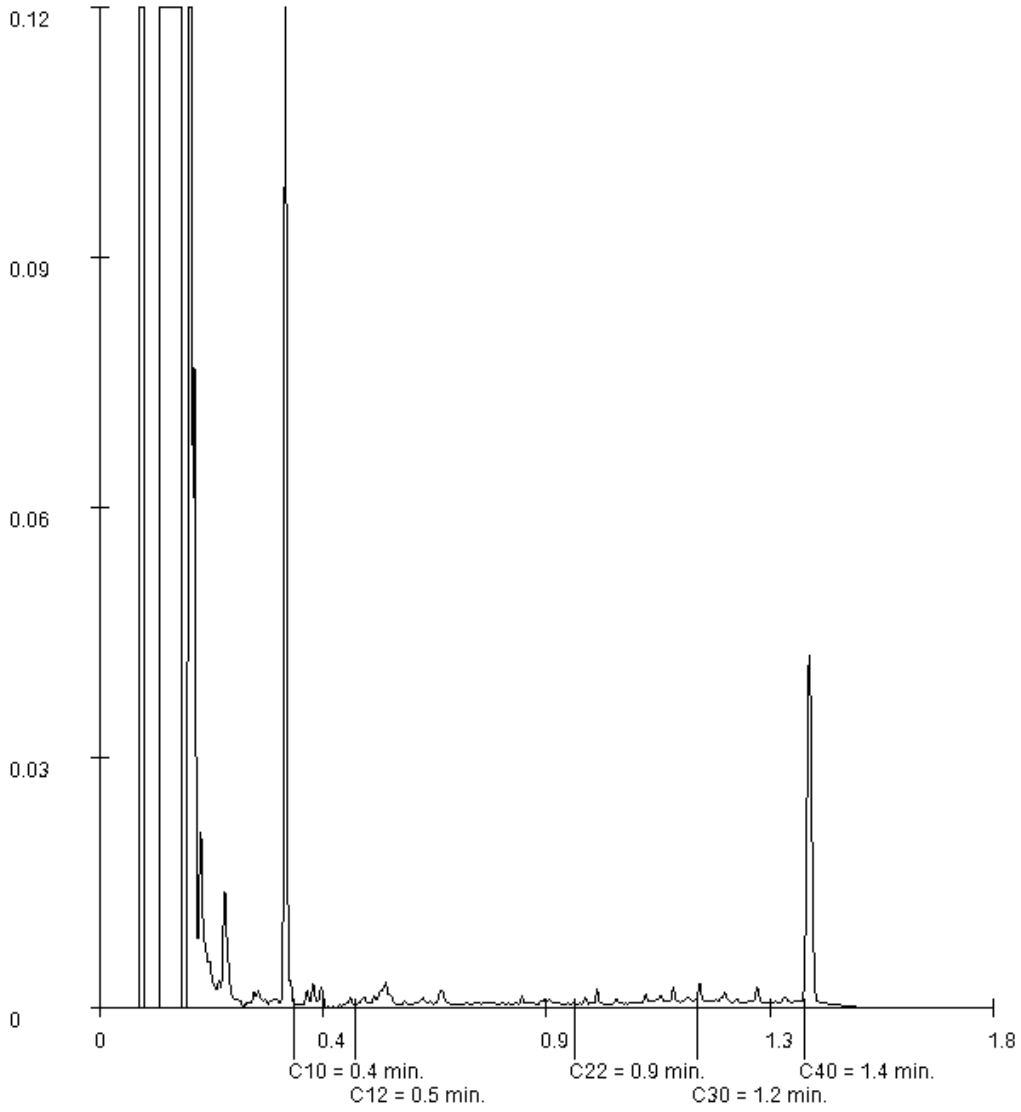
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Monsternummer:	012
Monster beschrijvingen	MK02K 01 (50-100) K 02 (100-150) K 03 (150-200)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

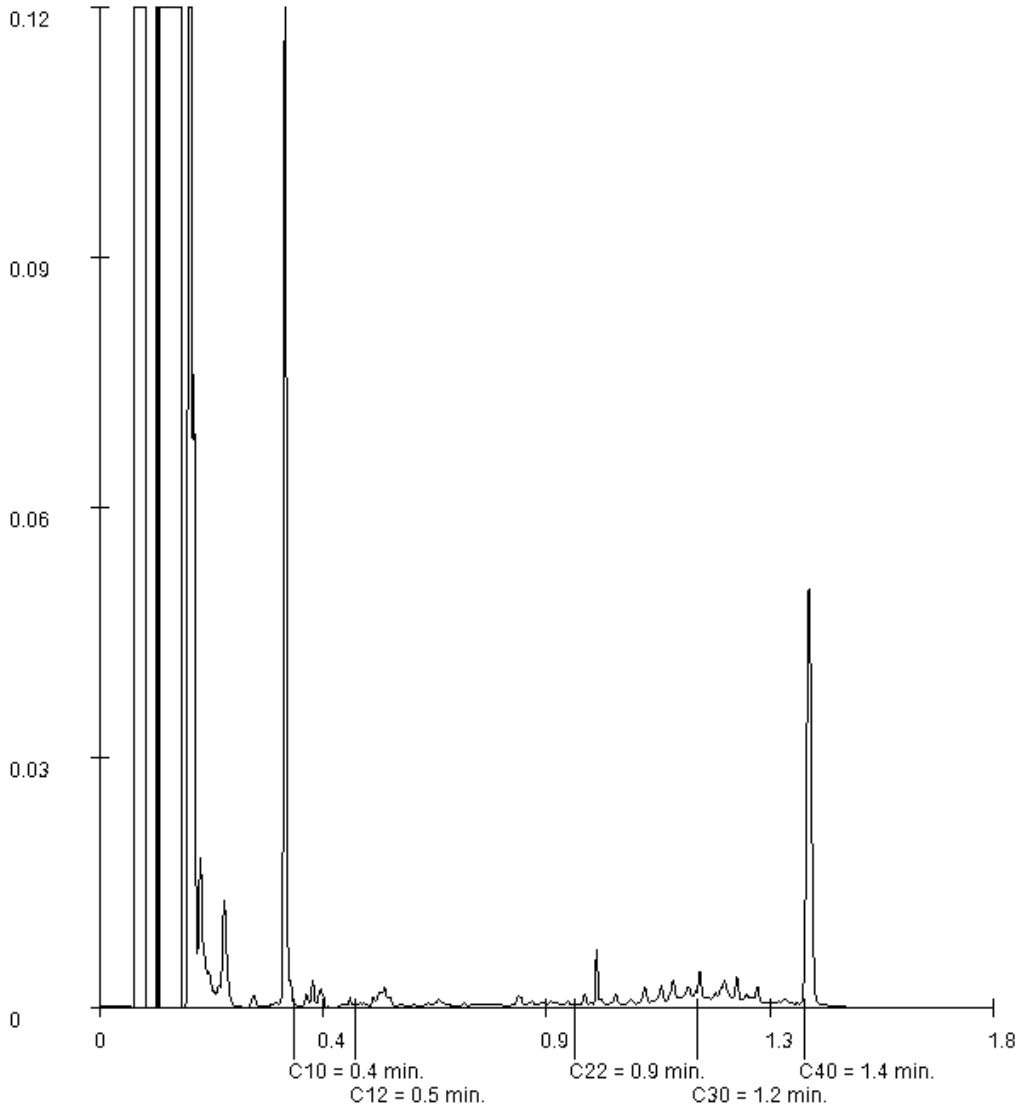
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	30-10-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	30-10-2019
Rapportnummer	13136513 - 1	Rapportagedatum	10-11-2019

Monsternummer:	014
Monster beschrijvingen	MKP01-2kv 1850-1909 01 (0-50) kv 1850-1909 03 (0-50) kv 1850-1909 04 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Uw projectnaam	: unia techum
Uw projectnummer	: SOL010940
SYNLAB rapportnummer	: 13138266, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: 1U9PLMP7

Rotterdam, 11-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL010940. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138266 - 1	Rapportagedatum	11-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	DMP01 106 (150-200) 107 (150-200) 108 (100-150)
002	Grond (AS3000)	DMP02 100 (100-150) 100 (150-200)
003	Grond (AS3000)	DMP03 103 (0-50) 104 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM01 p3 03 (0-50) p3 08 (0-50) p3 09 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM02 p3 10 (0-50) p3 15 (0-50) p3 30 (0-50) p3 31 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	77.2	61.9	77.6	73.1	78.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	6.1	2.3	5.4	3.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	15	19	14	22	24
METALEN							
barium	mg/kgds	S	22	24	<20	31	23
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.24	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.0	6.1	4.4	6.2	4.6
koper	mg/kgds	S	6.4	12	6.1	14	7.9
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	13	18	13	27	17
molybdeen	mg/kgds	S	1.4	0.59	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	22	19	13	19	13
zink	mg/kgds	S	41	61	40	70	45
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.02	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.073 [1)]	0.07 [1)]	0.086 [1)]	0.073 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138266 - 1	Rapportagedatum	11-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	DMP01 106 (150-200) 107 (150-200) 108 (100-150)
002	Grond (AS3000)	DMP02 100 (100-150) 100 (150-200)
003	Grond (AS3000)	DMP03 103 (0-50) 104 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM01 p3 03 (0-50) p3 08 (0-50) p3 09 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM02 p3 10 (0-50) p3 15 (0-50) p3 30 (0-50) p3 31 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	6
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138266 - 1	Rapportagedatum	11-11-2019

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138266 - 1	Rapportagedatum	11-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM03 p3 01 (50-100) p3 02 (150-200) p3 03 (100-150) p3 09 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MM04 p3 12 (0-50) p3 17 (0-50) p3 20 (0-50) p3 22 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	71.8	73.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8	6.7
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	21	17
METALEN				
barium	mg/kgds	S	24	48
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.28
kobalt	mg/kgds	S	8.1	6.0
koper	mg/kgds	S	6.4	10
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.06
lood	mg/kgds	S	14	33
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	22	17
zink	mg/kgds	S	50	66
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.076 [1)]	0.171 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE				

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138266 - 1	Rapportagedatum	11-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM03 p3 01 (50-100) p3 02 (150-200) p3 03 (100-150) p3 09 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MM04 p3 12 (0-50) p3 17 (0-50) p3 20 (0-50) p3 22 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		10	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138266 - 1	Rapportagedatum	11-11-2019

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138266 - 1	Rapportagedatum	11-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8060162	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
001	Y8060199	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
001	Y8060184	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
002	Y8060208	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
002	Y8060163	01-11-2019	01-11-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138266 - 1	Rapportagedatum	11-11-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y8060217	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
003	Y8060194	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
004	Y8059822	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
004	Y8059839	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
004	Y8059368	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
005	Y8059376	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
005	Y8060202	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
005	Y8059382	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
005	Y8060206	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
006	Y8059793	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
006	Y8059363	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
006	Y8059800	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
006	Y8059836	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
007	Y8059359	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
007	Y8059311	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
007	Y8059367	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
007	Y8059370	01-11-2019	01-11-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

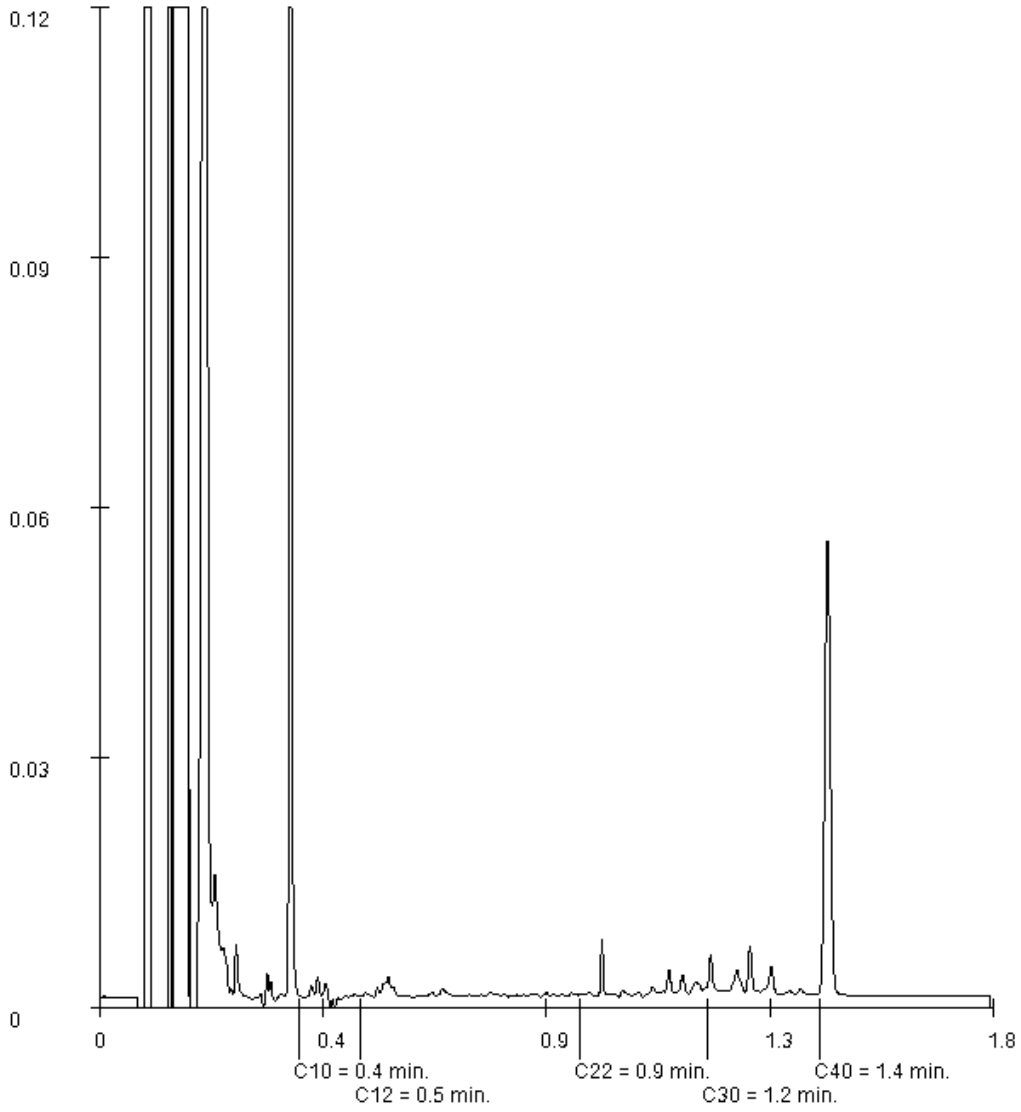
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138266 - 1	Rapportagedatum	11-11-2019

Monsternummer:	005
Monster beschrijvingen	MM02p3 10 (0-50) p3 15 (0-50) p3 30 (0-50) p3 31 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

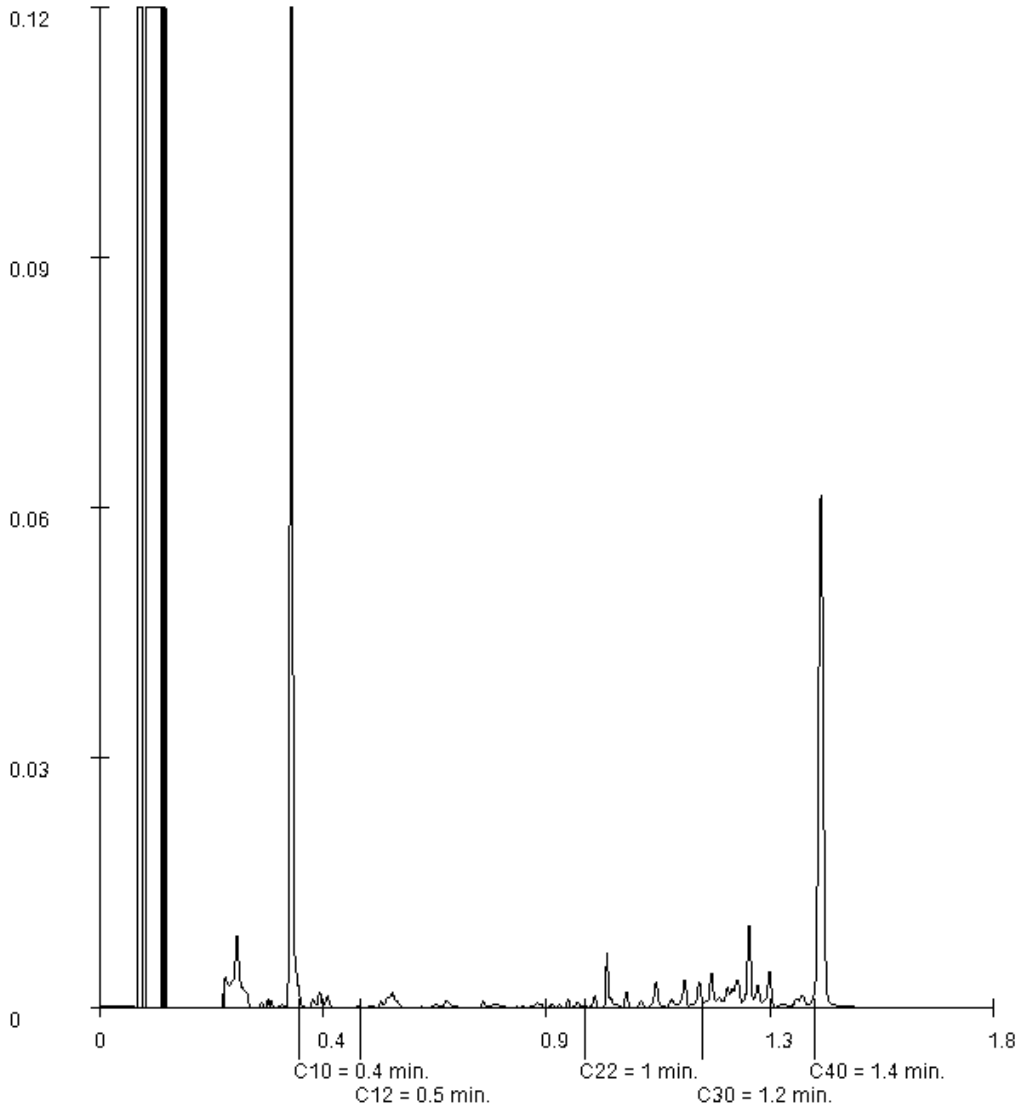
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138266 - 1	Rapportagedatum	11-11-2019

Monsternummer:	006
Monster beschrijvingen	MM03p3 01 (50-100) p3 02 (150-200) p3 03 (100-150) p3 09 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Uw projectnaam	: unia techum
Uw projectnummer	: SOL010940
SYNLAB rapportnummer	: 13138163, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: B9VTJ39R

Rotterdam, 12-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL010940. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138163 - 1	Rapportagedatum	12-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MKP02-1 kv 1910-1927 01 (0-50) kv 1910-1927 04 (0-50) kv 1910-1927 05 (0-50) kv 1910-1927 07 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MKP02-2 kv 1910-1927 01 (150-200) kv 1910-1927 03 (100-150) kv 1910-1927 05 (50-100) kv 1910-1927 07 (50-100)
003	Grond (AS3000)	MKP03-1 kv 1928-1960 01 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MKP03-2 kv 1928-1960 12 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MKP03-3 kv 1928-1960 01 (0-50) kv 1928-1960 06 (0-50) kv 1928-1960 08 (0-50) kv 1928-1960 11 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	77.0	76.8	75.2	74.9	77.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	2.0	3.8	4.2	2.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	20	16	15	17	21
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	24	27	22	32
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.5	5.7	6.4	5.4	7.7
koper	mg/kgds	S	6.3	6.4	23	7.7	7.8
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.09	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	22	14	29	15	15
molybdeen	mg/kgds	S	0.76	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	16	18	19	16	24
zink	mg/kgds	S	42	47	69	46	50
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.147 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138163 - 1	Rapportagedatum	12-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MKP02-1 kv 1910-1927 01 (0-50) kv 1910-1927 04 (0-50) kv 1910-1927 05 (0-50) kv 1910-1927 07 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MKP02-2 kv 1910-1927 01 (150-200) kv 1910-1927 03 (100-150) kv 1910-1927 05 (50-100) kv 1910-1927 07 (50-100)
003	Grond (AS3000)	MKP03-1 kv 1928-1960 01 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MKP03-2 kv 1928-1960 12 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MKP03-3 kv 1928-1960 01 (0-50) kv 1928-1960 06 (0-50) kv 1928-1960 08 (0-50) kv 1928-1960 11 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138163 - 1	Rapportagedatum	12-11-2019

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138163 - 1	Rapportagedatum	12-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MKP03-4 kv 1928-1960 01 (100-150) kv 1928-1960 05 (50-100) kv 1928-1960 09 (150-200) kv 1928-1960 12 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MKP04-1 kv 1961-1969 03 (0-50)
008	Grond (AS3000)	MKP04-2 kv 1961-1969 01 (100-150) kv 1961-1969 02 (150-200) kv 1961-1969 03 (50-100)
009	Grond (AS3000)	MKP05-1 kv 1982-2014 01 (0-50) kv 1982-2014 02 (0-50) kv 1982-2014 03 (0-50)
010	Grond (AS3000)	MKP05-2 kv 1982-2014 01 (50-100) kv 1982-2014 02 (150-200) kv 1982-2014 03 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	76.0	73.1	67.7	77.6	68.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	5.2	4.0	4.3	2.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	18	22	21	30	29
METALEN							
barium	mg/kgds	S	26	28	21	32	26
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.23	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.1	6.7	5.8	6.8	7.3
koper	mg/kgds	S	14	12	6.4	9.3	7.6
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	15	17	12	25	14
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.63	0.94	0.52	0.65
nikkel	mg/kgds	S	20	20	18	21	24
zink	mg/kgds	S	52	62	43	63	52
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.284 [1)]	0.073 [1)]	0.07 [1)]	0.079 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138163 - 1	Rapportagedatum	12-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MKP03-4 kv 1928-1960 01 (100-150) kv 1928-1960 05 (50-100) kv 1928-1960 09 (150-200) kv 1928-1960 12 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MKP04-1 kv 1961-1969 03 (0-50)
008	Grond (AS3000)	MKP04-2 kv 1961-1969 01 (100-150) kv 1961-1969 02 (150-200) kv 1961-1969 03 (50-100)
009	Grond (AS3000)	MKP05-1 kv 1982-2014 01 (0-50) kv 1982-2014 02 (0-50) kv 1982-2014 03 (0-50)
010	Grond (AS3000)	MKP05-2 kv 1982-2014 01 (50-100) kv 1982-2014 02 (150-200) kv 1982-2014 03 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	50	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	5	10
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	10	13
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	60	20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138163 - 1	Rapportagedatum	12-11-2019

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138163 - 1	Rapportagedatum	12-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8058229	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
001	Y8058161	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
001	Y8058173	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
001	Y8058162	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
002	Y8058228	31-10-2019	30-10-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138163 - 1	Rapportagedatum	12-11-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y8058179	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
002	Y8058178	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
002	Y8058168	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
003	Y8058891	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
004	Y8059728	31-10-2019	31-10-2019	ALC201
005	Y7601658	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
005	Y8058876	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
005	Y8058322	31-10-2019	31-10-2019	ALC201
005	Y8058320	31-10-2019	31-10-2019	ALC201
006	Y8058323	31-10-2019	31-10-2019	ALC201
006	Y8059730	31-10-2019	31-10-2019	ALC201
006	Y7601656	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
006	Y8058878	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
007	Y8058175	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
008	Y8058217	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
008	Y8058184	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
008	Y8058181	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
009	Y8059727	31-10-2019	31-10-2019	ALC201
009	Y8059708	31-10-2019	31-10-2019	ALC201
009	Y8059729	31-10-2019	31-10-2019	ALC201
010	Y8059718	31-10-2019	31-10-2019	ALC201
010	Y8059723	31-10-2019	31-10-2019	ALC201
010	Y8059715	31-10-2019	31-10-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

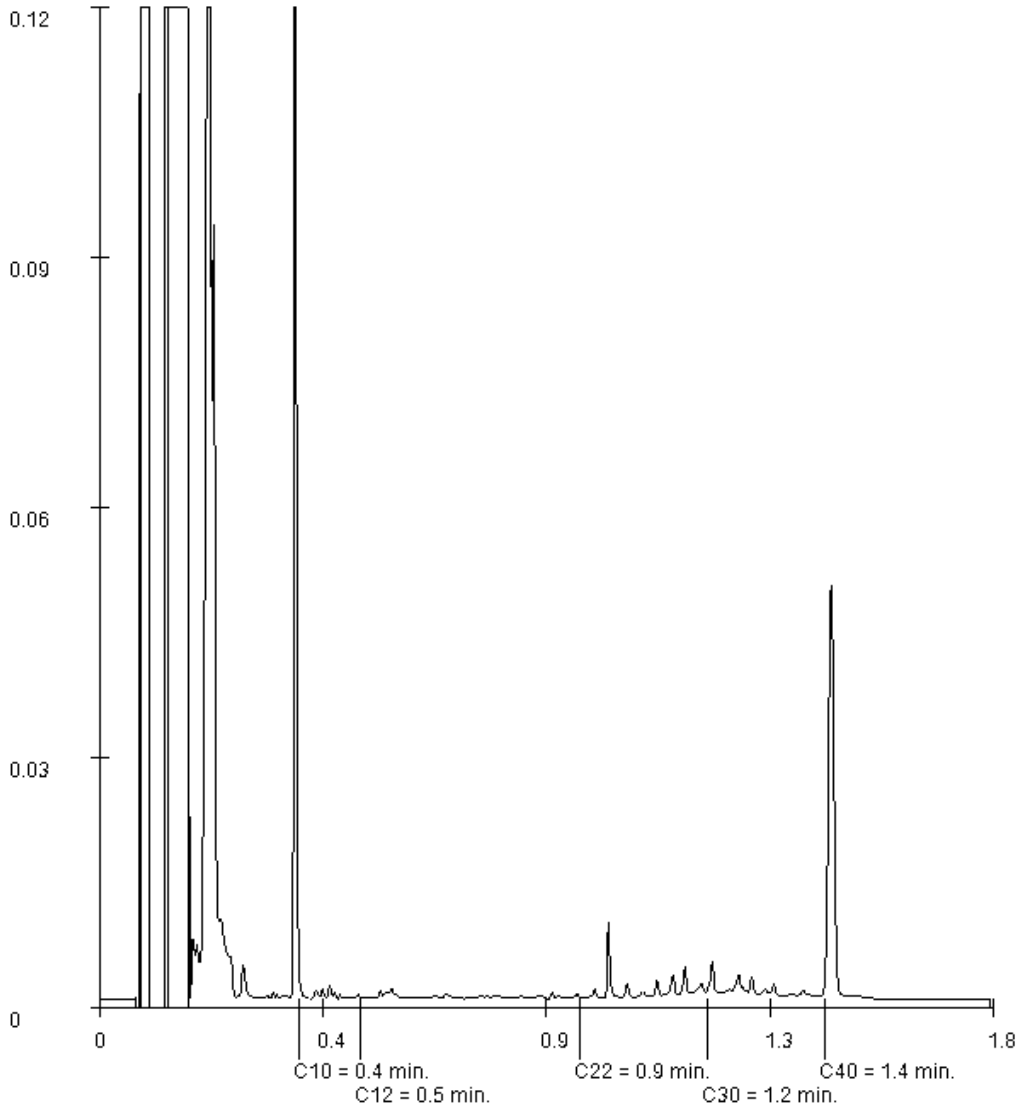
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138163 - 1	Rapportagedatum	12-11-2019

Monsternummer:	004
Monster beschrijvingen	MKP03-2kv 1928-1960 12 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

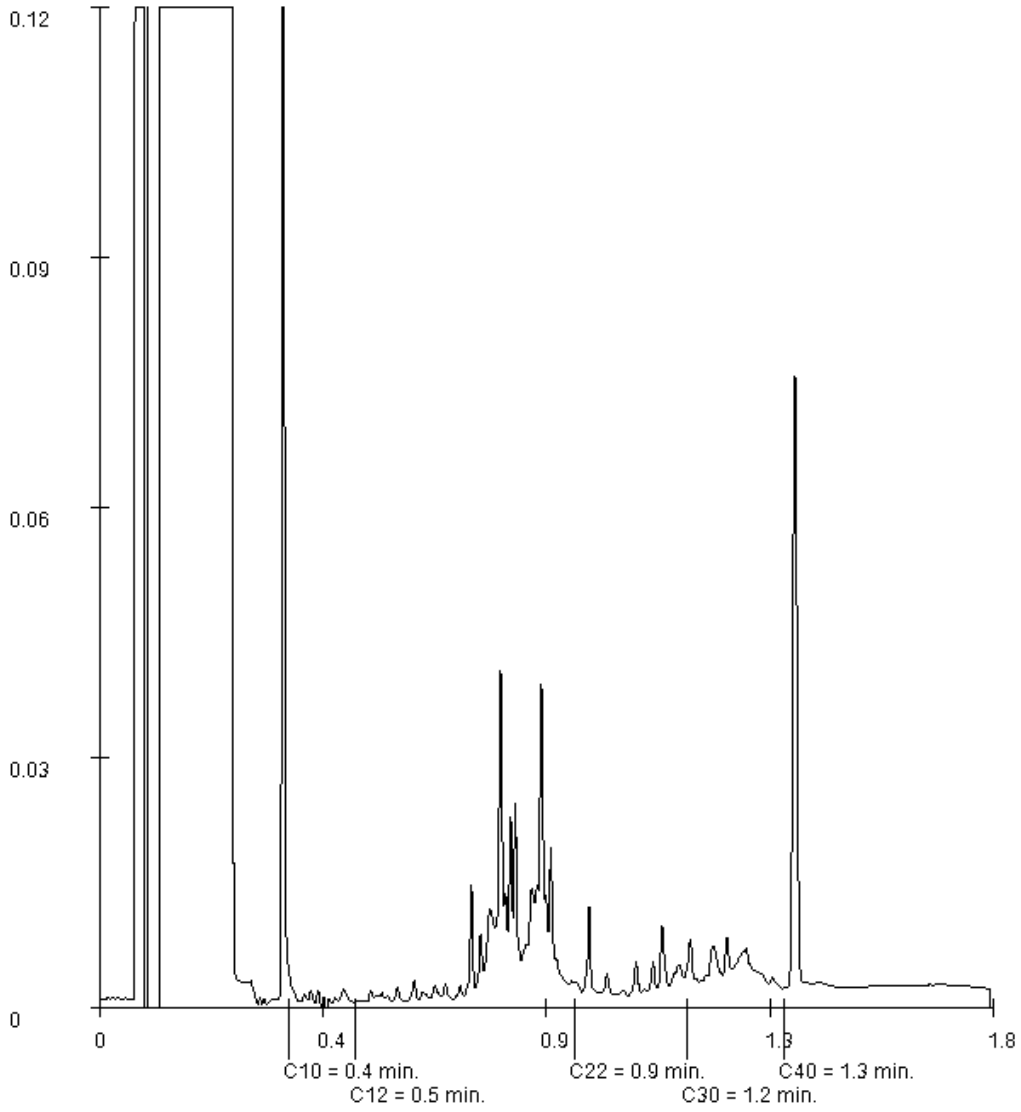
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138163 - 1	Rapportagedatum	12-11-2019

Monsternummer:	009
Monster beschrijvingen	MKP05-1kv 1982-2014 01 (0-50) kv 1982-2014 02 (0-50) kv 1982-2014 03 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

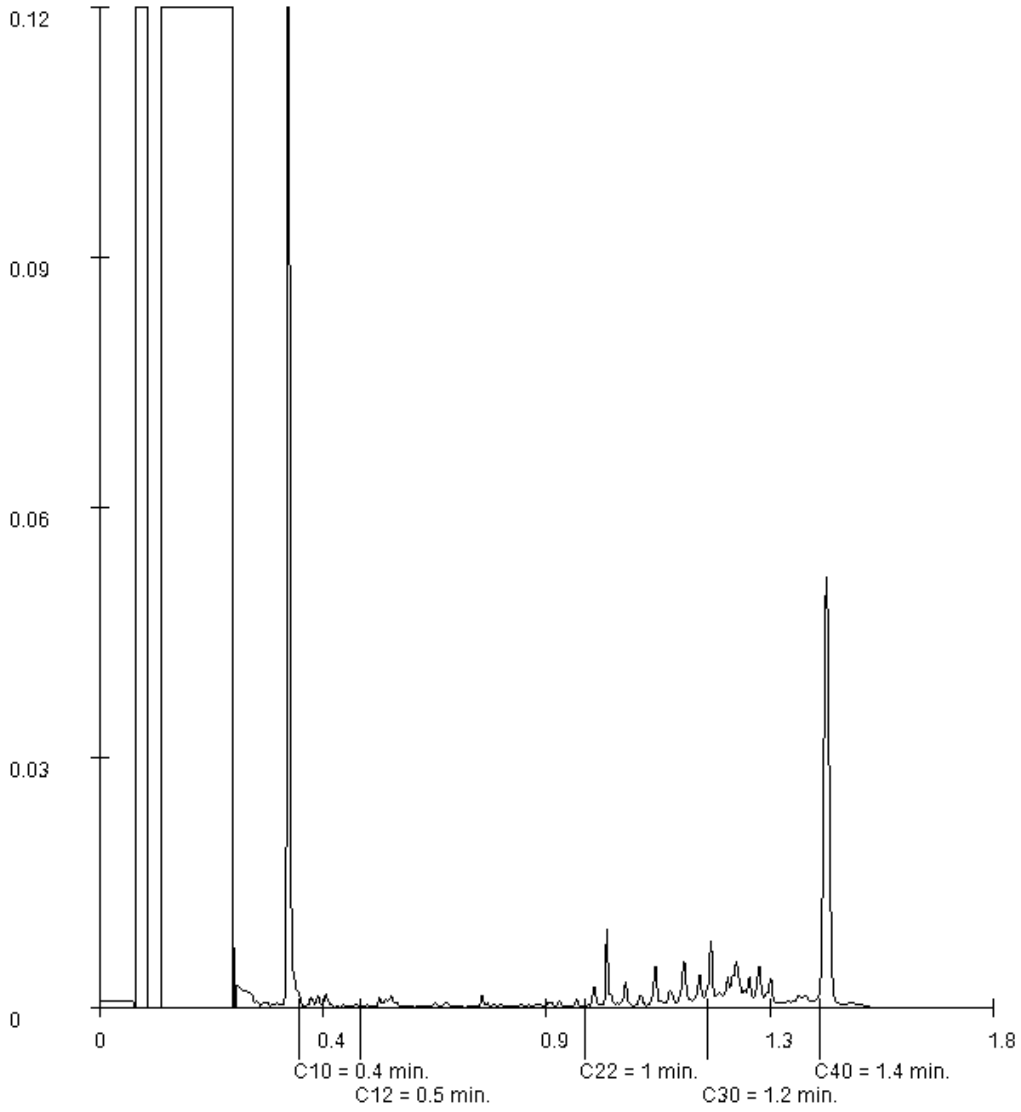
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138163 - 1	Rapportagedatum	12-11-2019

Monsternummer:	010
Monster beschrijvingen	MKP05-2kv 1982-2014 01 (50-100) kv 1982-2014 02 (150-200) kv 1982-2014 03 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Uw projectnaam	: unia techum
Uw projectnummer	: SOL010940
SYNLAB rapportnummer	: 13138268, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: WPZ7MEGD

Rotterdam, 14-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL010940. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138268 - 1	Rapportagedatum	14-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM05 p3 13 (0-50) p3 14 (0-50) p3 16 (0-50) p3 21 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM06 p3 02 (50-100) p3 03 (50-100) p3 04 (50-100) p3 05 (50-100)
003	Grond (AS3000)	MM07 p3 06 (50-100) p3 07 (50-100) p3 08 (50-100) p3 09 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MM08 p3 07 (0-50) p3 25 (0-50) p3 30 (0-50) p3 31 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	76.9	77.9	74.2	81.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN						
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138268 - 1	Rapportagedatum	14-11-2019

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138268 - 1	Rapportagedatum	14-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Grond (AS3000)	Analyse uitbesteed

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8059362	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
001	Y8059374	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
001	Y8059320	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
001	Y8059838	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
002	Y8059795	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
002	Y8059700	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
002	Y8059837	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
002	Y8059790	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
003	Y8059829	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
003	Y8059826	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
003	Y8059363	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
003	Y8059819	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
004	Y8060202	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
004	Y8060206	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
004	Y8059824	01-11-2019	01-11-2019	ALC201
004	Y8059361	01-11-2019	01-11-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19490760

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-11
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13138268-001) MM05 p3 13 (0-50) p3 14 (0-50) p3
Sampling date	: 2019-11-01
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P92135
Label-id @mis	: 87974737

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	77.0	± 7.70	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.12	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.12	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19490760

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-11
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13138268-001) MM05 p3 13 (0-50) p3 14 (0-50) p3
Sampling date	: 2019-11-01
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P92135
Label-id @mis	: 87974737

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-11-13
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 3984 1601 5706 9323

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19490761

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-11
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13138268-002) MM06 p3 02 (50-100) p3 03 (50-100)
Sampling date	: 2019-11-01
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P92135
Label-id @mis	: 87974520

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	77.0	± 7.70	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19490761

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-11
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13138268-002) MM06 p3 02 (50-100) p3 03 (50-100)
Sampling date	: 2019-11-01
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P92135
Label-id @mis	: 87974520

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-11-13
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 3885 1603 5809 9721

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19490762

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-11
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13138268-003) MM07 p3 06 (50-100) p3 07 (50-100)
Sampling date	: 2019-11-01
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P92135
Label-id @mis	: 87975106

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	76.6	± 7.66	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19490762

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-11
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13138268-003) MM07 p3 06 (50-100) p3 07 (50-100)
Sampling date	: 2019-11-01
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P92135
Label-id @mis	: 87975106

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-11-13
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 3788 1606 5309 9222

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19490763

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-11
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13138268-004) MM08 p3 07 (0-50) p3 25 (0-50) p3
Sampling date	: 2019-11-01
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P92135
Label-id @mis	: 87985348

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	75.8	± 7.58	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.23	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.23	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.16	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19490763

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-11
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13138268-004) MM08 p3 07 (0-50) p3 25 (0-50) p3
Sampling date	: 2019-11-01
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P92135
Label-id @mis	: 87985348

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
Calculated	PFOS, total	0.16	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.
Increased uncertainty for PFOA, linear and total due to disturbances from other substances in the sample.

Linköping 2019-11-13
The report has been reviewed and approved by

Emil Johansson
Responsible reviewer
Control numbers 3683 1606 5407 9727

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

Bijlage 6 Analysecertificaat grondwater

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Uw projectnaam	: unia techum
Uw projectnummer	: SOL010940
SYNLAB rapportnummer	: 13143679, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: PI95PVKA

Rotterdam, 19-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL010940. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	12-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	12-11-2019
Rapportnummer	13143679 - 1	Rapportagedatum	19-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	p3 01-1-1 p3 01 (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	p3 02-1-1 p3 02 (150-250)
003	Grondwater (AS3000)	p3 03-1-1 p3 03 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	48	50	89
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2	4.2
koper	µg/l	S	3.3	7.6	3.1
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.6	<2.0	2.9
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	4.9	8.8	7.3
zink	µg/l	S	19	22	23
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	12-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	12-11-2019
Rapportnummer	13143679 - 1	Rapportagedatum	19-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	p3 01-1-1 p3 01 (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	p3 02-1-1 p3 02 (150-250)
003	Grondwater (AS3000)	p3 03-1-1 p3 03 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	12-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	12-11-2019
Rapportnummer	13143679 - 1	Rapportagedatum	19-11-2019

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	12-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	12-11-2019
Rapportnummer	13143679 - 1	Rapportagedatum	19-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6734026	12-11-2019	11-11-2019	ALC236
001	B1899807	12-11-2019	11-11-2019	ALC204
001	G6734020	12-11-2019	11-11-2019	ALC236
002	G6734018	12-11-2019	11-11-2019	ALC236

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	12-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	12-11-2019
Rapportnummer	13143679 - 1	Rapportagedatum	19-11-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6734019	12-11-2019	11-11-2019	ALC236
002	B1899813	12-11-2019	11-11-2019	ALC204
003	G6734024	12-11-2019	11-11-2019	ALC236
003	G6734025	12-11-2019	11-11-2019	ALC236
003	B1899800	12-11-2019	11-11-2019	ALC204

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Bijlage 7 Analysecertificaten waterbodem

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Uw projectnaam	: unia techum
Uw projectnummer	: SOL010940
SYNLAB rapportnummer	: 13138161, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: JNLGRGMR

Rotterdam, 20-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL010940. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138161 - 1	Rapportagedatum	20-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	Wb01-1 S01 (30-50) S02 (30-50) S03 (30-50) S04 (30-50) S05 (30-50) S06 (30-50) S07 (30-50) S08 (30-50) S09 (30-50) S10 (30-50)
002	Waterbodem (AS3000)	Wb02-1 S11 (30-60) S12 (30-60) S13 (30-60) S14 (30-60) S15 (30-60) S16 (30-60) S17 (30-60) S18 (30-60) S19 (30-60) S20 (30-60)
003	Waterbodem (AS3000)	Wb03-1 S21 (1-5) S22 (1-5) S23 (1-5) S24 (1-5) S25 (1-5) S26 (1-5) S27 (1-5) S28 (1-5) S29 (1-5) S30 (1-5)
004	Waterbodem (AS3000)	Wb04-1 S31 (80-110) S32 (80-110) S33 (80-110) S34 (80-110) S35 (80-110) S36 (80-110)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	40.3	40.1	72.7	43.1
gewicht artefacten	g	S	0	0	0	0
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	8.6	7.3	<2	5.9
gloeirest	% vd DS		89.4	91.0	96.8	92.1
KORRELGROOTTEVERDELING						
min. delen <2um	% vd DS	S	27	24	24	29
METALEN						
barium	mg/kgds	S	37	120	33	72
cadmium	mg/kgds	S	0.29	1.1	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.8	5.4	6.3	8.4
koper	mg/kgds	S	13	26	11	15
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.60	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	27	69	19	20
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	25	14	19	27
zink	mg/kgds	S	81	260	65	48
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
fenantreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03	0.07
antraceen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.04	<0.03	0.29
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03	0.10
chryseen	mg/kgds	S	0.04	<0.03	<0.03	0.11
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	<0.03	<0.03	0.07
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.03	<0.03	0.10
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05 [1)]	<0.03	<0.03	0.09 [1)]
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	<0.03	<0.03	0.09
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.354 [2)]	0.229 [2)]	0.21 [2)]	0.962 [2)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138161 - 1	Rapportagedatum	20-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	Wb01-1 S01 (30-50) S02 (30-50) S03 (30-50) S04 (30-50) S05 (30-50) S06 (30-50) S07 (30-50) S08 (30-50) S09 (30-50) S10 (30-50)
002	Waterbodem (AS3000)	Wb02-1 S11 (30-60) S12 (30-60) S13 (30-60) S14 (30-60) S15 (30-60) S16 (30-60) S17 (30-60) S18 (30-60) S19 (30-60) S20 (30-60)
003	Waterbodem (AS3000)	Wb03-1 S21 (1-5) S22 (1-5) S23 (1-5) S24 (1-5) S25 (1-5) S26 (1-5) S27 (1-5) S28 (1-5) S29 (1-5) S30 (1-5)
004	Waterbodem (AS3000)	Wb04-1 S31 (80-110) S32 (80-110) S33 (80-110) S34 (80-110) S35 (80-110) S36 (80-110)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [2)]	4.9 [2)]	4.9 [2)]	4.9 [2)]
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		9	11	<5	9
fractie C22-C30	mg/kgds		22	22	7	35
fractie C30-C40	mg/kgds		18	27	6	31
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50	60	<35	75

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138161 - 1	Rapportagedatum	20-11-2019

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138161 - 1	Rapportagedatum	20-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Idem
lood	Waterbodem (AS3000)	Idem
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J1066247	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
001	J1066246	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
001	J1066250	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
001	J1066252	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
001	J1066241	31-10-2019	31-10-2019	ALC264

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138161 - 1	Rapportagedatum	20-11-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J1066240	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
001	J1066254	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
001	J1066251	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
001	J1066238	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
001	J1066239	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
002	J1066244	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
002	J1066229	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
002	J1066253	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
002	J1066235	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
002	J1066242	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
002	J1066243	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
002	J1066248	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
002	J1066249	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
002	J1066236	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
002	J1066245	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
003	J1066504	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
003	J1066506	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
003	J1066487	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
003	J1066518	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
003	J1066503	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
003	J1066484	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
003	J1066521	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
003	J1066466	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
003	J1066505	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
003	J1066514	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
004	J1066512	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
004	J1066525	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
004	J1066502	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
004	J1066508	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
004	J1066507	31-10-2019	31-10-2019	ALC264
004	J1066515	31-10-2019	31-10-2019	ALC264

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

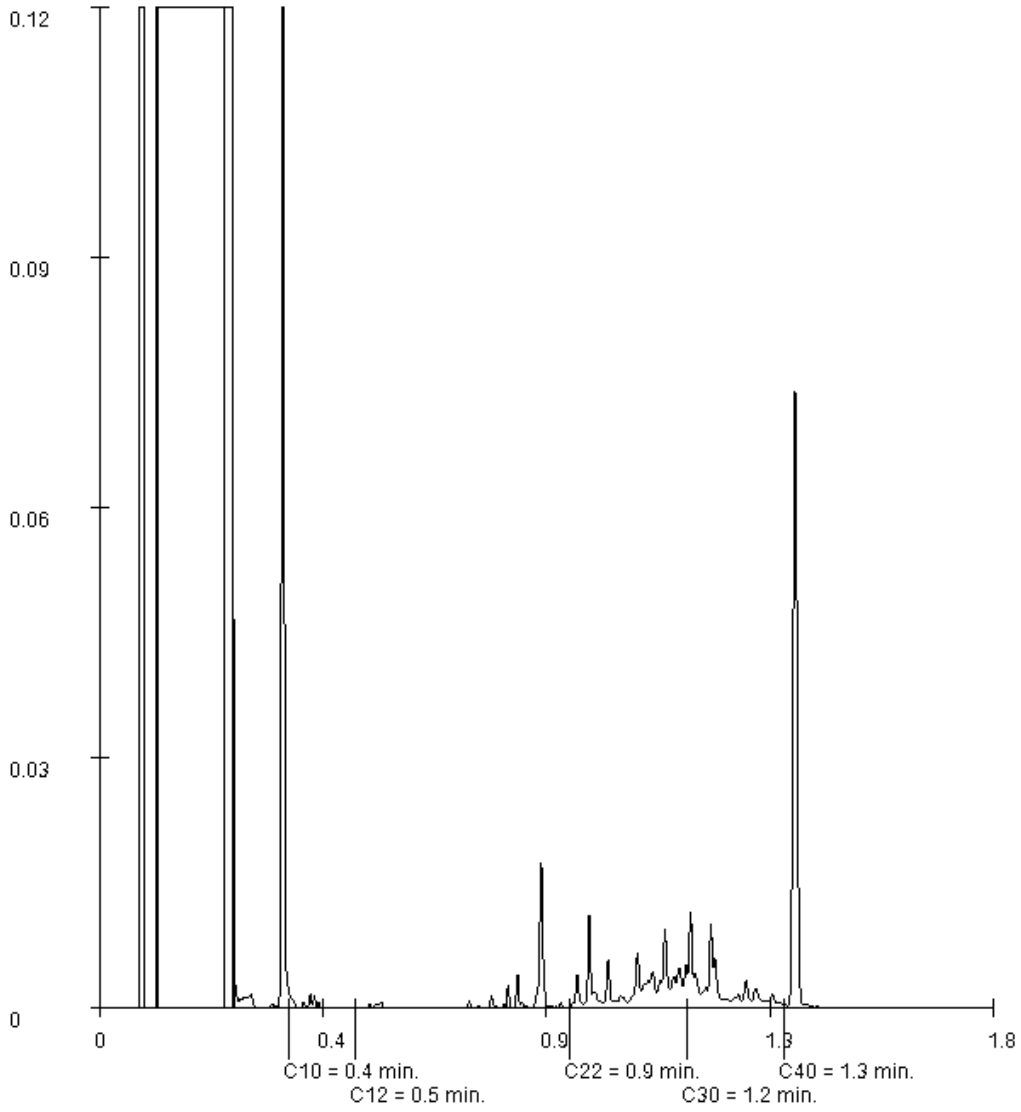
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138161 - 1	Rapportagedatum	20-11-2019

