Het Wulperveld

december 2021
voorontwerp bestemmingsplan
Plannr. 1645

Inhoudsopgave

Toelichting **5**

Hoofdstuk 1 INLEIDING 5

Hoofdstuk 2 BESTAANDE SITUATIE 6
2.1 Begrenzing plangebied 6
2.2 Geldende bestemmingen 6
2.3 Ruimtelijke structuur 8

Hoofdstuk 3 PLANBESCHRIJVING 10

Hoofdstuk 4 BELEIDSKADER 12
4.1 Rijk 12
4.2 Provincie 13
4.3 Regio 15
4.4 Waterschap 16
4.5 Gemeente 16

Hoofdstuk 5 RANDVOORWAARDEN 25
5.1 Bodem 25
5.2 Cultuurhistorie 26
5.3 Ecologie 27
5.4 Externe veiligheid 29
5.5 Geluid 30
5.6 Geur 31
5.7 Ladder voor duurzame verstedelijking 32
5.8 Leidingen en laagvliegroutes 35
5.9 Luchtkwaliteit 35
5.10 Milieueffectrapportage 36
5.11 Milieuzonering 37
5.12 Natuur en landschap 38
5.13 Trilling 39
5.14 Veiligheid 39
5.15 Verkeer 40
5.16 Water 40

Hoofdstuk 6 JURIDISCHE ASPECTEN 43
6.1 Juridische aspecten 43
6.2 Handhaving 48

Hoofdstuk 7 ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID 49
7.1 Grondexploitatie 49

Hoofdstuk 8 OVERLEG EN MAATSCHAPPELIJKE UITVOERBAARHEID 50
8.1 Participatie 50
8.2 Overleg ex artikel 3.1.1 Bro 50
8.3 Inspraak 50

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1 Archeologisch bureauonderzoek, december 2020

Bijlage 2 Inventariserend veldonderzoek, juni 2021

Bijlage 3 Inventariserend veldonderzoek karterende fase, september 2021

Bijlage 4 Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Bijlage 5	BomenEffectAnalyse
Bijlage 6	Ecologisch onderzoek, soorten, 1 december 2021
Bijlage 7	Externe veiligheidsanalyse
Bijlage 8	Milieuonderzoek, 30 september 2021
Bijlage 9	Trillingenonderzoek, 29 oktober 2021
Bijlage 10	Parkeerberekening
Bijlage 11	Memo watertoets, 3 november 2021

Toelichting

Hoofdstuk 1 INLEIDING

Dit plan betreft het planologisch juridisch kader voor de realisatie van woningbouw aan de noordwestkant van Stroe. Het gaat om 115 nieuwe woningen. Met dit woningbouwplan wordt bijgedragen aan het voorzien in de behoefte aan betaalbare, middeldure en dure woningen met een goede ruimtelijke kwaliteit in Stroe. De agrarische bedrijven aan de Ericaweg 22 en de Stroeërschoolweg 3 worden beëindigd zodat ook de hindercontour van beide bedrijven verdwijnt.

Het woningbouwproject heeft de naam "Het Wulperveld" gekregen. De projectlocatie wordt begrensd door de Wulpenweg, Stroeërschoolweg, Ericaweg, Bremstraat en de bestaande woningen aan de Droserastraat. Onderstaande afbeelding geeft de ligging van de planlocatie weer.

De uitvoering van dit plan is niet mogelijk binnen het geldende bestemmingsplan "Buitengebied 2012". Daarom is de voorliggende herziening van het bestemmingsplan opgesteld.

De bestaande woningen aan de Droserastraat 2 t/m 10 en Bremstraat 1 en 3 maken ook onderdeel uit van dit bestemmingsplan, in verband met vergroting van de achtertuinen.



afbeelding 1: ligging planlocatie

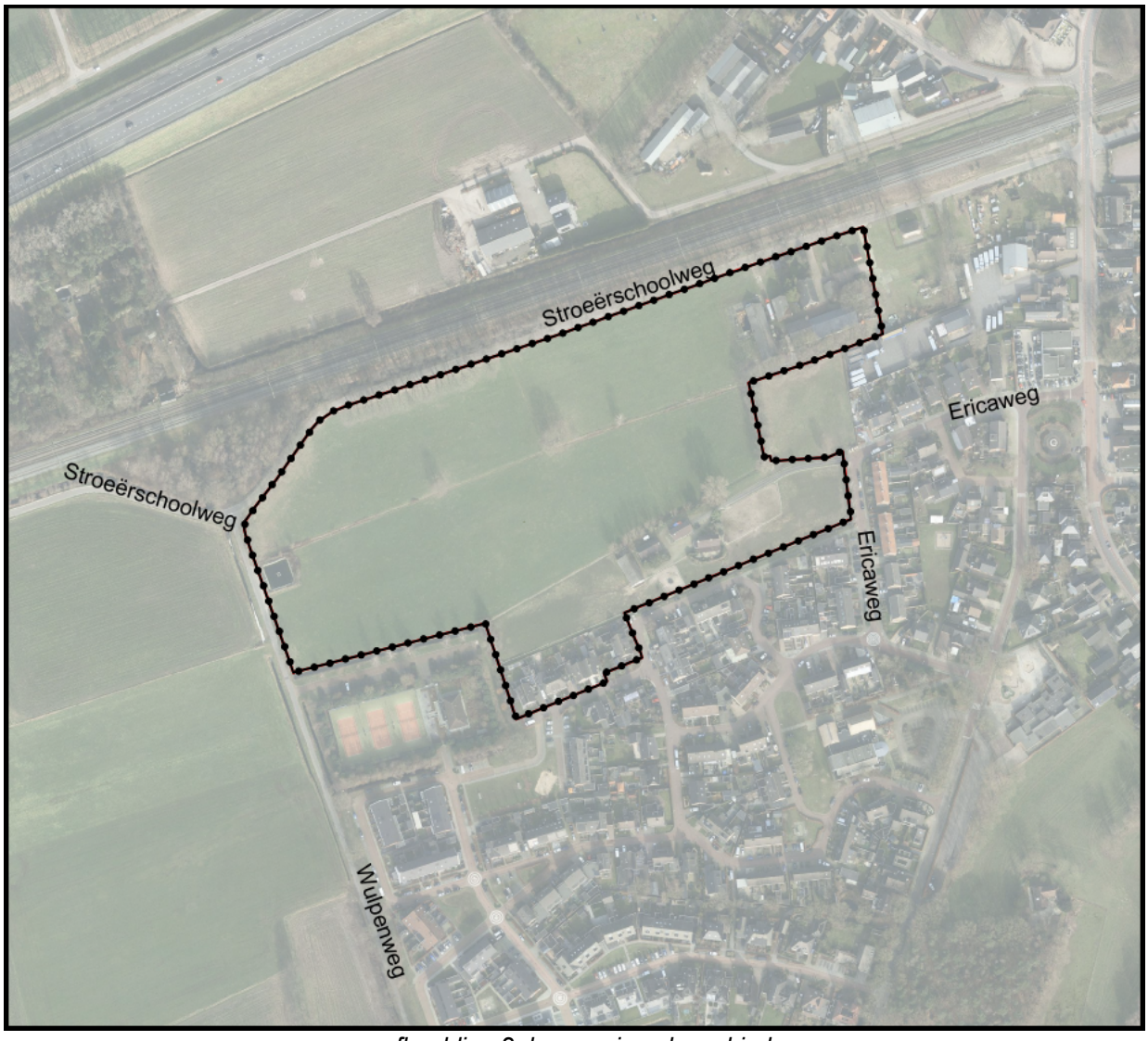
Voorliggend plan bestaat uit een verbeelding, regels en een toelichting. De toelichting is opgebouwd uit acht hoofdstukken. Na dit hoofdstuk beschrijft hoofdstuk 2 de bestaande situatie. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 een beschrijving van het plan gegeven. Hoofdstuk 4 gaat vervolgens in op het beleidskader. Het vijfde hoofdstuk gaat in op de randvoorwaarden, waarna in het zesde hoofdstuk de juridische aspecten worden besproken. In hoofdstuk 7 is aandacht voor de economische uitvoerbaarheid. Hoofdstuk 8 gaat in op de resultaten van de procedure ten behoeve van dit bestemmingsplan.

Hoofdstuk 2 BESTAANDE SITUATIE

2.1 Begrenzing plangebied

Het plangebied ligt aan de rand van de kern Stroe, aan de Ericaweg, Bremstraat, Wulpenweg en de Stroeërschoolweg. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Garderen, sectie I, nummers 922, 1532, 2266, 2267, en sectie K, nummers 697 en 1287.

Het plangebied wordt aan de westzijde begrensd door de Wulpenweg en aan de noordzijde begrensd door de Stroeërschoolweg. Aan de oostzijde vormt de Ericaweg de grens van het plangebied. De grens aan de zuidzijde wordt gevormd door de Bremstraat, bestaande woningen aan de Droserastraat en het terrein van de tennisbanen. Onderstaande afbeelding geeft de begrenzing van het plangebied weer.



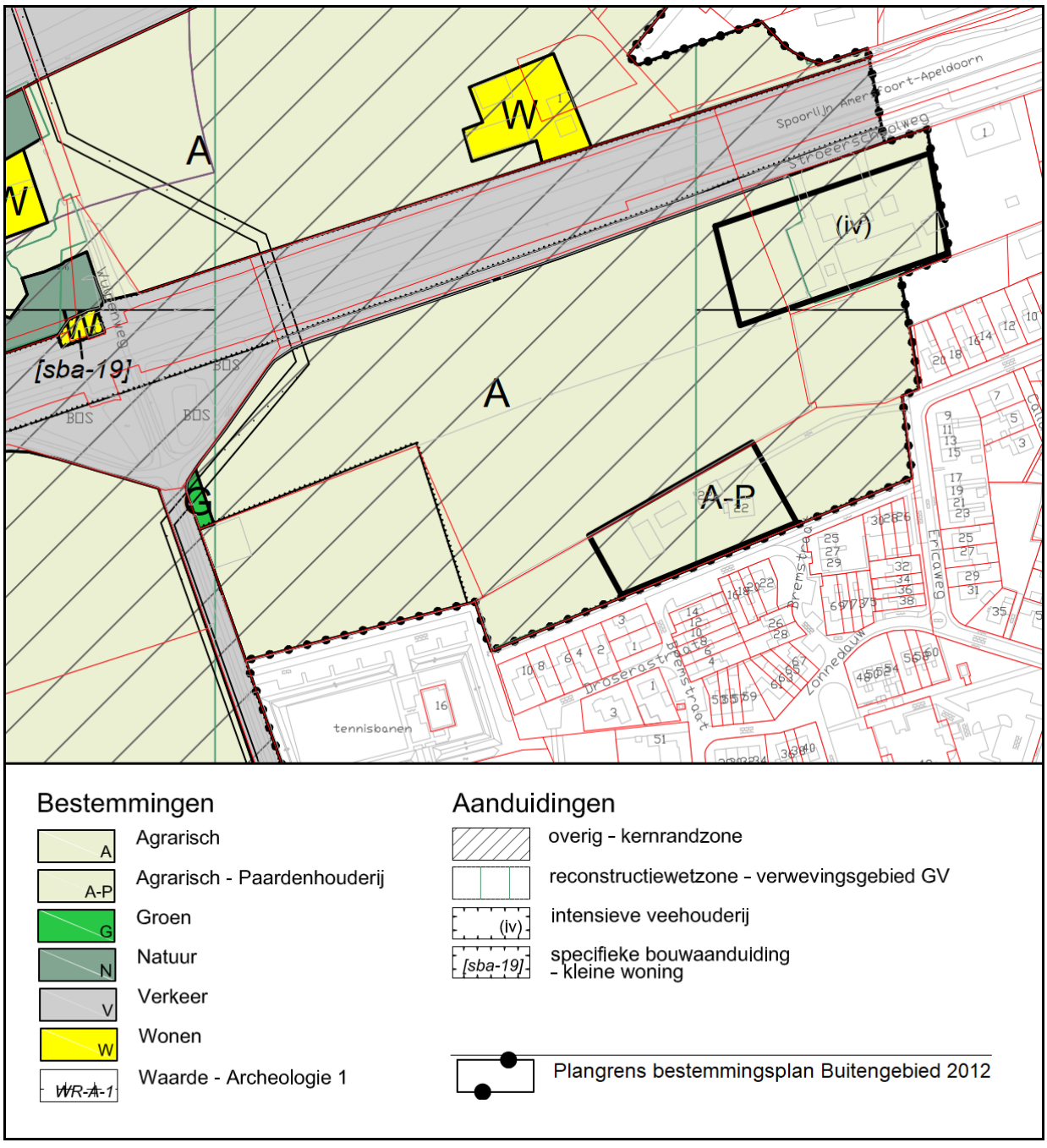
afbeelding 2: begrenzing plangebied

2.2 Geldende bestemmingen

Het plangebied ligt in het bestemmingsplan "Buitengebied 2012" en heeft de bestemmingen "Agrarisch", "Agrarisch - Paardenhouderij" en "Groen", zie afbeelding 3. Realisatie van nieuwe woningen is binnen deze bestemmingen niet toegestaan.

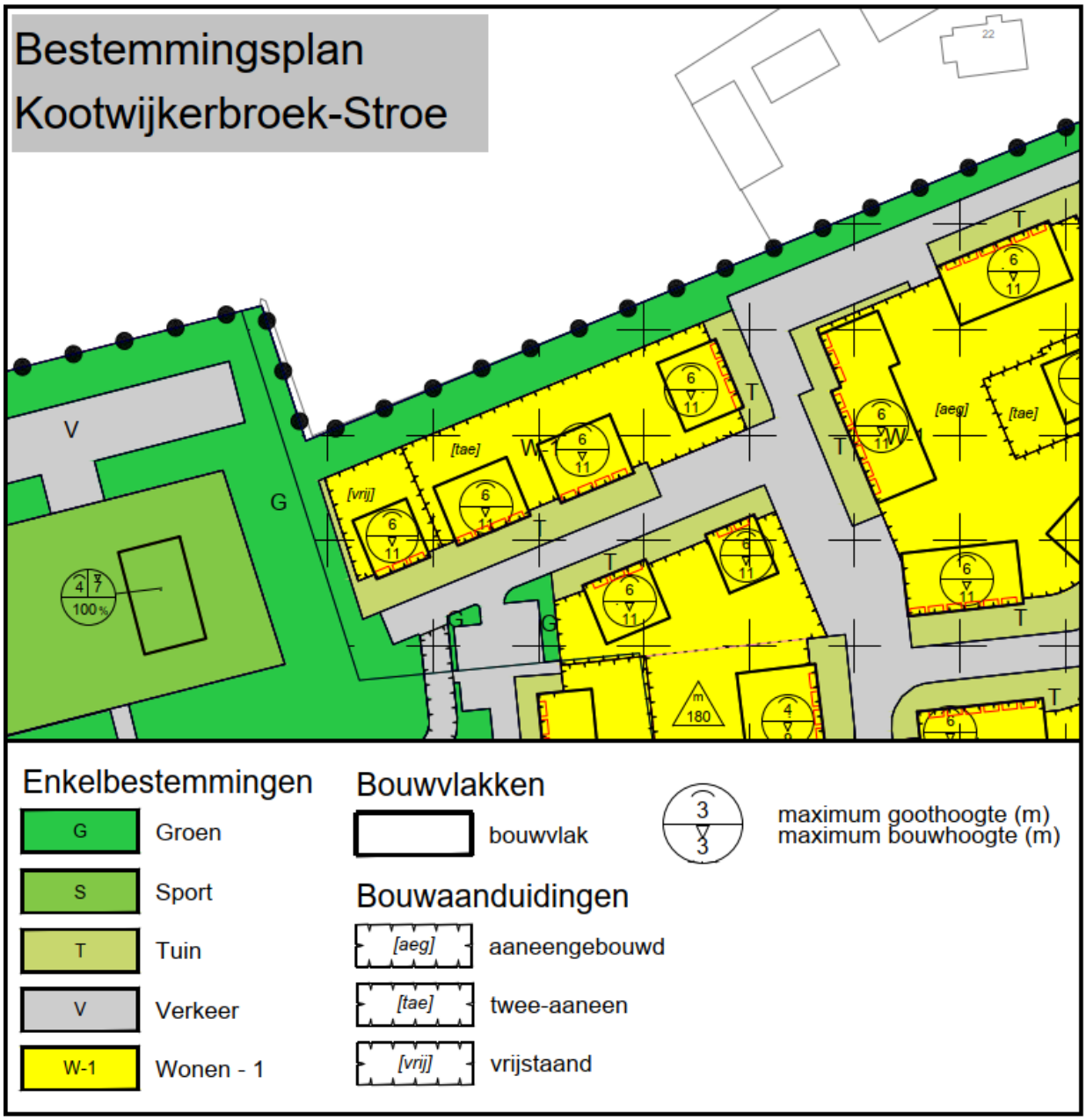
In het bestemmingsplan zijn geen mogelijkheden opgenomen die uitvoering van voorliggend plan mogelijk

maken, bijvoorbeeld door wijziging of afwijken met een omgevingsvergunning. Daarom is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk.



afbeelding 3: uitsnede verbeelding bestemmingsplan "Buitengebied 2012"

De bestaande woningen aan de Droserastraat 2 t/m 10 en Bremstraat 1 en 3 vallen binnen het geldende bestemmingsplan "Kootwijkerbroek-Stroe", zie afbeelding 4.



afbeelding 4: uitsnede verbeelding bestemmingsplan "Kootwijkerbroek-Stroe"

2.3 Ruimtelijke structuur

De engen Essen en Stroe behoren tot de oudste droge kampontginningen in de Gelderse vallei. De overgangszone naar het Veluwemassief maakt dit een bijzonder gebied. De eerste ontginningen vonden plaats op de hogere delen te midden van natte woeste gronden. De oorspronkelijk – door houtwallen - gecompartimenteerde opbouw van de oude eng is deels nog te herleiden, maar op onderdelen ook verdwenen. De vroegere uitloop naar de heide, de begrenzing naar de woeste gronden, is in dit plangebied ook nog herleidbaar.

De huidige structuur van Stroe kan grotendeels als oude lintbebouwing worden beschouwd met de Wolweg als centrale verkeersader. Met de aanleg van de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn in 1876 en een halte in 1881 begon het huidige dorp zich te ontwikkelen. Het spoorwegpersoneel werd bij het station en langs de spoorlijn gehuisvest. Rond de vijftiger jaren van de vorige eeuw groeide het aantal beroepsmilitairen zodanig dat een aantal van 100 nieuwe woningen in de omgeving nodig waren. Vervolgens werd in de jaren zestig de snelweg A1 ten noorden van de spoorlijn aangelegd en de provinciale weg N310 richting

Oosterbeek (Arnhem) langs de bosrand. In deze periode werden de linten langs de uitvalswegen verlengd. Vanaf de jaren zeventig groeide het dorp met een tweede nieuwbouwwijk uit naar het westen tot aan de oude karweg. Het is een compact dorp, waarbij de kern bestaat uit een woongebied en een gemengd gebied.

De Wulpenweg, een oud karspoor, is een historische lijn. Dit was een oude handels- en verbindingsweg tussen Arnhem en Harderwijk.



afbeelding 5: huidig dorp Stroe

Hoofdstuk 3 PLANBESCHRIJVING

Het betreft een uitbreidingslocatie aan de noordwestzijde van het dorp Stroe. Het gaat om het gebied ten noorden van de laatste uitbreidingen van het dorp tot aan de Stroeërschoolweg. In de huidige situatie is het terrein in gebruik als landbouwgrond. Binnen het plangebied bevinden zich een paardenhouderij en een veehouderij welke inmiddels zijn beëindigd. Voor de ontwikkeling naar een woongebied is het nodig een deel van het terrein aan de noordzijde in te richten als een geluidskering, dit om overlast van de snelweg en het spoor te voorkomen en daarmee tevens een veilige buffer te bereiken. Uitgangspunt voor het plan is verder onder meer duurzaam inpassen en het opnemen van bestaande waardevolle landschapselementen.

Aan de noordzijde van het plangebied bevindt zich de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn en de snelweg A1. Met behoud en aanvulling van de bestaande bomen aan de Stroeërschoolweg en losliggend ten zuiden daarvan een wijkontsluitingsweg, is een functionele afgeronde noordrand ontstaan. Ten zuiden van de wijkontsluitingsweg is een rij woningen bedacht, waarvan de noordgevels zullen worden uitgevoerd als 'dove gevels'. Aan de zuidzijde van deze rij woningen komt een groene zone met waterberging. Hiermee wordt een veilige geluidsbuffer bereikt voor de andere woningen binnen het plangebied. En de centrale groenzone biedt een mooie extra woonkwaliteit voor de geluidwalwoningen.

De ontsluiting van het gebied loopt via de verbeterde Ericaweg. Direct in het begin van het plangebied volgt een splitsing, waarna deze wegen als een lus verbonden weer bij elkaar komen.

Het plan is rondom opgehangen in een stevig groen casco en er zijn logische routeverbindingen gelegd met het bestaande dorp. Voor een goede aansluiting op de bestaande woonwijk aan de zuidoostzijde van het plangebied is een ruime groene buffer aangehouden. Aan de zuidzijde grenst het plan aan de bestaande woningen aan de Droserastraat 2 t/m 10 en Bremstraat 1 en 3, welke zijn meegenomen in het stedenbouwkundig ontwerp. Deze bestaande woningen krijgen een diepere achtertuin in voorliggend plan.

Het woningbouwplan betreft een groen adaptief (koelend, ademend, piek opvangend) en integraal vormgegeven plan. In een latere ontwerpfase zullen concretere materiaalkeuzes worden bepaald. In de volgende planfase (het ontwerpbestemmingsplan) zal een beeldkwaliteitsplan toegevoegd worden voor zowel de bebouwing als de openbare ruimte.



afbeelding 6: schetsplan Het Wulperveld

Hoofdstuk 4 BELEIDSKADER

4.1 Rijk

4.1.1 Nationale Omgevingsvisie

Op 11 september 2020 is de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) 'Duurzaam perspectief voor onze leefomgeving' in werking getreden. Deze visie bevat de hoofdzaken van het strategisch rijksbeleid voor de fysieke leefomgeving. Dit is een combinatie van beleid uit de bestaande beleidsdocumenten, met en zonder wettelijke grondslag, en nieuw strategisch beleid. De grote en complexe opgaven, zoals klimaatverandering, energietransitie, circulaire economie, bereikbaarheid en woningbouw, zullen Nederland gaan veranderen. De NOVI bevat een toekomstperspectief met de ambities van het Rijk. In de NOVI zijn 21 nationale belangen met bijbehorende opgaven geformuleerd. Deze nationale belangen komen samen in vier prioriteiten:

1. ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;
2. duurzaam economisch groeipotentieel;
3. sterke en gezonde steden en regio's;
4. toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Voor de vier NOVI-prioriteiten geldt steeds dat zowel voor de lange als de korte termijn maatregelen nodig zijn. Deze maatregelen dienen in de praktijk voortdurend op elkaar in te spelen. Bij de afweging van de belangen staat een evenwichtig gebruik van de fysieke leefomgeving centraal voor zowel de boven- als de ondergrond.

Eén van de nationale belangen is 'Zorgdragen voor een woningvoorraad die aansluit op de woonbehoefte.' Tot 2030 moeten er ongeveer 1 miljoen woningen gebouwd worden. Er moet zoveel mogelijk worden gebouwd binnen bestaand stedelijk gebied, zodat open ruimtes en groen tussen steden behouden blijft. De nieuwe woningen moeten betaalbaar en goed bereikbaar zijn. Bewoners moeten tevens een prettige, gezonde en veilige leefomgeving ervaren.

Verstedelijking vindt geconcentreerd plaats in de regio. Toe te voegen nieuwe woon- en werklocaties worden zorgvuldig en op efficiënte wijze ingepast met oog voor beschikbare ruimte en mobiliteit. Het woningaanbod in de regio’s sluit aan bij de vraag naar aantallen en typen woningen, woonmilieus en prijsklasse.

Doorwerking in plangebied

Dit plan past binnen het doel om een duurzaam en divers woon- en leefklimaat te realiseren, met een gedifferentieerd woningaanbod passend bij de diversiteit aan woningvraag.

De NOVI vormt daarom geen belemmering voor dit plan.

4.1.2 Nationaal Waterplan 2016-2021

Het Nationaal Waterplan 2016-2021 is de opvolger van het Nationaal Waterplan 2009-2015. Het bevat de hoofdlijnen van het nationaal waterbeleid en de aspecten van het ruimtelijk beleid die daartoe behoren. Het Nationaal Waterplan verankert het nieuwe beleid voor de komende 6 jaar met een vooruitblik richting 2050: Nederland, een veilige en leefbare delta, nu en in de toekomst.

In het Nationaal Waterplan staan 5 ambities centraal. Nederland moet de veiligste delta in de wereld blijven. Deze ambitie wordt vooral ingevuld door onze veiligheidsnormen tegen overstroming te vernieuwen. Daarnaast wordt ingezet op een verbetering van de waterkwaliteit (meststoffen, bestrijdingsmiddelen, medicijnresten, microplastics). Dit zorgt ervoor dat de Nederlandse wateren schoon en gezond zijn en er genoeg zoet water is. Verder beschrijft het Nationaal Waterplan dat Nederland klimaatbestendig en waterrobuust wordt ingericht en dat Nederland een gidsland is en blijft voor watermanagement en -innovaties. Dat is gunstig voor onze economie en ons verdienvermogen. De vijfde ambitie bestaat eruit dat Nederlanders waterbewust leven. Deze ambities moeten gezamenlijk ingevuld worden door iedereen die werkt aan de ruimtelijke inrichting van Nederland: alle overheden, bedrijven, maatschappelijke organisaties

en kennisinstellingen.

Doorwerking in plangebied
De bevindingen en resultaten van de watertoets zijn beschreven in de waterparagraaf (§ 5.16).

4.1.3 Crisis-en herstelwet

Op 1 januari 2010 is de Crisis- en herstelwet (Chw) in werking getreden. Deze wet geeft regels met betrekking tot versnelde ontwikkeling en verwezenlijking van ruimtelijke en infrastructurele projecten.

Op 25 april 2013 is de Crisis- en herstelwet via een wijzigingswet permanent gemaakt en zijn verbeteringen op het terrein van het omgevingsrecht doorgevoerd (zie kamerstukken 33.135).

De Chw omvat twee categorieën maatregelen:

- tijdelijke maatregelen voor afgebakende lijsten met projecten en bevoegdheden;
- wijzigingen van bijzondere wetten.

In Bijlage I van de Chw worden onder meer de volgende ruimtelijke en infrastructurele projecten genoemd, waarop de wet van toepassing is:

- zeer diverse projecten op het gebied van duurzame energie;
- gebiedsontwikkeling en werken van lokaal of regionaal belang, onderverdeeld in:
  1. een bestemmingsplan voor de bouw van meer dan 11 woningen in een aaneengesloten gebied, of de herstructurering van woon- en werkgebieden;
  2. een bestemmingsplan voor de aanleg of wijziging van wegen;
  3. projecten ten behoeve van de inpassing in het landschap, natuurontwikkeling of recreatiedoeleinden, waar deze samenhangen met projecten ten aanzien van de in bijlage I bedoelde projecten ten aanzien van wegen.

Doorwerking in plangebied
In dit geval is de Crisis- en herstelwet van toepassing, want het project bestaat uit de bouw van meer dan 11 woningen in een aaneengesloten gebied (artikel 1.1, eerste lid onder a Chw jo. artikel 3.1 van Bijlage I Chw).

4.2 Provincie

4.2.1 Omgevingsvisie en Omgevingsverordening

De provincie Gelderland heeft een Omgevingsvisie en -verordening. Deze plannen gaan over verkeer, water, natuur, milieu en ruimtelijke ordening. De Omgevingsvisie beschrijft de lange termijn ambities en beleidsdoelen voor de fysiek leefomgeving. In de Omgevingsverordening zijn regels en bepalingen over de inrichting en beheer van de ruimtelijke omgeving vastgelegd. Met de Omgevingsvisie en -verordening loopt de provincie vooruit op de aankomende Omgevingswet, die naar verwachting in 2022 van kracht wordt. Deze wet biedt meer ruimte voor initiatieven en ontwikkelingen in het fysieke domein, in gesprek met de omgeving. Wanneer het nodig is, actualiseert de provincie onderdelen van de Omgevingsvisie en -verordening.

Vanaf 2019 actualiseert de provincie de Omgevingsverordening opnieuw, zodat deze verder in lijn wordt gebracht met de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland en anticipeert op de eisen van de Omgevingswet.

4.2.1.1 Omgevingsvisie

Provinciale staten van Gelderland hebben op 19 december 2018 de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland vastgesteld. De Omgevingsvisie Gaaf Gelderland 2018 vervangt na publicatie de Omgevingsvisie Gelderland 2014-2018. De Omgevingsvisie Gaaf Gelderland 2018 gaat in de breedte over het beleid van de provincie voor de fysieke leefomgeving. Anders dan de Omgevingsvisie Gelderland 2014-2018, geeft de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland 2018 richting op de strategische hoofdlijnen van het beleid. Beide visies integreren een vijftal wettelijk verplichte planfiguren voor het provinciaal beleid voor de leefomgeving; te weten ruimte, natuur, water, milieu en verkeer en vervoer.

Gelderland werkt samen met partners aan een gezond, veilig, schoon en welvarend Gelderland. Dit doen ze door zich bij het uitvoeren van onze taken te richten op een duurzaam, verbonden en economisch krachtig Gelderland. Met hulp van zeven onderwerpen geven ze hier richting aan:

- energietransitie
- klimaatadaptatie
- circulaire economie
- biodiversiteit
- bereikbaarheid
- economisch vestigingsklimaat
- woon- en leefklimaat

Doorwerking in plangebied

De locatie ligt niet in een waardevol gebied voor de provincie, maar wel in een intrekgebied. Dit betekent dat er geen winning van fossiele brandstoffen is toegestaan.

De voorgenomen ontwikkeling van het plangebied is in overeenstemming met de omgevingsvisie. Voorliggend plan past binnen de ambitie van de provincie om een duurzaam en divers woon- en leefklimaat te realiseren, met een aanbod aan woningtypen en woonmilieus passend bij de diversiteit aan woningvraag. Het woningbouwplan past binnen de totale woningbouwprogrammering van de gemeente.

4.2.1.2 Omgevingsverordening

De Omgevingsverordening richt zich net zo breed als de Omgevingsvisie op de fysieke leefomgeving in de provincie Gelderland. Dit betekent dat alle regels die betrekking hebben op de fysieke leefomgeving opgenomen zijn in de Omgevingsverordening. De Omgevingsverordening Gelderland heeft de status van ruimtelijke verordening, milieuverordening, waterverordening en verkeersverordening. De 'Ruimtelijke Verordening Gelderland' en de 'Ruimtelijke Verordening Gelderland, eerste herziening', zijn ingetrokken.

De Omgevingsverordening is met ingang van 17 oktober 2014 in werking getreden. De provincie actualiseert regelmatig de Omgevingsverordening.

Doorwerking in plangebied

In de Omgevingsverordening is het plangebied opgenomen op de volgende kaarten:

- Kaart 3: Regels Glastuinbouw
- Kaart 6: Regels Water en Milieu

Wat betreft glastuinbouw, er geldt een tijdelijk verbod voor de hervestiging en nieuwvestiging van glastuinbouw. Ook de uitbreiding van bestaande glastuinbouw is tijdelijk verboden. Het voorliggende bestemmingsplan voorziet niet in glastuinbouw. De betreffende regels uit de verordening zijn daarom irrelevant voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied.

Wat betreft water en milieu: het plangebied maakt deel uit van 'intrekgebieden'. Een intrekgebied is een beschermingsgebied dat is aangewezen op grond van artikel 1.2, tweede lid onder sub a van de Wet milieubeheer (Wm). In artikel 2.38 van de Omgevingsverordening is bepaald dat intrekgebieden in een bestemmingsplan geen bestemming krijgen die de winning van fossiele energie, zoals aardgas, aardolie, schaliegas en steenkoolgas, mogelijk maakt. In het voorliggende bestemmingsplan is dit niet aan de orde.

Gelet op het bovenstaande is het plan in overeenstemming met de verordening.

4.3 Regio

4.3.1 Regionaal Adaptatie Plan Vallei en Veluwe

Op 4 december 2020 is het Regionaal Adaptatie Plan Vallei en Veluwe (RAP) ondertekend door de Manifestregio. In de regio werken 28 gemeenten, waterschap Vallei en Veluwe, provincies Utrecht en Gelderland, Vitens, Veiligheidsregio's en Rijkswaterstaat samen op het gebied van klimaatadaptatie.

Met het RAP geeft de regio invulling aan de landelijke opgave voor overheden om vanaf eind 2020 klimaatadaptief te werken om in 2050 klimaatbestendig te zijn. Deze opgave komt voort uit het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie.

Het klimaat verandert namelijk snel en merkbaar. Klimaatadaptatie is omgaan met het nieuwe klimaat met extremer weer: heftige buien of juist lange periodes van hitte en droogte. De omgeving waarin we leven, werken en ontspannen, maar ook de manier van leven moeten we daarop aanpassen.

In het RAP zijn de regionale aandachtsgebieden voor de komende jaren bepaald, aanvullend op wat elke partij zelf moet of kan doen. Vooraf zijn voor het hele gebied de kwetsbaarheden van wateroverlast, droogte en hitte in kaart gebracht in een klimaateffectatlas. Tevens zijn risicodialogen met elkaar gevoerd over de gevolgen van klimaatverandering en de opgaven voor de regio.

Het RAP is een strategische agenda rondom 4 thema's: Prettig wonen en werken, Aangenaam recreëren, Basisfuncties (elektriciteit, hoofdwegennet, verpleeghuizen, etc.) veilig stellen en Natuurlijk bodem- en watersysteem. Per thema zijn (hoofd)ambities, speerpunten en maatregelen geformuleerd.

- Het thema prettig wonen ambieert een klimaatbestendige, veilige en gezond ingerichte stedelijke omgeving. Speerpunten zijn Ketenafspraken klimaatbestendig bouwen, Ontwikkelafspraken met woningcoöperaties, Instrumentenmix voor bestaand stedelijk gebied, Stimuleringsregeling klimaatbestendige maatregelen en Hitteplan.
- Het thema Aangenaam recreëren ambieert een klimaatbestendige, veilige en gezond ingericht recreatief buitengebied. Het speerpunt is Groen-blauwe recreatie.
- Het thema Basisfuncties ambieert een veilig en robuust ontworpen nutsvoorzieningen en infrastructuur. Speerpunten zijn Natuurbranden preventieplan, Overstromingsbestendige gebieden en gebouwen, (Hoofd)verdeelstations beoordelen en Doorgaande wegen klimaatrobuust.
- Het thema Natuurlijk bodem- en watersysteem ambieert een klimaatbestendig, robuust en veerkrachtig natuurlijk bodem- en watersysteembeheer. Speerpunten zijn Loofbomen advies, Waterbeschikbaarheidsstrategie, Duurzaam grondwatersysteem en Verkenning regio Vallei en Veluwe – 2120.

In Werkplannen wordt concreet aangegeven hoe de ambities in het RAP voor telkens een periode van 2 jaar worden uitgewerkt. De opgaven worden regionaal verdeeld en er worden verbindingen gelegd. Van belang is dat ook inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties worden betrokken.

Doorwerking in plangebied

De bevindingen en resultaten ten aanzien van klimaatadaptatie zijn beschreven in de waterparagraaf (§ 5.16).

4.4 Waterschap

4.4.1 Waterbeheerprogramma 2016-2021Waterschap Vallei en Veluwe

Op 1 januari 2016 is het Waterbeheerprogramma 2016 - 2021 'Partnerschap als watermerk' van Waterschap Vallei en Veluwe in werking getreden. Het waterschap stelt in het waterbeheerprogramma dat de huidige wateropgaven zo complex zijn, dat alleen een aanpak samen met partnerorganisaties en inwoners zorgt voor de gewenste resultaten en de beste oplossingen. Daarom kan en wil het waterschap niet alleen opereren in het behalen van zijn doelen en hecht daarom groot belang aan de samenwerking met zijn partners in de regio. Samen met inwoners, ondernemers en andere organisaties wil het waterschap werken aan een duurzame waterzuivering van afvalwater en toekomstgericht beheer van onze dijken en waterwegen zodat iedereen tegen aanvaardbare kosten veilig kan wonen, werken en recreëren. Daarbij wil Waterschap Vallei en Veluwe de goede waterhuishoudkundige voorwaarden scheppen voor zowel inwoners, bedrijven, natuur en landbouw. Een belangrijke ontwikkeling waar het waterschap op anticipeert, is het veranderende klimaat. Deze verandering zal leiden tot meer extreme weersituaties: perioden van veel neerslag met kans op wateroverlast en perioden van droogte met kans op watertekorten. Om goed voorbereid te zijn, wil het waterschap het watersysteem robuuster maken door meer ruimte voor wateren te reserveren, zowel binnen de bebouwde kom als in het buitengebied. Het waterschap wil de effecten van klimaatverandering beperken door het vasthouden van water, het inrichten en beheren van robuuste watersystemen en het inrichten van een beperkt aantal waterbergingsgebieden. Afkoppelen van relatief schoon hemelwater van het riool is een belangrijke maatregel om overbelasting van het riool en een te snelle afvoer te voorkomen.

Daarnaast wil het waterschap negatieve effecten op de kwaliteit van oppervlaktewater, grondwater en bodem voorkomen, evenals negatieve effecten op beschermde flora en fauna.

Doorwerking in plangebied
De bevindingen en resultaten van de watertoets zijn beschreven in de waterparagraaf (§ 5.16).

4.4.2 Blauwe Omgevingsvisie 2050

De driedimensionale Blauwe Omgevingsvisie 2050 (BOVI) is de langetermijnvisie van Waterschap Vallei en Veluwe. Met deze BOVI zet Waterschap Vallei en Veluwe op een geheel nieuwe wijze koers naar een duurzame en waterinclusieve leefomgeving. Daarbij kijkt Waterschap Vallei en Veluwe integraal, grensontkennend, over de grenzen van taken en gebieden heen en werkt vanuit de drie zogenoemde waterprincipes:

1. Water is een ordenend principe in de ruimtelijke ordening.
2. Maximaal vasthouden en schoonhouden van water.
3. Partnerschap als watermerk.

Deze principes leiden tot één samenhangende weergave van water in het landschap van Vallei en Veluwe: één kringloop van bron tot monding, door stedelijk en landelijk gebied en van boven- en ondergrond.

Doorwerking in plangebied
De bevindingen en resultaten van de BOVI 2050 zijn beschreven in de waterparagraaf (§ 5.16).

4.5 Gemeente

4.5.1 Structuurvisie Buitengebied Barneveld

De structuurvisie Buitengebied Barneveld is op 21 september 2011 door de gemeenteraad vastgesteld.(De vastgestelde versie is gepubliceerd op 29 december 2011 (Staatscourant, nr. 23938).

De gemeente Barneveld heeft op 28 september 2016 de Strategische Visie Barneveld 2030 vastgesteld. De Strategische Visie geeft aan welke doelen het gemeentebestuur nastreeft voor de periode tot 2030. Daaraan voorafgaand heeft de raad in januari 2009 de Structuurvisie 2009 vastgesteld waarin de stedelijke ontwikkelingen voor de komende 10 jaar zijn weergegeven. Mede op basis van de Strategische Visie is de Structuurvisie 2009 geactualiseerd door de vaststelling van de Structuurvisie Kernen 2022. De Structuurvisie Buitengebied is het derde en laatste onderdeel van deze beleidstrilogie. In de op 21

september 2011 vastgestelde Structuurvisie Buitengebied wordt specifiek ingegaan op onderwerpen als landbouw, recreatie en landschap in de periode tot 2020. De twee structuurvisies vullen elkaar hierbij inhoudelijk aan. De strategische visie geeft aan wat de overkoepelende doelen zijn.

Met deze Structuurvisie Buitengebied biedt de gemeente Barneveld ruimte voor economische ontwikkeling in samenhang met behoud en ontwikkeling van de omgevingskwaliteiten landschap, natuur, woon - en leefmilieu. Ontwikkelingen in de landbouw en bij recreatieve bedrijven zijn van grote invloed op de omgevingskwaliteiten natuur, landschap en woon- en leefomgeving. Deze omgevingskwaliteiten zijn ook de belangrijkste vestigingsfactoren voor het buitengebied. Initiatieven beoordeelt de gemeente daarom mede op de mate waarin ze bijdragen aan behoud en ontwikkeling van de omgevingskwaliteit, bijvoorbeeld effecten op landschap (beeldkwaliteit), woon en leefmilieu, verkeer en natuur. Dit moet leiden tot een landschappelijk fraai buitengebied met goed ingepaste ontwikkelingen. Een buitengebied dat op die manier wordt ingericht is een aangename plek om te werken en te recreëren. De structuurvisie beoogt daarbij ontwikkelingsruimte te bieden aan goede initiatieven en wil een basis zijn voor samenwerking om die te realiseren.

Bovenstaande aanpak geldt voor het hele buitengebied. Daarnaast worden deelgebieden onderscheiden met beleidsaccenten op grond van landschappelijke kenmerken en zones op grond van een specifieke functie (zie bijlage 8 Structuurvisie). Onderstaand is per deelgebied en zone een ontwikkelingsrichting met kwaliteitsbeeld beschreven. Het kwaliteitsbeeld vormt het ruimtelijk toetsingskader. Het stelt eisen die richtinggevend zijn voor ruimtelijke ontwikkeling. Deze (minimum) eisen zijn kaderstellend voor het bestemmingsplan.

Agrarisch bedrijvenlandschap

Intensieve landbouw is de belangrijkste gebruiksvorm van dit deelgebied. Het beleid is gericht op herstructurering en passende schaalvergroting, waarbij productieruimte beschikbaar komt voor de toekomst gerichte bedrijven die in staat zijn om te groeien en daarin te investeren.

Overgangszone landschap, landbouw en recreatie

Het ruimtelijk beleid richt zich vooral op handhaving en versterking van het functioneren van de bestaande verblijfsrecreatieve sector, primair door verbetering van de kwaliteit van bestaande verblijfsrecreatiebedrijven. Een landschappelijk aantrekkelijke overgang tussen Veluwe en Vallei is wenselijk. Voor het deel van deze zone ten zuiden van de A1 gaat het in hoofdzaak om een toename van klein landschapselementen zodat meer variatie ontstaat. In de gehele zone blijft ruimte voor de aanwezige agrarische bedrijven binnen de kaders van het reconstructieplan.

Ontwikkelingsfonds Platteland

De structuurvisie beschrijft het type projecten die tot doel hebben de beschreven ruimtelijke kwaliteiten te realiseren. Investeringen voor die projecten kunnen, al dan niet gedeeltelijk, worden gefinancieerd uit het Ontwikkelingsfonds. Dit fonds wordt gevuld door bijdragen uit ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied, namelijk functieverandering, nieuwe landgoederen en stedelijke uitbreidingen. De werking van dit fonds beoogt hiermee samenhangende ruimtelijke ontwikkeling van het buitengebied met ruimtelijke en maatschappelijke winst. Voor de voorliggende uitbreidingslocatie in Stroe-Noord is een bijdrage aan de orde.

Doorwerking in plangebied

Binnen het plangebied bevinden zich een paardenhouderij en een veehouderij welke inmiddels zijn beëindigd. Deze agrarische bedrijven worden geamoveerd en wegbestemd. Aan deze bedrijven hoeft geen ruimte meer te worden geboden. Voorliggend plan voorziet in een uitbreiding van de kern Stroe met woningbouw, wat passend is in de visie voor Stroe en passend binnen de totale woningbouwprogrammering van de gemeente.

De voorgenomen ontwikkeling is in overeenstemming met de structuurvisie.

4.5.2 Structuurvisie Kernen Barneveld 2022

De gemeenteraad heeft op 22 november 2011 de "Structuurvisie Kernen Barneveld 2022" vastgesteld. De structuurvisie legt de gemeentelijke visie op de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van het eigen grondgebied vast. Het bestemmingsplan zal hierbinnen moeten passen. De structuurvisie bevat een uitvoeringsprogramma. Hierin laat de gemeente zien hoe het voorgenomen beleid gerealiseerd zal worden. In de structuurvisie is een groot aantal ruimtelijke projecten opgenomen, waarvoor investeringen in de openbare ruimte noodzakelijk zijn. Ook is er een groot aantal lopende en potentiële bouwmogelijkheden.

Barneveld bereidt zich voor op een groei van de bevolking en zet in op gemengde wijken met een gedifferentieerd woningaanbod. De (extra) groei bovenop de autonome bevolkingsaanwas zal worden opgevangen in het bundelingsgebied Barneveld-Harselaar-Voorthuizen. In de overige kernen zijn er beperkte kleinschalige bouwmogelijkheden.

In de kleine kernen is het beleid gericht op het voortborduren en benadrukken van de specifieke kwaliteiten per kern. Deze komen tot uiting in de:

- historische opbouw / wegen als drager;
- typering van de bebouwing, rooilijnen en oriëntatie;
- positionering van voorzieningen in het dorp;
- zichtlijnen en overgangen van de kern en landschap;
- groenstructuur (o.a. beken).

Bij verdere groei van de bevolking zal bijzondere aandacht worden geschonken aan het behoud van het dorpse karakter, dat in hoge mate de kwaliteit van de leefomgeving van de kernen bepaalt.

Doorwerking in plangebied

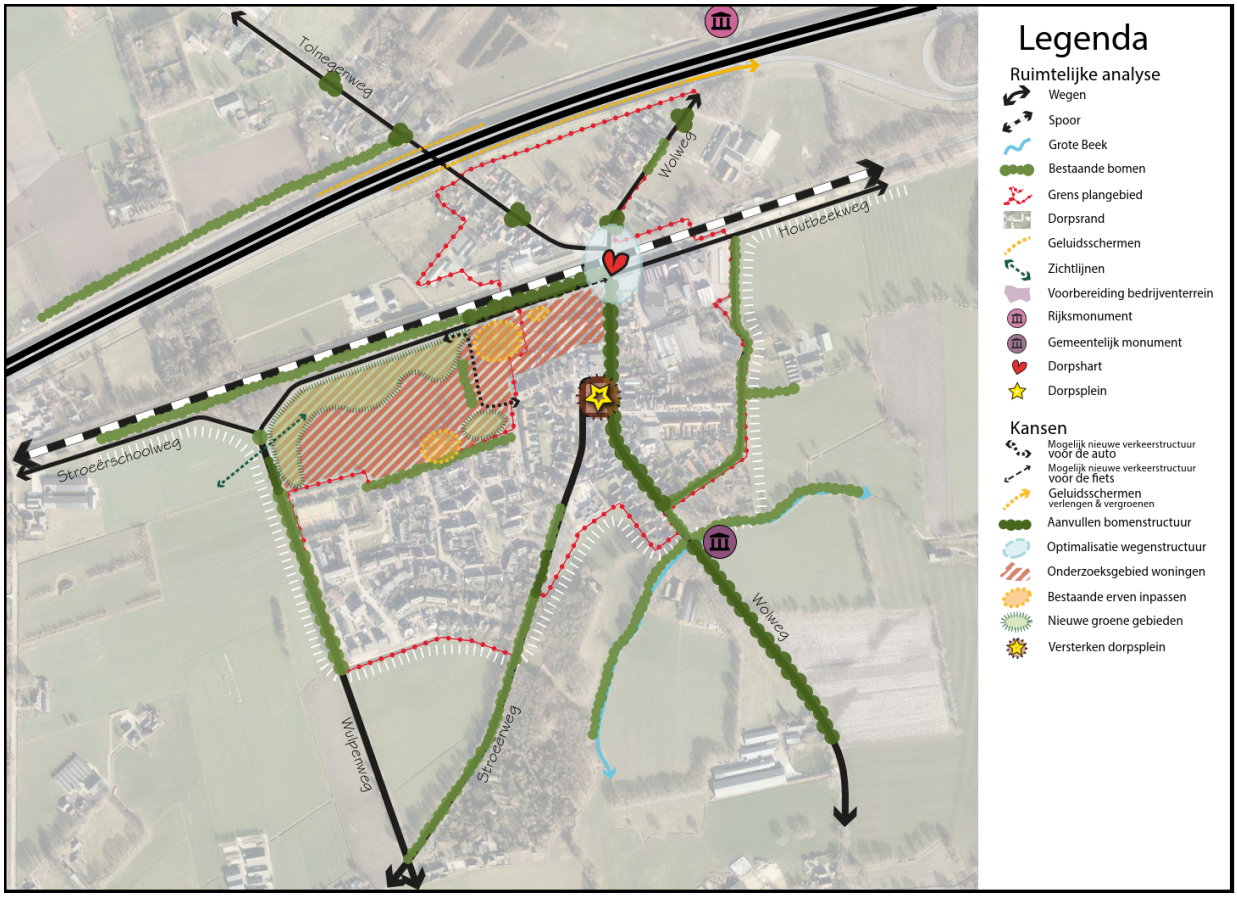
Het plan betreft een uitbreidingslocatie aan de noordwestzijde van het dorp Stroe, ten noorden van de laatste uitbreidingen van het dorp tot aan het spoor. Binnen de kern zijn momenteel geen inbreidingslocaties meer aanwezig die de gewenste volkshuisvestelijke groei kunnen opvangen.

Het accent van het woningbouwplan ligt op gemengd, met een gedifferentieerd woningaanbod, en met behoud van het dorpse karakter. Het plan is in overeenstemming met de structuurvisie.

4.5.3 Ruimtelijke visie Stroe

Op 21 april 2021 heeft de gemeenteraad ingestemd met de 'Ruimtelijke visie Stroe' als onderdeel van het actualiseringsplan Kootwijkerbroek-Stroe. Doel van de ruimtelijke visie en bijbehorende kaarten is vast te leggen wat de dorpsbewoners, maatschappelijke organisaties en het gemeentebestuur gezamenlijk overeen komen over het ruimtelijk beleid van het dorp Stroe en de toekomstige groei van deze kern.

In deze visie is het projectgebied aangewezen als een zoekzone voor woningbouw.



afbeelding: kansenkaart Ruimtelijke visie Stroe

Voor de uitbreiding van woningbouw is de locatie aan de noordwestzijde, ten zuiden van de spoorlijn (ten oosten van de Wulpenweg) stedenbouwkundig een acceptabele locatie, zodat het dorp redelijk compact blijft. In de visie staat onderstaande tekstuitsnede:

> Vanuit milieuhinder aspecten gezien zal voor de locatie voor wat betreft geluid- en trillinghinder, afkomstig van het spoor en ook de A1, onderzocht moeten worden of hier een goed woon- en leefklimaat te waarborgen is.
> Het is ruimtelijk gezien passend om deze locatie in tweeën op te splitsen:
> - het noordelijke deel is een overgangsgebied tussen snelweg/spoor en de gevoelige bestemmingen. Deze is te gebruiken voor een goede landschappelijke inpassing (naar het spoor en bedrijvigheid), met de hinderbuffer, in combinatie met andere (groene) onbebouwde functies, sport & spel (o.a. een trapveld). Hierin worden de schaapskooi en het oude boeren erf geïntegreerd.
> - het zuidelijke gedeelte in te vullen met woningbouw die een mooie dorpsrand vormt en waarbij er ook ruimte is voor het zuidelijke boerenerf met een nieuwe groene verblijfsruimte als schakel naar het bestaande woongebied.
>
> Voor deze locatie is een nadere visie met een (stedebouwkundig) plan noodzakelijk. Hierbij is het wenselijk dat, na vertrek van het transportbedrijf Van der Kamp, de percelen aan de Wolweg worden meegenomen, gezien de ligging in het dorpshart.

Doorwerking in plangebied

De in de Ruimtelijke visie opgenomen zoekzone voor woningbouw heeft een nadere uitwerking gekregen met het voorliggende woningbouwplan. In het noordelijke deel van het plangebied komt een dichte rij woningen welke inpandig zo ingedeeld zullen worden dat overlast van de snelweg en het spoor wordt voorkomen. Deze woningen hebben een diepe achtertuin aan de geluidluwe zijde. De rest van het plangebied krijgt een mooie invulling met woningbouw en groene ruimtes, waarbij bestaande

landschappelijke structuren behouden blijven danwel versterkt worden.

4.5.4 Bestemmingsplannen globaal en flexibel

Op 6 mei 2014 heeft de raad de kaderstellende notitie 'Bestemmingsplannen globaal en flexibel' vastgesteld. Met deze notitie geeft de raad voor met name grote(re) uitleggebieden kaders aan om bestemmingsplannen globaal en flexibel te maken, om adequaat te kunnen inspelen op maatschappelijke en marktontwikkelingen. Daarmee ontstaat enige ruimte om een plan te kunnen wijzigen, maar zonder significant verlies van kwaliteit in de openbare ruimte, beeldkwaliteit en rechtszekerheid.

Globaal en flexibel zijn twee naast elkaar staande begrippen. Een globaal bestemmingsplan is een bestemmingsplan waarbij de belangrijkste uitgangspunten voor een gebied zijn vastgelegd. In een globaal bestemmingsplan zijn de bouw- en gebruiksmogelijkheden niet vastgelegd of gebonden aan een concreet perceel. Het tegenovergestelde van globaal bestemmen is gedetailleerd bestemmen, want een gedetailleerd bestemmingsplan legt juist wel een eindbeeld vast.

Naast het begrip globaal, kennen we ook nog de begrippen star en flexibel. We spreken van een star bestemmingsplan als het niet of nauwelijks mogelijk is om van een bestemmingsplan af te wijken. Flexibel bestemmen is het tegenovergestelde. Flexibel bestemmen laat meer ruimte om in te spelen op initiatieven die niet direct zijn geregeld. Flexibiliteit is in het bestemmingsplan in te bouwen door te werken met afwijkingsregels, wijzigingsbevoegdheden en uitwerkingsplichten.

De notitie richt zich op toekomstige ontwikkelingen in de kernen, waarbij met name is gekeken naar de bestemmingen voor wonen en bedrijven.

Doorwerking in plangebied
In voorliggend bestemmingsplan zijn de volgende kaders uit de notitie toegepast:

- binnenplanse afwijkingen en wijzigingsbevoegdheden in te bouwen;
- de hoofdstructuur van wegen, water en groen vast te leggen.

4.5.5 Energiebeleid gemeente Barneveld 2015-2020

De raad heeft in 2015 de Energievisie gemeente Barneveld 2015-2020 ('investeren in Barneveldse bronnen') vastgesteld. Het energievraagstuk staat de laatste jaren landelijk stevig op de (politieke) agenda. Naast het milieumotief en betaalbaarheid zijn ook maatschappelijke verantwoordelijkheid en energie-onafhankelijkheid steeds meer een argument om actie te ondernemen. De gemeente Barneveld voelt de urgentie om een bijdrage te leveren aan een schone, betrouwbare en betaalbare energievoorziening en heeft een doelstelling vastgesteld die hoger ligt dan de landelijke energiedoelstellingen.

Woningen en bedrijfspanden moeten de komende jaren fors energiezuiniger worden. Ook moet de gemeentelijke overheid in opdracht van de rijksoverheid uiterlijk in 2021 een warmteplan opstellen, dat de basis gaat vormen voor het uitfaseren van het gebruik van aardgas.

Vooruitlopend op de nieuwe energiewetgeving in 2020 en energieneutraliteit in 2050, ziet de gemeente graag dat de woningen en bedrijven aardgasloos en energieneutraal worden gebouwd. De gemeente is medio 2018 een verkenning gestart naar hoe een aardgasvrije gemeente vorm zou kunnen krijgen. Naar aanleiding van de uitkomsten hiervan kunnen keuzes voor de energievoorziening voor nieuw te bouwen woningen en/of bedrijven in de toekomst beïnvloed worden. Bijvoorbeeld waar het gaat om mogelijkheden om aan te sluiten bij een collectieve warmtevoorziening of een wijkgerichte aanpak voor het verduurzamen van woningen (Wijk van de Toekomst).

Wettelijke eisen Bijna Energie Neutrale Gebouwen (BENG)

Voor alle nieuwbouw, zowel woningbouw als utiliteitsbouw, geldt dat aanvragen om een omgevingsvergunning vanaf 1 juli 2021 moeten voldoen aan de eisen voor bijna energieneutrale gebouwen (BENG). Het beleid voor zeer energiezuinige bestaande gebouwen is nog in ontwikkeling.

Warmtepompen

Er zijn voorbeelden van geluidsoverlast veroorzaakt door warmtepompen, omdat er bij de plaatsing geen rekening gehouden is met het geluidsaspect of de warmtepomp verouderd is. Een zorgvuldige ruimtelijke inpassing van de warmtepomp is noodzakelijk en er moet voldaan worden aan een acceptabel geluidsniveau. Als het geluidniveau op 5 meter van warmtepomp hoger is dan 30 dB(A) of als dit het geval is bij een kortere afstand tot de buurwoning dan is het toepassen van een geluiddempende omkasting nodig. Hiervoor komen steeds meer innovaties op de markt (bijvoorbeeld in een dummy schoorsteen).

Per 1 april 2021 worden nieuwe geluidseisen gesteld aan (nieuw te plaatsen) buiten opgestelde installaties voor warmte- of koude opwekking. Het gaat hierbij om warmtepompen en airco's die worden toegepast bij woningen en woongebouwen. Deze installaties mogen niet meer dan 40 dB geluid veroorzaken bij de buren.

Zonnepanelen

Gebruik van zonne-energie kan significant bijdragen aan de benodigde duurzame energieopwekking. In dit plan zijn zonnepanelen opgenomen, die direct bij de bouw worden meegenomen.

Materialen

In het ontwerp van een woning of gebouw kan door een slim ontwerp daglicht optimaal worden benut en zodat de benodigde energie voor verlichting zo laag mogelijk is en de binnen temperatuur zo min mogelijk fluctueert. Ook kunnen groendaken aangelegd worden.

De hoeveelheid materialen wordt zoveel mogelijk beperkt en gebruik van gezonde en duurzame materialen - gezien over de hele levenscyclus - heeft de voorkeur.

Laadpalen

Elektrisch autorijden is beter voor het milieu dan rijden op fossiele brandstoffen. Er wordt namelijk geen CO2 uitgestoten door de auto. De gemeente staat dan ook positief tegenover het plaatsen van laadpalen voor elektrische voertuigen.

Duurzaamheid in het openbaar gebied of op eigen terrein

Er moet aandacht zijn voor energiezuinige openbare verlichting. Daarbij denken we aan een verlichtingsplan, waarbij zo weinig mogelijk lantaarnpalen worden toegepast, uitgevoerd met (dimbare) LED-lampen.

Daarnaast is het vanuit duurzaamheidsoogpunt van belang om de hoeveelheid materiaalgebruik voor wegen en de verharde oppervlakte in het plangebied zo laag mogelijk te houden. Dat kan worden bereikt door de weglengte en -breedte zoveel mogelijk te beperken en doorlatende verharding toe te passen. Bij de keuze voor het materiaalgebruik heeft de gemeente ook hier de voorkeur voor het gebruik van duurzame materialen, bij zowel productie en gebruik en die bij sloop hergebruikt kunnen worden.

Klimaat

Het klimaat verandert met extremer weer als gevolg. We zullen vaker te maken krijgen met hoosbuien / wateroverlast, langere perioden van droogte en hitte. Het veranderende klimaat vraagt om maatregelen op alle schaalniveaus om de gevolgen voor gezondheid, veiligheid, productiviteit en natuur te beperken. Klimaatbestendig handelen en waterrobuust inrichten wordt vanzelfsprekend in het gemeentebrede beleid en handelen vóór 2020. Zodat in 2050 de fysieke ruimte in 2050 waterrobuust en klimaatbestendig is. Eén van de maatregelen is het anders omgaan met het inzamelen van en verwerken van hemelwater dat op verhard oppervlak valt, bijvoorbeeld door het aanleggen van groene daken. Zie voor een verdere beschrijving de waterparagraaf (§ 5.15).

Door op een slimme manier om te gaan met (robuust) groen in de openbare ruimte in relatie tot de positionering van de woningen en de productie van zonne-energie op daken van woningen kan het microklimaat in de woningen en in een gebied op een positieve manier beïnvloed worden.

4.5.6 Groenstructuurplan Barneveld (2011)

De doelstelling van het Groenstructuurplan Barneveld (2011) is het beschrijven van de lange termijn visie ten aanzien van de inrichting van het openbaar groen van de gemeente Barneveld om de groenstructuren in en de herkenbaarheid van de kernen te behouden, ontwikkelen en versterken. Om de gewenste groenstructuur te realiseren worden in het groenstructuurplan een aantal verbetervoorstellen gedaan.

De houtwallen in en om de kern zijn van belang voor de karakteristiek van Stroe. Houtwallen zijn onder andere te vinden langs de Stroeërschoolweg, Wulpenweg en de Groote Beek. De weides rondom Stroe vergroten het dorpse karakter en de beleefbaarheid van het landelijk gebied.

Doorwerking in plangebied

De bestaande houtwallen aan de Stroeërschoolweg en Wulpenweg zorgen deels voor een diffuus beeld. Het nieuwbouwplan wordt verder ingepast, zodat een groene inkleding van de ruimtelijke ontwikkeling ontstaat. Hiermee wordt een groene, landschappelijke karakteristiek van de westelijke kernrand behouden. Door het plangebied loopt een nieuwe groenstructuur, welke aansluit op de bestaande structuren.

4.5.7 Waterplan Barneveld (2005) en Hemelwaterplan 2017-2020 'Klimaatactief!'

Het Waterplan geeft een integrale watervisie op het verhogen van de gebruikswaarde en belevingswaarde van water. Door een verantwoord gebruik en duurzame ontwikkeling van het water kan ook in de toekomst gebruik worden gemaakt van een gezond watersysteem. De volgende ambities worden genoemd:

- Vasthouden en/of vertraagd afvoeren van hemelwater.
- Het scheiden van vuil en schoon water. Bij nieuwbouw het hemelwater van schone oppervlakken niet op de riolering lozen en bij voorkeur lokaal gebruiken, infiltreren of lozen op oppervlaktewater. In bestaand gebied hemelwater afkoppelen van het gemengd riool indien technisch en financieel haalbaar.
- De afvoer van schoon hemelwater vindt bovengronds plaats.
- Rioolwateroverstorten beperken om de doelstellingen voor waterkwaliteit te bereiken.

In het plan is een concrete doelstelling opgenomen: in 2025 is 10% van het verharde oppervlak afgekoppeld van de gemengde riolering (referentiejaar 2005). Dit betreft 18 ha. afkoppelen. In het Hemelwaterbeleidsplan is deze doelstelling uitgewerkt in concrete maatregelen.

Het Hemelwaterplan 2017-2020 'Klimaatactief!' richt zich op een duurzame omgang met hemelwater. Het geeft aan wat het gemeentelijk beleid is ten aanzien van afstromend hemelwater in bestaande situaties en bij nieuwe ontwikkelingen. Het plan zet in op een integrale benadering en meervoudige inrichting van totale openbare ruimte. Barneveld gaat aan de slag met het waterbestendig inrichten van de openbare ruimte om bestand te zijn tegen klimaatverandering.

Doorwerking in plangebied
De bevindingen en resultaten van de watertoets zijn beschreven in de waterparagraaf (§ 5.16).

4.5.8 Woonvisie Barneveld 2017-2021 en regionale bouwafspraken, Faseren en doseren woningmarkt en Verordening doelgroepen sociale woningbouw en middenhuur gemeente Barneveld

In maart 2021 heeft de raad de Woonvisie Barneveld 2021-2025 'Wonen voor jong en oud' met doorkijk tot 2030/2040, vastgesteld. In de woonvisie is een streefprogramma woningbouw opgenomen om te voorzien in de woningbehoefte van de hier woonachtige en werkzame bevolking.

Er is een nieuwbouwprogramma van gemiddeld 500 woningen per jaar (als uitbreiding) opgenomen, waarvan gemiddeld 40% ten behoeve van sociale huur- en koopwoningen (sociale huur 20%, sociale koop laag tot € 230.000 en sociale koop hoog van € 230.000 tot € 280.000), 20% middeldure woningen (middendure huur tot € 1.000,- en koop van € 280.000 tot € 350.000) en 30% duurdere woningen vanaf € 350.000,- en 10% vrij in te delen.

Er loopt verder een Verstedelijkingsstrategie Arnhem, Nijmegen, Foodvalley, waarbij er in de periode 2020-2040 in Foodvalley zo'n 40.000 woningen aan de voorraad moeten worden toegevoegd. Voor gemeente Barneveld zou dit een opgave van tenminste 6.000 woningen beteken.

Provincie Gelderland streeft in het Aktieplan Wonen naar versnelling van woningbouwontwikkelingen, gezien de woningtekorten op de woningmarkt. Daarbij wordt ook naar gemeente Barneveld gekeken.

In regio Amersfoort loopt een soortgelijke studie, namelijk het 'Ontwikkelbeeld regio Amersfoort' en wordt een woninguitbreiding met 36.000 in 2020-2040 als opgave gezien. De woningbouw in Barneveld is hier mede input voor. Om in beide regio's aan de geconstateerde woningbehoefte te voldoen wordt voor de periode tot 2040 een uitbreiding van 8.000 tot 10.000 woningen in gemeente Barneveld voorzien.

Door middel van het project 'Faseren en doseren woningmarkt Barneveld' wordt jaarlijks een actueel beeld van het planaanbod voor de komende vier jaar gegeven, waarbij ook een beeld wordt geschetst van de aantallen op te leveren woningen per kern, alsmede de differentiatie van deze nieuwbouw in termen van prijsklassen, eigendomsverhouding en bouwvorm (gestapeld of grondgebonden). Ook wordt een beeld geschetst van de mate waarin voor bepaalde doelgroepen wordt gebouwd (zoals starters, ouderen of mensen met een beperking) om zo vraag en aanbod meer met elkaar in overeenstemming te brengen. Voor de periode 2022 t/m 2025 is een programma van gemiddeld bruto 650 woningen per jaar voorzien. Dit is 130% ten opzichte van de gewenste uitbreiding met zo'n 500 woningen per jaar. Rekening houdend met planuitval, vertraging en dergelijke wordt deze 130% programmering als wenselijk beschouwd. Dit is geheel in lijn met de vastgestelde woonvisie en gemaakte woningbouwafspraken.

Sinds 1 januari 2018 is de Verordening doelgroepen sociale woningbouw en middenhuur gemeente Barneveld van kracht. Deze verordening is in 2021 geactualiseerd, met als werktitel Doelgroepenverordening gemeente Barneveld 2021. Deze verordening ziet toe op sturing van de totale woningvoorraad en het bereikbaar houden van een deel van de woningvoorraad voor lage en midden inkomensgroepen. Het gaat daarbij om drie categorieën: sociale huurwoningen, sociale koopwoningen (opgesplitst in sociale koop laag tot € 230.000 en sociale koop hoog € 230.000 - € 280.000) en middendure huurwoningen (prijsgrens van € 1.000,- in 2021).

In bestemmingsplannen en overeenkomsten met marktpartijen kan voor een bepaalde minimale tijdsduur de ingebruikname van sociale huurwoningen (10 jaar), goedkope koop (1 jaar met boetebeding tot 10 jaar) en middendure huurwoningen (10 jaar) worden vastgelegd evenals de maximale hoogte van de huur- en koopprijs. Verder is een zekere prijs-/kwaliteitsverhouding geformuleerd om in relatie tot de hoogte van de huur- of koopprijs toch een minimale woninggrootte te garanderen. Daarbij is ook aangegeven dat deze drie woningcategorieën met voorrang aan bepaalde lage en middeninkomensgroepen moeten worden aangeboden om zo tot een rechtvaardige verdeling van de woningvoorraad te komen. Voor middendure huurwoningen en sociale koop hoog ligt deze inkomensgrens voor huishoudens op € 65.000, voor sociale koop laag op € 55.000 en voor sociale huurwoningen is de grens vanuit de Woningwet van belang. Prijs- en inkomensgrenzen worden geïndexeerd conform de bepalingen in de verordening.

Doorwerking in plangebied

In de kern Stroe wonen zo'n 1.650 inwoners en staan zo'n 600 woningen. Daarmee is het de 5^{e} grootste kern van gemeente Barneveld. Na afronding van het bestemmingsplan Stroe VI in 2019 is het stil geworden met betrekking tot woningbouw in deze kern. Voor het behoud van de vitaliteit van deze kern (en het behoud van de aanwezige supermarkt, basisschool en het functioneren van het buurthuis en aanwezige verenigingen) is voor de komende jaren woningbouw gewenst. De planlocatie aan de Ericaweg kan hier in voorzien door een gefaseerde ontwikkeling van deze locatie. Er is behoefte aan zowel starterswoningen, ouderenwoningen als gezinswoningen voor doorstromers.

De projectmatige bouw van 15 tot 20 woningen per jaar is derhalve gewenst, om zo vooral ook de lokale behoefte te faciliteren, waarvoor in 2020 t/m 2022 nauwelijks is gebouwd. Het is dan ook van belang dat de planlocatie 'Het Wulperveld' snel tot ontwikkeling komt, zodat in 2022 kan worden gestart met het bouwen van de eerste woningen (eerste opleveringen in 2023). De realisatie van het plan zal gefaseerd plaatsvinden (in 3 of 4 fasen).

Het woningbouwplan 'Het Wulperveld' van 115 woningen bestaat uit de volgende differentiatie:

Categorie		Prijsklasse	Type	%	Aantal
Goedkoop		sociale huur	tussen rij- en hoekwoning	11,3%	13
			senioren rij of 1-2 pers hh	0,0%	0
	11,3%		rug aan rug	0,0%	0
		sociale koop <230.000	tussen rij en hoekwoning	0,0%	0
			rug aan rug tussen	5,2%	6
33	28,7%	sociale koop <280.000	tussen rijwoning	20,0%	23
40,0%			rug aan rug hoek	3,5%	4
Middelduur		280-350.000	tussenwoning	8,7%	10
24			seniorenwoningen tussen	1,7%	2
20,9%			hoekwoning z garage	10,4%	12
Duur					
		>350.000	hoekwoningen met garage	10,4%	12
			seniorenwoningen hoek + 3 tussen	6,1%	7
			tweekappers (incl. geschakeld)	17,4%	20
45			vrijstaand	5,2%	6
39,1%					
Totaal				100,0%	115

Dit plan past binnen de ambitie om een duurzaam en divers woon- en leefklimaat te realiseren, met een gedifferentieerd woningaanbod passend bij de diversiteit aan woningvraag. Het woningbouwplan past binnen de totale woningbouwprogrammering van de gemeente.

Hoofdstuk 5 RANDVOORWAARDEN

5.1 Bodem

5.1.1 Bodemkwaliteit

In het kader van de bestemmingsplanprocedure is beoordeeld of de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van het plangebied voldoet aan de eis van financiële uitvoerbaarheid en uit oogpunt van volksgezondheid en milieu aanvaardbaar mag worden geacht voor het beoogde gebruik.

Beoordeling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit vindt (o.a.) plaats op basis van de vastgestelde bodemkwaliteitskaart (PFAS) regio De Vallei en de nota bodembeheer regio De Vallei. Met dit instrumentarium kan de bodemkwaliteit binnen het plangebied met een bepaalde statistische zekerheid worden bepaald voor zover blijkens historisch onderzoek geen sprake is van verdachte locaties.

In dit geval is er sprake van een verdachte locatie en daarom is er een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd. Zie bijlage 4 van de toelichting.

Uit de onderzoeksresultaten (inclusief de in 2017 en 2018 uitgevoerde bodemonderzoeken ter plaatse van respectievelijk perceel sectie I nummers 1532 en 2266) blijkt dat ter plaatse van het erf van Ericaweg 22 in de plaatselijk zwak (sporen) puinhoudende bovengrond licht verhoogde gehalten aan PCB's zijn aangetoond. In de zintuiglijk schone bovengrond ter plaatse van de onderzochte weilanden zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters gemeten. Dit geldt eveneens voor de zintuiglijk schone ondergrond van het gehele plangebied. In het grondwater ter plaatse van het gehele plangebied zijn licht tot plaatselijk matig verhoogde concentraties aan barium, chroom, koper en/of nikkel aangetoond. De plaatselijk matig verhoogde concentraties aan nikkel in het grondwater (peilbuis 44 en 47) hebben naar alle waarschijnlijkheid een natuurlijke oorsprong. Als voor de voorgenomen nieuwbouw niet zal worden bemaald vormt de kwaliteit van het grondwater geen belemmering voor de bouw. Wel wordt geadviseerd om het grondwater ter plaatse niet op te pompen en te gebruiken voor beregening voor bijvoorbeeld een (moes)tuin of consumptief gebruik.

Ter plaatse van Ericaweg 22 was sprake van een ondergrondse huisbrandolietank (3 m^3) die in 1995 inwendig is gereinigd en verwijderd. Aangezien de exacte ligging van deze tank niet bekend is heeft ter plaatse geen bodemonderzoek plaatsgevonden. Onder de niet teerhoudende asfaltverharding in de inrit van Ericaweg 22 is zintuiglijk geen fundering aangetroffen. In het samengestelde mengmonsters van de grond direct onder de asfaltverharding zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters (inclusief asbest) gemeten. Dit geldt ook voor de onderzochte zwak (sporen) puinhoudende dammen in het plangebied.

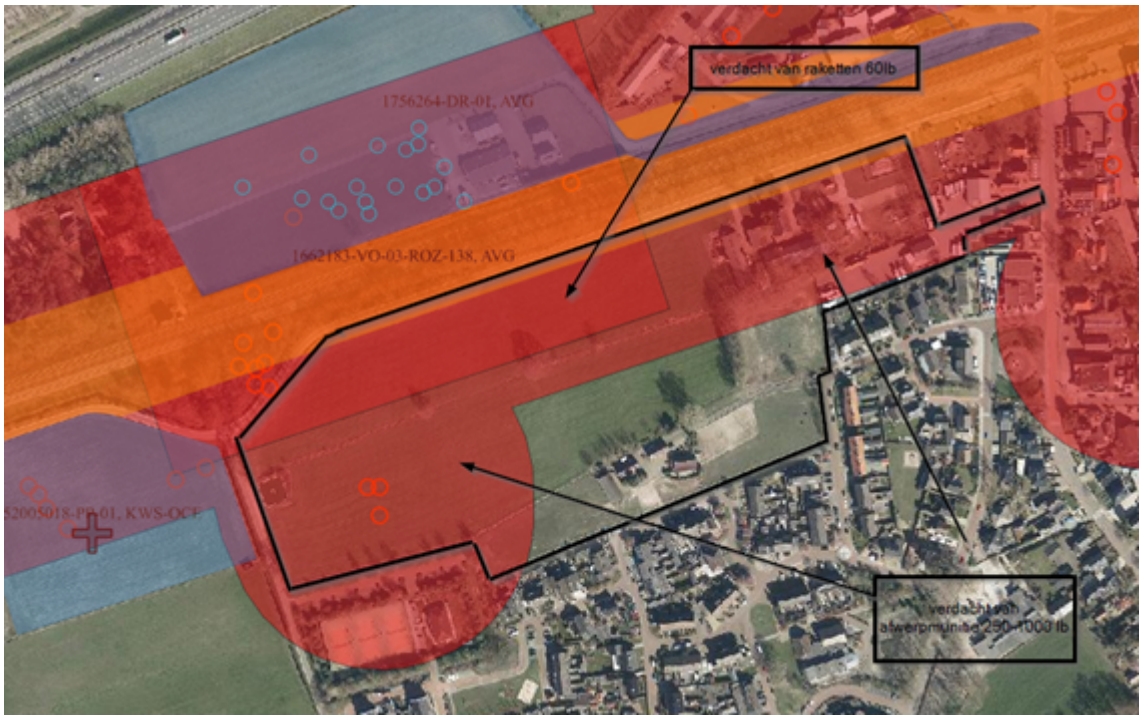
Zintuiglijk is op het maaiveld en in de opgeboorde/opgegraven grond ter plaatse van het erf van Ericaweg 22 geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen. In de samengestelde mengmonsters voor analyse op asbest ter plaatse van de aanwezige druppelzones en het overig terrein is analytisch geen asbest aangetoond.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodem- en/of asbestonderzoek of -sanering en zijn voldoende voor de bestemmingsplanherziening. De aanwezige sloten in het plangebied zijn nog niet onderzocht. Ondanks dat het verkennend bodem- en asbestonderzoek is uitgevoerd conform de geldende protocollen/richtlijnen betreft het een steekproefsgewijze benadering van de bodemkwaliteit. Bij de voorgenomen herontwikkeling van het gebied en de daarbij behorende grondroerende werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met het plaatselijk aantreffen van onvoorziene bodemverontreiniging (o.a. stortgaten, asbestverdacht materiaal etc.). Met name ter plaatse van het (voormalige) erf van Ericaweg 22 (perceel sectie I nummer 1532). Aan-/afvoer van grond, bouwstoffen etc. naar/van het plangebied dient te voldoen aan de regels van het Besluit bodemkwaliteit en het Tijdelijk handelingskader PFAS.

Geconcludeerd wordt dat de bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor de uitvoering van dit plan.

5.1.2 Niet gesprongen explosieven

Voor het plangebied is gekeken op de CE-risicokaart van Barneveld (zie kaartuitsnede hieronder).



Het plangebied is grotendeels verdacht van explosieven uit WOII. De noordweststrook (rode rechthoek) is verdacht van raketten 60lb. Het lichter rode gebied is verdacht van afwerpmunitie 250-1000lb. De kleine rode cirkeltjes zijn kraters van vliegtuigbommen. Alleen de zuidoostkant is onverdacht van explosieven.

Als ter plaatse van de verdachte delen dieper wordt gegraven dan de geroerde grond (circa 0,4 meter minus maaiveld), dan geldt dat er wordt gewerkt in verdacht gebied. Hiervoor is vooraf CE-onderzoek door een WSCS-OCE gecertificeerde bedrijf en vrijgave noodzakelijk.

Om werkzaamheden veilig te kunnen uitvoeren dient de projectlocatie vrijgegeven te worden van Ontplofbare Oorlogsresten in de ondergrond. Hiertoe wordt een Proces-verbaal van Oplevering opgesteld.

p.m.

5.2 Cultuurhistorie

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) moet bij het opstellen van bestemmingsplannen rekening worden gehouden met cultuurhistorische waarden. Daar waar het voor de archeologie al gemeengoed is, geldt het dus ook voor andere aspecten van de cultuurhistorie. Rekening houden met cultuurhistorie impliceert dat bekend moet zijn wat er voor waarden aanwezig zijn. De gemeente heeft daarom een proces opgestart om bestaande kennisdocumenten te actualiseren en waar nodig nieuwe kennis op te bouwen. De gemeente beschikt over de volgende vastgestelde kaarten:

- Archeologische waarden- en verwachtingenkaart;
- Cultuurlandschappelijke waardenkaart;
- Historische stedenbouwkundige waardenkaarten.

Door cultuurhistorie een plek te geven in procedures op het gebied van ruimtelijke ordening wordt ook bereikt dat de aandacht niet uitsluitend uitgaat naar individuele objecten (de aangewezen monumenten), maar juist de samenhang tussen gebouwen en hun omgeving.

5.2.1 Archeologie

5.2.1.1 Archeologie middelhoge verwachting

Bij een planontwikkeling moet rekening worden gehouden met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten. De gemeenteraad heeft op 25 april 2018 ingestemd met de 'Archeologische waarden- en verwachtingenkaart' als archeologisch toetsingskader bij ruimtelijke ontwikkelingen. Uit deze kaart blijkt dat binnen het plangebied middelhoge archeologische verwachting geldt. De gemeenteraad heeft op 25 april 2018 besloten dat voor deze zone archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij een oppervlakte van 2.000 m² of groter voor grondverstorende werkzaamheden dieper dan 30 cm. Het plangebied waar de woningbouw gerealiseerd zal worden telt circa 5,5 ha. Daarmee worden de vrijstellingsgrenzen overschreden.

Het onderzoeksbureau 'Laagland Archeologie' heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd, zie bijlagen 1 en 2. Er is vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek aanbevolen. Op basis van het uitgevoerde karterend booronderzoek, zie bijlage 3, is de kans klein dat het plangebied archeologische sporen bevat, afgezien van het paardenweitje in het oostelijk deel van het onderzoeksgebied. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt voor het paardenweitje nader archeologisch onderzoek geadviseerd. Gelet op de te verwachten prospectiekenmerken en prospecteerbaarheid van een eventuele vindplaats wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Het betreffende paardenweitje maakt echter geen onderdeel uit van het plangebied van onderhavig bestemmingsplan.

Het bevoegd gezag (de gemeente Barneveld) stemt, gelet op het door de regioarcheoloog uitgebrachte advies, in met de conclusie van het archeologisch onderzoek.

Doorwerking in plangebied

Voor het perceel Stroeërschoolweg 3 wordt de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 1' opgenomen met de specifieke aanduiding 'middelhoge verwachtingswaarde'. De nieuwbouwlocatie is onderzocht en is vrijgegeven, waardoor daar geen dubbelbestemming voor archeologie opgenomen hoeft te worden.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet melding van de desbetreffende vondsten bij de minister (namens deze de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed RCE) verplicht.

5.2.2 Historischestedenbouwkundige waarden

De gemeenteraad heeft op 25 april 2018 ingestemd met de 'stedebouwkundige waardevolle gebieden' als weergegeven in de 'Historische stedebouwkundige waardenkaart' en de aangegeven 'vast te leggen kenmerken' in de bijbehorende Tabel, en deze te hanteren als toetsingskader bij ruimtelijke ontwikkelingen. Het plangebied heeft volgens deze kaart geen bijzondere waarde.

5.2.3 Cultuurlandschappelijke waarden

De gemeenteraad heeft op 25 april 2018 ingestemd met de 'Cultuurlandschappelijke waardenkaart' als toetsingskader bij ruimtelijke ontwikkelingen. Het plan ligt in een gebied van jonge vochtige landbouwontginningen met een lage cultuurhistorische waardering. Dit bestemmingsplan is niet strijdig met deze waardering.

5.3 Ecologie

De belangrijkste wet voor natuurbescherming in Nederland is de Wet natuurbescherming. Deze wet is op 1 januari 2017 in werking getreden. De Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn zijn vertaald in deze wet.

De Wet natuurbescherming vervangt de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de

Boswet.

Daarnaast is qua ecologie ook het Gelders Natuurnetwerk en de Gelderse Ontwikkelingszone van belang.

5.3.1 Wet natuurbescherming

5.3.1.1 Gebiedsbescherming

Hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming regelt de bescherming van speciale beschermingszones ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Zo'n speciale beschermingszone wordt aangeduid als “Natura 2000-gebied”.

De Wet natuurbescherming bepaalt vervolgens wat er wél en niet mag in zo'n Natura 2000-gebied. Ook zijn er bijzondere nationale natuurgebieden.

Op 27 juni 2014 is de aanwijzing van het gebied Veluwe als speciale beschermingszone onder de Habitatrichtlijn in werking getreden. Tevens is met dit besluit het besluit tot de aanwijzing van Veluwe als speciale beschermingszone onder de Vogelrichtlijn, inclusief de daarbij behorende Nota van toelichting, gewijzigd. Deze twee genoemde speciale beschermingszones vormen samen het Natura 2000-gebied Veluwe, waarbij instandhoudingsdoelstellingen zijn toegevoegd.

p.m.

5.3.1.2 Soortenbescherming

Hoofdstuk 3 van de Wet natuurbescherming regelt de bescherming van bepaalde plant- en diersoorten in Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden én daarbuiten. Er gelden drie beschermingsregimes, te weten voor vogels (Vogelrichtlijn), soorten onder de Habitatrichtlijn (bijlage IV, onderdeel a Habitatrichtlijn, dan wel bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn) en andere (nationale) soorten.

Om te beoordelen of de beschermde soorten in het plangebied aanwezig zijn is een ecologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is bijgevoegd onder bijlage 6 van de toelichting. Naar aanleiding van de quickscan is nader onderzoek uitgevoerd naar huismus, gierzwaluw en gebouwbewonende vleermuizen. Geconcludeerd wordt dat er geen nesten of verblijfplaatsen zijn aangetoond en uitgesloten kunnen worden.

Algemene zorgplicht
Voor de uitvoering van werkzaamheden geldt de algemene zorgplicht. Alle broedende vogels, hun broedplaatsen én de functionele omgeving van de broedplaatsen zijn beschermd tijdens de broedperiode. Het verwijderen van bomen en struiken dient gezien te worden als een voor vogels verstorende activiteit en dient buiten het vogelbroedseizoen plaats te vinden. Verstorende werkzaamheden dienen niet tijdens de broedperiode (grofweg maart - augustus) uitgevoerd te worden, tenzij geconstateerd is dat er geen vogelbroedgeval aanwezig is.

Een ieder is verplicht om voldoende zorg in acht te nemen voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.

5.3.1.3 Houtopstanden

De bescherming van houtopstanden conform hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming heeft als doel om het aanwezige areaal bossen en beplanting in Nederland te behouden. Daarmee wordt de functie van bossen en beplantingen gegarandeerd als habitat voor dieren en planten, als recreatiegebied en als groene long.

Onder houtopstanden vallen alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, van een oppervlakte van tien are of meer of een bomenrij die twintig (of meer) bomen omvat. Voor het kappen of rooien van een houtopstand geldt een meld- en herplantplicht wanneer de houtopstand buiten de vastgestelde bebouwde kom ligt. De Wet natuurbescherming beschermt geen houtopstanden binnen de bebouwde kom.

Met dit plan is geen sprake van kap van houtopstanden. Een herplantplicht is hier daarom niet aan de orde.

Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat de Wet natuurbescherming uitvoering van het onderhavige plan niet in de weg staat.

5.3.2 Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszones

Het plangebied ligt niet binnen de (voormalige) Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is de opvolger van de EHS. Met het bestuursakkoord Natuur is de realisatie en het beheer van het NNN de verantwoordelijkheid van de provincies geworden.

In de periode tot 2027 willen Rijk en provincies een forse extra stap zetten op weg naar realisatie van de doelen van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Water. Hierbij moet maximale synergie worden bereikt tussen natuur- en watermaatregelen. De provincies geven elk in hun eigen provincie uitwerking aan het natuurbeleid op basis van het Natuurpact.

Voor de EHS uit de Structuurvisie Gelderland zijn in de Omgevingsvisie twee nieuwe natuurcategorieën in de plaats gekomen: het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en de Groene Ontwikkelingszone (GO.) Uit § 4.2.1.2 Omgevingsverordening blijkt dat het plangebied niet in het GNN of de GO ligt.

5.4 Externe veiligheid

Doel
Externe veiligheid gaat over het beperken en beheersen van risico's en effecten van calamiteiten, en over het bevorderen van de veiligheid van personen in de omgeving van activiteiten (bedrijven en transport) met gevaarlijke stoffen. Dat gebeurt door te voorkomen dat te dicht bij gevoelige bestemmingen activiteiten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden, door de zelfredzaamheid te bevorderen en door de calamiteitenbestrijding te optimaliseren.

In deze paragraaf wordt ingegaan op externe veiligheid in relatie tot verschillende risicovolle bronnen en/of objecten in en nabij het plangebied. Eerst wordt het wettelijk kader op nationaal niveau beschreven, daarna het gemeentelijk beleid en vervolgens overige wet- en regelgeving die voor het plangebied relevant is. Tot slot wordt zonodig het groepsrisico verantwoord.

Wettelijk kader
Op nationaal niveau zijn verschillende wetten en regels ten aanzien van externe veiligheid. Voor bedrijven geldt het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI; oktober 2004). Voor transport is het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing (Bevt: april 2015). Voor buisleidingen moet worden getoetst aan het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb; januari 2015). Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt tussen Plaatsgebonden risico en Groepsrisico.

Plaatsgebonden Risico (PR)
Dit is een maat voor de kans dat iemand dodelijk getroffen kan worden door een calamiteit met een gevaarlijke stof. De gestelde norm is een ten minste in acht te nemen grenswaarde (PR 10-6/jaar) die niet mag worden overschreden ten aanzien van 'kwetsbare objecten', alsmede een zoveel mogelijk te bereiken richtwaarde (PR 10-6/jaar) ten aanzien van 'beperkt kwetsbare objecten'.

Groepsrisico (GR)
Dit is een maat voor de kans dat een grotere groep tegelijkertijd dodelijk getroffen kan worden door een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Voor het groepsrisico geldt een verantwoordingsplicht.

Plasbrandaandachtsgebied (PAG)
Binnen het werkveld externe veiligheid wordt sinds jaren gewerkt met twee risiconormen, het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Bij de ontwikkeling van het Basisnet is hieraan een derde voorwaarde toegevoegd: het plasbrandaandachtsgebied (PAG). Hiermee wordt het effectgebied weergegeven van het scenario met de grootste kans van voorkomen: de plasbrand. In deze gebieden moet er in samenhang met mogelijkheden van plasbrandbestrijding en bouwtechnische maatregelen beargumenteerd worden waarom er gebouwd wordt.

Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen
Op 1 april 2015 is het Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen van kracht geworden. Dit Basisnet geeft aan over welke routes (spoor, water en weg) gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Het Basisnet spoor heeft betrekking op het vervoer van gevaarlijke stoffen over het hoofdspoorwegennet. Op basis van de wet- en regelgeving omtrent het Basisnet worden, rekening houdend met te verwachten groei van vervoer van gevaarlijke stoffen door Nederland en verdichting van de ruimte naast het spoor (binnen een afstand van 200 m van het spoor) in met name stedelijke kernen, afspraken gemaakt over de risicoruimte.

Beleidsvisie externe veiligheid
In 2009 heeft de gemeente Barneveld de 'Beleidsvisie externe veiligheid vastgesteld. In deze visie is onder meer vastgelegd hoe in Barneveld nabij risicobronnen zal worden omgegaan met het veiligstellen van een acceptabel niveau van risico's externe veiligheid en beheersbaarheid.

Beoordeling
Ten aanzien van het aspect externe veiligheid geldt dat er enkele risicobronnen in de directe nabijheid aanwezig zijn. Het plangebied is gelegen buiten de 200 meter-zone van de snelweg A1, maar binnen de 200 meter-zone van de spoorlijn Barneveld-Apeldoorn.

Door ingenieursbureau Witteveen+Bos is een externe veiligheidsanalyse opgesteld, zie bijlage 7. Aan de hand van vuistregels van de Handleiding Risicoanalyse Transport, is op basis van vervoersaantallen van gevaarlijke stoffen aangetoond dat het plaatsgebonden risico en groepsrisico acceptabel is.

Daarnaast is het gewenst om advies in te winnen bij de veiligheidsregio over onder ander bereikbaarheid van het plangebied voor hulpdiensten en de bestrijdbaarheid van de scenario's. Ook een verantwoording van de risico's dient te worden gegeven.

p.m.

5.5 Geluid

De basis voor de ruimtelijke afweging van geluid is de Wet geluidhinder (Wgh). Bij verlening van de omgevingsvergunning of het vaststellen van een bestemmingsplan komen in de volgende gevallen de regels van deze wet aan de orde: het bestemmen van gronden voor nieuwe geluidgevoelige objecten (bijvoorbeeld woningen en onderwijsgebouwen) binnen zones langs (spoor-)wegen en zones rondom industrieterreinen; het bestemmen van gronden voor de aanleg van nieuwe, dan wel reconstructie van gezoneerde (spoor-)wegen; het bestemmen van gronden voor (nieuwe) industrieterreinen waar zich grote lawaaimakers kunnen vestigen en herziening van zonegrenzen van industrieterreinen.

De Wet geluidhinder gaat uit van zones langs (spoor-)wegen en zones bij industrieterreinen. Het gebied binnen deze zone geldt als akoestisch aandachtsgebied waar, voor bouwplannen en bestemmingsplannen, een akoestische toetsing uitgevoerd dient te worden. De geluidbelasting op de gevels van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen mag in principe niet meer bedragen dan de voorkeursgrenswaarde. Indien de geluidbelasting op de gevel hoger is dan de voorkeursgrenswaarde kan onder bepaalde voorwaarden een verzoek worden gedaan tot vaststelling van een hogere waarde. Hierbij mag de geluidbelasting de uiterste grenswaarde niet overschrijden. De voorkeursgrenswaarde en uiterste

grenswaarde voor nieuwe of bestaande geluidgevoelige bestemmingen verschillen per geluidsbron. In geval van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen zones langs wegen of spoorwegen, of binnen de zone van een industrieterrein, is akoestisch onderzoek vereist.

De nieuwe woonfunctie is op grond van de Wet geluidhinder aangewezen als geluidgevoelige bestemming. Daarom dient de geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder in samenhang met het geldende geluidsbeleid "Beleidsregels hogere grenswaarden Wet geluidhinder Barneveld 2009".

Beoordeling

Ten aanzien van geluid speelt voor het plangebied met name het wegverkeerslawaai en het spoorweglawaai een rol. Aan de noordzijde van het plangebied bevindt zich de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn en de snelweg A1. De noordgevels van de rijwoningen aan de noordzijde van het plangebied zullen worden uitgevoerd als 'dove gevels'.

Op dit moment wordt het akoestisch onderzoek afgerond.

p.m.

5.6 Geur

Bij de voorbereiding van een bestemmingsplan toetst het bevoegde gezag enerzijds of in het plangebied een qua geur acceptabel woon- en leefklimaat gegarandeerd is. Anderzijds is het uitgangspunt dat met het plan de omliggende bedrijven niet vergaand in hun ontwikkelingsmogelijkheden mogen worden beperkt.

Uitgangspunt voor de toetsing zijn de normen zoals die in of op grond van de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) zijn vastgelegd. De Wgv maakt het mogelijk om bij verordening af te wijken van de wettelijke geurnormen. De gemeente Barneveld heeft van die mogelijkheid gebruik gemaakt. De Verordening geurhinder en veehouderij is in werking getreden op 18 oktober 2008, waarbij voor een aantal aangegeven delen van het grondgebied van Barneveld andere normen dan de wettelijke zijn vastgesteld. Het plan is getoetst aan de normen die zijn vastgesteld in deze verordening, voor zover deze normen van toepassing zijn in of rond het plangebied.

Veel bedrijven hebben geen omgevingsvergunning milieu meer nodig, maar vallen onder algemene milieuregels zoals vastgelegd in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Aangezien de geurnormen uit de Wgv vrijwel één op één zijn overgenomen in het Activiteitenbesluit, kunnen bedrijven die onder dit besluit vallen ook gewoon worden meegenomen in de Wgv-toets.

Onder een 'geurgevoelig object' wordt verstaan: een gebouw, bestemd voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt.

Beoordeling

De bestemming van de agrarische bedrijven Stroeërschoolweg 3 en Ericaweg 22 wordt met dit plan gewijzigd (naar 'Wonen', 'Tuin', 'Groen' en 'Verkeer') en de milieuvergunningen worden ingetrokken.

In de omgeving van het plangebied ligt nog één veehouderij, op het perceel Stroeërschoolweg 11. Voor dit bedrijf is een 'worst-case' geurberekening opgesteld. Zie het onderzoeksrapport onder bijlage 8. Bij de 'worst-case' geurberekening is gerekend vanuit twee hoekpunten van het bouwvlak. Als alle geur op de noordoostelijke hoek wordt gezet, wordt de geurnorm op de Gruttoweg 17 overschreden; de geurbelasting is daar hoger dan 14,0. Dus een ontwikkeling aan die kant is daardoor al niet mogelijk. De woningen in de beoogde woonwijk vormen geen extra belemmering. Wanneer er uit wordt gegaan van het hoekpunt op de zuidoostkant van het bouwvlak dan vindt er geen overschrijding plaats op de nieuwe woningen. Hiermee is voldoende aangetoond dat het agrarische bedrijf niet in zijn ontwikkelingsmogelijkheden wordt aangetast door de komst van de woonwijk.

Andere agrarische bedrijven in de omgeving liggen op meer dan 100 meter afstand van de grenzen van het

plangebied.

Geconcludeerd wordt dat het aspect geur geen belemmering vormt voor de uitvoering van dit bestemmingsplan.

5.7 Ladder voor duurzame verstedelijking

In het Besluit ruimtelijke ordening is de verplichting opgenomen om in het geval van nieuwe stedelijke ontwikkeling in de toelichting een onderbouwing op te nemen van nut en noodzaak van de nieuwe stedelijke ruimtevraag en de ruimtelijke inpassing. Hierbij wordt uitgegaan van de 'ladder voor duurzame verstedelijking'.

Artikel 3.1.6, tweede lid Bro luidt per 1 juli 2017 als volgt:

De toelichting bij een bestemmingsplan dat een *nieuwe stedelijke ontwikkeling* mogelijk maakt, bevat een *beschrijving van de behoefte* aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt *buiten het bestaand stedelijk gebied*, een *motivering* waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

Onder stedelijke ontwikkeling wordt verstaan: ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen (artikel 1.1.1, eerste lid, onder i van het Bro).

Beoordeling

Toepassing van de 'ladder voor duurzame verstedelijking' houdt een antwoord op de volgende rechtsvragen in. Indien een rechtsvraag positief kan worden beantwoord, dient de ladder verder te worden doorlopen. Indien dit niet het geval is, dan is de ladder niet verder van toepassing dan wel kan niet aan de ladder voor duurzame verstedelijking worden voldaan.

1. Voorziet het onderhavige besluit in een stedelijke ontwikkeling?
2. Voorziet het onderhavige besluit in een nieuwe stedelijke ontwikkeling?
3. Is er sprake van een behoefte aan de voorziene ontwikkeling?
4. Is de voorziene ontwikkeling gelegen buiten bestaand stedelijk gebied?
5. Is het mogelijk om de voorziene ontwikkeling binnen bestaand stedelijk gebied te realiseren?

Hieronder de antwoorden op bovenstaande vragen:

1. *Voorziet het onderhavige besluit in een stedelijke ontwikkeling?*

Uit de 'overzichtsuitspraak' d.d. 28 juni 2017 (ECLI:NL:RVS:2017:1724) van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (AbRS) blijkt dat wanneer een ruimtelijk besluit voorziet in méér dan 11 woningen, die gelet op hun onderlinge afstand als één woningbouwlocatie is aan te merken, deze ontwikkeling in beginsel als een stedelijke ontwikkeling dient te worden aangemerkt.

Het onderhavige ruimtelijke besluit maakt ter plaatse van het plangebied de bouw van circa 115 woningen mogelijk. De ontwikkeling is daarom gelet op de omvang als 'stedelijke ontwikkeling' te classificeren. De 'ladder voor duurzame ontwikkeling' moet verder worden doorlopen.

2. *Voorziet het onderhavige besluit in een nieuwe stedelijke ontwikkeling?*

Uit de eerder genoemde 'overzichtsuitspraak' blijkt dat van een 'nieuwe' stedelijke ontwikkeling kan worden gesproken als uit een onderling samenhangende beoordeling blijkt dat er sprake is van een functiewijziging en dat sprake is van een groter planologisch beslag op de ruimte.

Het plangebied 'Het Wulperveld' kent thans een agrarische bestemming. Gronden met deze bestemming zijn met name bedoeld voor bedrijven met een agrarische bedrijfsvoering. Het onderhavige ruimtelijke besluit maakt ter plaatse van het plangebied de bouw van circa 115 woningen mogelijk. Op basis van het bestemmingsplan "Buitengebied 2012" is het niet mogelijk om binnen het onderhavige plangebied een

samenhangend nieuw woongebied te ontwikkelen. Gelet hierop is sprake van een functiewijziging en vindt tevens een vergroting van het planologische beslag op de ruimte plaats. De 'ladder voor duurzame ontwikkeling' moet verder worden doorlopen.

3. *Is er sprake van een behoefte aan de voorziene ontwikkeling?*

Uit de 'overzichtsuitspraak' blijkt dat, indien sprake is van een 'nieuwe stedelijke ontwikkeling', de behoefte aan de nieuwe stedelijke ontwikkeling in het ruimtelijk besluit dient te worden beschreven. Het kan hierbij zowel gaan om de kwantitatieve behoefte als een kwalitatieve behoefte. De beschrijving van de behoefte dient te worden gebaseerd op voldoende actuele, concrete en zo mogelijk cijfermatige gegevens. Het is niet in strijd met art. 3.1.6, tweede lid van het Bro als voor de onderbouwing van de behoefte in het ruimtelijk besluit wordt verwezen naar één of meer onderzoeksrapporten of beleidsdocumenten.

Kwantitatieve behoefte

Uit jurisprudentie blijkt dat de behoefte aan woningen kan worden onderbouwd met gebruikmaking van regionale woningbouwafspraken. Regionale bouwafspraken zijn vastgelegd in de regionale notitie 'advies toedeling woningbehoefte regio FoodValley' (okt. 2017, tabel 2). Deze is als zodanig overgenomen in het uitvoeringsplan Regionale Woonagenda 2.0, regio FoodValley (jan 2018).

Het provinciale Aktieplan Wonen streeft om in Gelderland versnelt tot woningbouw over te gaan en in komende 5 jaar de bouw van 45.000 woningen in de hele provincie te realiseren. Tot 2030 wil de provincie zo'n 80.000 nieuwbouwwoningen gerealiseerd zien.

Daarnaast lopen er de regionale (verstedelijkings-)studies in regio Amersfoort (Ontwikkelbeeld) en regio Foodvalley/Arnhem/Nijmegen (ANF) met betrekking tot de ruimtelijke ontwikkeling van deze regio's. Voor Foodvalley staat tot 2040 een gewenste uitbreiding van 40.000 woningen genoemd, voor regio Amersfoort circa 36.000 woningen. De behoefte is mede onderbouwd op basis van een onderzoek van STEC (Woningbehoefte regio Foodvalley, september 2020).

In de gemeentelijke Hoofdlijnennotitie die in juli 2021 door de raad zal worden vastgesteld, wordt aan de hand van verschillende groeiscenario's nader ingegaan op de mogelijke koers van gemeente Barneveld, mede in relatie tot deze regionale ruimtelijke verkenningen. Het advies hierin is om te koersen op een woningbouwprogramma van 8.000 tot 10.000 woningen in de periode tot 2040. Dit komt eveneens uit op een groei met gemiddeld 500 woningen per jaar. Met als speciaal accent dat meer aandacht voor de bouw in de kleinere kernen is gevraagd, 'de kracht van de kernen', mede in verband met het willen versterken van de leefbaarheid in deze kernen. Stroe is de 5^{e} grootste kern van de gemeente Barneveld met zo'n 1.700 inwoners en circa 600 woningen. De realisatie van Wulperveld zal gefaseerd plaatsvinden (in 3 of 4 fasen).

In de in maart 2021 vastgestelde Woonvisie 2021-2025 'Wonen voor Jong en Oud', is de koers van de bouw van gemiddeld 500 woningen per jaar vastgesteld. Daarbij is ook een streefprogramma opgenomen, dat voorziet in een gewenste differentiatie naar huur- en koopprijsklassen.

Gelet op het regionale woningbouwprogramma, het gemeentelijk woningbouwprogramma alsook de genoemde onderzoeken, kan worden gesteld dat het onderhavige planvoornemen past binnen de kwantitatieve behoefte aan woningen in gemeente Barneveld.

Kwalitatieve behoefte

Onderzoeksbureau RIGO heeft in 2019 op basis van het WoON2018 onderzoek een woningbehoefteonderzoek in opdracht van gemeente Barneveld uitgevoerd. Behalve genoemde kwantitatieve ontwikkelingen is ook op de kwalitatieve behoefte ingegaan. Dit heeft geresulteerd in de gemeentelijke woonvisie geresulteerd in het volgende streefprogramma voor de periode 2021-2025.

Streefprogramma nieuwbouw 2021-2025							Focus doelgroepen	
Segment	Eigendom	Prijsklasse	Minimaal	Maximaal	Streefprogramma	500 won.	Senioren/ levensloop bestendig	Starters en specifieke doelgroepen
Sociaal *)	Koop Laag	<€ 230.000	5%	15%	10%	50		x
	Koop Hoog	€ 230-€ 280.000	5%	15%	10%	50		x
	Huur	<liberalisatiegrens	15%	25%	20%	100	x	x
		Subtotaal Goedkoop			**40%**	200		
Middelduur	Koop	€ 280-€ 350.000	10%	20%	15%	75	x	
	Huur	< € 1.000	0%	10%	5%	25	x	
		Subtotaal Middelduur			**20%**	100		
Duur	Koop	> € 350.000	25%	35%	30%	150	x	
		Subtotaal Duur			**30%**	150		
Vrij in te vullen	Huur of koop		5%	15%	10%	50	x	x
		Subtotaal vrij in te vullen			**10%**	50		
		Totaal			100%	500	Min. 30%	Min. 15%

*) exclusief onzelfstandige woonruimten (zoals studentenkamers, woonruimten arbeidsmigranten, flex woonruimten voor spoedzoekers, intramurale verpleegplaatsen).

Ten behoeve van onderhavige ontwikkeling is een stedenbouwkundig plan opgesteld. Het stedenbouwkundig plan gaat uit van het volgende programma. Per fase kan er worden afgeweken van het streefprogramma in de woonvisie, maar overall wordt dit programma bewaakt. Zo zaten er in fase 1 relatief veel goedkope woningen en in fase 2 relatief wat minder.

Onder Sociale Koop Laag worden woningen tot € 230.000 bedoeld, Sociale Koop Hoog heeft betrekking op woningen van € 230.000 tot € 280.000, Middelduur betreft woningen in de prijsklasse van € 280.000 tot € 350.000 en onder duur de prijsklasse vanaf € 350.000,- (prijspeil 2021).

Programma Wulperveld, Stroe (najaar 2021)

Categorie		Prijsklasse	Aantal	Relatief
Goedkoop		Sociale Huur	13	11%
		Sociale Koop Laag	6	5%
	40%	Sociale Koop Hoog	27	23%
Middelduur		Middelduur	24	21%
Duur		Duur	45	39%
Totaal			115	100%

Gemeente Barneveld, najaar 2021

Het programma kan gezien de vraag vanuit de markt en de gewenste toevoeging, op voldoende belangstelling rekenen.

4. *Is de voorziene ontwikkeling gelegen buiten bestaand stedelijk gebied?*

Uit de wetstekst en de 'overzichtsuitspraak' blijkt dat indien de 'nieuwe stedelijke ontwikkeling' buiten 'bestaand stedelijk gebied' is gelegen, de verantwoording in het ruimtelijke besluit een motivering dient te bevatten waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

Ex artikel 1.1.1 van het Bro verstaat onder 'bestaand stedelijk gebied': bestaand stedenbouwkundig samenstel van bebouwing ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid, detailhandel of horeca, alsmede de daarbij behorende openbare of sociaal culturele voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur.

Het voorgaande bestemmingsplan maakt slechts een beperkt stedenbouwkundig samenstel van

bebouwing, infrastructuur en groen mogelijk. Het gebied grenst echter direct aan de bestaande bebouwing in de kern Stroe, waaronder ook aan de laatste uitbreiding 'Stroe VI'.

5. *Is het mogelijk om de voorziene ontwikkeling binnen bestaand stedelijk gebied te realiseren?*

Realisatie van circa 115 woningen door middel van inbreiding binnen de kern Stroe ligt niet voor de hand. De kern Stroe is relatief 'jong' en kent veel naoorlogse woningbouw. De grootste aantallen zijn vanaf de jaren zeventig gerealiseerd. Derhalve kent Stroe weinig herstructurering en weinig (beschikbare) functieveranderingslocaties binnen de kern. Er is ook geen leegstand van bestaand vastgoed.

De kern Stroe kan derhalve enkel worden uitgebreid buiten bestaand stedelijk gebied. Onderhavige locatie wordt daarbij als geschikt aangemerkt, aangezien het compact aansluit op de kern en in de nabijheid van bestaande voorzieningen ligt en nabij de snelweg A1.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling sluit aan bij de uitgangspunten van de 'ladder voor duurzame verstedelijking'. Geconcludeerd wordt dat in deze situatie sprake is van een duurzame stedelijke ontwikkeling.

5.8 Leidingen en laagvliegroutes

Aan de noordwestzijde loopt door het plangebied een transportrioolleiding. Met een dubbelbestemming wordt een regeling getroffen ter bescherming van de rioolleiding die op deze plek aanwezig is.

Binnen of in de directe nabijheid van het plangebied komen verder geen leidingen of beschermingszones van leidingen voor die in het kader van dit bestemmingsplan bescherming behoeven. Eveneens zijn er geen laagvliegroutes die beperkingen stellen aan de bouwhoogten.

5.9 Luchtkwaliteit

In de Wet milieubeheer zijn de belangrijkste bepalingen over luchtkwaliteitseisen opgenomen. Hierin is opgenomen dat bij een ruimtelijk besluit de gevolgen voor de luchtkwaliteit getoetst moet worden. Om te bepalen of de kwaliteit van de lucht ter plaatse voldoet aan de eisen uit de Wet milieubeheer en de daarop gebaseerde regelgeving, dient bij nieuwe ontwikkelingen onderzoek gedaan te worden naar de luchtkwaliteit. Projecten waarvan aannemelijk is dat deze niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging hoeven niet getoetst te worden aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit.

Beoordeling

De ontwikkelingen in het plangebied zijn dermate kleinschalig, dat ze vallen binnen de randvoorwaarden van het Besluit Niet in Betekenende Mate Bijdragen. De invloed van deze kleinschalige ontwikkelingen hoeven niet in beeld te worden gebracht.

Het Besluit niet in betekenende mate bijdragen heeft betrekking op de vraag of de gevolgen van een plan voor de luchtkwaliteit dienen te worden onderzocht. In het kader van het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) dient de luchtkwaliteit ter plaatse van nieuwe gevoelige bestemming die gelegen zijn op een afstand van minder dan 300 m vanaf de rand van een rijksweg of minder dan 50 m vanaf de rand van een provinciale weg te worden beoordeeld. In dit geval is er geen sprake van een plan waar een gevoelige bestemming in de zin van het Besluit gevoelige bestemmingen mogelijk wordt gemaakt. Toetsing aan dit besluit behoeft derhalve niet plaats te vinden.

Op basis van het voorgaande vormt luchtkwaliteit geen belemmering voor uitvoering van onderhavig plan.

5.10 Milieueffectrapportage

Niet voor alle nieuwe activiteiten hoeft een m.e.r.-procedure gevolgd te worden. Uitgangspunt van de m.e.r.-beoordeling is het 'nee, tenzij' -principe. Dat wil zeggen dat alleen een milieueffectrapport (MER) hoeft te worden opgesteld, wanneer er omstandigheden zijn die (waarschijnlijk) leiden tot belangrijke nadelige milieugevolgen.

De Wet milieubeheer maakt onderscheid in een m.e.r.-procedure voor plannen (planMER) en voor besluiten (besluitMER of projectMER). Voor een bestemmingsplan kan zowel de plan-m.e.r.-plicht als de besluit-m.e.r.-plicht gelden.

Er zijn drie sporen waarlangs de m.e.r.-plicht kan ontstaan:

1. Plan- en/of besluit-m.e.r.-plicht: als de voorgenomen activiteit vermeld is in het Besluit milieueffectrapportage;
2. Plan-m.e.r.-plicht: als voor het plan een zogeheten passende beoordeling op grond van de Wet natuurbescherming gemaakt moet worden. Dat is het geval als het plan significante negatieve gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000 gebied;
3. Toetsing aan de provinciale milieuverordening.

Besluit milieueffectrapportage
De lijst van activiteiten in de onderdelen C en D van het Besluit bestaat uit vier kolommen. De eerste kolom bevat een omschrijving van de m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten. De tweede kolom vermeldt eventuele drempelwaarden.

Wettelijk kader

Voor de vraag of een bestemmingplan besluit-m.e.r.-plichtig is, geldt dat het Besluit milieueffectrapportage onderscheid maakt naar m.e.r.-plichtige activiteiten en m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteiten. Onderdeel C van de bijlage bij dit Besluit vermeldt voor welke activiteiten altijd verplicht een MER moet worden opgesteld, voordat een (m.e.r.-plichtig) besluit mag worden genomen. In onderdeel D is vermeld welke activiteiten beoordelingsplichtig zijn. Voor dergelijke activiteiten moet het bevoegd gezag beoordelen of op basis van 'belangrijke nadelige gevolgen die de voorgenomen activiteit voor het milieu kan hebben', een m.e.r.-procedure noodzakelijk is. Daarbij geldt dat een bestemmingsplan alleen besluit-m.e.r.-plichtig is, als het bestemmingsplan in kolom 4 wordt genoemd.

Voor de vraag of een bestemmingsplan plan-m.e.r.-plichtig is, geldt dat dit het geval is als het plan genoemd is in kolom 3 en activiteiten mogelijk maakt die in onderdeel C en D, kolom 1 vermeld zijn en voldoen aan de in kolom 2 genoemde drempelwaarden.

Als een bestemmingsplan een activiteit mogelijk maakt die Besluit-m.e.r.-plichtig is op grond van de uitkomst van een toets van een activiteit die onder de drempelwaarden blijft, dan is dat bestemmingsplan alsnog plan-m.e.r.-plichtig. Het maakt dan immers een (besluit) m.e.r.-plichtige activiteit mogelijk.

Voor zowel de plan-m.e.r.- als besluit-m.e.r.-plicht geldt dat als de activiteit onder de drempelwaarden uit kolom 2 van bijlage D blijft, met een vormvrije m.e.r. beoordeeld moet worden of alsnog een MER moet worden opgesteld. De centrale vraag die daarbij beantwoord moet worden is of er omstandigheden zijn die (waarschijnlijk) leiden tot belangrijke nadelige milieugevolgen. Daarbij moet in ieder geval worden getoetst aan de criteria die opgenomen zijn in bijlage III van de Europese m.e.r.-richtlijn. Als dergelijke milieugevolgen kunnen optreden, geldt alsnog de betreffende plan- en/of besluit-m.e.r.-plicht.

Toetsing

In dit geval is de activiteit niet m.e.r.-plichtig want de activiteit komt weliswaar voor op de lijst in onderdeel D van het Besluit milieueffectrapportage, maar de omvang van de activiteit ligt onder de drempelwaarden zoals genoemd in onderdeel D 11.2 en het onderhavige plan is geen project dat vanwege aard, omvang of ligging een aanzienlijk milieueffect zal hebben. Er kan daarmee volstaan worden met een vormvrije m.e.r.-beoordeling. Deze vormvrije m.e.r.-beoordeling kan tot twee conclusies leiden:

a. belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten: er is geen m.e.r.(-beoordeling) noodzakelijk;
b. belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn niet uitgesloten: er moet toch een m.e.r.-beoordeling plaatsvinden of er kan direct worden gekozen voor een m.e.r.

Bij besluiten ten aanzien van waarvan moet worden beoordeeld of een milieueffectrapport moet worden gemaakt is artikel 7.19 van de Wet milieubeheer van toepassing. Met name lid 3, waarin wordt verwezen naar de relevante criteria van bijlage III bij de m.e.r.-richtlijn, is hierbij relevant. Deze selectiecriteria zijn:

1. kenmerken van het project;
2. plaats van het project;
3. kenmerken van de potentiële effecten.

De plaats en kenmerken van het project worden in toelichting hoofdstuk 2 en 3 beschreven. De effecten van de ontwikkeling zullen met name betrekking hebben op ecologische aspecten en parkeer- en verkeersaspecten. Mogelijke effecten op flora en fauna zijn nader onderbouwd in paragraaf 5.3.

Potentiële effecten voor parkeren worden opgevangen door binnen het plangebied voldoende parkeerplaatsen te realiseren. Naar verwachting zullen de effecten voor verkeer geen problemen veroorzaken. De toename aan verkeersbewegingen als gevolg van de ontwikkeling kunnen worden opgevangen door de bestaande ontsluitingswegen.

p.m.

Passende beoordeling via de Wet natuurbescherming
Voor het vaststellen van plannen die significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied kunnen hebben, dient een passende beoordeling gemaakt te worden (artikel 7.2a Wet milieubeheer juncto artikel 2.8, eerste lid Wet natuurbeschermingswet).

Het tweede lid van artikel 7.2a Wm bevat de mogelijkheid om bij AMvB categorieën van gevallen aan te wijzen, waarin sprake is van kleine gebieden en kleine wijzigingen die geen aanzienlijke milieueffecten hebben. Hiervoor is er dan geen plicht tot het opstellen van een plan-MER. Op basis van artikel 3 lid 1 Besluit mer geldt voor onder meer bestemmingsplannen (sinds de inwerkingtreding van de twintigste tranche Besluit uitvoering Chw) niet meer automatisch een plan-mer-plicht als er een passende beoordeling moet worden gemaakt. Het gaat om plannen die het gebruik bepalen van kleine gebieden (lid 1 sub a) en voor kleine wijzigingen (lid 1 sub b) van plannen. Voor die plannen kan in eerste instantie worden volstaan met een plan-mer-beoordeling.

In dit geval is er sprake van een klein gebied. Immers gelet op het totale grondgebied van de gemeente is het een relatief klein gebied.

Provinciale milieuverordening
Provinciale Staten kunnen in de provinciale milieuverordening extra activiteiten met gevallen, plannen en besluiten aanwijzen die belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben en dus m.e.r.-plichtig zijn (artikel 7.6 Wet milieubeheer). Dit is dus aanvullend op de m.e.r.-plicht op basis van onderdeel C van de bijlage Besluit m.e.r. (en dus ook aanvullend op de verplichting vanuit de Europese richtlijnen) én conform dezelfde systematiek.

Provinciale staten van Gelderland hebben geen extra activiteiten met gevallen, plannen en besluiten aangewezen die belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben (en zo m.e.r.-plichtig zijn).

5.11 Milieuzonering

Ten aanzien van bedrijvigheid geldt als uitgangspunt dat toekomstige woningen geen onevenredige milieuhinder (geur, geluid etc.) mogen ondervinden van nabijgelegen bedrijvigheid. In de publicatie ´Bedrijven en milieuzonering´ van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten, editie 2009, worden in verband met de aanwezigheid van milieubelastende functies indicatieve afstandsnormen voorgeschreven tot milieugevoelige functies, vooral wonen.

Beoordeling

In de omgeving van het plangebied bevinden zich meerdere bedrijven. Door Craef Advies is dit in beeld gebracht en is per bedrijf een beoordeling opgesteld. Zie het onderzoeksrapport onder bijlage 8. Hieruit volgt dat de voorgenomen woningbouw ruimt past binnen de kaders en de daarbij behorende richtafstanden van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'. Er is sprake van een voldoende goed woon- en leefklimaat.

Veiligheidszone - Activiteitenbesluit
Binnen de grenzen van het bestemmingsplan is geen gasdrukmeet- en regelstation aanwezig. In het Activiteitenbesluit zijn veiligheidsafstanden opgenomen die moeten worden aangehouden tussen kwetsbare respectievelijk beperkt kwetsbare objecten en (onder andere) een gasdrukmeet- en regelstation (4-6 meter). Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten volgens het Activiteitenbesluit zijn dezelfde objecten als die genoemd zijn in het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Het gaat dan om onder andere woningen, ziekenhuizen en bedrijven.

Conclusie

Vanuit milieuzonering zijn er geen belemmeringen voor het plan.

5.11.1 Spuitzonering

Er is in Nederland geen wettelijke regeling die ziet op minimaal aan te houden afstanden tussen gronden waarop gewassen worden geteeld met daarbij het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en in de buurt gelegen gevoelige functies zoals woningen of bedrijven. Gevoelige functies zijn plaatsen waar regelmatig en voor een groot gedeelte van de dag, mensen verblijven of samenkomen waardoor de kans op blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen aanwezig is. Bij ruimtelijke plannen moet rekening worden gehouden met het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in verband met een goed woon- en leefklimaat.

Per 1 januari 2018 is het Activiteitenbesluit milieubeheer gewijzigd. Op grond van dat artikel is het verplicht om bij open teelten te spuiten met een driftreductie van 75%, óók als het perceel niet is gelegen aan een watergang. Vanaf de inwerkingtreding kan en dient bij de beoordeling van ruimtelijke ontwikkelingen hiermee rekening te worden gehouden. Een driftreductie van 75% is immers relevant voor de in beginsel aan te houden afstand tot gevoelige objecten. Over het algemeen wordt aangenomen dat de spuitzones vanwege de voorgeschreven driftreductie van 75% kleiner zijn dan de gangbare 50 m die in beginsel werd gehanteerd voor de beschreven wijziging van het Activiteitenbesluit.

5.12 Natuur en landschap

Het plangebied kenmerkt zich door landbouwgrond met enkele bomen, omringd door houtwallen langs de Stroeërschoolweg en de Wulpenweg. De bestaande bomen binnen het plangebied zijn inzichtelijk gemaakt door middel van een Boom Effect Analyse. Deze is opgenomen onder bijlage 5. Het handhaven en inpassen van zoveel mogelijk (zeer) waardevolle bomen vormt een belangrijk uitgangspunt voor het voorliggende plan.

Om de nieuwe woonkavels worden hagen aangeplant. In het midden van het plangebied komt een groene zone die gaat fungeren als een plek waar waterberging, natuur en recreëren samenkomen.

De ruime opzet met groen en water in het plan zorgt ook in de toekomst voor een aantrekkelijk habitat voor diverse soorten vleermuizen, vogels, amfibieën en insecten. Door deze inrichting ontstaat er meer variatie met kansen voor meer biodiversiteit waaronder voor gebouwbewonende soorten.

5.13 Trilling

In Nederland bestaat geen wetgeving voor het voorkomen van hinder of schade door trillingen. De beoordeling van het aspect trillingen vindt zijn grondslag in artikel 3.1 van de Wet ruimtelijke ordening. Hierin is de zorg voor een goede ruimtelijke ordening voorgeschreven.

Spoorwegen maken al jaren deel uit van de infrastructuur van Nederland en verbinden belangrijke stadscentra met elkaar. Om trillingshinder te voorkomen is bij nieuwbouw van woningen langs het spoor onderzoek nodig naar trillingen door voorbij rijdende treinen. In het algemeen moet binnen een afstand van 100 meter van het spoor het risico op trillingshinder worden beoordeeld. Dit volgt uit de 'Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen' van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Een voor veel situaties te gebruiken hulpmiddel is de SBR-richtlijn "Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen". Deze richtlijn bestaat uit drie delen:

- Deel A, Schade aan gebouwen
- Deel B, Hinder voor personen in gebouwen
- Deel C, Storing aan apparatuur

De richtlijnen hebben alleen betrekking op trillingen die van buiten het te beoordelen gebouw komen. Dat houdt in dat het gaat om trillingen die via de ondergrond en de funderingen het gebouw bereiken (dus via vaste materie). Overigens komt het nogal eens voor dat wat door bewoners als trilling wordt ervaren in werkelijkheid laagfrequent geluid is (en dus overdracht via de lucht). Hiervoor gelden de richtlijnen niet.

Beoordeling

Door ingenieursbureau Witteveen+Bos is een trillingenonderzoek uitgevoerd voor het voorliggende woningbouwplan. Het onderzoeksrapport d.d. 29 oktober 2021 is bijgevoegd onder bijlage 9. In het rapport wordt geconcludeerd dat de verwachte trillingssnelheden voldoen aan de richtlijnen en de kans op hinder als gevolg van trillingen verwaarloosbaar is.

Het aspect trillingen vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van dit bestemmingsplan.

5.14 Veiligheid

Om een veilige omgeving te creëren of te behouden is er op het gebied van fysieke veiligheid een aantal aspecten waarmee rekening gehouden moet worden. Zo worden er eisen gesteld aan de bereikbaarheid van de openbare wegen voor de hulpverleningsdiensten. Dit leidt tot het stellen van minimale afmetingen en bochtstralen zodat hulpverleningsvoertuigen een object of calamiteit goed kunnen bereiken en adequate hulp kunnen verlenen. Met betrekking tot voldoende bluswater in het openbare wegennet zijn er ook eisen gesteld. Deze eisen hebben betrekking op de afstanden vanaf de bluswatervoorziening tot aan een gebouw en de capaciteit ervan. In de “Handreiking Bluswatervoorziening en bereikbaarheid” een uitgave van Brandweer Nederland worden deze eisen gesteld. Voor wat betreft de bereikbaarheid zijn er binnen de gemeente Barneveld hoofd- en subaanrijdroutes vastgesteld.

Tevens worden er eisen gesteld aan de opkomsttijden voor brandweervoertuigen. Deze zijn afhankelijk van de bestemming. Voor gebouwen waarin geslapen wordt en verminderd zelfredzame mensen verblijven worden strengere eisen gesteld dan gebouwen waar dit niet zo is. De opkomsttijden zijn gesteld in de Wet veiligheidsregio’s (1 oktober 2010) met het daarbij behorende Besluit veiligheidsregio’s. In het Besluit zijn de tijdnormen voor de opkomsttijden vastgelegd.

Situatie
Nieuwe ontwikkelingen zullen worden getoetst aan de Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid, het Besluit veiligheidregio’s en aan de eisen van de aangewezen hoofd- en subaanrijdroutes. Dit zal gebeuren bij de bouwplannen en inrichtingsplannen.

Aan de zuidwestzijde van het plangebied wordt een calamiteitenuitgang gerealiseerd, waardoor het plangebied voldoende bereikbaar is voor hulpdiensten.

Er zijn voor wat betreft de eisen voor de veiligheid geen belemmeringen voor dit bestemmingsplan.

5.15 Verkeer

Bereikbaarheid

Met uitzondering van drie vrijstaande woningen aan de Wulpenweg worden alle woningen in de nieuwe woonwijk voor motorvoertuigen ontsloten via de Ericaweg. De drie vrijstaande woningen worden ontsloten via de Wulpenweg. Door het plangebied loopt een volwaardige lus als hoofdverkeersstructuur welke wordt ingericht als 30 km/uur-zone (erftoegangsweg). Aan de lus-structuur zijn enkele doodlopende inprikkers naar woningen of parkeerhofjes voorzien. Er komt geen ontsluiting voor motorvoertuigen via de Stroeërschoolweg omdat daardoor veiligheidsrisico's zouden kunnen ontstaan op en nabij de spoorwegovergang met de Wolweg. Deze mogelijke veiligheidsrisico's zijn door ProRail als niet acceptabel beoordeeld. De Ericaweg wordt heringericht voor een goede bereikbaarheid van het plangebied.

Er komen een aantal doorsteekjes van en naar het plangebied voor fietsers en voetgangers. Deze doorsteekjes zijn ook geschikt voor hulpdiensten in geval van een calamiteit. De doorsteekjes bevinden zich aan de Stroeërschoolweg, Wulpenweg en het parkeerterrein van de tennisbaan. Het plangebied wordt ook met de Bremstraat verbonden door een verbinding voor voetgangers en fietsers. Hierdoor zijn legio aan wandelrondjes mogelijk. Voor voetgangers is langs de gehele hoofdverkeersstructuur aan minimaal één zijde van de rijbaan een voetpad voorzien, conform Duurzaam Veilig wegontwerp voor 30 km/uur-zones.

Parkeren

Voor het parkeren is het plangebied opgeknipt in verschillende deelgebieden, conform de acceptabele loopafstand uit de Nota Parkeernormen van de gemeente Barneveld. Er is een combinatie van parkeren op eigen terrein en openbaar parkeren. In bijlage 10 is de parkeerberekening weergegeven. Alle deelgebieden hebben een positieve parkeerbalans waardoor er voldoende parkeergelegenheid is voorzien.

Conclusie

Er zijn voor wat betreft de verkeerseisen geen belemmeringen voor dit bestemmingsplan.

5.16 Water

Deze waterparagraaf vormt het voorlopig resultaat van het procesinstrument watertoets. De watertoets betreft het vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten bij de totstandkoming van ruimtelijke plannen. Het is verplicht de watertoets toe te passen. Hiermee wordt beoogd om het belang van water een evenwichtige plaats te geven in het ruimtelijk planproces.

De watertoets heeft betrekking op het grond-, oppervlakte-, afval- en hemelwater. Het behandelt alle relevante waterhuishoudkundige aspecten zoals ontwatering, wateroverlast en waterkwaliteit. De waterparagraaf beschrijft het relevante waterbeleid, de betrokkenheid en het advies van de waterbeheerder en de waterhuishoudkundige uitwerking van het plan.

Waterbeleid

Waterbeheerprogramma 2016 – 2021 waterschap Vallei en Veluwe

In dit programma heeft waterschap Vallei en Veluwe haar huidige koers en ambities voor de toekomst vastgelegd. Het waterbeheerprogramma bestaat uit 3 deelprogramma's:

- Waterveiligheid; richt zich op het voldoende beschermen van het gebied tegen overstromingen,
- Watersysteem; onderverdeeld in landelijke, stedelijke en KRW systemen, waarbij gericht wordt gestuurd op de juiste hoeveelheid water, de juiste kwaliteit van het water en (in het stedelijk watersysteem) het zo veel mogelijk gescheiden houden van schone en vuile waterstromen,
- Waterketen; dit programma richt zich op goede oppervlaktewaterkwaliteit, het zo veel mogelijk gescheiden houden van schone en vuile waterstromen en de hoogst haalbare waarde uit het water

halen.

Ondanks de losse programma's voor het watersysteem en de waterketen worden deze wel heel nadrukkelijk als één systeem behandeld, en komen de ambities binnen deze programma's dus ook voor een groot deel overeen. In de programma's spelen het anticiperen van en reageren op klimaatontwikkelingen en het terugwinnen van grondstoffen een belangrijke rol.

Waterplan Barneveld 2005 - 2025 en Hemelwaterplan 2017 - 2020

Het Waterplan geeft een integrale watervisie op het verhogen van de gebruikswaarde en belevingswaarde van water. Door een verantwoord gebruik en duurzame ontwikkeling van het water kan ook in de toekomst gebruik worden gemaakt van een gezond watersysteem. De volgende ambities worden genoemd:

- Vasthouden en/of vertraagd afvoeren van hemelwater.
- Het scheiden van vuil en schoon water. Bij nieuwbouw het hemelwater van schone oppervlakken niet op de riolering lozen en bij voorkeur lokaal gebruiken, infiltreren of lozen op oppervlaktewater. In bestaand gebied hemelwater afkoppelen van het gemengd riool indien technisch en financieel haalbaar.
- De afvoer van schoon hemelwater vindt bovengronds plaats.
- Rioolwateroverstorten beperken om de doelstellingen voor waterkwaliteit te bereiken.

Waterhuishoudkundigplan

Voor de voorliggende ontwikkeling is het waterhuishoudkundigplan nog in ontwikkeling. Voor deze waterparagraaf worden de uitgangspunten gebruikt die momenteel afgesproken zijn met de ontwikkelende partij. Het kan zijn dat bepaalde aspecten uit het waterhuishoudkundigplan nog worden gewijzigd. Dit kan invloed hebben op het stedenbouwkundig plan. Momenteel wordt uitgegaan van de opgestelde memo van het nieuwe waterhuishoudkundig plan, zie bijlage 11.

Huidige situatie

Het huidige plangebied van het woningbouwplan bestaat uit een aantal agrarische percelen. Daarnaast is er op het huidige plangebied een woning met bijgebouwen aanwezig. Het plangebied is gelegen in het noordwesten van Stroe.

In het gebied liggen een aantal C-, B- watergangen van het Waterschap Vallei en Veluwe. Tevens is er ook een bergbezinkriool gesitueerd in het zuiden van het plangebied die een overstort heeft in de C-watergang ten zuidwesten van het gebied. Aan de westzijde loopt een transport (druk) riool naar het rioolgemaal aan de Harderwijkerkarweg.

Het maaiveld loopt af in westelijke richting en heeft een gemiddelde hoogte van 17.75m +nap. De bodem bestaat uit zandgronden met een grondwaterstand van gemiddeld 1.3m beneden maaiveld met een gemiddelde doorlatendheid van 3.3m/dag.

Toekomstige situatie

In de ontwikkeling van het gebied worden 115 woningen gerealiseerd samen met een groenstrook in het midden van het plangebied die gaat fungeren als een plek waar waterberging, natuur en recreëren samenkomen. De totale wateropgave voor het plan 'Het Wulperveld' betreft 1.415 m^3 aan berging en zal gerealiseerd worden zowel bij de woningen als in wadi's.

