Inhoudsopgave

Bijlagen

Bijlage 1 Kavelpaspoort

Bijlage 2 Vormvrije m.e.r.-beoordeling

Bijlage 3 Akoestischonderzoek

Bijlage 4 Akoestischonderzoek - maximale invulling

Bijlage 5 Quickscan Flora en Fauna

Bijlage 6 Archeologisch bureauonderzoek

Bijlage 7 Bodemonderzoek

Bijlage 8 Stikstofdepositieonderzoek

Bijlage 9 Bezonningsstudie

Bijlage 10 Bezonningsonderzoek - maximale invulling plangebied

Bijlage 11 Windhinderonderzoek

DU MEELAAN 578-582,588

Versie 3 september 2019

Feitelijk kenmerken

Omvang van de kavel:	2882m²
Huidige bestemmingsplan:	Bedrijf
Huidige eigenaar:	Particulier
Huidig gebruik:	Kantoor
Ontwikkelzone:	Stadsas-Australieweg

Beschrijving locatie

De projectlocatie bevindt zich in de rand van Palenstein. In de rand komen verschillende op zichzelf staande gebouwen en functies voor, die in verschillende tijdsperioden zijn gerealiseerd. De gebouwen in deze rand hebben geen directe relatie met de wijk aan de overkant. Door deze locatie te benutten voor woningbouw kan de wijk Palenstein vanaf de Du Meelaan een vernieuwd aantrekkelijk aanzicht bewerkstelligen. Deze locatie is bij uitstek geschikt voor woningzoekenden met een voorkeur voor een stedelijke leefstijl. Daarnaast ligt deze kavel op korte afstand een Randstadrail station en op enkele minuten fietsen van de binnenstad.
De bouwhoogte voor de projectlocatie is afhankelijk van het gebouw als totaal, de geleding en de vorm. In de gemeentelijke hoogbouwvisie (2004) valt het projectgebied in de stedelijke kernzone. Voor het projectgebied is een hoogte van maximaal 40 meter mogelijk.

Woningbouwprogramma

Koopwoningen, middenhuur woningen, mogelijke omvang programma: ca.70 woningen.

Woonmilieu

Stedelijk wonen als onderdeel van de stadsas-Australieweg(woningbouwprogramma 2017) met meerdere laags woongebouw (tot 40 meter hoog).

Doelgroepen

Jongeren, middeninkomens en empty nesters.

Parkeernorm

Voor deze locatie wordt uitgegaan van de parkeernormen in het vigerend beleid.



Ligging in Zoetermeer



Luchtfoto met kavel

Woningbouwontwikkeling aan de Du Meelaan 578-588 in Zoetermeer

Aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling

Opdrachtgever
Badloe Adviesgroep BV
Contactpersoon
de heer B. Badloe
Kenmerk
R072383ab.19GOUYI.jwi
Versie
04_001
Datum
30 september 2020
Auteur
J.C (Jos) Wiegman MSc
J.J. (Jacob Jan) van Burg MSc

LBP|SIGHT

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

1.1 Initiatief 4
1.2 M.e.r.-beoordeling 5
1.3 Leeswijzer 6

2 Kenmerken project 7

2.1 Omvang van het project 7
2.2 Cumulatie met andere projecten 9
2.3 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen 10
2.4 Productie van afvalstoffen 10
2.5 Verontreiniging en hinder 10
2.6 Risico zware ongevallen/rampen 11
2.7 Gezondheidsrisico's 11

3 Locatie project 12

3.1 Grondgebruik 12
3.2 Rijkdom, kwaliteit en regeneratievermogen natuurlijke hulpbronnen 13
3.3 Opnamevermogen natuurlijk milieu 13
3.3.1 Gebiedsbescherming 13
3.3.2 Soortenbescherming 14

4 Soort en kenmerken van het potentiële effect 16

4.1 Orde van grootte en ruimtelijk bereik 16
4.1.1 Parkeren en verkeer 16
4.1.2 Luchtkwaliteit 18
4.1.3 Bodem 19
4.1.4 Water 20
4.1.5 Geur 20
4.1.6 Archeologie 20
4.1.7 Geluid 21
4.1.8 Externe veiligheid 22
4.1.9 Bezonning 22
4.1.10 Windhinder 23
4.2 Aard, grensoverschrijdend karakter, intensiteit en complexiteit 23
4.3 Waarschijnlijkheid en de verwachte aanvang, duur, frequentie en omkeerbaarheid 24
4.4 Cumulatie met effecten van andere projecten 24
4.5 Mogelijkheid om effecten doeltreffend te verminderen 24

5 Conclusie 26

Bijlagen

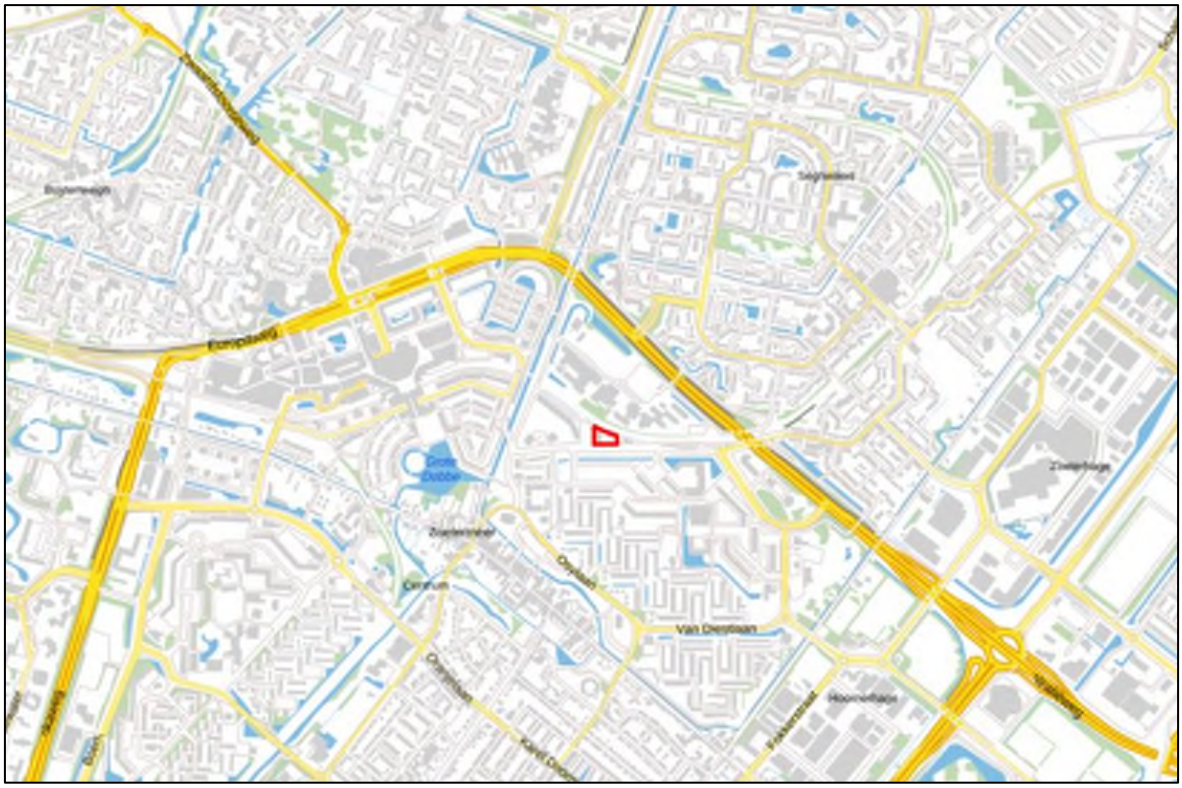
Bijlage I Stikstofrapportage
Bijlage II Ecologisch onderzoek
Bijlage III Luchtkwaliteitsonderzoek
Bijlage IV Verkennend bodemonderzoek
Bijlage V Archeologisch onderzoek
Bijlage VI Akoestisch onderzoek
Bijlage VII Bezonningstudie
Bijlage VIII Windstudie

1 Inleiding

1.1 Initiatief

Het voornemen is om op de locatie aan de Du Meelaan 578 – 588 in Zoetermeer een woongebouw te realiseren met maximaal 72 appartementen. Het gebouw wordt maximaal 40 meter hoog en krijgt 13 bouwlagen. Op dit moment zijn op deze locatie nog twee bedrijfsgebouwen aanwezig, bestaande uit twee bouwlagen. Het westelijk gelegen gebouw staat leeg. Het oostelijk gelegen gebouw is in gebruik als autoverhuurbedrijf. De percelen worden ten behoeven van het initiatief verkocht aan de Badloe Adviesgroep.

De planlocatie heeft in het geldende bestemmingsplan ‘Palenstein’ (vastgesteld op 19 juli 2013) de bestemming ‘bedrijf’. Binnen deze bestemming is het niet toegestaan om woningen te realiseren. Ook past het beoogde woongebouw niet binnen de geldende bouwregels. De maximaal toegestane bouwhoogte is 12 meter. Om de realisatie van het woongebouw mogelijk te maken moet (onder andere) een planologische procedure doorlopen worden. Dat kan middels een omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan of het opstellen van een nieuw (postzegel)bestemmingsplan.



Figuur 1.1
Topografische kaart met daarop de planlocatie weergeven (in rood) (bron: Cyclomedia)

1.2 M.e.r.-beoordeling

Om de ontwikkeling mogelijk te maken zijn diverse besluiten nodig, onder andere een planologische procedure. Het Besluit milieueffectrapportage (hierna: m.e.r.) is dan van belang. Het project valt onder een 'stedelijk ontwikkelingsproject', zoals genoemd onder categorie D11.2 van de bijlage bij het Besluit m.e.r.. Dit betekent dat de m.e.r.- beoordelingsprocedure van toepassing is (artikel 7.16 en verder Wet milieubeheer). Een m.e.r.- beoordeling is een toets van het bevoegd gezag om te bepalen of er bij een voorgenomen activiteit, die genoemd staat in onderdeel D van het Besluit m.e.r., belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden.

Tabel 1.1
Categorie 11.2, bijlage 2, onderdeel D Besluit m.e.r.

Categorie	Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
D 11.2	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op (1) een oppervlakte van 100 hectare of meer; (2) een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat, of (3) een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m² of meer.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.	De vaststelling van het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.

Het bevoegd gezag moet bij activiteiten die de drempelwaarden genoemd in de derde kolom niet overschrijden, nagaan of sprake kan zijn van *belangrijke* nadelige gevolgen voor het milieu, zodanig dat er toch een m.e.r.-procedure doorlopen moet worden. Het bevoegd gezag moet daar een gemotiveerd oordeel over geven. Dit wordt een vormvrije m.e.r.-beoordeling genoemd. De initiatiefnemer moet daarvoor voldoende informatie over de activiteiten c.q. het project geven.

De benodigde informatie is in onderhavige aanmeldingsnotitie opgenomen. Bij de beoordeling of er sprake kan zijn van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu moet het bevoegd gezag rekening houden met de criteria opgenomen in bijlage III van de Europese m.e.r.-richtlijn 2011/92/EU. In deze aanmeldingsnotitie is in hoofdlijnen de structuur aangehouden van deze richtlijn:

1. Kenmerken van het project.
   a. de omvang van het project.
   b. de cumulatie met andere projecten.
   c. gebruik van natuurlijke hulpbronnen.
   d. de productie van afvalstoffen.
   e. verontreiniging en hinder.
   f. het risico van zware ongevallen en/of rampen, waaronder rampen door klimaatverandering.
   g. risico's voor de menselijke gezondheid.
2. Locatie van het project.
   a. het bestaande grondgebruik.
   b. relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied.
   c. het opnamevermogen van het natuurlijke milieu.

3. Soort en kenmerken van het potentiële effect.
   a. De orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten.
   b. De aard van het effect.
   c. het grensoverschrijdend karakter van het effect.
   d. de intensiteit en de complexiteit van het effect.
   e. de waarschijnlijkheid van het effect.
   f. de verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect.
   g. de cumulatie van effecten met de effecten van andere projecten.
   h. de mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen.

Doel van een vormvrije m.e.r.-beoordeling
Het doel van een vormvrije m.e.r.-beoordeling is het om te analyseren in hoeverre sprake is van mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen. Als uit de beoordeling blijkt dat daar sprake van is, kan het bevoegd gezag besluiten een m.e.r.-procedure op te starten. Als de milieugevolgen beperkt zijn volstaat deze aanmeldingsnotitie. De m.e.r.-beoordeling is dan afgerond en het besluit ervan vormt dan een bijlage bij het ruimtelijk besluit.

Procedure
In de Wet milieubeheer is bepaald dat de procedure voor de m.e.r.-beoordeling moet worden doorlopen voorafgaand aan de planologische procedure. De procedure voor de m.e.r.-beoordeling is als volgt:

- indienen aanmeldingsnotitie bij het bevoegd gezag;
- binnen 6 weken na ontvangst: beslissing bevoegd gezag over noodzaak doorlopen m.e.r.-procedure;
- het (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsbesluit maakt als bijlage onderdeel uit van de stukken behorende bij de planologische procedure en wordt tegelijk met het ontwerpbesluit bekend gemaakt.

Er staat bij een m.e.r.-beoordeling geen direct beroep en bezwaar open. Dat vindt plaats in het kader van de procedure van het ‘moederbesluit’.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 schetst de kenmerken van de het project, zoals de omvang, de cumulatie met andere projecten en de productie van afvalstoffen. In hoofdstuk 3 wordt de locatie van het project beschreven, waarbij onder andere wordt ingegaan op het bestaande grondgebruik en het opnamevermogen van het natuurlijke milieu. Hoofdstuk 4 gaat over de kenmerken van de potentiële effecten van het project, zoals de omvang en het ruimtelijk bereik van deze effecten, en bevat tevens een beknopte conclusie.

In deze aanmeldingsnotitie wordt meermaals gerefereerd aan de *bouwfase* en de *gebruiksfase* van het project. De bouwfase houdt de werkzaamheden met betrekking tot de sloop en nieuwbouw in. De gebruiksfase houdt het gebruik van de beoogde bebouwing ten behoeve van de woonfunctie in.

2 Kenmerken project

2.1 Omvang van het project

De planlocatie ligt in de wijk Palenstein, ten oosten van het centrum van Zoetermeer. De wijk kent laag- en hoogbouw en verschillende functies, zoals wonen en maatschappelijke/gemengde functies. De planlocatie ligt verdeeld over twee percelen, namelijk de percelen kadastraal bekend als gemeente Zegwaard, sectie B, nummers 5558 en 5638. Gezamenlijk hebben de percelen een oppervlakte van circa 2.880 m^2. Langs de noordzijde ligt de Randstadrail van en naar het centrum van Zoetermeer. Zie navolgend figuur voor de huidige situatie.



Figuur 2.1
Luchtfoto van de planlocatie (bron: Cyclomedia)

Het project betreft de ontwikkeling van een woongebouw met 72 appartementen op een inbreidingslocatie in de bebouwde kom van Zoetermeer. Dit betekent dat er geen ‘maagdelijk’ gebied wordt aangetast en dat er geen nieuwe infrastructuur hoeft te worden aangelegd. De beoogde nieuwe functie past binnen het omliggende gebied. Het terrein rondom het woongebouw wordt voorzien in voldoende parkeervoorzieningen voor auto’s en fietsers volgens de van toepassing zijnde parkeernomen. De parkeervoorzieningen worden ontsloten via de Du Meelaan aan de zuidzijde van het perceel. Het terrein wordt opnieuw ingericht door een landschapsarchitect. Tussen de parkeerplaatsen en rondom het beoogde woongebouw wordt bestaande verharding verwijderd.

Het woongebouw krijgt een bouwhoogte van maximaal 40 meter en bestaat uit 13 bouwlagen. Op de onderste bouwlaag bevindt zich een fietsenstalling en 4 appartementen. De 2e tot en met de 11e bouwlaag hebben elk 6 appartementen en de 12e en 13e bouwlaag hebben 4 appartementen.

De maximale oppervlakte van de voetprint van het gebouw wordt 850 m^2. Het gebouw wordt geplaatst in de zuidwestelijke hoek van het perceel, waarbij het gebouw circa 25 graden om zijn as gedraaid wordt ten opzichte van de Du Meelaan.

In figuur 2.2 is een situatietekening en verticale doorsnede van het gebouw weergegeven. In figuur 2.3 zijn aanzichten van het gebouw weergegeven.

De woningen worden ontwikkeld voor young professionals, empty nesters en starters en vallen in de middeldure en dure categorie. Circa 70% van de woningen zijn bedoeld voor verkoop, en de overige woningen voor verhuur.



Figuur 2.2
Situatietekening van het perceel en een doorsnede van het gebouw



Figuur 2.3
Impressies van het gebouw (boven vanuit het zuidoosten en onder vanuit het zuidwesten)

2.2 Cumulatie met andere projecten

Voor de beoordeling van cumulatie met andere projecten zijn geen relevante projecten in de omgeving bekend.

2.3 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen

De voorgenomen ontwikkeling betreft achtereenvolgens de sloop van de huidige bedrijfsgebouwen, het bouwrijp maken van het plangebied, het bouwen van het woongebouw en het bewonen van de wooneenheden in dit gebouw. Het gebruik van natuurlijke hulpbronnen vindt daarbij plaats op een conventionele manier en geeft geen aanleiding aanzienlijke gevolgen voor het milieu te veronderstellen.

Voor het project wordt geen extra ruimte gebruikt; reeds ingenomen ruimte wordt opnieuw benut. Bij de nieuwbouw worden natuurlijke hulpbronnen als energie en water en (grond)stoffen als beton, cement, glas, ijzer en hout gebruikt.

Door de aard en omvang van de ingreep alsmede de locatie van het project is geen sprake van grootschalig gebruik van natuurlijke hulpbronnen.

2.4 Productie van afvalstoffen

De productie van afvalstoffen heeft geen aanzienlijke negatieve gevolgen voor het milieu.

Bouwfase
In de bouwfase van de ontwikkeling komen afvalstoffen vrij. Het gaat hier om materialen die bij de sloop en nieuwbouw vrijkomen. Denk aan bouw- en sloopafval, glas, metalen als ijzer en koper en aluminium, kabels en mengpuin. Algemene doelstelling bij de verwerking van dit afval is de grondstoffen zo veel mogelijk in gesloten kringlopen te houden, ofwel door hergebruik ofwel door middel van herinvoering in productieprocessen, een en ander zoals vastgelegd in het Landelijk Afvalbeheerplan.

Gebruiksfase
De afvalproductie van de bestaande bedrijfsfunctie(s) is qua type afvalstromen vergelijkbaar met de afvalproductie van de beoogde woonfunctie(s), te weten huishoudelijk afval (plastic, papier, glas, groen- en restafval). Daarom kan gesteld worden dat de toekomstige afvalproductie min of meer gelijke, nadelige effecten heeft op het milieu als de huidige afvalproductie. Voor de afvoer van huishoudelijk afval worden de reguliere procedures en processen gevolgd, zoals het scheiden van afvalstromen. Gelet op de aard van de ingreep en de locatie van het project is geen sprake van grootschalige productie van afvalstoffen als bedoeld in de Europese m.e.r.-richtlijn.

2.5 Verontreiniging en hinder

Het project leidt niet tot verontreinigingen. Tijdelijke hinder gedurende de werkzaamheden in de bouwfase is een aandachtspunt. In paragraaf 4.1 zijn de effecten op het woon- en leefklimaat en milieu omschreven en wordt ingegaan op de vraag of hinder aan de orde is.

2.6 Risico zware ongevallen/rampen

Op de vraag of sprake is van ‘het risico van zware ongevallen en/of rampen die relevant zijn voor het project in kwestie, waaronder rampen die worden veroorzaakt door klimaatverandering, in overeenstemming met wetenschappelijke kennis’ wordt in sub-paragraaf 4.1.8 nader ingegaan.

2.7 Gezondheidsrisico’s

Op de vraag of sprake is van ‘de risico's voor de menselijke gezondheid (bijvoorbeeld als gevolg van waterverontreiniging of luchtvervuiling)’ wordt in paragraaf 4.1 nader ingegaan.

3 Locatie project

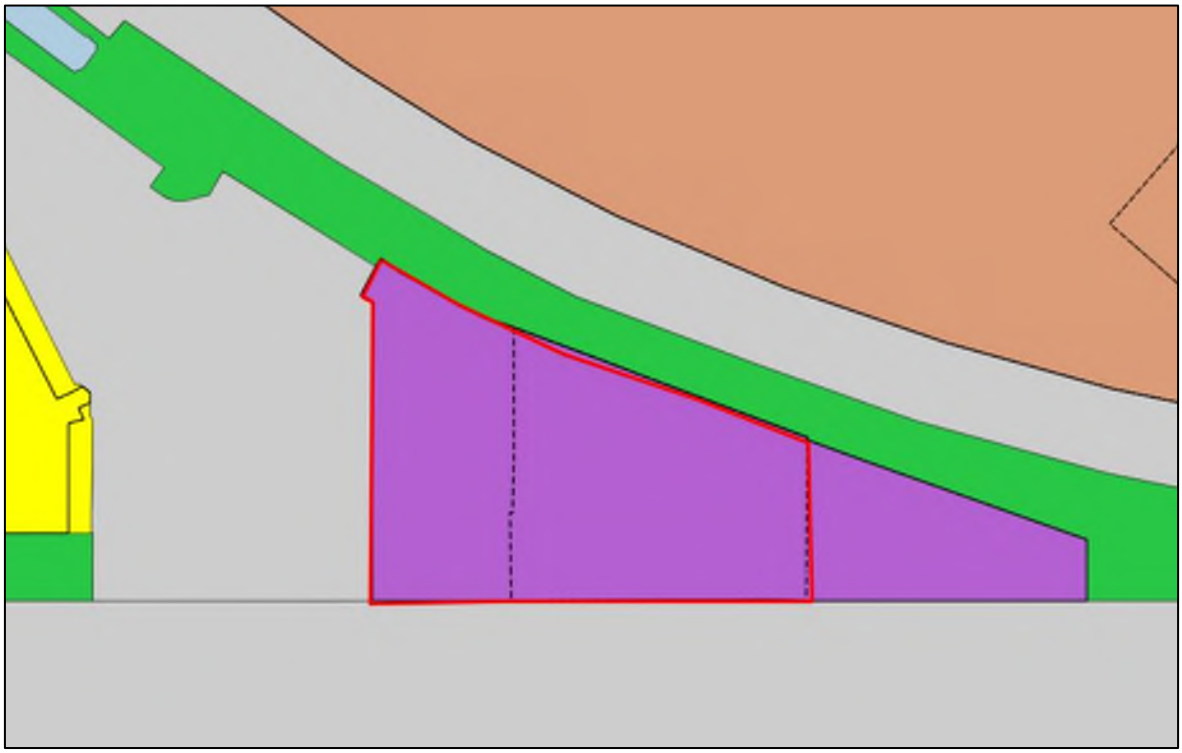
3.1 Grondgebruik

De projectlocatie ligt in het bestemmingsplan ‘Palenstein’ (vastgesteld op 19 juli 2013 door de gemeente Zoetermeer). Dit bestemmingsplan is onherroepelijk. In figuur 3.1 is een uitsnede van het bestemmingsplan weergegeven. De planlocatie heeft de bestemming ‘bedrijf’. Deze gronden zijn bestemd voor bedrijven die behoren tot maximaal milieucategorie 2 en bedrijfsgebonden detailhandel.

De planlocatie heeft verder de aanduiding 'specifieke vorm van bedrijf - verhuurbedrijf voor transportmiddelen'. Conform deze aanduiding is op de planlocatie, in afwijking van de hierboven genoemde bedrijven, tevens een verhuurbedrijf voor transportmiddelen toegestaan die behoort tot maximaal milieucategorie 3.1.

Verder is de grond bestemd voor ondergeschikte geluidoverdrachtbeperkende voorzieningen, groenvoorzieningen, nutsvoorzieningen , objecten van beeldende kunst, parkeervoorzieningen, speelvoorzieningen, vlaggenmasten en lichtmasten, waterpartijen en waterlopen, wegen en paden.

De planlocatie ligt geheel binnen het bouwvlak. Het bouwvlak mag voor 75% bebouwd worden en er geldt een maximale bouwhoogte van 12 meter.



Figuur 3.1
Uitsnede verbeelding bestemmingsplan ‘Palenstein’ met de planlocatie in rood aangegeven.

3.2 Rijkdom, kwaliteit en regeneratievermogen natuurlijke hulpbronnen

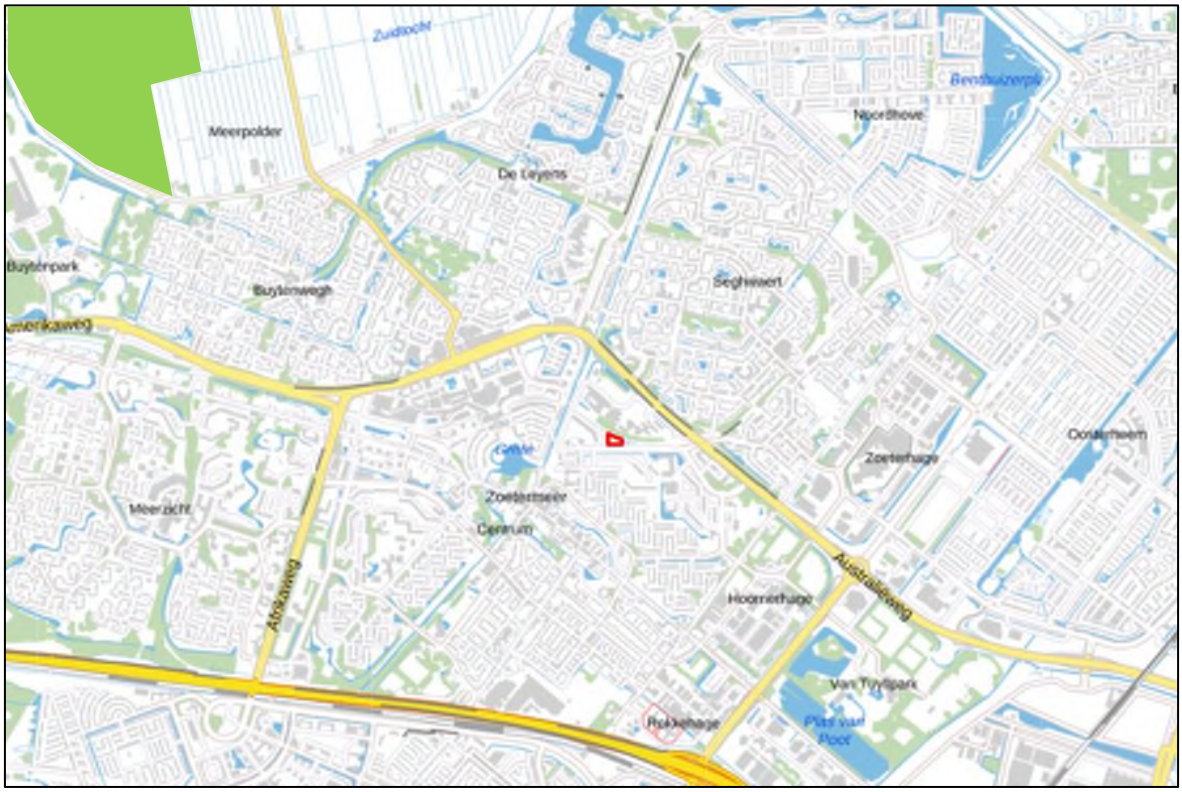
De planlocatie ligt binnen de bebouwde kom van Zoetermeer. In de directe omgeving zijn met name woningen en maatschappelijke/gemengde functies aanwezig, met bijbehorende infrastructuur en kleinschalige groenvoorzieningen. De omgeving heeft daarmee een stedelijk karakter met een relatief hoge bebouwingsdichtheid. Met de voorgenomen ontwikkeling neemt het ruimtebeslag niet toe. In de directe omgeving van het plangebied is geen sprake van natuurlijke hulpbronnen. Het plangebied is daarmee niet kwetsbaar als bedoeld in de Europese m.e.r.-richtlijn.

Ten behoeve van het project vinden grondroeringen plaats, die mogelijk dieper zijn dan die bij de bouw van de huidige bebouwing hebben plaatsgevonden. Bij het uitwerken van de bouwvergunning moet dit duidelijk worden.

3.3 Opnamevermogen natuurlijk milieu

3.3.1 Gebiedsbescherming

De dichtstbijzijnde beschermde natuurgebieden liggen op aanzienlijke afstand van het plangebied, buiten de bebouwde kom van Zoetermeer (zie ook figuur 3.2). De afstand is circa 2,6 km. Het betreft gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (De Wilck) ligt op circa 6,4 kilometer afstand van het plangebied (zie ook figuur 3.3).



Figuur 3.2
Ligging plangebied (rood gemarkeerd) ten opzichte van NNN (groen gemarkeerd)



Figuur 3.3
Ligging plangebied (rood gemarkeerd) ten opzichte van Natura 2000-gebied ‘De Wilck’ (groen gemarkeerd).

De voorgenomen ontwikkeling betreft een plangebied met een beperkte omvang, dat in de huidige situatie al grotendeels is bebouwd en verhard en intensief wordt gebruikt ten behoeve van bedrijfsfuncties. Gezien het voorstaande en de onderlinge afstand is een relatie met de aangewezen soorten en habitats in Natura 2000-gebieden afwezig. Gezien de omvang van het project, de centrale ligging in groot stedelijk gebied en de onderlinge afstand valt ook een mogelijk effect vanwege de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden niet te verwachten. Door Mees Ruimte en Milieu is middels een AERIUS-berekening aangetoond dat de bijdrage van het project aan stikstofdepositie 0,00 mol per hectare per jaar is (kenmerk 19342, bijgevoegd als bijlage I bij deze aanmeldingsnotitie). Vanwege het intensieve gebruik van het plangebied en het bebouwde karakter van de omgeving, ontbreekt ook een relatie met het NNN. Negatieve effecten op het NNN worden niet verwacht. Kortom: er geen sprake van kwetsbare, natuurlijke milieus in de omgeving die nadelig beïnvloed kunnen worden door het project.

3.3.2 Soortenbescherming

Bouwfase

Op basis van literatuur- en veldonderzoek en vanwege de beoogde werkzaamheden worden voor wat betreft de soortenbescherming geen belemmeringen in de bouwfase verwacht. Eventuele negatieve effecten kunnen worden voorkomen en zijn ook niet van die hoedanigheid dat een milieueffectrapportage moet worden uitgevoerd.

Door Bureau Stadsnatuur is een quickscan uitgevoerd naar de potentiele natuurwaarden ter plaatse van de planlocatie (kenmerk 2051, d.d. 29 april 2020). Wat betreft soortenbescherming wordt als eerste geconcludeerd dat de planlocatie weinig wilde begroeiing kent, waardoor er geen potentiele groeiplaatsen voor beschermde plantensoorten zijn. Verder is de aanwezigheid van

ongewervelden, vissen en reptielen uitgesloten. Amfibieën kunnen het terrein betreden maar hun aanwezigheid is onwaarschijnlijk. De bestaande gebouwen hebben geen dakpannen, dilatatievoegen, los beschot of andere openingen en doen daarom geen dienst als nestplaats voor de gierzwaluw, huismuis of andere roofvogels en uilen.

Door de open stootvoegen in het opgemetselde deel van de Du Meelaan 582 moeten verblijfplaatsen van dwergvleermuizen overwogen worden. De positie en de aard van de openingen zijn niet goed om voor gebruik door vleermuizen in aanmerking te komen. Alle gevels worden direct beschenen door straatlantaarns. Bovendien heeft het gebouw een tamelijk geïsoleerde ligging ten opzichte van geschikt foerageergebied en andere geschikte gebouwen. De omgeving is verlicht en het gebouw wordt ingesloten door een metrobaan en een doorgaande weg. Hierdoor is de locatie in ruimtelijk opzicht slecht gepositioneerd voor vleermuizen. Een nader onderzoek naar vleermuizen is niet nodig.

Het onderzoek gaat verder nog in op de Groentrilogie, waarin de gemeente haar natuurbeschermingsbeleid heeft beschreven aan de hand van de onderwerpen groen, biodiversiteit en bomen. Daar in wordt aangegeven dat de ecologische waarde van het perceel minimaal is. Er is nauwelijks leefgebied voor wilde planten en insecten. Wel kunnen natuurinclusieve maatregelen getroffen worden in het kader van het biodiversiteitsbeleid. Wat betreft het aspect bomen word geconcludeerd dat er geen sprake is van beschermde houtopstanden in het plangebied. Het plan is daarom niet in strijd met het gemeentelijke natuurbeschermingsbeleid.

Geconcludeerd wordt dat er geen nader onderzoek nodig is voor de sloop van de bebouwing. Er is voldoende aangetoond dat de bebouwing geen potentie biedt aan beschermde flora en fauna. De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van beschermde vogels, vleermuizen en andere soorten in de gebouwen is uitgesloten. Voor het volledige onderzoek wordt verwezen naar bijlage II.

Gebruiksfase
Tijdens de gebruiksfase zijn geen negatieve effecten te verwachten op beschermde soorten. Het gebruik van het plangebied voor bedrijfsfuncties wijkt in relatie tot beschermde soorten nauwelijks af van het gebruik als gevolg van de beoogde woonfunctie.

4 Soort en kenmerken van het potentiële effect

4.1 Orde van grootte en ruimtelijk bereik

Het project betreft de ontwikkeling van een woongebouw met 72 wooneenheden op een inbreidingslocatie in de bebouwde kom van Zoetermeer. Dit betekent dat er geen 'maagdelijk' gebied wordt aangetast en dar er geen nieuwe infrastructuur hoeft te worden aangelegd. De beoogde nieuwe functie sluit aan c.q. past binnen het omliggende gebied.

Ten behoeve van het project worden de huidige bedrijfsgebouwen gesloopt (2 bouwlagen en een gezamenlijke oppervlakte van circa 1.100 m^2) en wordt er een woongebouw gebouwd met 13 bouwlagen en een oppervlakte van maximaal 850 m^2. De bebouwde oppervlakte neemt aanzienlijk af en de bouwhoogte neemt aanzienlijk toe. Het omliggende terrein wordt opnieuw ingericht met parkeervoorzieningen, waarbij de overige ruimte op het perceel wordt ingericht met groen.

Het toekomstige woon- en leefklimaat wordt beïnvloed door de bebouwde omgeving waarin het plangebied is gelegen. Dit betreft met name de nabijheid van woningen en maatschappelijke/gemengde functies. Tevens wordt het toekomstige woon- en leefklimaat beïnvloed door de huidige kwaliteit en het toekomstige gebruik van het plangebied. Dit betreft met name verkeer en parkeren. In de onderstaande sub-paragrafen wordt per milieuaspect beschreven wat de mogelijke effecten van het project zijn. Voor zover relevant worden deze effecten tevens getoetst aan de geldende wet- en regelgeving. Waar nodig wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen de bouw- (sloop en nieuwbouw) en de gebruiksfase (bewoning van het woongebouw).

4.1.1 Parkeren en verkeer

Voor wat betreft de aspecten verkeer en parkeren zijn er geen significant negatieve gevolgen voor het milieu te verwachten. Verkeershinder gedurende de werkzaamheden in de bouwfase is een aandachtspunt.

Autoparkeren

Het uitgangspunt in het gemeentelijke parkeerbeleid (de Nota Parkeerbeleid Zoetermeer 2019) is dat bij nieuwe ontwikkelingen voor voldoende parkeergelegenheid gezorgd moet worden op eigen terrein. In de Nota Parkeernormen en Uitvoeringsregels Zoetermeer 2019 zijn de volgende parkeernormen opgenomen:

- Voor gestapelde woningen met een oppervlakte tussen 70 m^2 en 90 m^2: 0,9 parkeerplaats per woning, waarvan 0,2 als aandeel voor bezoekers;
- Voor gestapelde woningen met een oppervlakte tussen 90 m^2 en 120 m^2: 1,1 parkeerplaats per woning, waarvan 0,2 als aandeel voor bezoekers.

In het onderhavig plan worden in totaal 72 woningen gerealiseerd. In het worst case scenario is de verdeling als volgt:

- 64 woningen hebben een oppervlak tussen 70 m^2 en 90 m^2;
- 8 woningen hebben een oppervlak tussen 90 m^2 en 120 m^2;

Er geldt dus een norm van 66,4 parkeerplaatsen. Op eigen terrein en op het parkeerterrein aan de westzijde van het woongebouw zijn in totaal 68 parkeerplaatsen aanwezig. Daarmee wordt in de

parkeerbehoefte voorzien en is er geen negatief effect op de parkeersituatie in de omgeving van de planlocatie.

Fietsparkeren
Voor fietsparkeren geldt voor gestapelde woningen met een oppervlak tussen 70 m^2 en 120 m^2 een norm van 4 fietsparkeerplaatsen per woning. In dit geval geldt een totale norm van 288 fietsparkeerplaatsen. Dit is inclusief fietsparkeerplaatsen voor bezoekers.

Er worden op eigen terrein 288 fietsparkeerplaatsen mogelijk gemaakt. Daarmee wordt voorzien in de fietsparkeerbehoefte en is er geen negatief effect op de fietsparkeersituatie in de omgeving van de planlocatie.

Verkeer
De verkeersgeneratie als gevolg van de ontwikkeling is berekend met behulp van de kencijfers van de CROW. In deze berekening is uitgegaan van een worst-case, namelijk dat alle woningen tot de dure prijscategorie behoren en in de koopsector aangeboden worden. In werkelijkheid zal een deel van de woningen verkocht worden en een deel verhuurd. Voor huurwoningen geldt over het algemeen dat de verkeersgeneratie lager ligt.

De gemeente Zoetermeer is aan te merken als een ‘zeer sterk stedelijk’ gebied (>2.500 adressen per km2). De planlocatie ligt in de schil van het centrum. Een appartement in de klasse (koop) zorgt in dat geval voor minimaal 5,4 en maximaal 6,2 verkeersbewegingen per etmaal. In totaal zorgen de 72 appartementen dus voor minimaal 389 en maximaal 447 verkeersbewegingen per etmaal.

De bestaande bedrijfsgebouwen zorgen voor een verkeersgeneratie van minimaal 4 en maximaal 5,7 verkeersbewegingen per 100 m^2 bvo per etmaal. De gebouwen hebben gezamenlijk een bvo van circa 2.200 m^2 (twee bouwlagen over een vloeroppervlakte van 1.100 m^2). De bedrijfsgebouwen zorgen voor in totaal voor minimaal 88 en maximaal 126 verkeersbewegingen per etmaal.

Als uitgegaan wordt van het maximale aantal verkeersbewegingen in de bestaande situatie en de toekomstige situatie is er een toename van 321 verkeersbewegingen per etmaal. Dit is zoals gezegd een worst-case scenario. Het werkelijke aantal ligt naar verwachting lager.