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	Wb01-1S01 (30-50) S02 (30-50) S03 (30-50) S04 (30-50) S05 (30-50) S06 (30-50) S07 (30-50) S08 (30-50) S09 (30-50) S10 (30-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

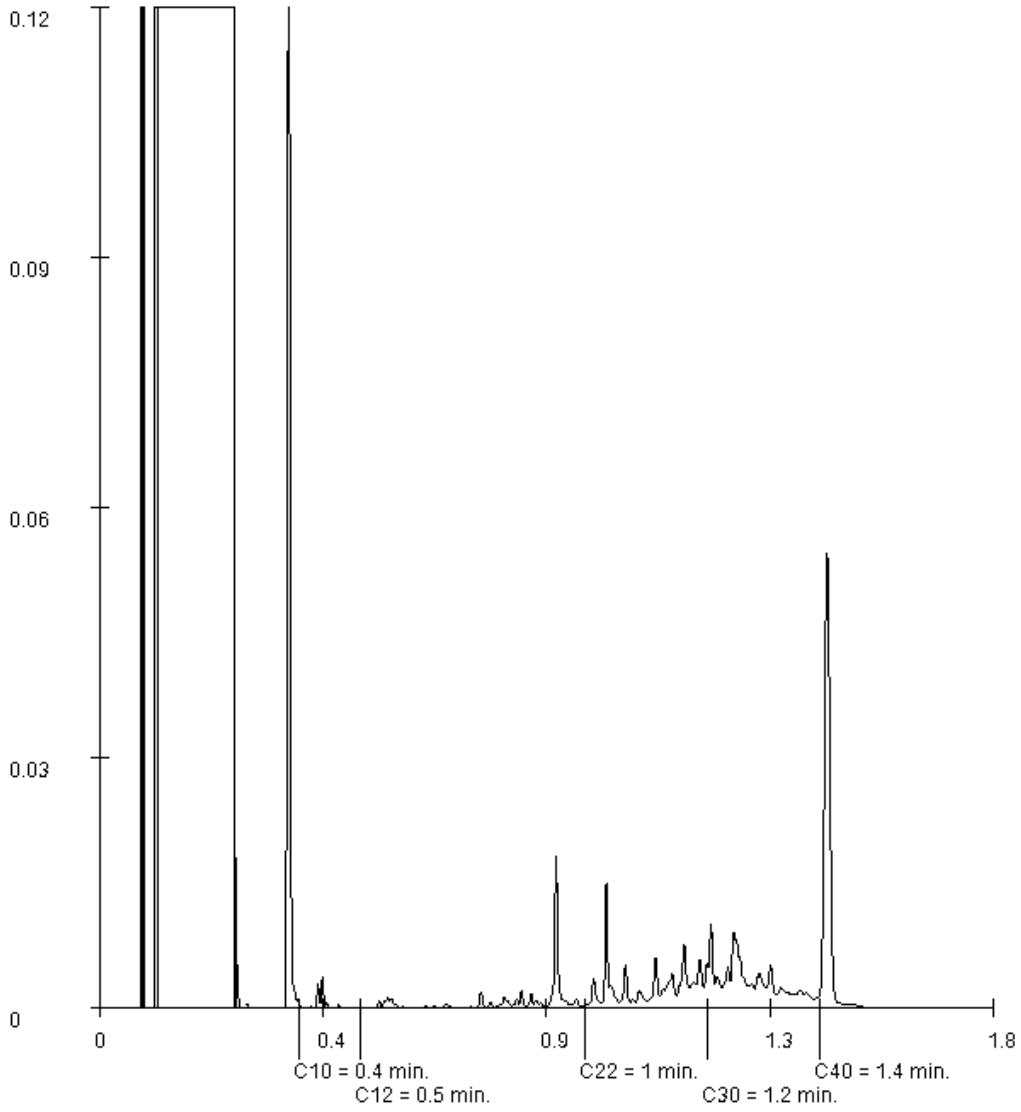
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138161 - 1	Rapportagedatum	20-11-2019

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	Wb02-1S11 (30-60) S12 (30-60) S13 (30-60) S14 (30-60) S15 (30-60) S16 (30-60) S17 (30-60) S18 (30-60) S19 (30-60) S20 (30-60)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

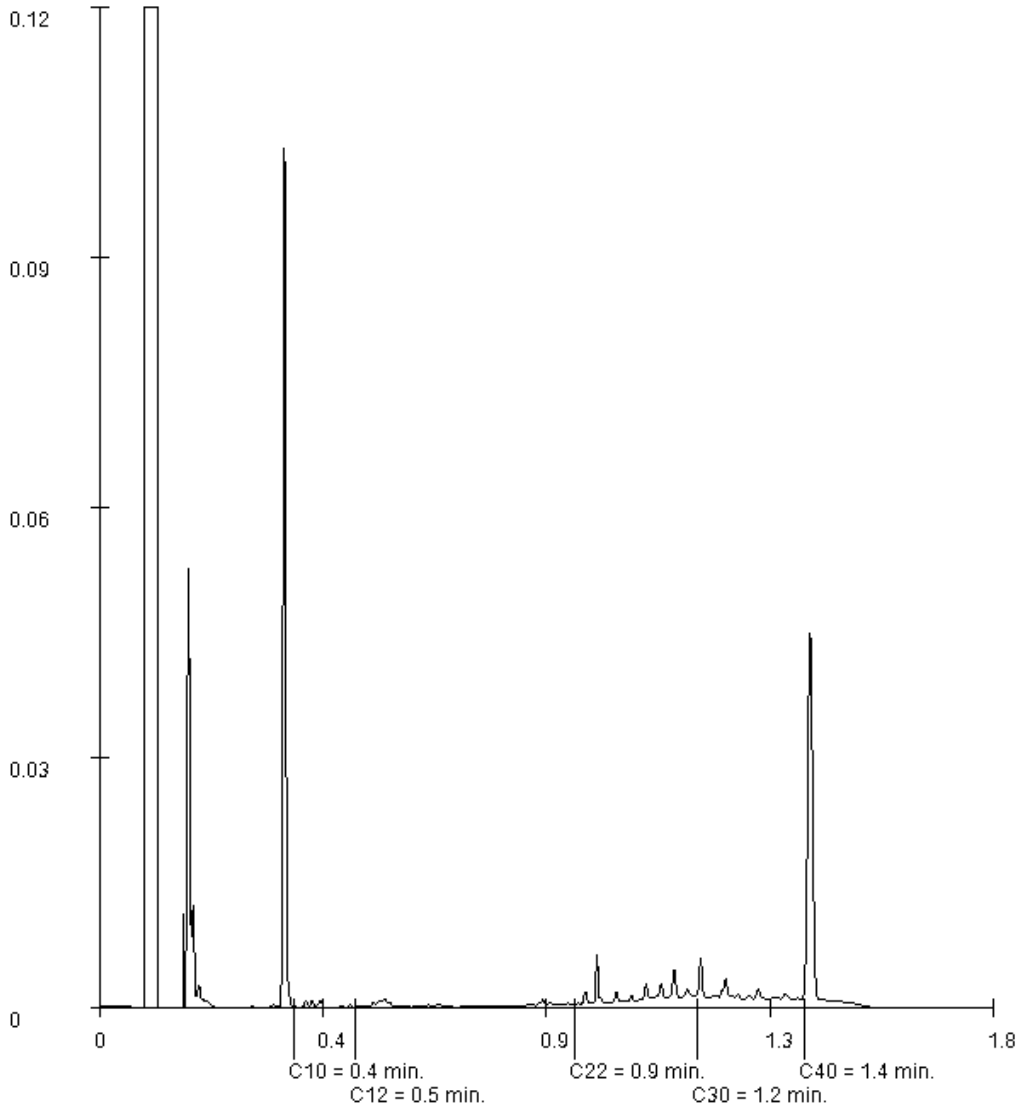
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138161 - 1	Rapportagedatum	20-11-2019

Monsternummer:	003
Monster beschrijvingen	Wb03-1S21 (1-5) S22 (1-5) S23 (1-5) S24 (1-5) S25 (1-5) S26 (1-5) S27 (1-5) S28 (1-5) S29 (1-5) S30 (1-5)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

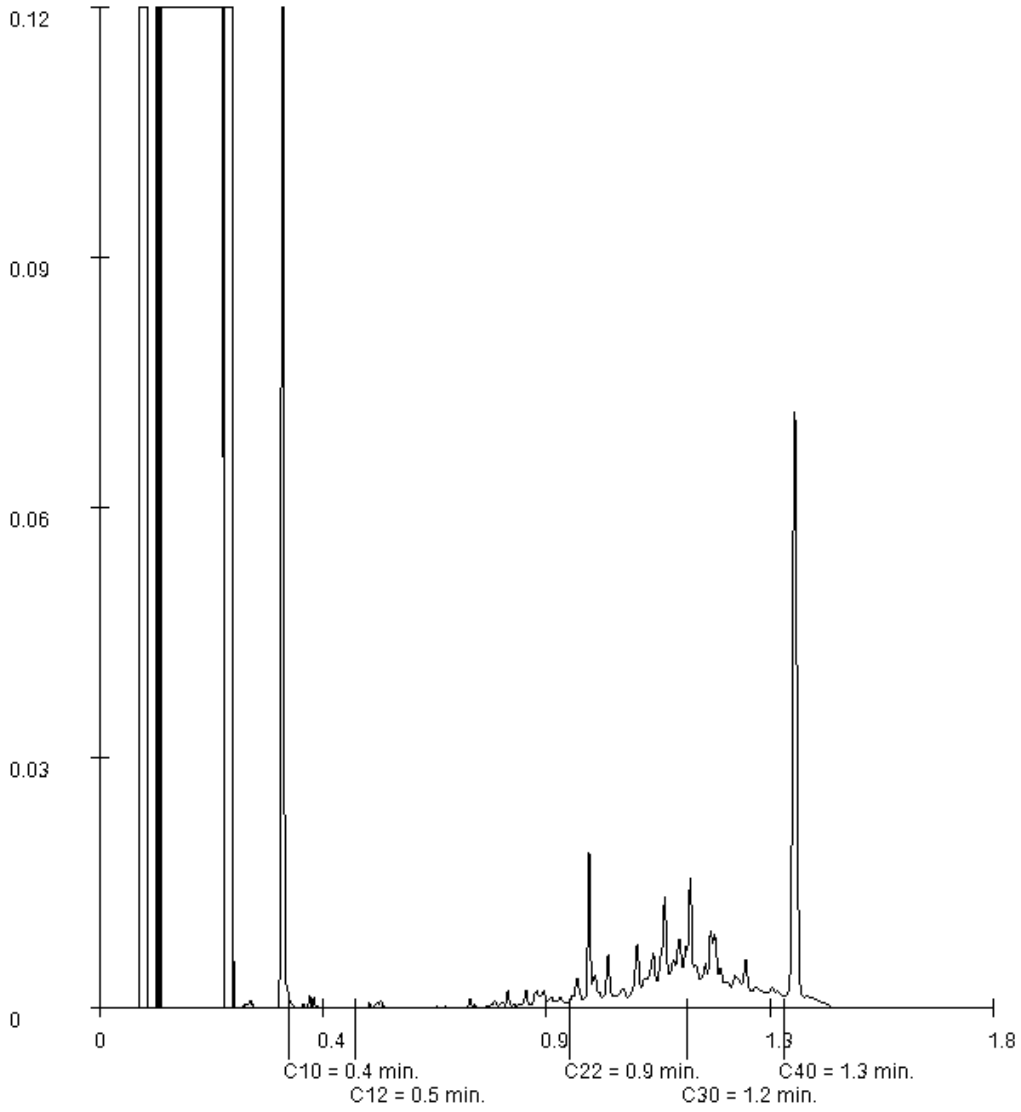
Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138161 - 1	Rapportagedatum	20-11-2019

Monsternummer:	004
Monster beschrijvingen	Wb04-1S31 (80-110) S32 (80-110) S33 (80-110) S34 (80-110) S35 (80-110) S36 (80-110)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Uw projectnaam	: unia techum
Uw projectnummer	: SOL010940
SYNLAB rapportnummer	: 13138162, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: VTJE5MTT

Rotterdam, 12-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL010940. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138162 - 1	Rapportagedatum	12-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	Wb01-2 S01 (30-50) S02 (30-50) S03 (30-50) S04 (30-50) S05 (30-50) S06 (30-50) S07 (30-50) S08 (30-50) S09 (30-50) S10 (30-50)
002	Waterbodem (AS3000)	Wb02-2 S11 (30-60) S12 (30-60) S13 (30-60) S14 (30-60) S15 (30-60) S16 (30-60) S17 (30-60) S18 (30-60) S19 (30-60) S20 (30-60)
003	Waterbodem (AS3000)	Wb03-2 S23 (1-5) S24 (1-5) S25 (1-5) S26 (1-5) S27 (1-5) S28 (1-5) S29 (1-5) S30 (1-5)
004	Waterbodem (AS3000)	Wb04-2 S31 (80-110) S32 (80-110) S33 (80-110) S34 (80-110) S35 (80-110) S36 (80-110)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN						
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138162 - 1	Rapportagedatum	12-11-2019

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

Projectnaam	unia techum	Orderdatum	01-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	01-11-2019
Rapportnummer	13138162 - 1	Rapportagedatum	12-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Adviespakket PFAS 30 componenten	Waterbodem (AS3000)	Analyse uitbesteed

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U9096388	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
001	U9096387	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
001	U9096392	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
001	U9096397	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
001	U9096393	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
001	U9096398	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
001	U9096395	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
001	U9096396	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
001	U9096394	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
001	U9096391	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
002	U9096390	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
002	U9096386	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
002	U9096383	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
002	U9096384	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
002	U9096381	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
002	U9096379	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
002	U9096389	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
002	U9096385	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
002	U9096380	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
002	U9096382	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
003	U9096226	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
003	U9096225	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
003	U9096221	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
003	U9096228	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
003	U9096223	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
003	U9096224	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
003	U9096222	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
003	U9096227	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
004	U9096234	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
004	U9096232	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
004	U9096231	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
004	U9096229	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
004	U9096233	31-10-2019	31-10-2019	ALC382
004	U9096230	31-10-2019	31-10-2019	ALC382

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19484604

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

		Date of Arrival	: 2019-11-06
		Time of Arrival	: 1110
		Temperature at arrival	:
Sample name	: (13138162-001) Wb01-2 S01 (30-50) S02 (30-50) S03		
Sampling date	: 2019-10-31		
Sampling time	:		
Sampler	: -		
Depth of sampling	: -		
Invoice reference	: P91861		
Label-id @mis	: 87903005		

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	48.5	± 4.85	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.14	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19484604

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

	Date of Arrival	: 2019-11-06
	Time of Arrival	: 1110
	Temperature at arrival	:
Sample name	: (13138162-001) Wb01-2 S01 (30-50) S02 (30-50) S03	
Sampling date	: 2019-10-31	
Sampling time	:	
Sampler	: -	
Depth of sampling	: -	
Invoice reference	: P91861	
Label-id @mis	: 87903005	

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	0.14	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2019-11-12
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 9582 0853 1916 5937

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19484605

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

		Date of Arrival	: 2019-11-06
		Time of Arrival	: 1110
		Temperature at arrival	:
Sample name	: (13138162-002) Wb02-2 S11 (30-60) S12 (30-60) S13		
Sampling date	: 2019-10-31		
Sampling time	:		
Sampler	: -		
Depth of sampling	: -		
Invoice reference	: P91861		
Label-id @mis	: 87901404		

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	49.2	± 4.92	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19484605

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

	Date of Arrival	: 2019-11-06
	Time of Arrival	: 1110
	Temperature at arrival	:
Sample name	: (13138162-002) Wb02-2 S11 (30-60) S12 (30-60) S13	
Sampling date	: 2019-10-31	
Sampling time	:	
Sampler	: -	
Depth of sampling	: -	
Invoice reference	: P91861	
Label-id @mis	: 87901404	

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2019-11-12
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 9483 0258 1316 5038

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19484606

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

		Date of Arrival	: 2019-11-06
		Time of Arrival	: 1110
		Temperature at arrival	:
Sample name	: (13138162-003) Wb03-2 S23 (1-5) S24 (1-5) S25 (1-		
Sampling date	: 2019-10-31		
Sampling time	:		
Sampler	: -		
Depth of sampling	: -		
Invoice reference	: P91861		
Label-id @mis	: 87904922		

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	68.9	± 6.89	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.19	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.19	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.11	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT
Page 2 (2)
issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19484606

Assigner
SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

	Date of Arrival	: 2019-11-06
	Time of Arrival	: 1110
	Temperature at arrival	:
Sample name	: (13138162-003) Wb03-2 S23 (1-5) S24 (1-5) S25 (1-	
Sampling date	: 2019-10-31	
Sampling time	:	
Sampler	: -	
Depth of sampling	: -	
Invoice reference	: P91861	
Label-id @mis	: 87904922	

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	0.11	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2019-11-12
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 9384 0859 1216 5538

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19484607

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

	Date of Arrival	: 2019-11-06
	Time of Arrival	: 1110
	Temperature at arrival	:
Sample name	: (13138162-004) Wb04-2 S31 (80-110) S32 (80-110) S	
Sampling date	: 2019-10-31	
Sampling time	:	
Sampler	: -	
Depth of sampling	: -	
Invoice reference	: P91861	
Label-id @mis	: 87900316	

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	45.7	± 4.57	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19484607

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

	Date of Arrival	: 2019-11-06
	Time of Arrival	: 1110
	Temperature at arrival	:
Sample name	: (13138162-004) Wb04-2 S31 (80-110) S32 (80-110) S	
Sampling date	: 2019-10-31	
Sampling time	:	
Sampler	: -	
Depth of sampling	: -	
Invoice reference	: P91861	
Label-id @mis	: 87900316	

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2019-11-12
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 9285 0752 1116 5133

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Uw projectnaam	: Buurtschap Unia te Techum
Uw projectnummer	: SOL010940
SYNLAB rapportnummer	: 13151564, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: 1A7ZDI3T

Rotterdam, 03-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL010940. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

Projectnaam	Buurtschap Unia te Techum	Orderdatum	22-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	22-11-2019
Rapportnummer	13151564 - 1	Rapportagedatum	03-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	Wb05-1 S37 (60-100) S38 (60-100) S39 (70-110) S40 (70-110) S41 (70-110) S42 (70-110) S43 (60-100) S44 (60-100) S45 (60-100) S46 (60-100)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	39.2
gewicht artefacten	g	S	0
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	6.1
gloeirest	% vd DS		91.9
KORRELGROOTTEVERDELING			
min. delen <2um	% vd DS	S	27
METALEN			
barium	mg/kgds	S	34
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.2
koper	mg/kgds	S	12
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	21
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	23
zink	mg/kgds	S	68
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03
fenantreen	mg/kgds	S	0.06
antraceen	mg/kgds	S	<0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.08
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.03
chryseen	mg/kgds	S	<0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.308 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	1.1
PCB 101	µg/kgds	S	2.8
PCB 118	µg/kgds	S	1.5
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.2 [1)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Buurtschap Unia te Techum	Orderdatum	22-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	22-11-2019
Rapportnummer	13151564 - 1	Rapportagedatum	03-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	Wb05-1 S37 (60-100) S38 (60-100) S39 (70-110) S40 (70-110) S41 (70-110) S42 (70-110) S43 (60-100) S44 (60-100) S45 (60-100) S46 (60-100)

Analyse	Eenheid	Q	001
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		7
fractie C22-C30	mg/kgds		21
fractie C30-C40	mg/kgds		20
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	48
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN			
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Buurtschap Unia te Techum	Orderdatum	22-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	22-11-2019
Rapportnummer	13151564 - 1	Rapportagedatum	03-12-2019

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

Projectnaam	Buurtschap Unia te Techum	Orderdatum	22-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	22-11-2019
Rapportnummer	13151564 - 1	Rapportagedatum	03-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Idem
lood	Waterbodem (AS3000)	Idem
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6 en conform NEN-EN-ISO 16703
Adviespakket PFAS 30 componenten	Waterbodem (AS3000)	Analyse uitbesteed

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J1051224	22-11-2019	22-11-2019	ALC264
001	J1066200	22-11-2019	22-11-2019	ALC264
001	J1050771	22-11-2019	22-11-2019	ALC264

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

Projectnaam	Buurtschap Unia te Techum	Orderdatum	22-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	22-11-2019
Rapportnummer	13151564 - 1	Rapportagedatum	03-12-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J1066210	22-11-2019	22-11-2019	ALC264
001	J1050770	22-11-2019	22-11-2019	ALC264
001	J1050772	22-11-2019	22-11-2019	ALC264
001	J1050776	22-11-2019	22-11-2019	ALC264
001	J1050767	22-11-2019	22-11-2019	ALC264
001	J1066209	22-11-2019	22-11-2019	ALC264
001	J1066195	22-11-2019	22-11-2019	ALC264

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Lievense Milieu B.V.
W. Lemstra

Analyserapport

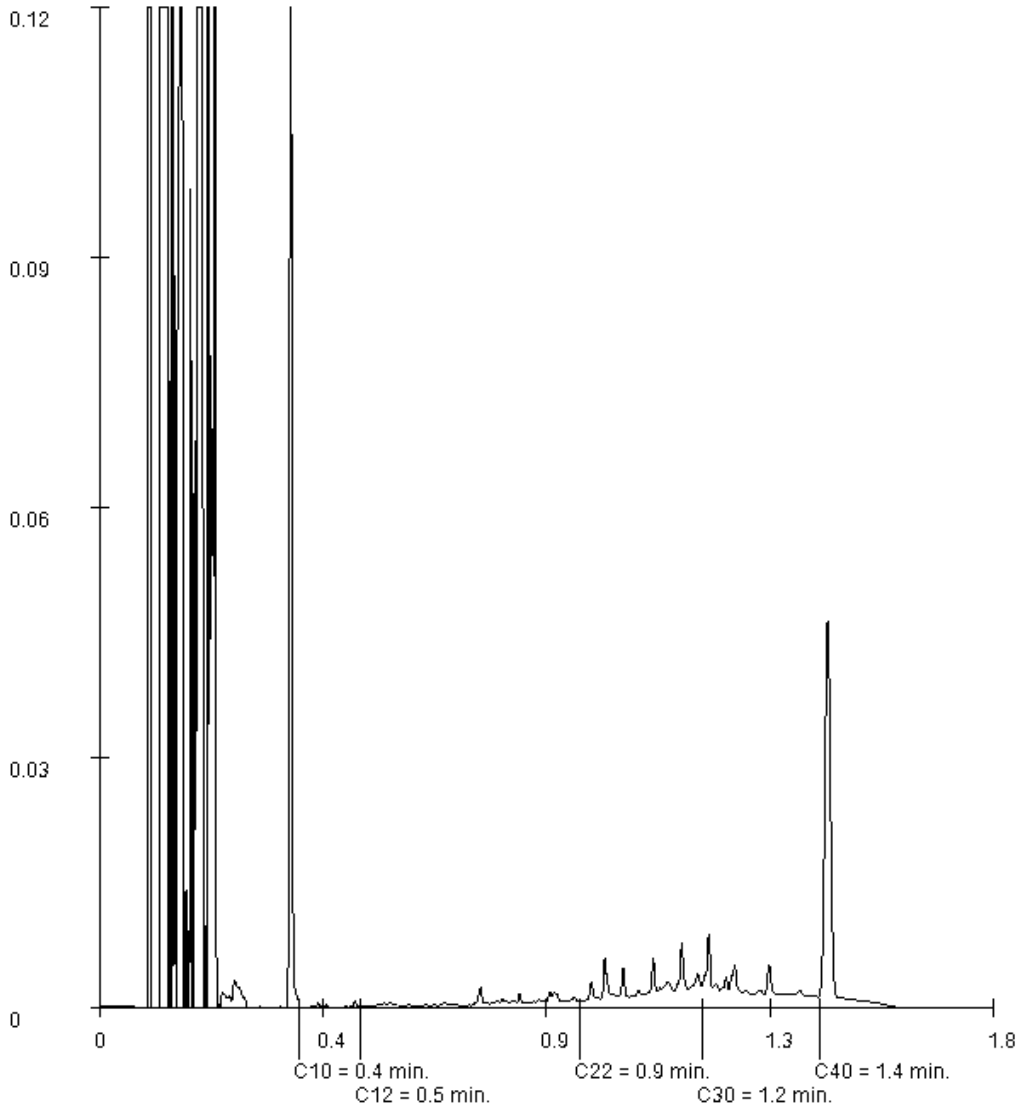
Projectnaam	Buurtschap Unia te Techum	Orderdatum	22-11-2019
Projectnummer	SOL010940	Startdatum	22-11-2019
Rapportnummer	13151564 - 1	Rapportagedatum	03-12-2019

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	Wb05-1S37 (60-100) S38 (60-100) S39 (70-110) S40 (70-110) S41 (70-110) S42 (70-110) S43 (60-100) S44 (60-100) S45 (60-100) S46 (60-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19521351

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-26
Time of Arrival	: 1510
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13151564-001) Wb05-1 S37 (60-100) S38 (60-100) S
Sampling date	: 2019-11-22
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P93412
Label-id @mis	: 88389581

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	38.8	± 3.88	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.2	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.13	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19521351

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

	Date of Arrival	: 2019-11-26
	Time of Arrival	: 1510
	Temperature at arrival	:
Sample name	: (13151564-001) Wb05-1 S37 (60-100) S38 (60-100) S	
Sampling date	: 2019-11-22	
Sampling time	:	
Sampler	: -	
Depth of sampling	: -	
Invoice reference	: P93412	
Label-id @mis	: 88389581	

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	0.13	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.2		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Increased reporting limit for some PFAS due to disturbances from other substances in the sample.

Linköping 2019-12-03
The report has been reviewed and approved by

Sofi Jonsson
Responsible reviewer
Control numbers 4880 0167 4272 8365

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

Bijlage 8 Toetsing Bbk

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MB01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	88,0	**88**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,8	**1,8**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	13	**13**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	<20	**22,8**	22,8		--		920		20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,206**	0,206		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3,3	**5,27**	5,27		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	5,5	**8,25**	8,25		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0427**	0,0427		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	10	**13,1**	13,1		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	10	**15,2**	15,2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	30	**45,7**	45,7		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,05	**0,05**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,07	**0,07**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,254	**0,254**	0,254		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**24,5**	24,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	14	**70**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	11	**55**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	**100**	100		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-001	*MB01 B 01 (0-50) B 02 (0-50) B 03 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MB02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	78,4	**78,4**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,8	**2,8**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	12	**12**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	24	**41,3**	41,3		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,202**	0,202		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4,7	**7,89**	7,89		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,9	**10,4**	10,4		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,043**	0,043		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	14	**18,4**	18,4		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	14	**22,3**	22,3		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	40	**62,1**	62,1		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,12	**0,12**		--		-			
fenantreen	mg/kg	0,50	**0,5**		--		-			
antraceen	mg/kg	0,04	**0,04**		--		-			
fluoranteen	mg/kg	0,43	**0,43**		--		-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,11	**0,11**		--		-			
chryseen	mg/kg	0,07	**0,07**		--		-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,04	**0,04**		--		-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,06	**0,06**		--		-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,04	**0,04**		--		-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,03	**0,03**		--		-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,44	**1,44**	1,44		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	2,6	**9,29**		--		-			
PCB 52	ug/kg	4,0	**14,3**		--		-			
PCB 101	ug/kg	3,7	**13,2**		--		-			
PCB 118	ug/kg	2,3	**8,21**		--		-			
PCB 138	ug/kg	2,5	**8,93**		--		-			
PCB 153	ug/kg	1,5	**5,36**		--		-			
PCB 180	ug/kg	1,1	**3,93**		--		-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	17,7	**63,2**	63,2	*	IN	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**12,5**		--		--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**12,5**		--		--			
fractie C22-C30	mg/kg	14	**50**		--		--			
fractie C30-C40	mg/kg	16	**57,1**		--		--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	**107**	107		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-002	*MB02 B 02 (50-100) B 03 (150-200)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MC01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	80,2	**80,2**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3,0	**3**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	15	**15**		--					
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	21	**31**	31		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,193**	0,193		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4,9	**7,11**	7,11		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7,0	**9,77**	9,77		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0413**	0,0413		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	15	**18,8**	18,8		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	14	**19,6**	19,6		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	43	**60,5**	60,5		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,073	**0,073**	0,073		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2,33**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2,33**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2,33**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2,33**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2,33**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2,33**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2,33**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**16,3**	16,3		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**11,7**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**11,7**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**11,7**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**11,7**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**46,7**	46,7		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-003	*MC01 C 01 (50-100) C 02 (50-100) C 03 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MC02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	75,0	**75**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4,2	**4,2**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	21	**21**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	26	**29,9**	29,9		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,173**	0,173		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5,2	**5,94**	5,94		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7,8	**9,32**	9,32		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0379**	0,0379		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	17	**19,2**	19,2		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	16	**18,1**	18,1		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	48	**56,3**	56,3		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,073	**0,073**	0,073		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,67**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**11,7**	11,7		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8,33**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**8,33**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	5	**11,9**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	6	**14,3**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**33,3**	33,3		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-004	*MC02 C 03 (150-200)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MD01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	83,7	**83,7**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,6	**2,6**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	18	**18**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	26	**33,6**	33,6		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,189**	0,189		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5,1	**6,52**	6,52		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7,1	**9,34**	9,34		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0398**	0,0398		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	16	**19,3**	19,3		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	15	**18,8**	18,8		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	42	**54,5**	54,5		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,086	**0,086**	0,086		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**18,8**	18,8		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**13,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**13,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	6	**23,1**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	11	**42,3**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**53,8**	53,8		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-005	*MD01 D 01 (0-50) D 02 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MD02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	82,8	**82,8**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,6	**1,6**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	18	**18**		--					
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	22	**28,4**	28,4		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,193**	0,193		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4,9	**6,26**	6,26		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,1	**8,13**	8,13		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0399**	0,0399		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	13	**15,8**	15,8		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	15	**18,8**	18,8		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	39	**51**	51		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,141	**0,141**	0,141		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**24,5**	24,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-006	*MD02 D 01 (100-150) D 02 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MG01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	78,8	**78,8**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3,1	**3,1**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	24	**24**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	29	**30**	30		--			920	20
cadmium	mg/kg	0,21	**0,26**	0,26		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,7	**6,92**	6,92		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	11	**12,7**	12,7		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0,16	**0,168**	0,168	*	WO	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	26	**28,7**	28,7		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**20,6**	20,6		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	64	**70,7**	70,7		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,05	**0,05**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,204	**0,204**	0,204		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2,26**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2,26**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2,26**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2,26**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2,26**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2,26**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2,26**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**15,8**	15,8		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**11,3**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**11,3**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	9	**29**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	11	**35,5**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	**64,5**	64,5		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-007	*MG01 G 01 (0-50) G 03 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MG02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	72,5	**72,5**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	6,1	**6,1**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	25	**25**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	29	**29**	29		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,156**	0,156		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7,2	**7,2**	7,2		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	19	**20,3**	20,3		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0,08	**0,0818**	0,0818		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	29	**30,4**	30,4		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0,66	**0,66**	0,66		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	22	**22**	22		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	69	**72**	72		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,144	**0,144**	0,144		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**8,03**	8,03		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**5,74**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**5,74**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**5,74**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**5,74**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**23**	23		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-008	*MG02 G 01 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MJ01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	79,2	**79,2**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3,6	**3,6**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	21	**21**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	38	**43,6**	43,6		--		920		20
cadmium	mg/kg	0,22	**0,277**	0,277		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5,8	**6,62**	6,62		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	9,8	**11,9**	11,9		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0,06	**0,0653**	0,0653		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	28	**31,9**	31,9		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	18	**20,3**	20,3		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	65	**76,9**	76,9		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,161	**0,161**	0,161		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,94**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,94**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,94**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,94**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,94**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,94**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,94**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**13,6**	13,6		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**9,72**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**9,72**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	9	**25**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	9	**25**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**38,9**	38,9		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-009	*MJ01 J 01 (0-50) J 02 (0-50) J 03 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MJ02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	84,6	**84,6**		--					
gewicht artefacten	g	45			--					
aard van de artefacten	-	Stenen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,1	**1,1**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	9,0	**9,0**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	110	**227**	227		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,218**	0,218		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3,2	**6,37**	6,37		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	**5,83**	5,83		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0452**	0,0452		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	**9,75**	9,75		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	9,4	**17,3**	17,3		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	42	**73,5**	73,5		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,118	**0,118**	0,118		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**24,5**	24,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	8	**40**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	6	**30**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-010	*MJ02 J 01 (50-100) J 01 (100-150)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MK01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I	RBK
droge stof	%	80,7	**80,7**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3,6	**3,6**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	15	**15**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	23	**34**	34		--			920		20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,189**	0,189		<=AW	0.6	6.8	13		0.2
kobalt	mg/kg	4,4	**6,39**	6,39		<=AW	15	102	190		3
koper	mg/kg	13	**17,9**	17,9		<=AW	40	115	190		5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0411**	0,0411		<=AW	0.15	18	36		0.05
lood	mg/kg	23	**28,5**	28,5		<=AW	50	290	530		10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190		1.5
nikkel	mg/kg	13	**18,2**	18,2		<=AW	35	68	100		4
zink	mg/kg	45	**62,7**	62,7		<=AW	140	430	720		20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0,05	**0,05**		--		-				
fenantreen	mg/kg	0,42	**0,42**		--		-				
antraceen	mg/kg	0,05	**0,05**		--		-				
fluoranteen	mg/kg	0,42	**0,42**		--		-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,10	**0,1**		--		-				
chryseen	mg/kg	0,08	**0,08**		--		-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,04	**0,04**		--		-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	**0,07**		--		-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,05	**0,05**		--		-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,04	**0,04**		--		-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,32	**1,32**	1,32		<=AW	1.5	21	40		0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	2,5	**6,94**		--		-				
PCB 52	ug/kg	3,1	**8,61**		--		-				
PCB 101	ug/kg	5,1	**14,2**		--		-				
PCB 118	ug/kg	1,7	**4,72**		--		-				
PCB 138	ug/kg	1,4	**3,89**		--		-				
PCB 153	ug/kg	3,2	**8,89**		--		-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,94**		--		-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	17,7	**49,2**	49,2	*	IN	20	510	1000		4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**9,72**		--		--				
fractie C12-C22	mg/kg	13	**36,1**		--		--				
fractie C22-C30	mg/kg	31	**86,1**		--		--				
fractie C30-C40	mg/kg	42	**117**		--		--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	90	**250**	250	*	IN	190	2595	5000		35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-011	*MK01 K 02 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MK02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	81,8	**81,8**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,6	**2,6**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	16	**16**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	<20	**19,7**	19,7		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,194**	0,194		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4,0	**5,56**	5,56		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	11	**15,1**	15,1		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0408**	0,0408		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	14	**17,3**	17,3		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	12	**16,2**	16,2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	38	**52,2**	52,2		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,112	**0,112**	0,112		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2,69**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**18,8**	18,8		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**13,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	6	**23,1**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**13,5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**13,5**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**53,8**	53,8		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-012	*MK02 K 01 (50-100) K 02 (100-150) K 03 (150-200)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP01-1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	85,7	**85,7**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,4	**1,4**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	7,3	**7,3**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	<20	**32,6**	32,6		--		920		20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,223**	0,223		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1,5	**2,34**	2,34		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	**6,12**	6,12		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0463**	0,0463		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	**10**	10		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	4,0	**8,09**	8,09		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	**26,2**	26,2		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,115	**0,115**	0,115		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**24,5**	24,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-013	*MKP01-1 kv 1850-1909 02 (0-50) kv 1850-1909 05 (0-50) kv 1850-1909 06 (0-50) kv 1850-1909 07 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP01-2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	78,9	**78,9**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3,3	**3,3**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	23	**23**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	21	**22,4**	22,4		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,174**	0,174		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5,0	**5,33**	5,33		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7,6	**8,89**	8,89		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0372**	0,0372		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	15	**16,7**	16,7		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	15	**15,9**	15,9		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	42	**47,4**	47,4		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,086	**0,086**	0,086		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2,12**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2,12**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2,12**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2,12**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2,12**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2,12**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2,12**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**14,8**	14,8		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**10,6**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**10,6**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	8	**24,2**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	8	**24,2**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**42,4**	42,4		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-014	*MKP01-2 kv 1850-1909 01 (0-50) kv 1850-1909 03 (0-50) kv 1850-1909 04 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MN01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	77,8	**77,8**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4,1	**4,1**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	21	**21**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	33	**37,9**	37,9		--			920	20
cadmium	mg/kg	0,23	**0,285**	0,285		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5,4	**6,17**	6,17		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	12	**14,4**	14,4		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,038**	0,038		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	26	**29,4**	29,4		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	15	**16,9**	16,9		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	68	**79,9**	79,9		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,102	**0,102**	0,102		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,71**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,71**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,71**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,71**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,71**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,71**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,71**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**12**	12		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8,54**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**8,54**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**8,54**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**8,54**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**34,1**	34,1		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13136513-015	*MN01 N 01 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP02-1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	77,0	**77**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,9	**2,9**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	20	**20**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	<20	**16,7**	16,7		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,183**	0,183		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4,5	**5,33**	5,33		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,3	**7,89**	7,89		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0387**	0,0387		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	22	**25,7**	25,7		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0,76	**0,76**	0,76		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	16	**18,7**	18,7		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	42	**51,4**	51,4		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**16,9**	16,9		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**12,1**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**12,1**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**12,1**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**12,1**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**48,3**	48,3		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-001	*MKP02-1 kv 1910-1927 01 (0-50) kv 1910-1927 04 (0-50) kv 1910-1927 05 (0-50) kv 1910-1927 07 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP02-2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	76,8	**76,8**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,0	**2**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	16	**16**		--					
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	24	**33,8**	33,8		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,198**	0,198		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5,7	**7,92**	7,92		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,4	**8,93**	8,93		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,041**	0,041		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	14	**17,5**	17,5		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	18	**24,2**	24,2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	47	**65,1**	65,1		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,5**		--		-			
PCB 52	ug/kg	<1	**3,5**		--		-			
PCB 101	ug/kg	<1	**3,5**		--		-			
PCB 118	ug/kg	<1	**3,5**		--		-			
PCB 138	ug/kg	<1	**3,5**		--		-			
PCB 153	ug/kg	<1	**3,5**		--		-			
PCB 180	ug/kg	<1	**3,5**		--		-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**24,5**	24,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17,5**		--		--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17,5**		--		--			
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17,5**		--		--			
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17,5**		--		--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-002	*MKP02-2 kv 1910-1927 01 (150-200) kv 1910-1927 03 (100-150) kv 1910-1927 05 (50-100) kv 1910-1927 07 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP03-1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	75,2	**75,2**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3,8	**3,8**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	15	**15**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	27	**39,9**	39,9		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,188**	0,188		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,4	**9,29**	9,29		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	23	**31,5**	31,5		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0,09	**0,106**	0,106		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	29	**35,8**	35,8		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	19	**26,6**	26,6		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	69	**95,9**	95,9		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,147	**0,147**	0,147		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,84**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,84**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,84**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,84**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,84**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,84**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,84**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**12,9**	12,9		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**9,21**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**9,21**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**9,21**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**9,21**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**36,8**	36,8		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-003	*MKP03-1 kv 1928-1960 01 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP03-2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I	RBK
droge stof	%	74,9	**74,9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	4,2	**4,2**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	17	**17**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	22	**29,7**	29,7		--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,181**	0,181		<=AW	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	5,4	**7,19**	7,19		<=AW	15	102	190	3	
koper	mg/kg	7,7	**10**	10		<=AW	40	115	190	5	
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0399**	0,0399		<=AW	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	15	**17,9**	17,9		<=AW	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	16	**20,7**	20,7		<=AW	35	68	100	4	
zink	mg/kg	46	**60**	60		<=AW	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**1,67**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**1,67**		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	**1,67**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**1,67**		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	**1,67**		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	**1,67**		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	**1,67**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**11,7**	11,7		<=AW	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8,33**		--	--					
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**8,33**		--	--					
fractie C22-C30	mg/kg	5	**11,9**		--	--					
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**8,33**		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**33,3**	33,3		<=AW	190	2595	5000	35	

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-004	*MKP03-2 kv 1928-1960 12 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP03-3
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	77,7	**77,7**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,4	**2,4**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	21	**21**		--					
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	32	**36,7**	36,7		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,184**	0,184		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7,7	**8,79**	8,79		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7,8	**9,67**	9,67		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0384**	0,0384		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	15	**17,4**	17,4		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	24	**27,1**	27,1		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	50	**60**	60		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2,92**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2,92**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2,92**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2,92**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2,92**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2,92**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2,92**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**20,4**	20,4		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**14,6**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**14,6**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**14,6**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**14,6**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**58,3**	58,3		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-005	*MKP03-3 kv 1928-1960 01 (0-50) kv 1928-1960 06 (0-50) kv 1928-1960 08 (0-50) kv 1928-1960 11 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP03-4
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	76,0	**76**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,8	**1,8**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	18	**18**		--					
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	26	**33,6**	33,6		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,193**	0,193		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,1	**7,8**	7,8		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	14	**18,7**	18,7		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0399**	0,0399		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	15	**18,2**	18,2		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**25**	25		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	52	**68**	68		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,04	**0,04**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,06	**0,06**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,284	**0,284**	0,284		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**24,5**	24,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-006	*MKP03-4 kv 1928-1960 01 (100-150) kv 1928-1960 05 (50-100) kv 1928-1960 09 (150-200) kv 1928-1960 12 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP04-1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	73,1	**73,1**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5,2	**5,2**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	22	**22**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	28	**31**	31		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,166**	0,166		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,7	**7,39**	7,39		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	12	**13,8**	13,8		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0373**	0,0373		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	17	**18,7**	18,7		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0,63	**0,63**	0,63		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	20	**21,9**	21,9		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	62	**70,1**	70,1		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,073	**0,073**	0,073		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,35**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,35**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,35**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,35**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,35**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,35**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,35**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**9,42**	9,42		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**6,73**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**6,73**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**6,73**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**6,73**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**26,9**	26,9		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-007	*MKP04-1 kv 1961-1969 03 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP04-2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	67,7	**67,7**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4,0	**4**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	21	**21**		--					
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	21	**24,1**	24,1		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,174**	0,174		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5,8	**6,62**	6,62		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,4	**7,68**	7,68		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,038**	0,038		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	12	**13,6**	13,6		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0,94	**0,94**	0,94		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	18	**20,3**	20,3		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	43	**50,6**	50,6		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--		-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,75**		--		-			
PCB 52	ug/kg	<1	**1,75**		--		-			
PCB 101	ug/kg	<1	**1,75**		--		-			
PCB 118	ug/kg	<1	**1,75**		--		-			
PCB 138	ug/kg	<1	**1,75**		--		-			
PCB 153	ug/kg	<1	**1,75**		--		-			
PCB 180	ug/kg	<1	**1,75**		--		-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**12,2**	12,2		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8,75**		--		--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**8,75**		--		--			
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**8,75**		--		--			
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**8,75**		--		--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**35**	35		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-008	*MKP04-2 kv 1961-1969 01 (100-150) kv 1961-1969 02 (150-200) kv 1961-1969 03 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP05-1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	77,6	**77,6**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4,3	**4,3**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	30	**30**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	32	**27,6**	27,6		--		920		20
cadmium	mg/kg	0,23	**0,258**	0,258		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,8	**5,88**	5,88		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	9,3	**9,41**	9,41		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0342**	0,0342		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	25	**25,2**	25,2		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0,52	**0,52**	0,52		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	21	**18,4**	18,4		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	63	**60,2**	60,2		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,079	**0,079**	0,079		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,63**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,63**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,63**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,63**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,63**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,63**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,63**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**11,4**	11,4		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**8,14**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	50	**116**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	5	**11,6**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	10	**23,3**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	60	**140**	140		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-009	*MKP05-1 kv 1982-2014 01 (0-50) kv 1982-2014 02 (0-50) kv 1982-2014 03 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MKP05-2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	68,9	**68,9**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,9	**2,9**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	29	**29**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	26	**23**	23		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,166**	0,166		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7,3	**6,49**	6,49		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7,6	**8,01**	8,01		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0348**	0,0348		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	14	**14,5**	14,5		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0,65	**0,65**	0,65		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	24	**21,5**	21,5		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	52	**51,5**	51,5		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2,41**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**16,9**	16,9		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**12,1**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**12,1**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	10	**34,5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	13	**44,8**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	**69**	69		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138163-010	*MKP05-2 kv 1982-2014 01 (50-100) kv 1982-2014 02 (150-200) kv 1982-2014 03 (100-150)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	DMP01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	77,2	**77,2**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,8	**1,8**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	15	**15**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	22	**32,5**	32,5		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,201**	0,201		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,0	**8,71**	8,71		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,4	**9,14**	9,14		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0415**	0,0415		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	13	**16,5**	16,5		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	1,4	**1,4**	1,4		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	22	**30,8**	30,8		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	41	**58,6**	58,6		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,073	**0,073**	0,073		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**24,5**	24,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138266-001	*DMP01 106 (150-200) 107 (150-200) 108 (100-150)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	DMP02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	61,9	**61,9**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	6,1	**6,1**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	19	**19**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	24	**29,8**	29,8		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,166**	0,166		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,1	**7,5**	7,5		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	12	**14,4**	14,4		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0384**	0,0384		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	18	**20,4**	20,4		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0,59	**0,59**	0,59		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	19	**22,9**	22,9		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	61	**73,5**	73,5		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,15**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**8,03**	8,03		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**5,74**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**5,74**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**5,74**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**5,74**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**23**	23		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138266-002	*DMP02 100 (100-150) 100 (150-200)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	DMP03
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	77,6	**77,6**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,3	**2,3**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	14	**14**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	<20	**21,7**	21,7		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,201**	0,201		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4,4	**6,69**	6,69		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,1	**8,86**	8,86		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,042**	0,042		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	13	**16,7**	16,7		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	13	**19**	19		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	40	**58,7**	58,7		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,086	**0,086**	0,086		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,04**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3,04**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3,04**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3,04**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3,04**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3,04**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3,04**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**21,3**	21,3		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**15,2**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**15,2**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**15,2**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**15,2**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**60,9**	60,9		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138266-003	*DMP03 103 (0-50) 104 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MM01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	73,1	**73,1**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5,4	**5,4**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	22	**22**		--					
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	31	**34,3**	34,3		--			920	20
cadmium	mg/kg	0,24	**0,282**	0,282		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,2	**6,84**	6,84		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	14	**16**	16		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0,06	**0,0638**	0,0638		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	27	**29,7**	29,7		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	19	**20,8**	20,8		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	70	**79**	79		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,073	**0,073**	0,073		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,3**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,3**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,3**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,3**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,3**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,3**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,3**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**9,07**	9,07		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**6,48**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**6,48**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**6,48**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**6,48**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**25,9**	25,9		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138266-004	*MM01 p3 03 (0-50) p3 08 (0-50) p3 09 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MM02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	78,7	**78,7**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3,5	**3,5**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	24	**24**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	23	**23,8**	23,8		--		920		20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,171**	0,171		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4,6	**4,75**	4,75		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7,9	**9,03**	9,03		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0368**	0,0368		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	17	**18,6**	18,6		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	13	**13,4**	13,4		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	45	**49,5**	49,5		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**14**	14		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**10**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**10**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**10**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	6	**17,1**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**40**	40		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138266-005	*MM02 p3 10 (0-50) p3 15 (0-50) p3 30 (0-50) p3 31 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MM03
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	71,8	**71,8**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,8	**2,8**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	21	**21**		--					
METALEN										
barium⁺	mg/kg	24	**27,6**	27,6		--		920		20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,181**	0,181		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	8,1	**9,25**	9,25		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,4	**7,87**	7,87		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0383**	0,0383		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	14	**16,1**	16,1		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	22	**24,8**	24,8		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	50	**59,7**	59,7		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,076	**0,076**	0,076		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**2,5**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**2,5**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**2,5**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**2,5**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**2,5**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**2,5**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**2,5**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**17,5**	17,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**12,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**12,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	6	**21,4**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	10	**35,7**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**50**	50		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138266-006	*MM03 p3 01 (50-100) p3 02 (150-200) p3 03 (100-150) p3 09 (50-100)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MM04
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	73,0	**73**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	6,7	**6,7**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	17	**17**		--					
METALEN										
barium+	mg/kg	48	**64,7**	64,7		--			920	20
cadmium	mg/kg	0,28	**0,333**	0,333		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,0	**7,99**	7,99		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	10	**12,3**	12,3		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0,06	**0,0673**	0,0673		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	33	**38,1**	38,1		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	17	**22**	22		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	66	**83,2**	83,2		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
chryseen	mg/kg	0,01	**0,01**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,03	**0,03**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	**0,02**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,171	**0,171**	0,171		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**1,04**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**1,04**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**1,04**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**1,04**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**1,04**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**1,04**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**1,04**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**7,31**	7,31		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**5,22**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**5,22**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**5,22**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**5,22**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**20,9**	20,9		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13138266-007	*MM04 p3 12 (0-50) p3 17 (0-50) p3 20 (0-50) p3 22 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:14)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	DMP04
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	75,4	**75,4**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,0	**1**		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	23	**23**		--					
METALEN										
barium^{+}	mg/kg	22	**23,5**	23,5		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	**0,182**	0,182		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,5	**6,93**	6,93		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6,4	**7,68**	7,68		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0,05	**0,0375**	0,0375		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	12	**13,6**	13,6		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	**0,35**	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	19	**20,2**	20,2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	46	**52,8**	52,8		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	**0,007**		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	**0,07**	0,07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	**3,5**		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	**24,5**	24,5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17,5**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13144710-001	*DMP04 109 (50-100) 110 (100-150) 111 (150-200)*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
ST	*SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)*
SC	*SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*
*	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
**	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
BT/BC gem	*gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)*