De woningen zullen elk hun eigen waterberging krijgen. Hierbij verschilt per woning het aantal te bergen kubieke meters. Zo zullen vrijstaande woningen de volledige waterberging op eigen perceel verzorgen, krijgen rug aan rug woningen ieder 1 m^3 berging op eigen perceel, tussenwoningen krijgen 2 m^3 berging op eigen perceel en hoekwoningen 4 m^3 berging op eigen perceel. Het overige water zal middels een overstortvoorziening (bladvang) aan de voorzijde van de woning overstorten naar het openbaar gebied.

De hemelwaterafvoer in de openbare ruimte zal bovengronds plaatsvinden. De wegen zullen door middel van afschot het hemelwater dat valt in het openbaar gebied en voortkomt uit de overstort van de woningen

afvoeren naar de wadi's in de groenstroken. De wadi's zullen onderling in verbinding staan en als communicerende vaten samenwerken. De overstort van de wadi's zal in verschillende watergangen plaatsvinden in het plangebied en uiteindelijk stromen naar de afvoerende beek ten westen van het Wulperveld. De parkeerplaatsen in het plangebied zullen volledig in waterdoorlatende verharding worden gerealiseerd en hoeven dus ook niet te worden meegenomen in de waterbergingsopgave.

In het plangebied komt een vuilwaterriool te liggen dat onder vrij verval het vuilwater afvoert naar het gemaal wat in het noordwesten van het plangebied komt te liggen. Het gemaal zal vervolgens het vuilwater overbrengen naar de transportpersleiding die het vervolgens afvoert naar het gemaal aan de Harderwijkerkarweg ten noorden van Stroe.

Hoofdstuk 6 JURIDISCHE ASPECTEN

6.1 Juridische aspecten

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) geeft gemeenten de plicht tot het opstellen van een bestemmingsplan. In de Wro en het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is nader uitgewerkt uit welke onderdelen een bestemmingsplan in ieder geval moet bestaan. Dit zijn een verbeelding met planregels en een toelichting daarop. Daarnaast bieden zowel de Wro als het Bro opties voor een nadere juridische inrichting van een bestemmingsplan. Hierbij moet onder meer worden gedacht aan het afwijken met een omgevingsvergunning, wijzigingsbevoegdheden en het toepassen van nadere eisen. De bruikbaarheid van deze instrumenten is geheel afhankelijk van het doel van het bestemmingsplan en de gewenste bestemmingsmethodiek van de gemeente Barneveld. Het uitgangspunt is dat het bestemmingsplan moet voorzien in een passende regeling voor de komende tien jaar, dit is de geldigheidsduur van een bestemmingsplan.

Het juridische deel van het bestemmingsplan bestaat uit de verbeelding en de regels. De regels bevatten het juridisch instrumentarium voor het regelen van het gebruik van de gronden en gebouwen en bepalingen omtrent de toegelaten bebouwing. De verbeelding heeft een ondersteunende rol voor de toepassing van de regels alsmede de functie van visualisering van de bestemmingen. De verbeelding vormt samen met de regels het voor de burgers bindende onderdeel van het bestemmingsplan.

De planregels vallen in vier hoofdstukken uiteen. Hoofdstuk 1 bevat de algemene voor het plangebied geldende bepalingen, de inleidende regels. Hoofdstuk 2 regelt de bestemmingen en het daarop toegestane gebruik. Hoofdstuk 3 bevat de algemene regels, zoals de anti-dubbeltelregel, algemene bouwregels, algemene afwijkings- en algemene wijzigingsregels en tot slot de algemene procedureregels. Tenslotte komt in hoofdstuk 4 het overgangsrecht en de slotbepaling aan bod.

Bevoegdheid

Het bevoegd gezag is het 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. Over het algemeen zijn burgemeester en wethouders het bevoegd gezag. Het kan echter incidenteel voorkomen dat bijvoorbeeld het Rijk dan wel de provincie het bevoegd gezag is.

Burgemeester en wethouders zijn altijd bevoegd gezag bij het wijzigen van een plan en het stellen van nadere eisen.

6.1.1 Inleidende regels

6.1.1.1 Begrippen

In dit artikel worden de begrippen gedefinieerd, die in de regels worden gehanteerd. Bij de toetsing van het bestemmingsplan wordt uitgegaan van de in dit artikel aan de betreffende begrippen toegekende betekenis. Voor zover er geen begrippen zijn gedefinieerd wordt aangesloten bij het normale spraakgebruik.

De omschrijving van het begrip 'bouwperceel' staat in artikel 1. Een voorbeeld van een bouwperceel is een stuk grond waarop een woning staat met een tuin. De bestemmingen 'Wonen-1' en 'Tuin' horen beiden bij het bouwperceel.

Het begrip 'Relatie' staat in artikel 1.59. Hierin staat beschreven dat het een op de verbeelding opgenomen aanduiding betreft die aangeeft welke bestemmingsvlakken met elkaar verbonden zijn en een eenheid vormen. Dit houdt in dat de aanduidingen die op beide verbonden bestemmingsvlakken staan niet zelfstandig gelezen moeten worden maar dat deze gelden als één geheel.

Als bijvoorbeeld wordt aangegeven onder de bestemming Wonen I:

'*de totale oppervlakte van buiten het bouwvlak gelegen bijbehorende bouwwerken mag niet meer bedragen dan 20% van dat bouwperceel, met een maximum van 150 m^2,* [...]*.'*

wordt bedoeld dat de maximum oppervlakte die is aangegeven op de verbonden vlakken als één maximum voor beide vlakken geldt en niet voor beiden afzonderlijk.

6.1.1.2 Wijze van meten

Dit artikel geeft aan hoe hoogte- en andere maten (die bij het bouwen in acht dienen te worden genomen) moeten worden gemeten.

6.1.2 Bestemmingsregels

6.1.2.1 Bestemming 'Groen'

Het structureel groen krijgt de bestemming 'Groen'. Onder structureel groen worden wijkparken, grotere groenelementen op buurt- of blokniveau, groen om wegen en waterlopen en wadi's verstaan. Binnen deze bestemming zijn ook speelvoorzieningen, waterlopen en waterpartijen en paden toegestaan. De bestemming 'Groen' wordt alleen toegepast op openbare gronden, niet op particuliere terreinen.

In de omschrijving van de bestemming 'Groen' staat dat de gronden zijn bestemd voor groenvoorzieningen (et cetera) 'met daaraan ondergeschikt parkeervoorzieningen'. Het is de bedoeling van de raad dat een relatief klein gedeelte van de gronden kan worden gebruikt als parkeervoorziening: om en nabij 10% van de oppervlakte van het bestemmingsvlak. De raad beschouwt de parkeervoorzieningen dan als ondergeschikt. Die 10% is geen harde norm. De regeling is bewust flexibel geformuleerd. Als de parkeervoorzieningen meer dan de helft van de oppervlakte van het bestemmingsvlak beslaan, dan is in elk geval geen sprake van ondergeschiktheid.

Het is mogelijk om met een omgevingsvergunning af te wijken van de regels voor de aanleg van in- en uitritten.

Er is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen om de bestemming 'Groen' in 'Tuin' te wijzigen. Deze wijzigingsbevoegdheid kan toegepast worden wanneer de gemeente grond verkoopt aan particulieren ter uitbreiding van tuinen.

6.1.2.2 Bestemming 'Tuin'

De bestemming 'Tuin' is gelegen bij andere bestemmingen zoals 'Wonen-1' en 'Bedrijf'. De bestemming wordt alleen toegepast op terreinen van particulier eigendom. Dit deel van het perceel mag beperkt bebouwd worden.

In een tuinbestemming mag verharding worden gerealiseerd. Het is ook mogelijk om binnen een tuinbestemming te parkeren.

De grens tussen de bestemming 'Wonen-1' en de bestemming 'Tuin' verspringt. Buiten het bouwvlak is tot 1 meter achter de voorgevelrooilijn geen bebouwing toegestaan. Zo is gewaarborgd dat hoofdgebouwen hun prominente positie behouden. Dit is wenselijk vanuit stedenbouwkundig oogpunt. Bebouwing buiten het bouwvlak is ondergeschikt.

Wanneer de aanduiding 'groen' is aangegeven, is de grond alleen bestemd voor groen. Bouwwerken en verharding zijn niet toegestaan.

Situering van bijbehorende bouwwerken in de voortuin van woningen
Het begrip 'bijbehorende bouwwerken' geeft het al aan, deze dienen ruimtelijk ondergeschikt te zijn aan het hoofdgebouw. De bouwmassa's op een perceel kennen een hiërarchie waarbij het woonhuis het hoofdgebouw is en het bijbehorende bouwwerk of eventueel de bijbehorende bouwwerken ondergeschikt aan zijn.

Deze hiërarchie vertaalt zich ruimtelijk enerzijds in de massa van de gebouwen, het hoofdgebouw, het woonhuis is groter dan het bijbehorende bouwwerk. Anderzijds is dit terug te zien in de positionering van de massa's, de bijbehorende bouwwerken staan achter het hoofdgebouw. De regel is dat het bijbehorende bouwwerk minimaal 5 meter achter de voorgevel van het woonhuis staat. Indien dit niet wordt nageleefd is het bijgebouw te dominant aanwezig en verstoord het de hierboven omschreven hiërarchische opbouw van

de bouwmassa's.

Naast een heldere hiërarchische opbouw moet verrommeling van het straatbeeld zoveel mogelijk worden voorkomen. Als in het bestemmingsplan er bewust voor is gekozen om geen bijbehorende bouwwerken voor de voorgevel toe te staan dan dient hieraan vastgehouden te worden. Latere toevoegingen van bijbehorende bouwwerken, die voor de voorgevel van het woonhuis staan, geven een rommelig beeld en leveren daarmee een negatieve uitstraling op het totale straatbeeld.

Voortuinen vormen een overgang van de bebouwde ruimte naar de verharde straten. Hiermee hebben ze een belangrijke functie en bepalen voor een groot deel de uitstraling en beleving van een straat. Door een bijbehorende bouwwerken in de voortuin te situeren wordt de (groene) openheid beperkt en wordt lucht en ruimte uit de straat ontnomen.

Vanuit bovenstaande argumenten moet een bijbehorende bouwwerk minimaal 5 meter achter de voorgevel van het hoofdgebouw staan, waarbij carports ook onder de noemer bijbehorende bouwwerk vallen en erkers zijn uitgezonderd.

6.1.2.3 Bestemming 'Verkeer'

De bestemming 'Verkeer' wordt opgenomen voor wegen, straten en paden, voet- en rijwielpaden. Daarnaast zijn parkeer-, groen- en speelvoorzieningen mogelijk. Evenals waterhuishoudkundige doeleinden en bermen.

6.1.2.4 Bestemming 'Wonen-1'

De bestemming 'Wonen-1' wordt opgenomen voor het woonperceel (met eventuele uitbreidingsmogelijkheden van het hoofdgebouw en bijbehorende bouwwerken). Het gedeelte van het perceel tussen de woning en de weg krijgt de bestemming 'Tuin'.

Bij de bestemming 'Wonen-1' is de functie wonen toegestaan. Het begrip wonen is gedefinieerd als 'het zelfstandig gehuisvest zijn van één afzonderlijk huishouden'. Dit betekent dat kamerverhuur niet zonder meer is toegestaan.

Voor het bouwen van bijbehorende bouwwerken is een regeling opgenomen waarbij de toegelaten oppervlakte is gekoppeld aan de omvang van het bouwperceel met een maximum van 150 m^2. In uitzonderingsgevallen is er een maatvoeringsaanduiding op de verbeelding weergegeven.

Omdat aan huis verbonden beroepen en aan huis verbonden (bedrijfs-)activiteiten zowel in de woning als in de aan- en uitbouwen onder voorwaarden zijn toegestaan, is gekozen voor een algemene gebruiksbepaling in een apart artikel. Kleinschalige bedrijven, zoals schilders, stukadoors en elektriciens vallen onder de noemer 'hiermee gelijk te stellen gebied'. Dit zijn bedrijfjes waarbij aan huis hoofdzakelijk administratie-/kantoorwerkzaamheden plaats vinden, er beperkte opslag plaatsvindt en de hoofdwerkzaamheden elders (op locatie) plaats vinden. In de specifieke gebruiksregels staat dat er geen detailhandel mag plaatsvinden. Internetwinkels zonder fysieke bezoekmogelijkheid beschouwt de raad niet als detailhandel. Dergelijke internetwinkels zijn wel toelaatbaar onder de daar genoemde voorwaarden. Het gaat om internetwinkels waarbij de klant op geen enkele manier fysiek in contact staat met de internetwinkel. Alle klantcontacten en verzending van goederen gebeurt uitsluitend digitaal of per post. Van enige consument aantrekkende werking is geen sprake. Deze internetwinkels passen als ondergeschikte functie in de woonbestemming. Als de opslag, logistiek en/of administratie de hoofdfunctie is, is een bestemming als bedrijf of kantoor van toepassing.

In artikel 3.1, eerste lid van de Wro is vastgelegd dat de gemeenteraad de bestemming van de in het bestemmingsplan begrepen grond aanwijst en met het oog op de bestemming regels geeft. De regels kunnen strekken ten behoeve van de uitvoerbaarheid van in het plan opgenomen bestemmingen.

Binnen woningen is het mogelijk af te wijken van de gebruiksregels voor een bed & breakfast. Ter voorkoming van het ontstaan van een zelfstandige wooneenheid wordt geen keukenblok toegestaan in een bed & breakfast. Een keukenblok wordt niet noodzakelijk geacht voor een bed & breakfast, omdat de verzorging van bed & breakfast zich beperkt tot logies en ontbijt. Tevens wordt hiermee de kans op permanente bewoning tegengegaan.

6.1.2.5 Dubbelbestemming 'Leiding - Riool'

Met deze dubbelbestemming wordt een regeling getroffen ter bescherming van de rioolleiding die op deze plek aanwezig is. Op de gronden met deze dubbelbestemming mogen alleen bouwwerken ten behoeve van het leidingbeheer worden opgericht. Uitzonderingen op het bouwverbod worden alleen gemaakt na schriftelijke instemming van de leidingbeheerder. Het uitvoeren van een werk of werkzaamheden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning is verboden. De dubbelbestemming beslaat een afstand van 2,5 meter aan weerszijden van de leiding.

6.1.2.6 Dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 2'

In alle gebieden die (nog) niet zijn vrijgegeven na archeologisch onderzoek of waar is besloten tot behoud in situ is een dubbelbestemming voor archeologie toegepast.

De dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 2' is toegepast bij een ondergrondse bouwdiepte van 0,3 m, in gebieden met een middelhoge verwachtingswaarde (bij een oppervlakte van meer dan 1.500 m^2), uitgezonderd ter plaatse van een bouwvlak binnen de bestemming 'Agrarisch', want daar geldt dit voor zover de oppervlakte van het (ondergrondse) bouwwerk meer dan 2.000 m^2 en de ondergrondse bouwdiepte meer dan 0,3 m bedraagt.

6.1.3 Algemene regels

6.1.3.1 Anti-dubbeltelregel

Het doel van de anti-dubbeltelregel is te voorkomen dat, wanneer volgens een bestemmingsplan bepaalde gebouwen niet meer dan een bepaald deel van een bouwperceel mogen beslaan, het opengebleven terrein nog eens meetelt bij het toestaan van een ander gebouw, waaraan een soortgelijke eis wordt gesteld.

6.1.3.2 Algemene bouwregels

In artikel 10.1 is een regeling opgenomen voor ondergronds bouwen. De regeling houdt in dat ondergronds bouwen is toegestaan waar ook bovengronds bouwen is toegestaan, tenzij anders is aangegeven.

Ter plaatse van de aanduiding 'specifieke bouwaanduiding - dove gevel' is het bouwen van woningen en andere geluidsgevoelige objecten uitsluitend toegestaan als de gevel ter plaatse van de 'specifieke bouwaanduiding - dove gevel' wordt gebouwd en in stand wordt gehouden als een dove gevel.

6.1.3.3 Algemene gebruiksregels

Ter verduidelijking van het plan wordt aangegeven dat het gebruiken van gronden ten behoeve van een seksinrichting in ieder geval strijdig is met de bestemming.

Ten behoeve van nieuwe ontwikkelingen wordt in deze regels aangegeven dat er voldoende parkeerplaatsen aanwezig moeten zijn conform de nota parkeernormen. Hierbij wordt het vergroten van een woning uitgesloten.

6.1.3.4 Algemene aanduidingsregels

De aanduidingen bevatten specificaties van de (dubbel-)bestemmingen met betrekking tot het gebruik of het bouwen. Een gebiedsaanduiding is een aanduiding die verwijst naar een gebied waarvoor bijzondere regels, extra regels of nadere afwegingen gelden. Bij gebiedsaanduidingen gaat het veelal om zones en gebieden die aan sectorale regelgeving zijn ontleend. De volgende soort gebiedsaanduiding is toegepast: voorwaardelijke verplichting.

In de gemeente Barneveld zijn op diverse locaties in de openbare ruimte standplaatsen voor ambulante handel aanwezig. Deze standplaatsen worden gedurende één of meer dagdelen per week ingenomen door

kramen of wagens van waaruit producten (zoals vis, snacks, bloemen en groente en fruit) worden verkocht. Een standplaats is alleen toegestaan ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van detailhandel - standplaats'.

Bij wijzigingen en herzieningen van het bestemmingsplan is het veelal noodzakelijk afspraken met betrekking tot het slopen van gebouwen en/of het realiseren van inrichtingsmaatregelen vast te leggen. Om dit te waarborgen wordt in het bestemmingsplan een voorwaardelijke verplichting opgenomen. Hierbij worden aan het bestemmingsplan specifieke regels toegevoegd die de verzoeker verplichten om bij gebruikmaking van de toegestane ontwikkeling ook de inrichtingsmaatregelen te realiseren en bebouwing te slopen.

6.1.3.5 Algemene afwijkingsregels

Er is een algemene afwijkingsregel opgenomen wanneer dit voor een betere technische realisering van bouwwerken dan wel in verband met de werkelijke toestand van het terrein noodzakelijk is. Deze afwijkingsregel dient bij uitzondering te worden toegepast. De noodzaak om van de bestemmingsregeling af te wijken dient te worden aangetoond.

Het is niet de bedoeling dat deze algemene bevoegdheid wordt toegepast in combinatie met het afwijken zoals dat bij een specifieke bestemming is genoemd. Met andere woorden: cumulatie van deze bevoegdheden is uitgesloten. Een voorbeeld: de maximale goothoogte voor een woning is 6 meter. Bij de bestemming 'Wonen-1' is de bevoegdheid opgenomen om met een omgevingsvergunning af te wijken van de bouwregels en die goothoogte te vergroten met maximaal 3 meter. Het is niet de bedoeling dat dan nog eens toepassing wordt gegeven aan de algemene afwijkingsbevoegdheid met een vergroting van nog eens 10% tot gevolg.

Het is toegestaan om af te wijken van de goot- en bouwhoogte en inhoud en buiten het bouwvlak te bouwen wanneer de bestaande en eventueel bij te bouwen nieuwe bebouwing op het bouwperceel wordt geïsoleerd. De uitbreiding is uitsluitend bedoeld wanneer de isolatiemaatregelen een grotere omvang van de bebouwing vragen om eenzelfde oppervlakte te krijgen als wanneer er geen of een beperkter isolatiepakket zou worden gehanteerd dat alleen aan de eisen uit het Bouwbesluit voldoet. Het gaat hier dus bijvoorbeeld om dikkere muren en/of een hoger dak.

6.1.3.6 Algemene wijzigingsregels

In deze bepaling wordt aan het bevoegd gezag de bevoegdheid gegeven om bestemmingen te wijzigen ten behoeve van kleine overschrijdingen van bestemmingsgrenzen. De criteria, die bij toepassing van de wijzigingsbevoegdheid in acht moeten worden genomen, zijn daarbij aangegeven. De bevoegdheid is bedoeld voor aanpassing aan de bij uitmeting blijkende werkelijke toestand van het terrein.

Ook wordt hier aan het bevoegd gezag de mogelijkheid gegeven om, onder voorwaarden het plan wijzigen in die zin dat de aanduiding 'specifieke vorm van detailhandel - Standplaats' wordt toegevoegd aan de gronden.

6.1.3.7 Algemene procedureregels

Op de voorbereiding van het besluit tot wijziging is afdeling 3.4 Algemene wet bestuursrecht en artikel 3.9a van de Wet ruimtelijke ordening van toepassing, met dien verstande dat burgemeester en wethouders binnen acht weken na afloop van de termijn van terinzagelegging een besluit nemen omtrent de wijziging.

Voor het stellen van nadere eisen is geen procedure opgenomen in de wet. De procedure staat beschreven in hoofdstuk 3 "Algemene regels" van dit bestemmingsplan.

6.1.4 Overgangs- en slotregels

6.1.4.1 Overgangsregels

Voor de overgangsregels is onderscheid gemaakt tussen de overgangsbepalingen ten aanzien van bouwwerken en de overgangsbepalingen ten aanzien van gebruik. Zowel de overgangsbepalingen ten aanzien van bouwwerken als de overgangsbepalingen ten aanzien van gebruik gelden vanaf inwerkingtreding van het bestemmingsplan. Uitgangspunt is dat zo weinig mogelijk gebruik wordt gemaakt van het overgangsrecht. Vooraf dient een afweging te worden gemaakt tussen legaliseren (positief bestemmen) dan wel handhaving van illegale situaties. De overgangsbepalingen voor bouwwerken en gebruik zijn overgenomen uit artikelen 3.2.1 en 3.2.2 Besluit ruimtelijke ordening (Bro).

6.1.4.2 Slotregel

Het laatste artikel van de regels betreft de citeertitel van het voorliggende bestemmingsplan.

6.2 Handhaving

De gemeente acht handhaving van haar beleid van groot belang om de gewenste ruimtelijke kwaliteit te garanderen. Belangrijke redenen voor handhaven zijn:

- de regels zijn door de gemeente vastgesteld en de inwoners van de gemeente mogen verwachten dat de gemeente die regels handhaaft: waarom zijn er anders regels opgesteld? Inwoners van de gemeente hebben als het ware recht op handhaving;
- handhaving gaat oneigenlijk gebruik van en daarmee de achteruitgang van de kwaliteit van het gemeentelijk grondgebied tegen. Een actueel bestemmingsplan beoogt de ruimtelijke kwaliteit van een gebied in stand te houden en te verbeteren;
- niet daadkrachtig optreden tegen overtredingen van wettelijke regels werkt een toename van het aantal overtredingen in de hand en tast de geloofwaardigheid van daadkrachtig optreden aan. Het in het bestemmingsplan vastgelegde beleid wordt ondermijnd en het bestuur verliest de greep op de gebouwde omgeving.

Onderscheid kan gemaakt worden tussen preventieve en repressieve handhavingsinstrumenten. Onder preventieve instrumenten kunnen onder andere goede regelgeving (onder andere in bestemmingsplan), voorlichting, subsidieverlening, afwijken van bouwregels en gebruiksregels en de omgevingsvergunning worden begrepen. Repressieve instrumenten zijn onder meer controle en toezicht, opsporing en het hanteren van sancties als bestuursdwang en dwangsom.

In 2016 heeft de gemeente de Nota Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving, VTH-beleid vastgesteld. In dit VTH-beleid staat beschreven hoe het college van burgemeester en wethouders op hoofdlijnen omgaat met de uitvoering van VTH-taken en welke prioriteiten hieraan zijn toegekend. Het college is verantwoordelijk voor de uitvoering van de VTH-taken en heeft de uitvoering van deze taken met ingang van 1 april 2013 grotendeels belegd bij de Omgevingsdienst de Vallei.

Bij de handhaafbaarheid van een bestemmingsplan spelen aspecten als communicatie, de planvorm, de normstelling, het daadwerkelijk kunnen handhaven en de controleerbaarheid van normen ook een belangrijke rol.

Randvoorwaarde voor handhaving is dat er voldoende basis/grondslag is om te kunnen handhaven. Deze basis wordt gevormd door:

- de regeling in het bestemmingsplan zelf: de handhaafbaarheid van de planregels;
- het afwijkingenbeleid.

In dit bestemmingsplan is gestreefd naar heldere, eenduidige planregels met zo min mogelijk interpretatiemogelijkheden.

Verder zijn aan de in het plan opgenomen afwijkingsbevoegdheden duidelijke voorwaarden verbonden, die voldoende objectief bepaalbaar zijn.

Hoofdstuk 7 ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID

7.1 Grondexploitatie

Op grond van artikel 6.12, eerste lid van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) stelt de gemeenteraad een exploitatieplan vast voor gronden waarop een bouwplan voorkomt dat in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is aangewezen. Nu het plan de bouw van woningen mogelijk maakt, is dit aan de orde.

Ten behoeve van dit plan wordt met de intiatiefnemer een anterieure exploitatieovereenkomst gesloten. In de overeenkomst zijn onder meer afspraken vastgelegd waaruit volgt dat de realisatie volledig voor rekening en risico van de initiatiefnemer geschiedt. Ook zijn afspraken gemaakt over de betaling van een exploitatiebijdrage door de initiatiefnemer, waardoor het kostenverhaal anderszins is verzekerd. Andere kosten, zoals eventuele planschade, komen eveneens voor rekening van de initiatiefnemer.

Doordat het verhaal van de kosten van de grondexploitatie over de in het plan begrepen gronden anderszins verzekerd is, het bepalen van een tijdvak of fasering niet noodzakelijk is en het stellen van eisen, regels of een uitwerking van regels niet noodzakelijk is, behoeft de raad op grond van artikel 6.12, tweede lid Wro in dit geval geen exploitatieplan vast te stellen.

Hoofdstuk 8 OVERLEG EN MAATSCHAPPELIJKE UITVOERBAARHEID

De procedures voor vaststelling van een bestemmingsplan zijn door de wetgever geregeld. Conform artikel 1.3.1 Besluit ruimtelijke ordening (Bro) heeft het college op 16 december 2021 in de Barneveldse Krant en Barneveld Huis-aan-Huis en langs elektronische weg kennisgegeven van het voornemen om het voorliggende bestemmingsplan voor te bereiden. Aangegeven is verder dat tussen gemeente en verschillende instanties waar nodig overleg over het plan moet worden gevoerd alvorens een ontwerpplan ter visie gelegd kan worden. Daarnaast is er de gelegenheid om in het voortraject belanghebbenden te laten inspreken conform de gemeentelijke verordening. Pas daarna wordt de wettelijke procedure met betrekking tot vaststelling van het bestemmingsplan opgestart (artikel 3.8 Wro).

8.1 Participatie

De initiatiefnemer heeft overleg gevoerd met buren en belanghebbenden. Hierbij zijn omwonenden geïnformeerd over de plannen. Naar aanleiding van de overleggen die hebben plaatsgevonden is het stedenbouwkundig ontwerp aangepast.

8.2 Overleg ex artikel 3.1.1 Bro

Het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.1) geeft aan dat burgemeester en wethouders bij de voorbereiding van een bestemmingsplan overleg voeren met de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met die diensten van provincie en Rijk die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn.

In het kader hiervan wordt het bestemmingsplan voor overleg aan onderstaande instanties toegezonden:

- Provincie Gelderland
- Waterschap Vallei & Veluwe
- ProRail
- VGGM
- Liander
- Gasunie
- Vitens

Er is in het gebied van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake van bijzondere waarden of andere situaties waardoor deze ontwikkeling zou raken aan enig nationaal belang. Ook belangen van omliggende gemeenten zijn bij dit plan niet in het geding.

Op grond van artikel 3.1.1 lid 2 Bro kan worden afgezien van overleg in door de provincie en het Rijk aangegeven gevallen. Gelet op de brief van het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft geen vooroverleg plaatsgevonden, aangezien de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) geen adviserende en coördinerende rol meer heeft met betrekking tot de advisering over een voorontwerp betreffende gemeentelijke ruimtelijke plannen. Nu er sprake is van een gemeentelijk ruimtelijk plan, waarbij er geen nationale rijksbelangen aan de orde zijn en de betrokken rijksdiensten niet als direct belanghebbende zijn aan te merken, behoeft het plan niet voor vooroverleg naar de ILT opgestuurd te worden.

8.3 Inspraak

De Wro bevat geen procedurevoorschriften met betrekking tot de inspraak, en is in Wro zelf niet verplicht gesteld. Dat neemt niet weg dat het de gemeente vrij staat toch inspraak te verlenen bijvoorbeeld op grond van de gemeentelijke inspraakverordening. In relatie daarmee bepaalt artikel 150 van de Gemeentewet onder meer dat in een gemeentelijke inspraakverordening moet worden geregeld op welke wijze bovenbedoelde personen en rechtspersonen hun mening kenbaar kunnen maken.

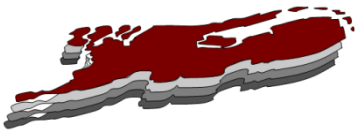
Het voorontwerpbestemmingsplan ligt van 17 december tot en met 31 december 2021 ter inzage. Gedurende deze periode kan een ieder een reactie over het plan naar voren brengen.

pm

Laagland Archeologie Rapport 540

Archeologisch bureauonderzoek

Woningbouwproject tussen Stroeërschoolweg/Ericaweg te Stroe gemeente Barneveld (GD).



december 2020

Versie 2 (definitief)

In opdracht van:
Van de Kolk

Colofon v2.3

Laagland Archeologie Rapport 540

Archeologisch bureauonderzoek Woningbouwproject tussen Stroeërschoolweg/Ericaweg te Stroe, gemeente Barneveld (GD)

Auteur: Jesper de Raad

In opdracht van: Van de Kolk

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: definitief

Controle: J. Wijnen

Autorisatie: J. Wijnen



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 60294418

© Laagland Archeologie BV, Almelo, december 2020

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in november 2020 een Archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd aan de Woningbouwproject tussen Stroeërschoolweg/Ericaweg te Stroe. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom een woonwijk te realiseren.

Het bureauonderzoek had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Centraal staat daarbij de vraag of en zo ja welke archeologische resten (complextype, datering, diepteligging en gaafheid) in het plangebied kunnen worden verwacht. Hiertoe zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek worden archeologische resten vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd verwacht. Dit blijkt uit het vermoedelijk intacte bodemprofiel, de in de omgeving bekende archeologische waarnemingen en de het omdat er geen bodemverstoring bekend is door recente bebouwing of bodemingrepen zoals diepploegen, ontgrondingen of egalisaties.

Het zuidwestelijke deel van het plangebied is reeds eerder onderzocht en vrijgegeven voor nader archeologisch onderzoek. Geadviseerd wordt voor de overige delen van het plangebied een vervolgonderzoek uit te laten voeren. In dit stadium is verkennend booronderzoek de meest efficiënte onderzoekswijze om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Verkennend booronderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen en zonodig aan te vullen.

Dit advies is overgenomen door de bevoegde overheid, de gemeente Barneveld. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, adviseur P. Kloosterman.

Samenvatting 5
1 Inleiding 7

1.1 Aanleiding onderzoek 7
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied 7
1.3 Administratieve gegevens 8
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik 9
1.5 Geplande verstoring 10
1.6 Gemeentelijk beleid 10
1.7 Onderzoeksdoel 11

2 Inventarisatie 12

2.1 Inleiding 12
2.2 Landschappelijke ontwikkeling 12
2.3 Archeologie 13

2.3.1 Bekende archeologische waarden 13
2.3.2 Waarnemingen 14
2.3.3 AMK-terreinen 14
2.3.4 Gemeentelijke verwachtingskaart 14
2.3.5 Eerder archeologisch onderzoek 14

2.4 Historie 16

3 Conclusie en verwachtingsmodel 20

3.1 Conclusie 20
3.2 Verwachtingsmodel 20
3.3 Advies 21

Literatuur 22
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus 24
BIJLAGE 2 Archeologische perioden 25
BIJLAGE 3 geomorfogenetische kaart 26
BIJLAGE 4 Actueel Hoogtebestand Nederland 27
BIJLAGE 5 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart 28
BIJLAGE 6 Bodemkaart 29
BIJLAGE 7 AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen 30
BIJLAGE 8 Waarnemingen 31

HOOFDSTUK 1

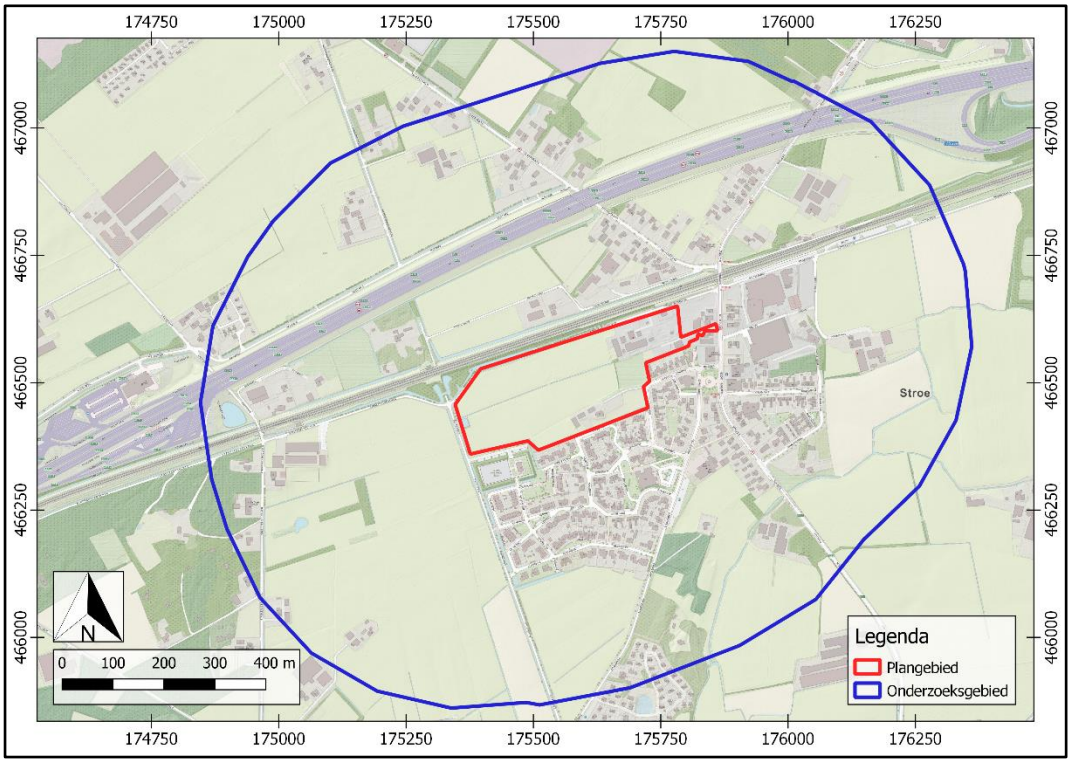
INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van een nieuwe woonwijk tussen de Stroeërschoolweg/Ericaweg in Stroe, gemeente Barneveld (GD). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Barneveld heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGEBIED

Het plangebied betreft een woningbouwproject tussen Stroeërschoolweg/Ericaweg in Stroe, gemeente Barneveld (GD), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied.

Het plangebied heeft een omvang van ca. 6,4 ha. Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 500 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS		
Provincie	Gelderland	
Gemeente	Barneveld	
Plaats	Stroe	
Beheerder/eigenaar grond	onbekend	
Toponiem	Woningbouwproject tussen Stroeërschoolweg/Ericaweg	
Kadastrale perceelnummer(s)[1]	GDR03 - I – 2267 GDR03 - I – 922 GDR03 - I – 2266 GDR03 - K – 1287 GDR03 - K – 697	GDR03 - I – 1532 GDR03 - K – 1068 GDR03 - K – 1067 GDR03 - K - 1288
Laagland Archeologie projectnummer	STWO201	
Datum conceptrapportage	26-11-2020	
Datum definitief rapport	8-12-2020	
XY-coördinaten	NO 175346.6 / 4664567.3	
	NW 175782.7 / 466650.6	
	ZO 175376.3 / 466360.8	
	ZW 175861.7 / 466603.0	
Kaartblad[2]	32F	
Oppervlakte/lengte Plangebied	ca. 6,4 ha	
Datering	Nader te bepalen	
Complextype	Nader te bepalen	
Onderzoeksmeldingsnr	4919944100	
AMK-terrein	n.v.t.	
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.	
Type onderzoek	Archeologisch bureauonderzoek	
Opdrachtgever	Van de Kolk	
Goedkeuring bevoegde overheid	Gemeente Barneveld	
Bevoegde overheid	Gemeente Barneveld	
Adviseur namens bevoegde overheid	P. Kloosterman	
Beheer documentatie	E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV	
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G	

[1] kadastralekaart.com
[2] www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

	7602 RG Almelo 06 40 61 85 50
Projectleider/opsteller onderzoek	Jeroen Wijnen jeroen.wijnen@laaglandarcheologie.nl/ Jesper de Raad

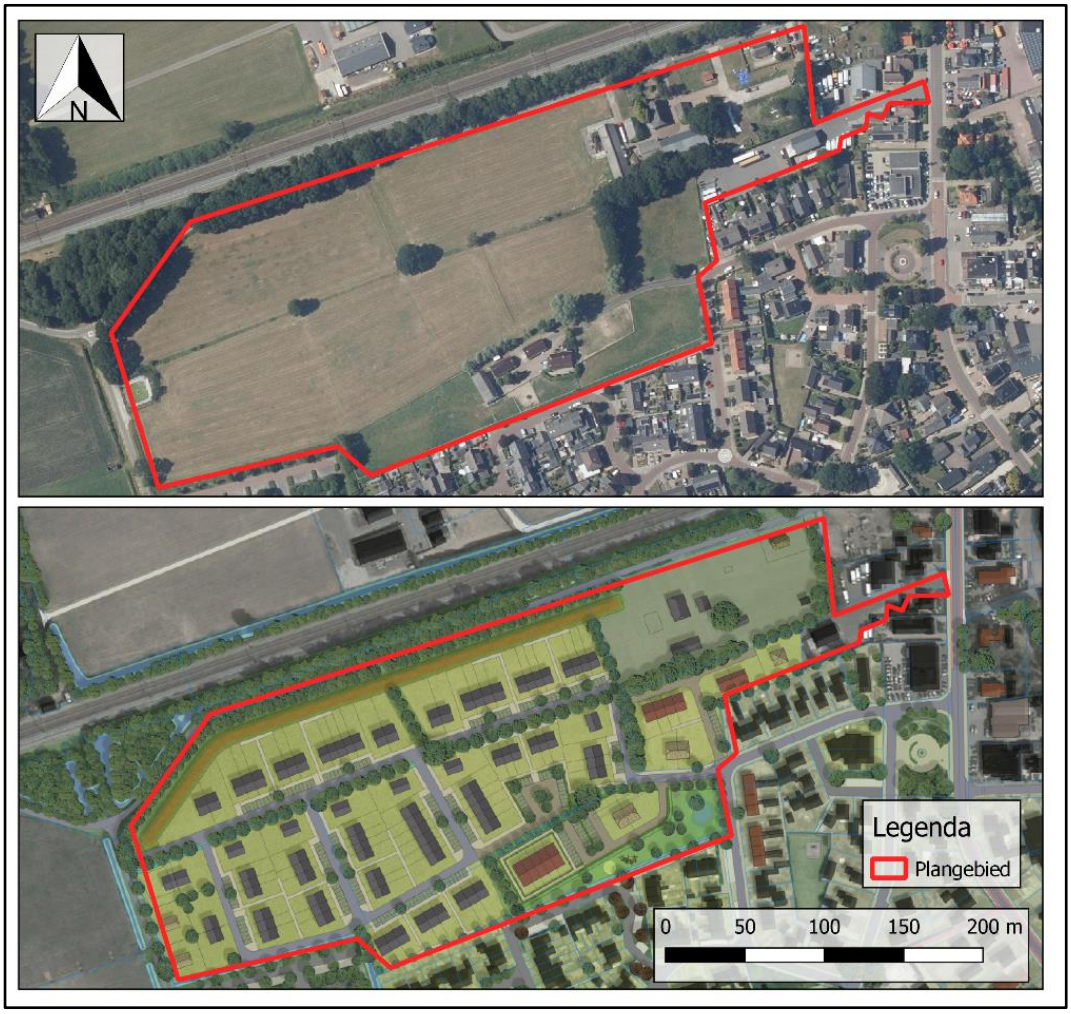
Tabel 1. Objectgegevens.

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik als weide. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.[3]

Afgezien van een schetsontwerp met een proefverkaveling is in dit stadium de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. Volgens de proefverkaveling komen er ca. 111 woningen, waarvan de meeste in rijen. Voor de rest komen er een aantal vrijstaande woningen, twee-onder-een-kapwoningen en komen er gebouwen met een onbekende openbare functie. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium evenmin bekend. Onderstaande afbeelding toont de huidige en de gewenste nieuwe situatie.

[3] bron: gemeentelijke monumentenlijst



Afbeelding 2. Huidige situatie (boven) en nieuwe situatie (onder).

1.5 GEPLANDE VERSTORING

De ingrepen vinden plaats binnen het plangebied. Er wordt een fundering op staal toegepast. De diepte van de geplande verstoring reikt vermoedelijk overwegend niet dieper dan ongeveer 100 cm –mv. Rioleringsbuizen kunnen dieper aangelegd worden.[4]

1.6 GEMEENTELIJK BELEID

In het bestemmingsplan Buitengebied 2012 geconsolideerd ligt het plangebied in een zone met dubbelbestemming waarde archeologie 1. Archeologisch onderzoek is verreisd indien de omvang van de geplande bodemingrepen groter is dan 10.000 m² of meer dan 30 cm diep zijn. De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven.

[4] Mailcontact: opdrachtgever van de Kolk op 16-11-2020

1.7 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fase in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch onderzoek. Het bureauonderzoek heeft tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van bestaande bronnen, en te bepalen of en zo ja welke delen van het plangebied in aanmerking komen voor vervolgonderzoek. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de relevante landschappelijke ontwikkeling en huidige bodemkundige situatie beschreven. Tevens wordt ingegaan op de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied en de historische situatie. Voor wat betreft de in de tekst genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar bijlage 2.

2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Het onderzoeksgebied ligt op een overgang van de ten oosten gelegen Veluwe Stuwwal naar de westelijk gelegen Gelderse Vallei. De Gelderse Vallei is een voormalig glaciaal bekken tussen het Veluwemassief en de Utrechtse heuvelrug. Zowel het Veluwemassief als de Utrechtse heuvelrug zijn tijdens de voorlaatste ijstijd (Saalien; 270 – 130 ka BP)[5] gevormd onder invloed van het landijs.[6] Daarbij zijn oudere rivierafzettingen van zand, klei en grind opgestuwd langs de flanken en het front van voortkruiende gletsjers. Op de plaats waar sedimentlagen weggeduwd waren ontstonden bekkens van tientallen meters diep en aan de basis van het landijs ontstond keileem. In het daaropvolgende interglaciaal, het Eemien (130 – 115 ka BP), werden eerst mariene sedimenten (Eem Formatie) afgezet en vervolgens vond er veengroei plaats (Formatie van Woudenberg). In het laatste glaciaal, het Weichselien (115 – 10 ka BP) werden vervolgens fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel afgezet. Dit zijn sedimenten van lokale oorsprong die onder zeer koude omstandigheden door wind, water en hellingprocessen zijn afgezet. Gedurende het Laat-Glaciaal (13 – 10 ka BP) worden de eolische dekzanden afgezet van het Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel.

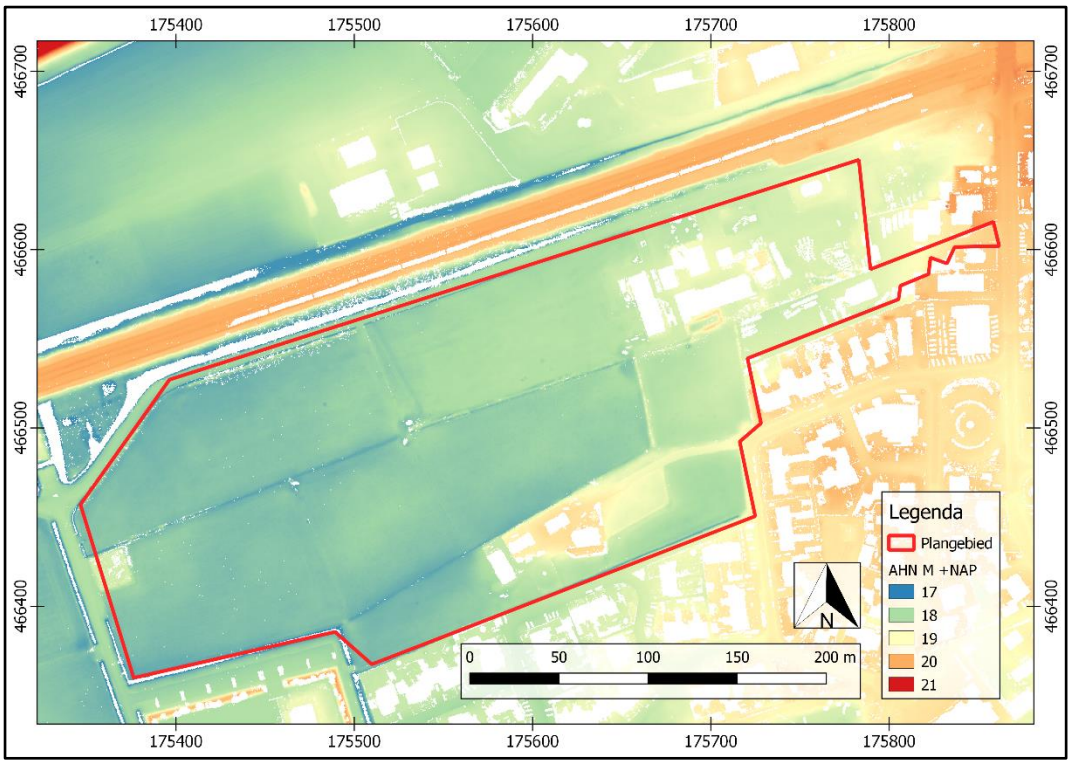
Op de geomorfologische kaart (0) ligt het plangebied in een dekzandvlakte. Dekzandvlaktes kunnen al dan niet ten delen zijn verspoeld. Verspoelde dekzanden zijn in de laatste fasen van de laatste ijstijd gevormd. Tijdens de vorming nam de sneeuwmassa veel dekzand op. Tijdens het voorjaar smolt de sneeuw en kwam het dekzand weer vrij, dat daarbij in de relatief lage gebieden werd afgezet. Deze zanden konden naderhand weer verstuiven. Hoger gelegen delen van een dekzandvlakte zijn uiteraard niet verspoeld en daardoor aantrekkelijker voor (tijdelijke) bewoning.

Op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie bijlage 4 ligt het plangebied op een overgangsgebied van de ten oosten gelegen Veluwe stuwwal naar de ten

[5] BP: Before Present, ongecalibreerde jaren voor heden, waarbij 1950 als referentiejaar geldt.

[6] Berendsen, 2011.

westelijk gelegen Gelderse Vallei. Op de detailopname van het AHN ligt het plangebied op een hoogte van circa 17 tot 19 meter (zie onderstaande afbeelding). Het terrein van de bebouwing binnen het plangebied is waarschijnlijk opgehoogd, net als dat van de bebouwing grenzend aan het plangebied. Er zijn namelijk scherpe en rechte grenzen zichtbaar op de AHN-kaart. Verder zijn op het AHN elementen zoals greppels, opgeworpen paden en de net ten noorden gelegen spoordijk zichtbaar. Het terrein van de agrarische percelen binnen het plangebied kent weinig uitgesproken hoogteverschillen.



Afbeelding 3. Detailopname van het plangebied op het AHN.

Bodemkundig (bijlage 6) liggen er in het plangebied veldpodzolgronden bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Hn21). Veldpodzolgronden zijn gevormd in relatief laaggelegen, tamelijk vochtige gronden, al is het bodemtype gedurende lange tijd voldoende ontwaterd geweest om bodemvorming mogelijk te maken. Het zijn ietwat zure gronden, die niet zeer geschikt waren voor vroege vormen van akkerbouw. Vaak zijn veldpodzolgronden pas vrij laat (Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd) in ontginning genomen op een moment dat meer geschikte bodemtypen niet meer voorhanden waren. Een veldpodzolgrond behoort tot de hydro-zandgronden, waarbij de inspoeling beperkt is als gevolg van relatief hoge grondwaterstanden. De uit- en inspoelingslagen zijn bij deze gronden over het algemeen slecht ontwikkeld.

2.3 ARCHEOLOGIE

2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Bijlage 7 toont de locaties van de bekende archeologische waarden en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied.

2.3.2 WAARNEMINGEN

In het onderzoeksgebied zijn twee waarnemingen bekend:

Waarneming 1162201 is aangetroffen bij een archeologische begeleiding onder zaakidentificatie 3989392100 en ligt op circa 100 ten oosten van het plangebied. Het betreft één grape uit de Late Middeleeuwen in combinatie met meerder archeologische sporen en structuren (waaronder paalgaten, kuilen, greppels en spitsporen) uit de Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd. Het complextype wordt volgens Archis omschreven als akker.

Waarneming 2939607100 is aangetroffen op circa 310 m ten zuidoosten van het plangebied en is als archeologisch vondst uit 1870 indirect geplaatst op basis van literatuur. Het gaat om mesolithische vuurstenen werktuigen/gereedschaps-onderdelen (microlieten). Complextype niet te bepalen.

2.3.3 AMK-TERREINEN

AMK-terreinen (= Archeologische Monumentenkaart) zijn terreinen waarvan bekend is dat zich archeologische resten in de grond bevinden. Het archeologisch belang daarvan is bovendien gewaardeerd. Zo zijn er AMK-terreinen van archeologisch belang, hoog, zeer hoog archeologisch belang en wettelijk beschermde AMK-terreinen van zeer hoog archeologisch belang). Binnen het onderzoeksgebied staan geen AMK-terreinen geregistreerd.

2.3.4 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 5) ligt het plangebied in een zone met een lage archeologische verwachting, lage dekzandvlakte of laatglaciaal terras, dekzandvlakte.

2.3.5 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het plangebied hebben eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden. De onderzochte locaties zijn afgebeeld in bijlage 7.

Onder zaakidentificatie 2259100100 op circa 500 m ten noorden van het plangebied is een booronderzoek geregistreerd. Het onderzoek is in 2009 uitgevoerd. Voor het plangebied is geen vervolgonderzoek geadviseerd omdat het terrein grotendeels onder natte omstandigheden is gevormd.[7] Verder waren de meest kansrijke gebiedsdelen verstoord.

Onder zaakidentificatie 2366791100 op circa 500 m ten noorden van het plangebied is een booronderzoek geregistreerd. Het onderzoek dat is uitgevoerd in 2012 is een karterend booronderzoek. In het plangebied zijn (deels afgetopte) podzolgronden aangetroffen. Omdat er echter geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen is geadviseerd om de locatie vrij te geven.

[7] Zielman, 2009.

Onder zaakidentificatie 2211375100[8] op circa 50 m ten noorden van het plangebied is een bureauonderzoek geregistreerd. Uit de resultaten van het bureauonderzoek blijkt dat er niet nader gespecificeerde archeologische waarden in het plangebied aanwezig kunnen zijn. Geadviseerd wordt de locatie te lokaliseren door middel van een oppervlaktekartering nadat de bodem geploegd en gefreesd is.

Onder zaakidentificatie 2217556100[9] op circa 500 m ten noordoosten van het plangebied is een archeologisch bureauonderzoek geregistreerd. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat mogelijk aanwezige vindplaatsen vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd geschaad kunnen worden. Vanwege de ligging van het plangebied wordt geadviseerd een archeologische begeleiding uit te laten voeren.

Onder zaakidentificatie 2468138100[10] op circa 50 m ten oosten van het plangebied is een booronderzoek geregistreerd. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat er rekening gehouden kan worden met de aanwezigheid van archeologische resten in zones met een hoge verwachting. De noodzaak van een gravend (vervolg)onderzoek wordt mede bepaald door de aard en diepte van de geplande ingrepen in relatie tot de diepteligging van de archeologische niveaus. Voor de gebieden, waar sprake is van een lage archeologische verwachting worden geen archeologische maatregelen noodzakelijk geacht.

Onder zaakidentificatie 2135349100[11] op circa 100 m ten oosten van het plangebied is een booronderzoek geregistreerd. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de oorspronkelijke bodemopbouw over het gehele plangebied is verstoord. Veelal reikt de verstoring tot in de C-horizont. De abrupte, scherpe overgang tussen het verstoorde pakket en de natuurlijke ondergrond duidt op een relatief recente datering van de verstoring. Tijdens het veldonderzoek zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Op grond van het ontbreken van aanwijzingen van archeologische resten wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Onder zaakidentificatie 3989392100[12] op circa 100 m ten oosten van het plangebied is een begeleiding geregistreerd. Uit de resultaten van de begeleiding blijkt dat het plangebied op de flank van een dekzandglooiing, afgedekt door een plaggendek, ligt. Door het aanwezige plaggendek zijn de archeologische niveaus goed bewaard gebleven. Hierin zijn archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. De conserveringsomstandigheden voor oudere resten is tevens goed te noemen. In de aangelegde vlakken zijn twee incomplete gebouwplattegronden aangetroffen. Na de gebruiksfase van de twee gebouwplattegronden zijn deze stelselmatig opgeruimd. Hierbij is mogelijk een complete grape als verlatingsoffer geplaatst in één van de uitgegraven palen.

Onder zaakidentificatie 2223630100[13] op circa 100 m ten oosten van het plangebied is een booronderzoek geregistreerd. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat er hoge zwarte enkeerdgronden aanwezig zijn. Onder het esdek is een kleine hoeveelheid houtskool en baksteen aangetroffen. De houtskool is mogelijk van natuurlijke herkomst. Het plangebied is vrijgegeven voor nader (gravend)onderzoek.

Onder zaakidentificatie 2014991100[14] binnen en aangrenzend ten zuiden van het plangebied is een archeologisch booronderzoek geregistreerd. Uit de resultaten van het booronderzoek dat het plangebied in het recente verleden is geëgaliseerd. Het eventuele oorspronkelijke aanwezige reliëf is daarbij geheel verdwenen (afgevlakt).

[8] Blom en de Boer, 2007.
[9] Hanemaaijer en van Lil, 2008.
[10] Nales, 2016.
[11] Ringenier, 2006.
[12] Hakvoort, 2016
[13] Thijs, 2008.
[14] Oude Rengerink, 2001.

Archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen. Gezien het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden wordt nader archeologisch onderzoek in het plangebied niet noodzakelijk geacht.

2.4 HISTORIE

Stroe kent archeologische vindplaatsen met vuurstenen vondsten vanaf het Paleolithicum tot en met Mesolithicum.[15] Wanneer voor het eerste sprake was van (vaste) bewoning in Stroe is niet bekend.

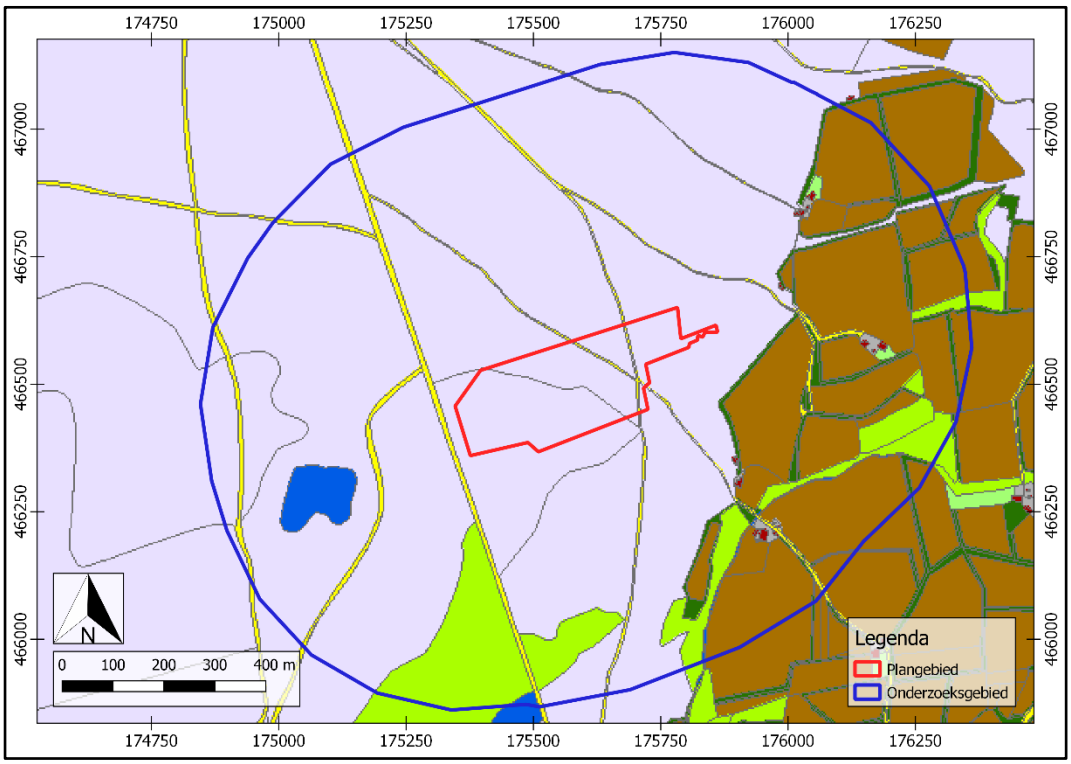
De plaats Stroe is door Covens en Mortier in 1747 voor het eerst kaart gebracht (zie hieronder). Stroe bevindt zich op het uiterste uiteinde van de kaart. De afgelegen ligging is tevens de reden dat Stroe op eerdere kaarten net buiten het cartografische geïnventariseerde gebied valt of net onder de door de cartograaf ingevoegde legenda valt.



Afbeelding 4. Carte particuliere des Environs de Amersfoort. Bron: archiefeemland.nl

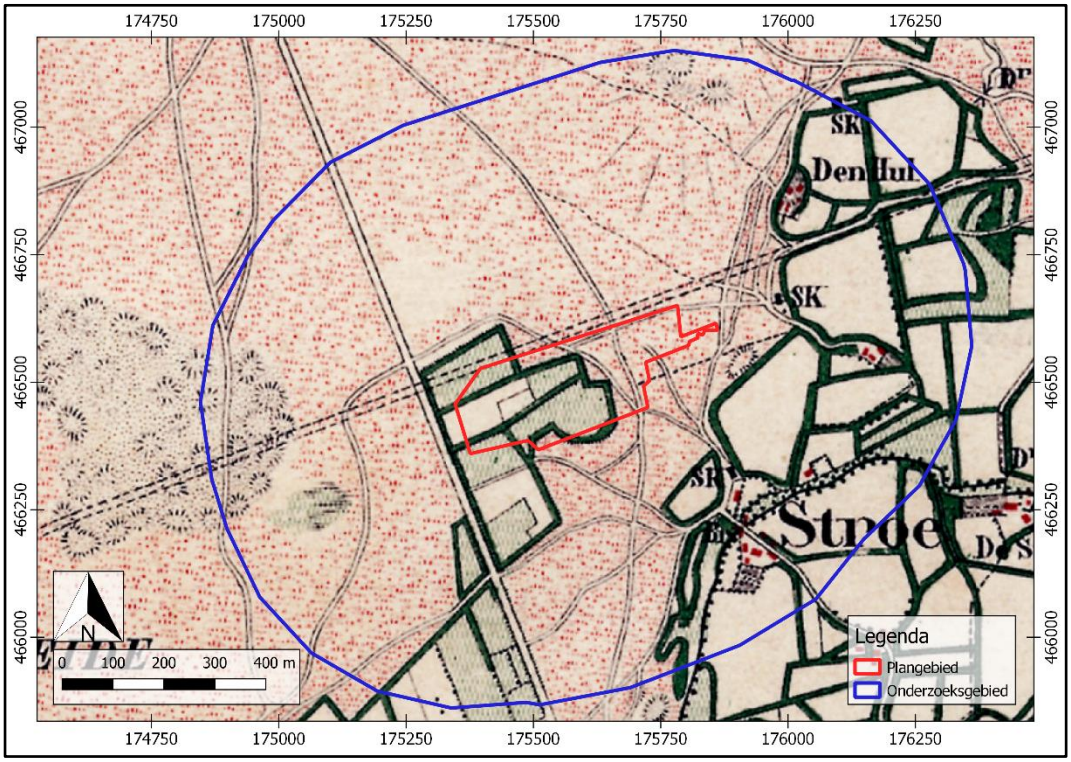
Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832)[16] is het plangebied en haar omgeving nog onbebouwd (zie onderstaande afbeelding). Het terrein is op de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) aangeduid als heidegebied met enkele wegen.

[15] Mijngelderland.nl
[16] bron: hisgis.nl



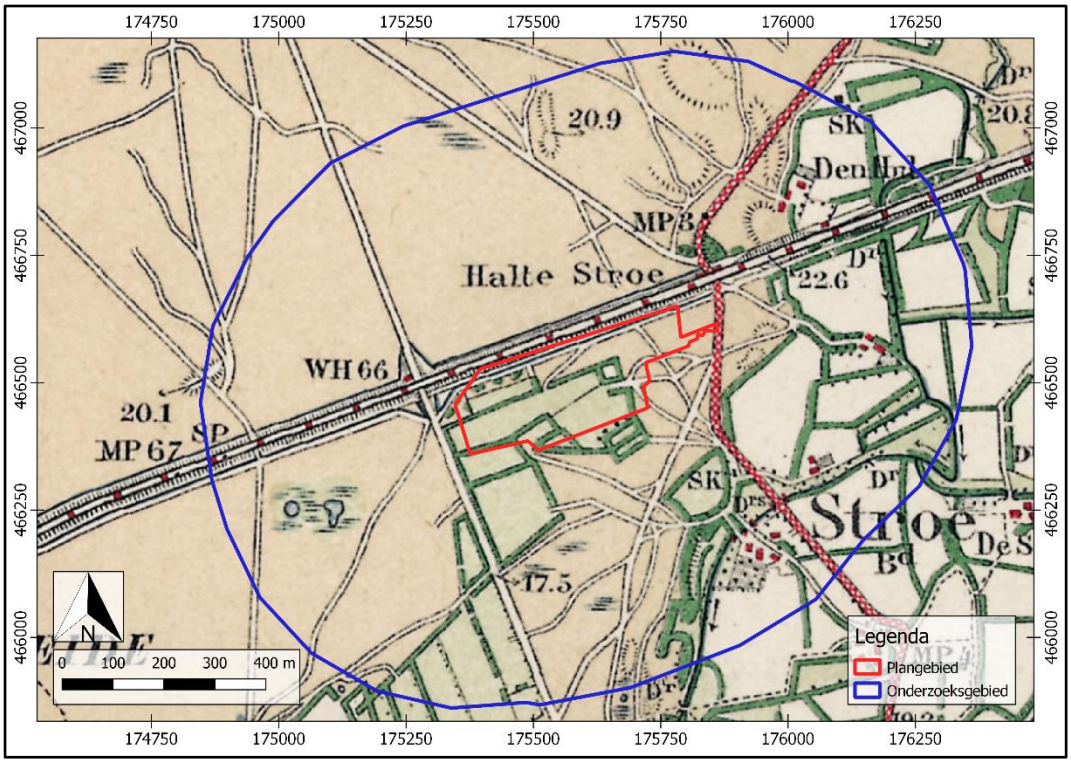
Afbeelding 5. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. De locatie van het plangebied is rood. Geel: wegen, bruin: bouwland, lichtgroen: weideland, donkergroen: bos/opgaand hout, lichtpaars: heide, rood met grijs: bebouwing met erf. Bron: hisgis.nl.

Op de topografische kaart van 1880 (zie *afbeelding 6*) is het plangebied onbebouwd. Het westelijke deel van het plangebied ligt dichtbij een weg en is verkaveld. De kavels zijn afgerasterd met hakhoutwallen. Ten noorden van het plangebied staat een stippellijn, deze stippellijn geeft de huidige spoorlijn aan. Het oostelijke deel van het plangebied is onveranderd en bestaat uit heide met enkele (onverharde) wegen.



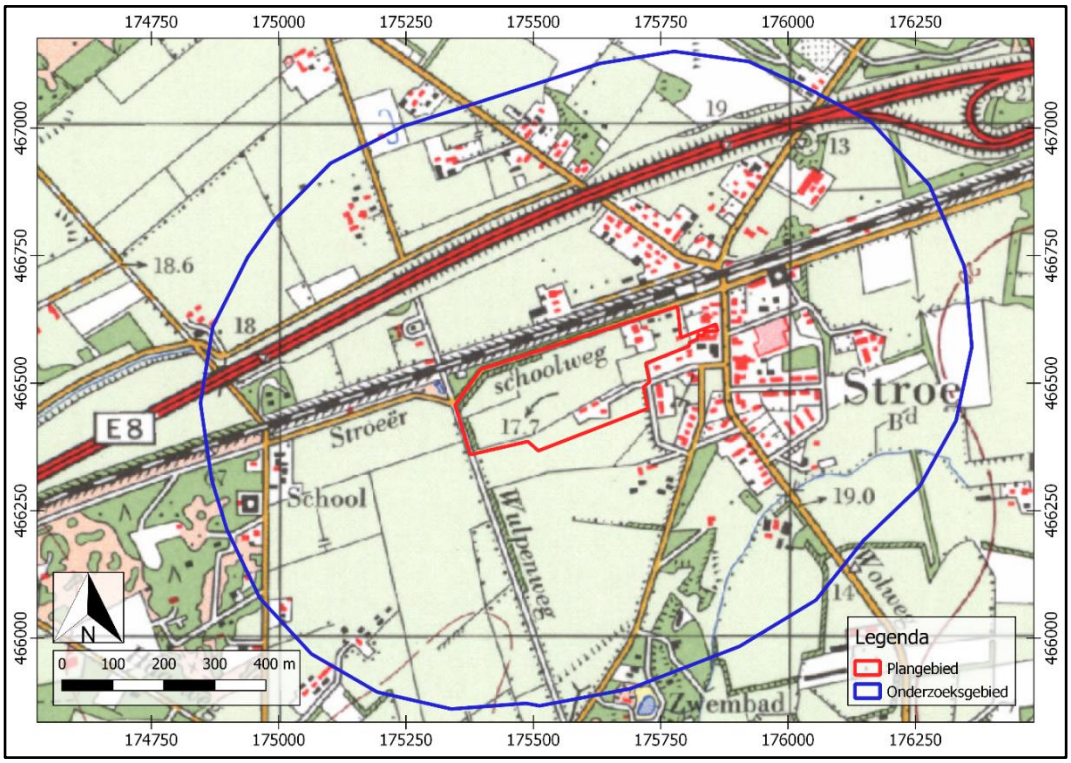
Afbeelding 6. Uitsnede uit de topografische kaart van 1880. Bron: topotijdreis.nl.

Op de topografische kaart van 1920 (zie *afbeelding 6*) is het plangebied onbebouwd. Het westelijke deel van het plangebied lijkt weer herverkaveld ten opzichte van de situatie in 1880 de geplande spoorlijn ten noorden is reeds aangelegd. Het oostelijke deel van het plangebied lijkt amper veranderd en bestaat uit heide met zandwegen.



Afbeelding 7. Uitsnede uit de topografische kaart van 1920. Bron: topotijdreis.nl.

Op de topografische kaart van 1980 (zie *afbeelding 6*) is de bebouwde kom van Stroe opgerukt tot aan het plangebied. Het plangebied is grotendeels onbebouwd. De verkaveling is grotendeels afwezig en ten westen ligt nog altijd een doorlopende weg. De spoorlijn ligt onveranderd en in het noordoosten van het plangebied zijn twee gebouwen gerealiseerd. In het zuiden van het plangebied staan drie gebouwen bij elkaar.



Afbeelding 8. Uitsnede uit de topografische kaart van 1980. Bron: topotijdreis.nl.

HOOFDSTUK 3 CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL

3.1 CONCLUSIE

Op basis van de inventarisatie kan het volgende geconcludeerd worden.

Het plangebied ligt in een dekzandvlakte. Het bodemprofiel is vermoedelijk intact en op grond van de bodemkaart is mogelijk podzolering te verwachten.

In de omgeving van het plangebied zijn met name archeologische resten uit de Late Middeleeuwen bekend. Tevens staan er prehistorische vondsten uit het Mesolithicum in het onderzoeksgebied geregistreerd.

In historische tijden (vanaf circa 1832) werd het terrein omschreven als heide met enkele wegen. Uit oude kaarten blijkt dat voor het merendeel van het plangebied er geen rekening gehouden hoeft te worden met bodemverstoring als gevolg van bebouwing. Het plangebied is grotendeels onbebouwd gebleven. Wel is een relatief klein oppervlak in het noordoostelijk deel en het zuidelijk deel bebouwd. Het zuidwestelijke deel van het plangebied is in 2001 wel al archeologisch onderzocht. Hierop staat echter nog geen bebouwing.

3.2 VERWACHTINGSMODEL

Archeologische resten uit de perioden Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd kunnen in het plangebied worden aangetroffen. Er geldt echter een hoge verwachting voor de perioden van het Paleolithicum, Mesolithicum en de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd A. Van deze perioden zijn in eerder onderzoek in de omgeving reeds archeologische resten aangetoond en kunnen tevens in het plangebied worden verwacht.

Eventuele nederzettingen uit de steentijd hebben een omvang van 50 – 200 m^2 (kleine variant) of 200 – 1000 m^2 (middelgrote variant). Nederzettingen uit de periode bronstijd – middeleeuwen hebben meestal een omvang tussen 500 – 2000 m^2 (huisplaats) of meer dan 8000 m^2 (dorp).[17]

Deze resten liggen in de top van de natuurlijke ondergrond, mogelijk dicht onder het maaiveld onder een bouwvoor of eventuele ophogingslaag. De natuurlijke bodem wordt hier gevormd door dekzand waarin zich een podzol heeft ontwikkeld. Eventuele resten bestaan uit vuursteenstrooiingen (voornamelijk neolithicum, in mindere mate bronstijd en ijzertijd). Daarnaast kan (gefragmenteerd) aardewerk

[17] bron: Tol e.a., 2006.

worden verwacht, evenals houtskool, verbrande huttenleem en natuursteen. Deze vondstcategorieën bevinden zich aan of in het pleistocene zand, direct onder een bouwvoor. Daarnaast kunnen grondsporen worden verwacht. Het gaat daarbij overwegend om paalkuilen, greppels en afvalkuilen en dergelijke. Deze bevinden zich in de top van de pleistocene ondergrond en kunnen zich tot op grote diepte uitstrekken.

3.3 ADVIES

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kunnen archeologische resten verwacht worden. De geplande bodemingrepen zullen deze resten zeer waarschijnlijk aantasten.

Alleen het zuidwestelijke deel van het plangebied is reeds onderzocht in 2001. Geadviseerd wordt om dit deel niet opnieuw nader te onderzoeken.

Voor de rest van het plangebied wordt geadviseerd vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek – inventariserende fase.

De implementatie van dit advies is in handen van de gemeente Barneveld, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, mevrouw P. Kloosterman.

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2011: *De vorming van het land*, Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Blom J. en A. de Boer, 2007: *Stroe Tolnegenweg 1a (gemeente Barneveld).* ADC rapport 860. Amersfoort.

Hakvoort, A. 2016: *Stroe Houtbeekweg, Gemeente Barneveld (Gelderland), Archeologische Begeleiding (protocol opgraven).* Transect-rapport 850. Utrecht.

Hanemaaijer M. en R. van Lil, 2008: *Barneveld, Kootwijkerbroek-Stroe N800*, ADC rapport 1736, Amersfoort.

Nales, T. 2016: *Stroe, Houtbeekweg 4, gemeente Barneveld (Gelderland) Archeologisch bureauonderzoek en inventariseren veldonderzoek (IVO; verkennende fase)*. Transect-rapport 639. Utrecht.

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

Oude Rengerink, J.A.M. 2001: *Uitbereidingslocatie Stroe, gemeente Barneveld een inventarisatie archeologische veldonderzoek*. Verslagnummer 2002-231/RT, RAAP, Amsterdam.

Ringenier, H. 2006: *Plangebied Houtbeekweg te Stroe, gemeente Barneveld: Archeologisch vooronderzoek; een inventariserend veldonderzoek*. Raap-notitie 1950, Amsterdam.

Thijs, 2008: *Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariseren veldonderzoek door middel van boringen op de locatie Houtbeekweg 6 te Stroe, gemeente Barneveld (Gld).* ARC-rapport 2008-173, Groningen.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB

Zielman, G., 2009: *Plangebied 35-37 te Stroe, gemeente Barneveld: archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-Notitie 3278. Weesp.

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII

www.boorstaten.nl

www.topotijdreis.nl

www.hisgis.nl

www.grondwatertools.nl

www.kadastralekaart.com

Gebruikte kaarten

Historische kaarten. Bron: www.topotijdreis.nl. Geraadpleegd op 17/11/2020

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), nauwkeurigheid Z-waarde <= 5 cm. Bron: www.ahn.nl. Geraadpleegd op 17/11/2020

Eerste kadastrale kaart uit circa 1832. Bron: www.hisgis.nl. Geraadpleegd op 17/11/2020.

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron: www.zoeken.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 17/11/2020

Verwachtingskaart. Bron: gemeente Barneveld. Geraadpleegd op 17/11/2020

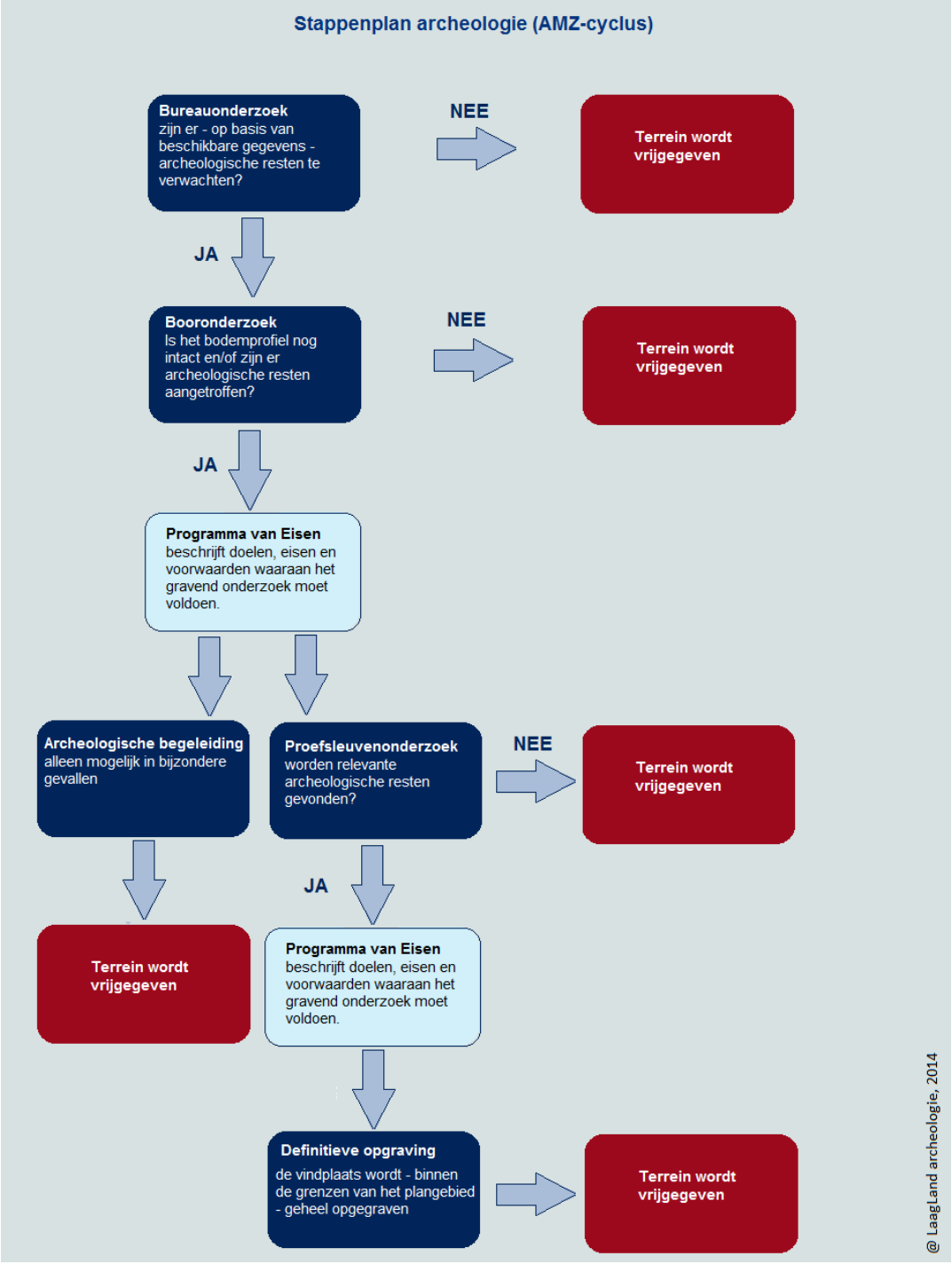
Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 17/11/2020

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 17/11/2020

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 17/11/2020

Carte particuliere des Environs de Amersfoort. Bron: archiefeemland.nl geraadpleegd op 17/11/2020

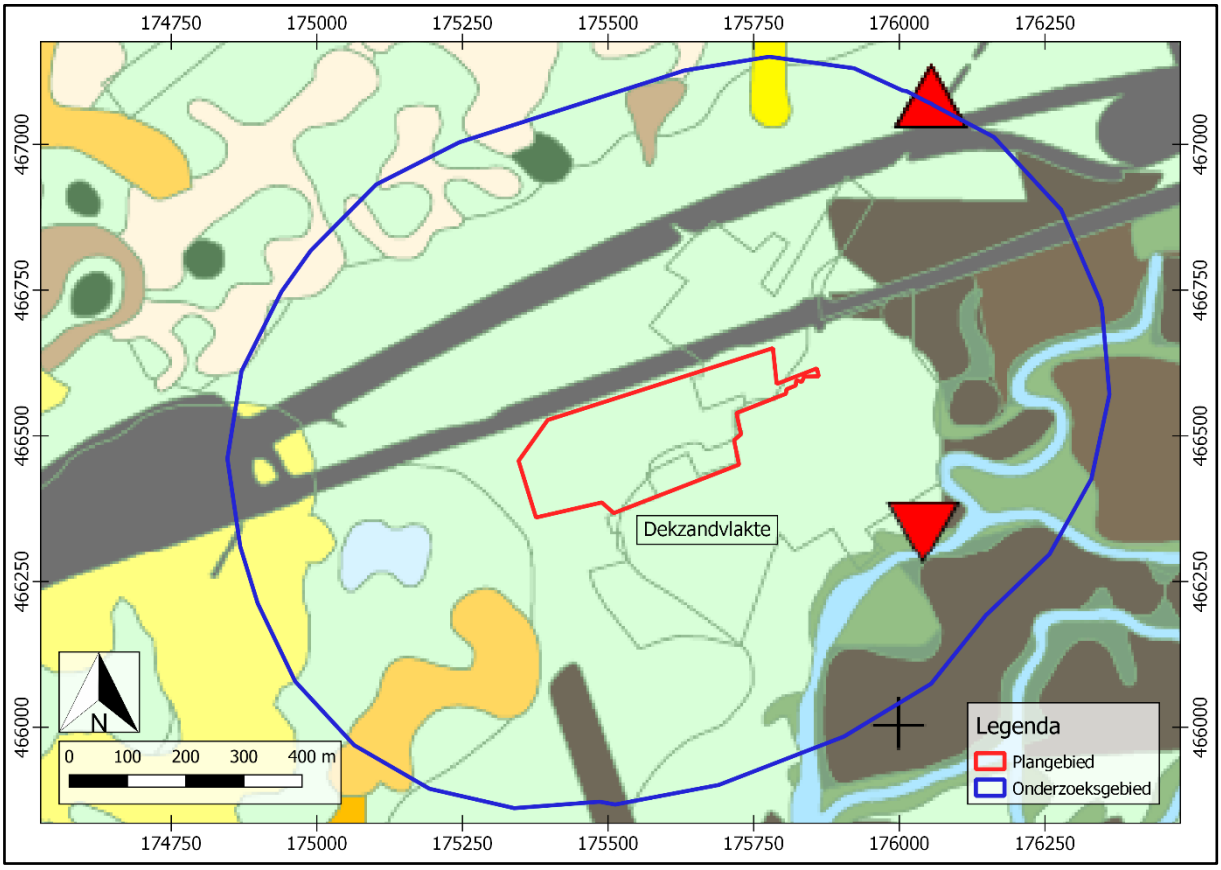
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



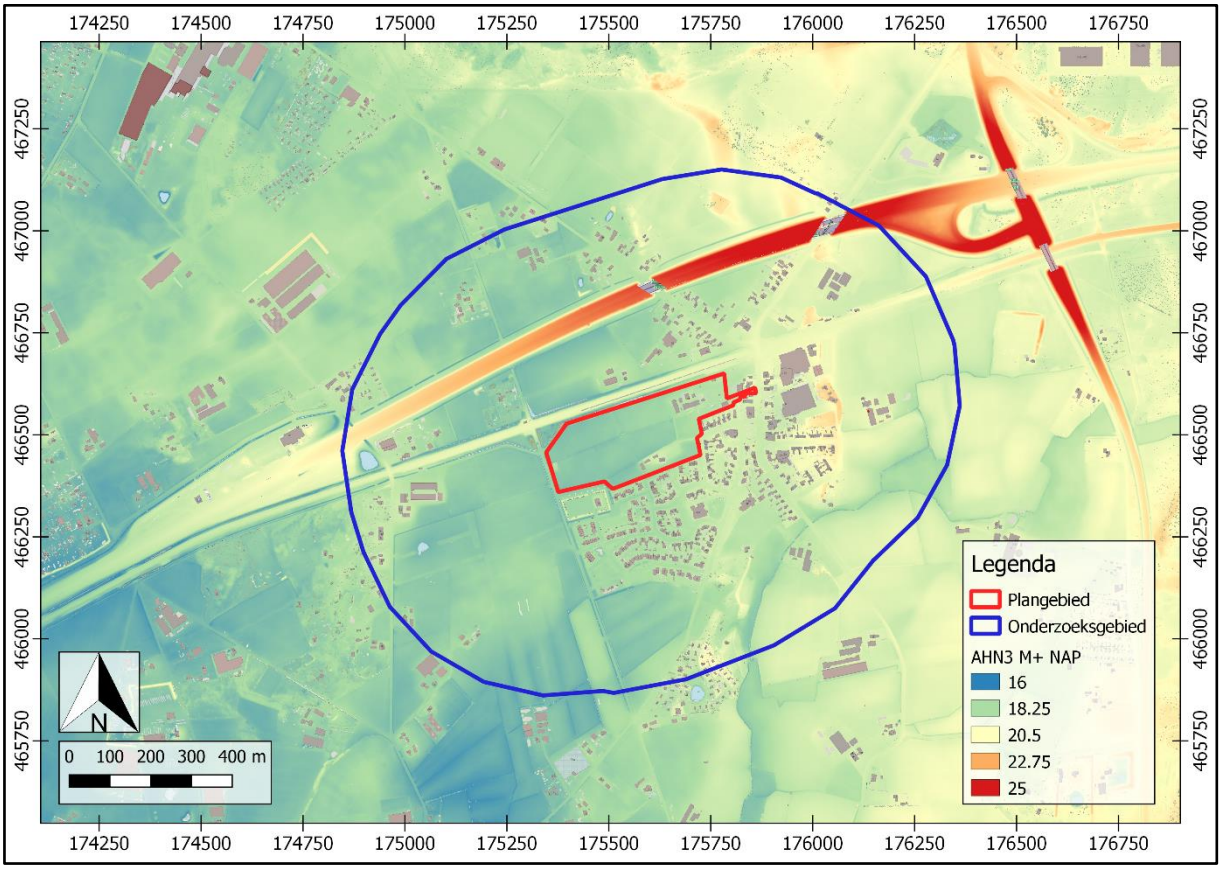
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden			Datering
Nieuwe tijd	C		-1795
	B		-1650
	A		-1500
Middeleeuwen	Laat		-1250
	Vol		-1050
	vroeg	Ottoons	-900
		Karolingisch	-725
		Merovingisch	-450
Romeinse tijd	Laat		-270
	Midden		-70 na Chr.
	Vroeg		-15 voor Chr.
Prehistorie	IJzertijd	Laat	-250
		Midden	-500
		Vroeg	-800
	Bronstijd	Laat	-1100
		Midden	-1800
		Vroeg	-2000
	Neolithicum	Laat	-2850
		Midden	-4200
		Vroeg	-4900/5300
	Mesolithicum	Laat	-6450
		Midden	-8640
		Vroeg	-9700
	Paleolithicum	Jong	-35.000
		Midden	-250.000
		Oud	
@ Laagland Archeologie, 2014			

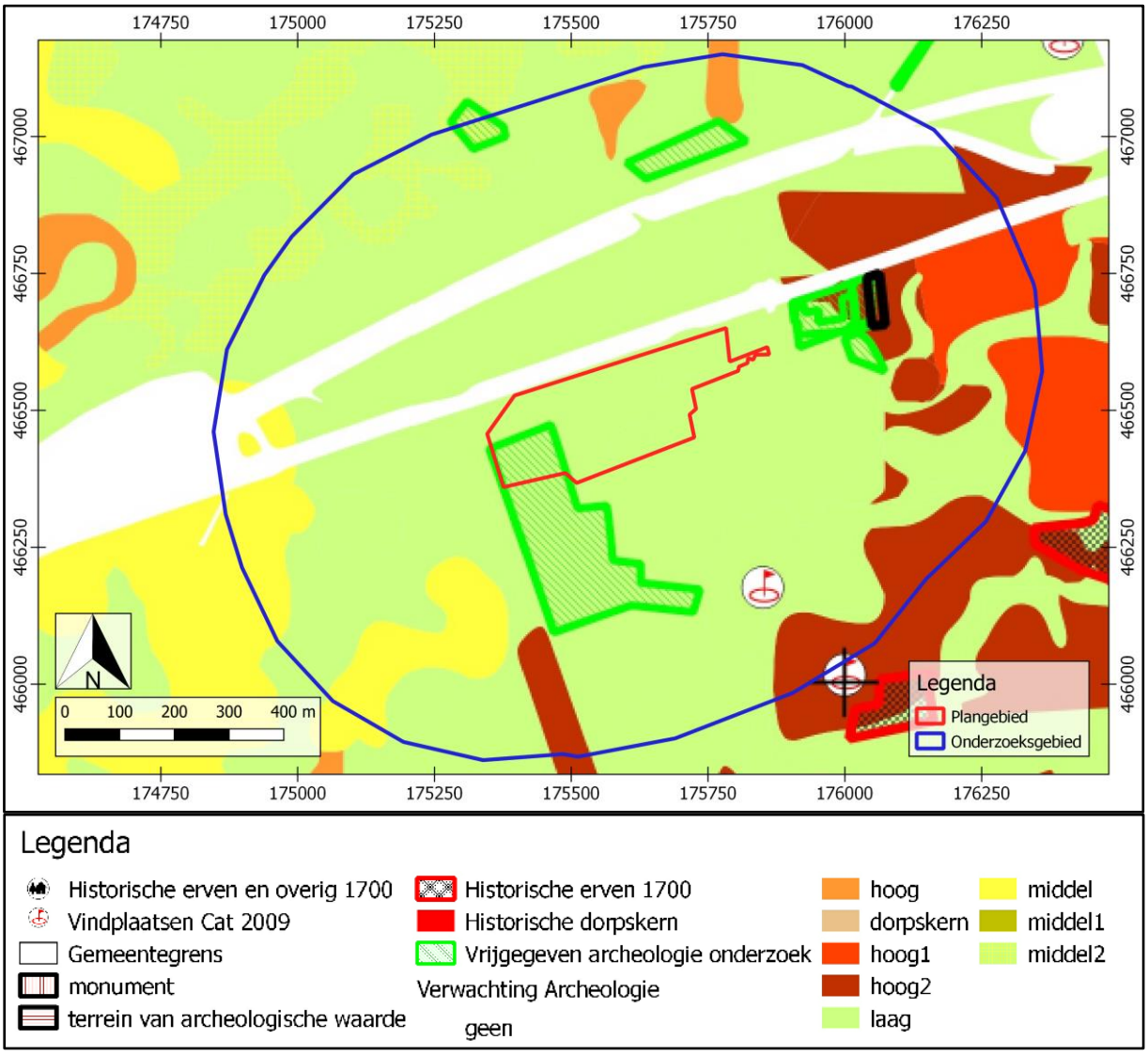
BIJLAGE 3 GEOMORFOGENETISCHE KAART



BIJLAGE 4 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



BIJLAGE 5 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



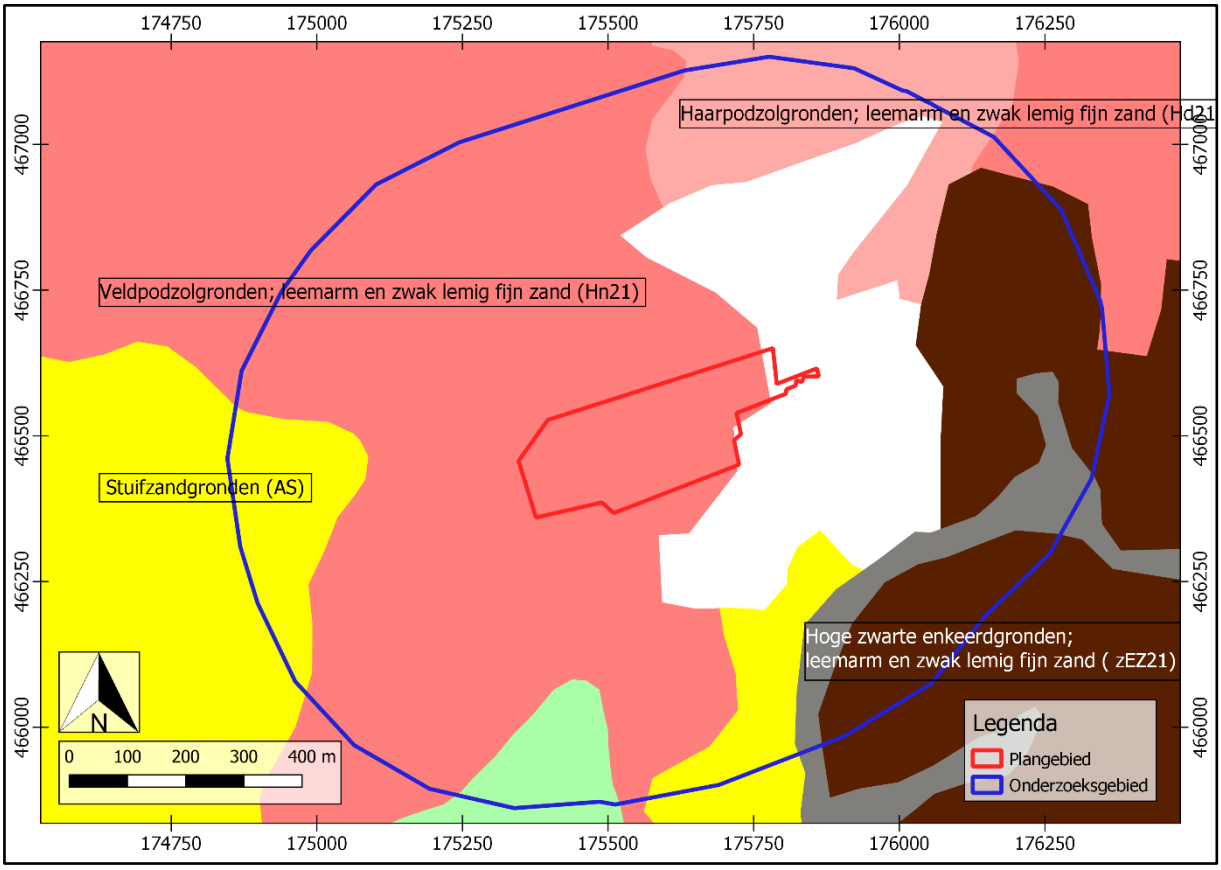
Legenda

- Historische erven en overig 1700
- Vindplaatsen Cat 2009
- Gemeentegrens
- monument
- terrein van archeologische waarde
- Historische erven 1700
- Historische dorpskern
- Vrijgegeven archeologie onderzoek

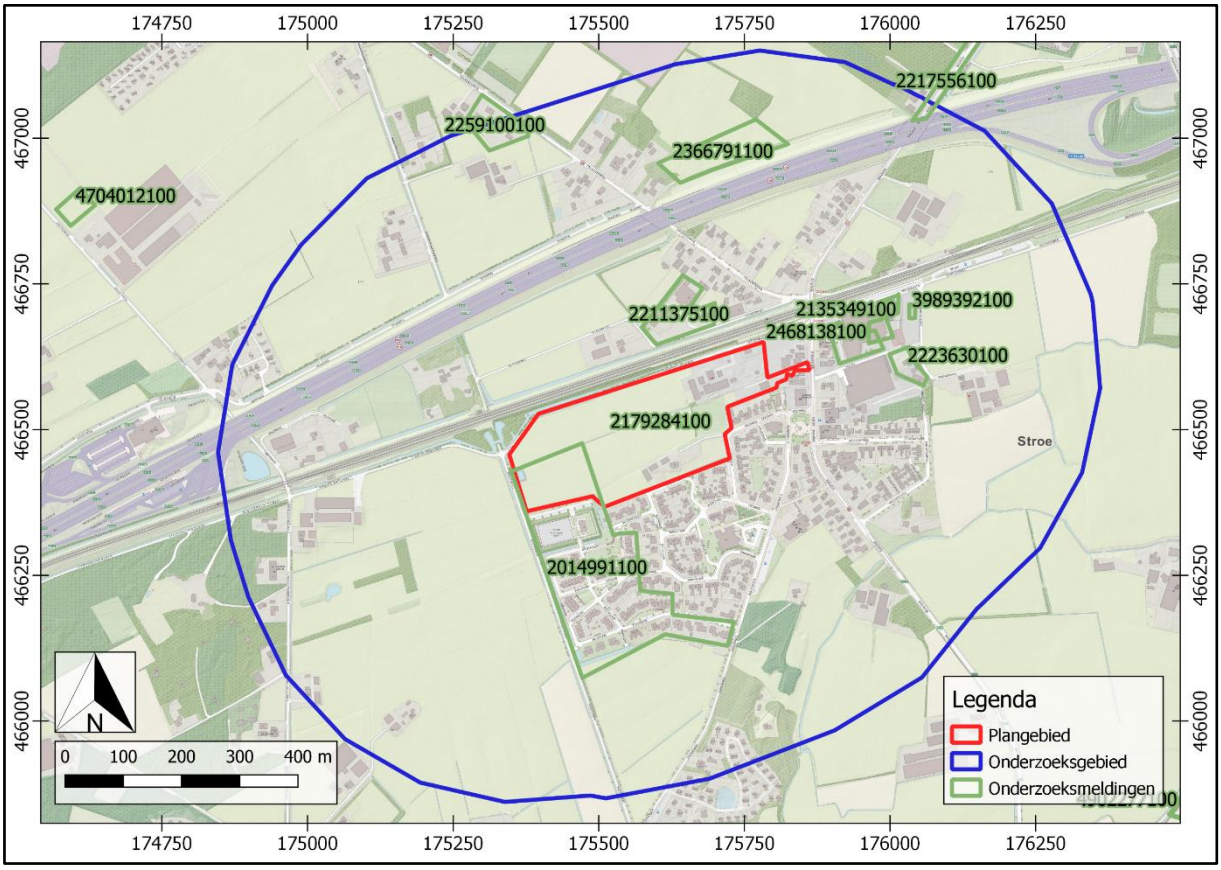
Verwachting Archeologie

- hoog
- dorpskern
- hoog1
- hoog2
- laag
- middel
- middel1
- middel2
- geen

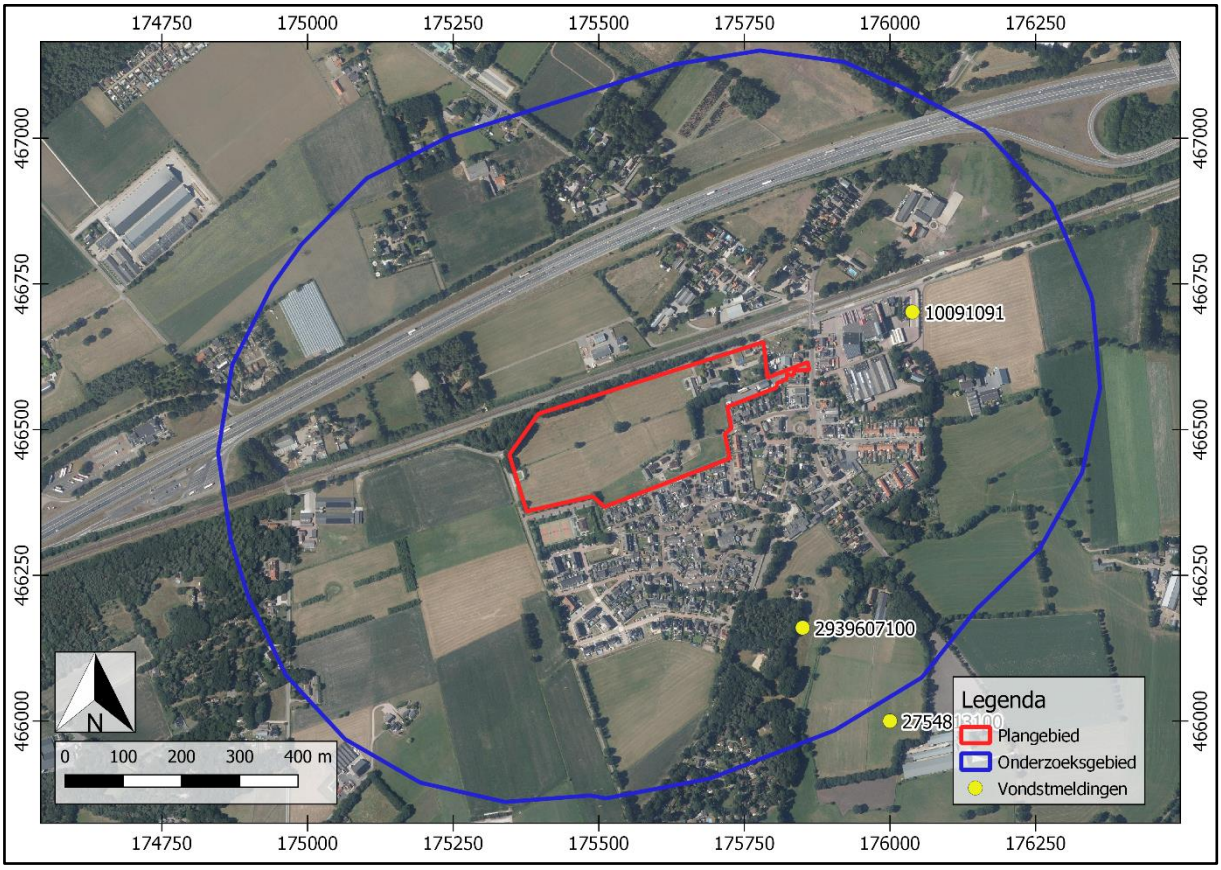
BIJLAGE 6 BODEMKAART



BIJLAGE 7 AMK-TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN



BIJLAGE 8 WAARNEMINGEN



Laagland Archeologie Rapport 643

Inventariserend veldonderzoek – verkennende fase

Woningbouwproject tussen Stroeërschoolweg/Ericaweg, Stroe, gemeente Barneveld (GD).

juni 2021

Versie 2 (definitief)

In opdracht van:
Van de Kolk

Colofon

v2.3

Laagland Archeologie Rapport 643

Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase Woningbouwproject tussen Stroeërschoolweg/Ericaweg te Stroe, gemeente Barneveld (GD)

Auteur: Jeroen Wijnen en Leon Theelen

In opdracht van: Van de Kolk

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: definitief

Controle: J. de Gruil

Autorisatie: authorisatie

ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 60294418

© Laagland Archeologie BV, Almelo, juni 2021

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in mei 2021 een Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd ten behoeve van een woningbouwproject tussen de Stroeërschoolweg en Ericaweg te Stroe. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de herinrichting van het plangebied.

Voor het plangebied is in een eerder stadium een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek worden archeologische resten vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd verwacht. Dit blijkt uit het vermoedelijk intacte bodemprofiel, de in de omgeving bekende archeologische waarnemingen en omdat er geen bodemverstoring bekend is door recente bebouwing of bodemingrepen zoals diepploegen, ontgrondingen of egalisaties.

Het uitgevoerde verkennende booronderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen en zonodig aan te vullen. Hiertoe zijn verspreid over het toegankelijke deel van het plangebied verkennende boringen gezet. In dit stadium is verkennend booronderzoek de meest efficiënte onderzoekswijze om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen.

Dit advies is overgenomen door de bevoegde overheid, de gemeente Barneveld. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, Charissa van Eijk.

Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, of resten waarvan redelijkerwijze kan worden vermoed dat het om archeologische resten gaat, dan geldt op grond van de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, www.cultureelerfgoed).

Samenvatting 5
1 Inleiding 7

1.1 Aanleiding onderzoek 7
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied 7
1.3 Administratieve gegevens 8
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik 9
1.5 Geplande verstoring 11
1.6 Gemeentelijk beleid 11
1.7 Onderzoeksdoel 11

2 Voorgaand onderzoek 12
3 Veldonderzoek 13

3.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek 13
3.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling 13
3.3 Resultaten: archeologie 14

4 Conclusie en verwachting 15
5 Selectieadvies 16
literatuur 17
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus 18
BIJLAGE 2 Archeologische perioden 19
BIJLAGE 3 Niet-toegankelijke delen voor veldonderzoek 20
BIJLAGE 4 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart 21
BIJLAGE 5 Boorpuntenkaart veldonderzoek 22
BIJLAGE 6 Boorstaten veldonderzoek 23
BIJLAGE 7 Bodemopbouw 32
BIJLAGE 8 Advies 33

HOOFDSTUK

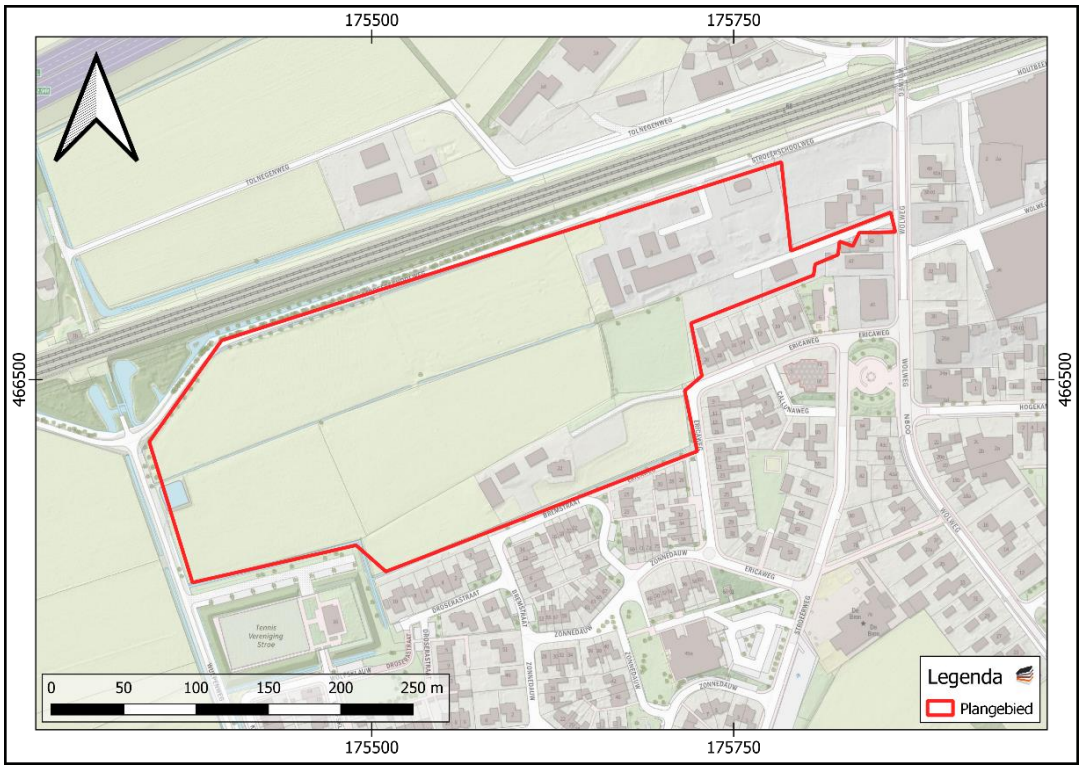
1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van een nieuwe woonwijk tussen de Stroeërschoolweg/Ericaweg in Stroe (GD). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Barneveld heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGEBIED

Het plangebied betreft een woningbouwproject tussen Stroeërschoolweg/Ericaweg in Stroe, gemeente Barneveld (GD), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plangebied.

Het plangebied heeft een omvang van 6,4 ha.

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Gelderland
Gemeente	Barneveld
Plaats	Stroe
Beheerder/eigenaar grond	Onbekend
Toponiem	Woningbouwproject tussen Stroeërschoolweg/Ericaweg
Kadastrale perceelnummer(s)[1]	GDR03 - I – 922, 2266, 1532, 2267 GDR03 - K – 697, 1067, 1068, 1287, 1288
Laagland Archeologie projectnummer	STWO211
Datum conceptrapportage	4-5-2020
Datum definitief rapport	3-6-2021
XY-coördinaten	NO 175346.6 / 4664567.3
	NW 175782.7 / 466650.6
	ZO 175376.3 / 466360.8
	ZW 175861.7 / 466603.0
Kaartblad[2]	32F
Oppervlakte/lengte Plangebied	6,4 ha
Datering	Laat-Paleolithicum-Nieuwe tijd
Complextype	bewoning (inclusief verdediging)
Onderzoeksmeldingsnr	5059903100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Datum begin veldonderzoek	6-5-2021
Datum eind veldonderzoek	6-5-2021
Opdrachtgever	Van de Kolk
Goedkeuring bevoegde overheid	Gemeente Barneveld
Bevoegde overheid	Gemeente Barneveld
Adviseur namens bevoegde overheid	Charissa van Eijk
Beheer documentatie	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo

[1] kadastralekaart.com
[2] www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

	06 40 61 85 50
Projectleider/opsteller onderzoek	Jeroen Wijnen jeroen.wijnen@laaglandarcheologie.nl

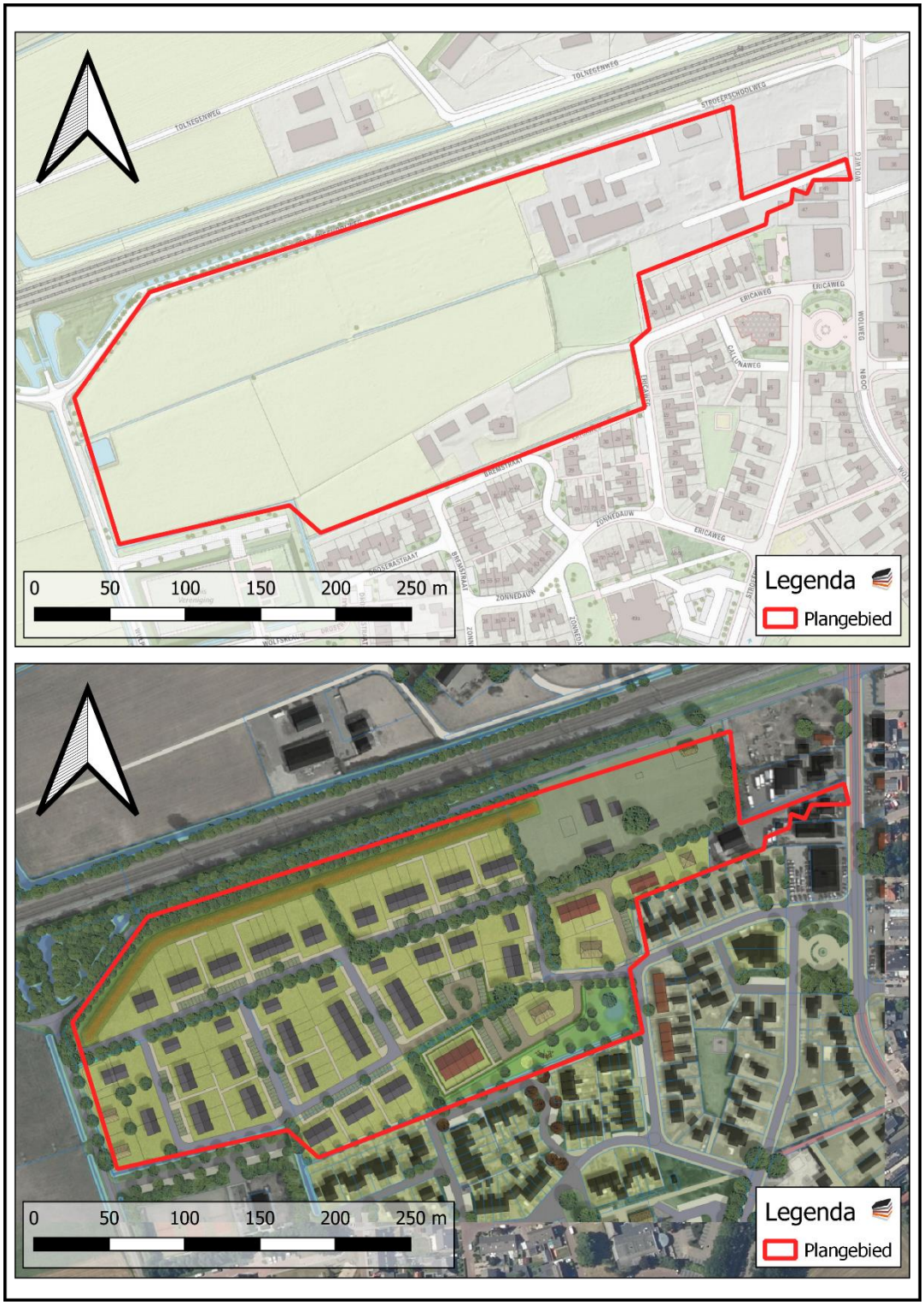
Tabel 1. Objectgegevens.

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik als weide en is ten dele bebouwd. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.[3]

Afgezien van een schetsontwerp met een proefverkaveling is in dit stadium de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. Volgens de proefverkaveling komen er ca. 111 woningen, waarvan de meeste in rijen. Voor de rest komen er een aantal vrijstaande woningen, twee-onder-een-kapwoningen en komen er gebouwen met een onbekende openbare functie. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium evenmin bekend. Onderstaande afbeelding toont de huidige en de gewenste nieuwe situatie.

[3] bron: gemeentelijke monumentenlijst



Afbeelding 2. Huidige situatie (boven) en nieuwe situatie (onder).

1.5 GEPLANDE VERSTORING

De ingrepen vinden plaats binnen het plangebied. Er wordt een fundering op staal toegepast. De diepte van de geplande verstoring reikt vermoedelijk overwegend niet dieper dan ongeveer 100 cm –mv. Rioleringsbuizen kunnen dieper aangelegd worden.

1.6 GEMEENTELIJK BELEID

In het bestemmingsplan Buitengebied 2012 geconsolideerd ligt het plangebied in een zone met dubbelbestemming waarde archeologie 1. Archeologisch onderzoek is verreisd indien de omvang van de geplande bodemingrepen groter is dan 10.000 m² of meer dan 30 cm diep zijn. De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven.

1.7 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch onderzoek. Het bureauonderzoek heeft tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van bestaande bronnen, en te bepalen of en zo ja welke delen van het plangebied in aanmerking komen voor vervolgonderzoek. Het verwachtingsmodel wordt getoetst en zo nodig aangevuld door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

HOOFDSTUK

2 VOORGAAND ONDERZOEK

Laagland Archeologie heeft in november 2020 een Archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd binnen de contouren van het huidige plangebied.[4] Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de realisatie van een nieuwe woonwijk. Hieronder volgt een beknopt samenvatting van de resultaten van het bureauonderzoek.

Op basis van de inventarisatie is geconcludeerd dat het plangebied op een dekzandvlakte is gelegen, waarin het bodemprofiel vermoedelijk intact is. Mogelijk is er tevens podzolering te verwachten.

Uit archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied zijn met name archeologische resten uit de Late Middeleeuwen bekend, waaronder de resten van enkele structuren (waaronder paalgaten, kuilen, greppels en spitsporen). Tevens staan er ten oosten van het plangebied prehistorische vondsten, daterend uit het Mesolithicum, geregistreerd. Het gaat om vuurstenen werktuigen/gereedschaps-onderdelen (microlieten).

Uit de kadastrale minuut uit circa 1832 en latere topografische kaarten blijkt dat het plangebied zich in een zone bevindt dat is aangegeven als heide waardoor een (onverharde) weg loopt. Bebouwing komt pas voor in de loop van de tweede helft van de 20e eeuw, ten oosten van het plangebied. Vanaf de jaren ’90 volgt ook bebouwing direct ten zuiden van het plangebied. Het plangebied zelf blijft onbebouwd tot 1966, waarna een viertal woningen worden gerealiseerd aan de zuidelijke kant.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek worden archeologische resten vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd verwacht. Dit blijkt uit het vermoedelijk intacte bodemprofiel, de in de omgeving bekende archeologische waarnemingen en omdat er geen bodemverstoring bekend is door recente bebouwing of bodemingrepen zoals diepploegen, ontgrondingen of egalisaties. De zuidwestelijke hoek van het plangebied en aangrenzend ten zuiden van het plangebied is een archeologisch booronderzoek geregistreerd. Omdat gebleken is dat het (zuidwestelijk deel) van het plangebied is geëgaliseerd en er geen aanwijzingen waren voor archeologische waarden is toen geadviseerd om het plangebied vrij te stellen voor vervolgonderzoek.

Aanwijzingen voor een specifiek complextype zijn niet aanwezig, maar indien resten aanwezig zijn, dan kunnen deze waarschijnlijk behoren tot een Niet opgehoogde, individuele huisplaats of een niet opgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter.

[4] De Raad 2021.

HOOFDSTUK 3

VELDONDERZOEK

3.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldonderzoek heeft tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de fysische situatie in het plangebied. Het dient de in het plangebied aanwezige bodems, de mate van verstoring en de aanwezigheid van potentiële archeologische niveaus in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan er voor het plangebied een gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld dat gedetailleerder en nauwkeuriger is dan een verwachtingsmodel dat louter gebaseerd is op bronnen en globalere bodem- en geomorfologische kaarten.

Voor het booronderzoek niet-toegankelijke en/of verstoorde delen zijn aangegeven op de kaart in bijlage 3. Hierbij is tevens rekening gehouden met het reeds onderzochte deel in de zuidwestelijke hoek van het plangebied dat niet meer onderzocht hoeft te worden. Het niet toegankelijke oostelijk deel van het plangebied maakt deels geen onderdeel uit van de ontwikkeling en een deel is volgens de eigenaar afgegraven tot het witte zand en voorzien van puin en asfalt. Om die reden wil de eigenaar niet dat het in het huidige stadium onderzocht wordt.

Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld[5] en gedeponeerd in Archis3. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van 29 verkennende boringen. Verkennend booronderzoek is een snelle en kostenefficiënte onderzoeksmethode om de archeologische potentie van een plangebied in kaart te brengen. Aangezien de specifieke bodemopbouw in het plangebied niet bekend is, is verkennend onderzoek in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode.

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boorkernen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren.

De boringen zijn gemeten met GPS met een nauwkeurigheid van 3 m. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De NAP-maaiveldhoogtes van de boringen zijn bepaald aan de hand van het AHN. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 5. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in Bijlage 6.

3.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

De ondiepe ondergrond bestaat uit al dan niet verspoelde dekzanden. Het gaat om zwak siltige, matig fijne zanden met vaak wat grindkorreltjes. De aanwezigheid van

[5] Wijnen 2021.

grindkorreltjes in de dekzanden is indicatief dat er enige verspoeling is geweest. Daarnaast is een relatief klein aantal boorpunten waar grindkorreltjes ontbreken. Hier gaat het om dekzanden zonder aantoonbare verspoeling. Bovenin de ondiepe ondergrond is vaak bovenin tot 50 à 110 cm -mv een BC-horizont aanwezig. De BC-horizont is in een aantal gevallen bruin en zwak humeus en geel gevlekt en representeert in wezen nog een overgang van Bh-horizont naar BC-horizont. De kenmerken en eigenschappen van de ondergrond overweegt in dergelijke BC-horizonten. In andere gevallen is de BC-horizont bruingeel, geel of lichtgeel en is al dan niet gevlekt en soms zwak humeus. Slechts in boring 8 en 12 is ook de Bh-horizont bewaard gebleven. Deze bestaat uit bruin of donkerbruin, zwak tot matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand. Algemeen is de ondiepe ondergrond afgedekt met een dunne tot matig dikke A-horizont. Deze bouwvoor bestaat meestal uit donker grijsbruin, zwak tot matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand. In een paar gevallen bestaat deze bouwvoor deels uit een omgewerkte Bh-horizont. Een bouwvoor met een omgewerkte Bh-horizont is indicatief dat het land nog niet vaak geploegd is, sinds de ontginning ervan.

Verder zijn zogenaamde AC-profielen aanwezig, waar de A-horizont direct op de ondergrond ligt. In boring 29 is dit profiel afgedekt met een 50 cm dikke laag opgebrachte grond. De bovenste 30 cm daarvan bestaat uit de bouwvoor. Verder is in boring 26 en 27 tot 90 cm -mv een verstoord/opgebracht pakket aanwezig, direct op de dekzandondergrond. In boring 10, 11, 16, 21 en 22 is de ondergrond onder de bouwvoor tot 30 à 60 cm verstoord. Het materiaal onder de bouwvoor bestaat uit donker grijsbruin, gevlekt en zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand.

Behalve bij boring 10, 11, 16, 21 en 22 met een relatief ondiep verstoorde ondergrond, is overal een onverstoord profiel aangetroffen (zie Bijlage 7).

3.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Er zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Er is alleen in de verstoorde bovengrond van boring 16 een enkele baksteenspikkel aangetroffen. Waarschijnlijk is het terrein niet vaak geploegd omdat in een aantal van de boringen nog een verploegde Bh-horizont te herkennen was in de bouwvoor. In een paar boringen is nog een Bh-horizont aanwezig, terwijl daarnaast in een derde van de boringen nog een BC-horizont van een humuspodzolgrond aanwezig is. Deze boringen met de bodemhorizonten van een humuspodzolgrond bevinden zich voornamelijk op het noordelijk deel van het terrein. Behalve bij boring 10, 11, 16, 21 en 22 met een relatief ondiep verstoorde ondergrond, is overal een onverstoord profiel aangetroffen.

HOOFDSTUK

4 CONCLUSIE EN VERWACHTING

In tenminste een derde van de boringen zijn een of twee horizonten van een humuspodzol (veldpodzolgrond) bewaard gebleven. In de meeste gevallen is een onverstoord profiel of een vrij ondiep verstoord profiel aangetroffen. In de strook met bebouwing in het zuiden van het plangebied is een deels verstoorde ondergrond aangetroffen en is het terrein opgehoogd. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek kan de archeologische verwachting niet worden bijgesteld. De consensus is dat een verkennend booronderzoek als onderzoeksmethode niet geschikt is om vindplaatsen op te sporen. Als de natuurlijke afzettingen grotendeels onverstoord zijn en er verder geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, is er nog geen zekerheid dat er geen vindplaatsen aanwezig kunnen zijn. Omdat het potentiële archeologisch niveau meestal al vanaf 30 cm -mv wordt aangetroffen, worden eventueel aanwezige vindplaatsen vrijwel zeker bedreigd bij de huidige bouwplannen.

HOOFDSTUK 5

SELECTIEADVIES

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 IVO (landbodems) voor het grootste deel van het plangebied. De rest is opgehoogd en deels verstoord en het oostelijke, niet toegankelijke deel maakt deels geen onderdeel uit van de ontwikkeling en is voor een deel afgegraven (zie Bijlage 8). Gelet op de te verwachten prospectiekenmerken en prospecteerbaarheid van een eventuele vindplaats wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend onderzoek conform de KNA Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: Karterend Booronderzoek.[6]

Dit advies is overgenomen door de gemeente Barneveld, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, mevrouw Charissa van Eijk.

Mochten bij graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (033 421 74 56) of via de website: www.cultureelerfgoed.nl/contact.

[6] Tol e.a., 2012.

literatuur

Berendsen, H.J.A., 2005 (1997). *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's*. Assen.

Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Assen.

Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Gouda.

Bosch, J.H.A.,2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.*

Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland.* Groningen.
Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters,* Nederlands Normalisatie-instituut Delft.

Raad, de, J., 2020. *Archeologisch bureauonderzoek Woningbouwproject tussen Stroeërschoolweg/Ericaweg te Stroe, gemeente Barneveld (GD).* Laagland Archeologie Rapport 540. Almelo.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB.

Wijnen, J. , 2021. *Plan van Aanpak ivo-verkennend*. Eindhoven.

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII

www.boorstaten.nl

www.topotijdreis.nl

www.hisgis.nl

www.grondwatertools.nl

www.kadastralekaart.com

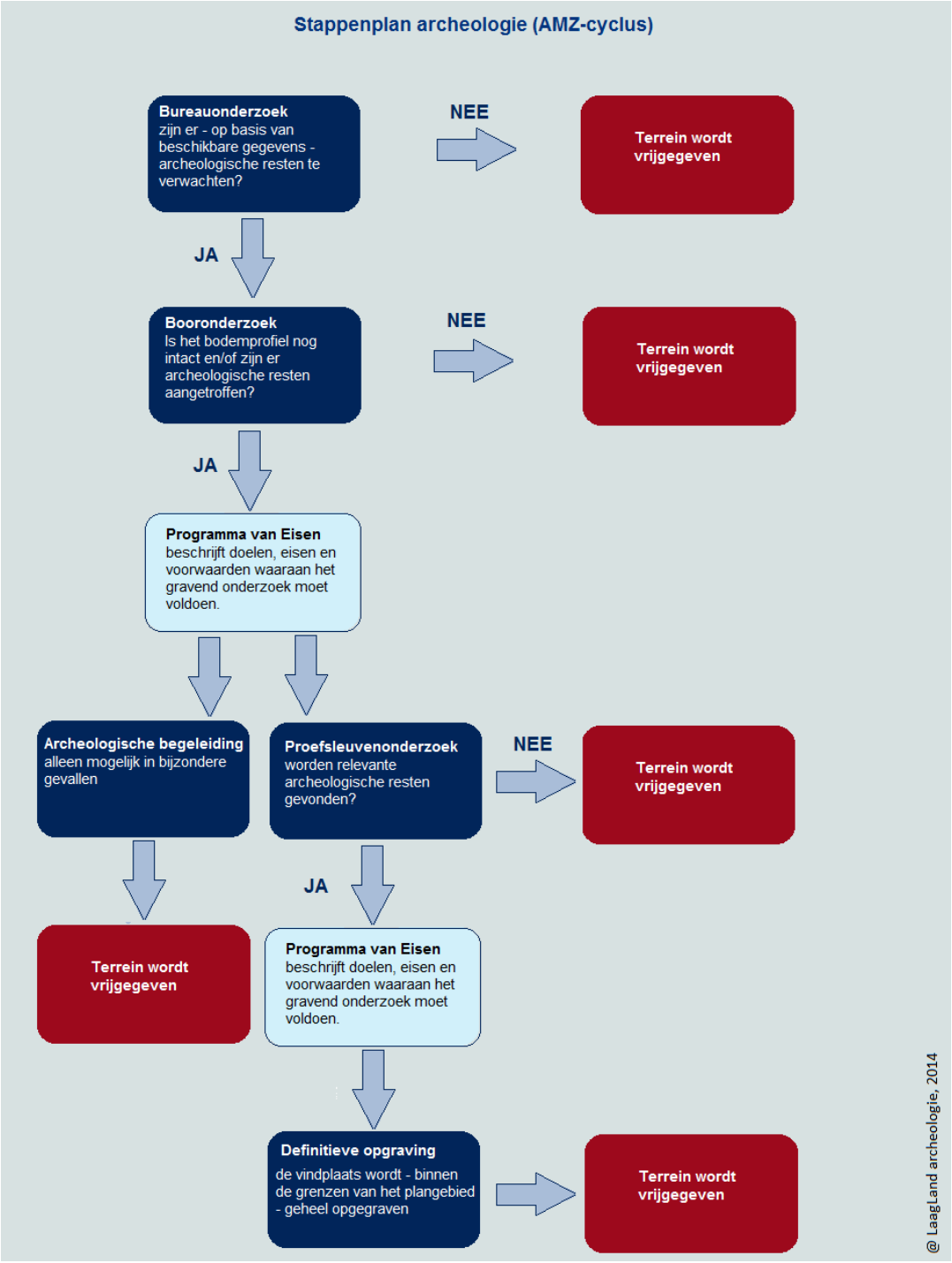
Gebruikte kaarten

Eerste kadastrale kaart uit circa 1832. Bron: www.hisgis.nl. Geraadpleegd op 4/5/2021.

Historische kaarten. Bron: www.topotijdreis.nl. Geraadpleegd op 4/5/2021.

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 4/5/2021.

BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS

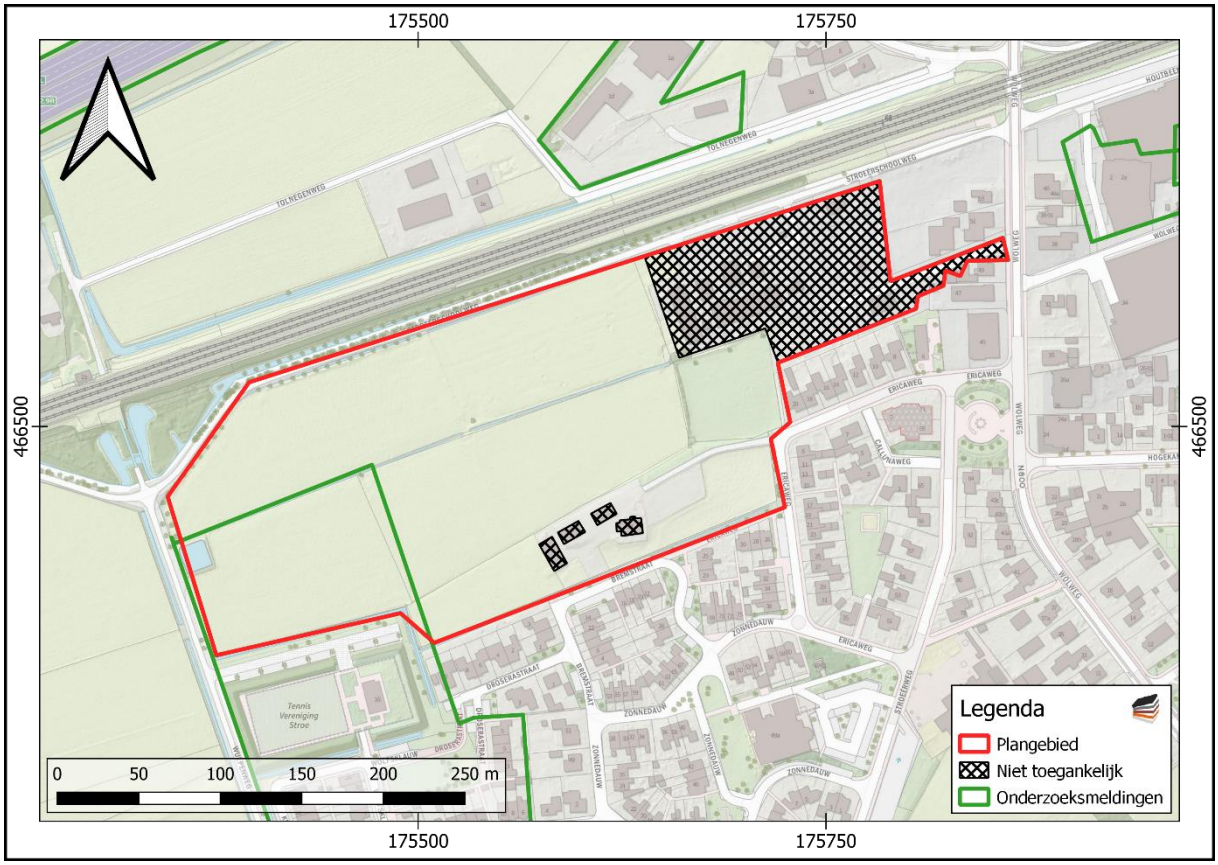


BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

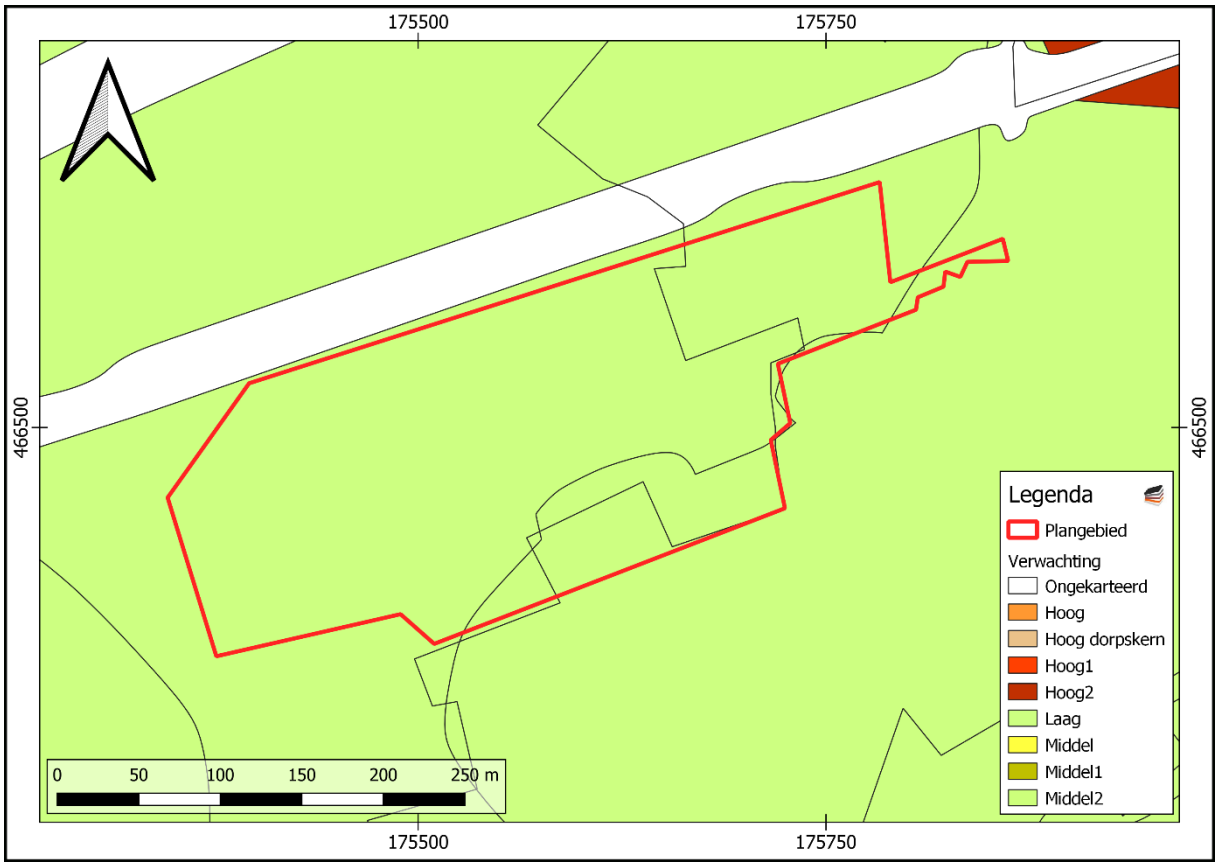
Archeologische perioden			Datering
Nieuwe tijd	C		-1795
	B		-1650
	A		-1500
Middeleeuwen	Laat		-1250
	Vol		-1050
	vroeg	Ottoons	-900
		Karolingisch	-725
		Merovingisch	-450
Romeinse tijd	Laat		-270
	Midden		-70 na Chr.
	Vroeg		-15 voor Chr.
Prehistorie – IJzertijd	Laat		-250
	Midden		-500
	Vroeg		-800
Prehistorie – Bronstijd	Laat		-1100
	Midden		-1800
	Vroeg		-2000
Prehistorie – Neolithicum	Laat		-2850
	Midden		-4200
	Vroeg		-4900/5300
Prehistorie – Mesolithicum	Laat		-6450
	Midden		-8640
	Vroeg		-9700
Prehistorie – Paleolithicum	Jong		-35.000
	Midden		-250.000
	Oud		

@ Laagland Archeologie, 2014

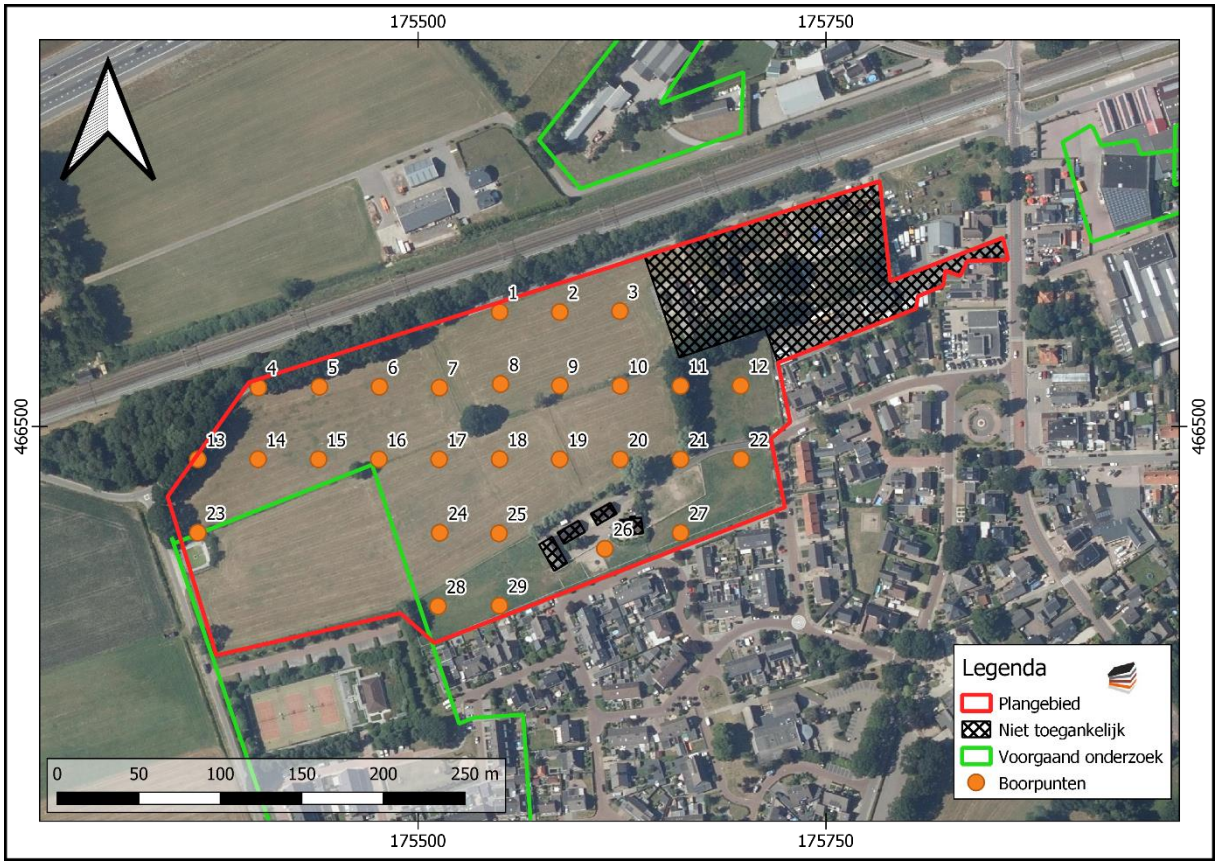
BIJLAGE 3 NIET-TOEGANKELIJKE DELEN VOOR VELDONDERZOEK



BIJLAGE 4 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART

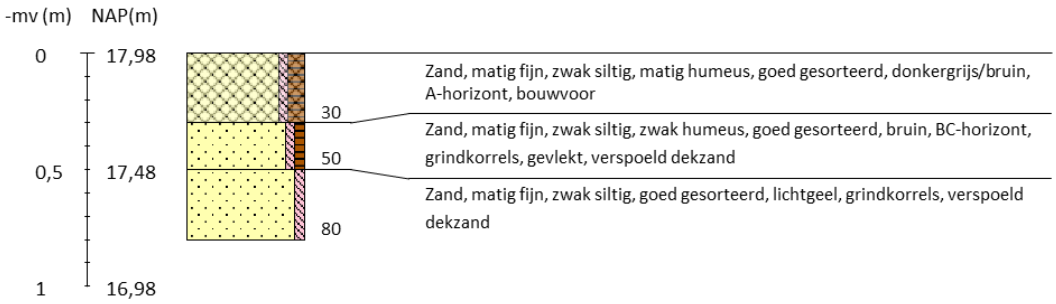


BIJLAGE 5 BOORPUNTENKAART
VELDONDERZOEK

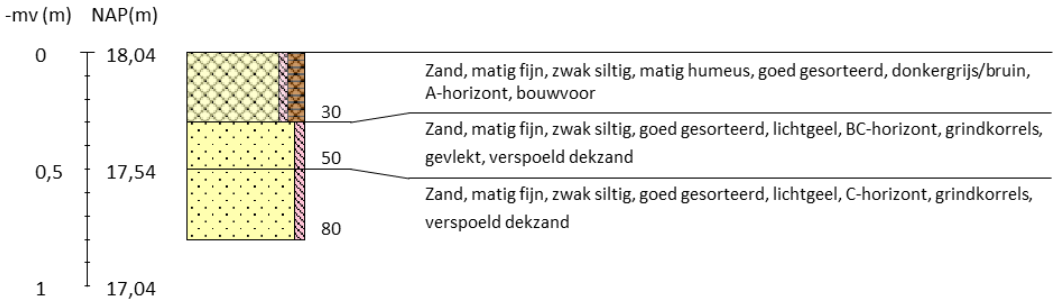


BIJLAGE 6 BOORSTATEN
VELDONDERZOEK

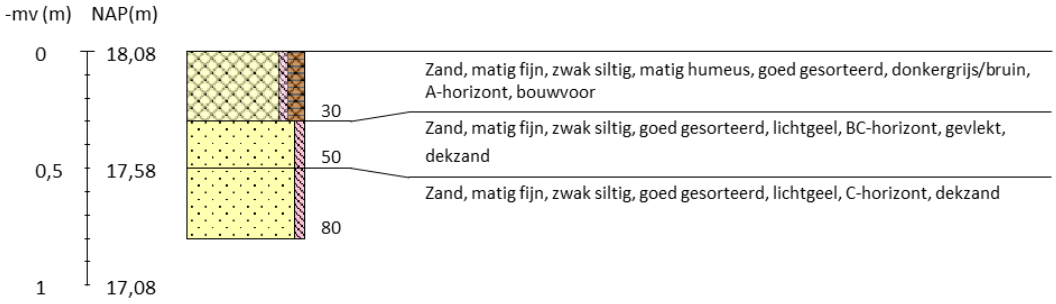
Boring 1 RD-coördinaten: 175550/466570



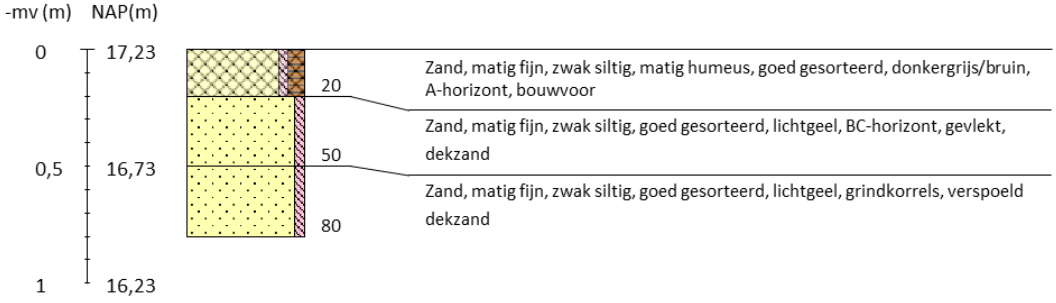
Boring 2 RD-coördinaten: 175588/466570



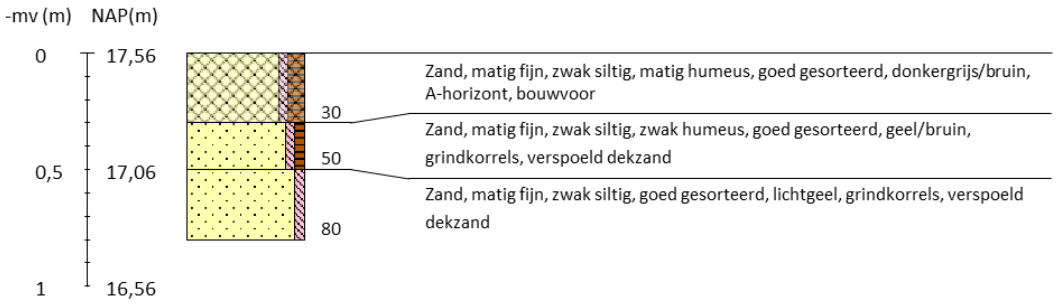
Boring 3 RD-coördinaten: 175624/466571



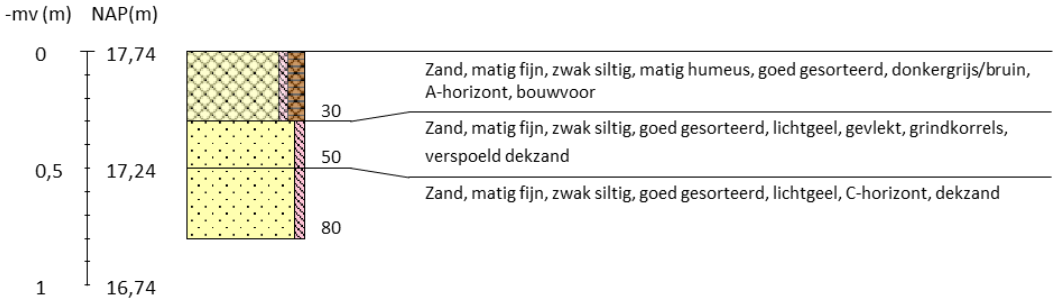
Boring 4 RD-coördinaten: 175402/466523



Boring 5 RD-coördinaten: 175439/466524



Boring 6 RD-coördinaten: 175476/466524



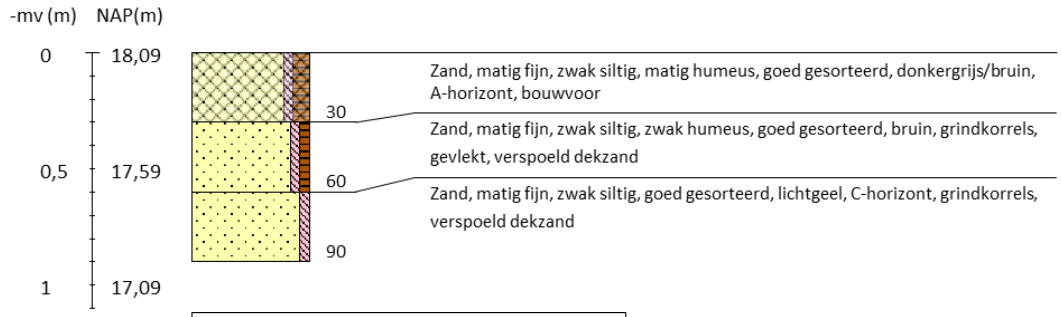
Boring 7 RD-coördinaten: 175514/466524



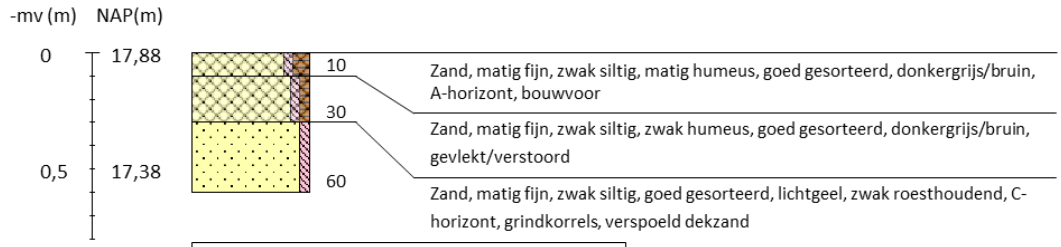
Boring 8 RD-coördinaten: 175551/466526



Boring 9 RD-coördinaten: 175587/466525



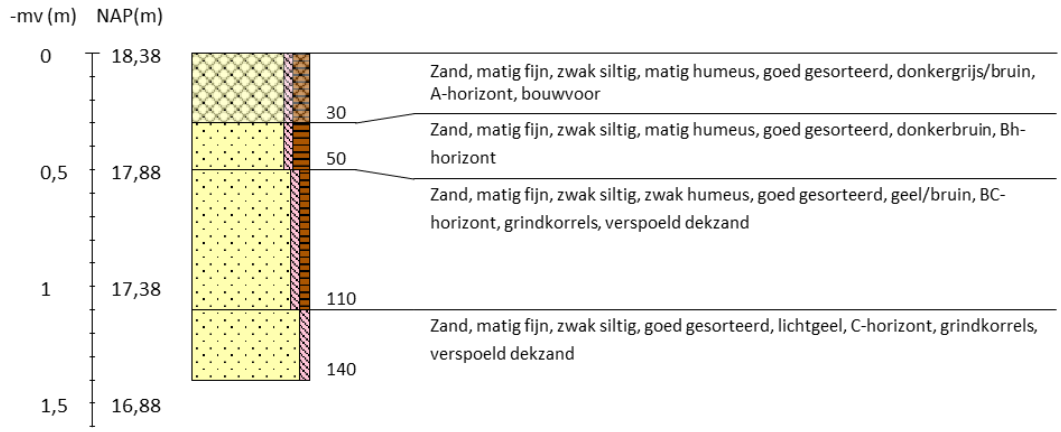
Boring 10 RD-coördinaten: 175624/466525



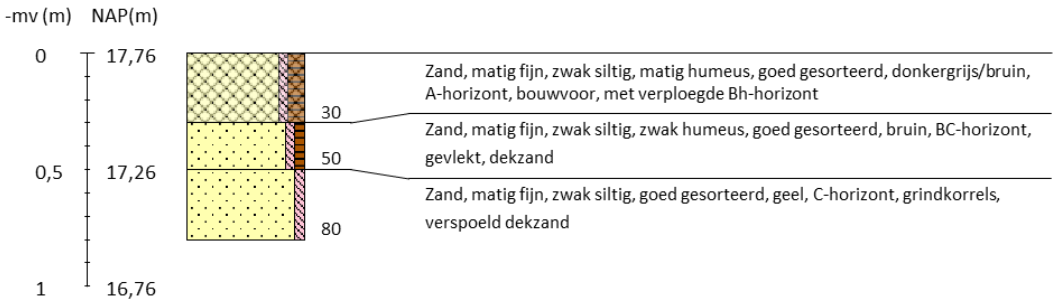
Boring 11 RD-coördinaten: 175661/466525



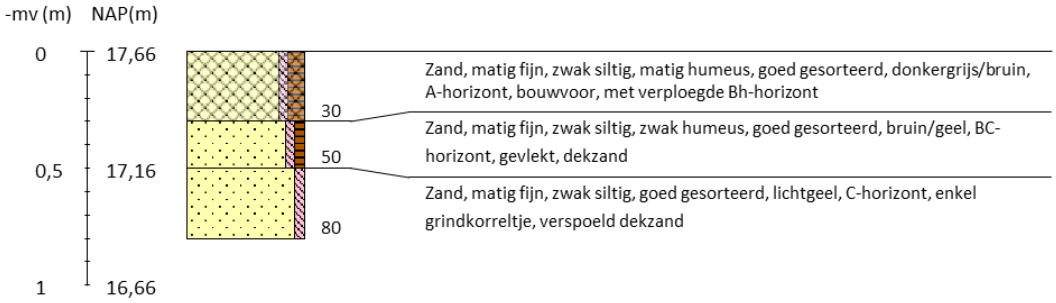
Boring 12 RD-coördinaten: 175698/466525



Boring 13 RD-coördinaten: 175365/466479



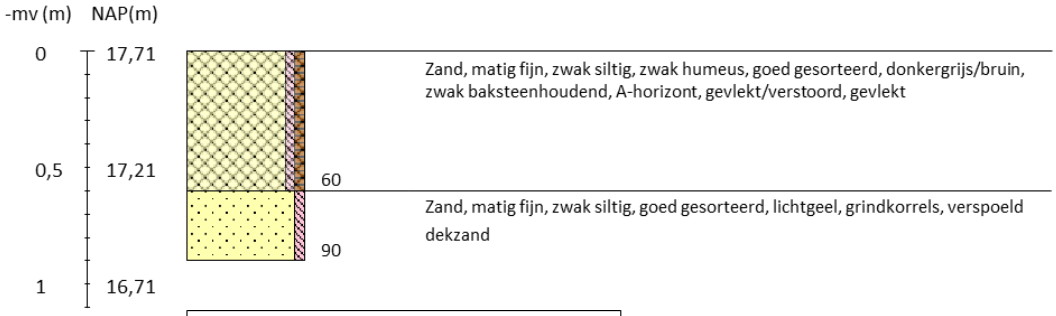
Boring 14 RD-coördinaten: 175402/466480



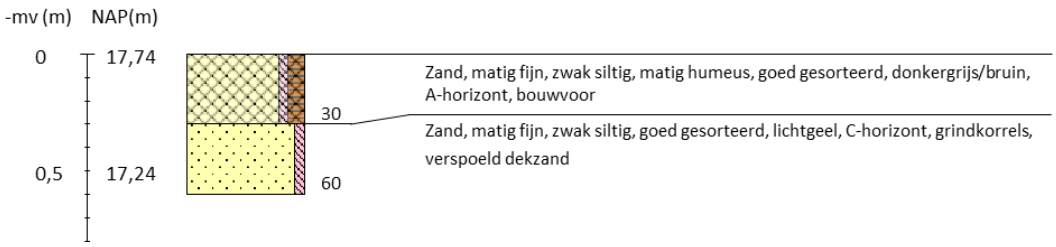
Boring 15 RD-coördinaten: 175439/466480



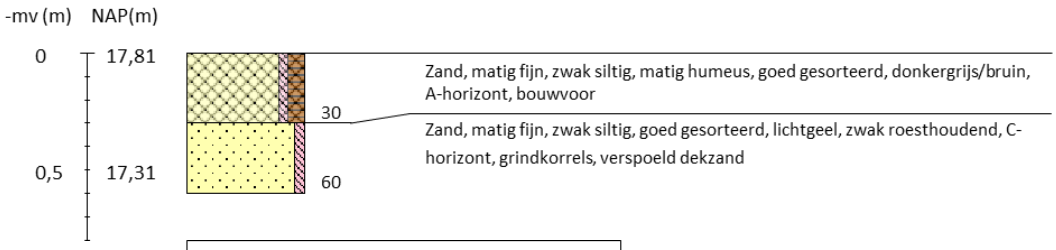
Boring 16 RD-coördinaten: 175476/466480



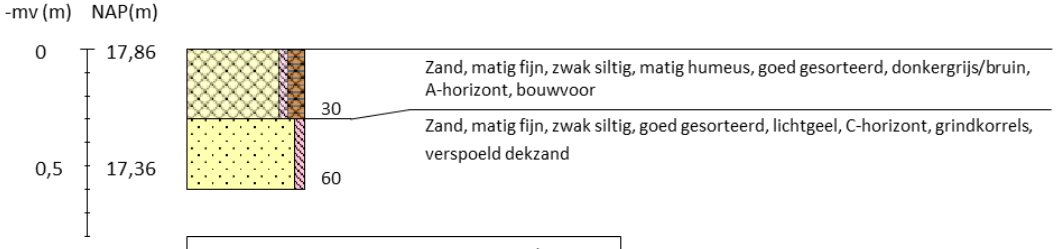
Boring 17 RD-coördinaten: 175514/466480



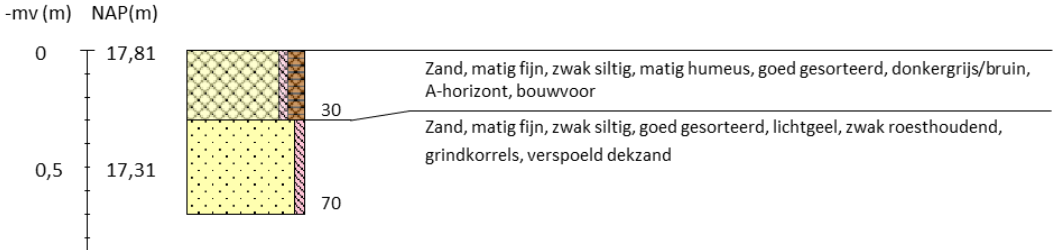
Boring 18 RD-coördinaten: 175550/466480



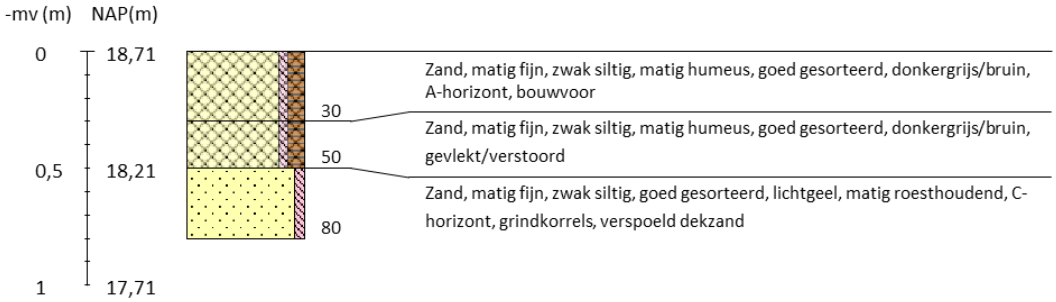
Boring 19 RD-coördinaten: 175587/466480



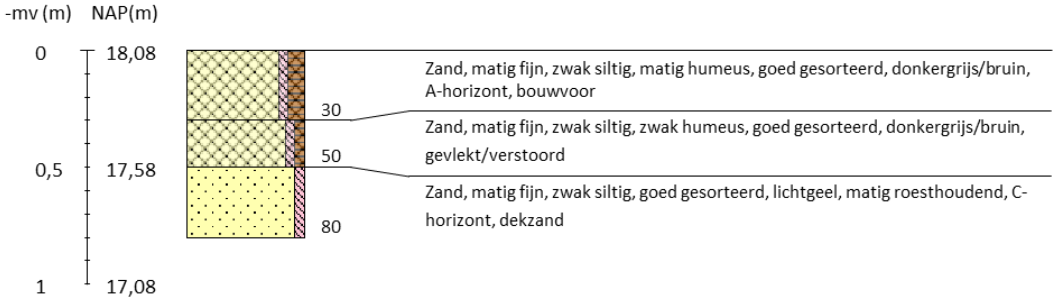
Boring 20 RD-coördinaten: 175624/466480



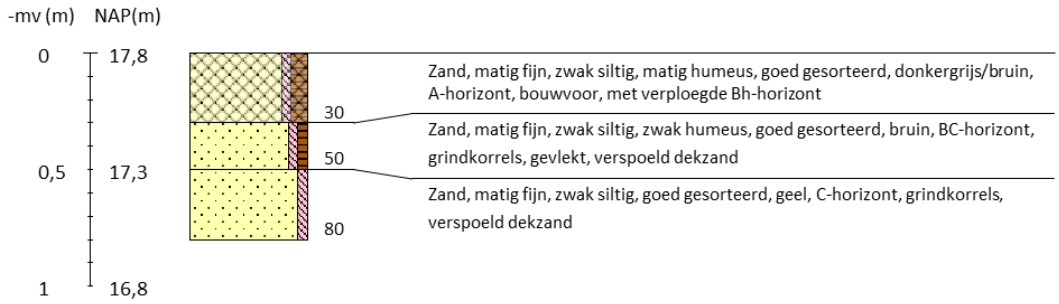
Boring 21 RD-coördinaten: 175661/466480



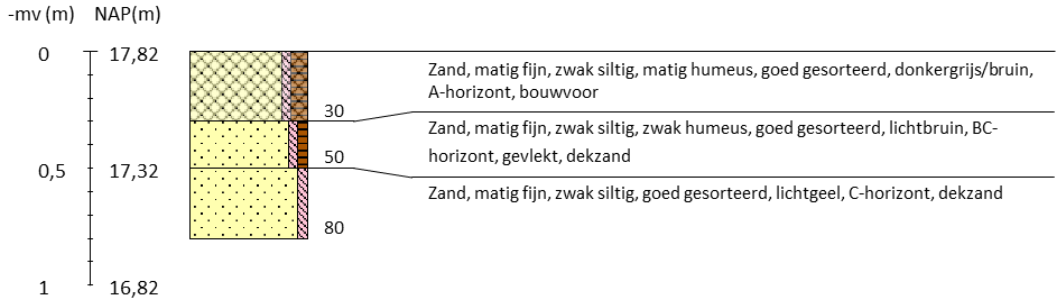
Boring 22 RD-coördinaten: 175698/466480



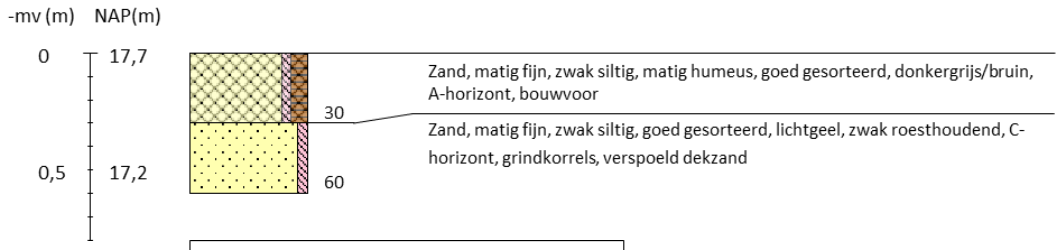
Boring 23 RD-coördinaten: 175365/466435



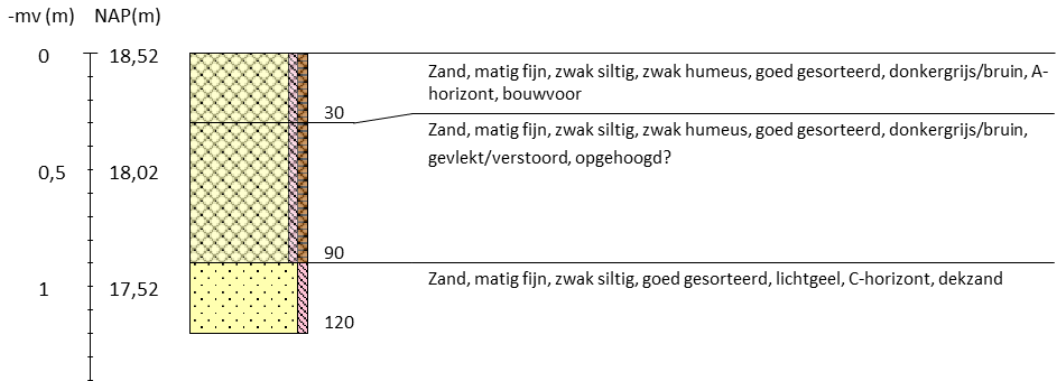
Boring 24 RD-coördinaten: 175513/466434



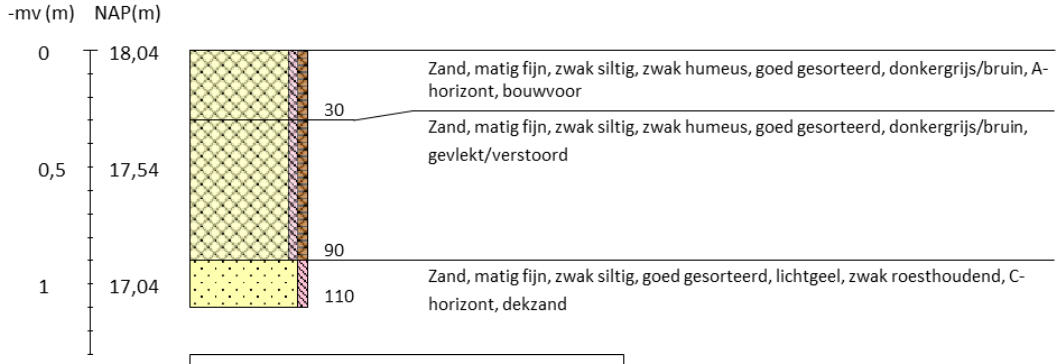
Boring 25 RD-coördinaten: 175550/466435



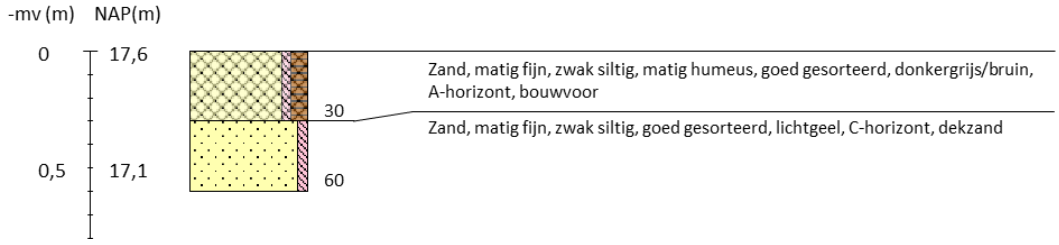
Boring 26 RD-coördinaten: 175615/466425



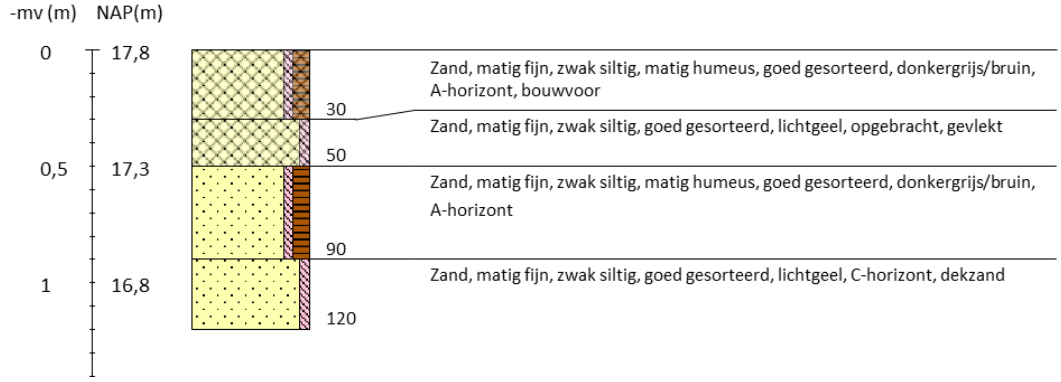
Boring 27 RD-coördinaten: 175661/466435



Boring 28 RD-coördinaten: 175512/466389

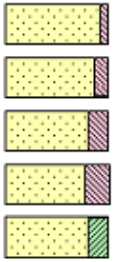


Boring 29 RD-coördinaten: 175551/466390



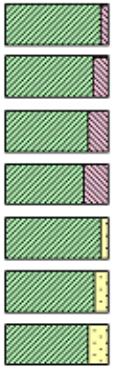
Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)

Zand



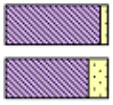
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig
- Zand, kleiig

Klei



- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

Leem



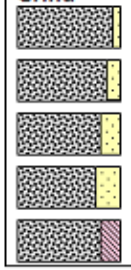
- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Veen



- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

Grind



- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig
- Grind, siltig

Overige toevoegingen



- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Zandmediaan

uiterst fijn	< 105	µm
zeer fijn	105 - < 150	µm
matig fijn	150 - < 210	µm
matig grof	210 - < 300	µm
zeer grof	300 - < 420	µm
uiterst grof	420 - < 2000	µm

Zandsortering

goed gesorteerd	D60/D10 < 1,8
matig gesorteerd	D60/D10 1,8 < 3
slecht gesorteerd	D60/D10 > 3

Inclusies/archeologische indicatoren

(resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat)

weinig	< 1%
matig	1-10%
veel	> 10%

Begrenzing onderliggende laag

scherp	overgangsgebied < 0,3 cm
onscherp	overgangsgebied 0,3 - < 3 cm
diffuus	overgangsgebied 3 cm - < 10 cm

Kalkgehalte

kalkloos	geen opbruising, minder dan 0,5% $CaCO_3$
kalkarm	hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1à 2 % $CaCO_3$
kalkrijk	zichtbare opbruising, 1 à 2% $CaCO_3$

Boortype



- Edelmanboor Ø 7 cm
- Edelmanboor Ø 10 cm
- Edelmanboor Ø 12 cm
- Edelmanboor Ø 15 cm
- Guts Ø 2 cm
- Guts Ø 3 cm
- Mechanische boor Ø 10 cm
- Mechanische boor Ø 12 cm
- Mechanische boor Ø 15 cm
- Mechanische boor Ø 20 cm

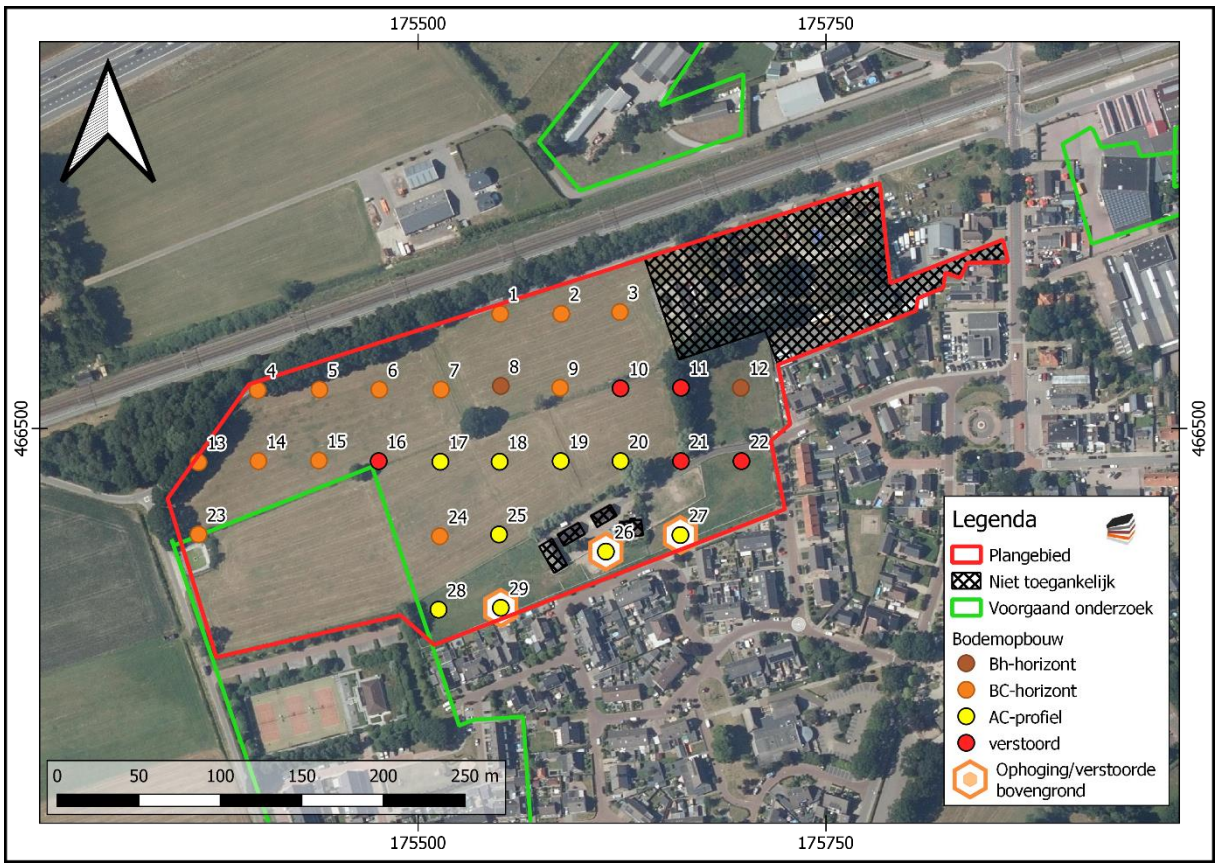
Grondwaterstand



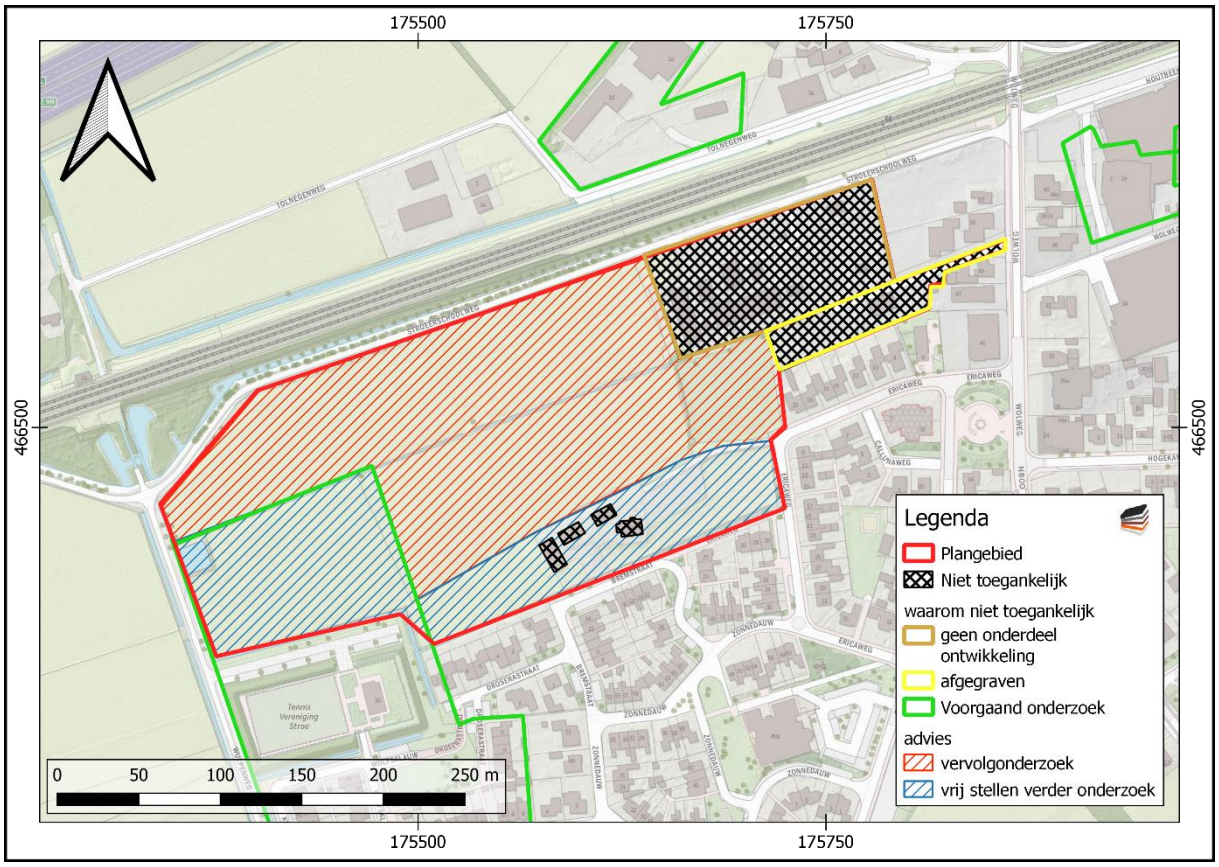
- GHG
- GWG
- GLG

© Boorstaten.nl - www.boorstaten.nl

BIJLAGE 7 BODEMOPBOUW



BIJLAGE 8 ADVIES



Laagland Archeologie Rapport 683

Inventariserend veldonderzoek - karterende fase

Woningbouwproject tussen Stroeërschoolweg/Ericaweg, Stroe, gemeente Barneveld (GD).

LAAGLAND ARCHEOLOGIE

september 2021

Versie 2 (definitief)

In opdracht van:
Van de Kolk

Colofon v3

Laagland Archeologie Rapport 683

Inventariserend veldonderzoek - karterende fase Woningbouwproject tussen Stroeërschoolweg/Ericaweg te Stroe, gemeente Barneveld (GD)

Auteur: Leon Theelen en Jeroen Wijnen

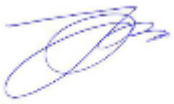
In opdracht van: Van de Kolk

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: definitief

Controle: J.A.M. Oude Rengerink

Autorisatie: J.A.M. Oude Rengerink



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 60294418

© Laagland Archeologie BV, Almelo, september 2021

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in juni 2021 een Inventariserend veldonderzoek - karterende fase uitgevoerd ten behoeve van een woningbouwproject tussen de Stroeërschoolweg en Ericaweg te Stroe. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de herinrichting van het plangebied.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de protocollen SIKB KNA 4002 en 4003.

Het bureauonderzoek had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Centraal staat daarbij de vraag of en zo ja welke archeologische resten (complextype, datering, diepteligging en gaafheid) in het plangebied kunnen worden verwacht. Hiertoe zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd.

Voor het plangebied is in een eerder stadium een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek worden archeologische resten vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd verwacht. Dit blijkt uit het vermoedelijk intacte bodemprofiel, de in de omgeving bekende archeologische waarnemingen en omdat er geen bodemverstoring bekend is door recente bebouwing of bodemingrepen zoals diepploegen, ontgrondingen of egalisaties.

Uit het verkennende booronderzoek is gebleken dat in tenminste een derde van de boringen een of twee horizonten van een humuspodzol (veldpodzolgrond) bewaard zijn gebleven. In de meeste gevallen is een onverstoord profiel of een vrij ondiep verstoord profiel aangetroffen. In de strook met bebouwing in het zuiden van het plangebied is een deels verstoorde ondergrond aangetroffen en is het terrein opgehoogd. Voor dat deel is geen vervolgonderzoek geadviseerd, voor het overgrote deel van het plangebied is een karterend booronderzoek geadviseerd. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Het karterend booronderzoek heeft tot doel archeologische vindplaatsen op te sporen. Hiertoe zijn verspreid in het toegankelijke deel van het plangebied karterende boringen gezet. Relevante lagen van de boorkernen zijn gezeefd op archeologische indicatoren. In dit stadium is karterend booronderzoek de meest efficiënte onderzoekswijze om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen.

Dit advies is overgenomen doorMochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, of resten waarvan redelijkerwijze kan worden vermoed dat het om archeologische resten gaat, dan geldt op grond van de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, www.cultureelerfgoed).

Samenvatting 3
1 Inleiding 5

1.1 Aanleiding onderzoek 5
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied 5
1.3 Administratieve gegevens 6
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik 8
1.5 Geplande verstoring 10
1.6 Gemeentelijk beleid 10
1.7 Onderzoeksdoel 10

2 Voorgaand onderzoek 11
3 Veldonderzoek 14

3.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek 14
3.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling 14
3.3 Resultaten: archeologie 15

4 Conclusie en verwachting 16
5 Selectieadvies 17
Literatuur 18
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus 19
BIJLAGE 2 Archeologische perioden 20
BIJLAGE 3 Boorpuntenkaart veldonderzoek 21
BIJLAGE 4 Bodemopbouw 22
BIJLAGE 5 Boorstaten veldonderzoek 23
BIJLAGE 6 Advies 32

HOOFDSTUK 1

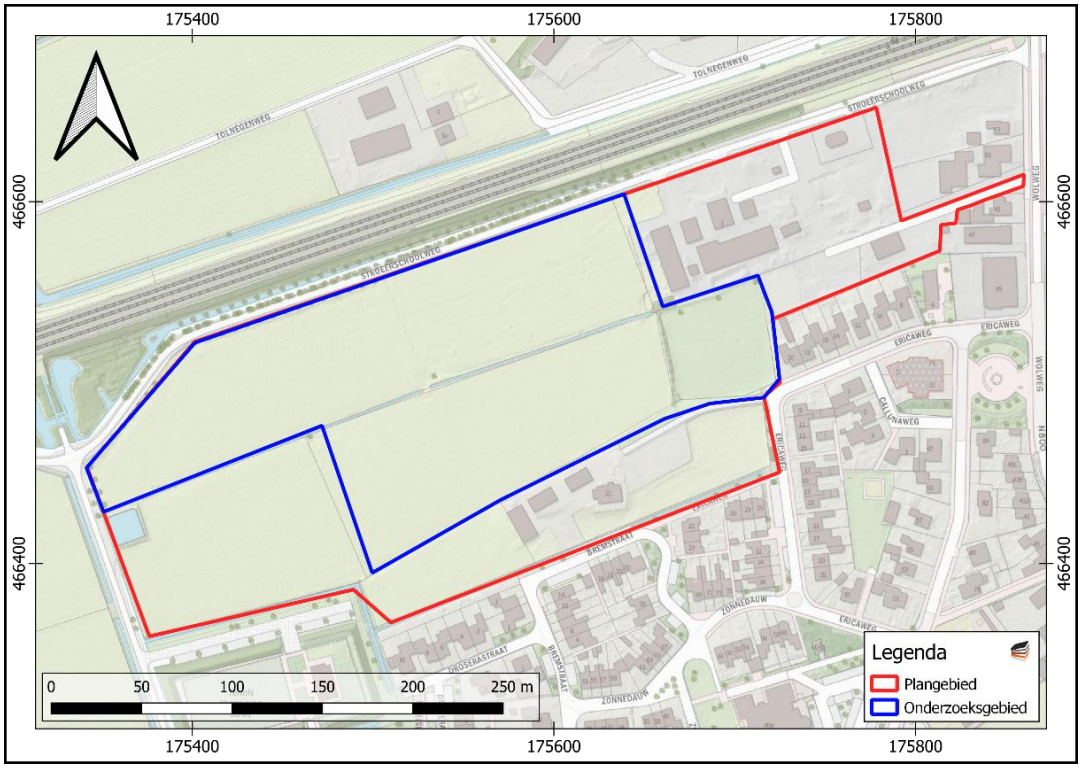
INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van een nieuwe woonwijk tussen de Stroeërschoolweg/Ericaweg in Stroe (GD). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Barneveld heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGEBIED

Het plangebied betreft de Woningbouwproject tussen Stroeërschoolweg/Ericaweg in Stroe, gemeente Barneveld (GD), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied.

Het plangebied heeft een omvang van ca. 3,8 ha. Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 500 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Gelderland
Gemeente	Barneveld
Plaats	Stroe
Beheerder/eigenaar grond	Onbekend
Toponiem	Woningbouwproject tussen Stroeërschoolweg/Ericaweg
Kadastrale perceelnummer(s)[1]	GDR03 - I – 922, 2266, 1532, 2267 GDR03 - K – 697, 1067, 1068, 1287, 1288
Laagland Archeologie projectnummer	STWO212
Datum conceptrapportage	20-8-2021
Datum definitief rapport	15-9-2021
XY-coördinaten	NW: 175402/466521

[1] www.kadastralekaart.com

	NO: 175639/466603
	ZO: 175725/466499
	ZW: 175350/466428
Kaartblad[2]	32F
Oppervlakte/lengte Plangebied	ca. 3,8 ha
Datering	Laat-Paleolithicum-Nieuwe tijd
Complextype	Bewoning (inclusief verdediging)
Onderzoeksmeldingsnr	5086106100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek - karterende fase
Datum begin veldonderzoek	21-7-2021
Datum eind veldonderzoek	21-7-2021
Opdrachtgever	Van de Kolk
Goedkeuring bevoegde overheid	14-9-2021
Bevoegde overheid	Gemeente Barneveld
Adviseur namens bevoegde overheid	C. van Eijk
Beheer documentatie	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo 06 40 61 85 50
Projectleider/opsteller onderzoek	Jeroen Wijnen jeroen.wijnen@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

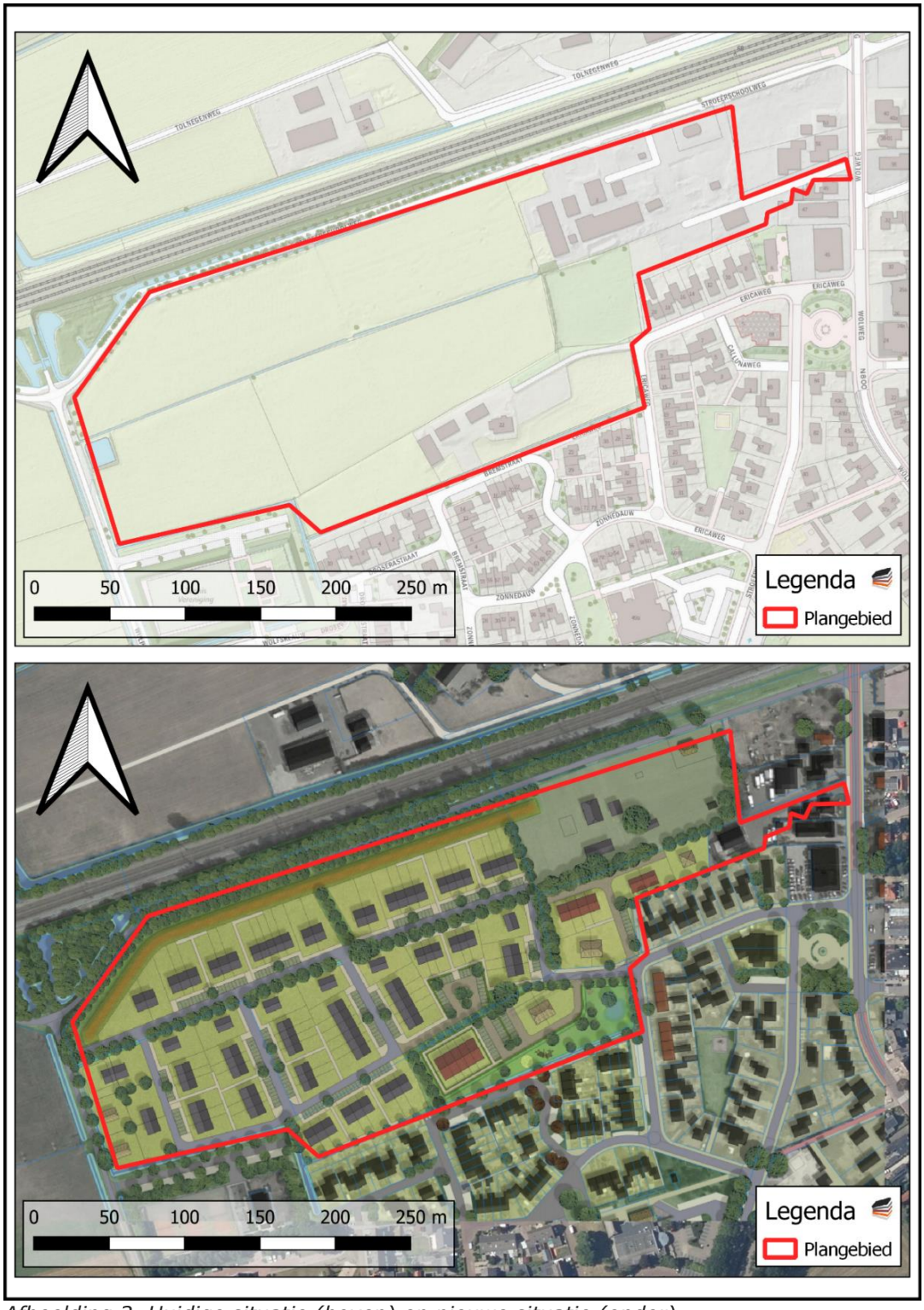
[2] www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik als weide en ten dele bebouwd. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.[3]

Afgezien van een schetsontwerp met een proefverkaveling is in dit stadium de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. Volgens de proefverkaveling komen er ca. 111 woningen, waarvan de meeste in rijen. Voor de rest komen er een aantal vrijstaande woningen, twee-onder-een-kapwoningen en komen er gebouwen met een onbekende openbare functie. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium evenmin bekend. Onderstaande afbeelding toont de huidige en de gewenste nieuwe situatie.

[3] Gemeentelijke monumentenlijst.



Afbeelding 2. Huidige situatie (boven) en nieuwe situatie (onder).

1.5 GEPLANDE VERSTORING

De ingrepen vinden plaats binnen het plangebied. Er wordt een fundering op staal toegepast. De diepte van de geplande verstoring reikt vermoedelijk overwegend niet dieper dan ongeveer 100 cm –mv. Rioleringsbuizen kunnen dieper aangelegd worden.

1.6 GEMEENTELIJK BELEID

In het bestemmingsplan Buitengebied 2012 geconsolideerd ligt het plangebied in een zone met dubbelbestemming waarde archeologie 1. Archeologisch onderzoek is vereist indien de omvang van de geplande bodemingrepen groter is dan 10.000 m² of meer dan 30 cm diep zijn. De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven.

1.7 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de derde fase in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch onderzoek. In voorgaand bureauonderzoek[4] is aan de hand van bestaande bronnen een verwachtingsmodel opgesteld en in het verkennend booronderzoek[5] zijn deze resultaten getoetst en waar nodig aangevuld. Het verkennend booronderzoek heeft geresulteerd in een specifiekere archeologische verwachting binnen het plangebied. In het hier uitgevoerde vervolgonderzoek wordt gekeken of er archeologische indicatoren aanwezig zijn. Het huidige onderzoeksgebied betreft het plangebied waarvoor een karterend booronderzoek is geadviseerd op basis van het verkennend booronderzoek. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

[4] De Raad, 2021.
[5] Wijnen en Theelen, 2021.

HOOFDSTUK 2 VOORGAAND ONDERZOEK

Laagland Archeologie heeft in november 2020 een Archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd binnen de contouren van het huidige plangebied.[6] Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de realisatie van een nieuwe woonwijk. Hieronder volgt een beknopte samenvatting van de resultaten van het bureauonderzoek.

Op basis van de inventarisatie is geconcludeerd dat het plangebied op een dekzandvlakte is gelegen, waarin het bodemprofiel vermoedelijk intact is. Mogelijk is er tevens podzolering te verwachten.

Uit archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied zijn met name archeologische resten uit de Late Middeleeuwen bekend, waaronder de resten van enkele structuren (waaronder paalgaten, kuilen, greppels en spitsporen). Tevens staan er ten oosten van het plangebied prehistorische vondsten, daterend uit het Mesolithicum, geregistreerd. Het gaat om vuurstenen werktuigen/gereedschaps-onderdelen (microlieten).

Uit de kadastrale minuut uit circa 1832 en latere topografische kaarten blijkt dat het plangebied deel uitmaakte van een heidegebied. Door het plangebied liep een (onverharde) weg. Na de ontginning vanaf de 19e eeuw is het plangebied voornamelijk in gebruik geweest als weiland. Bebouwing komt pas voor in de loop van de tweede helft van de 20e eeuw, ten oosten van het plangebied. Vanaf de jaren ’90 volgt ook bebouwing direct ten zuiden van het plangebied. Het plangebied zelf blijft onbebouwd tot 1966, waarna een viertal woningen wordt gerealiseerd aan de zuidelijke kant.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek worden archeologische resten vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd verwacht. Dit blijkt uit het vermoedelijk intacte bodemprofiel, de in de omgeving bekende archeologische waarnemingen en omdat er geen bodemverstoring bekend is door recente bebouwing of bodemingrepen zoals diepploegen, ontgrondingen of egalisaties. De zuidwestelijke hoek van het plangebied en aangrenzend ten zuiden van het plangebied is een archeologisch booronderzoek geregistreerd. Omdat gebleken is dat het (zuidwestelijk deel) van het plangebied is geëgaliseerd en er geen aanwijzingen waren voor archeologische waarden is toen geadviseerd om het plangebied vrij te stellen voor vervolgonderzoek.

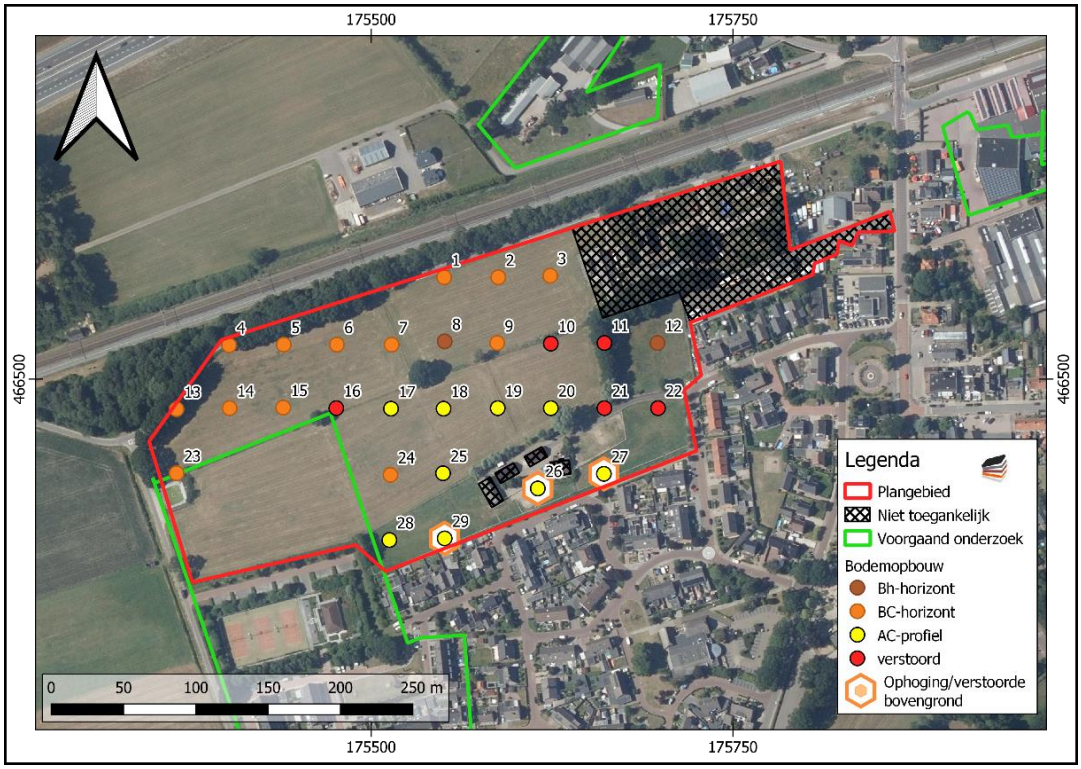
Het verkennend booronderzoek is in mei 2021 uitgevoerd. Uit het verkennend booronderzoek is gebleken dat de ondiepe ondergrond bestaat uit al dan niet verspoelde dekzanden.[7] Het gaat om zwak siltige, matig fijne zanden met vaak wat grindkorreltjes. De aanwezigheid van grindkorreltjes in de dekzanden is indicatief dat er enige verspoeling is geweest. Daarnaast is een relatief klein aantal boorpunten waar grindkorreltjes ontbreken. Hier gaat het om dekzanden zonder aantoonbare verspoeling. Bovenin de ondiepe ondergrond is vaak bovenin tot 50 à 110 cm -mv

[6] De Raad 2021.
[7] Wijnen en Theelen 2021.

een BC-horizont aanwezig. De BC-horizont is in een aantal gevallen bruin en zwak humeus en geel gevlekt en representeert in wezen nog een overgang van Bh-horizont naar BC-horizont. De kenmerken en eigenschappen van de ondergrond overweegt in dergelijke BC-horizonten. In andere gevallen is de BC-horizont bruingeel, geel of lichtgeel en is al dan niet gevlekt en soms zwak humeus. Algemeen is de ondiepe ondergrond afgedekt met een dunne tot matig dikke A-horizont. Deze bouwvoor bestaat meestal uit donker grijsbruin, zwak tot matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand. In een paar gevallen bestaat deze bouwvoor deels uit een omgewerkte Bh-horizont. Een bouwvoor met een omgewerkte Bh-horizont is indicatief dat het land nog niet vaak geploegd is, sinds de ontginning ervan.

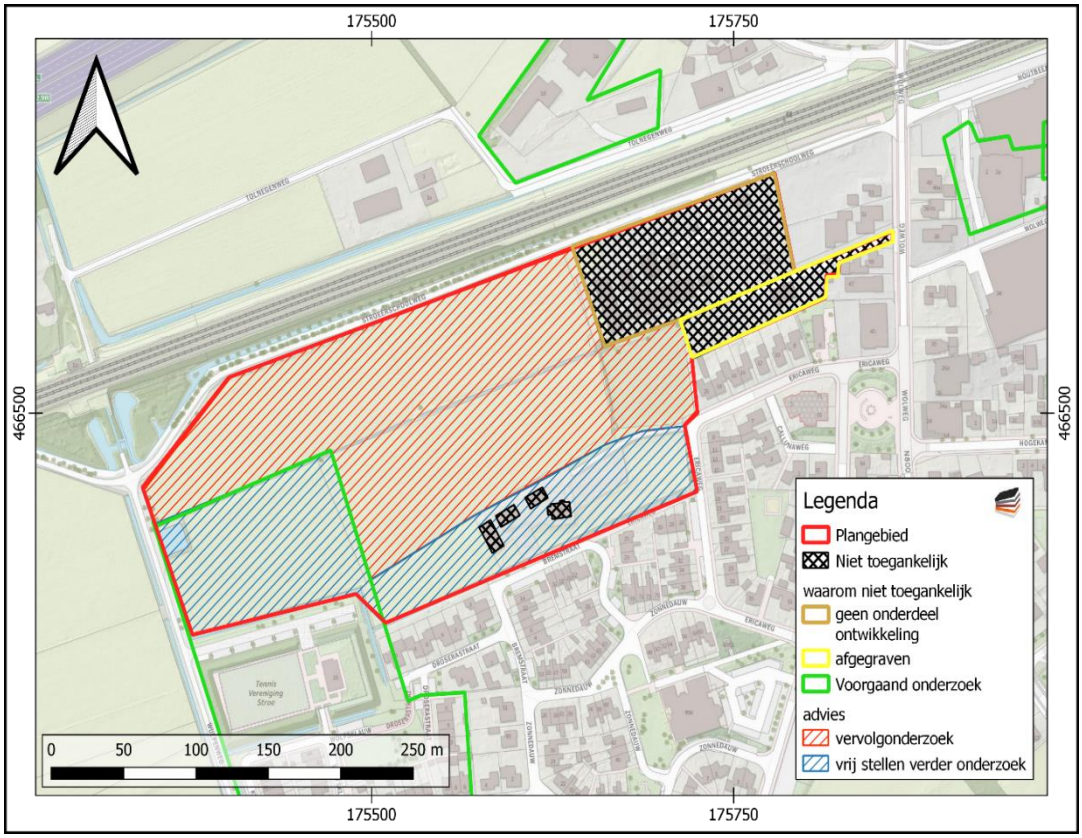
Verder zijn zogenaamde AC-profielen aanwezig, waar de A-horizont direct op de ondergrond ligt. In boring 29 is dit profiel afgedekt met een 50 cm dikke laag opgebrachte grond. De bovenste 30 cm daarvan bestaat uit de bouwvoor. Het materiaal onder de bouwvoor bestaat uit donker grijsbruin, gevlekt en zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand.

Behalve bij boring 10, 11, 16, 21 en 22 met een relatief ondiep verstoorde ondergrond, is overal een onverstoord profiel aangetroffen.



Afbeelding 3. Bodemopbouw, aangetroffen tijdens verkennend booronderzoek.

Aanwijzingen voor een specifiek complextype zijn niet aanwezig, maar indien resten aanwezig zijn, dan kunnen deze waarschijnlijk behoren tot een niet opgehoogde, individuele huisplaats of een niet opgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter. Op basis van het Inventariserend Veldonderzoek-verkennende fase is een karterend booronderzoek geadviseerd. De gehanteerde methode is C1 uit de KNA-leidraad karterend booronderzoek.



Afbeelding 3. Advies karterend onderzoek

HOOFDSTUK 3 VELDONDERZOEK

3.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldonderzoek heeft tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de fysische situatie in het plangebied. Het dient de in het plangebied aanwezige bodems, de mate van verstoring en de aanwezigheid van potentiële archeologische niveaus in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan er voor het plangebied een gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld dat gedetailleerder en nauwkeuriger is dan een verwachtingsmodel dat louter gebaseerd is op bronnen en globalere bodem- en geomorfologische kaarten.

Het hele plangebied was toegankelijk voor archeologisch booronderzoek.

Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld en gedeponeerd in Archis3.[8] Het veldonderzoek bestond uit het zetten van 32 karterende boringen. De karterende boringen hebben tot doel vindplaatsen op te sporen. Op basis van het verwachtingsmodel is karterend booronderzoek een effectieve onderzoeksmethode om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Conform de Leidraad Karterend Booronderzoek[9] is uitgegaan van een boorgrid van 20 boringen per ha en zijn de boringen uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. Relevante lagen van de boorkernen zijn op archeologische indicatoren gezeefd over een maaswijdte van 4 mm.

De boringen zijn gemeten met GPS met een nauwkeurigheid van 3 m. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De NAP-maaiveldhoogtes van de boringen zijn bepaald aan de hand van het AHN. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 4. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 3.

3.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Overal zijn in de ondergrond zwak siltige, matig fijne zanden aangetroffen met grindkorrels die representatief zijn voor verspoelde dekzanden. Met de ondergrond wordt bedoeld het materiaal waar de tekenen van bodemvorming ondergeschikt zijn en het meer op het uitgangsmateriaal lijkt zoals het door natuurlijke processen tot afzetting is gekomen. Met dit materiaal wordt de BC-horizont en C-horizont bedoeld, waarbij in de BC-horizont nog enige tekenen van bodemvorming zichtbaar zijn. De BC-horizont is in een aantal gevallen bruin en zwak humeus en geel gevlekt en

[8] Wijnen, 2021.
[9] Tol e.a. 2012.

representeert in wezen nog een overgang van Bs-, Bhs- of Bh-horizont naar BC-horizont.

In 14 van de 32 boringen zijn profielen met een intacte B-horizont aangetroffen. De profielopbouw die overweegt is een Ap[10]-Bhs-BC-C (boring 2 t/m 4, 8, 9, 11, 17, 21, 29, 30, 28 en 32). Verder is de profielopbouw van boring 16 en 30 een Ap-Bh-Bs-BC-C en boring 25 en 29 bestaan de profielopbouw uit een Ap-Bh-BC-C-profiel. Deze verschillen in profielopbouw zijn voornamelijk ontstaan door kleine verschillen in waterhuishouding. Van droog naar natter is de opeenvolging respectievelijk Ap-Bh-Bs-BC-C, Ap-Bhs-BC-C en Ap-Bh-BC-C. Verder is er in boring 6, 10, 18, 23, 26 en 31 een profielopbouw aangetroffen waarbij het bodemprofiel tot op/in de BC-horizont is afgetopt. Op deze plekken is de BC-horizont direct onder de bouwvoor aangetroffen.

In boring 1, 5, 12 t/m 15, 20, 22, 24 en 27 is het profiel zover afgetopt dat de BC-horizont is verdwenen. De bouwvoor ligt daar direct op de C-horizont ligt. In boring 7 en 19 is een ondiepe verstoring onder de bouwvoor aangetroffen tot in de C-horizont (50 cm -mv). In de meeste gevallen is een onverstoorde bodemopbouw aangetroffen vanaf 20 à 40 cm -mv. De aangetroffen bodemopbouw binnen het huidige onderzoeksgebied met op een heel aantal plaatsen een bewaarde B-horizont is minder afgetopt dan de profielen die daar in het algemeen bij het verkennend booronderzoek zijn aangetroffen.

3.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Er zijn afgezien van wat houtskoolspikkels op 60 cm -mv in de BC-horizont van boring 25 geen archeologische indicatoren aangetroffen. Een plaggendek is overal afwezig. De onverstoorde bodemopbouw met bewaarde bodemhorizonten is karakteristiek voor een bodem die nog maar weinig bewerkt is. Het onderzoeksgebied is na de ontginning vanaf de 19e eeuw voornamelijk in gebruik geweest als weiland. Tot die tijd maakte het onderzoeksgebied deel uit van een heidegebied. Als de houtskoolspikkels tot een vindplaats behoren dateren deze waarschijnlijk ergens in de prehistorie.

[10] Ap-horizont is een A-horizont met de lettertoevoeging p dat voor plough staat. Deze horizont correspondeert in dit geval met de bouwvoor

HOOFDSTUK 4 CONCLUSIE EN VERWACHTING

Algemeen is een weinig verstoorde bodemopbouw op een heel aantal plaatsen is sprake van bewaarde B-horizonten direct onder de bouwvoor. Vrijwel overal is een onverstoorde bodemopbouw vanaf 20 à 40 cm -mv aangetroffen, behalve in boring 7 en 19 waarin een ondiepe verstoring is aangetroffen. Behalve in boring 25 waar op 60 cm -mv in de BC-horizont houtskoolspikkels zijn aangetroffen in de BC-horizont zijn nergens archeologische indicatoren aangetroffen. Om die reden is het zinvol om afgezien van het in het oostelijk deel gelegen paardenweitje, als makkelijk te begrenzen eenheid, de archeologische verwachting naar beneden bij te stellen. Het archeologisch niveau in boring 25 begint op ca. 18,00 m +NAP.

HOOFDSTUK 5 SELECTIEADVIES

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek is de kans klein dat het plangebied archeologische sporen bevat, afgezien van het paardenweitje in het oostelijk deel van het onderzoeksgebied. Omdat de aangetroffen archeologische indicatoren in de vorm van houtskoolspikkels zijn aangetroffen in de BC-horizont en het onderzoeksgebied tot in de 19e eeuw deel uitmaakte van een heidegebied kunnen deze indicatoren mogelijk aan een prehistorische vindplaats gekoppeld worden. In het overige deel van het onderzoeksgebied kan de archeologische verwachting naar beneden worden bijgesteld omdat daar geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen.

Om deze reden adviseren we geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven, afgezien van het paardenweitje (zie Bijlage 6). Het paardenweitje is een makkelijk te begrenzen eenheid.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 IVO (landbodems) bij een bodemingreep onder het niveau van 18,20 m +NAP (rekening houdend met een marge van 20 cm ten opzichte van het archeologisch niveau van ca. 18,00 m +NAP).

Gelet op de te verwachten prospectiekenmerken en prospecteerbaarheid van een eventuele vindplaats wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek conform de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P).[11]

Dit advies is overgenomen doorvan de gemeente Barneveld, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, mevrouw C. van Eijk.

Mochten bij graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (033 421 74 56) of via de website: www.cultureelerfgoed.nl/contact.

[11] Borsboom e.a. 2012.

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2005 (1997). *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's*. Assen.

Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Assen.

Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Gouda.

Bosch, J.H.A.,2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.*

Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland.* Groningen.

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

Raad, de, J., 2020. *Archeologisch bureauonderzoek Woningbouwproject tussen Stroeërschoolweg/Ericaweg te Stroe, gemeente Barneveld (GD).* Laagland Archeologie Rapport 540. Almelo.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB.

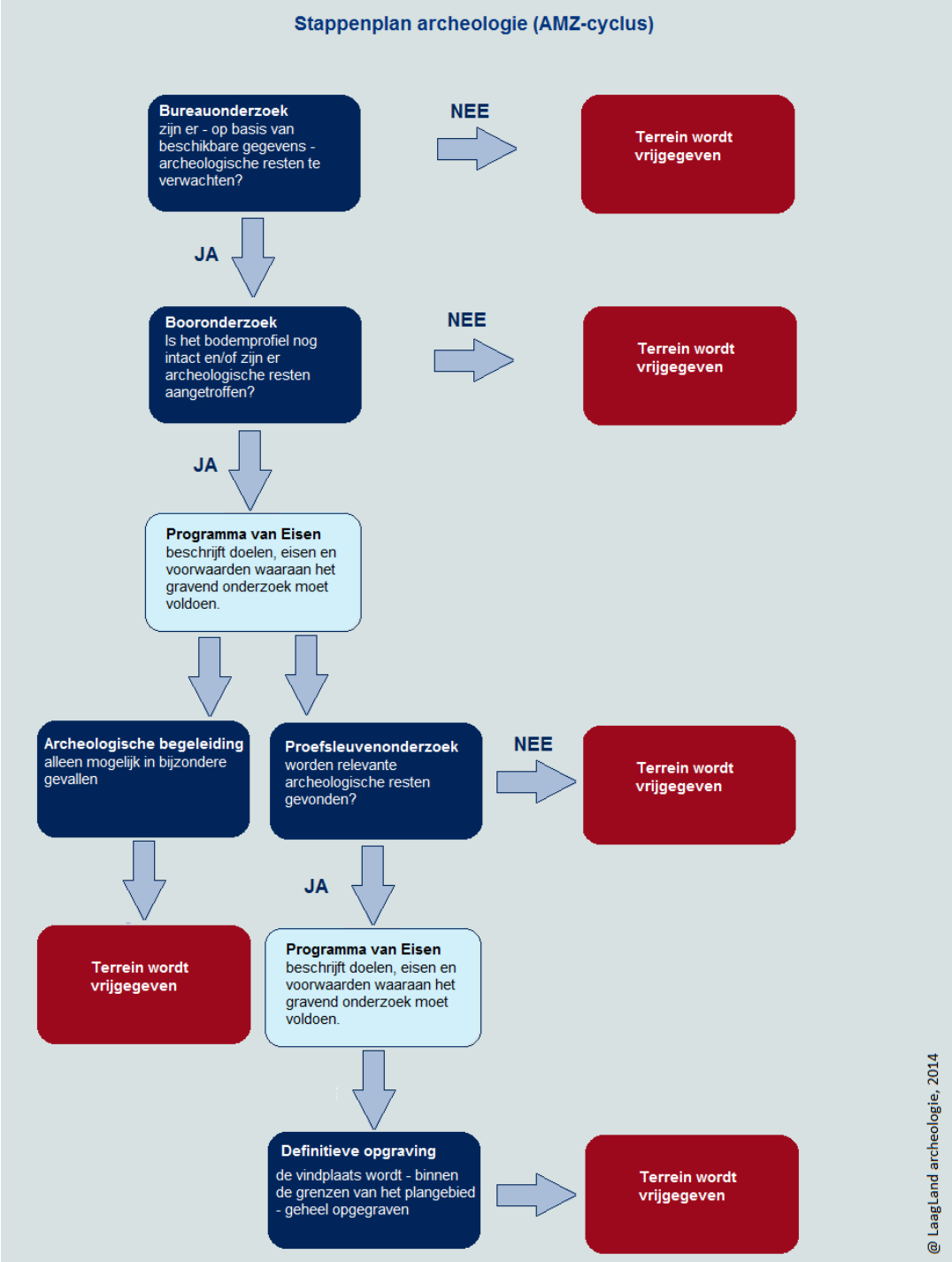
Wijnen, J. , 2021. *Plan van Aanpak ivo-karterend*. Eindhoven.

Wijnen, J. en L. Theelen, 2021. *Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase Woningbouwproject tussen Stroeërschoolweg/Ericaweg te Stroe, gemeente Barneveld (GD)*. Laagland Archeologie Rapport 643.

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII
www.boorstaten.nl
www.topotijdreis.nl
www.hisgis.nl
www.grondwatertools.nl
www.kadastralekaart.com

BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS

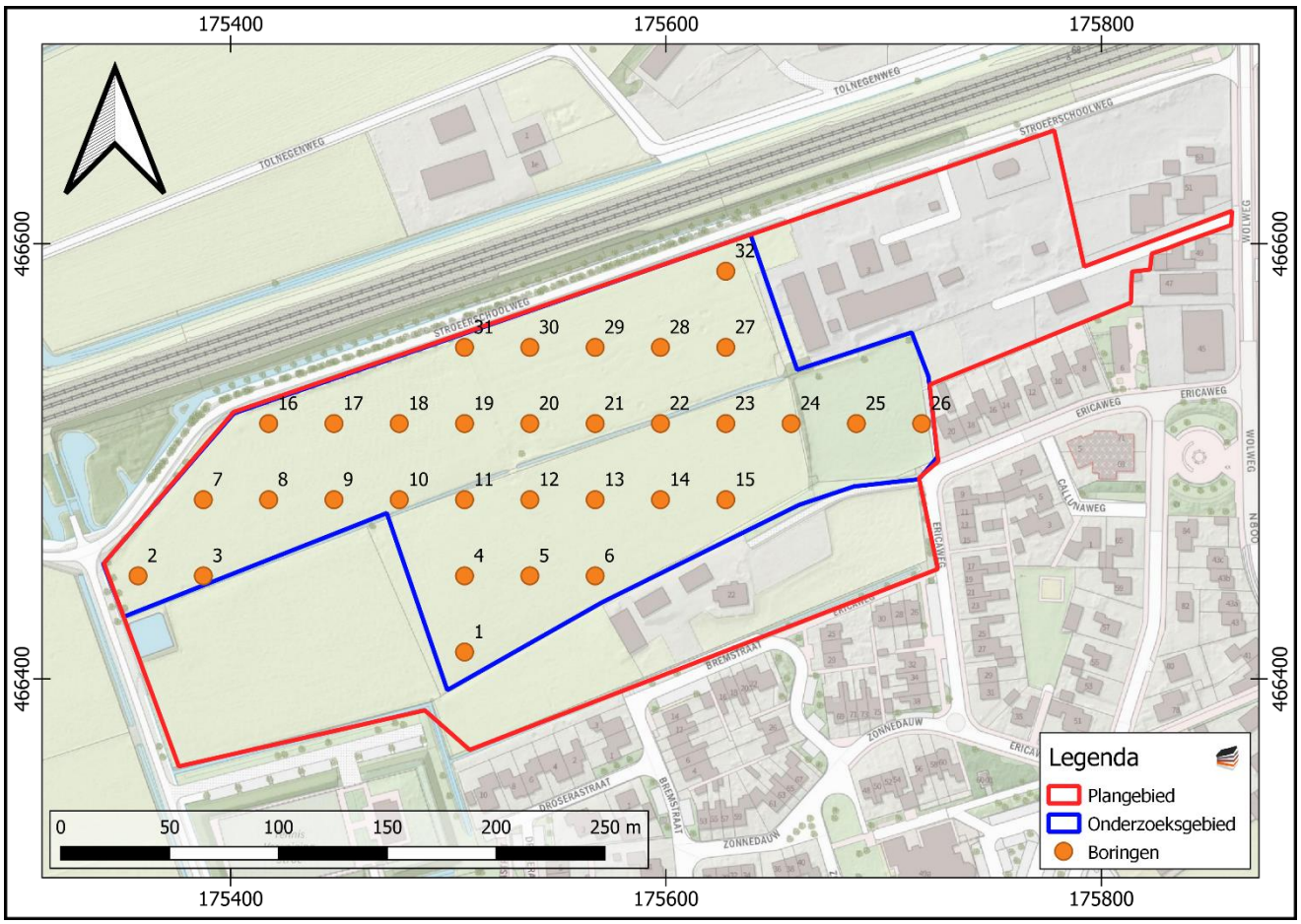


BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

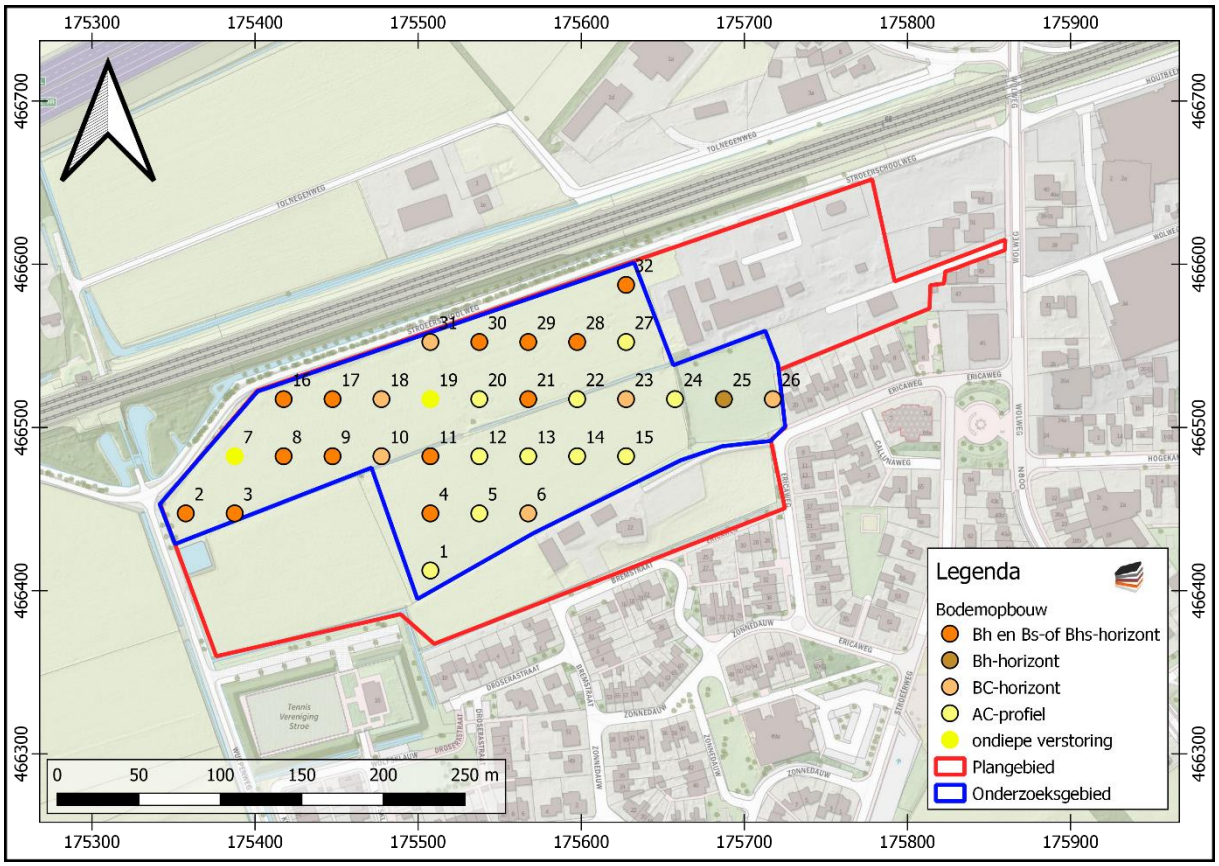
Archeologische perioden			Datering
Nieuwe tijd	C		-1795
	B		-1650
	A		-1500
Middeleeuwen	Laat		-1250
	Vol		-1050
	vroeg	Ottoons	-900
		Karolingisch	-725
		Merovingisch	-450
Romeinse tijd	Laat		-270
	Midden		-70 na Chr.
	Vroeg		-15 voor Chr.
Prehistorie – IJzertijd	Laat		-250
	Midden		-500
	Vroeg		-800
Prehistorie – Bronstijd	Laat		-1100
	Midden		-1800
	Vroeg		-2000
Prehistorie – Neolithicum	Laat		-2850
	Midden		-4200
	Vroeg		-4900/5300
Prehistorie – Mesolithicum	Laat		-6450
	Midden		-8640
	Vroeg		-9700
Prehistorie – Paleolithicum	Jong		-35.000
	Midden		-250.000
	Oud		

@ Laagland Archeologie, 2014

BIJLAGE 3 BOORPUNTENKAART
VELDONDERZOEK

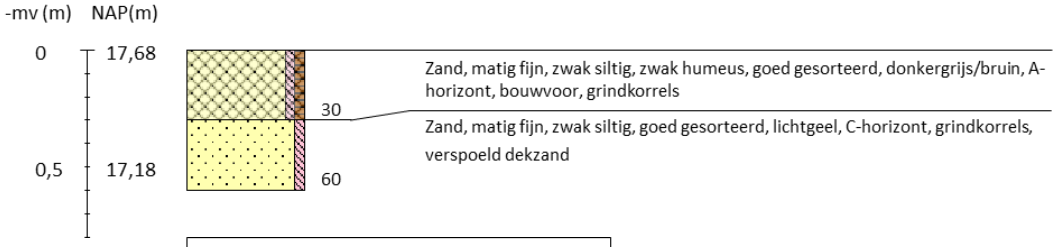


BIJLAGE 4 BODEMOPBOUW

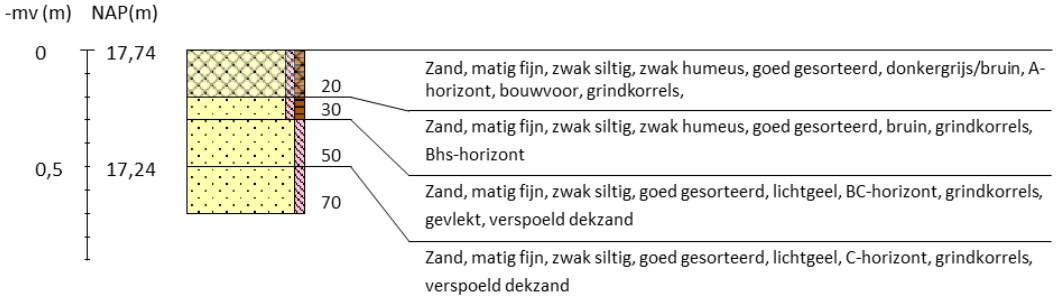


BIJLAGE 5 BOORSTATEN
VELDONDERZOEK

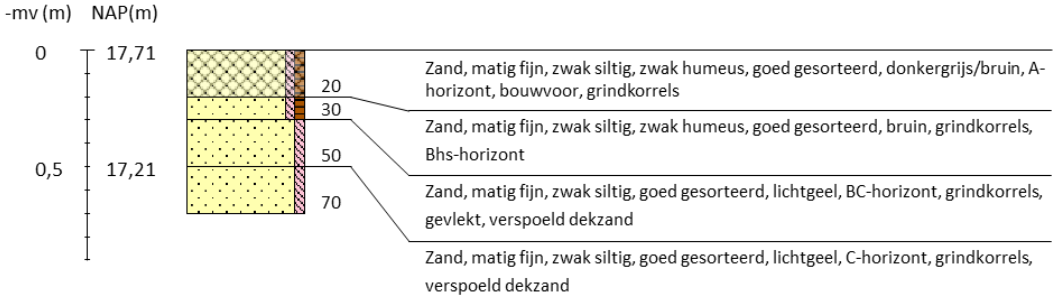
Boring 1 RD-coördinaten: 175507/466412



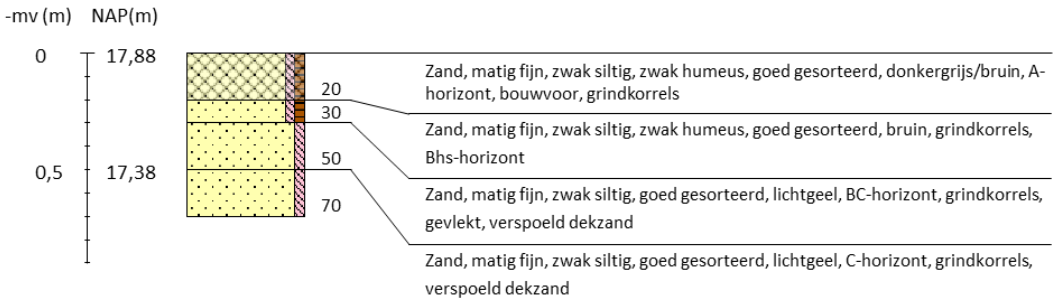
Boring 2 RD-coördinaten: 175357/466447



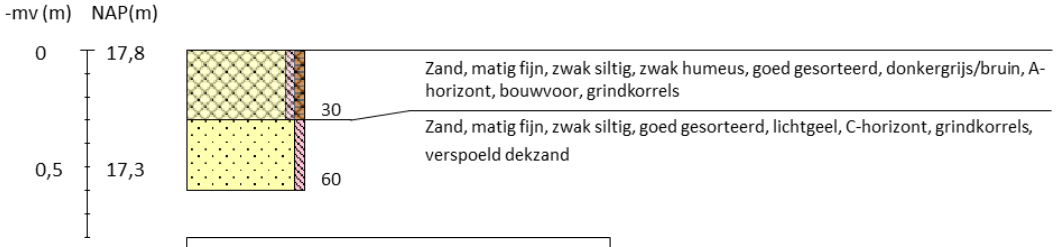
Boring 3 RD-coördinaten: 175387/466447



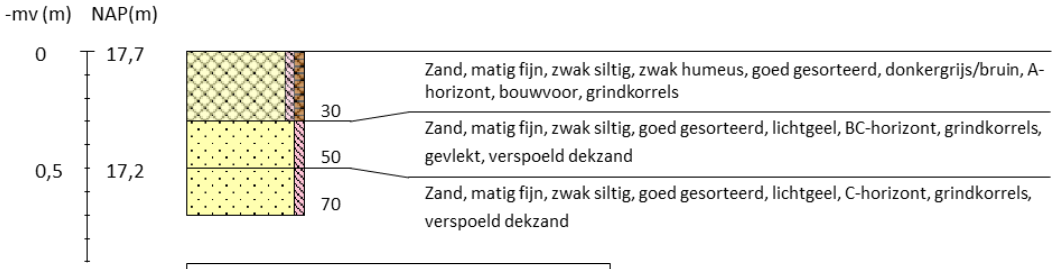
Boring 4 RD-coördinaten: 175507/466447



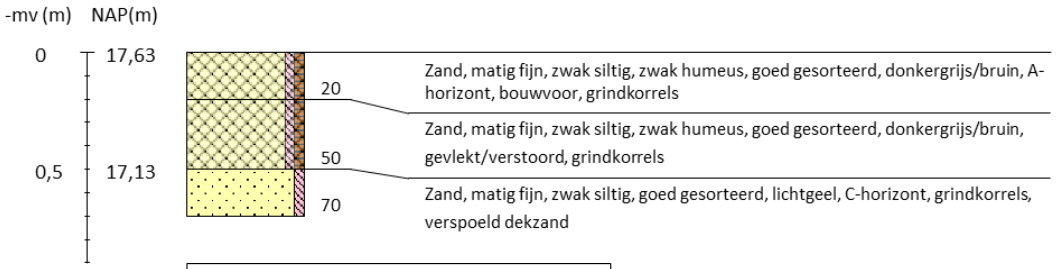
Boring 5 RD-coördinaten: 175537/466447



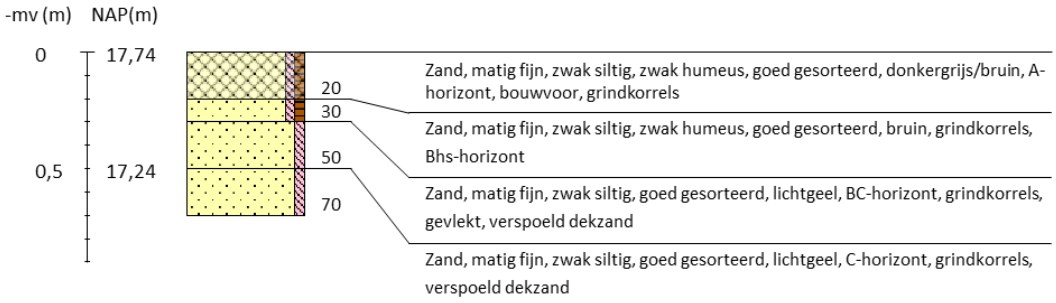
Boring 6 RD-coördinaten: 175567/466447



Boring 7 RD-coördinaten: 175387/466482



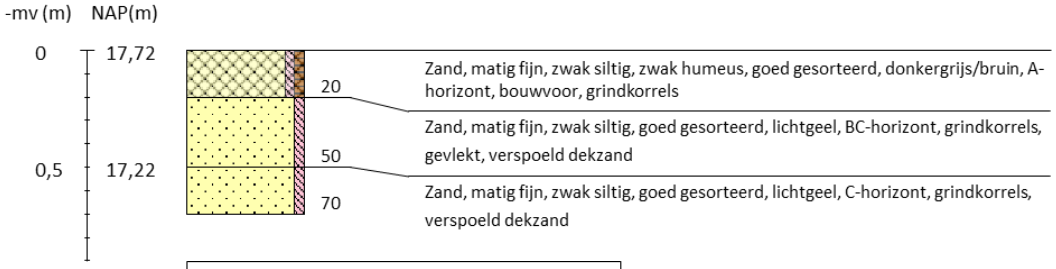
Boring 8 RD-coördinaten: 175417/466482



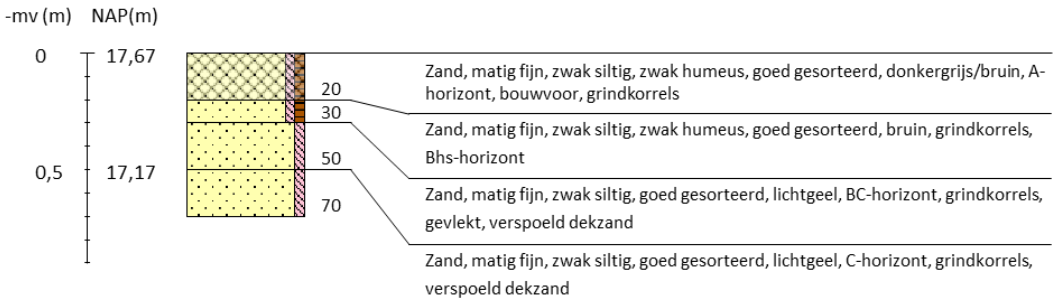
Boring 9 RD-coördinaten: 175447/466482



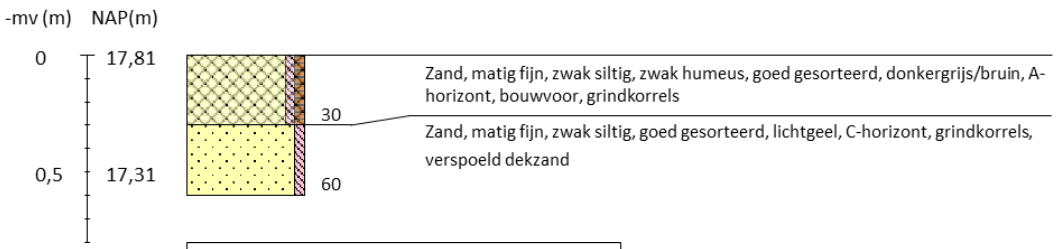
Boring 10 RD-coördinaten: 175477/466482



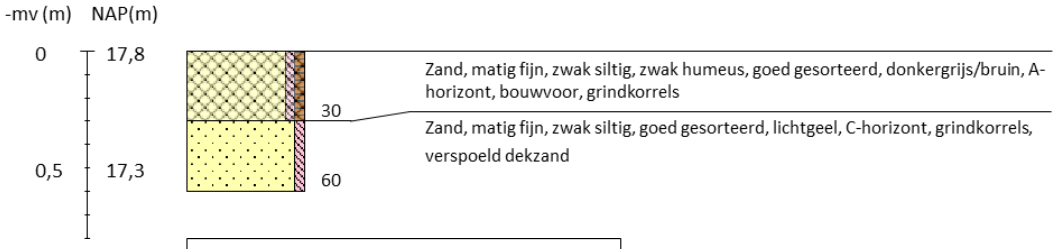
Boring 11 RD-coördinaten: 175507/466482



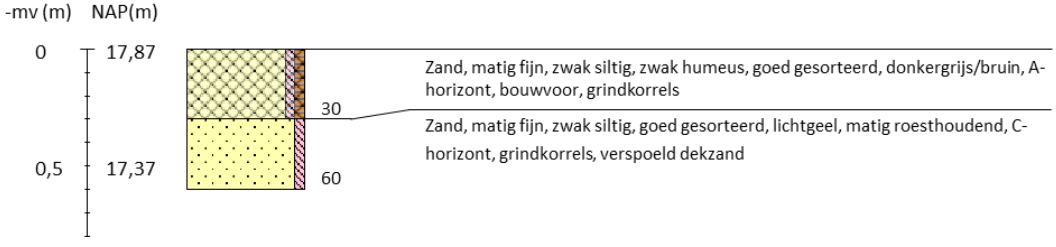
Boring 12 RD-coördinaten: 175537/466482



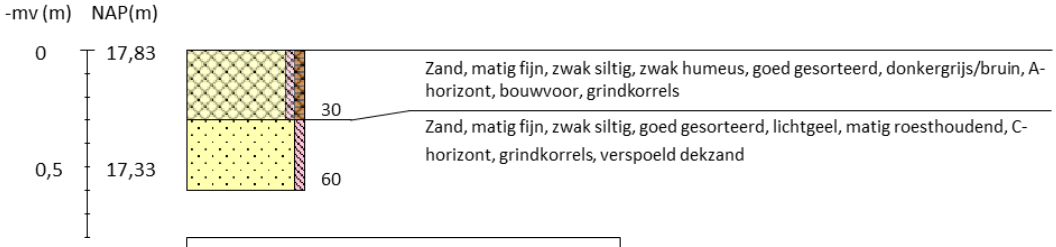
Boring 13 RD-coördinaten: 175567/466482



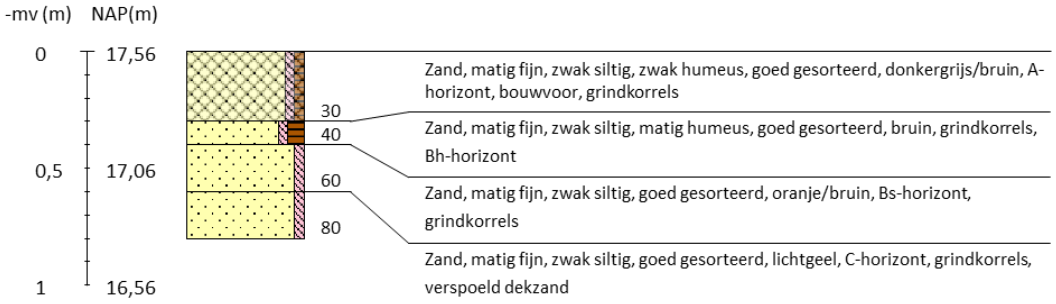
Boring 14 RD-coördinaten: 175597/466482



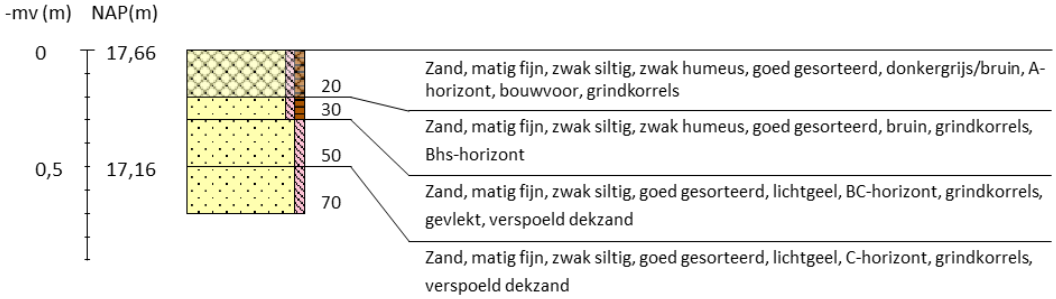
Boring 15 RD-coördinaten: 175627/466482



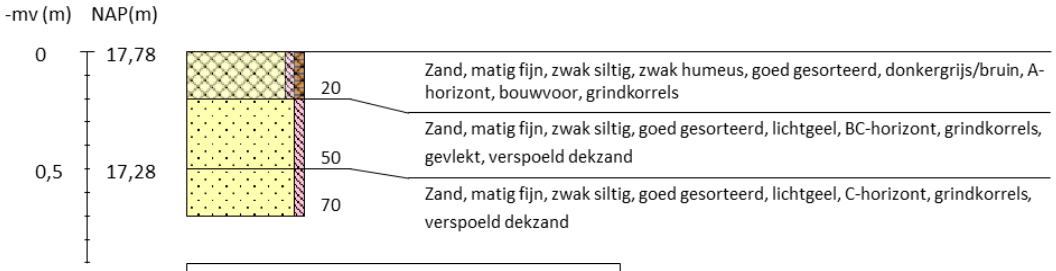
Boring 16 RD-coördinaten: 175417/466517



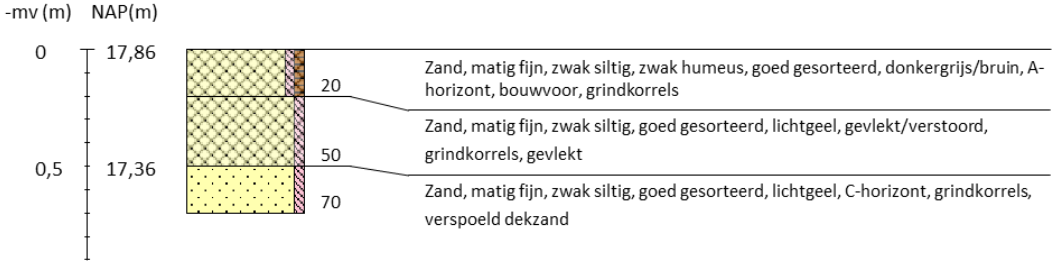
Boring 17 RD-coördinaten: 175447/466517



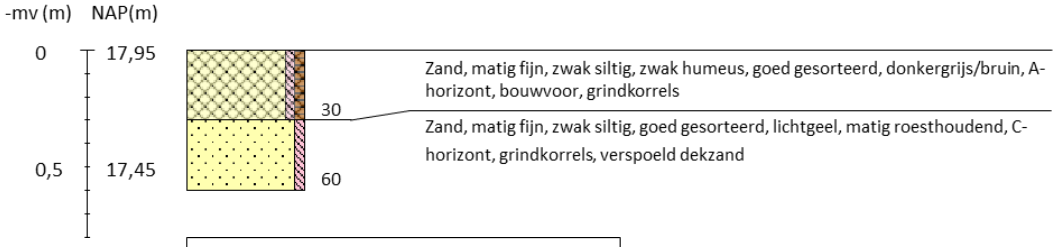
Boring 18 RD-coördinaten: 175477/466517



Boring 19 RD-coördinaten: 175507/466517



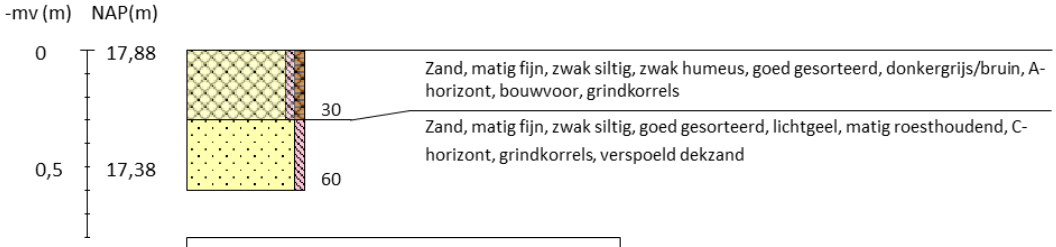
Boring 20 RD-coördinaten: 175537/466517



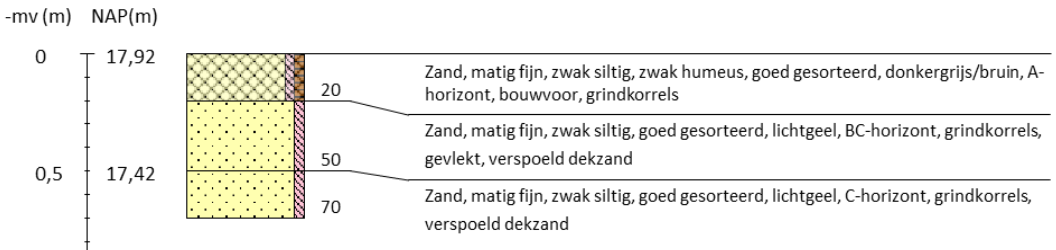
Boring 21 RD-coördinaten: 175567/466517



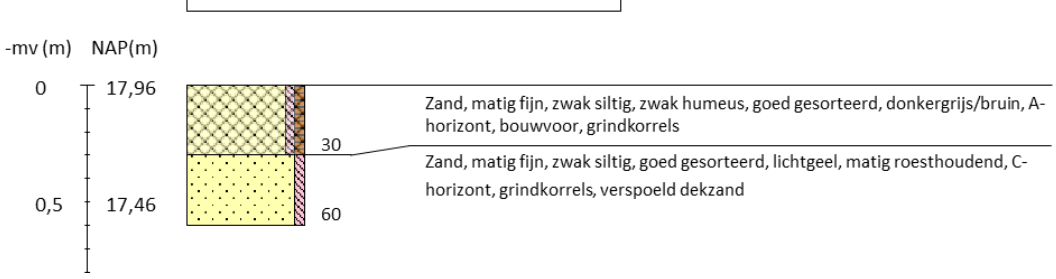
Boring 22 RD-coördinaten: 175597/466517



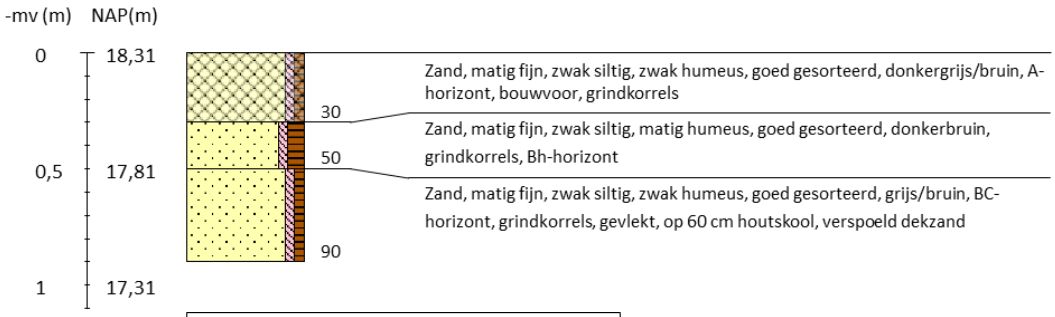
Boring 23 RD-coördinaten: 175627/466517



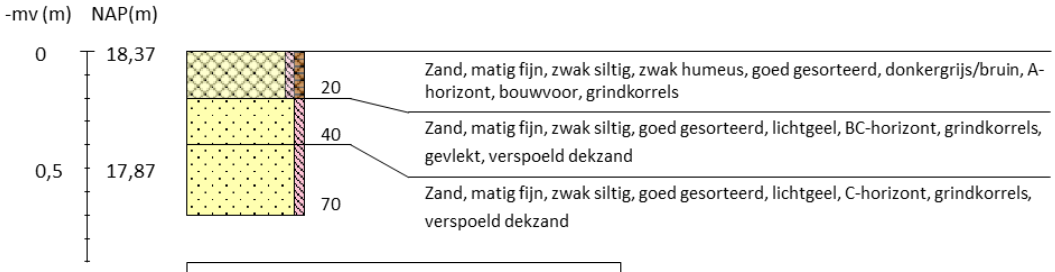
Boring 24 RD-coördinaten: 175657/466517



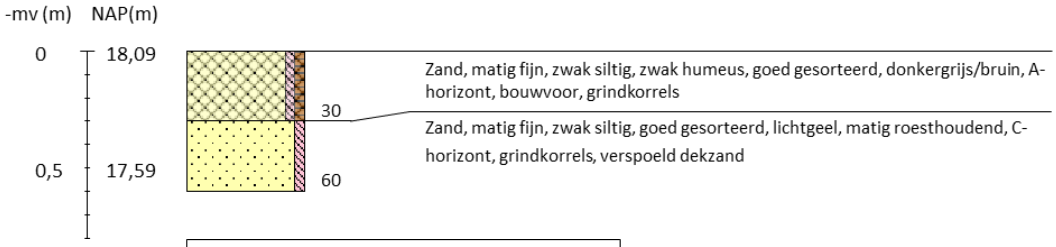
Boring 25 RD-coördinaten: 175687/466517



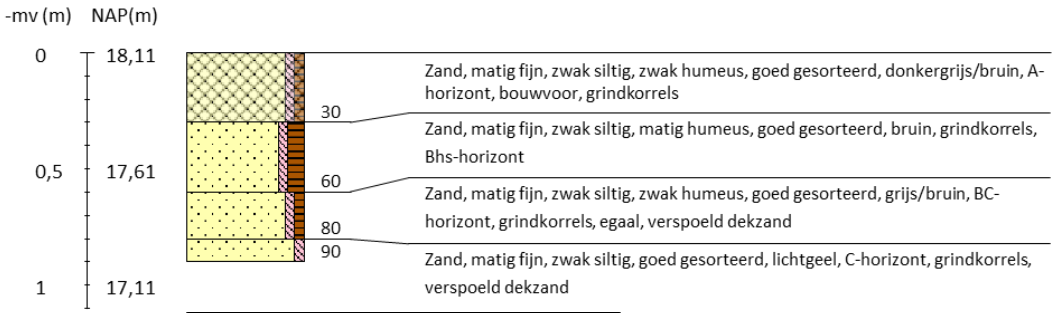
Boring 26 RD-coördinaten: 175717/466517



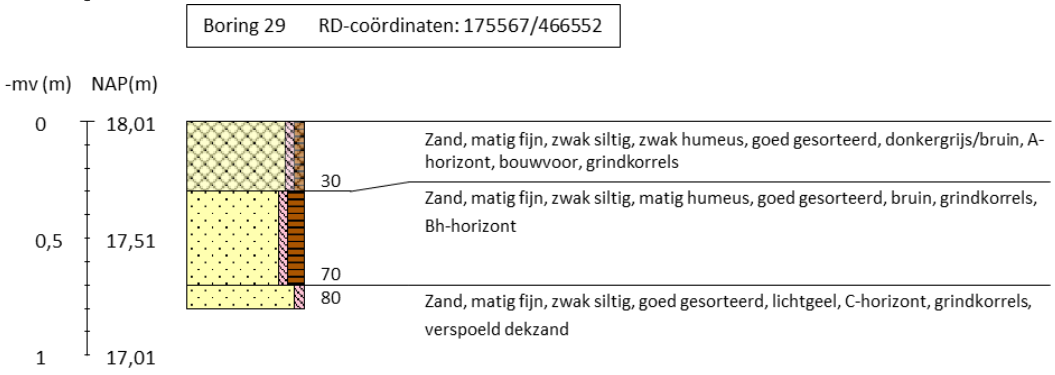
Boring 27 RD-coördinaten: 175627/466552



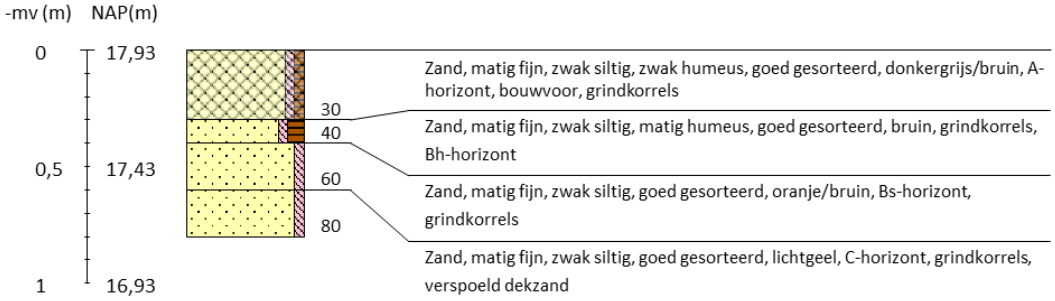
Boring 28 RD-coördinaten: 175597/466552



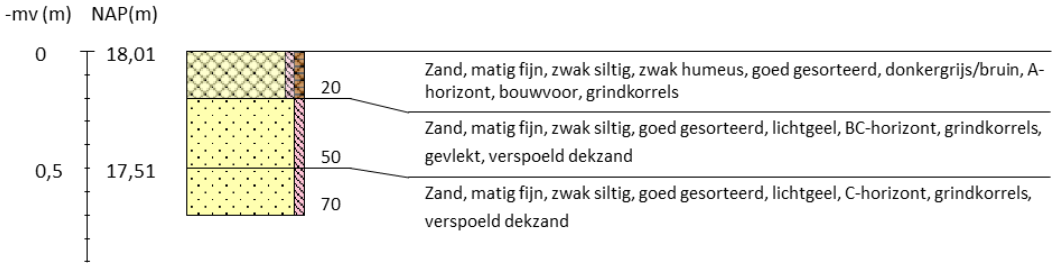
Boring 29 RD-coördinaten: 175567/466552



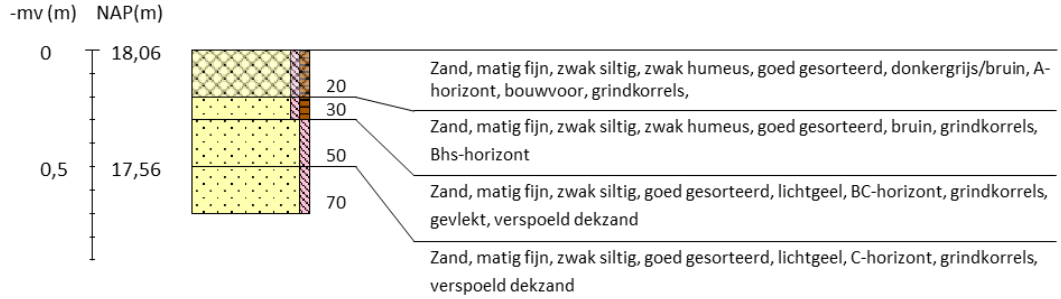
Boring 30 RD-coördinaten: 175537/466552

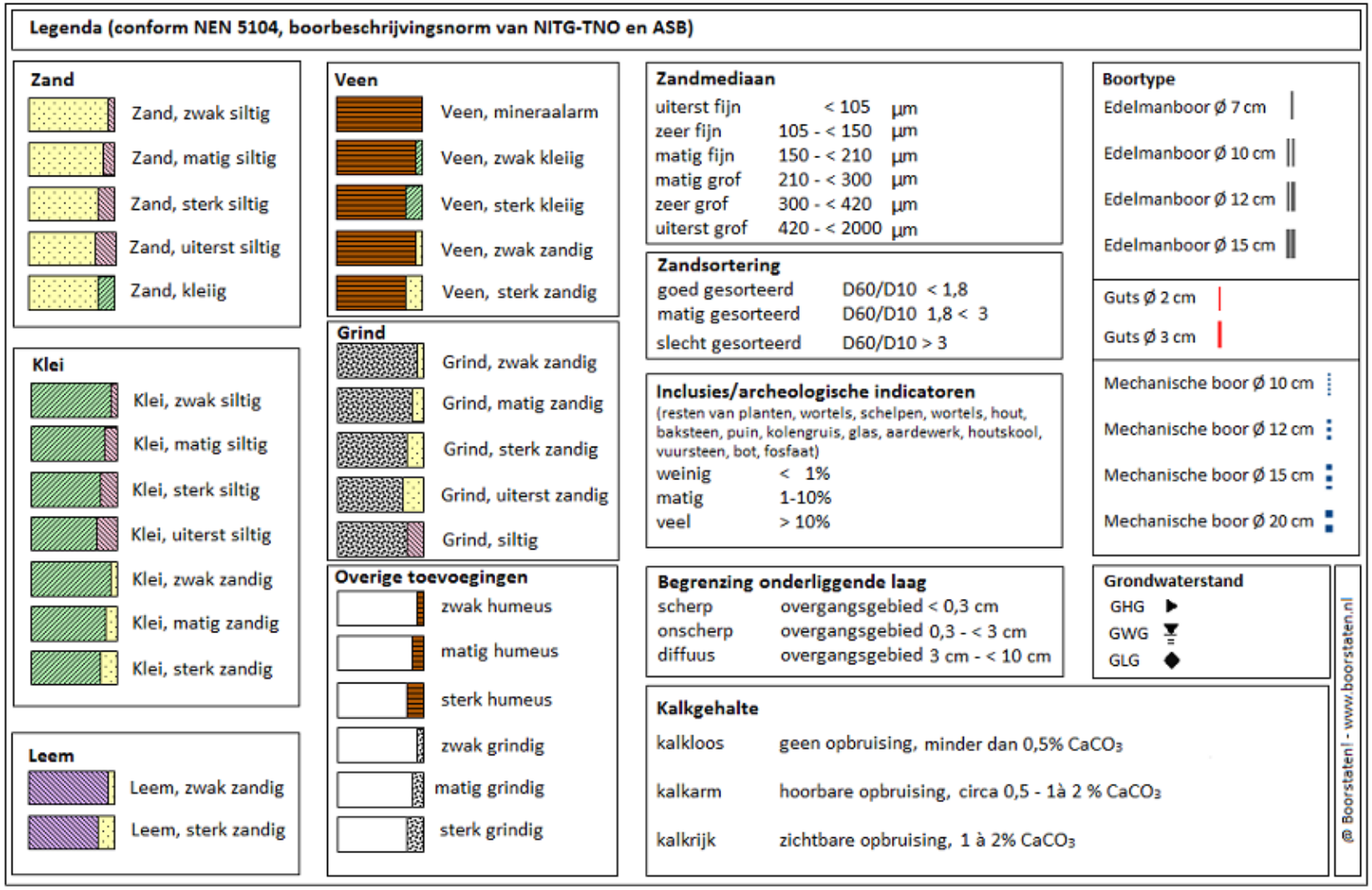


Boring 31 RD-coördinaten: 175507/466552

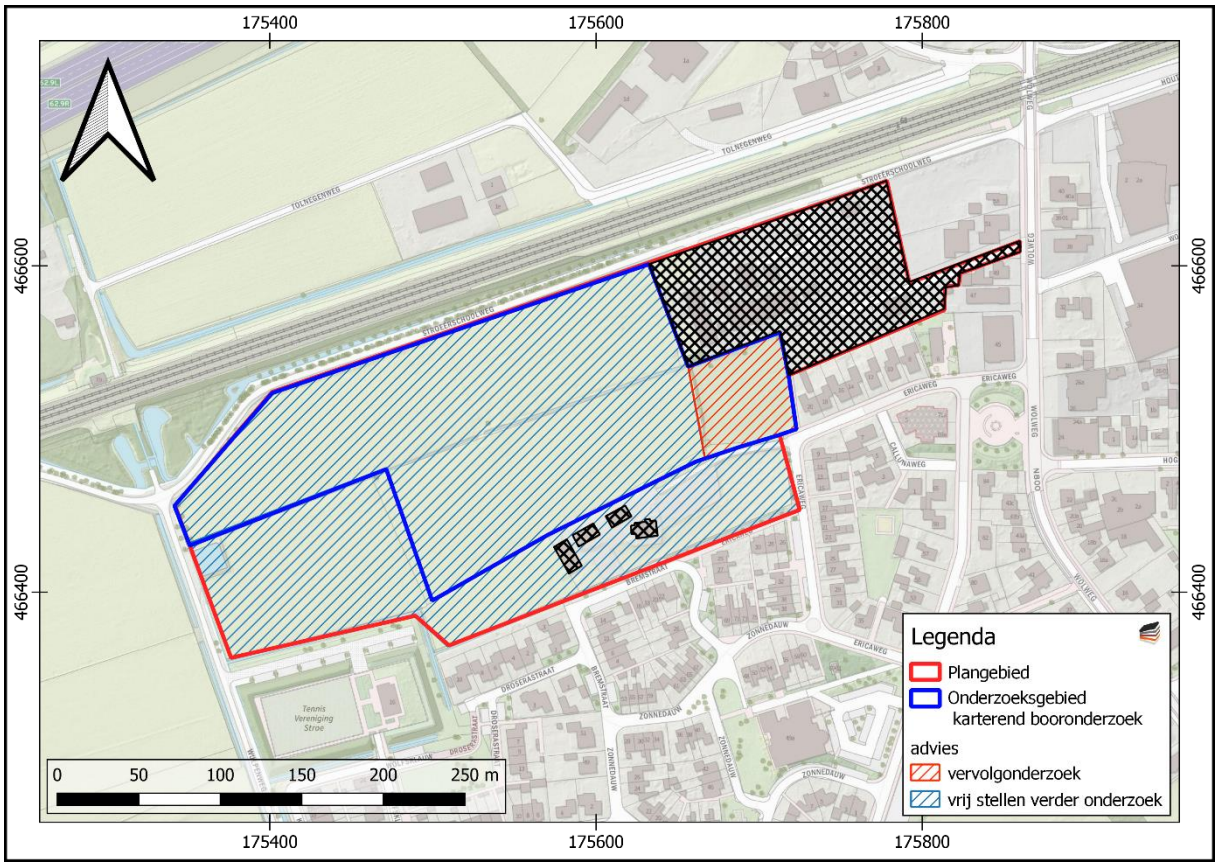


Boring 32 RD-coördinaten: 175627/466587




Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)
Zand
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig
Zand, kleiig
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
Veen
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleiig
Veen, sterk kleiig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig
Grind
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig
Grind, siltig
Overige toevoegingen
zwak humeus
matig humeus
sterk humeus
zwak grindig
matig grindig
sterk grindig
Zandmediaan
uiterst fijn < 105 µm
zeer fijn 105 - < 150 µm
matig fijn 150 - < 210 µm
matig grof 210 - < 300 µm
zeer grof 300 - < 420 µm
uiterst grof 420 - < 2000 µm
Zandsortering
goed gesorteerd D60/D10 < 1,8
matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3
slecht gesorteerd D60/D10 > 3
Inclusies/archeologische indicatoren
(resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat)
weinig < 1%
matig 1-10%
veel > 10%
Begrenzing onderliggende laag
scherp overgangsgebied < 0,3 cm
onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm
diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm
Kalkgehalte
kalkloos geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO3
kalkarm hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1à 2 % CaCO3
kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO3
Boortype
Edelmanboor Ø 7 cm
Edelmanboor Ø 10 cm
Edelmanboor Ø 12 cm
Edelmanboor Ø 15 cm
Guts Ø 2 cm
Guts Ø 3 cm
Mechanische boor Ø 10 cm
Mechanische boor Ø 12 cm
Mechanische boor Ø 15 cm
Mechanische boor Ø 20 cm
Grondwaterstand
GHG
GWG
GLG
@ Boorstaten.nl - www.boorstaten.nl

BIJLAGE 6 ADVIES



Van de Kolk Ontwikkeling BV

Verkennend bodem-, asbest- en asfaltonderzoek
op de locatie aan de Ericaweg 22 te Stroe

projectnummer: *210482/lvh/sh*
datum: *17 september 2021*



Opdrachtgever
Van de Kolk Ontwikkeling BV
Koningsweg 29
3886 KC GARDEREN

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV
Postbus 253
8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
E-mail: info@hunneman-milieu.nl

BRL-SIKB 2000

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 VOORONDERZOEK 2

2.1 ONDERZOEKSAANLEIDING 2
2.2 ACHTERGRONDINFORMATIE 3
2.3 HISTORISCHE INFORMATIE 3
2.4 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE 5
2.5 ONDERZOEKSSTRATEGIE 5
2.6 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK 7

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK 8

3.1 VELDONDERZOEK 8
3.2 LABORATORIUM ONDERZOEK 9
3.3 TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN NEN-PARAMETERS 9
3.4 TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASFALT 11
3.5 TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASBEST 12

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN 13

4.1 ASBESTONDERZOEK 13
4.2 VASTE BODEM EN GRONDWATER 13
4.3 ASFALTVERHARDING 14
4.4 DOORLATENDHEIDSMETING 14
4.5 SAMENVATTENDE CONCLUSIES 14

BIJLAGEN:

1 Kadastraal overzicht
2 Boorbeschrijvingen
3 Toetsingstabellen, analyserapporten en foto's boorkernen
3.1 vaste bodem
3.2 grondwater
3.3 asbest
3.4 asfalt inclusief foto's boorkernen
4 Monsternemingsplan en -formulier asbest
5 Relevante historische informatie
6 Resultaten K-waarde bepalingen

TEKENING:

1-1 Situatie met monsterpunten, boringen en peilbuizen

1 INLEIDING

In opdracht van Van de Kolk Ontwikkeling BV is in juli en september 2021, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een milieutechnisch bodem-, asbest- en asfaltonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Ericaweg 22 te Stroe. Voor een kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie verwijzen wij naar bijlage 1.

Het verkennend bodem- en asbestonderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw op de locatie.

Het verkennend bodem- en asbestonderzoek heeft tot **doel** het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem, het grondwater en de asfaltverharding.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de geldende beoordelingsrichtlijn "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" BRL-SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (certificaatnummer K26828) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar.

Het rapport is als volgt ingedeeld:
- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en laboratorium onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4).

2 VOORONDERZOEK

In de NEN-5725 zijn 7 aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

Tabel 1: verschillende onderzoeksaspecten

ONDERZOEKSASPECTEN		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1.locatiegegevens	eigendomssituatie	O	O					
	hoogteligging					✓		
2.bodemopbouw en geohydrologie	bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	geohydrologie	✓	✓					
3.verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	geval van ernstige bodemverontreiniging	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	kwaliteit o.b.v. BKK	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓
	o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4.gebruik/beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	voormalig	✓	O	✓	✓	✓		✓
	huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	toekomst		✓			O		
	asbestverdacht	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5.terreinverkenning	voorafgaand aan de uitvoering	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

A. *bodemonderzoek, par. 6.2.1;*
B. *nul- en eindsituatieonderzoek, par. 6.2.2;*
C. *bodemkwaliteitsklasse (Bbk), par. 6.2.3;*
D. *partijkeuring, par. 6.2.4;*
E. *opstellen/ actualiseren bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.5;*
F. *gebruik bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.6;*
G. *inschatten van arbeidshygiënische risico's, par. 6.2.7.*

✓*Verplicht onderzoeksaspect. Indien niet van toepassing, wordt dit vermeld en gemotiveerd O Optioneel*

2.1 Onderzoeksaanleiding

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de ***paragraaf 6.2.1*** *"opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek"* uit de NEN-5725. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- informatie provincie Gelderland;
- informatie Omgevingsdienst De Vallei;
- informatie gemeente Barneveld;
- informatie voorgaande bodemonderzoeken;
- informatie bodemloket;
- www.topotijdreis.nl;
- BagViewer;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader toegelicht. De relevante gegevens zijn opgenomen in bijlage 5.

2.2 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie betreft een plangebied, welke bestemd is voor herontwikkeling. Het plangebied is gesitueerd aan de Ericaweg 22 te Stroe en bestaat uit de volgende kadastrale percelen:

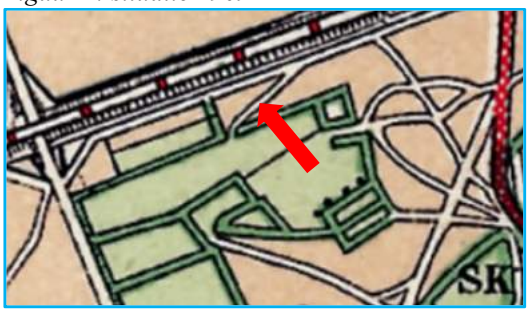
- *gemeente Garderen, sectie K, nummer 697* oppervlakte ca 3.400 m^2
- *gemeente Garderen, sectie I, nummer 992* oppervlakte ca 10.000 m^2
- *gemeente Garderen, sectie I, nummer 1532* oppervlakte ca 9.905 m^2
- *gemeente Garderen, sectie I, nummer 2266* oppervlakte ca 13.400 m^2
- *gemeente Garderen, sectie I, nummer 2267* oppervlakte ca 21.100 m^2

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 57.805 m^2. Aangezien perceel *Garderen I* 2266 afdoende is onderzocht, bedraagt de totale oppervlakte van onderzoekslocatie circa 44.405 m^2. De bestemming wordt gewijzigd naar "Wonen". Op de locatie aan de Ericaweg 22 is een woonhuis met bijgebouwen aanwezig. De inrit is verhard met asfalt (100 x 3,0 m^1= 300 m^2). Het erf is deels verhard met klinkers. Op de locatie zijn 2 rijbakken gesitueerd. De rijbakken zijn voorzien van aangebracht zand. Het voornemen bestaat om op de percelen woningen te gaan realiseren. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar de tekening 1-1.

2.3 Historische informatie

Uit informatie van "topotijdreis" en de BAG-viewer blijkt dat alle bebouwing in 1966 gebouwd is. Voor die tijd was de locatie als agrarisch perceel in gebruik. Aan de noordzijde van het plangebied heeft in het verleden een weg gelopen (figuur 1 en 2). Binnen de onderzoekslocatie zijn een aantal dammen gesitueerd.

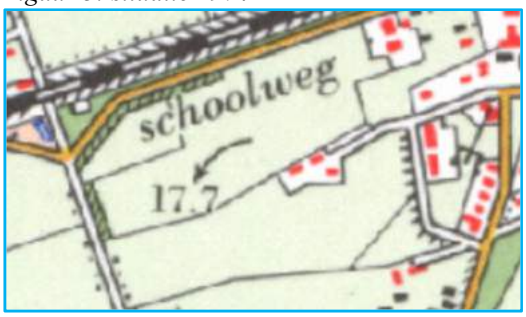
Figuur 1: situatie 1909



Figuur 2: situatie 1961



Figuur 3: situatie 1974



Figuur 4: situatie 1986



Op de locatie aan de Ericaweg 22 is in 2017 door Grondvitaal een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd (kenmerk 1724004). De belangrijkste conclusies uit het rapport zijn:

- in de bovengrond zijn lokaal licht verhoogde gehalten aan PCB's aangetoond;
- in de ondergrond zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden;
- in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium aangetoond;
- in de actuele contactzone is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen.

Op het perceel *Stroe I 2266* is in 2018 door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 180817). De belangrijkste conclusies uit het rapport zijn:

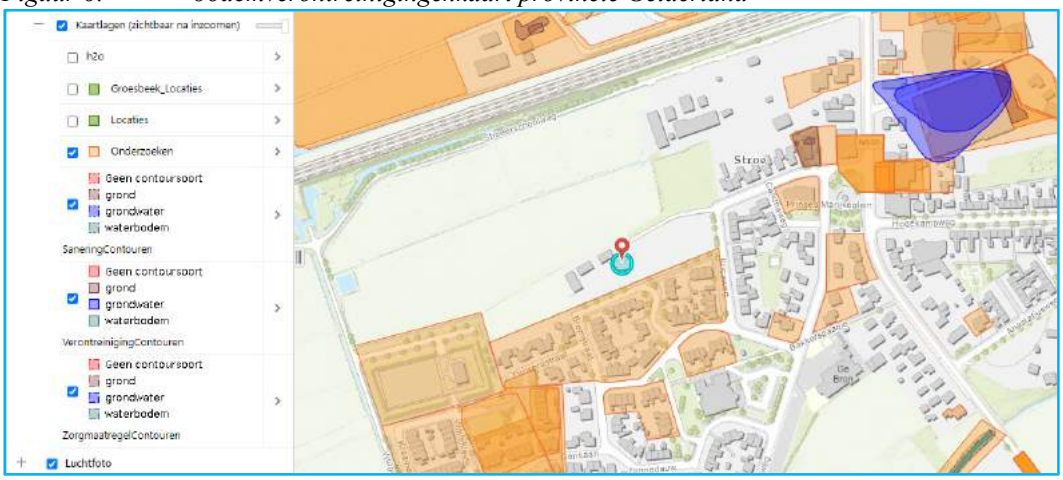
- in en op de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen;
- in de bovengrond zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden;
- in de ondergrond zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden;
- in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

Op basis van de asbestdakenkaart is binnen de onderzoekslocatie Ericaweg 22 een asbestdak aanwezig. Op deze locatie is een 3 m^3 ondergrondse HBO-tank aanwezig geweest. De tank is in 1995 gesaneerd. Voor zover bekend is de tanklocatie niet eerder onderzocht. De exacte locatie is bij de Gemeente en Omgevingsdienst niet bekend.