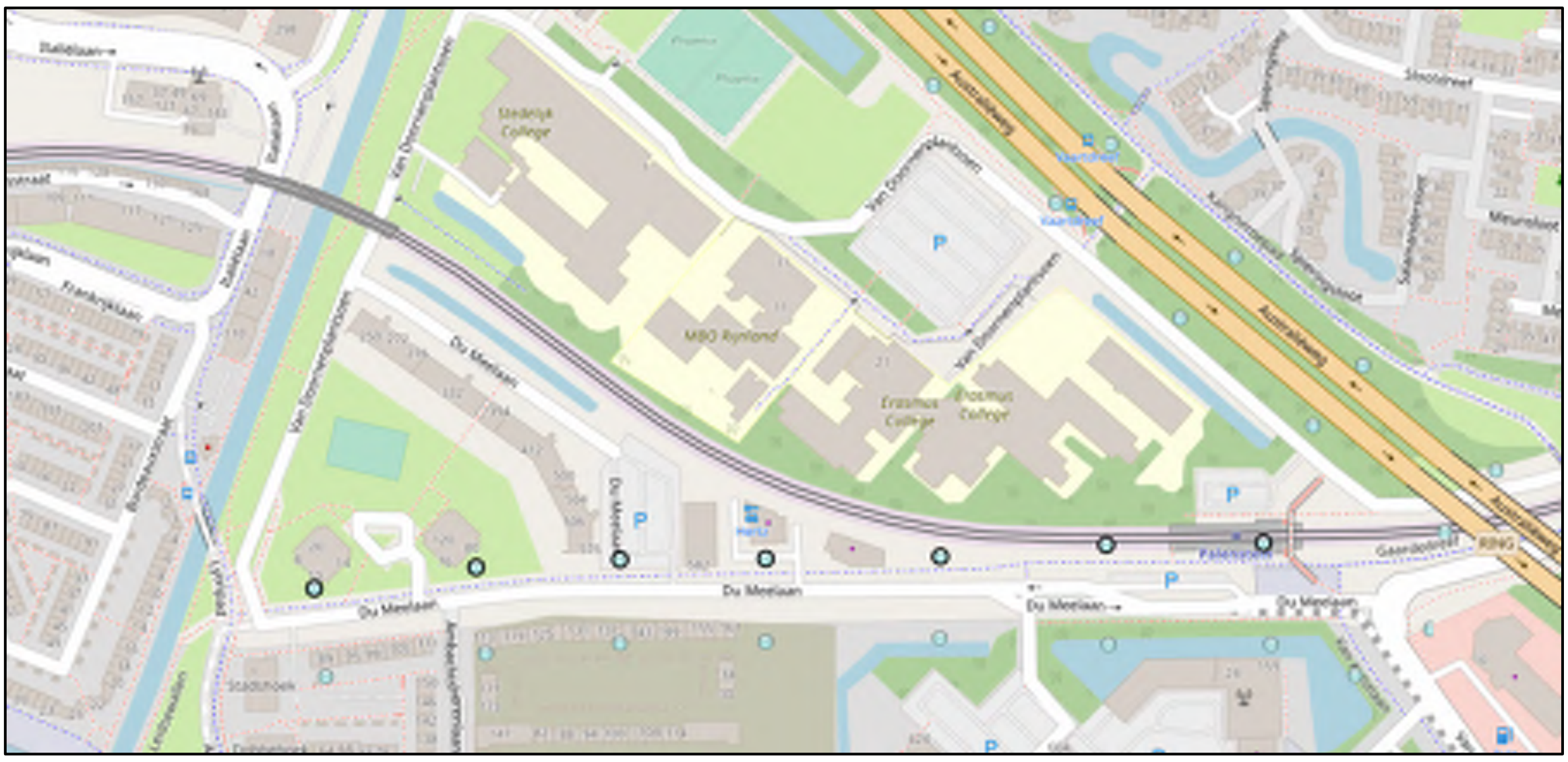
Het gebied wordt ontsloten via de Du Meelaan in oostelijke richting, waarna het verkeer via de Van Aalstlaan naar de Australiëweg rijdt. In de verkeerscijfers die door de gemeente zijn verstrekt ten behoeve van het akoestisch onderzoek blijkt dat er over de Du Meelaan circa 4.600 verkeersbewegingen per etmaal plaatsvinden. De toename als gevolg van het onderhavig plan is dus 4% op het totaal aantal bewegingen. Gezien de breedte van de Du Meelaan, het feit dat er in de huidige situatie geen verkeersproblemen bekend zijn en dat de toename in verkeersbewegingen klein is, is de verwachting dat er geen nieuwe verkeerskundige problemen ontstaan op de ontsluitingswegen.

4.1.2 Luchtkwaliteit

Gezien het huidige gebruik van het plangebied, de aard en de relatief beperkte omvang van het project zijn er voor wat betreft het aspect luchtkwaliteit geen significant negatieve gevolgen voor het milieu.

In de Regeling niet in betekenende mate bijdragen zijn een aantal activiteiten opgenomen die niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit. Hieronder vallen woningbouwlocaties die, in geval van één ontsluitingsweg, netto niet meer dan 1.500 nieuwe woningen bevatten. Onderhavig project betreft de realisatie van een woongebouw met 72 wooneenheden. Hiermee blijft het initiatief ruimschoots onder de grens voor niet in betekenende mate. Daar komt nog bij dat het initiatief naar verwachting een relatief beperkte hoeveelheid extra verkeersbewegingen tot gevolg heeft (zie verder sub-paragraaf 4.1.1). Op grond van het voorgaande valt dan ook geen negatief effect op de luchtkwaliteit c.q. een relevante toename van de concentraties ter plaatse te verwachten.

LBP|SIGHT heeft een beoordeling van de luchtkwaliteit uitgevoerd, waarin de heersende luchtkwaliteit in beeld is gebracht. Hiervoor is vanuit de monitorkaarten van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) voor de maatgevende stoffen (fijn stof, zeer fijn stof en stikstofdioxide) bij zeven nabijgelegen rekenpunten (zie figuur 4.1) de heersende luchtkwaliteit beoordeeld.



Figuur 4.1
NSL Rekenpunten nabij Du Meelaan 578-588 in Zoetermeer, 2020

Uit de rekenresultaten van de betreffende NSL rekenpunten blijkt het volgende.

- De hoogst optredende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO2) is 21,5 $\mu g/m^3$. Hiermee wordt ruim voldaan aan de geldende grenswaarde van 40 $\mu g/m^3$.
- De hoogst optredende jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM10) is 20,1 $\mu g/m^3$. Hiermee wordt ruim voldaan aan de geldende grenswaarde van 40 $\mu g/m^3$.
- Het hoogst optredende aantal overschrijdingen van de etmaalnorm voor fijn stof (PM10) is 8. Hiermee wordt ruim voldaan aan de geldende grenswaarde van 35.

- De hoogst optredende jaargemiddelde concentratie zeer fijn stof (PM2,5) is 12,1 μg/m^3. Hiermee wordt ruim voldaan aan de geldende grenswaarde van 25 μg/m^3.

De notitie met de luchtkwaliteitsbeoordeling is bijgevoegd bij deze aanmeldingsnotitie als bijlage III.

4.1.3 Bodem

Voor wat betreft het aspect bodem zijn er geen significant negatieve gevolgen voor het milieu te verwachten.

Bouwfase

Bij het slopen van de bestaande bebouwing worden geen bodemvervuilende materialen gebruikt. Als er tijdens het slopen verontreinigingen in de bodem worden aangetroffen of als zich andere omstandigheden voordoen inzake de bodemgesteldheid, dan worden de noodzakelijke acties ondernomen. Bij het bouwen van het woongebouw worden bodembeschermende maatregelen genomen bij (eventueel) gebruik van stoffen als oliën of lijmen en kitten bij ondersteunende processen.

Gebruiksfase

Door het project blijft het plangebied in gebruik voor een stedelijke functie, waarbij de huidige bedrijfsfunctie wordt vervangen door een woonfunctie. De woonfunctie heeft in beginsel geen negatieve effecten op de bodemkwaliteit. In het kader van de ontwikkeling heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd (kenmerk 1275311 , d.d. 30 april 2020). Het doel van het bodemonderzoek is het verkrijgen van een beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het vaststellen of de aanwezigheid van de ondergrondse opslagtank heeft geleid tot bodemverontreiniging.

Uit het onderzoek blijkt dat het grondwater sterk verontreinigd is met minerale olie. Tijdens de bemonstering van het grondwater is een geur en een oliefilm waargenomen in de peilbuis, alsook een hoeveelheid brandstof op de vloeistofdichte vloer naast de peilbuis. De grond is slechts licht verontreinigd met PAK en minerale olie.

Er is een nader afperkend onderzoek uitgevoerd om de aard en omvang van de sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater in beeld te brengen. Tijdens het nader onderzoek is echter gebleken dat er geen minerale olie in de grond noch het grondwater boven de detectiegrens is gemeten. Er zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan (geur of oliefilm) die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging met minerale olie tijdens het plaatsen van de peilbuizen en tijdens grondwatermonstername. Er is ook geen drijflaag gemeten in de peilbuizen. Hiermee kan geconcludeerd worden dat er geen geval van ernstige bodemverontreiniging op locatie aanwezig is. De oorzaak van de sterke minerale olie verontreiniging in de peilbuis van het verkennende onderzoek is vooralsnog onbekend.

Tijdens de tweede ronde van het verkennend bodemonderzoek is gebleken dat de grond ter plaatse van de autowasserij en de ondergrondse dieseltank niet verontreinigd zijn. De bodem ter plaatse van de waargenomen oliefilm is nader onderzocht, en hieruit is gebleken dat de bovengrond niet verontreinigd is.

De belangrijkste conclusies van het verkennend en nader onderzoek zijn:

- De kleiige bovengrond (traject 0,2 – 0,5 m -mv bij boorpunt 4 en 8) is niet verontreinigd (alle gemeten parameters < AW);
- De zandige ondergrond (traject 0,05 – 0,5 m -mv, de rest van de onderzoekslocatie) is licht verontreinigd met PAK en minerale olie;
- Alleen ter plaatse van peilbuis 301 is er mogelijk nog een sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater aanwezig;
- Uit het nader onderzoek middels afperking volgt dat er verder geen verontreiniging met minerale olie in grond en grondwater aanwezig is en kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging;
- De bodem ter plaatse van de autowasserij en ondergrondse is niet verontreinigd;
- De waargenomen oliefilm heeft niet geleid tot een bodemverontreiniging.

Het verkennend bodemonderzoek is bijgevoegd bij deze aanmeldingsnotitie als bijlage IV.

4.1.4 Water

Aanzienlijke negatieve effecten op waterhuishouding, waterkeringen, waterverbruik of waterkwaliteit als gevolg van het project zijn niet aan de orde.

Het project leidt niet tot een toename van verharding in het plangebied en een daarmee samenhangende versnelde afvoer van hemelwater. Door het realiseren van (nu niet aanwezig) groen neemt het waterbergende vermogen van het perceel toe, zodat zelfs sprake is van een beperkte verbetering ten opzichte van de huidige situatie.

De planlocatie ligt niet in een waterkering of de beschermingszone van een waterkering. Er worden geen negatieve effecten verwacht als gevolg van met name de graaf- en heiwerkzaamheden tijdens de bouwfase.

Net als de huidige bebouwing wordt het woongebouw aangesloten op het bestaande riool. Gezien de toename van het bebouwingsvolume alsmede het gebruik ten behoeve van de woonfunctie valt een toename van het waterverbruik te verwachten. Deze toename is echter niet zodanig dat significant negatieve gevolgen voor het milieu aan de orde zijn. Naar verwachting is er een toename in de hoeveelheid afvalwater, maar is de kwaliteit van het afvalwater wel beter dan als gevolg van de bestaande bedrijfsgebouwen.

Het project leidt niet tot een verontreiniging van het oppervlakte- of grondwater in het plangebied en de omgeving.

4.1.5 Geur

Voor wat betreft het aspect geur zijn er geen significant negatieve gevolgen voor het milieu.

De aard en omvang van het project is zodanig dat voor het aspect geur geen negatieve omgevingseffecten aan de orde zijn. In de nabijheid van het plangebied bevinden zich ook geen inrichtingen die qua geur invloed kunnen hebben op het woon- en leefklimaat ter plaatse.

4.1.6 Archeologie

In het kader van de ontwikkeling is door Transect een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (kenmerk 19040065, d.d. 19 juni 2019). Daaruit blijkt dat voor de locatie een zeer lage archeologische verwachting geldt en dat er geen potentieel

archeologische niveaus zijn waargenomen. Er zijn daarom geen negatieve effecten te verwachten voor het aspect archeologie en er is geen nader archeologisch onderzoek nodig.

Het archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek is bijgevoegd bij deze aanmeldingsnotitie als bijlage V.

4.1.7 Geluid

Voor wat betreft het aspect geluid heeft het project geen aanzienlijk negatieve gevolgen voor het milieu. Wel is geluidhinder gedurende de werkzaamheden in de bouwfase een aandachtspunt.

Het project betreft een woongebouw met 72 wooneenheden. Geluid als gevolg van deze woonfunctie geeft geen relevante geluidbelasting op de omliggende bebouwing/functies. Ten opzichte van het gebruik als bedrijfslocatie valt te verwachten dat de geluidsbelasting voor de omgeving afneemt. Tevens valt extra geluidsbelasting als gevolg van toegenomen verkeersbewegingen niet te verwachten, gezien de relatief beperkte omvang hiervan (zie verder sub-paragraaf 4.1.1).

Het project betreft de realisatie van geluidgevoelige objecten c.q. woningen. In de nabijheid van het plangebied bevinden zich geen inrichtingen die qua geluid invloed kunnen hebben op het woon- en leefklimaat ter plaatse. Aan de noordzijde van het treinspoor bevinden zich enkele onderwijsinstellingen, namelijk twee scholen voor het algemeen voortgezet onderwijs en één school voor beroepsonderwijs. De afstand tussen het dichtstbijzijnde schoolgebouw en het beoogde woongebouw is circa 70 meter. In de VNG-publicatie ‘bedrijven en milieuzonering’ wordt voor onderwijsinstellingen voor het aspect geluid een richtafstand van 30 meter gehanteerd. De scholen aan de overzijde van het treinspoor voldoen dus aan de richtafstand. De verwachting is daarom dat de scholen niet voor onaanvaardbare geluidbelasting zorgen ter plaatse van het woongebouw. De scholen worden niet beperkt in hun activiteiten.

Op het perceel ten oosten van de planlocatie bevindt zich een detailhandelsvestiging in zonweringen. Voor het aspect geluid wordt hiervoor een richtafstand van 10 meter gehanteerd. De afstand tot het woongebouw is circa 35 meter en ligt daarom buiten de richtafstand. De detailhandelsvestiging wordt niet beperkt in zijn activiteiten.

Er is door LBP|SIGHT een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar wegverkeer- en railverkeerlawaai (kenmerk R072383aa.19HPRGW.jlu, 30 september 2020). Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- De berekende geluidbelasting vanwege de Randstadrail is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB;
- De berekende geluidbelasting vanwege de Australiëweg is ten hoogste 53 dB (na aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder) op de noordgevels van het gebouw. Dit is ten hoogste 5 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Vanwege de Australiëweg kan er door de gemeente Zoetermeer hogere waarden worden verleend. Hier zijn géén voorwaarden aan verbonden, omdat de berekende geluidbelasting niet hoger is dan 53 dB. Voor 40 woningen moeten hogere waarden worden aangevraagd.
- De berekende geluidbelasting vanwege de Du Meelaan (in de toekomst een 30 km/u-weg) is ten hoogste 52 dB (na aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder) op de zuid- en oostgevel van het plan.

- Geadviseerd wordt om de geluidwering van de gevels van de woningen af te stemmen op de gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle bronnen. De gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum})vanwege omliggende wegen en de Randstadrail bedraagt ten hoogste 57 dB op de zuid- en oostgevels en ten hoogste 56 dB op de noordgevel. Op deze manier worden de bewoners optimaal beschermd tegen de geluidbelasting in de omgeving en wordt een goed woon- en leefklimaat gewaarborgd.

Op basis van dit onderzoek valt in het plangebied geen onaanvaardbare geluidsbelasting als gevolg van weg- en railverkeer te verwachten. Voor het volledige onderzoek wordt verwezen naar bijlage VI.

Voor wat betreft het geluidniveau in de woningen zal worden voldaan aan de huidige eisen voor nieuwbouw uit het Bouwbesluit.

4.1.8 Externe veiligheid

Voor wat betreft het aspect externe veiligheid heeft het project geen aanzienlijk negatieve gevolgen voor het milieu.

Er zijn geen externe veiligheidsrisico's verbonden aan de beoogde woonfunctie. In de directe omgeving van het plangebied bevinden zich geen risicovolle inrichtingen, transportroutes voor gevaarlijke stoffen en relevante buisleidingen. Een nadere beoordeling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico kan daarom achterwege blijven.

4.1.9 Bezonning

Voor wat betreft het aspect bezonning heeft het project geen aanzienlijk negatieve gevolgen voor de omgeving.

Om de bezonningsituatie in de omgeving beeld te brengen is een studie uitgevoerd door Venster Architecten (d.d. 20 december 2019). In de studie is de bezonning in beeld gebracht op vier dagen, namelijk 21 maart, 21 juni, 21 september en 21 december. Per dag zijn vier tijdstippen in beeld gebracht, namelijk 09.00, 12.00, 16.00 en 18.00. Uit de studie blijkt dat er twee tijdstippen zijn waarop woningen te maken krijgen met een verslechtering van de bezonningsituatie, namelijk op 21 maart om 09.00 en 21 september om 09.00. De schaduw van het voorgenomen woongebouw valt dan deels over de oostgevel van het appartementengebouw aan de Du Meelaan 576. Voor beide dagen geldt dat vanaf 12.00 de schaduw niet meer op de gevel valt. Op de overige dagen is er geen sprake van een verslechtering van de bezonning.

Het appartementengebouw aan de westzijde van de planlocatie krijgt dus te maken met minder bezonning als gevolg van de onderhavige ontwikkeling. Hiervan is echter alleen sprake in maart en september, en enkel in de ochtend bij zonsopgang. In de tussenliggende zomermaanden (april t/m augustus) staat de zon hoog en is de schaduw kort, en in de wintermaanden (november, december, januari) staat de zon dermate laag dat het appartementengebouw al geen bezonning ontvangt als gevolg van de bestaande bebouwing in de omgeving. De verslechtering in de bezonningsituatie als gevolg van onderhavig plan is daarom niet significant.

Voor het volledige onderzoek wordt verwezen naar bijlage VII.

4.1.10 Windhinder

Er zijn wat betreft wind geen belangrijke nadelige milieugevolgen te verwachten.

Ten opzichte van de huidige situatie neemt de bouwhoogte van de locatie toe, maar neemt de bouwdichtheid af. De hogere bouwhoogte kan er voor zorgen dat de windsnelheden op voetgangersniveau toenemen door het zogenaamde 'downwasheffect.'

Daarom is door Simstudio een windstudie uitgevoerd waarin het resulterende windklimaat wordt beoordeeld voor de nieuwe situatie (d.d. 19 december 2019). Bij deze studie is gebruik gemaakt van de normstelling omtrent windhinder en windgevaar, de Nederlandse norm NEN 8100 'windhinder en windgevaar in de gebouwomgeving'. De analyse is uitgevoerd met behulp van CFD simulaties (Computational Fluid Dynamics). Het doel van het studie is een beoordeling te geven van het te verwachten windklimaat rondom het geplande woongebouw. De volgende classificaties worden nagestreefd:

- Rondom de toren wordt minimaal kwaliteitsklasse D nagestreefd. Voor de activiteit 'doorlopen' betekent dit dat er op zijn minst een 'matig' windklimaat gehaald moet worden;
- Bij de entree wordt minimaal kwaliteitsklasse C (slenteren) nagestreefd. Voor de activiteit 'slenteren' betekent dit tevens dat er op zijn minst een 'matig' windklimaat gehaald moet worden.

Uit de studie blijkt dat rondom de woontoren geen gebieden zijn met een kwaliteitsklasse lager dan D. Tevens wordt bij de entree een kwaliteitsklasse A en iets verder van de entree B gehaald. Hiermee voldoet het windklimaat aan de gestelde eisen. Op het voet- en fietspad ten zuiden van de woontoren wordt grotendeels een kwaliteitsklasse A tot en met C gehaald, wat een goed klimaat geeft voor de betreffende functie. Verder blijkt dat er geen windgevaar voorkomt in de omgeving van het woongebouw.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat, ondanks dat de windsnelheden op voetgangersniveau toenemen als gevolg van de nieuwbouw, de nagestreefde kwaliteitsklassen worden gehaald en dat daarom de negatieve effecten niet significant zijn.

Voor het volledige onderzoek wordt verwezen naar bijlage VIII.

4.2 Aard, grensoverschrijdend karakter, intensiteit en complexiteit

De aard van de effecten betreft een toename in verkeersbewegingen en (fiets)parkeerbehoefte, een verandering in de geluidsituatie, minder bezonningsuren op het naastgelegen appartementengebouw en een verslechtering en het windklimaat. Verder is tijdelijke hinder gedurende de werkzaamheden in de bouwfase een aandachtspunt (met name verkeer- en geluidhinder).

Gezien de ligging van het plangebied en hetgeen in paragraaf 4.1 is overwogen, zijn relevante grensoverschrijdende effecten als gevolg van het project niet aan de orde. De intensiteit en complexiteit van de effecten is zeer beperkt.

4.3 Waarschijnlijkheid en de verwachte aanvang, duur, frequentie en omkeerbaarheid

Naar verwachting wordt in 2021 gestart met het project. De sloop- en bouwwerkzaamheden nemen circa 1 jaar in beslag. Het is mogelijk dat zich in deze fase de volgende effecten voordoen:

- Tijdelijke hinder van sloop- en bouwwerkzaamheden, met name als gevolg van verkeer en geluid.

Deze effecten zijn echter zodanig dat geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn te verwachten, met name omdat hiervoor beheersmaatregelen (kunnen) worden getroffen (als deze effecten zich al voordoen). Deze maatregelen zorgen ervoor dat geen onomkeerbare effecten optreden.

In de gebruiksfase worden geen relevante, onomkeerbare effecten verwacht.

4.4 Cumulatie met effecten van andere projecten

Gezien hetgeen in paragraaf 2.2 is overwogen, is cumulatie met de effecten van andere projecten in de omgeving niet aan de orde.

In het gebied tussen de Du Meelaan, de Ambachtsherenlaan en het Ambachtsherenpad wordt sinds 2017 gewerkt aan de ontwikkeling van 76 grondgebonden woningen. Eind 2019 is de bouw van deze wijk nagenoeg afgerond. Op het moment dat wordt gestart met de bouw van onderhavig project wordt er daarom geen cumulatie meer verwacht met dit project.

Voor de gebruiksfase wordt geen cumulatie met de effecten van dit project verwacht, om de volgende redenen:

- Omdat het qua aard vergelijkbare projecten betreft, wordt in algemene zin verwacht dat ook de effecten van de andere twee projecten relatief beperkt zijn. In alle gevallen blijft sprake van een bestaand stedelijk gebied, dat enkel wordt getransformeerd naar een woonfunctie.
- Gezien de onderlinge afstanden en de beoogde functies (hoofdzakelijk wonen) worden voor de aspecten gebieds- en soortenbescherming, bodem, water, geur, cultuurhistorie en archeologie, geluid, windklimaat en bezonning geen significantie cumulatieve effecten verwacht.
- Qua verkeer, parkeren en luchtkwaliteit geldt dat in alle gevallen sprake is van locaties die reeds een aanzienlijke verkeersaantrekkende werking hadden. Een significant nadelig gevolg valt voor de aspecten daarom niet te verwachten. Specifiek voor luchtkwaliteit wordt nog opgemerkt dat de NIBM-grenswaarde van 1.500 woningen door de drie projecten gezamenlijk niet wordt overschreden.

4.5 Mogelijkheid om effecten doeltreffend te verminderen

Op basis van het voorgaande kan volgens de initiatiefnemer op voorhand worden geconcludeerd dat er als gevolg van het project geen significant nadelige effecten optreden. Ofwel omdat de betreffende waarden/kwaliteiten/aspecten in het geheel niet beïnvloed worden (ecologie, luchtkwaliteit, bodem, water, geur, archeologie en externe veiligheid), ofwel omdat de mogelijk optredende effecten niet als significant nadelig gekwalificeerd kunnen worden (al dan niet na maatregelen):

Effect	Maatregel
Tijdelijke verkeer- en geluidhinder	Voldaan wordt aan het Bouwbesluit, waarbij ten behoeve van de bouwfase tevens een BLVC-plan wordt opgesteld.
Toename verkeersbewegingen	Relatief kleine toename die goed opgevangen kan worden door omliggende ontsluitingswegen.
Wijziging in geluidsituatie	Geluidbelasting op de gevel van gevoelige functie is hoger dan voorkeursgrenswaarde. Dit kan opgelost worden door het vaststellen van hogere waarden en het toepassen van geluidbeperkende maatregelen.
Bezonning	Slechts een kleine verslechtering in de ochtend op twee maatgevende dagen.
Windklimaat	Windsnelheden nemen toe door hogere bebouwing, maar de nagestreefde kwaliteitsklassen worden behaald.

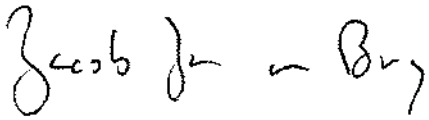
5 Conclusie

Naar aanleiding van het hiervoor genoemde is de conclusie dat er geen sprake is van belangrijke nadelige (milieu)gevolgen. Het in procedure brengen van een MER is derhalve niet noodzakelijk.

LBP|SIGHT BV



J.C (Jos) Wiegman MSc



J.J. (Jacob Jan) van Burg MSc

Bijlage I

Stikstofrapportage

STIKSTOFDEPOSITIEBEREKENING

PROJECT	Du Meelaan, Zoetermeer
STATUS	Versie 2
PROJECTNUMMER	19342
DATUM	22 september 2020
AUTEUR	K. van Duijn MSc
CONTROLE	M. Bleeker MSc



Mees Ruimte & Milieu | Postbus 854 | 2700 AW Zoetermeer

info@meesruimteenmilieu.nl | www.meesruimteenmilieu.nl | IBAN NL94ABNA0587770562 | KvK 34237628

COLOFON

Mees Ruimte & Milieu | Postbus 854 | 2700 AW Zoetermeer
085 – 744 08 38
085 – 744 08 37

Inhoudsopgave

		Pagina
1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Situatie plangebied	4
1.3	Leeswijzer	7
2	Wet- en regelgeving	8
2.1	Inleiding	8
2.2	AERIUS-calculator	8
2.3	Toename van stikstofdepositie	8
2.4	Stikstof Registratie Systeem (SSRS)	9
3	Stikstofdepositie projectlocatie	10
3.1	Onderzoeksopzet en afbakening	10
3.2	Emissies aanlegfase	10
3.3	Emissies gebruiksfase	11
3.4	AERIUS-berekeningen	13
4	Conclusies	14

Bijlagen

1 Uitdraai AERIUS-calculator Du Meelaan, Zoetermeer aanlegfase, 22 september 2020

2 Uitdraai AERIUS-calculator Du Meelaan, Zoetermeer gebruiksfase, 22 september 2020

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In uw opdracht heeft Mees Ruimte & Milieu onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op de nabijgelegen kwetsbare natuurgebieden ten gevolge van de ontwikkeling van een woontoren aan de Du Meelaan te Zoetermeer. Om de ontwikkeling mogelijk te maken wordt een bestemmingsplanprocedure doorlopen. Ten behoeve van het bestemmingsplan en de aan te vragen omgevingsvergunning is inzicht nodig in de effecten van de ontwikkeling ten aanzien van stikstofemissie.

In het kader van de Wet natuurbescherming moet uitgesloten worden dat significante negatieve effecten optreden in Natura 2000-gebieden. Stikstofdepositie kan verslechterende gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen. Deze gevolgen kunnen significant zijn wanneer een plan, project of handeling leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden die overbelast zijn. Daartoe wordt een stikstofberekening gemaakt met behulp van de AERIUS-calculator.

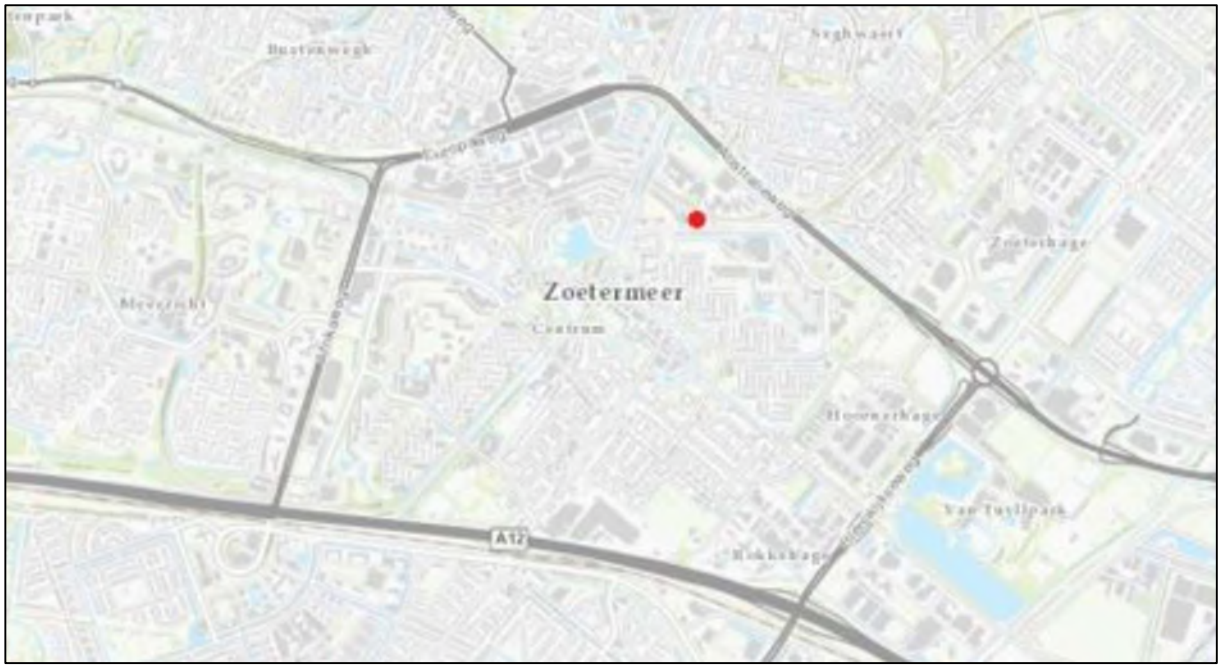
De stikstofdepositieberekening heeft tot doel de NO_x (stikstofoxiden) en NH_3 (ammoniak) emissies door het voornemen inzichtelijk te maken en de toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden te berekenen. De stikstofdepositieberekening wordt afgesloten met een conclusie waarbij duidelijk wordt of in het kader van de Wet natuurbescherming significante negatieve effecten uitgesloten kunnen worden.

1.2 Situatie plangebied

1.2.1 Projectlocatie

Op 8 oktober 2018 heeft de gemeenteraad de Versnellingsagenda Woningbouw vastgesteld. Hierin zijn veertien locaties aangewezen waar snel gestart kan worden met woningbouw. Per locatie is in een zogeheten Kavelpaspoort de gewenste ontwikkelrichting vastgelegd. Ook voor de onderhavige ontwikkeling is een kavelpaspoort opgesteld.
De projectlocatie is gelegen aan de Du Meelaan te Zoetermeer in de rand van de wijk Palenstein. In de rand van deze wijk komen verschillende op zichzelf staande gebouwen en functies voor, die in verschillende tijdsperioden zijn gerealiseerd. Deze gebouwen hebben geen directe relatie met de wijk aan de overkant. Door de projectlocatie te benutten voor woningbouw kan de wijk Palenstein vanaf de Du Meelaan een vernieuwd aantrekkelijk aanzicht bewerkstelligen.
De projectlocatie is bij uitstek geschikt voor woningzoekenden met een voorkeur voor een stedelijke leefstijl. Daarnaast ligt de projectlocatie op korte afstand een Randstadrail station en op enkele minuten fietsen van de binnenstad van Zoetermeer.
De bouwhoogte voor de beoogde bebouwing ter plaatse van de projectlocatie is afhankelijk van het gebouw als totaal, de geleding en de vorm. In de gemeentelijke hoogbouwvisie (2004) valt het projectgebied in de stedelijke kernzone. Voor het projectgebied wordt een maximale bouwhoogte van 40 meter toegestaan.

Figuur 1. Projectlocatie.



1.2.2 Omschrijving huidige situatie

In de huidige situatie zijn ter plaatse van de projectlocatie een twee bedrijfspanden aanwezig.

Figuur 2. Beelden huidige situatie



1.2.3 Omschrijving toekomstige situatie

Op de locatie aan de Du Meelaan wordt een meerdere laags woongebouw (tot 40 meter hoog) gerealiseerd, met ruimte voor circa 72 woningen, zowel koop als middenhuur binnen een omgeving stedelijk wonen als onderdeel van de stadsas-Australieweg. De woningen worden gerealiseerd ten behoeve van de volgende doelgroepen: jongeren, middeninkomens en empty-nesters.

Figuur 3. Visualisatie Voorlopig ontwerp



Figuur 4. Voorlopig ontwerp plattegrond



1.2.4 Situering ten opzichte van Natura 2000-gebieden

Ten behoeve van de stikstofdepositieberekeningen dient rekening gehouden te worden met de Natura 2000-gebieden rondom de projectlocatie. Nabij de projectlocatie zijn de navolgende Natura 2000-gebieden gesitueerd:

- De Wilk (niet stikstofgevoelig) — Gelegen op circa 6,2 km afstand
- Meijendel & Berkheide — Gelegen op circa 12,5 km afstand

Overige Natura 2000-gebieden zijn op grotere afstand gelegen van de beoogde ontwikkeling waar mogelijk nog een bijdrage kan worden berekend. In de onderstaande figuur is een kaart opgenomen met de ligging van de projectlocatie ten opzichte van de omliggende natuurgebieden.

Figuur 5. Projectlocatie ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied.



1.3 Leeswijzer

De stikstofdepositieberekening is opgebouwd uit een viertal hoofdstukken:

- Hoofdstuk 1 betreft de inleiding;
- Hoofdstuk 2 betreft de wet- en regelgeving;
- Hoofdstuk 3 betreft de stikstofdepositieberekening;
- Hoofdstuk 4 betreft de conclusie.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Inleiding

In Nederland zijn ongeveer 160 Natura 2000-gebieden aangewezen; gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Een toename van de stikstofdepositie kan leiden tot significante negatieve effecten op de beschermde natuurgebieden, wat alleen is toegestaan met een Wet natuurbescherming (Wnb) vergunning in combinatie met een passende beoordeling. Daarom dient voor nieuwe plannen en projecten onderzocht te worden in hoeverre er sprake is van een significant negatief effect op de relevante Natura 2000-gebieden.

2.2 AERIUS-calculator

Op basis van de berekende NO_x en NH_3 emissies die een project, andere handeling of planologische mogelijkheden van een plan uitstoot wordt met een verspreidingsmodel de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitatten en leefgebieden in Natura 2000-gebieden berekend. Er wordt gebruik gemaakt van het rekenprogramma AERIUS-calculator voor wat betreft informatie over de actuele stikstofdepositie en kritische depositiewaarde (kdw) van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000-gebieden.

Met betrekking tot de berekeningen in AERIUS zijn twee fases te onderscheiden, de aanlegfase (realisatie) en de gebruiksfase (het gebruik van de ontwikkeling na afloop van de aanlegfase). Aanleg en gebruik komen niet tegelijkertijd voor. Zodoende worden beide fasen berekend met de AERIUS-calculator.

Significante negatieve effecten kunnen worden uitgesloten als door het project, andere handeling of planologische mogelijkheden van een plan geen stikstofdepositie toename plaats vindt op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden in Natura 2000-gebieden die al overbelast zijn. Hiervan is in ieder geval sprake als de berekende toename in stikstofdepositie niet groter is dan 0,00 mol/ha/jr.

2.3 Toename van stikstofdepositie

Elke toename in stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar op een overbelast stikstofgevoelig instandhoudingsdoel (habitattype of leefgebied) is in potentie een significant negatief effect. Een dergelijke toename in stikstofdepositie betekent daardoor dat het project niet zonder meer vergunbaar is onder de Wet natuurbescherming.

Als uit de berekening van de aanleg- en gebruiksfase voor de beoogde situatie blijkt dat sprake is van een toename van stikstofdepositie, kan een verschilberekening gemaakt worden. Een verschilberekening bestaat uit een berekening van de referentiesituatie en de nieuwe situatie. Als uit deze verschilberekening volgt dat sprake is van een afname van stikstofdepositie in de nieuwe situatie t.o.v. de referentiesituatie, kan geoordeeld worden dat geen sprake is van een toename van stikstofdepositie en kan (mogelijk) uit de vergunningplicht gebleven worden. Dit wordt intern salderen genoemd.

Indien significante negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten zijn, dient een passende beoordeling te worden gemaakt, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied. Wanneer uit de passende beoordeling de zekerheid wordt verkregen dat het project geen significante gevolgen heeft kan deze zonder vergunning worden uitgevoerd. Indien significante effecten niet zijn uit te sluiten dan kunnen de volgende stappen doorlopen worden:

- Beoordeling significantie
- Mitigatie
- Interne saldering
- Externe saldering
- Beroep doen op eventueel vrijgekomen emissieruimte uit het stikstof registratie systeem.
- ADC-toets

Deze rapportage beperkt zich vooralsnog tot een beschrijving van de uitgevoerde AERIUS-berekening. Mocht uit de AERIUS-berekening blijken dat een significant negatief effect op het nabijgelegen Natura 2000-gebied niet op voorhand uit te sluiten is, wordt in overleg met u als opdrachtgever besproken wat de mogelijke te nemen stappen zijn.

2.4 Stikstof Registratie Systeem (SSRS)

Sinds 24 maart 2020 kan een natuurvergunning worden aangevraagd op basis van het stikstofregistratiesysteem. Dit geldt in eerste instantie voor de woningbouw en een beperkt aantal grote infraprojecten.
Voorwaarde voor het stikstofregistratiesysteem is dat er eerst stikstofruimte wordt gecreëerd door maatregelen die de stikstofneerslag verminderen. De verlaging overdag van de maximumsnelheid op autosnelwegen naar 100 km/uur is de eerste maatregel die stikstofruimte heeft opgeleverd.

Er zijn voor woningbouw twee mogelijkheden om op basis van het stikstofregistratiesysteem aan een natuurvergunning te komen. De eerste route loopt direct via de provincie. De beslistermijn voor een natuurvergunning is dan 13 weken, met een mogelijke verlenging van zeven weken. Een tweede route loopt via de gemeente. In dat geval maakt de aanvraag voor de natuurvergunning deel uit van de aanvraag voor de omgevingsvergunning. De gemeente moet vervolgens de natuurvergunning aanvragen bij de provincie die deze inhoudelijk beoordeelt. In het laatste geval geldt een beslistermijn van 26 weken, met een mogelijke verlenging van zes weken.

3 Stikstofdepositie projectlocatie

3.1 Onderzoeksopzet en afbakening

In dit onderzoek zijn de NO_x en NH_3 emissies gedurende de aanlegfase en de gebruiksfase in kaart gebracht. De bouw van de appartementen zal worden uitgevoerd door mobiele werktuigen ter plaatse. De aan- en afvoer van materiaal zal worden gedaan door vrachtwagens. Daarnaast zullen er nog vervoersbewegingen zijn van licht en middelzwaar verkeer. Voor deze bronnen wordt de NO_x uitstoot berekend.

De emissieberekeningen tijdens de gebruiksfase zijn gebaseerd op eventuele emissies door gebruik van aardgas en de verkeersgeneratie als gevolg van de ontwikkeling.

3.2 Emissies aanlegfase

De stikstofdepositie als gevolg van het brandstof aangedreven materieel tijdens de aanlegfase is berekend met de AERIUS-calculator 2019A. Vrachtwagens en werk- en personenverkeer zijn als lijnbronnen gemodelleerd, overige bronnen als oppervlaktebronnen. Voor zover mogelijk zijn de emissiefactoren opgenomen.

De aanlegfase is berekend als tijdelijk project vanaf het jaar 2020. Om een worst case situatie te creëren wordt al het in te zetten materiaal tijdens de gehele aanlegfase in één jaar (2020) gemodelleerd.

3.2.1 Emissiefactoren mobiele werktuigen

Afhankelijk van het bouwjaar van het materieel en de brandstof is de emissiefactor bepaald. Voor de emissiekarakteristieken zijn de standaardwaarden van AERIUS-calculator gehanteerd: Een uitstoothoogte van 4 meter met een spreiding van 2 meter. De warmte-emissie is (worst-case) 0 MW. De emissies van de mobiele werktuigen zijn gemodelleerd als oppervlaktebron.