Kleur informatie

Rood	*overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)*
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:30)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MM05
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	76,9	**76,9**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0,12	0,12 WO		0,12 WO	--	0.0001	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		0.0001	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		0.0001	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		0.0001	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		0.0001	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		0.0001	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		0.0001	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		0.0001	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		0.0001	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		0.0001	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		0.0001	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		0.0001	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		0.0001	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		0.0001	--	---	--
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0,19	0,19 ¤		0,19 ¤		0.00014	--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0,14	0,14		0,14		0.00014	--	---	--
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage			-					

Monstercode	Monsteromschrijving
13138268-001	*MM05 p3 13 (0-50) p3 14 (0-50) p3 16 (0-50) p3 21 (0-50)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*5.4%*	*20%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:30)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MM06
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	77,9	**77,9**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0,14	0,14		0,14	-	0.00014	--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0,14	0,14		0,14	-	0.00014	--	---	--
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage			-					

Monstercode	Monsteromschrijving
13138268-002	*MM06 p3 02 (50-100) p3 03 (50-100) p3 04 (50-100) p3 05 (50-100)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 2	*2.8%*	*21%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:30)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MM07
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	74,2	**74,2**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0,14	0,14		0,14	-	0.00014	--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0,14	0,14		0,14	-	0.00014	--	---	--
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage			-					

Monstercode	Monsteromschrijving
13138268-003	*MM07 p3 06 (50-100) p3 07 (50-100) p3 08 (50-100) p3 09 (50-100)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 2	*2.8%*	*21%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 08:30)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	MM08
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	81,4	**81,4**		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0,23	0,23 WO		0,23 WO	--	0.0001	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0,16	0,16 WO		0,16 WO	--	0.0001	--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0,3	0,3 ¤		0,3 ¤	-	0.00014	--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0,23	0,23 ¤		0,23 ¤	-	0.00014	--	---	--
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage			-					

Monstercode	Monsteromschrijving
13138268-004	*MM08 p3 07 (0-50) p3 25 (0-50) p3 30 (0-50) p3 31 (0-50)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*5.4%*	*20%*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
ST	*SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)*
SC	*SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*De som PFOA en de som PFOS wordt niet getoetst aan de rapportagegrens maar enkel aan de grenzen van wonen/industrie, zoals genoemd in voetnoot 1 van "Advieslijst te meten PFAS" (12-07-2019).*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*
*	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
**	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
BT/BC gem	*gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)*

Kleur informatie

Rood	*overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)*
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 09:33)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	Wb01-2
Monstersoort en bodemtype	Waterbodem (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
som PFOA	µg/kgds	0,1	0,1		0,1	-	0.00014	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0,14	0,14 WO		0,14 WO	--	0.0001	--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
som PFOS	µg/kgds	0,14	0,14		0,14	-	0.00014	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage			-					

Monstercode	Monsteromschrijving
13138162-001	*Wb01-2 S01 (30-50) S02 (30-50) S03 (30-50) S04 (30-50) S05 (30-50) S06 (30-50) S07 (30-50) S08 (30-50) S09 (30-50) S10 (30-50)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*8.6%*	*27%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 09:33)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	Wb02-2
Monstersoort en bodemtype	Waterbodem (AS3000)-2
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I	RBK
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB											
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
som PFOA	µg/kgds	0,1	0,1		0,1	-	0.00014	--	---	--	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
som PFOS	µg/kgds	0,1	0,1		0,1	-	0.00014	--	---	--	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage			-						

Monstercode	Monsteromschrijving
13138162-002	*Wb02-2 S11 (30-60) S12 (30-60) S13 (30-60) S14 (30-60) S15 (30-60) S16 (30-60) S17 (30-60) S18 (30-60) S19 (30-60) S20 (30-60)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 2	*7.3%*	*24%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 09:33)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	Wb03-2
Monstersoort en bodemtype	Waterbodem (AS3000)-3
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0,19	0,19 WO		0,19 WO		-0.0001	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
som PFOA	µg/kgds	0,19	0,19 ¤		0,19 ¤		-0.00014	--	---	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0,11	0,11 WO		0,11 WO		-0.0001	--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
som PFOS	µg/kgds	0,11	0,11		0,11		-0.00014	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07		-0.0001	--	---	--
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage			-					

Monstercode	Monsteromschrijving
13138162-003	*Wb03-2 S23 (1-5) S24 (1-5) S25 (1-5) S26 (1-5) S27 (1-5) S28 (1-5) S29 (1-5) S30 (1-5)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 3	*2%*	*24%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 09:33)

Projectcode	SOL010940
Projectnaam	unia techum
Monsteromschrijving	Wb04-2
Monstersoort en bodemtype	Waterbodem (AS3000)-4
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T		I	RBK
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB											
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
som PFOA	µg/kgds	0,1	0,1		0,1	-	0.00014	--	---	--	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
som PFOS	µg/kgds	0,1	0,1		0,1	-	0.00014	--	---	--	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	--	0.0001	--	---	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0,1	0,07		0,07	-	0.0001	--	---	--	
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage			-						

Monstercode	Monsteromschrijving
13138162-004	*Wb04-2 S31 (80-110) S32 (80-110) S33 (80-110) S34 (80-110) S35 (80-110) S36 (80-110)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 4	*5.9%*	*29%*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
ST	*SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)*
SC	*SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*De som PFOA en de som PFOS wordt niet getoetst aan de rapportagegrens maar enkel aan de grenzen van wonen/industrie, zoals genoemd in voetnoot 1 van "Advieslijst te meten PFAS" (12-07-2019).*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*
*	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
**	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
BT/BC gem	*gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)*

Kleur informatie

Rood	*overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)*
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

Bijlage 9 Analysecertificaat asbest

Lievense Milieu BV
T.a.v. W. Lemstra
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Analysecertificaat

Datum: 06-Nov-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019161310/1
Uw project/verslagnummer	S0L010940
Uw projectnaam	unia techum
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Oct-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	S0L010940	Certificaatnummer/Versie	2019161310/1
Uw projectnaam	unia techum	Startdatum	30-Oct-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-Nov-2019/16:35
		Bijlage	A,B
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		

Analyse	Eenheid	1	2	3[1)]	4[1)]	5
Bodemkundige analyses						
Droge stof (Extern)	% (m/m)	88.5 [2)]	83.8 [2)]	73.6 [2)]	75.6 [2)]	89.9 [2)]
Extern / Overig onderzoek						
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	14.6 [3)]	12.7 [3)]	9.6 [3)]	11.0 [3)]	
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
Asbest (som)	mg	<4.6 [3)]	<3.9 [3)]	<3.6 [3)]	<3.0 [3)]	
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.4 [3)]	<0.4 [3)]	<0.6 [3)]	<0.4 [3)]	
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.4 [3)]	<0.4 [3)]	<0.6 [3)]	<0.4 [3)]	
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.4 [3)]	<0.4 [3)]	<0.6 [3)]	<0.4 [3)]	
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	
In behandeling genomen hoeveelheid	kg					31.6 [4)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg					0.0 [4)]
Asbest fractie 1-2mm	mg					0.0 [4)]
Asbest fractie 2-4mm	mg					0.0 [4)]
Asbest fractie 4-8mm	mg					0.0 [4)]
Asbest fractie 8-20mm	mg					0.0 [4)]
Asbest fractie >20mm	mg					0.0 [4)]
Asbest (som)	mg					<10.3 [4)]
Asbest in puin	mg/kg ds					<0.4 [4)]
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds					<0.4 [4)]
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds					<0.4 [4)]
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds					0.0 [4)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds					0.0 [4)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds					0.0 [4)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	AMB01	28-Oct-2019	11017935
2	AMD01	28-Oct-2019	11017936
3	AMG01	28-Oct-2019	11017937
4	AMJ01	28-Oct-2019	11017938
5	APMC01	29-Oct-2019	11017939

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	S0L010940	Certificaatnummer/Versie	2019161310/1
Uw projectnaam	unia techum	Startdatum	30-Oct-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-Nov-2019/16:35
		Bijlage	A,B
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		

Analyse	Eenheid	6
Bodemkundige analyses		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	84.8 [2)]
Extern / Overig onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	30.8 [4)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [4)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [4)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [4)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [4)]
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [4)]
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [4)]
Asbest (som)	mg	<7.9 [4)]
Asbest in puin	mg/kg ds	<0.4 [4)]
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.4 [4)]
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.4 [4)]
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [4)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [4)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [4)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	APMK01	29-Oct-2019	11017940

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
PB

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019161310/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11017935	B 01	5	0	50	1551208mg	AMB01
11017936	D 01	4	0	50	1551210mg	AMD01
11017937	G 01	4	0	50	1551206mg	AMG01
11017938	J 01	4	0	50	1551205mg	AMJ01
11017939	C 03	5	0	50	1551204mg	APMC01
11017939	C 03	6	0	50	1551203mg	APMC01
11017940	K 03	5	0	50	1551207mg	APMK01
11017940	K 03	6	0	50	1551209mg	APMK01

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019161310/1

Opmerking 1)
De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 4)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **960381**
Project omschrijving : **2019161310-SOL010940**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6134555**
Uw referentie : **AMB01**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **28/10/2019**

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.T.M.D.S
Datum geanalyseerd : 05-11-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 14590 g
Droge massa aangeleverde monster : 12912 g
Percentage droogrest : **88,5** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11914,7	93,8	12,9	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	178,7	1,4	32,4	18,13	0	0,0
1-2 mm	159,6	1,3	63,0	39,47	0	0,0
2-4 mm	118,1	0,9	118,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	138,5	1,1	138,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	159,8	1,3	159,8	100,00	0	0,0
>20 mm	30,4	0,2	30,4	100,00	0	0,0
Totaal	**12699,8**	**100,0**	**555,1**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**960381**
Project omschrijving	:	**2019161310-SOL010940**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**6134556**
Uw referentie	:	**AMD01**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/10/2019**

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.A.
Datum geanalyseerd : 04-11-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 12700 g
Droge massa aangeleverde monster : 10643 g
Percentage droogrest : **83,8** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9820,9	93,9	12,5	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	94,2	0,9	19,7	20,91	0	0,0
1-2 mm	127,0	1,2	55,9	44,02	0	0,0
2-4 mm	86,9	0,8	86,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	169,3	1,6	169,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	150,6	1,4	150,6	100,00	0	0,0
>20 mm	9,3	0,1	9,3	100,00	0	0,0
Totaal	**10458,2**	**100,0**	**504,2**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**960381**
Project omschrijving	:	**2019161310-SOL010940**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**6134557**
Uw referentie	:	**AMG01**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/10/2019**

Asbestonderzoek

Initialen analist	:	K.A.
Datum geanalyseerd	:	04-11-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster	:	9610	g
Droge massa aangeleverde monster	:	7073	g
Percentage droogrest	:	**73,6**	**m/m %**
Type zeving	:	nat	

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	6398,6	92,2	12,5	0,20	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	76,7	1,1	16,8	21,90	0	0,0
1-2 mm	75,0	1,1	34,0	45,33	0	0,0
2-4 mm	62,7	0,9	62,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	153,6	2,2	153,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	164,9	2,4	164,9	100,00	0	0,0
>20 mm	9,0	0,1	9,0	100,00	0	0,0
Totaal	**6940,5**	**100,0**	**453,5**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,6**	**0,0**	**0,5**	**<0,6**	**0,0**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest	:	Geen
Bijzonderheden waargenomen	:	Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **960381**
Project omschrijving : **2019161310-SOL010940**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6134558**
Uw referentie : **AMJ01**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **28/10/2019**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
Datum geanalyseerd : 04-11-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 10960 g
Droge massa aangeleverde monster : 8286 g
Percentage droogrest : **75,6** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	7525,8	92,3	12,6	0,17	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	84,9	1,0	23,1	27,21	0	0,0
1-2 mm	85,1	1,0	41,5	48,77	0	0,0
2-4 mm	69,9	0,9	69,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	136,1	1,7	136,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	200,6	2,5	200,6	100,00	0	0,0
>20 mm	47,3	0,6	47,3	100,00	0	0,0
Totaal	**8149,7**	**100,0**	**531,1**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**960381**
Project omschrijving	:	**2019161310-SOL010940**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**6134559**
Uw referentie	:	**APMC01**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/10/2019**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
Datum geanalyseerd : 04-11-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 31640 g
Droge massa aangeleverde monster : 28444 g
Percentage droogrest : **89,9** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	22034,0	78,1	12,6	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	468,9	1,7	114,8	24,48	0	0,0
1-2 mm	745,3	2,6	327,0	43,87	0	0,0
2-4 mm	808,2	2,9	472,7	58,49	0	0,0
4-8 mm	1455,0	5,2	1455,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	2077,6	7,4	2077,6	100,00	0	0,0
>20 mm	630,6	2,2	630,6	100,00	0	0,0
Totaal	**28219,6**	**100,0**	**5090,3**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**960381**
Project omschrijving	:	**2019161310-SOL010940**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**6134560**
Uw referentie	:	**APMK01**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/10/2019**

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
Datum geanalyseerd : 04-11-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 30820 g
Droge massa aangeleverde monster : 26135 g
Percentage droogrest : **84,8** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	15292,1	59,0	17,4	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	785,7	3,0	190,7	24,27	0	0,0
1-2 mm	1074,0	4,1	482,1	44,89	0	0,0
2-4 mm	1394,0	5,4	948,4	68,03	0	0,0
4-8 mm	2664,9	10,3	2664,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	4005,1	15,4	4005,1	100,00	0	0,0
>20 mm	724,5	2,8	724,5	100,00	0	0,0
Totaal	**25940,3**	**100,0**	**9033,1**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,3**	**<0,4**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**960381**
Project omschrijving	:	**2019161310-SOL010940**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie	:	**AMG01**
Monstercode	:	**6134557**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Uw referentie	:	**AMJ01**
Monstercode	:	**6134558**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**960381**
Project omschrijving	:	**2019161310-SOL010940**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
6134555	AMB01	B 01	0-.5	1551208MG
6134556	AMD01	D 01	0-.5	1551210MG
6134557	AMG01	G 01	0-.5	1551206MG
6134558	AMJ01	J 01	0-.5	1551205MG
6134559	APMC01	C 03	0-.5	1551204MG
		C 03	0-.5	1551203MG
6134560	APMK01	K 03	0-.5	1551207MG
		K 03	0-.5	1551209MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**960381**
Project omschrijving	:	**2019161310-SOL010940**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage 10Vooronderzoek bodem (kenmerk SOL006942)

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs



Historisch milieuhygiënisch bodemonderzoek

Buurtschap Unia ten zuiden van Leeuwarden

Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden

Documentnummer
SOL006942

KvK
30152124

Telefoon
+31 (0)88 910 20 00

Versie
1.0

Adres
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

Internet
lievense.com

Datum
26 oktober 2018

Colofon

Contactgegevens opdrachtgever
Gemeente Leeuwarden
T.a.v. de heer M. van Eerde
postbus 21000
8900 JA Leeuwarden

Contactgegevens Lievense
ing. W. Lemstra
088 910 2223
wlemstra@lievense.com

Autorisatie

Documentnummer	Versie	Status
SOL006894	1.0	Definitief

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
ing. W. Lemstra	adviseur	26-10-2018	

Geverifieerd door	Functie	Datum	Paraaf
drs. D. van Ommeren	projectleider	26-10-2018	

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**		**4**
2	**Locatiegegevens**		**5**
	2.1	Algemene informatie	5
	2.2	Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken	6
	2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	7
	2.4	Bodembeleid	8
3	**Locatie-inspectie**		**9**
4	**Conclusies en aanbevelingen**		**10**
	4.1	Conclusies	10
	4.2	Aanbevelingen	13

Overzicht bijlage(n) **16**

- Bijlage 1 Regionale ligging
- Bijlage 2 Overzichtstekening
- Bijlage 3 Foto's plangebied

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Leeuwarden heeft Lievense Milieu B.V. een vooronderzoek bodem uitgevoerd ter plaatse het buurtschap Unia ten zuiden van Leeuwarden. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in kaartbijlage 1.

De aanleiding voor het uitvoeren van het vooronderzoek is de voorgenomen eigendomstransactie van de percelen, de voorgenomen bestemmingswijziging van het gebied, het voorgenomen woongebruik van de percelen en de aan te vragen omgevingsvergunning (onderdeel bouwen).

Het doel van het vooronderzoek is het vaststellen of er op de locatie voor bodemverontreiniging verdachte (deel)locaties aanwezig zijn. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een vooronderzoek conform de NEN 5725:2017.

In hoofdstuk 2 wordt de uit het vooronderzoek naar voren gekomen informatie over de onderzoekslocatie weergegeven. In hoofdstuk 3 volgen de conclusies en aanbevelingen.

2 Locatiegegevens

2.1 Algemene informatie

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen:

Tabel 2.1: Locatiegegevens

Oppervlakte:	circa 155.000 m^2
Kadastrale gegevens:	Gemeente Huizum, sectie K, nrs. 196, 197, 198 en 2751 Gemeente Wirdum, sectie E, nrs. 208, 281, 929 en 1014
Huidig gebruik:	braakliggend en agrarisch (weiland)
Toekomstig gebruik:	wonen
Aanwezige bebouwing:	geen bebouwing aanwezig
Aanwezige verharding:	onverhard, behoudens het fietspad Techumerpaad
Nota Archeologische Monumentenzorg Leeuwarden (AMZL)	mogelijk waardevolle archeologische resten ijzertijd-middeleeuwen. Advies luidt: karterend onderzoek 1 bij ingrepen boven de 500 m^2
Verdachte activiteiten:	dammen, gedempte watergangen, depots en kavelpaden
Bekende aanwezigheid tanks:	geen tanks bekend
Bekende aanwezigheid asbest:	asbestverdacht materiaal maaiveld (Antea Group (kenmerk 10269-265470)
Bekende aanwezigheid verontreinigingen:	licht verhoogd gehaltes/concentraties met zware metalen, PAK en/of minerale olie

De locatie is gelegen ten noorden van de autoweg ‘N31’ en bestaat uit braakliggend terrein en enkele landbouwpercelen. De onderzoekslocatie wordt aan de zuidzijde begrensd door de openbare weg ‘N31’, aan de noordoostzijde door de Wirdumervaart, aan de noordzijde door een woonwijk (Techum) en een waterpartij/opvaart met woonarken en aan de westzijde door een hotel van hotelketen ‘Van der Valk’. De onderzoekslocatie wordt doorkruist door een geasfalteerd fietspad ‘Techumerpaad’. Het fietspad heeft binnen het plangebied een lengte van circa 75 meter. Het fietspad is aangelegd (topotijdreis.nl) in de periode 2014-2016.

Aan de noordoost- en zuidoostzijde van het fietspad is de locatie in gebruik als landbouwperceel. Aan de noordwest- en de zuidwestzijde van het fietspad bevindt zich een braakliggend terrein met enkele gronddepots.

Aan de zuid- en westzijde van het plangebied zijn enkele watergangen (deels) gedempt. De demping heeft volgens historische kaartlagen (topotijdreis.nl) plaatsgevonden in de periode 2011-2013. Aan zuidkant van het plangebied liep in de periode 1850-1927 de oost-west georiënteerde watergang door in westelijke richting en was huidige perceel 5 (Gemeente Wirdum, sectie E, nr. 281) opgedeeld in twee percelen.

Volgens historische kaartlagen in de periode van 1850-1909, 1910-1927, 1928-1960 en 1961-1969 waren vermoedelijk verschillende kavelpaden gesitueerd die vanaf het boerenerf aan de ‘Wergeasterdyk 60’ een route vormde richting het voormalige boerenerf ‘Het Hemeltje’. In de voornoemde periodes is de wijze waarop het kavelpad in het landschap waren gelegen meerdere malen veranderd. In de overzichtstekening (zie kaartbijlage 2) zijn de voormalige kavelpaden opgenomen. Volgens de topografische kaarten uit de periode 1982-2014 was er een kavelpad gesitueerd, vanaf de openbare weg ‘Wergeasterdyk’ langs het boerenerf ‘Wergeasterdyk 64’ richting het meest zuidoostelijke perceel (Gemeente Huizum, sectie K, nr.

198) van onderhavige onderzoekslocatie. Het is onduidelijk of de kavelpaden verhard waren. De kavelpaden zijn in het vervolg van dit rapport en in kaartbijlage aangeduid met de periode waarin ze uit het historisch kaartmateriaal naar voren komen.

Op de locatie zijn/waren zover bekend in totaal veertien dammen aanwezig. Twee toegangsdammen (Dam L en M) maakte onderdeel uit van het kavelpad 1910-1927 en kavelpad 1961-1969. De dammen zijn inmiddels, in de periode na 1969, ontgraven en maken in de onderhavige situatie onderdeel uit van een watergang. Aan de zuidoostzijde van het plangebied was in de periode 1982-2014 een toegangsdam aanwezig welke onderdeel uitmaakte van het kavelpad '1982-2014'. De dam is inmiddels in de periode na 2014 ontgraven en maakt in de onderhavige situatie onderdeel uit van de watergang 'Wirdumervaart'.

2.2 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Voorgaand bodemonderzoek

Op de onderzoekslocatie zijn in het verleden enkele onderzoeken uitgevoerd, te weten:

- 01 – Verkennend bodemonderzoek Oranjewoud (kenmerk 16546-113243, d.d. 11-02-2002).
- 02 – Verkennend waterbodemonderzoek Oranjewoud (kenmerk 10269-204505, d.d. 22-04-2010).
- 03 – Verkennend bodemonderzoek Oranjewoud (kenmerk 16475-232513-12, d.d. 05-01-2011).
- 04 – Verkennend bodemonderzoek Oranjewoud (kenmerk 16475-232513-11, d.d. 05-01-2011).
- 05 – Verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek CSO-Milfac (kenmerk: 13F244A, d.d. 8 november 2013).
- 06 – verkennend asbestonderzoek Antea Group (kenmerk 10269-265470, d.d. 12-03-2014).

Belangrijkste bevindingen

Ad. 01– betreft een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een aantal graslandpercelen en een boerderij 'Lijnbaan 33 Techum'. De locatie overlapt deels het westen van de onderhavige onderzoekslocatie. De boerderij aan de Lijnbaan 33 maakt geen onderdeel uit van onderhavige onderzoekslocatie.

In de bodem, ter plaatse van de weilandpercelen, zijn sporen puin waargenomen. De boven- en ondergrond blijkt niet verontreinigd ten opzichte van de toenmalige streefwaarde. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties zware metalen gemeten. Ter plaatse van één (Dam01 in voornoemde onderzoek) is maximaal een licht verhoogd gehalte aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. Ter plaatse van de overige dammen is geen verhoging aangetoond ten opzicht van de streefwaarde. Dam05 (onderhavig onderzoek Dam A) maakt onderdeel uit van onderhavig onderzoek. In de bovengrond van deze dam (0,0-0,6 m - mv) zijn zwakke bijmengingen met puin waargenomen. De onderzochte waterbodem (buiten onderhavig plangebied) is licht verontreinigd en blijk vrij verspreidbaar op aangrenzende percelen.

Ad.02 – betreft een verkennend waterbodemonderzoek ter plaatse van de Wirdumervaart, de Nieuwe Vaart en de Werpstervaart. De Wirdumervaart begrenst onderhavige onderzoekslocatie aan de oostzijde. De baggerspecie in de Wirdumervaart is niet verontreinigd en vrij toepasbaar bevonden.

Ad. 03 en 04– betreft een verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied ‘Haak om Leeuwarden’. De locatie bevindt zich aan de zuidzijde van, langs en onder de openbare weg ‘N31’, en maakt geen onderdeel uit van onderhavige onderzoekslocatie. In de bovengrond van de bodem zijn zwakke tot matige bijmengingen met puin aangetroffen. In de grond zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten. Het grondwater is matig tot sterk verontreinigd met nikkel. De waterbodem voldoet maximaal aan klasse ‘A’.

Ad. 05 – betreft een verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd aan de zuidzijde van onderhavige onderzoekslocatie, ter plaatse van het voormalige boerenerf ‘Het Hemeltje’. Twee boringen (waarvan één met peilbuis) zijn verricht ter plaatse van het kavelpad (ligging op basis van kaartmateriaalperiode 1928-1960). Ter plaatse van het vermoedelijke kavelpad zijn hoogstens sporen puin aangetroffen in de bodem (tot 1,0 m -mv). Ter plaatse van de toegangsdam tot het boerenerf aan de Wergeasterdyk 60 is een uiterst puinhoudende laag aanwezig. Het puin uit de dam betreft (indicatief) een toepasbare bouwstof.

In de puinhoudende boven- en ondergrond (0,0-1,5 m -mv) van de bodem zijn maximaal licht verhoogde gehaltes zware metalen en PCB aangetoond. In het grondwater is een tussenwaarde overschrijding voor barium en een achtergrondwaarde voor nikkel en zink gemeten. De waterbodem blijkt vrij toepasbaar in zoet oppervlakte water en verspreidbaar op aangrenzend perceel. Zowel visueel als analytisch is er geen asbest aangetoond.

Ad. 06 - betreft een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd langs de oever van de Wirdumervaart in verband met de mogelijke aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. De locatie bevindt zich aan de zuidoostkant van de huidige onderzoekslocatie. Totaal zijn er vijf asbestinspectiegaten gegraven (0,0-0,5 m -mv). Ter plaatse van het voormalig kavelpad ‘1982-2014’ is geen puinverharding waargenomen. Ter plaatse van de Dam N (uit onderhavig onderzoek) is een uiterst slak- en matig asfalthoudende laag aangetroffen. In de bovengrond van de overige boringen zijn zwak puin- en/of slibhoudende bijmengingen waargenomen. Tijdens de maaiveldinspectie is asbesthoudend plaatmateriaal (hechtgebonden chrysotiel en crocidoliet). Tijdens de maaiveldinspectie is in verband met een te dichte begroeiing slechts 25% (200 m^2) van het maaiveld geïnspecteerd. In de bodem (fijne fractie) is geen asbest aangetoond. Onduidelijk is of het asbestverdachte materiaal ook in de bodem aanwezig is en of het afkomstig is van het vermoedelijk kavelpad.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan het Dinoloket, REGIS II v2.2. De regionale bodemopbouw kan worden geschematiseerd zoals weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

Diepte (NAP)	Formatie	Omschrijving
0 tot -5,5	Complexe Holocene afzettingen	Klei
-5,5 tot -5,6	Formatie van Boxtel	Middelfijn tot fijn zand
-5,6 tot -6,4	Formatie van Drenthe, laagpakket van Gieten	Keileem met grind en stenen

Er is geen algemene grondwaterstromingsrichting aan te geven, vermoedelijk is deze afhankelijk van de aanwezigheid van sloten en overige watergangen.

2.4 Bodembeleid

Op basis van de Bodembeheernota en de Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Leeuwarden bevindt de locatie zich binnen de zone “buitengebied”. Op basis van de ontgravingskaart en de generieke toepassingskaart van de boven- en ondergrond (0,0-0,5 m -mv en 0,5-2,5 m -mv) valt de onderzoekslocatie binnen de kwaliteitsklasse ‘landbouw/natuur’’. Op basis van de gebiedsspecifieke toepassingskaart valt de onderzoekslocatie deels binnen de kwaliteitsklasse ‘landbouw/natuur’, ‘wonen’ en ‘industrie’.

3 Locatie-inspectie

De locatie inspectie is uitgevoerd op 5 oktober 2018. Tijdens de inspectie zijn de aanwezige dammen en dempingen waar mogelijk tot circa 1,0 m-mv zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van bodemvreemde materialen. Hierbij is gebruik gemaakt van een edelmanboor. Verder is ter plaatse van deze verdachte deellocaties het maaiveld, waar mogelijk, geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

In een aantal dammen is tijdens de inspectie een (puin)bijmenging aangetroffen, waarbij in enkele gevallen (B, C, D, G) zwakke tot matige bijmengingen met bodemvreemd materiaal (baksteen, puin en/of asfalt) werd aangetroffen. Ter plaatse van dam J is sprake van een uiterst (baksteen)houdende laag (> 0,15 m -mv). Ter plaatse van dam I is een duiker aanwezig op 0,1 m -mv. De dammen waar bodemvreemde bijmengingen zijn waargenomen zijn in kaartbijlage 2 weergegeven in het rood. De dammen waar geen bodemvreemd materiaal is aangetroffen (A, E, F, H) zijn zwart weergegeven. Er zijn tijdens de inspectie geen asbestverdachte materialen op het maaiveld waargenomen.

De aanwezige dempingen bevinden zich aan de zuid- en westzijde van het plangebied. Ter plaatse van de dempingen bevinden zich verschillende gronddepots. In verband met aanwezige grondepots is het niet mogelijk geweest de betreffende dempingen aan te boren.

Aan de noordoostzijde van het plangebied loopt langs de opvaart een dijkje (rood ingetekend in kaartbijlage 2) met een hoogte van circa 1 meter t.o.v. maaiveld. In de kleiige boven- en ondergrond (tot 1,0 m -mv) zijn sporen baksteen aangetroffen.

Aan de noordzijde van het plangebied, aan de oostzijde van het fietspad, is een braakliggend terrein aanwezig waar puin- en baksteenhoudende materialen op het maaiveld en in de bodem (tot minimaal 0,5 m -mv) voorkomen. Dit perceel (Gemeente Wirdum, sectie E, nr. 929) heeft een oppervlakte van circa 4.200 m^2. In kaartbijlage 2 is het betreffende perceel bruin gearceerd weergegeven.

Binnen het plangebied is in totaal circa 220 m^1 aan watergangen aanwezig. Binnen het plangebied is ook circa 130 m^1 aan watergangen aanwezig welke zijn gedempt. Buiten de open watergangen is langs het fietspad en langs een tijdelijke puinweg, vermoedelijk gebruikt als op- en aanrijroute voor werkverkeer, een afwateringssloot (circa 120 m^1) aanwezig.

De op topografische kaarten weergegeven kavelpaden (zie kaartbijlage 2) zijn aangeboord ter plaatse van de dammen A, G en I. Enkele dammen (K, L, M en N) zijn niet aangeboord in verband met de aanwezigheid van grondepots of zijn reeds ontgraven en in gebruik als sloot.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Uitgangspunt is dat bodemonderzoek enkel op de locatie plaatsvindt en niet op aangrenzende percelen. Wel dient bij bodemonderzoek rekening te worden gehouden met potentiële verontreinigingsbronnen op aangrenzende percelen.

In de onderstaande tabel is een overzicht van de potentieel verdachte locaties samengevat.

Tabel 4.1: (on)verdachte deellocaties

Deel-locatie	Omschrijving	Compar-timent	Onderzocht	Onderzoeks-hypothese
Dammen				
Dam A	Geen bijmengingen.	Grond	Niet verontreinigd (0,1-0,6 m -mv) – Oranjewoud (kenmerk 16546-113243)	Onverdachte locatie.
Dam B	Sporen puin in de bodem aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern.
Dam C	Matig puinhoudend bijmengingen in de bodem aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern
Dam D	Sporen en brokken baksteen en asfalt in de bodem aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern.
Dam E	Geen bijmengingen in de bodem aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.
Dam F	Geen bijmengingen in de bodem aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.
Dam G	Sporen baksteen in de bodem aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern.
Dam H	Geen bijmengingen in de bodem aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.
Dam I	Gestuit op duiker (0,1 m -mv).	Grond	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.
Dam J	Uiterste baksteenhoudende laag op ca. 0,15 m -mv aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern.
Dam K	Maakte onderdeel uit van kavelpad 1850-1909.	Grond	Niet eerder onderzocht, locatie ligt nu bedekt onder gronddepots.	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern
Dam L en M	Maakte onderdeel uit van kavelpad 1910-1927 en 1961-	Grond	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.

Deel-locatie	Omschrijving	Compar-timent	Onderzocht	Onderzoeks-hypothese
	1969. In huidige situatie ontgraven en maakt onderdeel uit van een watergang.			
Dam N	Maakte onderdeel uit van kavelpad 1982-2014. In huidige situatie ontgraven en maakt deels onderdeel uit van de 'Wirdumervaart'.	Grond	Onderzocht. Ter plaatse van het kavelpad is een uiterst slak- en matig asfalthoudende laag aangetroffen. de slakkenlaag is herbruikbaar als bouwstof. Tijdens maaiveldinspectie asbest plaatmateriaal aangetroffen op maaiveld. - Antea Group (kenmerk 10269-265470)	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern
Dam O	Maakte onderdeel uit van kavelpad 1910-1927. In huidige situatie ontgraven en maakt deels onderdeel uit van een watergang.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.
Dam P	Maakte onderdeel uit van kavelpad 1928-1960. In huidige situatie ontgraven en maakt deels onderdeel uit van een watergang.	Grond	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.
Kavelpaden				
kavelpad 1850-1909	Kavelpad liep vermoedelijk via dam 4 en 5 – Oranjewoud (kenmerk 16546-113243)	Grond en grondwater	Niet eerder onderzocht, locatie ligt nu deels bedekt met gronddepots en overlapt in- en uitrijroute werkverkeer.	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld.
kavelpad 1910-1927	Kavelpad liep via twee dammen die in de huidige situatie ontgraven zijn (dam L en M).	Grond en grondwater	Niet eerder onderzocht.	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld.
kavelpad 1928-1960	Kavelpad liep via dam I en G naar het voormalige boerenerf 'Het Hemeltje'	Grond en grondwater	Deels onderzocht. De puinhoudende bodem (tot 1,0 m -mv) is licht verontreinigd met metalen en PCB - CSO-Milfac (kenmerk: 13F244A)	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld.
kavelpad 1961-1969	Kavelpad liep via twee dammen die in de huidige situatie ontgraven zijn (dam L en M). Overlapt grotendeels kavelsloot 1910-1927.	Grond en grondwater	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.
kavelpad 1982-2014	Kavelpad liep via dam N die in de huidige situatie ontgraven is.	Grond en grondwater	Onderzocht. Ter plaatse van het vermoedelijke kavelpad is geen puin aangetroffen. Tijdens maaiveldinspectie asbest plaatmateriaal aangetroffen op maaiveld. - Antea Group (kenmerk 10269-265470)	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld.

Deel-locatie	Omschrijving	Compar-timent	Onderzocht	Onderzoeks-hypothese
Watergangen				
watergangen (220 m[1])	In vorm van kavelsloten tussen de landpercelen in.	Waterbodem	Deels onderzocht (ca.15 m[1]). Niet verontreinigd - CSO-Milfac (kenmerk: 13F244A)	Onverdacht, lijnvormige watergang.
afwateringssloot (120 m[1])	Afwateringssloten vermoedelijk gegraven of ontstaan bij de graafwerkzaamheden op zuidwestzijde van het plangebied.	Waterbodem	Niet eerder onderzocht.	Verdacht, lijnvormige watergang.
Dempingen				
dempingen (130 m[1])	Dempingen ontstaan bij graafwerkzaamheden op zuidwestzijde van het plangebied.	Grond en grondwater	Niet eerder onderzocht, locatie ligt nu bedekt met gronddepots.	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld.
(Landbouw)percelen				
Perceel 1	Geen bodemvreemde materialen aangetroffen op maaiveld tijdens veldinspectie.	Grond en Grondwater	Deels onderzocht. Sporen puin in bovengrond (tot 0,5 m -mv). Geen verhoogde gehaltes aangetoond t.o.v. streefwaarde in grond. Grondwater licht verontreinigd met zware metalen. - CSO-Milfac (kenmerk: 13F244A)	Onverdachte locatie.
Perceel 2	Geen bodemvreemde materialen aangetroffen op maaiveld tijdens veldinspectie.	Grond en grondwater	Deels onderzocht, betrof asbestonderzoek. Tijdens maaiveldinspectie asbest plaatmateriaal aangetroffen op maaiveld. In fijne fractie geen asbest aangetoond - Antea Group (kenmerk 10269-265470)	Onverdachte locatie.
Perceel 3	Geen bodemvreemde materialen aangetroffen op maaiveld tijdens veldinspectie.	Grond en grondwater	Niet eerder onderzocht.	Onverdachte locatie.
perceel 4	Bodemvreemde materialen op maaiveld aangetroffen tijdens veldinspectie.	Grond en grondwater	Onderzocht. Sporen puin in bovengrond (tot 0,5 m -mv). Geen verhoogde gehaltes aangetoond t.o.v. streefwaarde. Grondwater licht verontreinigd met zware metalen. – Oranjewoud (kenmerk 16546-113243)	Onverdachte locatie.
perceel 5 en 7	Deels bedekt met (puinhoudende) gronddepots.	Grond en grondwater	Onderzocht. Sporen puin in bovengrond (tot 0,5 m -mv). Geen verhoogde gehaltes aangetoond t.o.v. streefwaarde. Grondwater licht verontreinigd met zware metalen. –	Onverdachte locatie.

Deel-locatie	Omschrijving	Compar-timent	Onderzocht	Onderzoeks-hypothese
			Oranjewoud (kenmerk 16546-113243)	
Perceel 6	Deels bedekt met (puinhoudende) gronddepots.	Grond en grondwater	Onderzocht. Sporen puin in bovengrond (tot 0,5 m -mv). Geen verhoogde gehaltes aangetoond t.o.v. streefwaarde. Grondwater licht verontreinigd met zware metalen. – Oranjewoud (kenmerk 16546-113243) Asbestonderzoek: Tijdens maaiveldinspectie asbest plaatmateriaal aangetroffen op maaiveld. In fijne fractie geen asbest aangetoond - Antea Group (kenmerk 10269-265470)	Onverdachte locatie.
Dijklichaam				
Dijkje	Langs de opvaart is een dijkje gelegen. In de kleiige boven- en ondergrond (tot 1,0 m -mv) zijn sporen baksteen aangetroffen.	Grond	Niet eerder onderzocht, maar gezien de recente aanleg vermoedelijk niet verontreinigd.	Onverdachte locatie.
Fietspad				
Fietspad (ca. 75 m[1])	Fietspad aangelegd in periode 2014-2015	Asfalt	Niet eerder onderzocht, maar gezien de recente aanleg vermoedelijk niet verontreinigd.	Onverdachte locatie.
Gronddepots				
Depots percelen 5, 6 en 7	Depots bevatten bijmengingen met puin, beton en baksteen.	Grond	Voor zover bekend niet eerder onderzocht. De depots liggen er recent, mogelijk zijn hier kwaliteitsgegevens van bekend.	Partijkeuring.

4.2 Aanbevelingen

In de onderstaande tabel is een overzicht van de potentieel verdachte locaties samengevat met door ons aanbevolen vervolgonderzoek.

Tabel 4.2: (on)verdachte deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Advies onderzoek uitvoeren	Motivatie	NEN-normen	Onderzoek-strategie
Dammen				
Dam A	Nee	Onverdacht en eerder onderzocht	-	-

Deellocatie	Advies onderzoek uitvoeren	Motivatie	NEN-normen	Onderzoek-strategie
Dam B	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VEP
Dam C	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VEP
Dam D	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VEP
Dam E	Nee	Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Dam F	Nee	Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Dam G	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VEP
Dam H	Nee	Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Dam I	Nee	Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Dam J	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VEP
Dam K	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VEP
Dam L en M	Nee	Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Dam N	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VEP
Dam O		Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Dam P		Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Kavelpaden				
kavelpad 1850-1909	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VED-HE
kavelpad 1910-1927	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VED-HE
kavelpad 1928-1960	Ja	Verdacht en eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VED-HE
kavelpad 1961-1969	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VED-HE
kavelpad 1982-2014	Ja	Verdacht en eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016 NEN 5707+C2:2017	VED-HE VED-HE
Watergangen				
watergangen (220 m[1])	Ja	Onverdacht en eerder onderzocht	NEN 5720:2017	LN
afwateringssloot (120 m[1])	Ja	Onverdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5720:2017	LN
Dempingen				

Deellocatie	Advies onderzoek uitvoeren	Motivatie	NEN-normen	Onderzoek-strategie
dempingen (130 m[1])	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	VED-HE
(Landbouw)percelen				
Perceel 1	Nee	Onverdacht en eerder onderzocht	-	-
Perceel 2	Nee	Onverdacht en eerder onderzocht	-	-
Perceel 3	Nee	Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
perceel 4	Nee	Onverdacht en eerder onderzocht	-	-
perceel 5 en 7	Nee	Onverdacht en eerder onderzocht	-	-
Perceel 6	Nee	Onverdacht en eerder onderzocht	-	-
Dijklichaam				
Dijkje	Ja	Verdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Fietspad				
Fietspad (ca. 75 m[1])	Nee	Onverdacht en niet eerder onderzocht	-	-
Gronddepots				
Depots percelen 5, 6 en 7	Ja, indien kwaliteit niet bekend	Verdacht en niet eerder onderzocht	NEN 5740:2009+A1:2016	AP04-keuring

Toelichting
VED-HE-NL: Strategie voor een niet-lijnvormige verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld op schaal van monstername;
VEP: Strategie verdachte locatie, plaatselijke bodembelasting, met een duidelijke verontreinigingskern;
LN: Inspanning voor lintvormig water, normale onderzoeksinspanning;
AP04-keuring: Partijkeuring van grond.