Figuur 5: asbestdakenkaart provincie Gelderland



Figuur 6: bodemverontreinigingenkaart provincie Gelderland



2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw
De locatie is gelegen in een gedeeltelijk opgevuld glaciaal bekken, de Gelderse Vallei. Oostelijk hiervan is het complex van opgestuwde rivierzanden gelegen, waaruit de Veluwse stuwwallen ontstaan. De gegevens over de bodemopbouw zijn samengevat in tabel 2.

Tabel 2: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

pakket	***diepte (m-mv)***	***samenstelling***
1e+2e+3e WVP Eemformatie, Formatie van Twente, Drenthe, Urk, Sterksel, Enschede en Harderwijk	0 - 205	matig fijn tot uiterst grof zand, soms slibhoudend
scheidende laag Formatie van Harderwijk	205 - 210	klei
4e WVP Formatie van Tegelen en Maassluis	210 >	fijne zanden
Toelichting: WVP = watervoerend pakket		

Grondwaterstroming
In het eerste watervoerend pakket stroomt het grondwater in zuid-zuidwestelijk richting.

2.5 Onderzoeksstrategie

Op basis van de geïnventariseerde gegevens is de locatie grotendeels onverdacht voor bodemverontreiniging, met uitzondering van de mogelijke aanwezigheid van asbest in de actuele contactzone/drupzones op het erf, de dammen en het voormalige wegtracé.

De exacte locatie van de voormalige ondergrondse HBO-tank is niet bekend, derhalve is ter plaatse geen aanvullend onderzoek uitgevoerd.

Voor de onderzoeksopzet voor de *weilanden* is uitgegaan van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek op een grootschalig onverdachte locaties (“GR-ONV” uit de NEN-5740).

Ter plaatse van het *erf van de Ericaweg 22* is aangesloten op de onderzoeksstrategie “ONV” (onverdacht onderzoek), aangevuld met een verkennend asbestonderzoek conform de strategie voor een verdachte locatie (strategie 6.4.5. uit de NEN 5707). Het onderzoek is gecombineerd met de aanwezige drupzones van het asbestdak (0,0-0,2 m-mv). Gezien het onderzoek uit 2017 heeft een actualisatie van de bovengrond plaatsgevonden.

Ter plaatse van de *dammen* en het *voormalige wegtracé* is aanvullend veld- en laboratoriumonderzoek uitgevoerd.

In de omgeving van de toekomstige infiltratievoorzieningen zijn *infiltratiemetingen* uitgevoerd, om de doorlatendheid van de bodem vast te stellen. In totaal zijn 5 infiltratiemetingen (K-waarde bepalingen) uitgevoerd.
De K-waarde is bepaald middels de zgn. ‘omgekeerde boorgat methode’. Per meetpunt wordt de tijd gemeten die nodig is om een bepaalde hoeveelheid water in de bodem te laten infiltreren. Aan de hand hiervan wordt de K-waarde berekend. Voor de bepaling in welk traject de K-waarde wordt bepaald, wordt rekening gehouden met de verwachte aanlegdiepte van de infiltrerende voorzieningen.

Voor de vaststelling van de kwaliteit van het *vrijkomende asfalt* uit de inrit van de Ericaweg 22 is het onderzoek uitgevoerd zoals omschreven in de CROW-publicatie 210 “richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt” (2015 met wijzigingsbladen april 2017 en september 2018).

Als uitgangspunt voor de dikte van het vrijkomende asfalt gaan wij uit van een gemiddelde van 5 cm. De oppervlakte aan asfalt bedraagt circa 300 m^2. Bij een gemiddelde dikte van 16 cm komt naar verwachting 48 m^3 asfalt vrij (circa 120 ton). Voor het soortelijk gewicht van het asfalt, t.b.v. de omrekening in tonnages, gaan wij uit van factor 2,5. Op basis van de hierbij verkregen informatie zijn 2 boringen geplaatst. Van beide kernen is in het laboratorium de PAK-markertest en laagopbouw bepaald. Op basis van het tonnage en onderzoeksvakken is 1 PAK-analyse ingezet.

Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek

sublocatie/ onderdeel	***veldonderzoek***			***laboratoriumonderzoek***	
	boringen tot 0,5 m-mv	*waarvan tot ≥ 2 m-mv*	*met peilbuis*	*vaste bodem*	*grondwater*
Ericaweg 22					
actualisatie ***erf*** opp. 4.800 m^2	21	4	-	3 x NEN-b.grond	-
asbestonderzoek erf+drup	21#	4#	-	5 x asbest (grond)	-
rijbakken	3	-	-	1 x NEN-grond	
asfalt ca 300 m^2	2	-	-	2 x constructie+marker 1 x DLC-analyse	
agrarische percelen					
verkennend **GR-ONV** opp. 4 hectare	30	9	5	3 x NEN-b.grond 3 x NEN-o.grond	5 x NEN-water
aanvullend onderzoek vm wegtracé/dammen	9 #	3	-	2 x NEN-grond 2 x asbest (grond)	-
infiltratiemetingen					
K-waarde	4	4	4	-	-
#: in combinatie met onderzoek onverdacht			*#: putjes van 30 x 30 cm*		

De samenstelling van de in tabel 3 genoemde "NEN-pakketten" is samengevat in tabel 4.

Tabel 4: samenstelling NEN Pakketten

Parameters	***NEN-grond***	***NEN-grondwater***
zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink	X	X
PCB's	X	-
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen	X	-
minerale olie	X	X
vluchtige aromaten (incl. naftaleen en styreen)	-	X
VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)	-	X
bromoform	-	X

2.6 Betrouwbaarheid onderzoek

Onderhavig onderzoek beschrijft de actuele bodemkwaliteit en heeft alleen betrekking op de bodem van de terreindelen, welke zijn beschreven in het vooronderzoek van deze rapportage. De in het vooronderzoek geraadpleegde bronnen kunnen mogelijk onvolledig zijn. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Het onderzoek is gebaseerd op het nemen van een, conform de geldende richtlijnen, representatief geacht aantal monsters. Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten moet rekening worden gehouden met het feit dat analyses mogelijk zijn uitgevoerd op basis van mengmonsters, waardoor lokaal hogere concentraties van de onderzochte stoffen niet zijn uit te sluiten. Tevens kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte (verdachte) deellocaties en blijft het mogelijk dat lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Een bodemonderzoek betreft een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderzoek moet worden beoordeeld als één geheel, en betreft een inschatting van de bodemkwaliteit, op een bepaald moment. Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd. Voor eventueel hieruit voortvloeiende schade en/of gevolgen aanvaardt Hunneman Milieu-Advies Raalte BV op geen enkele wijze aansprakelijkheid.

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 16, 19, 21 en 30 juli en 13 september 2021. De milieutechnische veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de BRL-2001 en 2018 gecertificeerde medewerkers dhr. J. Postma en J. Molenkamp van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.

Voor het verkennend onderzoek zijn 69 boringen geplaatst (1 t/m 26 + 31 t/m 69 en KD1 t/m KD4), waarvan 5 boringen zijn afgewerkt als peilbuis, voor de monstername van het grondwater. Voor het bepalen van de doorlatendheid zijn 4 boringen afgewerkt als tijdelijke peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 3,0 m-mv. Alle boringen zijn doorgezet tot minimaal 2,0 m-mv. Ten behoeve van het asfaltonderzoek zijn 2 kernboringen uitgevoerd (25A en 26A). De resultaten van het doorlatendheidsonderzoek zijn opgenomen in bijlage 6. Voor de situatie van de monsterpunten, boringen en peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Voorafgaand aan het verkennend asbestonderzoek is op het erf van de Ericaweg 22 een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn 21 monsterpunten uit het verkennend bodemonderzoek (1 t/m 21) handmatig gegraven tot maximaal 0,5 m-mv, met een minimale oppervlakte van 0,09 m^2 (30 x 30 cm). De monsterpunten zijn met behulp van een grondboor (diameter 12 cm) doorgezet tot de onderliggende/ongeroerde bodemlaag. De opgegraven grond is uitgespreid over een zeef, met een maaswijdte van 20 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond zijn mengmonsters samengesteld van de actuele contactzone (0,0-0,5 m-mv) en de drupzone (0,0-0,2 m-mv), voor de analytische bepaling van asbest in grond. In bijlage 4 zijn de monsternameformulieren asbest opgenomen.

Voor de doorlatendheidsmetingen zijn 4 handboringen KD1 t/m KD4 op 1,5 m-mv afgewerkt als tijdelijke peilbuis. De peilbuizen zijn voorzien van een filter van 1,0 meter. De K-waarde is bepaald middels de zgn. ‘omgekeerde boorgatmethode’. Per peilbuis is de tijd gemeten die nodig is om een bepaalde hoeveelheid water in de bodem te laten infiltreren. Aan de hand hiervan is de K-waarde berekend. De berekeningen van de K-waarde zijn opgenomen in bijlage 6.

Bodemopbouw
In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2, en samengevat in tabel 5.

Tabel 5: samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel (bouwland)

traject (m-mv)	***hoofdnaam***	***toevoeging***
0,0 ~ 0,5	zand, matig fijn	matig siltig, zwak humeus
0,5 ~ 1,4	zand, matig grof tot matig fijn	zwak tot matig siltig, *lokaal zwak grindig*
1,4 ~ 3,0	zand, matig fijn	matig siltig, *lokaal zwak humeus*
grondwaterstand: circa 1,0 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen
Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijke waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gelet op afwijkende kleur of geur (passief) van de bodem.

In de vaste bodem, op het erf en in de dammen zijn lokaal sporen puin waargenomen. In de vaste bodem, ter plaatse van de weilanden, zijn geen noemenswaardige bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen in of op de bodem aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monstername
Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, van iedere 0,5 m (0,2 m bij monstername met steekbus) of onderscheiden bodemlaag, monsters genomen. Op de deellocaties, waar de vluchtige verbindingen de kritische parameters zijn, is de monstername, voor zover technisch mogelijk, verricht met een steekbus.

Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen is na een standtijd van minimaal een week bemonsterd. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 8.

3.2 Laboratorium onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn mengmonsters geselecteerd voor analyse. De samenstelling van de (meng)-monsters is weergegeven in tabel 6, 7 en 10.

De analyses zijn uitgevoerd door een, door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 6 t/m 8 en 10.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten NEN-parameters

Het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013” (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675). De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten van de bodem, die meestal afwijken van de gehalten van de Standaardbodem. De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

AW/S(•)[1]:De **achtergrond- en/of streefwaarden** geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

T (••)[1]: De **tussenwaarde** betreft het gemiddelde van de interventiewaarde + achtergrond-waarde of streefwaarde waarboven, in beginsel, een nader onderzoek noodzakelijk is.

I (•••)[1] : De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehaltes beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico’s voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

[1]De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 6 t/m 8.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater hoger is dan de interventiewaarde. Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 6: analyseresultaten vaste bodem en toetsing bouwland

% H* = 10 % L*= 25	***gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden*** *[BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]*						***standaard bodem (mg/kg d.s.)***		
monster boring traject (m-mv)	**MM-01** 1t/m3+ 9+16+17 0,0~0,5	**MM-02** 4t/m8+18 0,0~0,5	**MM-03** 10t/m15 +20 0,0~0,5	**MM-04** 22t/m24 0,0-0,5	**MM-05** 66t/m69 0,0~0,9	**MM-06** 31~34+40~43+ 46+47 0,0~0,5	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
arseen	<	<	<	<	<	<	20	48	76
barium	@	@	@	@	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	<	<	<	<	0,6	6,8	13
chroom	<	<	<	<	<	<	55	117,5	180
kobalt	<	<	<	<	<	<	15	118	180
koper	<	<	<	<	<	<	40	115	190
kwik	<	<	<	<	<	<	0,15	18,08	36
lood	<	<	<	<	<	<	50	290	530
molybdeen	<	<	<	<	<	<	2	96	190
nikkel	<	<	<	<	<	<	35	67,5	100
zink	<	<	<	<	<	<	140	430	720
PAK (10)-tot.	<	<	<	<	<	<	1,5	20,8	40
PCB's	<	<	0,20•	<	<	<	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	<	<	<	190	2595	5000
indicatief BBK	*AW*	*AW*	*IND*	*AW*	*AW*	*AW*	-	-	-

Tabel 7: analyseresultaten vaste bodem en toetsing bouwland

% H* = 10 % L*= 25	***gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden*** *[BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]*						***standaard bodem (mg/kg d.s.)***		
monster boring traject (m-mv)	**MM-07** 35~39+44+ 45+48~50 0,0~0,4	**MM-08** 51t/m60 0,0~0,5	**MM-09** 31+41+47 0,4~2,0	**MM-10** 35+44+48 0,4~2,0	**MM-11** 54+57+59 0,4~2,0	**MM-12** 61t/m65 0,0-0,5	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
arseen	<	<	<	<	<	<	20	48	76
barium	@	@	@	@	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	<	<	<	<	0,6	6,8	13
chroom	<	<	<	<	<	<	55	117,5	180
kobalt	<	<	<	<	<	<	15	118	180
koper	<	<	<	<	<	<	40	115	190
kwik	<	<	<	<	<	<	0,15	18,08	36
lood	<	<	<	<	<	<	50	290	530
molybdeen	<	<	<	<	<	<	2	96	190
nikkel	<	<	<	<	<	<	35	67,5	100
zink	<	<	<	<	<	<	140	430	720
PAK (10)-tot.	<	<	<	<	<	<	1,5	20,8	40
PCB's	<	<	<	<	<	<	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	<	<	<	190	2595	5000
indicatief BBK	*AW*	*AW*	*AW*	*AW*	*AW*	*AW*	-	-	-

Toelichting: < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde
• : overschrijding van de achtergrondwaarde
•• : overschrijding van de tussenwaarde
••• : overschrijding van de interventiewaarde
-: niet geanalyseerd
@: geen toetsoordeel mogelijk
* : lutum- en humusgehalten standaard bodem
H : organisch stof L : lutum

Tabel 8: analyseresultaten grondwater en toetsing

	analyseresultaten (µg/l)					toetsingswaarden (µg/l)		
peilbuis	31	44	47	57	59			
filter (m-mv)	1,8-2,8	1,9-2,9	2,0-3,0	1,9-2,9	2,0-3,0			
pH	7,37	7,48	7,40	7,69	7,38			
EC (µs/cm)	202	592	370	508	464	S-waarde	½ (S+I)	I-waarde
troebelheid [NTU]	8,6	6,4	7,2	8,8	9,4			
grondwater [m-mv]	1,38	1,49	1,60	1,51	1,59			
zware metalen								
arseen	<	<	<	<	<	10	35	60
barium	<	190•	180•	140•	130•	50	337,5	625
cadmium	<	<	<	<	<	0,4	3,2	6
chroom	2,8•	4•	3,9•	4,6•	4,6•	1	15,5	30
kobalt	<	<	<	<	<	20	60	100
koper	<	22•	20•	27•	27•	15	45	75
kwik	<	<	<	<	<	0,05	0,17	0,30
lood	<	<	<	<	<	15	45	75
molybdeen	<	<	<	<	<	5	152,5	300
nikkel	<	70••	68••	40•	36•	15	45	75
zink	<	<	<	<	<	65	432,5	800
vluchtige aromaten								
benzeen	<	<	<	<	<	0,2	15,1	30
tolueen	<	<	<	<	<	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<	<	<	<	<	4	77	150
xylenen (som)	<	<	<	<	<	0,2	35,1	70
styreen	<	<	<	<	<	6	153	300
naftaleen	<	<	<	<	<	0,01	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen								
1,1-dichloorethaan	<	<	<	<	<	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<	<	<	<	<	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<	<	<	<	<	0,01	5	10
som C+T 1,2-dichlooretheen	<	<	<	<	<	0,01	10	20
dichloormethaan	<	<	<	<	<	0,01	500	1000
dichloorpropanen	<	<	<	<	<	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<	<	<	<	<	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<	<	<	<	<	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<	<	<	<	<	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<	<	<	<	<	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<	<	<	<	<	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<	<	<	<	<	6	203	400
vinylchloride	<	<	<	<	<	0,01	2,5	5
minerale olie	<	<	<	<	<	50	325	600
bromoform	<	<	<	<	<	@	@	630

Toelichting bij tabel:

• : overschrijding van de streefwaarde
•• : overschrijding van de tussenwaarde
••• : overschrijding interventiewaarde
< : geen overschrijding detectiegrens en/of streefwaarde
@ : geen toetsoordeel mogelijk
-: niet bepaald

3.4 Toetsingscriteria en analyseresultaten asfalt

In de inrit zijn 2 asfaltkernen geboord en beide geselecteerd voor analyse in het laboratorium op PAK-marker en constructieopbouw. Naar aanleiding van de laboratoriumresultaten is 1 kern geanalyseerd op PAK. De geselecteerde kernen zijn weergegeven in tabel 9. De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 3.

Voor hergebruik van asfalt geldt de norm van 75 mg/kg d.s. aan PAK-10. Indien het PAK (10)gehalte groter is dan 75 mg/kg d.s. dient het vrijkomende asfalt te worden afgevoerd naar een hiervoor erkende verwerker c.q. acceptant. Indien het PAK (10)gehalte kleiner is dan 75 mg/kg d.s. is het asfalt geschikt voor warm hergebruik.

Tabel 9: resultaten PAK-marker en PAK-analyses

nummer kern	*dikte kern [mm]*	*uitslag PAK-marker Hunneman [mm]*	*uitslag PAK-marker Laboratorium (mm)*	*PAK (10) [mg/kg d.s.]*
25A	136	-	geen	-
26A	183	-	geen	< [laag 0-183 mm]

* <75 : geschikt voor warm hergebruik
75-250 : teerhoudend
> 250 : teerhoudend en niet geschikt voor warm hergebruik
\- : niet bepaald
< : kleiner dan detectiegrens

3.5 Toetsingscriteria en analyseresultaten asbest

Voor asbestonderzoek is de interventiewaarde uit de "Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013" voor asbest in grond of puin (100 mg/kg d.s. gewogen) van toepassing.

Conform de NEN 5707 wordt in een verkennend onderzoek asbest beoordeeld of sprake is van een verdachte of een onverdachte locatie op het voorkomen van asbest. Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennend onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de interventiewaarde. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde, gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot het nader onderzoek.

Alleen indien in het verkennend onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerde grond in de gaten en het aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek, dan is een directe toetsing aan de interventiewaarde mogelijk. Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Toetsing van de concentratie aan respirabele vezels (<0,5 mm) vindt plaats door toetsing van de gemeten concentratie aan de maximale waarde van 10 mg/kg d.s. (gewogen). Bij overschrijding van deze waarde is sprake van 'onaanvaardbare risico's buiten'. Uit onderzoek dat TNO (RIVM rapport 711701034/2003) heeft uitgevoerd blijkt dat zelfs voor het meest 'losse' niet-hechtgebonden asbest het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10%. Dit betekent dat bij een asbestconcentratie in de grond van 100 mg/kg d.s. de concentratie aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10 mg/kg d.s. en derhalve geen sprake is van 'onaanvaardbare risico's'

Grond of puin waarin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen wordt, ongeacht het volume, beschouwd als verontreinigd met asbest. Indien na uitvoering van een nader onderzoek asbest in de grond of puin, een (gewogen) concentratie asbest lager dan de interventiewaarde wordt aangetoond, wordt de bodem als niet verontreinigd aangemerkt.

Tabel 10: analyseresultaten asbest in grond ***(fase verkennend derhalve indicatieve gehalten)***

monstergegevens			***analyseresultaten (mg of mg/kg d.s.)***				***asbesttype***	
Monster	*Sleuf/MP*	*traject (m-mv)*	***materiaal-*** *monster(s) >20 mm (mg)*	***bodem/puin*** *> 0,5< 20 mm in mg/kg ds.*	***bodem/puin*** *< 0,5 mm in mg/kg ds.*	*gewogen* asbestgehalte in de* ***bodem***	*soort asbest*	*H/NH*
RE-01	1 t/m 3	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
RE-02	11 t/m 17	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
RE-03	4 t/m 10	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
RE-04	18+19	0,0-0,2	-	<	n.a.	<	-	-
RE-05	20+21	0,0-0,2	-	<	n.a.	<	-	-
RE-06	66 t/m 69	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
RE-07	61 t/m 65	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-

Toelichting bij tabel:
<: kleiner dan bepalingsgrens
n.g.: niet geanalyseerd
-: niet van toepassing
n.a.: niet aangetoond
S: serpentijn-asbest
H: hechtgebonden asbest
SL: sleuf
A: amfibool
NH: niet hechtgebonden asbest
MP: monsterpunt

*: gewogen concentratie asbest in de **bodem** of **puin** in mg/kg ds. wordt gevormd door de aangetoonde concentratie in het materiaal (verzamel)-monster aan asbestplaatjes in de gegraven monsterpunten en/of sleuven, vermeerderd met de aangetoonde concentratie aan asbest in het bodem/puin (meng)monster.

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Van de Kolk Ontwikkeling BV is in juli en september 2021, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een milieutechnisch bodem-, asbest- en asfaltonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Ericaweg 22 te Stroe.

Het verkennend bodem- en asbestonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw op de locatie, en heeft tot doel het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem, het grondwater en de asfaltverharding.

4.1 Asbestonderzoek

Voorafgaand aan het verkennend asbestonderzoek is op het erf van de Ericaweg 22 een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de vaste bodem, op het erf en in de dammen zijn lokaal sporen puin waargenomen. In de vaste bodem, ter plaatse van de weilanden, zijn geen noemenswaardige bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen in of op de bodem aangetroffen.

In de *actuele contactzone* binnen *RE-01 t/m RE-03* [0,0-0,5 m-mv] is analytisch, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

In de *drupzones* binnen *RE-04 en RE-05* [0,0-0,2 m-mv] is analytisch, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

In de *actuele contactzone* van de *dammen* en het *voormalige wegtracé* binnen *RE-06 en RE-07* [0,0-0,5 m-mv] is analytisch, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

4.2 Vaste bodem en grondwater

In de bovengrondmengmonsters op het *erf* (MM-01 t/m MM-03) zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan PCB's in MM-03, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. Het licht verhoogde gehalte aan PCB's overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de tussenwaarde.

In het bovengrondmengmonster van de *rijbakken* (MM-04) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In de bovengrondmengmonsters van de *weilanden* (MM-06 t/m MM-08) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In de ondergrondmengmonsters van de *weilanden* (MM-09 t/m MM-11) zijn, van de geanalyseerde parameters geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In de bovengrondmengmonsters van de *dammen* en het *voormalig wegtracé* (MM-05 en MM-12) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* (peilbuis 31, 44, 47, 57 en 59) zijn licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan nikkel (peilbuis 44 en 47) overschrijden de tussenwaarde, maar blijven beneden de interventiewaarde. De licht verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden. Aangezien geen aanwijsbare antropogene bron aanwezig is, die de verhoogde gehalten aan nikkel kan hebben veroorzaakt, verwachten wij dat dit van nature verhoogde achtergrondwaarden betreffen.

4.3 Asfaltverharding

De dikte van de asfaltverharding in de inrit is gemiddeld 16 cm. In de beoordeelde kernen is geen PAK-indicatie waargenomen die duidt op teerhoudend asfalt. De geanalyseerde asfaltkern is op basis van een uitgevoerde PAK-analyse niet-teerhoudend.

4.4 Doorlatendheidsmeting

Op 4 plaatsen binnen het herinrichtingsplan is de K-waarde (doorlatendheid) bepaald middels de zgn. 'omgekeerde boorgatmethode' op een diepte van 0,5 ~ 1,5 m-mv. Aan de hand hiervan is de gemiddelde K-waarde berekend. Een K-waarde van 01-0,5 wordt geïnterpreteerd als een matige doorlatendheid. Een K-waarde van 0,5-1 m/dag wordt geïnterpreteerd als een redelijke doorlatendheid. Een K-waarde van 1-5 m/dag wordt geïnterpreteerd als een goede doorlatendheid. De gemeten K-waarden variëren van 3,2 tot 3,7 m/dag.

4.5 Samenvattende conclusies

Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de vaste bodem, op het erf en in de dammen zijn lokaal sporen puin waargenomen. Zintuiglijk en analytisch is in de vaste bodem geen asbest aangetroffen.

In de vaste bodem zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan PCB's op het erf, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. In het grondwater zijn licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De lokaal aangetoonde gehalten aan nikkel overschrijden de tussenwaarde en betreffen naar verwachting van nature verhoogde achtergrondwaarden. De aangetoonde gehalten vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op 4 plaatsen binnen het herinrichtingsplan is de K-waarde (doorlatendheid) bepaald. De gemeten K-waarden variëren van 3,2 tot 3,7 m/dag, wat neerkomt op een goede doorlatendheid.

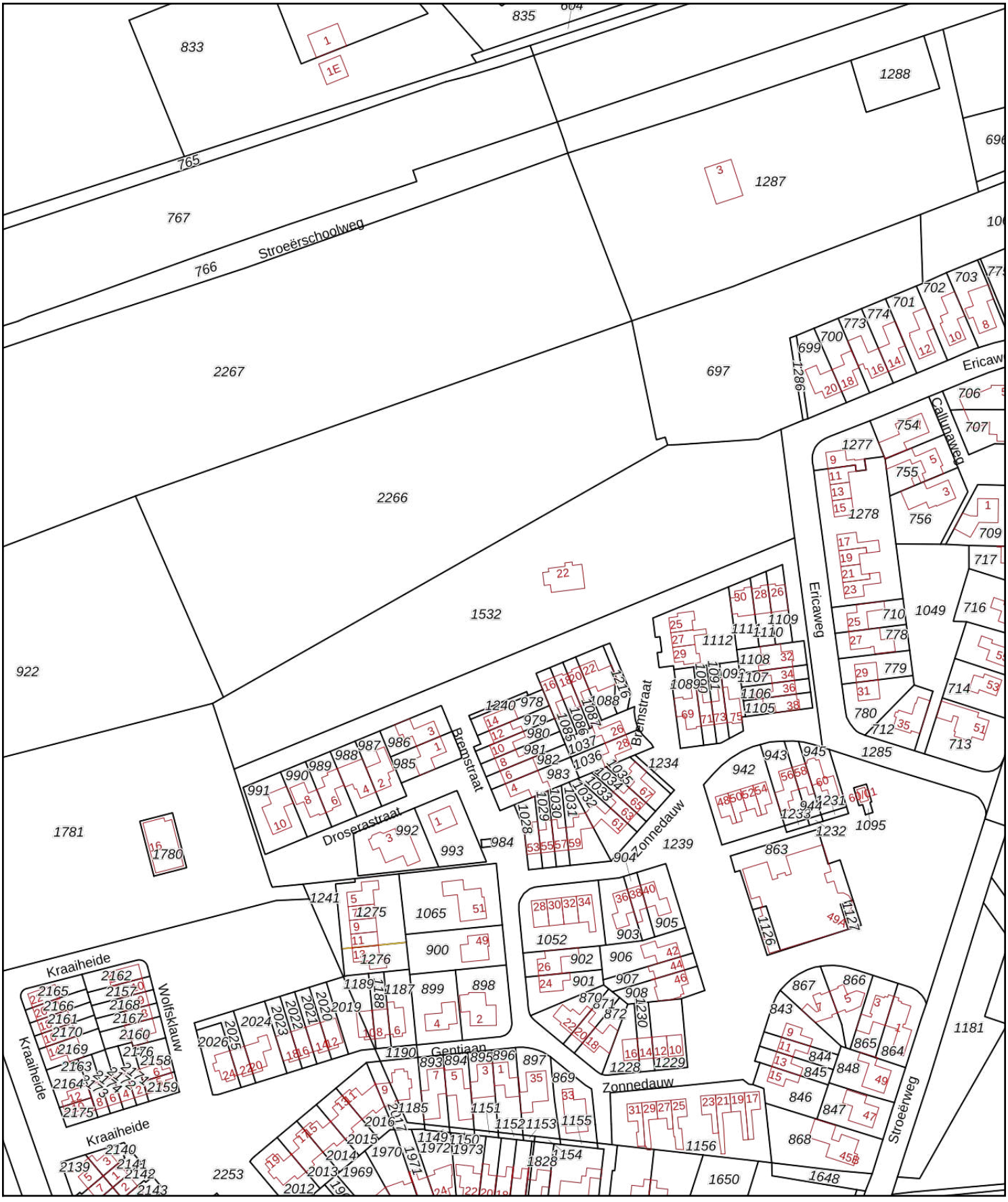
De asfaltverharding in de inrit van de Ericaweg 22 is gemiddeld 14 cm dik en is niet-teerhoudend.

Op basis van de onderzoeksresultaten is de actuele bodemkwaliteit afdoende vastgelegd en bestaan, milieutechnisch gezien, geen bezwaren voor de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

Wij adviseren om bij de ontwikkeling van de locatie te werken met een gesloten grondbalans. Indien grond vrijkomt en van de locatie wordt afgevoerd is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing (Bbk). Af te voeren grond dient eventueel AP-04 te worden ingekeurd, voor de bepaling van de definitieve afzetmogelijkheden.

BIJLAGE 1

Kadastraal overzicht



Deze kaart is noordgericht
12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Vastgestelde kadastrale grens
Voorlopige kadastrale grens
Administratieve kadastrale grens
Bebouwing

Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente	Garderen
Sectie	I
Perceel	1532

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 13 augustus 2021
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

BIJLAGE 2

Boorbeschrijvingen

01



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

02



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

03



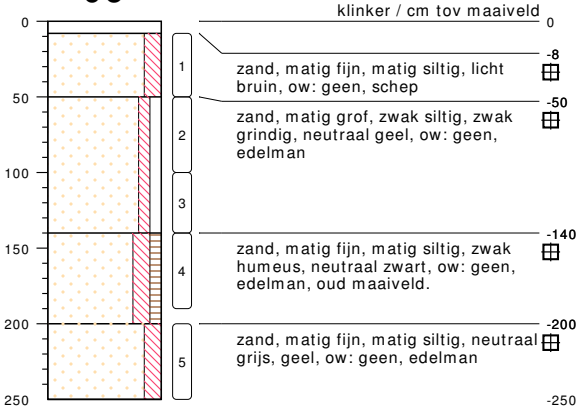
type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

04



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

05



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

06



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

07



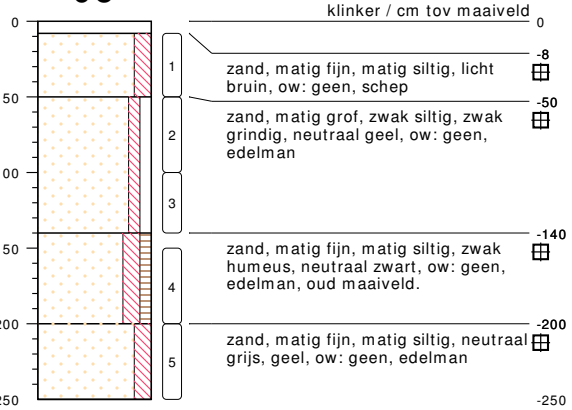
type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

08



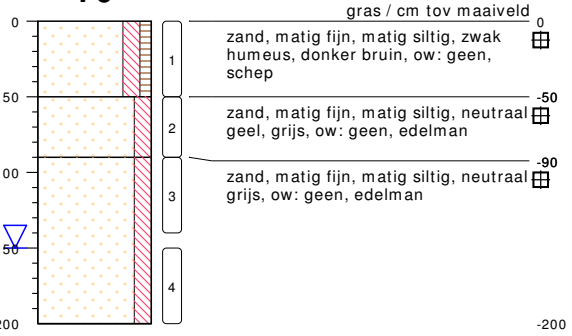
type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

09



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

10



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

11



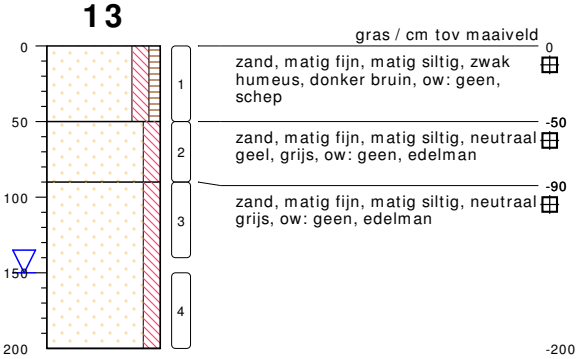
type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

12



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

13



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

14



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

15



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

16



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

17



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

18



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

19



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

20



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

21



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

22



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

23



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

24



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

25



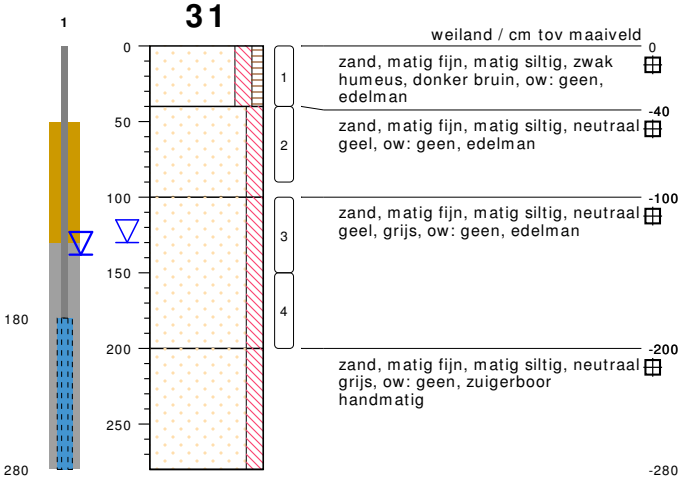
type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

26



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

31



type **peilbuis met 1 filter**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

32



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

33



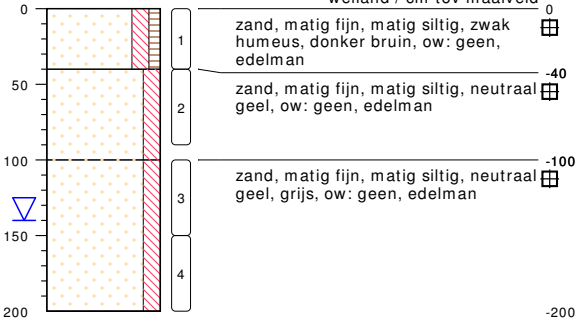
type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

34



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

35



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

36



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

37



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

38



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

39



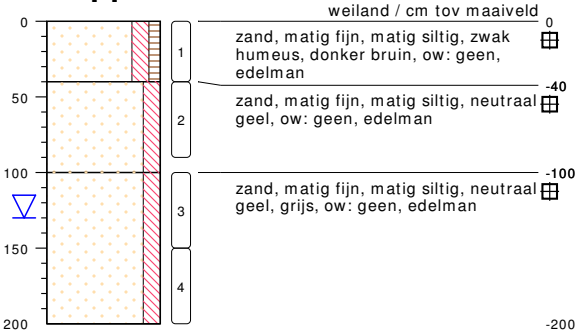
type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

40



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

41



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

42



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

43

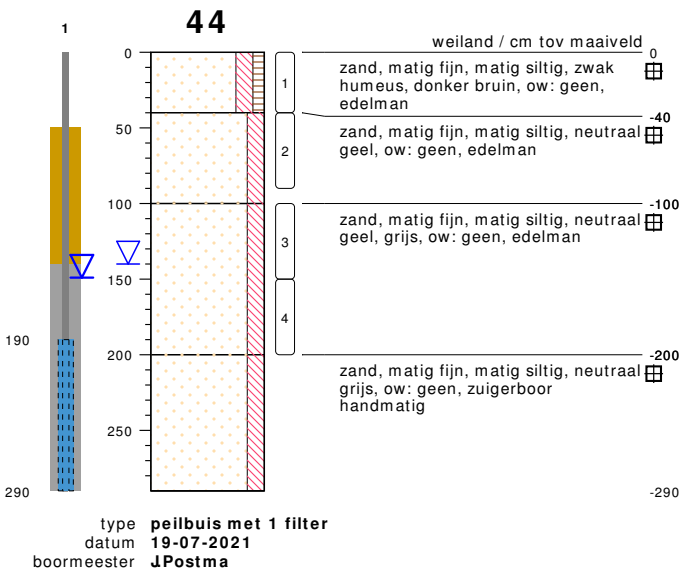


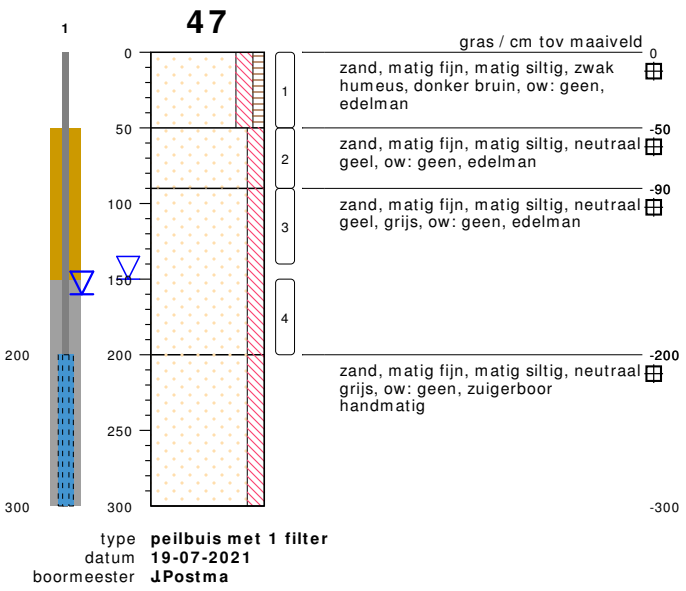
type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

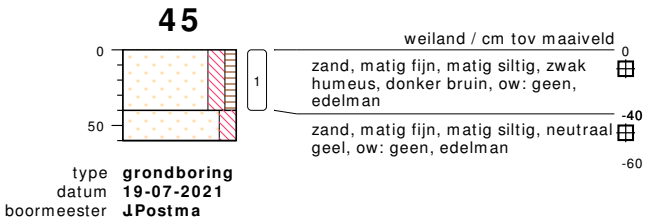
bodemprofielen **schaal 1:50**

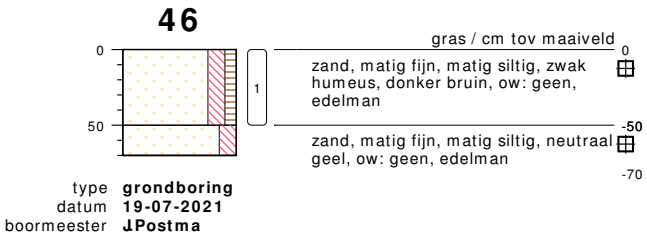
onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

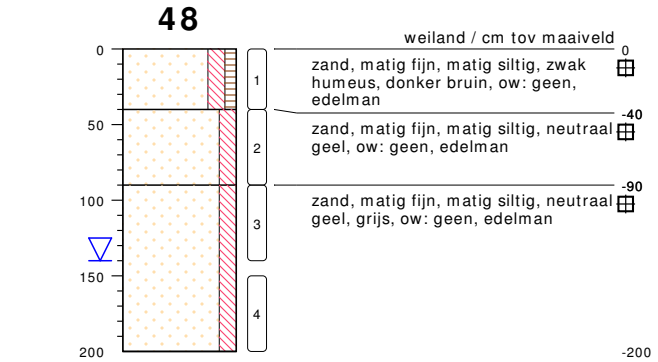
HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

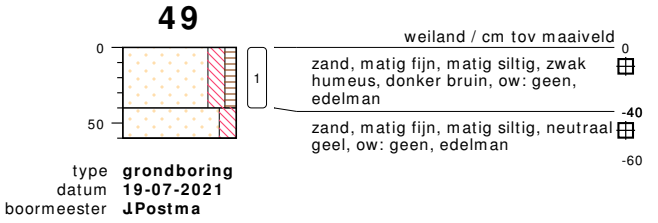












bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN MILIEU - ADVIES

50



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

51



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

52



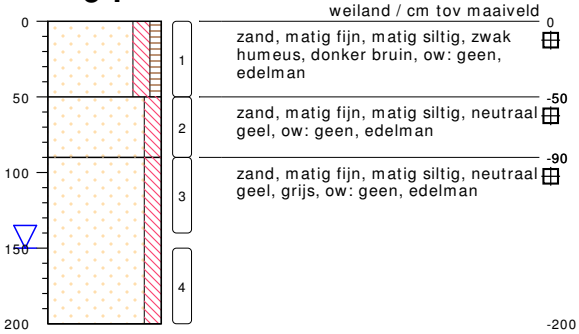
type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

53



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

54



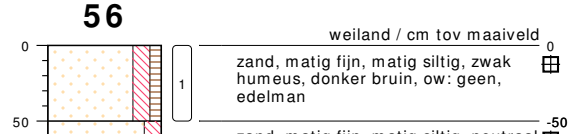
type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

55



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

56



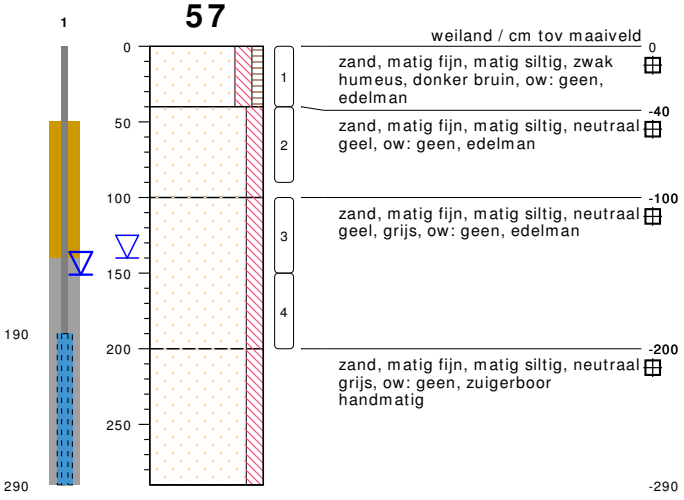
type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

57



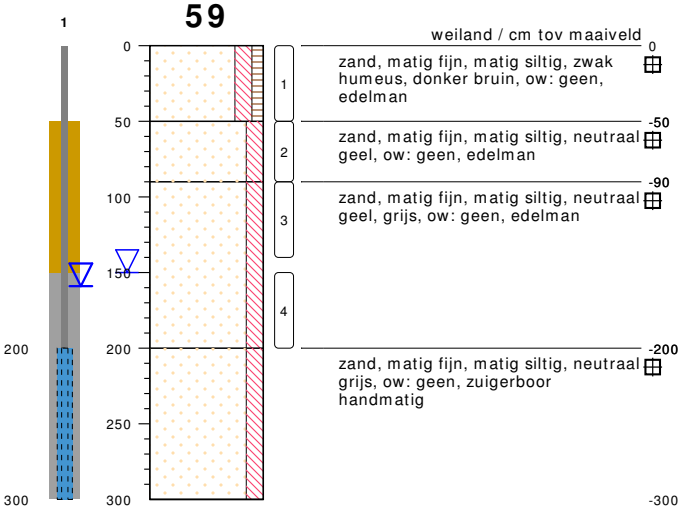
type **peilbuis met 1 filter**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

58



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

59



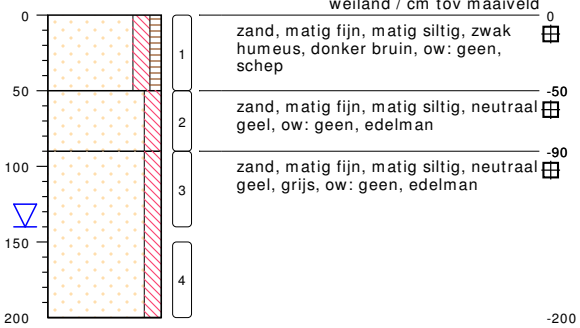
type **peilbuis met 1 filter**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

60



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

61



type **grondboring**
datum **30-07-2021**
boormeester **J.Postma**

62



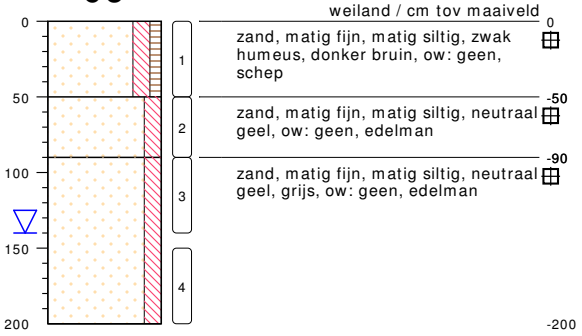
type **grondboring**
datum **30-07-2021**
boormeester **J.Postma**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN MILIEU - ADVIES

63



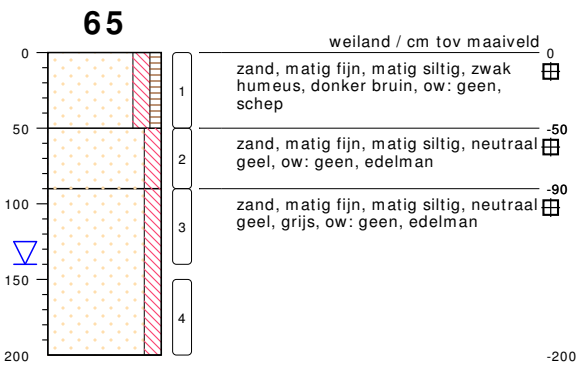
type **grondboring**
datum **30-07-2021**
boormeester **J.Postma**

64



type **grondboring**
datum **30-07-2021**
boormeester **J.Postma**

65



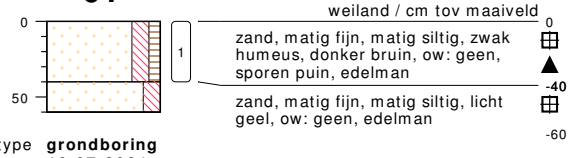
type **grondboring**
datum **30-07-2021**
boormeester **J.Postma**

66



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

67



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

68



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

69



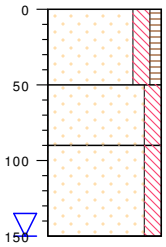
type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

KW1



gras / cm tov maaiveld

0 zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker bruin, ow: geen, edelman

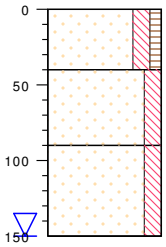
-50 zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geel, grijs, ow: geen, edelman

-90 zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijs, ow: geen, edelman

-150

type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

KW4



weiland / cm tov maaiveld

0 zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker bruin, ow: geen, edelman

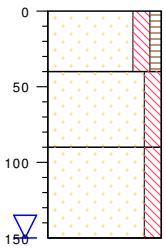
-40 zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geel, ow: geen, edelman

-90 zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijs, geel, ow: geen, edelman

-150

type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

KW2



weiland / cm tov maaiveld

0 zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker bruin, ow: geen, edelman

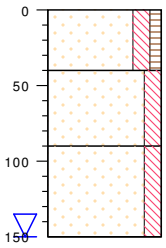
-40 zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geel, grijs, ow: geen, edelman

-90 zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijs, ow: geen, edelman

-150

type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

KW3



weiland / cm tov maaiveld

0 zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker bruin, ow: geen, edelman

-40 zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geel, grijs, ow: geen, edelman

-90 zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijs, ow: geen, edelman

-150

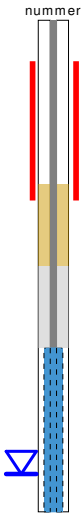
type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

bodemprofielen **schaal 1:50**

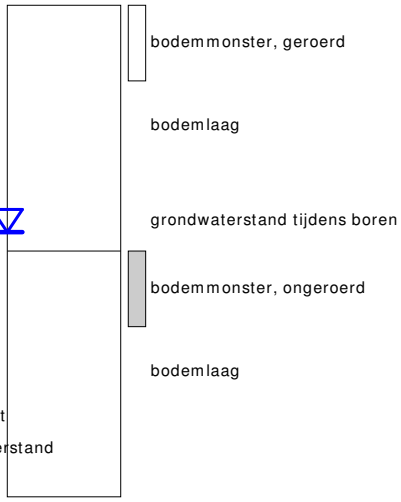
onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN MILIEU - ADVIES

PEILBUIS



BORING



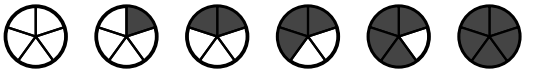
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

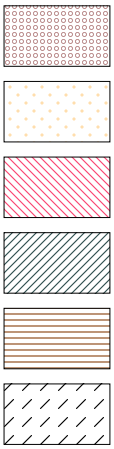
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

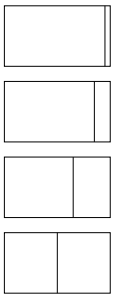
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (>50%)

VERHARDINGEN

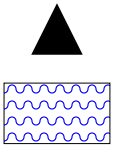


asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig

water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

BIJLAGE 3

Toetsingstabellen, analyserapporten en foto's boorkernen

3.1 vaste bodem
3.2 grondwater
3.3 asbest
3.4 asfalt incl. foto's boorkernen

Project	**Project: 1222292 - 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe. - Matrix Grond**
Certificaten	**1222292 + 1224422 + 1228247**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0** Toetsdatum: 13 augustus 2021 15:45

Monsterreferentie	**6813748**
Monsteromschrijving	MM-01, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 09: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	2.0	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	90	**90.0**	@			
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6	**12**	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	14	**22**	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	29	**69**	-	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.056	**0.056**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.37	**0.37**	-	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1

Monsterreferentie	**6813749**							
Monsteromschrijving	MM-02, 04: 8-50, 05: 8-50, 06: 8-50, 07: 8-50, 08: 8-50, 18: 8-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	92	**92.0**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6813750**							
Monsteromschrijving	MM-03, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 20: 0-40							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	87.2	**87.2**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.7**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.9	**12**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	10	**15**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	22	**50**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 70**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0020**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.0042	**0.012**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.013	**0.037**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.011	**0.031**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.021	**0.060**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.015	**0.043**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.0046	**0.013**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.07	**0.20**	9.9 AW(IND)	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6813751**							
Monsteromschrijving	MM-04, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	88.1	**88.1**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6813752**							
Monsteromschrijving	MM-05, 66: 0-40, 67: 0-40, 68: 40-90, 69: 0-40							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	88.6	**88.6**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.8**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.1**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	21	**49**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 91**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.075	**0.075**					
anthraceen	mg/kg ds	0.095	**0.095**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.063	**0.063**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.48	**0.48**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.018**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6818850**							
Monsteromschrijving	MM-06, 31: 0-40, 32: 0-40, 33: 0-40, 34: 0-40, 40: 0-40, 41: 0-40, 42: 0-40, 43: 0-40, 46: 0-50, 47: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.7	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	83.9	**83.9**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.3**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 45**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	**0.33**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	12	**21**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.2**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	**21**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	**0.08**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	16	**23**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 7**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	28	**56**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 44**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0088**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6818851**							
Monsteromschrijving	MM-07, 35: 0-40, 36: 0-40, 37: 0-40, 38: 0-40, 39: 0-40, 44: 0-40, 45: 0-40, 48: 0-40, 49: 0-40, 50: 0-40							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.5	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	86.5	**86.5**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.4**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 46**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 12**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.3**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	**22**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	**17**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 7**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	29	**60**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 50**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.010**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6818852**							
Monsteromschrijving	MM-08, 51: 0-40, 52: 0-40, 53: 0-50, 54: 0-50, 55: 0-40, 56: 0-50, 57: 0-40, 58: 0-50, 59: 0-50, 60: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	4.1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	87.2	**87.2**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	5.8	**9.1**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	24	**74**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	**0.33**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	12	**21**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.0**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	**23**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	15	**22**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 7**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	34	**69**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 54**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6818853**							
Monsteromschrijving	MM-09, 31: 40-90, 31: 100-150, 31: 150-200, 41: 40-90, 41: 100-150, 41: 150-200, 47: 50-90, 47: 90-140, 47: 150-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.2	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	85.3	**85.3**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 53**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.2**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6818854**							
Monsteromschrijving	MM-10, 35: 40-90, 35: 100-150, 35: 150-200, 44: 40-90, 44: 100-150, 44: 150-200, 48: 40-90, 48: 90-140, 48: 150-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.7	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	91.4	**91.4**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6818855**							
Monsteromschrijving	MM-11, 54: 50-90, 54: 90-140, 54: 150-200, 57: 40-90, 57: 100-150, 57: 150-200, 59: 50 -90, 59: 90-140, 59: 150-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.9	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	90.1	**90.1**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6828750**							
Monsteromschrijving	MM-12, 61: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 64: 0-50, 65: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	89.3	**89.3**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.8**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	**20**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	21	**49**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 82**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.016**	-	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

eurofins | Omegam

TESTEN RvA L 086 kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk	: 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.
Ons kenmerk	: Project 1222292
Validatieref.	: 1222292_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: MTHH-WQSL-VKFJ-VRQE
Bijlage(n)	: 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 juli 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1222292**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6813748 = MM-01, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 09: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50
6813749 = MM-02, 04: 8-50, 05: 8-50, 06: 8-50, 07: 8-50, 08: 8-50, 18: 8-50
6813750 = MM-03, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 20: 0-40

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/07/2021**	**16/07/2021**	**16/07/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**16/07/2021**	**16/07/2021**	**16/07/2021**
Startdatum	:	**16/07/2021**	**16/07/2021**	**16/07/2021**
Monstercode	:	**6813748**	**6813749**	**6813750**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**90,0**	**92,0**	**87,2**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**2,0**	**0,6**	**3,5**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**6,0**	**< 5,0**	**5,9**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**14**	**< 10**	**10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**29**	**< 20**	**22**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,056**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,37**	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,0042**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,013**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,011**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,021**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,015**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,0046**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,070**

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

Projectcode	:	**1222292**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6813751 = MM-04, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50
6813752 = MM-05, 66: 0-40, 67: 0-40, 68: 40-90, 69: 0-40

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**16/07/2021**	**16/07/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:		**16/07/2021**	**16/07/2021**
Startdatum	:		**16/07/2021**	**16/07/2021**
Monstercode	:		**6813751**	**6813752**
Uw Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof		%	**88,1**	**88,6**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**1,7**	**2,7**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)		mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**< 20**	**< 20**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**
S chroom (Cr)		mg/kg ds	**< 10**	**< 10**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**< 10**	**< 10**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**< 4**	**< 4**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**< 20**	**21**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,075**
S anthraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,095**
S fluoranteen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,063**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**0,35**	**0,48**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen:				
S PCB -28		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)		mg/kg ds	**0,005**	**0,005**

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

Projectcode	:	**1222292**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	**MM-03, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 20: 0-40**
Monstercode	:	**6813750**

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

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

Projectcode	:	**1222292**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6813748	MM-01, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 09: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50	01	0.00-0.50	3867596AA
		02	0.00-0.50	3867531AA
		03	0.00-0.50	3867517AA
		09	0.00-0.50	3867431AA
		16	0.00-0.50	3867587AA
		17	0.00-0.50	3867527AA
6813749	MM-02, 04: 8-50, 05: 8-50, 06: 8-50, 07: 8-50, 08: 8-50, 18: 8-50	04	0.08-0.50	3867426AA
		05	0.08-0.50	3867412AA
		06	0.08-0.50	3867444AA
		07	0.08-0.50	3867448AA
		08	0.08-0.50	3867326AA
		18	0.08-0.50	3867535AA
6813750	MM-03, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 20: 0-40	10	0.00-0.50	3867399AA
		11	0.00-0.50	3867461AA
		12	0.00-0.50	3867528AA
		13	0.00-0.50	3867516AA
		14	0.00-0.50	3867523AA
		15	0.00-0.50	3867522AA
		20	0.00-0.40	3867533AA
6813751	MM-04, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50	22	0.00-0.50	3867514AA
		23	0.00-0.50	3867524AA
		24	0.00-0.50	3867534AA
6813752	MM-05, 66: 0-40, 67: 0-40, 68: 40-90, 69: 0-40	66	0.00-0.40	3868176AA
		67	0.00-0.40	3869043AA
		68	0.40-0.90	3867190AA
		69	0.00-0.40	3868299AA

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

Projectcode	:	**1222292**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

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.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Arseen (As)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk	: 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.
Ons kenmerk	: Project 1224422
Validatieref.	: 1224422_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: OQAE-XFRZ-FZUK-EXKG
Bijlage(n)	: 3 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 28 juli 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1224422**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6818850 = MM-06, 31: 0-40, 32: 0-40, 33: 0-40, 34: 0-40, 40: 0-40, 41: 0-40, 42: 0-40, 43: 0-40, 46: 0-50, 47: 0-50
6818851 = MM-07, 35: 0-40, 36: 0-40, 37: 0-40, 38: 0-40, 39: 0-40, 44: 0-40, 45: 0-40, 48: 0-40, 49: 0-40, 50: 0-40
6818852 = MM-08, 51: 0-40, 52: 0-40, 53: 0-50, 54: 0-50, 55: 0-40, 56: 0-50, 57: 0-40, 58: 0-50, 59: 0-50, 60: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**21/07/2021**	**21/07/2021**	**21/07/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**22/07/2021**	**22/07/2021**	**22/07/2021**
Startdatum	:	**22/07/2021**	**22/07/2021**	**22/07/2021**
Monstercode	:	**6818850**	**6818851**	**6818852**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**83,9**	**86,5**	**87,2**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**5,6**	**4,9**	**4,5**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**3,7**	**3,5**	**4,1**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**5,8**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**24**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,23**	**< 0,20**	**0,22**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**12**	**< 10**	**12**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**12**	**12**	**13**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**	**0,07**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**16**	**12**	**15**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**28**	**29**	**34**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

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

Projectcode : **1224422**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6818853 = MM-09, 31: 40-90, 31: 100-150, 31: 150-200, 41: 40-90, 41: 100-150, 41: 150-200, 47: 50-90, 47: 90-140, 47: 150-200
6818854 = MM-10, 35: 40-90, 35: 100-150, 35: 150-200, 44: 40-90, 44: 100-150, 44: 150-200, 48: 40-90, 48: 90-140, 48: 150-200
6818855 = MM-11, 54: 50-90, 54: 90-140, 54: 150-200, 57: 40-90, 57: 100-150, 57: 150-200, 59: 50-90, 59: 90-140, 59: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**21/07/2021**	**21/07/2021**	**21/07/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**22/07/2021**	**22/07/2021**	**22/07/2021**
Startdatum	:	**22/07/2021**	**22/07/2021**	**22/07/2021**
Monstercode	:	**6818853**	**6818854**	**6818855**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**85,3**	**91,4**	**90,1**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,3**	**0,4**	**0,3**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**2,2**	**1,7**	**1,9**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

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

Projectcode	:	**1224422**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

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

Projectcode	:	**1224422**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6818850	MM-06, 31: 0-40, 32: 0-40, 33: 0-40, 34: 0-40, 40: 0-40, 41: 0-40, 42: 0-40, 43: 0-40, 46: 0-50, 47: 0-50	31	0.00-0.40	3867993AA
		32	0.00-0.40	3868046AA
		33	0.00-0.40	3868052AA
		34	0.00-0.40	3868048AA
		40	0.00-0.40	3868044AA
		41	0.00-0.40	3868041AA
		42	0.00-0.40	3868037AA
		43	0.00-0.40	3868047AA
		46	0.00-0.50	3868262AA
		47	0.00-0.50	3868245AA
6818851	MM-07, 35: 0-40, 36: 0-40, 37: 0-40, 38: 0-40, 39: 0-40, 44: 0-40, 45: 0-40, 48: 0-40, 49: 0-40, 50: 0-40	35	0.00-0.40	3867828AA
		36	0.00-0.40	3867854AA
		37	0.00-0.40	3867850AA
		38	0.00-0.40	3867838AA
		39	0.00-0.40	3867848AA
		44	0.00-0.40	3867683AA
		45	0.00-0.40	3867847AA
		48	0.00-0.40	3867844AA
		49	0.00-0.40	3867625AA
		50	0.00-0.40	3867846AA
6818852	MM-08, 51: 0-40, 52: 0-40, 53: 0-50, 54: 0-50, 55: 0-40, 56: 0-50, 57: 0-40, 58: 0-50, 59: 0-50, 60: 0-50	51	0.00-0.40	3867635AA
		52	0.00-0.40	3867628AA
		53	0.00-0.50	3867688AA
		54	0.00-0.50	3867678AA
		55	0.00-0.40	3867619AA
		56	0.00-0.50	3867637AA
		57	0.00-0.40	3867671AA
		58	0.00-0.50	3868275AA
		59	0.00-0.50	3868274AA
		60	0.00-0.50	3868283AA
6818853	MM-09, 31: 40-90, 31: 100-150, 31: 150-200, 41: 40-90, 41: 100-150, 41: 150-200, 47: 50-90, 47: 90-140, 47: 150-200	31	0.40-0.90	3868004AA
		31	1.00-1.50	3868054AA
		31	1.50-2.00	3868053AA
		41	0.40-0.90	3868034AA
		41	1.00-1.50	3868285AA
		41	1.50-2.00	3868042AA
		47	0.50-0.90	3868279AA
		47	0.90-1.40	3868281AA
		47	1.50-2.00	3868287AA
6818854	MM-10, 35: 40-90, 35: 100-150, 35: 150-200, 44: 40-90, 44: 100-150, 44: 150-200, 48: 40-90, 48: 90-140, 48: 150-200	35	0.40-0.90	3867843AA
		35	1.00-1.50	3867856AA
		35	1.50-2.00	3867833AA
		44	0.40-0.90	3867673AA
		44	1.00-1.50	3867834AA
		44	1.50-2.00	3867855AA
		48	0.40-0.90	3867820AA
		48	0.90-1.40	3867851AA
		48	1.50-2.00	3867853AA

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

Projectcode : **1224422**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

6818855	MM-11, 54: 50-90, 54: 90-140, 54: 150-200, 57: 40-90, 57: 100-150, 57: 150-200, 59: 50-90, 59: 90-140, 59: 150-200	54	0.50-0.90	3867627AA
		54	0.90-1.40	3867632AA
		54	1.50-2.00	3867638AA
		57	0.40-0.90	3867679AA
		57	1.00-1.50	3867690AA
		57	1.50-2.00	3867687AA
		59	0.50-0.90	3868280AA
		59	0.90-1.40	3868273AA
		59	1.50-2.00	3868272AA

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

Projectcode	:	**1224422**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

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.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Arseen (As)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk	: 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.
Ons kenmerk	: Project 1228247
Validatieref.	: 1228247_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: RQAM-SOWQ-HZST-YSKN
Bijlage(n)	: 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 augustus 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1228247**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6828750 = MM-12, 61: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 64: 0-50, 65: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**30/07/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/07/2021**
Startdatum	:	**30/07/2021**
Monstercode	:	**6828750**
Uw Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**89,3**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**3,0**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**1,1**
Anorganische parameters - metalen			
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**10**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**21**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

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

Projectcode	:	**1228247**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

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

Projectcode	:	**1228247**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6828750	MM-12, 61: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 64: 0-50, 65: 0-50	61	0.00-0.50	3922495AA
		62	0.00-0.50	3922504AA
		63	0.00-0.50	3922444AA
		64	0.00-0.50	3922508AA
		65	0.00-0.50	3922505AA

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

Projectcode	:	**1228247**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

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.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Arseen (As)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Project	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Certificaten	**1228250**
Toetsing	**T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 2.1.0** Toetsdatum: 5 augustus 2021 08:36

Monsterreferentie	**6828754**
Monsteromschrijving	peilbuis, 31-1: 180-280

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
arseen (As)	µg/l	< 5		-	10	35	60	
barium (Ba)	µg/l	< 20		-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
chroom (Cr)	µg/l	2.8		2.8 S	1	15.5	30	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	12		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 6828754:	Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**6828755**						
Monsteromschrijving	peilbuis, 44-1: 190-290						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
arseen (As)	µg/l	< 5		-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	190		3.8 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	0.22		-	0.4	3.2	6
chroom (Cr)	µg/l	4		4.0 S	1	15.5	30
kobalt (Co)	µg/l	7.1		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	22		1.5 S	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	70		1.6 T	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	13		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 6828755:	Overschrijding Tussenwaarde

Monsterreferentie	**6828756**						
Monsteromschrijving	peilbuis, 47-1: 200-300						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
arseen (As)	µg/l	< 5		-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	180		3.6 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	0.23		-	0.4	3.2	6
chroom (Cr)	µg/l	3.9		3.9 S	1	15.5	30
kobalt (Co)	µg/l	6.7		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	20		1.3 S	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	68		1.5 T	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	13		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 6828756:	Overschrijding Tussenwaarde

Monsterreferentie	**6828757**						
Monsteromschrijving	peilbuis, 57-1: 190-290						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
arseen (As)	µg/l	< 5		-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	140		2.8 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
chroom (Cr)	µg/l	4.6		4.6 S	1	15.5	30
kobalt (Co)	µg/l	4.5		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	27		1.8 S	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	40		2.7 S	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 6828757:	Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**6828758**						
Monsteromschrijving	peilbuis, 59-1: 200-300						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
arseen (As)	µg/l	< 5		-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	130		2.6 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
chroom (Cr)	µg/l	4.6		4.6 S	1	15.5	30
kobalt (Co)	µg/l	4.2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	27		1.8 S	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	36		2.4 S	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	10		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 6828758:	Overschrijding Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

eurofins | Omegam

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk	: 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.
Ons kenmerk	: Project 1228250
Validatieref.	: 1228250_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: IDOJ-XIIF-UQFG-IIOC
Bijlage(n)	: 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 augustus 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1228250**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6828754 = peilbuis, 31-1: 180-280
6828755 = peilbuis, 44-1: 190-290
6828756 = peilbuis, 47-1: 200-300

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**30/07/2021**	**30/07/2021**	**30/07/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:		**30/07/2021**	**30/07/2021**	**30/07/2021**
Startdatum	:		**30/07/2021**	**30/07/2021**	**30/07/2021**
Monstercode	:		**6828754**	**6828755**	**6828756**
Uw Matrix	:		**Grondwater**	**Grondwater**	**Grondwater**
Anorganische parameters - metalen					
Metalen ICP-MS (opgelost):					
S arseen (As)		µg/l	**< 5**	**< 5**	**< 5**
S barium (Ba)		µg/l	**< 20**	**190**	**180**
S cadmium (Cd)		µg/l	**< 0,2**	**0,22**	**0,23**
S chroom (Cr)		µg/l	**2,8**	**4,0**	**3,9**
S kobalt (Co)		µg/l	**< 2**	**7,1**	**6,7**
S koper (Cu)		µg/l	**12**	**22**	**20**
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)		µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)		µg/l	**< 2**	**< 2**	**< 2**
S molybdeen (Mo)		µg/l	**< 2**	**< 2**	**< 2**
S nikkel (Ni)		µg/l	**< 3**	**70**	**68**
S zink (Zn)		µg/l	**< 10**	**13**	**13**
Organische parameters - niet aromatisch					
S minerale olie (florisil clean-up)		µg/l	**< 50**	**< 50**	**< 50**
Organische parameters - aromatisch					
Vluchtige aromaten:					
S benzeen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S ethylbenzeen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S naftaleen		µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
S o-xyleen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S styreen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tolueen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S xyleen (som m+p)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S som xylenen		µg/l	**0,2**	**0,2**	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Vluchtige chlooralifaten:					
S 1,1,1-trichloorethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,2-trichloorethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,1-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,3-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S cis-1,2-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S dichloormethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S monochlooretheen (vinylchloride)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S tetrachloormethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S trans-1,2-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S trichlooretheen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S trichloormethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S som C+T dichlooretheen		µg/l	**0,1**	**0,1**	**0,1**
S som dichloorpropanen		µg/l	**0,4**	**0,4**	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:					
S tribroommethaan (bromoform)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**

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

Projectcode	:	**1228250**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6828757 = peilbuis, 57-1: 190-290
6828758 = peilbuis, 59-1: 200-300

Opgegeven bemonsteringsdatum		:	**30/07/2021**	**30/07/2021**
Ontvangstdatum opdracht		:	**30/07/2021**	**30/07/2021**
Startdatum		:	**30/07/2021**	**30/07/2021**
Monstercode		:	**6828757**	**6828758**
Uw Matrix		:	**Grondwater**	**Grondwater**
Anorganische parameters - metalen				
Metalen ICP-MS (opgelost):				
S arseen (As)	µg/l		**< 5**	**< 5**
S barium (Ba)	µg/l		**140**	**130**
S cadmium (Cd)	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S chroom (Cr)	µg/l		**4,6**	**4,6**
S kobalt (Co)	µg/l		**4,5**	**4,2**
S koper (Cu)	µg/l		**27**	**27**
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l		**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	µg/l		**< 2**	**< 2**
S molybdeen (Mo)	µg/l		**< 2**	**< 2**
S nikkel (Ni)	µg/l		**40**	**36**
S zink (Zn)	µg/l		**< 10**	**10**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l		**< 50**	**< 50**
Organische parameters - aromatisch				
Vluchtige aromaten:				
S benzeen	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S ethylbenzeen	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S naftaleen	µg/l		**< 0,02**	**< 0,02**
S o-xyleen	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S styreen	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S tolueen	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S xyleen (som m+p)	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S som xylenen	µg/l		**0,2**	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Vluchtige chlooralifaten:				
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorethaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,1-dichlooretheen	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorethaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S dichloormethaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachlooretheen	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S tetrachloormethaan	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S trichlooretheen	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S trichloormethaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S som C+T dichlooretheen	µg/l		**0,1**	**0,1**
S som dichloorpropanen	µg/l		**0,4**	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:				
S tribroommethaan (bromoform)	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**

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

Projectcode	:	**1228250**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

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

Projectcode	:	**1228250**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6828754	peilbuis, 31-1: 180-280	1	1.80-2.80	0411877YA
		1	1.80-2.80	0311604MM
6828755	peilbuis, 44-1: 190-290	1	1.90-2.90	0411919YA
		1	1.90-2.90	0311608MM
6828756	peilbuis, 47-1: 200-300	1	2.00-3.00	0411907YA
		1	2.00-3.00	0311609MM
6828757	peilbuis, 57-1: 190-290	1	1.90-2.90	0411903YA
		1	1.90-2.90	0311603MM
6828758	peilbuis, 59-1: 200-300	1	2.00-3.00	0411908YA
		1	2.00-3.00	0311598MM

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

Projectcode	:	**1228250**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Analysemethoden in Grondwater (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.

Arseen (As)	:	Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	:	Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk	: 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.
Ons kenmerk	: Project 1222293
Validatieref.	: 1222293_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: ANVX-ZKEB-YASB-YJRU
Bijlage(n)	: 7 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 juli 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1222293**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Monstercode : **6813753**
Uw referentie : **RE-01, RE-01: 0-50**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **16/07/2021**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
Datum geanalyseerd : 21-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 15670 g
Droge massa aangeleverde monster : 12426 g
Percentage droogrest : **79,3** **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	10652,9	87,3	12,7	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	237,4	1,9	21,7	9,14	0	0,0
1-2 mm	408,1	3,3	90,9	22,27	0	0,0
2-4 mm	173,1	1,4	173,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	224,0	1,8	224,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	422,5	3,5	422,5	100,00	0	0,0
>20 mm	78,3	0,6	78,3	100,00	0	0,0
Totaal	**12196,3**	**100,0**	**1023,2**		**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	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
1-2 mm	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5
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	**<0,9**	**0,0**	**1,7**	**<0,9**	**0,0**	**0,8**	**0,0**	**0,0**	**0,8**

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: **<0,9 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

Projectcode : **1222293**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Monstercode : **6813754**
Uw referentie : **RE-02, RE-02: 0-50**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **16/07/2021**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 21-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 16330 g
Droge massa aangeleverde monster : 14681 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	13095,2	90,8	12,7	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	284,6	2,0	17,6	6,18	0	0,0
1-2 mm	682,5	4,7	182,0	26,67	0	0,0
2-4 mm	180,2	1,2	180,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	108,0	0,7	108,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	78,5	0,5	78,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**14429,0**	**100,0**	**579,0**		**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	0,8	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
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	**<0,8**	**0,0**	**1,5**	**<0,8**	**0,0**	**0,8**	**0,0**	**0,0**	**0,8**

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: **<0,8 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

Projectcode : **1222293**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Monstercode : **6813755**
Uw referentie : **RE-03, RE-03: 0-50**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **16/07/2021**

Asbestonderzoek

Initialen analist : L.M.B.
Datum geanalyseerd : 21-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 16810 g
Droge massa aangeleverde monster : 15936 g
Percentage droogrest : **94,8** **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	15016,5	95,8	12,8	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	174,7	1,1	29,5	16,89	0	0,0
1-2 mm	270,5	1,7	84,5	31,24	0	0,0
2-4 mm	122,8	0,8	122,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	70,1	0,4	70,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	15,8	0,1	15,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**15670,4**	**100,0**	**335,5**		**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	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
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**	**0,8**	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,4**

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1222293**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Monstercode : **6813756**
Uw referentie : **RE-04, RE-04: 8-20**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **16/07/2021**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.S.
Datum geanalyseerd : 20-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 18340 g
Droge massa aangeleverde monster : 16799 g
Percentage droogrest : **91,6** **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	15917,0	96,4	7,2	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	228,0	1,4	19,4	8,51	0	0,0
1-2 mm	289,8	1,8	94,0	32,44	0	0,0
2-4 mm	44,7	0,3	44,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	28,9	0,2	28,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	7,1	0,0	7,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**16515,5**	**100,0**	**201,3**		**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	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
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	**<0,5**	**0,0**	**1,0**	**<0,5**	**0,0**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,5**

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: **<0,5 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

Projectcode : **1222293**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Monstercode : **6813757**
Uw referentie : **RE-05, RE-05: 0-20**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **16/07/2021**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 21-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 15040 g
Droge massa aangeleverde monster : 14183 g
Percentage droogrest : **94,3** **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	13213,3	95,0	12,7	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	151,1	1,1	16,8	11,12	0	0,0
1-2 mm	370,5	2,7	84,5	22,81	0	0,0
2-4 mm	88,0	0,6	88,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	52,9	0,4	52,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	26,2	0,2	26,2	100,00	0	0,0
>20 mm	7,3	0,1	7,3	100,00	0	0,0
Totaal	**13909,3**	**100,0**	**288,4**		**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	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5
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	**<0,7**	**0,0**	**1,3**	**<0,7**	**0,0**	**0,7**	**0,0**	**0,0**	**0,7**

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: **<0,7 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

Projectcode : **1222293**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Monstercode : **6813758**
Uw referentie : **RE-06, RE-06: 0-50**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **16/07/2021**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
Datum geanalyseerd : 21-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 15060 g
Droge massa aangeleverde monster : 13795 g
Percentage droogrest : **91,6** **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	12982,3	96,0	12,7	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	110,4	0,8	19,5	17,66	0	0,0
1-2 mm	185,9	1,4	70,3	37,82	0	0,0
2-4 mm	66,7	0,5	66,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	68,5	0,5	68,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	65,0	0,5	65,0	100,00	0	0,0
>20 mm	50,5	0,4	50,5	100,00	0	0,0
Totaal	**13529,3**	**100,0**	**353,2**		**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	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
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**	**0,7**	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,4**

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

Projectcode	:	**1222293**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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.

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

Projectcode	:	**1222293**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6813753	RE-01, RE-01: 0-50	RE-01	0.00-0.50	1695473MG
6813754	RE-02, RE-02: 0-50	RE-02	0.00-0.50	1695474MG
6813755	RE-03, RE-03: 0-50	RE-03	0.00-0.50	1695475MG
6813756	RE-04, RE-04: 8-20	RE-04	0.08-0.20	1695477MG
6813757	RE-05, RE-05: 0-20	RE-05	0.00-0.20	1695476MG
6813758	RE-06, RE-06: 0-50	RE-06	0.00-0.50	1695478MG

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

Projectcode	:	**1222293**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk	: 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.
Ons kenmerk	: Project 1228249
Validatieref.	: 1228249_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: VUXX-DTIQ-HCSB-TKRA
Bijlage(n)	: 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 augustus 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1228249**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Monstercode : **6828753**
Uw referentie : **RE-07, RE-07: 0-50**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **30/07/2021**

Asbestonderzoek

Initialen analist : L.M.B.
Datum geanalyseerd : 04-08-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 15500 g
Droge massa aangeleverde monster : 13454 g
Percentage droogrest : **86,8** **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	13103,6	99,1	12,8	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	9,4	0,1	2,4	25,53	0	0,0
1-2 mm	8,6	0,1	3,9	45,35	0	0,0
2-4 mm	13,3	0,1	13,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	72,2	0,5	72,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	16,3	0,1	16,3	100,00	0	0,0
>20 mm	4,9	0,0	4,9	100,00	0	0,0
Totaal	**13228,3**	**100,0**	**125,8**		**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	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
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	**<0,3**	**0,0**	**0,5**	**<0,3**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,3**

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: **<0,3 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

Projectcode	:	**1228249**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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.

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

Projectcode	:	**1228249**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6828753	RE-07, RE-07: 0-50	RE-07	0.00-0.50	1698666MG

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

Projectcode	:	**1228249**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

RvA T 086

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk	:	210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.
Ons kenmerk	:	Project 1245799
Validatieref.	:	1245799_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	UUYS-LUNF-SXZG-NGIG
Bijlage(n)	:	4 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 16 september 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

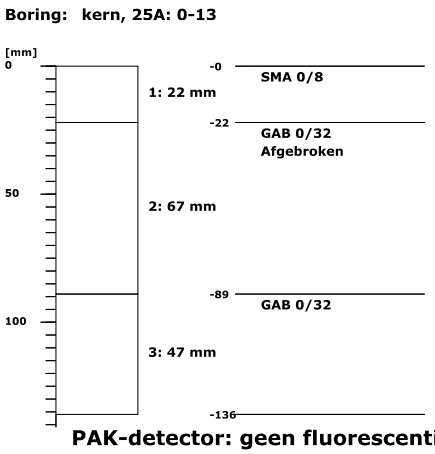
Projectcode	:	**1245799**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6873633 = kern, 25A: 0-13

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**13/09/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**13/09/2021**
Startdatum	:	**13/09/2021**
Monstercode	:	**6873633**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie 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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1245799**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6873634 = kern, 26A: 0-18

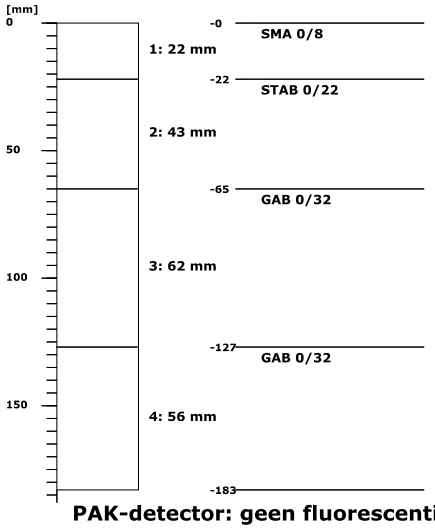
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**13/09/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**13/09/2021**
Startdatum	:	**13/09/2021**
Monstercode	:	**6873634**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking		
asfalt gezaagd	aantal	**1**
cryogeen malen		**gemalen**

Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
Q	naftaleen	mg/kg	**< 2,5**
Q	fenantreen	mg/kg	**< 2,5**
Q	anthraceen	mg/kg	**< 2,5**
Q	fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**
Q	benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**
Q	chryseen	mg/kg	**< 2,5**
Q	benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**
Q	benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**
Q	benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**
Q	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**
	som PAK (10)	mg/kg	**18**

Wegenbouw onderzoek		
Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: kern, 26A: 0-18



PAK-detector: geen fluorescentie 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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1245799**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6873634 = kern, 26A: 0-18

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**13/09/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**13/09/2021**
Startdatum	:	**13/09/2021**
Monstercode	:	**6873634**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1245799**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

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

Projectcode	:	**1245799**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6873633	kern, 25A: 0-13	25A	0.00-0.13	0088119AM
6873634	kern, 26A: 0-18	26A	0.00-0.18	0088118AM

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

Projectcode	:	**1245799**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

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

Projectcode	:	**1245799**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs	:	Eigen methode
Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	:	conform RAW 2015 proef 77.2
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1)	:	conform RAW 2015 proef 77.1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

BIJLAGE 4

Monsternemingsplan en -formulier asbest

HUNNEMAN MILIEU - ADVIES

VELDWERKFORMULIER ASBEST ONDERZOEK BRL-SIKB-2018
Monsternemingsplan + uitgevoerde veldwerkzaamheden - RF 27

versie 22/ 24-09-2020 | **ISO/ VCA BRL** O 1000 ● 2000 O6000 O7000

Projectgegevens	Monsternemings-**plan** SIKB-BRL protocol **2018 (asbest in grond/puin)** *(monsterneming asbest in grond en/of puin)*	
Projectnummer	21.0482	
Locatie, gemeente	Ericaweg 22 Stroe	
Opdrachtgever	Van de Kolk	
Doel onderzoek	~~O~~ verkennend O nader onderzoek	
Uitvoerende organisatie	Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.	
Verantwoordelijke MT	J.P	Tel.nr: 0572-360998
Assistent/leerling		
Verantwoordelijke PL	AE	

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. te Stroe

kenmerk 21.0482 juni 2021

.....

Checklist veiligheid en onderzoeksstrategie

O onverdacht: standaard veiligheidsmaatregelen conform optie B werkinstructie

~~O~~ verdacht: Zie offerte/ RF33 strategiebepaling en aanvullende veiligheidsmaatregelen conform optie A/C werkinstructie

druip.....

Toets uitvoering	
Maaiveldinspectie uitgevoerd	O ja ~~O~~ nee, voorafgaand aan veldwerk
Aanvullende instructie locatiebezoek	~~O~~ nee O ja
Aanvullende instructie veldwerk	~~O~~ nee O ja zie RF-33
Aanvulling standaard apparatuur,hulpmiddelen	~~O~~ nee O ja
afwijkingen VKB-protocol/NEN-normen	~~O~~ nee O ja motivatie:
Klic-melding	~~O~~ nvt O ja O door aannemer

Laboratorium en coderingen

Laboratorium
~~O~~ Omegam
O AL-west
O .....

Code monster(s):
~~O~~ bodem NEN-5707 ..RE-01 t/m RE-06.....
O puin (NEN-5897) .....
O materiaalmonster (NEN-5896) .....
O materiaal verzamelmonster (MVM) .....

Checklist onderzoeks- en veiligheidsmaterialen

● Spade
● Hark
● Folie
● Werkschets
● Vochtmeter
● Veiligheidshandschoenen
● Afspoelbare laarzen of wegwerpoverschoenen
~~O~~ Afsluitbare emmers
~~O~~ Meetlint / Meetwiel
O Markeerlint
O Schouwbak
O Veiligheidshelm
O Plakband
O Hersluitbare plastic zakken
O Landmeetapparatuur
O Piketpaaltjes
O Ruime hoeveelheid werkwater van drinkwaterkwaliteit
O Halfgelaatsmasker
O Afspoelbare- of wegwerpoveralls

~~O~~ Grove zeven met een maaswijdte van 40 en 20 millimeter
~~O~~ Monsterschep van minimaal 10 centimeter lang en 5 centimeter breed
O Grondboor met een zo groot mogelijke middellijn, maar minimaal $3xD_{100}$ of 12 centimeter
O Grove balans met een bereik tot 60 kilogram, afleesbaar op hele grammen (1% nauwkeurigheid)

O gemechaniseerde apparatuur voor graaf- en grondwerk, geschikt voor het nemen van monsters (voorzien van overdruk)
O P3-overdrukmasker met filter en laadapparaten
O Overdrukcabine op de laadschop of kraan
O zakken met opschrift "asbest gevaarlijk"
O Stickers met de tekst "asbesthoudend afval"
O Asbest decontaminatie-unit

Ruimte voor notities en toelichting

HUNNEMAN MILIEU - ADVIES

VELDWERKFORMULIER ASBEST ONDERZOEK BRL-SIKB-2018
Monsternemingsplan + uitgevoerde veldwerkzaamheden - RF 27

versie 22/ 24-09-2020 | **ISO/ VCA BRL** O 1000 ● 2000 O6000 O7000

Projectgegevens	Monsternemings-**formulier** SIKB-BRL protocol **2018 (asbest in grond/puin)** *(monsterneming asbest in grond en/of puin)*	
Opdrachtgever	● idem monsternemingsplan	
Doel onderzoek	● idem monsternemingsplan	● verkennend O nader
Uitvoerende veldwerker(s)	J. Postma	
Uitvoeringsdatum	16-7-2021 + 30-7-2021	
Locatiegegevens		
Locatie ingedeeld in deelgebieden/RE's	O nee ● ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria:	Dump/ geen dump, aantal/ gaten.
Strategie aangepast	● nee O ja, (svp toelichten bij notities) :	
Omstandigheden visuele inspectie		
Neerslag	● < 10 mm O > 10 mm per uur	O regen O hagel O sneeuw
Tijdstip	● na zonsopgang/voor zonsondergang	O na zonsondergang
Zicht	O < 50 m ● > 50 m	
Bedekking maaiveld	O < 25% ● > 25 %	vegetatie, waterplassen, anders nl.: tuinhuis
Vegetatie verwijderd?	O ja ● nvt O nee bedekkingsgraad na verwijdering O < 25% O > 25%	
Maaiveldinspectie uitgevoerd	O nee, tijdens locatie bezoek ● ja, voorafgaand aan veldwerk	
bijzonderheden maaiveldinspectie	● nee O ja:	
Resultaten visuele inspectie en overige veldwerkzaamheden		
vochtgehalte	● > 10 % O < 10 %	Aantal metingen: 6
maatregelen (n.a.v. vochtgehalte)	—	
Re's/proefvlakken/rasters/	afmetingen vermelden op tekening	
Indien visueel asbest aangetroffen:	Hoeveelheid, type.plaat/golf/, vindplaats zie tekening en codering O zie boorstaat veldwerk O herkomst indien bekend: ..... O opmerkingen	
Gaten/sleuven/boringen	boordiepte en/of afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving 30x30x50 cm.	
Bodemmonsters	codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving	
Checklist bijlagen	● foto's ● kaart	O overig:
Toets uitvoering		
afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897	● nee O ja, aard en motivatie afwijkingen:	
paraaf veldwerker	d.d.: 16-7-2021	MT: 30-7-2021
voor akkoord projectleider	d.d.: 16-8'21	PL:
Ruimte voor notities		

BIJLAGE 5

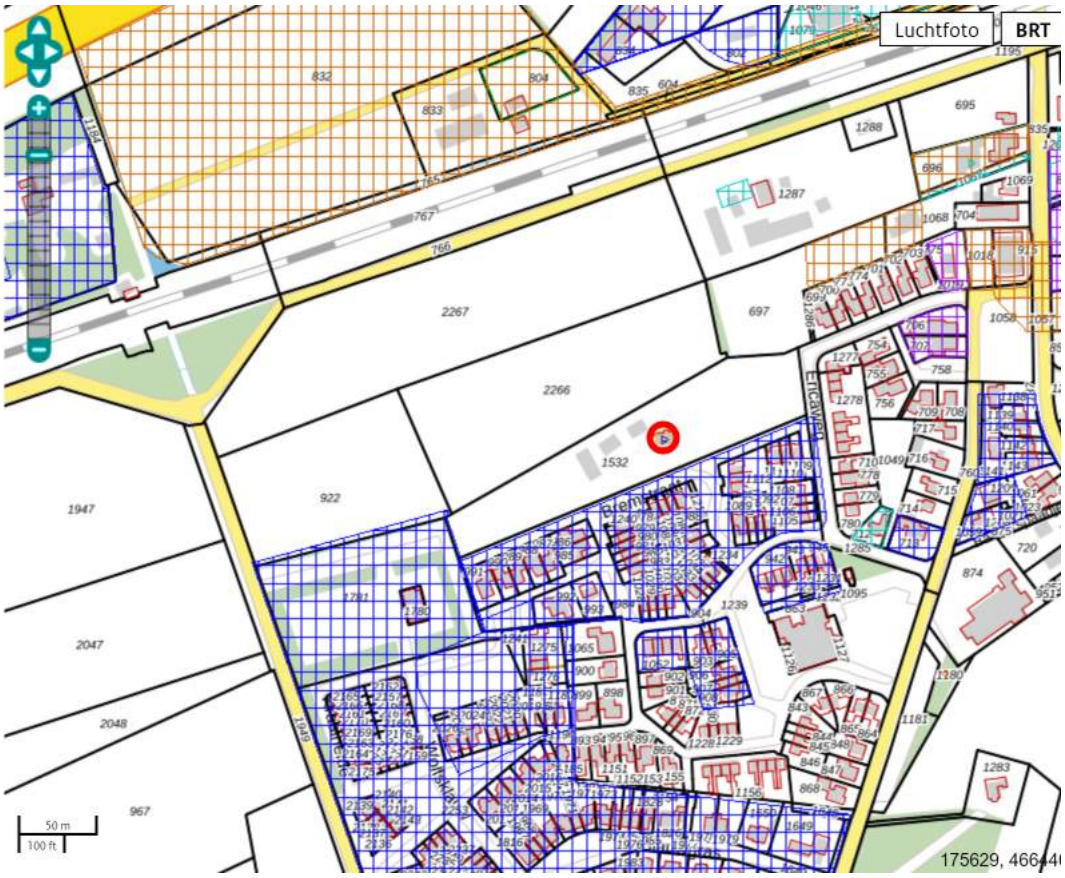
Relevante historische informatie

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Rapport Bodemloket

GE020303409 Tank: Ericaweg 22

Datum: 21-5-2021



Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

RapportGE020303409 Tank: Ericaweg 22

Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl.

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	Tank: Ericaweg 22
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	GE020303409
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA020303409
Adres:	Ericaweg 22 3776MD Stroe
Gegevensbeheerder:	Barneveld

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg:

Omschrijving:

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind

1.7 Contact

Geen contact informatie beschikbaar voor GE-Barneveld

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

- Verkennend onderzoek Kattenbroek Van de Streek, kenmerk IKVO00145, 15 mei 2000.
  aangrenzend zuidwest, maximaal licht verhoogde gehalten
- Verkennend onderzoek Wolweg 51, Grontmij, kenmerk GLD2135, november 1995
  Maximaal licht verhoogde gehalten
- Verkennend onderzoek Wolweg 49-51, Oranjewoud, kenmerk 15009-83883, mei 1998
  sterk verhoogd olie in boring 2, matig ethylbenzeen. Gw pb 2 sterk verhoogd olie, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen en matig benzeen. Verontreiniging is niet ingekaderd. Vlek is geheel oostelijk op het terrein. Niet aangrenzend aan de onderhavige onderzoekslocatie
- Nader onderzoek Wolweg 49-51, Oranjewoud, kenmerk 15009-84495, november 1998
  Nader onderzoek olieverontreiniging
- Melding olieverontreiniging Wolweg 49-51 Provincie Gelderland oktober 1999
- Indicatief onderzoek, Broekhuis BV, kenmerk 5.1.152.91, augustus 1991
  Ten zuiden van de Ericaweg 22. Maximaal licht verhoogde gehalten.
- Verkennend bodem- en asbestonderzoek, Grondvitaal, kenmerk 17240044, 8 februari 2017.
  Maximaal licht verhoogde gehalten. Zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen.
- Verkennend bodemonderzoek, Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, kenmerk 180817, 2 november 2018.
  Vaste bodem geen gehalten boven de achtergrondwaarden. In het grondwater maximaal licht verhoogd.

HBO-tank gesaneerd op Ericaweg 22 (1995) geen verontreiniging aangetroffen

Saltos

Verkennend bodemonderzoek op de locatie aan de Stroeerschoolweg 3 te Stroe [*sectie I, nr. 1312 ged.*]

Projectnummer: *180817/eh/sh*
Datum: *2 november 2018*



Opdrachtgever
Saltos
Angerenstein 8
7339 BN UGCHELEN

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV
Postbus 253
8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
E-mail: info@hunneman-milieu.nl

BRL-SIKB 2000

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Saltos is in oktober 2018, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Stroeerschoolweg 3 te Stroe.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie, en heeft tot doel het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem en het grondwater.

4.1 Vaste bodem en grondwater

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemd materiaal waargenomen. In en op de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Analytisch zijn in de mengmonsters van de *bovengrond* (MM-01 t/m MM-04), van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Analytisch zijn in de mengmonsters van *de ondergrond* (MM-05 t/m MM-07), van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan barium, chroom, koper en nikkel, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. De aangetoonde gehalten aan zware metalen overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

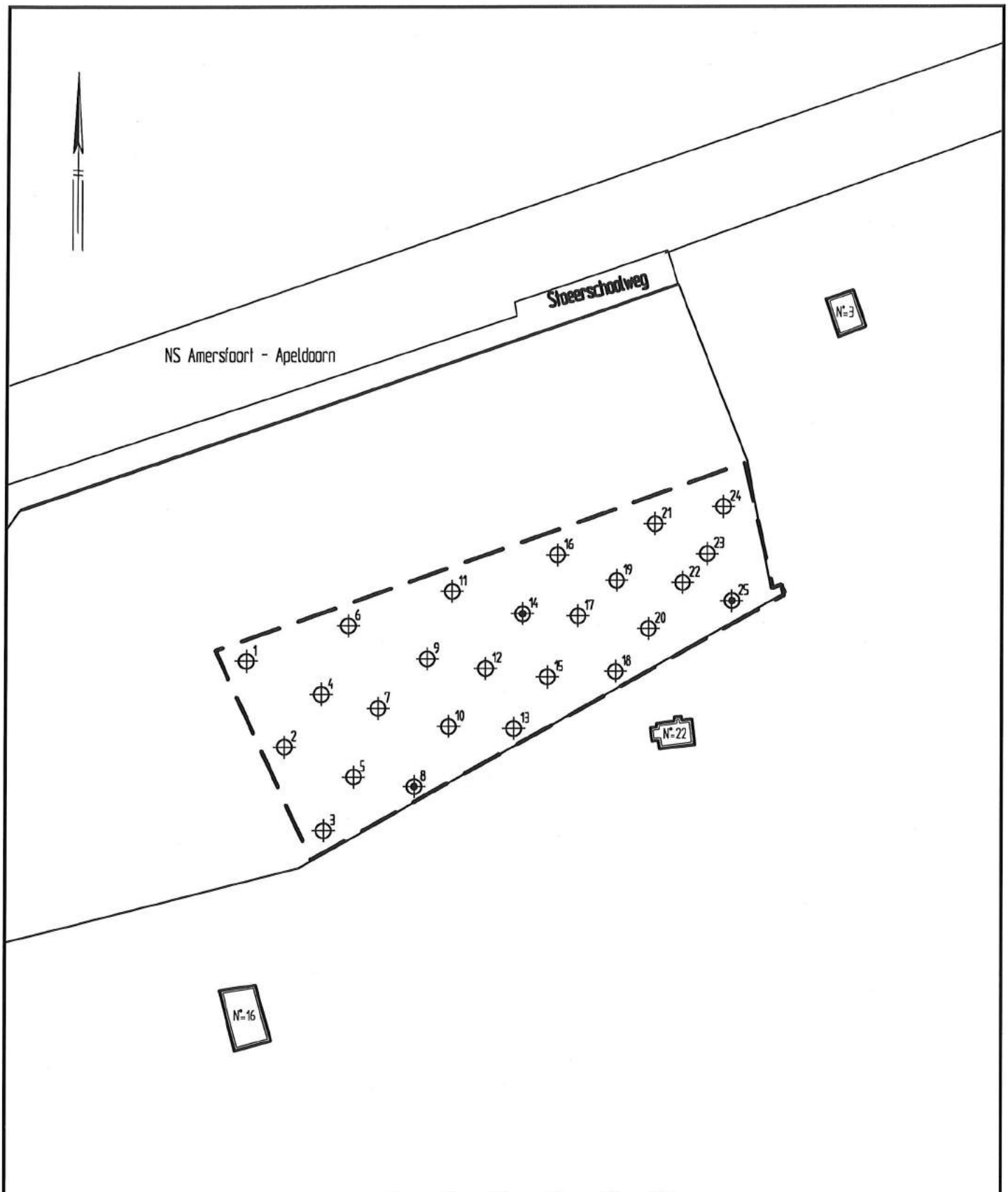
4.2 Conclusies en aanbevelingen

In de vaste bodem zijn zintuiglijk geen bijmengingen aan bodemvreemd of asbestverdachte materialen waargenomen.

Analytisch zijn in de vaste bodem geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. In het grondwater zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan zware metalen, geen verhoogde gehalten aangetoond. De verhoogd aangetoonde gehalten vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op basis van de analyseresultaten is de actuele bodemkwaliteit afdoende vastgelegd en bestaan, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie.

Wij adviseren om bij ontwikkeling van de locatie te werken met een gesloten grondbalans. Indien grond vrijkomt en van de locatie wordt afgevoerd is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing (Bbk). Af te voeren grond dient eventueel AP-04 te worden ingekeurd, voor de bepaling van de definitieve afzetmogelijkheden.



0 10 20 30 40 50m

LEGENDA

- boring met nummer
- peilbuis met nummer
- grens onderzoekslocatie
- kadastralegrens

Saltos

Verkennend bodemonderzoek
Stroeerschoolweg 3, Stroe

Situatie met boringen en peilbuizen

Projectnummer	180817
Tekening	1 – 1
School	1:1000
Afmetingen	A4_p
Datum	okt.–2018
Getekend	EH
Filename	180817A

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

Barkstraat 5
Postbus 253
8100 AG Raalte
Tel.: 0572-360998
Fax.: 0572-351574

Verkennend bodemonderzoek en asbest in bodemonderzoek

Locatie

Adres:	Ericaweg 22
Postcode, Plaats	3776 MD Stroe

Opdrachtgever

Naam:	Planontwikkeling Van de Kolk – Garderen BV
Adres:	Postbus 31
Postcode, plaats:	3886 ZG Garderen
Contactpersoon:	dhr. H. van de Kolk
Telefoonnummer:	0577 461 855

Uitvoering en rapportage

Naam:	Grondvitaal BV
Adres:	Voorthuizerstraat 256
Postcode, plaats:	3881 SN Putten
Telefoonnummer:	0341 491323
Fax:	0341 491806
E-mailadres:	info@grondvitaal.nl
Contactpersoon:	dhr. J.W. Mertens

Projectgegevens

Projectnummer:	**1724004**
Versie:	**01**
Revisiestatus:	Definitief
Rapportagedatum:	8 februari 2017
Autorisatiedatum:	8 februari 2017
Uitvoering conform:	NEN 5740 NEN 5707

Analyses

Naam:	Eurofins Analytico B.V.
Adres:	Gildeweg 42-46
Postcode, plaats:	3771 NB Barneveld
Telefoonnummer:	0342 426300
E-mailadres:	info-env@eurofins.nl
Naam:	Acmaa Asbest B.V.
Adres:	't Haarboer 6
Postcode, plaats:	7561 BL Deurningen
Telefoonnummer:	074 2455040
E-mailadres:	info@acmaa-asbest.nl

Uitvoering

Naam:	Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F.
Adres:	De Kampen 19
Postcode, plaats:	8325 DD Vollenhove
Telefoonnummer:	0527 242000
E-mailadres:	info@poelsemaveldwerk.nl

INHOUDSOPGAVE

1 SAMENVATTING

2 OMSCHRIJVING VAN HET ONDERZOEK
2.1 Doel van het onderzoek
2.2 Historisch onderzoek en visuele waarneming
2.3 Onderzoekshypothese
2.4 Uitvoering van het onderzoek
2.5 Geohydrologie
2.6 Veldwerk wijze van uitvoering
2.7 Resultaten veldwerk

3 LABORATORIUMONDERZOEK
3.1 Omschrijving
3.2 Resultaten en interpretatie van het laboratoriumonderzoek
3.3 Overzicht analyseresultaten

4 SAMENVATTING, CONCLUSIE en AANBEVELING
4.1 Samenvatting
4.2 Conclusie
4.3 Aanbeveling

5 ONDERZOEK ASBEST IN BODEM EN PUIN
5.1 Uitvoering van het onderzoek
5.2 Resultaten bodeminspectie
6.3 Asbestanalyses
6.4 Analyseresultaten
6.5 Onderzoeksresultaten, conclusie en aanbeveling

6 LABORATORIUMONDERZOEK
6.1 Omschrijving
6.2 Analyseresultaten

7 ONDERZOEKSRESULTATEN, CONCLUSIE en AANBEVELING
7.1 Onderzoeksresultaten
7.2 Conclusie
7.3 Aanbeveling

BIJLAGEN

1. Overzicht boorpunten en inspectiegaten
   Kadastrale situatie
   Topografische aanduiding (kaartcoördinaten)
2. Boorprofielen
3. Analyseresultaten
4. Achtergrond-, streef- en interventiewaarden standaardbodem (VROM)

SAMENVATTING

Soort onderzoek	Verkennend bodemonderzoek
Aanleiding	onroerend goed transactie
Doel	Vaststellen of sprake is van verontreiniging in de grond / grondwater
Opzet	NEN 5740 ONV-NL (onverdachte niet lijnvormige locatie) NEN 5707 (2015) § 6.4.2 (kleinschalig onverdacht)

Locatie	Ericaweg 22 3776 MD Stroe
Kadastraal bekend	Gemeente Garderen Sectie I Nummer 1532
Oppervlakte	9.740 m²
Terreininrichting	gedeeltelijk verhard
Terreingebruik	Wonen
Terreingebruik omgeving	Wonen / agrarisch
Kaartcoördinaten	X = 175,63 Y = 466,44
Hypothese	Onverdacht

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Aantal boringen / peilbuizen	0,5 m-mv	1,0 m-mv	2,0 m-mv	2,5 m-mv	peilbuis
	14	-	4	-	2
Bodemopbouw	Donkerbruin tot beige/grijs matig fijn zand				
Grondwaterstand	1,95 m-mv (gemiddeld)				
Zintuiglijke waarnemingen	-				

Resultaten grond		> achtergrondwaarde	> interventiewaarde
	Bovengrond	PCB (som 7) (0,02)	-
	Bovengrond	-	-
	Bovengrond	PCB (som 7) (-)	-
	Ondergrond	-	-
	Ondergrond	-	-
Resultaten grondwater		> streefwaarde	> interventiewaarde
	Grondwater	Barium [Ba] (0,17)	-
	Grondwater	Barium [Ba] (0,08)	-

Conclusies	Hypothese verworpen. Verontreiniging vormt geen aanleiding tot nader onderzoek Er zijn o.i. geen belemmeringen voor de gewenste activiteiten

ASBEST IN BODEMONDERZOEK

Visuele inspectie	maaiveld geïnspecteerd in stroken van 1,5 m haaks op elkaar
Grondonderzoek	Deellocatie 1: 4 inspectiegaten van 0,3 bij 0,3 m en 0,5 m diep. Deellocatie 2: 9 inspectiegaten van 0,3 bij 0,3 m en 0,5 m diep. Drie gaten zijn met een grondboor doorgezet tot in de ongeroerde ondergrond.

Resultaten asbest in grond	Maaiveld	Geen asbestverdachte materialen aangetroffen
	Bovengrond	Geen asbest aangetroffen

Conclusies	Hypothese bevestigd. Er is geen asbest in de bodem aangetroffen. Met betrekking tot het voorgenomen gebruik van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen bezwaren aan te geven.

2 OMSCHRIJVING VAN HET UITGEVOERDE ONDERZOEK

2.1 Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend bodem- en asbest in bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging in de grond en het freatisch grondwater.

2.2 Historisch onderzoek en visuele waarneming

Het historisch vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725. Tijdens het vooronderzoek zijn de hierna te noemen bronnen geraadpleegd waaruit de volgende voor het onderzoek van belang zijnde gegevens bekend zijn geworden:

Overzicht voorinformatie

Bron	Informatie
Opdrachtgever / contactpersoon	Op de onderzoekslocatie bevindt zich een woning en een aantal schuren (voormalig agrarisch bedrijf). Het te onderzoeken terreingedeelte bestaat gedeeltelijk uit met klinkers en asfalt verhard terrein. Voor het overige deel is het terrein onverhard (tuin, weiland, paardenbakken). De aanleiding tot het onderzoek is een onroerend goed transactie. Het uitgevoerde onderzoek strekt zich uit over een oppervlak van ± 9.740 m² (zoals op bijlage 1 aangegeven).Er hebben voor zover bekend op de onderzoekslocatie geen bedrijfsmatige activiteiten plaatsgevonden waardoor een bodemverontreiniging is ontstaan. Voor zover bekend zijn op de locatie geen olietanks of andere verontreinigingsbronnen aanwezig (of aanwezig geweest). Het te onderzoeken terreingedeelte is bestemd voor de nieuwbouw van woningen.
Archief Grondvitaal	In 2016 is op de locatie door Grondvitaal BV een asbestinventarisatie van de bebouwing uitgevoerd. Hierbij zijn diverse toepassingen met asbest aangetroffen (golfplaten, dakbeschot, vensterbanken).
Bouwarchief gemeente Barneveld	Er zijn geen bijzonderheden aangetroffen.
Milieu-/Hinderwetarchief gemeente Barneveld	Uit de milieuvergunningen van de locatie blijkt dat in 1995 een ondergrondse huisbrandolietank gesaneerd is (met KIWA certificaat). Zintuigelijk is geen verontreiniging aangetroffen. Verder is er geen informatie over bekend geworden over de ligplaats van de tank. Ook uit de milieuvergunning van 1973 (oprichten en in werking houden van een veehouderij met mestopslag), wordt de tank niet genoemd. Wel staat op de tekening aangegeven dat het huis verwarmd wordt met elektrische kachels.
Bodemarchief gemeente Barneveld	Er zijn geen bodemonderzoeken van de locatie bekend geworden. Van locaties in de buurt zijn wel bodemonderzoeken bekend geworden, echter liggen deze op grote afstand tot de onderzoekslocatie en worden daarom niet van invloed geacht.
Bodemloket (www.bodemloket.nl)	Er zijn geen gegevens bekend geworden.
Bodemloket provincie Gelderland	Er zijn geen gegevens bekend geworden.
Topografische kaarten (www.watwaswaar.nl)	Deze zijn niet geraadpleegd.
Dempingen / ophogingen, puinverhardingen, asbest	Voor zover bekend is het te onderzoeken terrein niet opgehoogd. Tevens zijn geen aanwijzingen voor puinverhardingslagen of asbesthoudende materialen op of in de bodem bekend geworden.

Visuele inspectie en waarneming door veldwerker	Uit de visuele inspectie van de onderzoekslocatie, voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk, zijn geen aanwijzingen voor bodembelastende activiteiten of bodemvreemde materialen bekend geworden.

Samenvatting relevante gegevens

* Door de opdrachtgever/contactpersoon is geen informatie verstrekt waaruit blijkt dat de bodem op enigerlei wijze is verontreinigd.
* Op de locatie is een ondergrondse hbo-tank aanwezig, welke in 1995 is gesaneerd en verwijderd. Er is zintuiglijk geen verontreiniging aangetroffen. Op de milieuvergunning van 1973 staat aangegeven dat het huis verwarmd wordt met elektrische kachels.
* Er zijn geen bodemonderzoeken bekend geworden.
* Er is geen informatie over asbestverdachte materialen of puinverhardingen op of in de bodem bekend geworden.
* Tijdens de terreininspectie zijn geen gegevens bekend geworden waaruit een bodembelasting op de onderzoekslocatie is af te leiden.

2.3 Onderzoekshypothese

Op grond van het uitgevoerde historisch onderzoek is de hypothese voor het te onderzoeken terrein **"niet verdachte locatie".**
Daarnaast is de locatie echter **VERDACHT** op de aanwezigheid van asbest in de bodem.

Motivering
Uit de tijdens het vooronderzoek verkregen informatie zijn geen concrete aanwijzingen voor een bodemverontreiniging binnen de onderzoekslocatie bekend geworden. Hoewel in het verleden een ondergrondse tank aanwezig is geweest, is deze waarschijnlijk sinds 1973 al buiten gebruik gesteld, aangezien de woning toen verwarmd werd met elektrische kachels. In 1995 is de tank gesaneerd en verwijderd, er is zintuiglijk geen verontreiniging aangetroffen. De ligplaats is niet bekend geworden.

Vanwege asbesthoudende dakbedekking op de bebouwing, is de locatie verdacht op de aanwezigheid van asbest. Tevens is het mogelijk dat onder de asfaltweg (toegangsweg) een puinlaag aanwezig is welke mogelijk asbest bevat.

2.4 Uitvoering van het onderzoek

Uitvoering van het onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig **NEN 5740 ONV-NL (onverdachte niet lijnvormige locatie)** en aanverwante normen en richtlijnen m.b.t. het nemen van de monsters en de behandeling daarvan. Dit is omschreven in paragraaf 3.5 t/m hoofdstuk 5.

Met betrekking tot de asbestverdachtheid van de bodem is het onderzoek uitgevoerd overeenkomstig **NEN 5707 (2015) § 6.4.2 (kleinschalig onverdacht)** Dit is omschreven onder hoofdstuk 5, 6 en 7.

De analyseresultaten zijn beoordeeld overeenkomstig:
- de streefwaarden grondwater en de interventiewaarden grond en grondwater zoals vastgesteld door het Ministerie van VROM in de Circulaire Bodemsanering 2013, ingaande per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).
- de achtergrondwaarden voor grond (en baggerspecie) zoals vastgesteld door het Ministerie van VROM in de Regeling bodemkwaliteit onder nummer DJZ2007124397, ingaande per 13 december 2007.

De hierbij van toepassing zijnde onderzoeksstrategie kan van voldoende omvang geacht worden om te kunnen beoordelen of op de betreffende locatie, redelijkerwijs gesproken inderdaad geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het freatisch grondwater.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 gecertificeerd kwaliteitssysteem van Grondvitaal BV (Lloyd's Register certificaat nr. 661898) en Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F. (certificaat nr. EC-SIKB-02239) en onderliggende protocollen 2001, 2002 en 2018.

Partijdigheid
Grondvitaal BV en Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F. hebben op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft, zoals bedoeld in de BRL SIKB 2000. In het kwaliteitssysteem van Grondvitaal BV is vastgelegd dat op beïnvloeding van medewerkers door derden niet wordt ingegaan. Pogingen tot beïnvloeding van het onderzoek en/of onderzoeksresultaten worden vastgelegd. Een wijziging op verzoek van de opdrachtgever in de onderzoeksstrategie wordt altijd vooraf besproken.

Grondvitaal BV en Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F. garanderen de uitvoering van een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek.

2.5 Geohydrologie

DINO-loket

Maaiveldhoogte	18 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	1,95 m-mv (gemiddeld)
Stijghoogte volgens isohypsenpatroon	16,5 m +NAP
Grondwaterstromingsrichting	Westelijk
Deklaag aanwezig?	Nee
Dikte watervoerend pakket	50 m
Geologie	Formatie van Boxtel (matig fijn zand)
Zout of brak grondwater	Nee
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied	Ligging niet binnen (of op korte afstand van)

2.6 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd door milieukundig medewerker N. van Veen (Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F.) en ing. M.C. van der Heijden op 24 januari en 1 februari 2017.
Verdeeld over de onderzoekslocatie zijn in totaal **20** handboringen uitgevoerd (zie bijlage 1 voor boorpuntenoverzicht).

Uitgevoerde boringen

Boringen tot 0,5 m.-mv.	Boringen tot 1,0 m.-mv.	Boringen tot 2,0 m. –mv.	Boringen tot 2,5 m. –mv.	Boringen met peilbuis	Aantal analyses mengmonster bovengrond	Aantal analyses mengmonster ondergrond	Aantal analyses grondwater
14	-	4	-	2	3	2	2

Voor samenstelling van de mengmonsters zie onder 4.1 laboratoriumonderzoek.

Peilfilters algemeen
Het peilfilter is omstort met filterzand en daarna ruim afgepompt. De bemonstering van het grondwater heeft een week na het plaatsen van het peilfilter plaatsgevonden. Alvorens het grondwater te bemonsteren is het peilfilter opnieuw ruim afgepompt. Direct na de bemonstering van het grondwater zijn de zuurgraad, elektrische geleidbaarheid en troebelheid gemeten.

In het veld gemeten waarden

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	2,10 - 3,10	1,73	6,4	1330	8,66
02	2,40 - 3,40	2,16	6,3	310	0,53

Voor een overzicht van de boorpunten wordt verwezen naar bijlage 1.

2.7 Resultaten veldwerk

De bodemprofielen zijn weergegeven in bijlage 2.

Omschrijving bodemopbouw en samenstelling
Ter plaatse van de uitgevoerde grondboringen is vanaf het maaiveld tot 3,5 m beneden het maaiveld overwegend matig fijn, zwak siltig zand aangetroffen in kleuren variërend van donkerbruin (bovengrond tot 0,5 m) tot beige/grijs (ondergrond vanaf 0,5 m en dieper).

Tijdens het uitvoeren van de monstername zijn geen bodemvreemde materialen of afwijkingen m.b.t. geur en kleur waargenomen.

Asbest
Tijdens de monstername wordt de opgeboorde grond visueel op asbestverdacht materiaal gecontroleerd. Puinhoudende monsters worden volgens standaardprocedure op 16 mm uitgezeefd waarbij de grove zeeffractie op asbestverdacht materiaal wordt gecontroleerd. Er is tijdens de monstername geen puin of asbestverdacht materiaal aangetroffen.

3 LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Omschrijving en samenstelling mengmonsters

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld.
In het laboratorium zijn de mengmonsters samengesteld en heeft vervolgens het chemisch onderzoek plaatsgevonden overeenkomstig het standaardpakket (NEN 5740 paragraaf 5.1.3).

a) grond	
Lutum	
Organische stof	
Zware metalen	*barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink*
Minerale olie	*C10-C40*
Som PCB	*Polychloorbifenylen*
PAK som 10	*Polycyclische aromatische koolwaterstoffen*

b) grondwater	
Zware metalen	*barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink*
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen	*benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som-xylenen, styreen, naftaleen*
Vluchtige chloorhoudende oplosmiddelen	*1,2-dichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen, trichloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichlooretheen, tetrachloormethaan, tetrachlooretheen, monochloorbenzeen, dichloorbenzenen*
Minerale olie	*C10-C40*

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
mm1	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,08 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
mm2	0,00 - 0,50	07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
mm3	0,00 - 0,61	13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,11 - 0,61) 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,20 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50) 20 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
mm4	0,50 - 2,00	01 (0,50 - 1,00) 01 (1,00 - 1,50) 01 (1,50 - 2,00) 02 (0,50 - 1,00) 02 (1,00 - 1,50) 02 (1,50 - 2,00) 03 (0,50 - 0,70) 03 (0,70 - 1,20) 03 (1,20 - 1,50) 03 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
mm5	0,50 - 2,00	04 (0,50 - 1,00) 04 (1,00 - 1,50) 04 (1,50 - 1,70) 04 (1,70 - 2,00) 05 (0,50 - 1,00) 05 (1,00 - 1,50) 05 (1,50 - 2,00) 06 (0,50 - 1,00) 06 (1,00 - 1,50) 06 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Analysepakket
01	2,10 - 3,10	1,73	Standaardpakket grondwater
02	2,40 - 3,40	2,16	Standaardpakket grondwater

3.2 Resultaten en interpretatie van het laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van het laboratorium onderzoek zijn weergegeven in bijlage 3 van dit rapport. Op de achtergrond- en interventiewaarden voor anorganische verbindingen (zware metalen) in de grond, is afhankelijk van het lutumgehalte en/of organische stofgehalte een correctieformule toegepast:

$$N_b = \frac{N_{st} \times (A + B \times \%lutum + C \times \%org.stof)}{(A + B \times 25 + C \times 10)}$$

A, B en C = constanten afhankelijk van de stof.
N_b = toetsingswaarde voor de te beoordelen bodem (mg/kg).
N_{st} = toetsingswaarde voor de standaardbodem (mg/kg).
%lutum = het gemeten percentage lutum.
% org.stof = het gemeten percentage organische stof.

Voor organische verbindingen is de volgende correctieformule toegepast:

$$N_b = \frac{N_{st} \times \%org.stof}{10}$$

3.3 Overzicht analyseresultaten

In het hierna volgende overzicht zijn de analyseresultaten weergegeven.

Uitgangspunten grond:
AW-waarde: achtergrondwaarde (met toepassing van de correctieformule).
I-waarde: interventiewaarde (met toepassing van de correctieformule).

Uitgangspunten grondwater:
S-waarde: streefwaarde
I-waarde: interventiewaarde.

Voor de streefwaarden grondwater, de interventiewaarden grond en grondwater en de achtergrondwaarden grond voor een standaardbodem (10 % organische stof en 25% lutum), zie bijlage 4. Voor toepassing van de correctieformules is uitgegaan van de analytisch bepaalde organische stof- en lutumpercentages.

De analyseresultaten zijn getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0.

Grondmonster		mm1			mm2			mm3		
Certificaatcode		2017008718			2017008718			2017008718		
Boring(en)		01, 02, 03, 04, 05, 06			07, 08, 09, 10, 11, 12			13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,61		
Humus	% ds	2,4			4,2			2,6		
Lutum	% ds	2,0			2,2			2,6		
Datum van toetsing		6-2-2017			6-2-2017			6-2-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,37	-0,03		<0,35	-0,03		0,41	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,01			0,006			0,0053		
PCB (som 7)	mg/kg ds		*0,043*	*0,02*		0,014	-0,01		*0,020*	*0*
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	5,3	10,8	-0,19	6,6	12,6	-0,18	<5	<7	-0,22
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42
Zink [Zn]	mg/kg ds	22	52	-0,15	<20	<31	-0,19	<20	<32	-0,19
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 (6)		<20	<53 (6)		<20	<50 (6)	
Lood [Pb]	mg/kg ds	17	27	-0,05	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<102	-0,02	<35	<58	-0,03	<35	<94	-0,02

<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Kleiner Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

Grondmonster		mm4			mm5		
Certificaatcode		2017008718			2017008718		
Boring(en)		01, 01, 01, 02, 02, 02, 03, 03, 03, 03			04, 04, 04, 04, 05, 05, 05, 06, 06, 06		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	1,8			1,3		
Lutum	% ds	2,0			2,0		
Datum van toetsing		6-2-2017			6-2-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 (6)		<20	<54 (6)	
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01

<d : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
8,88 : Kleiner Interventiewaarde
8,88 : > Interventiewaarde
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Watermonster		01-1-1			02-1-1		
Datum		1-2-2017			1-2-2017		
Filterdiepte (m -mv)		2,10 - 3,10			2,40 - 3,40		
Datum van toetsing		7-2-2017			7-2-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)			<0,00020 (11)	
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9		
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)			<0,77 (2,14)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	

Watermonster		01-1-1			02-1-1		
Datum		1-2-2017			1-2-2017		
Filterdiepte (m -mv)		2,10 - 3,10			2,40 - 3,40		
Datum van toetsing		7-2-2017			7-2-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)		<0,2	<0,1 (14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14			0,14		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6		
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
METALEN							
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	2,2	2,2	-0,21	<2	<1	-0,23
Nikkel [Ni]	µg/l	6,4	6,4	-0,14	<3	<2	-0,22
Zink [Zn]	µg/l	26	26	-0,05	16	16	-0,07
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Barium [Ba]	µg/l	*150*	*150*	*0,17*	*97*	*97*	*0,08*
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

4 SAMENVATTING, CONCLUSIE en AANBEVELING

4.1 Samenvatting

De resultaten van het verrichte verkennend onderzoek naar een eventuele bodemverontreiniging op de onderzochte locatie aan de **Ericaweg 22 te Stroe**, kunnen als volgt worden samengevat:

Overschrijdingstabel grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)
mm1	0,00 - 0,50	PCB (som 7) (0,02)	-
mm2	0,00 - 0,50	-	-
mm3	0,00 - 0,61	PCB (som 7) (-)	-
mm4	0,50 - 2,00	-	-
mm5	0,50 - 2,00	-	-

> AW : > Achtergrondwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
01	2,10 - 3,10	Barium [Ba] (0,17)	-
02	2,40 - 3,40	Barium [Ba] (0,08)	-

> S : > Streefwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - S) / (I - S)

4.2 Conclusie

De onderzoekshypothese ”niet verdacht” kan op grond van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters heel strikt genomen niet worden gehandhaafd. Formeel gesproken is de kwalificatie **verdacht** van toepassing.

De aangetroffen concentraties zijn echter van lichte aard geven geen aanleiding tot aanvullend onderzoek. De invloed hiervan op de volksgezondheid en het milieu is nihil.

4.3 Aanbeveling

Bovengrond
Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de Circulaire Bodemsanering 2013 blijkt dat in het bovengrondmengmonster vanaf het maaiveld tot 0,5 m.-mv. een overschrijding van de achtergrondwaarde is aangetroffen met PCB.
De concentratie blijft echter beneden de grenswaarde voor nader onderzoek en is niet van een omvang waardoor de volksgezondheid of het milieu mogelijk schade zal worden toegebracht. Met betrekking tot de voorgenomen onroerend goed transactie van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen belemmeringen aan te geven.

Ondergrond
Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de Circulaire Bodemsanering 2013 blijkt dat de gemeten gehalten in de ondergrond vanaf 0,5 tot 2,0 m. -mv. beneden de achtergrondwaarden liggen. Met betrekking tot de voorgenomen onroerend goed transactie van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen belemmeringen aan te geven.

Grondwater
Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de Circulaire Bodemsanering 2013 blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met barium.
De concentratie is niet van een omvang waardoor de volksgezondheid of het milieu mogelijk schade zal worden toegebracht. Met betrekking tot de voorgenomen onroerend goed transactie van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen belemmeringen aan te geven.

Asbest
Tijdens de terreininspectie en de monstername van de grond zijn geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

5 ONDERZOEK ASBEST IN BODEM

5.1 Uitvoering van het onderzoek

Op 24 januari 2017 is door milieukundig medewerker ing. M.C. van der Heijden een bodeminspectie uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5707.

De onderzoekslocatie omvat ca. 2.200 m² en is opgedeeld in 2 deellocaties:
Deellocatie 1: oprit (asfalt toegangsweg)
Deellocatie 2: erfgedeelte (erfdeel rondom de bebouwing)

Inspectie-efficiëntie
Op de onderzoekslocatie was ten tijde van het onderzoek verharding aanwezig. Deze is deels verwijderd. Er is een inspectie-efficiëntie bereikt van <25%.

Omdat minder dan 25 % van de toplaag kon worden geïnspecteerd is sprake van een indicatieve maaiveldinspectie.

Uitvoering deellocatie 1
1) Tijdens de uitgevoerde inspectie van het bodemoppervlak van de onderzoekslocatie (zie bijlage 1) is in eerste instantie door middel van visuele waarneming onderzoek gedaan naar mogelijk op of aan het bodemoppervlak aanwezige asbestverdachte materialen, waarbij het gehele terreinoppervlak minutieus is onderzocht;
2) Vervolgens zijn na het uitvoeren van een visuele inspectie van het bodemoppervlak op 4 plaatsen handmatig inspectiegaten van 0,3 bij 0,3 meter en een diepte van 0,5 meter minus maaiveld gegraven (PG01 t/m GP04);
3) De ontgraven grond uit de inspectiegaten is op 16 mm uitgezeefd waarbij (indien dit werd aangetroffen) de grove zeeffractie nauwkeurig is geïnspecteerd op asbestverdacht materiaal;
4) Van de fijne zeeffractie afkomstig uit de inspectiegaten is een representatief mengmonster samengesteld.

Uitvoering deellocatie 2
1) Tijdens de uitgevoerde inspectie van het bodemoppervlak van de onderzoekslocatie (zie bijlage 1) is in eerste instantie door middel van visuele waarneming onderzoek gedaan naar mogelijk op of aan het bodemoppervlak aanwezige asbestverdachte materialen, waarbij het gehele terreinoppervlak minutieus is onderzocht;
2) Vervolgens zijn na het uitvoeren van een visuele inspectie van het bodemoppervlak op 9 plaatsen handmatig inspectiegaten van 0,3 bij 0,3 meter en een diepte van 0,5 meter minus maaiveld gegraven (G01 t/m G09);
3) De ontgraven grond uit de inspectiegaten is op 16 mm uitgezeefd waarbij (indien dit werd aangetroffen) de grove zeeffractie nauwkeurig is geïnspecteerd op asbestverdacht materiaal;
4) Van de fijne zeeffractie afkomstig uit de inspectiegaten zijn twee representatieve mengmonsters samengesteld.

Voor overzicht onderzoekslocatie en plaats inspectiegaten zie bijlage 1.

5.2 Resultaten bodeminspectie

1. Resultaten inspectie van het terreinoppervlak deellocatie 1 en 2

a) Tijdens de uitgevoerde terreininspectie is op het maaiveld **geen** asbestverdacht materiaal aangetroffen;
b) In de uitgevoerde *inspectiegaten* is **geen** asbestverdacht materiaal aangetroffen;

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is tijdens de maaiveldinspectie geen asbest aangetroffen.

2. Waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk

Maaiveldinspectie

	stukjes asbestverdacht materiaal	Totaal gewicht (g) per type
Maaiveldinspectie	-	-

GP = Golfplaat VP = Vlakke plaat

Bodemopbouw en samenstelling inspectiegaten: zie bijlage 2, bodemprofielen.

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Omschrijving

De analyses zijn uitgevoerd door het RvA-geaccrediteerde asbestlaboratorium Acmaa Asbest B.V. (laboratorium voor vezelonderzoek) in Deurningen. De samengestelde monsters zijn geanalyseerd op asbesthoudend materiaal, asbestvezels en asbestvezelbundels. De analyseresultaten van het laboratorium onderzoek zijn weergegeven in bijlage 3 van dit rapport.

Uitgevoerde analyses deellocatie 1

Grondmonsters:
ABM1: samengesteld monster fijne fractie (<16mm) uit gaten PG01 t/m PG04.

Uitgevoerde analyses deellocatie 2

Grondmonsters:
ABM2: samengesteld monster fijne fractie (<16mm) uit gaten G01 en G06 t/m G09
ABM3: samengesteld monster fijne fractie (<16mm) uit gaten G02 t/m G05

6.2 Analyseresultaten

Voor de beoordeling van de analyseresultaten is uitgegaan van de in NEN 5707 aangegeven omrekenformule m.b.t. asbest verzamelmonsters (AMM en AVM) en de (samengestelde) asbest bodemmonsters van de fijne fractie (ABM). De maximale toelaatbare asbestconcentratie in bodem bedraagt 100 mg/kg ds.

Voor Amfibool asbest geldt een vermenigvuldigingsfactor 10.

Gat/ Maai-veld	Traject (m-mv)	Asbestmateriaal op maaiveld				Asbestmateriaal in grond				Fijne fractie asbest in grond		Totaal (mg/kg d.s.)
		#	gewicht (g)	HG	% asbest	#	gewicht (g)	HG	% asbest	Serp.	Amf.	
Toplaag												
MV	0,0-0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-
Inspectiegaten												
PG 01 t/m PG 04	0,0-0,5	-	-	-	-	0	-	-	-	0	0	0
G01 en G06 t/m G09	0,0-0,5	-	-	-	-	0	-	-	-	0	0	0
G02 t/m G05	0,0-0,5	-	-	-	-	0	-	-	-	0	0	0

MV = Maaiveld
# = Aantal stukjes
HG = Hechtgebonden
Serp. = Serpentijn asbest (Chrysotiel (chr))
Amf. = Amfibool asbest (Amosiet (amo) en Crocidoliet (cro))

7 ONDERZOEKSRESULTATEN, CONCLUSIE en AANBEVELING

7.1 Onderzoeksresultaten

Het uitgevoerde onderzoek naar asbest in de bodem heeft als doelstelling het vaststellen of ter plaatse van de onderzoekslocatie aan de **Ericaweg 22 te Stroe**, mogelijk een onaanvaardbare verontreiniging van de bodem aanwezig is met asbest. De maximaal toegestane concentratie asbest in bodem bedraagt 100 mg/kg ds.

1. Resultaten inspectie van het terreinoppervlak en inspectiegaten
Tijdens de terreininspectie en visuele waarneming tijdens de uitvoering van het onderzoek is op het maaiveld en in de inspectiegaten visueel **geen** asbestverdacht materiaal aangetroffen.

2. Resultaten van de uitgevoerde analyses deellocatie 1 en 2
Uit de analyseresultaten blijkt dat:
- in de samengestelde grondmonsters van de fijne zeeffractie (<16 mm.) ABM1, ABM2 en ABM3 **geen** asbest is aangetroffen.

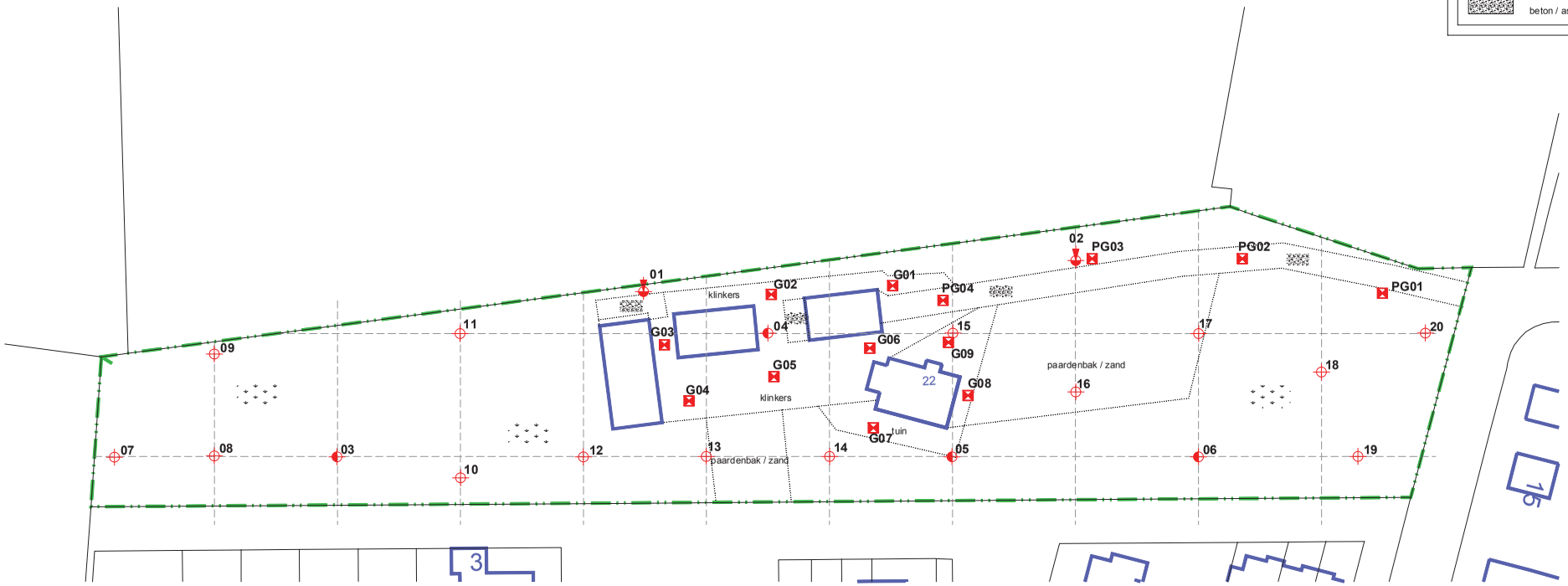
7.2 Conclusie

De onderzoekshypothese **"onverdachte locatie"** wordt op basis van de analyseresultaten en het berekende gewogen gehalten asbest **bevestigd.** Er is geen asbest aangetroffen.