3.2.2 Emissies aanlegfase

Tijdens de sloop en bouwperiode ontstaan NO_x-emissies door de inzet van mobiele werktuigen, auto's en vrachtwagens. Op basis van het project is een inschatting gemaakt van de in te zetten mobiele werktuigen. De onderstaande tabel geeft daarmee een indicatie. De sloop van de bestaande panden is ondergebracht in de fase van het bouwrijp maken. De overige fasen in onderstaande tabel hebben betrekking op de bouw. Wanneer een aannemer is gevonden om de werkzaamheden uit te gaan voeren, zal bezien moeten worden in hoeverre dit realistisch is voor deze locatie en het beoogde plan.

Na invoer van de mobiele werktuigen in de AERIUS calculator 2019A, blijkt er nog een ruimte te zijn van circa 120 Kg aan stikstofemissie voordat de kritische drempelwaarde van 0,00 mol/ha/j overschreden wordt. Dit betekent dat er nog ruimte is om het arsenaal aan mobiele werktuigen uit te breiden.

Tabel 1. Inschatting van de in te zetten mobiele werktuigen.

Projectnaam:	Du Meelaan, Zoetermeer						
datum:							
opgesteld:							
Fase:							
Startdatum:							
Einddatum:							
Totale duur fase							
Type werktuig	Brandstof	Vermogen (kW)	Gebruiksduur inschatting	Stage klasse (indien bekend)	Motorbelasting	Emissiefactor (gr / kWh)	Emissie Nox (kg / jaar)
FASE BOUWRIJP MAKEN (grondwerk)							
Rupskraan	Diesel	230	480	Stage IV, 130 - 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	60	0,3	19,87
FASE BOUWRIJP MAKEN (grondwerk)							
Graafmachine	Diesel	124	80	Stage IIIb, 75 - 130 kW, bouwjaar 2012/01, Cat. M	60	2,9	17,26
FASE BOUW (heiwerk, onderbouw, bovenbouw, gevel/dak, afbouw)							
Shovel	Diesel	106	240	Stage IIIb, 130 - 560 kW, bouwjaar 2011/01, Cat. L	60	3,5	53,42
Heistelling	Diesel	237	240	Stage IIIb, 130 - 560 kW, bouwjaar 2011/01, Cat. L	60	3,3	112,62
Hydraulische kraker (koppenseellen)	Diesel	43	40	Stage IIIa, 19 - 37 kW, bouwjaar 2007/01, Cat. K	60	3,8	3,92
Mobiele kraan	Diesel	270	240	Stage IIIb, 130 - 560 kW, bouwjaar 2011/01, Cat. L	50	3,6	116,64
Graafmachine	Diesel	126	160	Stage IIIb, 75 - 130 kW, bouwjaar 2012/01, Cat. M	60	2,9	35,08
betoonpomp	Diesel	200	80	Stage IIIb, 130 - 560 kW, bouwjaar 2011/01, Cat. L	50	3,6	28,8
Torenkraan	Elektrisch						
Mobiele kranen	Diesel	270	120	Stage IIIb, 130 - 560 kW, bouwjaar 2011/01, Cat. L	50	3,6	58,32
Hoogwerker	Diesel	40	80	Stage IIIa, 19 - 37 kW, bouwjaar 2007/01, Cat. K	40	6,2	7,94
FASE WOONRIJP MAKEN (oplevering)							
Shovel	Diesel	106	180	Stage IIIb, 75 - 130 kW, bouwjaar 2012/01, Cat. M	60	3,5	40,07
Triplaat	Diesel	10	180		40	3,35	2,41
Totaal							496,35

Naast het bouwmaterieel wordt ervan uitgegaan dat er per dag 20 werkbusjes van en naar de locatie rijden. Voor licht en zwaar vrachtverkeer wordt dat beide geraamd op 10 voertuigen. Voor het aantal vervoersbewegingen wordt met een verdubbeling van het aantal voertuigen gerekend.

Tabel 2. Te verwachten bouwverkeer.

DIVERSE FASEN (gemiddeld)				
Type wegverkeer	Categorie	verkeersbewegingen per dag (gemiddeld)	aantal werkdagen op basis van een heel jaar	ingeschatte verkeersbewegingen op jaarbasis (verkeersbewegingen x2 (heen en weer) x aantal werkdagen
Personenverkeer/ werkbusjes	licht	20	200	8000
Licht vrachtverkeer	middelzwaar	10	200	4000
Zwaar vrachtverkeer	zwaar	10	200	4000

Voor de aan en afvoer van materiaal en personen tijdens de bouw is uitgegaan van één ontsluitingsweg. Het filepercentage voor bouwverkeer is ingesteld op 0, aangezien wordt aangenomen dat bouwverkeer niet tijdens spitstijden op de weg is.

3.3 Emissies gebruiksfase

Het onderzoeksgebied voor de gebruiksfase wordt bepaald door het gebied waarbinnen effecten als gevolg van het plan kunnen worden verwacht.
Afhankelijk van het type woningen wordt de verkeersaantrekkende werking bepaald en de eventuele uitstoot van NO_x als gevolg van aardgasgebruik meegenomen in de berekening.

3.3.1 Emissie wegverkeer

In de gebruiksfase zal het gebruik van fossiele brandstoffen met name gelegen zijn in het autoverkeer van de gebruikers en bezoekers van de gebouwen. Voor de verkeersgeneratie naar aanleiding van de voorgenomen ontwikkeling worden de kengetallen van het CROW (publicatie 381) gebruikt. De gemeente Zoetermeer, waar de projectlocatie ligt wordt, met een omgevingsadressendichtheid van 2.507, aangemerkt als zeer sterk stedelijk gebied.

Binnen Zoetermeer ligt de projectlocatie in de schil van het centrum. Voor de berekening van de verkeersaantrekkende werking wordt worst-case uitgegaan van dure koopappartementen. Op basis van deze gegevens de maximale verkeersgeneratie bepaald worden (zie tabel 3).

Tabel 3. Verkeersgeneratie per etmaal

Soort woning	Aantal eenheden	Max. verkeersgeneratie per eenheid	Max. verkeersgeneratie	Aandeel licht verkeer	Aandeel zwaar verkeer
Appartement, koop, duur	72	6,2	446,4	444,96	1,44
Totaal			446,4	444,96	1,44

In totaal zal de ontwikkeling een verkeersgeneratie van circa 445 verkeersbewegingen per etmaal met zich meebrengen. Er wordt op basis van CROW-kengetallen ervan uitgegaan dat daarvan per woning 0,02 vrachtverkeerbewegingen betreffen, wat neerkomt op circa 1,5 vrachtwagenbeweging per etmaal.

Om te bepalen in hoeverre deze voertuigen in de file staan is op basis van de NSL-monitoringstool de stagnatiefactor bepaald. Rondom de projectlocatie is de stagnatiefactor op de wegen <10%. In de AERIUS-calculator is derhalve een filepercentage van 10% opgenomen.

Figuur 6. Stagnatiefactor verkeer rondom de projectlocatie



De volgende wegvakken zijn in de berekening opgenomen:
- Du Meelaan – Lyonpad – Denmarkenlaan – aansluiting op de Europaweg;
- Du Meelaan – Van Aalstlaan –aansluiting op de Australiëweg.

Buiten deze wegen wordt het verkeer geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.

3.3.2 Emissie gebouwen/ functies

De woningen worden niet aangesloten op het gas, derhalve is er geen emissiebron voor gasgebruik opgenomen.

3.4 AERIUS-berekeningen

Er is een stikstofberekening uitgevoerd voor de aanlegfase en de gebruiksfase. Met de AERIUS-calculator zijn de eerdere genoemde emissiebronnen gemodelleerd.

Berekening aanlegfase
Voor de aanlegfase wordt uitgegaan van de volgende emissiebronnen:
- Mobiele werktuigen zoals opgenomen in tabel 1.
- Verkeersbewegingen zoals opgenomen in tabel 2.

Emissies die vrijkomen bij de inzet van werktuigen en bijvoorbeeld verwarming van gebouwen zijn gemodelleerd als oppervlaktebron. Het wegverkeer is gemodelleerd als lijnbron.

Na berekening van de stikstofdepositie concludeert de AERIUS-calculator dat er geen rekenresultaten zijn hoger dan 0,00 mol/ha/j voor de aanlegfase.

In bijlage 1 zijn de invoergegevens voor de aanlegfase weergegeven.

Berekening gebruiksfase
In de gebruiksfase wordt uitgegaan van de volgende emissiebronnen:
- 72 appartementen (gasloos)
- Verkeersgeneratie van 445 vervoersbewegingen licht verkeer per etmaal
- Verkeersgeneratie van 1,5 vervoersbeweging zwaar verkeer per etmaal

Na berekening van de stikstofdepositie concludeert de AERIUS-calculator dat er geen rekenresultaten zijn hoger dan 0,00 mol/ha/j voor de gebruiksfase.

In bijlage 2 zijn de invoergegevens voor de gebruiksfase weergegeven.

4 Conclusies

De AERIUS-calculator 2019A geeft als uitkomst van de berekening dat er geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j zijn. Het aspect stikstof vormt geen belemmering bij de realisatie van het voorgenomen initiatief en het aanvragen van een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming lijkt dan ook niet noodzakelijk.

Met de voor de berekening gebruikte invoergegevens voor de mobiele werktuigen en verkeersbewegingen is het niet nodig gebruik te maken van eventueel vrijgekomen ruimte in het stikstof registratie systeem (SSRS).

Met de ingevoerde gegevens voor de aanlegfase is er na berekening met de AERIUS-calculator 2019A nog circa 120 Kg resterende ruimte aan stikstofemissie door mobiele werktuigen op de projectlocatie voordat de kritische drempelwaarde van 0,00 mol/ha/j wordt overschreden. Concreet betekent dat er nog ruimte is voor extra inzet van mobiele werktuigen ten opzichte van de in dit rapport opgenomen inzet.

De AERIUS-analysebestanden van de uitgevoerde berekeningen met rekenresultaten hebben het kenmerk:
- AERIUS_gml_Du Meelaan Aanlegfase.
- AERIUS_gml_Du Meelaan Gebruiksfase.

Deze bestanden kunnen ter beschikking worden gesteld aan het bevoegde gezag.

Bijlage	1	Uitdraai AERIUS-calculator Du Meelaan, Zoetermeer aanlegfase, 22 september 2020

AERIUS CALCULATOR

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

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

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



Berekening Aanlegfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Mees Ruimte & Milieu	Du Meelaan, xxxx Zoetermeer

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Du Meelaan Zoetermeer	RkVqZn63tXtZ

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
22 september 2020, 09:09	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	532,92 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

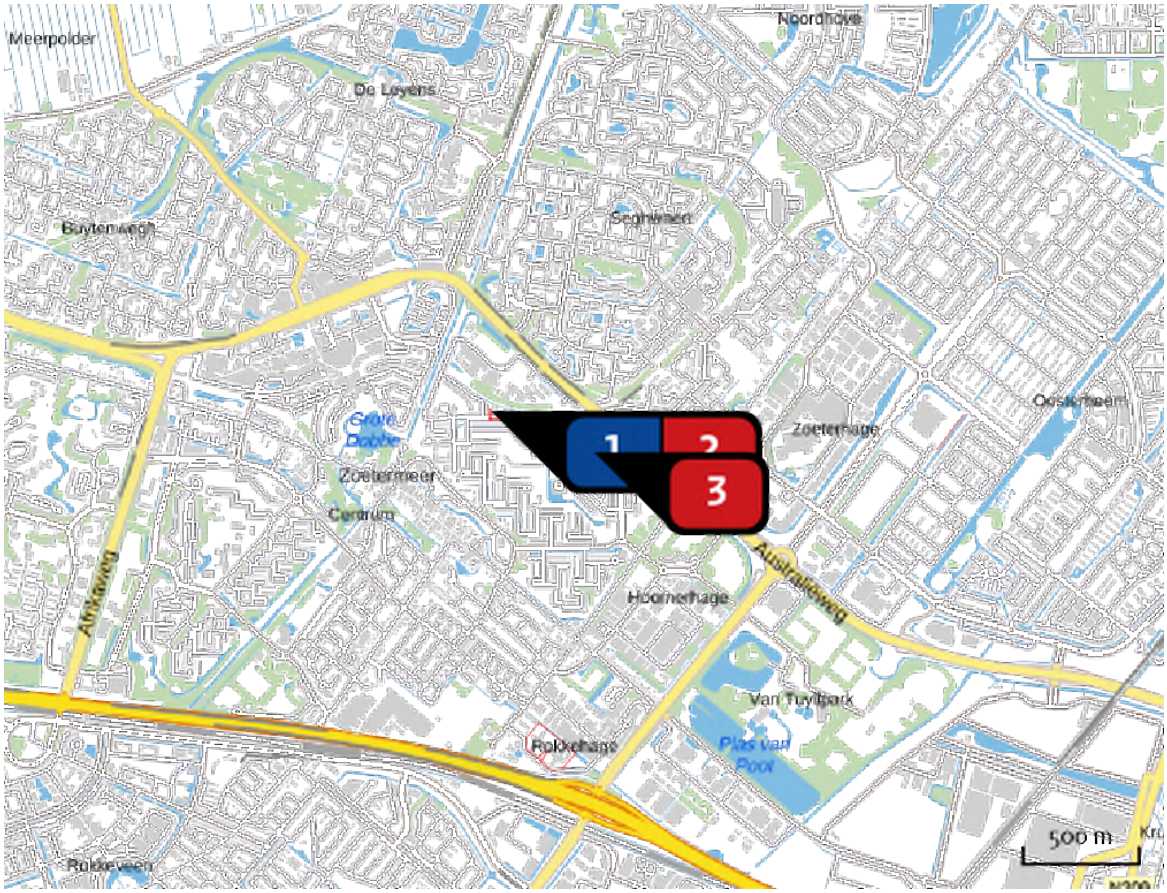
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

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

Toelichting

Inschatting mobiele werktuigen aanlegfase Du Meelaan, rekenjaar 2020

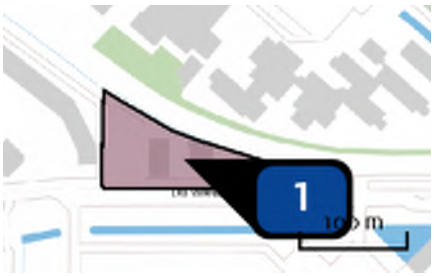
Locatie
Aanlegfase



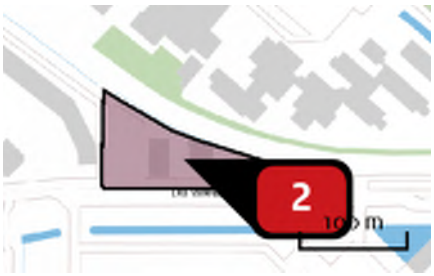
Emissie
Aanlegfase

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1	...	Projectlocatie Anders... | Anders...	-	-
2		Mobiele werktuigen aanlegfase Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	496,36 kg/j
3		Route Bouwverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	36,56 kg/j

Emissie (per bron)
Aanlegfase

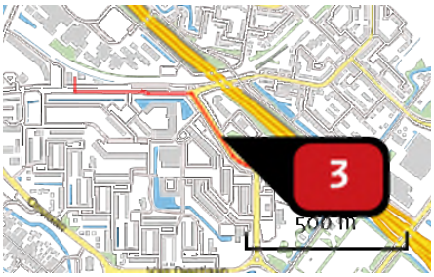


Naam	Projectlocatie
Locatie (X,Y)	94310, 452746
Uitstoothoogte	0,0 m
Oppervlakte	0,9 ha
Spreiding	0,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie



Naam	Mobiele werktuigen aanlegfase
Locatie (X,Y)	94310, 452746
NOx	496,36 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Rupskraan 230kW Stage III Sloop		4,0	2,0	0,0	NOx	19,87 kg/j
AFW	Graafmachine 124kW Stage III (Bouwrijp)		4,0	2,0	0,0	NOx	17,26 kg/j
AFW	Shovel 106kW Stage III (Bouw)		4,0	2,0	0,0	NOx	53,42 kg/j
AFW	Heistelling 237 kW Stage III (bouw)		4,0	2,0	0,0	NOx	112,62 kg/j
AFW	Hydraulische kraker 43kW Stage III (bouw)		4,0	2,0	0,0	NOx	3,92 kg/j
AFW	Mobiele kraan 270kW Stage III (bouw)		4,0	2,0	0,0	NOx	116,64 kg/j
AFW	Graafmachine 126kW Stage III (bouw)		4,0	2,0	0,0	NOx	35,08 kg/j
AFW	Betonpomp 200kW Stage III (bouw)		4,0	2,0	0,0	NOx	28,80 kg/j
AFW	Torenkraan elektrisch (bouw)		4,0	2,0	0,0		
AFW	Mobiele kraan 270kW Stage III (bouw)		4,0	2,0	0,0	NOx	58,32 kg/j
AFW	Hoogwerker 10kW Stage III (bouw)		4,0	2,0	0,0	NOx	7,94 kg/j
AFW	Shovel 106kW Stage III (oplevering)		4,0	2,0	0,0	NOx	40,07 kg/j
AFW	trilplaat 10kW (oplevering)		4,0	2,0	0,0	NOx	2,41 kg/j



Naam	Route Bouwverkeer
Locatie (X,Y)	94758, 452568
NOx	36,56 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.000,0 / jaar	NOx NH3	3,13 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4.000,0 / jaar	NOx NH3	13,28 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4.000,0 / jaar	NOx NH3	20,16 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2019A_20200805_f3dee6357e
Database	versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A

Bijlage	**2**	Uitdraai AERIUS-calculator Du Meelaan, Zoetermeer gebruiksfase, 22 september 2020

AERIUS CALCULATOR

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

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

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



Berekening Gebruiksfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Mees Ruimte & Milieu	Du Meelaand, xxxx Zoetermeer

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Du Meelaan Zoetermeer	Rg1GXhbT7J6u

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
22 september 2020, 09:04	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	129,60 kg/j
NH3	7,29 kg/j

Resultaten

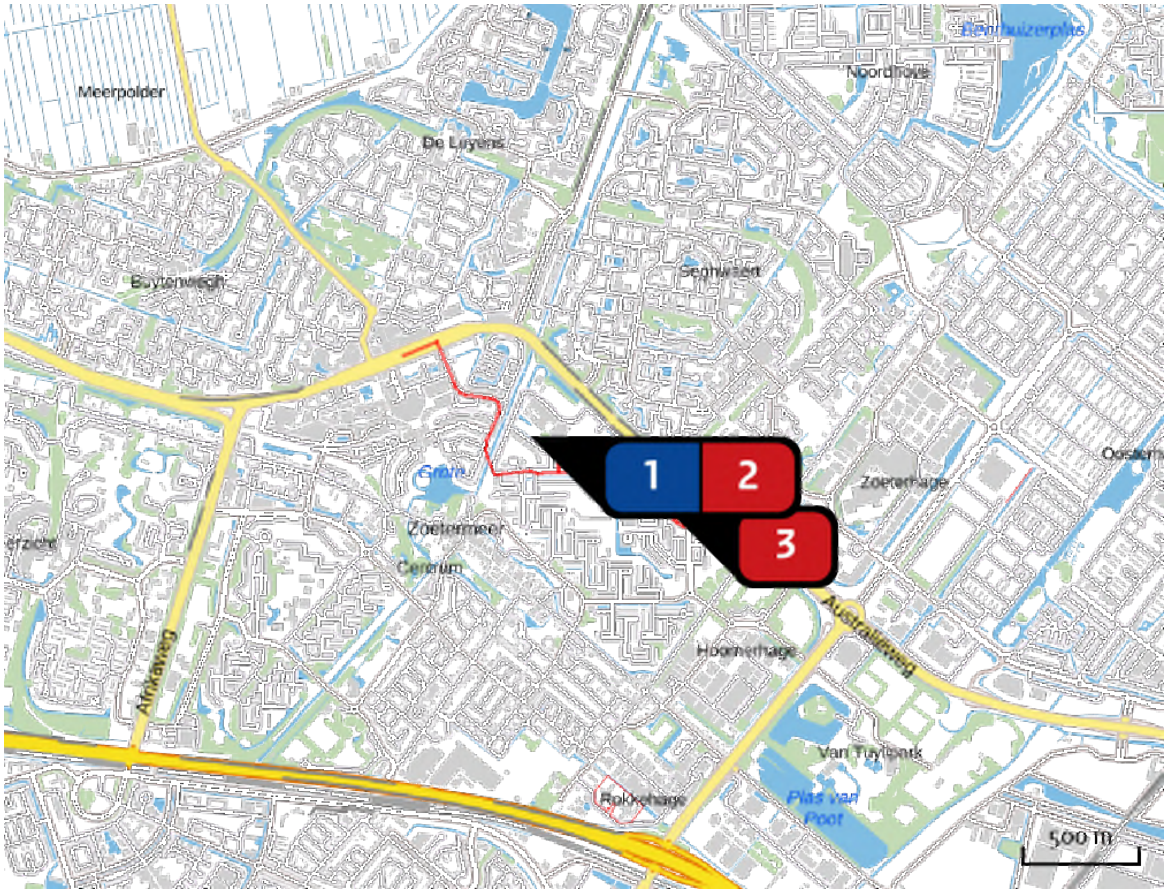
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

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

Toelichting

Gebruiksfase Du Meelaan, rekenjaar 2021

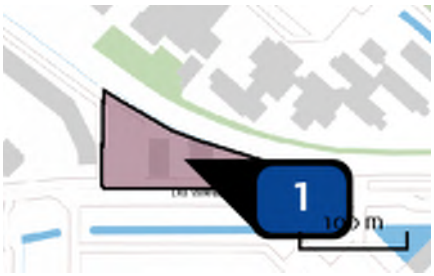
Locatie
Gebruiksfase



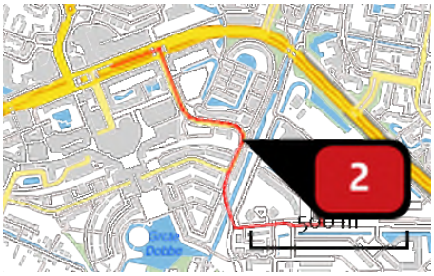
Emissie
Gebruiksfase

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1	...	Projectlocatie Anders... | Anders...	-	-
2		Gebruiksverkeer Route 1 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,78 kg/j	67,20 kg/j
3		Gebruiksverkeer Route 2 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,51 kg/j	62,40 kg/j

Emissie (per bron)
Gebruiksfase

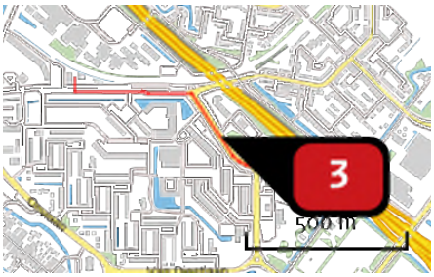


Naam	Projectlocatie
Locatie (X,Y)	94310, 452746
Uitstoothoogte	0,0 m
Oppervlakte	0,9 ha
Spreiding	0,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie



Naam	Gebruiksverkeer Route 1
Locatie (X,Y)	94048, 452979
NOx	67,20 kg/j
NH3	3,78 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	445,0 / etmaal	NOx	64,28 kg/j
			NH3	3,74 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,5 / etmaal	NOx	2,91 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Gebruiksverkeer Route 2
Locatie (X,Y)	94758, 452568
NOx	62,40 kg/j
NH3	3,51 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	445,0 / etmaal	NOx	59,70 kg/j
			NH3	3,47 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,5 / etmaal	NOx	2,71 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2019A_20200805_f3dee6357e
Database	versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A

Bijlage II

Ecologisch onderzoek

Notitie

Opdrachtgever: Dhr. Badloe
Auteur: André de Baerdemaeker
Betreft: Quick scan Du Meelaan, Zoetermeer
Projectnummer: 2051
Datum: 29 april 2020
Status: Definitief na tweede herziening

bSR Bureau Stadsnatuur
bezoekadres:
Natuurhistorisch Museum Rotterdam
Westzeedijk 345
3015 AA Rotterdam
telefoon: 010 – 266 04 70
e-mail: info@bureaustadsnatuur.nl
www.bureaustadsnatuur.nl

Inleiding

In het kader van voorgenomen ruimtelijke ingrepen is Bureau Stadsnatuur gevraagd om het terrein van de aan de du Meelaan in Zoetermeer te onderzoeken op potentiële natuurwaarden die beschermd zijn volgens vigerende wet- en regelgeving. Hiervoor is een quick scan uitgevoerd waarvan in voorliggende notitie verslag wordt gedaan. In figuur 1 is het onderzoeksgebied weergegeven.



Figuur 1. Projectlocatie Du Meelaan, Zoetermeer.

Terreinbeschrijving

Het terrein is vrijwel volledig verhard en bebouwd. Het betreft een twee vrijstaande bedrijfspanden. Aan de noordelijke en oostelijke zijde van het terrein is enige beplanting aanwezig. Er is een verharde parkeerplaats. Aan de noordzijde grenst het terrein aan een sloot die het scheidt van een metrobaan (Randstandrail). Er staan drie bomen in het onderzoeksgebied en er zijn enkele lage heggetjes.

Wettelijk kader

1. Inleiding
De Wet Natuurbescherming is per 1 januari 2017 van kracht en vervangt de Flora- en faunawet, de Boswet en de Natuurbeschermingswet 1998. De informatie hieronder vat de belangrijkste feiten samen met betrekking tot de bescherming van soorten via de Wet natuurbescherming, en is gericht op personen en instanties die te maken krijgen met de wet in het kader van ruimtelijke ontwikkeling, beheer en onderhoud. Uitvoering van de wet valt onder de verantwoordelijkheid van de provincies, met uitzondering van grote infrastructurele projecten aan onder meer waterwegen; daarbij blijft de Rijksoverheid het bevoegd gezag. De inhoud van deze samenvatting betreft in eerste instantie de algemeen geldende verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming en in tweede instantie de Zuid-Hollandse context waarin deze verbodsbepalingen moeten worden toegepast. De aanvullende regelgeving rond bescherming van soorten in Natura 2000-gebieden wordt hier slechts kort besproken.

2. Doel van de Wet natuurbescherming
De Wet natuurbescherming beschermt de van nature in Nederland in het wild voorkomende planten en dieren en natuurgebieden.

3. Beschermingsregimes soorten
In de Wet natuurbescherming zijn drie categorieën soorten onderscheiden met een eigen beschermingsregime en daaraan gekoppelde verbodsbepalingen: vogels, habitatrichtlijnsoorten en overige soorten. Een soort kan niet onder meer dan één van deze regimes vallen. Vogels vallen per definitie onder het regime van de Vogelrichtlijn. De Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn betreffen Europese beschermingsregimes waar met de verbodsbepalingen artikel 3.1 en 3.5 in de Wet natuurbescherming in Nederland invulling aan wordt gegeven. Het regime 'andere soorten', artikel 3.10, heeft betrekking op soorten die alleen vallen onder een nationaal beschermingsregime; deze soorten zijn niet vermeld in de Europese richtlijnen. De drie beschermingsregimes met hun verbodsbepalingen zijn in bijlage 1 te vinden.

4. Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland
De provinciale verordening bevat onder andere regels voor faunabeheereenheden en diverse vrijstellingen voor het bestrijden van schade en het uitvoeren van werkzaamheden. Ook is in de verordening opgenomen voor welke soorten een vrijstelling geldt van de verbodsbepalingen in artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming (zie de soortenlijst verderop onder 'Beschermde andere soorten in Zuid-Holland (artikel 3.10)'). Voor de verordening, zie: http://bit.ly/2n5cKWP

5. Beleidsregel uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland
In de provinciale beleidsregel staan onderwerpen als het verlenen van tegemoetkomingen in de faunaschade en de vergunningverlening voor Natura 2000-gebieden in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof. Voor de beleidsregel, zie: http://bit.ly/2ml3pMk

6. Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten (artikel 3.1)
Onder de Flora- en faunawet gold een indicatieve lijst van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit 2009). Deze lijst is nog geldig voor alle provincies, met uitzondering van Limburg (Hunink 2018). Het betreft soorten die het hele jaar door gebruik maken van het nest of die als zeer honkvast te boek staan omdat zij in kolonies broeden, aan gebouwen gebonden zijn, jaarlijks, of niet in staat zijn jaarlijks nieuwe nesten te bouwen ('categorie 1 t/m 4' gekwalificeerde soorten).

Boomvalk	Havik	Ransuil	Steenuil
Buizerd	Kerkuil	Roek	Wespendief
Gierzwaluw	Oehoe	Slechtvalk	Zwarte wouw
Grote gele kwikstaart	Ooievaar	Sperwer	

7. Beschermde habitatrichtlijnsoorten in Zuid-Holland (artikel 3.5)

Soorten uitsluitend vermeld in Bijlage II – Beschermingsregime artikel 3.5 alleen van toepassing in Natura 2000-gebieden.
De volgende 2 soorten zijn sinds 1990 vastgesteld in de provincie Zuid-Holland en vallen uitsluitend in voor deze soorten aangewezen Natura 2000-gebieden onder het beschermingsregime artikel 3.5:

Nauwe korfslak	Zeggekorfslak

Soorten vermeld in Bijlage IV – Beschermingsregime artikel 3.5 van toepassing.
De volgende 39 soorten zijn sinds 1990 vastgesteld in de provincie Zuid-Holland en vallen onder het beschermingsregime artikel 3.5:

Groenknolorchis	Boomkikker	Otter	Meervleermuis	Dwergvinvis
Platte schijfhoren	Heikikker	Bosvleermuis	Rosse vleermuis	Gewone dolfijn
Bataafse stroommossel	Kamsalamander	Franjestaart	Ruige dwergvleermuis	Gewone vinvis
Gevlekte witsnuitlibel	Poelkikker	Gewone baardvleermuis	Tweekleurige vleermuis	Griend
Groene glazenmaker	Rugstreeppad	Gewone dwergvleermuis	Vale vleermuis	Potvis
Rivierrombout	Zandhagedis	Gewone grootoorvleermuis	Watervleermuis	Tuimelaar
Houting	Bever	Kleine dwergvleermuis	Bruinvis	Witsnuitdolfijn
Steur	Noordse woelmuis	Laatvlieger	Bultrug	

8. Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is een zorgbeginsel (artikel 1.10 en 1.11) opgenomen: de intrinsieke waarde van soorten is vastgesteld in een doelbepaling en geldt voor alle soorten, los van een beschermingsregime. Het is een algemeen geldende fatsoenseis die erop neerkomt dat redelijkerwijs vermijdbare schade aan en verstoring van planten en dieren moet worden voorkomen.

9. Wanneer ontheffing aanvragen?

Wanneer redelijkerwijs kan worden vermoed dat verbodsbepalingen ten gevolge van een voorgenomen activiteit worden overtreden, moet eerst worden bepaald of mitigerende (verzachtende) maatregelen de schade kunnen beperken of tenietdoen zodat het overtreden van het verbod kan worden voorkomen. Wanneer het overtreden van een verbod onvermijdelijk is en er moet worden gecompenseerd voor veroorzaakte schade, dan dient men een ontheffing aan te vragen. Het aanvragen van een ontheffing heeft alleen zin als de functionaliteit van een plangebied voor een beschermde soort voldoende nauwkeurig in beeld is gebracht. Meestal is hier een uitgebreid onderzoek voor nodig waarin rekening wordt gehouden met de seizoensactiviteit van een soort. Dergelijk onderzoek dient aan bepaalde richtlijnen te voldoen op basis waarvan de kwaliteit en volledigheid ervan worden gecontroleerd door de Omgevingsdienst (zie onder). Een randvoorwaarde is daarnaast dat een aanvraag vergezeld dient te gaan van een zogenaamd activiteitenplan. Hierin moet een initiatiefnemer van een potentieel schadelijke handeling het belang van de voorgenomen activiteit onderbouwen en aangeven welke mitigerende en/of compenserende maatregelen ten gunste van de soort(en) in kwestie worden getroffen.

Op donderdag 19 april 2018 is de locatie om 15:30 uur bezocht door ecoloog André de Baerdemaeker van Bureau Stadsnatuur. Tijdens het bezoek is op basis van *expert judgement* onderzocht:

- of het gebied potentie heeft als leefgebied van soorten met een beschermde status Wnb;
- voor welke functies het onderzoeksgebied voor betreffende soorten in aanmerking komt;
- of vervolgonderzoek naar de aanwezigheid van beschermde flora en fauna nodig is.

Daarnaast is op basis van beschikbare literatuur en onderzoeksresultaten in de omgeving beoordeeld in hoeverre het aannemelijk is of beschermde soorten in de omgeving van het onderzoeksgebied voorkomen.

Resultaten

Het onderzoeksgebied omvat voornamelijk bebouwing en verhardingen. De potenties voor beschermde flora en fauna zijn daarmee beperkt.



Figuur 2. Zicht op locatie aam de oostzijde, met een van golfplaat opgetrokken bouwwerk zonder noemenswaardige ecologische potenties.

Flora

Het onderzoeksgebied bevat weinig wilde begroeiing. Enkel tussen de stoeptegels en in slecht onderhouden delen van de groenstrook zijn wilde planten te verwachten. Eén van de bomen op het terrein is begroeid met Klimop (*Hedera sp.*) Er zijn geen potentiele groeiplaatsen voor plantensoorten met een beschermde status, op basis van de biotoopvoorkeuren van de in Zuid-Holland voorkomende beschermde soorten (Stichting Floron 2011).

Ongewervelden

Er zijn geen potenties voor relevante soorten op basis van verspreiding en habitat, dit geldt voor weekdieren (Boesveld & Gmelig Meyling 2011), en beschermde insecten (Winter & Bruin 2002, Bos *et al.* 2006).

Vissen

Er is geen water in het onderzoeksgebied. Vissen zijn uitgesloten. Effecten op beschermde soorten in de aangrenzende watergang zijn eenvoudig uit te sluiten door de waterloop niet aan te tasten bij werkzaamheden.

Amfibieën

Het gebied is verhard, maar amfibieën van artikel 3.10 Wnb waarvoor in Zuid-Holland een vrijstelling geldt, zouden het terrein incidenteel kunnen betreden. Vanwege de verhardingen is de aanwezigheid van amfibieën op het terrein echter onwaarschijnlijk. Voor deze soorten geldt niettemin de zorgplicht indien zij toch worden aangetroffen. Voor andere relevante soorten zijn geen potenties op basis van verspreiding en biotoopvoorkeuren (Creemers & van Delft 2009).

Reptielen

Geen potenties voor relevante soorten op basis van verspreiding en biotoopvoorkeuren (Creemers & van Delft 2009).

Vogels

Het onderzoeksgebied heeft geen potenties als broedgebied voor beschermde soorten die in gebouwen tot broeden komen. Het gebouw is relatief laag gebouwd en er zijn geen dakpannen, dilatatievoegen, los beschot of andere openingen die dienst kunnen doen als nestplaats voor de Gierzwaluw, Huismus, of in gebouwen broedende roofvogels en uilen. Er zijn geen bomen die groot of dicht genoeg zijn om dekking te bieden aan nesten van roofvogels en uilen, of in kolonies broedende vogels. Wel zijn er algemene broedvogels, voornamelijk zangvogels en duiven, te verwachten in en om de met Klimop begroeide boom en de daarbij gelegen ruigte. Nesten van vogels mogen niet worden verstoord wanneer zij in het gebruik zijn. In de broedperiode (pakweg 15 maart tot 15 juli, maar ook buiten deze periode kunnen nesten bezet zijn) dienen werkzaamheden altijd voorafgegaan te worden door nestinspectie. Bij voorkeur werkt men buiten de broedtijd.



Figuur 3. De hier zichtbare gevel van het westelijke gebouw is voorzien van open stootvoegen. Gezien het onbeschutte karakter van deze gevel, met de afwezigheid van struiken en bomen, en de verlichting, maakt dit een vrij ongeschikte locatie voor dwergvleermuizen van het geslacht *Pipistrellus*.

Zoogdieren

Er staan drie bomen op het terrein die geen potentie bieden aan verblijvende vleermuizen. Er zijn geen holtes, losse schorsdelen of andere openingen die het verblijven van vleermuizen faciliteren. Bovendien is de ligging van de bomen tamelijk geïsoleerd ten opzichte van geschikt foerageergebied (zie onder).
Er zijn open stootvoegen in het opgemetselde deel van Du Meelaan 582, waardoor de mogelijkheid van verblijfplaatsen van dwergvleermuizen (van het genus *Pipistrellus*) in het gebouw overwogen dient te worden. De positie en de aard van de openingen zijn niet goed om voor gebruik door vleermuizen in aanmerking te komen. Alle gevels met open stootvoegen worden direct beschenen door straatlantaarns. Bovendien heeft het gebouw een tamelijk geïsoleerde ligging ten opzichte van geschikt foerageergebied en andere geschikte gebouwen. De omgeving is verlicht en het gebouw wordt ingesloten door een metrobaan en een doorgaande weg. Hierdoor is de locatie in ruimtelijk opzicht slecht gepositioneerd voor vleermuizen. Zie Effectenanalyse vleermuizen voor onderbouwing en verdere overwegingen op basis van deze waarnemingen.

Voor strikt beschermde grondgebonden zoogdieren zijn geen potenties in het onderzoeksgebied op basis van biotoopvoorkeuren en verspreiding (Broekhuizen *et al.* 2016, Mostert & Willemsen 2008).

Gebiedsbescherming

Het onderzoeksgebied ligt in de bebouwde kom van Zoetermeer. Er zijn geen gebieden van Natura2000 of het Nederlands-Natuur-Netwerk (NNN) binnen een straal van 3 kilometer aanwezig. De voorgenomen werkzaamheden van dit project kleinschalig van aard en hebben geen invloed op deze beschermde gebieden.

Gemeentelijk natuurbeschermingsbeleid

De Groentrilogie beschrijft het gemeentelijk beleid in Zoetermeer met betrekking tot groen, biodiversiteit en bomen en bestaat uit drie beleidsdocumenten die hieronder kort worden besproken.

De Groenkaart beschrijft concreet de groene ambitie voor de stad en de spelregels voor de omgang met openbaar groen. Het gaat niet in op soorten en daaraan gekoppelde waarden en processen, maar beschrijft welk type groen waar te vinden is. Het groen in het plangebied is in de Groenkaart niet gekwalificeerd als Buurtgroen. Op basis van de quick scan is de ecologische waarde minimaal, met bijvoorbeeld nauwelijks leefgebied voor wilde planten en insecten.

De Visie Biodiversiteit beschrijft het natuurbeleid van de gemeente Zoetermeer. Het gaat vooral in op doelen, ambities en betrokkenen. Het beschrijft projecten op generiek niveau, bijvoorbeeld het vergroenen van schoolpleinen en om projecten op locatiespecifiek niveau. Natuurinclusieve maatregelen in het plangebied zouden kunnen worden uitgevoerd in het kader van gemeentelijk biodiversiteitsbeleid.