De locatie is plaatselijk verdacht voor bodemverontreiniging, vervolgonderzoek wordt aanbevolen ter plaatse van de in tabel 4.2 genoemde verdachte deellocaties

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Overzicht bijlage(n)

Bijlage 1	Regionale ligging
Bijlage 2	Overzichtstekening
Bijlage 3	Foto’s plangebied

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Bijlage 1 Regionale ligging



LEGENDA

Ligging onderzoekslocatie

Opdrachtgever	Gemeente Leeuwarden
Projectnummer	SOL006942
Titel	Regionale ligging
Adres	Buurtschap Unia te Leeuwarden
Tekenaar	B. van Dijken
Datum	26-10-2018
Kaartblad(en)	

Bijlage 1

Naam tekening: 17F602-T1.dwg

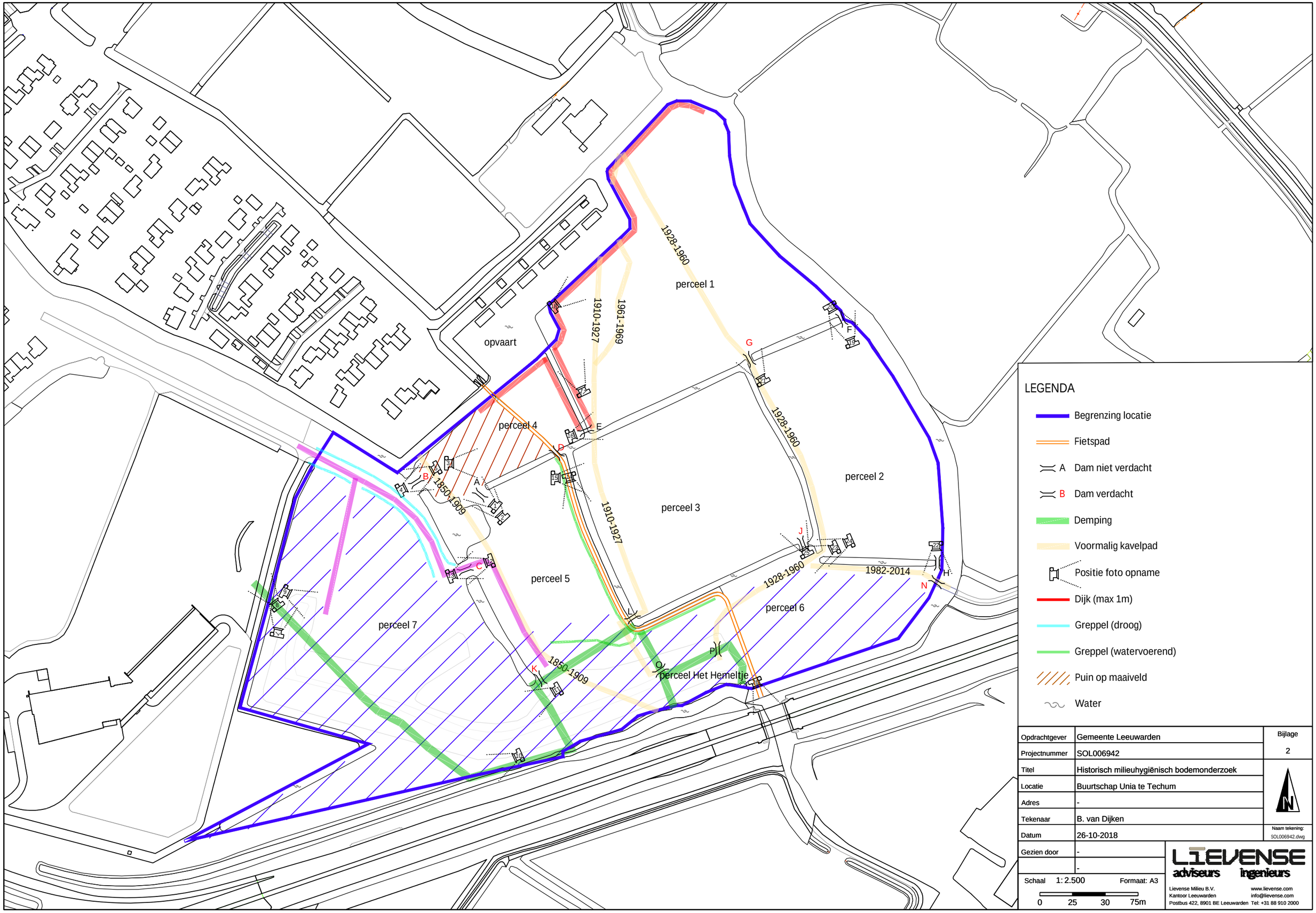
Schaal 1:25.000 Formaat: A3

0 250 500 750m

LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Lievense Milieu B.V.
Kantoor Leeuwarden
Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden
www.lievense.com
info@lievense.com
Tel: +31 88 910 2000

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Bijlage 2 Overzichtstekening



Opdrachtgever	Gemeente Leeuwarden
Projectnummer	SOL006942
Titel	Historisch milieuhygiënisch bodemonderzoek
Locatie	Buurtschap Unia te Techum
Adres	-
Tekenaar	B. van Dijken
Datum	26-10-2018
Gezien door	-
	-

Bijlage 2

Naam tekening: SOL006942.dwg

Schaal 1: 2.500 Formaat: A3

0 25 30 75m

LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Lievense Milieu B.V.
Kantoor Leeuwarden
Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden
www.lievense.com
info@lievense.com
Tel: +31 88 910 2000

Bijlage 3 Foto’s plangebied



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



Foto 25



Foto 26



Foto 27

Kaartbijlage 1: Topografische ligging



LEGENDA

Ligging onderzoekslocatie

Opdrachtgever:
Gemeente Leeuwarden

Titel:
Regionale ligging

Kaartblad(en):
06C en 11A

Adres:
Buurtschap Unia ten zuiden van Leeuwarden

Projectnummer:	SOL010940	Tekenaar:	E.P. van Hunnik
Documentnaam:	SOL010940.dwg	Gezien door:	W. Lemstra
Kaartbijlage:	1	Datum:	25 november 2019
		Formaat:	A4
		Schaal:	1:25.000

LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden
+3188 910 2000
www.Lievense.com

0 250 500 750 1.000 1.250m

Ondergronden zijn afkomstig van het Kadaster

Kaartbijlage 2: Situatietekening

perceel 1
perceel 2
perceel 3
perceel 4
perceel 5
perceel 6
perceel 7
perceel Het Hemeltje
opvaart
Wirdumervaart
Waldwei
De Nije Diaam
Oudeamer
Binnen
Golle
Opvaart
Korbel
1928-1960
1910-1927
1961-1969
1850-1909
1982-2014
Asbestverdachte buis op depot
B
C
D
G
J
K
N
Detail dam B
Schaal 1:500
Detail dam C
Schaal 1:500
Detail dam D
Schaal 1:500
Detail dam G
Schaal 1:500
Detail dam K
Schaal 1:500
Detail dam J
Schaal 1:500
Detail dam N
Schaal 1:500
0 5 10 15 20 25m

LEGENDA

- Boring
- Boring met peilbuis
- Asbestinspectiegat
- Begrenzing locatie
- Fietspad
- B Dam
- Dijklichaam
- Tijdelijke weg
- Gedempte watergang
- Afwateringssloot (droog)
- Greppel
- Voormalig kavelpad met jaartal
- Depots
- Puin op maaiveld
- Water

Opdrachtgever:
Gemeente Leeuwarden

Titel:
Situatieschets met boorpunten

Locatie:
-

Adres:
Buurtschap Unia ten zuiden van Leeuwarden

Projectnummer:	SOL010940	Tekenaar:	E.P. van Hunnik
Documentnaam:	SOL010940.dwg	Gezien door:	W. Lemstra
Kaartbijlage:	2	Datum:	25 november 2019
		Formaat:	A1
		Schaal:	1:1.000

0 10 20 30 40 50m

LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden
+31(0)58 910 2000
www.Lievense.com

Ondergronden zijn afkomstig van het Kadaster

Bijlage 17 Overlegreacties

provinsje fryslân
provincie fryslân

postbus 20120
8900 hm leeuwarden
tweebaksmarkt 52
(058) 292 59 25

www.fryslan.frl
provincie@fryslan.frl
www.twitter.com/provfryslan

College van burgemeester en wethouders
van de gemeente Leeuwarden
Postbus 21000
8900 JA LEEUWARDEN

Leeuwarden, 11 februari 2020
Verzonden, 12 FEB. 2020

Ons kenmerk	:	01735092
Afd./Opgave	:	Omgevingszaken
Behandeld door	:	E.G. Buurstra / (058) 292 56 53 of e.g.buurstra@fryslan.frl
Uw kenmerk	:	
Bijlage(n)	:	

Onderwerp : voorontwerp bestemmingsplan Buurtschap Unia De Zuidlanden Leeuwarden

Geacht college,

Op 16 januari 2020 is bovengenoemd plan ter advisering ontvangen. Wij merken het volgende op.

Wonen (cat. 2)
Het plan voldoet niet geheel aan artikel 3.1.1 van de Verordening Romte Fryslân 2014 (VRF). Met uw gemeente hebben wij woningbouwafspraken gemaakt voor de periode 2016-2025. Unia is opgenomen in het programma tot 2026 voor 145 woningen. Het plan maakt meer dan 200 woningen mogelijk. Wij vragen u om op grond van artikel 3.1.1, lid 2, sub b VRF in de plantoelichting te motiveren op welke wijze overschrijding van het woningbouwprogramma van het woonplan kan worden voorkomen door uitwisseling of fasering van projecten.

Met betrekking tot de bestemming 'Woongebied' is door u het maximum aantal woningen vastgelegd. Met betrekking tot de bestemming 'Groen', die ook woonhuizen mogelijk maakt, is door u geen maximum opgenomen. Wij vragen u dit alsnog te doen.

Ontgronding (cat. 3)
Voor de aanleg van het water in de wijk zal sprake zijn van ontgronding. In uw toelichting besteedt u hier geen aandacht aan. Wij vragen u dit alsnog te doen. Met betrekking tot ontgrondingen kunt u contact opnemen met de FUMO.

provinsje fryslân
provincie fryslân

Voor de betekenis van de categorie-aanduiding verwijzen wij u naar de brief van Gedeputeerde Staten van 8 februari 2019, betreffende "Aanpassing Notitie Inwerkingtreding Verordening Romte Fryslân".

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Fryslân,

drs. A.A.M. Brok, voorzitter

R.E. Bouius - Riemersma, MBA MCM, secretaris

Ons kenmerk: 01735092

provinsje fryslân

Herder den, Anne

Van: Maaike Koonstra <m.koonstra@brandweerfryslan.nl>
Verzonden: woensdag 29 januari 2020 11:40
Aan: Herder den, Anne
Onderwerp: RE: anne.denherder@leeuwarden.nl heeft je bestanden gestuurd via WeTransfer
Bijlagen: RE: toetsing aangeleverd best plan UNIA

Goedemorgen mevrouw Den Herder,

Naar aanleiding van het ontvangen concept ontwerp bestemmingsplan, d.d. 15 januari 2020, inclusief diverse bijlagen hebben wij het volgende advies/ de volgende reactie:

- Als ook in ons advies per mail van 24 oktober 2019 omschreven (zie bijlage): Uit het EV advies van Bureau Externe Veiligheid Fryslân (Bureau EVF) begrijpen we dat zodra een stedebouwkundige opzet of verbeelding van het plan beschikbaar is, hiervoor een advies wordt opgesteld waarin de benodigde groepsrisicoberekeningen en toetsing is opgenomen.
- Uit paragraaf 4.5 'Brandweer Fryslân' begrijp ik dat voor de secundaire calamiteitenroute nog wordt onderzocht of deze via de noordzijde zal voeren of dat toch een andere locatie de voorkeur heeft. Brandweer Fryslân wil graag betrokken worden bij het ontwerp/ de uitvoering van de calamiteitenroute.
- In paragraaf 4.5 'Brandweer Fryslân' wordt aangegeven welke adviespunten van de brandweer worden meegenomen in het ontwerp van de wijk. Als ook in ons advies per mail van 24 oktober 2019 (en ons advies van 6 febr. 2019) omschreven hebben we geen advies voor het 'boomgaard wonen' opgesteld, ook niet ten aanzien van Externe Veiligheid. Dit omdat we niet voldoende concrete informatie hebben ontvangen over de realisatie van het 'boomgaard wonen'. Zodra voor dit gebied een concreet voorstel is uitgewerkt ontvangt Brandweer Fryslân dit plan graag ter advisering.

Graag willen we voor de verdere invulling van het totale plangebied eveneens betrokken worden.

We gaan ervan uit hierbij voldoende informatie te hebben toegezonden.

Met vriendelijke groet,

Maaike Koonstra
Specialist risicobeheersing

Brandweer Fryslân
Postbus 612
8901 BK LEEUWARDEN
(088) 229 89 44
m.koonstra@brandweerfryslan.nl
Werkdagen: ma t/m do

Van: WeTransfer <noreply@wetransfer.com>
Verzonden: donderdag 16 januari 2020 08:38
Aan: BRW_Risicobeheersing <risicobeheersing@brandweerfryslan.nl>
Onderwerp: anne.denherder@leeuwarden.nl heeft je bestanden gestuurd via WeTransfer

Van: Maartje Stephanus [mailto:mstephanus@wetterskipfryslan.nl]
Verzonden: dinsdag 25 februari 2020 17:27
Aan: Herder den, Anne
Onderwerp: RE: Overlegreactie concept ontwerp BP Unia (gem Leeuwarden)

Beste Anne,

Excuses voor de verlate reactie.

Bij Wetterskip Fryslan waarderen wij het zeer, dat wij vanaf een pril stadium betrokken zijn bij de planvorming . Water wordt erg uitgebreid meegenomen in het ontwerp bestemmingsplan en dat is mooi. Op het plan zoals het er nu ligt zijn nog en aantal aandachtspunten waar rekening mee gehouden moet worden:

De Wirdumervaart een KRW water met een hoge ecologische waarde. De voorkeur gaat dus uit naar natuurvriendelijke oevers. Doordat er voor een groot gedeelte particulieren percelen grenzen in het plan is de kans groot , dat zonder beperkende voorwaarden de eigenaren van de percelen damwanden zullen aanleggen. Damwanden hebben negatieve gevolgen voor de ecologie. In de zomer van dit jaar wordt de huidige ecologische waarde van de Wirdumervaart vastgesteld. Aan de hand daarvan kunnen we kijken wat de grootste gevolgen voor de ecologie kunnen zijn als er damwanden aangelegd worden. Dan zouden we ook kunnen kijken of deze elders in de watergang gecompenseerd kan worden. Omdat in Zuidlanden al een compensatieopgave van 1,8 ha plas dras gebied langs de Wirdumerfeart ligt lijkt daar weinig ruimte voor.

- De NBW veiligheidsnormen geven aan dat de maaiveldhoogte 1 m buiten de bebouwing moet voldoen aan de overstromingsnormen, dus rekening houdend met een hoge beozemstand nog droog blijven .

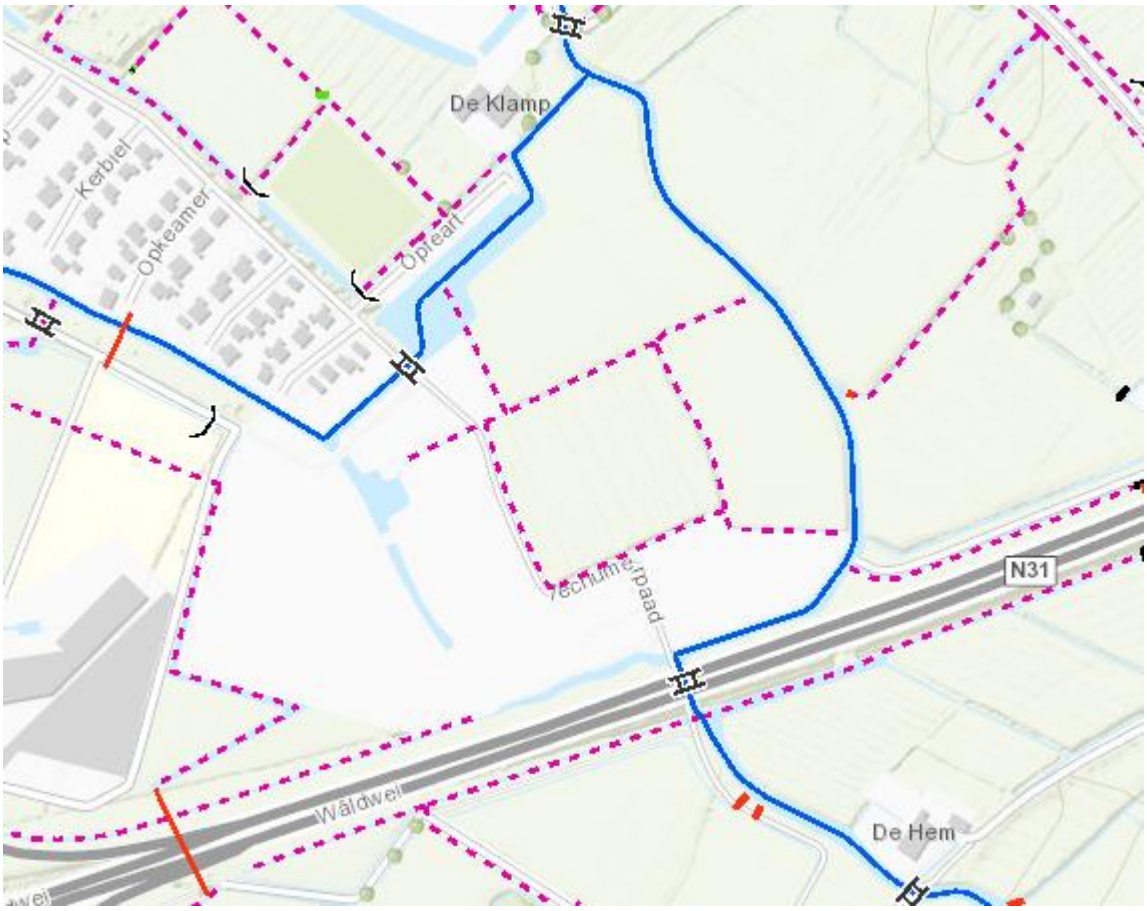


. Bij een glooiend maaiveld is dit meestal goed zo in te richten. Voor de afwijkingen waarbij een woning vrijwel direct aan het water staat en er sprake is van een natuurlijke oever kan dit betekenen dat de woning bv op palen gebouwd moet worden



Vanwege de voorwaarden van de omwonenden is de doorvaart in de noord oosthoek beperkt en worden er bv palenrijen gezet om te voorkomen dat er sloepen door varen. Wel wordt de route in het verlengde van Nijdjip weer open gegraven als nieuwe route

Volgens peilbesluit en legger loopt de hoofdwatergang nu nog langs de woonboten en moet daarom voldoende doorstroming hebben in de noord oosthoek . In de legger staat een minimale bodemhoogte van -1.35 m en een bodembreedte van 1,5 m met taluds van min 1/1,5



Andere optie is om eerst de nieuwe waterroute in het verlengde van het Nij djip weer open te graven met minimaal dat profiel en een leggerwijziging voor te stellen , waardoor de onderhoudseisen voor de route langs de woonboten verminderen



In beide gevallen vraagt het deel parallel aan de waldwei wel aandacht . Deze hoofdwatergang kan alleen met maaiboot onderhouden worden , omdat aan de ene kant tuinen liggen en de andere kant een geluidsscherm . Dit betekent dat het profiel daar op berekend moet zijn en dat de gemeente de meerkosten voor het onderhoud op zich neemt

Ook voor de u vorm geldt dat deze watergang of door de particulieren vanuit de tuinen onderhouden moeten worden (schouwsloot, niet gewenst door Wf gezien het exra benodigde beheertoezicht) of door de gemeente met de maaiboot . Dan zal de boot ook de bochten moeten kunnen maken en doorvaren of keren. De vraag is of dat in deze oplossing past. Vooral het verbindingsdeel lijkt erg smal, met scherpe bocht
Voor de doorstroming zal minstens een duiker nodig zijn (onder wegen rond 600) , voorkeur brug



In de bestemmingen staat bij groen niet helemaal duidelijk dat de groenfunctie ook water mag zijn , wel andersom . Misschien zouden waterpartijen ook toegestaan kunnen worden als invulling van bestemming groen.

Met vriendelijke groet,

Maartje Stephanus
Gebiedsadviseur Leeuwarden en Zuidoost Fryslân
Cluster Plannen
Werkdagen: ma| di| do |vr

Wetterskip Fryslân
Postbus 36, 8900 AA Leeuwarden
T: 06 30719422
E: mstephanus@wetterskipfryslan.nl | www.wetterskipfryslan.nl

denk aan het milieu voordat u dit bericht print

Bijlage 18 Reactie- en antwoordnota zienswijzen

Reactie- en antwoordnota zienswijzen ontwerpbestemmingsplan Leeuwarden – De Zuidlanden Plandeel Unia

Het ontwerpbestemmingsplan Leeuwarden – De Zuidlanden Plandeel Unia heeft in de periode vanaf 12 maart 2020 gedurende zes weken ter inzage gelegen. Gedurende deze periode zijn 11 zienswijzen ontvangen.

Hieronder wordt de inhoud van de zienswijzen samengevat en volgt per punt het gemeentelijke commentaar.

Zienswijze 1 - Brandweer Fryslân
Op 23 maart 2020 heeft Brandweer Fryslân per mail gereageerd op de kennisgeving dat het ontwerpbestemmingsplan Leeuwarden – De Zuidlanden, plandeel Unia ter visie ligt.

Brandweer Fryslân geeft aan dat de adviespunten zoals aangegeven tijdens het wettelijk vooroverleg, eveneens gelden voor het ontwerpbestemmingsplan. Brandweer Fryslân heeft geen aanvullende adviespunten. Daarnaast wil Brandweer Fryslân bij de verdere invulling van het plangebied eveneens betrokken worden.

De adviespunten betreffen:
1. Uit het EV advies van Bureau Externe Veiligheid Fryslân (Bureau EVF) blijkt dat zodra een stedebouwkundige opzet of verbeelding van het plan beschikbaar is, hiervoor een advies wordt opgesteld waarin de benodigde groepsrisicoberekeningen en toetsing is opgenomen.
2. Uit paragraaf 4.5 'Brandweer Fryslân' blijkt dat voor de secundaire calamiteitenroute nog wordt onderzocht of deze via de noordzijde zal voeren of dat toch een andere locatie de voorkeur heeft. Brandweer Fryslân wil graag betrokken worden bij het ontwerp/ de uitvoering van de calamiteitenroute.
3. Brandweer Fryslân geeft aan dat zij geen advies voor het 'boomgaard wonen' hebben opgesteld, ook niet ten aanzien van Externe Veiligheid. Dit omdat niet voldoende concrete informatie is ontvangen over de realisatie van het 'boomgaard wonen'. Zodra voor dit gebied een concreet voorstel is uitgewerkt ontvangt Brandweer Fryslân dit plan graag ter advisering.

Reactie:
Advies 1: Naar aanleiding van het wettelijk overleg is gecommuniceerd met Brandweer Fryslân dat het stedenbouwkundig plan én een advies Externe Veiligheid inclusief groepsrisicoberekening is opgenomen bij het concept-ontwerp (en nu bij het ontwerp) bestemmingsplan.
Advies 2: De situering van de secundaire calamiteitenroute is bekend, deze zal aansluiten op de Wergeasterdyk. Zodra er een ontwerp wordt gemaakt van deze weg, zal Brandweer Fryslân hierover geïnformeerd worden.
Advies 3: In het advies Externe Veiligheid is voor het gehele plangebied van Unia een groepsrisicoberekening gemaakt. Voor het gehele plangebied is bij de berekening uitgegaan van een woonwijk met 40 personen per hectare. Het boomgaardwonen valt binnen het plangebied en dus binnen de uitgangspunten van de berekening van het groepsrisico.

De zienswijze leidt niet tot aanpassingen in het bestemmingsplan. De Brandweer zal worden geïnformeerd over het ontwerp van de calamiteitenroute.

Zienswijze 2 – Provincie Fryslân
Bij brief van 17 maart 2020 (verzenddatum 20 maart 2020) heeft Provincie Fryslân een zienswijze ingediend. Deze zienswijze gaat in op twee provinciale belangen: woningbouw en ontgrondingen.

A. Woningbouw
Provincie Fryslân geeft in de zienswijze aan dat het ontwerpbestemmingsplan voor het buurtschap Unia niet geheel voldoet aan artikel 3.1.1 van de Verordening Romte Fryslan 2014 (VRF). Er zijn woningbouwafspraken tussen provincie en gemeente gemaakt voor de periode 2016-2025. Unia is

opgenomen in het programma tot 2026 voor 145 woningen. Het ontwerpbestemmingsplan maakt 220 (200+20) woningen mogelijk.
In de vooroverlegreactie heeft de provincie gevraagd om te motiveren op welke wijze overschrijding van het woningbouwprogramma kan worden voorkomen door uitwisseling of fasering van projecten. In de toelichting van het bestemmingsplan is vervolgens opgenomen dat het woningbouwprogramma zal worden geactualiseerd en opnieuw zal worden vastgesteld. Daarnaast is er in de toelichting aangegeven dat er een herfasering zal plaatsvinden. De provincie merkt op dat in de motivering van het bestemmingsplan echter niet is aangegeven hoe deze fasering zal gaan plaatsvinden. De provincie verzoekt deze fasering concreet inzichtelijk te maken middels een geactualiseerd programmaoverzicht en/of in het bestemmingsplan Unia gefaseerd aan te geven welke projecten in welk jaardeel gerealiseerd worden en dit vast te leggen in de planregels.

Reactie:
Naar aanleiding van de door de provincie ingediende zienswijze is afgesproken om onderstaande tekst, anders dan in de zienswijze is verwoord, in de toelichting van het bestemmingsplan op te nemen:

Unia past binnen het door GS geaccordeerde woonplan. De doorlooptijd van dit buurtschap overschrijdt echter de periode waarover afspraken zijn gemaakt. Dit heeft alles te maken met de fasering van het buurtschap en willen/kunnen toevoegen van het aantal woningen per jaar. In het planaanbod (behorende bij het vastgestelde woonplan) is deze fasering, ook van andere buurtschappen, opgenomen en laat zien dat we binnen de afgesproken woningbouwaantallen blijven.

In Unia worden in een periode van 6 jaar zo'n 220 woningen gerealiseerd. In het planaanbod, behorende bij het vastgestelde woonplan, wordt aangegeven dat we ca. 65 % (145 woningen) hiervan willen realiseren in de periode t/m 2025 (tot waar de afsprakenlopen) en in de resteren periode de andere ca. 35 % (75 woningen). Dit ligt in de lijn der verwachtingen en past binnen het door GS geaccordeerde woonplan.

Teven is het zo dat er niet eerder met de grondwerkzaamheden gestart wordt dan nadat het bestemmingsplan onherroepelijk is. Als daar de tijd van bouwrijp maken en de bouw van de woningen bij opgeteld wordt, is het niet aannemelijk dat er eerder dan in 2023 de eerste woningen opgeleverd worden. Met het bouwtempo dat we kennen uit de andere buurtschappen is de genoemde fasering heel aannemelijk en reëel.

B. Ontgrondingen
De provincie verzoekt in de toelichting aandacht te besteden aan de ontgrondingen en eventuele resultaten van overleg met de FUMO op te nemen in de toelichting.

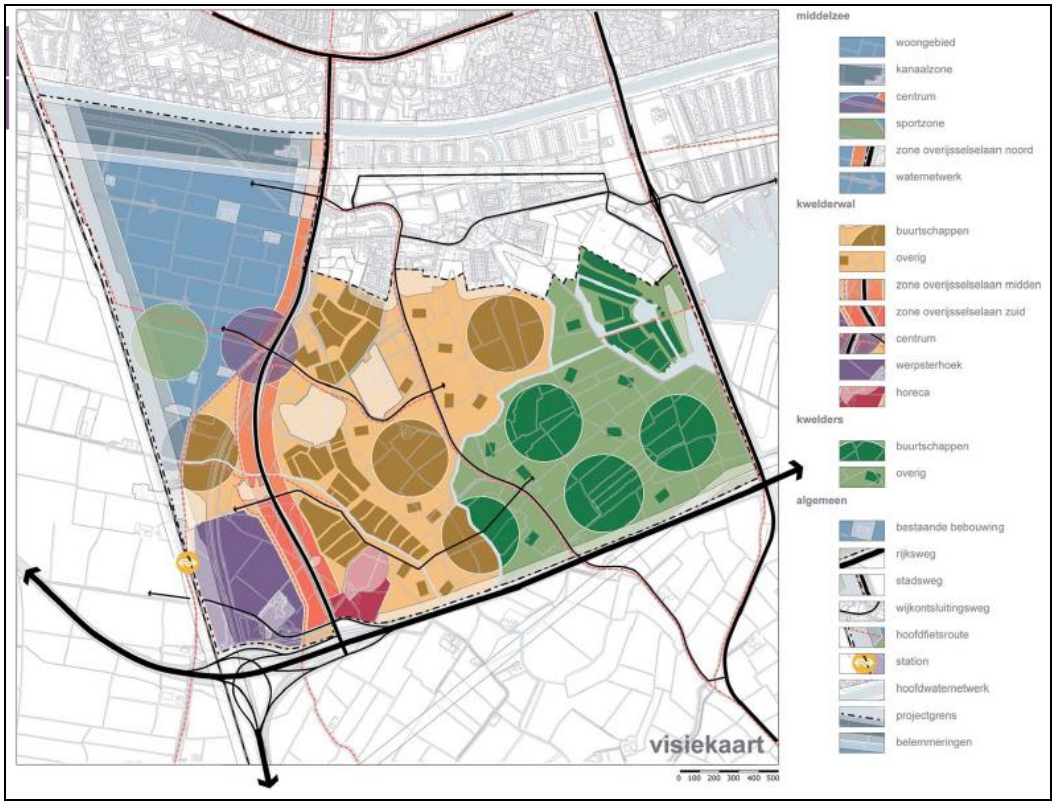
Reactie:
In het buurtschap Unia zullen ontgrondingen plaatsvinden. Over deze ontgrondingen wordt contact opgenomen met de FUMO. Ook zal er een ontgrondingsvergunning worden aangevraagd. Dit zal worden vermeld in de toelichting.

De conclusie met betrekking tot de zienswijze van de Provincie is dat beide punten zullen worden toegelicht en aangevuld in de toelichting van het bestemmingsplan.

Zienswijze 3 - omwonende

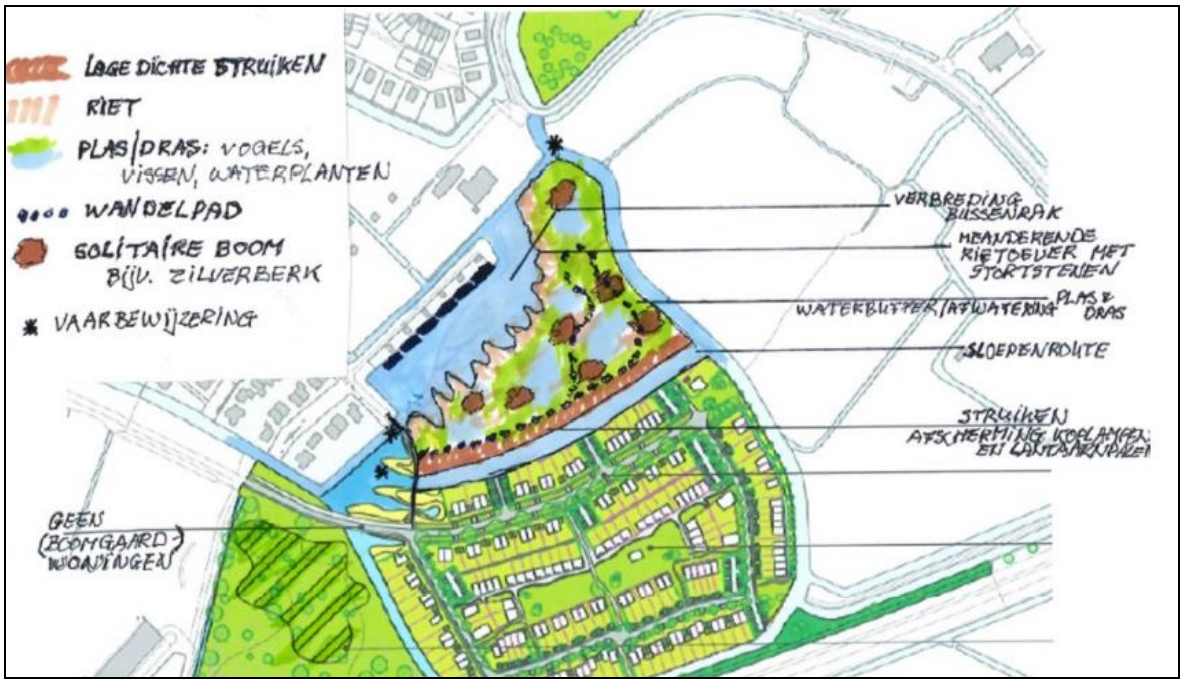
A. Benodigde grond voor Unia is aangekocht door gemeente.
Reclamant geeft aan dat de gemeente de benodigde gronden heeft aangekocht om het oorspronkelijke plandeel Unia te realiseren. Daardoor zou de noodzaak voor het realiseren van het huidige plandeel Unia, zoals weergegeven in onderhavig bestemmingsplan, vervallen. Op die manier behoudt indiener het weidse uitzicht, zoals ten tijde van de oorspronkelijke verkoop van de kavel waar reclamant nu woont, beloofd zou zijn door de gemeente.

Reactie:
De gemeenteraad heeft in 2011 de structuurvisie De Zuidlanden vastgesteld. Een structuurvisie beschrijft de hoofdlijnen van voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen binnen een bepaald gebied. In de structuurvisie De Zuidlanden is een visiekaart opgenomen met de globale ligging en omvang van de toekomstige buurtschappen. Deze kaart is hierna ingevoegd. Op deze kaart is te zien dat de ontwikkeling van buurtschap Unia zowel aan de oost- als aan de westzijde van de Wurdumer Feart is beoogd. Er is dus altijd al sprake geweest van de ontwikkeling van een buurtschap op de locatie zoals beschreven in onderhavig bestemmingsplan. Door de aankoop van gronden door de gemeente aan de oostzijde van de Wurdumer Feart vervalt de aanleiding en noodzaak tot het ontwikkelen van het buurtschap Unia op deze locatie niet. Aangezien er altijd al sprake is geweest van bebouwing aan de westzijde van de Wurdumer Feart, is daar ook op basis van de visiekaart, geen sprake van blijvend vrij uitzicht.



Bron: Structuurvisie De Zuidlanden (vastgesteld 28 maart 2011)

B. Bebouwing 50-100 m opschuiven
Reclamant geeft aan dat indien Unia wel aan de westzijde van de Wurdumer Feart gerealiseerd wordt, de bebouwing aan de noordzijde 50 – 100 meter naar het zuiden opgeschoven zou kunnen worden. De woningen die daardoor vervallen, kunnen aan de oostzijde van de Wurdumer Feart gebouwd worden. De groenstrook die ontstaat kan dienen voor onder andere de gestelde doelen van duurzaamheid, verbinden met Friese natuur en behoud van cultuurhistorische waarden. Reclamant heeft de hierna ingevoegde afbeelding opgenomen in zijn zienswijze.



Bron: zienswijze

Reactie:
Omwonenden hebben tijdens de raadsbehandeling van het oorspronkelijke stedenbouwkundig plan in 2018 laten weten niet in te kunnen stemmen met dat stedenbouwkundig plan. Aan deze omwonenden is vervolgens de vraag gesteld hoe ze het plan wel zouden willen zien. De hiervoor ingevoegde afbeelding is door bewoners aangegeven als wenselijke inrichting. Na doorrekening van deze door de bewoners aangegeven inrichting, is gebleken dat er dusdanig veel woningen zouden vervallen dat de exploitatie van het gebied zeer negatief uit zou vallen. Aanpassing naar de hierboven vermelde inrichting kan dan ook geen doorgang vinden.
Het stedenbouwkundig plan is wel aangepast en is in overleg met de klankbordgroep nog op diverse punten verbeterd. In de bijlage bij deze reactienota zijn drie kaarten opgenomen waarop de aangebrachte wijzigingen in het stedenbouwkundig plan opgenomen zijn. Deze wijzigingen zijn aangebracht naar aanleiding van het bespreken van het stedenbouwkundig plan in het Open Podium, de motie van de raad van juni 2019 en de daaropvolgende overleggen met de klankbordgroep. Er wordt een bebouwingsvrije zone gehanteerd van 50 meter, gemeten vanaf de kavelgrenzen van de kavels ten noorden van Unia. Bovendien zijn de kavels zo gesitueerd dat, op 2 kleine puntjes na, de uitgeefbare gronden buiten de 50 meter zone liggen. De eerste rij woningen buiten de 50 meter zone, worden bovendien nog lager uitgevoerd dan is opgenomen in de motie die de raad heeft aangenomen bij vaststelling van het stedenbouwkundig plan. In de motie wordt gesproken van maximaal 1 laag met een kap, in het bestemmingsplan is in overleg met omwonenden gekozen voor 1 laag zonder kap, zodat er zo veel mogelijk uitzicht blijft vanuit de woonboten . Tot slot zijn er aan de noordrand enkele woningen vervallen. Door deze aanpassingen is er naar onze mening een aanvaardbare voorgestelde inrichting (stedenbouwkundig plan) ontstaan. Een fragment van het aangepaste stedenbouwkundig plan is hierna ingevoegd.



Bron: aangepast stedenbouwkundig plan maart 2020

C. Negatieve economische impact Covid 19 virus
Reclamant geeft aan dat de verwachting is dat de economie dit jaar in een diepe recessie zal belanden, waarbij een economische krimp van 5% tot 10% niet ondenkbaar is. Daaruit volgt de vraag of er nog voldoende grondslag is om Unia te ontwikkelen.

Reactie:
De economische situatie zal dit jaar door de Corona-crisis verslechteren. Ook volgend jaar zullen de gevolgen merkbaar zijn. Hoe de impact voor het Noorden van het land zal zijn, is op dit moment niet bekend. De woningen in Unia zullen niet op korte termijn worden gebouwd. Na vaststelling van het bestemmingsplan zullen er eerst werkzaamheden plaatsvinden op het gebied van voorbelasten en bouwrijp maken. Daarna kunnen de woningen worden gebouwd. De eerste woningen worden op zijn vroegst in 2023 opgeleverd. De laatste woningen worden naar verwachting in 2029 opgeleverd. Doordat het opleveren van de woningen niet op korte termijn is, is de verwachting dat de Corona-crisis hier weinig invloed op zal hebben.

D. Minder woningen aan de oostzijde van de Wurdumer Feart
Reclamant geeft aan dat een vermindering van het aantal woningen aan de oostzijde van de Wurdumer Feart gerechtvaardigd zou zijn, indien onderhavige plandeel Unia toch wordt gerealiseerd.

Reactie:
Er zijn nog geen concrete plannen voor het deel van Unia aan de oostzijde van de Wurdumer Feart. Eerst wordt Unia-West ontwikkeld, vervolgens zal De Hem ontwikkeld worden. Daarna zal Unia-Oost ontwikkeld worden, in een omvang en fasering afhankelijk van demografische en economische ontwikkelingen. Het is nu dus nog te vroeg om aan te geven dat er sprake is van een vermindering van het aantal woningen aan de oostzijde van de Wurdumer Feart.

Zienswijze 3 leidt niet tot aanpassingen in het bestemmingsplan.

Zienswijze 4 - omwonende

A. Kwijtraken weids uitzicht, privé en woongenot
Reclamant geeft aan dat hij door de bouw van woningen in plandeel Unia het beloofde weidse uitzicht, zijn privacy en woongenot kwijtraakt.

Reactie:
Met betrekking tot dit punt wordt verwezen naar de reactie op zienswijze 3 onder A. Aanvullend wordt opgemerkt dat er tussen de woning van reclamant en het plangebied voor ieder toegankelijk

openbaar (vaar)water is gelegen. Aansluitend op het vaarwater wordt er een groenzone met riet en opgaande beplanting ingericht. Door de buffer van water en groen ligt de dichtstbijzijnde kavel op ten minste 50 meter uit de kavel van reclamant. De te bouwen woningen worden dus op een grotere afstand dan 50 meter gebouwd. Door de afstand en inrichting van het tussenliggende gebied staan wij op het standpunt dat de privacy en het woongenot niet onevenredig worden aangetast door de realisatie van het buurtschap Unia en dat de gemeente voldoende inspanningen heeft geleverd met het ontwerpen en de beplantingskeuze van de bedoelde groenzone als buffer tegen mogelijke inkijk.

B. Benodigde grond voor Unia is aangekocht door gemeente
Reclamant geeft aan dat de gemeente gronden heeft aangekocht. De noodzaak voor realisatie van woningen ten oosten van de Wurdumer Feart vervalt hiermee.

Reactie:
Door de aankoop van gronden door de gemeente aan de oostzijde van de Wurdumer Feart vervalt de aanleiding en noodzaak tot het ontwikkelen van het buurtschap Unia op deze locatie niet. Deze locatie is ook altijd al in beeld geweest voor woningbouw, zie ook de de reactie op zienswijze 3 onder A met betrekking tot de structuurvisie.

C. Bebouwing 50-100 m opschuiven
Reclamant geeft aan dat indien Unia wel aan de westzijde van de Wurdumer Feart gerealiseerd wordt, de bebouwing aan de noordzijde 50 – 100 meter naar het zuiden opgeschoven zou kunnen worden. De woningen die daardoor vervallen, kunnen aan de oostzijde van de Wurdumer Feart gebouwd worden. Daarnaast geeft reclamant aan dat naast de groenstrook of buffer die ontstaat door het opschuiven van de bebouwing, vervolgens van getrapte bebouwing sprake zou moeten zijn (geen bebouwing → lage bebouwing → reguliere bebouwing).

Reactie:
Met betrekking tot dit punt wordt verwezen naar de reactie op zienswijze 3 onder B.
Aanvullend daarop kan gesteld worden dat tegemoet gekomen is aan de wens van getrapte bebouwing. Er is namelijk sprake van getrapte bebouwing: een 50 meter zone vanaf de kavels van omwonenden waar niet gebouwd mag worden, vervolgens is er lage bebouwing toegestaan (één bouwlaag zonder kap) en daarna reguliere bebouwing.

D. De mogelijkheden van de bestemming Groen zijn te ruim
Reclamant geeft aan dat de mogelijkheden binnen de bestemming Groen te ruim zijn en dat hij deze aangepast wil zien, in ieder geval voor het deel van de bestemming Groen tegenover de arken. Reclamant stelt voor een bestemming Groen vast te stellen waarbinnen uitsluitend een groene invulling mogelijk is en geen ontsluitingswegen, voorzieningen ten behoeve van watertechnologie en duurzame energieopwekking, grondlichamen ten behoeve van de akoestische afscherming van woningen, in- en uitritten, verhardingen, wegen, straten en paden, aanleggelegenheid, parkeervoorzieningen, speelvoorzieningen, bouwwerken. Ook verzoekt reclamant dat daadwerkelijk in het bestemmingsplan wordt vastgelegd dat bomen en struiken met een zekere omvang worden aangeplant.

Reactie:
50 meter zone
In het bestemmingsplan is op de verbeelding een 50 meter-zone opgenomen. Ingevolge de regels mogen er binnen deze zone geen bouwvergunningplichtige bouwwerken worden opgericht. De 50 meter zone is voor het overgrote deel bestemd als Water en Groen en een klein stukje Woongebied. De kavels zijn zo gesitueerd dat, op 2 kleine puntjes na, de uitgeefbare gronden buiten de 50 meter zone liggen, zie het eerder ingevoegde fragment van het stedenbouwkundig plan. De genoemde 2 kleine puntjes zullen uitgegeven worden als tuin. Gezien de inrichting van het gebied, is niet de verwachting dat er in deze stukjes tuin vergunningsvrije bouwwerken opgericht kunnen worden.

Groenbestemming
Met de klankbordgroep is uitvoerig overleg gepleegd en zijn er afspraken gemaakt over de inrichting van de groenbestemming binnen de zone van 50 meter tussen de percelen van de woningen/woonarken en de bebouwing van Unia. Vanuit de rechtszekerheid van de omwonenden is het begrijpelijk dat zij de bestemming Groen, zoals opgnomen in het ontwerpbestemmingsplan, een te brede en algemene bestemming vinden.
Om ongerustheid bij bewoners weg te nemen zal de bestemming Groen, uitsluitend voor zover deze binnen de 50 meter zone valt, worden aangepast. Ter plaatse zal de bestemming de naam "Groen – 2" krijgen. In deze aangepaste bestemming Groen zullen uitsluitend de volgende onderdelen mogelijk gemaakt worden: groenvoorzieningen, waterlopen en waterpartijen, oevers, sloten, bermen en beplanting, halfverharde keerpunten, fietspad in aansluiting op de Buorkerij. Bouwwerken worden wel mogelijk gemaakt, gezien de afspraken om aan het einde van de pieren een constructie te maken tegen inschijnende autolampen.
Het bestemmingsplan is niet het instrument om te bepalen welke bomen en struiken er binnen de bestemming Groen aangeplant worden. Dat wordt in de uitvoeringsfase bepaald, de klankbordgroep zal over de inrichting worden geïnformeerd.

Zienswijze 4 leidt tot een aanpassing van de bestemming Groen op de verbeelding en in de regels. De overige aangedragen punten leiden niet tot aanpassingen in het bestemmingsplan.

Zienswijze 5 - omwonende

Zienswijze 5 is gelijkluidend aan zienswijze 4. Kortheidshalve wordt naar zienswijze 4 en de reactie daarop verwezen.

Zienswijze 6 - omwonende

Zienswijze 6 is gelijkluidend aan zienswijze 4. Kortheidshalve wordt naar zienswijze 4 en de reactie daarop verwezen.

Zienswijze 7 - omwonende
A. Reclamant gaat in op vrij uitzicht dat beloofd zou zijn bij de aankoop van hun woonark. De belofte wordt niet nagekomen.

Reactie:
Voor de reactie wordt verwezen naar de reactie onder zienswijze 3 onder A.

B. Reclamant gaat in op de invulling van de groene buffer tussen Unia en de woonschepen. Aangegeven wordt dat bouwwerken in de groene buffer niet wenselijk zouden zijn. De bestemming "Groen" staat nog veel verschillende invullingen toe.

Reactie:
Voor de reactie met betrekking tot de invulling van de groene buffer en de mogelijkheden binnen de bestemming "Groen" wordt verwezen naar de reactie onder zienswijze 4 onder C en D.

C. Structuurvisie De Zuidlanden
Het vaststellen van het bestemmingsplan voor het buurtschap Unia zou in strijd zijn met de Structuurvisie De Zuidlanden. Het idee van in het landschap liggende buurtschappen, zoals aangegeven in de structuurvisie, komt te vervallen doordat Unia tot aan de A31 en het Alddjip wordt volgebouwd.
De structuurvisie geeft onder andere aan dat er groene aders en zichtlijnen vanuit Goutum naar het open buitengebied lopen. De Wergeasterdyk en de Hounsdyk zijn dergelijke aders. Een belangrijke groene structuur loopt ten oosten van Techum en zou een groene afscherming van de woonarken opleveren. Reclamanten geven aan dat zij de groene afscherming onvoldoende vinden, de woonarken worden als het ware "opgeslokt" door Unia.

Indien Unia ook aan de oostzijde van de Wurdumer Feart wordt gebouwd, wordt de oorspronkelijke locaties zoals benoemd in de structuurvisie bebouwd, maar de totale omvang van Unia wordt groter dan beschreven in de structuurvisie.

Reactie:
Een structuurvisie geeft een globale visie voor een bepaald gebied en geeft geen perceelsgebonden invulling. De buurtschappen liggen vrij in het landschap waarbij geconstateerd kan worden dat de onderlinge afstanden tussen de buurtschappen inderdaad variëren. De buurtschappen ten zuiden van Leeuwarden vormen een grote uitleglocatie van woningebouw. In dat licht moet de uitspraak "vrij liggend in het landschap" geinterpreteerd worden. Ieder buurtschap is een wijk op zich, waartussen zich in meerdere of mindere mate een groene zone bevindt.
De bedoelde open ruimte aan de oostzijde van Techum is daadwerkelijk aanwezig en eindigt bij de woonarken. Afscherming van de woonarken ten opzichte van Unia wordt geregeld middels een zone met water en groen.
Er zijn nog geen concrete plannen voor het deel van Unia aan de oostzijde van de Wurdumer Feart. Eerst wordt Unia-West ontwikkeld, vervolgens zal De Hem ontwikkeld worden. Daarna zal Unia-Oost ontwikkeld worden, in een omvang en fasering afhankelijk van demografische en economische ontwikkelingen. Het is nu dus nog te vroeg om precies aan te geven hoeveel woningen aan de oostzijde van de Wurdumer Feart gebouwd zullen worden. Globaal kan aangegeven worden dat dit om circa 100 tot 150 woningen zal gaan.

D. Wijzigen structuurvisie
Reclamant geeft aan dat Unia in de structuurvisie ten oosten van Techum ligt, en dat met de plannen voor Unia op onderhavige locatie, de structuurvisie gewijzigd zou moeten worden.

Reactie:
Zoals aangegeven geeft de structuurvisie een globale visie voor een bepaald gebied. Door omstandigheden kunnen de cirkels, zoals weergegeven op de structuurvisiekaart zoals hiervoor ingevoegd op pagina 3, enigszins verschuiven. In hoofdlijnen zijn/worden de buurtschappen in De Zuidlanden gerealiseerd conform de cirkels op de structuurvisiekaart. Om die reden zien wij geen reden de structuurvisie te wijzigen. Overigens heeft de gemeenteraad het stedenbouwkundig plan voor Unia vastgesteld waaruit ook de intentie blijkt op onderhavige locatie een buurtschap te ontwikkelen.

E. Megahome
Reclamant geeft aan dat een zienswijze ook bij uitstek geschikt is om ongenoegen kenbaar te maken ten aanzien van de redenen voor een voorgenomen planologische ontwikkeling. Hierbij wordt gedoeld op het proces inzake de samenwerking met de (toenmalige) eigenaar van de grond oostelijk van Wurdumer Feart bij Unia. Insteek van de gemeente was om Unia aan weerszijden van de Wurdumer Feart te realiseren, echter de gemeente heeft destijds aangegeven dat dit ook anders zou kunnen. Hier wordt geen blijk gegeven van een toets aan de inhoud van de structuurvisie.
De beslissing om de woonbestemming in het bestemmingsplan zo ver in westelijke richting te laten oprukken getuigt niet van een besluitvormingsproces gericht op een goede ruimtelijke ordening. Nu de gronden aan weerszijden van de Wurdumer Feart in eigendom van de gemeente zijn gekomen, kan het plandeel Unia gewoon in lijn met de structuurvisie in (bestemmingsplan-)procedure worden gebracht.

Reactie:
Het klopt dat de insteek van de gemeente was en nog steeds is om Unia aan weerszijden van de Wurdumer Feart te realiseren. Voor het buurtschap Unia op de locatie en in de omvang waarvoor nu dit bestemmingsplan is opgesteld, is een zorgvuldig ontwerpproces doorlopen, waarbij de uitgangspunten van een goede ruimtelijke ordening zijn gehanteerd. Zoals hiervoor al aangegeven zijn er nog geen concrete plannen voor het deel van Unia aan de oostzijde van de Wurdumer Feart. Eerst wordt Unia-West ontwikkeld, vervolgens zal De Hem ontwikkeld worden. Daarna zal Unia-Oost ontwikkeld worden, in een omvang en fasering afhankelijk van demografische en economische ontwikkelingen. Unia-Oost zal op dit moment dus nog niet in procedure worden gebracht.