7.3 Aanbeveling

Op de locatie is geen asbest aangetoond. Met betrekking tot het voorgenomen gebruik van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen bezwaren aan te geven.

GRONDVITAAL



OVERZICHT BOORPUNTEN EN INSPECTIEGATEN

GRONDVITAAL BV
BODEMONDERZOEK / ASBESTINVENTARISATIE
VOORTHUIZERSTRAAT 256
3881 SN PUTTEN
TEL. 0341 491323 / FAX 491806

Opdrachtgever:		Planontwikkeling Van de Kolk - Garderen BV	
Adres:		Postbus 31, 3886 ZG Garderen	
Locatieadres:		Ericaweg 22, 3776 MD Stroe	
Datum:	februari 2017	**Projectnummer:**	**1724004**
GET. RV	FORMAAT A3	SCHAAL: 1 : 800	**BIJLAGE 1**

TANKSANERINGSCERTIFICAAT
BRL-K 902 'Tanksanering HBO/diesel'

afgegeven door ondervermeld tanksaneringsbedrijf

Kiwa N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 - 395 35 35
Telefax 070 - 395 34 20
Telex 32480 kiwa nl

kiwa

opdrachtgever

De heer Kloostra
Ericaweg 22
3776 MD STROE

wenken voor de afnemer
indien de tanksanering niet volgens de voorschriften is uitgevoerd of dit certificaat onvolledig is ingevuld dient u contact op te nemen met:
a. het tanksaneringsbedrijf;
en zonodig met
b. Kiwa.

datum van melding	datum van tanksanering	**plaats van de installatie** (adres)
18-05-1995	23-05-1995	De heer Kloostra Ericaweg 22 3776 MD STROE

gegevens van de tank

☒ ondergrondse tank ☐ bovengrondse tank

Soort produkt/aangetroffen vulmassa: huisbrandolie

inhoud in liters: 3.000 liter

opmerkingen

Tank is inwendig gereinigd door Chem-clean b.v. te Nijmegen

ingangscontrole bodem
rondom de tank is het voorgeschreven zintuiglijke onderzoek uitgevoerd.

☒ verontreiniging is niet aangetroffen
☐ een kleine verontreiniging is aangetroffen; het bevoegde gezag is op de hoogte gesteld; de verontreinigde grond is afgevoerd
☐ verontreiniging is aangetroffen; het bevoegde gezag is op de hoogte gesteld
☐ een recent (max. 6 mnd. oud) bodemonderzoek (bijv. overeenkomstig NVN 5740) betreffende de tanklocatie is beschikbaar

uitvoering tanksanering

☒ de tank is inwendig gereinigd en daarna verwijderd; de tank is naar een door het bevoegde gezag geaccepteerd verschrotingsbedrijf afgevoerd
☐ de tank is inwendig gereinigd en daarna gevuld met zand/lichtbeton/.....
☐ de tank was reeds gevuld met een geaccepteerd vulmiddel; de vulmassa in de tank is zintuiglijk onderzocht; er is zintuiglijk geen verontreiniging vastgesteld; de tank was in voldoende mate opgevuld of is aanvullend opgevuld met zand/lichtbeton/.....
☐ de tank was reeds gevuld met een geaccepteerd vulmiddel; de vulmassa in de tank is zintuiglijk onderzocht; er is zintuiglijk verontreiniging vastgesteld. In overleg met het bevoegde gezag is besloten nadere analyses van de tankinhoud uit te voeren. Deze hebben uitgewezen dat de tankinhoud geen verontreiniging bevat of een geringe verontreiniging bevat. Op basis van de Wet bodembescherming en in overleg met het bevoegde gezag is vastgesteld dat de tank met inhoud in de bodem gehandhaafd kan blijven. De tank was in voldoende mate opgevuld of is aanvullend opgevuld met zand/lichtbeton/.....

verklaring van Kiwa N.V.
op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, worden de door onderstaand tanksaneringsbedrijf uitgevoerde tanksaneringswerkzaamheden geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K902 'Tanksanering HBO/diesel'.

verklaring van het tanksaneringsbedrijf
het tanksaneringsbedrijf verklaart dat de tanksaneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften zoals deze zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K 902 'Tanksanering HBO/diesel'.

uitgevoerd door

tanksaneringsbedrijf (naam en adres)	verantwoordelijke uitvoerder	handtekening	datum
Vink Aannemingsmij. b.v. Valkseweg 62 te Barneveld	G. v.d. Glind		31-05-1995

certificaatnummer	datum	**exemplaar certificaat**	**bestemd voor**
AA-269	31-05-1995	geel	eigenaar
		groen	gemeente
		wit	Kiwa N.V.
		blauw	provincie
		rose	tanksaneringsbedrijf

A 004563

55.32-03

Gedeputeerde Staten

provincie
GELDERLAND

archief-exemplaar

Bezoekadres
Arnhem Building
Oude Oeverstraat 120
Arnhem

Postadres
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

telefoon (026) 359 91 11
telefax (026) 359 94 80
e-mail post@gelderland.nl

Transport Van de Kamp V.O.F.
Wolweg 49
3776 LN STROE

datum
28 oktober 1999

nummer
MW1999.33846

onderwerp
Wet bodembescherming
Melding ex artikel 41 Wbb

Gevalsnaam : Wolweg 49 te Stroe
Gevalsnummer : 12436/GE/035/90

Geachte directie,

Op 20 augustus 1999 ontvingen wij van de gemeente Barneveld een melding over een (mogelijk) geval van bodemverontreiniging, gelegen aan de Wolweg 49 te Stroe.

De gemeente is op grond van de Wet bodembescherming verplicht ons opgave te doen van mogelijke gevallen van ernstige bodemverontreiniging, veroorzaakt vóór 1 januari 1987.

In aanvulling op deze melding hebben wij op 21 oktober 1999 de volgende gegevens ontvangen:
- Verkennend bodemonderzoek Wolweg 51 te Stroe (Grontmij Gelderland, rapportnr. 1256571, d.d. november 1995);
- Verkennend bodemonderzoek terrein Wolweg 49-51 te Stroe (Oranjewoud, rapportnr. 15009-83883-OO.VB, d.d. 19 mei 1998);
- Nader bodemonderzoek locatie Wolweg 49-51 te Stroe (Oranjewoud, rapportnr. 15009-84495.NO, d.d. 13 november 1998).

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek kunnen wij vaststellen dat plaatselijk (ten westen van de werkplaats, nabij de zeecontainer) in de vaste bodem en het grondwater een sterke verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten is aangetroffen.

Gezien de aard, concentratie en (mogelijke) omvang van de verontreiniging is het vermoeden dat hier sprake is van een (mogelijk) geval van ernstige bodemverontreiniging gegrond. Deze verontreiniging wordt daarom ook opgenomen in ons Provinciaal Milieuprogramma.

inlichtingen bij mw. C.G.J. Meijers

doorkiesnr. 359 87 34

verzonden
05 NOV. 1999

Met betrekking tot de verdere afhandeling van deze verontreiniging wijzen wij u op het volgende. Uitgangspunt van de wet is dat veroorzakers, eigenaren/erfpachters - en in bepaalde gevallen ook gebruikers van bedrijfsterreinen - zelf de bodem laten onderzoeken en eventueel saneren. Is geen van deze partijen aanspreekbaar, dan zal de provincie de bodem onderzoeken en eventueel saneren. Gezien de beperkte financiële middelen kunnen wij slechts een beperkt aantal locaties met grote milieuhygiënische prioriteit aanpakken. Wij verwijzen u voor meer informatie over de Wet bodembescherming naar de bijgevoegde brochure.

Het is ook in uw belang als eigenaar/erfpachter en/of gebruiker van deze locatie om te weten of hier sprake is van een geval van (ernstige) verontreiniging. Zo zult u bij het aanvragen van een bouwvergunning een bodemonderzoek moeten overleggen (bodemverontreiniging kan een weigeringsgrond voor het verlenen van een bouwvergunning zijn). Ook bij bijvoorbeeld verkoop van het terrein, hypotheekverlening of het beëindigen van de huurovereenkomst willen partijen tegenwoordig weten of bodemverontreiniging aanwezig is.

Wij verzoeken u op grond van de Wet bodembescherming de noodzakelijke onderzoeken te verrichten. Wij zullen dan kunnen vaststellen of hier al dan niet sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming (artikel 29).

Wij verzoeken u om - naast vaststelling van de omvang van de verontreiniging - met name onderzoek te verrichten naar de mogelijke bron van deze verontreiniging en de (mogelijke) ontstaansdatum.

In dit verband wijzen wij u op het volgende.
Voor de aanpak van bodemverontreiniging van in gebruik zijnde bedrijfsterreinen is op initiatief van het Gelders bedrijfsleven de Stichting Bevordering Vrijwillige Bodemsanering in gebruik zijnde Bedrijfsterreinen Gelderland (BSB) opgericht. Een van de taken van de BSB-stichting is het op verzoek begeleiden van ondernemers bij bodemverontreiniging. Wij adviseren u contact op te nemen met de BSB-stichting. Het adres is Postbus 9292, 6800 KZ Arnhem, tel. (026) 445 92 92.

Mocht voor de locatie een voornemen bestaan tot saneren, verminderen of verplaatsen van bodemverontreiniging, dan dient dit in beginsel bij ons gemeld te worden (artikel 28). Wij zullen dan in een beschikking onder meer moeten vaststellen of hier al dan niet sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. In geval van ernstige bodemverontreiniging heeft u bij sanering onze instemming nodig.

provincie
GELDERLAND

Mocht u vragen hebben, dan kunt u contact opnemen met mevrouw C.G.J. Meijers (tel. (026) 359 87 34) van de onderafdeling Bodembeheer van onze dienst Milieu en Water. Zij is op woensdag afwezig.

Hoogachtend,
Gedeputeerde Staten van Gelderland

Commissaris van de Koningin | griffier

bijlagen:
- Brochure Bodemsanering in Nederland
- Uitgangspunten en randvoorwaarden sanering in eigen beheer van bestaande gevallen van bodemverontreiniging
- meldingsformulier

coll. -/y
code: YJ/HT/20992

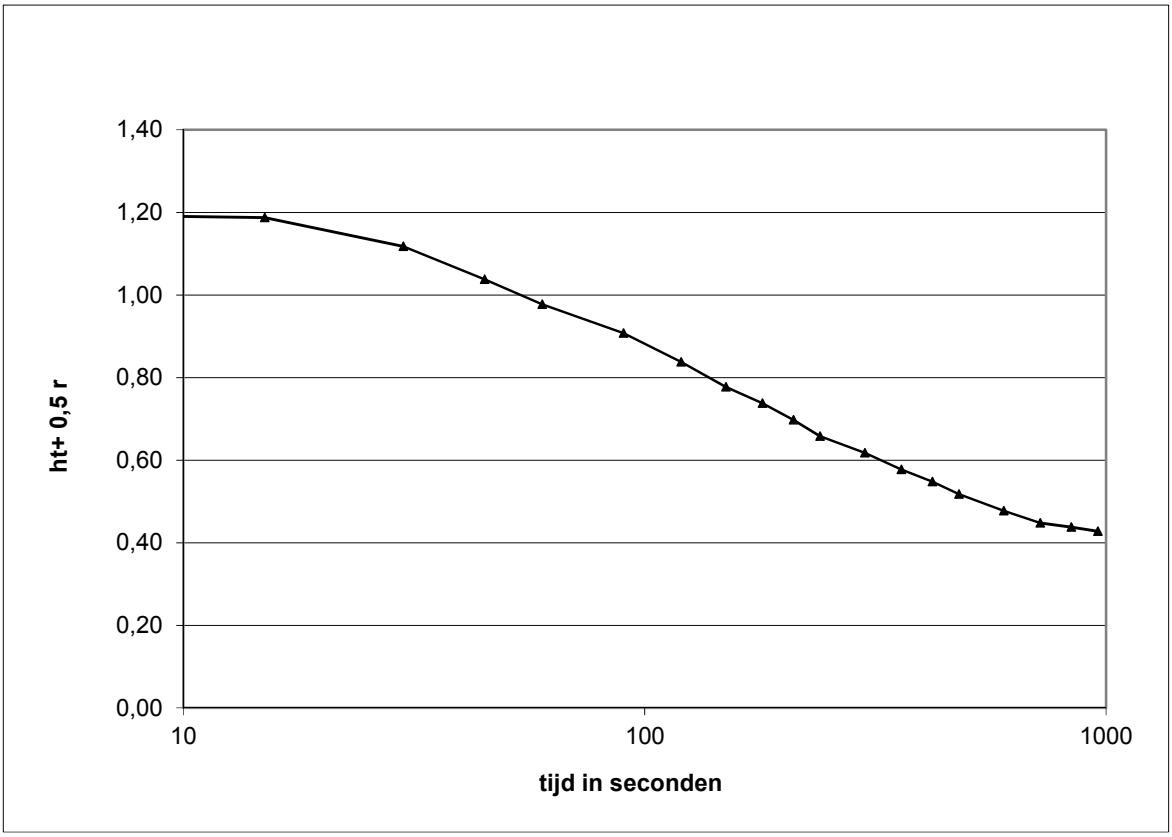
provincie
GELDERLAND

kopie:
- B&W van Barneveld
- MW/MB/BB, mw. C.G.J. Meijers

BIJLAGE 6

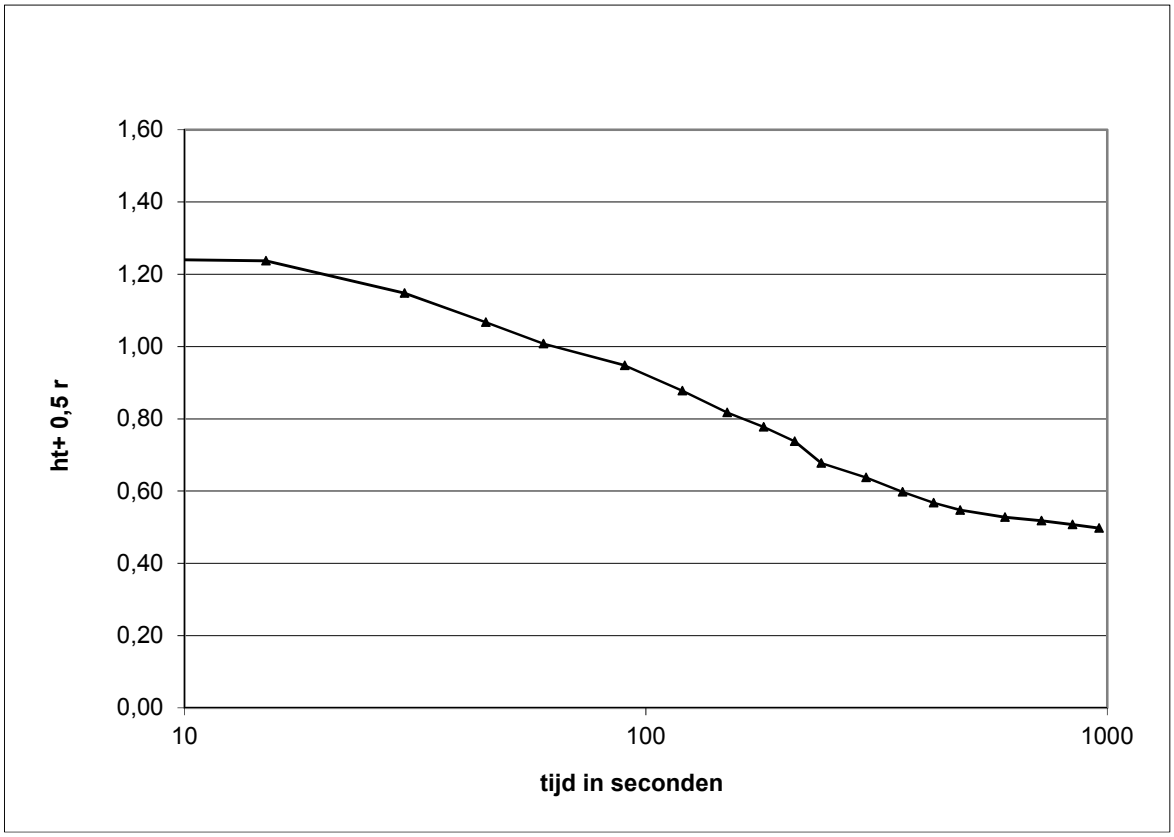
Resultaten K-waarde bepalingen

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



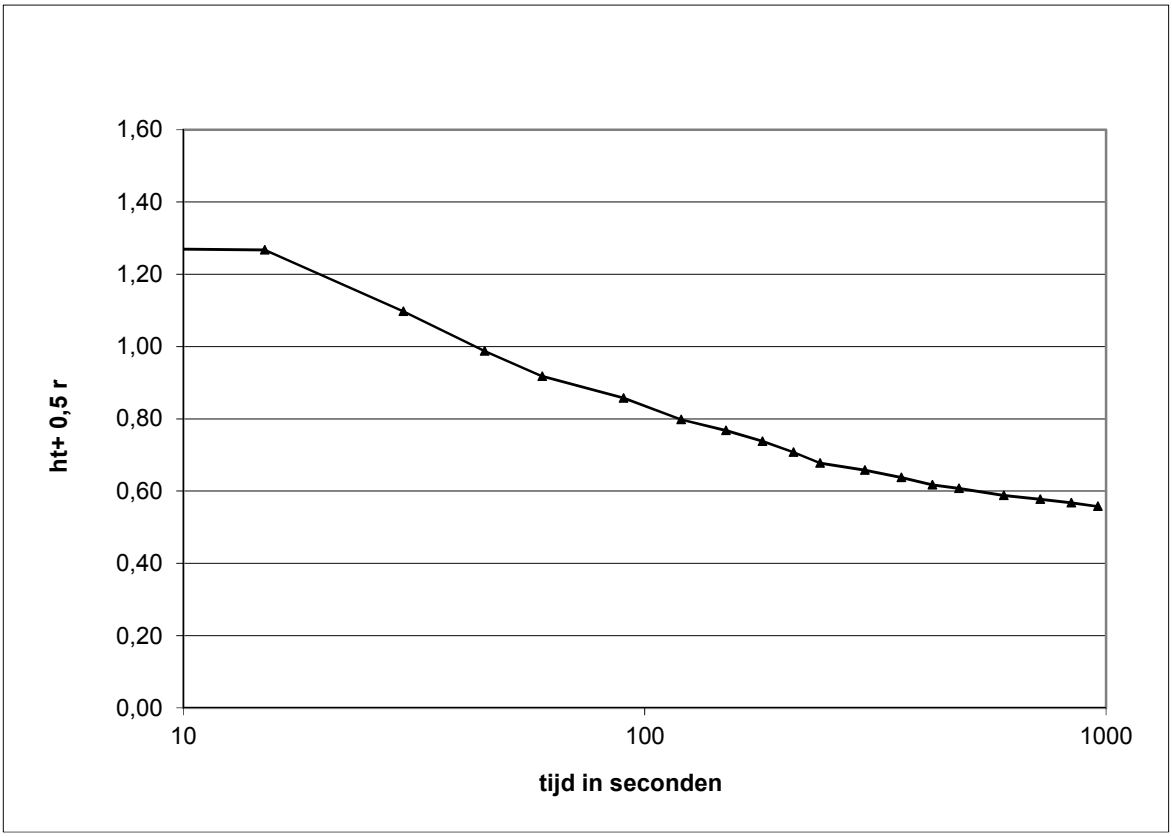
boring	KW1	
diameter	0,07	[cm]
diepte boorgat	1,50	[cm]
k waarde	3,2	[m/d]
	3,66E-05	[m/s]

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



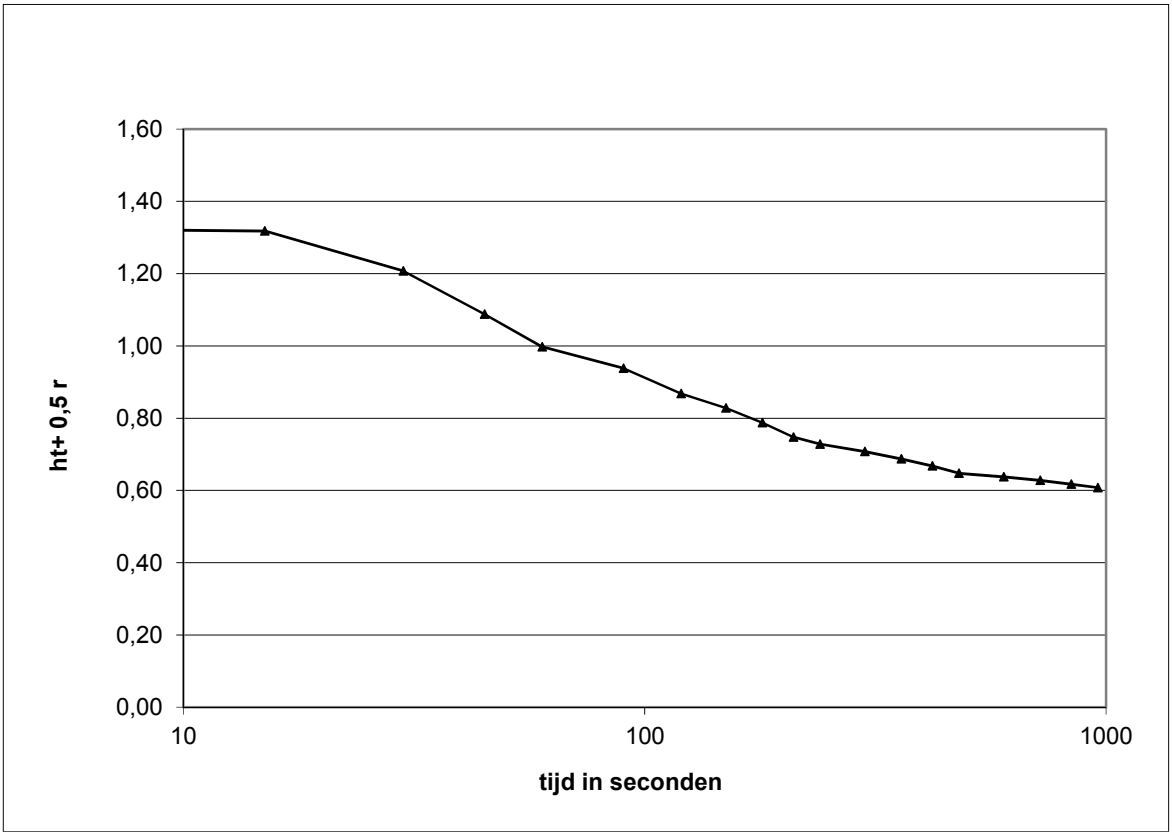
boring	KW1	
diameter	0,07	[cm]
diepte boorgat	1,50	[cm]
k waarde	3,3	[m/d]
	3,85E-05	[m/s]

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



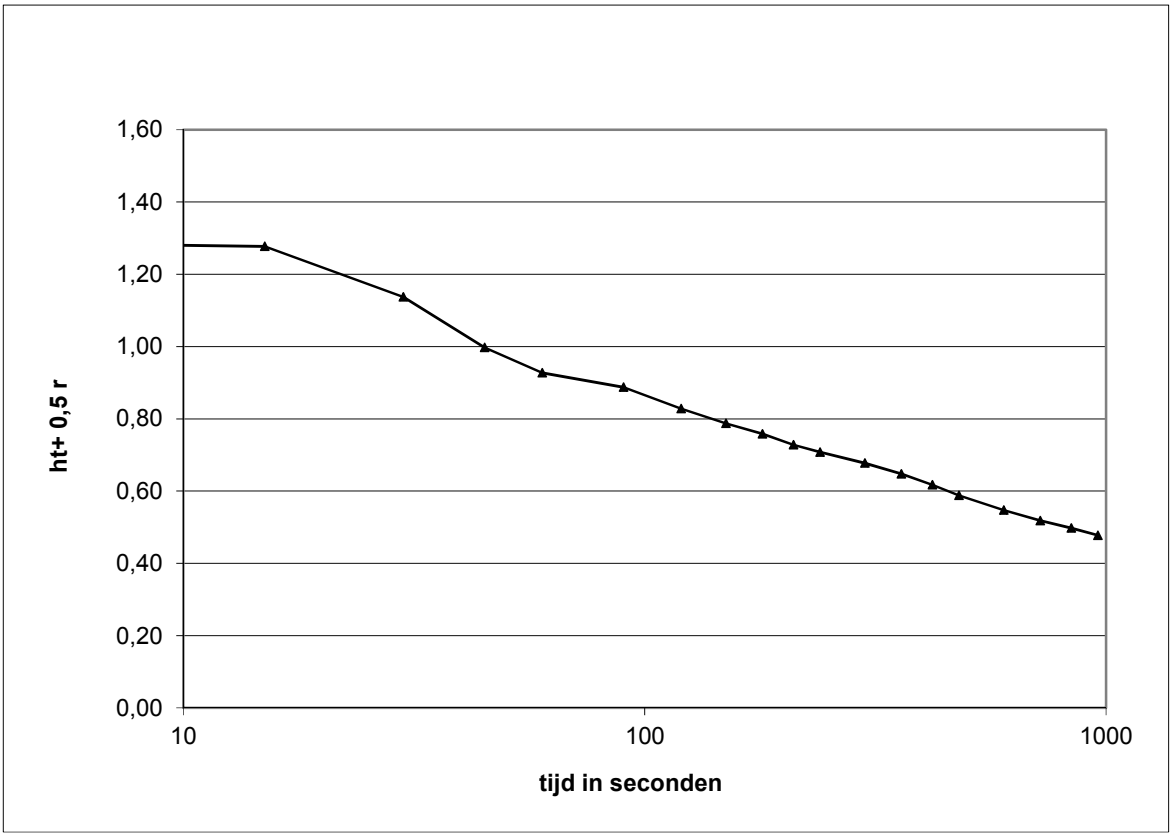
boring	KW2	
diameter	0,07	[cm]
diepte boorgat	1,50	[cm]
k waarde	3,4	[m/d]
	3,95E-05	[m/s]

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



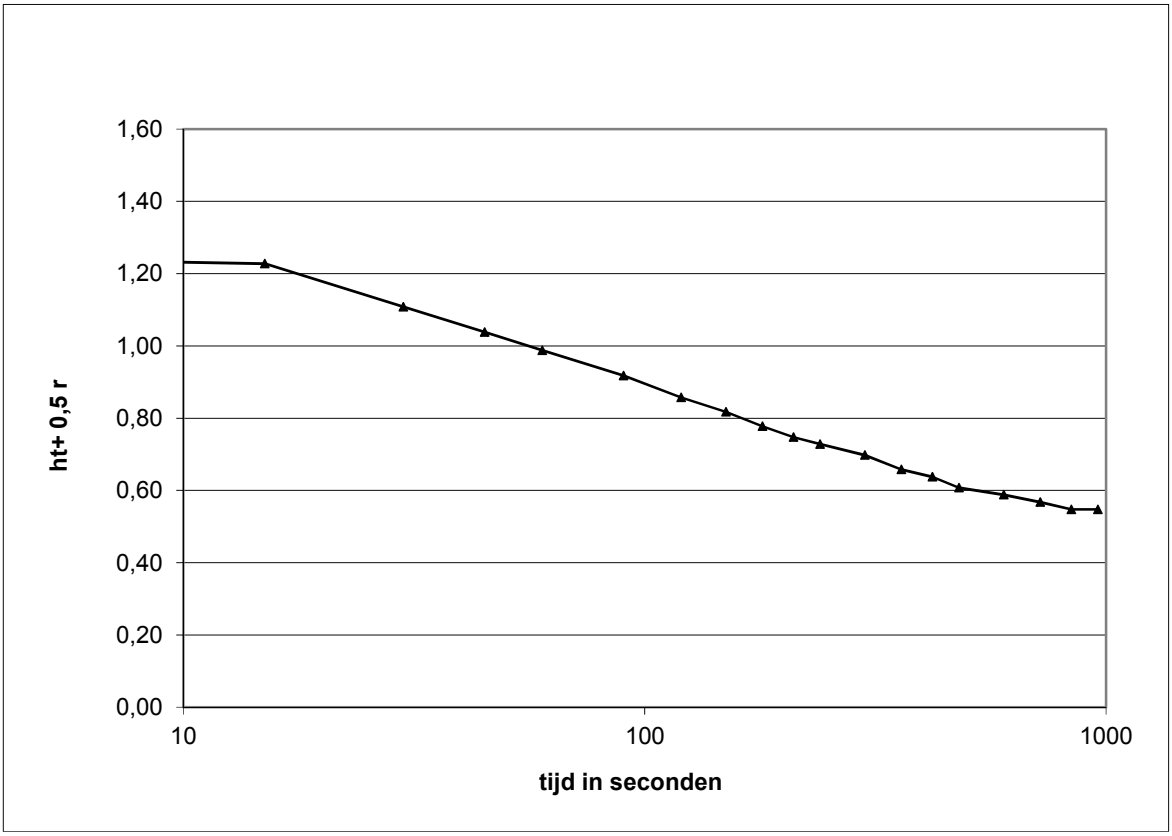
boring	KW2	
diameter	0,07	[cm]
diepte boorgat	1,50	[cm]
k waarde	3,4	[m/d]
	3,89E-05	[m/s]

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



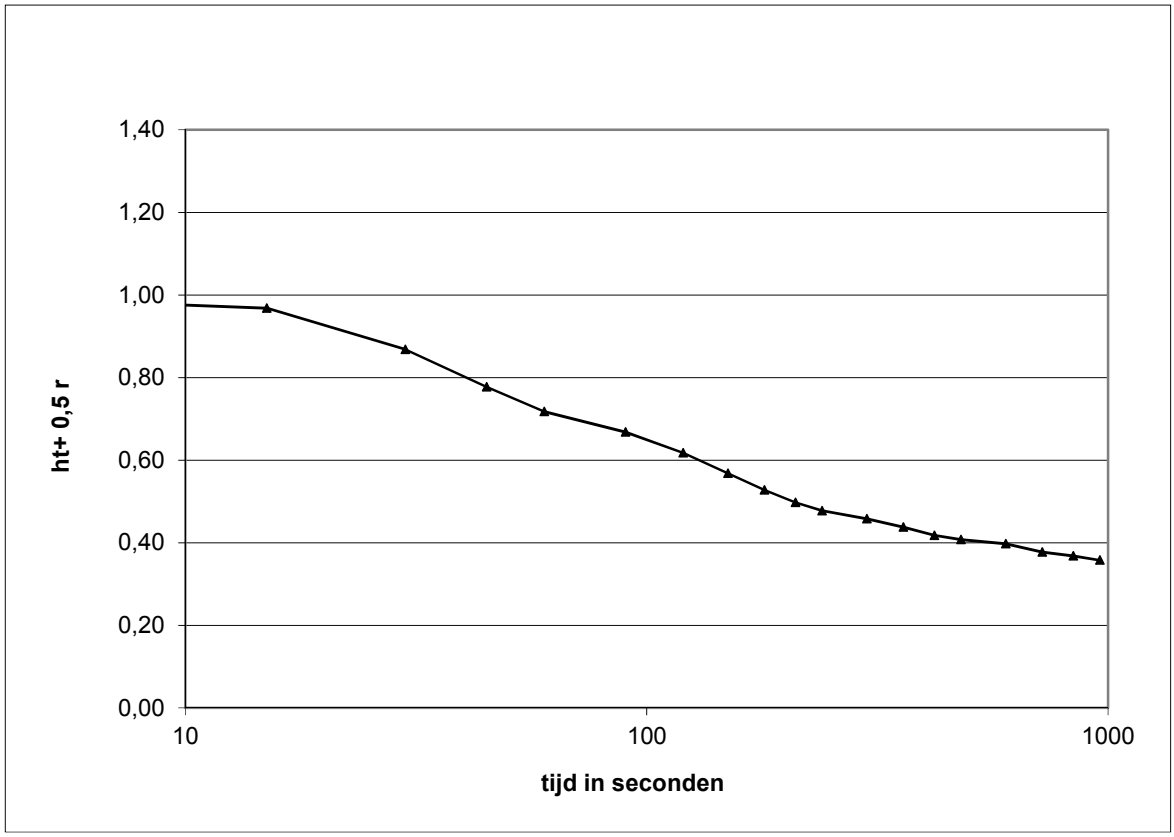
boring	KW3	
diameter	0,07	[cm]
diepte boorgat	1,50	[cm]
k waarde	3,5	[m/d]
	4,02E-05	[m/s]

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

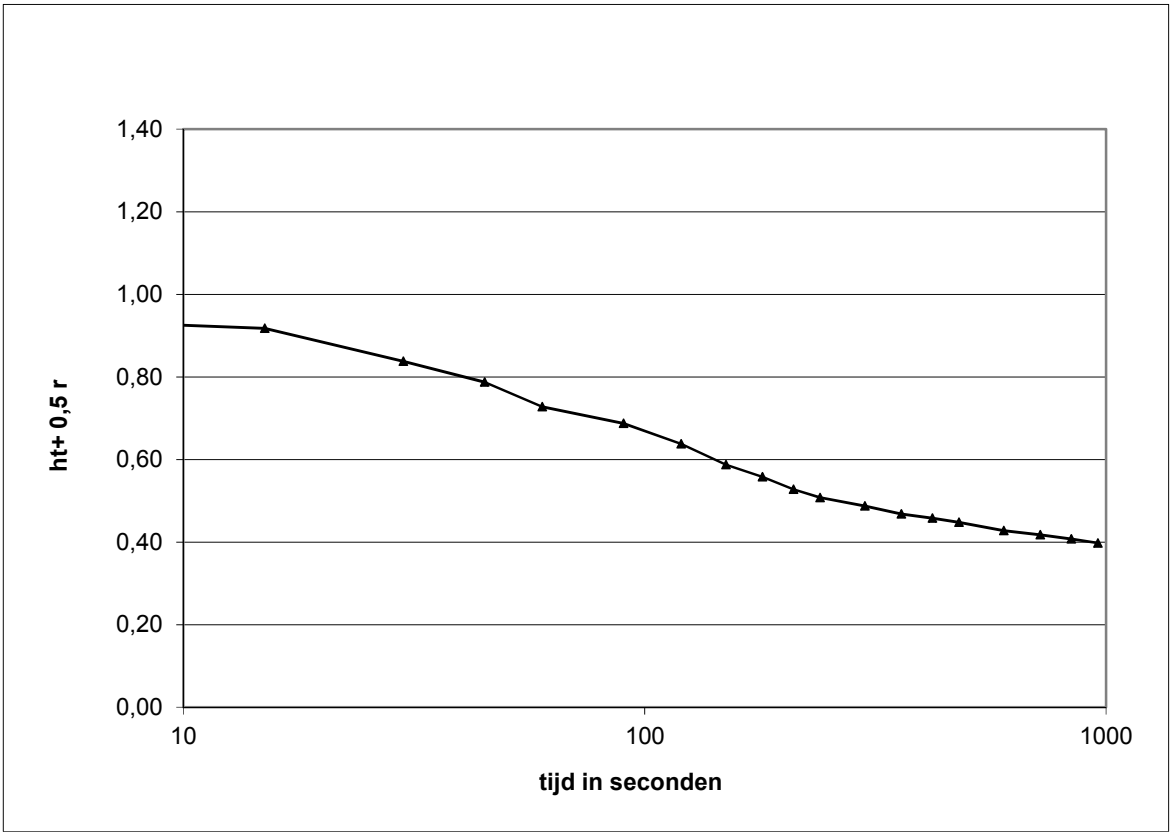


boring	KW3	
diameter	0,07	[cm]
diepte boorgat	1,50	[cm]
k waarde	3,0	[m/d]
	3,49E-05	[m/s]

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



boring	KW4	
diameter	0,07	[cm]
diepte boorgat	1,50	[cm]
k waarde	3,7	[m/d]
	4,29E-05	[m/s]



boring	KW4	
diameter	0,07	[cm]
diepte boorgat	1,50	[cm]
k waarde	3,2	[m/d]
	3,74E-05	[m/s]

TEKENING 1-1:

Situatie met monsterpunten, boringen en peilbuizen

vm weg

reeds onderzoecht
kenmerk 180817

waterbassin

asbest

kleine bak

rijbak

22

LEGENDA

- grens onderzoekslocatie
- kadastrale grens
- monsterpunt met nummer
- boring met nummer
- asfaltboring met nummer
- peilbuis met nummer
- peilbuis tbv K-waarde

0 10 20 30 40 50m

Van de Kolk Ontwikkeling BV

Verkennend bodem-, asbest- en asfaltonderzoek
Ericaweg 22 e.o. te Stroe

Situatie met monsterpunten, boringen en peilbuizen

Projectnummer	210482
Tekening	1-1
Schaal	1:1000
Afmetingen	A3_l
Datum	juni-2021
Getekend	LvH
Filename	210482A

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

Barkstraat 5
Postbus 253
8100 AG Raalte
Tel.: 0572-360998
Fax.:0572-351574



Boom Effect Analyse

Wulperveld, Stroe

PIUS FLORIS
BOOMVERZORGING

Pius Floris Boomverzorging Veenendaal

Afdeling Onderzoek & Advies

Projectnummer:	PFBV.21.TH.141
Opdrachtgever:	Van de Kolk Bouw B.V. T.a.v. dhr. R. Hoekstra Koningsweg 29 3886 KC Garderen
Project:	Wulperveld, Stroe
Contactpersoon: Telefoon: E-mail:	Dhr. A. C. van Polen 0649410666 b.vanpolen@piusfloris.nl
Onderzoeker(s):	Dhr. T. van de Hoef *Boomtechnisch adviseur*
Auteur:	Dhr. T. van de Hoef Dhr. A.C. van Polen
Datum:	21 september 2021

Inhoud

Inhoud **1**

1 Inleiding **2**

2 Onderzoeksmethode **3**

2.1 Inventarisatie en conditiebepaling 3
2.2 Boomveiligheidscontrole 4
2.3 Beoordeling groeiplaats 4
2.4 Toekomstverwachting huidige situatie 4
2.5 Invloed werkzaamheden 5

3 Onderzoeksresultaten **6**

3.1 Inventarisatie, conditiebepaling en BVC 6
3.2 Beoordeling groeiplaats 8
3.3 Toekomstverwachting huidige situatie 9
3.4 Toetsing aan beleid 9
3.5 Projectinvloed 10

4 Conclusie en advies **12**

4.1 Toekomstbeeld voor de bomen 12
4.2 Specifieke maatregelen 12
4.3 Bomen die niet duurzaam te behouden zijn 13
4.4 Bomen die te behouden zijn 13
4.5 Nieuwe aanplant 13
4.6 Algemene maatregelen bij werken rond bomen 14

Bijlage 1: Kaart met boomnummers .....

Bijlage 2: Inventarisatie- en boomveiligheidsgegevens bomen ....

Bijlage 3: Bomenposter .....

'Werken rond bomen' .....

1 Inleiding

In opdracht van Van de Kolk Bouw B.V. heeft Pius Floris Boomverzorging Veenendaal, afdeling Onderzoek & Advies, op 17 augustus 2021 een Boom Effect Analyse (BEA) uitgevoerd. De BEA heeft plaatsgevonden bij de bomen van nieuwbouwproject Wulperveld te Stroe.

Doel
Het doel van een BEA is, om inzichtelijk te krijgen welke invloeden de voorgenomen (civiele) werkzaamheden hebben, op de aanwezige bomen. Tevens wordt bepaald hoe om te gaan met de bomen, zodat zoveel mogelijk bomen gehandhaafd kunnen blijven.

Onderzoeksvraag
Kunnen de aanwezige bomen, in de huidige verschijningsvorm en op de huidige standplaats, in relatie met de voorgenomen werkzaamheden, duurzaam behouden worden?

Situatie/project
De opdrachtgever is voornemens het projectgebied te ontwikkelen. Tijdens de ontwikkeling worden verschillende (blokken) met nieuwbouw gerealiseerd. Bij het ontwikkelen van het projectgebied is het voornemen zo veel mogelijk van de bestaande bomen duurzaam in te passen binnen de nieuwe verkaveling.

Status project: Definitief ontwerp (DO)

Leeswijzer
In het volgende hoofdstuk wordt aangegeven welke onderzoeksmethoden gehanteerd zijn en wat de functie hiervan is. De resultaten van de onderzoeken worden vermeld in hoofdstuk drie van dit rapport. Hoofdstuk vier bevat de conclusies en het advies. Bijlage 1 bevat de kaart met boomnummers. In bijlage 2 staan de inventarisatie en de uitkomsten van de boomveiligheidscontrole. Bijlage 3 bevat de Bomenposter 'Werken rond bomen'.



Figuur 1: Globale locatie projectgebied

2 Onderzoeksmethode

Er zijn verschillende stappen ondernomen voor deze Boom Effect Analyse:

1. Inventarisatie en conditie bepaling van het bomenbestand;
2. Visuele controle op symptomen van verzwakking.
3. Beoordeling van de groeiplaats.
4. Toekomstverwachting.
5. Beïnvloeding civiele werkzaamheden op de bomen

Hieronder staan de verschillende onderzoeksmethoden toegelicht.

2.1 Inventarisatie en conditiebepaling

Bij de inventarisatie en conditiebepaling is bepaald welke bomen er aanwezig zijn en wat de conditie hiervan is. Dit is van belang voor het verkrijgen van een stuk basisinformatie over de bomen.

Inventarisatie
Bij de inventarisatie van de bomen zijn een aantal gegevens opgenomen. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om soort, grootte en locatie. Naast deze vaste gegevens worden ook variabele gegevens opgenomen, als stamdiameterklasse en conditiebepaling.

Conditiebepaling
De conditiebepaling is een momentopname van de verschijningsvorm van de boom. Bij de conditiebepaling is onderscheid gemaakt in de volgende vier categorieën:

Goed	De boom vertoont een beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiplaatsomstandigheden en op een goede groeiplaats.
Redelijk	Niet-optimale groei, maar de minder optimale omstandigheden hebben nog geen duidelijke negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom.
Matig	Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals beginnende scheutsterfte of overmatige scheutgroei binnen in de kroon.
Slecht	Duidelijk aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van een ijle kroon met zware scheutsterfte resulterend in veel en soms zwaar/dik dood hout.

2.2 Boomveiligheidscontrole

VTA methode
De boomveiligheidscontrole bij de bomen is uitgevoerd met behulp van de VTA methode. De afkorting VTA staat voor Visual Tree Assessment. Bij deze visuele beoordeling van de bomen, wordt gericht gekeken naar de bouw en het groeigedrag van de boom. Het breukrisico wordt beoordeeld door te kijken naar de stam, stamvoet, takaanzetten, kroonopbouw en aanwezigheid van zwamaantastingen. Bij de conclusie wordt de boom ingedeeld in één van de volgende categorieën:

Goedgekeurd Een boom wordt goedgekeurd als er geen symptomen bij een boom worden aangetroffen die op een defect wijzen;

Attentieboom Bomen waarbij wel een symptoom gevonden wordt, maar waarvan duidelijk is dat deze op het moment van controle geen verhoogd risico veroorzaakt, worden als attentieboom aangeduid;

Risicoboom Bomen waarbij een symptoom gevonden wordt die een verhoogd risico veroorzaakt en bomen waarbij een symptoom gevonden wordt waarvan op het moment van controle niet kan worden aangegeven of het een verhoogd risico veroorzaakt, worden aangemerkt als zijnde risicoboom;

Afgekeurd Bomen waarvan op het moment van de controle duidelijk is dat zij een verhoogd risico veroorzaken, worden aangemerkt als afgekeurd. Vanuit het oogpunt van veiligheid dienen deze bomen verwijderd te worden.

2.3 Beoordeling groeiplaats

De groeiplaats is beoordeeld, er zijn proefsleuven gegraven en boringen verricht om de ondergrondse groeiplaats te beoordelen. Bovengronds is gekeken naar obstakels en doorrij- en werkhoogte.

2.4 Toekomstverwachting huidige situatie

De toekomstverwachting wordt bepaald door de leeftijd, conditie, mechanische gebreken, groeiplaatsomstandigheden en in dit geval door de herinrichtingsplannen.
Bij de conclusie wordt de boom ingedeeld in één van de volgende categorieën:

- **Goed** toekomstverwachting van minimaal 15 jaar en meer actieve groei;
- **Redelijk** toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar actieve groei;
- **Matig** toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar actieve groei;
- **Slecht** toekomstverwachting van 0 tot 5 jaar actieve groei.

2.5 Invloed werkzaamheden

De toekomstverwachting, zoals omschreven in 2.4 kan ernstig verstoord worden door de civiele werkzaamheden die uitgevoerd gaan worden. Hieronder staat een opsomming wat de gevolgen kunnen zijn.

Schade bovengronds
Door de inzet van zwaar materieel en het werken in korte nabijheid van de bomen, is er een verhoogde kans op stam en/of kroonbeschadiging.

Schade ondergronds
Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden ontstaat wortelverlies als gevolg van graafwerkzaamheden (*figuur 2*). Tevens bestaat er een groot risico op bodemverdichting van de groeiplaats die zich buiten het te graven cunet bevindt. Daarnaast kan er indirect wortelschade/sterfte ontstaan door de opslag van materiaal en materieel. Dit vanwege een verstoorde diffusie van bodemgassen met de buitenlucht.

Onder het begrip wortelschade wordt de schade aan de opnamewortels verstaan. Deze wortels zorgen voor de opname van voedingsstoffen en vocht. Het wordt weergeven in procenten ten opzichte van de totale opname wortels.
Onder het begrip stabiliteitswortelschade wordt de schade aan de wortels verstaan die zorgen voor de stabiliteit van de boom. Het wordt weergeven in procenten ten opzichte van de totale stabiliteit wortels.

Voor het percentage schade aan de beworteling zijn onderstaande richtlijnen opgesteld:
- Tot 10 % verlies is acceptabel bij een goede groeiontwikkeling;
- Bij > 10% wortelschade is compensatie gewenst;
- Bij 20 – 40 % verlies is individuele afweging noodzakelijk.
- Bij meer dan 40% verlies van de stabiliteitswortels (> 5 cm diameter) is er sprake van acute instabiliteit.

In de regel heeft een boom 3 jaar nodig om het wortelverlies te compenseren, indien hiervoor ondergronds de mogelijkheden (nieuwe doorwortelbare ruimte) toereikend zijn.

3 Onderzoeksresultaten

3.1 Inventarisatie, conditiebepaling en BVC

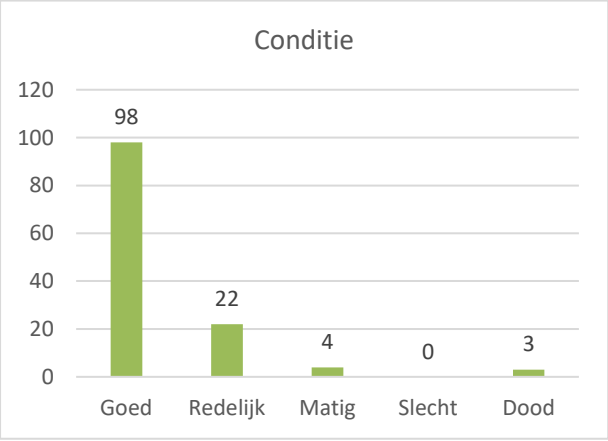
In totaal zijn in het projectgebied 127 bomen geïnventariseerd en beoordeeld op boomveiligheid.
Het betreft hier de bomen waarbij verwacht wordt dat de voorgenomen werkzaamheden van belemmerende invloed op het duurzame behoud kunnen zijn.
In bijlage 1 zijn de betreffende bomen op kaart opgenomen. De bijbehorende boomgegevens zijn opgenomen in bijlage 2.
De geïnventariseerde bomen zijn beoordeeld op inpasbaarheid binnen de herinrichtingsplannen middels de Boom Effect Analyse (BEA). Hier wordt verder op ingegaan in paragraaf 3.4.

Inventarisatie
In totaal zijn 127 bomen geïnventariseerd. De volgende soorten komen in de grootste aantallen voor:

- Zomereik (*Quercus robur*, 67 stuks);
- Schietwilg (*Salix alba*, 19 stuks);
- Zwarte els (*Alnus glutinosa*, 12 stuks).

Daarnaast zin verschillende berken, een ceder, fijnsparren, coniferen, kersen, lijsterbessen en een ratelpopulier geïnventariseerd.
Het grootste deel van de bomen staat langs de randen van het projectgebied. Het betreft hier veel eiken die vlak langs een watergang staan. Daarnaast zijn er veel bomen op het oude boerenerf in het zuiden van het projectgebied geïnventariseerd.
De leeftijd van het bomenbestand is divers. De oudste eiken en wilgen hebben een leeftijd van ongeveer 60 jaar, terwijl de jongste bomen ongeveer 15 jaar oud zijn.

Conditie
De conditie van de bomen is over het algemeen als redelijk tot goed beoordeeld. Dit is het geval bij 120 van de 127 geïnventariseerde bomen. Daarnaast zijn 4 bomen met een matige conditie beoordeeld. Er zijn 3 dode bomen aangetroffen.



Figuur 2: Conditie bomenbestand



Figuur 3: De eiken langs de Nijkerkerweg

Boomveiligheid
Zoals eerder beschreven is tijdens de inventarisatie een visuele boomveiligheidscontrole volgens de VTA-methode uitgevoerd. De resultaten uit dit onderzoek zijn in deze paragraaf beschreven. De volledige BVC-gegevens zijn opgenomen in bijlage 2 van deze rapportage.

Goedgekeurd
61 van de 127 geïnventariseerde bomen zijn goedgekeurd betreffende boomveiligheid. Bij deze bomen zijn geen (grove) gebreken of afwijkingen geconstateerd die voor een verhoogd risico voor de omgeving zorgen. Welke bomen het hier betreft is in bijlage 2 terug te vinden.

Risicobomen
Tijdens de boomveiligheidscontrole zijn er 65 bomen als risicoboom beoordeeld. De onderverdeling binnen de risicobomen is als volgt:

- Verwijderen grof dood hout bij 59 bomen (tijdelijk verhoogd risico). Bij deze bomen dient het aanwezige dode hout uit de kroon gesnoeid te worden op korte termijn (<6 mnd.) Na het snoeien van het dode hout kan een deel van deze 59 bomen weer goedgekeurd worden betreffende boomveiligheid.
- Bij 1 boom dient na het verwijderen van het dode hout een extern hulpmiddel (kroonaker) aangebracht worden. Het betreft hier boom **102** met een grote plakoksel (verkleefde takken met een verhoogd risico op uitscheuren) in de kroon. Geadviseerd wordt om het kroonanker aan te brengen in combinatie met een gerichte snoeimaatregel om gewicht uit de verkleefde takken te halen en zo het risico op uitscheuren te verminderen.
- Bij boom **60-72** en **88** wordt geadviseerd om na het verwijderen van het dode hout ook een jaarlijkse (visuele) inspectie uit te voeren. Bij boom **72** om een plakoksel in de stam te monitoren en bij boom **88** om de aantasting door de honingzwam te monitoren.
- Bij boom **106** is een omvangrijke rotting in de stamvoet aanwezig (figuur 4). Geadviseerd wordt om een nader onderzoek naar het risico op stambreuk bij deze boom uit te voeren (binnen 6 maanden) alvorens, deze eventueel ingepast wordt bij de ontwikkeling van het projectgebied. Ook bij boom **13** wordt een nader onderzoek geadviseerd naar het risico op stambreuk. In de stamvoet van deze wilg is een omvangrijke rotting aanwezig.
- Bij 5 bomen wordt een rooi advies gegeven. Het gaat hier om 3 dode berken en 1 eik met een aanzienlijke rotting en een omvangrijke schade in de stam/stamvoet. Geadviseerd wordt om de bomen op korte termijn (<6 mnd.) te rooien.



Figuur 4 Rotting in stamvoet boom 106

Attentiebomen
Tijdens de BVC is 1 boom als attentieboom aangemerkt. Het gaat hierbij om de knotwilg met boomnr. 1 wegens een rotting in de stam.

Staat van onderhoud
De staat van onderhoud van de meeste bomen is als regulier beoordeeld. Het gaat hier voornamelijk om het snoeien van grof dood hout op korte termijn (< 6mnd.). Dit dode hout zorgt voor een verhoogd risico op (letsel)schade bij gebruikers van de openbare ruimte en

de (toekomstige) kavels. De gemeentelijke bomen zijn echter recent gesnoeid. Deze bomen zijn dan ook bijna allemaal op beeld.

Over het algemeen gezien, is de boomkwaliteit redelijk tot goed. De staat van onderhoud is over het algemeen regulier.

3.2 Beoordeling groeiplaats

Bovengronds
De bovengrondse groeiplaats van de bomen verschilt tussen de bomen die in rijen langs de percelen staan en de bomen die (solitair) op het boerenerf staan. Zo is de bovengrondse groeiplaats in de bomenrij vaak beperkt. Dit door de kleine onderlinge plantafstand van de bomen, de kronen groeien tegen elkaar. Hierdoor heeft een deel van de bomen een éénzijdige kroon gevormd. De solitaire bomen tussen de weilanden in en op het voormalige boerenerf hebben een grotere bovengrondse groeiplaats.

Enkele geïnventariseerde bomen vallen nog onder begeleidingssnoei. De meeste bomen hebben (indien mogelijk) voldoende takvrije stamlengte, verkeer ondervindt geen overlast. Verder zijn geen obstakels geconstateerd in de bovengrondse groeiplaats.

Ondergronds
Om de ondergrondse groeiplaats inzichtelijk te maken zijn er verschillende proefsleuven en grondboringen verricht waarbij de ondergrondse groeiplaats van de eiken in beeld is gebracht. Het algemene beeld is als volgt (*figuur 5*):

0-30 cm Humusarm, fijn zand

30-120 cm Zeer humusarm/humus loos, fijn zand.

Grondwater is tot een diepte van 120 cm niet aangetroffen. Er zijn ook geen gleyverschijnselen (roetsvlekken) waargenomen die wijzen op wisselingen in de grondwaterstand.

De groeiplaats van de bomen in het projectgebied is als redelijk beoordeeld, gezien de bodemopbouw.



Figuur 5: Bodemprofiel projectgebied

3.3 Toekomstverwachting huidige situatie

Het vaststellen van de toekomstverwachting bij bomen is een inschatting en is van diverse factoren afhankelijk. De meeste bomen binnen het projectgebied hebben een redelijk tot goede conditie en een redelijke groeiplaats. De toekomstverwachting is, bij gelijkblijvende omstandigheden, voor de meeste bomen redelijk tot goed (10 tot 15 en meer dan 15 jaar actieve groei).

Enkele bomen binnen het projectgebied hebben een slechte of matige conditie. De toekomstverwachting is dan <5 jaar of 5 tot 10 jaar voor deze bomen. De voorgenomen werkzaamheden kunnen de toekomstverwachting van de bomen (verder) negatief beïnvloeden.

3.4 Toetsing aan beleid

In gemeente Barneveld gelden de volgende regels omtrent het kappen van bomen[1]:
1.Het is verboden zonder omgevingsvergunning van het bevoegd gezag houtopstand te vellen of te doen vellen.
2.Het verbod in het eerste lid geldt niet voor:
a. bomen met een diameter van minder dan 25 centimeter op 1.30 meter hoogte, tenzij deze in het kader van een her-plantplicht zijn geplaatst. Bij bomen met meer stammen geldt de diameter van de dikste stam;
b. de uitzonderingsgronden zoals opgenomen in artikel 4.1, onder b tot en met h van de Wet natuurbescherming;
- houtopstanden op erven of in tuinen;
- fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
- kweekgoed;
- uit populieren of wilgen bestaande:
  1°. wegbeplantingen;
  2°. beplantingen langs waterwegen, en
  3°. éénrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- het dunnen van een houtopstand;
- uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
  1°. ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
  2°. bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en
  3°. zijn aangelegd na 1 januari 2013.

c. houtopstand die moet worden geveld krachtens de Plantenziektewet of krachtens een aanschrijving of last van het bevoegd gezag.

[1] *https://www.omgevingsloket.nl/Particulier/particulier/home?init=true*

3.5 Projectinvloed

Deze BEA gaat in op de invloed van de ontwikkeling van nieuwbouwwijk Wulperveld op de aanwezige bomen. De volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

- Slopen oudbouw
- Realiseren nieuwbouw
- Aanleggen rijwegen, voetpaden en parkeergelegenheid
- Realiseren waterberging

Oudbouw
Tijdens de ontwikkeling van het projectgebied zal de huidige oudbouw, in de vorm van een woonhuis en enkele schuren, gesloopt worden. Tijdens het slopen is het risico op het beschadigen van boom **16** - **22** t/m **38** en **124** t/m **127** groot. Dit door vallend puin en (rij)bewegingen van materieel.

Nieuwbouw
Het grootste deel van de werkzaamheden bestaat uit het realiseren van verschillende blokken met nieuwbouw. Ook worden er enkele twee-onder-een-kapwoningen en vrijstaande woningen gerealiseerd. De nieuwbouw wordt gerealiseerd op de plek van de volgende bomen:
124 t/m **127**
Het betreft hier enkele 2 sparren en 2 coniferen met een achterstallig/verwaarloosd onderhoudsbeeld.
Het realiseren van de bebouwing blijf in de rest van het projectgebied op voldoende afstand van de bomen.

Rijwegen en parkeergelegenheid
Het aanleggen van de rijwegen, voetpaden en de parkeergelegenheid is van grotere invloed op het behoud van de aanwezige bomen. Zo wordt er in het zuiden van het projectgebied een parkeergelegenheid gerealiseerd op de plek van boom **14** t/m **25**.
Een aansluitend voetpad/rijweg wordt daarnaast op de plek van boom **26** t/m **37** gerealiseerd. Doordat de parkeergelegenheid en het voetpad op de plek van de bomen aangelegd wordt, zijn de bomen niet te behouden.



Figuur 6 De rode lijn geeft aan tot waar de parkeerplaatsen gerealiseerd worden

Langs de noordelijke bomenrij, wordt echter parkeergelegenheid gerealiseerd op ongeveer 8 meter ten zuiden van de bomen. Deze lijn is aangegeven in figuur 6. Om de invloed hiervan te onderzoeken, is bewortelingsonderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de eiken uit de bomenrij nog maar extensief tot matig intensief wortelen op de plek waar de parkeerplaatsen gerealiseerd worden (figuur 7 op de volgende pagina). Bij het aanleggen van de parkeerplaatsen wordt een maximaal percentage wortelverlies van 10% verwacht bij de bomen. De werkzaamheden zijn dan van beperkt belemmerende invloed

op het behoud van de bomen. Het is echter niet uit te sluiten dat de bomen een enkele wortel (>4 cm diameter) hebben gevormd op plek van de parkeerplaatsen.

Op ongeveer 1 meter vanaf de bomenrij met boomnr. **39** t/m **49** wordt een pad/achterom naar een rij woningen aangelegd. De betreffende zwarte elzen staan in een talud met aan de westkant een sloot. De sloot is deels watervoerend. De bomen hebben dan voornamelijk een éénzijdig wortelstelsel gevormd aan de oostkant. Het aanleggen van het pad zal dan ook snel tot een (te) hoog percentage wortelverlies leiden.



Figuur 7 Proefsleuf noordelijke bomenrij

Groenstrook met waterberging

In het midden van het projectgebied is het voornemen om een groenstrook met een waterbergende functie aan te leggen. Verschillende wadi's worden aangelegd en de bestaande watergang wordt (op verschillende plekken) verbreed. Langs de huidige watergang staan enkele solitaire bomen (boomnr. **103** t/m **110**). Het betreft hier 5 zomereiken, 1 berk, 1 populier en 1 Amerikaanse vogelkers. Geadviseerd wordt om de Amerikaanse vogelkers te vervangen voor een andere boom, wegens het invasieve karakter van de soort.
De 8 bomen staan allen direct naast de huidige watergang. Graafwerkzaamheden voor het verbreden van de watergang leiden dan al snel tot een hoog percentage wortelverlies en instabiliteit wanneer dit binnen de kroonprojectie plaatsvindt.
Naast de werkzaamheden die aan de watergang plaatsvinden, worden er binnen de kroonprojectie van boom **105** en **106** (voet)paden gerealiseerd. Omdat de bomen hier intensief wortelen, leiden graafwerkzaamheden tot wortelschade. De werkzaamheden zijn dan van belemmerende invloed op het duurzame behoud van de bomen.

Overige werkzaamheden

Uit de ontwerptekening wordt niet duidelijk of het huidige maaiveld opgehoogd wordt tijdens het bouwrijp maken van het projectgebied. Echter wanneer ophogingen van meer dan 10 cm plaatsvinden binnen de kroonprojectie van de te behouden bomen, zal dit de diffusie van bodemgassen met de buitenlucht verstoord worden. Dit heeft grootschalige wortelsterfte tot gevolg.
Tevens is niet duidelijk waar de het nutstracé en de riolering aangelegd wordt. Dit kan van invloed zijn op het behoud van de bomen.

Projectinvloed:

Oudbouw:	**(zeer) belemmerend voor boom 16 - 22 t/m 38 en 124 t/m 127**
Nieuwbouw:	**Zeer belemmerend voor boom 124 t/m 127**
Rijwegen en parkeergelegenheid:	**Zeer belemmerend voor boom 14 t/m 25 en 26 t/m 37 en 39 t/m 49**
Groenstrook met waterberging:	**Belemmerend voor boom 105 en 106**
Overige werkzaamheden:	**Potentieel (zeer) belemmerend**

4 Conclusie en advies

4.1 Toekomstbeeld voor de bomen

In de huidige situatie is het toekomstbeeld voor de bomen over het algemeen redelijk tot goed. De voorgenomen werkzaamheden zijn van (zeer) belemmerende invloed op enkele van de geïnventariseerde bomen.
In paragraaf 4.2 worden, voor zover mogelijk, specifieke maatregelen beschreven om (een deel van) de bomen duurzaam te behouden tijdens en na de werkzaamheden.

4.2 Specifieke maatregelen

Oudbouw
Bij het slopen van de oudbouw is het risico groot op het beschadigen van enkele bomen op het voormalig boerenerf. Het gaat hier om boom **16** - **22** t/m **38** en **124** t/m **127**. Het grootste deel van deze bomen is echter niet te behouden bij de ontwikkeling van het projectgebied. Alleen boom **38** komt in een groenstrook ten oosten van het voormalige erft te staan. Om schade aan deze boom te voorkomen, dient stambescherming bij deze boom aangebracht te worden en dient de kroonprojectie afgezet te worden.
De overige bomen zijn niet te behouden en komen niet in aanmerking voor een duurzame verplanting doordat er bij geen van de bomen een goede verplantkluit gerealiseerd kan worden. Bij boom **15** is op een te kleine afstand een asfaltverharding aanwezig en boom **23** t/m **37** staan direct langs keerwand die een aanzienlijk hoogteverschil overbrugt.

Nieuwbouw
Volgens het ontwerp wordt nieuwbouw gerealiseerd op de plek van boom **124** t/m **127**. Omdat de bebouwing op de plek van de bomen gerealiseerd wordt, zijn deze niet te behouden. Er zijn ook geen specifieke maatregelen te treffen om boombehoud mogelijk te maken. Geen van deze bomen komt in aanmerking om verplant te worden.

Rijwegen en parkeergelegenheid
Op de plek van boom **14** t/m **37** wordt parkeergelegenheid en een aansluitend voetpad/rijweg gerealiseerd. Omdat dit op de plek van de bomen gebeurd, zijn er ook geen specifieke maatregelen te treffen om de bomen duurzaam te kunnen behouden, de bomen komen niet voor een verplanting in aanmerking.

Het realiseren van de parkeervakken en rijwegen langs de noordelijke bomenrij is van een beperkt belemmerende invloed op het duurzame behoud van de bomen. Er hoeven dan ook geen specifieke maatregelen getroffen te worden. De algemene maatregelen voor werken rondom bomen dienen wel ten uitvoer gebracht te worden.

Het aanleggen van de achterom bij boom **39** t/m **49** is van (zeer) belemmerende invloed op het behoud van de bomen. Graafwerkzaamheden voor het pad leiden tot een te hoog percentage wortelverlies. De enige manier om de bomen te behouden in combinatie met het verwachte wortelverlies bij aanleg van het de achterom, is door de bomen te knotten. Hierdoor kunnen de bomen het wortelverlies beter verdragen. Desondanks wordt geadviseerd het cunet voor het pad zon ondiep mogelijk uit te graven en bij voorkeur aan te leggen met een halfverharding.

Groenstrook met waterberging
In de groenstrook worden verschillende wadi's aangelegd en worden de watergangen aangepast. Omdat de geïnventariseerde bomen direct langs de watergang staan, leiden graafwerkzaamheden tot grote wortelschade en instabiliteit. Om dit te voorkomen wordt aanbevolen de werkzaamheden te onderbreken binnen de kroonprojectie van de te behouden bomen.
Bij boom **105** en **106** worden daarnaast voetpaden binnen de kroonprojectie gerealiseerd. Om wortelschade bij deze bomen te voorkomen, wordt geadviseerd om de paden buiten de kroonprojectie van de bomen aan te leggen.

Overige werkzaamheden
Zoals eerder beschreven is het niet duidelijk of er ophogingen of afgravingen in het projectgebied plaatsvinden bij het bouwrijp maken. Het advies hierbij luidt dat dit niet mag plaatsvinden binnen de kroonprojecties van bomen die duurzaam te behouden zijn.
Voor het uitvoeren van graafwerkzaamheden om een nutstracé, riolering etc. aan te leggen geldt hetzelfde advies.

4.3 Bomen die niet duurzaam te behouden zijn

De volgende bomen zijn niet duurzaam te behouden wanneer de voorgenomen werkzaamheden uitgevoerd worden:

Boom **14** t/m **25 - 26** t/m **37** - **124** t/m **127**

Conclusie: ***(duurzame) handhaving van de bomen: negatief***
Advies: ***Rooien bomen en compenseren in projectgebied***

4.4 Bomen die te behouden zijn

De overige bomen zijn duurzaam te behouden tijdens en na de voorgenomen werkzaamheden, mits de specifieke maatregelen en algemene maatregelen voor werken bij bomen ten uitvoer gebracht worden:

Conclusie: (duurzame) handhaving van de bomen: positief
Advies: Uitvoeren specifieke maatregelen 4.2) en algemene maatregelen voor werken bij bomen (4.6).

Boom **39** t/m **49** zijn alleen te behouden wanneer de maatregelen uit 4.2 uitgevoerd worden, echter als een knotvorm.

4.5 Compensatie/nieuwe aanplant

Aanbevolen wordt om na afloop van de werkzaamheden nieuwe bomen terug te planten. Geadviseerd wordt om een gevarieerd sortiment terug te planten, grotendeels bestaande uit inheemse bomen. Aanbevolen wordt om meer bomen terug te planten dan er gerooid worden. Dit om de ecosysteemdiensten die de huidige bomen leveren zoveel mogelijk en direct in het gebied te compenseren. Ook wordt de toekomstige woonwijk leefbaar gehouden door het aanplanten van een groot aantal bomen en ander groen. Hierbij moet ook aandacht uitgaan

naar een goede groeiplaats voor de bomen. Dit zodat het beoogde beeld van een groene klimaatrobuuste wijk ook gehaald wordt. Aanbevolen wordt om een zo groot mogelijk aantal m3 bomengrond aan te brengen, rond de 25 m3 per boom.

4.6 Algemene maatregelen bij werken rond bomen

Naast bovenstaande adviezen dient te allen tijde rekening te worden gehouden met de algemeen geldende adviezen bij werkzaamheden in de buurt van bomen, deze adviezen staan in bijlage 4 weergegeven op de Bomenposter 'Werken rond bomen'.

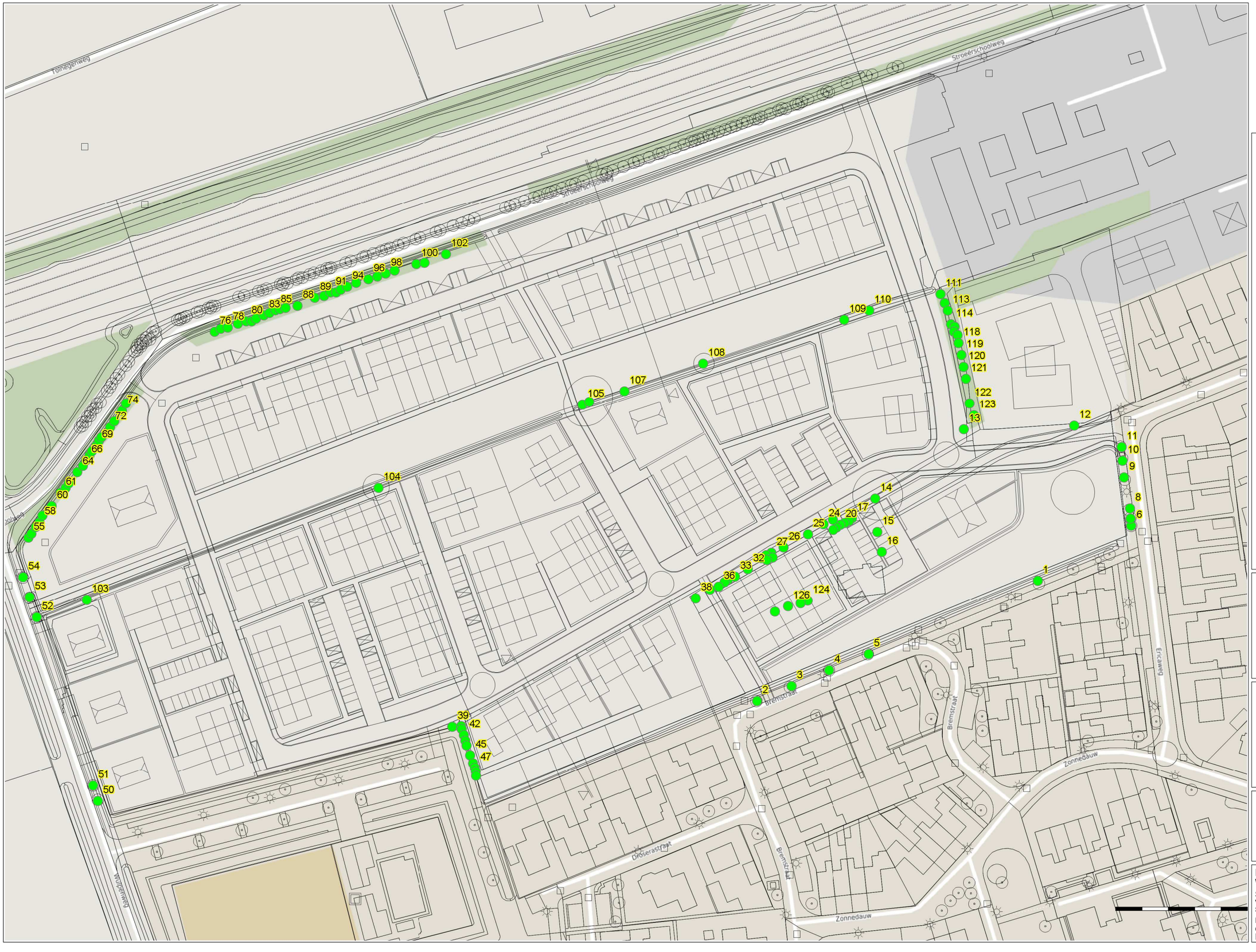
- De te behouden bomen dienen, wanneer nodig, vóór uitvoering van de werkzaamheden te worden gesnoeid om voldoende werkruimte te creëren en schade te voorkomen. Deze snoeiwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een gecertificeerd European Tree Worker.
- Bij de bomen dient rond de stam een stambescherming te worden aangebracht om directe schade te allen tijde te voorkomen.
- Er mag geen materiaal tussen de bomen worden geplaatst of opgeslagen.
- Er mogen geen voertuigen of andere machines tussen de bomen worden geparkeerd tenzij hiervoor passende maatregelen worden genomen.
- Het instrueren van werknemers welke de werkzaamheden uitvoeren, hoe om te gaan met wortelkap en werken bij bomen.
- Indien wortelkap noodzakelijk is, dient dit te gebeuren door middel van een recht snijvlak, haaks op de lengterichting van de wortel. Wortelkap bij wortels vanaf 5 cm diameter dient handmatig te worden uitgevoerd. De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een boomdeskundige.
- Het heeft de voorkeur, werkzaamheden buiten het groeiseizoen van de bomen uit voeren.
- Het advies is om tijdens de uitvoering van de werkzaamheden van het project een boomtechnisch toezichthouder (niveau European Tree Technician) aan te stellen. Deze ziet toe op de werkzaamheden en op de naleving van de randvoorwaarden en geeft zo nodig advies.

Dit rapport is naar waarheid opgemaakt te Veenendaal, 21 september 2021.

Ing. W.A. van Ginkel
Directeur
Pius Floris Boomverzorging Veenendaal

© Pius Floris Boomverzorging
Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd,
in enige vorm of op enige wijze,
zonder voorafgaande toestemming van de auteur.
Informatie: www.piusfloris.

Bijlage 1: Kaart met boomnummers



Legenda

- Bomen
- WERKBESTAND_BGT_
- Basiskaart: osm-nb
- Basiskaart: osm-hq
- Basiskaart: osm-nbr-hq
- Basiskaart: osm-g
- Basiskaart: osm-epsg385
- Basiskaart: osm-nb-hq
- Basiskaart: osm
- Basiskaart: osm-nbr

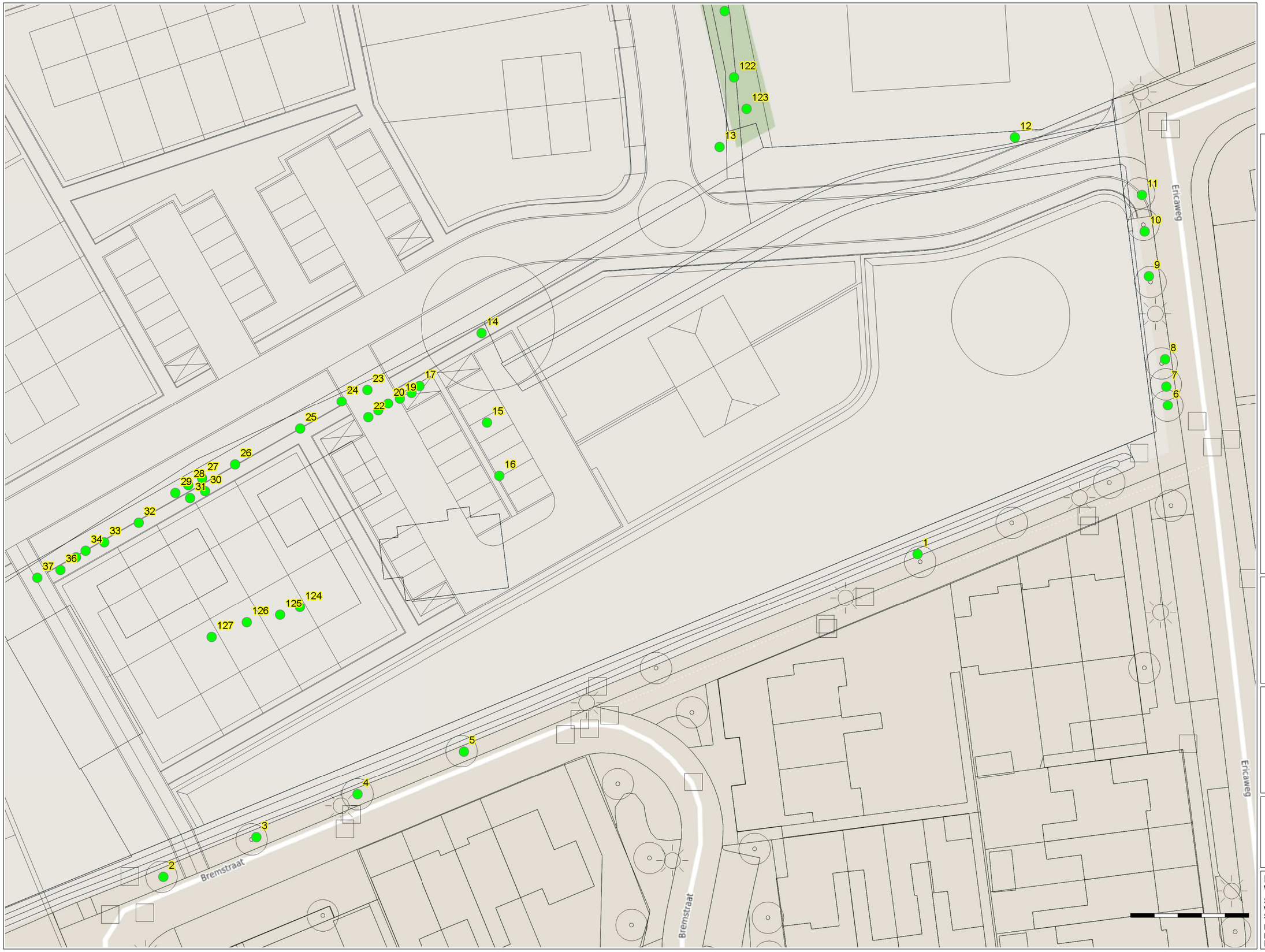
N W E S

PIUS FLORIS BOOMVERZORGING

Project:
Wulperveld

Stroe
Van de Kolk Bouw B.V.
September 2021

Kaart boomnummers
Overzicht
Formaat: A3



Legenda

Bomen
WERKBESTAND_BGT_

Basiskaart: osm-nb
Basiskaart: osm-hq
Basiskaart: osm-nbr-hq
Basiskaart: osm-g
Basiskaart: osm-epsg38
Basiskaart: osm-nb-hq
Basiskaart: osm
Basiskaart: osm-nbr

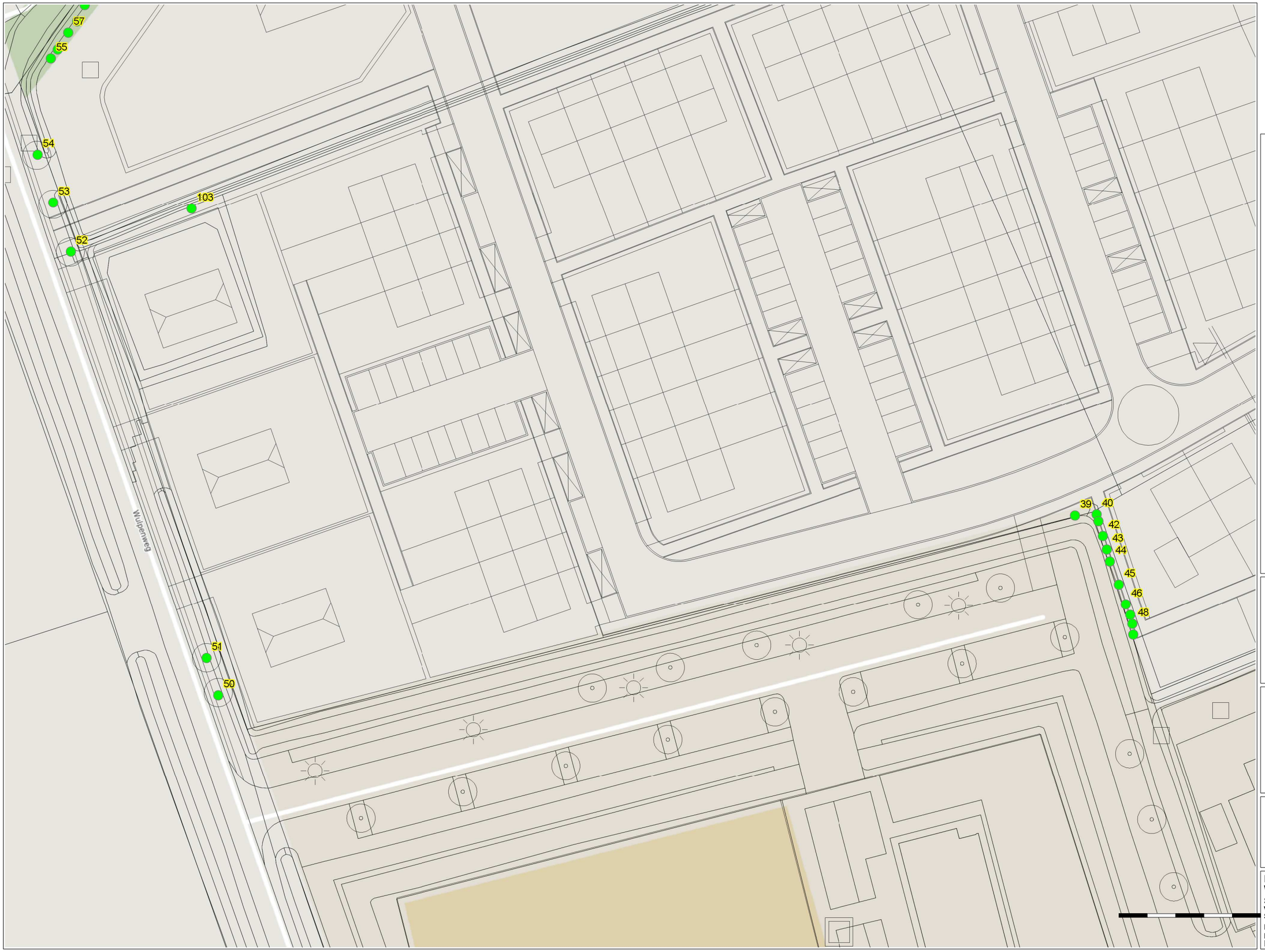
N
W E
S

PIUS FLORIS
BOOMVERZORGING

Project:
Wulperveld

Stroe
Van de Kolk Bouw B.V.
September 2021

Kaart boomnummers
Datail A
Formaat: A3



Legenda

Bomen
WERKBESTAND_BGT_

Basiskaart: osm-nb
Basiskaart: osm-hq
Basiskaart: osm-nbr-hq
Basiskaart: osm-g
Basiskaart: osm-epsg38
Basiskaart: osm-nb-hq
Basiskaart: osm
Basiskaart: osm-nbr

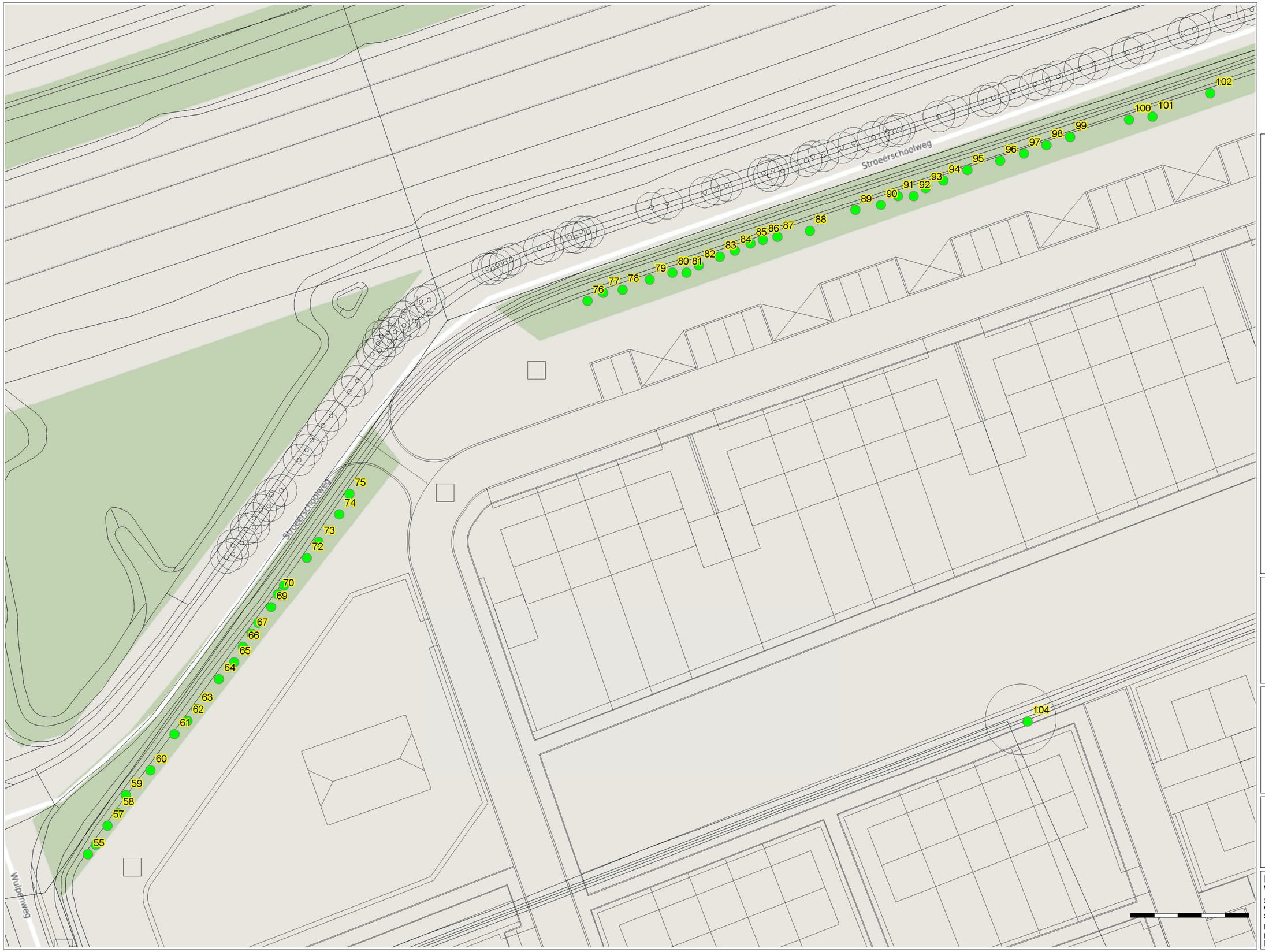
N
W E
S

PIUS FLORIS
BOOMVERZORGING

Project:
Wulperveld

Stroe
Van de Kolk Bouw B.V.
September 2021

Kaart boomnummers
Datail B
Formaat: A3



Legenda

Bomen
WERKBESTAND_BGT_

Basiskaart: osm-nb
Basiskaart: osm-hq
Basiskaart: osm-nbr-hq
Basiskaart: osm-g
Basiskaart: osm-epsg38
Basiskaart: osm-nb-hq
Basiskaart: osm
Basiskaart: osm-nbr

N
W
E
S

PIUS FLORIS
BOOMVERZORGING

Project:
Wulperveld

Stroe
Van de Kolk Bouw B.V.
September 2021

Kaart boomnummers
Datail C
Formaat: A3



Legenda

Bomen
WERKBESTAND_BGT_

Basiskaart: osm-nb
Basiskaart: osm-hq
Basiskaart: osm-nbr-hq
Basiskaart: osm-g
Basiskaart: osm-epsg38
Basiskaart: osm-nb-hq
Basiskaart: osm
Basiskaart: osm-nbr

N
W
E
S

PIUS FLORIS
BOOMVERZORGING

Project:
Wulperveld

Stroe
Van de Kolk Bouw B.V.
September 2021

Kaart boomnummers
Datail D
Formaat: A3

Bijlage 2: Inventarisatie- en boomveiligheidsgegevens bomen

UID	Boomsoort (Latijns)	Boomsoort (NL)	Hoogte-klasse	Standplaats	Kroon-diameter	Stam-diameter	Conditie	Toekomst verwachting
1	Salix alba	Schietwilg	< 6 m	Ruw gras	4	24	Goed	> 15 jaar
2	Salix alba	Schietwilg	< 6 m	Ruw gras	4	40	Goed	> 15 jaar
3	Salix alba	Schietwilg	< 6 m	Ruw gras	4	42	Goed	> 15 jaar
4	Salix alba	Schietwilg	< 6 m	Ruw gras	4	25	Goed	> 15 jaar
5	Salix alba	Schietwilg	< 6 m	Ruw gras	4	28	Goed	> 15 jaar
6	Betula pendula	Gewone Berk	6 - 12 m	Ruw gras	4	18	Goed	> 15 jaar
7	Betula pendula	Gewone Berk	12 - 18 m	Ruw gras	4	20	Goed	> 15 jaar
8	Betula pendula	Gewone Berk	12 - 18 m	Ruw gras	4	26	Goed	> 15 jaar
9	Betula pendula 'Tristis'	Treurberk	12 - 18 m	Ruw gras	6	28	Matig	5 - 10 jaar
10	Betula pendula	Gewone Berk	12 - 18 m	Ruw gras	4	20	Goed	> 15 jaar
11	Betula pendula	Gewone Berk	12 - 18 m	Ruw gras	6	28	Goed	> 15 jaar
12	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	11	40	Goed	> 15 jaar
13	Salix alba	Schietwilg	18 - 24 m	Ruw gras	14	70	Goed	> 15 jaar
14	Salix alba	Schietwilg	18 - 24 m	Ruw gras	14	104	Goed	> 15 jaar
15	Cedrus deodara	Himalayaceder	6 - 12 m	Heesters	9	38	Goed	> 15 jaar
16	Prunus avium	Zoete Kers	6 - 12 m	Heesters	8	32	Redelijk	10 - 15 jaar
17	Chamaecyparis lawsoniana	Lawson Cypres	6 - 12 m	Ruw gras	4	30	Redelijk	> 15 jaar
18	Chamaecyparis lawsoniana	Lawson Cypres	6 - 12 m	Ruw gras	4	21	Redelijk	> 15 jaar
19	Chamaecyparis lawsoniana	Lawson Cypres	6 - 12 m	Ruw gras	2	16	Redelijk	> 15 jaar
20	Chamaecyparis lawsoniana	Lawson Cypres	6 - 12 m	Ruw gras	2	15	Redelijk	> 15 jaar
21	Chamaecyparis lawsoniana	Lawson Cypres	6 - 12 m	Ruw gras	2	17	Redelijk	> 15 jaar
22	Chamaecyparis lawsoniana	Lawson Cypres	6 - 12 m	Ruw gras	2	17	Redelijk	> 15 jaar
23	Acer pseudoplatanus	Gewone Esdoorn	6 - 12 m	Ruw gras	6	20	Goed	> 15 jaar
24	Salix alba	Schietwilg	< 6 m	Ruw gras	4	19	Goed	> 15 jaar
25	Salix alba	Schietwilg	6 - 12 m	Ruw gras	4	18	Goed	> 15 jaar
26	Sorbus aucuparia 'Edulis'	Lijsterbes	6 - 12 m	Ruw gras	5	15	Matig	5 - 10 jaar
27	Salix alba	Schietwilg	6 - 12 m	Ruw gras	4	32	Goed	> 15 jaar
28	Salix alba	Schietwilg	6 - 12 m	Ruw gras	4	30	Goed	> 15 jaar
29	Salix alba	Schietwilg	6 - 12 m	Ruw gras	4	32	Goed	> 15 jaar
30	Sorbus aucuparia 'Edulis'	Lijsterbes	6 - 12 m	Ruw gras	5	12	Matig	5 - 10 jaar
31	Sorbus aucuparia 'Edulis'	Lijsterbes	6 - 12 m	Ruw gras	5	14	Matig	5 - 10 jaar
32	Salix alba	Schietwilg	6 - 12 m	Ruw gras	4	45	Goed	> 15 jaar
33	Salix alba	Schietwilg	6 - 12 m	Ruw gras	4	40	Goed	> 15 jaar
34	Salix alba	Schietwilg	6 - 12 m	Ruw gras	4	35	Goed	> 15 jaar
35	Salix alba	Schietwilg	6 - 12 m	Ruw gras	4	25	Goed	> 15 jaar
36	Salix alba	Schietwilg	6 - 12 m	Ruw gras	4	38	Goed	> 15 jaar
37	Salix alba	Schietwilg	6 - 12 m	Ruw gras	4	23	Goed	> 15 jaar
38	Salix alba	Schietwilg	6 - 12 m	Ruw gras	8	39	Goed	> 15 jaar
39	Alnus glutinosa	Zwarte Els	6 - 12 m	Ruw gras	4	14	Goed	> 15 jaar
40	Alnus glutinosa	Zwarte Els	6 - 12 m	Ruw gras	6	19	Goed	> 15 jaar
41	Alnus glutinosa	Zwarte Els	6 - 12 m	Ruw gras	6	16	Goed	> 15 jaar
42	Alnus glutinosa	Zwarte Els	6 - 12 m	Ruw gras	6	18	Goed	> 15 jaar
43	Alnus glutinosa	Zwarte Els	6 - 12 m	Ruw gras	6	20	Goed	> 15 jaar
44	Alnus glutinosa	Zwarte Els	12 - 18 m	Ruw gras	6	20	Goed	> 15 jaar
45	Alnus glutinosa	Zwarte Els	12 - 18 m	Ruw gras	6	23	Goed	> 15 jaar
46	Alnus glutinosa	Zwarte Els	12 - 18 m	Ruw gras	6	22	Goed	> 15 jaar
47	Alnus glutinosa	Zwarte Els	12 - 18 m	Ruw gras	6	18	Goed	> 15 jaar
48	Salix caprea	Waterwilg	12 - 18 m	Ruw gras	10	21	Goed	> 15 jaar
49	Alnus glutinosa	Zwarte Els	12 - 18 m	Ruw gras	6	24	Goed	> 15 jaar
50	Alnus glutinosa	Zwarte Els	6 - 12 m	Ruw gras	6	33	Goed	> 15 jaar
51	Alnus glutinosa	Zwarte Els	6 - 12 m	Ruw gras	11	57	Redelijk	10 - 15 jaar
52	Quercus robur	Zomereik	6 - 12 m	Ruw gras	6	39	Redelijk	> 15 jaar
53	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	15	41	Goed	> 15 jaar
54	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	17	85	Goed	> 15 jaar
55	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	15	55	Goed	> 15 jaar
56	Betula pendula	Gewone Berk	12 - 18 m	Ruw gras	6	26	Dood	Niet aanwezig
57	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	12	39	Goed	> 15 jaar
58	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	12	46	Goed	> 15 jaar
59	Betula pendula	Gewone Berk	12 - 18 m	Ruw gras	1	23	Dood	Niet aanwezig

60	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	15	44	Goed	> 15 jaar
61	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	14	33	Redelijk	> 15 jaar
62	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	16	52	Redelijk	> 15 jaar
63	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	12	32	Goed	> 15 jaar
64	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	12	29	Goed	> 15 jaar
65	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	12	46	Goed	> 15 jaar
66	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	12	37	Redelijk	> 15 jaar
67	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	14	36	Goed	> 15 jaar
68	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	15	50	Goed	> 15 jaar
69	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	15	50	Goed	> 15 jaar
70	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	8	28	Goed	> 15 jaar
71	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	14	42	Goed	> 15 jaar
72	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	12	40	Goed	> 15 jaar
73	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	15	45	Goed	> 15 jaar
74	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	15	43	Goed	> 15 jaar
75	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	15	54	Goed	> 15 jaar
76	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	16	62	Goed	> 15 jaar
77	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	16	26	Goed	> 15 jaar
78	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	15	44	Goed	> 15 jaar
79	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	15	34	Goed	> 15 jaar
80	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	16	52	Goed	> 15 jaar
81	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	7	30	Goed	> 15 jaar
82	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	10	37	Goed	> 15 jaar
83	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	15	56	Goed	> 15 jaar
84	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	10	35	Goed	> 15 jaar
85	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	10	29	Goed	> 15 jaar
86	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	16	43	Goed	> 15 jaar
87	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	15	42	Goed	> 15 jaar
88	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	18	56	Goed	> 15 jaar
89	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	16	54	Goed	> 15 jaar
90	Quercus robur	Zomereik	6 - 12 m	Ruw gras	16	36	Goed	> 15 jaar
91	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	16	40	Goed	> 15 jaar
92	Quercus robur	Zomereik	6 - 12 m	Ruw gras	5	19	Redelijk	10 - 15 jaar
93	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	16	39	Goed	> 15 jaar
94	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	15	38	Goed	> 15 jaar
95	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	18	47	Goed	> 15 jaar
96	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	15	39	Goed	> 15 jaar
97	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	15	46	Goed	> 15 jaar
98	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	15	58	Goed	> 15 jaar
99	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	16	53	Goed	> 15 jaar
100	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	16	62	Redelijk	> 15 jaar
101	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	16	51	Redelijk	10 - 15 jaar
102	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	16	70	Goed	> 15 jaar
103	Quercus robur	Zomereik	< 6 m	Ruw gras	4	12	Goed	> 15 jaar
104	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	11	50	Goed	> 15 jaar
105	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	16	94	Goed	> 15 jaar
106	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	14	60	Goed	> 15 jaar
107	Populus tremula	Ratelpopulier	6 - 12 m	Ruw gras	6	15	Goed	> 15 jaar
108	Betula pendula	Gewone Berk	18 - 24 m	Ruw gras	10	35	Goed	> 15 jaar
109	Prunus serotina	Amerikaanse Vogelkers	6 - 12 m	Ruw gras	5	10	Redelijk	10 - 15 jaar
110	Quercus robur	Zomereik	< 6 m	Ruw gras	3	11	Redelijk	> 15 jaar
111	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	12	60	Redelijk	> 15 jaar
112	Quercus robur	Zomereik	6 - 12 m	Ruw gras	8	21	Redelijk	10 - 15 jaar
113	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	14	37	Goed	> 15 jaar
114	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	10	43	Goed	> 15 jaar
115	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	10	43	Goed	> 15 jaar

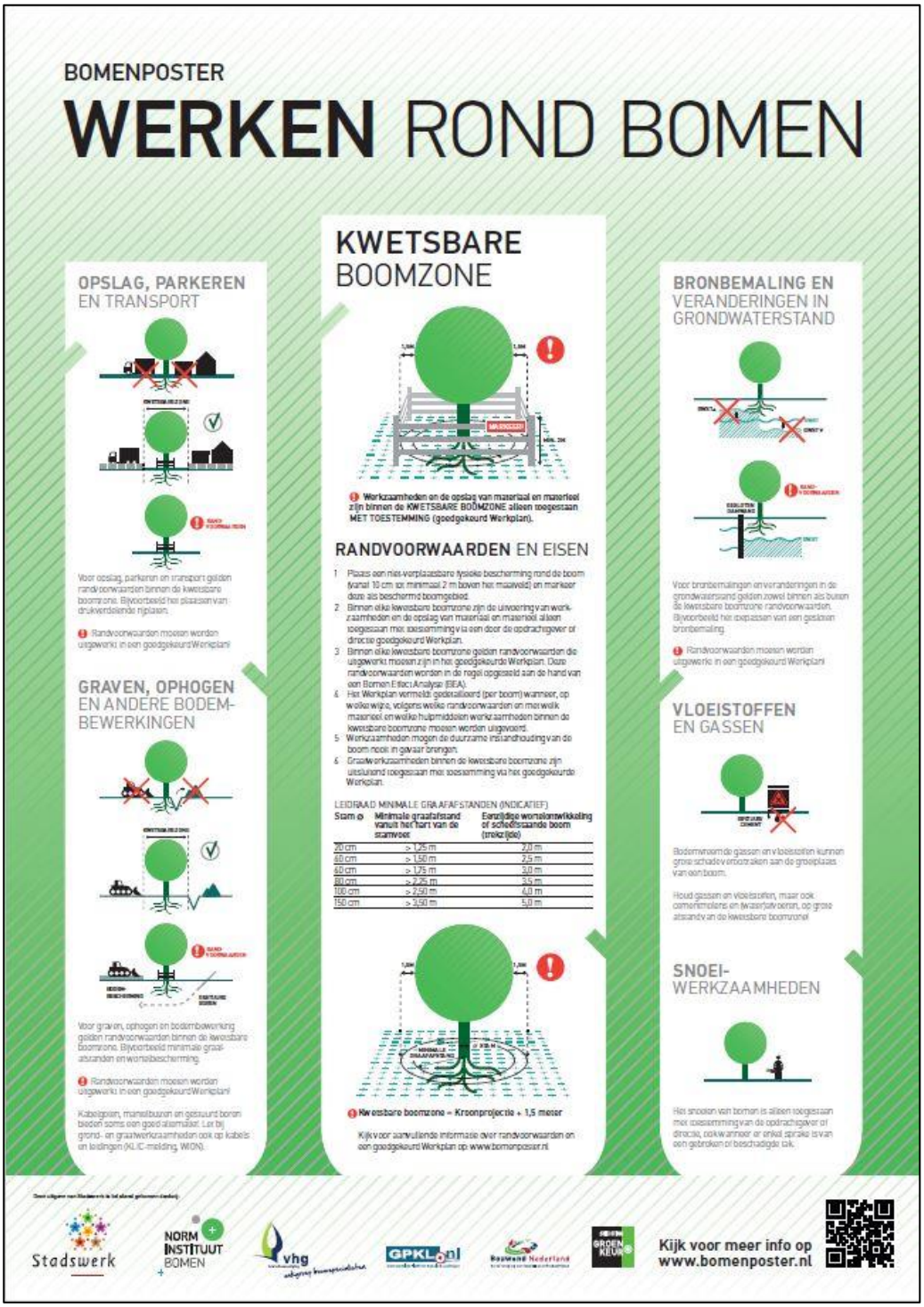
116	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	10	41	Goed	> 15 jaar
117	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	10	36	Redelijk	10 - 15 jaar
118	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	10	35	Redelijk	10 - 15 jaar
119	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	14	58	Goed	> 15 jaar
120	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Ruw gras	14	48	Goed	> 15 jaar
121	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	16	44	Goed	> 15 jaar
122	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Ruw gras	14	49	Goed	> 15 jaar
123	Betula pendula	Gewone Berk	6 - 12 m	Bosplantsoen	1	22	Dood	Niet aanwezig
124	Picea abies	Spar	6 - 12 m	Elementverharding	4	20	Goed	> 15 jaar
125	Chamaecyparis lawsoniana	Lawson Cypres	6 - 12 m	Ruw gras	4	32	Redelijk	> 15 jaar
126	Picea abies	Spar	12 - 18 m	Elementverharding	10	41	Goed	> 15 jaar
127	Chamaecyparis cv.	Cypres	6 - 12 m	Ruw gras	8	30	Goed	> 15 jaar

UID	Kroon	Stam en stamvoet	Veiligheids-categorie	Inspectie frequentie	Veiligheidsmaatregel	Veiligheidsurgentie	Afwijkingen	Ziekten en Plagen	Opmerkingen	Onderhoud	Boombeeld
1	Goed	Goed	Attentieboom	Jaarlijks	Jaarlijkse inspectie;	Binnen 1 jaar	Rotting stam;			Knotten	Regulier
2	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Knotten	Regulier
3	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Knotten	Regulier
4	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	Rotting stam;			Knotten	Regulier
5	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Knotten	Regulier
6	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Onderhoudssnoei	Aanvaard
7	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Onderhoudssnoei	Aanvaard
8	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Onderhoudssnoei	Aanvaard
9	Voldoende	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Onderhoudssnoei	Aanvaard
10	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Onderhoudssnoei	Aanvaard
11	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Onderhoudssnoei	Aanvaard
12	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Achterstallig
13	Goed	Nader onderzoek	Risicoboom	3 jaarlijks	Nader onderzoek;	Geen	Meerstammige boom; Rotting stam; Rotting stamvoet;			Begeleidingssnoei	Achterstallig
14	Goed	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	klimop; Plakoksel kroon;			Begeleidingssnoei	Achterstallig
15	Voldoende	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Achterstallig
16	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Verwaarloosd
17	Voldoende	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Vormsnoei	Regulier
18	Voldoende	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Vormsnoei	Regulier
19	Voldoende	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Vormsnoei	Regulier
20	Voldoende	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Vormsnoei	Regulier
21	Voldoende	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Vormsnoei	Regulier
22	Voldoende	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Vormsnoei	Regulier
23	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Regulier
24	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Knotten	Regulier
25	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Knotten	Regulier
26	Voldoende	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Achterstallig
27	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Knotten	Achterstallig
28	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Knotten	Achterstallig
29	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Knotten	Achterstallig
30	Voldoende	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Achterstallig
31	Voldoende	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Achterstallig
32	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Knotten	Achterstallig
33	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Knotten	Achterstallig
34	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Knotten	Achterstallig
35	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Knotten	Achterstallig
36	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Knotten	Achterstallig
37	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Knotten	Achterstallig
38	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Knotten	Achterstallig
39	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Regulier
40	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	Meerstammige boom;			Begeleidingssnoei	Regulier
41	Voldoende	Matig	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Regulier
42	Voldoende	Matig	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	Meerstammige boom;			Begeleidingssnoei	Regulier
43	Voldoende	Matig	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Regulier
44	Voldoende	Matig	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	Meerstammige boom;			Begeleidingssnoei	Regulier
45	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Regulier
46	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Regulier
47	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Regulier
48	Voldoende	Matig	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	Meerstammige boom;			Begeleidingssnoei	Regulier
49	Voldoende	Matig	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	Meerstammige boom;			Begeleidingssnoei	Regulier
50	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Onderhoudssnoei	Aanvaard
51	Voldoende	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Onderhoudssnoei	Aanvaard
52	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	Rib in kroon;			Onderhoudssnoei	Aanvaard
53	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Onderhoudssnoei	Aanvaard
54	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Onderhoudssnoei	Aanvaard
55	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Meerstammige boom;			Onderhoudssnoei	Aanvaard
56	Slecht	Slecht	Risicoboom	Geen (rooien)	Rooien;	Binnen 6 maanden	Meerstammige boom;			Onderhoudssnoei	Aanvaard
57	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
58	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
59	Slecht	Slecht	Risicoboom	Geen (rooien)	Rooien;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard

60	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	Jaarlijks	Grof dood hout verwijderen; Jaarlijkse inspectie;	Binnen 1 jaar	Rotting stam;			Onderhoudssnoei	Aanvaard
61	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
62	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
63	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
64	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
65	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
66	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
67	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
68	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
69	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
70	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
71	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
72	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	Jaarlijks	Grof dood hout verwijderen; Jaarlijkse inspectie;	Binnen 6 maanden	Meerstammige boom; Plakoksel stam;			Onderhoudssnoei	Regulier
73	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Meerstammige boom;			Onderhoudssnoei	Aanvaard
74	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
75	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
76	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
77	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
78	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
79	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
80	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
81	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
82	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Regulier
83	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
84	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
85	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Eenzijdige kroon;			Onderhoudssnoei	Aanvaard
86	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
87	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
88	Voldoende	Matig	Risicoboom	Jaarlijks	Grof dood hout verwijderen; Jaarlijkse inspectie;	Binnen 6 maanden	Bloedingen;	Honingzwam;	Bloedingen met hornaars en vlinders	Onderhoudssnoei	Aanvaard
89	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
90	Matig	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Eenzijdige kroon;			Onderhoudssnoei	Aanvaard
91	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
92	Matig	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Aanvaard
93	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Regulier
94	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Regulier
95	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Meerstammige boom;			Onderhoudssnoei	Regulier
96	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Meerstammige boom;			Onderhoudssnoei	Regulier
97	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Regulier
98	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Regulier
99	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Regulier
100	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Onderhoudssnoei	Regulier
101	Voldoende	Matig	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Holte in stamvoet;			Onderhoudssnoei	Regulier
102	Voldoende	Matig	Risicoboom	Jaarlijks	Grof dood hout verwijderen; Gerichte snoei; Externe hulpmiddelen; Jaarlijkse inspectie;	Binnen 6 maanden	Plakoksel kroon;		Grote plakoksel in de kroon	Onderhoudssnoei	Regulier
103	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Regulier
104	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Achterstallig
105	Voldoende	Goed	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Eenzijdige kroon;			Begeleidingssnoei	Achterstallig
106	Voldoende	Nader onderzoek	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen; Nader onderzoek;	Binnen 6 maanden	Eenzijdige kroon; Rotting stamvoet;			Begeleidingssnoei	Achterstallig
107	Goed	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	Meerstammige boom;			Begeleidingssnoei	Achterstallig
108	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	Meerstammige boom;			Begeleidingssnoei	Regulier
109	Voldoende	Matig	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Regulier
110	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Achterstallig
111	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Begeleidingssnoei	Achterstallig
112	Slecht	Matig	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Begeleidingssnoei	Achterstallig
113	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Begeleidingssnoei	Achterstallig
114	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Eenzijdige kroon;			Begeleidingssnoei	Achterstallig
115	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Eenzijdige kroon;			Begeleidingssnoei	Achterstallig

116	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Eenzijdige kroon;			Begeleidingssnoei	Achterstallig
117	Voldoende	Slecht	Risicoboom	Geen (rooien)	Rooien;	Binnen 6 maanden	Rotting stam; Schade stam;			Begeleidingssnoei	Achterstallig
118	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Schade stam;			Begeleidingssnoei	Achterstallig
119	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Meerstammige boom;			Begeleidingssnoei	Achterstallig
120	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Begeleidingssnoei	Achterstallig
121	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Begeleidingssnoei	Achterstallig
122	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden				Begeleidingssnoei	Achterstallig
123	Slecht	Slecht	Risicoboom	Geen (rooien)	Rooien;	Binnen 6 maanden					Achterstallig
124	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Regulier
125	Voldoende	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Vormsnoei	Achterstallig
126	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Begeleidingssnoei	Regulier
127	Voldoende	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen				Vormsnoei	Verwaarloosd

Bijlage 3: Bomenposter ‘Werken rond bomen’



QuickScan Wnb
en
Nader Onderzoek

Ericaweg en Stroeërschoolweg te Stroe

Onderzoek in het kader van de Wet Natuurbescherming



Colofon

Opdrachtgever	Van der Kolk Ontwikkeling B.V. Koningsweg 29 3886 KC Garderen
Rapportnummer	2020-013
Versienummer	D5
Status	Definitief
Datum	1 december 2021
Vestiging Ecologisch Advies	Kaales Natuur & Ondernemen Angerenstein 13 7339 BJ Ugchelen 085 – 06 541 82
Veldwerk:	Kaales Natuur & Ondernemen in samenwerking met Ecologisch adviesbureau Mulder
Opsteller	M.W. Kaales

Inhoudsopgave

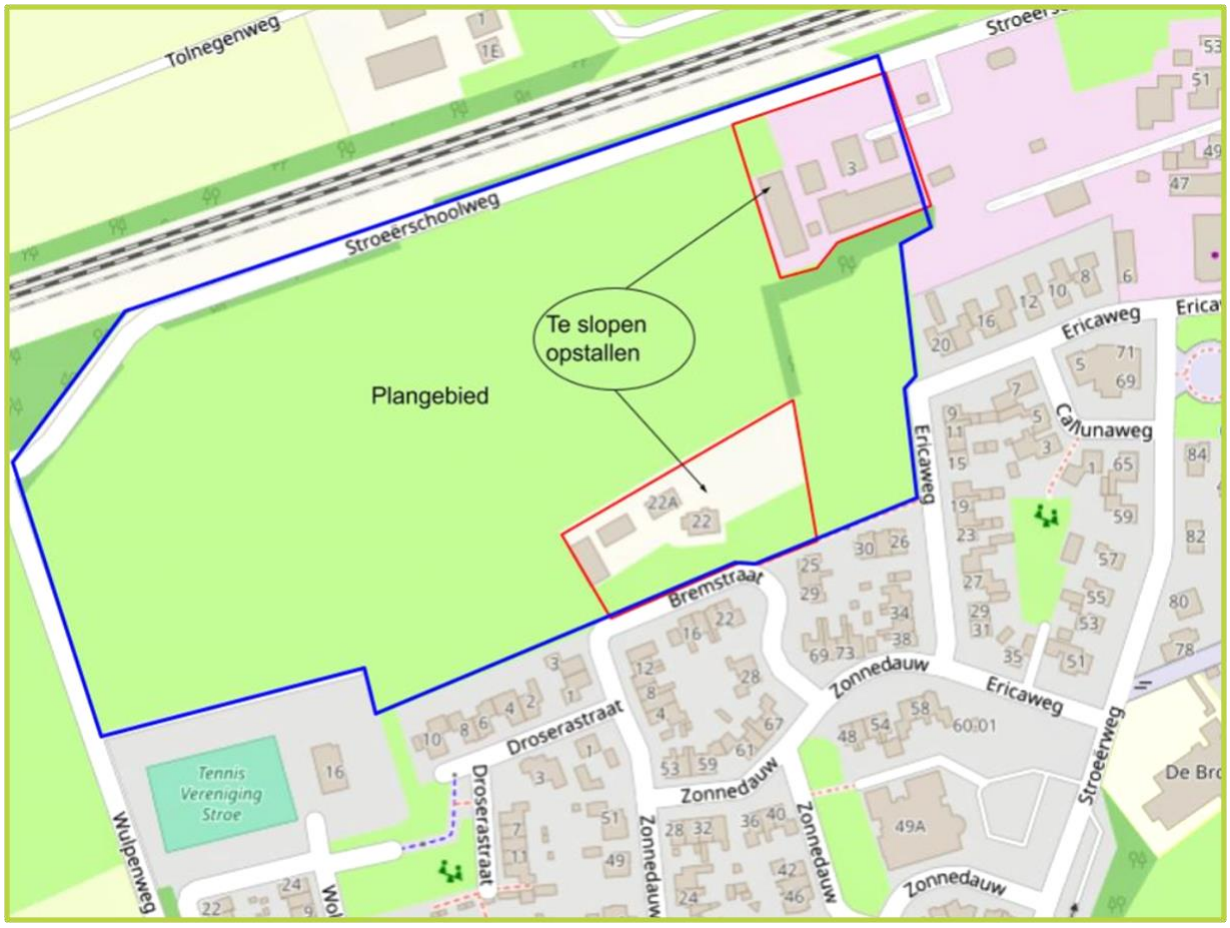
1 Inleiding ---- 4
1.1 Aanleiding ---- 4
1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen ---- 5
2 Gebiedsbeschrijving en ingreep ---- 7
3 Gebiedsbescherming ---- 9
3.1 Inleiding ---- 9
3.2 Natura 2000 ---- 9
3.3 Gelders Natuurnetwerk ---- 11
4 Soortbescherming ---- 12
4.1 Methode van nader onderzoek ---- 12
5 Resultaten ---- 14
5.1 Resultaten onderzoek beschermde soorten ---- 14
5.1.1 Huismus ---- 14
5.1.2 Gierzwaluw ---- 14
5.1.3 Vleermuizen ---- 14
5.1.4 Overige soorten ---- 16
6 Conclusies en advies ---- 17
6.1 Soortenbescherming ---- 17
6.2 Gebiedsbescherming ---- 17
Bijlage 1 ---- 18
Bijlage 2 ---- 27

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Bij ruimtelijke plannen dient beoordeeld te worden of de betreffende nieuwe ontwikkeling niet op gespannen voet staat met wet- en regelgeving zoals de Wet natuurbescherming.

Dit was voor Van der Kolk B.V. de aanleiding om aan Kaales Natuur & Ondernemen te vragen een natuurtoets Wet natuurbescherming uit te voeren voor het plangebied (afbeelding 1). Uit een eerste verkenning van het gebied werd duidelijk dat het plangebied geschikt is voor gebouwbewonende soorten. Er is voor gekozen om de Quickscan en het Nader onderzoek in één rapportage te doen. Het onderzoeksgebied is ruimer dan het plangebied dit om de ecologische context te kunnen bepalen. Dit betekent dat de weilanden aan de Stroeerschoolweg en Wulpenweg in de Quickscan ook zijn bekeken.



Afbeelding 1: *Ligging plangebied in Stroe waarvoor een natuurtoets Wet natuurbescherming is uitgevoerd. Bron kaart: OpenStreetMap*

Om te onderzoeken of de ruimtelijke ontwikkeling van de Ericaweg en Stroeërschoolweg op gespannen voet staat met wet- en regelgeving zijn in 1.2 onderzoeksvragen opgesteld. Deze onderzoeksvragen geven richting aan het onderzoek. In dit onderzoek worden de aspecten gebiedsbescherming en soortenbescherming behandeld.

1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen

De doelstelling van een QuickScan is anders dan die van een Nader onderzoek. In een QuickScan wordt met betrekking tot beschermde soorten onderzocht of er in het onderzoeksgebied geschikte habitats voorkomen van beschermde soorten. Daarnaast wordt er door middel van een deskstudie gekeken of er mogelijke effecten ten aanzien van beschermde gebieden optreden.

Een Nader onderzoek is een soortgericht onderzoek dat voortkomt uit een QuickScan. In de QuickScan moet er een aanleiding zijn om een Nader onderzoek op te starten. Dit betekent dat het onderzoeksgebied geschikt is voor het voorkomen van een soort. In een Nader onderzoek wordt niets uitgesloten, maar wordt aanwezigheid aangetoond en geïnterpreteerd.

Soortenbescherming

- Wat gaat er ruimtelijk veranderen in het plangebied?
- Welke eigenschappen heeft het plangebied die mogelijk interessant zijn voor beschermde soorten?
- Voor welke soorten is het onderzoeksgebied geschikt en welke soorten zijn er in het plangebied vastgesteld? Worden er verbodsbepalingen overtreden als gevolg van de ingreep?
- Dient er een ontheffing aangevraagd te worden bij het bevoegd gezag?

Niet alleen de aanwezigheid van beschermde soorten is onderzoek. In deze natuurtoets is tevens gekeken of er door de uitvoering van het voorgenomen plan sprake kan zijn van externe werking op nabijgelegen Natura 2000-gebieden. De Natura 2000-gebieden vallen eveneens onder de Wet natuurbescherming. Bij mogelijk effecten op Natura 2000-instandhoudingsdoelen kan een vergunning vereist zijn. Ook wordt er in het kader van gebiedsbescherming getoetst aan het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Om dit te onderzoeken zijn onderstaande onderzoeksvragen geformuleerd.

Gebiedsbescherming

- Wat is de afstand van het plangebied tot het dichtstbijzijnde Natura-2000 gebied?
- Is het aannemelijk dat, als gevolg van de beoogde ruimtelijke ingreep, er sprake is van externe werking ten aanzien van de instandhoudingsdoelen waarvoor het betreffende Natura 2000 gebied is aangewezen?
- Dient er een Aeriusberekening uitgevoerd te worden?
- Zijn er effecten op het NNN te verwachten?
- Dient er een vergunning aangevraagd te worden bij het bevoegd gezag?

2 Gebiedsbeschrijving en ingreep

In het plangebied liggende ten noordwesten van de bebouwde kom is nieuwbouw gepland. Er zijn twee erven aanwezig (Ericaweg 22 en Stroeërschoolweg 3). Bij het eerste erf behoren enkele kleine paardenweitjes, bij het tweede zijn enkele grote koeienweides.



Afbeelding 2: *Overzicht van de te slopen gebouwen in het plangebied. Bron kaart: OpenStreetMap.*

Aan de Ericaweg dient alle bebouwing geamoveerd te worden, bij de Stroeër-schoolweg blijven de woning en een deel van de stallen behouden. In de nieuwe situatie wordt er tot aan de Wulpenweg ontwikkeld. De ruime opzet met groen en water zorgt ook in de toekomst voor een aantrekkelijk habitat voor diverse soorten vleermuizen, vogels, amfibieën en insecten. Door deze inrichting ontstaat er meer variatie met kansen voor meer biodiversiteit waaronder voor gebouwbewonede soorten.



Afbeelding 3: *bebouwing erf Ericaweg dat ten behoeve van de ontwikkeling geamoveerd wordt.*



Afbeelding 4: *Enkele interessante details waar gebouwbewonende vleermuizen in theorie naar binnen zouden kunnen gaan voor hun verblijfplaats. Tijdens het onderzoek is hier extra aan geschonken.*

3 Gebiedsbescherming

3.1 Inleiding

De Wet natuurbescherming (Wnb) regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, bescherming van soorten en de bescherming van houtopstanden in ons land. De volledige tekst van de Wet natuurbescherming is te vinden op: https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2020-01-01

Naast bescherming vanuit de Wnb, zijn er ook gebieden die planologisch beschermd zijn. Deze planologische bescherming, voorheen bekend als Ecologische hoofdstructuur (EHS), is tegenwoordig vastgelegd in het Natuurnetwerk Nederland (NNN). De bescherming van het NNN verloopt via het ruimtelijke ordeningsrecht.

Het doel van de Wnb is het beschermen van biodiversiteit, niet het tegenhouden van ruimtelijke ontwikkelingen.

3.2 Natura 2000

Het plangebied ligt op korte afstand (ca. 500 m.) van Natura-2000 gebied de Veluwe, met bossen, droge heide en stuifzand nabij het dorp. Aan de rand van Natura2000 wordt daar voor Vliegend hert en Kamsalamander aangegeven dat het mogelijk bezet geschikt leefgebied betreft (webappviewer Gelderland). Voor diverse Vogelrichtlijnsoorten (Boomleeuwerik, Draaihals, Grauwe klauwier, Nachtzwaluw, Roodborsttapuit, Tapuit, Wespendief en Zwarte specht) is bezet geschikt leefgebied aanwezig. Dit zijn soorten met zeer specifieke eisen aan hun habitat. Roodborsttapuit zou ook in de greppel in het weiland voor kunnen komen en incidenteel foerageren door Wespendief valt niet uit te sluiten. Tijdens alle bezoeken is ook naar deze soorten uitgekeken en er zijn geen indicaties voor voorkomen binnen het plangebied.



***Afbeelding 5**: Ligging van het plangebied (locatie Stroeerschoolweg) ten opzichte van het Natura-2000 gebied de Veluwe. Bron: ruimtelijkeplannen.nl / omgevingsverordening.*

Directe effecten als gevolg van het initiatief, zoals verlies van areaal of leefgebied door ruimtebeslag of verstoring door mechanische effecten zijn niet aan de orde. Vanwege de invulling van tussenliggende gebieden (ligging tegen de bebouwde kom, de ligging achter de spoorlijn en snelweg A1), alsmede de afstand tot het plangebied en de aard van de werkzaamheden zijn indirecte effecten (externe) effecten als versnippering, verdroging, verstoring (trillingen, geluid en optische verstoring) en verontreiniging uitgesloten, met uitzondering van vermestende en verzurende effecten door stikstofdepositie van emissie tijdens sloop-, aanleg- en gebruiksfase. Dit dient middels Aerius-berekeningen in kaart gebracht te worden.

3.3 Gelders Natuurnetwerk

Het projectgebied maakt geen onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland, het GNN. In haar uitspraak van 16 september 2015 (ECLI:NL:RVS:2015:2929) heeft de Afdeling overwogen dat ontwikkelingen op gronden die buiten de EHS of EVZ liggen niet kunnen leiden tot het oordeel dat sprake is van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS of de EVZ. Een verdere toetsing op grond van de Gelderse Omgevingsverordening is daarom niet nodig.

4 Soortbescherming

4.1 Methode van nader onderzoek

Nader onderzoek is verricht naar Huismus, Gierzwaluw en gebouwbewonende vleermuizen. Zie bijlage 2 voor resultaten van de QuickScan Wnb. Daarbij wordt gebruik gemaakt van landelijk gehanteerde methodes (onderzoeksprotocollen).

Voor Huismus zijn twee bezoeken afgelegd 's morgens (8-4 en 22-4). Waarnemingen worden gedaan op zicht en geluid. Gedrag wordt vastgelegd (aanwezigheid paar, zang man, nestbezoek, voeren). Voor Gierzwaluw zijn zes bezoeken afgelegd 's avonds (20 mei, 10 juni, 1 juli). Gedrag wordt vastgelegd (gieren, nestbezoek, voeren).

Voor vleermuizen werd het aantal afgelegde veldbezoeken vastgesteld op basis van de grootte van de onderzoekslocatie en de functies zomerverblijfplaats, kraamverblijf en paarverblijf/baltsplaats voor met name de gewone Dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger en Gewone grootoorvleermuis. Er zijn zes bezoeken afgelegd: vier 's avonds (20 en 22 mei en 1 en 2 juli) en twee tegen zonsopgang (2 en 3 juli) in de kraamtijd en op ieder adres twee tegen middernacht in de paartijd (24 augustus en 2, 15 en 29 september). Op 8 april werd overdag ook gezocht naar sporen van vleermuizen in de gebouwen en bomen.



Afbeelding 6: *Vleermuisonderzoek wordt conform het Vleermuisprotocol met twee personen uitgevoerd. Hiervoor is de samenwerking gezocht met Ecologisch adviesbureau Mulder. De batdetectors worden vooraf afgesteld zodat roepende vleermuizen goed gedetecteerd kunnen worden.*

De avondbezoeken van het vleermuisonderzoek is conform het Vleermuisprotol met twee personen uitgevoerd. De onderzoeken zijn in samenwerking met Ecologisch bureau Mulder uitgevoerd.

De veldbezoeken zijn uitsluitend uitgevoerd wanneer de weersomstandigheden voor het waarnemen van vleermuizen, gierzwaluwen en huismussen gunstig waren.

5 Resultaten

5.1 Resultaten onderzoek beschermde soorten

5.1.1 Huismus

Huismussen werden tijdens alle veldbezoeken uitsluitend waargenomen bij de rijtjeshuizen aan de Ericaweg en nergens binnen het plangebied. Inspectie van de aanwezige gebouwen leverde ook geen indicaties voor vroeger gebruik op.

5.1.2 Gierzwaluw

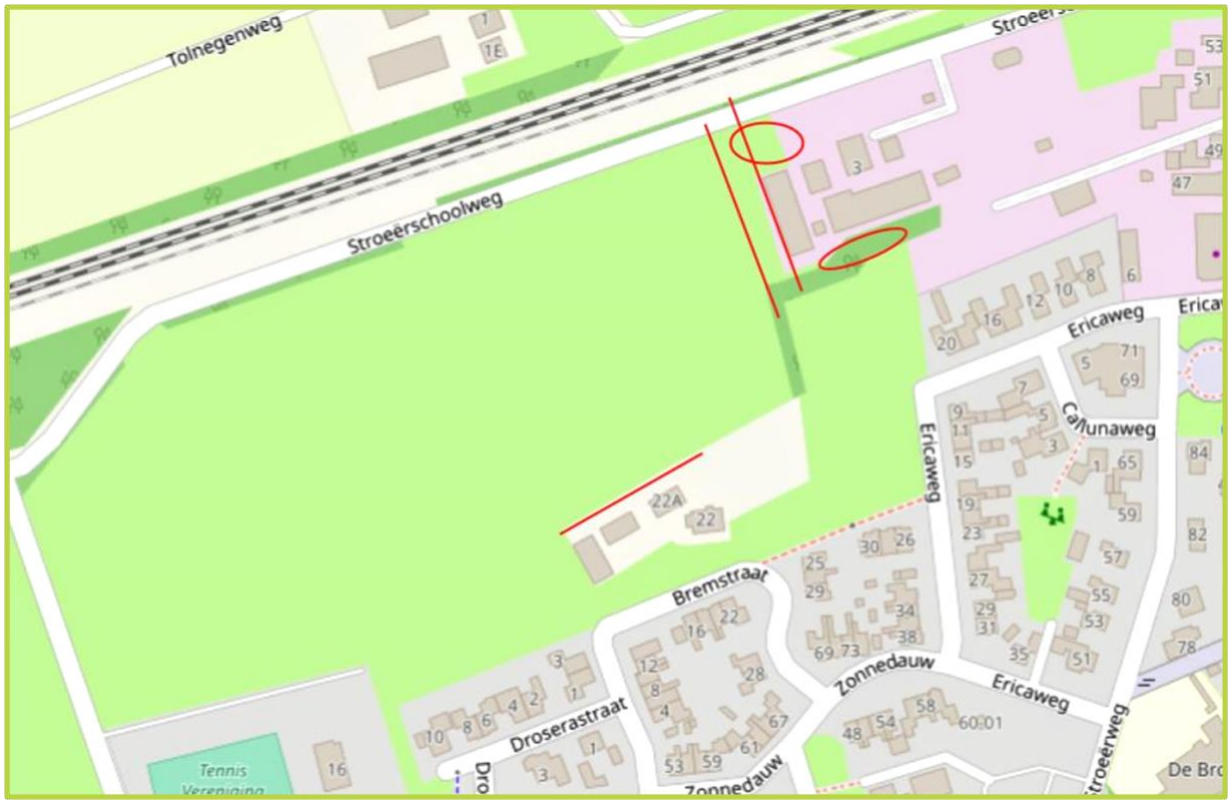
Op 20 mei werden pas om 20.55 uur drie exemplaren gezien vliegende boven het plangebied Ericaweg en wijde omgeving, die tot 21.46 uur aanwezig waren. Op 22 mei bij Stroeërschoolweg zelfs pas om 21.10 uur. Er zijn geen aan het plangebied gerelateerde gedragingen waargenomen.

Op 10 juni werden beide plandelen gecombineerd. Er werden alleen enkele hoogvliegende exemplaren gezien. Op 1 juli werden maximaal 3 exemplaren hoogvliegend af en toe gezien boven dorp en boven spoorlijn. Er zijn geen indicaties voor verblijfplaatsen binnen het plangebied.

5.1.3 Vleermuizen

De soorten Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger en Rosse vleermuis zijn waargenomen.

Op het erf aan de Stroeërschoolweg is op 10 juni drie keer een Gewone dwergvleermuis gezien die vloog vanaf het erf/de groenstrook langs het erf langs de lange schuur richting het groen parallel aan de spoorlijn (19, 23 en 35 minuten na zonsondergang) en twee keer in de omgekeerde richting (32 en 56 minuten na zonsondergang).



Afbeelding 7: *Waargenomen vliegpatronen van gewone dwergvleermuizen. Bron kaart: OpenStreetMap.*

Voor een overzicht van alle data, omstandigheden en waarnemingen wordt verwezen naar Bijlage 1.

Op 2 juli werden daarmee vergelijkbare waarnemingen gedaan: enkele gewone dwergvleermuizen vlogen min of meer over of parallel (soms vrij ver er vandaan) aan de schuur richting spoorlijn en al vrij snel komen daarna ook enkele vliegbewegingen de andere kant op. Er lijkt sprake van een lokale vliegroute over het erf om van de haakse groenstrook naar het opgaande groen langs het spoor te komen. Het lijkt of de schuur daarbij als geleidende structuur gebruikt wordt. Tegen zonsondergang werd langdurig gefoerageerd op het erf door 1-2 gewone dwergvleermuizen. Er zijn geen indicaties verkregen voor verblijfplaatsen. In het najaar zijn gedurende de twee bezoeken tot rond middernacht binnen het plangebied geen gedragingen geregistreerd die te herleiden zijn tot paarverblijven.

Op het erf aan de Ericaweg werd op 24 augustus en 15 september tot rond middernacht gecheckt op vleermuizen, in het bijzonder op paarterritoria. Er werden slechts sporadisch vleermuizen (Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger en Rosse vleermuis) gehoord. De meeste waarnemingen betroffen doorvliegende exemplaren, maar van de Gewone dwergvleermuis ook enkele social calls gehoord. De waarnemingen betroffen van roepende beesten buiten het plangebied.

Op het erf aan de Stroeërschoolweg werd op 2 en 30 september een vergelijkend onderzoek uitgevoerd. Een Gewone dwergvleermuis kwam af en toe binnen hoor bereik en bleek vooral dichter bij het dorp te vliegen terwijl het werfroepen (social calls) uitstootte.

Op het erf aan de Ericaweg is het beeld dat er circa twee gewone dwergvleermuizen en een Laatvlieger over/langs het erf vliegen en ca. 2 rosse vleermuizen hoog over het erf. Er zijn geen indicaties verkregen voor belangrijke functies als zomer-, kraam- of paarverblijfplaatsen of essentiële vliegroutes.

5.1.4 Overige soorten

Op 2 en 15 september van dit jaar werd een roepende Steenuil gehoord. De vogel bevond zich in de bomen in de greppel midden in het weiland. Vermoedelijk betreft het hier een jonge vogel die op zoek is naar een nieuw territorium. Deze exemplaren zwerven eerst een tijdje al roepend rond in de hoop geschikt habitat te vinden. De locatie van de waarneming behoort niet tot het geschikte habitat. Het is gebied is te open en heeft te weinig structuur. Er zijn te weinig geschikte bomen, er zijn geen potentiële nestplekken aanwezig in de directe nabijheid. Vanwege de openheid en de ontsluitingswegen is de kans op verstoring groot.