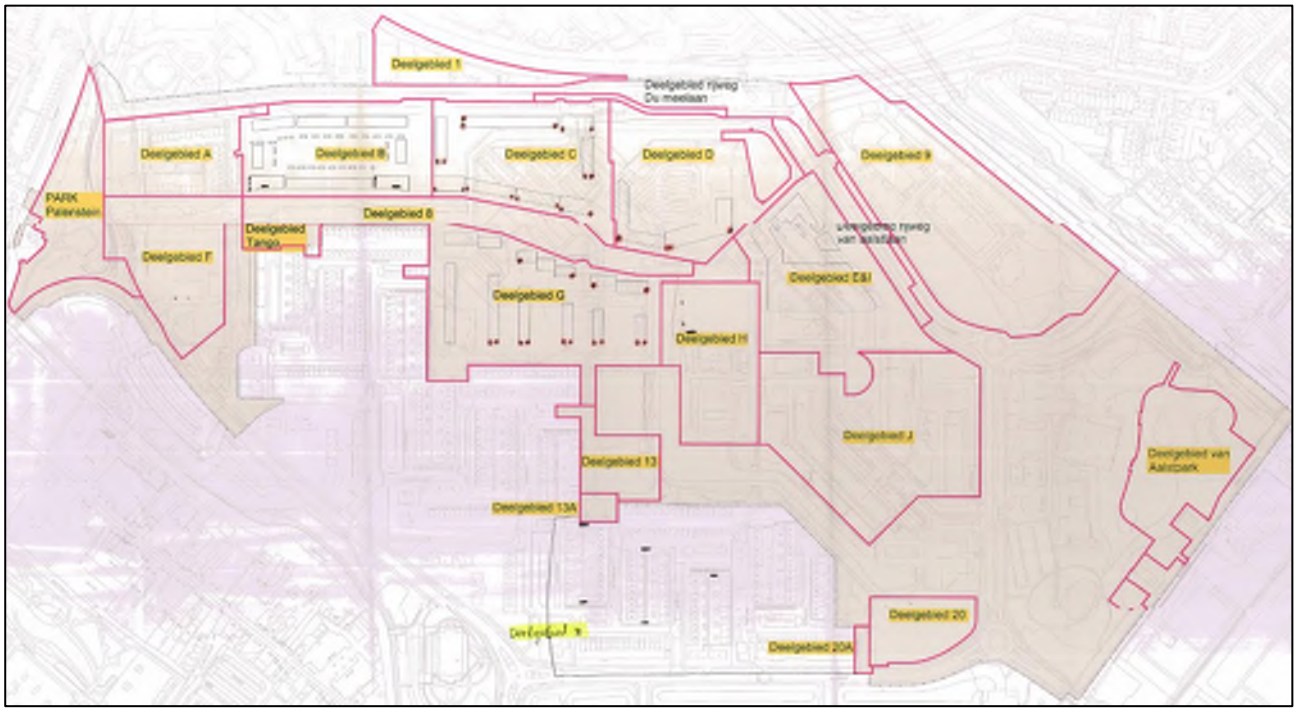
Het bomenbeleid geeft aan hoe de gemeente omgaat met bomen voor wat betreft onder meer soortkeuze, kap en herplant. Dit zou dus ook van invloed kunnen zijn op de keuzes die worden gemaakt in het openbaar groen in het plangebied. Er is geen sprake van beschermde houtopstanden in het plangebied.

Gevolgtrekkingen

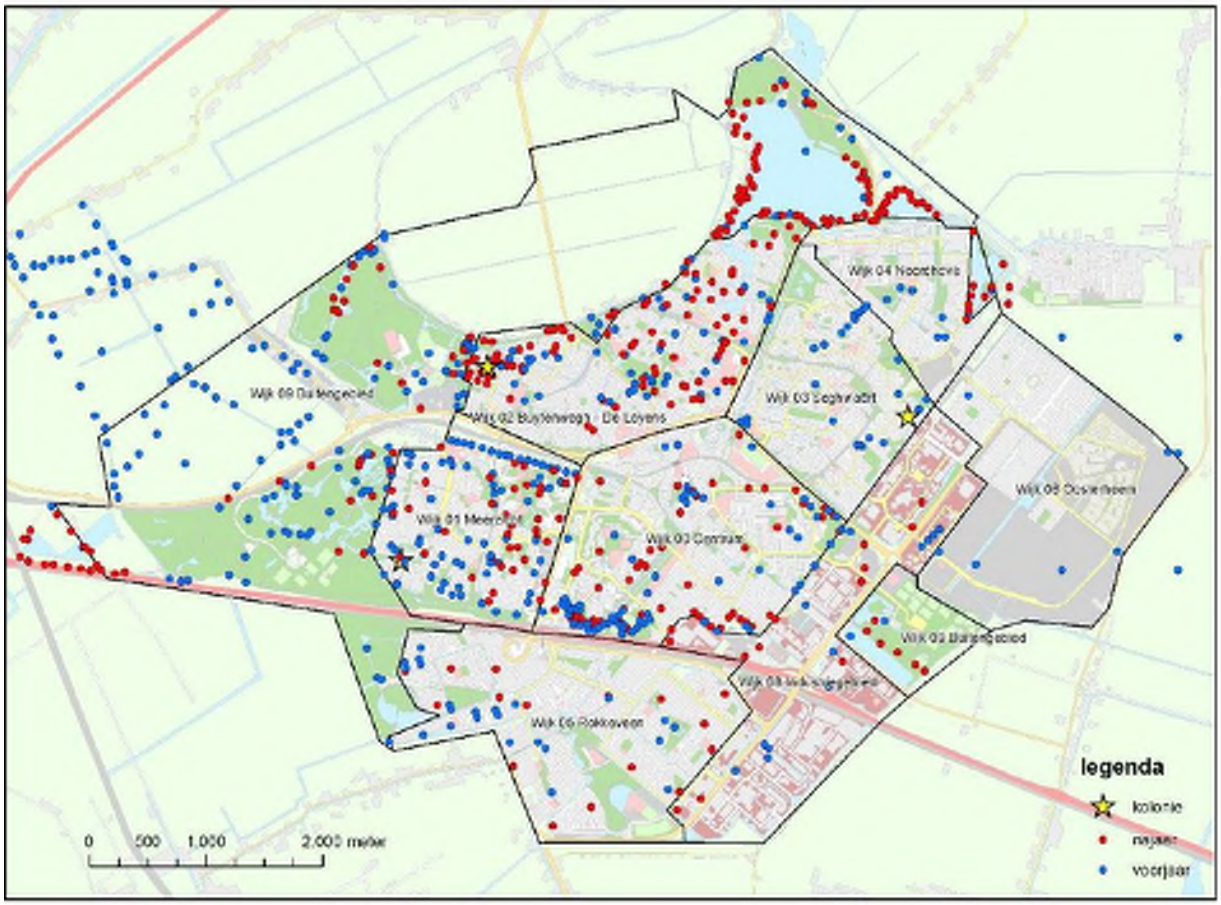
Effectenanalyse vleermuizen

Dwergvleermuizen van het genus *Pipistrellus* zijn zeer algemeen in Nederland, Zuid-Holland en de Randstad (Broekhuizen *et al.* 2016, Mostert & Willemsen 2008). In de bebouwde kom zoeken deze soorten verblijfplaatsen in geschikte gebouwen, waarbij de dieren over een ruim aanbod aan openingen in gebouwen beschikken (Simon *et al.* 2004). In dit ruime aanbod worden keuzen gemaakt op basis van de karakteristieken van het interieur van het verblijf (microklimaat, zoals temperatuur en luchtvochtigheid; Zeale *et al.* 2014, Kunz

1982), predatierisico, voedselbeschikbaarheid en het aanbod van potentiële partners (Limpens *et al.* 1997, Dietz *et al.* 2007).
Het plangebied ligt in de onmiddellijke nabijheid van de wijk Palenstein, dat groen en waterrijk is, zoals in de Wijkvisie is vastgesteld (zie figuur 4). Dit is voor de Gewone dwergvleermuis en de Ruige dwergvleermuis het juiste milieu om in te verblijven. Uit recent onderzoek is gebleken dat verblijfplaatsen van beide soorten in de wijk Palenstein relatief talrijk zijn (Bakker & De Zwarte 2018). In deelgebieden A t/m D (figuur 4) zijn veel mogelijkheden voor vleermuisverblijven aanwezig. In deelgebied C zijn zomer- en paarverblijven van beide soorten aanwezig. In deze gebieden is een afwisseling van eengezinswoningen met bakstenen, van 2-3 bouwlagen hoog, appartementen van 4 etages en hoogbouw tot 14 hoog aanwezig, alsmede 120 NOM-woningen met vleermuiskasten. In deelgebied B zijn kraamkasten en geschakelde vleermuiskasten aanwezig voor de Gewone dwergvleermuis met per kast ruimte voor maximaal 200 vleermuizen. Daarmee voorziet de wijk in een uitgebreid netwerk van verblijfplaatsen en ontsluitingsmogelijkheden, dat aantrekkelijker is dan de locatie aan Du Meelaan 582.
De heldere verlichting van straatlantaarns om het gebouw, in combinatie met het gebrek aan dekking, maakt het gebouw verder onaantrekkelijk, omdat het vleermuizen kwetsbaar maakt voor predatie (Boldogh *et al.* 2007, Stone *et al.* 2015, Rydell *et al.* 2017, Spoelstra *et al* 2017). Gevels die door kunstlicht worden beschenen dienen ongeschikt te worden geacht als verblijfplaats (Kennisdocument Gewone dwergvleermuis, BIJ12, 2017). Ook uit beoordelingen voor ontheffingsaanvragen door Omgevingsdienst Haaglanden blijkt dat directe beschijning door kunstlicht gevels ongeschikt maakt voor bewoning door vleermuizen.
Gewone en Ruige dwergvleermuizen zijn zeer terughoudend in de oversteken van verlichte open ruimtes, waardoor dergelijke zones in urbaan gebied gemeden worden (Jones & Rydell 1994, Hale *et al.* 2015, Laforge *et al.* 2019).
Het gevolg van deze opsomming is dat het gebouw, ondanks de aanwezigheid van open stootvoegen, ongeschikt is als vaste rust- en verblijfplaats van vleermuizen, inclusief dwergvleermuizen van het genus *Pipistrellus*. De alternatieven in de omgeving zijn veel geschikter en daarmee wordt in voldoende mate voorzien in verblijfplaatsen voor vleermuizen. De in feite ongeschikte bebouwing in het onderzoeksgebied is daarmee uit te sluiten als essentieel onderdeel (i.e. vaste rust- en verblijfplaats) van het netwerk van verblijven van de Gewone dwergvleermuis en de Ruige dwergvleermuis.



Figuur 4. De omgeving Du Meelaan – Palenstein. Het onderzoeksgebied is hier aangeduid als Deelgebied 1. De andere deelgebieden zijn reeds onderzocht op vleermuizen (uit: Bakker & de Zwarte 2018).



Figuur 5. Verspreidingskaart Gewone dwergvleermuis in Zoetermeer (uit Mostert & Bakker (2010)).

Vervolgonderzoek

Op basis van de reeds uitgevoerde onderzoeken in Palenstein, en het daaruit voortgekomen beeld van de vleermuisbevolking van het gebied, is nader onderzoek voor de sloop van de in dit onderzoek geïnspecteerde gebouwen niet nodig. Er is voldoende aangetoond dat de geïnspecteerde bebouwing geen potentie biedt aan beschermde flora en fauna.

Conclusies

De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van beschermde vogels, vleermuizen en andere soorten in de gebouwen van het onderzoeksgebied zijn uitgesloten.

Literatuur

Baerdemaeker, A. de. 2017. Ecologische quick scan ontsluitingsweg Oeverrijk, Capelle aan den IJssel. bSR-notitie 1722. Bureau Stadsnatuur, Rotterdam.

Baerdemaeker, A. de 2019. Ecologisch onderzoek IJsselcollege, Capelle aan den IJssel. bSR-notitie 1799. Bureau Stadsnatuur, Rotterdam.

Bakker, G. & N. de Zwarte. 2018. Wnb-onderzoek Palenstein Zoetermeer. bSR-notitie 1701. Bureau Stadsnatuur, Rotterdam

Bijlsma, R.G., F. Hustings & C.J. Camphuysen, 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem / Utrecht.

Bij12. 2017. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis.

Boldogh, S., D. Dobrosi & P. Samu. 2007. The effects of the illumination of buildings on house-dwelling bats and its conservation consequences. Acta Chiropterologica 9(2): 527–534.

Bos, F, .M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff. 2006. De dagvlinders van Nederland. Naturalis, Leiden

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys. 2016. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. Naturalis, Leiden.

Boesveld, A. & A. Gmelig Meyling. 2011. Biotoopvoorkeuren van de Platte schijfhoren Anisus vorticulus. Zoekbeeld 2011(1): 10-14.

Creemers, R. & Delft, J. van. (redactie). 2009. De Amfibieën en Reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna deel 9. KNNV Uitgeverij, Zeist.

Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill. 2007. Handbüch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos, Stuttgart, Germany

Hale, J.D., A.J. Fairbrass, T.J. Matthews, G. Davies & J.P. Sadler. The ecological impact of city lighting scenarios: exploring gap crossing thresholds for urban bats. Global Change Biology 21: 2467-2478.

Jones, G. & J. Rydell. 1994. Foraging strategy and predation risk as factors influencing emergence time in echolocating bats. Phil. Trans. R. Soc. Lond. B 346 445-455

Laforge, A., J. Pauwels, B. Faure, Y. Bas, C. Kerbiriou, J. Fonderflick & A. Besnard. 2019. Reducing light pollution improves connectivity for bats in urban landscapes. Landscape Ecology 34: 793–809.

Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers. 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV-Uitgeverij.

Kunz, T.H. 1982. Roosting ecology of bats. Chapter 1, pp. 1-55 *in:* Kunz, T.H. (eds.) Ecology of Bats. Plening Pub. Co.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. 2009. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep (Dienst Regelingen, brief 26 augustus 2009, kenmerk ffw2009.corr.046) te downloaden van de website van het Ministerie van EL&I.

Mostert, K. & J. Willemsen. 2011. Voorlopige werkatlas verspreiding zoogdieren in Zuid-Holland 2000-2011. Stichting Zoogdierenwerkgroep Zuid-Holland, Delft.

Rydell J, Eklöf J, Sánchez-Navarro S. 2017 Age of enlightenment: long-term effects of outdoor aesthetic lights on bats in churches. R. Soc. open sci. 4: 161077.

Simon, M., Huttenbugel, S., Smit-Viergutz, J., 2004. Ecology and conservation of bats in villages and towns: results of the of roost sites for bat species inhabiting human. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. BfN, Bonn - Bad Godesberg.

Spoelstra K, van Grunsven R.H.A., Ramakers J.J.C., Ferguson K.B., Raap T., Donners M., Veenendaal E.M. & Visser M.E. 2017. Response of bats to light with different spectra: light-shy and agile bat presence is affected by white and green, but not red light. Proc. R. Soc. B 284: 20170075

Stone, E.L., S. Harris & G. Jones. 2015. Impacts of artificial lightning on bats: a review of challenges and solutions. Mammalian Biology 80: 213-219.

Stichting Floron. 2011. Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora. Stichting Floron, Nijmegen.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging en Gegevensautoriteit Natuur, Vleermuisprotocol 2017, 25 maart 2017. www.gegevensautoriteitnatuur.nl en www.netwerkgroenebureaus.nl.

Winter, A.J. & J. Bruin (eds.) 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Naturalis, Leiden.

Zeale, M., E. Stone, E. Bennitt, S. Newson, P. Parker, K. Haysom, W.J> Browne, S. Harris & G. Jones. 2014. Improving mitigation success where bats occupy houses and historic buildings, particularly churches. Defra Research Project WM0322, University of Bristol

© Bureau Stadsnatuur | Westzeedijk 345 | 3015 AA Rotterdam

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteursrechthebbende.
bSR kan door opdrachtgever niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die voortvloeit uit gebruik van data of gegevens of door toepassing van aanbevelingen en conclusies, die zijn opgenomen in deze rapportage.

Bijlage 1. Beschermingsregimes soorten Wet Natuurbescherming

In de Wet natuurbescherming zijn drie categorieën soorten onderscheiden met een eigen beschermingsregime en daaraan gekoppelde verbodsbepalingen: vogels, habitatrichtlijnsoorten en overige soorten. Een soort kan niet onder meer dan één van deze regimes vallen. Vogels vallen per definitie onder het regime van de Vogelrichtlijn. De Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn betreffen Europese beschermingsregimes waar met de verbodsbepalingen artikel 3.1 en 3.5 in de Wet natuurbescherming in Nederland invulling aan wordt gegeven. Het regime 'andere soorten', artikel 3.10, heeft betrekking op soorten die alleen vallen onder een nationaal beschermingsregime; deze soorten zijn niet vermeld in de Europese richtlijnen.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

Artikel 3.1

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

Artikel 3.5

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel B, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Beschermingsregime andere soorten

Artikel 3.10

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:

a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;

b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of

c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

2. Artikel 3.8 (bepalingen dat ontheffing of vrijstelling kan worden verleend, hier niet uitgebreid besproken), met uitzondering van het derde en vierde lid, is van overeenkomstige toepassing op de verboden, bedoeld in het eerste lid, met dien verstande dat, in aanvulling op de redenen, genoemd in het vijfde lid, onderdeel B, de noodzaak voor de ontheffing of vrijstelling ook verband kan houden met handelingen:

a. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;

b. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;

c. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;

d. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;

e. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;

f. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;

g. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of

h. in het algemeen belang.

3. De verboden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a, en b, zijn niet van toepassing op de Bosmuis, de Huisspitsmuis en de Veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.

Bijlage III

uchtkwaliteitsonderzoek

L

Notitie

Datum:	14 mei 2020	Project:	Du Meelaan 578-588 | van bedrijven naar wonen
Uw kenmerk:	-	Locatie:	Zoetermeer
Ons kenmerk:	V072383aa.19GWI9F.rk	Betreft:	Onderzoek luchtkwaliteit
Versie:	02_001		

Inleiding

Het plan is ontwikkeld om op de Du Meelaan 578-588 in Zoetermeer, op de locatie van huidige bedrijfspanden, een appartementencomplex met 49 appartementen te realiseren. In opdracht van Badloe Adviesgroep BV heeft LBP|SIGHT in het kader van de ruimtelijke procedure onderzoek gedaan naar de gevolgen van dit plan op het aspect luchtkwaliteit.

Toetsingskader

Titel 5.2 van de Wet milieubeheer (hierna: *Wm*) omvat luchtkwaliteitseisen die van belang zijn voor ruimtelijke procedures. Op grond van artikel 5.16, eerste lid, van de Wet milieubeheer kan de bevoegdheid tot het vaststellen van een bestemmingsplan, waarvan de uitoefening of toepassing gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, worden uitgeoefend indien aannemelijk is gemaakt dat:

- deze uitoefening niet leidt tot het overschrijden of waarschijnlijk overschrijden van een in bijlage 2 van de *Wm* opgenomen grenswaarde.
- de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof als gevolg van die uitoefening of toepassing per saldo verbetert of ten minste gelijk blijft, of
- bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, door een met die uitoefening of toepassing samenhangende maatregel of een door die uitoefening of toepassing optredend effect, de luchtkwaliteit per saldo verbetert.
- deze uitoefening niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie in de buitenlucht van een stof waarvoor in bijlage 2 van de *Wm* een grenswaarde is opgenomen.
- deze uitoefening is genoemd of beschreven in, dan wel betrekking heeft op, een ontwikkeling of voorgenomen besluit die is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of in elk geval niet in strijd is met vastgesteld programma (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit, NSL).

In artikel 2 van het ‘Besluit Niet in Betekenende Mate bijdragen’ (NIBM) is bepaald dat een plan of ontwikkeling niet in betekenende mate bijdraagt, als aannemelijk is gemaakt dat de toename van de concentraties in de buitenlucht van zowel fijn stof als stikstofdioxide de 3%-grens niet overschrijdt (zijnde 3% van de grenswaarde). De 3%-grens komt overeen met een verslechtering van de luchtkwaliteit met 1,2 µg/m^3 jaargemiddeld.

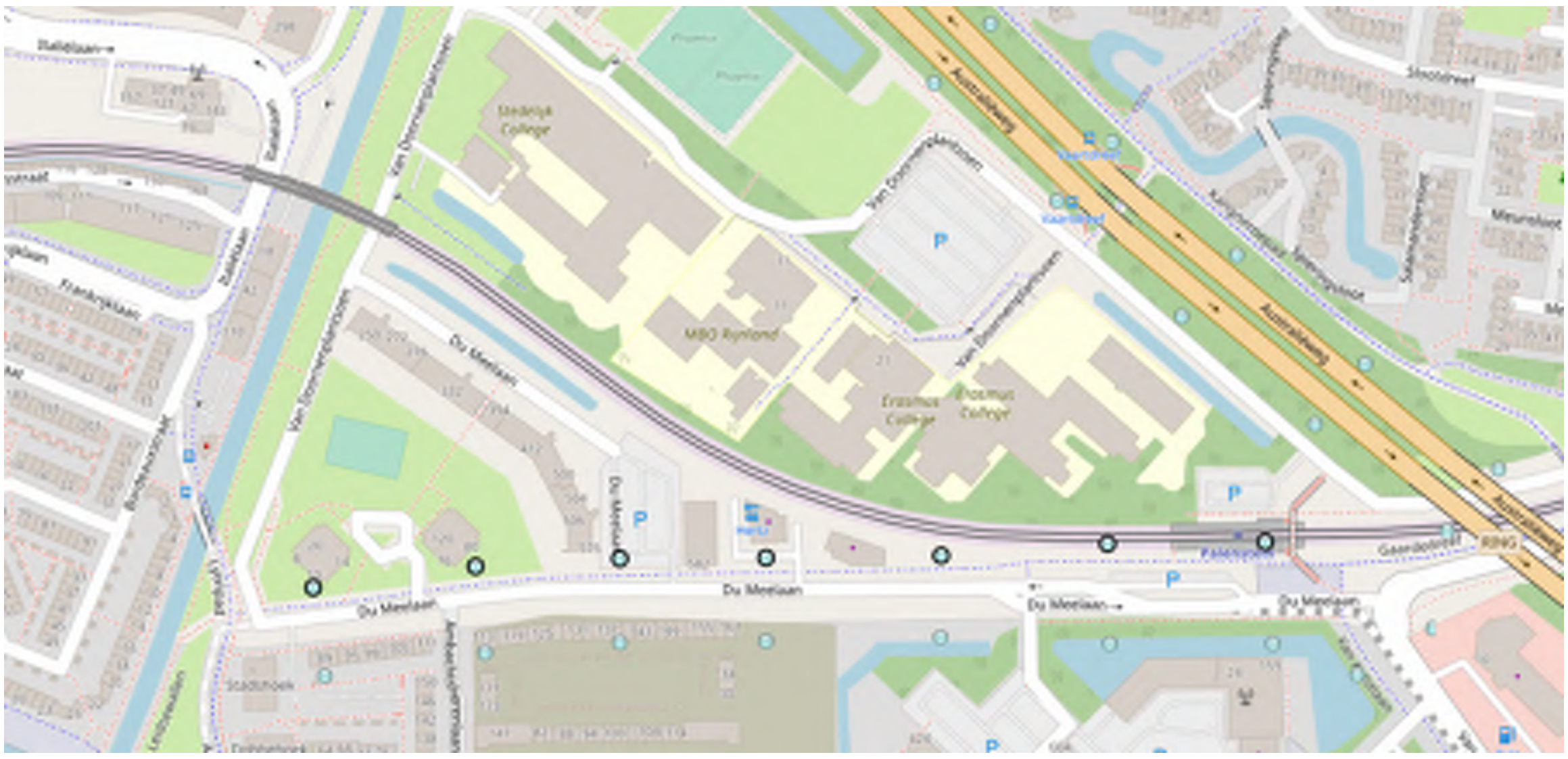
In de ‘Regeling Niet in Betekenende Mate bijdragen’ is voor bepaalde categorieën van projecten de 3%-grens getalsmatig geconcretiseerd. Voor deze categorieën is het wettelijk geregeld dat in die gevallen de negatieve effecten de 3%-grens in ieder geval niet overschrijden. Dit betekent dat in de aangewezen gevallen zelfs geen indicatieve berekening hoeft plaats te vinden en dat het project zonder verdere motivering of toetsing door kan gaan.

Planbijdrage

Het plan voorziet in de realisatie van 49 appartementen op de locatie van huidige bedrijfspanden.

In de Regeling NIBM is aangegeven dat een plan met ten hoogste 1.500 woningen en één ontsluitingsweg in ieder geval ‘niet in betekenende mate’ bijdraagt aan de luchtkwaliteit. Op basis hiervan kan gesteld worden dat het beoogde plan qua omvang ‘niet in betekenende mate’ bijdraagt aan de luchtkwaliteit.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt inzicht gegeven in de heersende lucht-kwaliteit op de planlocatie. Hiervoor is vanuit de monitorkaarten van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)[1] voor de maatgevende stoffen (fijn stof, zeer fijn stof en stikstofdioxide) bij zeven nabijgelegen rekenpunten (zie figuur 1) de heersende lucht-kwaliteit beoordeeld.



Figuur 1
NSL Rekenpunten nabij Du Meelaan 578-588 in Zoetermeer, 2020

1 https://www.nsl-monitoring.nl, toetsjaar 2020, monitoringsronde NSL, 2018. toegepast als meest recente beschikbare gegevens.

Uit de rekenresultaten van de betreffende NSL rekenpunten blijkt het volgende.

- De hoogst optredende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO_2) is 21,5 $\mu g/m^3$. Hiermee wordt ruim voldaan aan de geldende grenswaarde van 40 $\mu g/m^3$.
- De hoogst optredende jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) is 20,1 $\mu g/m^3$. Hiermee wordt ruim voldaan aan de geldende grenswaarde van 40 $\mu g/m^3$.
- Het hoogst optredende aantal overschrijdingen van de etmaalnorm voor fijn stof (PM_{10}) is 8. Hiermee wordt ruim voldaan aan de geldende grenswaarde van 35.
- De hoogst optredende jaargemiddelde concentratie zeer fijn stof ($PM_{2.5}$) is 12,1 $\mu g/m^3$. Hiermee wordt ruim voldaan aan de geldende grenswaarde van 25 $\mu g/m^3$.

Cumulatie (artikel 5 Besluit NIBM)
Artikel 5 van het Besluit NIBM bepaalt dat naburige, en van dezelfde infrastructuur gebruikmakende, projecten tezamen als één geheel beschouwd worden als die projecten binnen de termijn van het NSL gerealiseerd worden. Dit geldt alleen voor projecten die individueel met het Besluit NIBM tot stand zouden kunnen komen.

Er zijn geen naburige projecten bekend die gecumuleerd met de beoogde herbestemming van de Du Meelaan 578-588 resulteren in een overschrijding van de grenswaarden uit het besluit NIBM. Hiermee is op juiste wijze invulling gegeven aan artikel 5 van het Besluit NIBM.

Conclusie

De ontwikkeling van het beoogde plan draagt niet in betekenende mate bij aan de concentraties stikstofdioxide en fijn stof. Dit betekent dat de ontwikkeling voldoet aan het wetgevende kader voor luchtkwaliteit, zoals vastgelegd in titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Daarnaast wordt voldaan in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

LBP|SIGHT BV

ir. R.A. Kraaijenbrink

dr. H.A.E. (Dirk-Jan) Simons

Bijlage IV

Verkennend bodemonderzoek

Tauw

Verkennend en nader bodemonderzoek

Du Meelaan 578-588 Zoetermeer

30 april 2020

Verantwoording

Titel	Verkennend en nader bodemonderzoek Du Meelaan 578-588 Zoetermeer
Opdrachtgever	Badloe Adviesgroep
Projectleider	Maarten Hamersma
Auteur(s)	Danny de Graaff
Tweede lezer	Harm Landman
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Niels Koetsier, Pascal Spierings, Carolien Drost en Laye Dieme van Tauw (allen onder certificaatnummer K54913), P.J. Klok van VCMi (certificaatnummer K23753/12), Reint den Boer en Tommy Gijsbertsen van Sialtech (certificaatnummer VB-059)
Projectnummer	1275311
Aantal pagina's	22 (exclusief bijlagen)
Datum	30 april 2020
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Rhijnspoor 209
Postbus 6
2900 AA Capelle aan den IJssel
T +31 10 28 86 10 0
E info.rotterdam@tauw.com

Inhoud

1 Inleiding 5
2 Vooronderzoek 6
2.1 Algemeen 6
2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 7
2.3 Geraadpleegde informatiebronnen verdachte deellocaties 8
2.4 Overzicht verdachte deellocaties 9
2.5 Asbestverdachtheid van de bodem 11
2.6 PFAS-verdachtheid van de bodem 12
2.7 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie 12
2.8 Beantwoording onderzoeksvragen vooronderzoek 12
2.9 Terreinverkenning 13
2.10 Hypothese verontreinigingssituatie 13
2.11 Aanbevelingen 13
3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden 14
3.1 Onderzoeksstrategie 14
3.1.1 Specifiek onderzoek naar waargenomen oliefilm 14
3.2 Uitgevoerde werkzaamheden 15
3.3 Veiligheid en kwaliteit 17
4 Resultaten 17
4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen 17
4.2 Resultaten grond en grondwater 18
4.3 Conclusies en aanbevelingen verkennend bodemonderzoek 19
5 Resultaten afperkend onderzoek 20
5.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen 20
5.2 Resultaten grond en grondwater 21
6 Conclusies en aanbevelingen 22
6.1 Conclusies 22
6.2 Aanbevelingen 22

Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2 Kaart situering monsternemingspunten
Bijlage 3 Veiligheid en kwaliteit
Bijlage 4 Boorprofielen
Bijlage 5 Toetsingskader
Bijlage 6 Getoetste omgerekende analyseresultaten
Bijlage 7 Analysecertificaten
Bijlage 8 Foto’s terreinverkenning

1 Inleiding

In opdracht van Badloe Adviesgroep heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740[1] en een nader bodemonderzoek volgens NTA 5755 uitgevoerd aan de Du Meelaan 578-588 in Zoetermeer.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is:
De voorgenomen nieuwbouw en de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen

Het doel van het bodemonderzoek is:
- Het verkrijgen van een beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem
- Het vaststellen of de aanwezigheid van de ondergrondse opslagtank heeft geleid tot bodemverontreiniging

In september 2019 heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Du Meelaan 578-588[2], welke is voorgelegd aan de Omgevingsdienst Haaglanden (ODH). Uit de beoordelingsbrief met kenmerk ODH-2020-00014144 kwam naar voren dat aanvullende informatie nodig was. Na het aanleveren van aanvullend vooronderzoek[3] en een aangevulde onderzoeksopzet[4], werden de laatste eisen voor een voldoende bodemonderzoek duidelijk uit de beoordelingsbrief met kenmerk ODH-2020-00035030.

In onderhavig rapport zijn de resultaten van het vorige verkennend bodemonderzoek[2] opgenomen, en aangevuld met de gestelde eisen om een volledig beeld te kunnen geven van de milieuhygiënische kwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

[1] NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1:2016
[2] Tauw, Verkennend bodemonderzoek, Locatie Du Meelaan 578-588 te Zoetermeer, kenmerk R001-1270598GVS-V02-bom-NL, d.d. 13 september 2019
[3] Tauw, Aanvullend vooronderzoek Du Meelaan 578-588 Zoetermeer, kenmerk R001-1275311HMS-V01-nnc-NL, d.d. 5 maart 2020
[4] Tauw, Goedkeuringsverzoek onderzoekstrategie bodemonderzoek Du Meelaan 578-588, Zoetermeer, kenmerk L001-1275311HMS-V01-bom-NL, d.d. 9 maart 2020

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Er is een vooronderzoek conform de NEN 5725[5] uitgevoerd en aangevuld aan de hand van de beoordelingsbrieven van de ODH[6,7]. Gezien de aanleiding van het onderzoek is gekozen om de onderzoeksvragen te beantwoorden behorend bij aanleiding A uit de NEN 5725. In paragraaf 2.7 zijn de onderzoeksvragen en antwoorden hierop beschreven. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie en een kaart met de ligging van relevante bevindingen zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

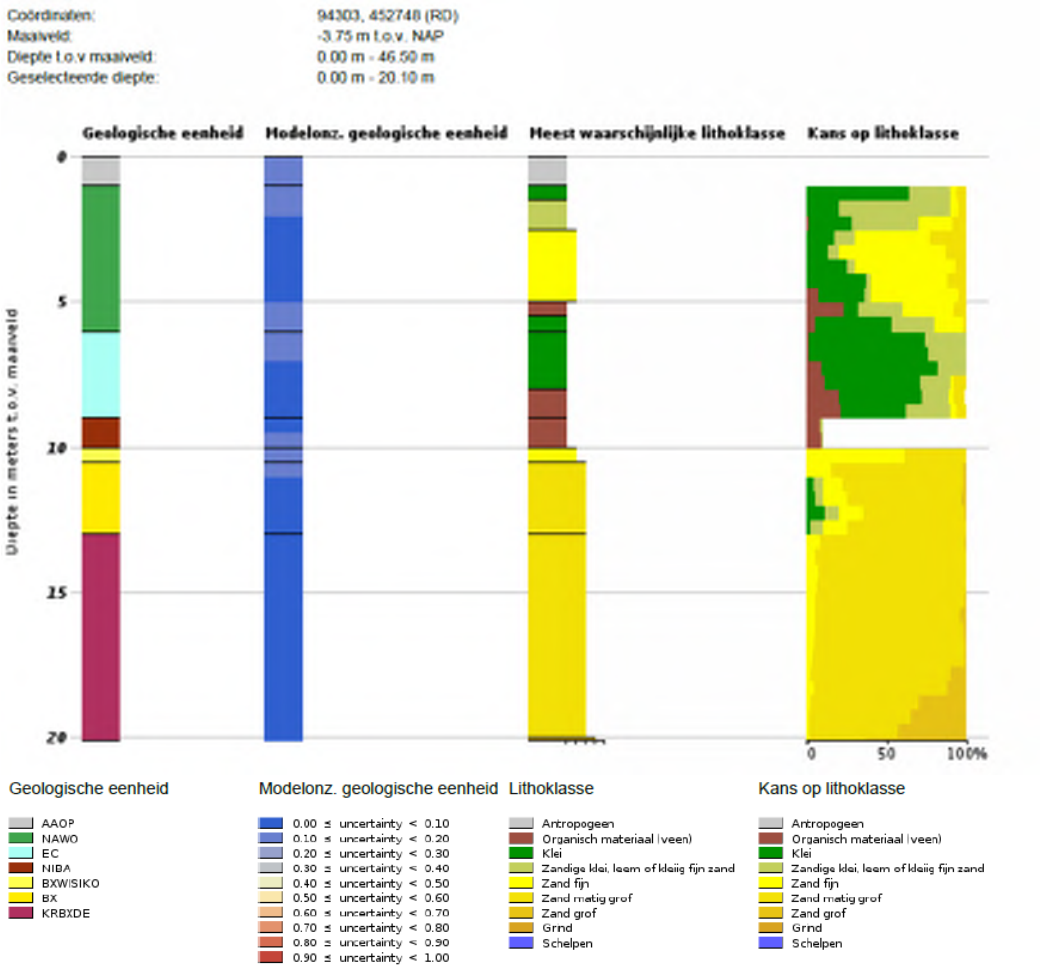
Adres	Du Meelaan 578-588
Locatieccode	AA063701099
Kadastrale gegevens (www.kadaster.nl)	Zegwaard, B, 5558 en 5638
Publiekrechtelijke beperking	Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster
RD-coördinaten (X/Y)	94285, 452771 en 94309, 452741
Oppervlakte (m^2) / lengte (m)	2.880
Verharding (m^2)	circa 2.800 (klinkers, stelconplaten en onverhard)
Bebouwing (m^2)	Circa 1.100
Voormalig gebruik	Kantoor/bedrijventerrein
Huidig gebruik	Kantoor/bedrijventerrein
Toekomstig gebruik	Woningbouw
Bodemfunctieklasse Atlas ODMH	Wonen
Bodemkwaliteitsklasse Atlas ODMH	Bovengrond: Wonen Ondergrond: Wonen
Hoogte werkruimte (m) t.b.v. berekening veiligheidsklassen	Onbekend
Breedte werkruimte (m) t.b.v. berekening veiligheidsklassen	Onbekend
Verhouding hoogte/breedte werkruimte	Onbekend
Archeologie* Transect-rapport 2265, d.d. 19-06-2019 conceptversie	Zeer lage archeologische verwachting voor alle perioden in het plangebied

* Geen verplicht onderdeel vanuit de NEN 5725

[5] NEN 5725: Bodem – Strategie bij het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017
[6] ODH, Beoordeling verkennend en nader bodemonderzoek, locatie Du Meelaan 78-588 te Zoetermeer (AA063701099), kenmerk ODH-2020-00014144, d.d. 05 februari 2020
[7] ODH, Beoordeling onderzoeksopzet, locatie Du Meelaan 578 te Zoetermeer (AA063701099), kenmerk ODH-2020-00035030, d.d. 17 maart 2020

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In onderstaand figuur is de regionale bodemopbouw weergegeven. Deze gegevens zijn afkomstig van Dinoloket.



Ter plaatse en in de omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen peilbuizen waarvan de grondwaterstromingsrichting direct van afgeleid kan worden. Echter, door de grondwaterstanden van de eerder door Tauw geplaatste peilbuizen[8] te vergelijken met de oppervlakte waterstanden, kan lokaal de grondwaterstroming in het freatisch pakket afgeleid worden. Het peilbesluit voor de oppervlaktewateren nabij de onderzoekslocatie staat op -5,9 m NAP[9]. Het dichtstbijzijnde oppervlaktewaterlichaam ligt noordelijk van de onderzoeklocatie, zie bijlage 2.

Peilbuis 404 bevindt zich op -3,75 m NAP en de gemeten grondwaterstand ligt op 2,09 m-mv (-5,8 m NAP). Tussen de sloot en peilbuis 404 ligt peilbuis 402. Peilbuis 402 bevindt zich ook op 3,75 m-mv en de gemeten grondwaterstand ligt op 2,23 m-mv (-5,9 m NAP). Hieruit kan afgeleid worden dat het grondwater in noordelijke richting, richting de sloot stroomt. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat de verschillen tussen grondwaterstanden en oppervlaktewaterstanden klein is, waardoor de stromingssnelheden klein zijn. Informatie over de verticale grondwaterstroming is niet achterhaald.

2.3 Geraadpleegde informatiebronnen verdachte deellocaties

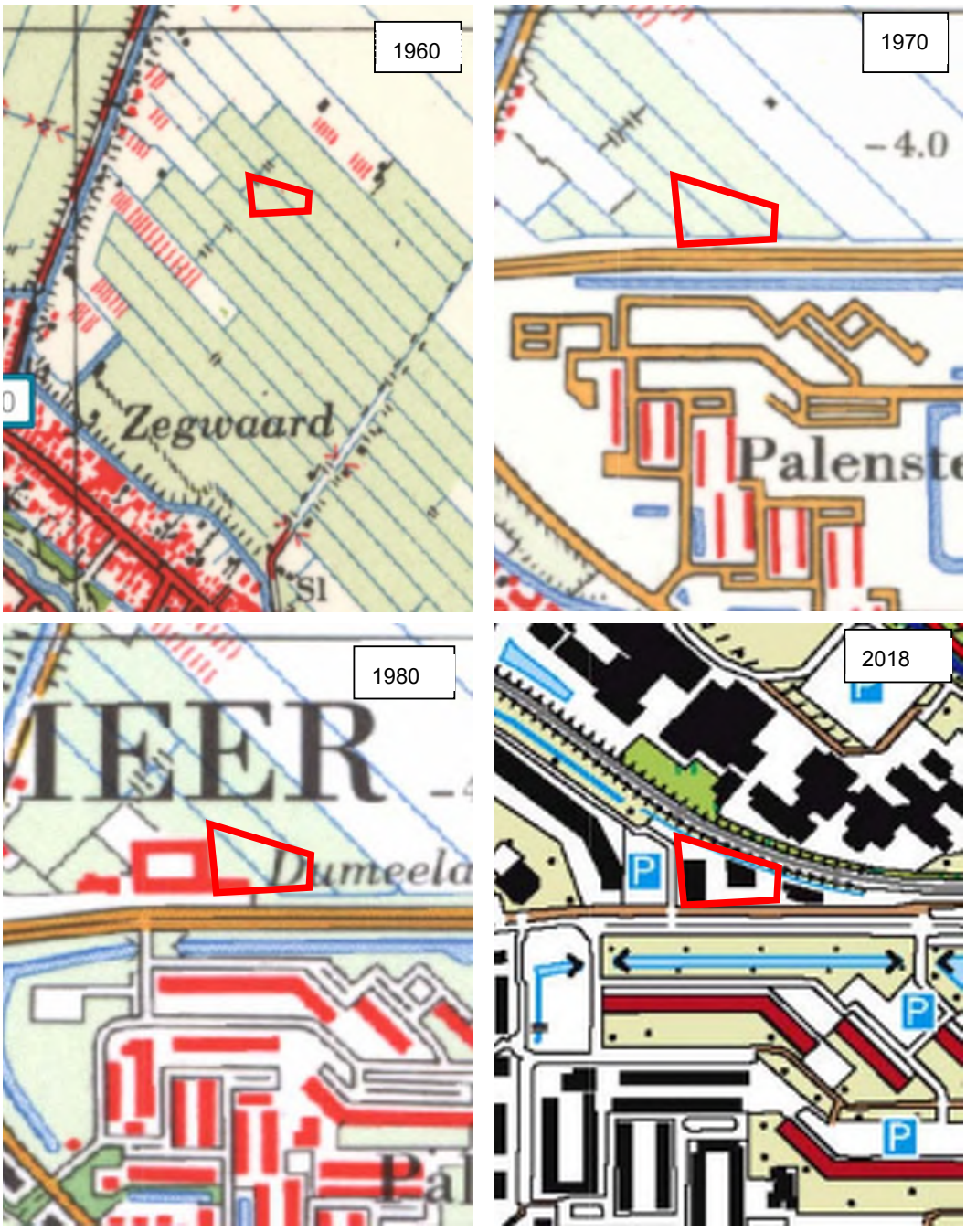
Voor het inventariseren van de verdachte deellocaties (voormalige of huidige bedrijfsactiviteiten, dempingen, tanks, incidenten et cetera) zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- Kadaster
- Omgevingsdienst Haaglanden en Omgevingsdienst Midden-Holland
- Bodemloket
- Historische topografische kaarten van Topotijdreis 1950, 1970, 1989, 2018
- Door de opdrachtgever aangeleverde informatie
- Fysieke terreinverkenning (d.d. 07-06-2019 door Niels Koetsier en 31-03-2020 door Reint den Boer en Tommy Gijsbertsen (Sialtech))

[8] Tauw, Verkennend bodemonderzoek Locatie Du Meelaan 578-588 te Zoetermeer, kenmerk R001-1270598GVS-V02-bom-NL, d.d. 13 september 2019
[9] Waterschap Rijnland, Peilbesluiten via https://rijnland.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=aeba2077e9c3492795023d802d43ba64. Laatst bezocht op 3-3-2020.