Zienswijze 7 leidt tot een aanpassing van de bestemming Groen, zoals beschreven onder zienswijze 4. De overige aangedragen punten leiden niet tot aanpassingen in het bestemmingsplan.

Zienswijze 8 - Leeuwarder Roeivereniging Wetterwille

A. Afsluiting vaarwater met een dam

Reclamant geeft aan tegen het voornemen te zijn de vaarroute vanaf de Wurdumer Feart naar Techum-Zuid en Unia af te sluiten door een dam. De leden van de vereniging maken graag gebruik van de vele en aantrekkelijke watergangen in en rond Leeuwarden. Daarom is het te betreuren dat er wordt voorgesteld de genoemde waterverbinding te blokkeren met een gesloten dam. Reclamanten begrijpen dat de verbinding noodzakelijk is bij calamiteiten en voor fietsers en voetgangers. Ook geven reclamanten aan te begrijpen dat de bewoners van de woonboten bang zijn voor overlast van passerende boten, hoewel passerende boten horen bij wonen op het water. Reclamanten stellen in dat licht de vraag: van wie is het water? Reclamanten stellen voor de dam te voorzien van een halfronde duiker van rond 1.20 m. Hier passen roeiboten en kano's doorheen, maar geen gemotoriseerd verkeer.

Reactie:

Reclamanten benoemen de vaarroute vanaf de Wurdumer Feart naar Techum-Zuid. Aangenomen wordt dat de locatie bedoeld wordt die op de hierna ingevoegde figuur omcirkeld is. Op deze plek zal geen dam met duiker worden aangelegd. Op deze locatie wordt een brug gerealiseerd, echter het water zal vóór de woonboten worden afgesloten met paaltjes om overlast voor de bewoners van de woonarken te beperken. De Wurdumer Feart is echter langs de gehele oostzijde van de wijk Unia bevaarbaar. Het water langs de west- en zuidzijde van Unia wordt bevaarbaar gemaakt. Op die manier kan om Unia heen gevaren worden en kan gebruik worden gemaakt van de vaarroute die onder de Wâldwei doorloopt. Hiermee is er dan ook geen sprake van belemmering van de doorvaart, maar wordt er juist een langere vaarroute gecreëerd.



Zienswijze 8 leidt niet tot aanpassingen in het bestemmingsplan.

Zienswijze 9: Roeivereniging Epsilon

Zienswijze 9 is gelijkluidend aan zienswijze 8. Kortheidshalve wordt naar zienswijze 8 en de reactie daarop verwezen.

Zienswijze 10: omwonende

A. Structuurvisie De Zuidlanden

Reclamant geeft aan dat het plan voor Unia in strijd is met de structuurvisie De Zuidlanden. De locatie waar de woningen van Unia gebouwd zullen worden, is in de structuurvisie aangeduid als groene ader. Bijzonder woonvormen zijn hier mogelijk, niet de bouw van circa 220 woningen.

Reactie:
Een structuurvisie geeft een globale visie voor een bepaald gebied en geeft geen perceelsgebonden invulling. De bedoelde open ruimte (groene ader) aan de oostzijde van Techum is daadwerkelijk aanwezig en eindigt bij de woonarken. De arken zijn de bijzondere woonvorm aan het einde van de groene ader. Door omstandigheden kunnen de cirkels, zoals weergegeven op de structuurvisiekaart zoals hiervoor ingevoegd op pagina 3, enigszins verschuiven. In hoofdlijnen zijn/worden de buurtschappen in De Zuidlanden gerealiseerd conform de cirkels op de structuurvisiekaart en is er geen sprake van strijd met de structuurvisie De Zuidlanden.

B. Verordening Romte 2014
Reclamant geeft aan dat niet wordt voldaan aan de bepalingen uit artikel 3.1.1 lid 2 onder b van de Verordening Romte 2014. Er is niet gemotiveerd door uitwisseling met of fasering van andere projecten dat de overschrijding van het woningbouwprogramma kan worden gemotiveerd. Tevens is niet het exacte woningaantal beschreven in de toelichting.

Reactie:
Met betrekking tot eventuele strijd met de Verordening Romte wordt verwezen naar de reactie op de zienswijze van de Provincief, zienswijze 2 onder A.
De woningbouwaantallen staan vermeld in de regels van het bestemmingsplan.

C. Onzorgvuldig onderzoek mogelijkheden buiten bestaand stedelijk gebied
Reclamant geeft aan dat de gemeente onvoldoende en onzorgvuldig onderzoek heeft gedaan naar de mogelijkheden om de woningbouw op een andere locatie buiten bestaand stedelijk gebied mogelijk te maken. Op de structuurvisiekaart is Unia een indicatieve vlek aan beide zijden van de Wurdumer Feart. Daarmee wordt aangegeven dat de gronden aan de oostzijde van de Wurdumer Feart ook deel uit zouden maken van dit buurtschap. De belangen van reclamanten zouden zijn geschaad doordat geen afweging is gemaakt over onderhavige locatie en doordat geen mogelijkheden van een alternatieve locatie zijn onderzocht.

Reactie:
Unia is inderdaad een indicatieve vlek op de structuurvisiekaart. Op deze kaart is te zien dat de ontwikkeling van buurtschap Unia zowel aan de oost- als aan de westzijde van de Wurdumer Feart is beoogd. Er is dus altijd al sprake geweest van de ontwikkeling van een buurtschap, conform de indicatieve vlek, op de locatie zoals beschreven in onderhavig bestemmingsplan. Om die reden heeft er geen nader onderzoek naar alternatieve locaties plaatsgevonden. De keuze voor de globale ligging van de buurtschappen, dus ook die van Unia, is gemaakt in de structuurvisie De Zuidlanden.
Het feit dat in eerste instantie het deel van het buurtschap Unia ontwikkeld wordt dat aan de westzijde van de Wurdumer Feart ligt, wordt veroorzaakt doordat de gemeente aan de oostzijde van de Wurdumer Feart niet alle gronden in eigendom had.

D. Privacy
Reclamant geeft aan dat door de realisatie van de woningen op 50 meter van de woonark en door het gebruik van het vaarwater door waterrecreanten de privacy wordt geschaad. Reclamanten verzoeken de gemeente maatregelen te treffen om inkijk te beperken, zoals bijvoorbeeld het aanbrengen van speciale (raam)beglazing.

Reactie:
Het vaarwater was al bedoeld als vaarwater voor recreatievaart voordat er sprake was van de realisatie van de arken. De arken zijn geplaatst in openbaar vaarwater.Tussen de woonark van reclamant en het plangebied ligt dit voor ieder toegankelijke openbare vaarwater. Aansluitend op het vaarwater wordt er een groenzone met riet en opgaande beplanting ingericht. Door de buffer van water en groen ligt de dichtstbijzijnde kavel op ten minste 50 meter uit de kavel van reclamant. De te bouwen woningen worden dus op een grotere afstand dan 50 meter gebouwd. Door de afstand en inrichting van het tussenliggende gebied staan wij op het standpunt dat de privacy en het woongenot niet onevenredig worden aangetast door de realisatie van het buurtschap Unia en dat de gemeente voldoende inspanningen heeft geleverd met het ontwerpen en de beplantingskeuze van de bedoelde groenzone als buffer tegen inkijk. De gemeente zal geen maatregelen treffen aan de woonarken, zoals de in de zienswijze aangegeven (raam)beglazing.
Ten aanzien van inkijk en schending van de privacy door het gebruik van het vaarwater door waterrecreanten zijn wij van mening dat reclamanten bewust hebben gekozen voor het wonen in een woonark die direct is gelegen aan openbaar vaarwater.

E. Bestemming Groen
In de bestemming Groen worden woningen, speel- en parkeervoorzieningen mogelijk gemaakt. Indiener verzoekt een voorwaardelijke verplichting op te nemen zodat deze voorzieningen niet tegenover de woonarken worden gerealiseerd.

Reactie:
De bestemming Groen zal worden aangepast zoals weergegeven in de reactie onder zienswijze 4.

F. Planschaderisicoanalyse
Reclamanten geven aan dat door vaststelling van het bestemmingsplan Unia een waardedaling van hun woning ontstaat en tevens een achteruitgang van het woon- en leefklimaat. Reclamanten verzoeken de gemeente op deze punten een planschaderisicoanalyse op te laten stellen.

Reactie:
Reclamanten kunnen na het onherroepelijk worden van het bestemmingsplan een planschadeverzoek indienen. De gemeente gaat op voorhand geen planschaderisicoanalyse opstellen.

Zienswijze 10 leidt tot een aanpassing van de bestemming Groen, zoals beschreven onder zienswijze 4. De overige aangedragen punten leiden niet tot aanpassingen in het bestemmingsplan.

Zienswijze 11: omwonende
A. Benodigde grond voor Unia is aangekocht door gemeente
Reclamant geeft aan dat het plan Unia in strijd is met de structuurvisie De Zuidlanden.
Reclamant geeft aan dat de gemeente de benodigde gronden heeft aangekocht om het oorspronkelijke plandeel Unia te realiseren. Daardoor zou de noodzaak voor het realiseren van het huidige plandeel Unia, zoals weergegeven in onderhavig bestemmingsplan, vervallen. Op die manier kan voldaan worden aan de uitgangspunten van de structuurvisie De Zuidlanden.

Reactie:
Voor de reactie met betrekking tot bovenstaande zienswijze wordt verwezen naar de reactie onder zienswijze 3 onder A.

B. Bestemming “Groen”
Reclamant gaat in op de invulling van de groene buffer tussen Unia en de woonschepen. Aangegeven wordt dat bouwwerken in de groene buffer niet wenselijk zouden zijn. De bestemming “Groen” staat nog veel verschillende invullingen toe.

Reactie:
Voor de reactie met betrekking tot de invulling van de groene buffer en de mogelijkheden binnen de bestemming “Groen” wordt verwezen naar de reactie onder zienswijze 4 onder C en D.

C. Afbeeldingen uit stedenbouwkundig plan
Reclamant geeft aan dat er in de toelichting van het bestemmingsplan diverse afbeeldingen uit het stedenbouwkundig plan zijn opgenomen. Het stedenbouwkundig plan zou nergens juridisch vastgelegd zijn, het juridisch bindende deel van het betsemmingsplan zijn de verbeelding en de regels. Ook is bij ieder figuur vermeld dat hier geen rechten aan ontleend kunnen worden, hetgeen geen zekerheid geeft. Reclamant verzoekt het stedenbouwkundig plan beter in de regels en verbeelding te verankeren.

Reactie:
Het klopt dat de verbeelding en de regels jurdisch bindend zijn. Het stedenbouwkundig plan is in de bijlage bij de toelichting opgenomen en maakt dus niet deel uit van het juridisch bindende deel. Wettelijk gezien is het ook niet mogelijk het stedenbouwkundig plan deel uit te laten maken van het juridisch bindende deel. De uitgangspunten van het stedenbouwkundig plan zijn wel verwerkt in de verbeelding en in de regels. Dit is bijvoorbeeld terug te zien in de ligging van de bestemmingen Groen en Woongebied, de aanduidingslijn van de 50 meterzone en de aanduidingslijn voor bijzondere maatvoering (de woningen uit één bouwlaag). Zoals hiervoor vermeld zal ook de inhoud van de regels van de bestemming Groen, voor zover gelegen binnen de 50 meter zone, worden aangepast. Op die manier zijn de uitgangspunten van het stedenbouwkundig plan geborgd.
De bedoeling is het buurtschap Unia in te richten en te bouwen conform het stedenbouwkundig plan. Echter, bij de feitelijke uitvoering in het veld kan de situatie wellicht net iets anders zijn dan getekend in het stedenbouwkundig plan. Om die reden kunnen aan de afbeeldingen geen rechten worden ontleend.

Zienswijze 11 leidt tot een aanpassing van de bestemming Groen, zoals beschreven onder zienswijze 4. De overige aangedragen punten leiden niet tot aanpassingen in het bestemmingsplan.

Conclusie zienswijze 1 tot en met 11
De zienswijzen leiden tot enkele aanpassingen, die hierna worden opgesomd.

De aanpassingen in de toelichting betreffen:
- de reactie met betrekking tot het woonplan en de fasering wordt ingevoegd in de toelichting, en niet in de regels, conform contact tussen Provincie en gemeente (zienswijze Provincie);
- in de toelichting zullen de ontgrondingen worden benoemd. Tevens wordt benoemd dat de benodigde vergunning hiervoor zal worden aangevraagd (zienswijze Provincie).

De aanpassingen op de verbeelding betreffen:
- de naam van de bestemming “Groen” wordt veranderd in “Groen -1”;
- de naam van de bestemming “Groen” voor zo ver gelegen binnen de 50 meter lijn op de verbeelding wordt veranderd in “Groen – 2”.

De aanpassingen in de regels betreffen:
- de naam van de bestemming “Groen” wordt veranderd in “Groen -1” en “Groen – 2” wordt toegevoegd;

- de regels voor de bestemming “Groen - 2” komen als volgt te luiden:

Artikel 4 Groen - 2
4.1 Bestemmingsomschrijving
De voor ‘Groen’ aangewezen gronden zijn bestemd voor:
a. groenvoorzieningen;
b. waterlopen en waterpartijen;
met daaraan ondergeschikt:
c. oevers;
d. sloten, bermen en beplanting;
e. halfverharde keerpunten;
f. fietspad in aansluiting op de Buorkerij;
g. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

4.2 Bouwregels
4.2.1 Gebouwen
Op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd.

4.2.2 Bouwwerken, geen gebouwen zijnde
Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde gelden de volgende regels:
a. er mogen geen erf- en terreinafscheidingen worden gebouwd ;
b. de bouwhoogte van de overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zal ten hoogste 2 m bedragen.

Bijlage: kaarten stedenbouwkundig plan

BUURTSCHAP UNIA

wijzigingen op de plankaart 2019-2020

28-04-2020

Gemeente Leeuwarden

STEDENBOUWKUNDIG PLAN UNIA - JANUARI 2019

Legenda

- Groen
- Water
- Rietlandschap
- Bomen
- Hagen
- Wegen
- Woningen
- Uitgeefbaar
- Scherm / groen
- Struiken



Noord

STEDENBOUWKUNDIG PLAN UNIA - MEI 2019

de wijzigingen t.o.v.
januari 2019

Legenda

- Groen
- Water
- Rietlandschap
- Bomen
- Hagen
- Wegen
- Woningen
- Uitgeefbaar
- Scherm / groen
- Struiken



Noord

STEDENBOUWKUNDIG PLAN UNIA - JANUARI 2020

Legenda

- Groen
- Water
- Rietlandschap
- Bomen
- Hagen
- Wegen
- Woningen
- Uitgeefbaar
- Scherm / groen
- Struiken

Noord



de wijzigingen t.o.v. mei 2019

- geen calamiteiten route
- wel een brug voor toegang met de boot voor boerderij Wergeasterdyk
- geen doorvaart
- 2 parkeerplekken minder
- 3 woningen minder
- 1 woning extra (kleinere kavels)
- 1 woning minder
- 50m zone
- rijwoningen

laatste woning tegen het rietmoeras heeft alleen een begane grond (4m hoog met 20% van de woning maximaal 5m hoog)

Bijlage 19 Vaststellingsbesluit 17 juni 2020

Oldehoofsterkerkhof 2
Postbus 21000
8900 JA Leeuwarden
Telefoon 14058

Gemeente Leeuwarden

Raadsbesluit

Vaststelling Bestemmingsplan Leeuwarden - De Zuidlanden plandeel Unia

---

DE RAAD VAN DE GEMEENTE LEEUWARDEN;

gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders van 19 mei 2020 (zaaknummer Z221243-2020);

BESLUIT:

1. De reactie- en antwoordnota zienswijzen vast te stellen;
2. Het bestemmingsplan "Leeuwarden - De Zuidlanden plandeel Unia", inclusief stedenbouwkundig plan en beeldkwaliteitsplan, gewijzigd vast te stellen onder toekenning van het nummer NL.IMRO.0080.06024BP00-VG01;
3. De welstandscriteria vast te stellen en een dag na bekendmaking in werking te laten treden;
4. Geen exploitatieplan vast te stellen.

Aldus vastgesteld in de openbare vergadering van 17 juni 2020,

voorzitter

griffier

Bijlage 20 Tussenuitspraak Raad van State 26 januari 2022

Uitspraak 202004101/1/R3

Datum uitspraak:	26 januari 2022
Inhoudsindicatie:	Bij besluit van 17 juni 2020 heeft de raad van de gemeente Leeuwarden het bestemmingsplan "Leeuwarden - De Zuidlanden plandeel Unia" vastgesteld. Het plangebied bevindt zich ten zuiden van de stad Leeuwarden en wordt begrensd door de Wurdumer Feart aan de oostzijde en de provinciale weg N31 aan de zuidzijde. Het bestemmingsplan "Leeuwarden - De Zuidlanden plandeel Unia" voorziet in de ontwikkeling van het nieuwe buurtschap "Unia" in het uitbreidingsgebied "De Zuidlanden" van de stad Leeuwarden. Het plan kent daarvoor de bestemmingen "Woongebied", "Groen - 1", "Groen - 2", "Verkeer - Verblijfsgebied" en "Water" toe aan de gronden van het plangebied. Het aantal woningen bedraagt ten hoogste 200 volgens artikel 7.2.1, aanhef en onder b, van de planregels. [appellant sub 1] en [appellant sub 2] wonen in woonarken aan de [locatie 1] en [locatie 2] te Leeuwarden, die in de directe nabijheid van het plangebied zijn gelegen.

eerste aanleg - enkelvoudig ro - friesland

Volledige tekst

202004101/1/R3.
Datum uitspraak: 26 januari 2022

AFDELING
BESTUURSRECHTSPRAAK

Tussenuitspraak met toepassing van artikel 8:51d van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: de Awb) in het geding tussen:

1. [appellant sub 1A] en [appellant sub 1B] (hierna tezamen en in enkelvoud: [appellant sub 1]), beiden wonend te Leeuwarden,

2. [appellant sub 2A] en [appellant sub 2B] (hierna tezamen en in enkelvoud: [appellant sub 2]), beiden wonend te Leeuwarden,

appellanten,

en

de raad van de gemeente Leeuwarden,

verweerder.

Procesverloop

Bij besluit van 17 juni 2020 heeft de raad het bestemmingsplan "Leeuwarden - De Zuidlanden plandeel Unia" vastgesteld.

Tegen dit besluit hebben [appellant sub 1] en [appellant sub 2] beroep ingesteld.

De raad heeft een verweerschrift ingediend.

[appellant sub 1] heeft nadere stukken ingediend.

De Afdeling heeft de zaak ter zitting behandeld op 14 december 2021, waar [appellant sub 1A] en [appellant sub 1B], bijgestaan door mr. R. de Kamper, rechtsbijstandverlener te Groningen, [appellant sub 2A] en [appellant sub 2B], bijgestaan door mr. P.M.J. de Haan, advocaat te ‘s-Hertogenbosch, en de raad, vertegenwoordigd door A. den Herder en S. Hafkenscheid, zijn verschenen. De vertegenwoordigers van de raad hebben via een videoverbinding aan de zitting deelgenomen.

Overwegingen

Bestuurlijke lus

1. Ingevolge artikel 8:51d van de Awb kan de Afdeling het bestuursorgaan opdragen een gebrek in het bestreden besluit te herstellen of te laten herstellen.

Inleiding

2. Het plangebied bevindt zich ten zuiden van de stad Leeuwarden en wordt begrensd door de Wurdumer Feart aan de oostzijde en de provinciale weg N31 aan de zuidzijde.

Het bestemmingsplan "Leeuwarden - De Zuidlanden plandeel Unia" voorziet in de ontwikkeling van het nieuwe buurtschap "Unia" in het uitbreidingsgebied "De Zuidlanden" van de stad Leeuwarden. Het plan kent daarvoor de bestemmingen "Woongebied", "Groen - 1", "Groen - 2", "Verkeer - Verblijfsgebied" en "Water" toe aan de gronden van het plangebied. Het aantal woningen bedraagt ten hoogste 200 volgens artikel 7.2.1, aanhef en onder b, van de planregels.

3. [appellant sub 1] en [appellant sub 2] wonen in woonarken aan de [locatie 1] en [locatie 2] te Leeuwarden, die in de directe nabijheid van het plangebied zijn gelegen. [appellant sub 1] en [appellant sub 2] kunnen zich niet met het bestemmingsplan verenigen. Zij betogen onder meer dat het plan niet in overeenstemming is met de Verordening Romte Fryslân 2014 en de gemeentelijke "Structuurvisie De Zuidlanden Leeuwarden", omdat de locatie van de voorziene woningen niet aansluit bij de locaties genoemd in de structuurvisie en de zogenoemde groene aders niet in stand worden gehouden. Ook menen zij dat het plan in strijd met het vertrouwensbeginsel is vastgesteld en leidt tot aantasting van hun uitzicht en privacy.

Toetsingskader

4. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan moet de raad bestemmingen aanwijzen en regels geven die de raad uit een oogpunt van een goede ruimtelijke ordening nodig acht. De raad heeft daarbij beleidsruimte en moet de betrokken belangen afwegen. De Afdeling beoordeelt aan de hand van de beroepsgronden of het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan in overeenstemming is met het recht. De Afdeling stelt niet zelf vast of het plan in overeenstemming is met een goede ruimtelijke ordening, maar beoordeelt aan de hand van die gronden of de raad zich in redelijkheid op het standpunt heeft kunnen stellen dat het plan strekt ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening.

Verordening Romte

5. [appellant sub 2] betoogt dat het plan niet in overeenstemming is met artikel 3.1.1 van de "Verordening Romte Fryslân 2014" (hierna: de Verordening Romte), zoals deze voor het laatst is gewijzigd op 1 juli 2020. Hij betoogt daartoe dat in strijd met artikel 3.1.1, eerste lid, van de Verordening Romte het plan voorziet in 200 woningen, terwijl op grond van het tot en met 2025 geldende woonplan 145 woningen mogen worden gerealiseerd. [appellant sub 2] heeft ter zitting betoogd dat geen toepassing kan worden gegeven aan het tweede lid van artikel 3.1.1 van de Verordening Ruimte, omdat het bestemmingsplan in meer dan 11 woningen voorziet. Ook heeft de raad niet gemotiveerd dat en op welke wijze de overschrijding van het woonplan kan worden voorkomen door uitwisseling of fasering van projecten. Bovendien wordt geen rekening gehouden met het nog te ontwikkelen oostelijke deel van het buurtschap Unia.

Daarnaast heeft [appellant sub 2] ter zitting betoogd dat geen toepassing kan worden gegeven aan artikel 3.1.2 van de Verordening Romte. Voor zover deze bepaling al van toepassing zou zijn, stelt [appellant sub 2] dat de woningbouwcapaciteit van bestemmingsplan niet wordt ingepast in het regionale woningbouwprogramma, dat de fasering niet in het bestemmingsplan is geborgd en dat de raad met het college van gedeputeerde staten van de provincie Fryslân (hierna: gedeputeerde staten) geen overleg heeft gevoerd voorafgaand aan het voorgeschreven wettelijk overleg.

5.1. Artikel 3.1.1 van de Verordening Romte luidt:

"1. Een ruimtelijk plan kan mogelijkheden voor woningbouw bevatten indien de aantallen en de kwaliteit van de woningbouw in overeenstemming zijn met een woonplan, dat de schriftelijke instemming van Gedeputeerde Staten heeft.

2. In afwijking van het eerste lid kan een ruimtelijk plan een woningbouwproject bevatten dat niet is opgenomen in een woonplan, indien:

a. het woningbouwproject niet meer dan 3 woningen bevat dan wel, voor zover gelegen binnen het bestaand stedelijk gebied, niet meer dan 11 woningen bevat, en

b. in de plantoelichting is gemotiveerd dat en op welke wijze overschrijding van het woningbouwprogramma van het woonplan kan worden voorkomen door uitwisseling of fasering van projecten."

Artikel 3.1.2 luidt:

"In afwijking van artikel 3.1.1 kan een ruimtelijk plan een woningbouwproject bevatten dat niet past in een woonplan, met inachtneming van de volgende voorwaarden:

a. de woningbouwcapaciteit van het ruimtelijk plan wordt ingepast in het regionale woningbouwprogramma, via uitwisseling van woningbouwcapaciteit op gemeentelijk of regionaal niveau, of door fasering van plannen;

b. indien het gaat om een Waddeneiland, wordt de woningbouwcapaciteit van het ruimtelijk plan ingepast in het gemeentelijke woningbouwprogramma, via uitwisseling van woningbouwcapaciteit op gemeentelijk niveau of door fasering van plannen;

c. de aantallen en de kwaliteit van de woningbouw passen bij aard en schaal van de overige, het regionaal centrum of het stedelijk centrum;

d. voorafgaand aan het voorgeschreven wettelijk overleg over het ruimtelijk plan, is met Gedeputeerde Staten overleg gevoerd over de noodzaak van toevoeging van het project aan het woningaanbod in de gemeente."

Artikel 7.2.1 van de regels bij het bestreden plan luidt:

"Voor het bouwen van hoofdgebouwen gelden de volgende regels:

[…]

b. het aantal woningen bedraagt ten hoogste 200;

[…]."

5.2. De Afdeling stelt voorop dat in onder meer paragraaf 3.2.3 van de plantoelichting is vermeld dat volgens het woonplan, tot en met het jaar 2025, 145 woningen mogen worden toegevoegd. Volgens artikel 7.2.1, aanhef en onder b, van de planregels voorziet het bestemmingsplan in de toevoeging van 200 woningen. Dat is niet in overeenstemming met het woonplan. Gelet hierop is het plan in zoverre in strijd met artikel 3.1.1, eerste lid, van de Verordening Romte.

5.3. Op grond van artikel 3.1.1, tweede lid, van de Verordening Romte kan in afwijking van artikel 3.1.1, eerste lid, van deze verordening een ruimtelijk plan een woningbouwproject bevatten dat niet is opgenomen in een woonplan, als wordt voldaan aan de in deze bepaling opgenomen voorwaarden. De voorwaarden in artikel 3.1.1, tweede lid, van de Verordening Romte moeten als cumulatief worden aangemerkt vanwege het woord "en" in artikel 3.1.1, tweede lid, onder a, van deze verordening.

De Afdeling overweegt dat niet wordt voldaan aan de voorwaarde in artikel 3.1.1, tweede lid, onder a, van de Verordening Romte dat het woningbouwproject niet meer dan 3 dan wel 11 woningen mag bevatten. Het bestemmingsplan voorziet namelijk, zoals hiervoor al werd vermeld, in de toevoeging van 200 woningen op grond van artikel 7.2.1, aanhef en onder b, van de planregels. Gelet hierop kon de raad geen toepassing geven aan artikel 3.1.1, tweede lid, van de Verordening Romte op grond waarvan kan worden afgeweken van artikel 3.1.1, eerste lid, van deze verordening.

5.4. De Afdeling ziet zich vervolgens voor de vraag gesteld of wordt voldaan aan de in dit geval relevante voorwaarden van artikel 3.1.2 van de Verordening Romte op grond waarvan kan worden afgeweken van artikel 3.1.1 van deze verordening. Gelet op het bepaalde in artikel 3.1.2 van de Verordening Romte ziet de Afdeling - anders dan [appellant sub 2] heeft betoogd - geen aanleiding voor het oordeel dat deze bepaling niet van toepassing zou zijn als er een woonplan is.

5.4.1. Volgens artikel 3.1.2, onder a, van de Verordening Romte dient de woningbouwcapaciteit van het ruimtelijk plan te worden ingepast in het regionale woningbouwprogramma via uitwisseling of fasering. In paragraaf 3.2.3 van de plantoelichting is weliswaar vermeld dat in het planaanbod is aangegeven dat ongeveer

65% van de woningen zal worden gerealiseerd in de periode tot en met 2025 en dat in de resterende periode de andere ongeveer 35% zal worden gerealiseerd, maar de Afdeling overweegt dat de plantoelichting geen juridisch bindend onderdeel van het plan is. Daarom stelt [appellant sub 2] met juistheid dat de raad de fasering in het plan ten onrechte niet heeft geborgd door middel van een daartoe strekkende voorwaardelijke verplichting of een vergelijkbare figuur. De ter zitting door de raad vermelde omstandigheid dat de gemeente Leeuwarden de gronden van het plangebied in eigendom heeft en in zoverre de ontwikkeling kan bepalen, laat onverlet dat de fasering niet in het plan is vastgelegd. Gelet hierop wordt in zoverre niet voldaan aan de voorwaarde in artikel 3.1.2, onder a, van de Verordening Romte.

5.4.2. Daarnaast dienen op grond van artikel 3.1.2, onder c, van de Verordening Romte de aantallen en de kwaliteit van de woningbouw te passen bij aard en schaal van de overige kern, het regionaal centrum of het stedelijk centrum. De Afdeling stelt vast dat de gronden van het plangebied zijn gelegen nabij gronden die ingevolge de bij de Verordening Romte behorende kaart "Kaart 2 - kernenstructuur en netwerkverbindingen" zijn aangeduid als "stedelijke centra". Niet is omschreven in hoeverre de aantallen en de kwaliteit van de woningbouw passen bij aard en schaal van het stedelijk centrum. De ter zitting door de raad vermelde omstandigheid dat het document "Buurtschap Unia Stedenbouwkundig plan" als bijlage 2 bij de plantoelichting is gevoegd, maakt dit niet anders, nu hierin niet is ingegaan op artikel 3.1.2, onder c, van de Verordening Romte. Uit het bestreden besluit en wat de raad ter zitting naar voren heeft gebracht, kan daarom niet worden afgeleid dat wordt voldaan aan de voorwaarde in artikel 3.1.2, onder c, van de Verordening Romte.

5.4.3. In artikel 3.1.2, onder d, van de Verordening Romte is verder bepaald dat overleg dient te worden gevoerd met gedeputeerde staten over de noodzaak van de toevoeging van het project aan het woningaanbod in de gemeente Leeuwarden voorafgaand aan het voorgeschreven wettelijk overleg. Uit de overlegreactie van gedeputeerde staten kan worden afgeleid dat alleen overleg heeft plaatsgevonden over het toepassen van artikel 3.1.1, tweede lid, van de Verordening Romte en dat geen overleg heeft plaatsgevonden over de noodzaak van de toevoeging van het project aan het woningaanbod in de gemeente Leeuwarden, als bedoeld in artikel 3.1.2, onder d, van de Verordening Romte. Uit het voorgaande volgt dat niet wordt voldaan aan de voorwaarde in artikel 3.1.2, onder d, van de Verordening Romte.

5.4.4. De conclusie is gelet op het voorgaande dat niet wordt voldaan aan de voorwaarden in artikel 3.1.2, onder a, c en d, van de Verordening Romte. De raad kon daarom geen toepassing geven aan artikel 3.1.2 van de Verordening Romte op grond waarvan kan worden afgeweken van artikel 3.1.1 van deze verordening.

5.5. Uit het voorgaande volgt dat het plan in strijd is met artikel 3.1.1, eerste lid, van de Verordening Romte. De raad kan afwijken van artikel 3.1.1, eerste lid, van de Verordening Romte op grond van de artikelen 3.1.1, tweede lid, en 3.1.2 van de Verordening Romte. Hiervoor onder 5.3 en 5.4 is overwogen dat niet aan de voorwaarden in de artikelen 3.1.1, tweede lid, en 3.1.2 van de Verordening Romte wordt voldaan, zodat niet kon worden afgeweken van artikel 3.1.1, eerste lid, van de Verordening Romte.

Het betoog slaagt.

Structuurvisie

6. [appellant sub 1] en [appellant sub 2] betogen dat het plan niet in overeenstemming is met het gemeentelijk beleid, zoals dat is verwoord in de op 28 maart 2011 vastgestelde "Structuurvisie De Zuidlanden Leeuwarden" (hierna: de structuurvisie). Volgens [appellant sub 1] kon de ontwikkeling dan ook niet worden toegestaan zonder de structuurvisie te wijzigen.

Locatie van de voorziene woningen

7. [appellant sub 1] en [appellant sub 2] betogen dat de locatie van de voorziene woningen niet aansluit bij de locaties genoemd in de structuurvisie. [appellant sub 2] voert daartoe aan dat uit de visiekaart op pagina 14 en de daarbij behorende toelichting op pagina 15 van de structuurvisie volgt dat woningbouw dient te worden gerealiseerd ter plaatse van de gebieden die zijn aangeduid als vlek, terwijl met dit plan de begrenzing van de vlek voor buurtschap Unia sterk wordt overschreden. Volgens [appellant sub 1] en [appellant sub 2] worden daarnaast in afwijking van de structuurvisie alleen de gronden ten westen van de Wurdumer Feart ontwikkeld. Doordat de gronden ten oosten van de Wurdumer Feart niet in dit plan zijn meegenomen en de voorziene woningen niet over deze twee locaties zijn verdeeld, wordt de creatie van één compact buurtschap losgelaten. Als deze gronden later toch worden ontwikkeld, stellen zij dat zal worden afgeweken van het uitgangspunt dat in het hele buurtschap Unia in totaal ongeveer 250 tot 350 woningen zullen worden gerealiseerd. [appellant sub 2] wijst er in dat verband op dat met dit plan alleen al 200 woningen worden gerealiseerd.

7.1. Op pagina 5 van de structuurvisie is vermeld dat in 2003 het "Masterplan De Zuidlanden" is vastgesteld waarin de kwalitatieve en kwantitatieve randvoorwaarden en uitgangspunten voor de ontwikkeling van het nieuwe stadsdeel "De Zuidlanden" van Leeuwarden zijn beschreven. Ter actualisatie van het masterplan heeft de raad de structuurvisie opgesteld, waarin meer flexibiliteit wordt geboden.

Op pagina 14 van de structuurvisie is de visiekaart opgenomen waarin een gedeelte van de gronden van het plangebied en de gronden ten oosten van de Wurdumer Feart door middel van een ronde vlek zijn aangeduid als buurtschap. Pagina 15 van de structuurvisie bevat de toelichting op de visiekaart en hier is het volgende vermeld:

"De deelgebieden worden op de Visiekaart aangegeven als vlekken. Iedere vlek bevat een gevarieerd woonprogramma, vergelijkbaar met een dorp, met een minimaal sluitende grondexploitatie. De gebieden tussen de vlekken worden overwegend open gehouden, met hier en daar een accent.

[…]

De Zuidlanden wordt opgebouwd uit een verzameling deelplannen, waarvan Techum, Jabikswoude en Wiarda al concreet zijn uitgewerkt. Elk deelplan bevat ca. 250 tot 350 woningen en vormt een stedenbouwkundig afgerond geheel. De volgende deelplannen zijn indicatief, door middel van ronde vlekken, op de visiekaart aangegeven."

7.2. De stelling dat met het bestemmingsplan de begrenzing van de vlek voor buurtschap Unia wordt overschreden en dat het bestemmingsplan in zoverre in strijd met de structuurvisie is vastgesteld, volgt de Afdeling niet. Uit het gestelde onder 7.1 volgt, dat door middel van een ronde vlek een gedeelte van de gronden van het plangebied en de gronden ten oosten van de Wurdumer Feart op de visiekaart zijn aangeduid als buurtschap. Dit betreft buurtschap Unia, dat een van de deelplannen van het stadsdeel "De Zuidlanden" is. Hierover volgt uit pagina 15 van de structuurvisie dat de deelplannen door middel van ronde vlekken op de visiekaart indicatief zijn weergegeven. De structuurvisie verzet zich er daarom niet tegen dat in het plangebied - ook voor zover dat enigszins buiten de aangeduide vlek ligt - woningen zullen worden gerealiseerd.

Voor zover [appellant sub 1] en [appellant sub 2] aanvoeren dat ten onrechte alleen de gronden ten westen van de Wurdumer Feart worden ontwikkeld, merkt de Afdeling op dat de raad in zijn verweerschrift heeft meegedeeld dat de gronden ten oosten van de Wurdumer Feart ook zullen worden ontwikkeld. Omdat deze gronden bij aanvang van de bestemmingsplanprocedure voor het bestreden plan niet in eigendom van de gemeente Leeuwarden waren, zijn deze gronden niet in het bestreden plan meegenomen. De raad heeft in dat verband ter zitting meegedeeld dat het aantal voorziene woningen op de gronden van het plangebied niet anders zou zijn als de gronden ten oosten van de Wurdumer Feart wel in het bestreden plan zouden zijn meegenomen.

[appellant sub 1] en [appellant sub 2] vrezen dat zal worden afgeweken van het uitgangspunt uit de structuurvisie dat in het hele buurtschap Unia in totaal ongeveer 250 tot 350 woningen zullen worden gerealiseerd als de gronden ten oosten van de Wurdumer Feart zullen worden ontwikkeld. Aangezien het plan op grond van artikel 7.2.1, aanhef en onder b, van de planregels voorziet in ten hoogste 200 woningen, blijft er echter nog ruimte voor maximaal 150 woningen op de gronden ten oosten van de Wurdumer Feart zonder dat van het uitgangspunt van de structuurvisie wordt afgeweken. [appellant sub 1] en [appellant sub 2] kunnen rechtsmiddelen aanwenden tegen het besluit waarbij een bestemmingsplan voor de gronden ten oosten van de Wurdumer Feart zal worden vastgesteld. Overigens heeft de raad in zijn verweerschrift meegedeeld dat op de gronden ten oosten van de Wurdumer Feart 100 à 150 woningen zullen worden gerealiseerd.

Gelet op het voorgaande is de Afdeling van oordeel dat de raad zich op het standpunt heeft kunnen stellen dat het plan wat betreft het aspect locatie van de voorziene woningen niet in strijd met de structuurvisie is vastgesteld.

De betogen slagen niet.

Open ruimten

8. [appellant sub 1] en [appellant sub 2] voeren daarnaast aan dat niet wordt voldaan aan het op de pagina's 15 en 21 van de structuurvisie vermelde uitgangspunt dat de gebieden tussen de te ontwikkelen buurtschappen open dienen te blijven om de zogenoemde groene aders in stand te houden. De gronden direct ten zuiden van hun woonarken zijn aangeduid als groene ader en deze gronden worden ten onrechte bebouwd. Ter zitting heeft [appellant sub 2] toegelicht dat hierdoor de groene ader ten noordwesten van het plangebied wordt onderbroken. Volgens [appellant sub 1] dient ten zuiden van zijn woonark een groene afscherming met doorzichten te worden gerealiseerd, zoals in De Nije Daam en de Buorkerij. Daaraan wordt niet tegemoetgekomen met de vertaling in het plan van de op 12 juni 2019 aangenomen motie die strekt tot

realisering van een (groene) bufferzone van 50 m tussen de woonarken aan de Opfeart en de voorziene woningen, omdat deze de belemmering van het uitzicht niet oplost. Voor zover de raad stelt dat een open ruimte aanwezig is tussen de verschillende buurtschappen, stelt [appellant sub 1] dat dit onjuist is, nu de woningen ten oosten van zijn woonark in het buurtschap Techum op een afstand van 35 m zijn gelegen.

8.1. Op pagina 20 van de structuurvisie is een kaart opgenomen waarop een gedeelte van de gronden van het plangebied zijn aangeduid als "structuurlijnen". Over deze kaart is op pagina 21 van de structuurvisie vermeld dat de nieuwe buurtschappen in losse strengen van noord naar zuid op de landschappelijke ondergrond zijn gelegen en dat het tussengebied voornamelijk als open ruimte zal worden ervaren. De open ruimten (groene aders) volgen losjes de historische structuurlijnen en variëren in breedte. In de open ruimten is volgens de structuurvisie een grote verscheidenheid aan groene functies mogelijk, zoals aangepast en kleinschalig agrarisch gebruik, volkstuinen en een kinderboerderij. Tegelijkertijd zal er enige ruimte voor "niches" in de woningmarkt zijn, zoals bijzondere woonvormen en huisvesting voor specifieke doelgroepen. Nadrukkelijk wordt ingezet op landschapsherstel en behoud van de oude kwelderwal, aldus de structuurvisie.

8.2. Zoals hiervoor onder 7.1 en 7.2 is overwogen, zijn de gronden van het plangebied door middel van een ronde vlek in de structuurvisie gedeeltelijk als buurtschap aangewezen. Omdat deze vlekken indicatief zijn, verzet de structuurvisie zich er in zoverre niet tegen dat in het plangebied - ook voor zover dat enigszins buiten de aangeduide vlek ligt - woningen zullen worden gerealiseerd. De omstandigheid dat de gronden in de kaart op pagina 20 van de structuurvisie ook als structuurlijn zijn aangemerkt, maakt dit niet anders, nu in de structuurvisie op pagina 21 staat dat de open ruimten losjes de historische structuurlijnen volgen en kunnen variëren in breedte.

De raad heeft ter zitting toegelicht dat in dit geval de open ruimte die ten noordwesten van het plangebied is gelegen, is doorgetrokken naar de gronden ten westen van de voorziene woningen. In de paragrafen 4.3.1 en 4.3.2 van de plantoelichting is toegelicht dat deze open ruimte die mogelijk wordt gemaakt met de bestemmingen "Groen - 1", "Groen - 2" en "Water" losjes de historische structuurlijnen volgt. Daarvoor zijn de aanduiding "Waarde - Cultuurhistorie 2" en archeologische dubbelbestemmingen toegekend aan de open ruimte. Aan de (restanten van de) waterlopen het Ald Djip en de Wurdumer Feart en het water dat de zuidelijke grens van boerderijplaats "De Klamp" vormt, is de aanduiding "Waarde - Cultuurhistorie 2" toegekend. In paragraaf 4.3.1 van de plantoelichting is daarnaast vermeld dat de dubbelbestemmingen "Waarde - Archeologie - 1" en "Waarde - Archeologie - 3" zijn toegekend aan de gebieden met de terplocaties die tijdens het in 2018 verrichte archeologische onderzoek zijn aangetroffen. De open ruimte die met de bestemmingen "Groen - 1", "Groen - 2" en "Water" mogelijk wordt gemaakt sluit bovendien ten noordwesten aan bij de gronden waaraan in de plannen "De Zuidlanden, plandeel Overijsselselaan" en "De Zuidlanden, plandeel Akoestisch Landschap" de bestemmingen "Groen" en "Horeca" zijn toegekend.

Hoewel de afstand tussen de gronden op de noordzijde van het plangebied waaraan de bestemming "Woongebied" is toegekend en de Buorkerij op enkele plaatsen ongeveer 40 m bedraagt, ziet de Afdeling geen aanleiding voor het oordeel dat hiermee de open ruimte wordt onderbroken, nu in de structuurvisie is vermeld dat de groene aders mogen variëren in breedte. Het betoog van [appellant sub 1] dat direct ten zuiden van zijn woonark een groene afscherming met doorzichten dient te worden gerealiseerd en dat daaraan niet tegemoet wordt gekomen met een (groene) bufferzone van 50 m tussen de woonarken aan de Opfeart en de voorziene woningen, volgt de Afdeling niet. De Afdeling stelt vast dat de woonarken op een afstand van ongeveer 50 m zijn gelegen van de gronden aan de noordzijde van het plangebied waaraan de bestemming "Woongebied" is toegekend en dat daartussen gronden met de bestemming "Water" en "Groen - 2" zijn gelegen. Hiermee heeft de raad een (groene) bufferzone van 50 m willen realiseren. Ter zitting heeft de raad meegedeeld dat een (groene) bufferzone van 50 m niet ongebruikelijk is, wat de Afdeling niet onaannemelijk voorkomt.

Voor zover [appellant sub 1] betoogt dat het standpunt van de raad dat een open ruimte aanwezig is tussen de verschillende buurtschappen onjuist is nu de woningen ten oosten van zijn woonark in het buurtschap Techum op een afstand van 35 m zijn gelegen, merkt de Afdeling op dat dit betoog ziet op het buurtschap Techum dat buiten het plangebied is gelegen. Dit betoog valt hiermee buiten de reikwijdte van het bestreden besluit. Overigens kunnen de woonarken als bijzondere woonvorm worden gekwalificeerd en deze mogen volgens de structuurvisie tussen de buurtschappen in de open ruimten worden gerealiseerd.

Gelet op het voorgaande is de Afdeling van oordeel dat de raad zich in redelijkheid op het standpunt heeft kunnen stellen dat het plan wat betreft het aspect open ruimten niet in strijd met de structuurvisie is vastgesteld.

De betogen slagen niet.

9. Gelet op het voorgaande ziet de Afdeling in wat [appellant sub 1] en [appellant sub 2] hebben aangevoerd geen aanleiding voor het oordeel dat het plan niet in overeenstemming is met de structuurvisie. Het was, om deze ontwikkeling toe te staan, dan ook niet nodig om - zoals [appellant sub 1] aanvoert - eerst de structuurvisie te wijzigen.

Vertrouwensbeginsel

10. [appellant sub 1] en [appellant sub 2] betogen dat het plan in strijd met het vertrouwensbeginsel is vastgesteld. Daartoe betogen zij dat de toezegging is gedaan dat de gronden van het plangebied niet zouden worden ontwikkeld als woningbouwlocatie en dat zij vrij uitzicht zouden hebben, terwijl pas in 2018 is gebleken dat de gemeente plannen had tot ontwikkeling van het plangebied. [appellant sub 1] en [appellant sub 2] wijzen op de verkoopbrochure voor de woonarken aan de Opfeart en een bericht op Facebook uit het jaar 2014, omdat hierin is ingegaan op de ligging van de voorziene woonarken in een waterrijke omgeving en het daarbij behorende uitzicht. [appellant sub 1] en [appellant sub 2] wijzen er verder op dat in het plan "Leeuwarden - De Zuidlanden restgebied en omgeving" een agrarische bestemming was toegekend aan de gronden in het plangebied en dat uit de plantoelichting kan worden afgeleid dat deze gronden niet zouden worden ontwikkeld.

10.1. Wie zich beroept op het vertrouwensbeginsel moet aannemelijk maken dat van de kant van de overheid toezeggingen of andere uitlatingen zijn gedaan of gedragingen zijn verricht waaruit hij/zij in de gegeven omstandigheden redelijkerwijs kon en mocht afleiden of het bestuursorgaan een bepaalde bevoegdheid zou uitoefenen en zo ja hoe.

Verder is vereist dat de toezegging, andere uitlating of gedraging aan het bevoegde bestuursorgaan kan worden toegerekend. Dat is het geval als betrokkene in de gegeven omstandigheden redelijkerwijs kon en mocht veronderstellen dat degene die de uitlating deed of de gedraging verrichtte de opvatting van het bevoegde orgaan vertolkte.

10.2. Naar het oordeel van de Afdeling hebben [appellant sub 1] en [appellant sub 2] niet aannemelijk gemaakt dat toezeggingen of andere uitlatingen zijn gedaan of gedragingen zijn verricht waaruit zij redelijkerwijs konden en mochten afleiden hoe de raad zijn bevoegdheid tot het vaststellen van een bestemmingsplan voor de gronden van het plangebied zou uitoefenen. De verkoopbrochure voor de locaties van hun woonarken aan de Opfeart was op de website van projectbureau "De Zuidlanden" gepubliceerd en dit bureau is zoals volgt uit de structuurvisie in handen van de gemeente Leeuwarden. In de verkoopbrochure wordt weliswaar aangegeven hoe de buurt eruit zal komen te zien, maar hieruit blijkt niet dat de gronden van het plangebied niet zouden worden ontwikkeld. Temeer nu in de verkoopbrochure ook staat dat de ontwikkeling van De Zuidlanden in volle gang is. Wat van de zijde van projectbureau "De Zuidlanden" in een bericht op Facebook is medegedeeld, moet worden gezien tegen de achtergrond van de verkoop van de woonarken aan de Opfeart en bevat naar het oordeel van de Afdeling geen toezegging of andere uitlating waaruit [appellant sub 1] en [appellant sub 2] redelijkerwijs konden en mochten afleiden dat de raad de gronden van het plangebied niet zou ontwikkelen als woningbouwlocatie.