Afbeelding 8: *Locatie aanduiding van een roepende Steenuil in het najaar. Bron kaart: OpenStreetMap.*

6 Conclusies en advies

6.1 Soortenbescherming

Huismussen komen nabij het plangebied voor, maar territoria binnen het plangebied zijn niet aangetoond tijdens de veldbezoeken.

Zeer lage aantallen gierzwaluwen vliegen 's avonds, vooral hoog, boven het plangebied. Nesten zijn niet aangetoond tijdens de drie veldbezoeken.

In september bleek een roepende Steenuil aanwezig binnen het plangebied. Mogelijk gaat het om een jong dier op zoek naar een nieuw territorium aangezien het gebied niet geschikt is als broedhabitat.

Circa twee gewone dwergvleermuizen vliegen 's avonds over het erf aan de Ericaweg en foerageren daar soms ook enige tijd. Incidentele waarnemingen zijn gedaan aan Laatvlieger. Enkele rosse vleermuizen vliegen 's avonds hoog over het plangebied.

Verblijfplaatsen van vleermuizen (zomer- en kraamverblijfplaatsen) zijn niet aangetoond en kunnen op grond van verricht onderzoek juridisch uitgesloten worden. Vliegroutes van zeer lage tot lage aantallen gewone dwergvleermuizen zijn geconstateerd. De schuur op het erf Stroeërschoolweg ligt op de vliegroute, maar lijkt niet essentieel voor de vliegroute. Het valt aan te raden bij de nieuwe inrichting op die plek wel een groenstructuur te realiseren.

6.2 Gebiedsbescherming

Vanwege de relatieve korte afstand tot het Natura 2000-gebied wordt geadviseerd om Ariusberekening te laten uitvoeren om eventuele stikstofdepositie in de aanlegfase en gebruiksfase aan te kunnen tonen.

Bijlage 1

Data, omstandigheden en waarnemingen

8-4-2020 Ericaweg+Stroeërschoolweg (huismus)

bezoek 9.00-10.00 uur

temperatuur 12-15 graden, windkracht 2, 0/8 bewolking

Op nr 22 zolder kapschuur en zolder schuur ernaast gecheckt: niets

geen huismussen, wel bij rijtjeshuizen rondom

Bij de boerderij (nr 3) houtduif, Turkse tortel, pimpelmees, koolmees, zwartkop, winterkoning, merel, zanglijster, groenling, laag overvliegende grote bonte specht. Bewoner wees op plek met stelletje duiven in dakrand: holenduif? Ca. 7 oude nesten boerenzwaluw, naar zeggen 1-2 paartjes per jaar.

De bomenrij (haak) gecheckt: een lage stamholte (geen keutels)

22-4-2020 Ericaweg+Stroeërschoolweg (huismus)

bezoek 9.15-10.00

temperatuur 10 graden, windkracht 3, 0/8 bewolking

bij boerderij boerenzwaluw, witte kwikstaart, holenduif, roodborst, zwartkop

bij nr 22 niets

greppel in grasland ook niets

geen huismussen (wel bij rijtjeshuizen in de buurt: Ericaweg en Bremstraat)

20-5-2020 Ericaweg (gierzwaluw+vleermuizen)

bezoek 19.30-23.30 uur

temperatuur 20 graden, windkracht 2, 0/8 bewolking

21.10 eerste (twee) gierzwaluw boven gebied

21.20 drie gierzwaluwen

21.46 nog steeds drie vliegend boven gebied

21.51 Nn hoog overvliegend in zuidoostelijke richting

22.19 Es doorvliegend langs bomenrij richting dorp

22.21 Ppip doorvliegend over erf

22.26 Ppip f halve minuut op erf

22.27 Es (door)vliegend boven weide

22.39 Ppip doorvliegend over erf (niet gezien)

tot 23.30 stil

22-5-2020 Stroeërschoolweg (gierzwaluw+vleermuizen)

bezoek 19.30-23.30 uur

temperatuur 19-16 graden, windkracht 3>4>2>3, 7/8>8/8 bewolking

zonsondergang 21.35 uur

20.19 5 dieren hoog boven gebied

20.34 paartje holenduif op dak schuur

21.50 overvliegende Nn

21.54 (+19 min.) Ppip vliegt langs schuur over mestopslag richting groen langs spoorlijn

21.55 (+20 min.) Ppip f boven boomtoppen groenstrook langs erf

21.58 (+23 min.) Ppip vliegt langs schuur over mestopslag richting groen langs spoorlijn

22.07 (+32 min.) idem in omgekeerde richting

22.10 (+35 min.)Ppip vliegt langs schuur over mestopslag richting groen langs spoorlijn

22.19 Nn overvliegend

22.31 (+56 min.) Ppip vliegt langs schuur over mestopslag vanaf groen langs spoorlijn naar groen achter erf

22.53 Ppip gehoord, niet gezien, kort nabij schuurtje

23.08 Ppip kort hoorbaar op erf, Nn overvliegende23.18 Es kort gehoord op erf

10-6-2020 Ericaweg +Stroeërschoolweg (gierzwaluw)

bezoek 20.00-22.00 uur

temperatuur 17-15 graden, windkracht 2, 8/8 bewolking

zonsondergang 21.55 uur

20.11 2 hoog vliegende

20.36 4 hoog vliegende

20.45 nog steeds vier hoog vliegend, ook soms giergeluid

21.06 nog maar 3 hoog vliegend

21.56 dieren hoog wegvliegend

1-7-2020 Ericaweg (gierzwaluw+vleermuizen)+Stroeërschoolweg (gierzwaluw)

bezoek 20.00-00.00 uur

temperatuur 20-18 graden, windkracht 3, 1/8 bewolking

zonsondergang 21.59 uur

20.49 3 gierzwaluwen kort foeragerend bonen groen bij spoorlijn

21.06 3 hoog vliegend boven gebied

21.37 2 gierzwaluwen boven hoog Ericaweg

22.13 3 hoog boven Ericaweg

22.25 3 voor het laatst gezien enkele minuten boven dorp.

22.31 Nn hoog over

22.37 Ppip over caravan langs wilgen afbuigend naar grasland.

22.40 Nn over wilgen andere kant op dan Ppip

22.43 Nn 20m over wilgen naar achteren op erf

22.44 Ppip kort gehoord

22.55 Ppip f kort op erf.

23.37 Ppip langsvliegend

23.43 Ppip kort gehoord

23.46 Es zeer kort gehoord

Ericaweg (vleermuizen)

bezoek 03.30-05.25 uur

temperatuur 15 graden, windkracht 2, 7/8 bewolking

zonsopkomst 05.22 uur

04.33 Nn overvliegend

04.36 Nn overvliegend

04.46 Ppip kort aanwezig op erf, in zuidelijke richting wegvliegend

04.56 Nn hoog boven grasland, kort foeragerend, wegvliegend naar spoorlijn

2-7-2020 Stroeërschoolweg (vleermuizen)

bezoek 20.00-00.00 graden, windkracht 2, 0/8-7/8 bewolking droog, vooraf regen, bijna volle maan

zonsondergang 21.59 uur

22.20 Ppip r spoor over schuur

22.21 Ppip r spoor parallel aan schuur

22.23 2 Ppip r spoor parallel aan schuur

22.25 Nn hoog over r Ericaweg

22.29 Es hoog over schuur r spoorlijn

22.34 idem

22.40 Nn gehoord

22.44 Ppip r spoor parallel aan schuur

22.46 Ppip idem andere richting

22.51 Es f kort boven grasland met koeien.

22.59 Ppip r spoor parallel aan schuur vanaf spoorlijn

23.04 idem

23.16 Ppip f tussen erf en spoorlijn

23.18 Ppip r spoor parallel aan schuur vanaf spoorlijn

23.30 Nn gehoord

3-7-2020 Stroeërschoolweg (vleermuizen)

bezoek 03.30-05.25 uur

temperatuur 14-15 graden, windkracht 2, 8/8 bewolking

zonsopkomst 05.22 uur

04.11 Ppip f bij metaal afvalhoop

04.29-05.00 Ppip f tussen erf en spoorlijn

04.53 Ppip vliegt vanaf spoorlijn over vrachtwagen en erf naar achteren, daarna 2 (elkaar achtervolgende) Ppip f tussen erf en spoorlijn.

04.54 een van beide Ppip vliegt weg over schuur.

04.56 Ppip f iets meer richting woonboerderij.

04.59 2 Ppip f een tussen hooischuur en spoorlijn, ander nabij woning

05.00 Ppip (?) zonder geluid even bij woning.

05.01 Ppip voor het laatst gehoord/gezien. Geen zwermgedrag.

24-8-2020 Ericaweg

temperatuur 16-15 graden, windkracht 2, 0/8 bewolking

zonsondergang 20.40 uur

22.10-00.10 uur

22.11 Ppip zeer kort gehoord (doorvliegend

22.34 idem

22.50 idem

22.55 3 Ppip social calls richting onbepaald, geen echolocatiegeluid

22.56 Es zeer kort gehoord (doorvliegend)

23.04 Es f 10 sec gehoord, niet gezien

23.46 3 Ppip social calls richting onbepaald, geen echolocatiegeluid (ver)

2-9-2020 Stroeërschoolweg

temperatuur 16-13 graden, windkracht 2, 1/8 bewolking

21.57-23.50 uur

22.12 eerste vleermuis: Nn overvliegend

22.28 Pp f kort aanwezig met enkele social calls

22.32 Pp kort hoorbaar (doorvliegend op afstand)

22.42 Pp social calls (zacht/ver)

22.43-23.19 heel lang stil

23.19 Pp van verre gehoord

23.20 drie steenuilroepen vanaf weide

23.20-23.48 geen vleermuizen

23.48 Pp zeer kort (1 sec) gehoord.

15-9-2020 Ericaweg

temperatuur 21-20 graden, windkracht 2, 0/8 bewolking

22.05-00.05 uur

22.05 Nn overvliegend

22.16 Pp doorvliegend vanaf oprijlaan langs rand erf

22.24 steenuilroepje

22.25 Pp kort hoorbaar

22.32 steenuil 3x roepend vanuit bomen in greppel in weiland

22.36 Pp langsvliegend langs rand erf

23.01 Pp langsvliegend langs erf richting oprijlaan

23.03 idem

23.29 meerdere roepen van steenuil

23.40 Pp doorvliegend vanaf oprijlaan langs rand erf

23.42 Nn van verre hoorbaar (overvliegend).

30-9-2020 Stroeërschoolweg

temperatuur 16-15 graden, windkracht 2, 8/8 bewolking

22.00-00.00 uur

22.02 Pp met enkele social calls zeer kort hoorbaar (meestentijds ver weg)

22.04 idem

22.06 idem

22.10 idem

22.16 idem

22.20 idem

22.34 Pp met social calls vaag hoorbaar (richting dorp)

22.43 Pp f 1 sec gehoord

22.45 Pp 3 sec gehoord met social calls

22.49 Pp 4 sec gehoord met social calls

22.57 idem

23.21 Pp f 1 sec boven schuur

23.33 Pp social calls van verre (uit richting dorp)

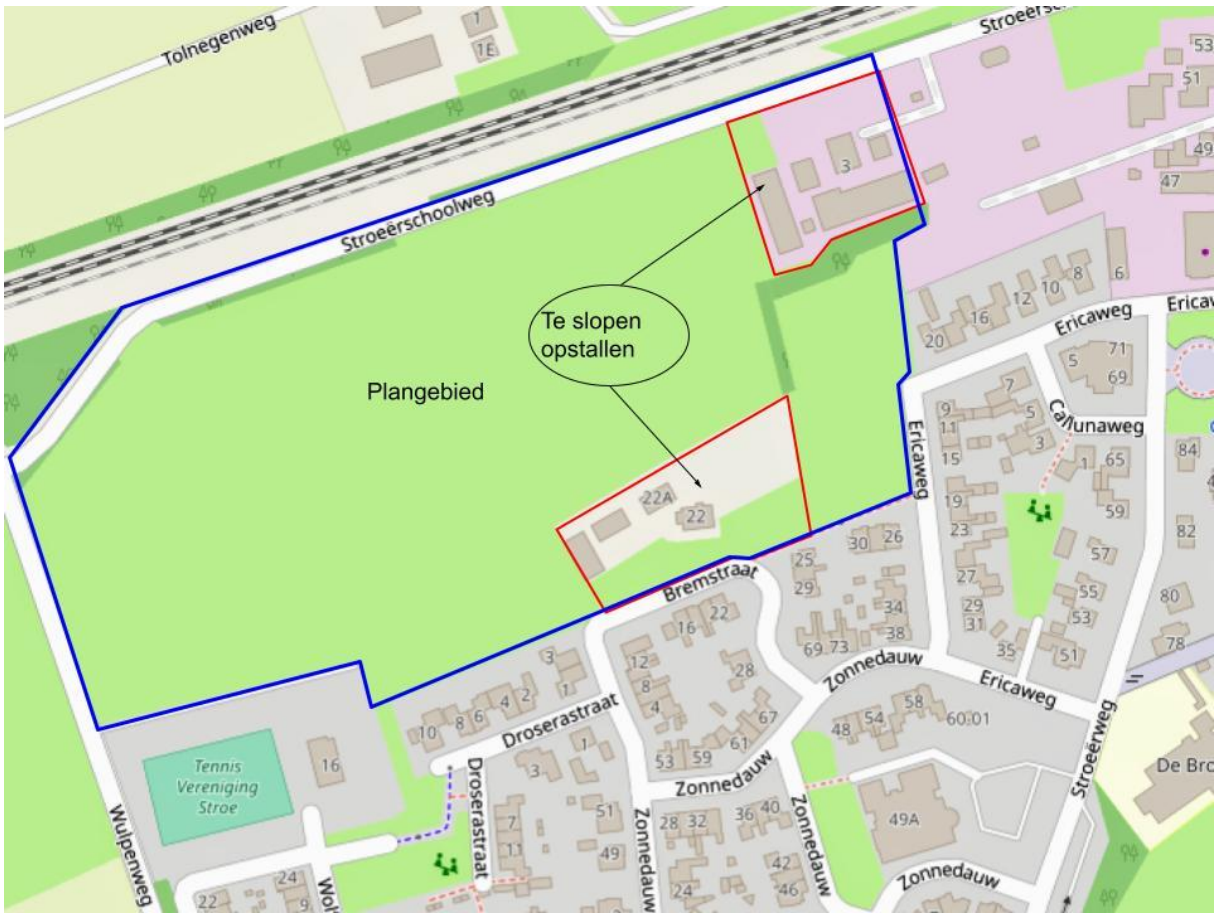
23.39 Ppf 1 sec net binnen hoorbereik

Bijlage 2

QuickScan onderdeel beschermde soorten

1. Inleiding

Een belangrijk onderdeel in een QuickScan is het onderzoek naar de geschiktheid van het plangebied voor beschermde soorten onder de Wnb. Omdat de ruimtelijke ingreep niet in de weilanden binnen het onderzoeksgebied plaatsvindt is er alleen naar het weiland gekeken als foerageergebied voor soorten die mogelijk het plangebied gebruiken als foerageergebied. Immers het plangebied verandert, niet de weilanden binnen het onderzoeksgebied) er omheen. Dit geldt ook voor de groene singel die grenst aan de voormalige boerderij aan de Stroeërschoolweg. Dit blijft ongewijzigd.



Afbeelding 1: *Begrenzing van het onderzoeksgebied en het plangebied. Bron: OpenStreetMap.*

Alleen het plangebied verandert vandaar dat hier de focus lag van het ecologisch onderzoek in de vorm van een Quickscan. Maar omdat gebouwbewonende vogels en vogels die hun nest in nestkasten maken gebruik kunnen maken van het omliggende gebied als foerageergebied is het goed om ter controle de directe omgeving ook te onderzoeken om zo de ecologische context beter te begrijpen. Dit geldt ook ten aanzien van kleine marterachtigen. Om een locatie op ecologische waarde te kunnen schatten is inzicht in de actuele ruimtelijke context van belang.

Tijdens de QuickScan fase is er gekeken naar habitatgeschiktheid, naar voorkomende soorten en naar sporen.

2. Aanwezig habitat in relatie tot verwachte beschermde soorten

2.1 Inleiding

Om een goed beeld te krijgen van de lokale situatie is ook de omgeving onderzocht. Dit is terug te zien in de afbeeldingen in de tekst. Er wordt ingegaan op het voorkomen van planten, vissen, amfibieeen, vogels en zoogdieren.

2.2 Planten

In en rond het plangebied zijn geen beschermde planten waargenomen. Zowel de erven van de te amoveren bebouwing als de weilanden van het plangebied zijn niet de locaties waar beschermde flora wordt verwacht. Daar komt bij dat sinds de inwerkingtreding van de Wet natuurbescherming het aantal planten dat beschermd is, is gedaald. Dit zijn planten die voornamelijk in natuurreservaten en onder speciale omstandigheden kunnen worden verwacht. Hiertoe behoort het plangebied niet.

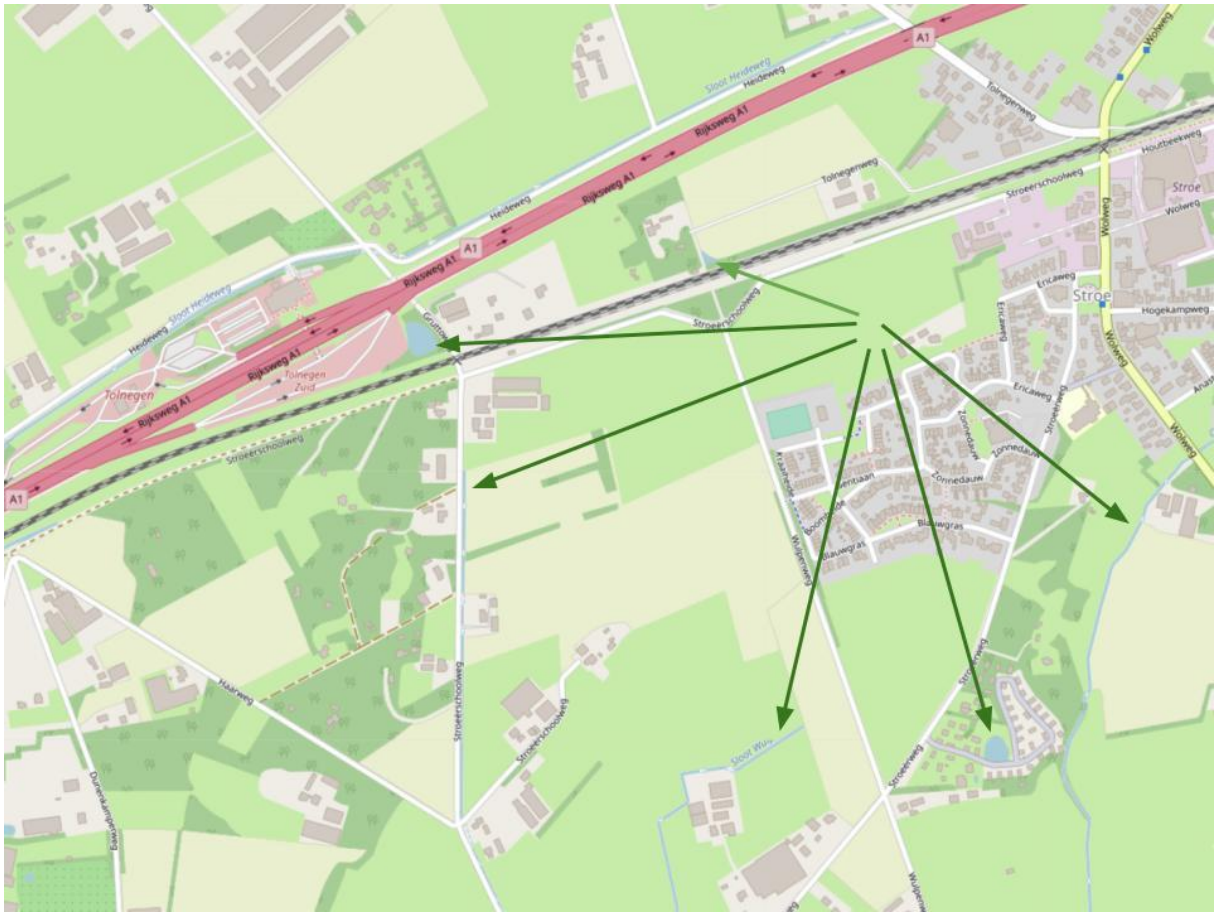
2.3 Vissen

In het plangebied komt geen water voor waardoor de aanwezigheid van het voorkomen van vissen uitgesloten kan worden.

2.4 Amfibieën

Amfibieën komen zowel op het land als in het water voor waarbij salamanders gemiddeld langere tijd doorbrengen in het water dan kikkers of padden. Het plangebied heeft geen water waardoor het niet gebruikt wordt als voortplantingshabitat. Incidentele waarnemingen aan de rand van het gebied is altijd mogelijk. Amfibieën houden van vochtige relatief donkere plekken en kiezen voor habitats waar ze weg kunnen kruipen in holtes waar ze beschermd zijn tegen predatoren en tegen uitdrogen. Vanwege de openheid van het plangebied voldoet het plangebied ook niet aan deze eisen.

In de omgeving (zie afbeelding 2) zijn wel geschikte locaties voor voortplantingswater gevonden, maar deze ecologische context ligt buiten de reikwijdte van het plangebied. Met andere woorden; de ontwikkeling van het plangebied zal geen enkele invloed hebben op deze locaties.



Afbeelding 2: *Locaties met geschikt voortplantingswater voor amfibieën. Deze locaties liggen allen buiten het plangebied. Bron: OpenStreetMap.*

2.5 Vogels

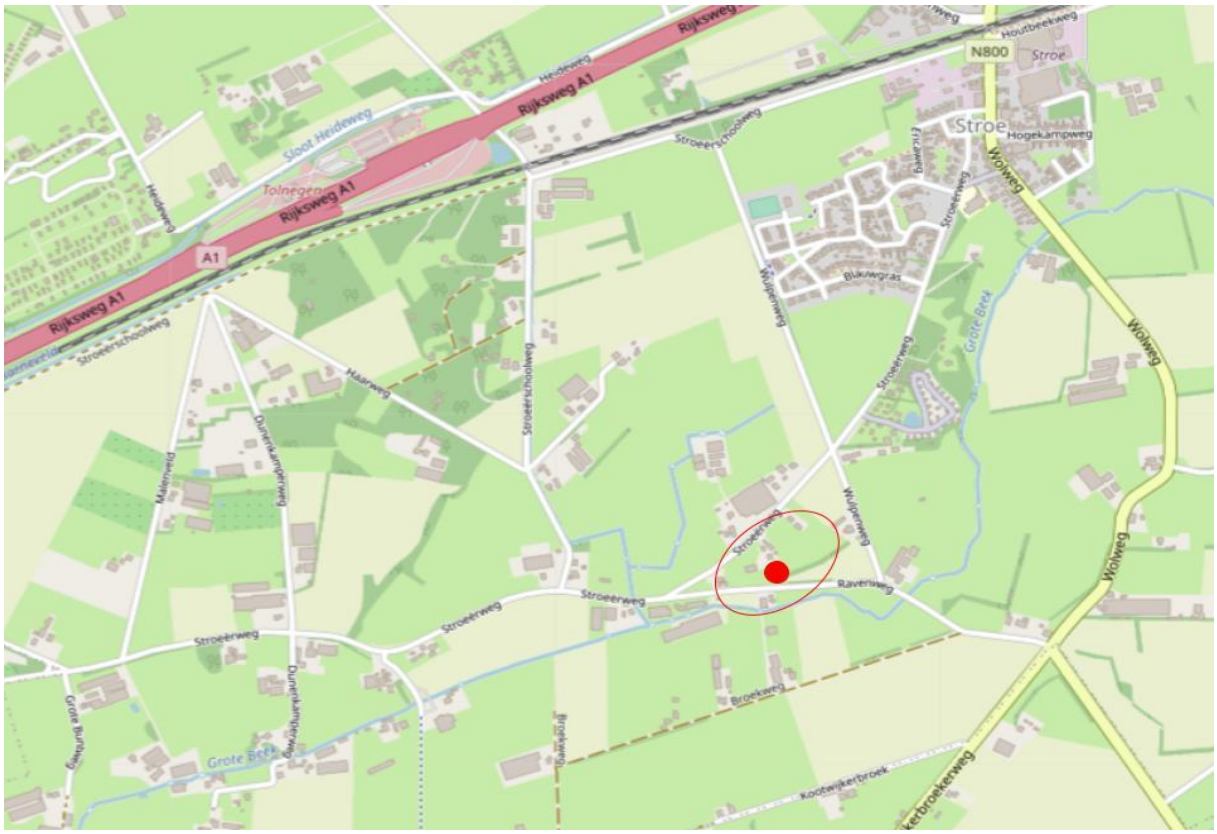
Het plangebied is geschikt voor huismussen en voor de locatie Ericaweg ook voor gierzwaluwen (maar niet optimaal). Het gebied is niet geschikt voor Kerkuil omdat de soort nergens in kan om te broeden. De open schuur van de Ericaweg heeft geen mogelijkheid voor een nest. Bij de locatie aan de Stroeërschoolweg zijn alle gebouwen gesloten en kan er geen Kerkuil in de schuren komen. Op beide locaties zijn geen nestkasten aanwezig. Gebied is daardoor niet geschikt voor Steenuil, want er zijn geen nestkasten aanwezig en natuurlijke nestgelegenheden zoals in knotwilgen zijn er ook niet. Ook zijn er geen schuren waar de Steenuil gebruik van kan maken.

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor Houtduif, Holenduif, kraaiachtigen, Huismus, Kerkuil en als leefgebied voor Roodborsttapuit (niet ideaal). Er is geen geschikt leefgebied voor Steenuil. Hiervoor is er te weinig structuur met dekking en is het plangebied te grootschalig. Steenuil is een korte afstandsvlieger en houdt niet van grootschalige habitats. Westelijk van het onderzoeksgebied is wel geschikt en kleinschalig habitat vastgesteld.

Alle vogels zijn beschermd en alle nesten die worden gebouwd, waar eieren in liggen en bebroed worden of waar jonge vogels in zitten zijn beschermd. Van een beperkt aantal soorten zijn ook de nesten beschermd buiten de broedperiode. Hiervan is het nest jaarrond beschermd. Enkele gebouwbewonende soorten zoals Huismus en Gierzwaluw vallen hier onder, maar ook enkele uilen.

In het weiland binnen het onderzoeksgebied zijn 2 roodborsttapuiten waargenomen. Op het erf aan de Ericaweg is een zingende Merel waargenomen en een paartje Holenduif. Zowel in het plangebied als in het omringende onderzoeksgebied zijn geen kasten van steenuil waargenomen. Verder zijn is er jagende Huiskat in het gebied waargenomen.

Dat er op 2 en op 15 september een Steenuil is gehoord is niet verwonderlijk omdat dit de periode is dat onvolwassen vogels op zoek gaan naar een nieuw territorium en tijdens die zoektocht regelmatig roepen. Eind september 2021 is er in de omgeving gericht gezocht naar geschikt habitat en gevonden. Langs de Ravenweg (zie kaart hieronder) is een Steenuil waargenomen. Dit is hemelsbreed (maar dan moet de Steenuil door de bebouwde kom vliegen) 1 km van het plangebied. Mogelijk dat deze vogel hier vandaan komt.



Afbeelding 3: *Ligging van geschikt steenuilhabitat met de aanduiding (rode stip) van een Steenuil,*

bron: M.W.Kaales (eind september 2021). Dit habitat ligt hemelsbreed op 1 km van het plangebied. Bron: OpenStreetMap.



Afbeelding 4: *locatie met geschikt habitat voor Steenuil en een waarneming van 1 Steenuil, september 2021 door M. W. Kaales.*

2.6 Grondgebonden zoogdieren

In het weiland binnen het onderzoeksgebied zijn enkele hazen foeragerende hazen waargenomen. Van de grote zoogdieren zoals Edelhert, Ree en Wild zwijn wordt alleen Ree heel incidenteel verwacht om te foerageren. Omdat er verder geen beschutting is het voor het Ree is het plangebied geen interessant gebied om er te verblijven. Dit geldt ook voor Das en Vos. Van de grondgebonden zoogdieren zijn de kleine marterachtigen sinds 2019 beschermd.

Kleine marterachtigen zijn namelijk in Gelderland bij de actualisatie van de Omgevingsvisie (2019) beschermd en van de vrijstellingslijst gehaald. Ook voor kleine marters geldt dat een geschikt leefgebied uit verschillende habitats bestaat die kunnen voorzien in meerdere ecologische functies zoals verblijven, foerageren en verplaatsen. Kleine marters staan erom bekend dat dekking op de grond

belangrijk is zodat er vanuit die dekking op kleine prooidieren gejaagd kan worden. Deze dekking wordt ook gebruikt om zich veilig te kunnen verplaatsen.

Deze dekking is niet in het plangebied zelf aanwezig, maar wel aan de rand ervan. In onderstaande figuur is dat weergegeven met oranje gestippelde pijlen. Tussen het spoor en de Stroërschoolweg, welke ten noorden van het plangebied ligt, loopt een groenzone wat voldoet aan de eisen voor kleine marterachtigen. Dit ligt buiten de directe invloedsfeer van het te ontwikkelen plangebied.



Afbeelding 5: *Overzicht van 2 gebieden die geschikt zijn om als leefgebied te dienen voor kleine marterchtigen in de omgeving van het plangebied. Bron: OpenStreetMap.*

In de omgeving van het plangebied (ten westen) op ca 1,5 km. afstand komt geschikt habitat voor in de vorm van kleinschalige bosjes afgewisseld met kleine paarden- en schapenweides met ruige randen. Ten zuidoosten van het plangebied ligt ook een kleinschalig parkachtig landschap dat voldoet aan de eisen van kleine marterachtigen.

Gezien de afstand en het open karakter van het plangebied heeft de ontwikkeling geen invloed op deze geschikte leefgebieden.

2.7 Vleermuizen

De bebouwing in het plangebied is geschikt voor gebouwbewonende vleermuizen. Vleermuizen zouden in theorie via kleine openingen in de bebouwing kunnen komen.

Daarnaast is het plangebied geschikt als foerageergebied.

3. Conclusie

Vanuit het habitatgeschiktheidsonderzoek is er aanleiding om Nader onderzoek te doen naar gebouwbewonende vleermuizen, huismussen en gierzwaluwen. Dit soortgericht onderzoek is bedoeld om aan te tonen dat er gebouwbewonende vleermuizen, huismussen en gierzwaluwen gebruikmaken of niet gebruik maken van de te amoveren opstallen.

Er is geen aanleiding om soortgericht nader onderzoek te doen kleine marterachtigen, vissen, amfibieën, reptielen of naar andere vogelsoorten omdat in het plangebied geen geschikt leefgebied is aangetroffen.

Let op! *Ten alle tijd geldt de Algemene Zorgplicht. De zorgplicht geldt voor zowel beschermde als niet beschermde soorten. Bij de uitvoering van het project is het van belang dat er aantoonbaar zorgvuldig gewerkt wordt om onnodige verstoring te voorkomen.*

Foto rapportage plangebied Boerderij Stroeërschoolweg















Foto rapportage plangebied Ericaweg






creatief.nl





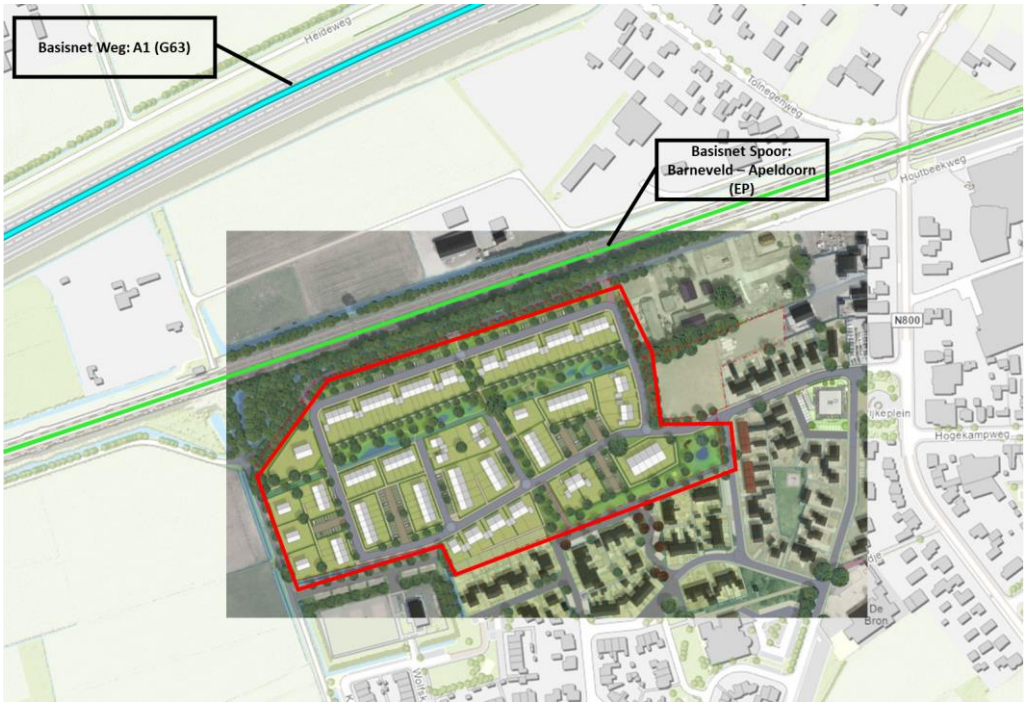
NOTITIE

Onderwerp	Externe Veiligheidsanalyse Stroe A1 en Spoor
Project	Woningen Stroe
Opdrachtgever	Van de Kolk ontwikkeling B.V.
Projectcode	126659
Status	Concept 01
Datum	29 oktober 2021
Referentie	126659/21-016.229
Auteur(s)	Q.V. Tran MSc
Gecontroleerd door	J.W. Slaa MSc
Goedgekeurd door	P.W. Dijkstra MSc
Paraaf	
Bijlage(n)	-
Aan	Van de Kolk ontwikkeling B.V.
Kopie	-

1 INLEIDING

Van de Kolk ontwikkeling B.V. is voornemens om langs de Stroeërschoolweg in Stroe een nieuwbouwwijk te realiseren. In de nieuwbouwwijk komen 115 woningen. Op korte afstand van dit voornemen ligt de hoofdspoorweg Barneveld - Apeldoorn en de snelweg A1. Beiden zijn onderdeel van het Basisnet, transportroutes waarover gevaarlijke stoffen vervoerd worden. Een situatieschets is weergegeven in Afbeelding 1.1.

Afbeelding 1.1 Situatieschets van de beoogde projectlocatie en de Basisnet routes



Het vervoer van gevaarlijke stoffen vormt een potentieel risico voor inwoners van de beoogde ontwikkeling en de nabije omgeving. In deze notitie wordt beschreven wat de risico's en bijbehorende maatgevende scenario's zijn en of ze (on)acceptabel zijn. Verder is een verantwoording van het groepsrisico gegeven.

2 JURIDISCH KADER

Het vervoer van gevaarlijke stoffen is risicovol. Bij een ongeval kunnen gevaarlijke stoffen vrijkomen die schadelijk/dodelijk kunnen zijn voor mens en milieu in de omgeving waar het vervoer plaatsvind. Het vervoer van gevaarlijke stoffen levert dus beperkingen op voor de ruimtelijke ordening.

2.1 Besluit externe veiligheid transportroutes

De wet- en regelgeving die de relatie tussen ruimtelijke ordening en transportroutes regelt is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Deze garandeert een maatschappelijk acceptabel beschermingsniveau voor mensen en rondom transportroutes middels risiconormering. Twee begrippen staan hier centraal: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt, overlijdt als direct gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen bij een transportroute. Voor het PR geldt een grenswaarde van 10^{-6} per jaar, binnen deze PR 10^{-6} contour mogen geen kwetsbare objecten bevinden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} contour als richtwaarde. Kwetsbare objecten zijn objecten met een aanwezigheid van grote groep mensen of verminderd zelfredzame personen (kinderen, gehandicapten, ouderen).

Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep personen van een bepaalde grootte (bijvoorbeeld 10, 100 of 1.000 personen) tegelijk slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Voor het GR bestaat geen grenswaarde, maar een oriëntatiewaarde. Het bevoegd gezag mag eventueel de oriëntatiewaarde overschrijden, mits goed onderbouwd is waarom ze de overschrijding acceptabel vindt.

2.2 Basisnet

Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Deze is ontwikkeld om vervoer van gevaarlijke stoffen nu en in de toekomst te garanderen en tegelijkertijd de risico's voor omwonenden langs de transportroutes binnen de wettelijke grenzen van het Bevt te houden. Daarnaast verschaft het gemeenten inzicht over waar wel en niet gebouwd mag worden. Voor spoorwegen, wegen en vaarwegen op het Basisnet (Basisnetroutes) zijn maximale toelaatbare risico's vastgelegd, zogenaamde risicoplafonds.

Plaatsgebonden risico Basisnet

Basisnetroutes en risicoplafonds zijn vastgelegd aan de hand van de toekomstige omvang van het transport van gevaarlijke stoffen en zijn opgenomen in de Regeling Basisnet. Risicoplafonds zijn vastgelegd als risicoafstanden. Op deze afstand vanaf de infrastructuur mag het risico op overlijden maximaal 10^{-6} per jaar. Dit sluit aan bij de risiconormering van het PR. Toetsing aan het PR vindt dus plaats door te toetsen aan deze afstanden, het PR wordt dus niet berekend voor basisnetroutes. Deze afstand geldt dus ook als grenswaarde voor kwetsbare objecten en richtwaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten.

Groepsrisico Basisnet

Als binnen het invloedsgebied van een vervoerde stof of 200 m van een transportroute wordt gebouwd is een verantwoording van het groepsrisico nodig. Het gaat daarbij om een berekening van de hoogte van het groepsrisico en het betrekken van mogelijke ruimtelijke maatregelen in het besluit. Deze verantwoording heeft ook betrekking op de mogelijkheden voor rampbestrijding, en hulpverlening en de zelfredzaamheid van de bevolking.

De Handleiding Risicoanalyse Transport (HART)[1] beschrijft de rekenmethoden voor de risicoberekening. In sommige gevallen zijn berekeningen niet noodzakelijk omdat op basis van vervoersaantallen ingeschat kan worden of deze te klein zijn om te leiden tot een overschrijding van de grenswaarde of richtwaarde voor het PR. Voor het groepsrisico zijn berekeningen niet nodig als het groepsrisico niet meer dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde bedraagt óf met niet meer dan 10 % toeneemt én de oriëntatiewaarde niet overschrijdt.

Plasbrandaandachtsgebieden

In de Regeling Basisnet zijn ook plasbrandaandachtsgebieden (PAG) opgenomen. Dit zijn zones van 30 m langs wegen en spoorwegen (gemeten van de rand van de weg of spoorbundel). Binnen deze zones kunnen slachtoffers vallen ten gevolge van ongevallen bij transport van zeer brandbare vloeistoffen. Voor nieuwe ruimtelijk ontwikkelingen binnen dit gebied gelden aanvullende bouweisen op grond van paragraaf 2.3 van de Regeling Bouwbesluit 2012.

3 PLANGEBIED

Het plangebied nabij de spoorweg Barneveld - Apeldoorn en de snelweg A1 is weergegeven in Afbeelding 3.1, hierin is een zone van 200 m rondom de spoorweg (rechts) en de weg (links) getekend. Het plangebied valt buiten de 200 m bufferzone van de snelweg, maar binnen de 200 m bufferzone van de spoorweg.

[1] Handleiding Risicoanalyse Transport, 2017, RIVM.

Afbeelding 3.1 Plangebied nabij het spoor en de weg, inclusief 200 m bufferzone en PAG



De vervoersaantallen voor deze spoorweg zijn gegeven in Tabel 3.1 en voor de A1 in Tabel 3.2. De data is genomen voor de meest recente beschikbare realisatiecijfers (spoor 2020, weg 2019).[1] Op basis van de vervoerde stofcategorie zijn invloedsgebieden overgenomen van de HART.

Tabel 3.1 Vervoersaantallen over spoor Barneveld - Apeldoorn per stofcategorie

	Vervoersaantallen				
Stofcategorie	**Ketel**	**Container**	**KWE**	**Totaal**	**Invloedsgebied (m)**
A	642	60	672	1.374	460
B2	0	3	1	4	955
B3	0	0	0	0	>4.000
C3	761	967	1245	3.003	35
D3	0	1	0	1	375
D4	20	3	21	44	>4.000

Tabel 3.2 Vervoersaantallen over weg A1 per stofcategorie

Stofcategorie	**Vervoersaantallen**	**Invloedsgebied (m)**
LF1	2.548	45
LF2	4.395	45
LT1	286	730
LT2	182	880
LT3	0	>4.000
GF1	0	40
GF2	33	280
GF3	1.397	355
GT2	0	245

[1] Vervoersaantallen spoor: https://www.infomil.nl/onderwerpen/veiligheid/basisnet/spoor/
Vervoersaantallen weg: http://publicaties.minienm.nl/documenten/2019-06-lijst-wegvakken-bn-data-basisnet-weg-n-meest-recente-werkelijke-intensiteiten-van-het-transport-van-gevaarlijke-stoffen-op-basisnet-en-andere-wegvakken.

Stofcategorie	Vervoersaantallen	Invloedsgebied (m)
GT3	0	560
GT4	0	>4.000
GT5	0	>4.000

Op basis van de vervoerde stofcategorieën is het grootste invloedsgebied >4000 m voor het spoor en 880 m voor de snelweg. Het plangebied valt dus binnen de invloedsgebieden van de twee routes. In de regeling Basisnet is tevens aangegeven dat de A1 een PAG heeft. In de afbeelding is daarom ook de 30 m zone van de PAG weergegeven en hieraan is te zien dat het plangebied buiten de PAG valt. Op basis van bovenstaande bevindingen is een verantwoording van het groepsrisico vereist, maar gelden er geen aanvullende bouweisen vanwege het plasbrandrisico.

4 TOETSING JURIDISCH KADER

In dit hoofdstuk wordt getoetst of de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling inpasbaar is conform de risiconormering van het Basisnet. Hiervoor is de HART toegepast. Eerst worden de vuistregels van de HART toegepast om een indicatie te krijgen van de hoogte van het PR of het GR. Dit geeft een inschatting of de vervoersaantallen, bebouwingsafstanden en aanwezigheidsdichtheden te klein zijn om tot een overschrijding te komen van de grenswaarde of richtwaarde voor het PR dan wel tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde of 0,1 maal de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.

4.1 Vuistregels plaatsgebonden risico en groepsrisico

4.1.1 Spoor

Toetsen plaatsgebonden risico
Tabel II Basisnet Spoor van de regeling Basisnet geeft een 10^{-6} PR plafond aan van 0 meter voor Barneveld - Apeldoorn. De 10^{-6} PR contour mag dus niet groter zijn dan 0 m.

Voor een baanvak hoge snelheid (baanvaksnelheid boven de 40 km per uur) moeten de vuistregels in de aangegeven volgorde worden toegepast voor toetsing aan het PR:

Toetsing plaatsgebonden risico

Vuistregel 1: Een hoge snelheidsbaanvak heeft geen 10^{-5} contour

Vuistregel 2: Wanneer het aantal C3 transporten per jaar hoger is dan 17.000 heeft een hoge snelheidsbaanvak een 10^{-6} contour

Vuistregel 3: Wanneer het aantal C3 transporten per jaar kleiner is dan 17.000 heeft een hoge snelheidsbaanvak geen 10^{-6} contour als 0,00006*(C3+A+0,3*D3+D4)<1

De vuistregels tonen aan dat er geen 10^{-5} contour is. Het aantal C3 transporten per jaar is 3.003, lager dan 17.000. Ook is 0,00006*(3.003+1.374+0,3*1+44)<1 (Tabel 3.1). Toepassing van alle vuistregels toont aan dat er geen 10^{-6} contour is. Het risicoplafond wordt dus niet overschreden.

Toetsen groepsrisico
Het toetsen van de groepsrisico aan de hand van vuistregels gebeurt aan de hand van de overschrijding van de oriëntatiewaarde en 10 % van de oriëntatiewaarde.

Voor het groepsrisico zijn berekeningen niet nodig als het groepsrisico niet meer dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde bedraagt óf met niet meer dan 10 % toeneemt én de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. Er zijn dus twee sets vuistregels, mits er aan één set wordt voldaan, wordt het groepsrisico als acceptabel bevonden en is een verdere berekening niet vereist.

Toetsing oriëntatiewaarde

Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in ketelwagens (bulkvervoer) stoffen bevat in de categorie B3 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.

Vuistregel 2: Wanneer A kleiner is dan 50 en D4 of B2 maken deel uit van de vervoersstroom, pas dan RBM II toe als binnen 200 m van het baanvak aanwezigheidsdichtheden voorkomen van meer dan 200 per hectare.

Vuistregel 3: Wanneer A minder is dan 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-19 (eenzijdige bebouwing) of 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-20 (2-zijdige bebouwing) wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden

Toetsing 10 % oriëntatiewaarde

Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in ketelwagens (bulkvervoer) stoffen bevat in de categorie B3 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.

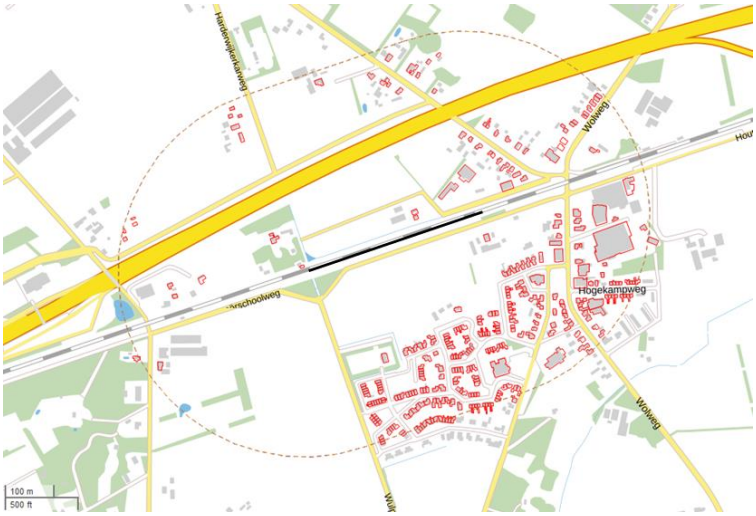
Vuistregel 2: Wanneer A kleiner is dan 50 en D4 of B2 maken deel uit van de vervoersstroom, pas dan RBM II toe als binnen 200 m van het baanvak aanwezigheidsdichtheden voorkomen van meer dan 70 per hectare.

Vuistregel 3: Wanneer A minder is dan de drempelwaarde in Tabel 1-19 (eenzijdige bebouwing) of in Tabel 1-20 (2-zijdige bebouwing) wordt 10 % van de oriëntatiewaarde niet overschreden.

Op basis van het gegeven dat er geen vervoer is van stoffen in stofcategorie B3 en dat A groter is dan 50 (Tabel 3.1) hoeft RMB II niet toegepast te worden volgens vuistregels 1 en 2 voor beide sets.

De bijlage van de HART stelt dat de bevolkingsdichtheid geïnventariseerd moet worden tot 400 m van de as van de spoorbaan, deze is opgehaald van de populatieservice BAG en weergegeven in Afbeelding 4.1.

Afbeelding 4.1 Inventarisatie van populatie binnen 400 m van de as van de spoorbaan



Conform de HART dient men 2,4 inwoners per woning te rekenen voor de ruimtelijke ontwikkeling. Dit komt neer op 276 extra inwoners voor de 115 beoogde woningen, totaal 1501 en een aanwezigheidsdichtheid van 19 personen/ha. De afstand tot het spoor is circa 30 m en het aantal vervoerde aantallen stoffen in stofcategorie A is 1.373. Het relevante deel van tabel 1-19 van de HART waar vuistregel 3 aan toetst is weergegeven in Tabel 4.1. Hieruit is te concluderen dat A (1.374) minder is dan 10 maal de drempelwaarde én minder dan de drempelwaarde van 3.530. De oriëntatiewaarde van het groepsrisico en 10 % van de oriëntatiewaarde wordt dus niet overschreden waardoor RBM II berekening niet nodig is.

Tabel 4.1 Drempelwaarde vervoer brandbare tot vloeistof verdichte gassen (A), eenzijdige bebouwing [1]

afstand tot as van baanvak (m) / dichtheid/ha	30
10	14140
20	3530
30	1570
40	880

4.2 Weg

Toetsen plaatsgebonden risico

Tabel I Basisnet Weg van de regeling Basisnet geeft een 10^{-6} PR plafond aan van 0 meter voor de A1. De 10^{-6} PR contour mag dus niet groter zijn dan 0 m.

Voor een autosnelweg moeten de vuistregels in de aangegeven volgorde worden toegepast voor toetsing aan het PR:

Toetsing plaatsgebonden risico

Vuistregel 1: Een autosnelweg heeft geen 10^{-5} contour

Vuistregel 2: Wanneer het aantal GF3 transporten per jaar lager is dan 4.000 heeft een autosnelweg geen 10^{-6} contour.

Vuistregel 3: Wanneer het aantal GF3 transporten per jaar groter is dan 4.000 heeft een autosnelweg geen 10^{-6} contour als $0{,}0001*(0{,}1*LF2+GF3+0.5*LT1+LT2+3*LT3+GT4+GT5)<1$

De vuistregels tonen aan dat er geen 10^{-5} contour is. Het aantal GF3 transporten per jaar is 1.397, lager dan 4.000. Ook is $0{,}00001*(0{,}1*4.395+1.397+0{,}5*286+182+3*0+0+0)<1$ (Tabel 3.2). Toepassing van alle vuistregels toont aan dat er geen 10^{-6} contour is. Het risicoplafond wordt dus niet overschreden.

Toetsing groepsrisico

Het toetsen van de groepsrisico aan de hand van vuistregels gebeurt aan de hand van de overschrijding van de oriëntatiewaarde en 10 % van de oriëntatiewaarde. Voor het groepsrisico zijn berekeningen niet nodig als het groepsrisico niet meer dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde bedraagt óf met niet meer dan 10 % toeneemt én de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. Er zijn dus twee sets vuistregels, mits er aan één set wordt voldaan, wordt het groepsrisico als acceptabel bevonden en is een verdere berekening niet vereist.

[1] De bebouwingsdichtheid aan de noordkant van het beschouwde spoor is te laag om het gebied als dubbelzijdige bebouwing te classificeren.

Toetsing oriëntatiewaarde

Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.

Vuistregel 2: Wanneer GF3 minder is dan 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-4 (eenzijdige bebouwing) of 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-5 (2-zijdige bebouwing) wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden.

Toetsing 10 % van de oriëntatiewaarde

Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.

Vuistregel 2: Wanneer GF3 minder is dan de drempelwaarde in Tabel 1-4 (eenzijdige bebouwing) of 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-5 (2-zijdige bebouwing) wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden.

Er worden geen LT3, GT4 of GT5 stoffen vervoerd (Tabel 3.2). RBM II hoeft volgens vuistregel 1 niet toegepast te worden.

De bijlage van de HART stelt dat de bevolkingsdichtheid geïnventariseerd moet worden tot 400 m van de as van de weg, deze is opgehaald van de populatieservice BAG en weergegeven in Afbeelding 4.2.

Afbeelding 4.2 Inventarisatie van populatie binnen 400 m van de as van de weg



Conform de HART dient men 2,4 inwoners per woning te rekenen voor de ruimtelijke ontwikkeling. Dit komt neer op 276 extra inwoners voor de 115 beoogde woningen, totaal 662 en een aanwezigheidsdichtheid van 7 personen/ha. De afstand tot de weg is circa 190 m en het aantal vervoerde aantallen stoffen in stofcategorie GF 3 is 1.397. Het relevante deel van tabel 1-4 van de HART waar vuistregel 2 aan toetst is weergegeven in Tabel 4.2.

Hieruit is te concluderen dat er geen drempelwaarde is bij deze dichtheid omdat de afstand tot de weg te groot is. De oriëntatiewaarde van het groepsrisico en 10 % van de oriëntatiewaarde worden dus niet overschreden waardoor RBM II berekening niet nodig is.

Tabel 4.2 Drempelwaarde vervoer brandbare gassen (GF3), eenzijdige bebouwing [1]

afstand tot as van baanvak (m) / dichtheid/ha	175	200
10	-	-
20	-	-
30	-	-

4.3 Verantwoording groepsrisico

De verantwoording van het groepsrisico heeft hier betrekking op de aspecten bereikbaarheid en zelfredzaamheid. Het aspect bereikbaarheid beoordeeld of de omgeving voldoende is ingericht om bestrijding te faciliteren. Het aspect zelfredzaamheid beoordeelt of mensen zichzelf kunnen verwijderen van een mogelijk incident, zonder hulpverleningsdiensten, om zo calamiteiten bij een incident te voorkomen. Hoe deze aspecten worden ingevuld hangt af van het maatgevende scenario('s).

4.3.1 Maatgevende scenario('s)

Het plangebied valt binnen invloedsgebieden van ongevallen ten gevolge van het vervoeren van stoffen over spoor in stofcategorie A, B2, B3, C3, D3 en D4. De vervoersaantallen van B2, B3 en D3 zijn zeer gering (<5 per jaar) waardoor de maatgevende scenario's van het vervoer over het spoor ontstaat door stoffen in stofcategorie A (brandbare gassen), C3 (brandbare vloeistoffen) en D4 (toxische vloeistoffen).

Voor vervoer over weg vallen de invloedsgebieden ten gevolge van het vervoer van stoffen in stofcategorie LT1 en LT2 (toxische vloeistoffen), en GF2 en GF3 (brandbare gassen) over het plangebied.

Bij incidenten kunnen dus de volgende scenario's ontstaan: druk- en hittebelasting t.g.v. BLEVE (A, GF 2 en GF3), hittebelasting van brand (C3) en toxische belasting t.g.v. giftig gas/damp (D4, LT1 en LT2).

BLEVE- en brandscenario's
Bij BLEVE en brand is het van belang dat er tijdig voldoende koelwater is. In het geval van een warme BLEVE moet een aangestraalde drukhouder tijdig gekoeld worden en de hittebron geblust worden. In tegenstelling tot een warme BLEVE, is het ontstaan van een koude BLEVE niet te bestrijden. Bestrijding moet dan gericht zijn op de gevolgen, zoals secundaire branden. Een plasbrand is te bestrijden door vuuruitbreiding te beperken zodat het niet overslaat op gebouwen of vervoer van gevaarlijke stoffen.

Toxische scenario's
Bij het lekken van een toxische vloeistof vormt een plas waarbij dispersie van damp voorkomt. De meest effectieve bestrijding van dit scenario is door middel van bronbestrijding. Voorbeelden zijn dan het neer laten slaan van de gaswolk, te verdunnen met water of het bedekken van de plas met schuim door de brandweer. De brandweer moet beschikken over een bestrijdingsplan die afhankelijk van de ontwikkeling van het scenario, de stof en de stofhoeveelheid de juiste aanpak voorschrijft.

[1] De bebouwingsdichtheid aan de noordkant van het beschouwde spoor is te laag om het gebied als dubbelzijdige bebouwing te classificeren.

4.3.2 Bereikbaarheid

Om tijdig ingrijpen door de hulpdiensten te faciliteren moet het plangebied goed bereikbaar zijn en er moet voldoende bluswater beschikbaar zijn. De Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid[1] raadt een berijdbare breedte van 4,5 meter aan voor wegen binnen het verblijfsgebied. Het plangebied voorziet in wegen van ~5 meter. Door de breedte van de weg is er ook ruim plek voor het opstellen van hulpdienstvoertuigen. Daarnaast wordt aangeraden dat de plaats van de calamiteiten bereikbaar moet zijn via twee onafhankelijke routes. Het plangebied voorziet hierin. Verder zal ook voldoende bluswater aanwezig zijn.

4.3.3 Zelfredzaamheid

De mate van succes van zelfredzaamheid is afhankelijk van de mogelijk van zelfredzaamheid van de slachtoffers en de inrichting van het gebied.

BLEVE- en brandscenario's

Bij een warme BLEVE en plasbrand is het van belang dat het gebied zo snel mogelijk wordt ontvlucht. Een vroege alarmering is hierbij van levensbelang. Verder voorziet het plangebied in voldoende wegen loodrecht op de risicobron. Hierdoor kunnen aanwezigen snel vluchten zonder hulpverleners te hinderen. Een koude BLEVE is in principe niet te ontvluchten omdat het plotseling ontstaat. Aanwezigen kunnen zich wel schuilen in gebouwen.

Toxische scenario's

Toxische dampen moeten zich eerst verspreiden van het punt van het ongeval tot de aanwezigen voordat letsel optreedt. Er is dus enige tijd voor aanwezigen om te schuilen of te vluchten. Bij dergelijke ongevallen is het dus van belang dat aanwezigen tijdig worden gewaarschuwd, waarop zij snel kunnen reageren door naar binnen te vluchten, ramen en deuren te sluiten en ventilatie uit te schakelen.

Beperkt zelfredzame groep

Er zijn 16 seniorenwoningen bestemd in het plangebied, zie Afbeelding 4.3 (deel D, blauw). Dit leidt tot de aanwezigheid van een groep beperkt zelfredzame personen. Deze woningen zijn geclusterd en het meest zuidelijk geplaatst waardoor deze zo ver mogelijk van de risicobronnen gepositioneerd zijn en minder ver hoeven te vluchten voordat zij in veiligheid zijn. De weg tussen bevordert de bereikbaarheid van hulpdiensten en door de clustering hoeven hulpdiensten zich niet te verspreiden.

Afbeelding 4.3 Ligging van seniorenwoningen



[1] Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2019, Brandweer Nederland.

5 CONCLUSIE

Van de Kolk ontwikkeling B.V. is voornemens om langs de Stroeërschoolweg in Stroe een nieuwbouwwijk te realiseren met 115 woningen. Op korte afstand van dit voornemen liggen twee Basisnetroutes waar gevaarlijke stoffen worden vervoerd, namelijk spoorweg Barneveld - Apeldoorn en de snelweg A1. In deze notitie is een beoordeling gegeven van de risico's ten gevolge van het vervoeren van deze gevaarlijke stoffen voor gemeente Stroe indien het plangebied gerealiseerd wordt. Aan de hand van vuistregels van de Handleiding Risicoanalyse Transport, is op basis van vervoersaantallen van gevaarlijke stoffen aangetoond dat het plaatsgebonden risico en groepsrisico acceptabel is conform het Basisnet.

De maatgevende scenario's voor het risico zijn BLEVE, brand en toxische dampen. Om dergelijke scenario's te bestrijden zijn is bereikbaarheid van de hulpdiensten van groot belang. Het plangebied voorziet in voldoende onafhankelijke wegen. Deze wegen zijn breed genoeg om als opstelplaatsen te dienen. Verder is zijn woningen bedoeld voor beperkt redzame personen geclusterd in het meest zuidelijke deel van het plangebied. Hierdoor is vluchten makkelijker en zijn ze makkelijker bereikbaar voor hulpdiensten.

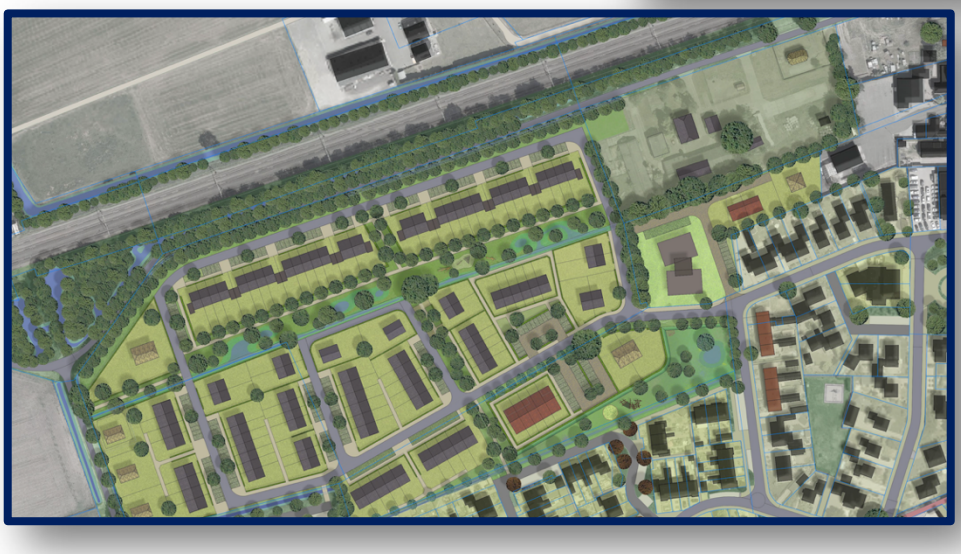
CROEFT
voorop in omgevingsrecht

Woningbouw Stroe

Beoordeling woon- en leefklimaat

- Bedrijven en milieuzonering
- Externe veiligheid
- Geur en fijnstof





30 september 2021

Van de Kolk Ontwikkeling B.V.
Koningsweg 29
3886 KC Garderen

Craeft Advies
J.C. Vijfhuizen
Middelerf 14-b
3851 SP Ermelo

06-25472688
jvijfhuizen@craeftadvies.nl
www.craeftadvies.nl

Inhoud

1. Inleiding 4
   1.1. Gegevens initiatiefnemer 4
   1.2. Doel en afbakening onderzoek 4
   1.3. Juridisch kader 5
2. Locatie en ligging 6
   2.1. Planologie 6
   2.2. Ligging in bebouwde kom, gemengd gebied 7
   2.3. Te beschermen objecten 8
3. Beoordeling per bedrijf – MKB/industrie 9
   3.1. Wolweg 49/51 9
   3.2. Wolweg 45 10
   3.3. Tolnegenweg 1 / 1a 10
   3.4. Tolnegenweg 3 / 3a 11
   3.5. Tolnegenweg 5 12
   3.6. Ericaweg 6 13
4. Beoordeling per bedrijf – Stroeërschoolweg 11/11a – Agrarisch 14
   4.1. Afstandscriteria 14
   4.2. Geurberekening voorgrondbelasting 15
   4.3. Geurbeoordeling maximale planologische mogelijkheden – omgekeerde werking 16
   4.4. Geurbeoordeling achtergrondbelasting 18
   4.5. Luchtkwaliteit 19
5. Beoordeling per bedrijf – propaantank Mouw 20
6. Omgekeerde werking 22
7. Conclusie en aanbevelingen 23

Bijlagen 24

1. Inleiding

1.1. Gegevens initiatiefnemer

De initiatiefnemer van het voorliggende project is:

Naam:	Van de Kolk Ontwikkeling B.V.
Adres planlocatie:	Koningsweg 28
Postcode / plaats:	3886 KD Garderen
Kadastrale gemeente:	Garderen 03
Sectie:	I
Perceelnummer:	922, 1532, 2266, 2267

Als adviseur en gemachtigde treedt op:

Craeft Advies
dhr. J.C. Vijfhuizen
Middelerf 14-b
3851 SP Ermelo

Correspondentie betreffende het project kan worden toegezonden aan de adviseur/gemachtigde.

1.2. Doel en afbakening onderzoek

Stroe is een klein dorp aan de rand van de Veluwe, aan de noordzijde begrensd door de spoorlijn Amersfoort – Deventer en de autosnelweg A1, aan de zuidzijde overgaand in een landelijk en overwegend agrarisch buitegenbied. Enige jaren geleden is een bescheiden nieuwbouwwijk gerealiseerd, voornamelijk voor jongeren en doorstromers uit Stroe of omliggende kernen, zoals Kootwijkerbroek. Op dit moment blijft er vraag naar een verdere ontwikkeling van woningen. Aan de rand van het dorp, gelegen tussen de bebouwde kom en de spoorlijn, heeft de initiatiefnemer een grondpositie verworven voor de realisatie van ca. 100 tot 125 woningen.

Het plan wordt grotendeels gerealiseerd op gronden met een bestaand agrarisch gebruik (grasland). Een voormalige paardenhouderij met bedrijfswoning en opstallen, gelegen aan de Ericaweg 22 te Stroe, zal gesloopt worden. Hierdoor zal er een kwaliteitsslag op ruimtelijk en landschappelijk niveau plaatsvinden. De agrarische bestemming zal worden omgezet naar een woonbestemming met enkele dubbelbestemmingen zoals verkeer en tuin/groen.

Aan de noordzijde van de spoorlijn, aan de Tolnegenweg, wordt een bedrijventerrein gerealiseerd. De gemeente Barneveld geeft aan dat hier bedrijven met milieucategorie 1 en 2 worden gerealiseerd, met een enkel bedrijf tot categorie 3.2. naast deze ontwikkeling zijn er rondom het plangebied enkele overige, reeds bestaande bedrijven, gelegen. Het gaat om de volgende bedrijven, gelegen:

- Tolnegenweg 1 / 1a, 3776 PT Stroe
- Tolnegenweg 3 / 3a, 3776 PT Stroe
- Tolnegenweg 5, 3776 PT Stroe
- Stroeërschoolweg 11/11a, 3776 MN Stroe
- Wolweg 45, 3776 LN Stroe
- Wolweg 49/51 te Stroe, 3776 LN Stroe

Een tweetal agrarische bedrijven aan de Stroeërschoolweg 3 en 17 wordt niet beoordeeld. Voor huisnummer 3 (bedrijf van de heer Mouw) geldt dat dit bedrijf beëindigd wordt. Wel wordt een propaantank beoordeeld, omdat niet uitgesloten is dat deze aanwezig blijft. Voor huisnummer 17 geldt dat, gelet op de minimale afstand van 470m tot het plangebied, deze als niet belemmerend kan worden verondersteld.

Naast dat deze beoordeling is opgesteld om duidelijkheid te geven over de toekomstbestendigheid van de betreffende bedrijven, valt hier eveneens een kwalificatie van het woon- en leefklimaat van toekomstige bewoners uit af te leiden.

1.3. Juridisch kader

In deze beoordeling draait het om gevoelige functies (namelijk: wonen) te ontwikkelen nabij bedrijfsfuncties en dient er sprake te zijn van een voldoende 'woon- en leefklimaat' voor de nieuw te realiseren woningen. Dit begrip vindt zijn oorsprong in de elementen die worden gehangen aan het begrip 'goede ruimtelijke ordening'. Deze goede ruimtelijke ordening is de basis voor ieder bestemmingsplan (en daarmee voor iedere planologische wijziging) en vindt onder meer haar grondslag in artikel 3.1 Wet ruimtelijke ordening jo. art. 5.16 Wet milieubeheer.

In praktijk vindt de betreffende toetsing plaats aan de hand van de VNG-publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering', waarin richtafstanden zijn opgenomen. Het gaat hierbij voornamelijk om MKB- en/of industriële bedrijven, hetgeen in casu van toepassing is op de bedrijven aan de Tolnegenweg en Wolweg. De publicatie stelt voorgeschreven richtafstanden vast vanaf de grens van de inrichting tot aan de gevoelige objecten, welke afstanden in beginsel niet wettelijk zijn verankerd. Desalniettemin blijkt uit jurisprudentie dat deze 'pseudo-wetgeving' moet worden nageleefd en er slechts gemotiveerd van mag worden afgeweken (bijvoorbeeld ABRvS 13 mei 1997, BR 1997, 830). Door specifiek milieuonderzoek of omstandigheden ter plaatse kan worden afgeweken van deze afstanden, maar desalniettemin vormen deze een belangrijke indicator. Het gebied is als zodanig in ruimtelijke zin te kwalificeren als een gemengd gebied met meerdere functies, waardoor de voorgeschreven richtafstanden met één afstandstap verkleind mogen worden, met uitzondering van de richtafstand ten behoeve van externe veiligheid.

Het bedrijf aan de Stroeërschoolweg 11/11a te Stroe is een agrarisch bedrijf. Voor dit agrarische bedrijf geldt dat de Wet geurhinder en veehouderij ofwel artikel 3.115 t/m 3.119 Activiteitenbesluit Milieubeheer met bijbehorende regelingen van toepassing zijn ten aanzien van geurbelasting op gevoelige functies, zoals 'wonen'. Daarnaast zijn diverse bepalingen uit de Wet milieubeheer en de Wet luchtkwaliteit van toepassing.

Andere wet- en regelgeving welke de basis vormt voor deze beoordeling zijn de regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007, de Europese richtlijn luchtkwaliteit en de regeling 'Niet in betekenende mate'. Bij de beoordeling van afstanden zijn digitale applicaties gebruikt zoals de website ruimtelijkeplannen.nl en pdok.nl/viewer. Voor de berekening van geuremissie is het programma V-Stacks vergunning, versie 2020 gebruikt. Gelet op de beperkte hoeveelheid actieve agrarische bedrijven in het gebied en de ligging van de planlocatie in/nabij de bebouwde kom en de doelstelling van dit rapport voor het beoordelen van een individueel agrarisch bedrijf, wordt aangenomen dat een berekening van de voorgrondbelasting de bepalende berekening is en wordt een berekening naar de achtergrondbelasting niet uitgevoerd. Bij de beoordeling van fijnstofemissie is het programma ISL3a versie 2017 gebruikt.

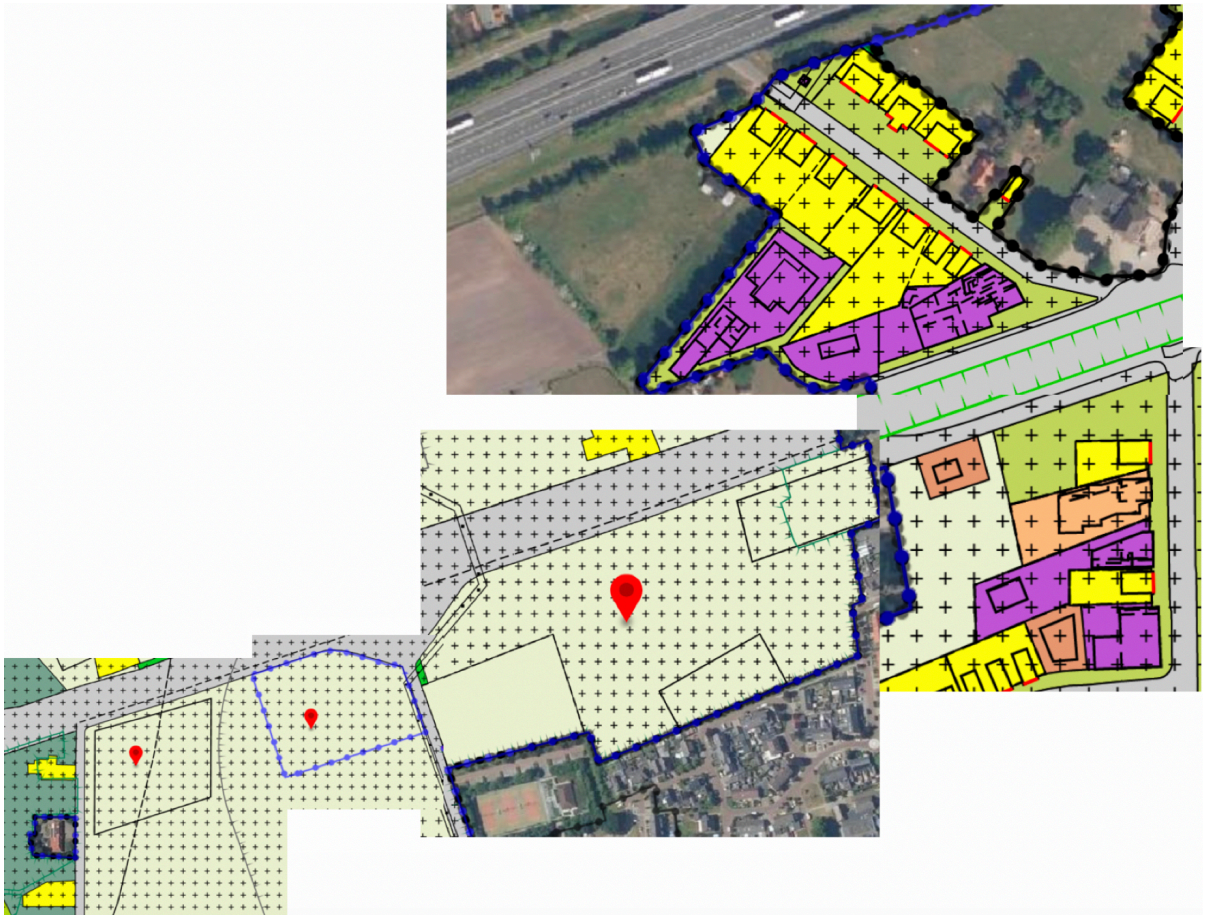
2. Locatie en ligging

2.1. Planologie

Het plangebied is gelegen aan en nabij de Ericaweg en Stroeërschoolweg te Stroe. Op de locatie is het vigerende bestemmingsplan ‘Buitengebied 2012 geconsolideerd’ van toepassing en kent de locatie de bestemming agrarisch met dubbelbestemming ‘archeologie – 1’ en enkele nadere aanduidingen. Zoals gezegd zal deze bestemming wijzigen naar ‘wonen’ met aanhorige functies.

De bedrijven zijn in verschillende bestemmingsplannen gelegen, te weten ‘Buitengebied 2012, geconsolideerd’ en ‘Kootwijkerbroek – Stroe’. Tussen de planlocatie en het agrarische bedrijf is een uitgebreide Omgevingsvergunning verleend voor de realisatie van een zonnepark.

Op de bestemmingsplankaarten ziet dit er als volgt uit, waarbij wordt opgemerkt dat gedeelten van de bestemmingen overlappen:

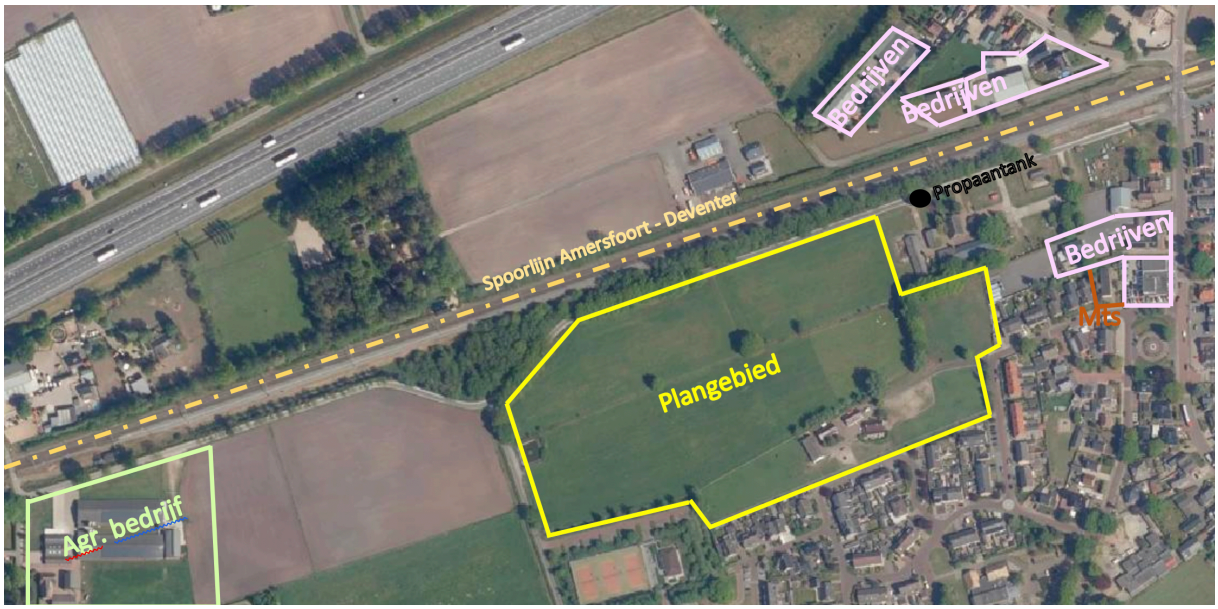


Plankaarten ‘Buitengebied 2012, geconsolideerd’, Omgevingsvergunning Wulpenweg, ‘Kootwijkerbroek-Stroe’

De bedrijfsbestemmingen binnen het bestemmingsplan ‘Kootwijkerbroek - Stroe’ hebben een bedrijfsbestemming waar bedrijven zijn toegestaan zoals opgenomen in bijlage 17 van het bestemmingsplan, grofweg neerkomende op milieucategorie 1 en 2, tenzij met een functie-aanduiding anders aangegeven. Met uitzondering van het bedrijf aan de Wolweg 45 hebben alle bedrijven een dergelijke functie-aanduiding. Deze zullen in hoofdstuk 3 beoordeeld worden.

2.2. Ligging in bebouwde kom, gemengd gebied

Op onderstaande afbeelding is het plangebied met de onderzochte bedrijven en voorzieningen weergegeven.



Bij de beoordeling van de bedrijfsfuncties, zowel voor de mkb-, industriële als de agrarische bedrijven, is het van belang om te beoordelen of de bedrijven in de bebouwde kom liggen en of het plangebied als bebouwde kom is aan te merken. Het gaat hier om de 'ruimtelijke' bebouwde kom, welk begrip in vaste jurisprudentie nader is uitgewerkt en waarbij de vooral gaat om de aard en dichtheid van het gebied, de aanwezigheid van typische functies passend bij de bebouwde kom en andere aanknopingspunten. Deze definitie sluit daarmee niet aan bij de definitie van bebouwde kom uit de wegenverkeerswet (het plaatsnaambordje). Het plangebied zelf is thans nog aan te merken als buitengebied, maar door de ontwikkeling zal dit veranderen in een bebouwde kom (de grens van de bebouwde kom wordt hierdoor verlegd). De bedrijven aan de Tolnegenweg en Wolweg zijn gelegen binnen de bebouwde kom. Het bedrijf aan de Stroëerschoolweg 11/11a ligt in het buitengebied, hoewel de relatief grote hoeveelheid woonbestemmingen aan de Stroëerschoolweg ook zou kunnen motiveren tot een ligging binnen de bebouwde kom. Er wordt echter uitgegaan van een ligging buiten de bebouwde kom nu er geen aanleiding bestaat deze analyse nader uit te werken.

Bij deze beoordeling moet onder meer beschouwd worden dat de feitelijke situatie bepalend is voor de toetsing conform jurisprudentie van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. In onder meer de uitspraken van 23 januari 2013 (201201544/1/R1) en 11 december 2013 (201211481/1/A4) is bepaald dat toekomstige woningbouw geen rol speelt. Echter, in casu gaat het juist om de beoordeling van woningbouw. Daarbij geldt dat naast bovenstaande jurisprudentie ook gekeken moet worden naar de aard van de omgeving en bijvoorbeeld de afstand tot de dorpskern, onder meer volgend uit de uitspraken van de ABRvS 23 september 2009 (200900791/1/M2), 14 november 2012 (201105329/1/A4) en 28 november 2012 (201011530/1/R3). Gelet hierop kan gesteld worden dat de nieuwe situatie wel als bebouwde kom beoordeeld moet worden, hetgeen dan ook het uitgangspunt voor de toetsing vormt.

Zoals in paragraaf 1.3 is uitgewerkt kan de voorgeschreven richtafstand met één afstandsstap verkleind worden indien sprake is van een gemengd gebied. In het gebied zijn naast de bedrijven en woningen, ook winkels en maatschappelijke functies gevestigd. Op basis daarvan is er derhalve sprake van een gemengd gebied en mag de richtafstand met één afstandsstap verkleind worden, tenzij de richtafstand

voor gevaar c.q. externe veiligheid wordt overschreden. Normaliter dienen de volgende richtafstanden te worden aangehouden.

Milieucategorie	Richtafstand tot omgevingstype rustige woonwijk rustig buitengebied
1	10 m
2	30 m
3.1	50 m
3.2	100 m
4.1	200 m
4.2	300 m
5.1	500 m
5.2	700 m
5.3	1000 m
6	1500 m

De richtafstand voor, bijvoorbeeld, een milieucategorie 3.2-bedrijf bedraagt 100m en kan verkleind worden tot 50m.

2.3. Te beschermen objecten

Het betreft de beoordeling van de ontwikkeling van ca. 100 tot 125 woningen. In onderstaande afbeelding is het plan ingetekend. Omdat de exacte indeling nog kan wijzigen wordt in de beoordeling gewerkt met worst-case scenario's, waarbij de nieuw te realiseren woningen geacht worden op de rand van het plangebied gerealiseerd te worden.

De woningen aan de noordwestzijde zijn de woningen welke het dichtstbij de agrarische bron, zoals in paragraaf 2.2 besproken, liggen. Deze woningen zijn dan ook het meest maatgevend voor het project en de daarin te beschermen objecten ten aanzien van geur en fijnstof op het gebied van de Wet geurhinder en veehouderij en de Wet Luchtkwaliteit. Aan de noord- en oostzijde liggen de woningen de mkb/industriële bedrijven, waardoor deze zijde van het plangebied beoordeeld wordt op basis van de VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering.

De eventuele stedenbouwkundige wijzigingen zullen geen effect hebben op deze beoordeling omdat de besproken noordwestelijke en oostelijk gelegen woningen maatgevend zijn en het niet denkbaar is dat een andere stedenbouwkundige invulling leidt tot woningen dichter op de bronnen.



Boven: Beoogde stedenbouwkundige invulling

3. Beoordeling per bedrijf – MKB/industrie

3.1. Wolweg 49/51

Naast de planlocatie, aan de oostzijde van het plangebied, is het transportbedrijf en zand/grindhandel gelegen aan de Wolweg 49/51 te Stroe.

Planologisch

Uitgangspunt voor het beoordelen van bedrijven en milieuzonering is het planologische regime. De locatie heeft in het vigerende bestemmingsplan 'Kootwijkerbroek – Stroe' de bestemming 'Bedrijf-2' met een aanduiding 'Specifieke vorm van bedrijf – transportbedrijf < 1000 m^2. Op grond van artikel 5.1 sub A onder 1 planregels is dit een milieucategorie 3.1 bedrijf.

Dit betekent dat er planologisch een richtafstand van 50m dient te worden aangehouden. Omdat het hier gaat om een gemengd gebied, kan deze richtafstand met één afstandsstap verlaagd worden naar 30m, de afstand voor gevaar/externe veiligheid bedraagt eveneens 30m en daarmee is verlaging tot deze afstand toelaatbaar. De afstand wordt door de lengte van de witte pijl in de afbeelding weergegeven. Het achterliggende parkeerterrein, waar vrachtwagens worden geparkeerd en waar mogelijk laad- en losactiviteiten plaatsvinden, is als 'agrarisch' bestemd. Hier zijn derhalve geen planologische rechten voor het bedrijf aanwezig. Dat dit als parkeerterrein op een tekening in een vergunning staat aangegeven, doet daar niets aan af.



De bedrijfslocatie grenst aan de planlocatie, maar binnen de gestelde zone van 30m zijn geen woningen voorzien. Het plan vormt geen belemmering voor het bedrijf en vice versa ook niet.

Vergunningtechnisch

Planologisch vormt het bedrijf geen belemmering voor het plan. Een nadere beschouwing van de vergunning is in beginsel dan ook niet direct noodzakelijk, maar vanuit zorgvuldigheidsprincipe is dit wel onderzocht. Dit bedrijf fungeert onder een vigerende vergunning van 14 december 1994. Het bedrijf heeft de volgende activiteiten ingeschreven staan:

- SBI-code: 4941: Goederenvervoer over de weg (geen verhuizingen)
- SBI-code: 46735: Groothandel in zand en grind

De activiteiten met SBI-code 4941 vallen op grond van de VNG-publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering' in de milieucategorie 3.1. De activiteiten met SBI-code 46735 vallen op grond van de VNG-publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering' in de milieucategorie 2 of 3.2, afhankelijk van een bedrijfsoppervlakte van 200 m^2 of meer. Dit vindt zijn grondslag naar verwachting in de stuifgevoeligheid van goederen en het geluid bij laden en lossen. Op de bij het bedrijf behorende milieutekening zijn slechts drie kleine zand/grind dokken te zien. Op de luchtfoto is dit helemaal niet meer te zien. Derhalve wordt aangenomen dat de zand- en grindactiviteiten als tweede activiteit van een dusdanig bescheiden omvang is dat mag worden aangenomen dat het hier gaat om activiteiten kleiner dan 200 m^2. Dit betekent dat het totale bedrijf als bedrijf ten behoeve van goederenvervoer moet worden beschouwd en daarmee als milieucategorie 3.1.

Conclusie

Wanneer het plangebied in ontwikkeling wordt gebracht dient 30m afstand te worden gehouden tussen de inrichtingsgrens en de woningen om zonder nader onderzoek het plangebied tot

ontwikkeling te brengen. Andere functies, zoals tuin, parkeren en infrastructuur passen wel binnen deze zone. Binnen de huidige planvorming voldoet dit reeds.

De afstand voldoet planologisch en de verleende vergunning biedt evenmin een belemmering.

3.2. Wolweg 45

Nabij de planlocatie, aan de oostzijde van het plangebied, is een autobedrijf gevestigd aan de Wolweg 45 te Stroe.

Planologisch

Uitgangspunt voor het beoordelen van bedrijven en milieuzonering is het planologische regime. De locatie heeft in het vigerende bestemmingsplan 'Kootwijkerbroek – Stroe' de bestemming 'Bedrijf-2', er is geen specifieke aanduiding opgenomen. Een autobedrijf laat zich op grond van bijlage 17 bij het bestemmingsplan, de Staat van bedrijfsactiviteiten, categoriseren als een B.1-bedrijf, hetgeen gelijk staat aan milieucategorie 2.

Dit betekent dat er planologisch een richtafstand van 30m dient te worden aangehouden. Omdat het hier gaat om een gemengd gebied, kan deze richtafstand met één afstandsstap verlaagd worden naar 10m, de afstand voor gevaar/externe veiligheid bedraagt eveneens 10m en daarmee is verlaging tot deze afstand toelaatbaar. De afstand wordt door de lengte van de witte pijl in de afbeelding weergegeven.



De bedrijfslocatie grenst niet aan de planlocatie, en de zone raakt het plangebied niet. Het plan vormt geen belemmering voor het bedrijf en vice versa ook niet.

Vergunningtechnisch

Planologisch vormt het bedrijf geen belemmering voor het plan. Een nadere beschouwing van de vergunning is in beginsel dan ook niet direct noodzakelijk, maar vanuit zorgvuldigheidsprincipe is dit wel onderzocht. Er is geen vergunning aangeleverd door de gemeente Barneveld.

Conclusie

De afstand voldoet planologisch. Er is geen vergunning aangeleverd maar in casu is dat ook niet relevant voor de conclusie.

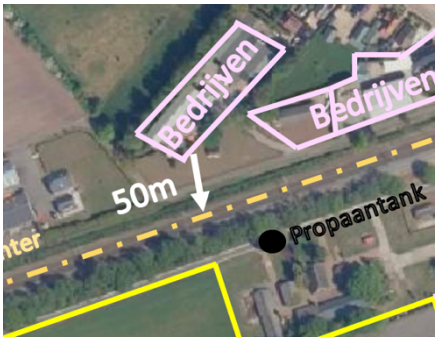
3.3. Tolnegenweg 1 / 1a

Nabij de planlocatie, aan de noordzijde van het plangebied en aan de overzijde van de spoorlijn Amersfoort - Deventer, is een bedrijfslocatie gevestigd aan de Tolnegenweg 1/1a te Stroe.

Planologisch

Uitgangspunt voor het beoordelen van bedrijven en milieuzonering is het planologische regime. De locatie heeft in het vigerende bestemmingsplan 'Kootwijkerbroek – Stroe' de bestemming 'Bedrijf-2', met een aanduiding 'overige metaalbewerkende industrie, inpandig, p.o. < 200 m^2. Op grond van artikel 5.1 sub A onder 1 planregels is dit een milieucategorie 3.1 bedrijf. In het midden van het bestemmingsvlak is een aanduiding 'metaaloppervlaktebehandelingsbedrijf (lakspuiten/moffelen)' opgenomen, hetgeen op grond van artikel 5.1 sub A onder 1 planregels een milieucategorie 3.2 bedrijf

betreft. Ook is een gedeelte aangewezen als straalbedrijf, hetgeen op grond van artikel 5.1 sub A onder 1 planregels een milieucategorie 4.1 bedrijf betreft.



Omdat de milieucategorisering 3.2 het dichtstbij het plangebied ligt, wordt deze categorie beoordeeld. Omdat milieucategorie 4.1 de hoogste categorie is, wordt deze eveneens beoordeeld. Dit betekent dat er planologisch een richtafstand van 100m dient te worden aangehouden ten opzichte van 3.2-activiteiten en 150m ten opzichte van 4.1-activiteiten. Omdat het hier gaat om een gemengd gebied, kan deze richtafstand met één afstandsstap verlaagd worden naar 50m respectievelijk 100m, de afstand voor gevaar/externe veiligheid bedraagt eveneens 50m en daarmee is verlaging tot deze afstand toelaatbaar. De afstand wordt door de lengte van de witte pijl in de afbeelding weer gegeven. De afstand van de milieucategorie 4.1 tot het plangebeid bedraagt ca. 110m en voldoet daarmee ook.

De bedrijfslocatie grenst niet aan de planlocatie, en de milieuzone raakt het plangebied niet. Het plan vormt geen belemmering voor het bedrijf en vice versa ook niet.

Vergunningtechnisch

Planologisch vormt het bedrijf geen belemmering voor het plan. Een nadere beschouwing van de vergunning is in beginsel dan ook niet direct noodzakelijk, maar vanuit zorgvuldigheidsprincipe is dit wel onderzocht. Er is geen vergunning aangeleverd door de gemeente Barneveld.

Conclusie

De afstand voldoet planologisch. Er is geen vergunning aangeleverd maar in casu is dat ook niet relevant voor de conclusie.

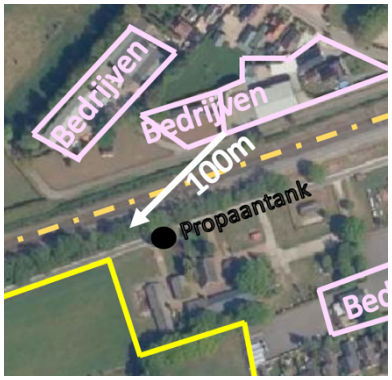
3.4. Tolnegenweg 3 / 3a

Nabij de planlocatie, aan de noordzijde van het plangebied en aan de overzijde van de spoorlijn Amersfoort - Deventer, is een bedrijfslocatie gevestigd aan de Tolnegenweg 1/1a te Stroe.

Planologisch

Uitgangspunt voor het beoordelen van bedrijven en milieuzonering is het planologische regime. De locatie heeft in het vigerende bestemmingsplan ‘Kootwijkerbroek – Stroe’ de bestemming ‘Bedrijf-2’, met een aanduiding ‘groothandel in chemische producten’. Op grond van artikel 5.1 sub A onder 1 planregels is dit een milieucategorie 3.2 bedrijf. Ten westen van huisnummer 3 (vermoedelijk huisnummer 3a) is een opslagloods bestemd. Op grond van artikel 5.1 sub A onder 1 planregels is dit een milieucategorie 1 bedrijf.

Milieucategorie 3.2 betekent dat er planologisch een richtafstand van 100m dient te worden aangehouden. Omdat het hier gaat om een gemengd gebied, kan deze richtafstand normaliter met één afstandsstap verlaagd worden naar 50m, maar de afstand voor gevaar/externe veiligheid bedraagt 100m en daarmee is verlaging tot deze afstand niet toelaatbaar. De afstand wordt door de lengte van de witte pijl in de afbeelding weer gegeven. De opslagloods, met milieucategorie 1, heeft geen richtafstand.



De bedrijfslocatie grenst niet aan de planlocatie, en de zone raakt het plangebied niet. Het plan vormt geen belemmering voor het bedrijf en vice versa ook niet.

Vergunningtechnisch

Planologisch vormt het bedrijf geen belemmering voor het plan. Een nadere beschouwing van de vergunning is in beginsel dan ook niet direct noodzakelijk, maar vanuit zorgvuldigheidsprincipe is dit wel onderzocht. Er is op 11 april 1991 een Hinderwetvergunning verleend voor het bedrijf, samen met de bouw van een loods. Op 5 juli 1996 is een controlebrief verstuurd, waaruit volgt dat de Hinderwetvergunning is vervallen. Echter, de ondernemer heeft aangegeven de loods wel te willen bouwen, hetgeen op 7 januari 1997 gecontroleerd zou worden. Verder is er geen informatie beschikbaar. De loods is gebouwd, of en onder welk regime het bedrijf opereert is niet duidelijk.

Conclusie

De afstand voldoet planologisch. De Hinderwetvergunning die is aangeleverd, is ingetrokken c.q. vervallen, maar in casu is dat ook niet relevant voor de conclusie.

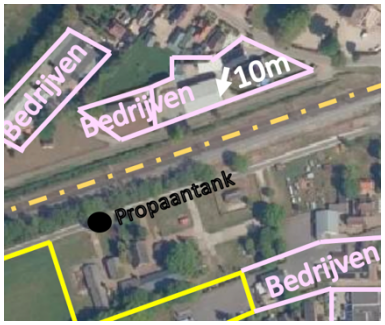
3.5. Tolnegenweg 5

Nabij de planlocatie, aan de noordzijde van het plangebied en aan de overzijde van de spoorlijn Amersfoort - Deventer, is een bedrijfslocatie gevestigd aan de Tolnegenweg 1/1a te Stroe.

Planologisch

Uitgangspunt voor het beoordelen van bedrijven en milieuzonering is het planologische regime. De locatie heeft in het vigerende bestemmingsplan ‘Kootwijkerbroek – Stroe’ de bestemming ‘Bedrijf-2’. Het bedrijf ligt in hetzelfde bestemmingsvlak als Tolnegenweg 3, hoewel op basis van foto’s niet duidelijk is of de bedrijven bij elkaar horen. Op grond van artikel 5.1 sub A onder 1 planregels is dit daarom maximaal een milieucategorie 2 bedrijf. Indien de opstallen bij huisnummer 3 horen, wordt verwezen naar de vorige alinea.

Milieucategorie 2 betekent dat er planologisch een richtafstand van 30m dient te worden aangehouden. Omdat het hier gaat om een gemengd gebied, kan deze richtafstand met één afstandsstap verlaagd worden naar 10m, de afstand voor gevaar/externe veiligheid bedraagt eveneens 10m en daarmee is verlaging tot deze afstand toelaatbaar. De afstand wordt door de lengte van de witte pijl in de afbeelding weer gegeven.



De bedrijfslocatie grenst niet aan de planlocatie, en de zone raakt het plangebied niet. Het plan vormt geen belemmering voor het bedrijf en vice versa ook niet.

Vergunningtechnisch

Planologisch vormt het bedrijf geen belemmering voor het plan. Een nadere beschouwing van de vergunning is in beginsel dan ook niet direct noodzakelijk, maar vanuit zorgvuldigheidsprincipe is dit wel onderzocht. Er is geen vergunning aangeleverd door de gemeente Barneveld.

Conclusie

De afstand voldoet planologisch. Er is geen vergunning aangeleverd maar in casu is dat ook niet relevant voor de conclusie.

3.6. Ericaweg 6

Nabij de planlocatie, aan de zuidoostzijde van het plangebied, richting de kern van het dorp Stroe en is een maatschappelijke functie bestemd gevestigd aan de Ericaweg 6 te Stroe.

Planologisch

Uitgangspunt voor het beoordelen van bedrijven en milieuzonering is het planologische regime. De locatie heeft in het vigerende bestemmingsplan 'Kootwijkerbroek – Stroe' de bestemming 'Maatschappelijk'. Op grond van artikel 14.1 planregels zou bij deze bestemming een functie-aanduiding horen. Deze functie-aanduiding is in casu niet opgenomen. Er is op grond van het planologisch kader dan ook geen sprake van een noodzakelijk aan te houden richtafstand.

Vergunningtechnisch

Er is geen vergunning bekend of aangeleverd.

Praktijk

Op opgave van de Omgevingsdienst De Vallei blijkt in het pand een kinderdagverblijf c.q. opvang gevestigd te zijn. Dit wordt gezien als categorie 2 bedrijf met een richtafstand van 30m, te verlagen tot 10m. De Omgevingsdienst geeft aan da geluid belemmerend kan werken indien binnen deze afstand wordt gebouwd. Daar is geen sprake van en dus werkt dit niet belemmerend. Hoewel geen planologisch of vergunningtechnisch recht aanwezig is, vormt ook de praktijk geen belemmering, daar de afstand groot genoeg is, namelijk ca. 80m.

De bedrijfslocatie grenst niet aan de planlocatie, en de zone raakt het plangebied niet. Het plan vormt geen belemmering voor het bedrijf en vice versa ook niet.



Conclusie

De afstand voldoet planologisch – er is geen functie-aanduiding vastgelegd. Er is geen vergunning aangeleverd maar in casu is dat ook niet relevant voor de conclusie.

4. Beoordeling per bedrijf – Stroeërschoolweg 11/11a – Agrarisch

Het te onderzoeken agrarische bedrijf aan de Stroeërschoolweg 11/11a is in het bestemmingsplan 'Buitengebied 2012' gelegen en kent een bestemming 'agrarisch' met functie-aanduiding 'intensieve veehouderij'. Aan de overzijde van de Stroeërschoolweg, ter plaatse van dat bedrijf, is de bestemming 'natuur', met daarbij diverse woonbestemmingen van toepassing.

Het betreft een pluimveehouderij waarbij eveneens zoogkoeien en jongvee worden gehouden. De pluimveestallen zijn voorzien van een warmtewisselaar en aan de achterzijde van het complex is een mestloods gerealiseerd. De vergunning dateert van 13 januari 2020. In deze vergunning zijn drie pluimveestallen vergund. Er zijn op dit moment twee stallen gerealiseerd, althans zoals vast te stellen is op basis van luchtfoto's. Omdat de vergunning recent is verleend en de kennelijk beoogde uitbreiding past binnen het bouwvlak, wordt van deze totaal vergunde omvang uitgegaan, zijnde:

Tabel aangevraagde veebezetting

Aantal	Diercategorie	RAV-code	Ammoniak-emissie		Geuremissie		Fijnstof- emissie	
			Kg NH_3/ dier	Totaal kg NH_3	Ou/sec/dier	Totaal ou/sec	Gr./dier	Totaal gr
43.390	Opfokhennen +warmte-wisselaar	E 1.8.2	0,030	1.301,7	0,18	7.810	23 - 31% = 15,87	688.599
43.390	Opfokhennen + warmte-wisselaar	E 1.8.2	0,030	1.301,7	0,18	7.810	23- 31% =15,87	688.599
39.990	Opfokhennen + warmte-wisselaar	E 1.8.2	0,030	1.199,7	0,18	7.198	23- 50% = 11,5	459.885
4	zoogkoeien	A 2.100	4,1	16,4	n.v.t.		86	344
5	jongvee	A 3.100	4,4	22,0	n.v.t.		38	190
Totaal				3841,5		22.818		1.837.617

* wijziging: warmtewisselaar met een hoger rendement fijnstof reductie.

Aan de hand van deze tabel zal navolgend de daadwerkelijke beoordeling plaatsvinden.

4.1. Afstandscriteria

Aan de volgende functies en met de volgende grondslagen is getoetst:

- Op grond van artikel 4 lid 1 Wgv mag de afstand tussen de rand van het dierenverblijf voor zoogkoeien en jongvee en de gevel van het te beschermen object, de woning (gevel tot gevel afstand), niet minder bedragen dan 100m indien het te beschermen object binnen de bebouwde kom ligt en 50m indien het te beschermen object buiten de bebouwde kom ligt. *Deze afstand bedraagt ca. 340m en voldoet derhalve in beide situaties.*
- Op grond van artikel 5 lid 1 Wgv mag de afstand tussen de rand van het dierenverblijf voor pluimvee en de gevel van het te beschermen object, de woning (gevel tot gevel afstand), niet minder bedragen dan 50m indien het te beschermen object binnen de bebouwde kom ligt en 25m indien het te beschermen object buiten de bebouwde kom ligt. *Deze afstand bedraagt ca. 280m en voldoet derhalve in beide situaties.*
- In het kader van de vraag of de ontwikkeling een belemmering vormt voor het agrarische bedrijf, de zogenaamde omgekeerde werking, moet de afstand tussen het te beschermen object en de rand van het bouwvlak worden gemeten en eveneens 100m respectievelijk 50m bedragen. *Deze afstand bedraagt ca. 240m en voldoet derhalve in beide situaties.*

- Er is een gemeentelijke geurverordening vastgesteld door de gemeente Barneveld. Hierin is een verlaging van de vaste afstandscriteria, zoals bedoeld in artikel 4 lid 1 Wgv, van 100 naar 50m voorzien, voor zover het veehouderijen betreffen die geen grotere omvang kennen dan 56 stuks, hetgeen hier enkel van toepassing is als de zoogkoeien en jongvee apart worden beschouwd van het pluimvee. In beide gevallen heeft de behandeling van deze afstanden geen enkel invloed op de haalbaarheid van het plan, daar de afstanden veel groter zijn dan de minimumafstanden.



Afstandskaart agrarisch bedrijf Stroeërschoolweg 11/11a Stroe

4.2. Geurberekening voorgrondbelasting

Het pluimveehouderijbedrijf is een intensief agrarisch bedrijf. Naast de beoordeelde afstandscriteria, zoals behandeld in paragraaf 3.1, dient ook onderzoek te worden verricht naar de maximale geurbelasting op basis van de gestelde normen in artikel 3 van de Wet geurhinder en veehouderij. In dit geval gaat het om toepassing van artikel 3 lid 1 sub A. Stroe ligt binnen een concentratiegebied en het plangebied zal na ontwikkeling hebben doen te gelden als bebouwde kom. Dit betekent dat er sprake is van een maximale geurnorm van 3,0 odour units per kubieke meter lucht. Deze norm wordt niet anders op basis van de vastgestelde geurverordening van de gemeente Barneveld.

De geurberekening heeft plaatsgevonden met het programma V-Stacks vergunning versie 2020 betreffende de dieren met een geuremissiefactor en de daarbij behorende additionele technieken (warmtewisselaar). In casu zijn dit 126.770 opfokhennen met RAV-code E1.8.2. De zoogkoeien en jongvee op dit bedrijf zijn geen dieren met geuremissiefactor en moeten derhalve alleen getoetst worden aan de afstandscriteria, welke voldoen.

Invoergegevens

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag	Geb. Hoogte
1	Stal 1	175 080	466 374	5,8	0,5	4,00	7 810	4,2
2	Stal 2	175 080	466 347	5,8	0,5	4,00	7 810	4,2
3	Stal 3	175 080	466 322	5,8	0,5	4,00	7 198	4,6

Resultaten geurgevoelige locaties

Geur gevoelige locaties:

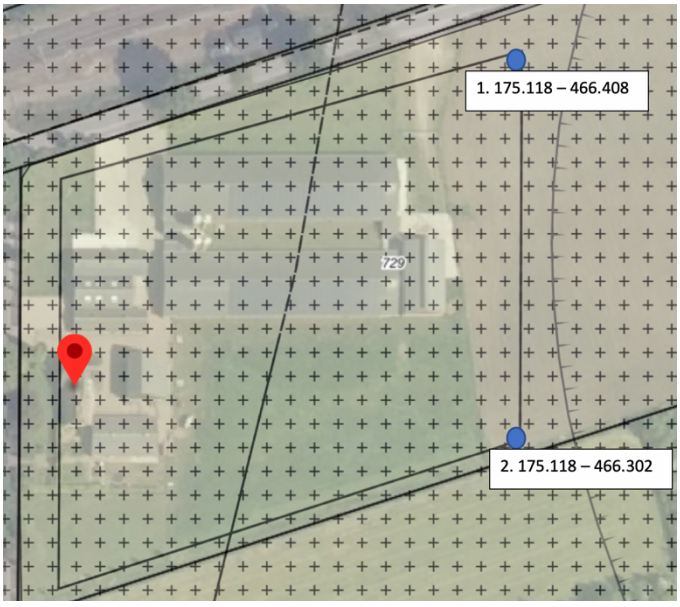
Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Geurnorm	Geurbelasting
4	Nw woning 1	175 355	466 423	3,0	2,5
5	Nw woning 2	175 369	466 377	3,0	2,5

Uit deze berekeningen volgt dat het plan met een geurbelasting van 2,5 odour units per kubieke meter lucht in een worst-case scenario (de woningen het dichtste bij de veehouderij), voldoet aan de norm. Woningen welke verder weg liggen, kennen derhalve een lagere geurbelasting. Hiermee is dan ook sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat voor de woningen en vormen deze geen belemmering voor het bedrijf.

4.3. Geurbeoordeling maximale planologische mogelijkheden – omgekeerde werking

De vergunde situatie dient in beginsel in zijn meest maximale situatie berekend te worden op de rand van het bouwvlak om te beoordelen of er een theoretische kans op belemmering van het bedrijf bestaat bij toekomstige wijzigingen op het bedrijf. Dit volgt uit de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State, ECLI:NL:RVS:2009:BK293. Echter, op deze hoofdregel zijn in de jurisprudentie uitzonderingen geformuleerd waaruit volgt dat een uitbreiding daadwerkelijk voorgenomen en voldoende reëel moet zijn. Dit blijkt uit de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State, ECLI:NL:RVS:2006:AY6302. De rechtsoverwegingen melden samengevat als volgt: *'Indien en voor zover niet aannemelijk gemaakt kan worden dat een verschuiving (Craeft Advies: van het vergunde emissiepunt naar de rand van het bouwvlak) daadwerkelijk plaats kan vinden, kan gesteld worden dat de mogelijkheden zuiver theoretisch zijn. Daarbij mogen ook planologische belemmeringen betrokken worden'.*

Om te beoordelen welke geurbelasting het agrarische bedrijf bij het benutten van haar maximale planologische mogelijk sorteert op de toekomstige woningen is deze op een drietal punten op de rand van het bouwvlak uitgerekend. Daarbij wordt ook een aantal andere, reeds bestaande geurgevoelige objecten beoordeeld. Op basis hiervan kan vervolgens een conclusie worden gevormd of de potentiële benutting van maximale planologische mogelijkheden worden belemmerd door de voorgenomen woningbouwontwikkeling en of die belemmering al dan niet toelaatbaar is op grond van de jurisprudentie.



Naast de nieuwe woningbouwontwikkeling zijn de volgende adressen beoordeeld:

- Stroeërschoolweg 4 Stroe
- Stroeërschoolweg 10 Stroe
- Gruttoweg 13 Stroe
- Gruttoweg 17 Stroe

De berekeningen laten de volgende in- en uitvoergegevens zien.

Rekenpunt 1: Noordzijde

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag	Geb. Hoogte
1	Stal 1 - rand - rp1	175 118	466 408	5,8	0,5	4,00	7 810	4,2
2	Stal 2 - rand - rp1	175 118	466 408	5,8	0,5	4,00	7 810	4,2
3	Stal 3 - rand - rp1	175 118	466 408	5,8	0,5	4,00	7 198	4,6

Geur gevoelige locaties:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Geurnorm	Geurbelasting
4	Nw woning 1	175 355	466 423	3,0	3,6
5	Nw woning 2	175 369	466 377	3,0	3,3
6	stroeerschoolweg 4	174 947	466 334	14,0	5,9
7	Stroeerschoolweg 10	174 949	466 195	14,0	2,5
8	Gruttoweg 13	175 013	466 445	14,0	9,6
9	Gruttoweg 17	175 059	466 464	14,0	17,8

Rekenpunt 2: Zuidzijde

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag	Geb. Hoogte
1	Stal 1 - rand - rp2	175 118	466 302	5,8	0,5	4,00	7 810	4,2
2	Stal 2 - rand - rp2	175 118	466 302	5,8	0,5	4,00	7 810	4,2
3	Stal 3 - rand - rp2	175 118	466 302	5,8	0,5	4,00	7 198	4,6

Geur gevoelige locaties:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Geurnorm	Geurbelasting
4	Nw woning 1	175 355	466 423	3,0	2,8
5	Nw woning 2	175 369	466 377	3,0	3,0
6	stroeerschoolweg 4	174 947	466 334	14,0	4,9
7	Stroeerschoolweg 10	174 949	466 195	14,0	4,9
8	Gruttoweg 13	175 013	466 445	14,0	5,9
9	Gruttoweg 17	175 059	466 464	14,0	6,3

Uit de berekeningen kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Rekenpunt 1:

- Op rekenpunt 1 leidt de nieuwe ontwikkeling tot een lichte overbelasting van maximaal 0,6 odour units per kubieke meter. Dit is een overbelasting van 20%.
- Op rekenpunt 1 is de woning aan de Gruttoweg 17 reeds overbelast met een overbelasting van maximaal 3,8 odour units per kubieke meter. Dit is een overbelasting van 27,1%.
- Dit betekent dat de ontwikkeling weliswaar leidt tot een overbelaste situatie indien de maximale planologische mogelijkheden worden benut, maar deze overbelasting is lager dan

de reeds bestaande overbelasting op Gruttoweg 17. Derhalve werkt het nieuwe plan niet extra belemmerend.

Rekenpunt 2:

- Op rekenpunt 2 is er geen overbelasting en derhalve bestaat er geen belemmering voor de veehouder om zijn maximale planologische mogelijkheden te benutten in deze richting.

Algemeen:

- De beoordeling heeft plaats gevonden aan de hand van een zeer recent vergunde situatie, welke thans nog niet gerealiseerd is. Dit betekent dat er de facto reeds sprake is van een toets aan de maximaal vergunde mogelijkheden.
- De veehouder zou in theorie kunnen stellen dat hij verder wil uitbreiden. Op grond van de jurisprudentie van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State, ECLi:NL:RVS:2006:AY6302, dient het namelijk te gaan om concrete en reële uitbreidingsplannen. Een dergelijke uitbreiding voldoet niet aan het criterium voldoende concreet te zijn en is daarmee niet te beoordelen. Daarnaast geldt dat de veehouderij al belemmerd is door woonbestemmingen welke dichterbij gelegen zijn. Tevens ligt in dezelfde noord-zuidlijn als de beoordeelde nieuwe woningen, de rest van de bebouwde kom van Stroe, waardoor ook aan deze zijde reeds een belemmering bestaat.
- Om een vergroting in geuremissie mogelijk te maken is een vergroting van ammoniakemissie noodzakelijk. Binnen de beleidsregels interne en externe saldering van de Provincie Gelderland is externe saldering uitgesloten en daarmee ligt een verdere vergroting van het bedrijf niet in de rede. Voor zover dit beleid in de toekomst zou wijzigen geldt dat een vergunning in gevolge de Wet natuurbescherming ziet op een concreet project en niet op enkel een zekere emissie, zoals blijkt uit de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State d.d. 1 juli 2020, ECLI:NL:RVS:2020:1528. Nu een dergelijk project niet bestaat kan met een verdere uitbreiding geen rekening worden gehouden. Daartoe dient tevens een belangenafweging gemaakt te worden zoals onder meer blijkt uit de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State d.d. 13 februari 2013, ECLI:NL:RVS:2013:BZ1290. Bovenal schiet de beoordeling op dit onderdeel (omgekeerde werking) niet tekort, omdat de kennelijk aanwezige plannen voor een derde stal zekerheidshalve wel beoordeeld zijn.

Op basis van de benoemde jurisprudentie en uitgevoerde berekeningen is een bestendige lijn ontstaan waaruit volgt dat diverse uitzonderingen op de hoofdregel om op het hoekpunt van het bouwvlak te meten, van toepassing zijn op deze casus. Er is op rekenpunt 1 in de hoek van het bouwvlak weliswaar sprake van een overbelasting, maar deze is lager dan de overbelaste situatie die alsdan een reeds bestaande woning oplevert, waaruit volgt dat de ontwikkeling geen nieuwe belemmeringen voor het bedrijf ten gevolge heeft.

Er zijn dus geen milieu-belemmerende gevolgen van, danwel voor, de pluimveehouderij en in de zin van omgekeerde werking kan een goede ruimtelijke ordening dan ook worden gegarandeerd voor de veehouder.

4.4. Geurbeoordeling achtergrondbelasting

Er moet sprake zijn van een acceptabel woon-en leefklimaat ter plaatse van de te realiseren woningen. De gemeente Barneveld heeft een geurverordening opgesteld, hierin staan streefwaarden waaraan moet worden voldaan. Voor de bebouwde kom geldt een streefwaarde van 10,0 ouE/m3. Gelet op de achtergrondkaart geurbelasting die in 2012 is opgesteld wordt aan deze streefwaarde voldaan.

4.5. Luchtkwaliteit

Op de grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland, gepubliceerd door het RIVM (http://geodata.rivm.nl/gcn) zijn op schaal van vierkante kilometervakken de gemiddelde achtergrondconcentraties aangegeven van diverse luchtverontreinigende stoffen. Binnen het kilometervak waarin de locatie is gelegen blijkt dat de achtergrondconcentratie ruim voldoet aan de grenswaarde van de Wet Milieubeheer en de WHO-advieswaarde.

Het bedrijf betreft een fijnstof emitterend bedrijf, welke dichtbij de planlocatie is gelegen. Met het programma ISL3a zijn berekeningen uitgevoerd naar de fijnstofemissie. Er zijn twee meetpunten opgenomen, te weten een meetpunt van de dichtstbij gelegen meest noordwestelijke woning en dichtstbij gelegen meest zuidwestelijke woning. In deze scenario's is sprake is van de volgende overschrijdingsdagen:

- Nieuwe woning 1: 7,9
- Nieuwe woning 2: 8,1

De uitkomsten zijn als bijlagen toegevoegd. Voor fijnstof (PM10) is in de Europese richtlijn luchtkwaliteit (2008/50/EG) als grenswaarde onder andere een dagnorm vastgelegd van 50 µg/m3 die niet meer dan 35 keer per jaar mag worden overschreden. Met 7,9 tot maximaal 8,1 overschrijdingsdagen valt deze waarde dus ruim binnen de in de richtlijn bepaalde norm en omtrent fijnstof kan dan ook een aanvaardbaar woon- en leefklimaat worden gegarandeerd.

De bijdrage van het project als zodanig en de al dan niet daarmee gepaard gaande 'bedreiging' voor een goede luchtkwaliteit moet eveneens beoordeeld worden. De Regeling NIBM geeft voor specifieke projecten kwantitatieve grenzen. Zo is een nieuwbouwproject met maximaal 1500 woningen (bij 1 ontsluitingsweg) per definitie NIBM. Met andere woorden: een project van 100 tot 125 woningen met twee ontsluitingswegen is niet betekenend en dit onderdeel hoeft niet nader te worden onderbouwd.

5. Beoordeling per bedrijf – propaantank Mouw

Het agrarische bedrijf gevestigd aan de Stroeërschoolweg 3 te Stroe, wordt beëindigd en behoeft derhalve geen nadere beoordeling ten aanzien van het plangebied. Tussen de initiatiefnemer en het bedrijf is een juridisch harde en bindende overeenkomst gesloten, waaruit volgt dat het bedrijf zijn vergunde situatie in zal trekken. Daarmee staat vast dat het bedrijf geen milieubelemmering kan opleveren. De gemeente en de Omgevingsdienst De Vallei hebben deze bepalingen ter inzage gekregen. Wel hebben zij verzocht om een beoordeling van de thans aanwezige propaantank, hoewel niet vaststaat of deze na bedrijfsbeëindiging nog een functie vervult.

De Omgevingsdienst heeft het volgende gesteld:

"Op basis van de huidige regelgeving geldt hier de gepresenteerde 10-6 contour voor welke kritisch kan worden beschouwd voor het plangebied (net niet/net wel een overschrijding). Echter wanneer gekeken wordt naar de ligging van de PR10-6 contour, dan lijkt deze niet op de juist plaats te liggen. Op basis van de luchtfoto lijkt de ligging van het midden van de 10-6 contour niet ter hoogte van de propaantank te liggen."

De contour die wordt aangegeven op de kaart van de Omgevingsdienst is derhalve qua omvang juist, maar qua ligging niet. Onderzoek heeft uitgewezen dat de propaantank gelegen is naast de meest westelijke oprit, zoals weergegeven op onderstaande foto's (bron Goolge Maps / streetview):



Deze ligging van de propaantank brengt de volgende contour met zich mee:



Deze contour raakt het plangebied wel, maar overlapt geen gevoelige functies in het plan, zoals op onderstaande afbeelding is weergegeven.



De propaantank vormt daarmee geen belemmering voor het plangebied.

6. Omgekeerde werking

Bij het beoordelen van de belemmering van het bedrijf dient ook een oordeel gegeven te worden over de vraag of de ontwikkeling als zodanig belemmerend kan werken voor de ondernemers van de beoordeelde bedrijven. Dit wordt ook wel 'omgekeerde werking' genoemd. De vereiste milieuwetgeving werkt niet rechtstreeks door in bestemmingsplannen. Het bepalen van de omgekeerde werking als zodanig betekent dat de maximale planologische mogelijkheden van het te beschermen bedrijf moeten worden beoordeeld. Voor de MKB- en industriële bedrijven is dit in hoofdstuk 3 reeds gedaan: daar is geen sprake van een belemmering van de maximaal planologische mogelijkheden. Voor de veehouder komt dit neer op een toets van maximale planologische mogelijkheden en een analyse van de waarschijnlijkheid waarmee de veehouder in kwestie kan uitbreiden, zoals in paragraaf 4.3 is uitgewerkt.

Het gaat in casu om het bepalen van een goede ruimtelijke ordening, waarbij de te toetsen maatstaf wordt bepaald door een onevenredige belemmering van concrete uitbreidingsplannen. Nu de milieuvergunning in 2020 is verleend en deze niet belemmerd wordt kan van een onevenredige belemmering geen sprake zijn. Voor zover de veehouder later verder wil uitbreiden moet geconcludeerd worden dat deze niet verder belemmerd wordt dan thans reeds het geval is. Uitbreiding boven de bestaande emissieplafonds was reeds uitgesloten en blijft uitgesloten, waarbij de beoogde ontwikkeling geen rol speelt.

7. Conclusie en aanbevelingen

In het kader van de toetsing dienen twee vragen behandeld te worden, te weten:

- Is ter plaatse een goed woon- en leefklimaat gegarandeerd? (belang toekomstige gebruikers gevoelige objecten)
- Wordt niemand onevenredig in zijn belangen geschaad? (belangen bedrijven)

De voorgenomen activiteiten zijn hierop getoetst en beoordeeld aan de hand van relevante wet- en regelgeving. Samenvattend kunnen we de onderstaande conclusies aan de toetsing verbinden.

- De beoogde ontwikkelingen passen ruim binnen de kaders en daarbij behorende afstandscriteria van de VNG-publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering';
- De beoogde ontwikkelingen passen ruim binnen de kaders en daarbij behorende geur- en fijnstof normeringen van de Wet geurhinder en veehouderij, Wet milieubeheer en het Activiteitenbesluit milieubeheer;
- De beoogde ontwikkelingen voorzien op het onderdeel woon- en leefklimaat in een goede ruimtelijke ordening;
- De nabijgelegen pluimveeveehouderij wordt door de voorgenomen ontwikkeling niet belemmerd, niet naar de huidige bedrijfsopzet en niet naar concrete uitbreidingsplannen;
- De nabijgelegen pluimveehouderij is reeds belemmerd door andere, bestaande woningen, dichter op het bedrijf gelegen. Derhalve voegt de ontwikkeling geen nieuwe belemmering toe in het kader van negatieve omgekeerde werking.

Op basis hiervan kunnen wij concluderen dat er ter plaatse sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Met inachtneming van het bovenstaande bestaan geen belemmeringen voor omliggende bedrijven. Er bestaat ten aanzien van de Wet geurhinder en veehouderij, het Activiteitenbesluit Milieubeheer, de Wet ruimtelijke ordening, de Wet luchtkwaliteit en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht en alle daartoe behorende en aanverwante regelingen, zoals de VNG-brochure Bedrijven en Milieuzonering', de Europese richtlijn luchtkwaliteit en de regeling niet in betekenende mate, dan ook geen reden om voormeld plan niet vast te stellen.

J.C. Vijfhuizen
Craeft Advies

Bijlagen

1. Geurberekening V-Stacks vergunning vergunde situatie
2. Geurberekening V-Stacks vergunning vergunde situatie op rand bouwvlak hoekpunt 1
3. Geurberekening V-Stacks vergunning vergunde situatie op rand bouwvlak hoekpunt 2
4. Fijnstofberekening ISL3a

Naam van de berekening: Str 11/11a def

Gemaakt op: 2021-02-23 16:56:24

Rekentijd: 0:00:24

Naam van het bedrijf: Stroeerschoolweg 11

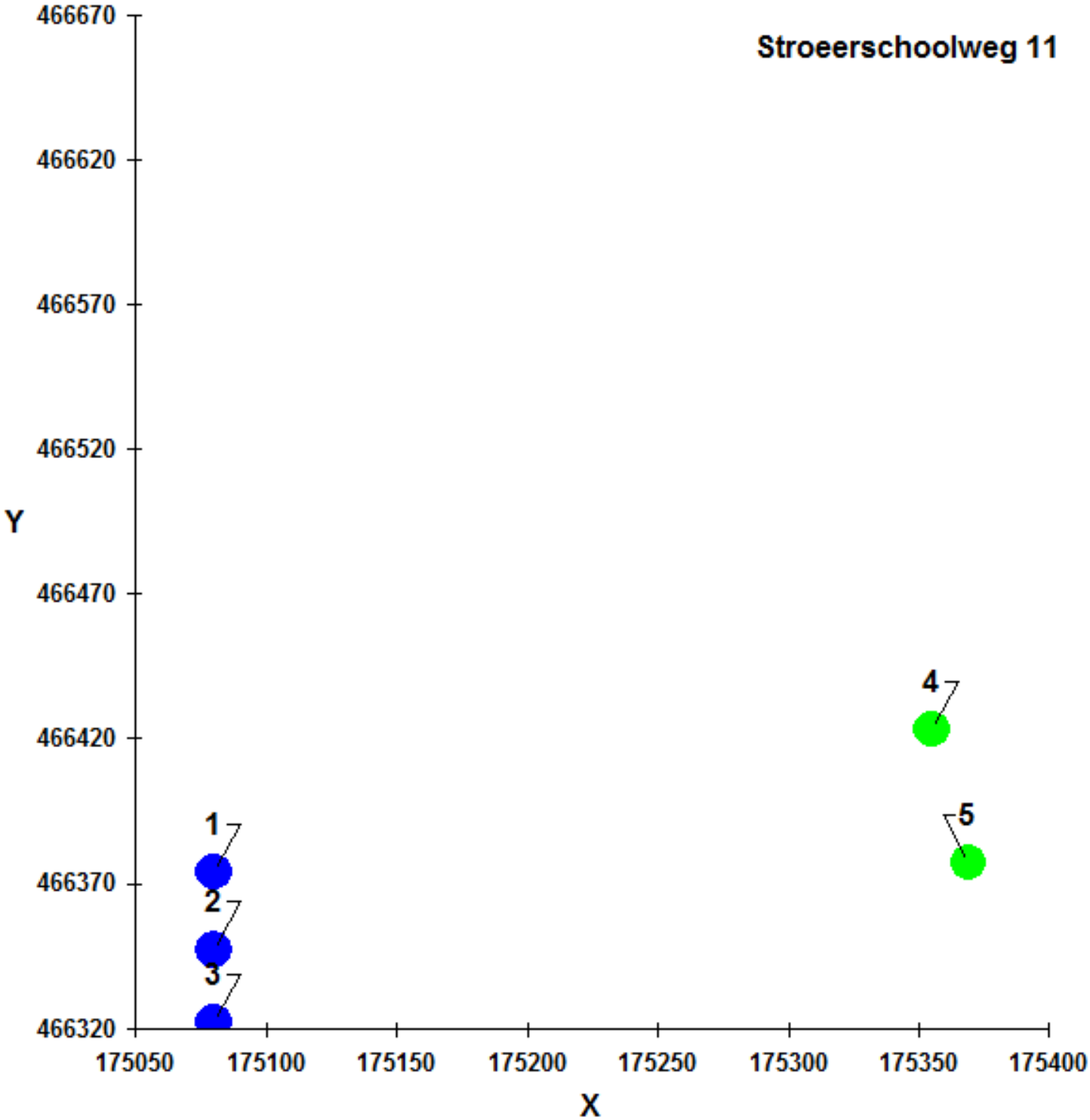
Berekende ruwheid: 0,304 m

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag	Geb. Hoogte
1	Stal 1	175 080	466 374	5,8	0,5	4,00	7 810	4,2
2	Stal 2	175 080	466 347	5,8	0,5	4,00	7 810	4,2
3	Stal 3	175 080	466 322	5,8	0,5	4,00	7 198	4,6

Geur gevoelige locaties:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Geurnorm	Geurbelasting
4	Nw woning 1	175 355	466 423	3,0	2,5
5	Nw woning 2	175 369	466 377	3,0	2,5


Stroeerschoolweg 11
466670
466620
466570
466520
466470
466420
466370
466320
Y
175050
175100
175150
175200
175250
175300
175350
175400
X
1
2
3
4
5

Naam van de berekening: ssw 11 - rand 1

Gemaakt op: 2021-09-29 13:37:29

Rekentijd: 0:00:39

Naam van het bedrijf: Stroeerschoolweg 11 - rand

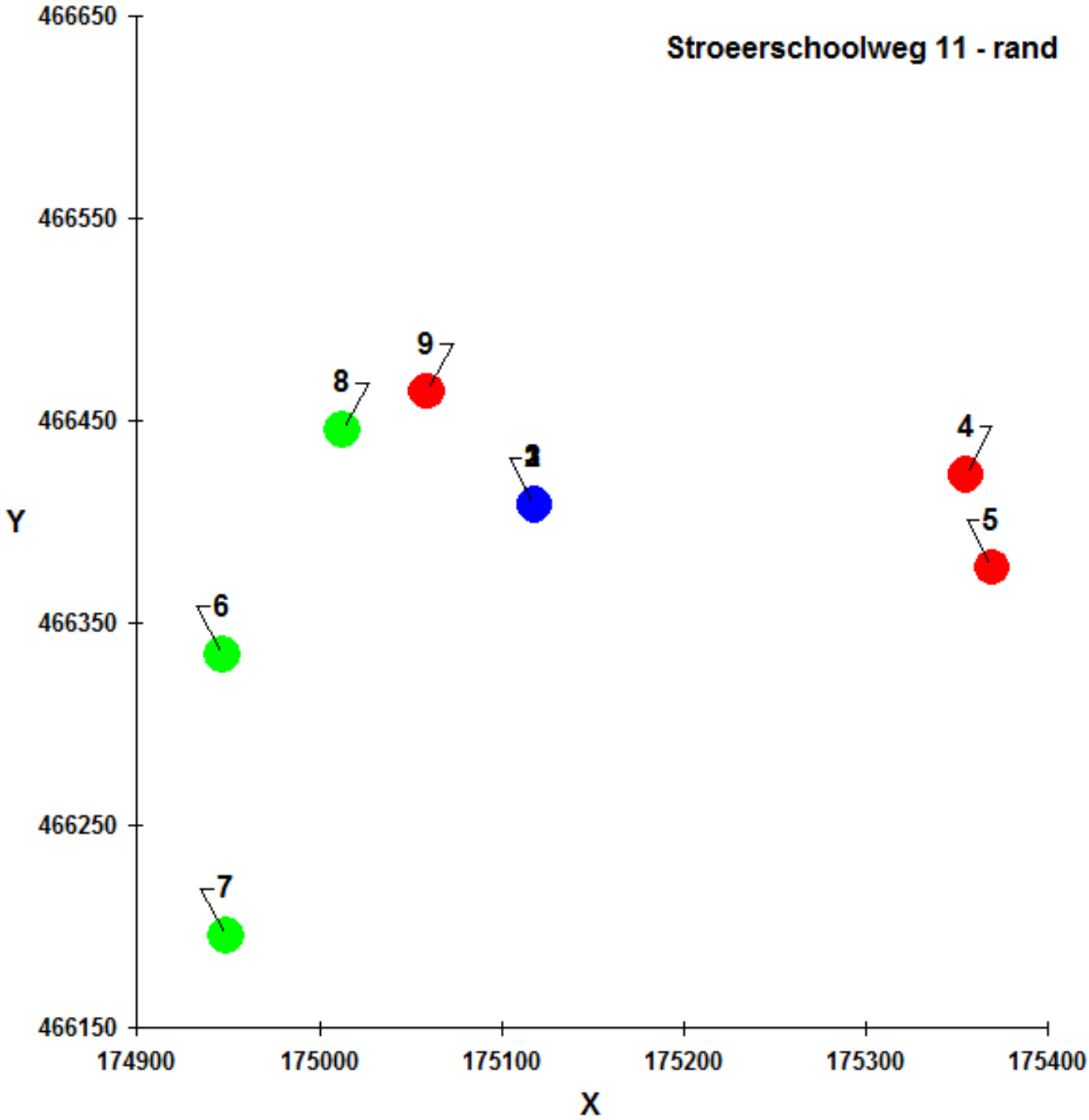
Berekende ruwheid: 0,304 m

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag	Geb. Hoogte
1	Stal 1 - rand - rp1	175 118	466 408	5,8	0,5	4,00	7 810	4,2
2	Stal 2 - rand - rp1	175 118	466 408	5,8	0,5	4,00	7 810	4,2
3	Stal 3 - rand - rp1	175 118	466 408	5,8	0,5	4,00	7 198	4,6

Geur gevoelige locaties:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Geurnorm	Geurbelasting
4	Nw woning 1	175 355	466 423	3,0	3,6
5	Nw woning 2	175 369	466 377	3,0	3,3
6	stroeerschoolweg 4	174 947	466 334	14,0	5,9
7	Stroeerschoolweg 10	174 949	466 195	14,0	2,5
8	Gruttoweg 13	175 013	466 445	14,0	9,6
9	Gruttoweg 17	175 059	466 464	14,0	17,8


Stroeerschoolweg 11 - rand
466650
466550
466450
466350
466250
466150
Y
174900
175000
175100
175200
175300
175400
X
9
8
4
5
6
7

Naam van de berekening: ssw11-11a-rp2def

Gemaakt op: 2021-09-30 15:01:56

Rekentijd: 0:01:07

Naam van het bedrijf: Stroeerschoolweg 11 - rand

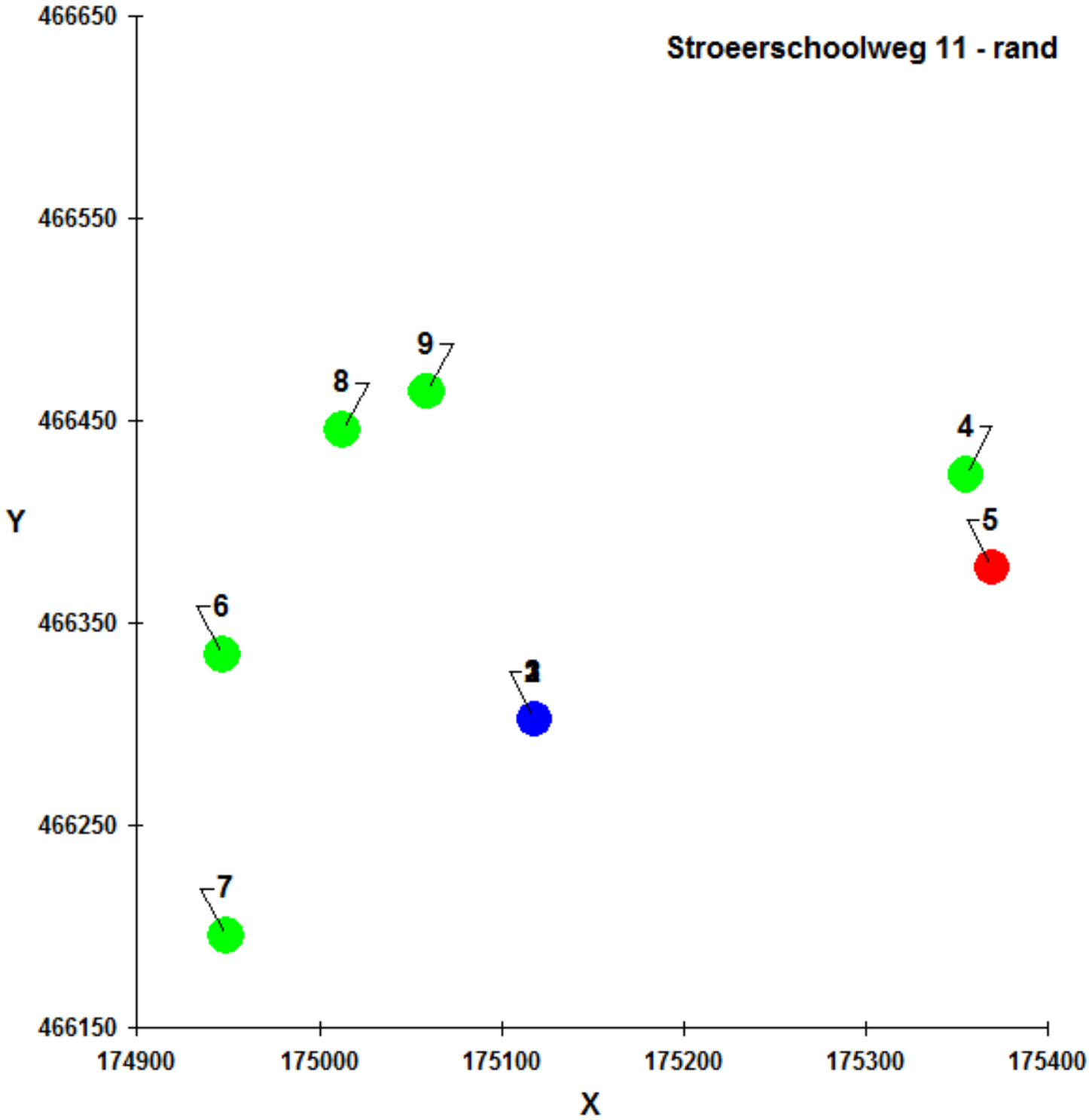
Berekende ruwheid: 0,304 m

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag	Geb. Hoogte
1	Stal 1 - rand - rp2	175 118	466 302	5,8	0,5	4,00	7 810	4,2
2	Stal 2 - rand - rp2	175 118	466 302	5,8	0,5	4,00	7 810	4,2
3	Stal 3 - rand - rp2	175 118	466 302	5,8	0,5	4,00	7 198	4,6

Geur gevoelige locaties:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Geurnorm	Geurbelasting
4	Nw woning 1	175 355	466 423	3,0	2,8
5	Nw woning 2	175 369	466 377	3,0	3,0
6	stroeerschoolweg 4	174 947	466 334	14,0	4,9
7	Stroeerschoolweg 10	174 949	466 195	14,0	4,9
8	Gruttoweg 13	175 013	466 445	14,0	5,9
9	Gruttoweg 17	175 059	466 464	14,0	6,3


Stroeerschoolweg 11 - rand
466650
466550
466450
466350
466250
466150
Y
174900
175000
175100
175200
175300
175400
X
9
8
4
5
6
1
7

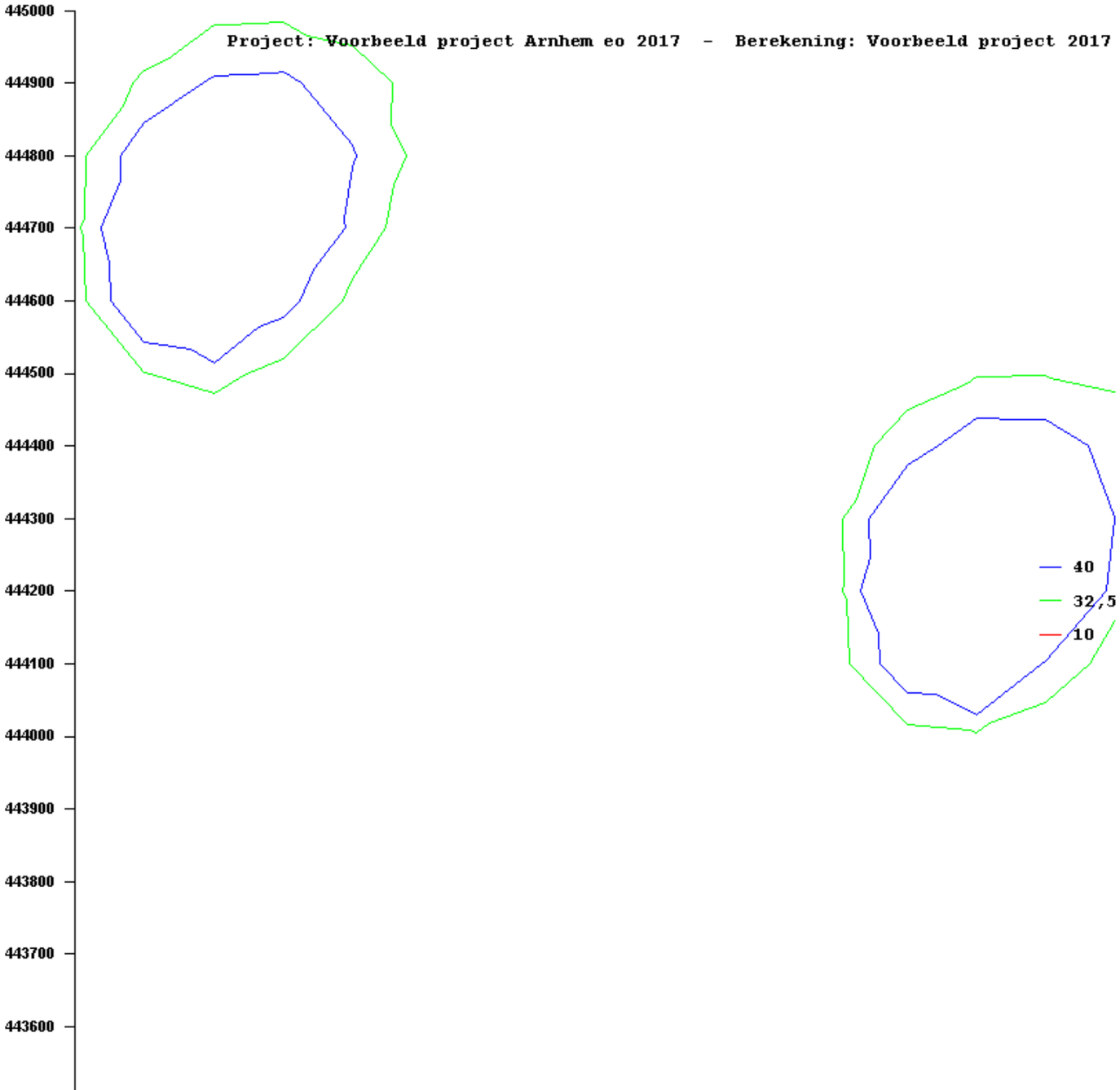
Gebiedsgegevens

Naam van deze berekening:	strw11def			Berekend op:	2021/02/23 17:13:48
Project:	Stroeerschoolweg 11				
RD X coordinaat:	174 969	Lengte X:	1000	Aantal Gridpunten X:	10
RD Y coordinaat:	466 133	Breedte Y:	1000	Aantal Gridpunten Y:	10
Berekende ruwheid:	0.270	Eigen ruwheic	☐	Eigen ruwheid:	0.000
Type Berekening:	PM10	Rekenjaar:	2018		
Soort Berekening:	Contour	Toets afstand:	n.v.t.	Onderlinge afstand:	n.v.t.
Uitvoer directory:	D:\Jasper				

Te beschermen object Naam:	RD X Coord. [m]	RD Y Coord. [m]	Concentratie [microgram/m3]	Overschrijding [dagen]
nw woning 1	175 355	466 423	20.42	7.9
nw woning 2	175 369	466 377	20.44	8.1

Brongegevens

Naam :	stal 1			Type:	AB
RD X Coord.:	175 080	RD Y Coord.:	466 374	Emissie:	0.02201
hoogte van emissiepunt:	58.00				
verticale uittreesnelheid:	4.00			hoogte van gebouw:	5.8
diameter van emissiepunt:	0.50			X-coord. zwaartepunt van gebouw:	175 049
temperatuur van emisstroom:	285.00			Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	466 374
				lengte van gebouw:	65.00
				breedte van gebouw:	18.00
				orientatie van gebouw:	90.00
Naam :	stal 2			Type:	AB
RD X Coord.:	175 080	RD Y Coord.:	466 347	Emissie:	0.02201
hoogte van emissiepunt:	5.80				
verticale uittreesnelheid:	4.00			hoogte van gebouw:	5.8
diameter van emissiepunt:	0.50			X-coord. zwaartepunt van gebouw:	175 049
temperatuur van emisstroom:	285.00			Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	466 347
				lengte van gebouw:	65.00
				breedte van gebouw:	18.00
				orientatie van gebouw:	90.00
Naam :	stal 3			Type:	AB
RD X Coord.:	175 080	RD Y Coord.:	466 322	Emissie:	0.01522


Project: Voorbeeld project Arnhem eo 2017 - Berekening: Voorbeeld project 2017
445000
444900
444800
444700
444600
444500
444400
444300
444200
444100
444000
443900
443800
443700
443600
40
32,5
10



Trillingenonderzoek woningen Stroe

Trillingsonderzoek Stroe - Ericaweg

Van de Kolk Ontwikkeling B.V.