2.4 Overzicht verdachte deellocaties

Historische kaarten van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in onderstaande figuur.
Tot 1960 bestond de onderzoekslocatie uit polder/landbouwgrond. Na 1970 is het gebied ontwikkeld tot bedrijventerrein. Er zijn o.a gedempte sloten te zien welke rond 1980 zijn gedempt.



Op de locatie staan op dit moment twee autoverhuurbedrijven (Hertz Autoverhuur en Dollar Car Rental, agentschap van beide ligt bij Meerzicht en van Maanen Vof), occasionpark (Occasion Park Zoetermeer BV) en een skiboxverhuurbedrijf (Rent-a-Skibox, agentschap ligt bij Meerzicht van Maanen Vof). Tijdens de terreinverkenning van dinsdag 31 maart 2020 bleek dat er ter plaatse van het Occasion Park Zoetermeer bv alleen kantoren gevestigd zijn in het pand, wat niet als potentieel bodembedreigende activiteit wordt geacht. In het verleden was er ook een verkeers-school aanwezig op de onderzoekslocatie. Uit het vooronderzoek volgt dat op de locatie een ondergrondse dieseltank aanwezig is, behorend bij Meerzicht en Van Maanen Vof. De inhoud van de dieseltank is 6000 liter. De locatie van de dieseltank en bedrijven is weergegeven in bijlage 2.

Verder is direct voorafgaand aan het veldwerk voor het eerdere bodemonderzoek een fysieke terreinverkenning uitgevoerd door de veldwerker. Hierbij zijn een autowasserij en dieselpomp waargenomen op locatie. De verdachte deellocaties zijn visueel weergegeven op de situatiekaart in bijlage 2. Ter plaatse van de autowasserij worden biologisch afbreekbare shampoos gebruikt. Uit informatie van de opdrachtgever blijkt dat er geen incidenten hebben plaatsgevonden nabij/op de onderzoekslocatie en dieseltank. De dieseltank en de autowasserij horen bij Meerzicht en van Maanen Vof en zijn beide nog in gebruik.

Tabel 2.2 Overzicht verdachte deellocaties

Activiteit / deellocatie	Start	Eind	Tracer parameters (op basis van o.a UBI-code)	Informatiebron
Dieseltank (ondergronds), Du Meelaan 588	1986	Huidig	Minerale olie	Bodemloket
Autowasserij Du Meelaan 578-588	Onbekend	Nog aanwezig	Fluorantheen, lood, n-decaan en zink, detergenten	Fysieke terreinverkenning

2.5 Asbestverdachtheid van de bodem

Tabel 2.3 Vooronderzoek asbest

Asbestverdacht aspect	Verdacht? (ja/nee)	Informatiebron/toelichting
Puinhoudende grond	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen
Asbestverwerkende industrie	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.
Asbest in industriële voorzieningen	Onbekend	Het is onbekend of asbest is toegepast in industriele voorzieningen op de locatie.
Asbestwegen –erven, -dammen en dempingen	Nee	Er zijn weliswaar dempingen aanwezig maar het wordt niet zinvol geacht deze als verdacht aan te merken voor asbest. Deze zijn vermoedelijk niet meer terug te vinden aangezien het hele terrein in 1980 bouwrijp gemaakt is
Historische ophogingen met asbesthoudende bodem of baggerspecie	Onbekend	Het is onbekend of de locatie is opgehoogd.
Asbesthoudende bebouwing	Ja	De bebouwing is volgens de BAG-viewer afkomstig uit 1988. In deze periode werd al minder asbest in gebouwen toegepast, maar het kan niet worden uitgesloten.
Asbesthoudende beschoeiingen of afperkingsschotten	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.
Glastuinbouw/kassen	Nee	Niet aanwezig.
Historische calamiteiten met asbest	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.
Funderingslaag	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.
Stortingen	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.
Voormalige opslag met asbestverdacht materiaal	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.
(Voormalige) aanwezigheid van op- en overslag van puin of mobiele puinbrekers	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.
(Voormalige) aanwezigheid van depots puinhoudende grond	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.
Aangetoond asbest in eerdere onderzoeken	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.

Tijdens het veldwerk zal aandacht worden besteed aan de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal (bijvoorbeeld puin) en indien dit wordt aangetroffen, zal het onderzoek opgeschaald worden met een asbestonderzoek.

2.6 PFAS-verdachtheid van de bodem

Op/nabij de onderzoekslocatie zijn geen puntbronnen bekend die de bodem verdacht maken voor PFAS-verbindingen[10]. Aangezien de afvoer van grond naar een verwerker geen aanleiding is voor onderhavig onderzoek is geen onderzoek op PFAS nodig.

2.7 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

Tabel 2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken en samenvatting

Locatie	Onderdeel	Korte samenvatting	Kenmerken	Datum
Du Meelaan 588	Verkennend onderzoek NVN 5740	Rapport kon niet worden ingezien.	Fugro B-7094/110	28-04-1997

Er zijn weinig gegevens beschikbaar of weinig tot geen onderzoeken uitgevoerd op de locatie. Het rapport van het verkennend bodemonderzoek aan de Du Meelaan 588 kon niet worden ingezien, omdat dit niet beschikbaar is bij betreffende omgevingsdienst. Uiteindelijk werden er enkele rapporten toegestuurd ter inzage, welke niet relevant waren voor de onderzoekslocatie.

2.8 Beantwoording onderzoeksvragen vooronderzoek

- Wat is de afbakening van de locatie en is deze voldoende?
  De onderzoekslocatie is een bedrijventerrein waarop twee panden gelegen zijn en omringd wordt door parkeergelegenheid

- Is er sprake van potentiele bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?
  De ondergrondse dieseltank en de autowasserij. De dieseltank is gelegen aan de westzijde van het pand van de Du Meelaan 588. De dieseltank en autowasserij zijn aangegeven in bijlage 2. Het vul- en ontluchtingspunt bevinden zich aan de zuidzijde van het pand, weergegeven in bijlage 3

- Is de bodem asbestverdacht?
  De bebouwing is gerealiseerd in een periode waarin nog wel asbest gebruikt mocht worden, hierdoor is de bodem verdacht voor de aanwezigheid van asbest. Aangezien de asbestverdachtheid alleen is gebaseerd op de bouwperiode, zal er specifiek onderzoek naar asbest worden uitgevoerd indien tijdens het veldwerk asbestverdacht materiaal wordt waargenomen in de bodem

[10] Op basis van tabel 1 handelingskader PFAS, handelingskader PFAS, 25 juni 2018.

- Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?
  Ja, tijdens de terreinverkenning is een oliefilm aangetroffen op het maaiveld nabij de dieselpomp. Ook is er in eerder onderzoek een verontreiniging minerale olie aangetoond nabij de dieselpomp. Uit gegevens van de opdrachtgever komt naar voren dat de oorzaak van beide onbekend is

- Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?
  Nee, dit wordt niet vermoed, wel zal aandacht zijn voor de ligging van de ondergrondse tank en zullen boorpunten zodanig gesitueerd worden dat volgens strategie VEP-OO wordt onderzocht of er eventueel bodemverontreiniging is ontstaan door aanwezigheid van de tank

- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?
  De milieuhygiënische kwaliteit is op basis van het vooronderzoek onvoldoende bekend, er dient bodemonderzoek uitgevoerd te worden

- Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van het bodemonderzoek?
  Voor de gehele onderzoekslocatie wordt de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE) aangehouden. Nabij de ondergrondse dieseltank zal onderzoek uitgevoerd worden volgens onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks (VEP-OO).
  Bij het aantreffen van asbestverdachte materialen (zoals puin) in het veld kan het onderzoek opgeschaald worden

2.9 Terreinverkenning

Op 7 juni 2019 is door N.J. Koetsier een fysieke terreinverkenning uitgevoerd. Tijdens de terreinverkenning is een oliefilm op de klinkers nabij de vloeistofdichte ondergrond bij de dieselpomp aangetroffen. Uit informatie van de opdrachtgever komt naar voren dat er geen bekende oorzaak van deze oliefilm is. Op 31 maart 2020 is door R.H. den Boer en T. Gijsbertsen (Sialtech) een aanvullende terreinverkenning uitgevoerd op de onderzoekslocatie. Hieruit blijkt dat er geen potentieel bodembedreigende activiteiten plaats hebben gevonden ter plaatse van het occasion park. Deze waarnemingen zijn weergegeven in bijlage 8. Er is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Met de terreinverkenning is het vooronderzoek afgerond.

2.10 Hypothese verontreinigingssituatie

Door de aanwezigheid van de dieselpomp, ondergrondse dieseltank en autowasserij wordt de onderzoekslocatie verdacht op het heterogeen voorkomen van verontreinigingen.

2.11 Aanbevelingen

Voor de gehele onderzoekslocatie wordt aangeraden de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE) aan te houden. Nabij de ondergrondse dieseltank wordt aangeraden om het onderzoek uit te voeren volgens onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks (VEP-OO).

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

De veldwerkzaamheden zijn in twee rondes uitgevoerd. In de eerste ronde was de strategie onverdacht (ONV) uit de NEN 5740 gehanteerd[2]. Nadat het veldwerk was uitgevoerd, bleek uit de analyseresultaten dat het grondwater sterk verontreinigd is met minerale olie. Daarom was tijdens een nader onderzoek middels afperking getracht om de verontreiniging zowel horizontaal en verticaal in beeld te brengen middels de volgende strategie:

- Naast de verontreinigde peilbuis is een diepere peilbuis en een snijdende peilbuis geplaatst. Op deze manier is verticaal onderzocht tot welke diepte de grondwaterverontreiniging zich bevindt en of er een eventuele drijflaag aanwezig is
- Voor het horizontaal afperken van de verontreiniging zijn nog eens vier peilbuizen rondom in een vak van circa 100 m^2 geplaatst
- Omdat de grondanalyses uit de eerste veldwerkronde uit mengmonsters bestonden, zijn deze keer separate monsters geanalyseerd om een eventuele grondverontreiniging goed in beeld brengen.
  De grond is bemonsterd middels steekbussen, zodat er een representatief beeld wordt verkregen van de minerale olie

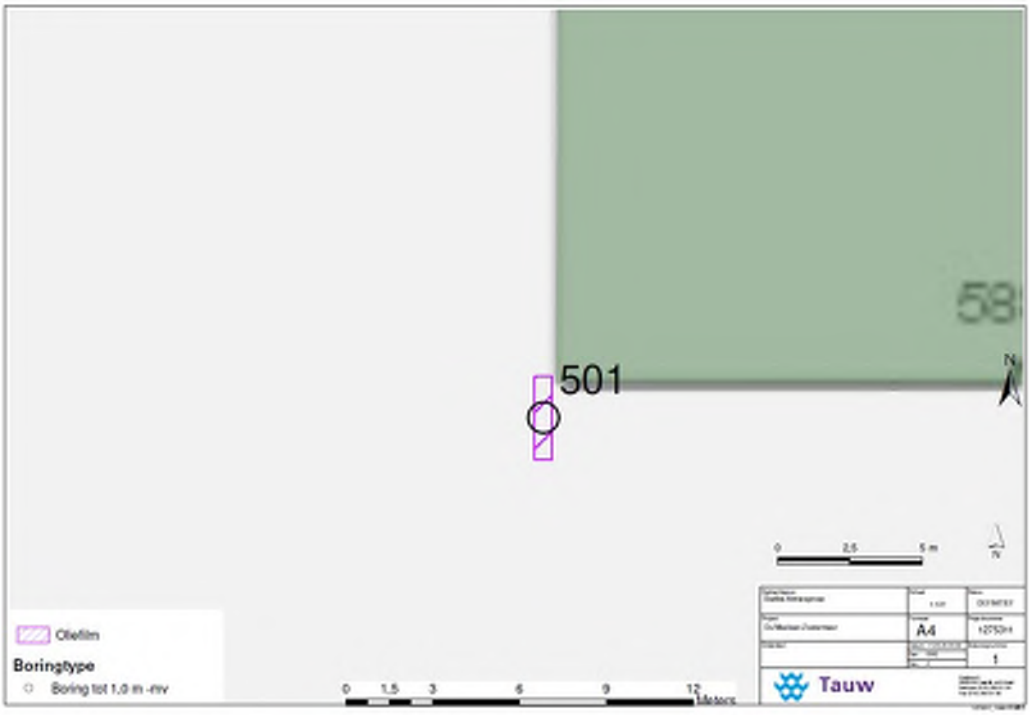
Naar aanleiding van de beoordeling[6] van de eerste rapportage van het bovenstaande bodemonderzoek[2] bij de ODH is een tweede opzet voor verkennend bodemonderzoek ingediend[4], welke is goedgekeurd door de ODH[7] met enkele aanvullende eisen.

In de tweede ronde zijn aanvullend de verdachte locaties onderzocht (autowasserij, oliefilm en ondergrondse tank). De veldwerkzaamheden zijn onderzocht in drie deellocaties:

- De bodem ter plaatse van de autowasserij is onderzocht op verdachte parameters voor deze activiteit (waaronder detergenten). De eerder uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn aangevuld totdat voldaan wordt aan ‘Strategie voor een verdachte locatie diffuse bodembelasting heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE)’. Er is op verzoek van bevoegd gezag rekening gehouden met inpandige boringen
- De bodem ter plaatse van de mogelijk aanwezige ondergrondse tank is onderzocht op verdachte parameters voor deze activiteit (waaronder minerale olie). De eerder uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn aangevuld totdat voldaan is aan ‘Strategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks (VEP-OO)’. Er is uitgegaan van een ondergrondse tank met een inhoud van 6 m^3, een maximale diepte van 3 m-mv en een vul- en/of ontluchtingspunt op minder dan 2 m afstand van de wand van de tank
- De bovengrond ter plaatse van de zintuiglijk waargenomen oliefilm op het met klinkers verharde maaiveld (nabij peilbuis 301, 401 en 406) is onderzocht

3.1.1 Specifiek onderzoek naar waargenomen oliefilm

Tijdens de veldwerkzaamheden van de eerste ronde was direct onder de klinkerlaag een oliefilm aangetroffen. Aangezien dit potentieel tot een bodemverontreiniging kan leiden, is dit specifiek onderzocht op minerale olie in de bovengrond. De contour van de oliefilm is weergegeven in figuur 3.1, en in het midden van deze contour is een boring tot 1,0 m-mv geplaatst om dit te onderzoeken.



Figuur 3.1. Contour/conceptueel model bovenaanzicht van de waargenomen oliefilm met een boring tot 1,0 m-mv om dit nader te onderzoeken

Een overzicht van de uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden is weergeven in tabellen 3.1 en 3.2. De samenstelling van mengmonsters is weergegeven in tabel 3.3.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is in twee rondes uitgevoerd. Tijdens de eerste ronde is de grond eerst bemonsterd op vrijdag 7 juni 2019 door N.J. Koetsier en het grondwater op woensdag 19 juni 2019 door E.P. Spierings. Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaatnummer K54913. Hierna is een afperkend onderzoek uitgevoerd waarbij de grond is bemonsterd op woensdag 31 juli 2019 door P.J. Klok (VCMi, certificaatnummer K23753/12) en het grondwater is bemonsterd op donderdag 9 augustus 2019 door Carolien Drost (certificaatnummer K54913).

Tijdens de tweede ronde zijn de procesonderdelen (BRL 2000), uitvoering veldwerk, monstername en overdracht monsters aan een erkend laboratorium (of overdracht aan Tauw locatie/koerier) zijn uitbesteed aan bedrijf Sialtech en uitgevoerd op dinsdag 31 maart 2020. Het veldwerk is uitgevoerd door de heer R.H. ten Boer en T. Gijsbertsen (in opleiding). De veldmedewerker(s) zijn erkend en geregistreerd bij Rijkswaterstaat Leefomgeving (certificaatnummer VB-059). Het grondwater is bemonsterd door op donderdag 16 april door L. Dieme van Tauw B.V.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden eerste ronde

Veldwerk	Aantal	Monsterpuntnummers VBO	Monsterpuntnummers AO
Boring tot circa 0,5 m -mv	9	1 t/m 9	-
Boring tot circa 2,0 m -mv	2	201, 202	-
Boring met peilbuis tot circa 2,5 m -mv	1		406
Boring met peilbuis tot circa 3,0 m -mv	5	301	402, 403, 404, 405
Boring met peilbuis tot circa 6,0 m -mv	1		401
Gestaakte boring	1	203	-
Analyses	**Aantal**	**(Meng)monstercodes**	
Standaard stoffenpakket grond[1]	3	MMBG1, MMBG2, MMOG3	-
Standaard stoffenpakket grondwater[2]	1	Pb 301	Pb 401, Pb 402, Pb 403, Pb 404, Pb 405, Pb 406
Minerale olie(C10-C40)	7	-	401 (1,9-2,1), 401 (0,5-5,75), 402 (1,6-1,8), 402 (2,1-2,3), 403 (2,0-2,2), 404 (1,9-2,1), 405 (1,9-2,1)

Tabel 3.2 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden tweede ronde

	Aantal	Bovengrond oliefilm	Ondergrondse tank (VEP-OO)	Autowasserij (VED-HE)
Omschrijving				
Oppervlakte onderzoekslocatie in m^2			Ca. 15	Ca. 20
Veldwerk				
Inpandige (beton)boringen	1	-	-	205*
Boring tot 0,5 m -mv	2	-	-	204, 206
Boring tot 1,0 m-mv	3	501	408, 410	-
Boring tot 2,0 m -mv	1	-	-	205
Boring tot 3,5 m-mv	2	-	407, 409	-
Boring met peilbuis tot circa 3,0 m -mv	1	-	-	207
Chemische analyses				
Detergenten + standaardpakket[1)] in grond	2	-	-	BG_wasloods, GWS_wasloods
Detergenten + minerale olie in grondwater	1	-	-	Pb 207
Minerale olie in grond	4	BG_oliefilm	BG_tank, GWS_tank_408, GWS_tank_410	-

[1)] Lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (7), PAK (10), minerale olie (GC) en droge stof

* Er waren 2 inpandige boringen ingepland, maar wegens een defect in de betonboor na de eerste boring is dit er uiteindelijk 1 geworden (boring 205 tot 2,0 m-mv). De tweede boring is net buiten de wasloods geplaatst (boring 204 tot 0,5 m-mv).

Tabel 3.3 Mengmonstersamenstelling

Deellocatie + Mengmonster	Boringen (m-mv)
Eerste ronde VBO	
MMBG1	4-2 (0,2-0,5), 8-2 (0,2-0,5)
MMBG2	1-1 (0,1-0,5), 2-1 (0,1-0,5), 5-1 (0,1-0,5), 7-2 (0,2-0,5), 201-1 (0,1-0,5), 202-1 (0,1-0,5), 301-1 (0,1-0,5)
MMOG3	201-5 (1,7-2,0), 202-3 (1,0-1,5), 202-4 (1,5-2,0), 301-4 (1,0-1,3), 301-6 (1,5-2,0), 301-7 (2,0-2,5)
Autowasserij	
BG_wasloods	204-1 (0,05-0,5), 206-1 (0,07-0,5), 207-1 (0,05-0,55)
GWS_wasloods	207-4 (1,2-1,7), 207-5 (1,7-1,9)
Oliefilm	
BG_oliefilm	501-1 (0,08-0,5)
Ondergrondse tank	
BG_tank	407-1 (0,05-0,5), 408-2 (0,3-0,7), 409-1 (0,1-0,5)
GWS_tank_408	408-6 (1,8-2,3)
GWS_tank_410	410-4 (1,5-2,0)

3.3 Veiligheid en kwaliteit

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 3.
Er is niet afgeweken van de vigerende protocollen.

4 Resultaten

4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

De onderzoekslocatie is verhard met klinkers (uitpandig) en beton (inpanding). Vanaf maaiveld tot 0,8 m -mv is de bodem grofzandig/zwak siltig. Vanaf 0,8 tot circa 1,5 m-mv zijn afwisselend sterk zandige kleilagen aangetroffen. Vanaf 1,5 m-mv tot 3,5 m-mv (maximale boordiepte) bestaat de bodem uit grofzandig/zwak siltig materiaal. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Tijdens de werkzaamheden is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Er heeft geen visuele inspectie van het maaiveld conform protocol 2018 plaatsgevonden. Daarom is ook geen onderzoek naar asbest uitgevoerd. Wel is een vlek te zien op de vloeistofdichte vloer ter plekke van de dieselpomp. Verder is bij boring 203 een funderingslaag aangetroffen. Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4 en de foto's in bijlage 8. De veldmetingen zijn weergegeven in tabel 4.1 en 4.2.

Tabel 4.1 Veldmetingen verkennend bodemonderzoek eerste ronde

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)		Datum	GWS (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (ntu)
301	2,50	3,50	19.06.2019	1,60	7,11	141	235

Tabel 4.2 Veldmetingen verkennend bodemonderzoek tweede ronde

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)		Datum	GWS (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (ntu)
207	2,00	3,00	09.04.2020	1,75	7,70	685	55

De gemeten waarde voor pH wordt als normaal beschouwd in beide peilbuizen (pH: 5,0-8,0). In peilbuis 301 is de gemeten waarde voor EC aan de lage kant (normaal EC: 200-2000 µS/cm) en er is een verhoogde troebelheid gemeten (normaal <10 NTU). In peilbuis 207 wordt de gemeten waarde voor EC als normaal beschouwd, en is ook een verhoogde troebelheid gemeten. Een verhoogde troebelheid kan leiden tot een overschatting van (vooral) organische parameters. Omdat er zeer sterk verhoogde gehalten aan minerale olie zijn aangetroffen en tevens een mogelijke drijflaag, is besloten dat een herbemonstering vanwege een hoge troebelheid geen nieuwe inzichten zou opleveren.

Er is geen sprake van een sterk fluctuerende grondwaterstand op basis van het verschil in grondwaterstand tijdens plaatsing van peilbuizen en tijdens bemonstering. Er zijn geen gleyverschijnselen waargenomen. Dit duidt op een niet fluctuerende grondwaterstand.

Tijdens de grondwaterbemonstering is gecontroleerd of de filterstelling correct is geplaatst ten opzichte van de grondwaterstand. Deze bleken correct te zijn geplaatst.

4.2 Resultaten grond en grondwater

In de tabellen 4.3 en 4.4 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Voor een volledig naar standaardbodem omgerekend toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 6 en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.3 Overzicht getoetste analyseresultaten grond eerste ronde

(Meng)monster	Deelmonster	Diepte (m -mv)	Textuur	> AW	> T	> I
MMBG1	4-2, 8-2	0,2-0,5	Klei	-	-	-
MMBG2	1-1, 2-1, 5-1, 7-2, 201-1, 202-1, 301-1	0,05-0,5	Zand	PAK (10 van VROM), minerale olie (C10-C40)	-	-
MMOG3	201-5, 202-3, 202-4, 301-4, 301-6, 301-7	1-2,5	Zand	-	-	-

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

Tabel 4.4 Overzicht getoetste analyseresultaten grond tweede ronde

(Meng)monster	Deelmonster	Diepte (m -mv)	Textuur	> AW	> T	> I
Autowasserij						
BG_wasloods	204-1, 206-1, 207-1	0,05-0,55	Zand	-	-	-
GWS_wasloods	207-4, 207-5	1,2-1,9	Zand	-	-	-
Ondergrondse tank						
BG_tank	407-1, 408-2, 409-1	0,05-0,7	Zand	-	-	-
GWS_tank_408	408-6	1,8-2,3	Zand	-	-	-
GWS_tank_410	410-4	1,5-2	Zand	-	-	-

Er zijn maximaal licht verhoogde gehalten met PAK en minerale olie aangetoond in de bovengrond tijdens de eerste ronde. Tijdens de tweede ronde zijn geen verhoogde concentraties aangetoond ter plaatse van de autowasserij en de ondergrondse tank.

Grondwater

Tabel 4.5 Overzicht getoetste analyseresultaten grondwater eerste ronde

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	> S	> T	> I
301	2,5-3,5	PAK (naftaleen)	-	Minerale olie (C10-C40)

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

Tabel 4.6 Overzicht getoetste analyseresultaten grondwater tweede ronde

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	> S	> T	> I
207	2,0-3,0	-	-	-

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

Tijdens de eerste veldwerkronde is in het grondwater is een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond in peilbuis 301. Tijdens de bemonstering van het grondwater is ook een oliegeur waargenomen, een oliefilm op het water en een hoeveelheid brandstof op de vloeistofdichte vloer waar de dieselpomp op staat. Ook bevindt peilbuis 301 zich vlak naast genoemde vloeistofdichte vloer (zie foto bijlage 8). Tijdens het plaatsen van de peilbuis zijn deze zintuiglijke waarnemingen niet waargenomen. Deze bevindingen zijn nader onderzocht in een afperkend onderzoek (hoofdstuk 5).

Tijdens de tweede veldwerkronde zijn geen verontreinigingen aangetoond in peilbuis 207.

4.3 Conclusies en aanbevelingen verkennend bodemonderzoek

Uit de eerste ronde van het verkennend bodemonderzoek is gebleken dat het grondwater sterk verontreinigd is met minerale olie. Dit was niet direct te verwachten naar aanleiding van de analyseresultaten van de grond (slechts licht verontreinigd met PAK en minerale olie).

Aanbevolen werd om aanvullend (afperkend) onderzoek uit te voeren om de sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater in beeld te brengen (aard en omvang). Op basis hiervan kunnen vervolgacties en eventuele verplichtingen naar aanleiding van deze verontreinigingen worden bepaald (verder uitgewerkt in hoofdstuk 5).

Uit de tweede ronde van het verkennend bodemonderzoek is gebleken dat de grond ter plaatse van de autowasserij en de ondergrondse dieseltank niet verontreinigd is. De bovengrond onder de waargenomen oliefilm is niet verontreinigd.

5 Resultaten afperkend onderzoek

5.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn wederom geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Er is wel een water met een oliefilm aangetroffen op het met klinkers bedekte maaiveld in de nabijheid van peilbuis 301, 401 en 406. Tijdens de werkzaamheden is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Er heeft ook geen visuele inspectie van het maaiveld conform protocol 2018 plaatsgevonden.

Tijdens de grondwaterbemonstering zijn drijflaagmetingen uitgevoerd, maar er is nergens een drijflaag waargenomen. Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4, de foto's in bijlage 8 en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7. De veldmetingen zijn weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Veldmetingen nader onderzoek

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)		Datum	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
401	4,75	5,75	09-08-2019	2,11	6,52	581	44
402	2,0	3,0	09-08-2019	2,21	5,57	549	32
403	2,0	3,0	09-08-2019	2,16	6,48	586	9
404	2,0	3,0	09-08-2019	2,09	6,05	1011	11
405	2,0	3,0	09-08-2019	1,98	5,98	828	16
406	1,5	2,5	09-08-2019	2,04	6,74	617	5

De gemeten waarde voor pH en EC worden als normaal beschouwd (pH: 5,0-8,0 en EC: 200-2000 µS/cm). Er is een verhoogde troebelheid gemeten (normaal <10 NTU) in alle peilbuizen met uitzondering van Pb 403 en Pb 06. Dit kan leiden tot een overschatting van (vooral) organische parameters, maar het heeft in dit geval geen invloed gehad op de resultaten (zie analysecertificaat).

5.2 Resultaten grond en grondwater

In de tabellen 5.2 en 5.3 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Voor een volledig naar standaardbodem omgerekend toetsingsoverzicht wordt wederom verwezen naar bijlage 6 en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 5.2 Overzicht analyseresultaten minerale olie in grond tijdens nader onderzoek

(Meng) monster	Deel monster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden ##	Minerale olie (C10-C40) in mg/kg ds
401 (1,9-2,1)	401-1	1,9-2,1	grindig, siltig, PPM, matig grof zand, bruin	< 35
401 (5,55-5,75)	401-2	5,55-5,75	grindig, siltig, PPM, matig grof zand, grijs, schelpen 1	< 35
402 (1,6-1,8)	402-1	1,6-1,8	humeus, siltig, PPM, fijn zand, grijs	< 35
402 (2,1-2,3)	402-2	2,1-2,3	humeus, siltig, PPM, fijn zand, grijs	< 35
403 (2,0-2,2)	403-1	2-2,2	humeus, siltig, PPM, fijn zand, grijs	< 35
404 (1,9-2,1)	404-1	1,9-2,1	humeus, siltig, PPM, fijn zand, grijs	< 35
405 (1,9-2,1)	405-1	1,9-2,1	humeus, siltig, PPM, fijn zand, grijs	< 35
Oliefilm bovengrond tweede ronde				
BG_oliefilm	501-1	0,08-0,5	Zand	< 35

In de bovengrond en ondergrond is geen minerale olie gemeten boven de rapportagegrens.

Grondwater

Tabel 5.3 Overzicht analyseresultaten minerale olie in grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)		Minerale olie (µg/l)
401	4,75	5,75	< 50
402	2,0	3,0	< 50
403	2,0	3,0	< 50
404	2,0	3,0	< 50
405	2,0	3,0	< 50
406	1,5	2,5	< 50

In het grondwater is geen minerale olie boven de rapportagegrens gemeten.

Zowel in de grond als het grondwater is geen minerale olie boven de detectiegrens aangetroffen en er is in geen van de peilbuizen een drijflaag waargenomen.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek (vooronderzoek, verkennend en afperkend bodemonderzoek) is een beeld verkregen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater). Tijdens het verkennend bodemonderzoek is gebleken dat het grondwater sterk verontreinigd is met minerale olie. Tijdens de bemonstering van het grondwater is een geur en een oliefilm waargenomen in peilbuis 301, alsook een hoeveelheid brandstof op de vloei-stofdichte vloer naast de peilbuis. De grond is slechts licht verontreinigd met PAK en minerale olie.

Daarom is nader onderzoek middels afperking uitgevoerd om de aard en omvang van de sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater in beeld te brengen. Tijdens het nader onderzoek is echter gebleken dat er geen minerale olie in de grond noch het grondwater boven de detectiegrens is gemeten. Er zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan (geur of oliefilm) die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging met minerale olie tijdens het plaatsen van de peilbuizen en tijdens grondwatermonstername. Er is ook geen drijflaag gemeten in de peilbuizen. Hiermee kan geconcludeerd worden dat er geen geval van ernstige bodemverontreiniging op locatie aanwezig is.

De oorzaak van de sterke minerale olie verontreiniging in peilbuis 301 is vooralsnog onbekend.

Tijdens de tweede ronde van het verkennend bodemonderzoek is gebleken dat de grond ter plaatse van de autowasserij en de ondergrondse dieseltank niet verontreinigd zijn. De bodem ter plaatse van de waargenomen oliefilm is nader onderzocht, en hieruit is gebleken dat de bovengrond niet verontreinigd is.

De belangrijkste conclusies van het verkennend en nader onderzoek zijn:

- De kleiige bovengrond (traject 0,2 – 0,5 m -mv bij boorpunt 4 en 8) is niet verontreinigd (alle gemeten parameters < AW)
- De zandige ondergrond (traject 0,05 – 0,5 m -mv, de rest van de onderzoekslocatie) is licht verontreinigd met PAK en minerale olie
- Alleen ter plaatse van peilbuis 301 is er mogelijk nog een sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater aanwezig
- Uit het nader onderzoek middels afperking volgt dat er verder geen verontreiniging met minerale olie in grond en grondwater aanwezig is en kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging
- De bodem ter plaatse van de autowasserij en ondergrondse is niet verontreinigd
- De waargenomen oliefilm heeft niet geleid tot een bodemverontreiniging

6.2 Aanbevelingen

Het onderzoek kan worden ingediend bij de gemeente voor de aanvraag van de omgevingsvergunning bouwen.

Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



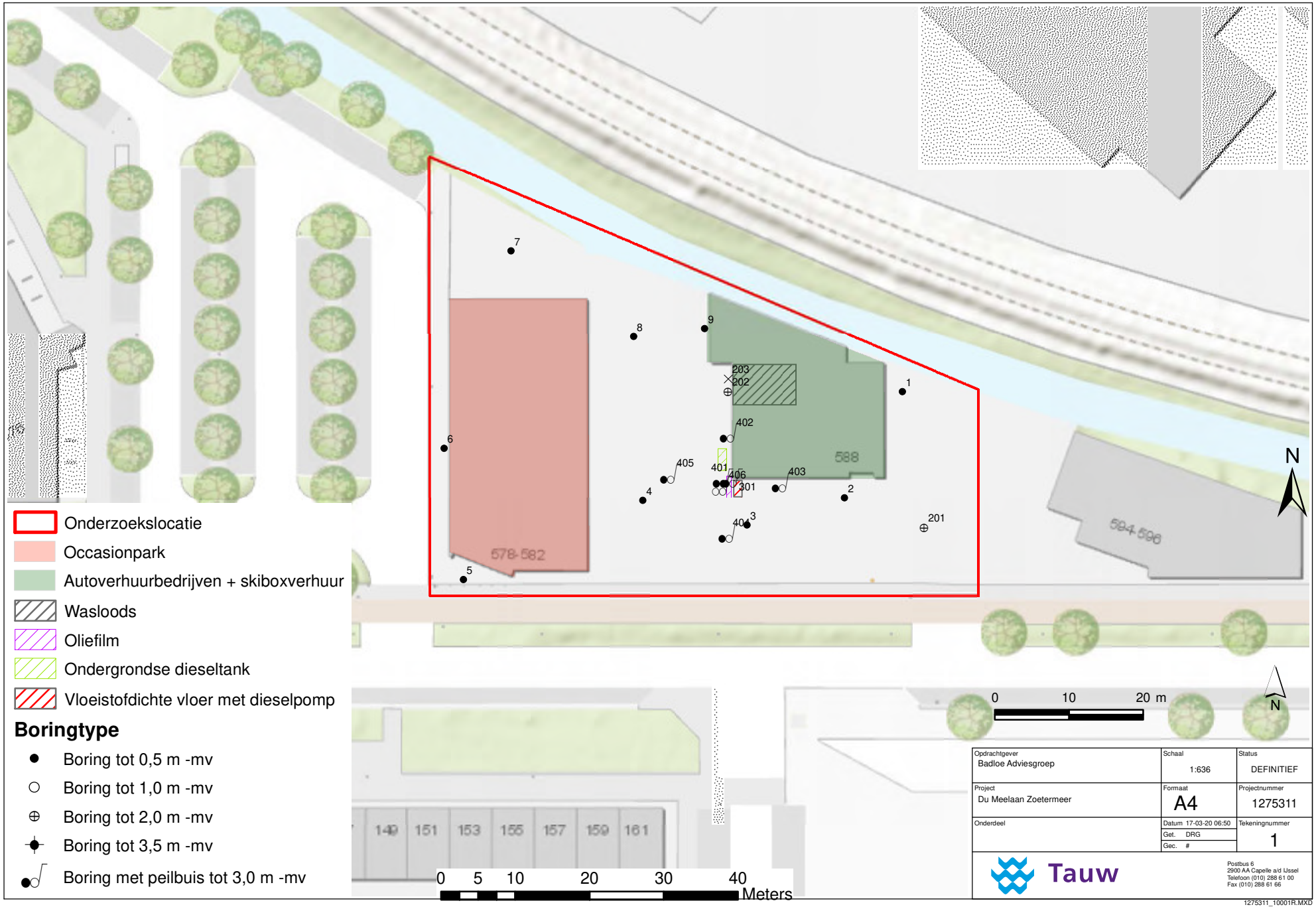
N

0 300 600 900 1.200 m

Opdrachtgever: Bodoe adviesgroep	Schaal: 1:25000	Status: Definitief
Project: VBO Meelaan 578-588 Zoetermeer	Formaat: A4	Projectnummer: 1270598
Onderdeel: Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Datum: 18-7-2019 Dwt.: TDA Dwg.: 4	Tekeningnummer: 1

Postbus 133
7600 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 30 11
Fax (0570) 69 36 66

Bijlage 2 Kaart situering monsternemingspunten

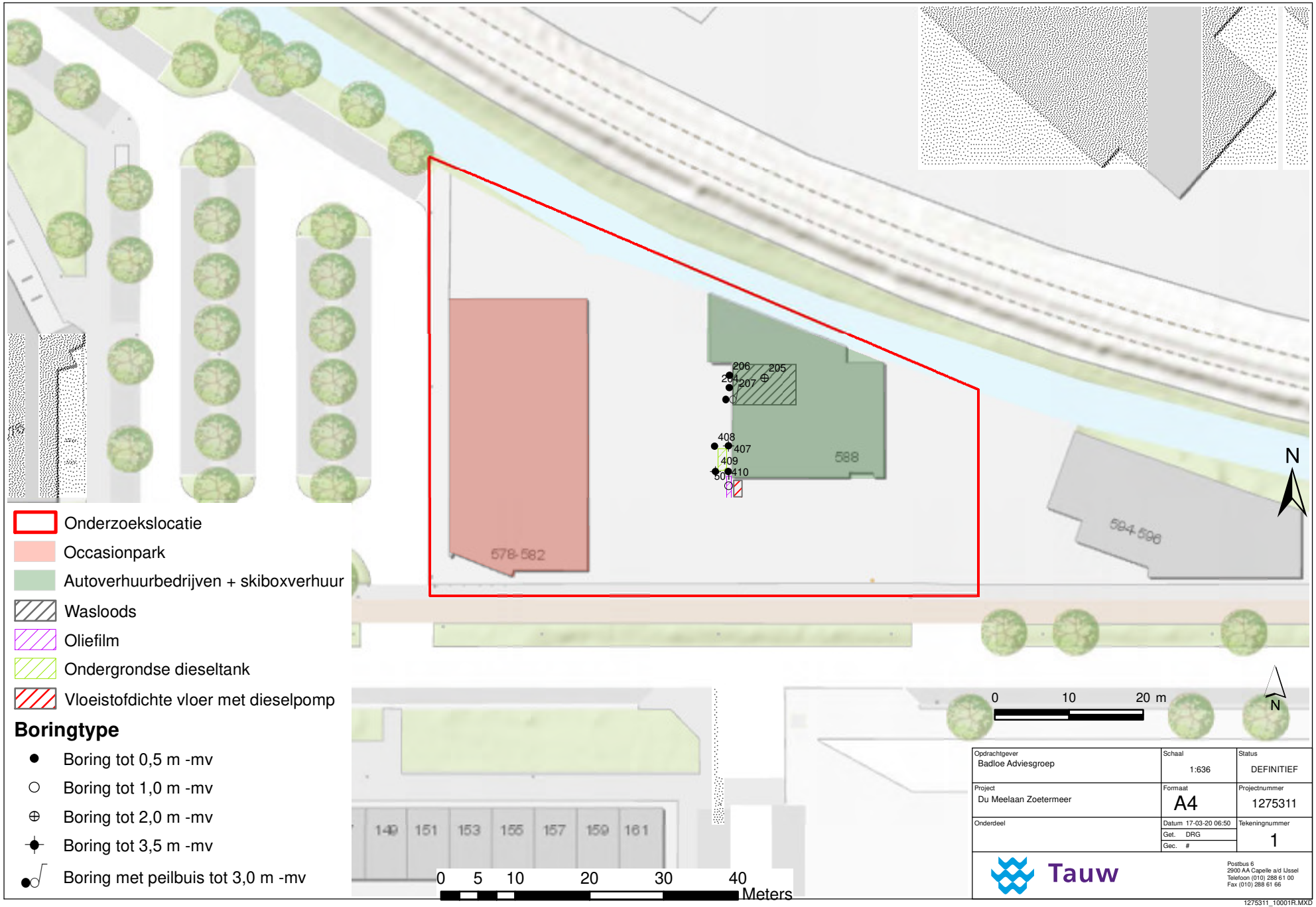


Opdrachtgever: Badloe Adviesgroep	Schaal: 1:636	Status: DEFINITIEF
Project: Du Meelaan Zoetermeer	Formaat: A4	Projectnummer: 1275311
Onderdeel	Datum 17-03-20 06:50 Get. DRG Gec. #	Tekeningnummer: 1

Tauw

Postbus 6
2900 AA Capelle a/d IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66

1275311_10001R.MXD



Opdrachtgever: Badloe Adviesgroep	Schaal: 1:636	Status: DEFINITIEF
Project: Du Meelaan Zoetermeer	Formaat: A4	Projectnummer: 1275311
Onderdeel	Datum 17-03-20 06:50 Get. DRG Gec. #	Tekeningnummer: 1

Tauw

Postbus 6
2900 AA Capelle a/d IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66

1275311_10001R.MXD

Bijlage 3 Veiligheid en kwaliteit

Het keurmerk ‘kwaliteitswaarborg Bodembeheer’ geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma’s zijn uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Er is onderbouwd afgeweken van 2001 op de volgende onderdelen:

- Peilbuizen 402, 403, 404 en 406 zijn snijdend ten opzichte van het grondwaterpeil geplaatst. De reden hiervoor is het nader onderzoek naar minerale olie, wat een drijflaag kan vormen op het grondwater

Op protocol 2001 is het gebruikte beeldmerk daarom niet van toepassing.