Voor zover [appellant sub 1] en [appellant sub 2] hebben gewezen op de omstandigheid dat in het plan "Leeuwarden - De Zuidlanden restgebied en omgeving" een agrarische bestemming aan de gronden in het plangebied was toegekend, overweegt de Afdeling dat in het algemeen aan een geldend bestemmingsplan geen blijvende rechten kunnen worden ontleend.

Gelet op het voorgaande konden [appellant sub 1] en [appellant sub 2] niet de gerechtvaardigde verwachting hebben dat de gronden van het plangebied niet zouden worden ontwikkeld als woningbouwlocatie. De Afdeling ziet daarom geen aanleiding voor het oordeel dat het bestreden besluit in strijd met het vertrouwensbeginsel is vastgesteld.

Het betoog slaagt niet.

Aantasting uitzicht en privacy

11. [appellant sub 1] voert aan dat ter compensatie van de aantasting van het uitzicht ter plaatse van de woonarken aan de Opfeart de bestemming "Groen - 2" is toegekend aan de gronden tussen deze woonarken en de voorziene woningen. Er kunnen ter plaatse echter nog steeds oevers, sloten, bermen, beplanting, halfverharde keerpunten, een fietspad en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden opgericht, waardoor het drukker zal worden nabij zijn woning en sprake zal zijn van extra geluid en inkijk. Dit betekent dat zijn privacy zal worden aangetast.

Daarnaast betoogt [appellant sub 2] dat de voorziene woningen en de toename van het recreatieverkeer in het water ("Het Bussenrak") zullen leiden tot een onaanvaardbare aantasting van zijn privacy, aangezien er sprake zal zijn van inkijk in zijn woning. Ter onderbouwing van dit betoog heeft hij twee kaarten overgelegd waarop is te zien hoe de woonarken nu zijn gelegen en op welke wijze volgens hem zijn privacy wordt aangetast als gevolg van het plan. De raad had daarom in het plan moeten waarborgen dat zijn privacy niet wordt aangetast. Ter zitting heeft [appellant sub 2] gesteld dat het noodzakelijk is dat de verplaatsing van de hoofdvaarroute in het bestemmingsplan wordt geborgd.

11.1. Volgens de verbeelding is de aanduiding "specifieke bouwaanduiding uitgesloten - bebouwing" toegekend aan een strook grond op de noordelijke zijde van het plangebied. In artikel 4.2.2 van de planregels is het volgende bepaald:

"Ter plaatse van de aanduiding "specifieke bouwaanduiding uitgesloten - gebouwen" geldt de volgende regel:

1. er mogen geen gebouwen worden gebouwd."

De Afdeling stelt vast dat er sprake is van een discrepantie tussen de aanduiding "specifieke bouwaanduiding uitgesloten - bebouwing" en artikel 4.2.2 van de planregels. De aanduiding op de verbeelding spreekt immers over "bebouwing" en artikel 4.2.2 van de planregels over "gebouwen". Dit betekent dat de aanduiding "specifieke bouwaanduiding uitgesloten - bebouwing" op de verbeelding en artikel 4.2.2 van de planregels niet op elkaar aansluiten en betekenisloos zijn. Gelet hierop is het bestreden besluit in zoverre in strijd met het rechtszekerheidsbeginsel.

Het betoog slaagt.

12. De Afdeling komt, gelet op wat hiervoor is overwogen, nu niet toe aan de beroepsgronden van [appellant sub 1] en [appellant sub 2] over de aantasting van hun uitzicht en privacy. De Afdeling zal hier in de einduitspraak een oordeel over geven.

Conclusie

13. Gelet op wat hiervoor onder 5.5 en 11.1 is overwogen, is het besluit van 17 juni 2020 genomen in strijd met artikel 3.1.1, eerste lid, van de Verordening Romte en het rechtszekerheidsbeginsel.

Bestuurlijke lus

14. Met het oog op een spoedige beslechting van het geschil zal de Afdeling de raad opdragen om binnen 16 weken na verzending van deze tussenuitspraak alsnog:

- met inachtneming van wat is overwogen onder 5.1 tot en met 5.5, het daar omschreven gebrek te herstellen. Bij het nemen van een gewijzigd of nieuw besluit zou de raad ervoor kunnen kiezen om toepassing te geven aan de voorwaarden in artikel 3.1.2, onder a, c en d, van de Verordening Romte op grond waarvan kan worden afgeweken van artikel 3.1.1 van de Verordening Romte. In dat geval dient de raad een voorwaardelijke verplichting of een vergelijkbare figuur in het plan op te nemen die strekt tot de fasering, te motiveren waarom de aantallen en de kwaliteit van de woningbouw passen bij aard en schaal van het stedelijk centrum en overleg te voeren met gedeputeerde staten over de noodzaak van toevoeging van het project aan het woningaanbod in de gemeente Leeuwarden. Indien de raad er niet voor kiest toepassing te geven aan de voorwaarden in artikel 3.1.2, onder a, c en d, van de Verordening Romte, dient de raad het besluit te wijzigen door vaststelling van een andere planregeling;

- met inachtneming van wat is overwogen onder 11.1, het daar omschreven gebrek te herstellen. Bij het nemen van een gewijzigd of nieuw besluit zou de raad ervoor kunnen kiezen om de verbeelding of artikel 4.2.2 van de planregels te wijzigen, dan wel in zoverre een anderszins gewijzigde planregeling vast te stellen.

- de Afdeling en de andere partijen de uitkomst mede te delen en een gewijzigd of nieuw besluit op de wettelijk voorgeschreven wijze bekend te maken en mede te delen.

Afdeling 3.4 van de Awb hoeft niet opnieuw te worden toegepast.

Proceskosten en griffierecht

15. In de einduitspraak wordt beslist over vergoeding van de proceskosten en het betaalde griffierecht.

Beslissing

De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State:

draagt de raad van de gemeente Leeuwarden op om binnen 16 weken na verzending van deze tussenuitspraak:

- met inachtneming van overweging 14 de daar omschreven gebreken in het besluit van 17 juni 2020 tot vaststelling van het bestemmingsplan "Leeuwarden - De Zuidlanden plandeel Unia" te herstellen, en

- de Afdeling en de andere partijen de uitkomst mede te delen en een gewijzigd of nieuw besluit op de wettelijk voorgeschreven wijze bekend te maken en mede te delen.

Aldus vastgesteld door mr. A. ten Veen, lid van de enkelvoudige kamer, in tegenwoordigheid van mr. A.J. Kuipers, griffier.

Het lid van de enkelvoudige kamer is verhinderd de uitspraak te ondertekenen.

De griffier is verhinderd de uitspraak te ondertekenen.

Uitgesproken in het openbaar op 26 januari 2022

271-926

Bijlage 21 Woningbouwafspraken

Oldehoofsterkerkhof 2
Postbus 21000
8900 JA Leeuwarden
Telefoon 14 058

www.leeuwarden.nl
E-mail gemeente@leeuwarden.nl

KVK-nummer 59734817
BTW-nummer NL 0019.03.664.B01

Gemeente Leeuwarden

provinsje Fryslân
College van Gedeputeerde Staten
postbus 20120
8900 HM LEEUWARDEN

Onderwerp	woningbouwafspraken provinsje Fryslan en de gemeente Leeuwarden
Uw kenmerk	
Ons kenmerk	
Dienst	Fysiek Domein
Sector	GEB
Contact	Hans Vierstra, 058 233 8804
Bijlagen	
Datum	18 februari 2022

Geacht college,

De provinsje Fryslân en de gemeente Leeuwarden hebben op regelmatige basis overleg over de ontwikkelingen op de woningmarkt. Ook maken wij conform artikel 3.1.1. van de Verordening Romte Fryslân woningbouwafspraken. De huidige woningbouwafspraken lopen t/m 2025. Directe aanleiding voor de actualisatie/herijking is de bevolking- en huishoudensprognose Fryslân 2020. De situatie op de woningmarkt vraagt daarnaast naar onze mening om ook om geactualiseerde afspraken. Deze actualisatie betreft dan de periode 2020 tot en met 2029.

<u>Samenwerkingsafspraken</u>
We werken samen aan een nieuwe samenwerkingsagenda. De gezamenlijke ambitie: dynamische stad en vitale dorpen heeft een relatie met het wonen in de gemeente. We hebben gezamenlijk de urgentie onderkend dat we nu in de fase zitten waarin we woningbouw moeten versnellen.

<u>Hoe groot is de opgave/woningbehoefte?</u>
De combinatie van bevolkings- en huishoudensprognoses en de realisatie in de afgelopen jaren levert een goed beeld op van de woningbouwopgave voor de komende tien jaar.

Uitbreidingsvraag

- De prognoses 2020-2030 laten voor de gemeente Leeuwarden een groei van 3.560 huishoudens zien.

Om hier planologisch in te voorzien, vragen we 130% plancapaciteit, dit om bij onverwachte planuitval snel te kunnen blijven voorzien in de behoefte. Dit betekent dat we voor 3.560 * 130% = 4.628 woningen planologische ruimte nodig hebben.

Vervangingsvraag

De bestaande woningvoorraad wordt de komende jaren stevig vernieuwd, onder andere door sloop en vervangende nieuwbouw. Sloop is echter alleen mogelijk indien voorafgaand aan deze forse sloopopgave eerst vervangende nieuwbouw is gepleegd. Voor een deel vindt deze compensatie plaats op buitenstedelijke locaties, zodat we daar ook gemêleerde wijken met voldoende aanbod voor sociale huur creëren. Deze tijdelijk vervangingsvraag vraagt een plus op de programmering. Op korte termijn zal de nieuwe wijk De Fellingen (onderdeel Middelsee fase II) met 650 woningen hier invulling aangeven.

Op basis van historische cijfers en de voorgenomen plannen van de corporaties, komen we voor de periode tot 2029 uit op minstens 1.200 woningen die gesloopt worden.

Nationaal woningbouwtekort
Een eventuele extra inzet door de gemeente Leeuwarden om het nationale woningtekort in te lopen maakt geen onderdeel uit van deze afspraken.

Benodigde planologische bouwruimte
De totale planologische bouwruimte die Leeuwarden voor de periode 2020 tot en met 2029 nodig heeft, komt minimaal uit op:

4.628	woningen toevoegen incl. 130% overcapaciteit
1.200	nieuwbouw vooruitlopend op sloop
5.828	**totaal**

Met de planologische ruimte voor 5.828 woningen kunnen we voldoende plancapaciteit in ontwikkeling brengen om de geprognosticeerde behoefte van 3.560 woningen + vervangingsvraag van 1.200 woningen op te vangen.

Ruimtelijke programmering

In onze omgevingsvisie 2021 (Vergroenen, Verbinden, Verwaarden) hebben we aangegeven dat wij van mening zijn dat de toekomstige ruimtevraag voor stedelijk wonen binnen de bestaande stad en binnen de huidige uitbreidingsgebieden past.

Buitenstedelijke bouw
De uitleglocaties Blitsaerd, De Zuidlanden en Middelsee. In de eerste twee realiseren we in hoofdzaak een suburbaan woonmilieu. De resterende plancapaciteit in beide locaties betreft 1.268 woningen en we verwachten dat deze in 2029 voltooid zijn. Daarmee zijn deze locaties dan afgerond.

Middelsee fase II
Middelsee is de laatste uitbreidingswijk van Leeuwarden. Fase II is hierin het grootste deelgebied en omvat ca. 2175 woningen. Hier realiseren we o.a. een gemengd, stevig stedelijk programma van wonen en voorzieningen. Het vervult daarmee een centrale rol in de woningbouwprogrammering tot zeker 2035. Hiervoor is het nodig dat we, vooruitlopend op de nieuwe woningwet, voldoende planologische programmeerruimte krijgen. We kunnen dan binnen het programma versnellen, vertragen, verdichten of verdunnen naar gelang de (woningmarkt)omstandigheden, zeker de komende jaren is het nodig dat we hier een fors woningbouwprogramma realiseren. Omdat we na Middelsee geen

nieuwe uitleglocaties ontwikkelen voldoet de gevraagde planologische programmeerruimte aan de eisen van zorgvuldig ruimtegebruik.
De planologische programmeerruimte is ook nodig om voldoende tempo in de stedelijke vernieuwing te krijgen. Het is immers niet mogelijk om sloopplannen te maken indien er voor de vervangende nieuwbouw nog geen planologische ruimte gecreëerd is.
Kortom, realisatie van fase II loopt door tot buiten de afsprakenhorizon, maar goedkeuring om deze nu planologisch vast te leggen is naar onze mening nodig om voldoende adaptief op de woningvraag in te kunnen spelen.

Verhouding binnen- en buitenstedelijk bouwen

Stad Leeuwarden
Wij vragen, net als in de voorgaande afspraak, dat Leeuwarden binnenstedelijke planfondloos kan bouwen. Het merendeel van de woningbouw is steeds binnenstedelijk opgevangen en we gaan ervan uit dat binnenstedelijke toevoegingen een substantiële bijdrage blijven leveren. We gaan ervan uit dat na 2030 de woningbouw hoofzakelijk nog in bestaand bebouwd gebied toegevoegd zal worden.

Dorpen
De afgelopen jaren hebben we een terughoudend beleid gevoerd ten aanzien van het toevoegen van woningen in de dorpen. Deze beleidslijn zetten we voort, maar wel met een nadere nuancering. Binnen bestaand bebouwd gebied zien we ruimte om met voldoende kwaliteit woningen toe te voegen. Dit doen wij middels herbestemming, woningsplitsing en verdichting. Hiermee willen we ruimte beiden aan jongvolwassenen en doorstroming op gang brengen. We zien dat de vraag in de grotere kernen van de gemeente, zoals Stiens en Grou, een stevige groei kent We willen hiervoor dan ook meer ruimte reserveren. In andere voorzieningenkernen willen we samen met u in gesprek over mogelijkheden voor kleinschalige uitleglocaties. Een en ander is uitgewerkt in het (ontwerp) beleidskader ‘wonen in de dorpen’.

Balans
Programmatisch vragen wij u ruimte te bieden voor 5.828 woningen waarbij we uitgaan van 130% overcapaciteit en ruimte voor vervanging. Een deel van deze vervanging loopt vooruit op de sloop en vindt vooral plaats in De Fellingen (onderdeel van Middelsee fase II).
In lijn met voorgaande jaren en om te komen tot een goede balans binnen-buitenstedelijk vragen wij u programmatisch 70% buitenstedelijk te mogen programmeren tot 2030. Dit betekent 70% van 4.628 een totaal van ca. 3.240 woningen, met als plus voor de vervanging van de sociale voorraad in De Fellingen van zo’n 370 woningen waarmee het totaal uitkomt op 3.610
Voor de doorlooptijd Middelsee fase II spreken wij af als eigenaar te faseren en te sturen op de doorlooptijd en gezamenlijk met u 2 keer per jaar de voortgang en de effecten te monitoren op zowel de verhouding en relatie tot het binnenstedelijk gebied (toekomstige ontwikkeling Spoordok, Cambuur en Nieuw Oud Oost) maar ook in relatie tot de omliggende regio’s.

Binnenstedelijk hebben we als grootste komende opgave het in ontwikkeling brengen van Spoordok. Hierover trekken we al gezamenlijk op en dit blijven we

graag zo doen. De ontwikkelcapaciteit voor wonen van Spoordok is nog met veel onzekerheden omgeven, maar zal minimaal 2.000 woningen groot zijn. Vooralsnog moeten we bij deze locatie ervan uitgaan dat het zwaartepunt van de productie na 2030 ligt
Verder hebben wij nog het gebied rond het huidige Cambuurstadion, Nieuw Oud Oost. In dit gebied zien wij ruimte voor 500 woningen.

We blijven u periodiek informeren over de voortgang van de grote projecten en de totale productiecijfers. Zoals we eerder al gezamenlijk geconstateerd hebben, is precies voorspellen van binnenstedelijke ontwikkelingen niet haalbaar.

Studentenhuisvesting
Leeuwarden huisvest een grote studentenpopulatie. De afgelopen jaren stabiliseert het aantal HBO studenten en is sprake van een beperkte, maar gestage groei van WO studenten. Met de terugkeer van de basisbeurs verwachten we dat het aantal uitwonende studenten verder gaat groeien.
Het beleid van de gemeente is gericht op toename van studentenhuisvesting in de vorm van kleine zelfstandige studio's bij de kennisinstellingen en in de binnenstad. Dit beleid blijkt zeer succesvol, waardoor we in 6 jaar tijd circa 1.400 eenheden hebben toegevoegd. We willen minimaal nog eens 1.000 toevoegen voor de lokale vraag. Indien Leeuwarden meer als overloop van Groningen gaat dienen, is aanvullende productie nodig.

Zoals afgesproken zorgen we ervoor dat studentenhuisvesting ook daadwerkelijk door de doelgroep bewoond wordt. Het gaat hier om vervangende huisvesting (van kamerwoning naar zelfstandige studio) en om die reden is al eerder met u afgesproken om deze woningproductie buiten de totale aantallen te houden.

Planaanbod
Artikel 3.1.1. van de Verordening Romte Fryslân geeft aan dat het gemeentelijke woningbouwprogramma uit het woonplan de instemming van Gedeputeerde Staten behoeft. Een overzicht van ons programma is bijgevoegd.

Op dit moment werken wij met u samen aan de pilot voor de Friese planmonitor. In deze monitor hebben wij al onze binnenstedelijk projecten opgenomen. Ervaring leert ook dat binnenstedelijk projecten zeer dynamisch zijn waarmee de status van een dergelijk binnenstedelijk overzicht snel zijn waarde verliest. We hebben daarom een schatting gemaakt van de productie op binnenstedelijke projecten. Inzicht in de meest actuele stand van plannen binnenstedelijk zit in de planmonitor.

Wettelijk kader
Het bovengenoemde voorstel is om te komen tot een nieuwe regionale afspraak. Deze afspraak is vertaalt in een woningbouwprogramma. Deze past naar onze mening binnen de eisen die de ladder voor duurzame stedelijke ontwikkeling stelt en voldoet aan artikel 3.1.1 van de Verordening Romte Fryslân 2014.

Herijken
Prognoses zijn van karakter omgeven door onzekerheden, zoals ook het verleden heeft geleerd. Vandaar dat wij graag regelmatig met u de actuele stand van

zaken en de nieuwste inzichten willen doornemen, om daarmee te bepalen of het nodig is om onze gezamenlijke afspraak te actualiseren dan wel te herijken. Samen met u zien wij hiervoor de nieuwe prognoses in 2022 als een eerste aanzet hiertoe. Tevens stellen wij voor om minimaal tweejaarlijks overleg te hebben over de voorgang van de woningbouwproductie van de gemeente Leeuwarden.

Samenvattend:
Het lijkt ons goed om voor de periode 2020 t/m 2029 het volgende vast te leggen:

- Wij vragen een planologische beweegruimte (130% van de woningbehoefte tot 2030, 3.560) voor 4.628 woningen;
- Vooruitlopend op de sloop en herstructureringsopgave vragen wij een extra toevoeging van 1.200, waarvan we een deel ook buitenstedelijk opgevangen wordt in o.a. De Fellingen;
- De beoogde plancapaciteit tot 2030 komt hiermee op 5.828 woningen;
- Waarvan 3.240 buitenstedelijk en de extra vervangingsvraag in De Fellingen met ca. 370 woningen;
- Binnenstedelijk blijft plafondloos bouwen gehandhaafd;
- Wij vragen planologische medewerking aan bestemmingsplan Middelsee fase II. Realisatie van dit bestemmingsplan ligt deels buiten de horizon van deze afspraken maar creëert, voorafgaande aan de nieuwe woningwet, ruimte en flexibiliteit om sturen op de woningbouwopgave aangezien de grond in onze eigendom is.
- Studentenhuisvesting wordt los van de groei van de reguliere woningvoorraad gezien en wij zetten ons in om dit planologisch een aparte status te doen toekomen of dit op andere wijze vast te leggen.
- Binnen bestaand bebouwd gebied van de dorpen is ruimte om de gewenste initiatieven op basis van het (ontwerp) beleidskader ‘wonen in de dorpen’ te realiseren.
- In 2023 gaan wij naar aanleiding van de nieuwe provinciale prognoses opnieuw in overleg over deze woningbouwafspraken om deze al dan niet bij te stellen.
- We overleggen periodiek over de huidige en komende plannen en draaien mee in de pilot “digitaal provinciaal planaanbod”.
- Tweejaarlijkse actualisatie van de afspraken.

We verwachten dat de provinsje Fryslân en de gemeente Leeuwarden met deze afspraken voor de periode 2020 t/m 2029 ervoor kunnen blijven zorgen dat de woningmarkt in Leeuwarden voldoende dynamiek houdt, voldoende gevarieerde huisvesting kan bieden en er voorkomen wordt dat er onnodig groene ruimte buiten bebouwd gebied wordt gebruikt voor woningbouw.
Dit voorstel om te komen tot woningbouwafspraken staat los van het Deltaplan. Wij zien het Deltaplan als een kans voor het noorden en onze stad en werken graag verder met de provincie aan de verwezenlijking van dit ambitieuze plan. Hierover maken we dan te zijner tijd graag specifieke afspraken.

Hoogachtend,

burgemeester en wethouders van Leeuwarden,

secretaris,

burgemeester,

Planaanbod gemeente Leeuwarden 2020 - 2029 en 2030 - 2039 peildatum 16 feb 2022

wijk	projectnaam	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	
aanduiding in geel zijn (deels)zachte plannen		BAG										Totaal											Totaal
Leeuwarden binnenstedelijk locaties																							
divers	(50% zacht)	450	350	300	300	300	300	300	300	300	300	3200	250	250	200	200	200	200	200	150	150	150	1950
subtotaal		***450***	***350***	***300***	***300***	***300***	***300***	***300***	***300***	***300***	***300***	***3200***	***250***	***250***	***200***	***200***	***200***	***200***	***200***	***150***	***150***	***150***	***1950***
Leeuwarden uitleglocaties																							
De Zuidlanden																							
De Zuidlanden	**Techum**		2	8	8							18											0
De Zuidlanden	**Wiarda**		24	8	9							41											0
De Zuidlanden	**Overijselselaan**		36	24								60											0
De Zuidlanden	**Unia west**				30	40	51	51	28			200											0
De Zuidlanden	**Unia oost**							23	50	40	37	150											
De Zuidlanden	**De Klamp**		115	111	54	5						285											0
De Zuidlanden	**De Hem**						70	90	90	80	65	395											0
De Zuidlanden	**Middelsee fase 1**			75	100	120	123	98	98	110	26	750											0
De Zuidlanden	**Middelsee fase 2 (Fellingen)**					80	80	80	100	100	140	580	70										70
De Zuidlanden	**Middelsee fase 2 (overig)**						20	20	20	60	100	220	180	250	250	225	225	175					1305
De Zuidlanden	**Middelsee Barrehus**						15	25	40	30	27	137											0
De Zuidlanden	**Werpsterhoek**											0				20	25	25	50	50	18		188
Leeuwarden alg.	**divers**			15	15	15	15	15	15	15	10	115	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	200
Blitsaerd	**Blitsaerd**		8	20	40	40	11					119											0
subtotaal		***166***	***185***	***261***	***256***	***300***	***385***	***402***	***441***	***435***	***405***	***3236***	***270***	***270***	***270***	***265***	***270***	***220***	***70***	***70***	***38***	***20***	***1763***
Dorpen inbreidingloacties																							
Grou	**Minne Finne**		8	2								10											
Grou	**Hellingshaven**				5							5											
Grou	**nij Friesmahiem**		21	2								23											
Grou	**Groenekruis**				8	8						16											
Grou	**Stationsweg 35**				14							14											
Stiens	**Lutskedyk**		28	28								56											
Stiens	**Hege Hearewei**				18							18											
Stiens	**De Skalm, P. Jurjenstr**				28							28											
Stiens	**Petterhusterdijk**			10								10											
Mantgum	**SvGalemawei**			9								9											
Mantgum	**Keuningshof**			3	3							6											
Jirnsum	**Rijksweg 135**			1	2							3											
Koarnjum	**Martenawei**			4								4											
36 dorpen	**vooral herontwikkeling**		10	15	30	45	70	70	70	70	70	450	50	50	50	50	50	50	50	40	30	20	440
subtotaal		**53**	**67**	**74**	**108**	**53**	**70**	**70**	**70**	**70**	**70**	**705**	**50**	**50**	**50**	**50**	**50**	**50**	**50**	**40**	**30**	**20**	**440**
Dorpen uitleglocaties																							0
Wirdum & Swichum e.	**Wirdum, Hikkemieden**		2	3	8	10	10	10	2			45											0
Wytgaard e.o.	**Wytgaard, nieuwe uitleg**		2	12	4							18											0
Wergea	**Grut Palma**		2	4								6											0
Stiens	**Steenslan1 +2 (2 = zacht)**		5	3		10	25	25	10			78											0
Mantgum	**CPO**				6	6						12											0
Jorwert	**CPO**					6						6											0
Hijum	**Spoarleane**			2	2							4											
Hylaard	**Nijkleaster**				7							7											
36 dorpen	**divers**			15	15	20	20	20	20	20	20	150	10	10	10	10	10	10	10	5	5	5	85
subtotaal		**43**	**11**	**39**	**42**	**52**	**55**	**55**	**32**	**20**	**20**	**369**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**5**	**5**	**5**	**85**
																							0
Totaal uitleg	**Gem. Leeuwarden**	**209**	**196**	**300**	**298**	**352**	**440**	**457**	**473**	**455**	**425**	**3605**	**280**	**280**	**280**	**275**	**280**	**230**	**80**	**75**	**43**	**25**	**1848**
Totaal inbreiding	**Gem. Leeuwarden**	**503**	**417**	**374**	**408**	**353**	**370**	**370**	**370**	**370**	**370**	**3905**	**300**	**300**	**250**	**250**	**250**	**250**	**250**	**190**	**180**	**170**	**2390**
Bruto woningbouwproductie		**712**	**613**	**674**	**706**	**705**	**810**	**827**	**843**	**825**	**795**	**7510**	**580**	**580**	**530**	**525**	**530**	**480**	**330**	**265**	**223**	**195**	**4238**
Sloop		**245**	**160**	**160**	**160**	**160**	**160**	**160**	**160**	**160**	**160**	**1685**	**160**	**160**	**160**	**160**	**160**	**160**	**160**	**160**	**130**	**100**	**1510**
Netto woningbouwproductie		**467**	**453**	**514**	**546**	**545**	**650**	**667**	**683**	**665**	**635**	**5825**	**420**	**420**	**370**	**365**	**370**	**320**	**170**	**105**	**93**	**95**	**2728**
																							0

Regels

Hoofdstuk 1 INLEIDENDE REGELS

Artikel 1 Begrippen

In deze regels wordt verstaan onder:

1.1 plan:

het bestemmingsplan Leeuwarden - De Zuidlanden, plandeel Unia met identificatienummer NL.IMRO.0080.06024BP00-VG02 van de gemeente Leeuwarden;

1.2 bestemmingsplan:

de geometrisch bepaalde planobjecten met bijbehorende regels en de daarbij behorende bijlagen;

1.3 aan-huis-verbonden beroeps- of bedrijfsactiviteit:

een beroeps*)- of bedrijfsactiviteit waarvan de activiteiten niet onevenredig publieksaantrekkend zijn en die op kleine schaal in een woning en/of de daarbij behorende bijgebouwen wordt uitgeoefend, waarbij de woning in overwegende mate haar woonfunctie behoudt en de desbetreffende activiteit een ruimtelijke uitstraling heeft die in overeenstemming is met de woonfunctie;

*) betreft de (voormalige) vrije beroepen

1.4 aanduiding:

een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels, regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden;

1.5 aanduidingsgrens:

de grens van een aanduiding indien het een vlak betreft;

1.6 aanbouw en uitbouw:

een gebouw dat architectonisch ondergeschikt is aan het hoofdgebouw en dat een vergroting c.q. uitbreiding van het hoofdgebouw vormt die in directe verbinding staat met dat hoofdgebouw en ten dienste staat van dat hoofdgebouw;

1.7 archeologische waarden:

de waarde die van belang is voor de archeologie en voor de kennis van de beschavingsgeschiedenis;

1.8 archeologisch waardevol gebied:

een gebied waarin zich voorwerpen of bewoningssporen van vroegere samenlevingen bevinden;

1.9 bebouwing:

één of meer gebouwen en/of bouwwerken, geen gebouwen zijnde;

1.10 bebouwingsbeeld:

de waarde van een gebied in stedenbouwkundige zin door de mate van samenhang in aanwezige bebouwing, daarbij in het bijzonder gelet op een goede verhouding tussen bouwmassa en open ruimte, een goede bouwhoogte- en breedteverhouding tussen de bebouwing onderling en de samenhang in bouwvorm en ligging tussen de bebouwing die ruimtelijk op elkaar georiënteerd is;

1.11 bed and breakfast:

het tegen betaling aanbieden van tijdelijke logies en ontbijt in een woning;

1.12 bedrijf:

een onderneming waarbij het accent ligt op het vervaardigen, bewerken, installeren, inzamelen en verhandelen van goederen, niet zijnde detailhandel;

1.13 bedrijfsvloeroppervlakte:

de totale vloeroppervlakte van de ruimte binnen een functie die wordt gebruikt voor een aan-huis-verbonden beroep, een (dienstverlenend) bedrijf of een dienstverlenende instelling, horecabedrijf en detailhandelsvestiging, inclusief opslag- en administratieruimten en dergelijke;

1.14 bestaand

a. ten aanzien van de bij of krachtens de Woningwet en/of Wabo aanwezige bouwwerken en werkzaamheden: bestaand ten tijde van de terinzagelegging van het bestemmingsplan als ontwerp;
b. ten aanzien van het gebruik: bestaand ten tijde van het van kracht worden van het plan;

1.15 bestemmingsgrens:

de grens van een bestemmingsvlak;

1.16 bestemmingsvlak:

een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming;

1.17 bevoegd gezag:

bestuursorgaan dat bevoegd is tot het nemen van een besluit ten aanzien van een aanvraag om een omgevingsvergunning of ten aanzien van een al verleende omgevingsvergunning;

1.18 bijgebouw:

een opzichzelfstaand, al dan niet vrijstaand gebouw zonder directe verbinding met het hoofdgebouw dat architectonisch ondergeschikt is aan het hoofdgebouw;

1.19 bouwen:

het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk;

1.20 bouwgrens:

de grens van een bouwvlak;

1.21 bouwlaag:

een doorlopend gedeelte van een gebouw dat door op gelijke of bij benadering gelijkebouwhoogte liggende vloeren of balklagen is begrensd, zulks met inbegrip van de begane grond en met uitsluiting van de zolder;

1.22 bouwperceel:

een aaneengesloten stuk grond, waarop krachtens het plan een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten;

1.23 bouwperceelgrens:

de grens van een bouwperceel;

1.24 bouwvlak:

een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde zijn toegelaten;

1.25 bouwwerk:

een bouwkundige constructie van enige omvang die direct en duurzaam met de aarde is verbonden;

1.26 cultuurhistorische waarden:

waarden van een gebied en/of de daarin voorkomende bebouwing, elementen en structuren, die uitdrukking geven aan de beschavingsgeschiedenis en/of het gebruik door de mens in de loop van die geschiedenis;

1.27 dagrecreatief medegebruik:

een dagrecreatief gebruik van gronden dat ondergeschikt is aan de functie van de bestemming waarbinnen dit dagrecreatieve gebruik is toegestaan;

1.28 dak:

de bovenbeëindiging van een gebouw;

1.29 detailhandel:

het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder begrepen de uitstalling ten verkoop, het verkopen en/of leveren van goederen aan personen die, die goederen kopen voor gebruik, verbruik of aanwending anders dan in de uitoefening van een beroeps- of bedrijfsactiviteit;

1.30 duurzame elektriciteit:

elektriciteit, opgewekt in productie-installaties die uitsluitend gebruik maken van hernieuwbare energiebronnen, alsmede elektriciteit die is opgewekt met hernieuwbare energiebronnen in hybride productie-installaties die ook met conventionele energiebronnen werken, met inbegrip van elektriciteit die is opgewekt met hernieuwbare energiebronnen en die wordt gebruikt voor accumulatiesystemen, en met uitzondering van elektriciteit die afkomstig is van accumulatiesystemen;

1.31 eerste bouwlaag:

de bouwlaag op de begane grond;

1.32 erf:

de oppervlakte van het bouwperceel, voor zover gelegen achter de naar de weg gekeerde gevel van het hoofdgebouw verminderd met de oppervlakte van het hoofdgebouw;

1.33 erotisch getinte vermaaksfunctie:

een vermaaksfunctie, welke is gericht op het doen plaats vinden van voorstellingen en/of vertoningen van porno-erotische aard, waaronder begrepen een seksbioscoop, een seksclub en een seksautomatenhal;

1.34 gebouw:

elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt;

1.35 geluidsbelasting:

de geluidsbelasting vanwege een weg, een industrieterrein, een luchtvaartterrein en/of een spoorweg;

1.36 geluidsgevoelige functies:

in een gebouw of op een terrein aanwezige functies die maken dat een gebouw of terrein als geluidsgevoelig object wordt aangemerkt;

1.37 geluidsgevoelige objecten:

gebouwen welke dienen ter bewoning of andere geluidsgevoelige gebouwen, zoals bedoeld in de Wet geluidhinder en/of het Besluit Geluidhinder;

1.38 hogere grenswaarde:

een bij een bestemmingsplan in acht te nemen maximale waarde voor de geluidsbelasting van geluidsgevoelige objecten, die hoger is dan de voorkeurgrenswaarde en die in een concreet geval kan worden vastgesteld op grond van de Wet geluidhinder en/of het Besluit geluidhinder;

1.39 hoofdgebouw:

een gebouw dat, gelet op de bestemming, de functie en de bouwmassa als het belangrijkste bouwwerk op een bouwperceel kan worden aangemerkt;

1.40 hospitaregeling:

het verhuren van maximaal 2 wooneenheden aan maximaal 1 persoon in een woning, waarbij de eigenaar de hoofdbewoner van de woning is en minimaal 50% van de woonoppervlakte van de woning zelf bewoont onder exclusief gebruiksrecht;

1.41 kamerverhuur en kamerverkoop:

de verhuur of verkoop van een wooneenheid ten behoeve van bewoning aan personen voor welke bewoning inschrijving in de Basis Registratie Personen noodzakelijk is;

1.42 kamerverhuurpand en kamerverkooppand:

gebouw of een deel van een gebouw met drie of meer wooneenheden, niet vallende onder het begrip logiesgebouw en/of logiesverblijf als bedoeld in het Bouwbesluit en niet vallende onder de hospitaregeling, die als hoofdverblijf apart zijn of kunnen worden bewoond door niet in een gezinsverband levende personen;

1.43 kampeermiddel:

een tent, een tentwagen, een kampeerauto, een caravan of een stacaravan, dan wel enig ander daarmee vergelijkbaar voertuig of onderkomen, dat geheel of ten dele is bestemd of opgericht dan wel wordt of kan worden gebruikt voor recreatief nachtverblijf;

1.44 kap:

een dak met een zekere helling;

1.45 kapschuur

een overdekte buitenruimte in de vorm van een kapschuur voor gezamenlijk gebruik;

1.46 kleine windturbines:

een installatie c.q. bouwwerk voor het opwekken van elektrisch of thermisch vermogen uit wind:

a. met een horizontale as en waarvan de rotor een oppervlakte beschrijft van maximaal 40 m^2 (een maximale wiek van ongeveer 3,5 m), of;
b. met een horizontale as in andere vormen dan twee of drie wieken, waaronder de zogenaamde niet-wiekturbines, of;

c. met een verticale as.

1.47 kunstwerk:

een bouwwerk, geen gebouw zijnde, voor civieltechnische en/of infrastructurele doeleinden, zoals een brug, een dam, een duiker, een tunnel, een via- of aquaduct of een sluis, dan wel een daarmee gelijk te stellen voorziening;

1.48 maatvoeringsgrens:

de grens van een maatvoeringsvlak;

1.49 maatvoeringsvlak

een aangegeven vlak, voorzien van een maatvoeringsaanduiding;

1.50 milieusituatie:

de waarde van een gebied in milieuhygiënische zin die wordt bepaald door de mate van scheiding tussen milieugevoelige en milieubelastende functies, daarbij in het bijzonder gelet op het voorkómen dan wel beperken van hinder door geur, stof, geluid, gevaar, licht en/of trilling;

1.51 normaal onderhoud en beheer:

het onderhoud dat gelet op de bestemming regelmatig noodzakelijk is voor een goed beheer en gebruik van de gronden en bouwwerken, die tot de betreffende bestemming of aanduiding behoren;

1.52 overig bouwwerk:

een bouwkundige constructie van enige omvang, geen gebouw zijnde, die direct en duurzaam met de aarde is verbonden;

1.53 overkapping

bijgebouw in de vorm van een overdekte ruimte, al dan niet omsloten door maximaal drie wanden;

1.54 peil:

a. voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang direct aan de weg grenst: de hoogte van de weg ter plaatse van die hoofdtoegang;
b. voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang niet direct aan de weg grenst: de hoogte van het terrein ter hoogte van die hoofdtoegang bij voltooiing van de bouw;
c. voor het bouwen van een bouwwerk in, op of over het water: het NAP -0,52 m.

1.55 prostitutie:

het zich beschikbaar stellen tot het verrichten van seksuele handelingen met een ander tegen vergoeding;

1.56 recreatie-ark:

een drijvend bouwwerk, niet (meer) bestemd of ingericht om te varen, doorgaans voorzien van een rechthoekige opbouw, en bestemd voor recreatief gebruik;

1.57 seksinrichting:

een voor het publiek toegankelijke, besloten ruimte waarin bedrijfsmatig, of in de omvang alsof zij bedrijfsmatig was, seksuele handelingen worden verricht, of vertoningen van erotisch/pornografische aard plaatsvinden. Onder seksinrichting wordt in ieder geval verstaan: een prostitutiebedrijf, waaronder begrepen een erotische massagesalon, een seksbioscoop, seksautomatenhal, sekstheater of een parenclub, al dan niet in combinatie met elkaar;

1.58 sociale veiligheid:

de waarde van een gebied die wordt bepaald door de mate van sociale controleerbaarheid, overzichtelijkheid en herkenbaarheid van een ruimtelijke situatie;

1.59 verkeersveiligheid:

de waarde van een gebied voor de veiligheid van het verkeer die wordt bepaald door de mate van overzichtelijkheid en vrij uitzicht (met name bij kruisingen van wegen en uitritten) en de (mogelijke) effecten van bebouwing en overige inrichtingselementen op de gedragingen van verkeersdeelnemers;

1.60 voorkeursgrenswaarde:

de bij een bestemmingsplan in acht te nemen maximale waarde voor de geluidsbelasting van geluidsgevoelige objecten, zoals deze rechtstreeks kan worden afgeleid uit de Wet geluidhinder en/of het Besluit geluidhinder;

1.61 vuurwerkbedrijf:

een bedrijf dat is gericht op de vervaardiging of assemblage van vuurwerk of de (detail)handel in vuurwerk, niet bedoeld periodieke verkoop in consumentenvuurwerk c.q. de opslag van vuurwerk en/of de daarvoor benodigde stoffen;

1.62 watergang:

een werk, al dan niet overdekt, dienend om in het openbaar belang water te ontvangen, te bergen, af te voeren en toe te voeren, de boven water gelegen taluds, bermen en onderhoudspaden daaronder mede verstaan;

1.63 watersituatie:

de waarde van een gebied in waterhuishoudkundige zin die wordt bepaald door de waterkwaliteit en waterkwantiteit in een gebied;

1.64 windturbine:

een installatie c.q. bouwwerk voor het opwekken van elektronisch of thermisch vermogen uit wind, niet zijnde een kleine windturbine;

1.65 woning:

een complex van ruimten, uitsluitend bedoeld voor de huisvesting van één afzonderlijk huishouden;

1.66 woonark

een drijvend bouwwerk, niet (meer) bestemd of ingericht om te varen, doorgaans voorzien van een rechthoekige opbouw, en te oordelen naar zijn constructie of inrichting bestemd voor wonen;

1.67 woonschip

een vaartuig dat is bestemd en wordt gebruikt voor de vaart en dat wordt gebruikt voor wonen, niet zijnde een drijvend bouwwerk.

1.68 wooneenheid:

een tot bewoning bestemd gebouw of onderdeel van een gebouw dat, vanuit bouwtechnisch oogpunt gezien, blijvend is bestemd voor permanente bewoning, voldoet aan alle criteria die van toepassing zijn op woningen, behalve aan het hebben van een keuken en/of een toilet en/of een douche, waarbij de aan de wooneenheid ontbrekende voorzieningen wel als gemeenschappelijke voorzieningen ter compensatie moeten zijn gelegen in hetzelfde gebouw;

1.69 woonhuis:

een gebouw, dat één of meerdere woning(en) omvat en dat qua uiterlijke verschijningsvorm als een eenheid beschouwd kan worden;

1.70 woonsituatie:

de waarde van een gebied voor de woonfunctie die wordt bepaald door de situering van om die woonfunctie liggende functies en bebouwing, daarbij in het bijzonder gelet op de daglichttoetreding, het uitzicht, de mate van privacy en het voorkomen en beperken van hinder.

Artikel 2 Wijze van meten

Bij toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten:

2.1 de bouwhoogte van een bouwwerk:

vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een bouwwerk, geen gebouw zijnde, met uitzondering van ondergeschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes, en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen;

2.2 de dakhelling:

langs het dakvlak ten opzichte van het horizontale vlak;

2.3 de goothoogte van een bouwwerk:

vanaf het peil tot aan de bovenkant van de goot, c.q. de druiplijn, het boeibord, of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel;

2.4 de inhoud van een bouwwerk:

tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidingsmuren) en de buitenzijde van daken en dakkapellen;

2.5 de oppervlakte van een bouwwerk:

tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of het hart van de scheidingsmuren, neerwaarts geprojecteerd op het gemiddelde niveau van het afgewerkte bouwterrein ter plaatse van het bouwwerk.

Hoofdstuk 2 BESTEMMINGSREGELS

Artikel 3 Groen - 1

3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Groen - 1' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. groenvoorzieningen;
b. woonhuizen, al dan niet in combinatie met een aan-huis-verbonden beroep of bedrijfsactiviteit, niet zijnde bed and breakfast, ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van groen - wonen';
c. ontsluitingswegen ten behoeve van de aangrenzende bestemming(en);
d. voorzieningen ten behoeve van watertechnologie en duurzame energieopwekking;
e. waterlopen en waterpartijen,
f. grondlichamen ten behoeve van de akoestische afscherming van woningen en andere geluidgevoelige functies,

met daaraan ondergeschikt:

g. in- en uitritten;
h. oevers en kaden;
i. verhardingen;
j. wegen, straten en paden;
k. sloten, bermen, beplanting;
l. aanleggelegenheid:
m. parkeervoorzieningen;
n. speelvoorzieningen;
o. bouwwerken, geen gebouwen zijnde, waaronder voorzieningen ten behoeve van watertechnologie en duurzame energieopwekking, niet zijnde kleine windturbines.

3.2 Bouwregels

3.2.1 Gebouwen

Voor het bouwen van woonhuizen gelden de volgende regels:

a. een woonhuis zal binnen de aanduiding 'specifieke vorm van groen - wonen' worden gebouwd;
b. het aantal woonhuizen binnen de aanduiding 'specifieke vorm van groen - wonen' bedraagt ten hoogste 20;
c. een woonhuis zal worden afgedekt met een kap;
d. de goot- bouwhoogte bedragen respectievelijk maximaal 4,5 en 9 meter;
e. bij een woonhuis mogen geen vrijstaande bijgebouwen worden gebouwd.

3.2.2 Aan- en uitbouwen en aangebouwde bijgebouwen

Voor het bouwen van aan- en uitbouwen en aangebouwde bijgebouwen gelden de volgende regels:

a. de gezamenlijke oppervlakte van de aan- en uitbouwen en aangebouwde bijgebouwen per hoofdgebouw zal ten hoogste 50 m² bedragen, met dien verstande dat de gezamenlijke oppervlakte van de aan- en uitbouwen en aangebouwde bijgebouwen ten hoogste 50% van het erf zal bedragen;
b. aan- en uitbouwen en aangebouwde bijgebouwen worden plat afgedekt;
c. de bouwhoogte van aan- en uitbouwen en aangebouwde bijgebouwen bedraagt ten hoogste 3 meter.

3.2.3 Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde gelden de volgende regels:

a. er mogen geen erf- en terreinafscheidingen worden gebouwd ;
b. de bouwhoogte van de overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zal ten hoogste 5 m bedragen.

3.2.4 Voorwaardelijke verplichting bouwwerken, geen gebouwen zijnde ten behoeve van verlichting/lichtmasten

Een omgevingsvergunning voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde ten behoeve van verlichting als bedoeld in lid 3.2.3 onder b kan uitsluitend worden verleend wanneer de voorwaarden voor verlichting/lichtmasten en de bijbehorende lichtuitstoot als bedoeld in Bijlage 2 behorende bij deze regels, aangetoond door een ter zake kundige, zijn gerealiseerd/nageleefd en in stand worden gehouden dan wel dat de realisatie/naleving en de instandhouding van de voorwaarden voor verlichting/lichtmasten en de bijbehorende lichtuitstoot als bedoeld in Bijlage 2 behorende bij deze regels, krachtens een voorschrift verbonden aan de omgevingsvergunning, voldoende is verzekerd.

3.3 Afwijken van de bouwregels

Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van:

a. het bepaalde in lid 3.2.1 sub c en toestaan dat hoofdgebouwen plat worden afgedekt.

3.4 Specifieke gebruiksregels

Tot een gebruik strijdig met deze bestemming wordt in ieder geval gerekend:

a. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van detailhandel;
b. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van horeca;
c. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van bedrijfsdoeleinden anders dan in de vorm van een aan-huis-verbonden beroep of bedrijfsactiviteit;
d. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van bed and breakfast;
e. het gebruik van woonhuizen voor meer dan één woning;
f. het gebruik van woningen als kamerverhuurpand of kamerverkooppand;
g. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van een aan-huis-verbonden beroeps- of bedrijfsactiviteit, zodanig dat:
    1. de bedrijfsvloeroppervlakte meer bedraagt dan 30% van de totale gezamenlijke begane vloeroppervlakte van de aanwezige bebouwing op het bouwperceel, met dien verstande dat de bedrijfsvloeroppervlakte per bouwperceel ten hoogste 50 m² mag bedragen;
    2. de activiteit niet (mede) wordt uitgeoefend door de eigenaar of één van de bewoners van de betreffende woning;
    3. het totale aantal werkenden bij een beroepsuitoefening meer dan drie bedraagt en bij een bedrijfsuitoefening meer dan twee;
    4. de activiteiten meldingsplichtig of vergunningplichtig zijn ingevolge de Wet milieubeheer respectievelijk de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht;
    5. er detailhandel plaatsvindt, tenzij er sprake is van de verkoop van ter plaatse vervaardigde non-food goederen of de verkoop van direct aan de activiteit verwante artikelen, met dien verstande dat de verkoopvloeroppervlakte ten hoogste 10% van de bedrijfsvloeroppervlakte mag bedragen;
    6. de activiteit leidt tot parkeer- en verkeersoverlast;
    7. de activiteit leidt tot overlast door een publiekaantrekkende werking;
    8. het uiterlijk aanzien van de woning wordt aangetast, waarbij uitsluitend reclame in de vorm van één naamsaanduiding of logo met een lengte van niet meer dan 1 m en een oppervlakte van niet meer dan 0,5 m² in de vorm van niet uitstekende, niet verlichte reclameuitingen is toegestaan;
    9. de activiteit hinder voor het woonmilieu oplevert.