29 oktober 2021

Project	Trillingenonderzoek woningen Stroe
Opdrachtgever	Van de Kolk Ontwikkeling B.V.
Document	Trillingsonderzoek Stroe - Ericaweg
Status	Definitief
Datum	29 oktober 2021
Referentie	126659/21-016.208
Projectcode	126659
Projectleider	P.W. Dijkstra MSc
Projectdirecteur	ir. J.L. Dierx
Auteur(s)	dr. ir. M. Bezemer-Krijnen, P.W. Dijkstra MSc
Gecontroleerd door	ing. G.A. Krone
Goedgekeurd door	P.W. Dijkstra MSc
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Koningin Julianaplein 10, 12e etage
Postbus 85948
2508 CP Den Haag
+31 (0)70 370 07 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

2 PROJECTBESCHRIJVING 7

2.1 Locatie 7

2.2 Treinverkeer nabij gebiedsontwikkeling 8

3 AANPAK 9

3.1 Trillingsmetingen 9

3.2 Predictie trillingen voor toekomstige nieuwbouw 10

3.3 Toetsingskader SBR-richtlijn deel B 10

4 TRILLINGSMETINGEN 13

4.1 Uitvoering trillingsmetingen 13

4.2 Resultaten 14

4.2.1 Maximale trillingsniveau 14

4.2.2 Resultaten periodieke trillingsniveau 15

4.3 Analyseresultaten 16

5 PREDICTIE TOEKOMSTIGE SITUATIE EN TOETSING 17

5.1 Aanpak predictie trillingsniveau 17

5.2 Predictie en toetsing in gebouw op basis van kengetallen 18

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 20

6.1 Conclusies 20

7 REFERENTIES 21

Laatste pagina 21

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Bodemonderzoek	139
II	Stoorbronnen	2
III	Analyseresultaten	4

1

INLEIDING

In opdracht van Van de Kolk ontwikkeling B.V. heeft Witteveen+Bos voorliggend trillingsonderzoek uitgevoerd. Aanleiding hiervoor is het voornemen om langs de Stroeërschoolweg in Stroe een nieuwbouwwijk te realiseren, op relatief korte afstand van de spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn v.v. Ten behoeve van de projectrealisatie dient het bestemmingsplan te worden aangepast.

De Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen [ref. 1] adviseert om bij ontwikkelingen van trillingsgevoelige bestemmingen die dichter dan 100 m van het spoor gelegen zijn een trillingsonderzoek te doen naar de kans op hinder ten gevolge van spoortrillingen.

Onderstaande afbeelding geeft een overzicht van de beoogde situatie.

Afbeelding 1.1 Beoogde nieuwbouwlocatie in Stroe



Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is om op basis van in situ-metingen langs de spoorlijn en aanvullende berekeningen een inschatting te geven of er in de woningen sprake is van een kans op trillingshinder. Voor de aanpassing van het bestemmingsplan beoordeeld moet worden of er spraken is van een goede ruimtelijke ordening en een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Op basis van de uitgevoerde metingen en berekeningen wordt een oordeel gegeven of er trillingshinder wordt verwacht en/of er aan het bouwplan of de bouwconstructies aanvullende voorwaarden nodig zijn om trillingshinder als gevolg van de spoorlijn te voorkomen.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het project nader toegelicht. De aanpak van het trillingsonderzoek is uitgewerkt in hoofdstuk 3. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 en hoofdstuk 4 respectievelijk de metingen en analyse van de meetresultaten beschreven. Daarna wordt in hoofdstuk 5 ingegaan op een predictie (berekening) van de verwachte trillingsniveaus op de ontwikkelingslocatie.

De conclusies en aanbeveling die volgen uit het onderzoek zijn samengevat in hoofdstuk 6.

Voor de uitwerking in dit onderzoek is tevens gebruik gemaakt van literatuurinformatie (zie referenties hoofdstuk 7).

2

PROJECTBESCHRIJVING

2.1 Locatie

In afbeelding 2.1 is de betreffende projectlocatie weergegeven. In het ontwerp is ruimte gelaten voor groen en parkeren, dit heeft verder geen positief of negatief effect op de overdracht van trillingen ten opzichte van de huidige situatie.

Afbeelding 2.1 Overzicht van de projectlocatie (bron: Plan Wulperveld Stroe-Noordwest, Van de Kolk, De Regt+Danz, 19 oktober 2021)



Het spoor ligt daarnaast op een talud met een hoogte van ongeveer 2 m. Dit heeft een positief effect op trillingen. Doordat deze in de huidige situatie ook aanwezig is, is het effect hiervan tijdens de metingen meegenomen.

Type woningen

De binnen de projectlocatie geprojecteerde types woningen zijn vrijstaande woning, 2-onder-1 kap woningen en rijtjeswoningen. De rij woningen aan de noordzijde (kortste afstand tot spoor) hebben allemaal twee verdiepingen en een kap. Het type fundering is nog onbekend, maar voor woningen op deze locatie wordt, als daar verder geen aanvullende eisen bij gelden, vrijwel altijd op staal gebouwd.

Afstanden tot spoor

In afbeelding 2.1 zijn de afzonderlijke bouwblokken te zien met daarin aangegeven de kortste afstand van de bouwblokken tot het spoor. Deze afstand bedraagt circa 45 m. De eerstelijns bebouwing staat iets schuin ten opzichte van het spoor en de afstand van het meest westelijke huis tot het spoor is enkele meters groter.

Eigenschappen ondergrond

Op de projectlocatie is in 2017 en 2018 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Ter plaatse van het zuidelijke deel van het projectgebied en ter plaatse van de Ericaweg 3, ten zuiden van de projectlocatie [ref. 5 en ref. 6]. Hierbij is vastgesteld dat de toplaag voornamelijk bestaat uit zand. Spectraal gezien geeft een zandlaag (bij de hogere frequenties) trillingen beter door. De verwachte trillingsniveaus zullen dus doorgaans hoger zijn bij een ondergrond van zand dan bij een ondergrond van veen of klei.

Daarnaast is recent een geactualiseerd bodemonderzoek gedaan. Hiervan is verslag gedaan in rapport 'Verkennend bodem-, asbest en asfaltonderzoek op de locatie aan de Ericaweg 22 te Stroe' van 17 september 2021 met referentie 210482/lvh/sh. Voor het onderzoek zijn op de locatie 59 boringen geplaatst. De maximale boordiepte bedroeg 3 m onder maaiveld. Hieruit blijkt dat de toplaag van de grotendeels uit zand bestaat en op basis van de genomen monsters als vrij homogeen te beschouwen is.

2.2 Treinverkeer nabij gebiedsontwikkeling

Op het spoor nabij de nieuwbouwlocatie wordt met name gereden met reizigersmaterieel van het type intercity's, die circa acht keer per uur in de dag- en avondperiode de projectlocatie passeren. Na middernacht neemt dit aantal af naar ongeveer vier intercity's per uur. Volgens de dienstregeling van NS Reizigers wordt er geen gebruik gemaakt van sprinters op dit traject, maar incidenteel kan dit voorkomen. Daarnaast wordt het spoor frequent bereden door goederentreinen. Dit gebeurt met een frequentie van circa 20 tot 25 goederentreinen per etmaal (gemiddeld circa één goederentrein per uur).

Een globaal overzicht van de passages gedurende de meetperiode is opgenomen in bijlage III.

Voor de toekomst zijn er geen concrete plannen bekend dat er structureel meer reizigerstreinen op het traject Amersfoort - Apeldoorn v.v. gaan rijden. In voorliggend onderzoek gaan wij ervan uit dat het aantal goederentreinen niet in een relevante mate wijzigt.

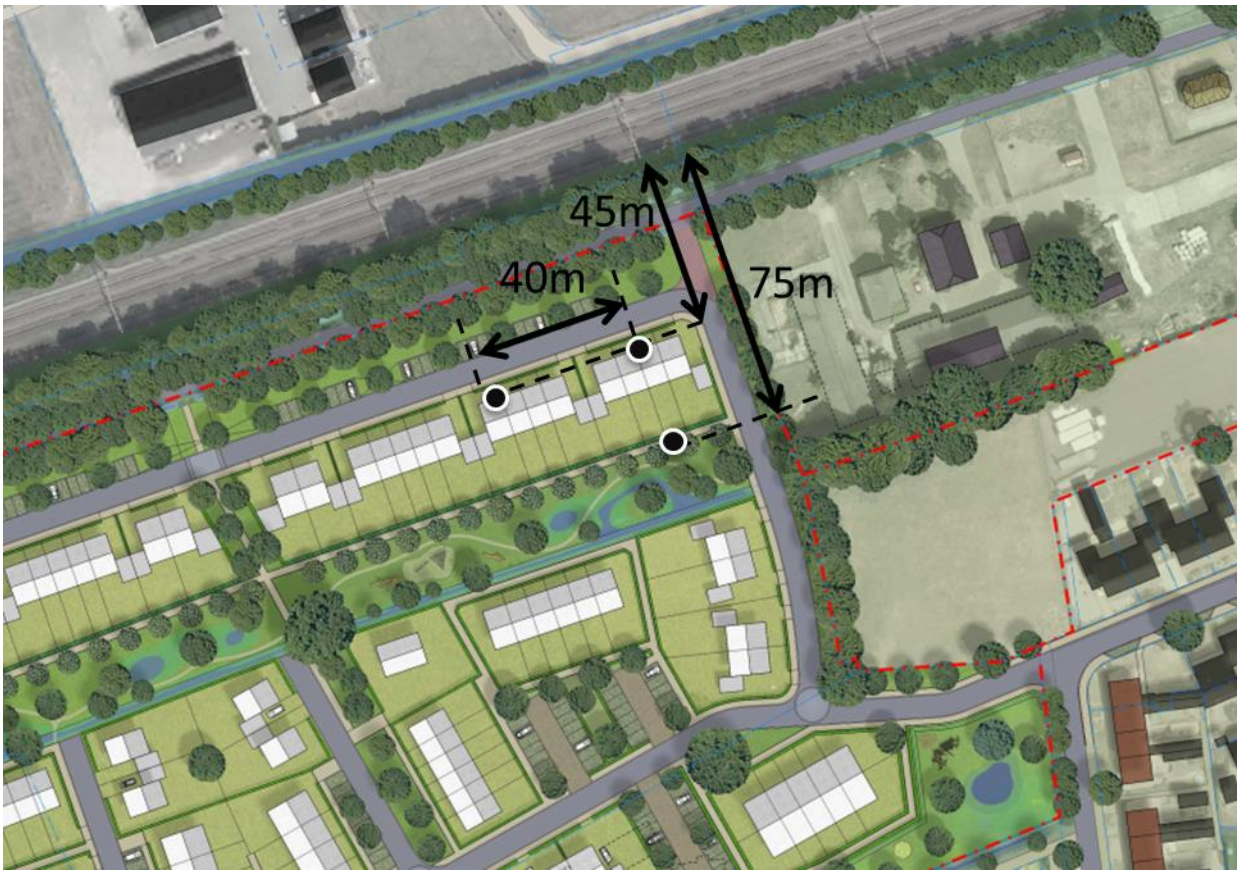
3

AANPAK

3.1 Trillingsmetingen

Witteveen + Bos heeft in juli 2021 een tweetal korte metingen en een langdurige meting uitgevoerd op maaiveldveldniveau. In afbeelding 3.1 zijn de locaties van de metingen weergegeven. Punt A en C zijn de locaties van de korte metingen, punt B geeft de locatie van de langdurige meting aan. De langdurige meting beslaat tien volledige meetdagen om zodoende een representatief beeld van trillingen als gevolg van het treinverkeer te krijgen. In deze periode zijn zowel passages van intercity's als goederentrein gemeten.

Afbeelding 3.1 Meetlocaties, waarbij punt B de locatie van de langdurige meting aangeeft



3.2 Predictie trillingen voor toekomstige nieuwbouw

De trillingsniveaus in een woning kunnen verschillen van de niveaus op maaiveld, hierbij speelt de stijfheid van de fundering, het aantal verdiepingen en eigenschappen van onder andere de vloeren een rol. Met behulp van de beschikbare gegevens van de toekomstige bebouwing, kan een indicatie worden gegeven van de verwachte niveaus.
Hierbij is een inschatting gemaakt van de gebouwoverdracht tussen maaiveld en fundering op basis van kengetallen, beschreven in beschikbare literatuur, zoals de CUR 166 [ref. 1] en de handleiding opgesteld door de FTA, de 'Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual' [ref. 2]. Voor een uitvoerige doorrekening en analyse van een specifiek ontwerp kan een eindige-elementenmodel worden opgezet. Een berekening met een eindige-elementenmodel valt buiten dit onderzoek.

3.3 Toetsingskader SBR-richtlijn deel B

De SBR-richtlijn deel B [ref. 3] wordt als toetsingscriterium gehanteerd. Formeel gezien heeft deze SBR-richtlijn geen wettelijke basis. Maar op basis van jurisprudentie en verwachte toekomstige ontwikkelingen in de wetgeving[1] heeft de SBR-richtlijn voor de beoordeling van trillingen voor bovenlangs spoorlijnen wel rechtsgeldigheid.

De SBR-richtlijn deel B kent een tweetal toetsingsgrootheden, namelijk V_{max} en V_{per}. V_{max} betreft het maximaal optredende trillingsniveau, terwijl V_{per} een periodiek gemiddelde betreft. Met V_{max} wordt de maatgevende trein getoetst, met V_{per} wordt tevens rekening gehouden met hoe vaak treinen passeren.

Classificatie trillingen

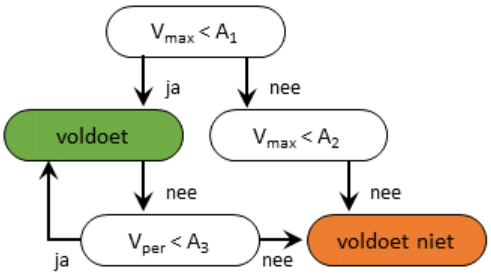
Volgens de SBR-richtlijn zijn weg- en railverkeer te classificeren als 'herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd'. Binnen het toetsingskader wordt onderscheid gemaakt tussen een bestaande situatie, een nieuwe situatie of een gewijzigde situatie. Omdat de toekomstige bebouwing nieuwbouw is, valt dit onder de nieuwe situatie. De streef- en grenswaarden voor deze classificatie komen overeen met de streef- en grenswaarden voor de situatie 'continu voorkomende trillingen gedurende lange tijd', waarbij geen onderscheid gemaakt wordt tussen nieuwe, gewijzigde of bestaande situaties.

Toetsingsprocedure

afbeelding 3.2 toont de toetsingsprocedure conform de richtlijn. In eerste instantie wordt het maximale trillingsniveau V_{max} getoetst aan de onderste streefwaarde A_1. Wanneer V_{max} een lagere waarde heeft, wordt voldaan aan de richtlijn. Voor een hogere waarde wordt V_{max} getoetst aan A_2, de grenswaarde. Hiernaast moet het periodiek (of gemiddelde) trillingsniveau V_{per} afgeleid worden, een waarde waarin de ratio tussen het voorkomen van de trilling en de meetperiode van het trillingssignaal in rekening gebracht is. Alleen wanneer V_{max} kleiner is dan A_2 en V_{per} kleiner dan A_3, wordt voldaan aan de SBR-richtlijn. De streefwaarden worden in tabel 3.1 gegeven, hierbij is de gebouwfunctie woning dik gedrukt, aangezien de toekomstige bebouwing deze functie zal hebben. In de tabel is ook te zien dat er een onderscheid gemaakt is tussen de streefwaarden voor de dag en avond en de nacht. Hierbij geldt dat de dag en avond van 7.00 uur 's morgens tot 23.00 uur 's avonds duurt en de nacht van 23.00 uur 's avonds tot 7.00 uur 's morgens.

[1] Onder de Omgevingswet wordt de SBR-richtlijn van toepassing verklaard voor de activiteit bouwen.

Afbeelding 3.2 Toetsingsschema trillingshinder volgens SBR deel B Hinder voor personen in gebouwen



Tabel 3.1. Streefwaarden voor continue trillingen, voor zowel nieuwe als bestaande situaties volgens SBR-richtlijn [ref. 2]

Gebouwfunctie	Dag en avond			Nacht		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
gezondheidszorg	0,1	0,4	0,05	0,1	0,2	0,05
wonen	0,1	0,4	0,05	0,1	0,2	0,05
onderwijs en kantoor	0,15	0,6	0,07	0,15	0,6	0,07
bijeenkomst	0,15	0,6	0,07	0,15	0,6	0,07
kritische werkruimte	0,1	0,1	-	0,1	0,1	-

Hinderkwalificatie

In bijlage 5 van de SBR-richtlijn is een kwalificatie van mogelijke hinder gegeven, om de toelaatbaarheid van trillingssterkten voor railverkeer te helpen beoordelen. De kwalificatie is weergegeven in tabel 3.2. Hierbij moet worden opgemerkt dat ervaring van trillingen en hinder zeer subjectief is en afhangt van de mate waarin de trillingssterkte voorkomt, de aanwezigheid van andere trillingsbronnen (achtergrondtrillingen), de mogelijkheden tot treffen van trillingsreducerende maatregelen, de historie en de persoon.

Tabel 3.2 Hinderkwalificatie volgens bijlage 5 van SBR-richtlijn [ref. 2]

V_{max}	Hinderkwalificatie
< 0,1	geen hinder
0,1 - 0,2	weinig hinder (bestaande situaties)
0,2 - 0,8	matige hinder
0,8 - 3,2	hinder
> 3,2	ernstige hinder

Op basis van tabel 3.1 kan worden geconcludeerd dat er tot een waarde van Vmax is 0,2 tot 0,3 trillingen door personen slechts niet of in beperkte mate kunnen worden waargenomen en er in de regel ook geen of (matige) hinder zal zijn[1].

Voor nieuwe woningen is het uitgangspunt dat wanneer uit metingen/ berekeningen blijkt dat in gevoelige ruimten in woningen wordt voldaan aan de in tabel 3.1. opgenomen streefwaarde en geen sprake is van trillingshinder.

Voor de toetsing van het bouwplan richten we ons op de waarden zoals opgenomen in tabel 3.1 (wonen).

[1] Uit SBR-B bij bijlage 5: Het accepteren van (matige) hinder door overschrijding van de streefwaarden kan onder meer afhankelijk zijn van de mate waarin de trillingssterkte voorkomt, de aanwezigheid van andere trillingsbronnen (de achtergrondtrillingen). de mogelijkheid tot bettreffen van trillingsreducerende maatregelen en de historie. In geval van mogelijke hinder dienen de betrokken partijen te overleggen. Ernstige hinder is niet toelaatbaar.

4

TRILLINGSMETINGEN

4.1 Uitvoering trillingsmetingen

Witteveen + Bos heeft tussen 1 juli en 12 juli 2021 een langdurig trillingsonderzoek uitgevoerd op maaiveldniveau ter plaatste van de locatie van de toekomstige bebouwing. Ook zijn er op 1 juli 2021 een tweetal korte metingen uitgevoerd. In dit hoofdstuk worden de resultaten van de metingen beschreven.

Locaties

De meetlocaties liggen in een weiland, aan de rand van Stroe. Op deze locatie zijn er zijn weinig verstoringen door mensen of andere bronnen waar te nemen. In afbeelding 3.1 is aangegeven waar deze meetlocaties zich bevinden ten opzichte van de toekomstige bebouwing en het spoor. De langdurige meting heeft plaatsgevonden op meetlocatie B, op ongeveer 45 m afstand van het dichtstbij gelegen spoor. De afstand van deze meetlocatie tot het spoor komt overeen met de kortste afstand tussen de toekomstige bebouwing en het spoor. Meetlocatie A is gesitueerd op dezelfde raai van het spoor, maar ligt op een afstand van ongeveer 75 m tot het spoor. Tijdens de meetdag bleek dat de trillingen als gevolg van treinpassages op deze afstand nog net goed te meten waren. Ondanks dat de woningen op de tweede lijn op ongeveer 100 m afstand geprojecteerd zijn, is daarom voor een meetafstand van 75 m gekozen.

Met metingen op deze locatie wordt een indicatie verkregen van de relatie tussen de demping van de trillingen en de afstand tot het spoor.

Meetlocatie C bevindt zich op ongeveer 45 m vanaf het spoor, ten westen van meetlocatie A. Door op twee verschillende locaties te meten kan eventuele variatie in de ondergrond gemeten worden. Op zowel meetlocatie A als meetlocatie C is gelijktijdig gedurende een dagdeel gemeten.

Om te waarborgen dat de trillingen als gevolg van treinverkeer - die zich door de ondergrond verplaatsen - voldoende nauwkeurig gemeten worden, is de grond iets afgegraven en hierop is een zware tegel geplaatst. De trillingsopnemers zijn op deze vlakke tegel geplaatst. Doordat de opnemers iets zijn ingegraven worden de trillingen van de ondergrond gemeten en niet alleen de trillingen in de bovenste decimeters grond, wat mogelijk een verstoord beeld kan geven.

Afbeelding 4.1 Foto's van meetpunt 1, op locatie B



Meetapparatuur

Er is gebruik gemaakt van meetsystemen van Syscom, type MR3000TR. Deze systemen voeren trillingsmetingen uit conform de SBR-richtlijn. Voor de gehele periode wordt de $V_{eff,max,30,i}$ geregistreerd. Bovendien wordt de tijdsdata opgeslagen voor alle situaties waarin de drempelwaarde wordt overschreden. De drempelwaarde voor locatie A is ingesteld op 0,03 mm/s in alle richtingen. De drempelwaarde voor locatie B en locatie C is ingesteld op 0,1 mm/s in alle richtingen. De bemonsteringsfrequentie is 1000 Hz.

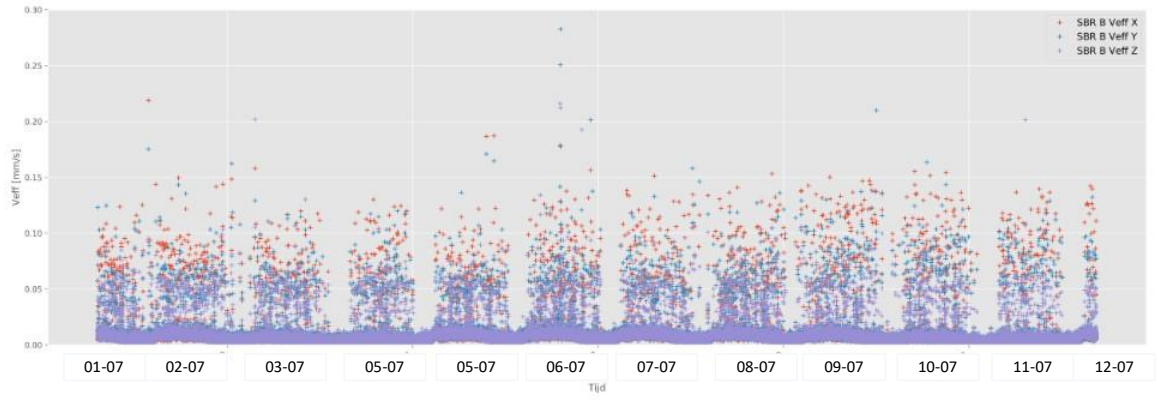
4.2 Resultaten

4.2.1 Maximale trillingsniveau

Conform de toetsing volgens de SBR-richtlijn deel B (zie paragraaf 3.3) zijn zowel de maximale trillingsniveaus (V_{max}) als de periodieke trillingsniveaus (V_{per}) berekend aan de hand van de gemeten $V_{eff,max,30,i}$ waardes. Hieronder worden eerst de resultaten voor de maximale trillingsniveaus besproken. In de volgende paragraaf worden de periodieke trillingsniveaus besproken.

afbeelding 4.2 laat de gemeten maximale niveaus ($V_{eff,max,30,i}$) per 30 seconden interval van de voortschrijdende effectieve waarden ($V_{eff}(t)$) over de gehele meetperiode zien voor de trillingsopnemer op locatie B. De hoge niveaus op 6 juli zijn te verklaren door de aanwezigheid van de technicus voor een korte check. Ook een stoorbron op 5 juli is uit de dataset verwijderd. Dit is beschreven in bijlage II.

Afbeelding 4.2 Gemeten $V_{eff,max,30,i}$ niveaus gedurende de gehele meetperiode in alle drie de richtingen op locatie B



Uit afbeelding 4.2 is te herleiden dat er tussen de gemeten maximale trillingsniveaus ($V_{eff,max}$) van afzonderlijke treinpassages een behoorlijke spreiding zit. Dit is inherent aan trillingen als gevolg van treinverkeer. Tevens blijkt dat op een afstand van 45 m een waarde van 0.1 tot 0.2 niet vaak wordt overschreden. Voor de uitschieters heeft een controle plaatsgevonden of de gemeten waarde al dan niet representatief is voor de treinpassage. Indien niet representatief is de dataset daarop gecorrigeerd.

Nadat niet representatieve meetdata is verwijderd uit de dataset is per meetrichting voor de gehele duur van de meting de grootste effectieve waarden bij treinpassages bepaald, dit is $V_{eff,max}$. De identificatie van de meetsignalen is uitgevoerd op basis van de detailtreinactiviteiten van de PAB (prestatie-analysebureau)[1]. Aangezien de meting op locatie B een langdurige meting van tien volledige meetdagen betreft, is ervan uitgegaan dat de statische verwerking uit de SBR (geadviseerd bij korte metingen of voor het bepalen van worst case scenario's) niet van toepassing is en het bepalen van de grootste effectieve waarde $V_{eff,max}$ voldoende is.

In tabel 4.1 is een overzicht te zien van de aldus bepaalde grootste waarde van de effectieve waarden bepaald ($V_{eff,max}$) per periode per richting. Hier is te zien dat de maximale niveaus in de x-richting (de richting loodrecht op het spoor) gemeten worden, al liggen de trillingsniveaus in alle drie richtingen dicht bij elkaar. In tabel 4.1 zijn ook de waarden voor V_{max} aangegeven in blauw, dit is de maximale trillingssterkte bepaald per beoordelingsperiode. Deze V_{max} wordt getoetst aan de streefwaarden uit tabel 3.1.

Tabel 4.1 Meetresultaten maximale trillingsniveaus op locatie B (45 m naar spoor), gesorteerd per periode

Meetrichting	$V_{eff,max}$ dag	$V_{eff,max}$ avond	$V_{eff,max}$ nacht
x	0.16	0.19	**0.22**
y	0.16	**0.20**	0.18
z	**0.20**	0.19	0.11

4.2.2 Resultaten periodieke trillingsniveau

Behalve de maximale trillingsniveaus is ook de trillingssterkte over de beoordelingsperiode (V_{per}) bepaald, hierbij is de methode gegeven in de SBR, deel B aangehouden. tabel 4.2 geeft de periodieke trillingsniveaus voor de dag, avond en nacht periode in de dominante richtingen voor de gehele meetperiode aan voor meetlocatie B.

In tabel 4.2 is te zien dat het trillingsniveau in de y-richting voor de avond de hoogste waarde van V_{per} geeft. Ook is te zien dat het V_{per} niveau in voor de dagperiode in de z-richting het laagste is. Dit is te verklaren doordat de gemeten trillingsniveaus bij treinpassages in de z-richting vrij laag is, maar er enkele uitschieters zijn die relatief hoge trillingsniveaus geven. Doordat de waarde van $V_{per,meet}$ uiteindelijk nog vermenigvuldigd wordt met de verhouding tussen de totale duur van de trillingen met een amplitude boven de 0,1 en de duur van de gehele beoordelingsperiode valt deze waarde erg laag uit.

[1] Dit bedrijfsonderdeel van ProRail monitort en analyseert de treinpassages op vastgestelde dienstregelpunten, en heeft dus een overzicht van het treintype en het tijdstip van een treinpassage. Een overzicht hiervan is verkregen voor de periode van de metingen.

Tabel 4.2 Overzicht van V_{max} en V_{per} per periode

Periode	Dominante richting	V_{max}	V_{per}
dag	z	0.20	0.0027
avond	y	0.20	0.0077
nacht	x	0.22	0.0069

4.3 Analyseresultaten

Een analyse van de resultaten is opgenomen in bijlage III.

5

PREDICTIE TOEKOMSTIGE SITUATIE EN TOETSING

5.1 Aanpak predictie trillingsniveau

Met behulp van de uitgevoerde metingen is een indruk verkregen wat de trillingsniveaus op maaiveld zijn ter plaatse van het punt waar de voorziene bebouwing het dichtst op het spoor is gelegen. In de toekomstige situatie waarin de nieuwbouw is gerealiseerd, zullen trillingen als gevolg van treinverkeer het gebouw aanstoten en in bepaalde mate voortplanten in het gebouw. De ervaring leert dat het trillingsniveau op fundering is afgenomen ten opzichte van het trillingsniveau op maaiveld. Dit komt doordat afhankelijk van de stijfheid van de fundering, de massa en de geometrie, de fundering maar deels het trillingspatroon in de bodem zal volgen. Hierbij geldt dat hoe massiever en stijver de fundatie en ook hoe hoger de frequenties van het trillingssignaal, hoe groter het verschil tussen maaiveld en fundatie. Voor grote gebouwen met massieve fundering, betekent dit dat het trillingsniveau op maaiveld soms met een veelvoud wordt teruggebracht.

De CUR 166 [ref. 3] geeft voor trillingen als gevolg van het heien van palen en/of intrillen van damwanden in Nederland een indicatie van de overdrachtsfactor tussen maaiveld en fundering. De factor is bepaald op 0,7, oftewel een 30 % afname van het trillingsniveau. De ervaring leert dat deze factor in veel gevallen conservatief is (oftewel tot een overschatting van optredende niveaus leidt) wanneer er sprake is van een ongevoelige fundering voor maaiveldtrillingen zoals een massieve fundering of een paalfundering. Bij een fundering op staal hoeft de factor niet conservatief te zijn.

Voor de nieuwbouwwoningen wordt verwacht dat deze factor een overschatting van optredende trillingsniveaus oplevert, daarom is ook gekeken naar de factoren gegeven in ‘Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual’ [ref. 1]. tabel 5.1 geeft deze factoren weer.

Uit deze tabel volgt dat voor de geplande woningen een factor van 0,44 gehanteerd kan worden, behorende bij een gebouw bestaande uit metselwerk met twee verdiepingen. Dit betekent dat verwacht wordt dat de trillingsniveaus op maaiveld met een factor 2,3 worden gereduceerd, een aanzienlijk hogere reductie dan die door de CUR 166 wordt gehanteerd.

Tabel 5.1 Verschil in trillingsniveaus tussen grond en fundering volgens FTA

Type fundering	Verlies in dB*	Vertaling naar trillingsniveau factor
gebouwen opgetrokken uit hout	-5	0,56
1-2 verdieping metselwerk gebouwen	-7	0,44
3-4 verdieping metselwerk gebouwen	-10	0,32
grotere massieve metselwerken gebouwen met massieve fundering	-10	0,32

* Verlies in dB is in dit geval gedefinieerd als $20\log_{10}(V_{maaiveld}/V_{fundering})$

5.2 Predictie en toetsing in gebouw op basis van kengetallen

Voor de toetsing van de verwachte trillingsniveaus wordt de streef- en grenswaardes uit de SBR-richtlijn (tabel 3.1) voor de nacht aangehouden, omdat de gemeten niveaus zowel overdag als 's nachts kunnen plaatsvinden.

tabel 5.2 geeft de predictie weer voor de maatgevende woning van de nieuwbouwlocatie, degene die het dichtste bij het spoor gelegen is. Hierbij is uitgegaan van de trillingssnelheden gemeten iets onder maaiveldniveau bij de gevel aan de spoorzijde van het gebouw, op een afstand van 45 m tot het dichtstbijzijnde spoor.

Tabel 5.2 Predictie V_{max} indien er geen sprake is van opslingering (spoorzijde gebouw)

Richting	V_{max} maaiveld	V_{per} maaiveld	Factor maaiveld-fundering	V_{max} fundering	Factor fundering-vloer	V_{max} vloer	V_{per} vloer
x	0,22	0,0027	0,44	0,097	1	0,097	0,0012
y	0,2	0,0077	0,44	0,088	1	0,088	0,0034
z	0,2	0,0069	0,44	0,088	1	0,088	0,0030

In de voorgaande tabel zijn de gemeten waarden op maaiveld omgerekend naar trillingsniveau op de verdiepingsvloer. Tabel 5.3 toetst deze aan de richt- en streefwaarden uit de SBR-B.

Tabel 5.3 Resultaten V_{max} en V_{per} en toetsing aan streef- en grenswaarden SBR-B

			Streef- /grenswaarden SBR-B			Toetsing		
Richting	V_{max} vloer	V_{per} vloer	A_1 streef	A_2 grens	A_3 grens	voldoet A1? (V_{max}<0,1)	voldoet A2? (V_{max}<0,2)	voldoet A3? (V_{per}<0,05)
x	0,097	0,0012	0,1	0,2	0,05	ja	ja	ja
y	0,088	0,0034	0,1	0,2	0,05	ja	ja	ja
z	0,088	0,0030	0,1	0,2	0,05	ja	ja	ja

Uit de tabel blijkt dat de verwachte trillingssnelheden op vloerniveau onder de streefwaarde A1 liggen en daarmee dus voldoet. Hierbij is aangenomen dat er geen sprake is van opslingering van vloeren. Opslingering is het fenomeen dat de eigenfrequentie van een vloer wordt aangestoten, wat kan leiden tot grote trillingen van de vloer. Wordt dit wel gedaan (CUR 166 presenteert een opslingeringsfactor van 1,4 bijvoorbeeld voor heien) dan wordt nog steeds voldaan aan de grenswaarde A2 uit de SBR.

Voor de volledigheid is ook gekeken naar de streefwaarde voor de periodieke trillingsniveaus V_{per}. Uit de metingen op maaiveld berekenen wij een maximale V_{per} van 0,0077, en ligt daarmee ruim onder de grenswaarde A3. Deze waarde valt nog lager uit als we ook de reductie van maaiveld naar de fundering meenemen. Daarmee voldoet ook de waarde V_{per} aan de grenswaarde uit de SBR.

Uitkomsten raaimeting

Uit de raaimeting bleek dat de woningen op dezelfde afstand van het spoor (meetpunt C) een ongeveer gelijk trillingsniveau hebben als het meetpunt van de langdurige meting (meetpunt B). Daarmee zijn de resultaten uit de vorige paragraaf gelijk aan voor de andere woningen op gelijke afstand van het spoor. Ook hier wordt dus voldaan aan de grens- en streefwaarden uit de SBR. Ditzelfde geldt voor de woningen in de tweedelijns bebouwing.

6

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies

In opdracht van Van de Kolk ontwikkeling B.V. heeft Witteveen+Bos voorliggend trillingsonderzoek uitgevoerd. Aanleiding hiervoor is het voornemen om langs de Stroeërschoolweg in Stroe een nieuwbouwwijk te realiseren, op relatief korte afstand van de spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn v.v.

Op basis van in situ-metingen langs de spoorlijn is een inschatting gegeven of er in de woningen sprake is van een kans op trillingshinder. Voor de aanpassing van het bestemmingsplan beoordeeld moet worden of er spraken is van een goede ruimtelijke ordening en een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Op basis van de uitgevoerde metingen en berekeningen is een oordeel gegeven of er trillingshinder wordt verwacht en/of er aan het bouwplan of de bouwconstructies aanvullende voorwaarden nodig zijn om trillingshinder als gevolg van de spoorlijn te voorkomen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de resultaten en toetst deze aan de beoordelingscriteria uit de SBR-B.

Tabel 6.1 Resultaten V_{max} en V_{per} en toetsing aan streef- en grenswaarden SBR-B

			Streef- /grenswaarden SBR-B			Toetsing		
Richting	**V_{max}** vloer	**V_{per}** vloer	**A_1** streef	**A_2** grens	A_3 grens	**voldoet A1? (V_{max}<0,1)**	**voldoet A2? (V_{max}<0,2)**	**voldoet A3? (V_{per}<0,05)**
x	0,097	0,0012	0,1	0,2	0,05	ja	ja	ja
y	0,088	0,0034	0,1	0,2	0,05	ja	ja	ja
z	0,088	0,0030	0,1	0,2	0,05	ja	ja	ja

Uit de tabel blijkt dat de verwachte trillingssnelheden op vloerniveau onder de streefwaarde A1 liggen en daarmee dus voldoet. De gemeten waarden van Vmax en Vper op maaiveld zijn, vergelijkend met andere vergelijkbare plaatsen, laag. Een verklaring hiervoor is dat het samenstel van materieel, de bovenbouw en de grondslag leidt tot lage emissies van trillingen.

Wij stellen dat in de nieuwe situatie sprake is van een goede ruimtelijke ordening en een aanvaardbaar woon- en leefklimaat, en de kans op hinder als gevolg van trillingen verwaarloosbaar is.

7

REFERENTIES

[ref. 1] Handboek Damwandconstructies (CUR 166), november 2008, ISBN 9037600735.

[ref. 2] Federal Transit Administration (2018). Transit Noise and Vibration Impact Assessment.

[ref. 3] SBR (herdruk juli, 2006). Trillingen: meet- en beoordelingsrichtlijnen, Hinder voor personen in gebouwen, Deel B.

[ref. 4] Bevestiging trillingsopnemer op maaiveld, C. Ostendorf, Congres en Beurs Geluid, Trillingen en Luchtkwaliteit in Nederland (november 2018).

[ref. 5] Verkennend bodemonderzoek en asbest in bodemonderzoek, Planontwikkeling Van de Kolk - Garderen BV, 8 februari 2017

[ref. 6] Verkennend bodemonderzoek op de locatie aan de Stroeerschoolweg 3 te Stroe, Hunneman Milieu-Advies, 2 november 2018

[ref. 7] Handboek nieuwbouw en spoortrillingen. Ministerie Infrastructuur en Waterstaat, 2019

Bijlage(n)

BIJLAGE: BODEMONDERZOEK

Van de Kolk Ontwikkeling BV

Verkennend bodem-, asbest- en asfaltonderzoek
op de locatie aan de Ericaweg 22 te Stroe

projectnummer: *210482/lvh/sh*
datum: *17 september 2021*



Opdrachtgever
Van de Kolk Ontwikkeling BV
Koningsweg 29
3886 KC GARDEREN

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV
Postbus 253
8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
E-mail: info@hunneman-milieu.nl

BRL-SIKB 2000

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 VOORONDERZOEK 2

2.1 ONDERZOEKSAANLEIDING 2
2.2 ACHTERGRONDINFORMATIE 3
2.3 HISTORISCHE INFORMATIE 3
2.4 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE 5
2.5 ONDERZOEKSSTRATEGIE 5
2.6 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK 7

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK 8

3.1 VELDONDERZOEK 8
3.2 LABORATORIUM ONDERZOEK 9
3.3 TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN NEN-PARAMETERS 9
3.4 TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASFALT 11
3.5 TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASBEST 12

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN 13

4.1 ASBESTONDERZOEK 13
4.2 VASTE BODEM EN GRONDWATER 13
4.3 ASFALTVERHARDING 14
4.4 DOORLATENDHEIDSMETING 14
4.5 SAMENVATTENDE CONCLUSIES 14

BIJLAGEN:

1 Kadastraal overzicht
2 Boorbeschrijvingen
3 Toetsingstabellen, analyserapporten en foto's boorkernen
3.1 vaste bodem
3.2 grondwater
3.3 asbest
3.4 asfalt inclusief foto's boorkernen
4 Monsternemingsplan en -formulier asbest
5 Relevante historische informatie
6 Resultaten K-waarde bepalingen

TEKENING:

1-1 Situatie met monsterpunten, boringen en peilbuizen

1 INLEIDING

In opdracht van Van de Kolk Ontwikkeling BV is in juli en september 2021, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een milieutechnisch bodem-, asbest- en asfaltonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Ericaweg 22 te Stroe. Voor een kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie verwijzen wij naar bijlage 1.

Het verkennend bodem- en asbestonderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw op de locatie.

Het verkennend bodem- en asbestonderzoek heeft tot **doel** het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem, het grondwater en de asfaltverharding.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de geldende beoordelingsrichtlijn "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" BRL-SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (certificaatnummer K26828) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar.

Het rapport is als volgt ingedeeld:
- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en laboratorium onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4).

2 VOORONDERZOEK

In de NEN-5725 zijn 7 aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

Tabel 1: verschillende onderzoeksaspecten

ONDERZOEKSASPECTEN		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1.locatiegegevens	eigendomssituatie	O	O					
	hoogteligging					✓		
2.bodemopbouw en geohydrologie	bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	geohydrologie	✓	✓					
3.verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	geval van ernstige bodemverontreiniging	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	kwaliteit o.b.v. BKK	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓
	o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4.gebruik/beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	voormalig	✓	O	✓	✓	✓		✓
	huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	toekomst		✓			O		
	asbestverdacht	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5.terreinverkenning	voorafgaand aan de uitvoering	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

A. *bodemonderzoek, par. 6.2.1;*
B. *nul- en eindsituatieonderzoek, par. 6.2.2;*
C. *bodemkwaliteitsklasse (Bbk), par. 6.2.3;*
D. *partijkeuring, par. 6.2.4;*
E. *opstellen/ actualiseren bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.5;*
F. *gebruik bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.6;*
G. *inschatten van arbeidshygiënische risico's, par. 6.2.7.*

✓*Verplicht onderzoeksaspect. Indien niet van toepassing, wordt dit vermeld en gemotiveerd O Optioneel*

2.1 Onderzoeksaanleiding

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de ***paragraaf 6.2.1*** *"opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek"* uit de NEN-5725. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- informatie provincie Gelderland;
- informatie Omgevingsdienst De Vallei;
- informatie gemeente Barneveld;
- informatie voorgaande bodemonderzoeken;
- informatie bodemloket;
- www.topotijdreis.nl;
- BagViewer;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader toegelicht. De relevante gegevens zijn opgenomen in bijlage 5.

2.2 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie betreft een plangebied, welke bestemd is voor herontwikkeling. Het plangebied is gesitueerd aan de Ericaweg 22 te Stroe en bestaat uit de volgende kadastrale percelen:

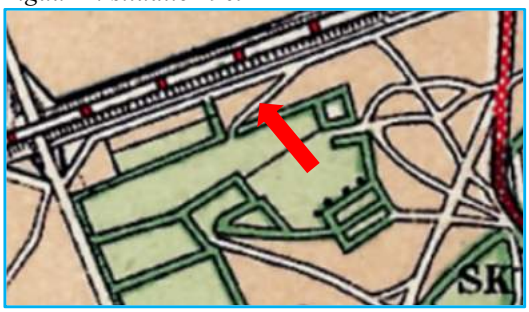
- *gemeente Garderen, sectie K, nummer 697* oppervlakte ca 3.400 m^2
- *gemeente Garderen, sectie I, nummer 992* oppervlakte ca 10.000 m^2
- *gemeente Garderen, sectie I, nummer 1532* oppervlakte ca 9.905 m^2
- *gemeente Garderen, sectie I, nummer 2266* oppervlakte ca 13.400 m^2
- *gemeente Garderen, sectie I, nummer 2267* oppervlakte ca 21.100 m^2

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 57.805 m^2. Aangezien perceel *Garderen I* 2266 afdoende is onderzocht, bedraagt de totale oppervlakte van onderzoekslocatie circa 44.405 m^2. De bestemming wordt gewijzigd naar "Wonen". Op de locatie aan de Ericaweg 22 is een woonhuis met bijgebouwen aanwezig. De inrit is verhard met asfalt (100 x 3,0 m^1= 300 m^2). Het erf is deels verhard met klinkers. Op de locatie zijn 2 rijbakken gesitueerd. De rijbakken zijn voorzien van aangebracht zand. Het voornemen bestaat om op de percelen woningen te gaan realiseren. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar de tekening 1-1.

2.3 Historische informatie

Uit informatie van "topotijdreis" en de BAG-viewer blijkt dat alle bebouwing in 1966 gebouwd is. Voor die tijd was de locatie als agrarisch perceel in gebruik. Aan de noordzijde van het plangebied heeft in het verleden een weg gelopen (figuur 1 en 2). Binnen de onderzoekslocatie zijn een aantal dammen gesitueerd.

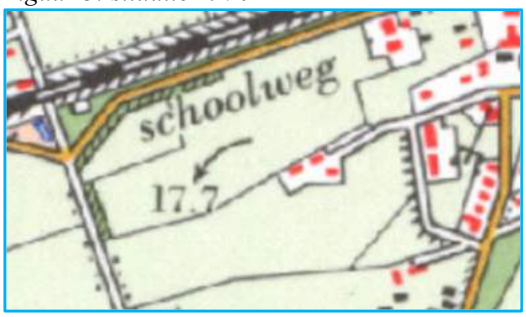
Figuur 1: situatie 1909



Figuur 2: situatie 1961



Figuur 3: situatie 1974



Figuur 4: situatie 1986



Op de locatie aan de Ericaweg 22 is in 2017 door Grondvitaal een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd (kenmerk 1724004). De belangrijkste conclusies uit het rapport zijn:

- in de bovengrond zijn lokaal licht verhoogde gehalten aan PCB's aangetoond;
- in de ondergrond zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden;
- in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium aangetoond;
- in de actuele contactzone is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen.

Op het perceel *Stroe I 2266* is in 2018 door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 180817). De belangrijkste conclusies uit het rapport zijn:

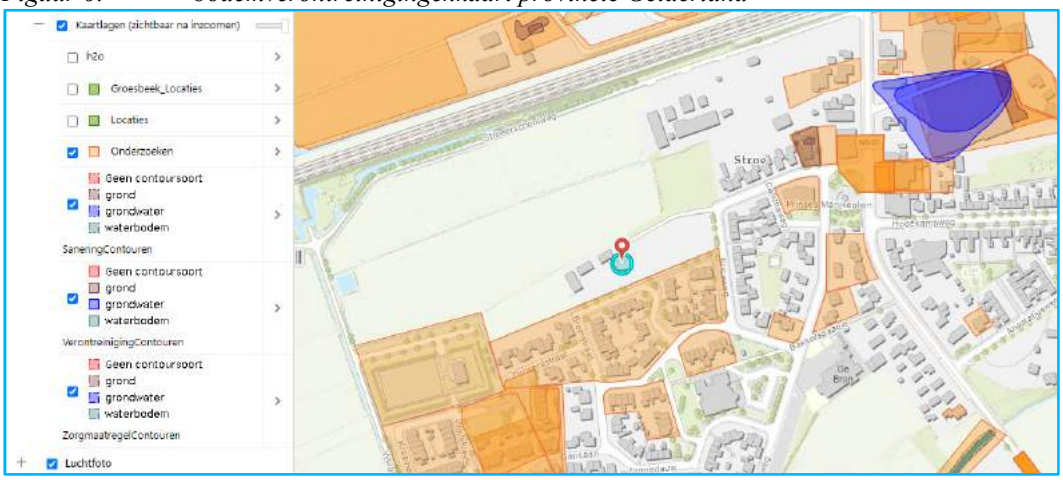
- in en op de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen;
- in de bovengrond zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden;
- in de ondergrond zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden;
- in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

Op basis van de asbestdakenkaart is binnen de onderzoekslocatie Ericaweg 22 een asbestdak aanwezig. Op deze locatie is een 3 m^3 ondergrondse HBO-tank aanwezig geweest. De tank is in 1995 gesaneerd. Voor zover bekend is de tanklocatie niet eerder onderzocht. De exacte locatie is bij de Gemeente en Omgevingsdienst niet bekend.

Figuur 5: asbestdakenkaart provincie Gelderland



Figuur 6: bodemverontreinigingenkaart provincie Gelderland



2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw
De locatie is gelegen in een gedeeltelijk opgevuld glaciaal bekken, de Gelderse Vallei. Oostelijk hiervan is het complex van opgestuwde rivierzanden gelegen, waaruit de Veluwse stuwwallen ontstaan. De gegevens over de bodemopbouw zijn samengevat in tabel 2.

Tabel 2: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

pakket	***diepte (m-mv)***	***samenstelling***
1e+2e+3e WVP Eemformatie, Formatie van Twente, Drenthe, Urk, Sterksel, Enschede en Harderwijk	0 - 205	matig fijn tot uiterst grof zand, soms slibhoudend
scheidende laag Formatie van Harderwijk	205 - 210	klei
4e WVP Formatie van Tegelen en Maassluis	210 >	fijne zanden
Toelichting: WVP = watervoerend pakket		

Grondwaterstroming
In het eerste watervoerend pakket stroomt het grondwater in zuid-zuidwestelijk richting.

2.5 Onderzoeksstrategie

Op basis van de geïnventariseerde gegevens is de locatie grotendeels onverdacht voor bodemverontreiniging, met uitzondering van de mogelijke aanwezigheid van asbest in de actuele contactzone/drupzones op het erf, de dammen en het voormalige wegtracé.

De exacte locatie van de voormalige ondergrondse HBO-tank is niet bekend, derhalve is ter plaatse geen aanvullend onderzoek uitgevoerd.

Voor de onderzoeksopzet voor de *weilanden* is uitgegaan van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek op een grootschalig onverdachte locaties (“GR-ONV” uit de NEN-5740).

Ter plaatse van het *erf van de Ericaweg 22* is aangesloten op de onderzoeksstrategie “ONV” (onverdacht onderzoek), aangevuld met een verkennend asbestonderzoek conform de strategie voor een verdachte locatie (strategie 6.4.5. uit de NEN 5707). Het onderzoek is gecombineerd met de aanwezige drupzones van het asbestdak (0,0-0,2 m-mv). Gezien het onderzoek uit 2017 heeft een actualisatie van de bovengrond plaatsgevonden.

Ter plaatse van de *dammen* en het *voormalige wegtracé* is aanvullend veld- en laboratoriumonderzoek uitgevoerd.

In de omgeving van de toekomstige infiltratievoorzieningen zijn *infiltratiemetingen* uitgevoerd, om de doorlatendheid van de bodem vast te stellen. In totaal zijn 5 infiltratiemetingen (K-waarde bepalingen) uitgevoerd.
De K-waarde is bepaald middels de zgn. ‘omgekeerde boorgat methode’. Per meetpunt wordt de tijd gemeten die nodig is om een bepaalde hoeveelheid water in de bodem te laten infiltreren. Aan de hand hiervan wordt de K-waarde berekend. Voor de bepaling in welk traject de K-waarde wordt bepaald, wordt rekening gehouden met de verwachte aanlegdiepte van de infiltrerende voorzieningen.

Voor de vaststelling van de kwaliteit van het *vrijkomende asfalt* uit de inrit van de Ericaweg 22 is het onderzoek uitgevoerd zoals omschreven in de CROW-publicatie 210 “richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt” (2015 met wijzigingsbladen april 2017 en september 2018).

Als uitgangspunt voor de dikte van het vrijkomende asfalt gaan wij uit van een gemiddelde van 5 cm. De oppervlakte aan asfalt bedraagt circa 300 m^2. Bij een gemiddelde dikte van 16 cm komt naar verwachting 48 m^3 asfalt vrij (circa 120 ton). Voor het soortelijk gewicht van het asfalt, t.b.v. de omrekening in tonnages, gaan wij uit van factor 2,5. Op basis van de hierbij verkregen informatie zijn 2 boringen geplaatst. Van beide kernen is in het laboratorium de PAK-markertest en laagopbouw bepaald. Op basis van het tonnage en onderzoeksvakken is 1 PAK-analyse ingezet.

Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek

sublocatie/ onderdeel	***veldonderzoek***			***laboratoriumonderzoek***	
	boringen tot 0,5 m-mv	*waarvan tot ≥ 2 m-mv*	*met peilbuis*	*vaste bodem*	*grondwater*
Ericaweg 22					
actualisatie ***erf*** opp. 4.800 m^2	21	4	-	3 x NEN-b.grond	-
asbestonderzoek erf+drup	21#	4#	-	5 x asbest (grond)	-
rijbakken	3	-	-	1 x NEN-grond	
asfalt ca 300 m^2	2	-	-	2 x constructie+marker 1 x DLC-analyse	
agrarische percelen					
verkennend **GR-ONV** opp. 4 hectare	30	9	5	3 x NEN-b.grond 3 x NEN-o.grond	5 x NEN-water
aanvullend onderzoek vm wegtracé/dammen	9 #	3	-	2 x NEN-grond 2 x asbest (grond)	-
infiltratiemetingen					
K-waarde	4	4	4	-	-
#: in combinatie met onderzoek onverdacht			*#: putjes van 30 x 30 cm*		

De samenstelling van de in tabel 3 genoemde "NEN-pakketten" is samengevat in tabel 4.

Tabel 4: samenstelling NEN Pakketten

Parameters	***NEN-grond***	***NEN-grondwater***
zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink	X	X
PCB's	X	-
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen	X	-
minerale olie	X	X
vluchtige aromaten (incl. naftaleen en styreen)	-	X
VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)	-	X
bromoform	-	X

2.6 Betrouwbaarheid onderzoek

Onderhavig onderzoek beschrijft de actuele bodemkwaliteit en heeft alleen betrekking op de bodem van de terreindelen, welke zijn beschreven in het vooronderzoek van deze rapportage. De in het vooronderzoek geraadpleegde bronnen kunnen mogelijk onvolledig zijn. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Het onderzoek is gebaseerd op het nemen van een, conform de geldende richtlijnen, representatief geacht aantal monsters. Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten moet rekening worden gehouden met het feit dat analyses mogelijk zijn uitgevoerd op basis van mengmonsters, waardoor lokaal hogere concentraties van de onderzochte stoffen niet zijn uit te sluiten. Tevens kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte (verdachte) deellocaties en blijft het mogelijk dat lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Een bodemonderzoek betreft een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderzoek moet worden beoordeeld als één geheel, en betreft een inschatting van de bodemkwaliteit, op een bepaald moment. Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd. Voor eventueel hieruit voortvloeiende schade en/of gevolgen aanvaardt Hunneman Milieu-Advies Raalte BV op geen enkele wijze aansprakelijkheid.

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 16, 19, 21 en 30 juli en 13 september 2021. De milieutechnische veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de BRL-2001 en 2018 gecertificeerde medewerkers dhr. J. Postma en J. Molenkamp van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.

Voor het verkennend onderzoek zijn 69 boringen geplaatst (1 t/m 26 + 31 t/m 69 en KD1 t/m KD4), waarvan 5 boringen zijn afgewerkt als peilbuis, voor de monstername van het grondwater. Voor het bepalen van de doorlatendheid zijn 4 boringen afgewerkt als tijdelijke peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 3,0 m-mv. Alle boringen zijn doorgezet tot minimaal 2,0 m-mv. Ten behoeve van het asfaltonderzoek zijn 2 kernboringen uitgevoerd (25A en 26A). De resultaten van het doorlatendheidsonderzoek zijn opgenomen in bijlage 6. Voor de situatie van de monsterpunten, boringen en peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Voorafgaand aan het verkennend asbestonderzoek is op het erf van de Ericaweg 22 een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn 21 monsterpunten uit het verkennend bodemonderzoek (1 t/m 21) handmatig gegraven tot maximaal 0,5 m-mv, met een minimale oppervlakte van 0,09 m^2 (30 x 30 cm). De monsterpunten zijn met behulp van een grondboor (diameter 12 cm) doorgezet tot de onderliggende/ongeroerde bodemlaag. De opgegraven grond is uitgespreid over een zeef, met een maaswijdte van 20 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond zijn mengmonsters samengesteld van de actuele contactzone (0,0-0,5 m-mv) en de drupzone (0,0-0,2 m-mv), voor de analytische bepaling van asbest in grond. In bijlage 4 zijn de monsternameformulieren asbest opgenomen.

Voor de doorlatendheidsmetingen zijn 4 handboringen KD1 t/m KD4 op 1,5 m-mv afgewerkt als tijdelijke peilbuis. De peilbuizen zijn voorzien van een filter van 1,0 meter. De K-waarde is bepaald middels de zgn. ‘omgekeerde boorgatmethode’. Per peilbuis is de tijd gemeten die nodig is om een bepaalde hoeveelheid water in de bodem te laten infiltreren. Aan de hand hiervan is de K-waarde berekend. De berekeningen van de K-waarde zijn opgenomen in bijlage 6.

Bodemopbouw
In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2, en samengevat in tabel 5.

Tabel 5: samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel (bouwland)

traject (m-mv)	***hoofdnaam***	***toevoeging***
0,0 ~ 0,5	zand, matig fijn	matig siltig, zwak humeus
0,5 ~ 1,4	zand, matig grof tot matig fijn	zwak tot matig siltig, *lokaal zwak grindig*
1,4 ~ 3,0	zand, matig fijn	matig siltig, *lokaal zwak humeus*
grondwaterstand: circa 1,0 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen
Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijke waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gelet op afwijkende kleur of geur (passief) van de bodem.

In de vaste bodem, op het erf en in de dammen zijn lokaal sporen puin waargenomen. In de vaste bodem, ter plaatse van de weilanden, zijn geen noemenswaardige bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen in of op de bodem aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monstername
Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, van iedere 0,5 m (0,2 m bij monstername met steekbus) of onderscheiden bodemlaag, monsters genomen. Op de deellocaties, waar de vluchtige verbindingen de kritische parameters zijn, is de monstername, voor zover technisch mogelijk, verricht met een steekbus.

Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen is na een standtijd van minimaal een week bemonsterd. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 8.

3.2 Laboratorium onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn mengmonsters geselecteerd voor analyse. De samenstelling van de (meng)-monsters is weergegeven in tabel 6, 7 en 10.

De analyses zijn uitgevoerd door een, door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 6 t/m 8 en 10.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten NEN-parameters

Het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013” (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675). De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten van de bodem, die meestal afwijken van de gehalten van de Standaardbodem. De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

AW/S(•)[1]:De **achtergrond- en/of streefwaarden** geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

T (••)[1]: De **tussenwaarde** betreft het gemiddelde van de interventiewaarde + achtergrond-waarde of streefwaarde waarboven, in beginsel, een nader onderzoek noodzakelijk is.

I (•••)[1] : De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehaltes beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico’s voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

[1]De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 6 t/m 8.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater hoger is dan de interventiewaarde. Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 6: analyseresultaten vaste bodem en toetsing bouwland

% H* = 10 % L*= 25	***gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden*** *[BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]*						***standaard bodem (mg/kg d.s.)***		
monster boring traject (m-mv)	**MM-01** 1t/m3+ 9+16+17 0,0~0,5	**MM-02** 4t/m8+18 0,0~0,5	**MM-03** 10t/m15 +20 0,0~0,5	**MM-04** 22t/m24 0,0-0,5	**MM-05** 66t/m69 0,0~0,9	**MM-06** 31~34+40~43+ 46+47 0,0~0,5	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
arseen	<	<	<	<	<	<	20	48	76
barium	@	@	@	@	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	<	<	<	<	0,6	6,8	13
chroom	<	<	<	<	<	<	55	117,5	180
kobalt	<	<	<	<	<	<	15	118	180
koper	<	<	<	<	<	<	40	115	190
kwik	<	<	<	<	<	<	0,15	18,08	36
lood	<	<	<	<	<	<	50	290	530
molybdeen	<	<	<	<	<	<	2	96	190
nikkel	<	<	<	<	<	<	35	67,5	100
zink	<	<	<	<	<	<	140	430	720
PAK (10)-tot.	<	<	<	<	<	<	1,5	20,8	40
PCB's	<	<	0,20•	<	<	<	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	<	<	<	190	2595	5000
indicatief BBK	*AW*	*AW*	*IND*	*AW*	*AW*	*AW*	-	-	-

Tabel 7: analyseresultaten vaste bodem en toetsing bouwland

% H* = 10 % L*= 25	***gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden*** *[BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]*						***standaard bodem (mg/kg d.s.)***		
monster boring traject (m-mv)	**MM-07** 35~39+44+ 45+48~50 0,0~0,4	**MM-08** 51t/m60 0,0~0,5	**MM-09** 31+41+47 0,4~2,0	**MM-10** 35+44+48 0,4~2,0	**MM-11** 54+57+59 0,4~2,0	**MM-12** 61t/m65 0,0-0,5	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
arseen	<	<	<	<	<	<	20	48	76
barium	@	@	@	@	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	<	<	<	<	0,6	6,8	13
chroom	<	<	<	<	<	<	55	117,5	180
kobalt	<	<	<	<	<	<	15	118	180
koper	<	<	<	<	<	<	40	115	190
kwik	<	<	<	<	<	<	0,15	18,08	36
lood	<	<	<	<	<	<	50	290	530
molybdeen	<	<	<	<	<	<	2	96	190
nikkel	<	<	<	<	<	<	35	67,5	100
zink	<	<	<	<	<	<	140	430	720
PAK (10)-tot.	<	<	<	<	<	<	1,5	20,8	40
PCB's	<	<	<	<	<	<	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	<	<	<	190	2595	5000
indicatief BBK	*AW*	*AW*	*AW*	*AW*	*AW*	*AW*	-	-	-

Toelichting: < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde
• : overschrijding van de achtergrondwaarde
•• : overschrijding van de tussenwaarde
••• : overschrijding van de interventiewaarde
-: niet geanalyseerd
@: geen toetsoordeel mogelijk
* : lutum- en humusgehalten standaard bodem
H : organisch stof L : lutum

Tabel 8: analyseresultaten grondwater en toetsing

	analyseresultaten (µg/l)					toetsingswaarden (µg/l)		
peilbuis	31	44	47	57	59			
filter (m-mv)	1,8-2,8	1,9-2,9	2,0-3,0	1,9-2,9	2,0-3,0			
pH	7,37	7,48	7,40	7,69	7,38			
EC (µs/cm)	202	592	370	508	464	S-waarde	½ (S+I)	I-waarde
troebelheid [NTU]	8,6	6,4	7,2	8,8	9,4			
grondwater [m-mv]	1,38	1,49	1,60	1,51	1,59			
zware metalen								
arseen	<	<	<	<	<	10	35	60
barium	<	190•	180•	140•	130•	50	337,5	625
cadmium	<	<	<	<	<	0,4	3,2	6
chroom	2,8•	4•	3,9•	4,6•	4,6•	1	15,5	30
kobalt	<	<	<	<	<	20	60	100
koper	<	22•	20•	27•	27•	15	45	75
kwik	<	<	<	<	<	0,05	0,17	0,30
lood	<	<	<	<	<	15	45	75
molybdeen	<	<	<	<	<	5	152,5	300
nikkel	<	70••	68••	40•	36•	15	45	75
zink	<	<	<	<	<	65	432,5	800
vluchtige aromaten								
benzeen	<	<	<	<	<	0,2	15,1	30
tolueen	<	<	<	<	<	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<	<	<	<	<	4	77	150
xylenen (som)	<	<	<	<	<	0,2	35,1	70
styreen	<	<	<	<	<	6	153	300
naftaleen	<	<	<	<	<	0,01	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen								
1,1-dichloorethaan	<	<	<	<	<	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<	<	<	<	<	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<	<	<	<	<	0,01	5	10
som C+T 1,2-dichlooretheen	<	<	<	<	<	0,01	10	20
dichloormethaan	<	<	<	<	<	0,01	500	1000
dichloorpropanen	<	<	<	<	<	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<	<	<	<	<	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<	<	<	<	<	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<	<	<	<	<	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<	<	<	<	<	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<	<	<	<	<	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<	<	<	<	<	6	203	400
vinylchloride	<	<	<	<	<	0,01	2,5	5
minerale olie	<	<	<	<	<	50	325	600
bromoform	<	<	<	<	<	@	@	630

Toelichting bij tabel:

• : overschrijding van de streefwaarde
•• : overschrijding van de tussenwaarde
••• : overschrijding interventiewaarde
< : geen overschrijding detectiegrens en/of streefwaarde
@ : geen toetsoordeel mogelijk
-: niet bepaald

3.4 Toetsingscriteria en analyseresultaten asfalt

In de inrit zijn 2 asfaltkernen geboord en beide geselecteerd voor analyse in het laboratorium op PAK-marker en constructieopbouw. Naar aanleiding van de laboratoriumresultaten is 1 kern geanalyseerd op PAK. De geselecteerde kernen zijn weergegeven in tabel 9. De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 3.

Voor hergebruik van asfalt geldt de norm van 75 mg/kg d.s. aan PAK-10. Indien het PAK (10)gehalte groter is dan 75 mg/kg d.s. dient het vrijkomende asfalt te worden afgevoerd naar een hiervoor erkende verwerker c.q. acceptant. Indien het PAK (10)gehalte kleiner is dan 75 mg/kg d.s. is het asfalt geschikt voor warm hergebruik.

Tabel 9: resultaten PAK-marker en PAK-analyses

nummer kern	*dikte kern [mm]*	*uitslag PAK-marker Hunneman [mm]*	*uitslag PAK-marker Laboratorium (mm)*	*PAK (10) [mg/kg d.s.]*
25A	136	-	geen	-
26A	183	-	geen	< [laag 0-183 mm]

* <75 : geschikt voor warm hergebruik
75-250 : teerhoudend
> 250 : teerhoudend en niet geschikt voor warm hergebruik
\- : niet bepaald
< : kleiner dan detectiegrens

3.5 Toetsingscriteria en analyseresultaten asbest

Voor asbestonderzoek is de interventiewaarde uit de "Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013" voor asbest in grond of puin (100 mg/kg d.s. gewogen) van toepassing.

Conform de NEN 5707 wordt in een verkennend onderzoek asbest beoordeeld of sprake is van een verdachte of een onverdachte locatie op het voorkomen van asbest. Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennend onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de interventiewaarde. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde, gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot het nader onderzoek.

Alleen indien in het verkennend onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerde grond in de gaten en het aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek, dan is een directe toetsing aan de interventiewaarde mogelijk. Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Toetsing van de concentratie aan respirabele vezels (<0,5 mm) vindt plaats door toetsing van de gemeten concentratie aan de maximale waarde van 10 mg/kg d.s. (gewogen). Bij overschrijding van deze waarde is sprake van 'onaanvaardbare risico's buiten'. Uit onderzoek dat TNO (RIVM rapport 711701034/2003) heeft uitgevoerd blijkt dat zelfs voor het meest 'losse' niet-hechtgebonden asbest het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10%. Dit betekent dat bij een asbestconcentratie in de grond van 100 mg/kg d.s. de concentratie aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10 mg/kg d.s. en derhalve geen sprake is van 'onaanvaardbare risico's'

Grond of puin waarin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen wordt, ongeacht het volume, beschouwd als verontreinigd met asbest. Indien na uitvoering van een nader onderzoek asbest in de grond of puin, een (gewogen) concentratie asbest lager dan de interventiewaarde wordt aangetoond, wordt de bodem als niet verontreinigd aangemerkt.

Tabel 10: analyseresultaten asbest in grond ***(fase verkennend derhalve indicatieve gehalten)***

monstergegevens			***analyseresultaten (mg of mg/kg d.s.)***				***asbesttype***	
Monster	*Sleuf/MP*	*traject (m-mv)*	***materiaal-*** *monster(s) >20 mm (mg)*	***bodem/puin*** *> 0,5< 20 mm in mg/kg ds.*	***bodem/puin*** *< 0,5 mm in mg/kg ds.*	*gewogen* asbestgehalte in de* ***bodem***	*soort asbest*	*H/NH*
RE-01	1 t/m 3	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
RE-02	11 t/m 17	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
RE-03	4 t/m 10	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
RE-04	18+19	0,0-0,2	-	<	n.a.	<	-	-
RE-05	20+21	0,0-0,2	-	<	n.a.	<	-	-
RE-06	66 t/m 69	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
RE-07	61 t/m 65	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-

Toelichting bij tabel:
<: kleiner dan bepalingsgrens
n.g.: niet geanalyseerd
-: niet van toepassing
n.a.: niet aangetoond
S: serpentijn-asbest
H: hechtgebonden asbest
SL: sleuf
A: amfibool
NH: niet hechtgebonden asbest
MP: monsterpunt

*: gewogen concentratie asbest in de **bodem** of **puin** in mg/kg ds. wordt gevormd door de aangetoonde concentratie in het materiaal (verzamel)-monster aan asbestplaatjes in de gegraven monsterpunten en/of sleuven, vermeerderd met de aangetoonde concentratie aan asbest in het bodem/puin (meng)monster.

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Van de Kolk Ontwikkeling BV is in juli en september 2021, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een milieutechnisch bodem-, asbest- en asfaltonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Ericaweg 22 te Stroe.

Het verkennend bodem- en asbestonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw op de locatie, en heeft tot doel het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem, het grondwater en de asfaltverharding.

4.1 Asbestonderzoek

Voorafgaand aan het verkennend asbestonderzoek is op het erf van de Ericaweg 22 een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de vaste bodem, op het erf en in de dammen zijn lokaal sporen puin waargenomen. In de vaste bodem, ter plaatse van de weilanden, zijn geen noemenswaardige bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen in of op de bodem aangetroffen.

In de *actuele contactzone* binnen *RE-01 t/m RE-03* [0,0-0,5 m-mv] is analytisch, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

In de *drupzones* binnen *RE-04 en RE-05* [0,0-0,2 m-mv] is analytisch, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

In de *actuele contactzone* van de *dammen* en het *voormalige wegtracé* binnen *RE-06 en RE-07* [0,0-0,5 m-mv] is analytisch, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

4.2 Vaste bodem en grondwater

In de bovengrondmengmonsters op het *erf* (MM-01 t/m MM-03) zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan PCB's in MM-03, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. Het licht verhoogde gehalte aan PCB's overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de tussenwaarde.

In het bovengrondmengmonster van de *rijbakken* (MM-04) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In de bovengrondmengmonsters van de *weilanden* (MM-06 t/m MM-08) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In de ondergrondmengmonsters van de *weilanden* (MM-09 t/m MM-11) zijn, van de geanalyseerde parameters geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In de bovengrondmengmonsters van de *dammen* en het *voormalig wegtracé* (MM-05 en MM-12) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* (peilbuis 31, 44, 47, 57 en 59) zijn licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan nikkel (peilbuis 44 en 47) overschrijden de tussenwaarde, maar blijven beneden de interventiewaarde. De licht verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden. Aangezien geen aanwijsbare antropogene bron aanwezig is, die de verhoogde gehalten aan nikkel kan hebben veroorzaakt, verwachten wij dat dit van nature verhoogde achtergrondwaarden betreffen.

4.3 Asfaltverharding

De dikte van de asfaltverharding in de inrit is gemiddeld 16 cm. In de beoordeelde kernen is geen PAK-indicatie waargenomen die duidt op teerhoudend asfalt. De geanalyseerde asfaltkern is op basis van een uitgevoerde PAK-analyse niet-teerhoudend.

4.4 Doorlatendheidsmeting

Op 4 plaatsen binnen het herinrichtingsplan is de K-waarde (doorlatendheid) bepaald middels de zgn. 'omgekeerde boorgatmethode' op een diepte van 0,5 ~ 1,5 m-mv. Aan de hand hiervan is de gemiddelde K-waarde berekend. Een K-waarde van 01-0,5 wordt geïnterpreteerd als een matige doorlatendheid. Een K-waarde van 0,5-1 m/dag wordt geïnterpreteerd als een redelijke doorlatendheid. Een K-waarde van 1-5 m/dag wordt geïnterpreteerd als een goede doorlatendheid. De gemeten K-waarden variëren van 3,2 tot 3,7 m/dag.

4.5 Samenvattende conclusies

Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de vaste bodem, op het erf en in de dammen zijn lokaal sporen puin waargenomen. Zintuiglijk en analytisch is in de vaste bodem geen asbest aangetroffen.

In de vaste bodem zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan PCB's op het erf, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. In het grondwater zijn licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De lokaal aangetoonde gehalten aan nikkel overschrijden de tussenwaarde en betreffen naar verwachting van nature verhoogde achtergrondwaarden. De aangetoonde gehalten vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op 4 plaatsen binnen het herinrichtingsplan is de K-waarde (doorlatendheid) bepaald. De gemeten K-waarden variëren van 3,2 tot 3,7 m/dag, wat neerkomt op een goede doorlatendheid.

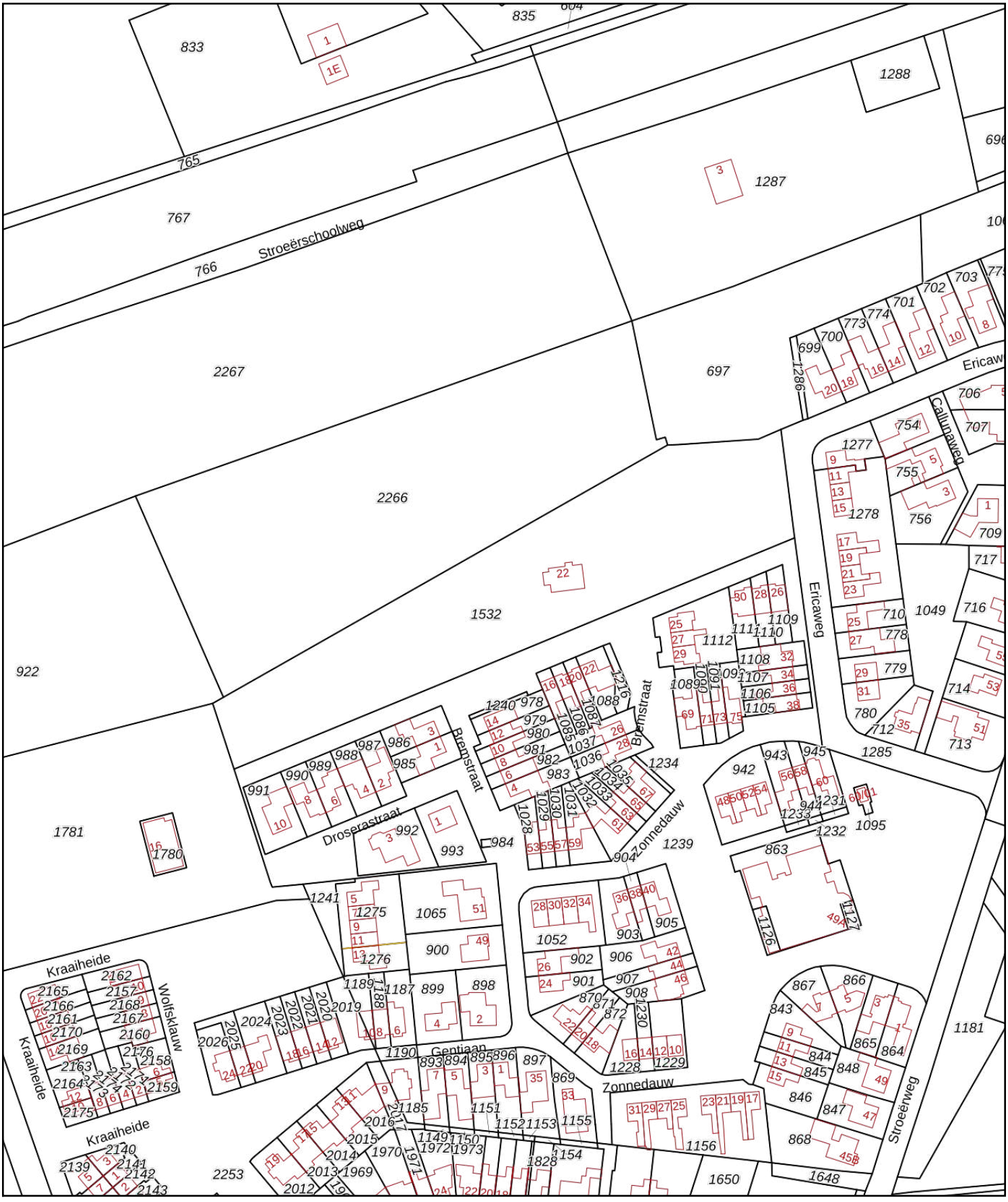
De asfaltverharding in de inrit van de Ericaweg 22 is gemiddeld 14 cm dik en is niet-teerhoudend.

Op basis van de onderzoeksresultaten is de actuele bodemkwaliteit afdoende vastgelegd en bestaan, milieutechnisch gezien, geen bezwaren voor de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

Wij adviseren om bij de ontwikkeling van de locatie te werken met een gesloten grondbalans. Indien grond vrijkomt en van de locatie wordt afgevoerd is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing (Bbk). Af te voeren grond dient eventueel AP-04 te worden ingekeurd, voor de bepaling van de definitieve afzetmogelijkheden.

BIJLAGE 1

Kadastraal overzicht



Deze kaart is noordgericht
12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Vastgestelde kadastrale grens
Voorlopige kadastrale grens
Administratieve kadastrale grens
Bebouwing

Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente	Garderen
Sectie	I
Perceel	1532

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 13 augustus 2021
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

BIJLAGE 2

Boorbeschrijvingen

01



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

02



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

03



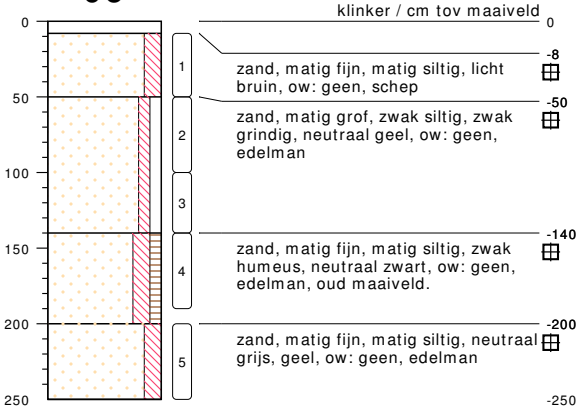
type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

04



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

05



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

06



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

07



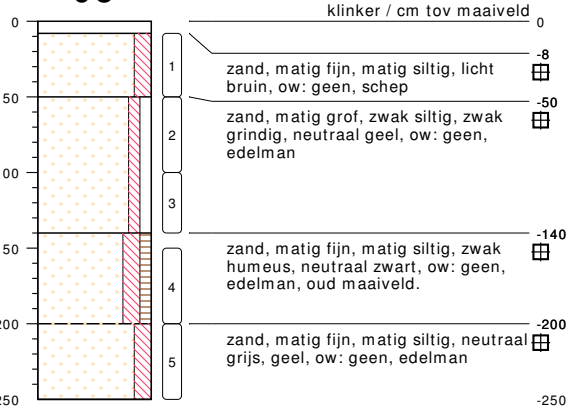
type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

08



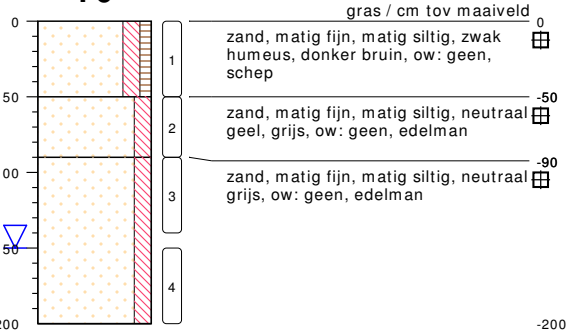
type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

09



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

10



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

11



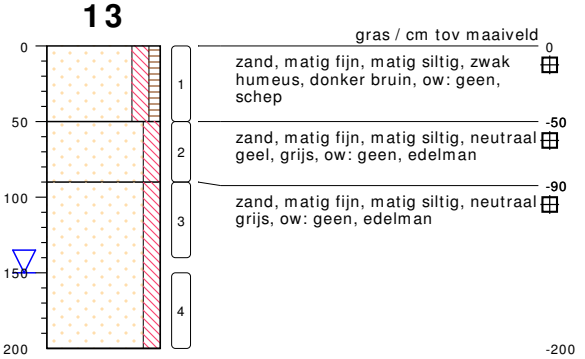
type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

12



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

13



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

14



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

15



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

16



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

17



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

18



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

19



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

20



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

21



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

22



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

23



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

24



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

25



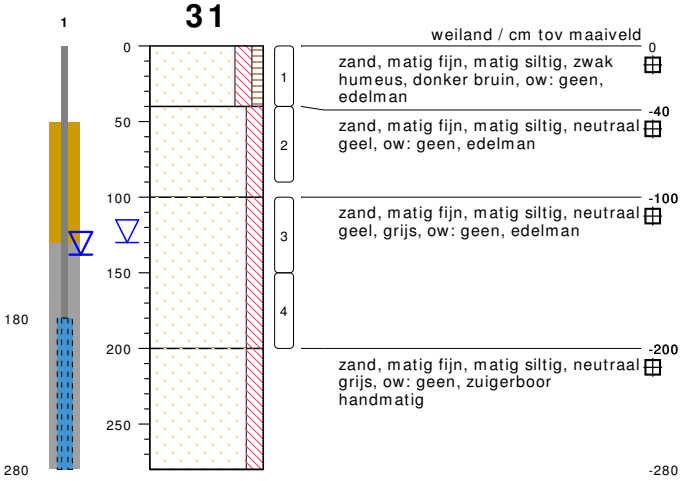
type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

26



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

31



type **peilbuis met 1 filter**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

32



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

33



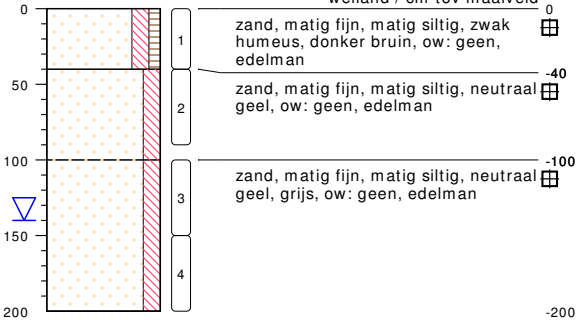
type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

34



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

35



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

36



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

37



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

38



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

39



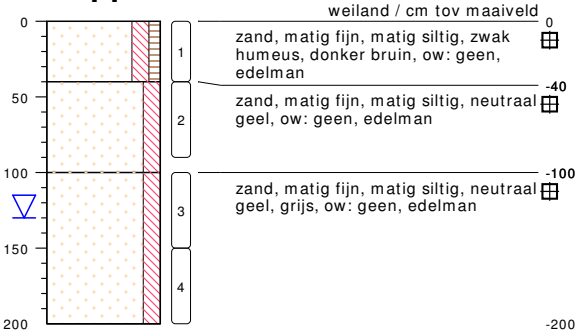
type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

40



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

41



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

42



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

43

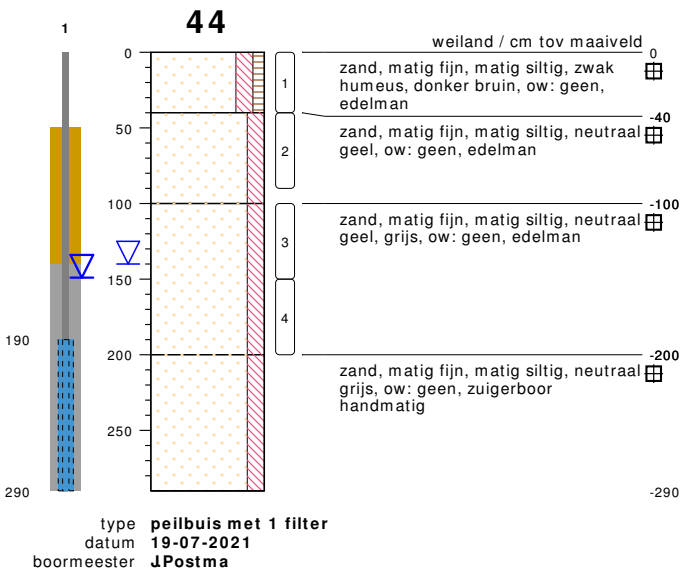


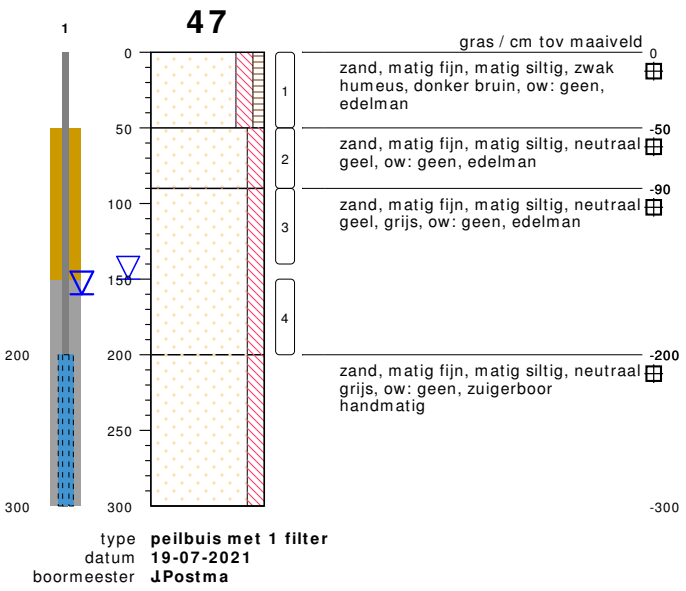
type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

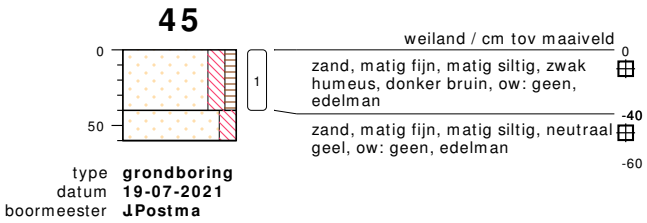
bodemprofielen **schaal 1:50**

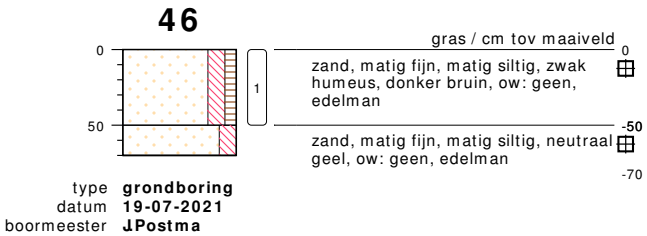
onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

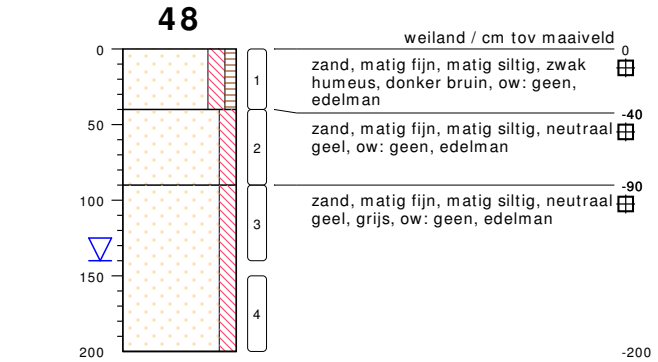
HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

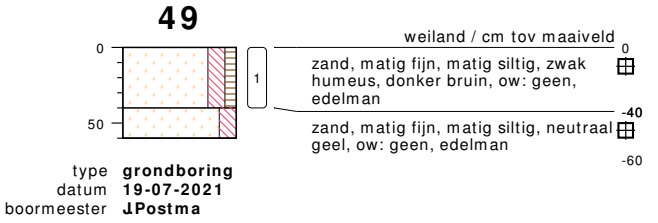












bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN MILIEU - ADVIES

50



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

51



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

52



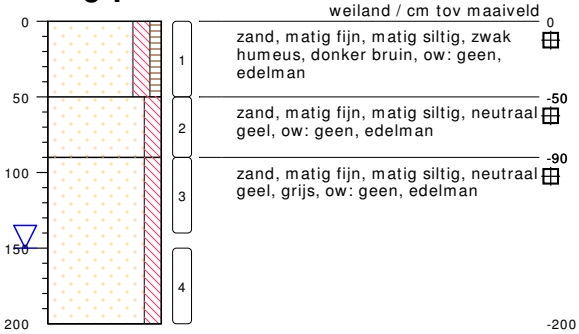
type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

53



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

54



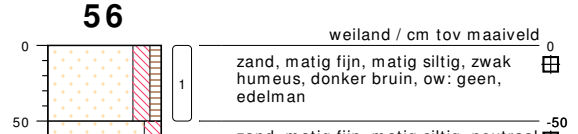
type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

55



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

56



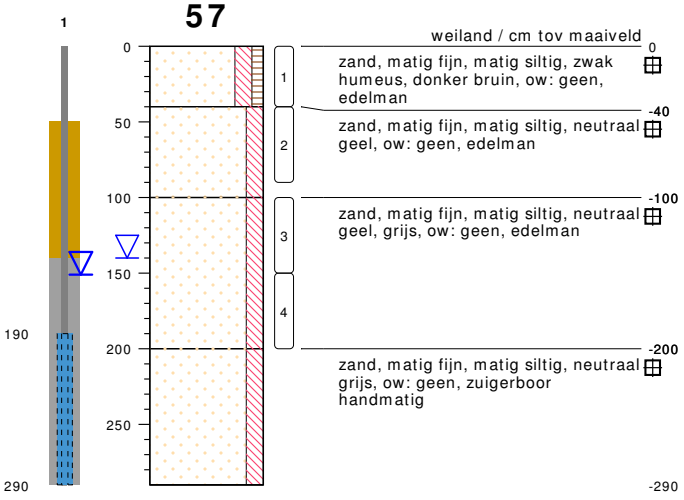
type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

57



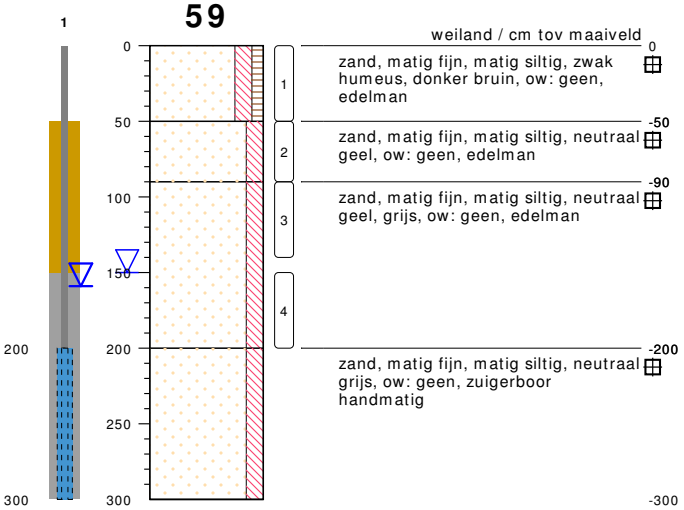
type **peilbuis met 1 filter**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

58



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

59



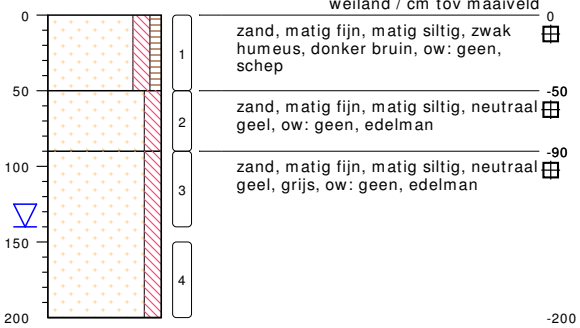
type **peilbuis met 1 filter**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

60



type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

61



type **grondboring**
datum **30-07-2021**
boormeester **J.Postma**

62



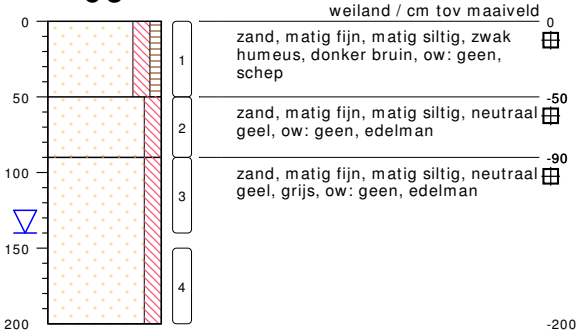
type **grondboring**
datum **30-07-2021**
boormeester **J.Postma**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN MILIEU - ADVIES

63



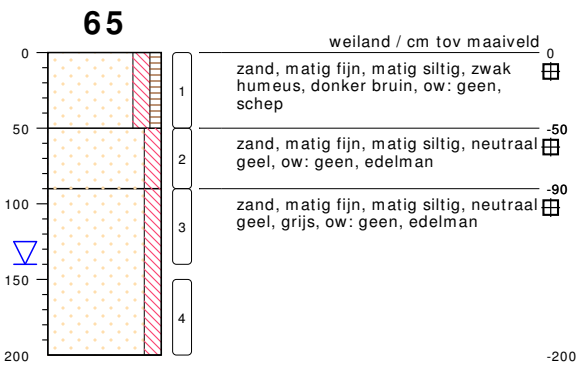
type **grondboring**
datum **30-07-2021**
boormeester **J.Postma**

64



type **grondboring**
datum **30-07-2021**
boormeester **J.Postma**

65



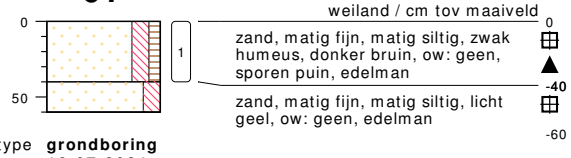
type **grondboring**
datum **30-07-2021**
boormeester **J.Postma**

66



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

67



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

68



type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

69



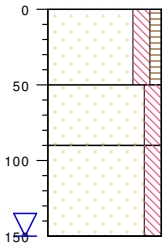
type **grondboring**
datum **16-07-2021**
boormeester **J.Postma**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

KW1



gras / cm tov maaiveld

0 zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker bruin, ow: geen, edelman

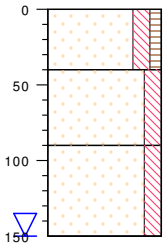
-50 zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geel, grijs, ow: geen, edelman

-90 zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijs, ow: geen, edelman

-150

type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

KW4



weiland / cm tov maaiveld

0 zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker bruin, ow: geen, edelman

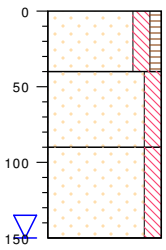
-40 zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geel, ow: geen, edelman

-90 zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijs, geel, ow: geen, edelman

-150

type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

KW2



weiland / cm tov maaiveld

0 zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker bruin, ow: geen, edelman

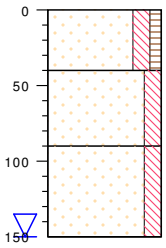
-40 zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geel, grijs, ow: geen, edelman

-90 zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijs, ow: geen, edelman

-150

type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

KW3



weiland / cm tov maaiveld

0 zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker bruin, ow: geen, edelman

-40 zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geel, grijs, ow: geen, edelman

-90 zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijs, ow: geen, edelman

-150

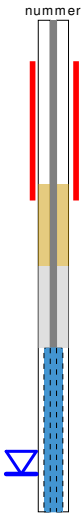
type **grondboring**
datum **19-07-2021**
boormeester **J.Postma**

bodemprofielen **schaal 1:50**

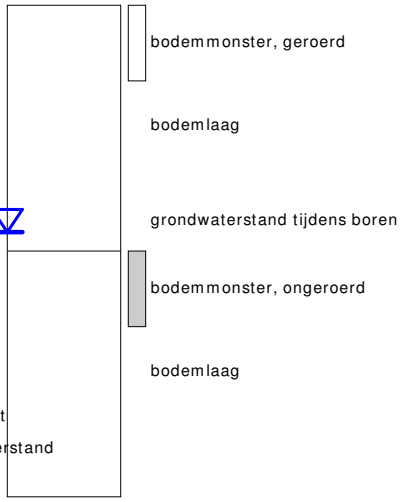
onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**
projectcode **210482**
getekend conform **NEN 5104**

HUNNEMAN MILIEU - ADVIES

PEILBUIS



BORING



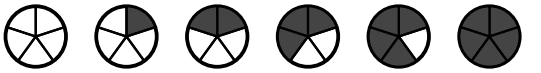
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

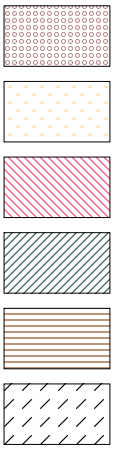
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

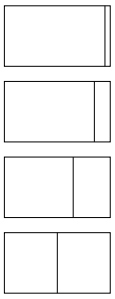
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (>50%)

VERHARDINGEN

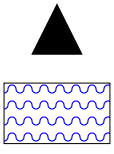


asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig

water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

BIJLAGE 3

Toetsingstabellen, analyserapporten en foto's boorkernen

3.1 vaste bodem
3.2 grondwater
3.3 asbest
3.4 asfalt incl. foto's boorkernen

Project	**Project: 1222292 - 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe. - Matrix Grond**
Certificaten	**1222292 + 1224422 + 1228247**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0** Toetsdatum: 13 augustus 2021 15:45

Monsterreferentie	**6813748**
Monsteromschrijving	MM-01, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 09: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	2.0	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	90	**90.0**	@			
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6	**12**	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	14	**22**	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	29	**69**	-	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.056	**0.056**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.37	**0.37**	-	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1

Monsterreferentie	**6813749**							
Monsteromschrijving	MM-02, 04: 8-50, 05: 8-50, 06: 8-50, 07: 8-50, 08: 8-50, 18: 8-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	92	**92.0**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6813750**							
Monsteromschrijving	MM-03, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 20: 0-40							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	87.2	**87.2**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.7**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.9	**12**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	10	**15**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	22	**50**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 70**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0020**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.0042	**0.012**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.013	**0.037**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.011	**0.031**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.021	**0.060**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.015	**0.043**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.0046	**0.013**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.07	**0.20**	9.9 AW(IND)	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6813751**							
Monsteromschrijving	MM-04, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	88.1	**88.1**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6813752**							
Monsteromschrijving	MM-05, 66: 0-40, 67: 0-40, 68: 40-90, 69: 0-40							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	88.6	**88.6**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.8**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.1**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	21	**49**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 91**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.075	**0.075**					
anthraceen	mg/kg ds	0.095	**0.095**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.063	**0.063**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.48	**0.48**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.018**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6818850**							
Monsteromschrijving	MM-06, 31: 0-40, 32: 0-40, 33: 0-40, 34: 0-40, 40: 0-40, 41: 0-40, 42: 0-40, 43: 0-40, 46: 0-50, 47: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.7	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	83.9	**83.9**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.3**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 45**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	**0.33**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	12	**21**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.2**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	**21**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	**0.08**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	16	**23**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 7**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	28	**56**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 44**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0088**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6818851**							
Monsteromschrijving	MM-07, 35: 0-40, 36: 0-40, 37: 0-40, 38: 0-40, 39: 0-40, 44: 0-40, 45: 0-40, 48: 0-40, 49: 0-40, 50: 0-40							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.5	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	86.5	**86.5**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.4**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 46**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 12**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.3**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	**22**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	**17**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 7**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	29	**60**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 50**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.010**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6818852**							
Monsteromschrijving	MM-08, 51: 0-40, 52: 0-40, 53: 0-50, 54: 0-50, 55: 0-40, 56: 0-50, 57: 0-40, 58: 0-50, 59: 0-50, 60: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	4.1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	87.2	**87.2**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	5.8	**9.1**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	24	**74**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	**0.33**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	12	**21**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.0**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	**23**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	15	**22**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 7**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	34	**69**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 54**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6818853**							
Monsteromschrijving	MM-09, 31: 40-90, 31: 100-150, 31: 150-200, 41: 40-90, 41: 100-150, 41: 150-200, 47: 50-90, 47: 90-140, 47: 150-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.2	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	85.3	**85.3**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 53**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.2**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6818854**							
Monsteromschrijving	MM-10, 35: 40-90, 35: 100-150, 35: 150-200, 44: 40-90, 44: 100-150, 44: 150-200, 48: 40-90, 48: 90-140, 48: 150-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.7	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	91.4	**91.4**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6818855**							
Monsteromschrijving	MM-11, 54: 50-90, 54: 90-140, 54: 150-200, 57: 40-90, 57: 100-150, 57: 150-200, 59: 50 -90, 59: 90-140, 59: 150-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.9	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	90.1	**90.1**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6828750**							
Monsteromschrijving	MM-12, 61: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 64: 0-50, 65: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	89.3	**89.3**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.8**	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	6.8	13	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	**20**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	21	**49**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 82**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.016**	-	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

eurofins | Omegam

TESTEN RvA L 086 kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk	: 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.
Ons kenmerk	: Project 1222292
Validatieref.	: 1222292_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: MTHH-WQSL-VKFJ-VRQE
Bijlage(n)	: 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 juli 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1222292**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6813748 = MM-01, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 09: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50
6813749 = MM-02, 04: 8-50, 05: 8-50, 06: 8-50, 07: 8-50, 08: 8-50, 18: 8-50
6813750 = MM-03, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 20: 0-40

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/07/2021**	**16/07/2021**	**16/07/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**16/07/2021**	**16/07/2021**	**16/07/2021**
Startdatum	:	**16/07/2021**	**16/07/2021**	**16/07/2021**
Monstercode	:	**6813748**	**6813749**	**6813750**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**90,0**	**92,0**	**87,2**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**2,0**	**0,6**	**3,5**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**6,0**	**< 5,0**	**5,9**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**14**	**< 10**	**10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**29**	**< 20**	**22**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,056**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,37**	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,0042**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,013**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,011**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,021**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,015**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,0046**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,070**

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

Projectcode	:	**1222292**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6813751 = MM-04, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50
6813752 = MM-05, 66: 0-40, 67: 0-40, 68: 40-90, 69: 0-40

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**16/07/2021**	**16/07/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:		**16/07/2021**	**16/07/2021**
Startdatum	:		**16/07/2021**	**16/07/2021**
Monstercode	:		**6813751**	**6813752**
Uw Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof		%	**88,1**	**88,6**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**1,7**	**2,7**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)		mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**< 20**	**< 20**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**
S chroom (Cr)		mg/kg ds	**< 10**	**< 10**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**< 10**	**< 10**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**< 4**	**< 4**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**< 20**	**21**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,075**
S anthraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,095**
S fluoranteen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,063**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**0,35**	**0,48**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen:				
S PCB -28		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)		mg/kg ds	**0,005**	**0,005**

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

Projectcode	:	**1222292**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	**MM-03, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 20: 0-40**
Monstercode	:	**6813750**

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

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

Projectcode	:	**1222292**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6813748	MM-01, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 09: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50	01	0.00-0.50	3867596AA
		02	0.00-0.50	3867531AA
		03	0.00-0.50	3867517AA
		09	0.00-0.50	3867431AA
		16	0.00-0.50	3867587AA
		17	0.00-0.50	3867527AA
6813749	MM-02, 04: 8-50, 05: 8-50, 06: 8-50, 07: 8-50, 08: 8-50, 18: 8-50	04	0.08-0.50	3867426AA
		05	0.08-0.50	3867412AA
		06	0.08-0.50	3867444AA
		07	0.08-0.50	3867448AA
		08	0.08-0.50	3867326AA
		18	0.08-0.50	3867535AA
6813750	MM-03, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 20: 0-40	10	0.00-0.50	3867399AA
		11	0.00-0.50	3867461AA
		12	0.00-0.50	3867528AA
		13	0.00-0.50	3867516AA
		14	0.00-0.50	3867523AA
		15	0.00-0.50	3867522AA
		20	0.00-0.40	3867533AA
6813751	MM-04, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50	22	0.00-0.50	3867514AA
		23	0.00-0.50	3867524AA
		24	0.00-0.50	3867534AA
6813752	MM-05, 66: 0-40, 67: 0-40, 68: 40-90, 69: 0-40	66	0.00-0.40	3868176AA
		67	0.00-0.40	3869043AA
		68	0.40-0.90	3867190AA
		69	0.00-0.40	3868299AA

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

Projectcode	:	**1222292**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

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.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Arseen (As)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk	: 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.
Ons kenmerk	: Project 1224422
Validatieref.	: 1224422_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: OQAE-XFRZ-FZUK-EXKG
Bijlage(n)	: 3 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 28 juli 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1224422**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6818850 = MM-06, 31: 0-40, 32: 0-40, 33: 0-40, 34: 0-40, 40: 0-40, 41: 0-40, 42: 0-40, 43: 0-40, 46: 0-50, 47: 0-50
6818851 = MM-07, 35: 0-40, 36: 0-40, 37: 0-40, 38: 0-40, 39: 0-40, 44: 0-40, 45: 0-40, 48: 0-40, 49: 0-40, 50: 0-40
6818852 = MM-08, 51: 0-40, 52: 0-40, 53: 0-50, 54: 0-50, 55: 0-40, 56: 0-50, 57: 0-40, 58: 0-50, 59: 0-50, 60: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**21/07/2021**	**21/07/2021**	**21/07/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**22/07/2021**	**22/07/2021**	**22/07/2021**
Startdatum	:	**22/07/2021**	**22/07/2021**	**22/07/2021**
Monstercode	:	**6818850**	**6818851**	**6818852**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**83,9**	**86,5**	**87,2**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**5,6**	**4,9**	**4,5**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**3,7**	**3,5**	**4,1**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**5,8**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**24**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,23**	**< 0,20**	**0,22**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**12**	**< 10**	**12**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**12**	**12**	**13**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**	**0,07**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**16**	**12**	**15**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**28**	**29**	**34**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

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

Projectcode : **1224422**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6818853 = MM-09, 31: 40-90, 31: 100-150, 31: 150-200, 41: 40-90, 41: 100-150, 41: 150-200, 47: 50-90, 47: 90-140, 47: 150-200
6818854 = MM-10, 35: 40-90, 35: 100-150, 35: 150-200, 44: 40-90, 44: 100-150, 44: 150-200, 48: 40-90, 48: 90-140, 48: 150-200
6818855 = MM-11, 54: 50-90, 54: 90-140, 54: 150-200, 57: 40-90, 57: 100-150, 57: 150-200, 59: 50-90, 59: 90-140, 59: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**21/07/2021**	**21/07/2021**	**21/07/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**22/07/2021**	**22/07/2021**	**22/07/2021**
Startdatum	:	**22/07/2021**	**22/07/2021**	**22/07/2021**
Monstercode	:	**6818853**	**6818854**	**6818855**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**85,3**	**91,4**	**90,1**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,3**	**0,4**	**0,3**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**2,2**	**1,7**	**1,9**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**< 4,0**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

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

Projectcode	:	**1224422**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

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

Projectcode	:	**1224422**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6818850	MM-06, 31: 0-40, 32: 0-40, 33: 0-40, 34: 0-40, 40: 0-40, 41: 0-40, 42: 0-40, 43: 0-40, 46: 0-50, 47: 0-50	31	0.00-0.40	3867993AA
		32	0.00-0.40	3868046AA
		33	0.00-0.40	3868052AA
		34	0.00-0.40	3868048AA
		40	0.00-0.40	3868044AA
		41	0.00-0.40	3868041AA
		42	0.00-0.40	3868037AA
		43	0.00-0.40	3868047AA
		46	0.00-0.50	3868262AA
		47	0.00-0.50	3868245AA
6818851	MM-07, 35: 0-40, 36: 0-40, 37: 0-40, 38: 0-40, 39: 0-40, 44: 0-40, 45: 0-40, 48: 0-40, 49: 0-40, 50: 0-40	35	0.00-0.40	3867828AA
		36	0.00-0.40	3867854AA
		37	0.00-0.40	3867850AA
		38	0.00-0.40	3867838AA
		39	0.00-0.40	3867848AA
		44	0.00-0.40	3867683AA
		45	0.00-0.40	3867847AA
		48	0.00-0.40	3867844AA
		49	0.00-0.40	3867625AA
		50	0.00-0.40	3867846AA
6818852	MM-08, 51: 0-40, 52: 0-40, 53: 0-50, 54: 0-50, 55: 0-40, 56: 0-50, 57: 0-40, 58: 0-50, 59: 0-50, 60: 0-50	51	0.00-0.40	3867635AA
		52	0.00-0.40	3867628AA
		53	0.00-0.50	3867688AA
		54	0.00-0.50	3867678AA
		55	0.00-0.40	3867619AA
		56	0.00-0.50	3867637AA
		57	0.00-0.40	3867671AA
		58	0.00-0.50	3868275AA
		59	0.00-0.50	3868274AA
		60	0.00-0.50	3868283AA
6818853	MM-09, 31: 40-90, 31: 100-150, 31: 150-200, 41: 40-90, 41: 100-150, 41: 150-200, 47: 50-90, 47: 90-140, 47: 150-200	31	0.40-0.90	3868004AA
		31	1.00-1.50	3868054AA
		31	1.50-2.00	3868053AA
		41	0.40-0.90	3868034AA
		41	1.00-1.50	3868285AA
		41	1.50-2.00	3868042AA
		47	0.50-0.90	3868279AA
		47	0.90-1.40	3868281AA
		47	1.50-2.00	3868287AA
6818854	MM-10, 35: 40-90, 35: 100-150, 35: 150-200, 44: 40-90, 44: 100-150, 44: 150-200, 48: 40-90, 48: 90-140, 48: 150-200	35	0.40-0.90	3867843AA
		35	1.00-1.50	3867856AA
		35	1.50-2.00	3867833AA
		44	0.40-0.90	3867673AA
		44	1.00-1.50	3867834AA
		44	1.50-2.00	3867855AA
		48	0.40-0.90	3867820AA
		48	0.90-1.40	3867851AA
		48	1.50-2.00	3867853AA

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

Projectcode : **1224422**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

6818855	MM-11, 54: 50-90, 54: 90-140, 54: 150-200, 57: 40-90, 57: 100-150, 57: 150-200, 59: 50-90, 59: 90-140, 59: 150-200	54	0.50-0.90	3867627AA
		54	0.90-1.40	3867632AA
		54	1.50-2.00	3867638AA
		57	0.40-0.90	3867679AA
		57	1.00-1.50	3867690AA
		57	1.50-2.00	3867687AA
		59	0.50-0.90	3868280AA
		59	0.90-1.40	3868273AA
		59	1.50-2.00	3868272AA

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

Projectcode	:	**1224422**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

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.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Arseen (As)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk	: 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.
Ons kenmerk	: Project 1228247
Validatieref.	: 1228247_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: RQAM-SOWQ-HZST-YSKN
Bijlage(n)	: 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 augustus 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1228247**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6828750 = MM-12, 61: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 64: 0-50, 65: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**30/07/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/07/2021**
Startdatum	:	**30/07/2021**
Monstercode	:	**6828750**
Uw Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**89,3**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**3,0**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**1,1**
Anorganische parameters - metalen			
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**< 10**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**10**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**21**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

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

Projectcode	:	**1228247**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

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

Projectcode	:	**1228247**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6828750	MM-12, 61: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 64: 0-50, 65: 0-50	61	0.00-0.50	3922495AA
		62	0.00-0.50	3922504AA
		63	0.00-0.50	3922444AA
		64	0.00-0.50	3922508AA
		65	0.00-0.50	3922505AA

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

Projectcode	:	**1228247**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

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.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Arseen (As)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Project	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Certificaten	**1228250**
Toetsing	**T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 2.1.0** Toetsdatum: 5 augustus 2021 08:36

Monsterreferentie	**6828754**
Monsteromschrijving	peilbuis, 31-1: 180-280

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
arseen (As)	µg/l	< 5		-	10	35	60	
barium (Ba)	µg/l	< 20		-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
chroom (Cr)	µg/l	2.8		2.8 S	1	15.5	30	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	12		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 6828754:	Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**6828755**						
Monsteromschrijving	peilbuis, 44-1: 190-290						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
arseen (As)	µg/l	< 5		-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	190		3.8 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	0.22		-	0.4	3.2	6
chroom (Cr)	µg/l	4		4.0 S	1	15.5	30
kobalt (Co)	µg/l	7.1		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	22		1.5 S	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	70		1.6 T	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	13		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 6828755:	Overschrijding Tussenwaarde

Monsterreferentie	**6828756**						
Monsteromschrijving	peilbuis, 47-1: 200-300						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
arseen (As)	µg/l	< 5		-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	180		3.6 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	0.23		-	0.4	3.2	6
chroom (Cr)	µg/l	3.9		3.9 S	1	15.5	30
kobalt (Co)	µg/l	6.7		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	20		1.3 S	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	68		1.5 T	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	13		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 6828756:	Overschrijding Tussenwaarde

Monsterreferentie	**6828757**						
Monsteromschrijving	peilbuis, 57-1: 190-290						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
arseen (As)	µg/l	< 5		-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	140		2.8 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
chroom (Cr)	µg/l	4.6		4.6 S	1	15.5	30
kobalt (Co)	µg/l	4.5		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	27		1.8 S	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	40		2.7 S	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 6828757:	Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**6828758**						
Monsteromschrijving	peilbuis, 59-1: 200-300						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
arseen (As)	µg/l	< 5		-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	130		2.6 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
chroom (Cr)	µg/l	4.6		4.6 S	1	15.5	30
kobalt (Co)	µg/l	4.2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	27		1.8 S	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	36		2.4 S	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	10		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 6828758:	Overschrijding Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

eurofins | Omegam

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk	: 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.
Ons kenmerk	: Project 1228250
Validatieref.	: 1228250_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: IDOJ-XIIF-UQFG-IIOC
Bijlage(n)	: 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 augustus 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1228250**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6828754 = peilbuis, 31-1: 180-280
6828755 = peilbuis, 44-1: 190-290
6828756 = peilbuis, 47-1: 200-300

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**30/07/2021**	**30/07/2021**	**30/07/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:		**30/07/2021**	**30/07/2021**	**30/07/2021**
Startdatum	:		**30/07/2021**	**30/07/2021**	**30/07/2021**
Monstercode	:		**6828754**	**6828755**	**6828756**
Uw Matrix	:		**Grondwater**	**Grondwater**	**Grondwater**
Anorganische parameters - metalen					
Metalen ICP-MS (opgelost):					
S arseen (As)		µg/l	**< 5**	**< 5**	**< 5**
S barium (Ba)		µg/l	**< 20**	**190**	**180**
S cadmium (Cd)		µg/l	**< 0,2**	**0,22**	**0,23**
S chroom (Cr)		µg/l	**2,8**	**4,0**	**3,9**
S kobalt (Co)		µg/l	**< 2**	**7,1**	**6,7**
S koper (Cu)		µg/l	**12**	**22**	**20**
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)		µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)		µg/l	**< 2**	**< 2**	**< 2**
S molybdeen (Mo)		µg/l	**< 2**	**< 2**	**< 2**
S nikkel (Ni)		µg/l	**< 3**	**70**	**68**
S zink (Zn)		µg/l	**< 10**	**13**	**13**
Organische parameters - niet aromatisch					
S minerale olie (florisil clean-up)		µg/l	**< 50**	**< 50**	**< 50**
Organische parameters - aromatisch					
Vluchtige aromaten:					
S benzeen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S ethylbenzeen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S naftaleen		µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
S o-xyleen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S styreen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tolueen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S xyleen (som m+p)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S som xylenen		µg/l	**0,2**	**0,2**	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Vluchtige chlooralifaten:					
S 1,1,1-trichloorethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,2-trichloorethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,1-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,3-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S cis-1,2-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S dichloormethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S monochlooretheen (vinylchloride)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S tetrachloormethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S trans-1,2-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S trichlooretheen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S trichloormethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S som C+T dichlooretheen		µg/l	**0,1**	**0,1**	**0,1**
S som dichloorpropanen		µg/l	**0,4**	**0,4**	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:					
S tribroommethaan (bromoform)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**

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

Projectcode	:	**1228250**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6828757 = peilbuis, 57-1: 190-290
6828758 = peilbuis, 59-1: 200-300

Opgegeven bemonsteringsdatum		:	**30/07/2021**	**30/07/2021**
Ontvangstdatum opdracht		:	**30/07/2021**	**30/07/2021**
Startdatum		:	**30/07/2021**	**30/07/2021**
Monstercode		:	**6828757**	**6828758**
Uw Matrix		:	**Grondwater**	**Grondwater**
Anorganische parameters - metalen				
Metalen ICP-MS (opgelost):				
S arseen (As)	µg/l		**< 5**	**< 5**
S barium (Ba)	µg/l		**140**	**130**
S cadmium (Cd)	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S chroom (Cr)	µg/l		**4,6**	**4,6**
S kobalt (Co)	µg/l		**4,5**	**4,2**
S koper (Cu)	µg/l		**27**	**27**
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l		**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	µg/l		**< 2**	**< 2**
S molybdeen (Mo)	µg/l		**< 2**	**< 2**
S nikkel (Ni)	µg/l		**40**	**36**
S zink (Zn)	µg/l		**< 10**	**10**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l		**< 50**	**< 50**
Organische parameters - aromatisch				
Vluchtige aromaten:				
S benzeen	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S ethylbenzeen	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S naftaleen	µg/l		**< 0,02**	**< 0,02**
S o-xyleen	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S styreen	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S tolueen	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S xyleen (som m+p)	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S som xylenen	µg/l		**0,2**	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Vluchtige chlooralifaten:				
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorethaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,1-dichlooretheen	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorethaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S dichloormethaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachlooretheen	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S tetrachloormethaan	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		**< 0,1**	**< 0,1**
S trichlooretheen	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S trichloormethaan	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**
S som C+T dichlooretheen	µg/l		**0,1**	**0,1**
S som dichloorpropanen	µg/l		**0,4**	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:				
S tribroommethaan (bromoform)	µg/l		**< 0,2**	**< 0,2**

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

Projectcode	:	**1228250**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

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

Projectcode	:	**1228250**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6828754	peilbuis, 31-1: 180-280	1	1.80-2.80	0411877YA
		1	1.80-2.80	0311604MM
6828755	peilbuis, 44-1: 190-290	1	1.90-2.90	0411919YA
		1	1.90-2.90	0311608MM
6828756	peilbuis, 47-1: 200-300	1	2.00-3.00	0411907YA
		1	2.00-3.00	0311609MM
6828757	peilbuis, 57-1: 190-290	1	1.90-2.90	0411903YA
		1	1.90-2.90	0311603MM
6828758	peilbuis, 59-1: 200-300	1	2.00-3.00	0411908YA
		1	2.00-3.00	0311598MM

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

Projectcode	:	**1228250**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Analysemethoden in Grondwater (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.

Arseen (As)	:	Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	:	Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk	: 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.
Ons kenmerk	: Project 1222293
Validatieref.	: 1222293_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: ANVX-ZKEB-YASB-YJRU
Bijlage(n)	: 7 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 juli 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1222293**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Monstercode : **6813753**
Uw referentie : **RE-01, RE-01: 0-50**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **16/07/2021**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
Datum geanalyseerd : 21-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 15670 g
Droge massa aangeleverde monster : 12426 g
Percentage droogrest : **79,3** **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	10652,9	87,3	12,7	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	237,4	1,9	21,7	9,14	0	0,0
1-2 mm	408,1	3,3	90,9	22,27	0	0,0
2-4 mm	173,1	1,4	173,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	224,0	1,8	224,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	422,5	3,5	422,5	100,00	0	0,0
>20 mm	78,3	0,6	78,3	100,00	0	0,0
Totaal	**12196,3**	**100,0**	**1023,2**		**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	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
1-2 mm	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5
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	**<0,9**	**0,0**	**1,7**	**<0,9**	**0,0**	**0,8**	**0,0**	**0,0**	**0,8**

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: **<0,9 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

Projectcode : **1222293**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Monstercode : **6813754**
Uw referentie : **RE-02, RE-02: 0-50**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **16/07/2021**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 21-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 16330 g
Droge massa aangeleverde monster : 14681 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	13095,2	90,8	12,7	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	284,6	2,0	17,6	6,18	0	0,0
1-2 mm	682,5	4,7	182,0	26,67	0	0,0
2-4 mm	180,2	1,2	180,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	108,0	0,7	108,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	78,5	0,5	78,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**14429,0**	**100,0**	**579,0**		**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	0,8	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
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	**<0,8**	**0,0**	**1,5**	**<0,8**	**0,0**	**0,8**	**0,0**	**0,0**	**0,8**

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: **<0,8 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

Projectcode : **1222293**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Monstercode : **6813755**
Uw referentie : **RE-03, RE-03: 0-50**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **16/07/2021**

Asbestonderzoek

Initialen analist : L.M.B.
Datum geanalyseerd : 21-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 16810 g
Droge massa aangeleverde monster : 15936 g
Percentage droogrest : **94,8** **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	15016,5	95,8	12,8	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	174,7	1,1	29,5	16,89	0	0,0
1-2 mm	270,5	1,7	84,5	31,24	0	0,0
2-4 mm	122,8	0,8	122,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	70,1	0,4	70,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	15,8	0,1	15,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**15670,4**	**100,0**	**335,5**		**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	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
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**	**0,8**	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,4**

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1222293**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Monstercode : **6813756**
Uw referentie : **RE-04, RE-04: 8-20**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **16/07/2021**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.S.
Datum geanalyseerd : 20-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 18340 g
Droge massa aangeleverde monster : 16799 g
Percentage droogrest : **91,6** **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	15917,0	96,4	7,2	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	228,0	1,4	19,4	8,51	0	0,0
1-2 mm	289,8	1,8	94,0	32,44	0	0,0
2-4 mm	44,7	0,3	44,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	28,9	0,2	28,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	7,1	0,0	7,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**16515,5**	**100,0**	**201,3**		**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	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
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	**<0,5**	**0,0**	**1,0**	**<0,5**	**0,0**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,5**

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: **<0,5 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

Projectcode : **1222293**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Monstercode : **6813757**
Uw referentie : **RE-05, RE-05: 0-20**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **16/07/2021**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 21-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 15040 g
Droge massa aangeleverde monster : 14183 g
Percentage droogrest : **94,3** **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	13213,3	95,0	12,7	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	151,1	1,1	16,8	11,12	0	0,0
1-2 mm	370,5	2,7	84,5	22,81	0	0,0
2-4 mm	88,0	0,6	88,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	52,9	0,4	52,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	26,2	0,2	26,2	100,00	0	0,0
>20 mm	7,3	0,1	7,3	100,00	0	0,0
Totaal	**13909,3**	**100,0**	**288,4**		**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	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5
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	**<0,7**	**0,0**	**1,3**	**<0,7**	**0,0**	**0,7**	**0,0**	**0,0**	**0,7**

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: **<0,7 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

Projectcode : **1222293**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Monstercode : **6813758**
Uw referentie : **RE-06, RE-06: 0-50**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **16/07/2021**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
Datum geanalyseerd : 21-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 15060 g
Droge massa aangeleverde monster : 13795 g
Percentage droogrest : **91,6** **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	12982,3	96,0	12,7	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	110,4	0,8	19,5	17,66	0	0,0
1-2 mm	185,9	1,4	70,3	37,82	0	0,0
2-4 mm	66,7	0,5	66,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	68,5	0,5	68,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	65,0	0,5	65,0	100,00	0	0,0
>20 mm	50,5	0,4	50,5	100,00	0	0,0
Totaal	**13529,3**	**100,0**	**353,2**		**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	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
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**	**0,7**	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,4**

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

Projectcode	:	**1222293**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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.