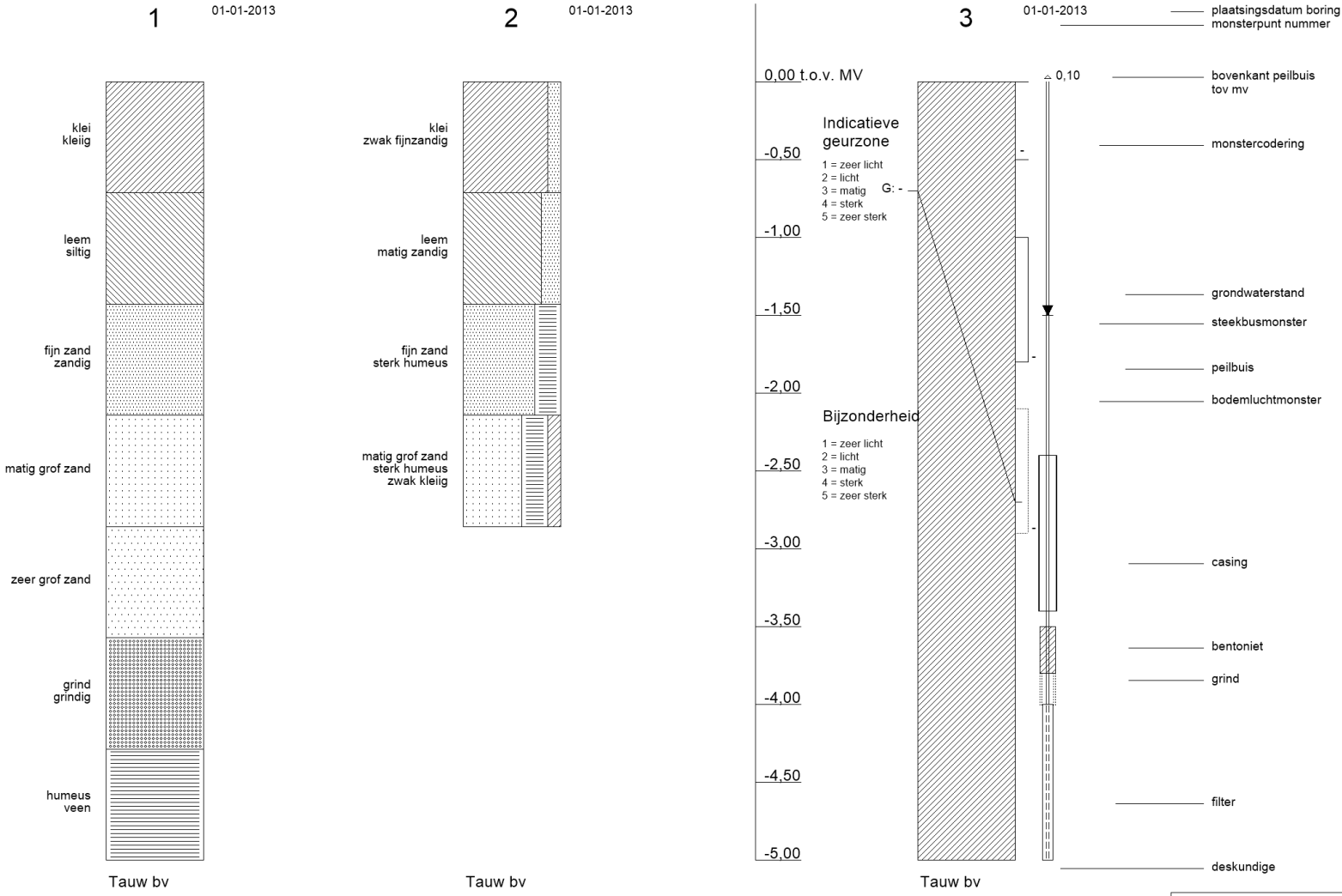
Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

De analyses zijn uitgevoerd bij een geaccrediteerd milieulaboratorium.

De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een Klic-melding.

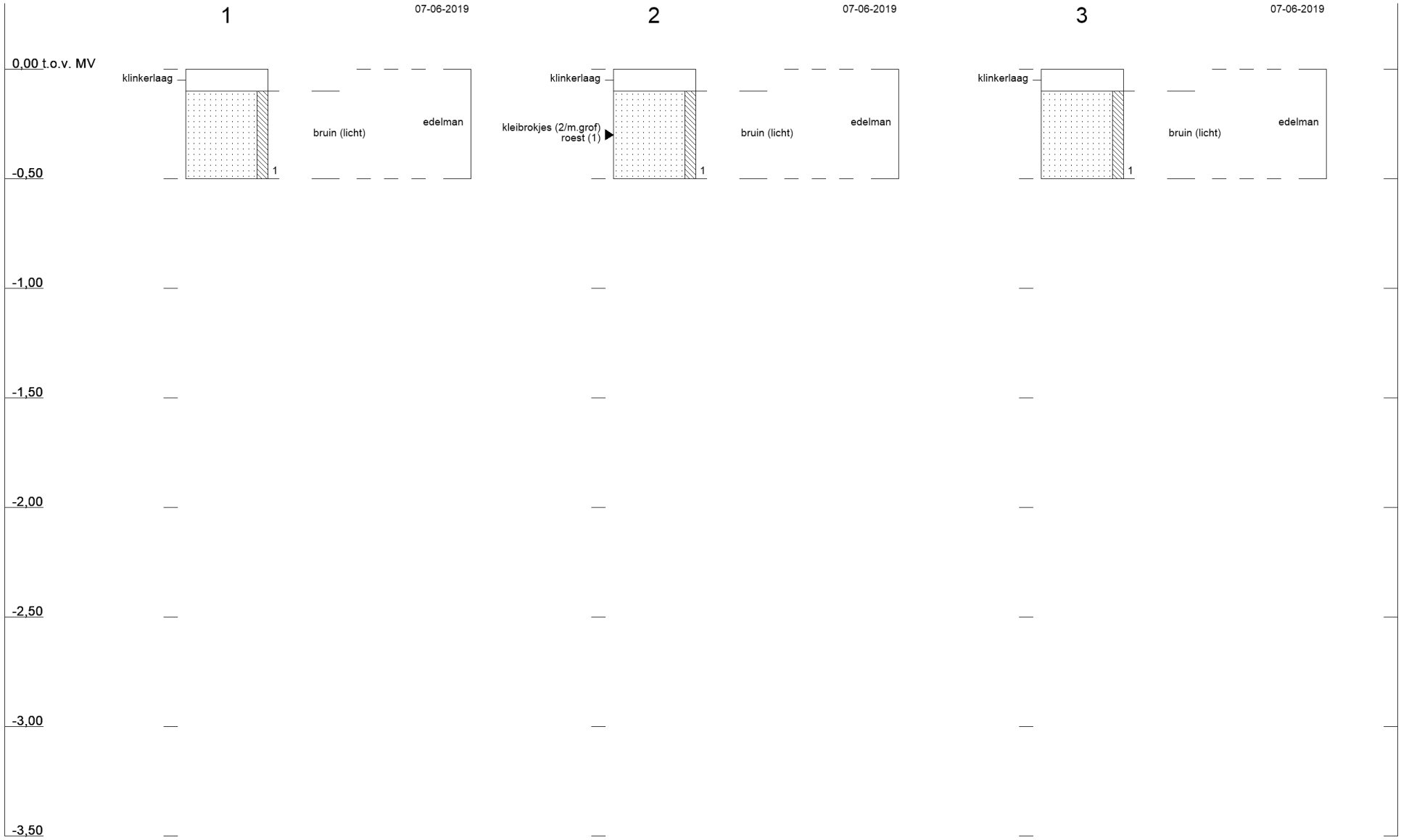
Bijlage 4 Boorprofielen

Legenda boorprofielen

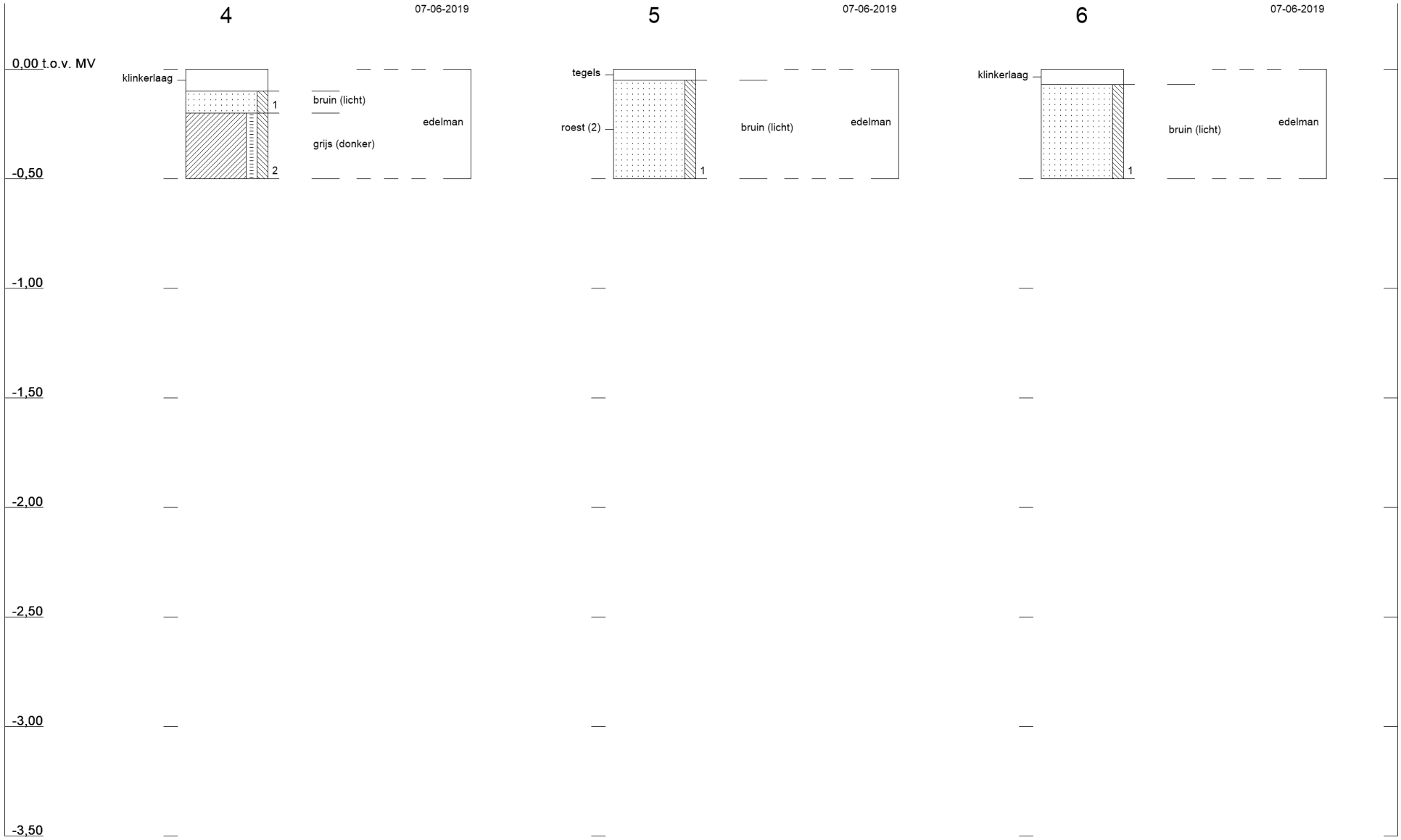


arcering conform NEN 5104

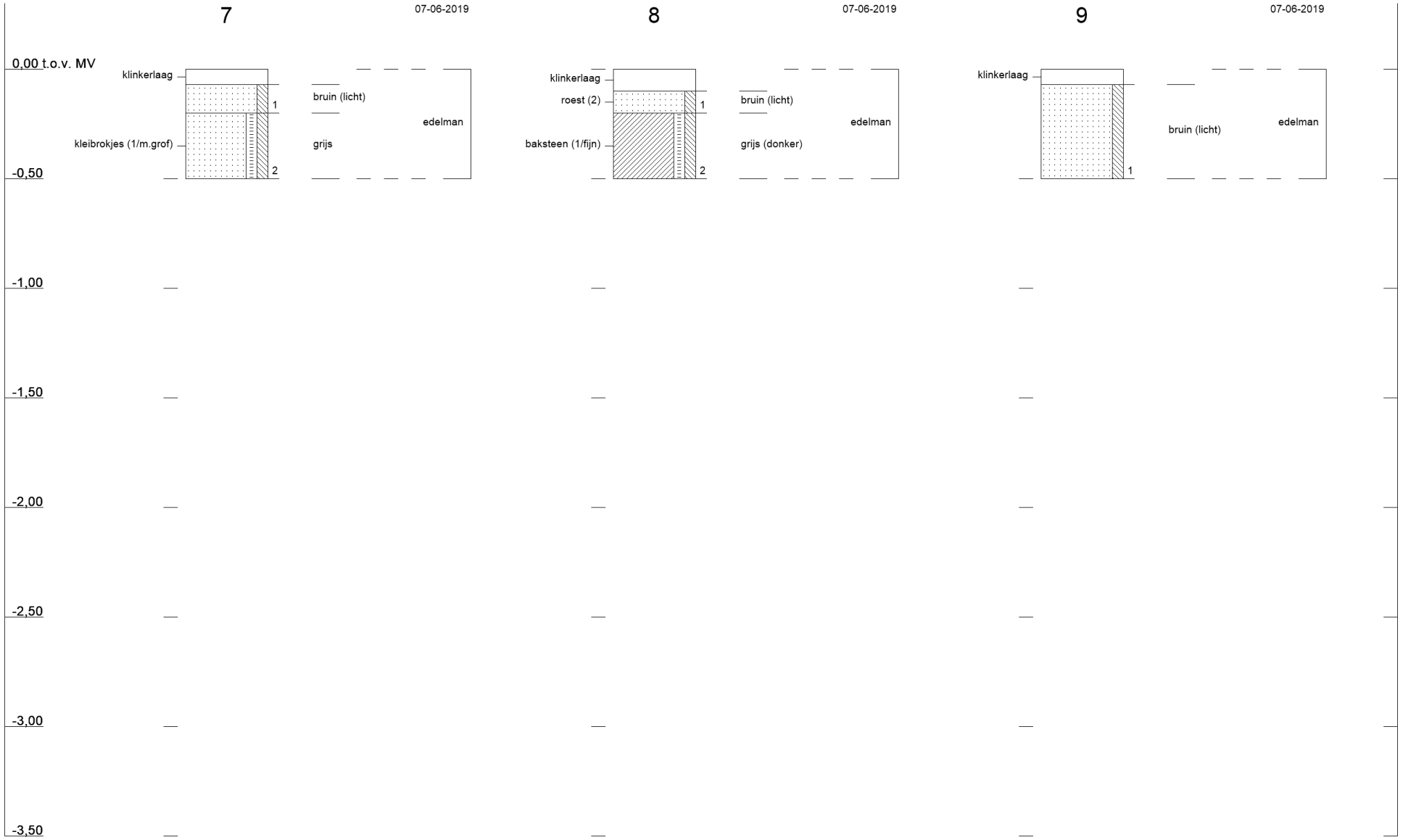
Tauw


1
07-06-2019
2
07-06-2019
3
07-06-2019
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
klinkerlaag
bruin (licht)
edelman
1
klinkerlaag
kleibrokjes (2/m.grof)
roest (1)
bruin (licht)
edelman
1
klinkerlaag
bruin (licht)
edelman
1

Tauw


4
07-06-2019
0,00 t.o.v. MV
klinkerlaag
1
2
bruin (licht)
grijs (donker)
edelman
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
5
07-06-2019
tegels
roest (2)
1
bruin (licht)
edelman
6
07-06-2019
klinkerlaag
1
bruin (licht)
edelman

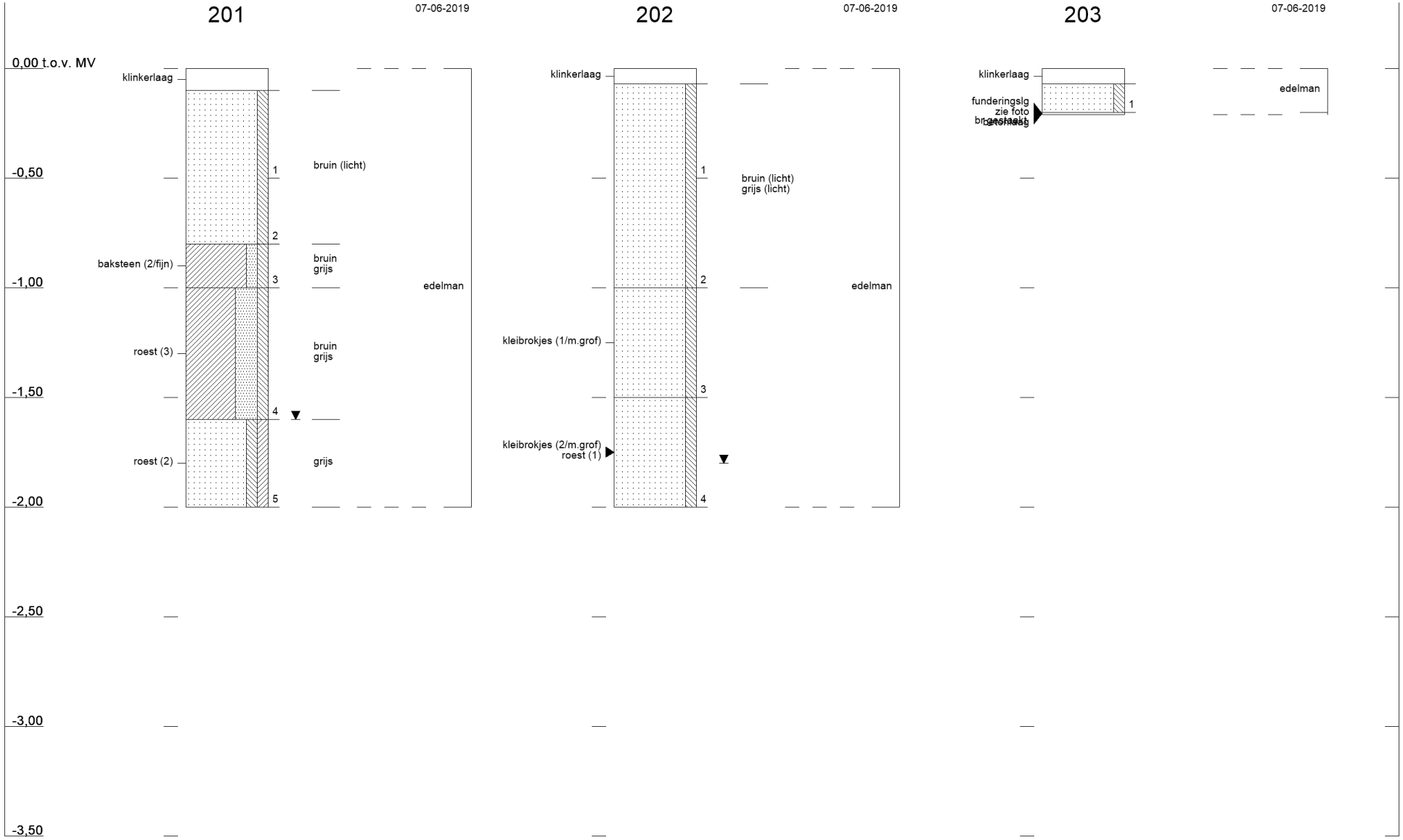
Tauw



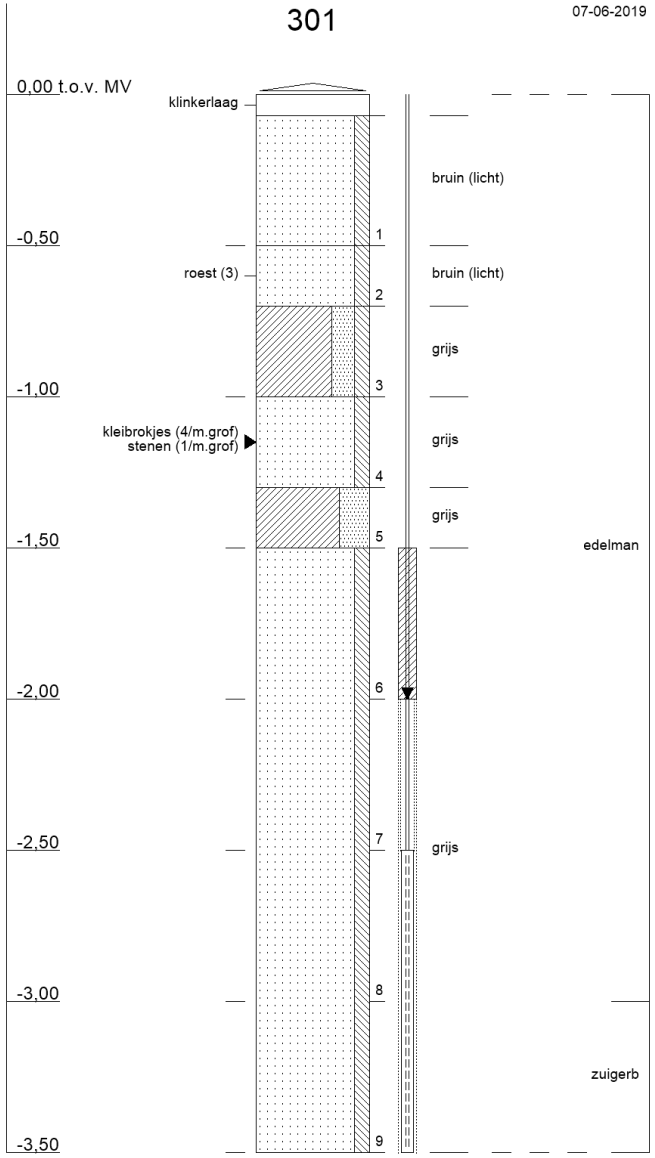
Profielen conform NEN 5104

1270598 : VBO Meelaan 578-588 Zoetermeer

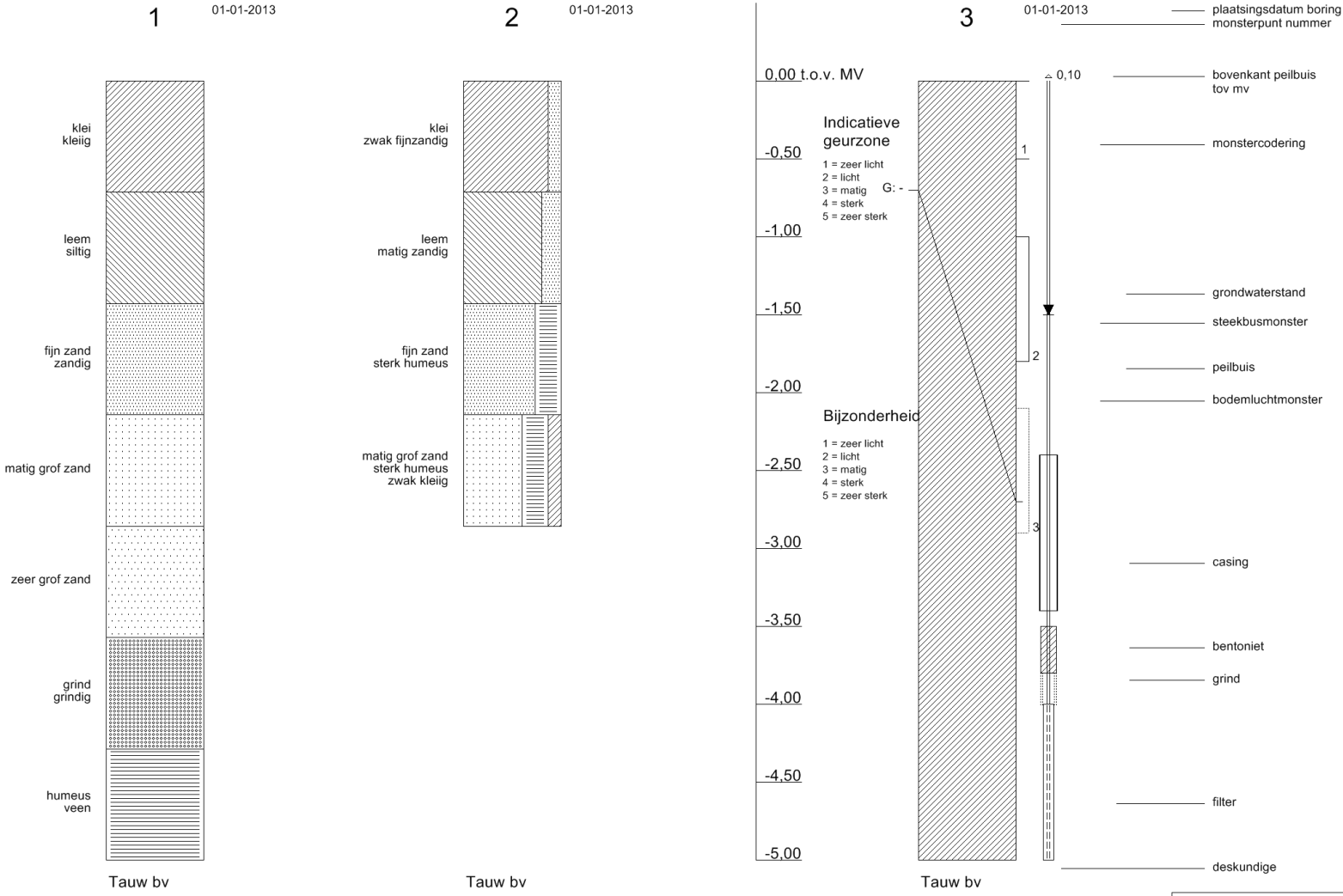
Tauw


201
07-06-2019
0,00 t.o.v. MV
klinkerlaag
1
bruin (licht)
-0,50
2
baksteen (2/fijn)
bruin
grijs
3
-1,00
edelman
roest (3)
bruin
grijs
-1,50
4
roest (2)
grijs
5
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
202
07-06-2019
klinkerlaag
1
bruin (licht)
grijs (licht)
2
edelman
kleibrokjes (1/m.grof)
3
kleibrokjes (2/m.grof)
roest (1)
4
203
07-06-2019
klinkerlaag
edelman
funderingslg
zie foto
1

Tauw

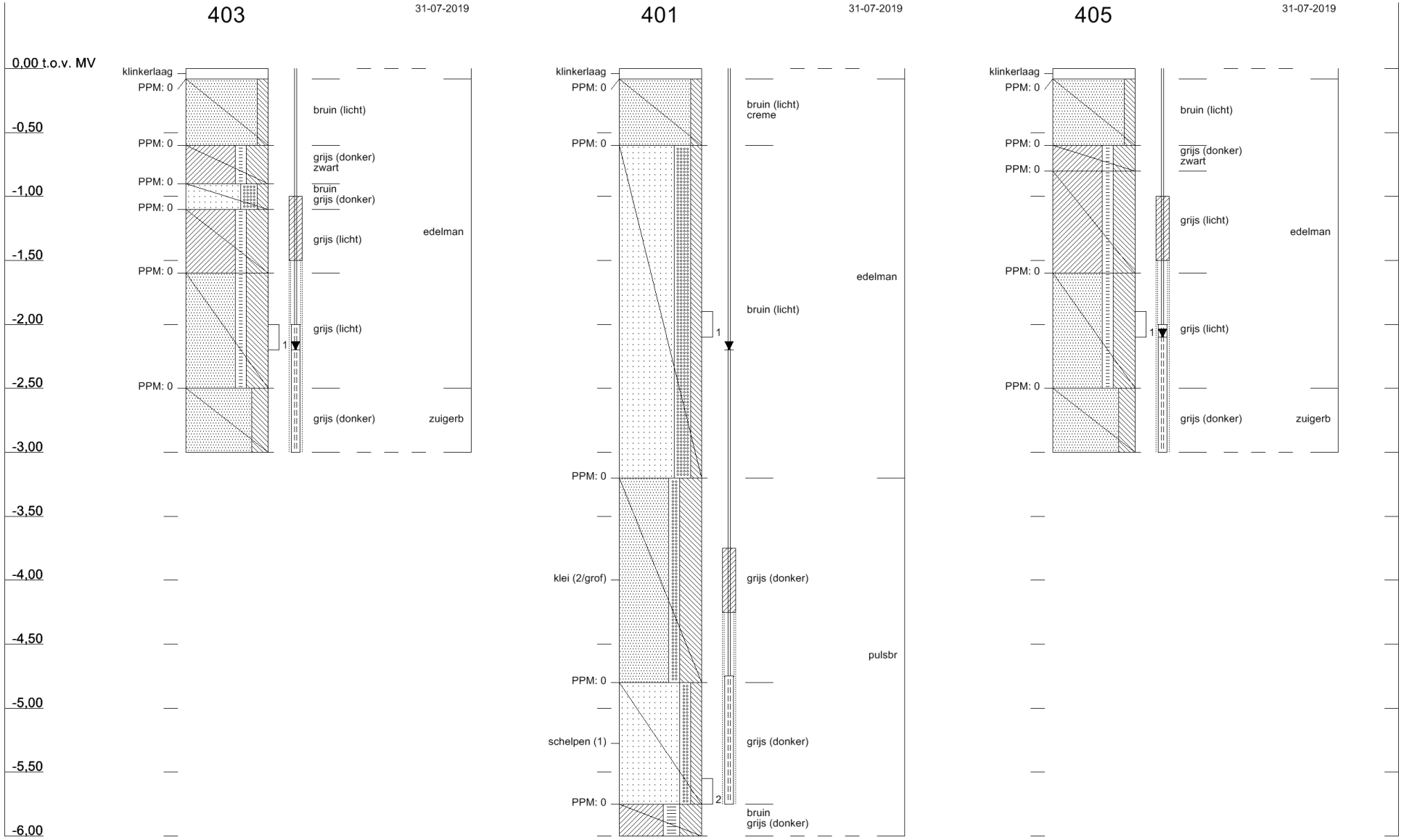

301
07-06-2019
0,00 t.o.v. MV
klinkerlaag
bruin (licht)
-0,50
1
roest (3)
bruin (licht)
2
grijs
-1,00
3
kleibrokjes (4/m.grof)
stenen (1/m.grof)
grijs
4
grijs
-1,50
5
edelman
-2,00
6
-2,50
7
grijs
-3,00
8
zuigerb
-3,50
9

Legenda boorprofielen

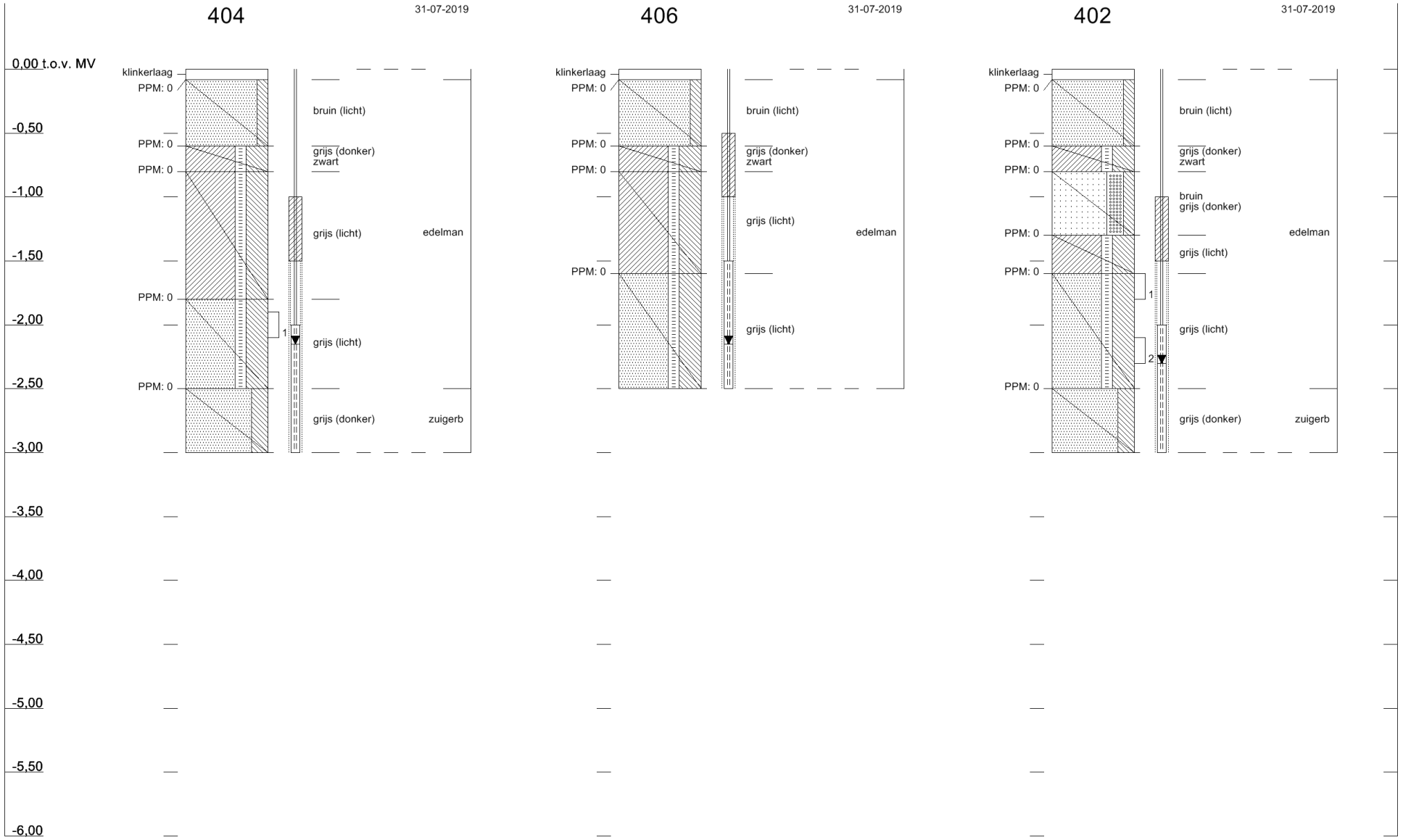


arcering conform NEN 5104

Tauw


403
31-07-2019
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-5,00
-5,50
-6,00
klinkerlaag
PPM: 0
PPM: 0
PPM: 0
PPM: 0
PPM: 0
PPM: 0
bruin (licht)
grijs (donker)
zwart
bruin
grijs (donker)
grijs (licht)
grijs (licht)
grijs (donker)
edelman
zuigerb
1
401
31-07-2019
klinkerlaag
PPM: 0
PPM: 0
PPM: 0
klei (2/grof)
PPM: 0
schelpen (1)
PPM: 0
bruin (licht)
creme
bruin (licht)
grijs (donker)
grijs (donker)
bruin
grijs (donker)
edelman
pulsbr
1
2
405
31-07-2019
klinkerlaag
PPM: 0
PPM: 0
PPM: 0
PPM: 0
bruin (licht)
grijs (donker)
zwart
grijs (licht)
grijs (licht)
grijs (donker)
edelman
zuigerb
1