3.5 Afwijken van de gebruiksregels

3.5.1 Afwijkingsbevoegdheden

Het bevoegd gezag kan met een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in lid 3.4 sub d in die zin dat de gronden en bouwwerken, in combinatie met het wonen, worden gebruikt ten behoeve van bed and breakfast, mits:

a. de bedrijfsvloeroppervlakte niet meer bedraagt dan 30% van de totale gezamenlijke begane

vloeroppervlakte van de aanwezige bebouwing op het bouwperceel, met dien verstande dat de bedrijfsvloeroppervlakte per bouwvlak ten hoogste 50 m² mag bedragen;

b. er ten hoogste vier slaapplaatsen in ten hoogste twee van elkaar gescheiden ruimten voor nachtverblijf aanwezig zijn;
c. de exploitant hoofdbewoner is en er daadwerkelijk woont;
d. de kamers deel uitmaken van het hoofdgebouw of van een daarvan onderdeel uitmakende aan- of uitbouw;
e. het uiterlijk aanzien van de woning niet wordt aangetast. Uitsluitend reclame in de vorm van één naamsaanduiding of logo met een lengte van niet meer dan 1 m en een oppervlakte van niet meer dan 0,5 m² in de vorm van niet uitstekende, niet verlichte reclameuitingen is toegestaan;
f. de activiteit niet leidt tot parkeer- en verkeersoverlast;
g. de activiteit geen hinder of overlast voor het woonmilieu oplevert, waarbij bij de beoordeling van de mate van overlast tevens het woningtype en het karakter van de omgeving betrokken dient te worden;
h. het ruimtebeslag van de functie niet leidt tot te weinig bergruimte in of bij de woning.

Artikel 4 Groen - 2

4.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Groen - 2' aangewezen gronden zijn bestemd voor:
a. groenvoorzieningen;
b. waterlopen en waterpartijen;

met daaraan ondergeschikt:
c. oevers;
d. sloten, bermen en beplanting;
e. halfverharde keerpunten;
f. fietspad in aansluiting op de Buorkerij;
g. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

4.2 Bouwregels

4.2.1 Gebouwen

Op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd.

4.2.2 Gebouwen uitgesloten

Ter plaatse van de aanduiding "specifieke bouwaanduiding uitgesloten - gebouwen" geldt de volgende regel:
1. er mogen geen gebouwen worden gebouwd.

4.2.3 Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde gelden de volgende regels:
a. er mogen geen erf- en terreinafscheidingen worden gebouwd ;
b. de bouwhoogte van de overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zal ten hoogste 2 m bedragen.

Artikel 5 Verkeer - Verblijfsgebied

5.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Verkeer - Verblijfsgebied' aangewezen gronden zijn bestemd voor

a. (woon)straten en paden,

met de daarbij behorende:

b. groenvoorzieningen;
c. sloten, bermen, beplanting;
d. waterlopen en waterpartijen;
e. parkeervoorzieningen;
f. kaden en oevers;
g. bouwwerken, geen gebouwen zijnde, waaronder bruggen en overige kunstwerken, voorzieningen ten behoeve van watertechnologie en duurzame energieopwekking, niet zijnde kleine windturbines.

5.2 Bouwregels

5.2.1 Gebouwen

Op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd.

5.2.2 Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, geldt dat de bouwhoogte anders dan rechtstreeks ten behoeve van de geleiding, beveiliging en regeling van het verkeer, ten hoogste 5 m zal bedragen.

Artikel 6 Water

6.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Water' aangewezen gronden zijn bestemd voor:
a. waterlopen en waterpartijen;
b. sloten, bermen en beplanting;
c. oevers en kaden;
d. dagrecreatief medegebruik,
e. grondlichamen ten behoeve van de akoestische afscherming van woningen en andere geluidgevoelige functies;
f. bouwwerken ten behoeve van de akoestische afscherming van woningen en andere geluidgevoelige functies,

met de daarbij behorende:
g. bouwwerken, geen gebouwen zijnde, waaronder dammen en/of duikers, overbeschoeiingen, bruggen, kaden, overige kunstwerken en voorzieningen ten behoeve van watertechnologie en duurzame energieopwekking, niet zijnde kleine windturbines.

6.2 Bouwregels

6.2.1 Gebouwen

Op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd.

6.2.2 Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:
a. er mogen geen steigers, vlonders en plankieren worden gebouwd;
b. de bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, anders dan rechtstreeks ten behoeve van geleiding, beveiliging en regeling van het verkeer te water, mag niet meer dan 5 m bedragen;

6.3 Afwijken van de bouwregels

6.3.1 Afwijking

Het bevoegd gezag kan met een omgevingsvergunning afwijken van:
a. het bepaalde in lid 6.2.2 sub a en toestaan dat steigers, vlonders en plankieren worden gebouwd mits voldaan wordt aan de uitgangspunten voor aanlegvoorzieningen De Zuidlanden als bedoeld in Bijlage 1 behorende bij deze regels.

6.3.2 Toetsingscriteria

Een afwijkingsmogelijkheid als bedoeld in lid 6.3.1 sub a wordt uitsluitend toegepast, mits geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan:
a. het bebouwingsbeeld;
b. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden;
c. de cultuurhistorische waarden;
d. de landschappelijke waarden;
e. de milieusituatie;
f. de natuurlijke waarden;
g. de sociale veiligheid;
h. de verkeersveiligheid;
i. de watersituatie;
j. de woonsituatie.

6.4 Specifieke gebruiksregels

Tot een gebruik, strijdig met deze bestemming, wordt in ieder geval gerekend het gebruik van gronden als ligplaats voor woonschepen en recreatiearken en daarmee gelijk te stellen drijvende bouwwerken ten behoeve van het wonen en recreatie.

6.5 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

6.5.1 Vergunningplicht

Voor de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden is een omgevingsvergunning vereist:

a. het wijzigen en/of dempen van waterlopen;
b. het vergraven van oevers.

6.5.2 Uitzonderingen

Het bepaalde in lid 6.5.1 is niet van toepassing op werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden die:

a. het normale onderhoud betreffen;
b. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van dit plan;
c. worden uitgevoerd ten behoeve van de ontwikkeling van de wijk Unia.

6.5.3 Toetsingscriteria

Een omgevingsvergunning als bedoeld in lid 6.5.1 wordt uitsluitend verleend mits geen onevenredige aantasting plaatsvindt van:

a. de waterstructuur;
b. de waterhuishoudkundige situatie.

Artikel 7 Woongebied

7.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Woongebied' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. woonhuizen, al dan niet in combinatie met ruimte voor een aan-huis-verbonden beroeps- of bedrijfsactiviteit, niet zijnde bed and breakfast;
b. grondlichamen ten behoeve van de akoestische afscherming van woningen en andere geluidgevoelige functies,
c. één gebouw ten behoeve van een kapschuur,

met de daarbij behorende:

d. tuinen, erven en terreinen;
e. (woon)straten en paden;
f. groenvoorzieningen;
g. sloten, bermen en beplanting;
h. waterlopen en waterpartijen;
i. parkeervoorzieningen;
j. speelvoorzieningen;
k. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

7.2 Bouwregels

7.2.1 Hoofdgebouwen

Voor het bouwen van hoofdgebouwen gelden de volgende regels:

a. als hoofdgebouw mogen uitsluitend woonhuizen worden gebouwd;
b. het aantal woningen bedraagt ten hoogste 200;
c. hoofdgebouwen worden afgedekt met een kap;
d. de goot- en bouwhoogte mogen niet meer bedragen dan de ter plaatse van de aanduiding 'maximum goothoogte (m), maximum bouwhoogte (m), aangegeven goot- en bouwhoogte;
e. de bouwhoogte mag niet minder bedragen dan de ter plaatse van de aanduiding 'minimum bouwhoogte (m)', aangegeven bouwhoogte;
f. voor het bouwen van een kapschuur gelden de volgende regels:
    1. er mag maximaal één kapschuur worden gebouwd;
    2. de oppervlakte van de kapschuur bedraagt ten hoogste 105 m²;
    3. de bouwhoogte bedraagt ten hoogste 7 meter.
g. ter plaatse van de aanduiding 'specifieke bouwaanduiding - afwijkende maatvoering 1' gelden de volgende regels:
    1. voor hoofdgebouwen, waarvan het bouwperceel voor ten minste 80% in de aanduiding 'specifieke bouwaanduiding - afwijkende maatvoering 1' ligt, mag de bouwhoogte niet meer bedragen dan 4 meter, met dien verstande dat over ten hoogste 20% van de oppervlakte van het hoofdgebouw de bouwhoogte ten hoogste 5 meter mag bedragen;
    2. het hoofdgebouw wordt afgedekt met een plat dak met dien verstande dat het deel van het dak dat met de regeling uit het vorige lid wordt verhoogd tot ten hoogste 5 meter, niet voorzien hoeft te zijn van een plat dak.
h. ter plaatse van de aanduiding 'specifieke bouwaanduiding - afwijkende maatvoering 2' gelden de volgende regels:
    1. de goothoogte voor de naar de vaart gekeerde gevels bedraagt ten hoogste 4,5 meter;
    2. de goothoogte voor de overige zijde van het hoofdgebouw bedraagt ten hoogste 6 meter;
    3. de bouwhoogte mag niet meer bedragen dan de ter plaatse van de aanduiding maximum bouwhoogte (m), aangegeven bouwhoogte.

7.2.2 Aan- en uitbouwen en bijgebouwen

Voor het bouwen van aan- en uitbouwen en bijgebouwen gelden de volgende regels:

a. de gezamenlijke oppervlakte van de aan- en uitbouwen en bijgebouwen per hoofdgebouw zal ten hoogste 50 m² bedragen, met dien verstande dat de gezamenlijke oppervlakte van de aan- en uitbouwen en bijgebouwen ten hoogste 50% van het erf zal bedragen;
b. aan- en uitbouwen en bijgebouwen worden plat afgedekt;
c. de bouwhoogte van aan- en uitbouwen en bijgebouwen bedraagt ten hoogste 3 meter.

7.2.3 Gebouwen uitgesloten

In afwijking van het bepaalde in artikel 7.2.1 en 7.2.2 geldt ter plaatse van de aanduiding "specifieke bouwaanduiding uitgesloten - gebouwen" de volgende regel:

1. er mogen geen gebouwen en overkappingen worden gebouwd.

7.2.4 Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:

a. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen zal ten hoogste 2 m bedragen, met dien verstande dat de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen voor de naar de weg gekeerde gevel(s) van het (hoofd)gebouw en het verlengde daarvan, ten hoogste 1 m zal bedragen;
b. de bouwhoogte van de overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zal ten hoogste 5 m bedragen;
c. er mogen geen steigers, vlonders en plankieren worden gebouwd.

7.2.5 Voorwaardelijke verplichting bouwwerken, geen gebouwen zijnde ten behoeve van verlichting/lichtmasten

Een omgevingsvergunning voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde ten behoeve van verlichting als bedoeld in lid 7.2.4 onder b kan uitsluitend worden verleend wanneer de voorwaarden voor verlichting/lichtmasten en de bijbehorende lichtuitstoot als bedoeld in Bijlage 2 behorende bij deze regels, aangetoond door een ter zake kundige, zijn gerealiseerd/nageleefd en in stand worden gehouden dan wel dat de realisatie/naleving en de instandhouding van de voorwaarden voor verlichting/lichtmasten en de bijbehorende lichtuitstoot als bedoeld in Bijlage 2 behorende bij deze regels krachtens een voorschrift verbonden aan de omgevingsvergunning voldoende is verzekerd.

7.3 Afwijken van de bouwregels

7.3.1 Afwijking

Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van:

a. het bepaalde in lid 7.2.2 sub a en worden toegestaan dat de gezamenlijke oppervlakte van de aan-, uit- en bijgebouwen per hoofdgebouw wordt vergroot tot ten hoogste 100 m², met dien verstande dat de gezamenlijke oppervlakte van de aan- en uitbouwen en bijgebouwen ten hoogste 50% van het erf zal bedragen;
b. het bepaalde in lid 7.2.4 sub c en toestaan dat steigers, vlonders en plankieren worden gebouwd mits voldaan wordt aan de uitgangspunten voor aanlegvoorzieningen De Zuidlanden als bedoeld in Bijlage 1 behorende bij deze regels;
c. het bepaalde in lid 7.2.1 sub c en toestaan dat hoofdgebouwen plat worden afgedekt.

7.3.2 Toetsingscriteria

Een afwijkingsmogelijkheid als bedoeld in lid 7.3.1 wordt uitsluitend toegepast, mits geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan:

a. het bebouwingsbeeld;
b. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden;
c. de cultuurhistorische waarden;
d. de landschappelijke waarden;
e. de milieusituatie;
f. de natuurlijke waarden;

g. de sociale veiligheid;
h. de verkeersveiligheid;
i. de watersituatie;
j. de woonsituatie.

7.4 Specifieke gebruiksregels

Tot een gebruik strijdig met deze bestemming wordt in ieder geval gerekend:
a. het gebruik van bijgebouwen voor bewoning;
b. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van detailhandel;
c. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van horeca;
d. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van bedrijfsdoeleinden anders dan in de vorm van een aan-huis-verbonden beroep of bedrijfsactiviteit;
e. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van bed and breakfast;
f. het gebruik van woonhuizen voor meer dan één woning;
g. het gebruik van woningen als kamerverhuurpand of kamerverkooppand;
h. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van een aan-huis-verbonden beroep of bedrijfsactiviteit, zodanig dat:
    1. de bedrijfsvloeroppervlakte meer bedraagt dan 30% van de totale gezamenlijke begane vloeroppervlakte van de aanwezige bebouwing op het bouwperceel, met dien verstande dat de bedrijfsvloeroppervlakte per bouwperceel ten hoogste 50 m² mag bedragen;
    2. de activiteit niet (mede) wordt uitgeoefend door de eigenaar of één van de bewoners van de betreffende woning;
    3. het totale aantal werkenden bij een beroepsuitoefening meer dan drie bedraagt en bij een bedrijfsuitoefening meer dan twee;
    4. de activiteiten meldingsplichtig of vergunningplichtig zijn ingevolge de Wet milieubeheer respectievelijk de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht;
    5. er detailhandel plaatsvindt, tenzij er sprake is van de verkoop van ter plaatse vervaardigde non-food goederen of de verkoop van direct aan de activiteit verwante artikelen, met dien verstande dat de verkoopvloeroppervlakte ten hoogste 10% van de bedrijfsvloeroppervlakte mag bedragen;
    6. de activiteit leidt tot parkeer- en verkeersoverlast;
    7. de activiteit leidt tot overlast door een publiekaantrekkende werking;
    8. het uiterlijk aanzien van de woning wordt aangetast, waarbij uitsluitend reclame in de vorm van één naamsaanduiding of logo met een lengte van niet meer dan 1 m en een oppervlakte van niet meer dan 0,5 m² in de vorm van niet uitstekende, niet verlichte reclameuitingen is toegestaan;
    9. de activiteit hinder voor het woonmilieu oplevert.

7.5 Afwijken van de gebruiksregels

7.5.1 Afwijkingsbevoegdheden

Het bevoegd gezag kan met een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in lid 7.4 sub e in die zin dat de gronden en bouwwerken, in combinatie met het wonen, worden gebruikt ten behoeve van bed and breakfast, mits:
a. de bedrijfsvloeroppervlakte niet meer bedraagt dan 30% van de totale gezamenlijke begane vloeroppervlakte van de aanwezige bebouwing op het bouwperceel, met dien verstande dat de bedrijfsvloeroppervlakte per bouwvlak ten hoogste 50 m² mag bedragen;
b. er ten hoogste vier slaapplaatsen in ten hoogste twee van elkaar gescheiden ruimten voor nachtverblijf aanwezig zijn;
c. de exploitant hoofdbewoner is en er daadwerkelijk woont;
d. de kamers deel uitmaken van het hoofdgebouw of van een daarvan onderdeel uitmakende aan- of uitbouw;
e. in geval van het gebruik van een vrijstaand bijgebouw:
    1. het bijgebouw voldoet aan de in het Bouwbesluit gestelde eisen;
    2. de oppervlakte van het bouwpereel ten minste 750 m² mag bedragen;

3. de ruimte die in het vrijstaande bijgebouw wordt gebruikt ten minste 25 m² per ruimte mag bedragen;
4. het vrijstaande bijgebouw ten minste 1 meter uit de zijdelingse- en achterperceelgrens is gesitueerd.

f. het uiterlijk aanzien van de woning niet wordt aangetast. Uitsluitend reclame in de vorm van één naamsaanduiding of logo met een lengte van niet meer dan 1 m en een oppervlakte van niet meer dan 0,5 m² in de vorm van niet uitstekende, niet verlichte reclameuitingen is toegestaan;
g. de activiteit niet leidt tot parkeer- en verkeersoverlast;
h. de activiteit geen hinder of overlast voor het woonmilieu oplevert, waarbij bij de beoordeling van de mate van overlast tevens het woningtype en het karakter van de omgeving betrokken dient te worden;
i. het ruimtebeslag van de functie niet leidt tot te weinig bergruimte in of bij de woning.

Artikel 8 Waarde - Archeologie 1

8.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Waarde – Archeologie 1' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor het behoud en de bescherming van de archeologische waarden van de gronden.

8.2 Bouwregels

8.2.1 Omgevingsvergunning voor het bouwen

Voor bouwwerken met een oppervlakte groter dan 50 m^2, waarbij de bodem op een grotere diepte dan 0,30 meter zal worden verstoord, moet alvorens een omgevingsvergunning voor het bouwen wordt verleend, door de aanvrager een rapport worden overlegd waarin:

a. de archeologische waarden van de gronden die blijkens de aanvraag kunnen worden verstoord in voldoende mate zijn vastgesteld, en:
b. in voldoende mate is aangegeven op welke wijze de archeologische waarden worden bewaard en/of gedocumenteerd.

8.2.2 Voorwaarden omgevingsvergunning voor het bouwen

Indien uit het in lid 8.2.1 genoemde rapport blijkt dat de archeologische waarden van de gronden door het verlenen van de omgevingsvergunning voor het bouwen zullen worden verstoord, kunnen één of meerdere van de volgende voorwaarden worden verbonden aan de omgevingsvergunning voor het bouwen:

a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor de archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden;
b. de verplichting tot het doen van opgravingen;
c. de verplichting de werken of werkzaamheden die leiden tot de bodemverstoring, te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van archeologische monumentenzorg die voldoet aan bij de vergunning te stellen kwalificaties.

8.3 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

8.3.1 Vergunningplicht

Voor de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden is een omgevingsvergunning vereist:

a. het ontgronden, afgraven (waaronder het graven van watergangen en waterpartijen) en egaliseren van gronden en/of het anderszins ingrijpend wijzigen van de bodemstructuur;
b. het verwijderen en/of aanbrengen van bomen en diepwortelende beplanting;
c. het aanleggen van ondergrondse energie-, transport,- en of communicatieleidingen.

8.3.2 Uitzonderingen

Het bepaalde in lid 8.3.1 is niet van toepassing op werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden welke:

a. het normale onderhoud betreffen;
b. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van dit plan;
c. in het kader van archeologisch onderzoek en het doen van opgravingen worden uitgevoerd, mits verricht door een daartoe bevoegde instantie;
d. niet dieper gaan dan 0,30 m beneden het maaiveld en een kleinere oppervlakte dan 50 m^2 beslaan.

8.3.3 Toetsingscriteria

Een omgevingsvergunning als bedoeld in lid 8.3.1 wordt uitsluitend verleend indien geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan de archeologische waarden van de gronden.

8.3.4 Onderzoeksplicht

Een omgevingsvergunning kan pas worden verleend nadat door de aanvrager een rapport is overlegd waarin:

a. de archeologische waarden van de gronden, die blijkens de aanvraag kunnen worden verstoord, in voldoende mate zijn vastgesteld en:
b. in voldoende mate is aangegeven op welke wijze de archeologische waarden worden bewaard en/of gedocumenteerd.

8.3.5 Beoordelingscriteria

Alvorens een omgevingsvergunning wordt verleend, moet er ten behoeve van de beoordeling van het rapport advies worden ingewonnen bij een ter zake deskundige.

8.3.6 Voorwaarden omgevingsvergunning

Indien uit het in lid 8.3.4 genoemde rapport blijkt dat de archeologische waarden van de gronden door het uitvoeren van werken of werkzaamheden zullen worden verstoord, kunnen één of meerdere van de volgende voorwaarden worden verbonden aan de omgevingsvergunning:

1. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen waardoor de archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden;
2. de verplichting tot het doen van opgravingen;
3. de verplichting de werken of werkzaamheden die leiden tot bodemverstoring; te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van archeologische monumentenzorg die voldoet aan bij de vergunning te stellen kwalificaties.

Artikel 9 Waarde - Archeologie 3

9.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Waarde – Archeologie 3' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor het behoud en de bescherming van de archeologische waarden van de gronden.

9.2 Bouwregels

9.2.1 Omgevingsvergunning voor het bouwen

Voor bouwwerken met een oppervlakte groter dan 500 m^2, waarbij de bodem op een grotere diepte dan 0,5 meter zal worden verstoord, moet alvorens een omgevingsvergunning voor het bouwen wordt verleend, door de aanvrager een rapport worden overlegd waarin:

a. de archeologische waarden van de gronden, die blijkens de aanvraag kunnen worden verstoord, in voldoende mate zijn vastgesteld, en:
b. in voldoende mate is aangegeven op welke wijze de archeologische waarden worden bewaard en/of gedocumenteerd.

9.2.2 Voorwaarden omgevingsvergunning voor het bouwen

Indien uit het in lid 9.2.1 genoemde rapport blijkt dat de archeologische waarden van de gronden door het verlenen van de omgevingsvergunning voor het bouwen zullen worden verstoord, kunnen één of meerdere van de volgende voorwaarden worden verbonden aan de omgevingsvergunning voor het bouwen:

a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor de archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden;
b. de verplichting tot het doen van opgravingen;
c. de verplichting de werken of werkzaamheden die leiden tot de bodemverstoring, te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van archeologische monumentenzorg die voldoet aan bij de vergunning te stellen kwalificaties.

9.3 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

9.3.1 Vergunningplicht

Voor de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden is een omgevingsvergunning vereist:

a. het ontgronden, afgraven (waaronder het graven van watergangen en waterpartijen) en egaliseren van gronden en/of het anderszins ingrijpend wijzigen van de bodemstructuur;
b. het verwijderen en/of aanbrengen van bomen en diepwortelende beplanting;
c. het aanleggen van ondergrondse energie-, transport,- en of communicatieleidingen.

9.3.2 Uitzonderingen

Het bepaalde in lid 9.3.1 is niet van toepassing op werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden welke:

a. het normale onderhoud betreffen;
b. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van dit plan;
c. in het kader van archeologisch onderzoek en het doen van opgravingen worden uitgevoerd, mits verricht door een daartoe bevoegde instantie;
d. niet dieper gaan dan 0,50 m beneden het maaiveld en een kleinere oppervlakte dan 500 m^2 beslaan.

9.3.3 Toetsingscriteria

Een omgevingsvergunning als bedoeld in lid 9.3.1 wordt uitsluitend verleend indien geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan de archeologische waarden van de gronden.

9.3.4 Onderzoeksplicht

Een omgevingsvergunning kan pas worden verleend nadat door de aanvrager een rapport is overlegd waarin:

a. de archeologische waarden van de gronden, die blijkens de aanvraag kunnen worden verstoord, in voldoende mate zijn vastgesteld en:
b. in voldoende mate is aangegeven op welke wijze de archeologische waarden worden bewaard en/of gedocumenteerd.

9.3.5 Beoordelingscriteria

Alvorens een omgevingsvergunning wordt verleend, moet er ten behoeve van de beoordeling van het rapport advies worden ingewonnen bij een ter zake deskundige.

9.3.6 Voorwaarden omgevingsvergunning

Indien uit het in lid 9.3.4 genoemde rapport blijkt dat de archeologische waarden van de gronden door het uitvoeren van werken of werkzaamheden zullen worden verstoord, kunnen één of meerdere van de volgende voorwaarden worden verbonden aan de omgevingsvergunning:

1. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen waardoor de archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden;
2. de verplichting tot het doen van opgravingen;
3. de verplichting de werken of werkzaamheden die leiden tot bodemverstoring; te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van archeologische monumentenzorg die voldoet aan bij de vergunning te stellen kwalificaties.

Artikel 10 Waarde - Cultuurhistorie 1

10.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Waarde – Cultuurhistorie 1' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor het behoud en de bescherming van de cultuurhistorische waarden van de gronden.

10.2 Bouwregels

In afwijking van het bepaalde bij de andere voor deze gronden aangewezen bestemmingen, mag op of in deze gronden niet worden gebouwd.

10.3 Afwijken van de bouwregels

Het bevoegd gezag kan met een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in lid 10.1 in die zin dat de in de basisbestemming genoemde gebouwen of bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd, mits:

a. door de aanvrager door middel van een advies van een deskundige op het gebied van cultuurhistorie is aangetoond dat de cultuurhistorische waarden door het bouwen niet onevenredig worden verstoord, dan wel;
b. er door de aanvrager maatregelen worden getroffen, waardoor de cultuurhistorische waarden kunnen worden behouden, tenzij er zwaarwegende belangen zijn die rechtvaardigen dat de cultuurhistorische waarden onevenredig worden verstoord.

10.4 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

10.4.1 Vergunningplicht

Voor de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden is een omgevingsvergunning vereist:

a. het graven, dempen, dan wel verdiepen, vergroten of anderszins herprofileren van waterlopen, sloten en greppels;
b. het herprofileren van de gronden;
c. het aanleggen van ondergrondse energie-, transport- en communicatieleidingen;
d. het veranderen van de loop van de weg;
e. alle overige werken en werkzaamheden die de cultuurhistorische waarden kunnen aantasten.

10.4.2 Uitzonderingen

Het bepaalde in lid 10.4.1 is niet van toepassing op werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden welke:

a. het normale onderhoud betreffen;
b. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van dit plan;
c. waarvoor op grond van de Erfgoedverordening van de gemeente Leeuwarden ook al een vergunning vereist is met het oog op het beschermen van de cultuurhistorische waarden.

10.4.3 Toetsingscriteria

Een omgevingsvergunning als bedoeld in lid 10.4.1 wordt uitsluitend verleend indien:

a. een door de aanvrager door middel van een advies van een deskundige op het gebied van cultuurhistorie is aangetoond dat de cultuurhistorische waarden door de werkzaamheden niet onevenredig worden verstoord, danwel;
b. er door de aanvrager maatregelen worden getroffen, waardoor de cultuurhistorische waarden kunnen worden behouden, tenzij er zwaarwegende belangen zijn die rechtvaardigen dat de cultuurhistorische waarden onevenredig worden verstoord.

Artikel 11 Waarde - Cultuurhistorie 2

11.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Waarde – Cultuurhistorie 2' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor het behoud en de bescherming van de cultuurhistorische waarden van de gronden.

11.2 Bouwregels

In afwijking van het bepaalde bij de andere voor deze gronden aangewezen bestemmingen, mag op of in deze gronden niet worden gebouwd, met uitzondering van walbeschoeiingen.

11.3 Afwijken van de bouwregels

Het bevoegd gezag kan met een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in lid 11.1 in die zin dat de in de basisbestemming genoemde gebouwen of bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd, mits:

a. door de aanvrager door middel van een advies van een deskundige op het gebied van cultuurhistorie is aangetoond dat de cultuurhistorische waarden door het bouwen niet onevenredig worden verstoord, dan wel;
b. er door de aanvrager maatregelen worden getroffen, waardoor de cultuurhistorische waarden kunnen worden behouden, tenzij er zwaarwegende belangen zijn die rechtvaardigen dat de cultuurhistorische waarden onevenredig worden verstoord.

11.4 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

11.4.1 Vergunningplicht

Voor de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden is een omgevingsvergunning vereist:

a. het dempen dan wel verleggen van de waterloop;
b. het verwijderen van de weg.

11.4.2 Uitzonderingen

Het bepaalde in lid 11.4.1 is niet van toepassing op werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden welke:

a. het normale onderhoud betreffen;
b. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van dit plan;
c. waarvoor op grond van de Erfgoedverordening van de gemeente Leeuwarden ook al een vergunning vereist is met het oog op het beschermen van de cultuurhistorische waarden.

11.4.3 Toetsingscriteria

Een omgevingsvergunning als bedoeld in lid 11.4.1 wordt uitsluitend verleend indien:

a. een door de aanvrager door middel van een advies van een deskundige op het gebied van cultuurhistorie is aangetoond dat de cultuurhistorische waarden door de werkzaamheden niet onevenredig worden verstoord, danwel;
b. er door de aanvrager maatregelen worden getroffen, waardoor de cultuurhistorische waarden kunnen worden behouden,tenzij er zwaarwegende belangen zijn die rechtvaardigen dat de cultuurhistorische waarden onevenredig worden verstoord.

Hoofdstuk 3 ALGEMENE REGELS

Artikel 12 Anti-dubbeltelregel

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 13 Algemene bouwregels

13.1 Nadere eisen

Burgemeester en wethouders kunnen nadere eisen stellen aan de plaats en de afmetingen van de bebouwing , ten behoeve van:

a. het bebouwingsbeeld;
b. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden;
c. de cultuurhistorische waarden;
d. de natuurlijke waarden;
e. de milieusituatie;
f. de sociale veiligheid;
g. de verkeersveiligheid;
h. de watersituatie;
i. de woonsituatie.

Artikel 14 Algemene gebruiksregels

14.1 Strijdig gebruik

a. Het is op grond van artikel 7.2 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en artikel 2.1 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) verboden de gronden en bouwwerken te gebruiken op een wijze of tot een doel strijdig met de gegeven bestemmingen volgens de artikelen 3 tot en met 10;
b. Tot een gebruik strijdig met de gegeven bestemmingen, zoals bedoeld in lid a wordt in ieder geval gerekend:
    1. het gebruik van de gronden voor de stallingen en opslag van (aan het oorspronkelijke gebruik onttrokken) voer-, vaar- en/of vliegtuigen;
    2. het gebruik van de gronden voor opslag van schroot, sloop- en bouwmaterialen, grond, bodemspecie en puin en voor het storten van vuil, anders dan ten behoeve van de uitvoering van krachtens de bestemming toegelaten bouwactiviteiten, werken en werkzaamheden;
    3. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van een seksinrichting;
    4. het gebruik van de gronden als standplaats voor kampeermiddelen.

Artikel 15 Algemene afwijkingsregels

15.1 Afwijking

Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van:

a. de bij recht in de bestemmingsregels gegeven maten, aantallen, afmetingen en percentages, tot ten hoogste 10% van die maten, aantallen, afmetingen en percentages;
b. de bestemmingsregels ten aanzien van de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, in die zin dat de bouwhoogte van de bouwwerken, geen gebouwen zijnde, wordt vergroot tot ten hoogste 12 m;
c. de bestemmingsregels ten aanzien van de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, in die zin dat de bouwhoogte van de bouwwerken, geen gebouwen zijnde, ten behoeve van kunstwerken, geen gebouwen zijnde, en ten behoeve van zendontvang- en/of sirenemasten, wordt vergroot tot ten hoogste 30 m;
d. de bestemmingsregels ten aanzien van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, in die zin dat de bouwhoogte van antenne-installaties ten behoeve van mobiele telecommunicatie op of aan een bouwwerk, wordt vergroot tot ten hoogste 5 m gemeten vanaf de voet van de antenne-installatie;
e. de bestemmingsregels in die zin dat bouwgrenzen worden overschreden, indien:
    1. dit wenselijk of noodzakelijk is in verband met een doelmatige verkaveling van de gronden dan wel een rationale uitvoering van het plan betreft en de afwijking niet meer bedraagt dan 3 m, voor zover het nieuwbouwplannen betreft;
    2. een meetverschil daartoe aanleiding geeft in andere gevallen;
f. de bestemmingsregels in die zin dat gebouwen als toiletgebouwtjes, gebouwen ten behoeve van het openbaar vervoer of het trein- water- of wegverkeer, alsmede kleinschalige openbare voorzieningen ten behoeve van detailhandel, sport, recreatie of cultuur, zoals kleedgebouwtjes, dug-outs, paviljoens, kiosken, dierenverblijven en kunstobjecten worden gebouwd, mits:
    1. de oppervlakte van een gebouw ten hoogste 50 m² bedraagt;
    2. een gebouw uit ten hoogste één bouwlaag bestaat;
    3. de bouwhoogte van een gebouw ten hoogste 5 m bedraagt;
g. de bestemmingsregels in die zin dat gebouwen ten behoeve van de openbare nutsvoorziening en/of de telecommunicatie worden gebouwd, mits;
    1. de oppervlakte van een gebouw ten hoogste 100 m² bedraagt;
    2. een gebouw uit ten hoogste één bouwlaag bestaat;
    3. de bouwhoogte van een gebouw ten hoogste 5 m bedraagt;
h. de bestemmingsregels in die zin dat mag worden afgeweken van de regels ten aanzien van de minimale of van de maximale dakhelling;
i. het bepaalde ten aanzien van de maximale (bouw)hoogte van gebouwen in die zin dat de (bouw)hoogte van de gebouw ten behoeve van de plaatselijke verhogingen, zoals liftkokers en lichtkappen, wordt vergroot, mits:
    1. de maximale oppervlakte van de vergroting ten hoogste 10% van het betreffende bouwvlak zal bedragen;
    2. de hoogte leidt tot een hoogte die ten hoogste 1,25 maal de maximale (bouw)hoogte van het betreffende gebouw zal bedragen;
j. het bepaalde ten aanzien van het bouwen van gebouwen binnen het bouwvlak, bestemmingsvlak c.q. maatvoeringsvlak in die zin dat de grenzen van het bouwvlak, bestemmingsvlak c.q. maatvoeringsvlak naar de buitenzijde met ten hoogste 1,50 m worden overschreden door:
    1. plinten, pilasters, kozijnen, gevelversieringen, ventilatiekanalen en schoorstenen;
    2. gevel- en kroonlijsten en overstekende daken;
    3. erkers over maximaal 80% van de breedte van de gevel van het woonhuis waaraan wordt gebouwd;
    4. ingangspartijen, luifels, balkons en galerijen.

15.2 Toetsingscriteria

De in lid 15.1 genoemde omgevingsvergunningen kunnen uitsluitend worden verleend, indien geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan:

a. het straat- en bebouwingsbeeld;
b. de woonsituatie;
c. de milieusituatie;
d. de verkeerssituatie;
e. de parkeercapaciteit;
f. het waterbeheer;
g. de sociale veiligheid;
h. de verkeerssituatie;
i. archeologie;
j. cultuurhistorie;
k. de externe veiligheid en brandveiligheid;
l. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden;
m. de hoogtebeperkingen die voortvloeien uit de geldende luchtvaartwet- en regelgeving in verband met de vliegbasis Leeuwarden, of andere in het gebied aanwezige hoogtebeperkingen.

Artikel 16 Overige regels

16.1 Parkeren

a. Een bouwwerk, waarvan een behoefte aan parkeergelegenheid wordt verwacht, kan niet worden gebouwd of gebruikt, wanneer op het bouwperceel of in de omgeving daarvan niet in voldoende parkeergelegenheid is voorzien en in stand wordt gehouden.
b. Bij een omgevingsvergunning wordt aan de hand van op dat moment van toepassing zijnde beleidsregels bepaald of er sprake is van voldoende parkeergelegenheid.
c. Bij een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van het bepaalde in sub a en worden toegestaan dat in minder dan voldoende parkeergelegenheid wordt voorzien, mits dit geen onevenredige afbreuk doet aan:
    1. het bebouwingsbeeld;
    2. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden;
    3. de cultuurhistorische waarden;
    4. de landschappelijke waarden;
    5. de milieusituatie;
    6. de natuurlijk waarden;
    7. de sociale veiligheid;
    8. de verkeersveiligheid;
    9. de watersituatie;
    10. de woonsituatie.

16.2 Van toepassing verklaring

De regels en bijbehorende bijlagen van:

- het bestemmingsplan "Leeuwarden - Partiële herziening Plan voor de zon" (NL.IMRO.0080.00002BP00-VG02), zoals dat is vastgesteld op 7 november 2018;

zijn onverminderd van toepassing op dit plan.

Hoofdstuk 4 OVERGANGS- EN SLOTREGELS

Artikel 17 Overgangsrecht

17.1 Overgangsrecht bouwwerken

a. Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot:
   1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
   2. na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan.

b. Het bevoegd gezag kan eenmalig in afwijking van het bepaalde in sub a een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in sub a met maximaal 10%;

c. Sub a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

17.2 Overgangsrecht gebruik

a. Het gebruik van gronden en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet.

b. Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in sub a, te veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en afwijking wordt verkleind.

c. Indien het gebruik, bedoeld in sub a, na het tijdstip van inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.

d. Sub a is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 18 Slotregel

Deze regels worden aangehaald als:

Regels van het bestemmingsplan Leeuwarden - De Zuidlanden, plandeel Unia van de gemeente Leeuwarden.

Behorend bij het besluit van 17 juni 2020.

Bijlagen bij de regels

Bijlage 1 Aanlegvoorzieningen De Zuidlanden

De Zuidlanden

Een project van Gemeente Leeuwarden



Aanlegvoorzieningen De Zuidlanden

Kavels aan bevaarbaar water

Versie januari 2017

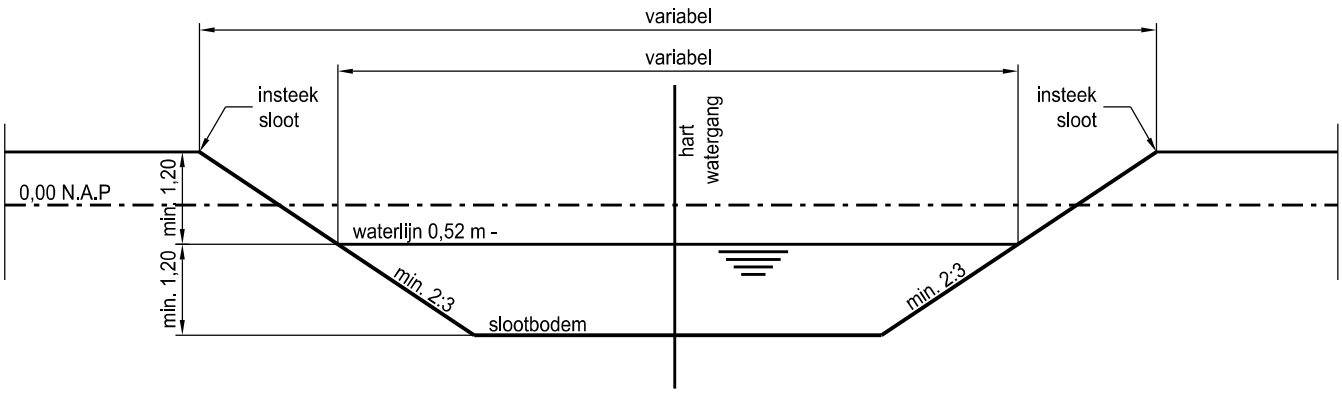
Aanlegvoorzieningen in De Zuidlanden

In De Zuidlanden worden kavels aangelegd die aan bevaarbaar water grenzen.
Om de aanleg van boten die binnen het gebied van De Zuidlanden kunnen varen mogelijk te maken en de beeldkwaliteit van het gehele gebied van een hoog niveau te houden, schrijft De Zuidlanden voor hoe de aanlegvoorzieningen er uit moeten zien. Het uitgangspunt van de oevers in De Zuidlanden is dat zij een natuurlijk karakter hebben. Dit houdt in dat de overgang van de kavel naar de water een met beplanting begroeide helling is en dat die taludhelling niet te steil is en dat er geen “harde” oevers gemaakt worden anders dan achter de aanlegsteiger/vlonder en in combinatie met die aanlegvoorziening.

In de bijlagen worden 8 alternatieve aanlegvoorzieningen voor het aanleggen van boten getoond. Indien en voor zover koper aan de oever een aanlegvoorziening voor een boot aanbrengt is het hem niet toegestaan een andere aanlegvoorziening aan te brengen dan krachtens één van de 8 getoonde alternatieven. De alternatieven geven het beeld aan. De maximale lengte van de voorzieningen 1/3 van de oeverlengte van de kavel voor kavels < 24 meter. Voor kavels met een oeverlengte ≥ 24 meter is de maximale lengte van de voorzieningen 8 meter. Door een maximale lengte te stellen blijft het groene karakter van de oever zoveel mogelijk behouden.

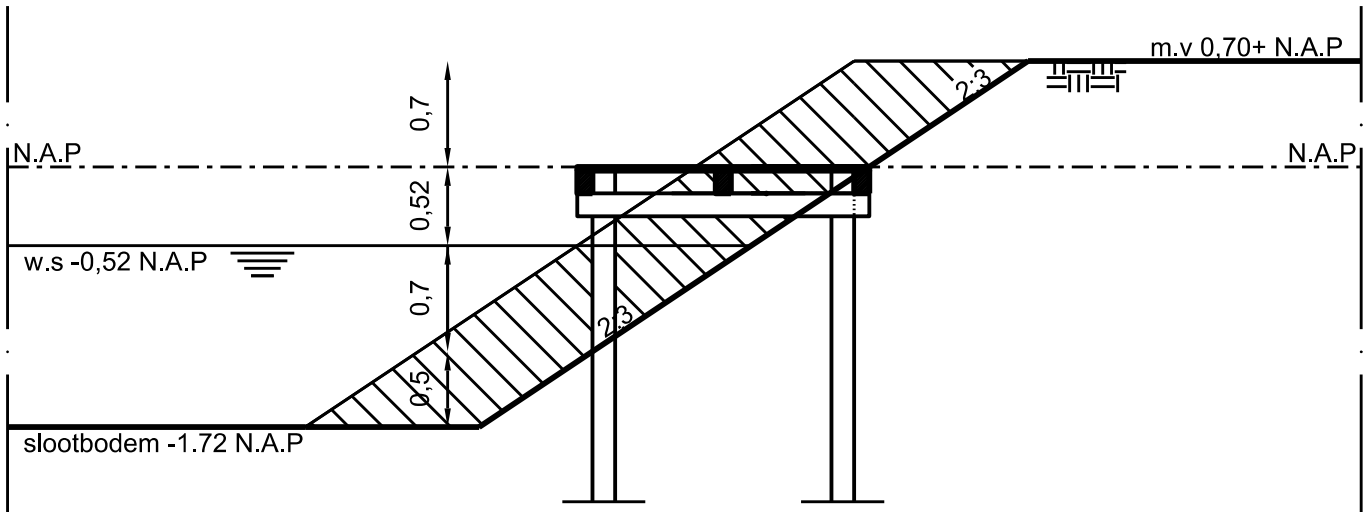
Voor de alternatieven geldt dat de waterbreedte in geen geval versmald mag worden en dat de doorvaartbreedte voor 2 passerende boten voldoende moet blijven. Wanneer bij de realisatie van een aanlegvoorziening krachtens één van de alternatieven een harde oever aangebracht wordt, is het de koper niet toegestaan deze anders aan te brengen dan halverwege de waterlijn en de boveninsteek van het talud zulks om bij stijging van de waterspiegel ook een groot wateroppervlak te houden. De waterbergingscapaciteit moet gegarandeerd blijven.

In dit document wordt een aantal aanlegvoorzieningen gepresenteerd met vele mogelijkheden. Hiermee wordt duidelijk wat u kunt verwachten van uw kavel aan het water en de toegestane mogelijkheden om een aanlegvoorziening voor uw boot te maken. Voor de aanlegvoorziening dient u een omgevingsvergunning aan te vragen.