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

Projectcode	:	**1222293**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6813753	RE-01, RE-01: 0-50	RE-01	0.00-0.50	1695473MG
6813754	RE-02, RE-02: 0-50	RE-02	0.00-0.50	1695474MG
6813755	RE-03, RE-03: 0-50	RE-03	0.00-0.50	1695475MG
6813756	RE-04, RE-04: 8-20	RE-04	0.08-0.20	1695477MG
6813757	RE-05, RE-05: 0-20	RE-05	0.00-0.20	1695476MG
6813758	RE-06, RE-06: 0-50	RE-06	0.00-0.50	1695478MG

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

Projectcode	:	**1222293**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk	: 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.
Ons kenmerk	: Project 1228249
Validatieref.	: 1228249_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: VUXX-DTIQ-HCSB-TKRA
Bijlage(n)	: 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 augustus 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1228249**
Uw project omschrijving : **210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever : **Hunneman Milieu-Advies**

Monstercode : **6828753**
Uw referentie : **RE-07, RE-07: 0-50**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **30/07/2021**

Asbestonderzoek

Initialen analist : L.M.B.
Datum geanalyseerd : 04-08-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 15500 g
Droge massa aangeleverde monster : 13454 g
Percentage droogrest : **86,8** **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	13103,6	99,1	12,8	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	9,4	0,1	2,4	25,53	0	0,0
1-2 mm	8,6	0,1	3,9	45,35	0	0,0
2-4 mm	13,3	0,1	13,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	72,2	0,5	72,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	16,3	0,1	16,3	100,00	0	0,0
>20 mm	4,9	0,0	4,9	100,00	0	0,0
Totaal	**13228,3**	**100,0**	**125,8**		**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	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
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	**<0,3**	**0,0**	**0,5**	**<0,3**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,3**

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: **<0,3 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

Projectcode	:	**1228249**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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.

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

Projectcode	:	**1228249**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6828753	RE-07, RE-07: 0-50	RE-07	0.00-0.50	1698666MG

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

Projectcode	:	**1228249**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

RvA T 086

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk	:	210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.
Ons kenmerk	:	Project 1245799
Validatieref.	:	1245799_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	UUYS-LUNF-SXZG-NGIG
Bijlage(n)	:	4 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 16 september 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

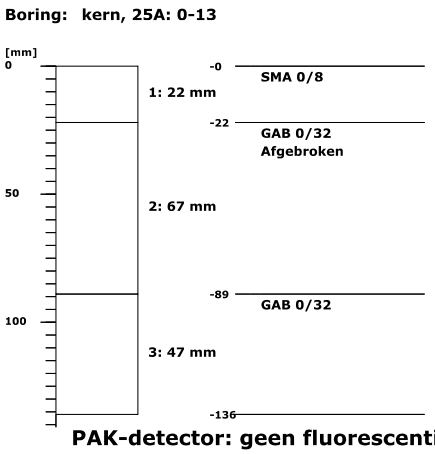
Projectcode	:	**1245799**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6873633 = kern, 25A: 0-13

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**13/09/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**13/09/2021**
Startdatum	:	**13/09/2021**
Monstercode	:	**6873633**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie 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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1245799**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6873634 = kern, 26A: 0-18

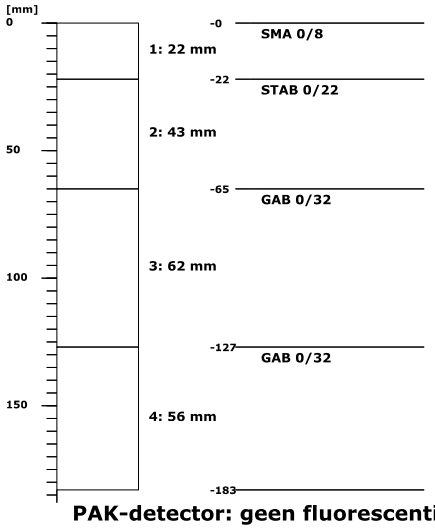
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**13/09/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**13/09/2021**
Startdatum	:	**13/09/2021**
Monstercode	:	**6873634**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking		
asfalt gezaagd	aantal	**1**
cryogeen malen		**gemalen**

Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
Q	naftaleen	mg/kg	**< 2,5**
Q	fenantreen	mg/kg	**< 2,5**
Q	anthraceen	mg/kg	**< 2,5**
Q	fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**
Q	benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**
Q	chryseen	mg/kg	**< 2,5**
Q	benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**
Q	benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**
Q	benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**
Q	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**
	som PAK (10)	mg/kg	**18**

Wegenbouw onderzoek		
Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: kern, 26A: 0-18



PAK-detector: geen fluorescentie 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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1245799**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Uw Monsterreferenties
6873634 = kern, 26A: 0-18

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**13/09/2021**
Ontvangstdatum opdracht	:	**13/09/2021**
Startdatum	:	**13/09/2021**
Monstercode	:	**6873634**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1245799**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

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

Projectcode	:	**1245799**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6873633	kern, 25A: 0-13	25A	0.00-0.13	0088119AM
6873634	kern, 26A: 0-18	26A	0.00-0.18	0088118AM

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

Projectcode	:	**1245799**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

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

Projectcode	:	**1245799**
Uw project omschrijving	:	**210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.**
Opdrachtgever	:	**Hunneman Milieu-Advies**

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs	:	Eigen methode
Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	:	conform RAW 2015 proef 77.2
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1)	:	conform RAW 2015 proef 77.1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

BIJLAGE 4

Monsternemingsplan en -formulier asbest

HUNNEMAN MILIEU - ADVIES

VELDWERKFORMULIER ASBEST ONDERZOEK BRL-SIKB-2018
Monsternemingsplan + uitgevoerde veldwerkzaamheden - RF 27

versie 22/ 24-09-2020 | **ISO/ VCA BRL** O 1000 ● 2000 O6000 O7000

Projectgegevens	Monsternemings-**plan** SIKB-BRL protocol **2018 (asbest in grond/puin)** *(monsterneming asbest in grond en/of puin)*	
Projectnummer	21.0482	
Locatie, gemeente	Ericaweg 22 Stroe	
Opdrachtgever	Van de Kolk	
Doel onderzoek	~~O~~ verkennend O nader onderzoek	
Uitvoerende organisatie	Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.	
Verantwoordelijke MT	J.P	Tel.nr: 0572-360998
Assistent/leerling		
Verantwoordelijke PL	AE	

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. te Stroe

kenmerk 21.0482 juni 2021

.....

Checklist veiligheid en onderzoeksstrategie

O onverdacht: standaard veiligheidsmaatregelen conform optie B werkinstructie

~~O~~ verdacht: Zie offerte/ RF33 strategiebepaling en aanvullende veiligheidsmaatregelen conform optie A/C werkinstructie

druip.....

Toets uitvoering	
Maaiveldinspectie uitgevoerd	O ja ~~O~~ nee, voorafgaand aan veldwerk
Aanvullende instructie locatiebezoek	~~O~~ nee O ja
Aanvullende instructie veldwerk	~~O~~ nee O ja zie RF-33
Aanvulling standaard apparatuur,hulpmiddelen	~~O~~ nee O ja
afwijkingen VKB-protocol/NEN-normen	~~O~~ nee O ja motivatie:
Klic-melding	~~O~~ nvt O ja O door aannemer

Laboratorium en coderingen

Laboratorium
~~O~~ Omegam
O AL-west
O .....

Code monster(s):
~~O~~ bodem NEN-5707 ..RE-01 t/m RE-06.....
O puin (NEN-5897) .....
O materiaalmonster (NEN-5896) .....
O materiaal verzamelmonster (MVM) .....

Checklist onderzoeks- en veiligheidsmaterialen

● Spade
● Hark
● Folie
● Werkschets
● Vochtmeter
● Veiligheidshandschoenen
● Afspoelbare laarzen of wegwerpoverschoenen
~~O~~ Afsluitbare emmers
~~O~~ Meetlint / Meetwiel
O Markeerlint
O Schouwbak
O Veiligheidshelm
O Plakband
O Hersluitbare plastic zakken
O Landmeetapparatuur
O Piketpaaltjes
O Ruime hoeveelheid werkwater van drinkwaterkwaliteit
O Halfgelaatsmasker
O Afspoelbare- of wegwerpoveralls

~~O~~ Grove zeven met een maaswijdte van 40 en 20 millimeter
~~O~~ Monsterschep van minimaal 10 centimeter lang en 5 centimeter breed
O Grondboor met een zo groot mogelijke middellijn, maar minimaal $3xD_{100}$ of 12 centimeter
O Grove balans met een bereik tot 60 kilogram, afleesbaar op hele grammen (1% nauwkeurigheid)

O gemechaniseerde apparatuur voor graaf- en grondwerk, geschikt voor het nemen van monsters (voorzien van overdruk)
O P3-overdrukmasker met filter en laadapparaten
O Overdrukcabine op de laadschop of kraan
O zakken met opschrift "asbest gevaarlijk"
O Stickers met de tekst "asbesthoudend afval"
O Asbest decontaminatie-unit

Ruimte voor notities en toelichting

HUNNEMAN MILIEU - ADVIES

VELDWERKFORMULIER ASBEST ONDERZOEK BRL-SIKB-2018
Monsternemingsplan + uitgevoerde veldwerkzaamheden - RF 27

versie 22/ 24-09-2020 | **ISO/ VCA BRL** O 1000 ● 2000 O6000 O7000

Projectgegevens	Monsternemings-**formulier** SIKB-BRL protocol **2018 (asbest in grond/puin)** *(monsterneming asbest in grond en/of puin)*	
Opdrachtgever	● idem monsternemingsplan	
Doel onderzoek	● idem monsternemingsplan	● verkennend O nader
Uitvoerende veldwerker(s)	J. Postma	
Uitvoeringsdatum	16-7-2021 + 30-7-2021	
Locatiegegevens		
Locatie ingedeeld in deelgebieden/RE's	O nee ● ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria:	Dump/ geen dump, aantal/ gaten.
Strategie aangepast	● nee O ja, (svp toelichten bij notities) :	
Omstandigheden visuele inspectie		
Neerslag	● < 10 mm O > 10 mm per uur	O regen O hagel O sneeuw
Tijdstip	● na zonsopgang/voor zonsondergang	O na zonsondergang
Zicht	O < 50 m ● > 50 m	
Bedekking maaiveld	O < 25% ● > 25 %	vegetatie, waterplassen, anders nl.: tuinhuis
Vegetatie verwijderd?	O ja ● nvt O nee bedekkingsgraad na verwijdering O < 25% O > 25%	
Maaiveldinspectie uitgevoerd	O nee, tijdens locatie bezoek ● ja, voorafgaand aan veldwerk	
bijzonderheden maaiveldinspectie	● nee O ja:	
Resultaten visuele inspectie en overige veldwerkzaamheden		
vochtgehalte	● > 10 % O < 10 %	Aantal metingen: 6
maatregelen (n.a.v. vochtgehalte)	—	
Re's/proefvlakken/rasters/	afmetingen vermelden op tekening	
Indien visueel asbest aangetroffen:	Hoeveelheid, type.plaat/golf/, vindplaats zie tekening en codering O zie boorstaat veldwerk O herkomst indien bekend: ..... O opmerkingen	
Gaten/sleuven/boringen	boordiepte en/of afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving 30x30x50 cm.	
Bodemmonsters	codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving	
Checklist bijlagen	● foto's ● kaart	O overig:
Toets uitvoering		
afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897	● nee O ja, aard en motivatie afwijkingen:	
paraaf veldwerker	d.d.: 16-7-2021	MT: 30-7-2021
voor akkoord projectleider	d.d.: 16-8'21	PL:
Ruimte voor notities		

BIJLAGE 5

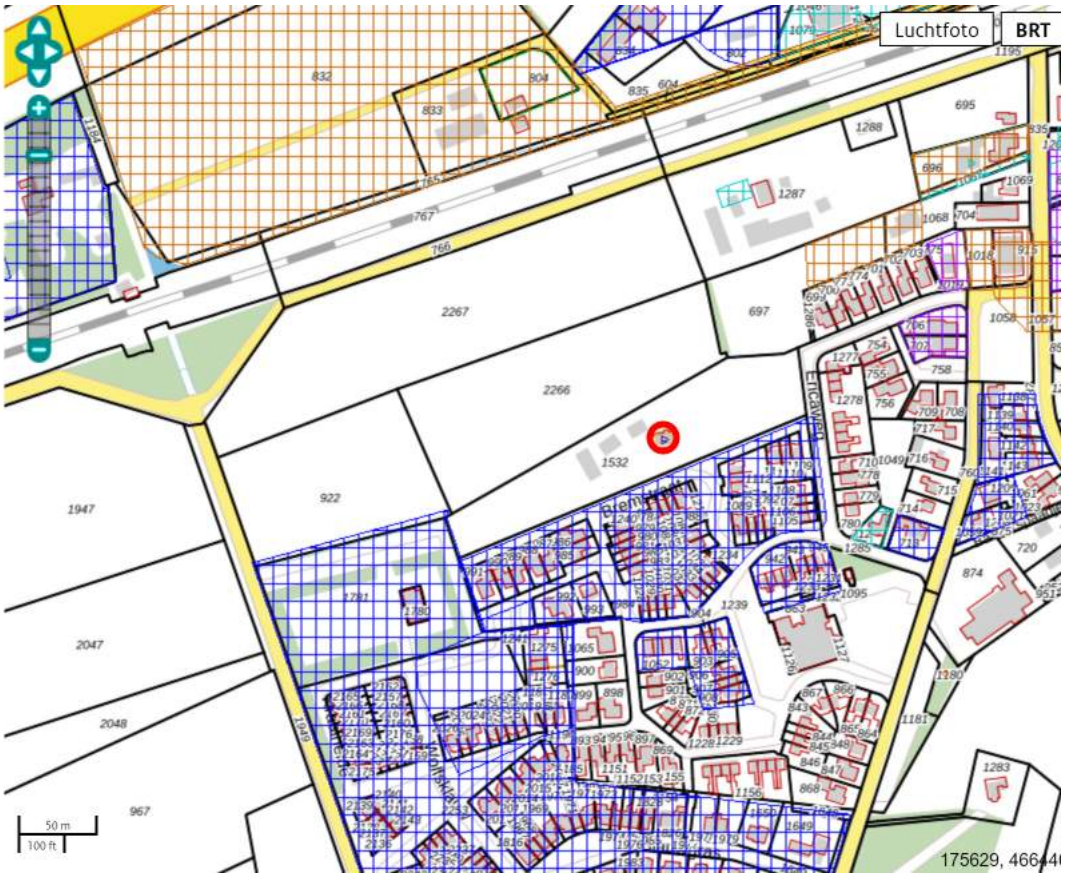
Relevante historische informatie

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Rapport Bodemloket

GE020303409 Tank: Ericaweg 22

Datum: 21-5-2021



Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

RapportGE020303409 Tank: Ericaweg 22

Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl.

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	Tank: Ericaweg 22
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	GE020303409
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA020303409
Adres:	Ericaweg 22 3776MD Stroe
Gegevensbeheerder:	Barneveld

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg:

Omschrijving:

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind

1.7 Contact

Geen contact informatie beschikbaar voor GE-Barneveld

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

- Verkennend onderzoek Kattenbroek Van de Streek, kenmerk IKVO00145, 15 mei 2000.
  aangrenzend zuidwest, maximaal licht verhoogde gehalten
- Verkennend onderzoek Wolweg 51, Grontmij, kenmerk GLD2135, november 1995
  Maximaal licht verhoogde gehalten
- Verkennend onderzoek Wolweg 49-51, Oranjewoud, kenmerk 15009-83883, mei 1998
  sterk verhoogd olie in boring 2, matig ethylbenzeen. Gw pb 2 sterk verhoogd olie, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen en matig benzeen. Verontreiniging is niet ingekaderd. Vlek is geheel oostelijk op het terrein. Niet aangrenzend aan de onderhavige onderzoekslocatie
- Nader onderzoek Wolweg 49-51, Oranjewoud, kenmerk 15009-84495, november 1998
  Nader onderzoek olieverontreiniging
- Melding olieverontreiniging Wolweg 49-51 Provincie Gelderland oktober 1999
- Indicatief onderzoek, Broekhuis BV, kenmerk 5.1.152.91, augustus 1991
  Ten zuiden van de Ericaweg 22. Maximaal licht verhoogde gehalten.
- Verkennend bodem- en asbestonderzoek, Grondvitaal, kenmerk 17240044, 8 februari 2017.
  Maximaal licht verhoogde gehalten. Zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen.
- Verkennend bodemonderzoek, Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, kenmerk 180817, 2 november 2018.
  Vaste bodem geen gehalten boven de achtergrondwaarden. In het grondwater maximaal licht verhoogd.

HBO-tank gesaneerd op Ericaweg 22 (1995) geen verontreiniging aangetroffen

Saltos

Verkennend bodemonderzoek op de locatie aan de Stroeerschoolweg 3 te Stroe [*sectie I, nr. 1312 ged.*]

Projectnummer: *180817/eh/sh*
Datum: *2 november 2018*



Opdrachtgever
Saltos
Angerenstein 8
7339 BN UGCHELEN

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV
Postbus 253
8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
E-mail: info@hunneman-milieu.nl

BRL-SIKB 2000

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Saltos is in oktober 2018, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Stroeerschoolweg 3 te Stroe.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie, en heeft tot doel het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem en het grondwater.

4.1 Vaste bodem en grondwater

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemd materiaal waargenomen. In en op de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Analytisch zijn in de mengmonsters van de *bovengrond* (MM-01 t/m MM-04), van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Analytisch zijn in de mengmonsters van *de ondergrond* (MM-05 t/m MM-07), van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan barium, chroom, koper en nikkel, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. De aangetoonde gehalten aan zware metalen overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

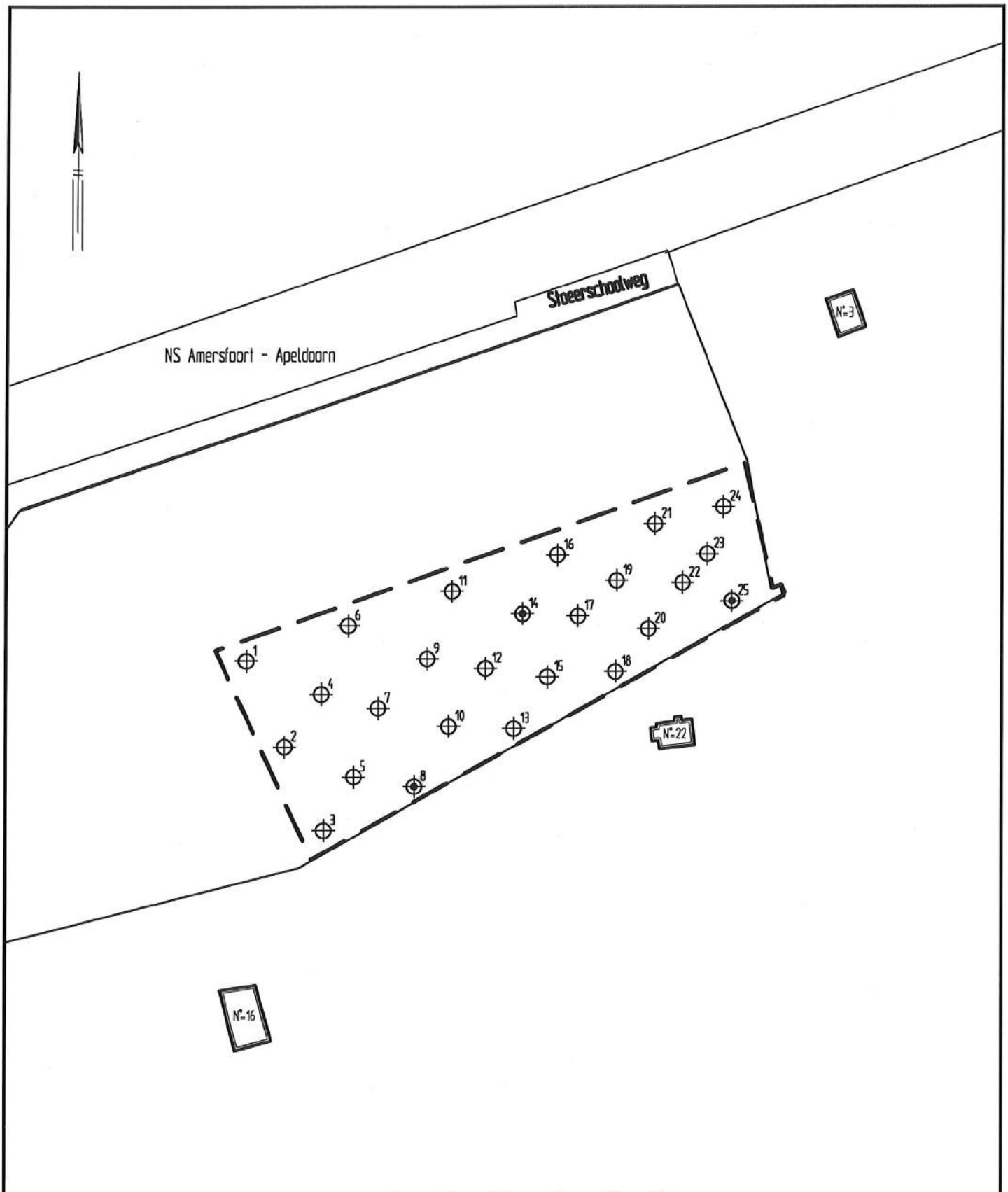
4.2 Conclusies en aanbevelingen

In de vaste bodem zijn zintuiglijk geen bijmengingen aan bodemvreemd of asbestverdachte materialen waargenomen.

Analytisch zijn in de vaste bodem geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. In het grondwater zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan zware metalen, geen verhoogde gehalten aangetoond. De verhoogd aangetoonde gehalten vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op basis van de analyseresultaten is de actuele bodemkwaliteit afdoende vastgelegd en bestaan, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie.

Wij adviseren om bij ontwikkeling van de locatie te werken met een gesloten grondbalans. Indien grond vrijkomt en van de locatie wordt afgevoerd is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing (Bbk). Af te voeren grond dient eventueel AP-04 te worden ingekeurd, voor de bepaling van de definitieve afzetmogelijkheden.



0 10 20 30 40 50m

LEGENDA

- boring met nummer
- peilbuis met nummer
- grens onderzoekslocatie
- kadastralegrens

Saltos

Verkennend bodemonderzoek
Stroeerschoolweg 3, Stroe

Situatie met boringen en peilbuizen

Projectnummer	180817
Tekening	1 – 1
School	1:1000
Afmetingen	A4_p
Datum	okt.–2018
Getekend	EH
Filename	180817A

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

Barkstraat 5
Postbus 253
8100 AG Raalte
Tel.: 0572-360998
Fax.: 0572-351574

Verkennend bodemonderzoek en asbest in bodemonderzoek

Locatie

Adres:	Ericaweg 22
Postcode, Plaats	3776 MD Stroe

Opdrachtgever

Naam:	Planontwikkeling Van de Kolk – Garderen BV
Adres:	Postbus 31
Postcode, plaats:	3886 ZG Garderen
Contactpersoon:	dhr. H. van de Kolk
Telefoonnummer:	0577 461 855

Uitvoering en rapportage

Naam:	Grondvitaal BV
Adres:	Voorthuizerstraat 256
Postcode, plaats:	3881 SN Putten
Telefoonnummer:	0341 491323
Fax:	0341 491806
E-mailadres:	info@grondvitaal.nl
Contactpersoon:	dhr. J.W. Mertens

Projectgegevens

Projectnummer:	**1724004**
Versie:	**01**
Revisiestatus:	Definitief
Rapportagedatum:	8 februari 2017
Autorisatiedatum:	8 februari 2017
Uitvoering conform:	NEN 5740 NEN 5707

Analyses

Naam:	Eurofins Analytico B.V.
Adres:	Gildeweg 42-46
Postcode, plaats:	3771 NB Barneveld
Telefoonnummer:	0342 426300
E-mailadres:	info-env@eurofins.nl
Naam:	Acmaa Asbest B.V.
Adres:	't Haarboer 6
Postcode, plaats:	7561 BL Deurningen
Telefoonnummer:	074 2455040
E-mailadres:	info@acmaa-asbest.nl

Uitvoering

Naam:	Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F.
Adres:	De Kampen 19
Postcode, plaats:	8325 DD Vollenhove
Telefoonnummer:	0527 242000
E-mailadres:	info@poelsemaveldwerk.nl

INHOUDSOPGAVE

1 SAMENVATTING

2 OMSCHRIJVING VAN HET ONDERZOEK
2.1 Doel van het onderzoek
2.2 Historisch onderzoek en visuele waarneming
2.3 Onderzoekshypothese
2.4 Uitvoering van het onderzoek
2.5 Geohydrologie
2.6 Veldwerk wijze van uitvoering
2.7 Resultaten veldwerk

3 LABORATORIUMONDERZOEK
3.1 Omschrijving
3.2 Resultaten en interpretatie van het laboratoriumonderzoek
3.3 Overzicht analyseresultaten

4 SAMENVATTING, CONCLUSIE en AANBEVELING
4.1 Samenvatting
4.2 Conclusie
4.3 Aanbeveling

5 ONDERZOEK ASBEST IN BODEM EN PUIN
5.1 Uitvoering van het onderzoek
5.2 Resultaten bodeminspectie
6.3 Asbestanalyses
6.4 Analyseresultaten
6.5 Onderzoeksresultaten, conclusie en aanbeveling

6 LABORATORIUMONDERZOEK
6.1 Omschrijving
6.2 Analyseresultaten

7 ONDERZOEKSRESULTATEN, CONCLUSIE en AANBEVELING
7.1 Onderzoeksresultaten
7.2 Conclusie
7.3 Aanbeveling

BIJLAGEN

1. Overzicht boorpunten en inspectiegaten
   Kadastrale situatie
   Topografische aanduiding (kaartcoördinaten)
2. Boorprofielen
3. Analyseresultaten
4. Achtergrond-, streef- en interventiewaarden standaardbodem (VROM)

SAMENVATTING

Soort onderzoek	Verkennend bodemonderzoek
Aanleiding	onroerend goed transactie
Doel	Vaststellen of sprake is van verontreiniging in de grond / grondwater
Opzet	NEN 5740 ONV-NL (onverdachte niet lijnvormige locatie) NEN 5707 (2015) § 6.4.2 (kleinschalig onverdacht)

Locatie	Ericaweg 22 3776 MD Stroe
Kadastraal bekend	Gemeente Garderen Sectie I Nummer 1532
Oppervlakte	9.740 m²
Terreininrichting	gedeeltelijk verhard
Terreingebruik	Wonen
Terreingebruik omgeving	Wonen / agrarisch
Kaartcoördinaten	X = 175,63 Y = 466,44
Hypothese	Onverdacht

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Aantal boringen / peilbuizen	0,5 m-mv	1,0 m-mv	2,0 m-mv	2,5 m-mv	peilbuis
	14	-	4	-	2
Bodemopbouw	Donkerbruin tot beige/grijs matig fijn zand				
Grondwaterstand	1,95 m-mv (gemiddeld)				
Zintuiglijke waarnemingen	-				

Resultaten grond		> achtergrondwaarde	> interventiewaarde
	Bovengrond	PCB (som 7) (0,02)	-
	Bovengrond	-	-
	Bovengrond	PCB (som 7) (-)	-
	Ondergrond	-	-
	Ondergrond	-	-
Resultaten grondwater		> streefwaarde	> interventiewaarde
	Grondwater	Barium [Ba] (0,17)	-
	Grondwater	Barium [Ba] (0,08)	-

Conclusies	Hypothese verworpen. Verontreiniging vormt geen aanleiding tot nader onderzoek Er zijn o.i. geen belemmeringen voor de gewenste activiteiten

ASBEST IN BODEMONDERZOEK

Visuele inspectie	maaiveld geïnspecteerd in stroken van 1,5 m haaks op elkaar
Grondonderzoek	Deellocatie 1: 4 inspectiegaten van 0,3 bij 0,3 m en 0,5 m diep. Deellocatie 2: 9 inspectiegaten van 0,3 bij 0,3 m en 0,5 m diep. Drie gaten zijn met een grondboor doorgezet tot in de ongeroerde ondergrond.

Resultaten asbest in grond	Maaiveld	Geen asbestverdachte materialen aangetroffen
	Bovengrond	Geen asbest aangetroffen

Conclusies	Hypothese bevestigd. Er is geen asbest in de bodem aangetroffen. Met betrekking tot het voorgenomen gebruik van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen bezwaren aan te geven.

2 OMSCHRIJVING VAN HET UITGEVOERDE ONDERZOEK

2.1 Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend bodem- en asbest in bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging in de grond en het freatisch grondwater.

2.2 Historisch onderzoek en visuele waarneming

Het historisch vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725. Tijdens het vooronderzoek zijn de hierna te noemen bronnen geraadpleegd waaruit de volgende voor het onderzoek van belang zijnde gegevens bekend zijn geworden:

Overzicht voorinformatie

Bron	Informatie
Opdrachtgever / contactpersoon	Op de onderzoekslocatie bevindt zich een woning en een aantal schuren (voormalig agrarisch bedrijf). Het te onderzoeken terreingedeelte bestaat gedeeltelijk uit met klinkers en asfalt verhard terrein. Voor het overige deel is het terrein onverhard (tuin, weiland, paardenbakken). De aanleiding tot het onderzoek is een onroerend goed transactie. Het uitgevoerde onderzoek strekt zich uit over een oppervlak van ± 9.740 m² (zoals op bijlage 1 aangegeven).Er hebben voor zover bekend op de onderzoekslocatie geen bedrijfsmatige activiteiten plaatsgevonden waardoor een bodemverontreiniging is ontstaan. Voor zover bekend zijn op de locatie geen olietanks of andere verontreinigingsbronnen aanwezig (of aanwezig geweest). Het te onderzoeken terreingedeelte is bestemd voor de nieuwbouw van woningen.
Archief Grondvitaal	In 2016 is op de locatie door Grondvitaal BV een asbestinventarisatie van de bebouwing uitgevoerd. Hierbij zijn diverse toepassingen met asbest aangetroffen (golfplaten, dakbeschot, vensterbanken).
Bouwarchief gemeente Barneveld	Er zijn geen bijzonderheden aangetroffen.
Milieu-/Hinderwetarchief gemeente Barneveld	Uit de milieuvergunningen van de locatie blijkt dat in 1995 een ondergrondse huisbrandolietank gesaneerd is (met KIWA certificaat). Zintuigelijk is geen verontreiniging aangetroffen. Verder is er geen informatie over bekend geworden over de ligplaats van de tank. Ook uit de milieuvergunning van 1973 (oprichten en in werking houden van een veehouderij met mestopslag), wordt de tank niet genoemd. Wel staat op de tekening aangegeven dat het huis verwarmd wordt met elektrische kachels.
Bodemarchief gemeente Barneveld	Er zijn geen bodemonderzoeken van de locatie bekend geworden. Van locaties in de buurt zijn wel bodemonderzoeken bekend geworden, echter liggen deze op grote afstand tot de onderzoekslocatie en worden daarom niet van invloed geacht.
Bodemloket (www.bodemloket.nl)	Er zijn geen gegevens bekend geworden.
Bodemloket provincie Gelderland	Er zijn geen gegevens bekend geworden.
Topografische kaarten (www.watwaswaar.nl)	Deze zijn niet geraadpleegd.
Dempingen / ophogingen, puinverhardingen, asbest	Voor zover bekend is het te onderzoeken terrein niet opgehoogd. Tevens zijn geen aanwijzingen voor puinverhardingslagen of asbesthoudende materialen op of in de bodem bekend geworden.

Visuele inspectie en waarneming door veldwerker	Uit de visuele inspectie van de onderzoekslocatie, voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk, zijn geen aanwijzingen voor bodembelastende activiteiten of bodemvreemde materialen bekend geworden.

Samenvatting relevante gegevens

* Door de opdrachtgever/contactpersoon is geen informatie verstrekt waaruit blijkt dat de bodem op enigerlei wijze is verontreinigd.
* Op de locatie is een ondergrondse hbo-tank aanwezig, welke in 1995 is gesaneerd en verwijderd. Er is zintuiglijk geen verontreiniging aangetroffen. Op de milieuvergunning van 1973 staat aangegeven dat het huis verwarmd wordt met elektrische kachels.
* Er zijn geen bodemonderzoeken bekend geworden.
* Er is geen informatie over asbestverdachte materialen of puinverhardingen op of in de bodem bekend geworden.
* Tijdens de terreininspectie zijn geen gegevens bekend geworden waaruit een bodembelasting op de onderzoekslocatie is af te leiden.

2.3 Onderzoekshypothese

Op grond van het uitgevoerde historisch onderzoek is de hypothese voor het te onderzoeken terrein **"niet verdachte locatie".**
Daarnaast is de locatie echter **VERDACHT** op de aanwezigheid van asbest in de bodem.

Motivering
Uit de tijdens het vooronderzoek verkregen informatie zijn geen concrete aanwijzingen voor een bodemverontreiniging binnen de onderzoekslocatie bekend geworden. Hoewel in het verleden een ondergrondse tank aanwezig is geweest, is deze waarschijnlijk sinds 1973 al buiten gebruik gesteld, aangezien de woning toen verwarmd werd met elektrische kachels. In 1995 is de tank gesaneerd en verwijderd, er is zintuiglijk geen verontreiniging aangetroffen. De ligplaats is niet bekend geworden.

Vanwege asbesthoudende dakbedekking op de bebouwing, is de locatie verdacht op de aanwezigheid van asbest. Tevens is het mogelijk dat onder de asfaltweg (toegangsweg) een puinlaag aanwezig is welke mogelijk asbest bevat.

2.4 Uitvoering van het onderzoek

Uitvoering van het onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig **NEN 5740 ONV-NL (onverdachte niet lijnvormige locatie)** en aanverwante normen en richtlijnen m.b.t. het nemen van de monsters en de behandeling daarvan. Dit is omschreven in paragraaf 3.5 t/m hoofdstuk 5.

Met betrekking tot de asbestverdachtheid van de bodem is het onderzoek uitgevoerd overeenkomstig **NEN 5707 (2015) § 6.4.2 (kleinschalig onverdacht)** Dit is omschreven onder hoofdstuk 5, 6 en 7.

De analyseresultaten zijn beoordeeld overeenkomstig:
- de streefwaarden grondwater en de interventiewaarden grond en grondwater zoals vastgesteld door het Ministerie van VROM in de Circulaire Bodemsanering 2013, ingaande per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).
- de achtergrondwaarden voor grond (en baggerspecie) zoals vastgesteld door het Ministerie van VROM in de Regeling bodemkwaliteit onder nummer DJZ2007124397, ingaande per 13 december 2007.

De hierbij van toepassing zijnde onderzoeksstrategie kan van voldoende omvang geacht worden om te kunnen beoordelen of op de betreffende locatie, redelijkerwijs gesproken inderdaad geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het freatisch grondwater.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 gecertificeerd kwaliteitssysteem van Grondvitaal BV (Lloyd's Register certificaat nr. 661898) en Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F. (certificaat nr. EC-SIKB-02239) en onderliggende protocollen 2001, 2002 en 2018.

Partijdigheid
Grondvitaal BV en Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F. hebben op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft, zoals bedoeld in de BRL SIKB 2000. In het kwaliteitssysteem van Grondvitaal BV is vastgelegd dat op beïnvloeding van medewerkers door derden niet wordt ingegaan. Pogingen tot beïnvloeding van het onderzoek en/of onderzoeksresultaten worden vastgelegd. Een wijziging op verzoek van de opdrachtgever in de onderzoeksstrategie wordt altijd vooraf besproken.

Grondvitaal BV en Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F. garanderen de uitvoering van een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek.

2.5 Geohydrologie

DINO-loket

Maaiveldhoogte	18 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	1,95 m-mv (gemiddeld)
Stijghoogte volgens isohypsenpatroon	16,5 m +NAP
Grondwaterstromingsrichting	Westelijk
Deklaag aanwezig?	Nee
Dikte watervoerend pakket	50 m
Geologie	Formatie van Boxtel (matig fijn zand)
Zout of brak grondwater	Nee
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied	Ligging niet binnen (of op korte afstand van)

2.6 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd door milieukundig medewerker N. van Veen (Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F.) en ing. M.C. van der Heijden op 24 januari en 1 februari 2017.
Verdeeld over de onderzoekslocatie zijn in totaal **20** handboringen uitgevoerd (zie bijlage 1 voor boorpuntenoverzicht).

Uitgevoerde boringen

Boringen tot 0,5 m.-mv.	Boringen tot 1,0 m.-mv.	Boringen tot 2,0 m. –mv.	Boringen tot 2,5 m. –mv.	Boringen met peilbuis	Aantal analyses mengmonster bovengrond	Aantal analyses mengmonster ondergrond	Aantal analyses grondwater
14	-	4	-	2	3	2	2

Voor samenstelling van de mengmonsters zie onder 4.1 laboratoriumonderzoek.

Peilfilters algemeen
Het peilfilter is omstort met filterzand en daarna ruim afgepompt. De bemonstering van het grondwater heeft een week na het plaatsen van het peilfilter plaatsgevonden. Alvorens het grondwater te bemonsteren is het peilfilter opnieuw ruim afgepompt. Direct na de bemonstering van het grondwater zijn de zuurgraad, elektrische geleidbaarheid en troebelheid gemeten.

In het veld gemeten waarden

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	2,10 - 3,10	1,73	6,4	1330	8,66
02	2,40 - 3,40	2,16	6,3	310	0,53

Voor een overzicht van de boorpunten wordt verwezen naar bijlage 1.

2.7 Resultaten veldwerk

De bodemprofielen zijn weergegeven in bijlage 2.

Omschrijving bodemopbouw en samenstelling
Ter plaatse van de uitgevoerde grondboringen is vanaf het maaiveld tot 3,5 m beneden het maaiveld overwegend matig fijn, zwak siltig zand aangetroffen in kleuren variërend van donkerbruin (bovengrond tot 0,5 m) tot beige/grijs (ondergrond vanaf 0,5 m en dieper).

Tijdens het uitvoeren van de monstername zijn geen bodemvreemde materialen of afwijkingen m.b.t. geur en kleur waargenomen.

Asbest
Tijdens de monstername wordt de opgeboorde grond visueel op asbestverdacht materiaal gecontroleerd. Puinhoudende monsters worden volgens standaardprocedure op 16 mm uitgezeefd waarbij de grove zeeffractie op asbestverdacht materiaal wordt gecontroleerd. Er is tijdens de monstername geen puin of asbestverdacht materiaal aangetroffen.

3 LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Omschrijving en samenstelling mengmonsters

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld.
In het laboratorium zijn de mengmonsters samengesteld en heeft vervolgens het chemisch onderzoek plaatsgevonden overeenkomstig het standaardpakket (NEN 5740 paragraaf 5.1.3).

a) grond	
Lutum	
Organische stof	
Zware metalen	*barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink*
Minerale olie	*C10-C40*
Som PCB	*Polychloorbifenylen*
PAK som 10	*Polycyclische aromatische koolwaterstoffen*

b) grondwater	
Zware metalen	*barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink*
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen	*benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som-xylenen, styreen, naftaleen*
Vluchtige chloorhoudende oplosmiddelen	*1,2-dichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen, trichloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichlooretheen, tetrachloormethaan, tetrachlooretheen, monochloorbenzeen, dichloorbenzenen*
Minerale olie	*C10-C40*

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
mm1	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,08 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
mm2	0,00 - 0,50	07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
mm3	0,00 - 0,61	13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,11 - 0,61) 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,20 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50) 20 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
mm4	0,50 - 2,00	01 (0,50 - 1,00) 01 (1,00 - 1,50) 01 (1,50 - 2,00) 02 (0,50 - 1,00) 02 (1,00 - 1,50) 02 (1,50 - 2,00) 03 (0,50 - 0,70) 03 (0,70 - 1,20) 03 (1,20 - 1,50) 03 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
mm5	0,50 - 2,00	04 (0,50 - 1,00) 04 (1,00 - 1,50) 04 (1,50 - 1,70) 04 (1,70 - 2,00) 05 (0,50 - 1,00) 05 (1,00 - 1,50) 05 (1,50 - 2,00) 06 (0,50 - 1,00) 06 (1,00 - 1,50) 06 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Analysepakket
01	2,10 - 3,10	1,73	Standaardpakket grondwater
02	2,40 - 3,40	2,16	Standaardpakket grondwater

3.2 Resultaten en interpretatie van het laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van het laboratorium onderzoek zijn weergegeven in bijlage 3 van dit rapport. Op de achtergrond- en interventiewaarden voor anorganische verbindingen (zware metalen) in de grond, is afhankelijk van het lutumgehalte en/of organische stofgehalte een correctieformule toegepast:

$$N_b = \frac{N_{st} \times (A + B \times \%lutum + C \times \%org.stof)}{(A + B \times 25 + C \times 10)}$$

A, B en C = constanten afhankelijk van de stof.
N_b = toetsingswaarde voor de te beoordelen bodem (mg/kg).
N_{st} = toetsingswaarde voor de standaardbodem (mg/kg).
%lutum = het gemeten percentage lutum.
% org.stof = het gemeten percentage organische stof.

Voor organische verbindingen is de volgende correctieformule toegepast:

$$N_b = \frac{N_{st} \times \%org.stof}{10}$$

3.3 Overzicht analyseresultaten

In het hierna volgende overzicht zijn de analyseresultaten weergegeven.

Uitgangspunten grond:
AW-waarde: achtergrondwaarde (met toepassing van de correctieformule).
I-waarde: interventiewaarde (met toepassing van de correctieformule).

Uitgangspunten grondwater:
S-waarde: streefwaarde
I-waarde: interventiewaarde.

Voor de streefwaarden grondwater, de interventiewaarden grond en grondwater en de achtergrondwaarden grond voor een standaardbodem (10 % organische stof en 25% lutum), zie bijlage 4. Voor toepassing van de correctieformules is uitgegaan van de analytisch bepaalde organische stof- en lutumpercentages.

De analyseresultaten zijn getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0.

Grondmonster		mm1			mm2			mm3		
Certificaatcode		2017008718			2017008718			2017008718		
Boring(en)		01, 02, 03, 04, 05, 06			07, 08, 09, 10, 11, 12			13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,61		
Humus	% ds	2,4			4,2			2,6		
Lutum	% ds	2,0			2,2			2,6		
Datum van toetsing		6-2-2017			6-2-2017			6-2-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,37	-0,03		<0,35	-0,03		0,41	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,01			0,006			0,0053		
PCB (som 7)	mg/kg ds		*0,043*	*0,02*		0,014	-0,01		*0,020*	*0*
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	5,3	10,8	-0,19	6,6	12,6	-0,18	<5	<7	-0,22
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42
Zink [Zn]	mg/kg ds	22	52	-0,15	<20	<31	-0,19	<20	<32	-0,19
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 (6)		<20	<53 (6)		<20	<50 (6)	
Lood [Pb]	mg/kg ds	17	27	-0,05	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<102	-0,02	<35	<58	-0,03	<35	<94	-0,02

<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Kleiner Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

Grondmonster		mm4			mm5		
Certificaatcode		2017008718			2017008718		
Boring(en)		01, 01, 01, 02, 02, 02, 03, 03, 03, 03			04, 04, 04, 04, 05, 05, 05, 06, 06, 06		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	1,8			1,3		
Lutum	% ds	2,0			2,0		
Datum van toetsing		6-2-2017			6-2-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 (6)		<20	<54 (6)	
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01

<d : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
8,88 : Kleiner Interventiewaarde
8,88 : > Interventiewaarde
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Watermonster		01-1-1			02-1-1		
Datum		1-2-2017			1-2-2017		
Filterdiepte (m -mv)		2,10 - 3,10			2,40 - 3,40		
Datum van toetsing		7-2-2017			7-2-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)			<0,00020 (11)	
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9		
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)			<0,77 (2,14)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	

Watermonster		01-1-1			02-1-1		
Datum		1-2-2017			1-2-2017		
Filterdiepte (m -mv)		2,10 - 3,10			2,40 - 3,40		
Datum van toetsing		7-2-2017			7-2-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)		<0,2	<0,1 (14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14			0,14		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6		
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
METALEN							
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	2,2	2,2	-0,21	<2	<1	-0,23
Nikkel [Ni]	µg/l	6,4	6,4	-0,14	<3	<2	-0,22
Zink [Zn]	µg/l	26	26	-0,05	16	16	-0,07
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Barium [Ba]	µg/l	*150*	*150*	*0,17*	*97*	*97*	*0,08*
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

4 SAMENVATTING, CONCLUSIE en AANBEVELING

4.1 Samenvatting

De resultaten van het verrichte verkennend onderzoek naar een eventuele bodemverontreiniging op de onderzochte locatie aan de **Ericaweg 22 te Stroe**, kunnen als volgt worden samengevat:

Overschrijdingstabel grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)
mm1	0,00 - 0,50	PCB (som 7) (0,02)	-
mm2	0,00 - 0,50	-	-
mm3	0,00 - 0,61	PCB (som 7) (-)	-
mm4	0,50 - 2,00	-	-
mm5	0,50 - 2,00	-	-

> AW : > Achtergrondwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
01	2,10 - 3,10	Barium [Ba] (0,17)	-
02	2,40 - 3,40	Barium [Ba] (0,08)	-

> S : > Streefwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - S) / (I - S)

4.2 Conclusie

De onderzoekshypothese ”niet verdacht” kan op grond van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters heel strikt genomen niet worden gehandhaafd. Formeel gesproken is de kwalificatie **verdacht** van toepassing.

De aangetroffen concentraties zijn echter van lichte aard geven geen aanleiding tot aanvullend onderzoek. De invloed hiervan op de volksgezondheid en het milieu is nihil.

4.3 Aanbeveling

Bovengrond
Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de Circulaire Bodemsanering 2013 blijkt dat in het bovengrondmengmonster vanaf het maaiveld tot 0,5 m.-mv. een overschrijding van de achtergrondwaarde is aangetroffen met PCB.
De concentratie blijft echter beneden de grenswaarde voor nader onderzoek en is niet van een omvang waardoor de volksgezondheid of het milieu mogelijk schade zal worden toegebracht. Met betrekking tot de voorgenomen onroerend goed transactie van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen belemmeringen aan te geven.

Ondergrond
Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de Circulaire Bodemsanering 2013 blijkt dat de gemeten gehalten in de ondergrond vanaf 0,5 tot 2,0 m. -mv. beneden de achtergrondwaarden liggen. Met betrekking tot de voorgenomen onroerend goed transactie van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen belemmeringen aan te geven.

Grondwater
Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de Circulaire Bodemsanering 2013 blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met barium.
De concentratie is niet van een omvang waardoor de volksgezondheid of het milieu mogelijk schade zal worden toegebracht. Met betrekking tot de voorgenomen onroerend goed transactie van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen belemmeringen aan te geven.

Asbest
Tijdens de terreininspectie en de monstername van de grond zijn geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

5 ONDERZOEK ASBEST IN BODEM

5.1 Uitvoering van het onderzoek

Op 24 januari 2017 is door milieukundig medewerker ing. M.C. van der Heijden een bodeminspectie uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5707.

De onderzoekslocatie omvat ca. 2.200 m² en is opgedeeld in 2 deellocaties:
Deellocatie 1: oprit (asfalt toegangsweg)
Deellocatie 2: erfgedeelte (erfdeel rondom de bebouwing)

Inspectie-efficiëntie
Op de onderzoekslocatie was ten tijde van het onderzoek verharding aanwezig. Deze is deels verwijderd. Er is een inspectie-efficiëntie bereikt van <25%.

Omdat minder dan 25 % van de toplaag kon worden geïnspecteerd is sprake van een indicatieve maaiveldinspectie.

Uitvoering deellocatie 1
1) Tijdens de uitgevoerde inspectie van het bodemoppervlak van de onderzoekslocatie (zie bijlage 1) is in eerste instantie door middel van visuele waarneming onderzoek gedaan naar mogelijk op of aan het bodemoppervlak aanwezige asbestverdachte materialen, waarbij het gehele terreinoppervlak minutieus is onderzocht;
2) Vervolgens zijn na het uitvoeren van een visuele inspectie van het bodemoppervlak op 4 plaatsen handmatig inspectiegaten van 0,3 bij 0,3 meter en een diepte van 0,5 meter minus maaiveld gegraven (PG01 t/m GP04);
3) De ontgraven grond uit de inspectiegaten is op 16 mm uitgezeefd waarbij (indien dit werd aangetroffen) de grove zeeffractie nauwkeurig is geïnspecteerd op asbestverdacht materiaal;
4) Van de fijne zeeffractie afkomstig uit de inspectiegaten is een representatief mengmonster samengesteld.

Uitvoering deellocatie 2
1) Tijdens de uitgevoerde inspectie van het bodemoppervlak van de onderzoekslocatie (zie bijlage 1) is in eerste instantie door middel van visuele waarneming onderzoek gedaan naar mogelijk op of aan het bodemoppervlak aanwezige asbestverdachte materialen, waarbij het gehele terreinoppervlak minutieus is onderzocht;
2) Vervolgens zijn na het uitvoeren van een visuele inspectie van het bodemoppervlak op 9 plaatsen handmatig inspectiegaten van 0,3 bij 0,3 meter en een diepte van 0,5 meter minus maaiveld gegraven (G01 t/m G09);
3) De ontgraven grond uit de inspectiegaten is op 16 mm uitgezeefd waarbij (indien dit werd aangetroffen) de grove zeeffractie nauwkeurig is geïnspecteerd op asbestverdacht materiaal;
4) Van de fijne zeeffractie afkomstig uit de inspectiegaten zijn twee representatieve mengmonsters samengesteld.

Voor overzicht onderzoekslocatie en plaats inspectiegaten zie bijlage 1.

5.2 Resultaten bodeminspectie

1. Resultaten inspectie van het terreinoppervlak deellocatie 1 en 2

a) Tijdens de uitgevoerde terreininspectie is op het maaiveld **geen** asbestverdacht materiaal aangetroffen;
b) In de uitgevoerde *inspectiegaten* is **geen** asbestverdacht materiaal aangetroffen;

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is tijdens de maaiveldinspectie geen asbest aangetroffen.

2. Waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk

Maaiveldinspectie

	stukjes asbestverdacht materiaal	Totaal gewicht (g) per type
Maaiveldinspectie	-	-

GP = Golfplaat VP = Vlakke plaat

Bodemopbouw en samenstelling inspectiegaten: zie bijlage 2, bodemprofielen.

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Omschrijving

De analyses zijn uitgevoerd door het RvA-geaccrediteerde asbestlaboratorium Acmaa Asbest B.V. (laboratorium voor vezelonderzoek) in Deurningen. De samengestelde monsters zijn geanalyseerd op asbesthoudend materiaal, asbestvezels en asbestvezelbundels. De analyseresultaten van het laboratorium onderzoek zijn weergegeven in bijlage 3 van dit rapport.

Uitgevoerde analyses deellocatie 1

Grondmonsters:
ABM1: samengesteld monster fijne fractie (<16mm) uit gaten PG01 t/m PG04.

Uitgevoerde analyses deellocatie 2

Grondmonsters:
ABM2: samengesteld monster fijne fractie (<16mm) uit gaten G01 en G06 t/m G09
ABM3: samengesteld monster fijne fractie (<16mm) uit gaten G02 t/m G05

6.2 Analyseresultaten

Voor de beoordeling van de analyseresultaten is uitgegaan van de in NEN 5707 aangegeven omrekenformule m.b.t. asbest verzamelmonsters (AMM en AVM) en de (samengestelde) asbest bodemmonsters van de fijne fractie (ABM). De maximale toelaatbare asbestconcentratie in bodem bedraagt 100 mg/kg ds.

Voor Amfibool asbest geldt een vermenigvuldigingsfactor 10.

Gat/ Maai-veld	Traject (m-mv)	Asbestmateriaal op maaiveld				Asbestmateriaal in grond				Fijne fractie asbest in grond		Totaal (mg/kg d.s.)
		#	gewicht (g)	HG	% asbest	#	gewicht (g)	HG	% asbest	Serp.	Amf.	
Toplaag												
MV	0,0-0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-
Inspectiegaten												
PG 01 t/m PG 04	0,0-0,5	-	-	-	-	0	-	-	-	0	0	0
G01 en G06 t/m G09	0,0-0,5	-	-	-	-	0	-	-	-	0	0	0
G02 t/m G05	0,0-0,5	-	-	-	-	0	-	-	-	0	0	0

MV = Maaiveld
# = Aantal stukjes
HG = Hechtgebonden
Serp. = Serpentijn asbest (Chrysotiel (chr))
Amf. = Amfibool asbest (Amosiet (amo) en Crocidoliet (cro))

7 ONDERZOEKSRESULTATEN, CONCLUSIE en AANBEVELING

7.1 Onderzoeksresultaten

Het uitgevoerde onderzoek naar asbest in de bodem heeft als doelstelling het vaststellen of ter plaatse van de onderzoekslocatie aan de **Ericaweg 22 te Stroe**, mogelijk een onaanvaardbare verontreiniging van de bodem aanwezig is met asbest. De maximaal toegestane concentratie asbest in bodem bedraagt 100 mg/kg ds.

1. Resultaten inspectie van het terreinoppervlak en inspectiegaten
Tijdens de terreininspectie en visuele waarneming tijdens de uitvoering van het onderzoek is op het maaiveld en in de inspectiegaten visueel **geen** asbestverdacht materiaal aangetroffen.

2. Resultaten van de uitgevoerde analyses deellocatie 1 en 2
Uit de analyseresultaten blijkt dat:
- in de samengestelde grondmonsters van de fijne zeeffractie (<16 mm.) ABM1, ABM2 en ABM3 **geen** asbest is aangetroffen.

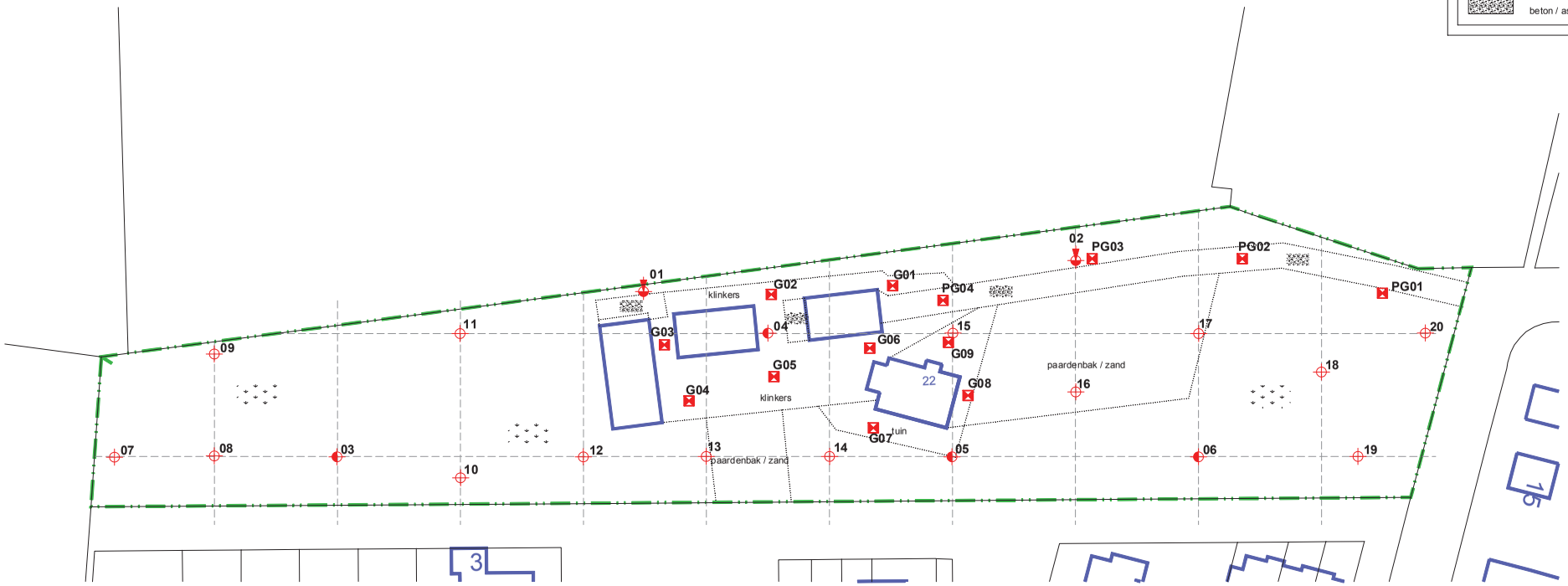
7.2 Conclusie

De onderzoekshypothese **"onverdachte locatie"** wordt op basis van de analyseresultaten en het berekende gewogen gehalten asbest **bevestigd.** Er is geen asbest aangetroffen.

7.3 Aanbeveling

Op de locatie is geen asbest aangetoond. Met betrekking tot het voorgenomen gebruik van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen bezwaren aan te geven.

GRONDVITAAL



OVERZICHT BOORPUNTEN EN INSPECTIEGATEN

GRONDVITAAL BV
BODEMONDERZOEK / ASBESTINVENTARISATIE
VOORTHUIZERSTRAAT 256
3881 SN PUTTEN
TEL. 0341 491323 / FAX 491806

Opdrachtgever:		Planontwikkeling Van de Kolk - Garderen BV	
Adres:		Postbus 31, 3886 ZG Garderen	
Locatieadres:		Ericaweg 22, 3776 MD Stroe	
Datum:	februari 2017	**Projectnummer:**	**1724004**
GET. RV	FORMAAT A3	SCHAAL: 1 : 800	**BIJLAGE 1**

TANKSANERINGSCERTIFICAAT
BRL-K 902 'Tanksanering HBO/diesel'

afgegeven door ondervermeld tanksaneringsbedrijf

Kiwa N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 - 395 35 35
Telefax 070 - 395 34 20
Telex 32480 kiwa nl

kiwa

opdrachtgever

De heer Kloostra
Ericaweg 22
3776 MD STROE

wenken voor de afnemer
indien de tanksanering niet volgens de voorschriften is uitgevoerd of dit certificaat onvolledig is ingevuld dient u contact op te nemen met:
a. het tanksaneringsbedrijf;
en zonodig met
b. Kiwa.

datum van melding	datum van tanksanering	**plaats van de installatie** (adres)
18-05-1995	23-05-1995	De heer Kloostra Ericaweg 22 3776 MD STROE

gegevens van de tank

☒ ondergrondse tank ☐ bovengrondse tank

Soort produkt/aangetroffen vulmassa: huisbrandolie

inhoud in liters: 3.000 liter

opmerkingen

Tank is inwendig gereinigd door Chem-clean b.v. te Nijmegen

ingangscontrole bodem
rondom de tank is het voorgeschreven zintuiglijke onderzoek uitgevoerd.

☒ verontreiniging is niet aangetroffen
☐ een kleine verontreiniging is aangetroffen; het bevoegde gezag is op de hoogte gesteld; de verontreinigde grond is afgevoerd
☐ verontreiniging is aangetroffen; het bevoegde gezag is op de hoogte gesteld
☐ een recent (max. 6 mnd. oud) bodemonderzoek (bijv. overeenkomstig NVN 5740) betreffende de tanklocatie is beschikbaar

uitvoering tanksanering

☒ de tank is inwendig gereinigd en daarna verwijderd; de tank is naar een door het bevoegde gezag geaccepteerd verschrotingsbedrijf afgevoerd
☐ de tank is inwendig gereinigd en daarna gevuld met zand/lichtbeton/.....
☐ de tank was reeds gevuld met een geaccepteerd vulmiddel; de vulmassa in de tank is zintuiglijk onderzocht; er is zintuiglijk geen verontreiniging vastgesteld; de tank was in voldoende mate opgevuld of is aanvullend opgevuld met zand/lichtbeton/.....
☐ de tank was reeds gevuld met een geaccepteerd vulmiddel; de vulmassa in de tank is zintuiglijk onderzocht; er is zintuiglijk verontreiniging vastgesteld. In overleg met het bevoegde gezag is besloten nadere analyses van de tankinhoud uit te voeren. Deze hebben uitgewezen dat de tankinhoud geen verontreiniging bevat of een geringe verontreiniging bevat. Op basis van de Wet bodembescherming en in overleg met het bevoegde gezag is vastgesteld dat de tank met inhoud in de bodem gehandhaafd kan blijven. De tank was in voldoende mate opgevuld of is aanvullend opgevuld met zand/lichtbeton/.....

verklaring van Kiwa N.V.
op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, worden de door onderstaand tanksaneringsbedrijf uitgevoerde tanksaneringswerkzaamheden geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K902 'Tanksanering HBO/diesel'.

verklaring van het tanksaneringsbedrijf
het tanksaneringsbedrijf verklaart dat de tanksaneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften zoals deze zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K 902 'Tanksanering HBO/diesel'.

uitgevoerd door

tanksaneringsbedrijf (naam en adres)	verantwoordelijke uitvoerder	handtekening	datum
Vink Aannemingsmij. b.v. Valkseweg 62 te Barneveld	G. v.d. Glind		31-05-1995

certificaatnummer	datum	**exemplaar certificaat**	**bestemd voor**
AA-269	31-05-1995	geel	eigenaar
		groen	gemeente
		wit	Kiwa N.V.
		blauw	provincie
		rose	tanksaneringsbedrijf

A 004563

55.32-03

Gedeputeerde Staten

provincie
GELDERLAND

archief-exemplaar

Bezoekadres
Arnhem Building
Oude Oeverstraat 120
Arnhem

Postadres
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

telefoon (026) 359 91 11
telefax (026) 359 94 80
e-mail post@gelderland.nl

Transport Van de Kamp V.O.F.
Wolweg 49
3776 LN STROE

datum
28 oktober 1999

nummer
MW1999.33846

onderwerp
Wet bodembescherming
Melding ex artikel 41 Wbb

Gevalsnaam : Wolweg 49 te Stroe
Gevalsnummer : 12436/GE/035/90

Geachte directie,

Op 20 augustus 1999 ontvingen wij van de gemeente Barneveld een melding over een (mogelijk) geval van bodemverontreiniging, gelegen aan de Wolweg 49 te Stroe.

De gemeente is op grond van de Wet bodembescherming verplicht ons opgave te doen van mogelijke gevallen van ernstige bodemverontreiniging, veroorzaakt vóór 1 januari 1987.

In aanvulling op deze melding hebben wij op 21 oktober 1999 de volgende gegevens ontvangen:
- Verkennend bodemonderzoek Wolweg 51 te Stroe (Grontmij Gelderland, rapportnr. 1256571, d.d. november 1995);
- Verkennend bodemonderzoek terrein Wolweg 49-51 te Stroe (Oranjewoud, rapportnr. 15009-83883-OO.VB, d.d. 19 mei 1998);
- Nader bodemonderzoek locatie Wolweg 49-51 te Stroe (Oranjewoud, rapportnr. 15009-84495.NO, d.d. 13 november 1998).

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek kunnen wij vaststellen dat plaatselijk (ten westen van de werkplaats, nabij de zeecontainer) in de vaste bodem en het grondwater een sterke verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten is aangetroffen.

Gezien de aard, concentratie en (mogelijke) omvang van de verontreiniging is het vermoeden dat hier sprake is van een (mogelijk) geval van ernstige bodemverontreiniging gegrond. Deze verontreiniging wordt daarom ook opgenomen in ons Provinciaal Milieuprogramma.

inlichtingen bij mw. C.G.J. Meijers

doorkiesnr. 359 87 34

verzonden
05 NOV. 1999

Met betrekking tot de verdere afhandeling van deze verontreiniging wijzen wij u op het volgende. Uitgangspunt van de wet is dat veroorzakers, eigenaren/erfpachters - en in bepaalde gevallen ook gebruikers van bedrijfsterreinen - zelf de bodem laten onderzoeken en eventueel saneren. Is geen van deze partijen aanspreekbaar, dan zal de provincie de bodem onderzoeken en eventueel saneren. Gezien de beperkte financiële middelen kunnen wij slechts een beperkt aantal locaties met grote milieuhygiënische prioriteit aanpakken. Wij verwijzen u voor meer informatie over de Wet bodembescherming naar de bijgevoegde brochure.

Het is ook in uw belang als eigenaar/erfpachter en/of gebruiker van deze locatie om te weten of hier sprake is van een geval van (ernstige) verontreiniging. Zo zult u bij het aanvragen van een bouwvergunning een bodemonderzoek moeten overleggen (bodemverontreiniging kan een weigeringsgrond voor het verlenen van een bouwvergunning zijn). Ook bij bijvoorbeeld verkoop van het terrein, hypotheekverlening of het beëindigen van de huurovereenkomst willen partijen tegenwoordig weten of bodemverontreiniging aanwezig is.

Wij verzoeken u op grond van de Wet bodembescherming de noodzakelijke onderzoeken te verrichten. Wij zullen dan kunnen vaststellen of hier al dan niet sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming (artikel 29).

Wij verzoeken u om - naast vaststelling van de omvang van de verontreiniging - met name onderzoek te verrichten naar de mogelijke bron van deze verontreiniging en de (mogelijke) ontstaansdatum.

In dit verband wijzen wij u op het volgende.
Voor de aanpak van bodemverontreiniging van in gebruik zijnde bedrijfsterreinen is op initiatief van het Gelders bedrijfsleven de Stichting Bevordering Vrijwillige Bodemsanering in gebruik zijnde Bedrijfsterreinen Gelderland (BSB) opgericht. Een van de taken van de BSB-stichting is het op verzoek begeleiden van ondernemers bij bodemverontreiniging. Wij adviseren u contact op te nemen met de BSB-stichting. Het adres is Postbus 9292, 6800 KZ Arnhem, tel. (026) 445 92 92.

Mocht voor de locatie een voornemen bestaan tot saneren, verminderen of verplaatsen van bodemverontreiniging, dan dient dit in beginsel bij ons gemeld te worden (artikel 28). Wij zullen dan in een beschikking onder meer moeten vaststellen of hier al dan niet sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. In geval van ernstige bodemverontreiniging heeft u bij sanering onze instemming nodig.

provincie
GELDERLAND

Mocht u vragen hebben, dan kunt u contact opnemen met mevrouw C.G.J. Meijers (tel. (026) 359 87 34) van de onderafdeling Bodembeheer van onze dienst Milieu en Water. Zij is op woensdag afwezig.

Hoogachtend,
Gedeputeerde Staten van Gelderland

Commissaris van de Koningin | griffier

bijlagen:
- Brochure Bodemsanering in Nederland
- Uitgangspunten en randvoorwaarden sanering in eigen beheer van bestaande gevallen van bodemverontreiniging
- meldingsformulier

coll. -/y
code: YJ/HT/20992

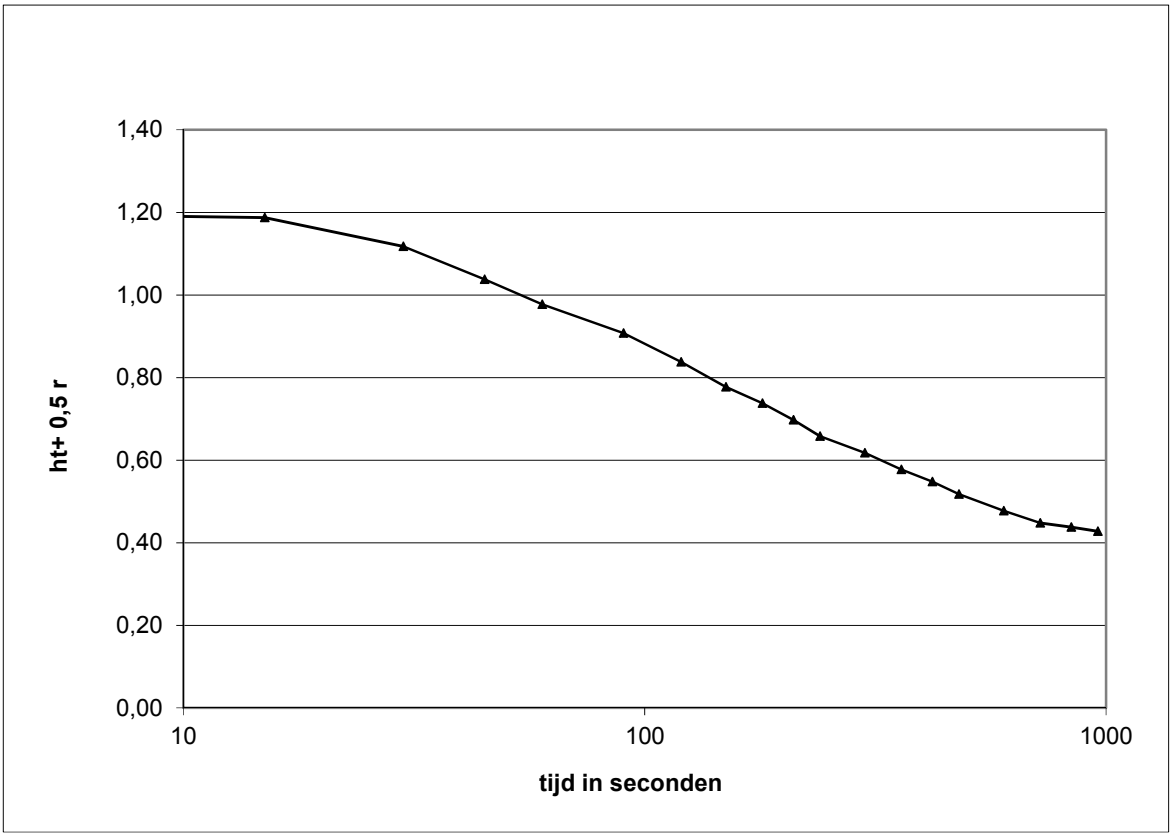
provincie
GELDERLAND

kopie:
- B&W van Barneveld
- MW/MB/BB, mw. C.G.J. Meijers

BIJLAGE 6

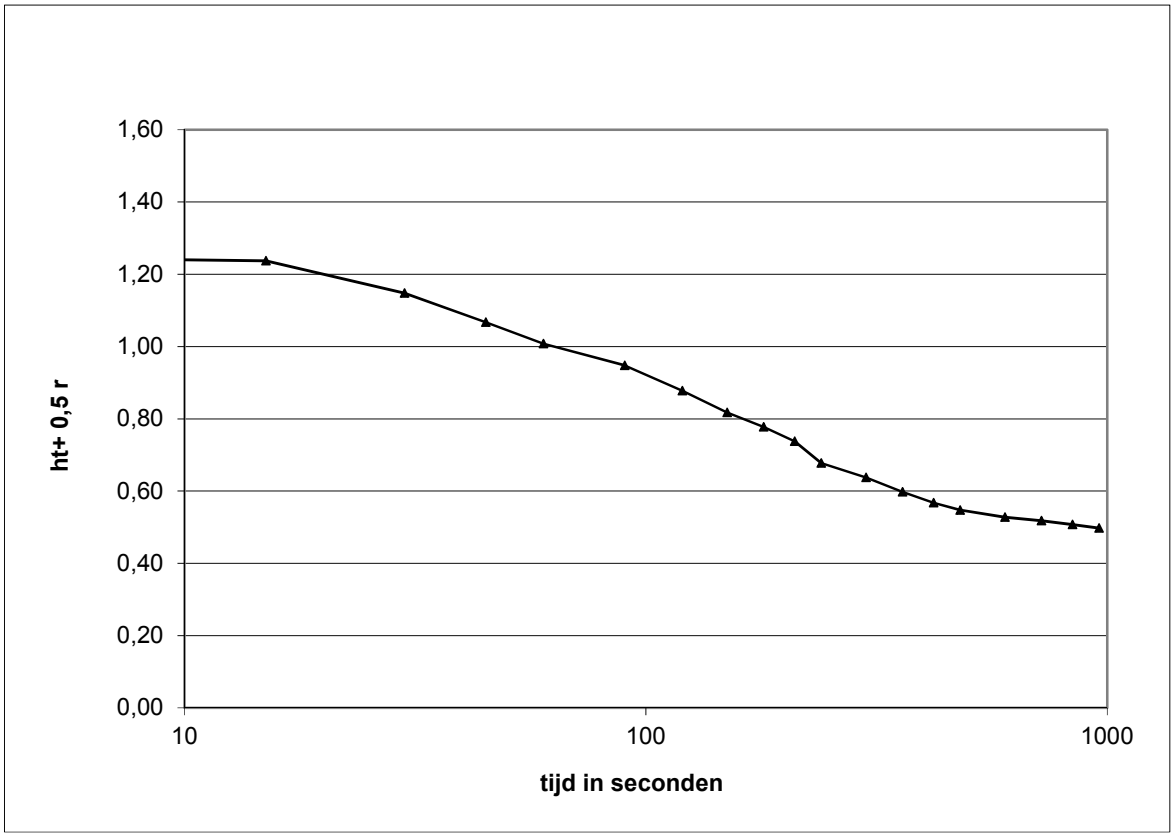
Resultaten K-waarde bepalingen

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



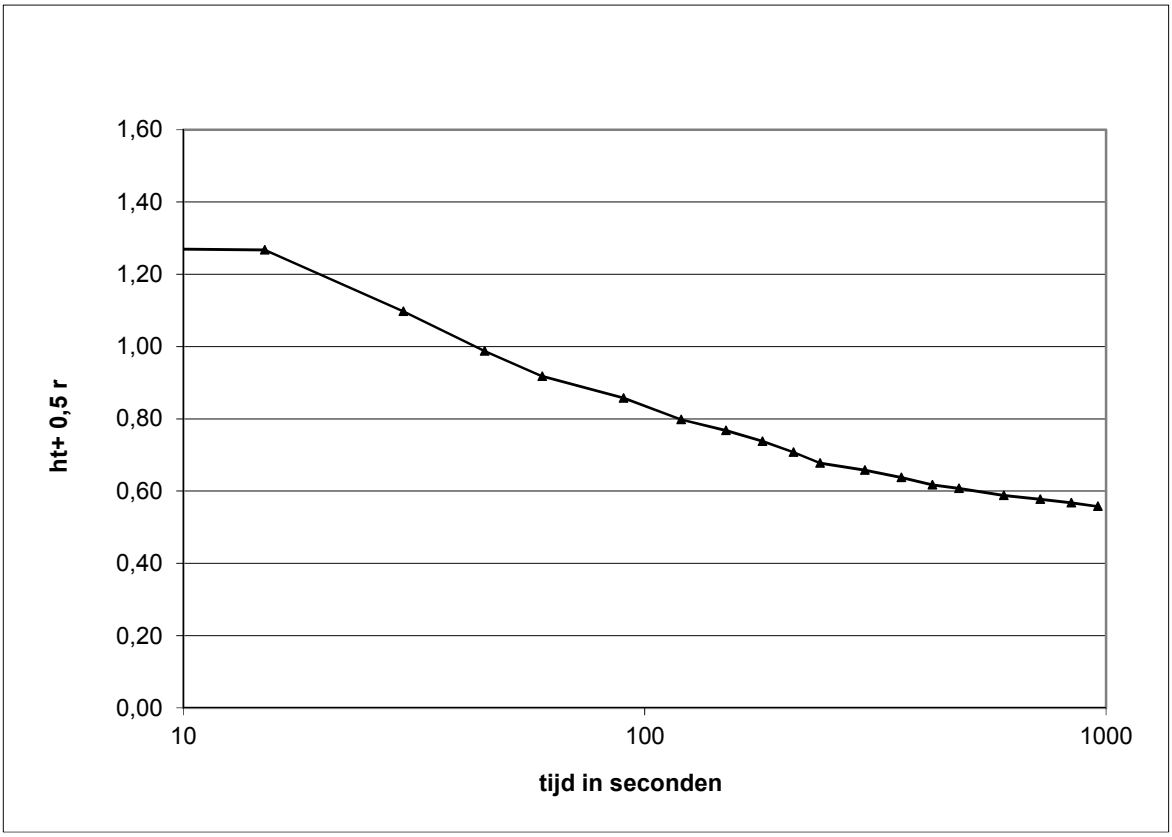
boring	KW1	
diameter	0,07	[cm]
diepte boorgat	1,50	[cm]
k waarde	3,2	[m/d]
	3,66E-05	[m/s]

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



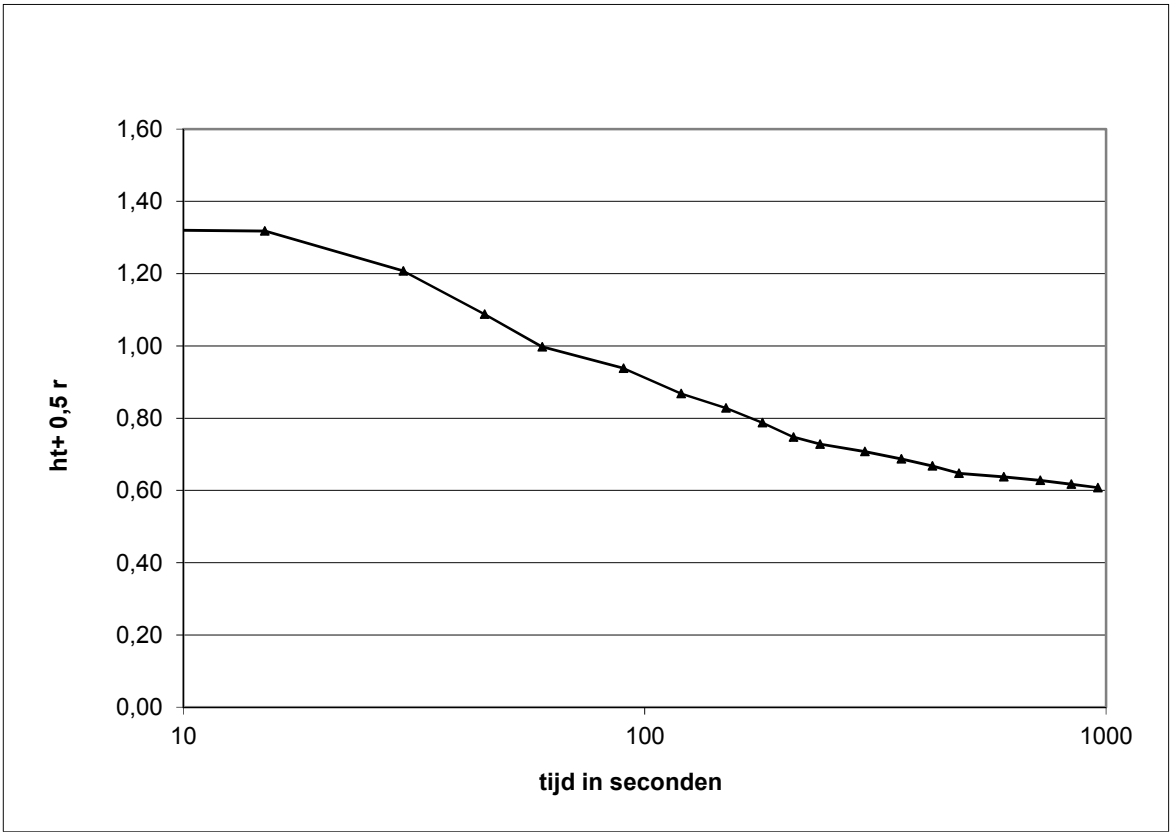
boring	KW1	
diameter	0,07	[cm]
diepte boorgat	1,50	[cm]
k waarde	3,3	[m/d]
	3,85E-05	[m/s]

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



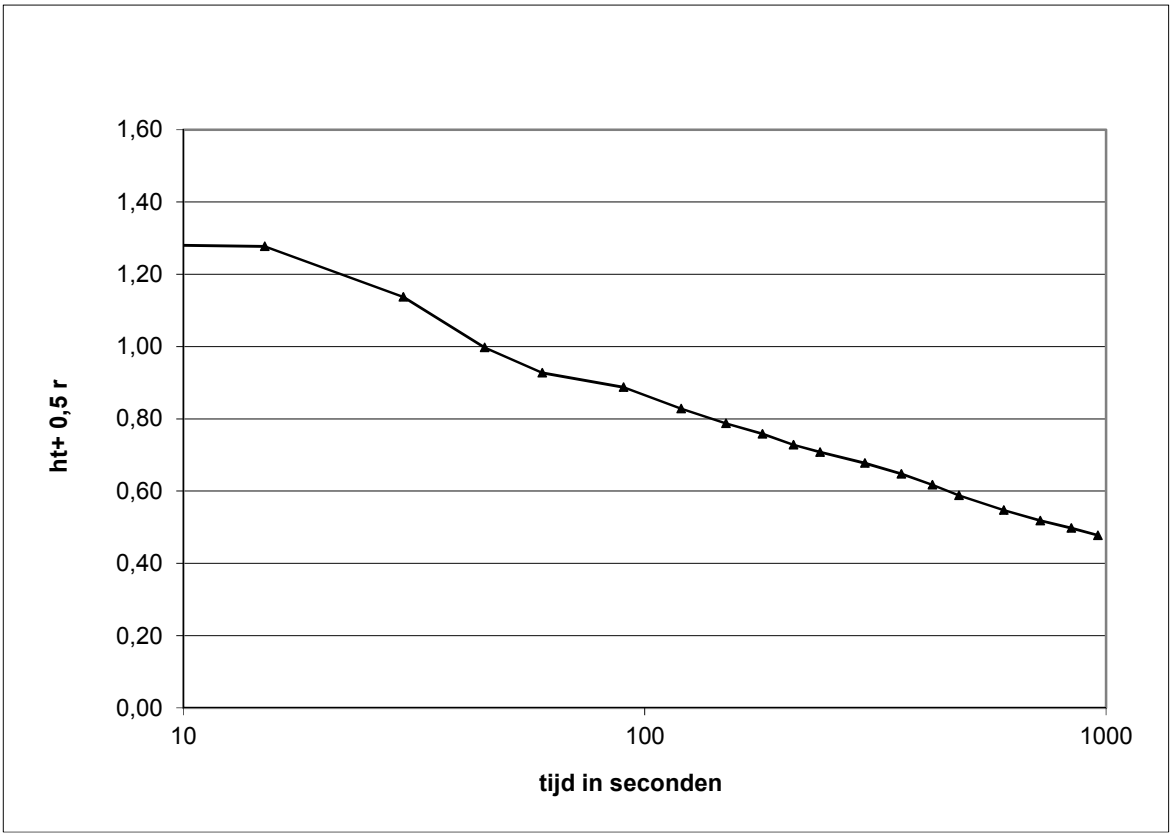
boring	KW2	
diameter	0,07	[cm]
diepte boorgat	1,50	[cm]
k waarde	3,4	[m/d]
	3,95E-05	[m/s]

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



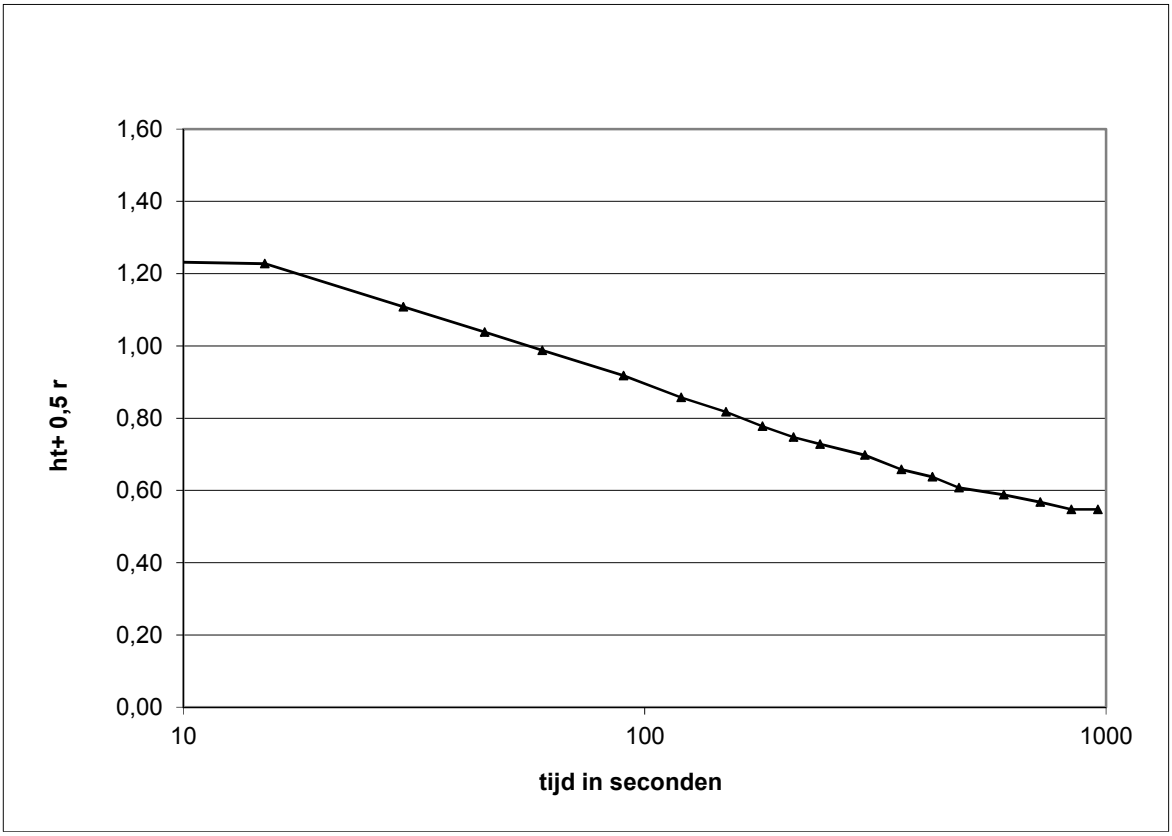
boring	KW2	
diameter	0,07	[cm]
diepte boorgat	1,50	[cm]
k waarde	3,4	[m/d]
	3,89E-05	[m/s]

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



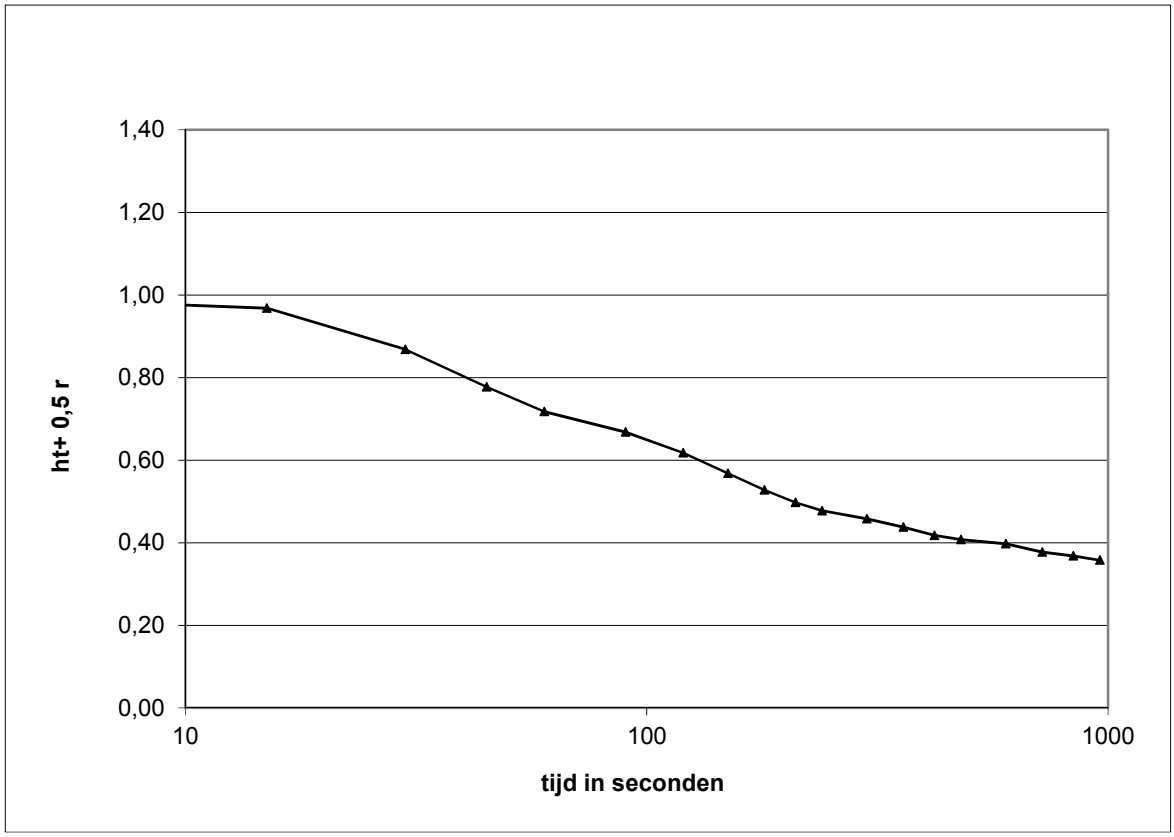
boring	KW3	
diameter	0,07	[cm]
diepte boorgat	1,50	[cm]
k waarde	3,5	[m/d]
	4,02E-05	[m/s]

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

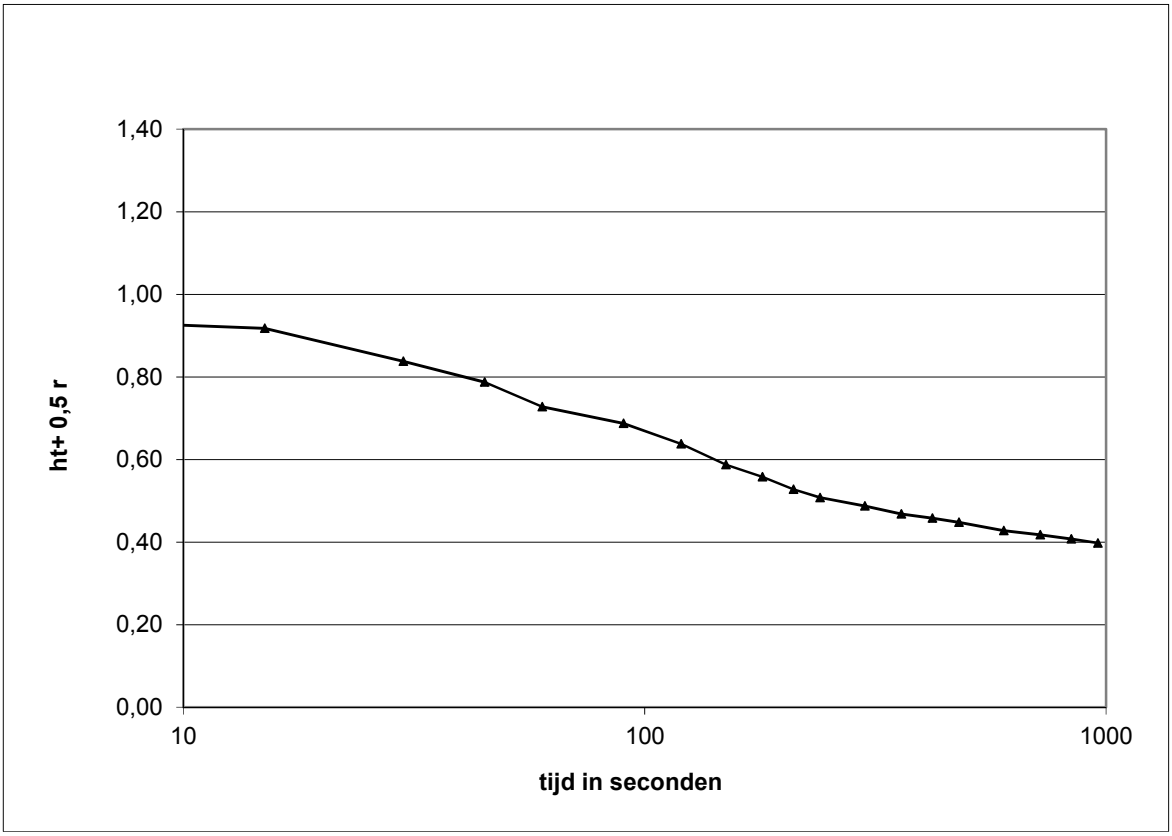


boring	KW3	
diameter	0,07	[cm]
diepte boorgat	1,50	[cm]
k waarde	3,0	[m/d]
	3,49E-05	[m/s]

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



boring	KW4	
diameter	0,07	[cm]
diepte boorgat	1,50	[cm]
k waarde	3,7	[m/d]
	4,29E-05	[m/s]



boring	KW4	
diameter	0,07	[cm]
diepte boorgat	1,50	[cm]
k waarde	3,2	[m/d]
	3,74E-05	[m/s]

TEKENING 1-1:

Situatie met monsterpunten, boringen en peilbuizen

vm weg

reeds onderzoecht
kenmerk 180817

waterbassin

asbest

kleine bak

rijbak

22

LEGENDA

- grens onderzoekslocatie
- kadastrale grens
- monsterpunt met nummer
- boring met nummer
- asfaltboring met nummer
- peilbuis met nummer
- peilbuis tbv K-waarde

0 10 20 30 40 50m

Van de Kolk Ontwikkeling BV

Verkennend bodem-, asbest- en asfaltonderzoek
Ericaweg 22 e.o. te Stroe

Situatie met monsterpunten, boringen en peilbuizen

Projectnummer	210482
Tekening	1-1
Schaal	1:1000
Afmetingen	A3_l
Datum	juni-2021
Getekend	LvH
Filename	210482A

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

Barkstraat 5
Postbus 253
8100 AG Raalte
Tel.: 0572-360998
Fax.:0572-351574

II

BIJLAGE: STOORBRONNEN

De onderstaande stoorbronnen zijn uit de meetdata van de langdurige meting verwijderd.

II.1 Opzetten apparatuur en controleapparatuur

Tijdens de eerste meetdag is de technicus meerdere malen bij de trillingsmeter langs geweest voor controle. De eerste paar uur van de meting zijn om deze reden verwijderd uit de dataset.

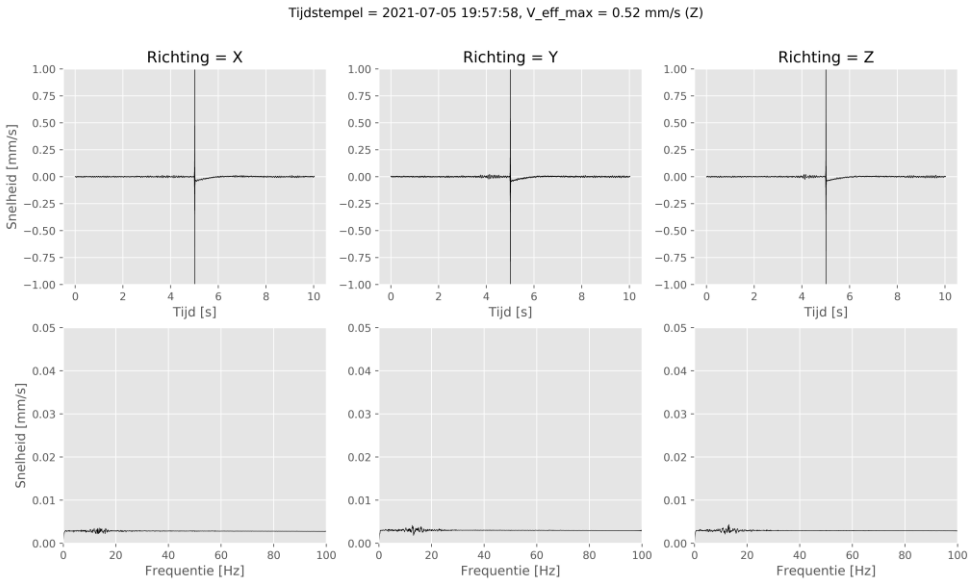
Op 6 juli 2021 is de technicus langs geweest om de meetapparatuur te controleren. Het uur van dit bezoek is verwijderd uit de dataset, zodat stoorbronnen zoals bijvoorbeeld contact met de sensor of in de directe omgeving van de sensor uit te sluiten van de analyse.

II.2 Overige stoorbronnen

De meetdata is vergeleken met de treinpassages volgens de detailtreinactiviteiten van de PAB (prestatie-analysebureau), waarbij een lijst gemaakt is van de gemeten maximale niveaus ($V_{eff,max,30,i}$) per 30 seconden interval van de voortschrijdende effectieve waarden ($V_{eff}(t)$) over de gehele meetperiode zeer waarschijnlijk veroorzaakt door treinpassages. Van deze lijst is de maximale waarde bepaald. Ter controle is voor de top 15 van signalen in alle richtingen voor alle dagdelen een handmatige controle uitgevoerd.

Het signaal in afbeelding ii.1 was de hoogste gemeten waarde. Bij analyse van het tijdssignaal is besloten om deze waarde als stoorzender te classificeren en uit te sluiten bij de verdere analyse.

Afbeelding II.1 Stoorbron op 5 juli 2021



III

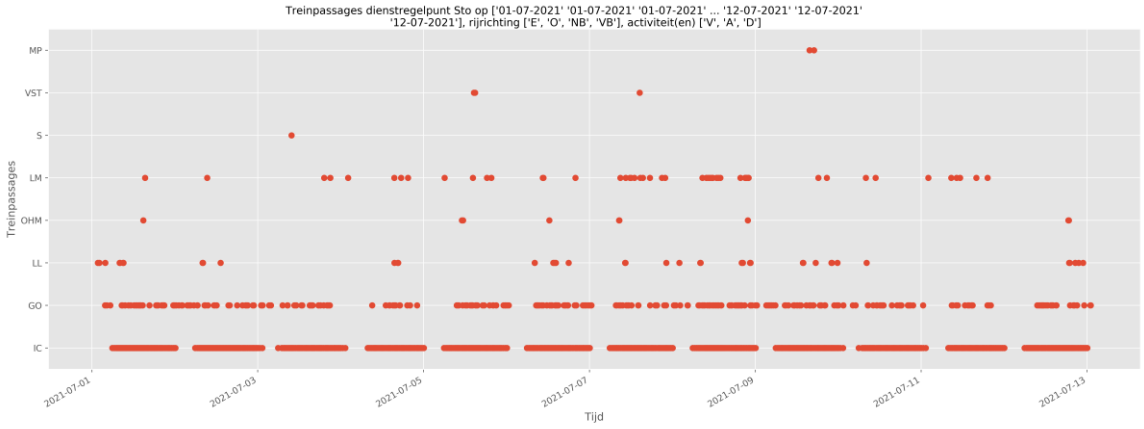
BIJLAGE: ANALYSE RESULTATEN

Treinbewegingen en aantallen

Afbeelding III.1 laat de verschillende treinpassages gedurende de meetperiode zien. In tabel III.1 is te zien dat het merendeel van de passages gevormd wordt door intercity's. Ook zijn er meer dan 230 passages van goederentreinen geweest in de totale meetperiode van tien dagen.

De intercity's reden gemiddeld 130 km/uur tussen de dienstregelpunten Sto en Bnva. De goederentreinen reden gemiddeld 91 km/h. In afbeelding III.1 is de verdeling van de passages te zien per periode. De intercity passages vonden plaatst tussen 6 uur 's morgens en middernacht, waardoor er in totaal ook ruim 100 passages plaatsgevonden hebben in de nachtperiode. De goederentreinen passages hebben plaats gevonden verspreid over de dag-, avond- en nacht periode.

Afbeelding III.1 Treinpassages bij dienstregelpunt Sto (Stroe)



Tabel III.1 Treinpassages bij dienstregelpunt Sto (Stroe) gedurende dagen waarop gemeten is (totaal tien dagen)

Classificatie trein	Afkorting	Aantallen
Intercity	IC	1.195
goederentrein	GO	237
ledig materieel reizigers	LM	50
losse loc	LL	28
onderhoudsmaterieel	OHM	6
video schouw trein	VST	2
motorpost (meettrein)	MP	2
sneltrein	S	1

Tabel III.2 Treinpassages opgesplitst naar periode bij dienstregelpunt Sto (Stroe) gedurende dagen waarop gemeten is (totaal tien dagen)

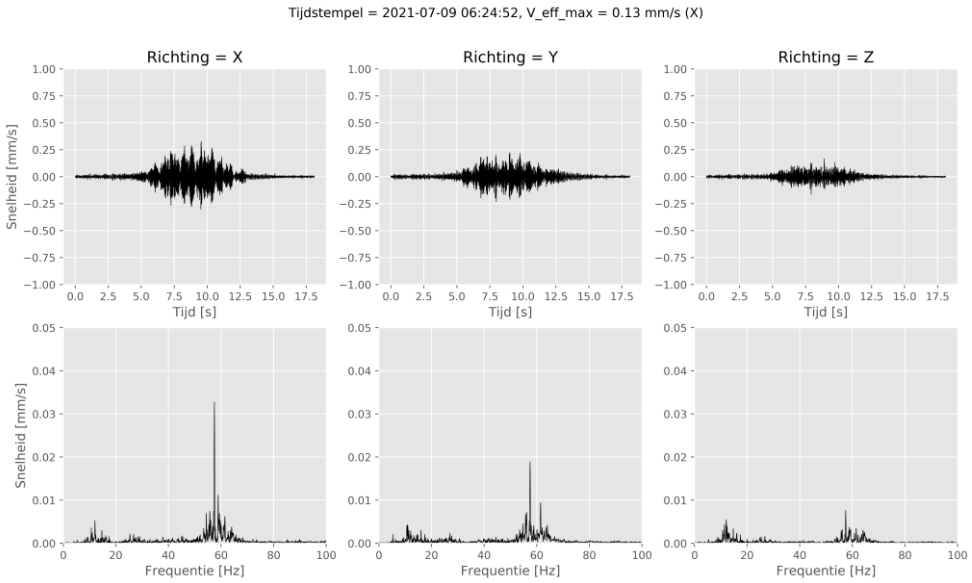
Classificatie trein	Aantallen dagperiode	Aantallen avondperiode	Aantallen nachtperiode
IC	856	226	113
GO	132	50	55
LM	31	16	3
LL	16	7	5
OHM	5	1	0
VST	2	0	0
MP	2	0	0
S	1	0	0

Dominante frequenties

Hieronder staan afbeeldingen van enkele van de gemeten signalen voor de verschillende types treinen. Dit zijn voorbeelden en deze meetsignalen kunnen verschillen van de rest van de signalen voor eenzelfde type trein.

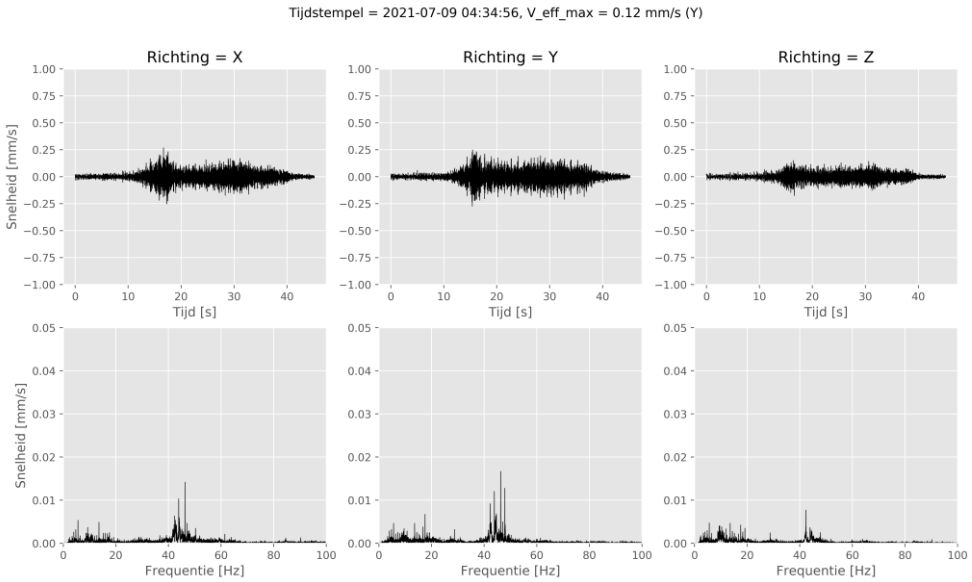
In afbeelding III.2 is een voorbeeld te zien van het meetsignaal bij een passage van een intercitytrein. De bovenste drie afbeeldingen laten het tijdssignaal zien in alle drie de richtingen en in de onderste drie afbeeldingen is de frequentie inhoud te zien van deze signalen. In deze figuren is te zien dat de intercity passage de grootste trillingen geeft in de horizontale richtingen (de x- en y-richting). In de onderste afbeeldingen is te zien dat er een grote piek is rond de 60 Hz.

Afbeelding III.2 Voorbeeld van een meetsignaal van een intercitytrein met snelheid van ongeveer 140 km/h



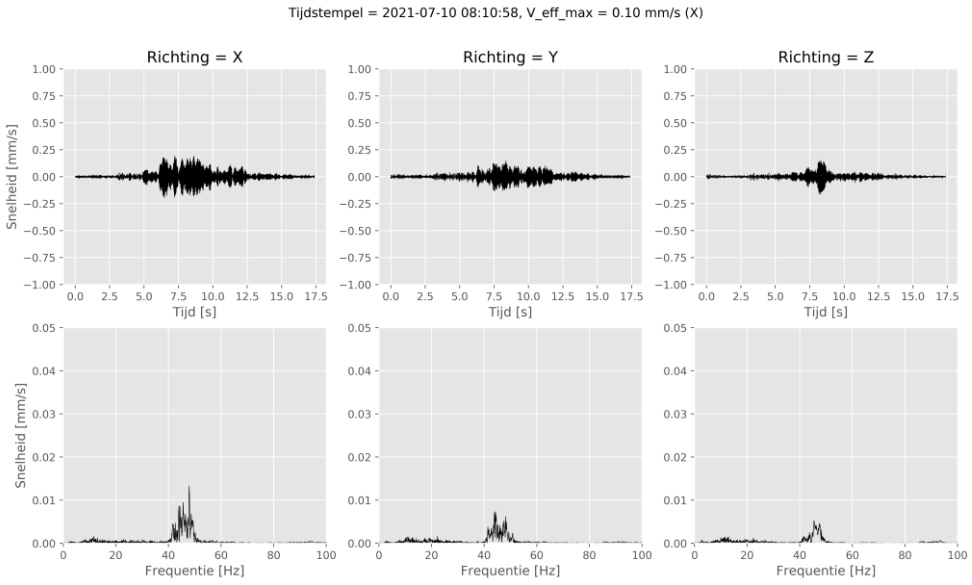
In afbeelding III.3 is een voorbeeld te zien van een passage van een goederentrein. In deze afbeelding is te zien dat de passagetijd groter is dan die van de intercity, dit komt deels door het verschil in rijsnelheid en deels door de lengte van de trein. Ook is te zien dat wederom de trillingen in de horizontale richtingen het grootste zijn. Verder is te zien dat de aanwezige frequenties in het signaal iets lagere frequenties hebben dan de intercity.

Afbeelding III.3 Voorbeeld van een meetsignaal van een goederentreinpassage met een snelheid van ongeveer 90 km/h



In afbeelding III.4 is een voorbeeld te zien van een passage van een losse loc. In de afbeelding is te zien dat de trillingsamplitude lager is dan voor het voorbeeld van de intercity en de goederentrein. Ook is te zien dat er minder frequenties aanwezig zijn in het signaal.

Afbeelding III.4 Voorbeeld van een passage van een losse loc met een snelheid van ongeveer 90 km/h



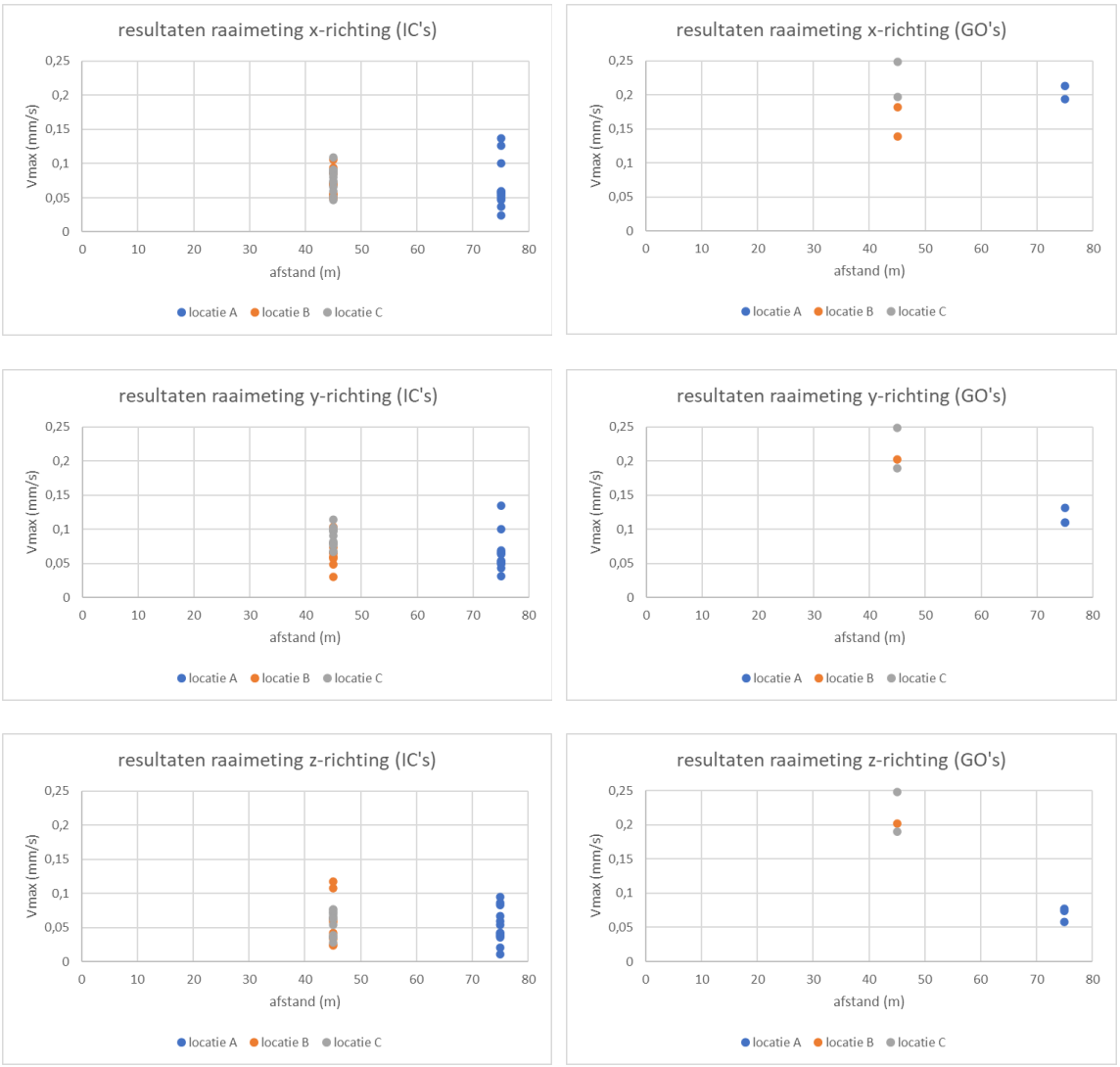
Resultaten raaimeting

De trillingen zijn gemeten op een afstand van ongeveer 45 m (locatie B) en op 75 m (locatie A) van het dichtstbijzijnde spoor. De afstand van de eerste rij bebouwing tot het dichtstbijzijnde spoor zal ook ongeveer 45 m zijn.

In ‘Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual’ [ref. 1] is de relatie tussen oppervlaktetrillingen door treinverkeer en de afstand tot de bron beschreven. In de CUR 166 [ref. 3] is een relatie gegeven voor de afname van trillingen van een puntbron of een lijnbron met geometrische demping en materiaaldemping.

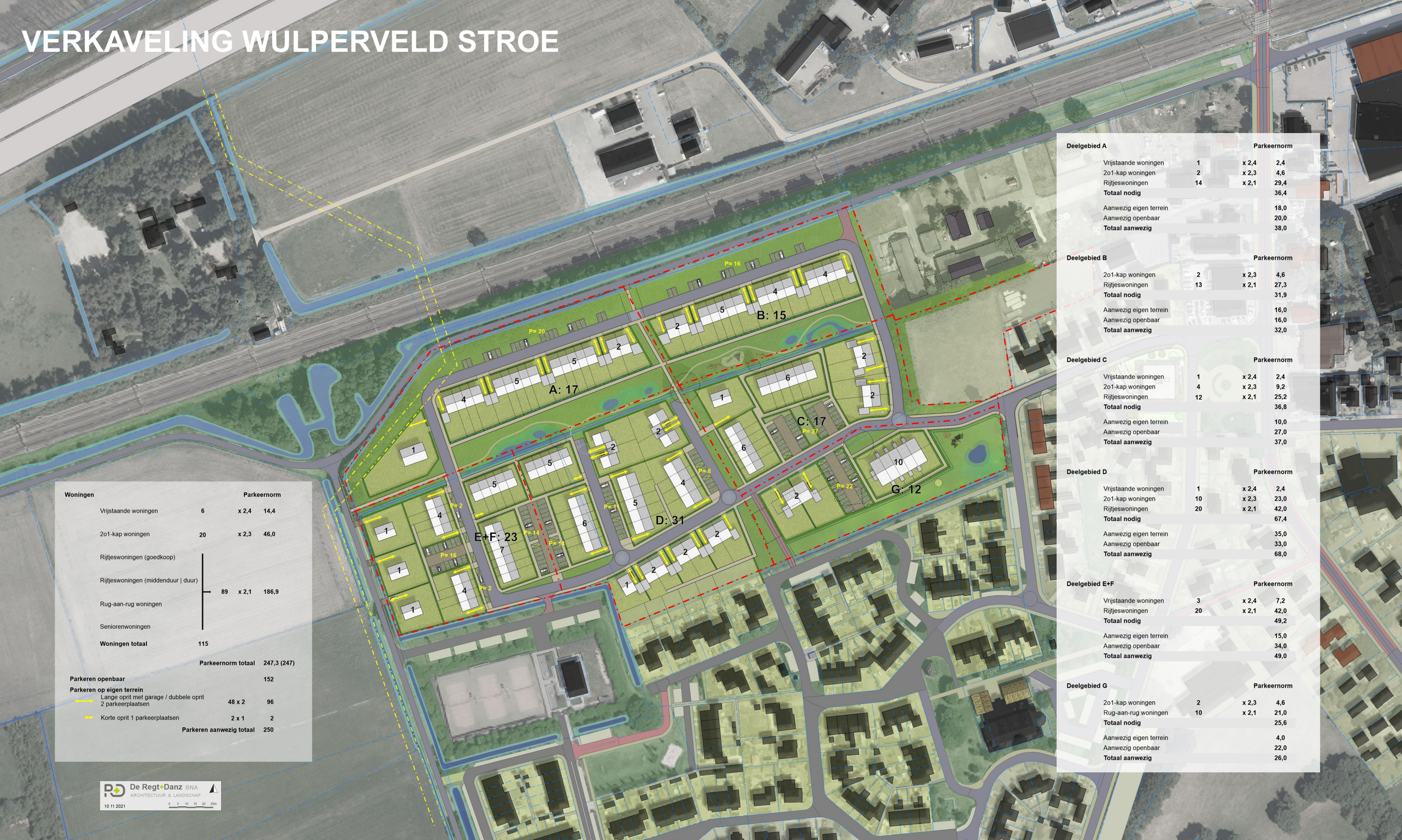
Voor enkele passages op 1 juli 2021 zijn de trillingsniveaus op locatie A en B met elkaar vergeleken om de relatie tussen het trillingsniveau en de afstand te bepalen. Onderstaande afbeelding toont hiervan de resultaten.

Afbeelding III.5 Resultaten raaimeting voor intercity’s (linker kolom) en goederentreinpassages (rechter kolom) voor de drie meetlocaties



Uit de resultaten blijkt dat de trillingsniveaus op dezelfde afstand van het spoor (locaties B en C) ongeveer een gelijk trillingsniveau opleveren. Dit beeld geldt zowel voor de goederentreinen als de intercity’s. Bij het vergelijken van de trillingsniveaus op 45 en 75 m afstand, op dezelfde raai, is te zien dat bij de intercity’s de trillingsniveaus niet/nauwelijks afnemen met de afstand. Voor de goederentreinen is wel degelijk een reductie waarneembaar.

VERKAVELING WULPERVELD STROE



Woningen			Parkeernorm
Vrijstaande woningen	6	x 2,4	14,4
2o1-kap woningen	20	x 2,3	46,0
Rijtjeswoningen (goedkoop)			
Rijtjeswoningen (middenduur | duur)	89	x 2,1	186,9
Rug-aan-rug woningen			
Seniorenwoningen			
Woningen totaal	**115**		
		Parkeernorm totaal	**247,3 (247)**
Parkeren openbaar			**152**
Parkeren op eigen terrein			
Lange oprit met garage / dubbele oprit 2 parkeerplaatsen		48 x 2	96
Korte oprit 1 parkeerplaatsen		2 x 1	2
		Parkeren aanwezig totaal	**250**

De Regt+Danz BNA
ARCHITECTUUR & LANDSCHAP
10 11 2021
0 5 10 15 20 25m

Deelgebied A			Parkeernorm
Vrijstaande woningen	1	x 2,4	2,4
2o1-kap woningen	2	x 2,3	4,6
Rijtjeswoningen	14	x 2,1	29,4
Totaal nodig			36,4
Aanwezig eigen terrein			18,0
Aanwezig openbaar			20,0
Totaal aanwezig			38,0

Deelgebied B			Parkeernorm
2o1-kap woningen	2	x 2,3	4,6
Rijtjeswoningen	13	x 2,1	27,3
Totaal nodig			31,9
Aanwezig eigen terrein			16,0
Aanwezig openbaar			16,0
Totaal aanwezig			32,0

Deelgebied C			Parkeernorm
Vrijstaande woningen	1	x 2,4	2,4
2o1-kap woningen	4	x 2,3	9,2
Rijtjeswoningen	12	x 2,1	25,2
Totaal nodig			36,8
Aanwezig eigen terrein			10,0
Aanwezig openbaar			27,0
Totaal aanwezig			37,0

Deelgebied D			Parkeernorm
Vrijstaande woningen	1	x 2,4	2,4
2o1-kap woningen	10	x 2,3	23,0
Rijtjeswoningen	20	x 2,1	42,0
Totaal nodig			67,4
Aanwezig eigen terrein			35,0
Aanwezig openbaar			33,0
Totaal aanwezig			68,0

Deelgebied E+F			Parkeernorm
Vrijstaande woningen	3	x 2,4	7,2
Rijtjeswoningen	20	x 2,1	42,0
Totaal nodig			49,2
Aanwezig eigen terrein			15,0
Aanwezig openbaar			34,0
Totaal aanwezig			49,0

Deelgebied G			Parkeernorm
2o1-kap woningen	2	x 2,3	4,6
Rug-aan-rug woningen	10	x 2,1	21,0
Totaal nodig			25,6
Aanwezig eigen terrein			4,0
Aanwezig openbaar			22,0
Totaal aanwezig			26,0

Vestiging Brabant 0485 - 58 18 18
Heinz Moormannstraat 1b boxmeer@econsultancy.nl
5831 AS Boxmeer www.econsultancy.nl

Van de Kolk Ontwikkeling
T.a.v. De heer R. Hoekstra
Koningsweg 29
3886 KC Garderen

Boxmeer, 3 november 2021

Betreft: **Memo watertoets Het Wulperveld te Stroe vD2**
Project: **16771.001**
Auteur: **De heer ing. R. van den Berg**

Geachte heer Hoekstra,

Inleiding

Navolgend betreft een korte memo aangaande de watertoets 'Het Wulperveld' te Stroe d.d. 23 september 2021. De gemeente Barneveld heeft de plansituatie beoordeeld en hierop een reactie afgegeven. In het kader van het planproces is de plansituatie en toekomstige waterhuishouding tijdens een overleg op 2 november 2021 nader besproken. Deze memo is opgesteld n.a.v. de reactie van de gemeente Barneveld en het overleg van 2 november.

Verhard oppervlak

Op basis van het werkbestand BGT + DKK verkaveling Stroe Noord-West d.d. 18 oktober 2021 zoals opgenomen in bijlage 1 is het toekomstig verhard oppervlak (opnieuw) berekend. In het kader van de watertoets wordt 40 **%** van het netto perceeloppervlak (perceeloppervlak - bebouwing) beschouwd als maximale percentage voor het toekomstig verhard oppervlak van bijbouwen en tuin/erfverharding. De parkeerplaatsen worden uitgevoerd in een waterpasseerbare verharding of -bestrating en worden daardoor als onverhard beschouwd. De binnen het plan gelegen vrijstaande kavels moeten het hemelwater (60 mm/m^2) op eigen terrein verwerken, zie tabel 2.

Tabel 1. ***Gegevens toekomstig verhard oppervlak***

Type verharding	Oppervlak (m²)	Verhard %	Verhard totaal (m²)
Bebouwing	7.085	100	7.085
Kavels (excl. bebouwing)*	14.670	40	5.870
Infrastructuur	10.605	100	10.605
Parkeerplaatsen**	2.835	0	0
		Totaal verhard	**23.560**
* Exclusief vrijstaande kavels, zie tabel 2			
** Uitgevoerd in een waterpasseerbare verharding of -bestrating			

Tabel 2. ***Gegevens toekomstig verhard oppervlak vrijstaande kavels***

Type verharding	Oppervlak (m²)	Verhard %	Verhard totaal (m²)
Bebouwing	505	100	505
Kavels (excl. bebouwing)	3.035	40	1.215
		Totaal verhard	**1.720**

Waterbergingsopgave

Op basis van de toekomstig verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de waterbergingsopgave voor de planlocatie in totaal circa 1.415 m^3 (23.560 m^2 x 0,06 m). De wateropgave van de vrijstaande kavels bedraagt ca. 100 m^3 (1.720 m^2 x 0,06 m).

Randvoorwaarden en uitgangspunten

In het kader van de planontwikkeling is het proces van de digitale watertoets doorlopen. Op basis van de digitale watertoets dient de normale procedure te worden doorlopen. Omdat specifieke waterbelangen worden geraakt is overleg met het waterschap noodzakelijk.

Ten aanzien van het plan en de omgang met hemelwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- → Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren).
- → Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- → De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO).
- → Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd.
- → Toekomstig verhard oppervlak 25.750 m^2.
- → Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm gerekend over het aantal m^2.
- → Wateropgave plan 1.415 m^3.
- → Wateropgave vrijstaande kavels 100 m^3.
- → Toepassen van een regenton op de uitgeefbare percelen,
- → Waterberging op eigen terrein uitgaande van het dakoppervlak en een minimale waterbergingseis van:
  - Rug aan rug woningen: 1 m^3 per kavel.
  - Tussenwoningen: 2 m^3 per kavel.
  - Hoekwoningen: 4 m^3 per kavel.
- → Overloop via de bladvanger in de regenpijp aan de voorzijde van de woning.
- → Een rechtstreekse afvoer van overige oppervlakken naar openbaar terrein is toegestaan.
- → Rekenwaarde waterdoorlatendheid 1,65 m/dag (incl. veiligheidsfactor 0,5).
- → Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG.
- → GHG ingeschat op 17,30 m +NAP in het oosten en 16,90 m +NAP in het westen.
- → GHG op basis van nieuwe peilen:
  - Oosten: 1,5 m -mv;
  - Westen 1,2 m -mv.

- → Waterberging bij voorkeur in de vorm van oppervlaktewater of wadi's.
- → Voorkeur bovengrondse afvoer van hemelwater:
  - Minimaal goot verhang van 4‰;
  - Minimale afvoercapaciteit goten 30 l/sec/ha;
  - Geen wateroverlast bij bui 10 (210 l/sec/ha);
- → Calamiteit in beschouwing nemen. Water mag niet de woningen inlopen (stresstest).
- → Vloerpeilen 0,3 m boven wegpeil (daar waar dit niet mogelijk is i.v.m. toegankelijkheid 0,2 m).
- → Grondwaterneutraal bouwen (geen verlaging of verhoging van de grondwaterstanden).
- → Huidige afwatering waarborgen.
- → Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.
- → Geen gebruik van uitlogende materialen.

Waterhuishouding

Algemene omschrijving
Binnen het planvoornemen vormt de waterkwantiteitstrits: vasthouden-bergen-afvoeren het uitgangspunt. Bij de uitwerking van de hemelwaterbehandeling wordt uitgegaan van infiltratie van hemelwater in de bodem. Hemelwater dat afstroomt van de verhardingen (gebouwen, wegen, parkeerplaatsen, etc.) wordt dichtbij de bron geborgen en geïnfiltreerd. Daar waar dit niet direct mogelijk is wordt hemelwater lokaal opgevangen en bovengronds afgevoerd richting enkele wadi's die gesitueerd binnen het openbare groen. Wanneer de volledige waterbergingscapaciteit van het hemelwatersysteem is bereikt, zal overtollig water overstorten richting het oppervlaktewater.

Waterberging op eigen terrein
De vrijstaande kavels moeten de volledige wateropgave van 60 mm/m^2 op eigen terrein verwerken. Binnen het plan zal afhankelijk van de kavelgrootte van de overige percelen in eerste instantie minimaal 1 m^3, 2 m^3 of 4 m^3 op eigen terrein worden geborgen. Het systeem op eigen terrein wordt voorzien van een overloop via de bladvanger in de regenpijp aan de voorzijde van de woning. De waterberging op eigen terrein van de overige kavels is onderverdeeld conform de uitgangspunten zoals opgenomen in tabel 3.

Tabel 3. ***Verdeling waterberging op eigen terrein***

Type kavel	Berging per kavel (m^3)	Aantal	Berging totaal (m^3)
Rug aan rug woning	1	10	10
Tussen woning	2	67	134
Hoek woning	4	33	132
		Totaal verhard	**276**

Vestiging Brabant 0485 - 58 18 18
Heinz Moormannstraat 1b boxmeer@econsultancy.nl
5831 AS Boxmeer www.econsultancy.nl

Waterberging binnen het plan

Om het hemelwater op een duurzame manier te verwerken (hydrologisch neutraal) wordt in het toekomstig ontwerp daar waar mogelijk gewerkt met waterpaseerbare verhardingen. De toepassing van waterpasserende verhardingen zorgt ervoor dat het regenwater door de verhardingslaag heen kan stromen en kan wegzakken in de bodem. Voorbeelden hiervan zijn de toepassing van waterpasserende bestrating of halfverharding (grind, schelpen, steenslag).

De wateropgave voor het plan dat nog opgevangen dient te worden in een meer centrale voorziening bedraagt nog 1.139 m^3 (1.415 m^3 - 276 m^3). Hemelwater afkomstig van de bebouwingen en verhardingen wordt opgevangen in diverse wadi's. In bijlage 2 zijn de potentiële zoekgebieden voor de realisatie van de wadi's weergegeven. Door de wadi's onderling met elkaar te verbinden wordt een groot hemelwatersysteem verkregen.



Figuur 1: impressie toepassing wadi (bron: https://stadszaken.nl/artikel/2982/7-ontwerpprincipes-voor-een-succesvolle-wadi)

In totaal hebben de zoekgebieden gezamenlijk een oppervlak van 10.545 m^2. Wanneer wordt uitgegaan van een diepte van 0,5 m en een talud van 1 op 3, is bij een waterhoogte van 0,3 m (= waking 0,2 m) ca. 5.550 m^2 nodig de totale wateropgave van 1.139 m^3 te kunnen bergen. Hierdoor zal ca. 53 % van het beschikbare oppervlak gereserveerd moeten worden voor de berging van hemelwater. Het restant van het beschikbare oppervlak kan landschappelijk worden ingericht voor de ontwikkeling van groen en natuur (aanplant bomen, struiken e.d.),

De bergingscapaciteit is berekend op basis van de formule van de afgeknotte piramide, waarbij is uitgegaan van een lengte van 740 m en een breedte van 7,5 meter. Een breedte van 7,5 meter zal op basis van de beschikbare ruimte en de verhouding groen, natuur en waterberging niet overal haalbaar of wenselijk zijn. Door bij het ontwerp van de wadi's lokaal in breedte te variëren zal de waterbergingsopgave echter zonder problemen geborgen kunnen worden.

Oppervlaktewater

Als gevolg van de ontwikkeling worden de C-watergangen (WL_47613 en WL_44342) die centraal binnen de planlocatie zijn gelegen deels gedempt. C-watergang WL_65723 zal over een lengte van ca. 85 m worden vervangen door een IT-riool. De overige watergangen blijven gehandhaafd en worden daar waar nodig opgewaardeerd.

Vestiging Brabant 0485 - 58 18 18
Heinz Moormannstraat 1b boxmeer@econsultancy.nl
5831 AS Boxmeer www.econsultancy.nl

Calamiteit
Het hemelwatersysteem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij in een korte tijd ca 60 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt dan 60 mm kan tijdelijk overtollig water overstorten richting het oppervlaktewaterstelsel. Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende percelen dient te worden voorkomen.

Riolering
Ten aanzien van de toekomstige situatie zal de ontwikkeling zorgen voor een toename in het aanbod van vuilwater op het riool.

Voor de berekening van het toekomstige aanbod en eventuele toename hierin, is voor de berekening uitgegaan van een gemiddeld verbruik van 120 liter per dag geproduceerd per IE. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus 2,5 x 120 liter = 300 liter per dag per woning wordt geloosd. Conform het planontwerp zullen er in totaal 115 woningen/bouwblokken worden gerealiseerd. Dit komt overeen met een aanbod c.q. toename van circa 34,5 m³/dag. De berekening is gebaseerd op basis van aannames en betreft derhalve een indicatie van hoeveelheden.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. In overleg met de gemeente Barneveld en Van de Kolk Ontwikkeling wordt momenteel door GWW Ingenieurs een rioleringstekening gemaakt.

Bijlagen:
1. - Werkbestand BGT + DKK verkaveling Stroe Noord-West 18-10-2021
2. - Situatietekening zoekgebieden wadi's

Bijlage 1 Werkbestand BGT + DKK verkaveling Stroe Noord-West

Project:
verkaveling Stroe Noord-West variant B

Opdrachtgever:
Van de Kolk Bouw B.V.
Koningsweg 29
3886 KC Garderen

18 oktober 2021

De Regt+Danz BNA
ARCHITECTUUR & LANDSCHAP

7.588 m²		DAKEN
18.887 m²		TUINEN (exclusief voetprint / daken van uitgeefbare kavels)
2.836 m²		PARKEREN (inclusief rijbaan bij parkeerkoffers)
10.604 m²		VERHARDING OPENBAAR GEBIED EN ACHTERPADEN
8.433 m²		HOOFDGROEN (Noord-Zuid / Oost-West / Groene Haak Bremstraat + Ericaweg)
4.716 m²		HOOFDGROEN (overig en exclusief randsloten West en Noord en groentjes bij parkeerplaatsen)

Bijlage 2 Situatietekening zoekgebieden wadi's


A: 17
B: 15
C: 17
D: 31
E+F: 23
G: 12
P= 16
P= 20
P= 27
P= 8
P= 22
P= 11
P= 14
P= 2
Parkeernorm
6 x 2,4 14,4
20 x 2,3 46,0
89 x 2,1 186,9
15
Parkeernorm totaal 247,3 (247)
152
it 48 x 2 96
2 x 0,8 1,6
en aanwezig totaal 249,6 (250)
Legenda
Zoekgebied wadi's
greppel
waterdeel in duiker
waterloop 0,5 - 3 m
waterloop 3 - 6 m
waterloop in sluis
waterloop op brug
0 20 40 60 80 100 m
Titel: locatieschets zoekgebieden wadi's
A3
Eco nsultancy
PROJECT: 16771.001
SCHAAL: 1:1250
DATUM: 3-11-2021
GETEKEND: RBe