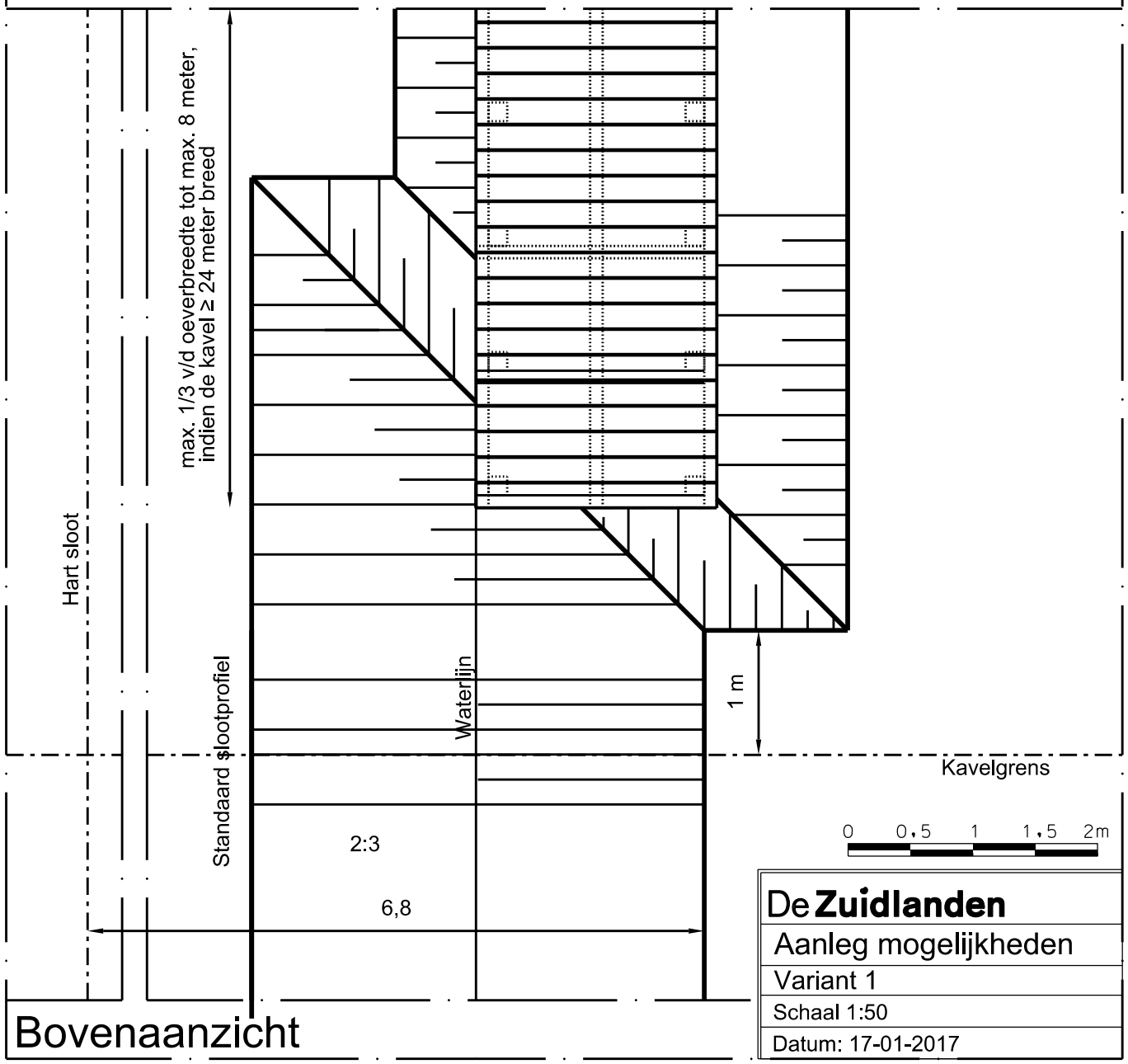


De **Zuidlanden**
Aanleg mogelijkheden
Principe profiel
Schaal 1:100
Datum: 17-01-2017

P:\01 PROJECT\100 Algemeen\Nieuwe Structuur\15 Grondverkoop\100 Alg 15 Grondverkoop.dgn



Dwarsdoorsnede



Bovenaanzicht

De Zuidlanden

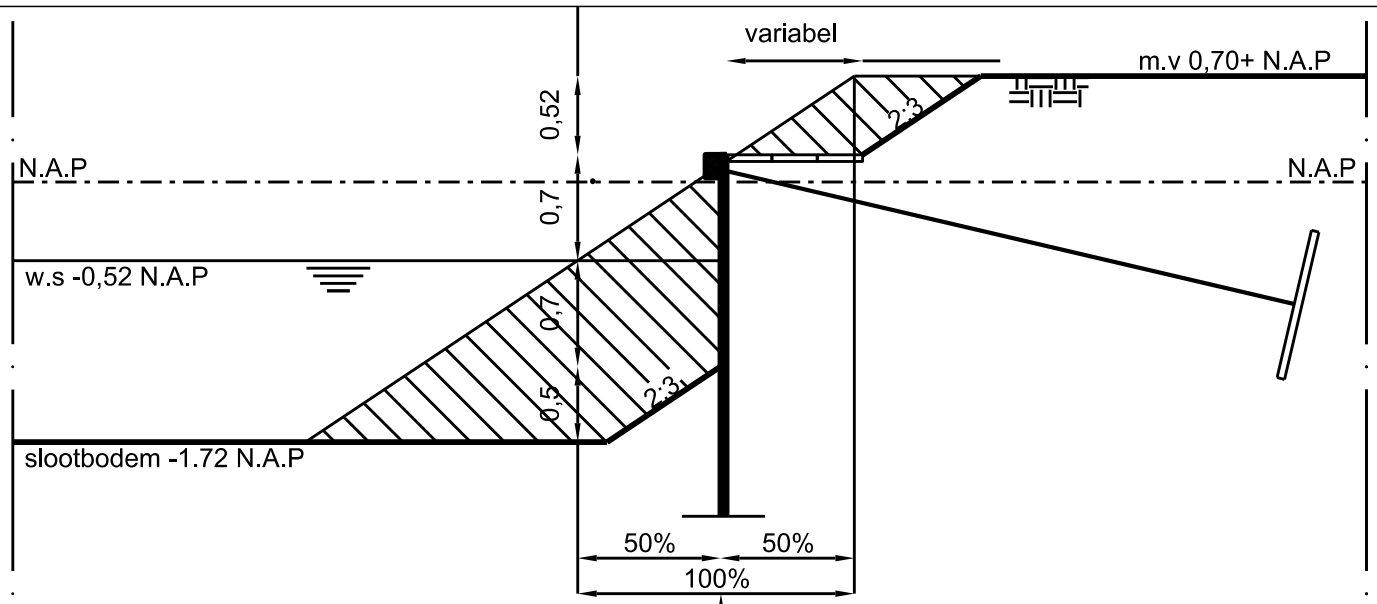
Aanleg mogelijkheden

Variant 1

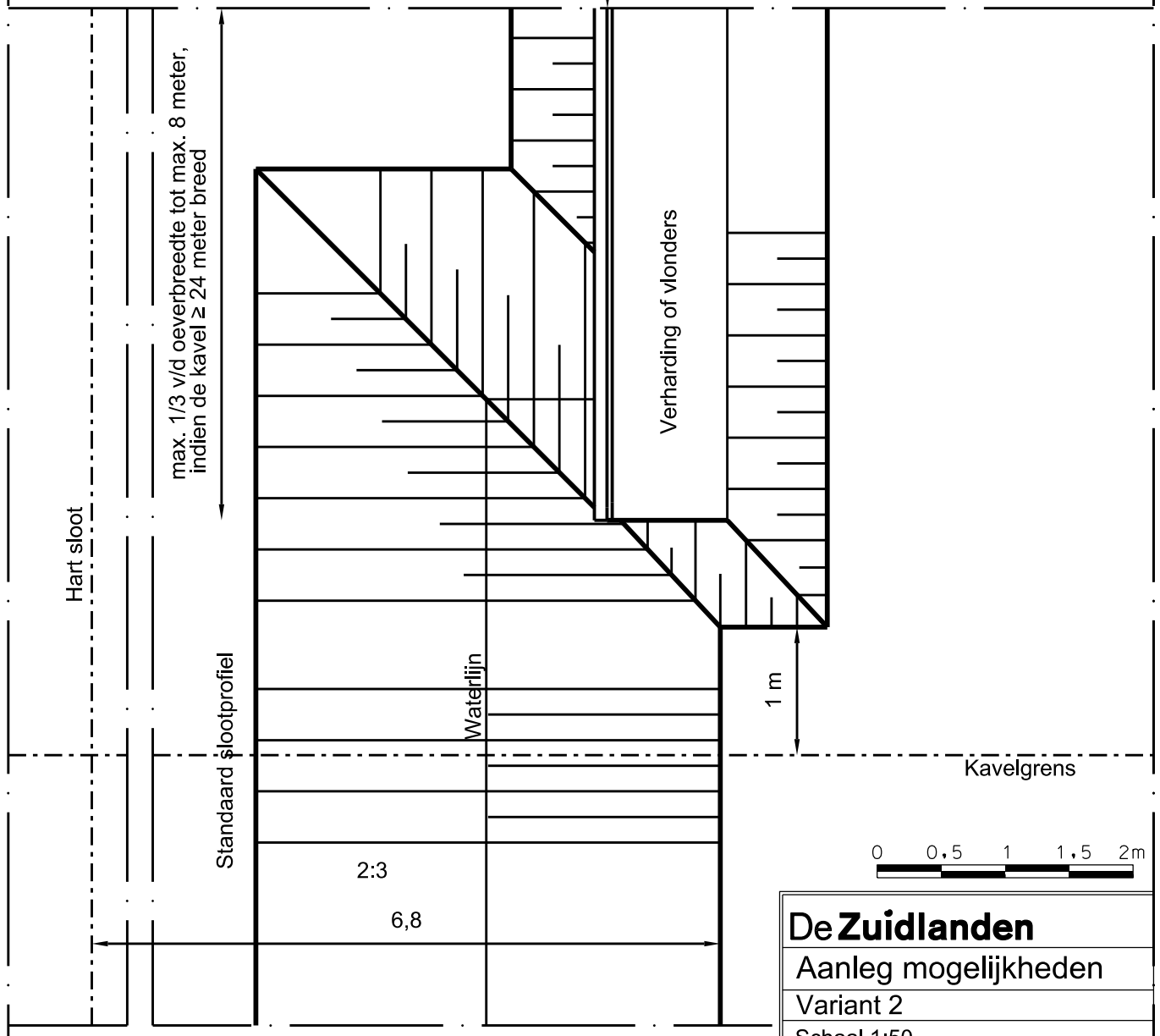
Schaal 1:50

Datum: 17-01-2017

P:\01 PROJECT\100 Algemeen\Nieuwe Structuur\15 Grondverkoop\100 Alg 15 Grondverkoop.dwg



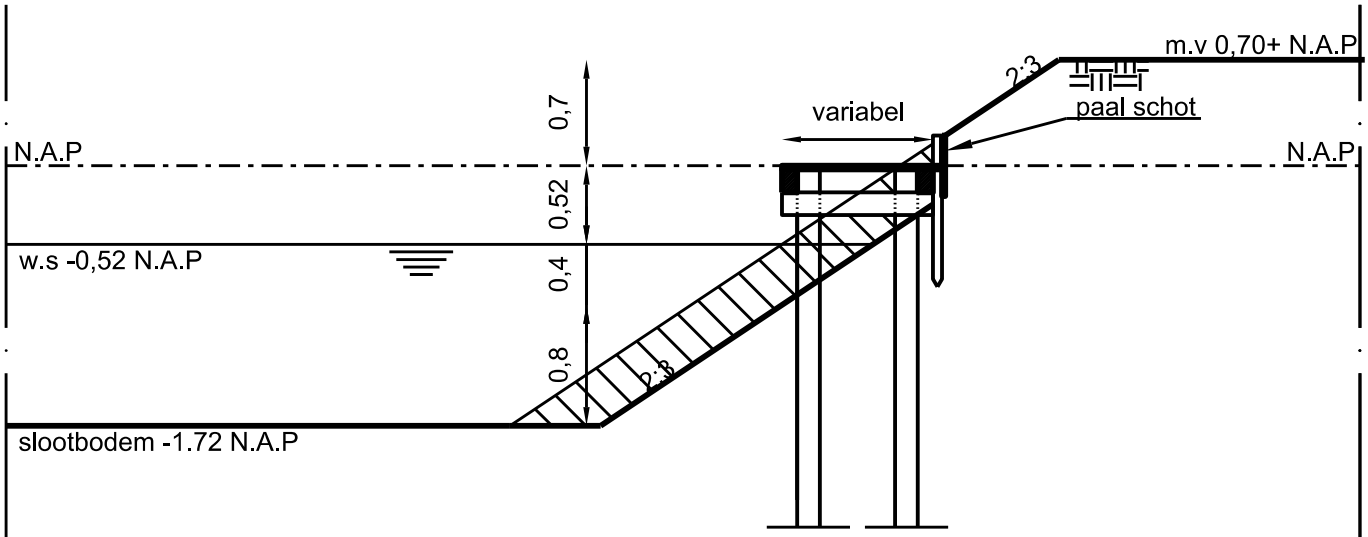
Dwarsdoorsnede



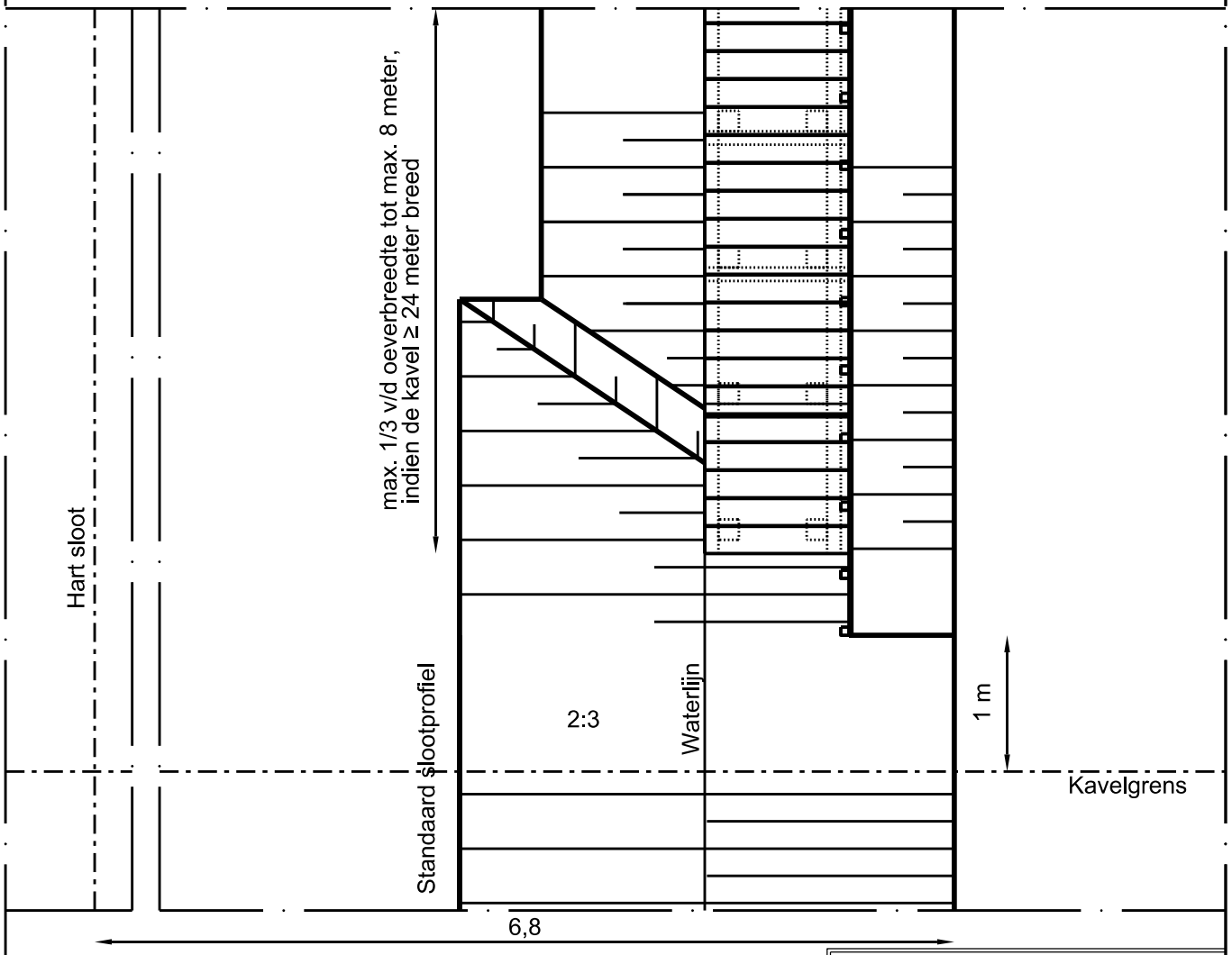
Bovenaanzicht

De Zuidlanden
Aanleg mogelijkheden
Variant 2
Schaal 1:50
Datum: 17-01-2017

P:\01 PROJECT\100 Algemeen\Nieuwe Structuur\15 Grondverkoop\100 Alg 15 Grondverkoop.dwg



Dwarsdoorsnede

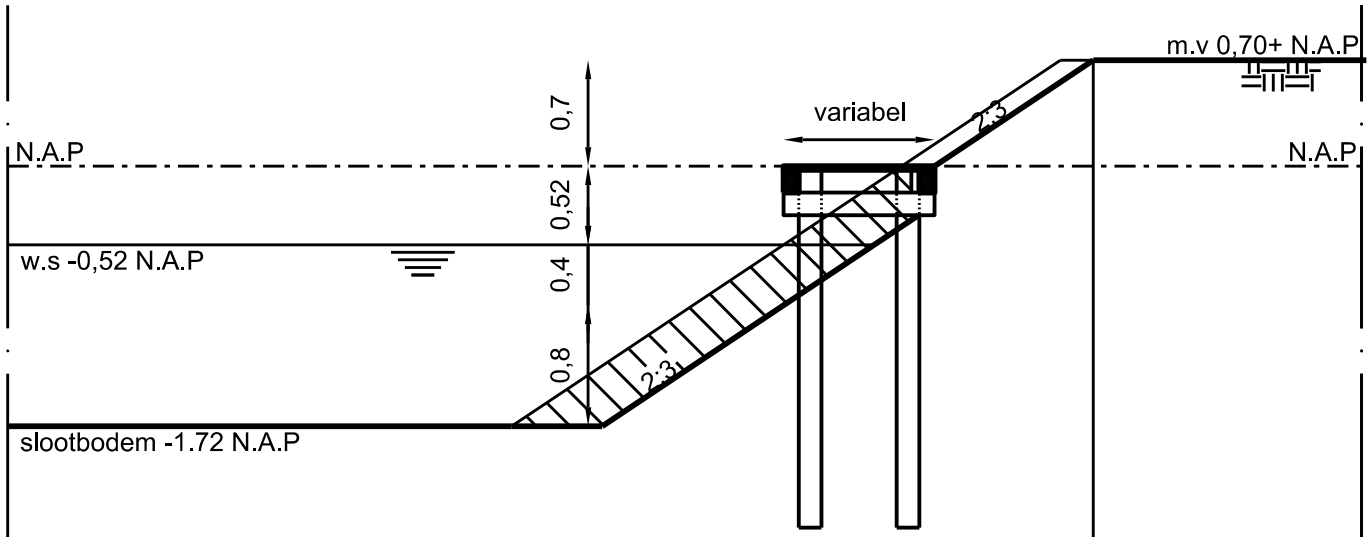


Bovenaanzicht

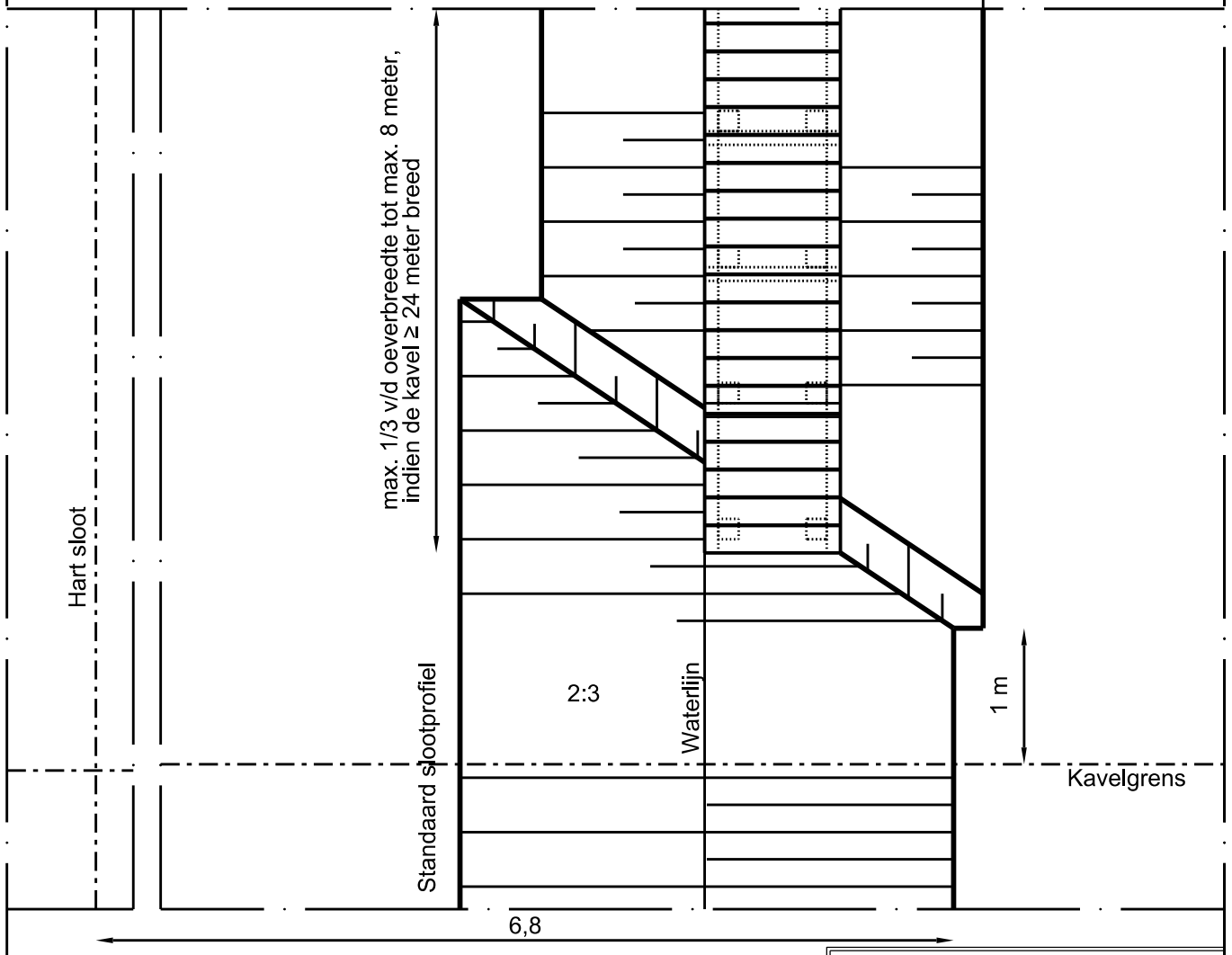
0 0,5 1 1,5 2m

De **Zuidlanden**
Aanleg mogelijkheden
Variant 3
Schaal 1:50
Datum: 17-01-2017

P:\01 PROJECT\100 Algemeen\Nieuwe Structuur\15 Grondverkoop\100 Alg 15 Grondverkoop.dwg



Dwarsdoorsnede

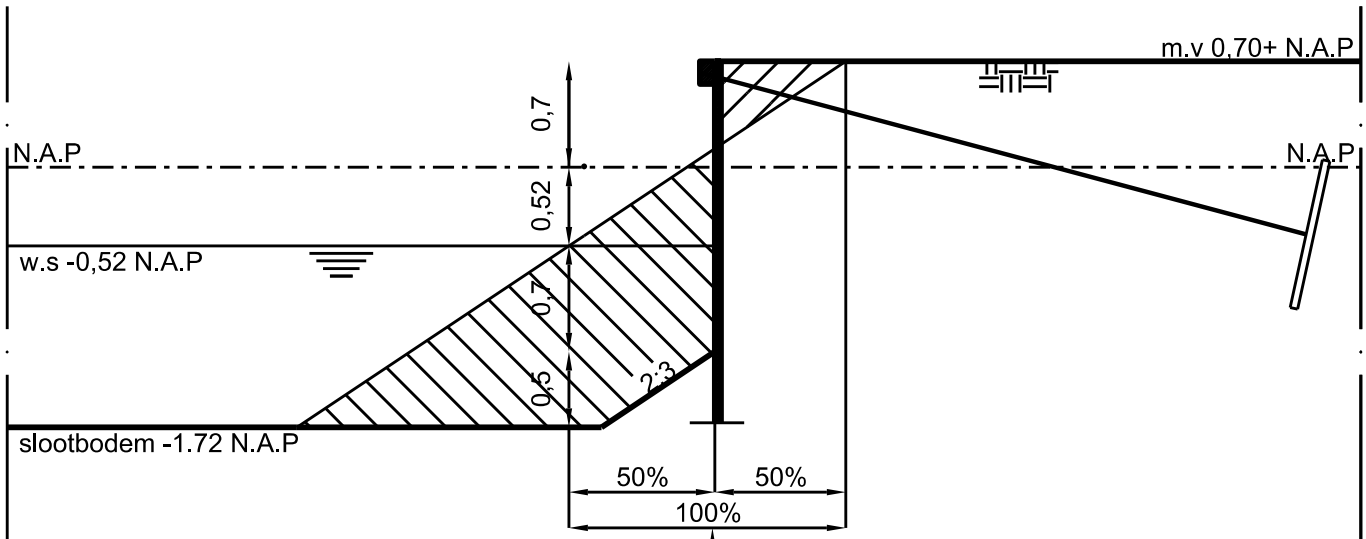


Bovenaanzicht

0 0,5 1 1,5 2m

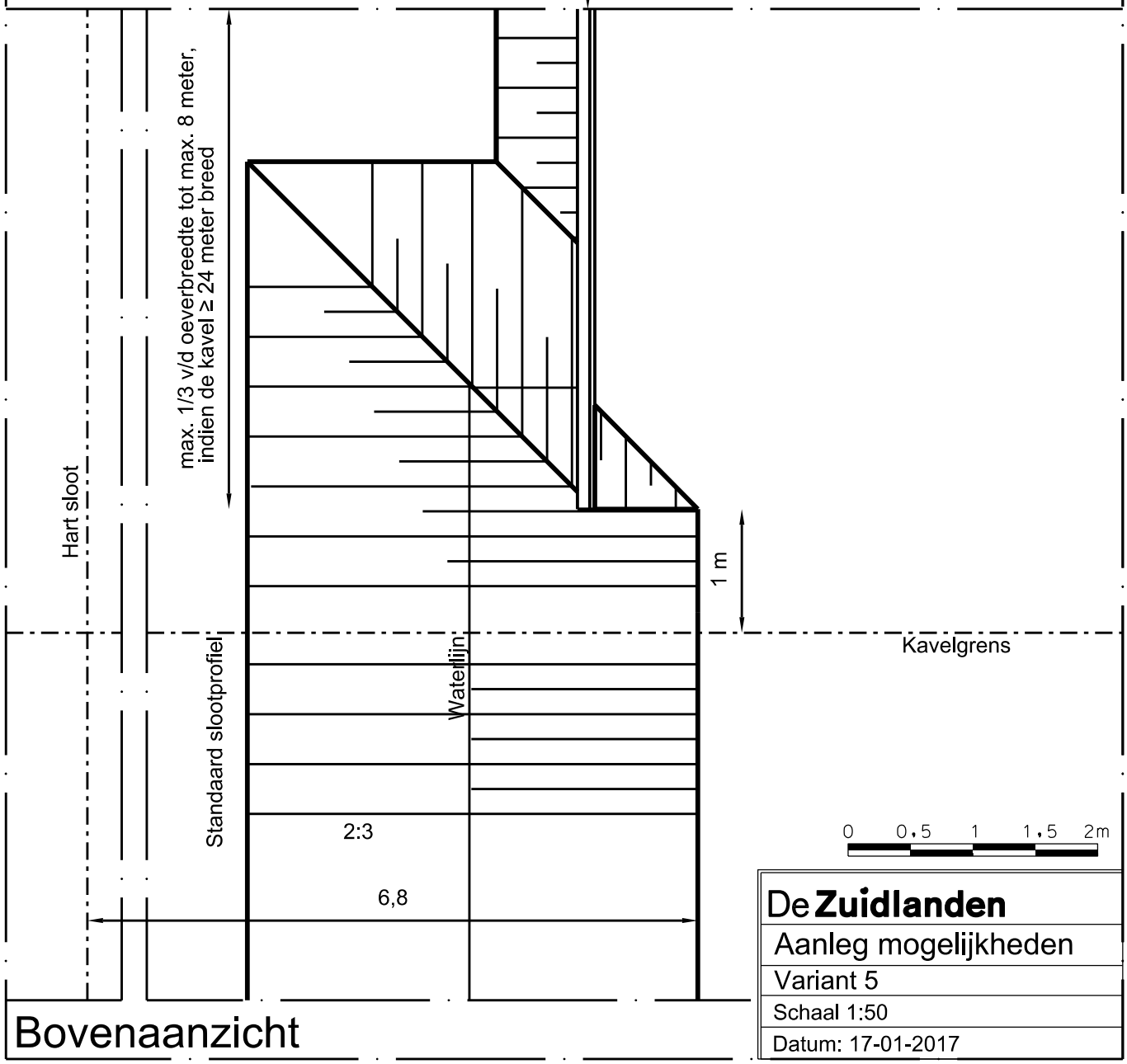
De **Zuidlanden**
Aanleg mogelijkheden
Variant 4
Schaal 1:50
Datum: 17-01-2017

P:\01 PROJECT\100 Algemeen\Nieuwe Structuur\15 Grondverkoop\100 Alg 15 Grondverkoop.dwg



Damwandconstructie
Halverwege talud ivm waterberging

Dwarsdoorsnede



Bovenaanzicht

De Zuidlanden

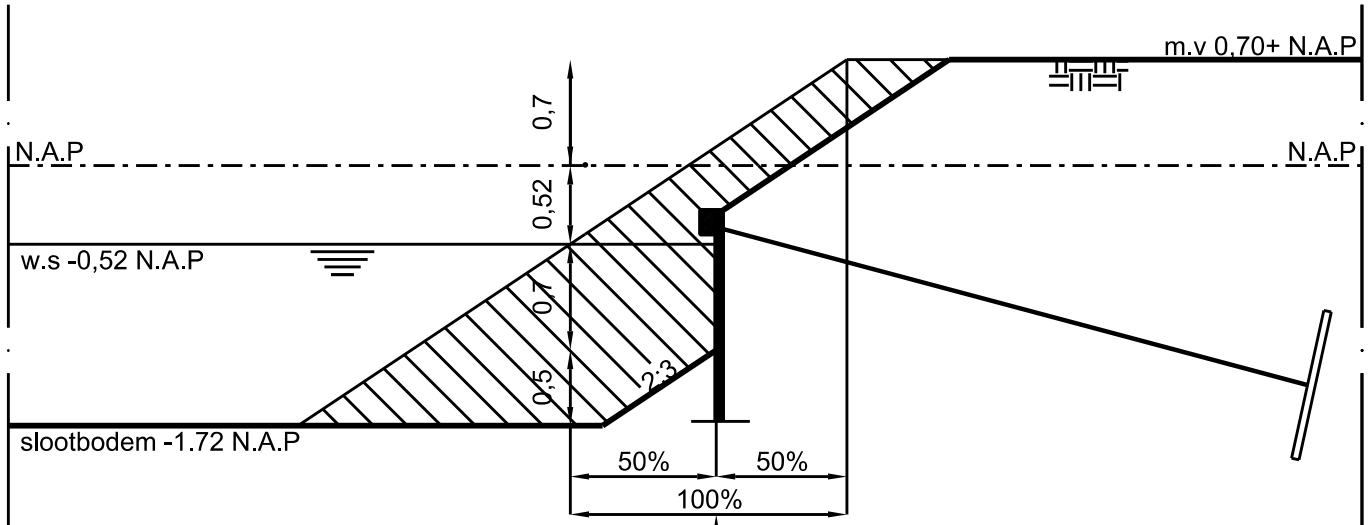
Aanleg mogelijkheden

Variant 5

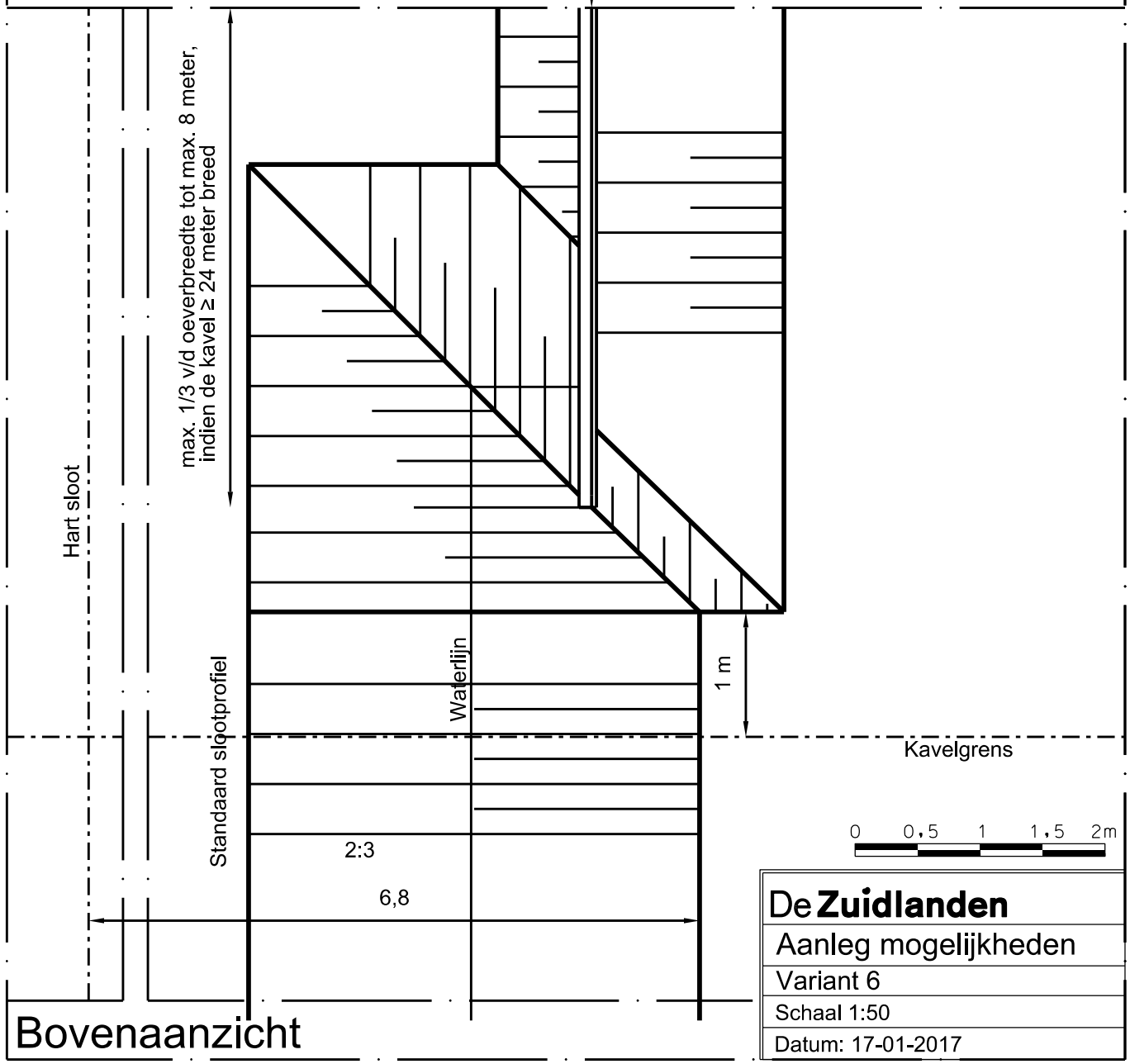
Schaal 1:50

Datum: 17-01-2017

P:\01 PROJECT\100 Algemeen\Nieuwe Structuur\15 Grondverkoop\100 Alg 15 Grondverkoop.dwg



Dwarsdoorsnede



Bovenaanzicht

De **Zuidlanden**

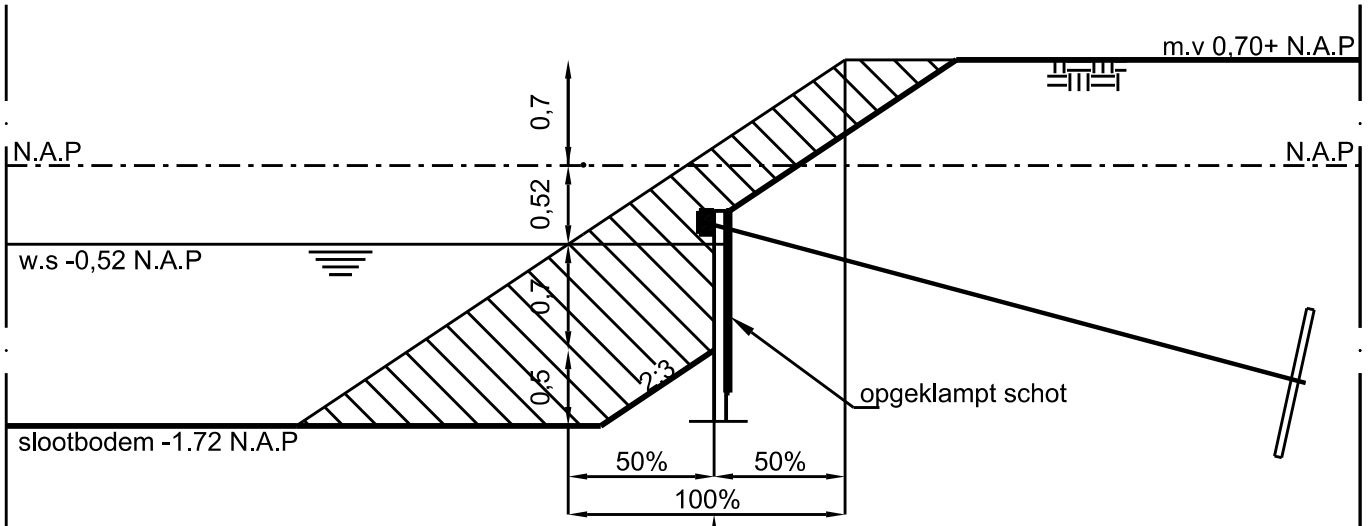
Aanleg mogelijkheden

Variant 6

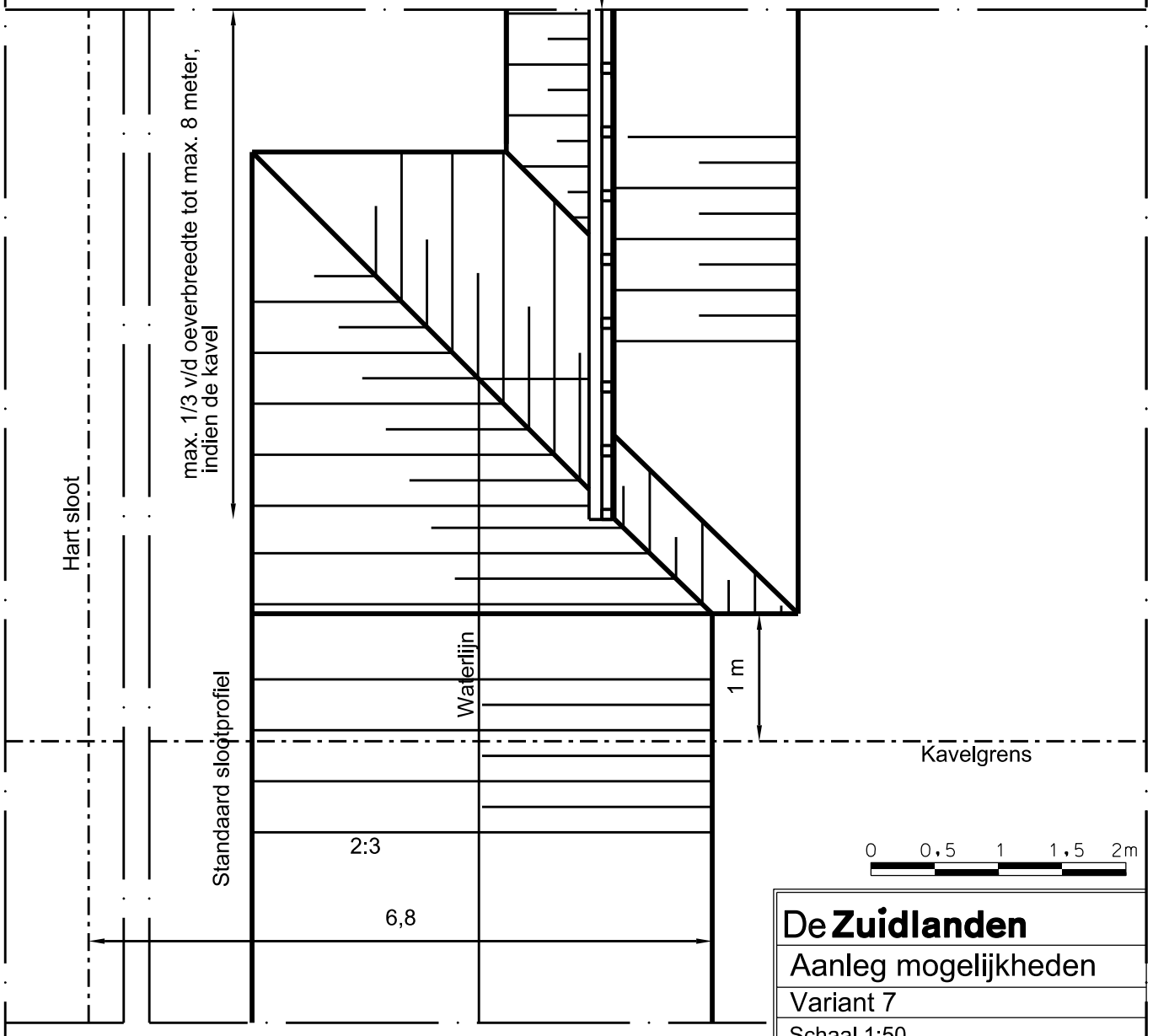
Schaal 1:50

Datum: 17-01-2017

P:\01 PROJECT\100 Algemeen\Nieuwe Structuur\15 Grondverkoop\100 Alg 15 Grondverkoop.dwg



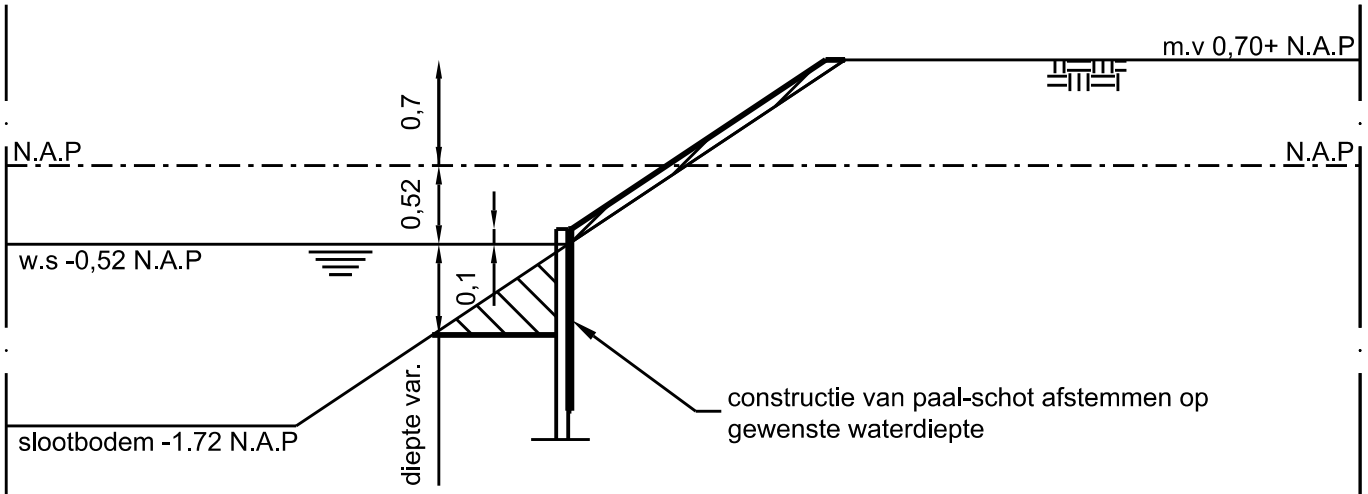
Dwarsdoorsnede



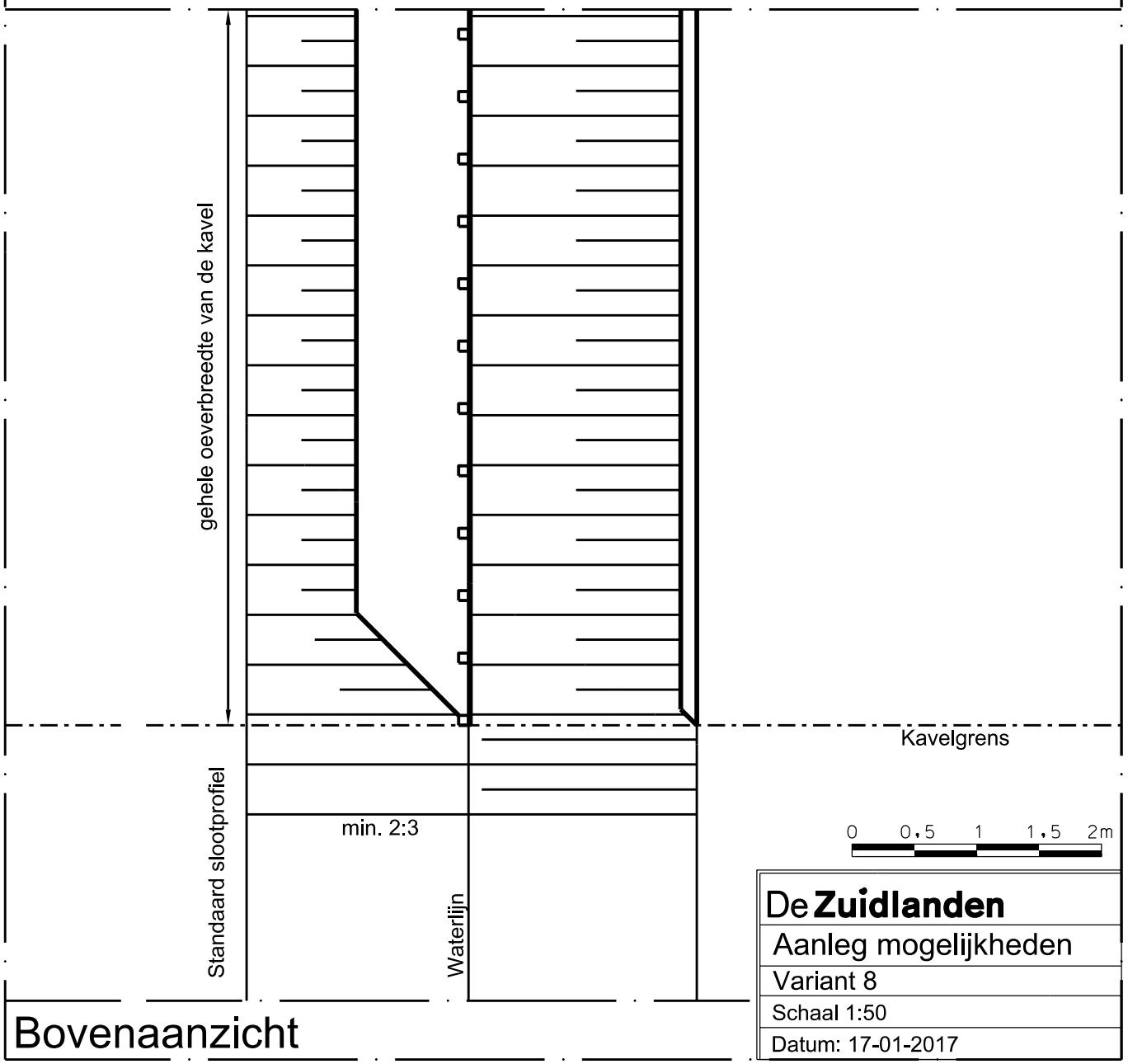
Bovenaanzicht

De **Zuidlanden**
Aanleg mogelijkheden
Variant 7
Schaal 1:50
Datum: 17-01-2017

P:\01 PROJECT\100 Algemeen\Nieuwe Structuur\15 Grondverkoop\100 Alg 15 Grondverkoop.dwg



Dwarsdoorsnede



Bovenaanzicht

De **Zuidlanden**
Aanleg mogelijkheden
Variant 8
Schaal 1:50
Datum: 17-01-2017

P:\01 PROJECT\100 Algemeen\Nieuwe Structuur\15 Grondverkoop\100 Alg 15 Grondverkoop.dwg

Bijlage 2 Voorwaarden verlichting ten behoeve van water- en meervleermuis

Om lichtverstoring van vleermuizen boven watergangen te voorkomen worden de volgende maatregelen genomen (keuze uit 1 of 2)

1. Bij het aanbrengen van verlichting langs watergangen wordt gebruik gemaakt van armaturen die het licht goed richten en die een scherpe bundel (“scherpe cut-off”, figuur 1 en 2) hebben om onnodige verstrooiing tegen te gaan (geen strooilicht naar boven maar verlichting naar beneden gericht). Hierbij wordt gebruik gemaakt van Led lampen. Bij het plaatsen van de lampen langs watergangen wordt een zodanige afstand aangehouden tot het water dat er minder dan 0,5 lux lichtsterkte op het wateroppervlak aanwezig is (Kennisdocument Watervleermuis).

2. Bij het plaatsen van verlichting langs watergangen wordt de lichthinder beperkt door de toepassing van amberkleurig UV-vrije led armaturen, lagere lichtmasten en een scherpe afsnede van de lichtinval (figuur 2) (Fure 2012).



Figuur 1.



Figuur 2.

Referenties

- Kennisdocument Meervleermuis: https://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-020 Kennisdocument-Watervleermuis-1.0.pdf
- Fure, A., 2012. Bats and lighting – six years on. Lond. Nat. 91, 69–88.

Vaststellingsbesluit

Oldehoofsterkerkhof 2
Postbus 21000
8900 JA Leeuwarden
Telefoon 14058

Gemeente Leeuwarden

Raadsbesluit

Vaststelling Bestemmingsplan Leeuwarden - De Zuidlanden plandeel Unia

---

DE RAAD VAN DE GEMEENTE LEEUWARDEN;

gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders van 19 mei 2020 (zaaknummer Z221243-2020);

BESLUIT:

1. De reactie- en antwoordnota zienswijzen vast te stellen;
2. Het bestemmingsplan "Leeuwarden - De Zuidlanden plandeel Unia", inclusief stedenbouwkundig plan en beeldkwaliteitsplan, gewijzigd vast te stellen onder toekenning van het nummer NL.IMRO.0080.06024BP00-VG01;
3. De welstandscriteria vast te stellen en een dag na bekendmaking in werking te laten treden;
4. Geen exploitatieplan vast te stellen.

Aldus vastgesteld in de openbare vergadering van 17 juni 2020,

voorzitter

griffier