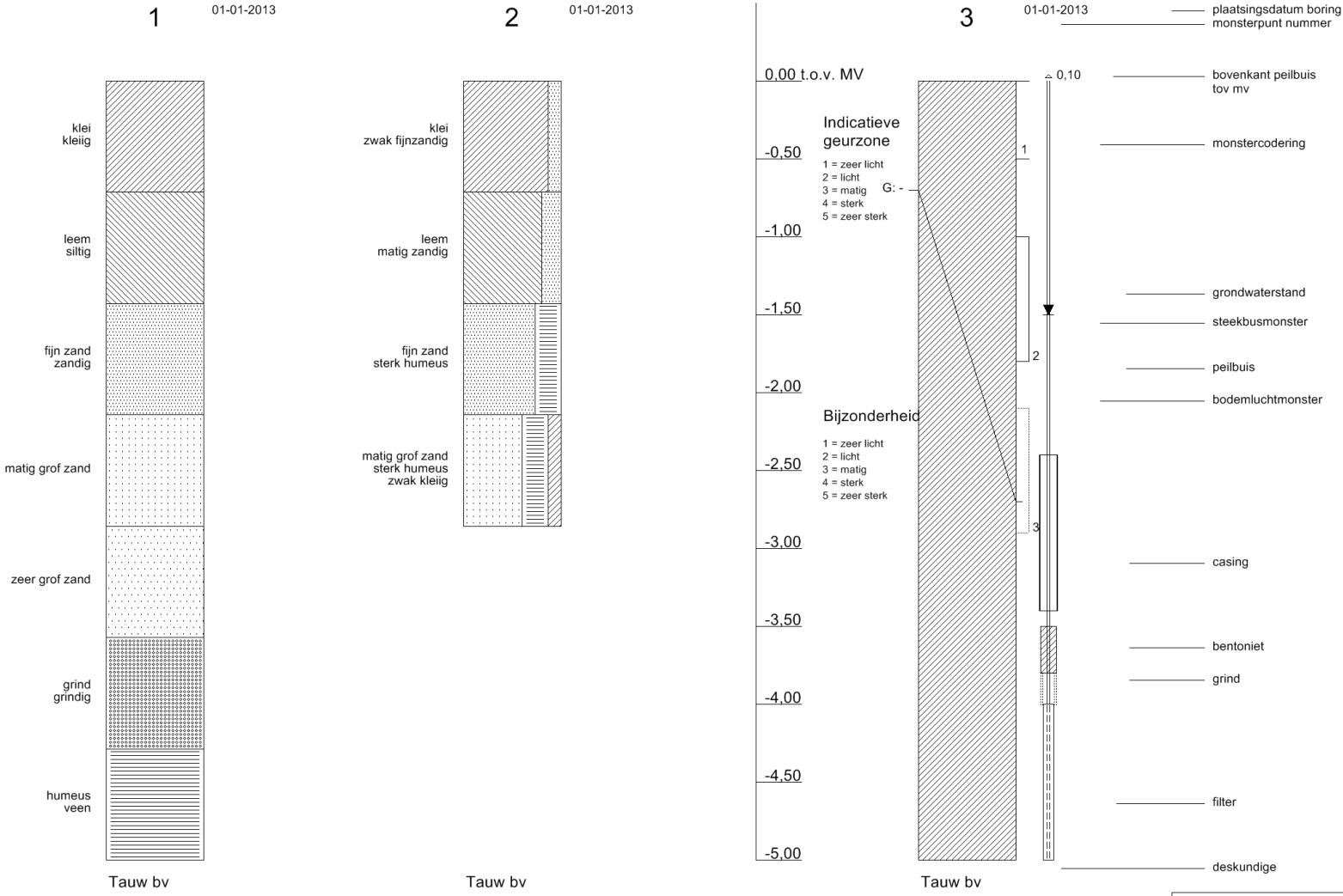
Tauw



Profielen conform NEN 5104

1270598 : VBO Meelaan 578-588 Zoetermeer

Legenda boorprofielen



arcering conform NEN 5104

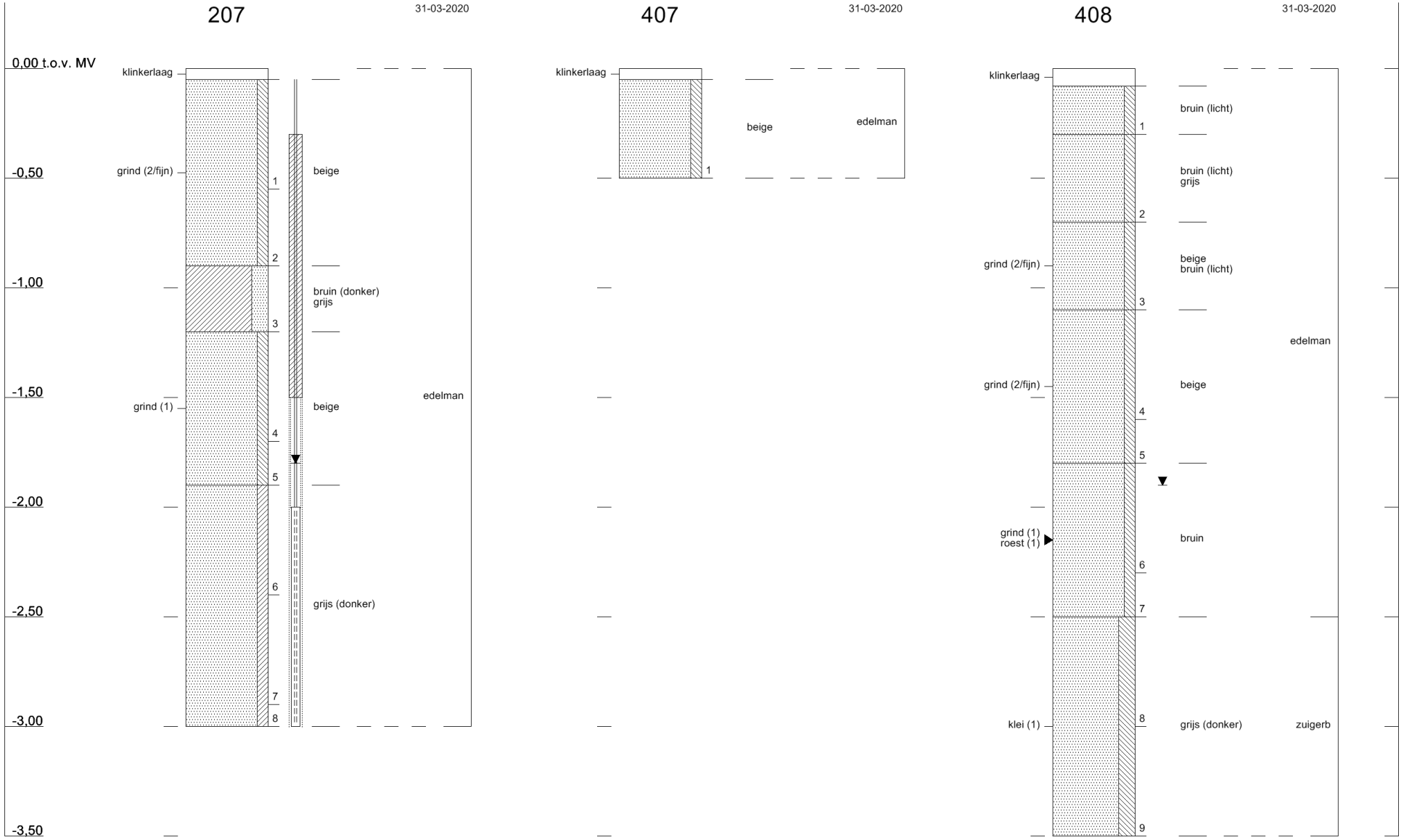
Tauw



Profielen conform NEN 5104

1275311 : Badloe, AO Du Meelaan 578-588 Zoetermeer

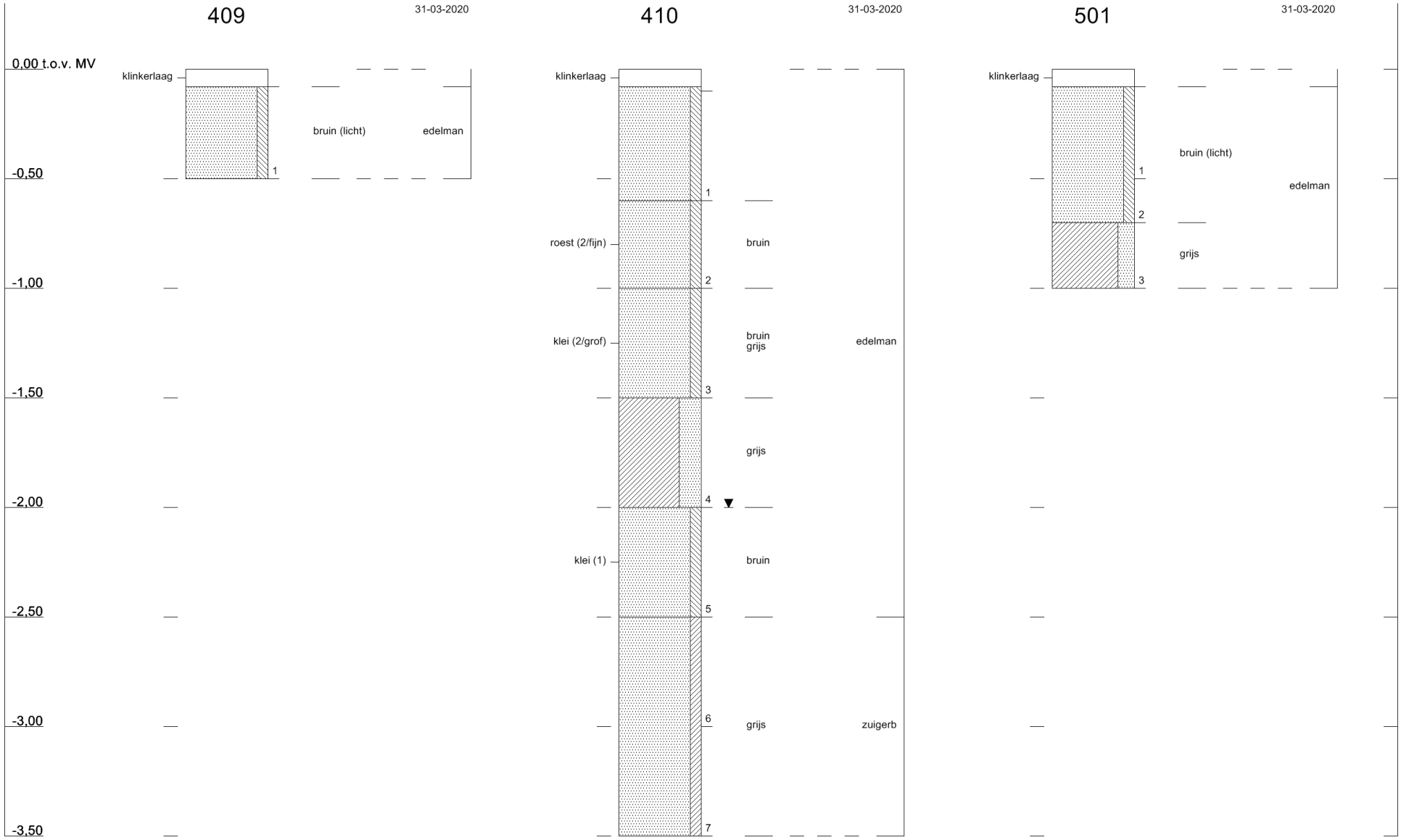
Tauw



Profielen conform NEN 5104

1275311 : Badloe, AO Du Meelaan 578-588 Zoetermeer

Tauw



Profielen conform NEN 5104

1275311 : Badloe, AO Du Meelaan 578-588 Zoetermeer

Bijlage 5 Toetsingskader

B5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingswaarden (normen):

- De Streefwaarden (voor grondwater) en/of Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering[11]
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit[12]

Daarnaast is voor grond en grondwater ook getoetst aan de **T**ussenwaarden. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS). De Tussenwaarde is gedefinieerd als **T** = ½(**AW + I**) voor grond en **T** = ½(**S + I**) voor grondwater.

In tabel B5.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

Tabel B5.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
≤ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-	-
> AW/S-waarde ≤ T-waarde	+	Licht verhoogd / verontreinigd
> T-waarde ≤ I-waarde	++	Matig verhoogd / verontreinigd
> I-waarde	+++	Sterk verhoogd / verontreinigd

Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G[13] onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van locatiespecifieke waarden voor organische stof en lutum.

Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa[14]-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

[11] (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013
[12] (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)
[13] Deze gewijzigde bijlage van de Regeling bodemkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012
[14] BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl

B5.2 Toetsingswaarden

Toetsingswaarden grond (mg/kg) Lutum: 25 % Organisch stof :10 %	SRC gr	gAW	T	I
Metalen				
Barium (Ba)	4050	-	463	920
Cadmium (Cd)	101	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	285	15	103	190
Koper (Cu)	28500	40	115	190
Kwik (Hg)	405	0,15	18,1	36
Lood (Pb)	735	50	290	530
Molybdeen (Mo)	2030	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	10100	35	68	100
Zink (Zn)	101489	140	430	720
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
PAK (10 van VROM)	-	1,5	20,8	40
Fenantreen	8030	-	-	-
Antraceen	8030	-	-	-
Fluorantheen	10000	-	-	-
Chryseen	10000	-	-	-
Benzo(a)antraceen	1000	-	-	-
Benzo(a)pyreen	100	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	1000	-	-	-
Indeno(1,2,3cd)pyreen	1000	-	-	-
Benzo(ghi)peryleen	6030	-	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen				
PCB (som 7)	-	0,02	1	1
PCB-28	2,3	-	-	-
PCB-52	2,3	-	-	-
PCB-101	2,3	-	-	-
PCB-118	2,3	-	-	-
PCB-138	2,3	-	-	-
PCB-153	2,3	-	-	-
PCB-180	2,3	-	-	-
Overige stoffen				
Minerale olie (C10-C40)	-	190	2595	5000
Asbest	100 gewogen			
Respirabele asbestvezels <0,5 mm	10 gewogen			

SRC gr Serious Risk Concentration voor grond
gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Toetsingswaarden grondwater (ug/l)	SRC gw	So	To	Io
Metalen				
Barium (Ba)	4050000	50	337,5	625
Cadmium (Cd)	101000	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	285000	20	60	100
Koper (Cu)	28500000	15	45	75
Kwik (Hg)	405000	0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	735000	15	45	75
Molybdeen (Mo)	2030000	5	153	300
Nikkel (Ni)	10100000	15	45	75
Zink (Zn)	101489000	65	432,5	800
Aromatische verbindingen				
Benzeen	-	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	-	4	77	150
Tolueen	-	7	504	1000
Xylenen (som)	-	0,2	35,1	70
Styreen (vinylbenzeen)	-	6	153	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
Naftaleen	-	0,01	35,01	70
Fenantreen	8030000	0,003	2,502	5
Antraceen	8030000	0,0007	2,5004	5
Fluorantheen	10000000	0,003	0,501	1
Chryseen	10000000	0,003	0,102	0,2
Benzo(a)antraceen	1000000	0,0001	0,2501	0,5
Benzo(a)pyreen	100000	0,0005	0,0253	0,05
Benzo(k)fluorantheen	1000000	0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	1000000	0,0004	0,0252	0,05
Benzo(ghi)peryleen	6030000	0,0003	0,0252	0,05
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Vinylchloride	-	0,01	2,51	5
Dichloormethaan	-	0,01	500,01	1000
1,1-dichloorethaan	-	7	454	900
1,2-dichloorethaan	-	7	204	400
1,1-dichlooretheen	-	0,01	5,01	10
Dichloorethenen (som)	-	0,01	10,01	20
Dichloorpropanen (som)	-	0,8	40,4	80

Toetsingswaarden grondwater (ug/l)	SRC gw	So	To	Io
Trichloormethaan (chloroform)	-	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	-	0,01	150,01	300
1,1,2-trichloorethaan	-	0,01	65,01	130
Trichlooretheen (tri)	-	24	262	500
Tetrachloormethaan (tetra)	-	0,01	5,01	10
Tetrachlooretheen (per)	-	0,01	20,01	40
Overige stoffen				
Minerale olie (C10-C40)	-	50	325	600
Tribroommethaan (bromoform)	-	-	315	630

SRC gw: Serious Risk Concentration voor grondwater

So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]

To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]

Io: Interventie grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Bijlage 6 Getoetste omgerekende analyseresultaten

B6.1 Grond

Monsteromschrijving	MMBG1 4 + 8		MMBG2 1 + 2 + 5 + 7 + 201 + 202 + 301		MMOG3 201 + 202 + 301		BG_wasloods	
Diepte (m -mv)	0,2-0,5		0,05-0,5		1-2,5		0,08-0,5	
Lutum (%)	25		25		25		25	
Organisch stof (%)	10		10		10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds	
METALEN								
cadmium (Cd)	0,319	-	< 0,241	-	< 0,232	-	< 0,241	-
kobalt (Co)	7,86	-	< 7,38	-	8,49	-	< 7,38	-
koper (Cu)	21,3	-	11,4	-	< 6,65	-	12,2	-
kwik (Hg)	0,0903	-	< 0,0503	-	< 0,0483	-	< 0,0503	-
lood (Pb)	35	-	28,3	-	< 10,5	-	< 11	-
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	18,1	-	22,5	-	17,5	-	21	-
zink (Zn)	71,5	-	83,1	-	44	-	< 33,2	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
PAK (10 van VROM)	0,39	-	2,7	+	< 0,35	-	< 0,35	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
PCB (som 7)	0,0128	-	< 0,0245	-	< 0,0245	-	< 0,0245	-
OVERIGE STOFFEN								
minerale olie (C10-C40)	< 42,2	-	310	+	< 123	-	< 123	-
Conclusie (BoToVa)		**-**		**+**		**-**		**-**

Monsteromschrijving	BG_tank		GWS_tank_408		GWS_tank_410		BG_oliefilm	
Diepte (m -mv)	0,05-0,7		1,8-2,3		1,5-2		0,05-0,55	
Lutum (%)	25		25		25		25	
Organisch stof (%)	10		10		10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds	
OVERIGE STOFFEN								
minerale olie (C10-C40)	< 123	-	< 123	-	< 74,2	-	< 123	-
Conclusie (BoToVa)		**-**		**-**		**-**		**-**

B6.2 Grondwater

Peilbuis	Pb 301		Pb 207	
Filterdiepte (m -mv)	2,5-3,5		2,0-3,0	
Eenheid	µg/l		µg/l	
METALEN				
barium (Ba)	< 20	-		
cadmium (Cd)	< 0,2	-		
kobalt (Co)	< 2	-		
koper (Cu)	< 2	-		
kwik (Hg)	< 0,05	-		
lood (Pb)	< 2	-		
molybdeen (Mo)	< 2	-		
nikkel (Ni)	< 3	-		
zink (Zn)	< 10	-		
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	< 0,2	-		
ethylbenzeen	< 0,2	-		
tolueen	0,23	-		
xylenen (som)	0,21	-		
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0,035	+		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
vinylchloride	< 0,2	-		
dichloormethaan	< 0,2	-		
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-		
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-		
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-		
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,14	-		
dichloorpropanen (som)	0,42	-		
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-		
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-		
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-		
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-		
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-		
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-		
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	8200	+++	<50	-
Conclusie (BoToVa)		**+++**		-

Bijlage 7 Analysecertificaten

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.
Saskia Graaf - Vollebregt
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	14.06.2019
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	859577

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 859577 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	1270598 VBO Meelaan 578-588 Zoetermeer 410423
Opdrachtacceptatie	07.06.19
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

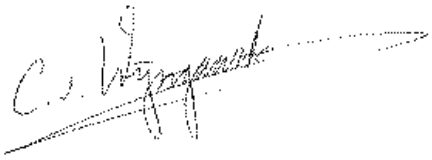
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. +31/570788118
Klantenservice

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **859577 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
256762	07.06.2019	MMBG1 4 + 8 (0,2-0,5)
256765	07.06.2019	MMBG2 1 + 2 + 5 + 7 + 201 + 202 + 301 (0,07-0,5)
256773	07.06.2019	MMOG3 201 (1,6-2,0) + 202 (1,0-2,0) + 301 (1,0-1,3) + 301 (1,5-2,5)

		Eenheid	256762 MMBG1 4 + 8 (0,2-0,5)	256765 MMBG2 1 + 2 + 5 + 7 + 201 + 202 + 301 (0,07-0,5)	256773 MMOG3 201 (1,6-2,0) + 202 (1,0-2,0) + 301 (1,0-1,3) + 301 (1,5-2,5)
Algemene monstervoorbehandeling					
S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
S	Droge stof	%	77,0	91,6	77,6
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)					
S	Fractie < 2 µm	% Ds	17	1,3	4,6
Klassiek Chemische Analyses					
S	Organische stof	% Ds	5,8 x)	0,9 x)	0,7 x)
Voorbehandeling metalen analyse					
S	Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)					
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	27	29	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,26	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	5,9	<3,0	3,1
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	17	5,5	<5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,08	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	30	18	<10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	14	7,7	7,3
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	56	35	21
PAK (AS3000)					
S	*Anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	0,13	<0,050
S	*Benzo(a)anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	0,27	<0,050
S	*Benzo-(a)-Pyreen*	mg/kg Ds	<0,050	0,27	<0,050
S	*Benzo(ghi)peryleen*	mg/kg Ds	<0,050	0,13	<0,050
S	*Benzo(k)fluorantheen*	mg/kg Ds	<0,050	0,12	<0,050
S	*Chryseen*	mg/kg Ds	<0,050	0,24	<0,050
S	*Fenanthreen*	mg/kg Ds	<0,050	0,58	<0,050
S	*Fluorantheen*	mg/kg Ds	0,075	0,73	<0,050
S	*Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen*	mg/kg Ds	<0,050	0,19	<0,050
S	*Naftaleen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,39 #)	2,7 #)	0,35 #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)					
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	62	<35
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **859577 Bodem / Eluaat**

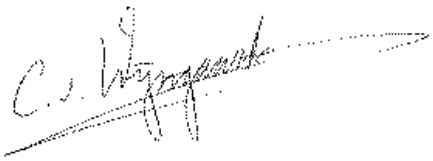
		Eenheid	256762 MMBG1 4 + 8 (0,2-0,5)	256765 MMBG2 1 + 2 + 5 + 7 + 201 + 202 + 301 (0,07-0,5)	256773 MMOG3 201 (1,6-2,0) + 202 (1,0-2,0) + 301 (1,0-1,3) + 301 (1,5-2,5)
Minerale olie (AS3000/AS3200)					
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3 ***	**<3 ***	**<3 ***
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4 ***	**8 ***	**<4 ***
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5 ***	**9 ***	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5 ***	**10 ***	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**8 ***	**13 ***	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5 ***	**13 ***	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5 ***	**6 ***	**<5 ***
Polychloorbifenylen (AS3000)					
S	*PCB 28*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 52*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 101*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 118*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 138*	mg/kg Ds	**0,0021**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 153*	mg/kg Ds	**0,0018**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 180*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0074** *#)*	**0,0049** *#)*	**0,0049** *#)*

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%
Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 08.06.2019
Einde van de analyses: 14.06.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal . Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit .



AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. +31/570788118
Klantenservice

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **859577 Bodem / Eluaat**

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe2O3)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Kobalt (Co) Koolwaterstoffractie C10-C40 Fluorantheen Fenanthreen Chryseen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(k)fluorantheen Benzo(ghi)peryleen Benzo(a)anthraceen Anthraceen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

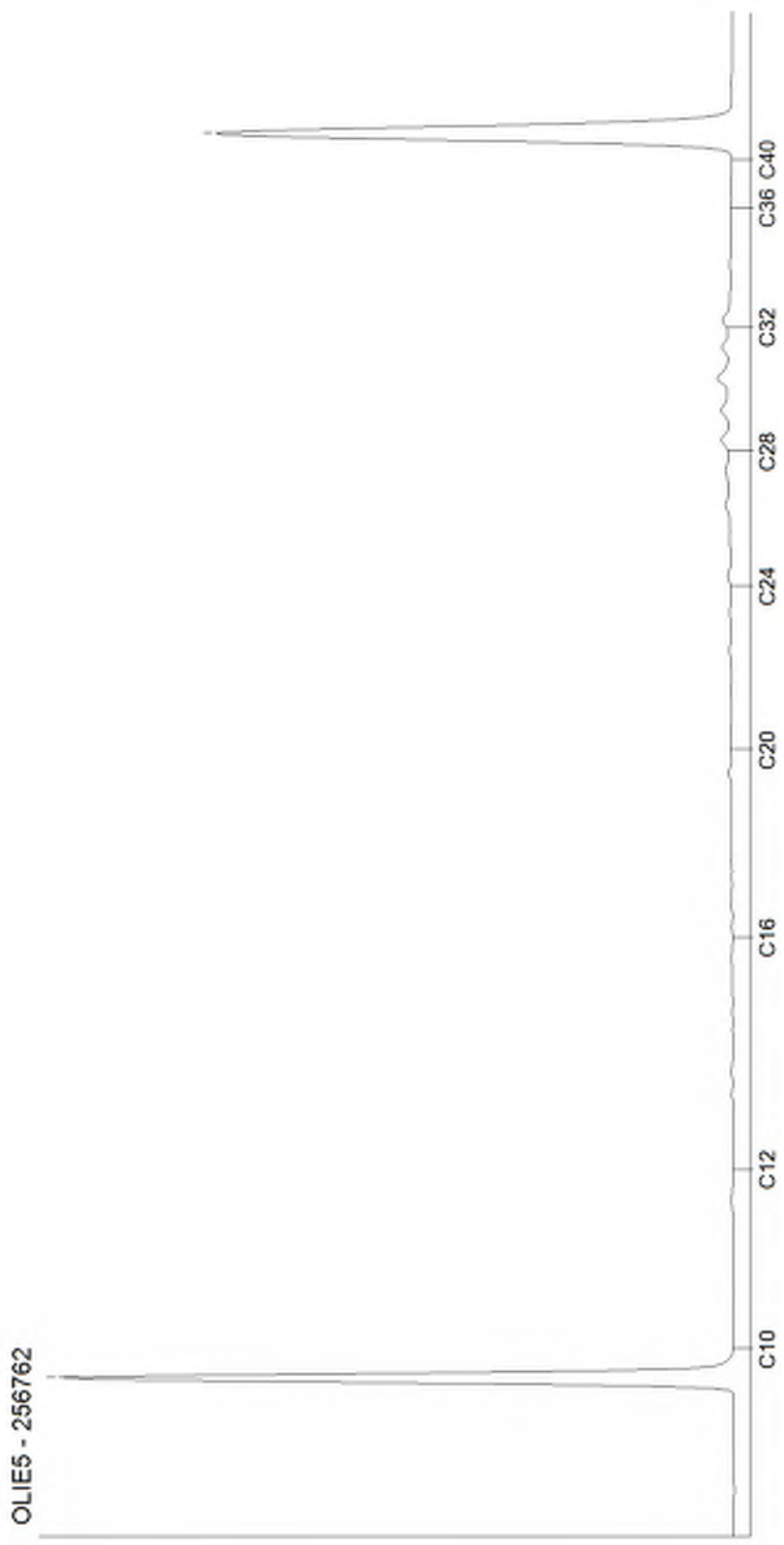
TESTING RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 859577, Analysis No. 256762, created at 14.06.2019 06:13:54

Monsteromschrijving: MMBG1 4 + 8 (0,2-0,5)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

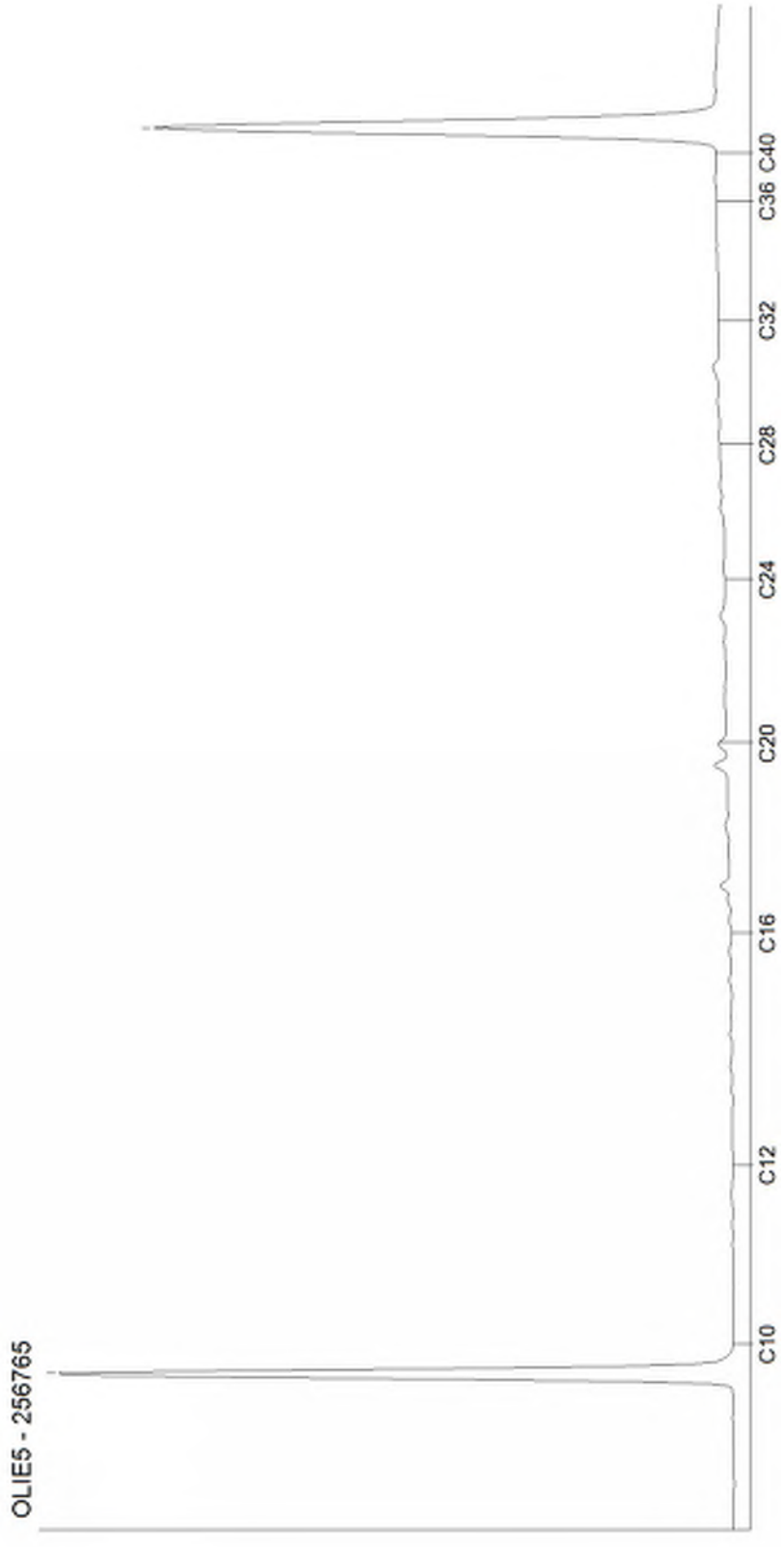
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1280156B-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 859577, Analysis No. 256765, created at 13.06.2019 13:32:29

Monsteromschrijving: MMBG2 1 + 2 + 5 + 7 + 201 + 202 + 301 (0,07-0,5)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

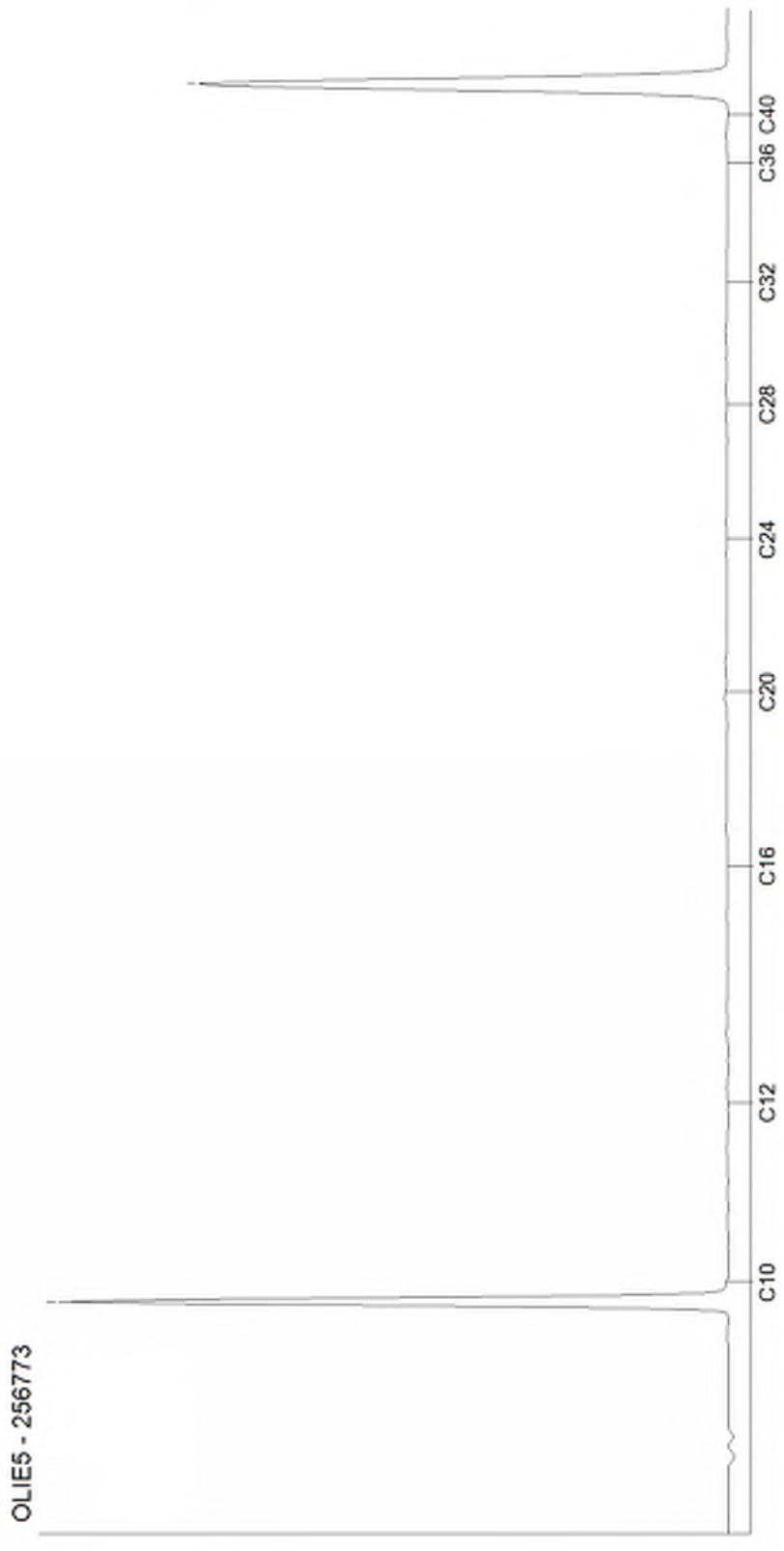
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1280156B-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 859577, Analysis No. 256773, created at 14.06.2019 06:13:54

Monsteromschrijving: MMOG3 201 (1,6-2,0) + 202 (1,0-2,0) + 301 (1,0-1,3) + 301 (1,5-2,5)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1280156B-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.
Saskia Graaf - Vollebregt
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	24.06.2019
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	862409

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 862409 Water**

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	1270598 VBO Meelaan 578-588 Zoetermeer 410409
Opdrachtacceptatie	19.06.19
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

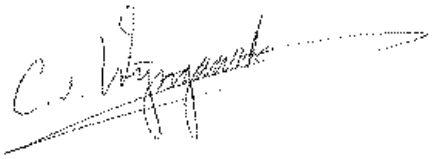
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-12849623-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **862409 Water**

Monsternr.	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
271943	Pb 301 F(2,5-3,5)	19.06.2019	

		Eenheid	271943 Pb 301 F(2,5-3,5)
Metalen (AS3000)			
S	Barium (Ba)	µg/l	**<20**
S	Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,20**
S	Kobalt (Co)	µg/l	**<2,0**
S	Koper (Cu)	µg/l	**<2,0**
S	Kwik (Hg)	µg/l	**<0,05**
S	Lood (Pb)	µg/l	**<2,0**
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	**<2,0**
S	Nikkel (Ni)	µg/l	**<3,0**
S	Zink (Zn)	µg/l	**<10**
Aromaten (AS3000)			
S	Benzeen	µg/l	**<0,20**
S	Tolueen	µg/l	**0,23**
S	Ethylbenzeen	µg/l	**<0,20**
S	*m,p-Xyleen*	µg/l	**<0,20**
S	*ortho-Xyleen*	µg/l	**<0,10**
S	**Som Xylenen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,21** #)
S	Naftaleen	µg/l	**0,035**
S	Styreen	µg/l	**<0,20**
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)			
S	Dichloormethaan	µg/l	**<0,20**
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	**<0,20**
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	**<0,10**
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	**<0,20**
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	**<0,20**
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	**<0,10**
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	**<0,10**
S	Vinylchloride	µg/l	**<0,20**
S	*1,1-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**
S	*Cis-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**
S	*trans-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**
S	**Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,14** #)
S	**Som Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,21** #)
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	**<0,20**

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

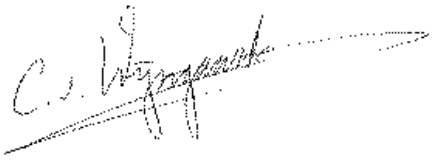
Opdracht **862409 Water**

		Eenheid	271943 Pb 301 F(2,5-3,5)
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)			
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	**<0,10**
S	*1,1-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**
S	*1,2-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**
S	*1,3-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**
S	**Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,42** #)
Broomhoudende koolwaterstoffen			
S	Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**<0,20**
Minerale olie (AS3000)			
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	**8200**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	**13 ***
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	**1200 ***
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	**4100 ***
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	**2400 ***
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	**440 ***
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	**38 ***
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	**12 ***
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	**7,4 ***

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 19.06.2019
Einde van de analyses: 24.06.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal . Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit .



AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **862409 Water**

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100: Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg) Koper (Cu) Kobalt (Co) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tolueen Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan m,p-Xyleen Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

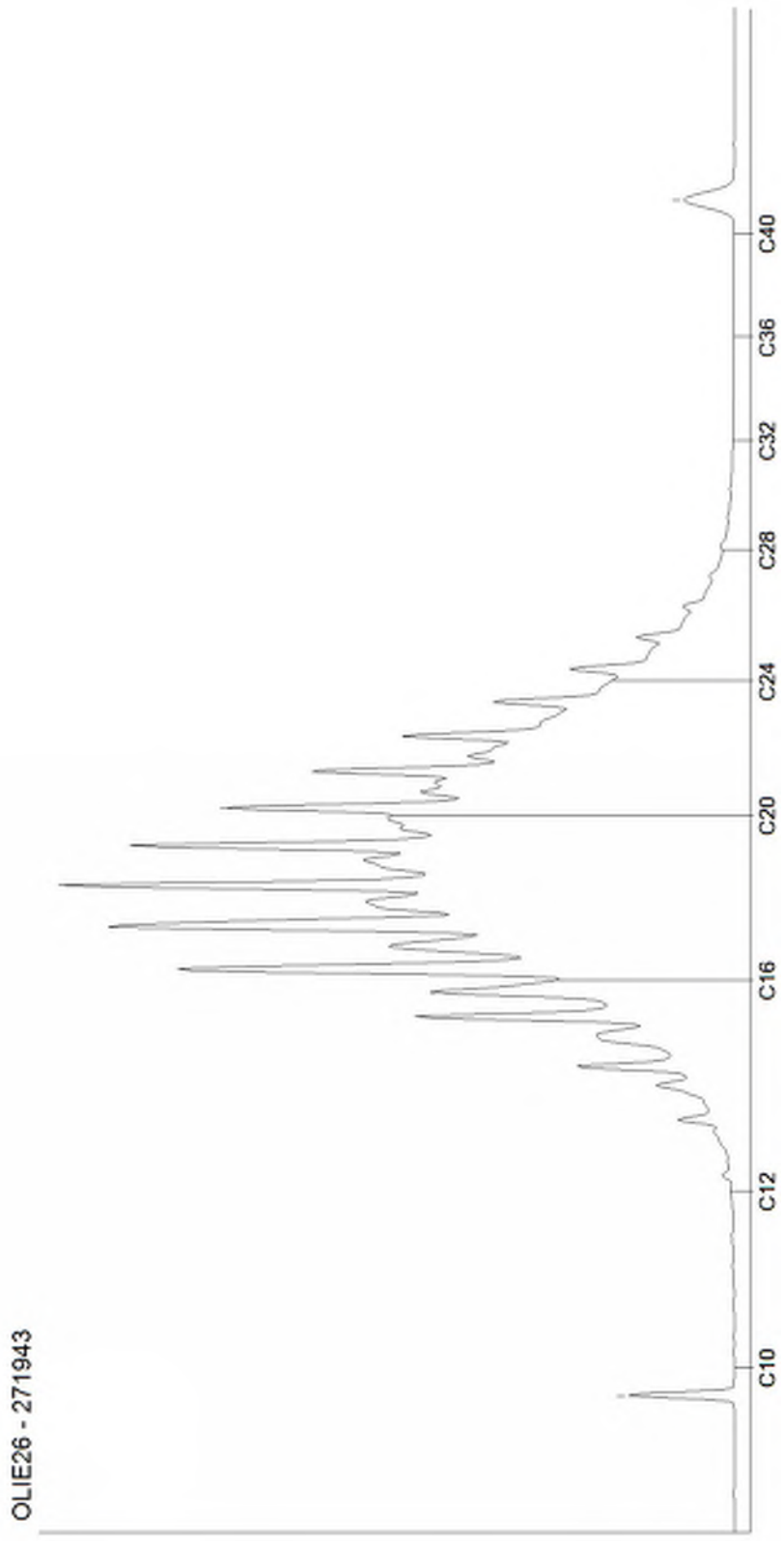
TESTING RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 862409, Analysis No. 271943, created at 24.06.2019 11:48:37

Monsteromschrijving: Pb 301 F(2,5-3,5)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.
Saskia Graaf - Vollebregt
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	06.08.2019
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	873093

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 873093 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	1270598 AO Meelaan 578-588 Zoetermeer -grond 413324
Opdrachtacceptatie	01.08.19
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 873093 Bodem / Eluaat

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
334709	31.07.2019	401 (1,9-2,1)
334710	31.07.2019	401 (5,55-5,75)
334711	31.07.2019	402 (1,6-1,8)
334712	31.07.2019	402 (2,1-2,3)
334713	31.07.2019	403 (2,0-2,2)

		Eenheid	334709 401 (1,9-2,1)	334710 401 (5,55-5,75)	334711 402 (1,6-1,8)	334712 402 (2,1-2,3)	334713 403 (2,0-2,2)
Algemene monstervoorbehandeling							
S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	80,0	77,0	74,5	77,2	76,6
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses							
S	Organische stof	% Ds	<0,2 x)	0,2 x)	1,5 x)	0,3 x)	0,5 x)
Minerale olie (AS3000/AS3200)							
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *	<4 *	<4 *	<4 *
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 873093 Bodem / Eluaat

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
334714	31.07.2019	404 (1,9-2,1)
334715	31.07.2019	405 (1,9-2,1)

		Eenheid	334714 404 (1,9-2,1)	334715 405 (1,9-2,1)
Algemene monstervoorbehandeling				
S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S	Droge stof	%	77,3	76,9
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
S	Organische stof	% Ds	1,0 x)	0,3 x)
Minerale olie (AS3000/AS3200)				
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 01.08.2019
Einde van de analyses: 06.08.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal . Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit .



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **873093 Bodem / Eluaat**

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 *
Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 *
Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe2O3)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Organische stof Koolwaterstoffractie C10-C40

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

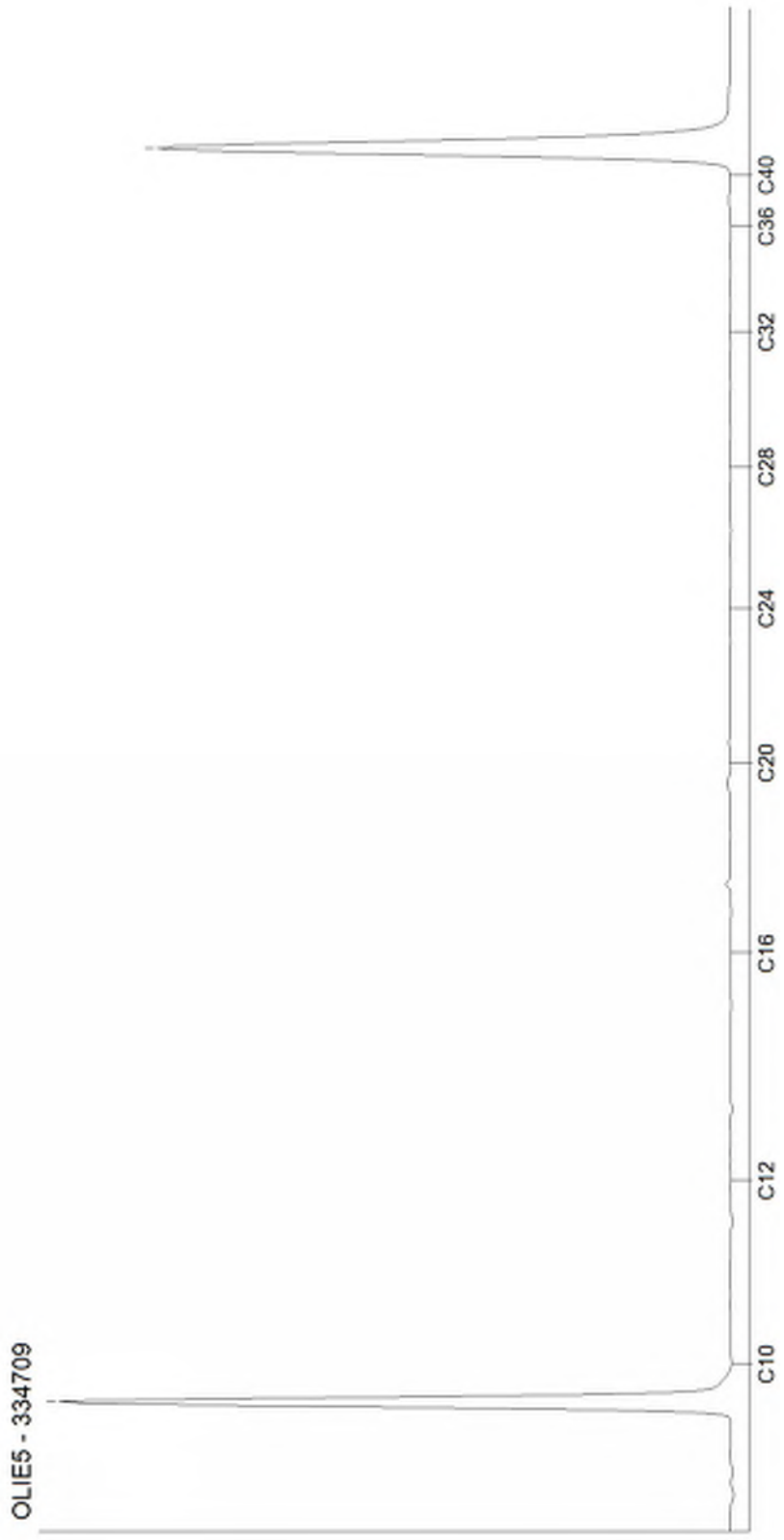
DOC-13-13055188-NL-P4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 873093, Analysis No. 334709, created at 06.08.2019 09:48:03

Monsteromschrijving: 401 (1,9-2,1)



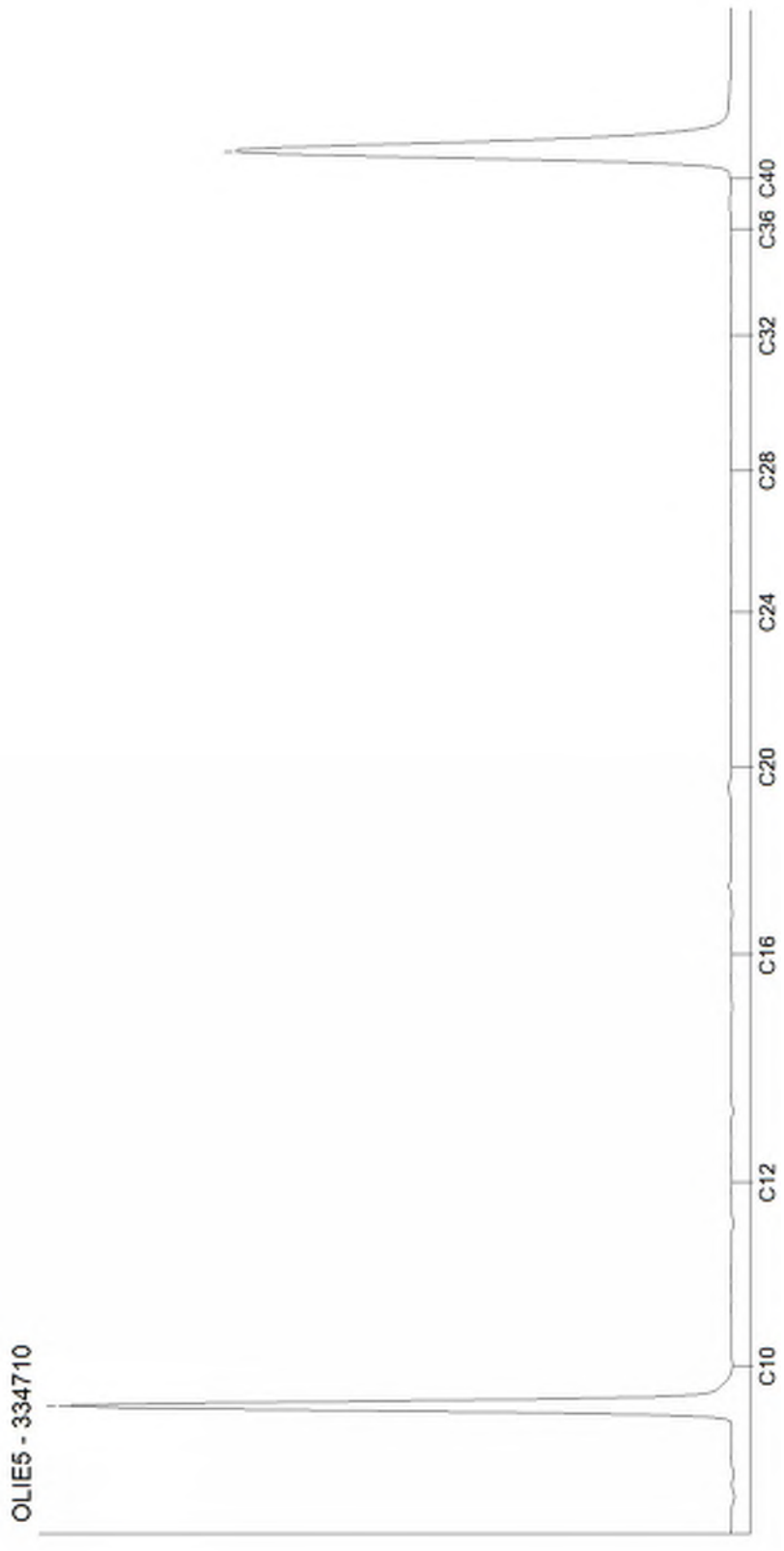
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 873093, Analysis No. 334710, created at 06.08.2019 09:48:03

Monsteromschrijving: 401 (5,55-5,75)



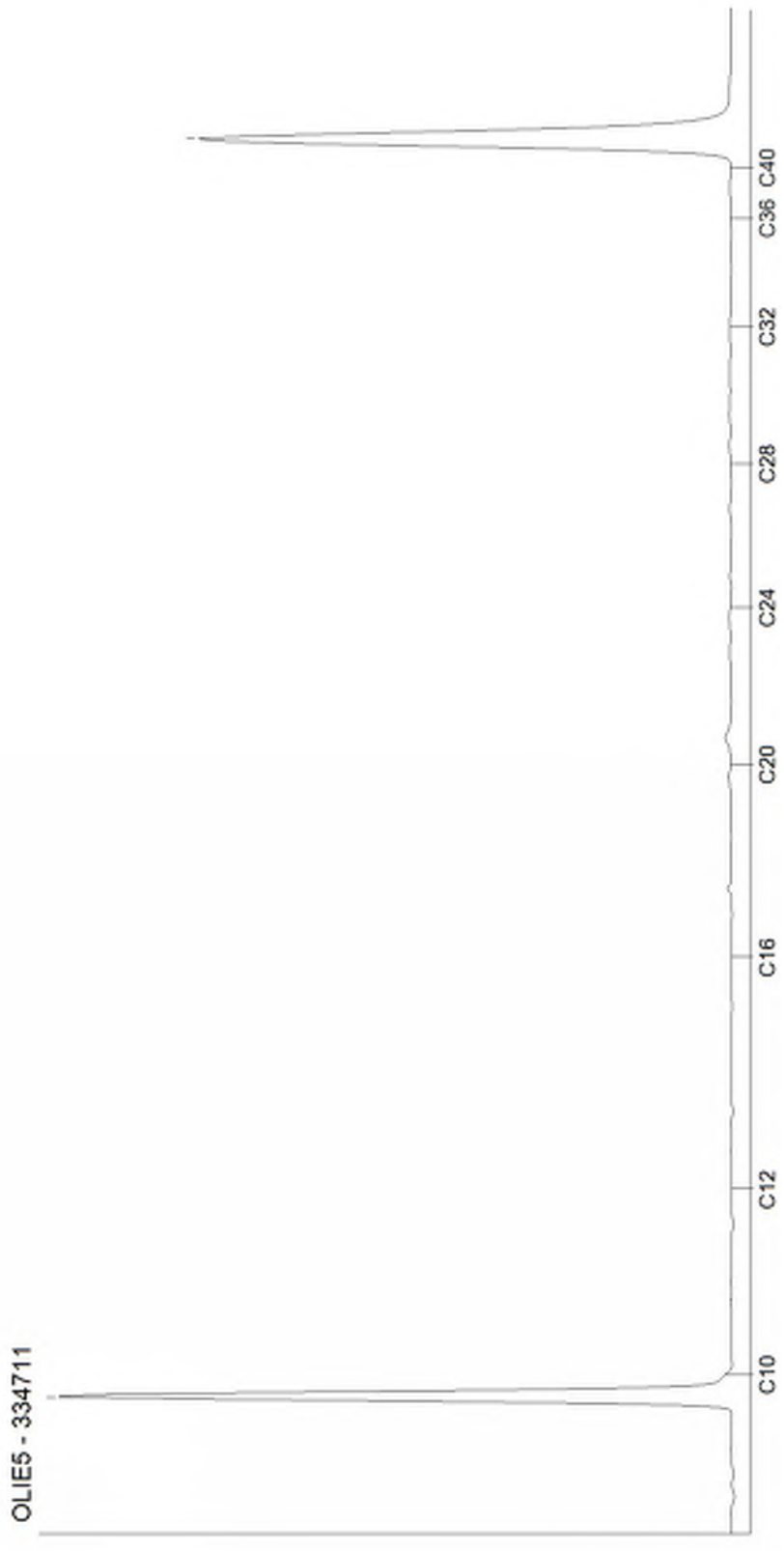
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 873093, Analysis No. 334711, created at 06.08.2019 09:48:03

Monsteromschrijving: 402 (1,6-1,8)



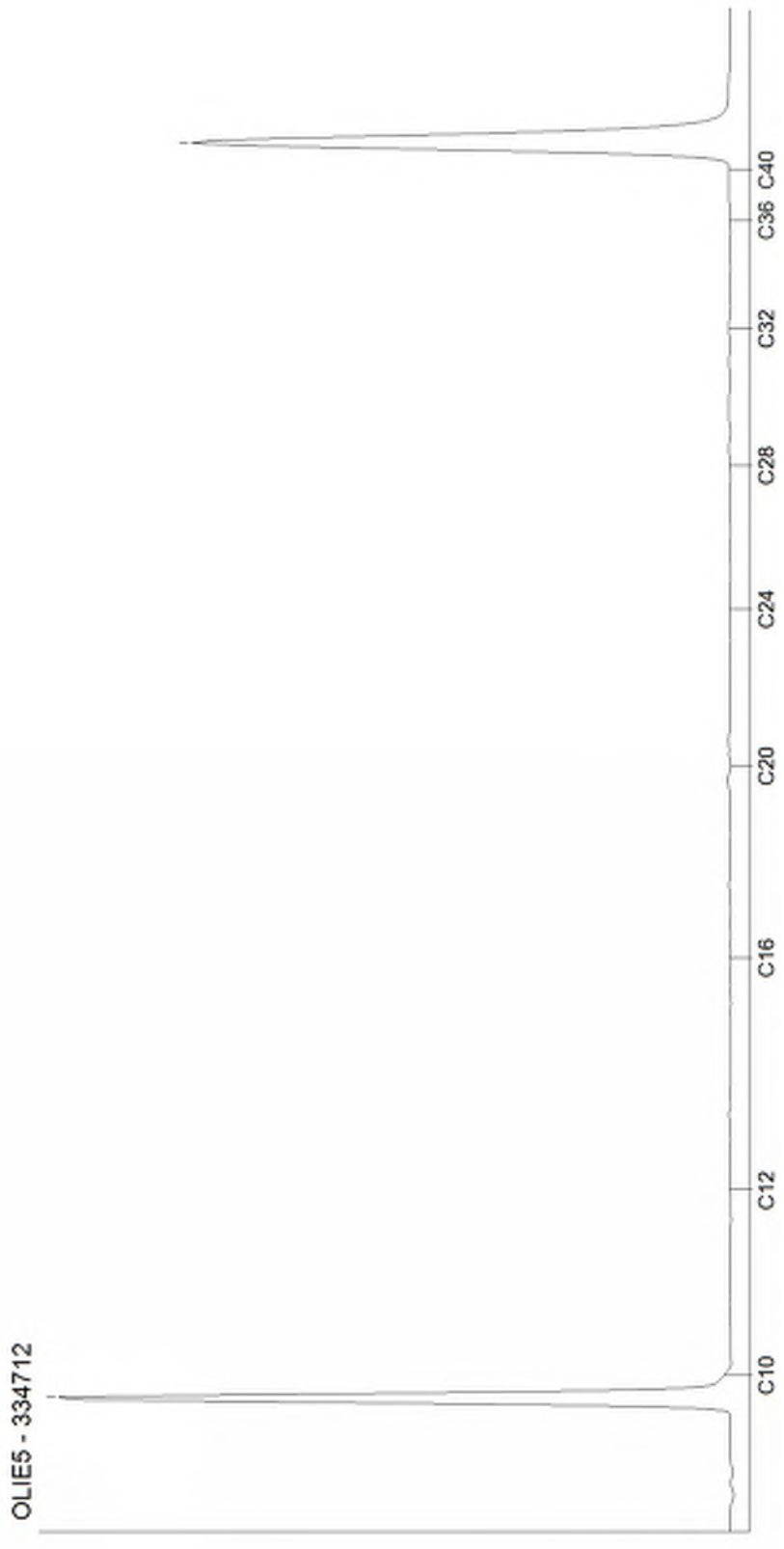
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 873093, Analysis No. 334712, created at 06.08.2019 09:48:03

Monsteromschrijving: 402 (2,1-2,3)



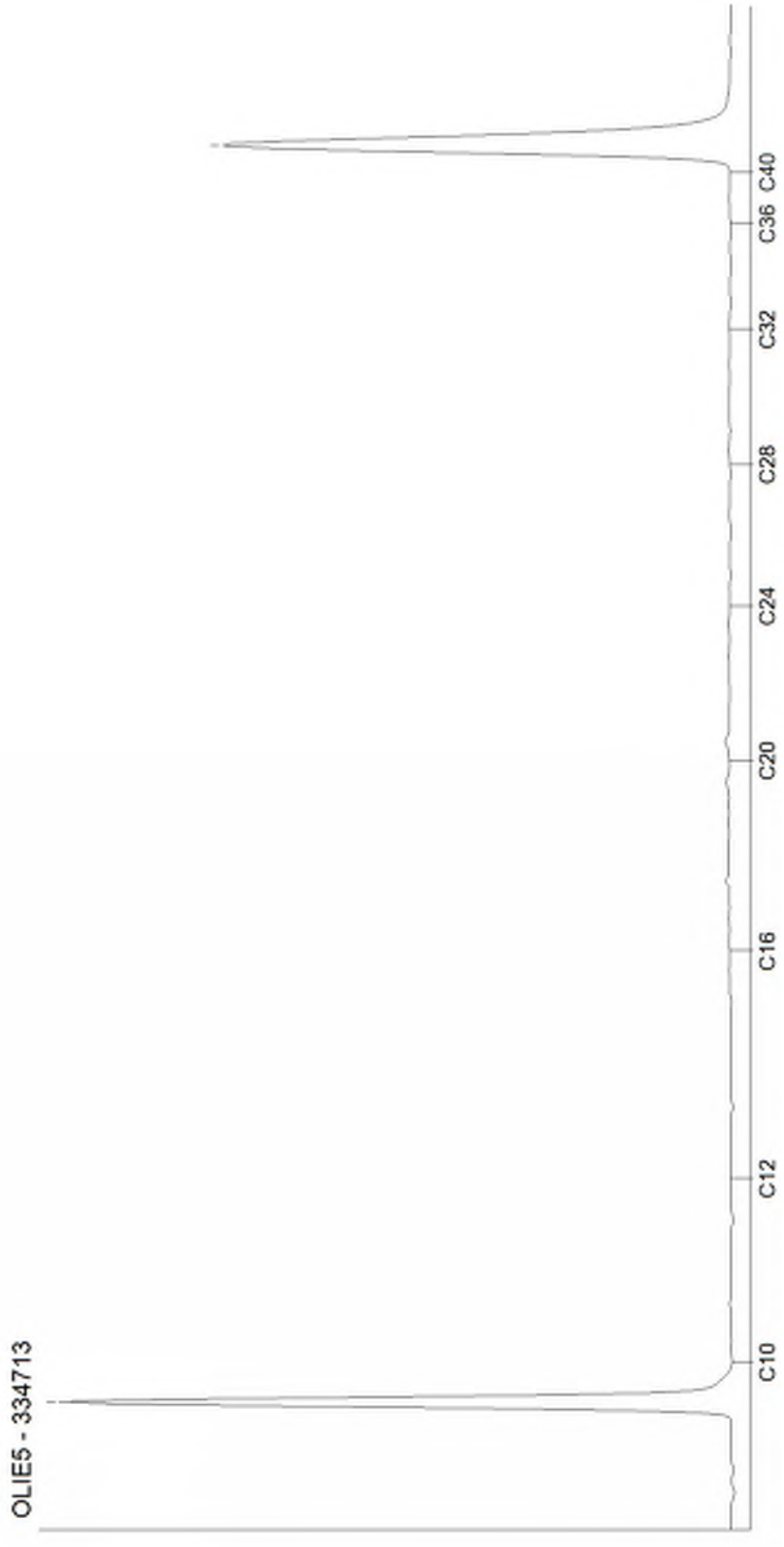
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 873093, Analysis No. 334713, created at 06.08.2019 09:48:03

Monsteromschrijving: 403 (2,0-2,2)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

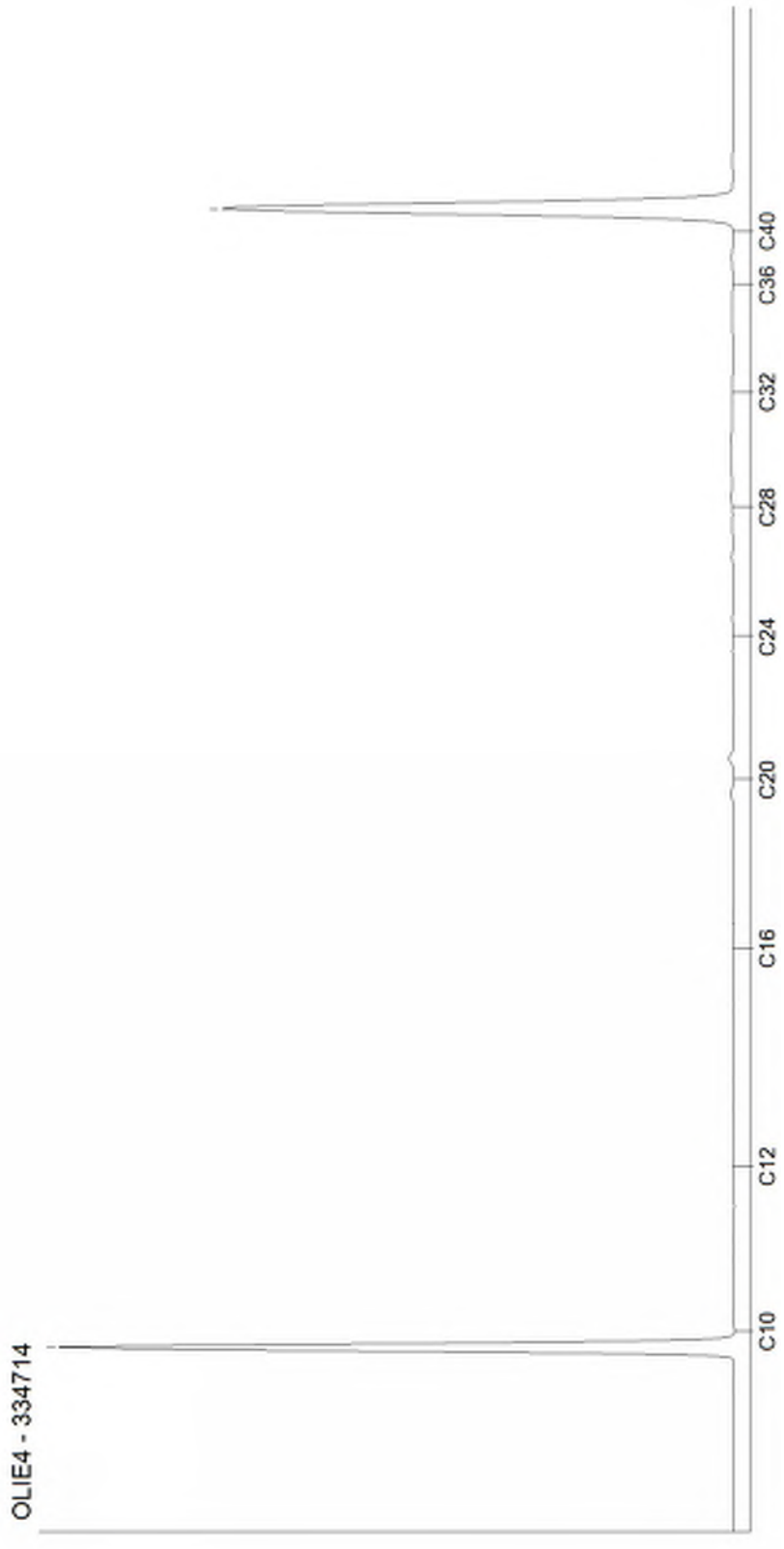
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-13055209-NL-P5

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 873093, Analysis No. 334714, created at 06.08.2019 08:34:30

Monsteromschrijving: 404 (1,9-2,1)



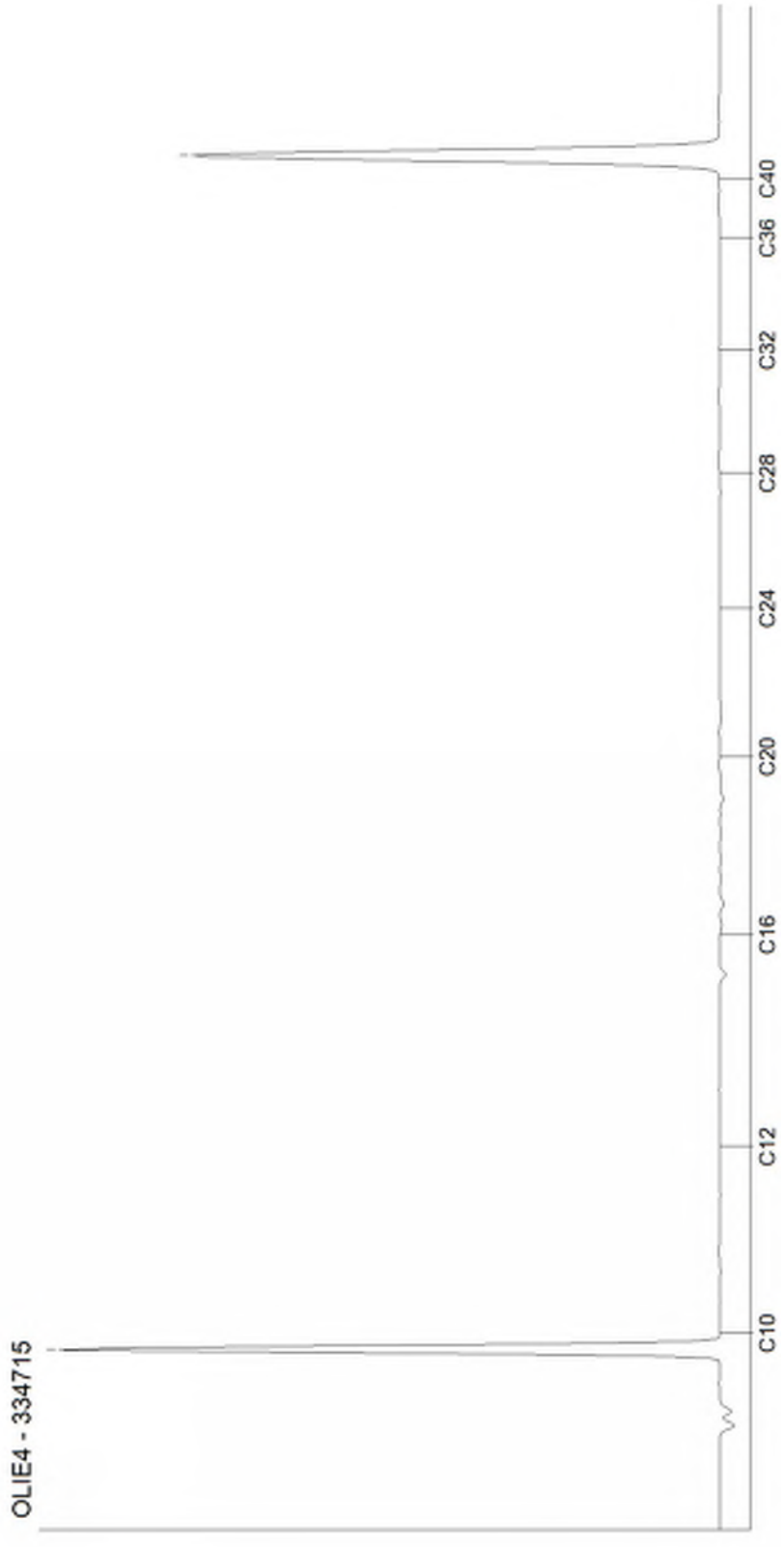
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 873093, Analysis No. 334715, created at 06.08.2019 08:34:30

Monsteromschrijving: 405 (1,9-2,1)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-13055209-NL-P7

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.
Saskia Graaf - Vollebregt
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	13.08.2019
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	874810

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 874810 Water**

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	1270598 VBO Meelaan 578-588 Zoetermeer 413428
Opdrachtacceptatie	09.08.19
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

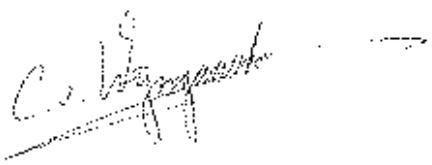
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **874810 Water**

Monsternr.	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
344997	Pb 401 F(4,75-5,75)	09.08.2019	
344998	Pb 402 F(2,0-3,0)	09.08.2019	
344999	Pb 403 F(2,0-3,0)	09.08.2019	
345000	Pb 404 F(2,0-3,0)	09.08.2019	
345001	Pb 405 F(2,0-3,0)	09.08.2019	

		Eenheid	344997 Pb 401 F(4,75-5,75)	344998 Pb 402 F(2,0-3,0)	344999 Pb 403 F(2,0-3,0)	345000 Pb 404 F(2,0-3,0)	345001 Pb 405 F(2,0-3,0)
Minerale olie (AS3000)							
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	**<50**	**<50**	**<50**	**<50**	**<50**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	**<10 ***	**<10 ***	**<10 ***	**<10 ***	**<10 ***
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	**<10 ***	**<10 ***	**<10 ***	**<10 ***	**<10 ***
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-13080520-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **874810 Water**

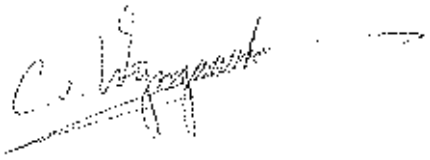
Monsternr.	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
345002	Pb 406 F(1,5-2,5)	09.08.2019	

		Eenheid	345002 Pb 406 F(1,5-2,5)
Minerale olie (AS3000)			
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	**<50**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	**<10 ***
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	**<10 ***
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	**<5,0 ***

S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 10.08.2019
Einde van de analyses: 13.08.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal . Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit .



AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 *
Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 *
Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

Protocollen AS 3100: Koolwaterstoffractie C10-C40

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

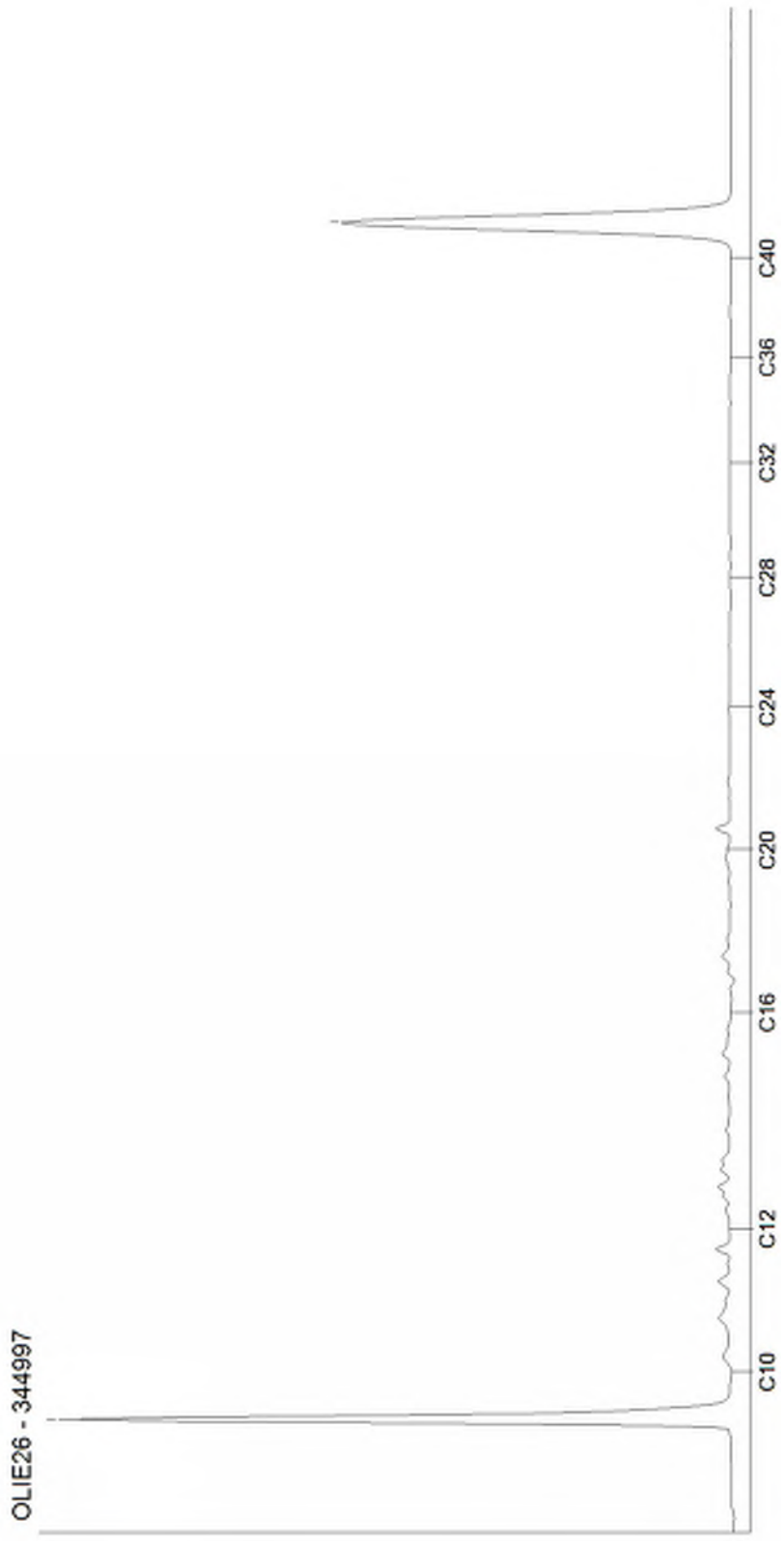
TESTING RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 874810, Analysis No. 344997, created at 13.08.2019 09:09:40

Monsteromschrijving: Pb 401 F(4,75-5,75)



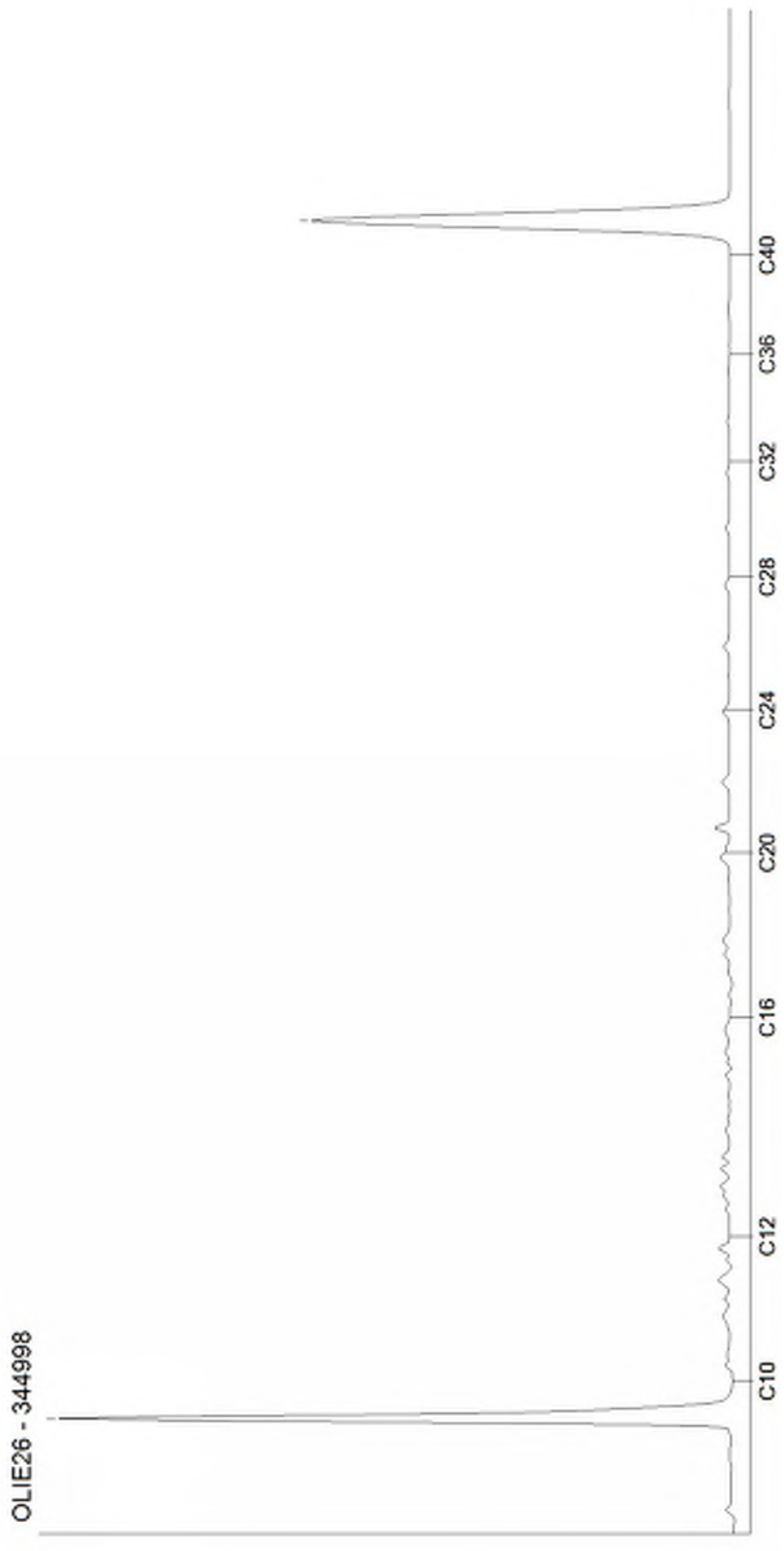
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 874810, Analysis No. 344998, created at 13.08.2019 09:09:40

Monsteromschrijving: Pb 402 F(2,0-3,0)



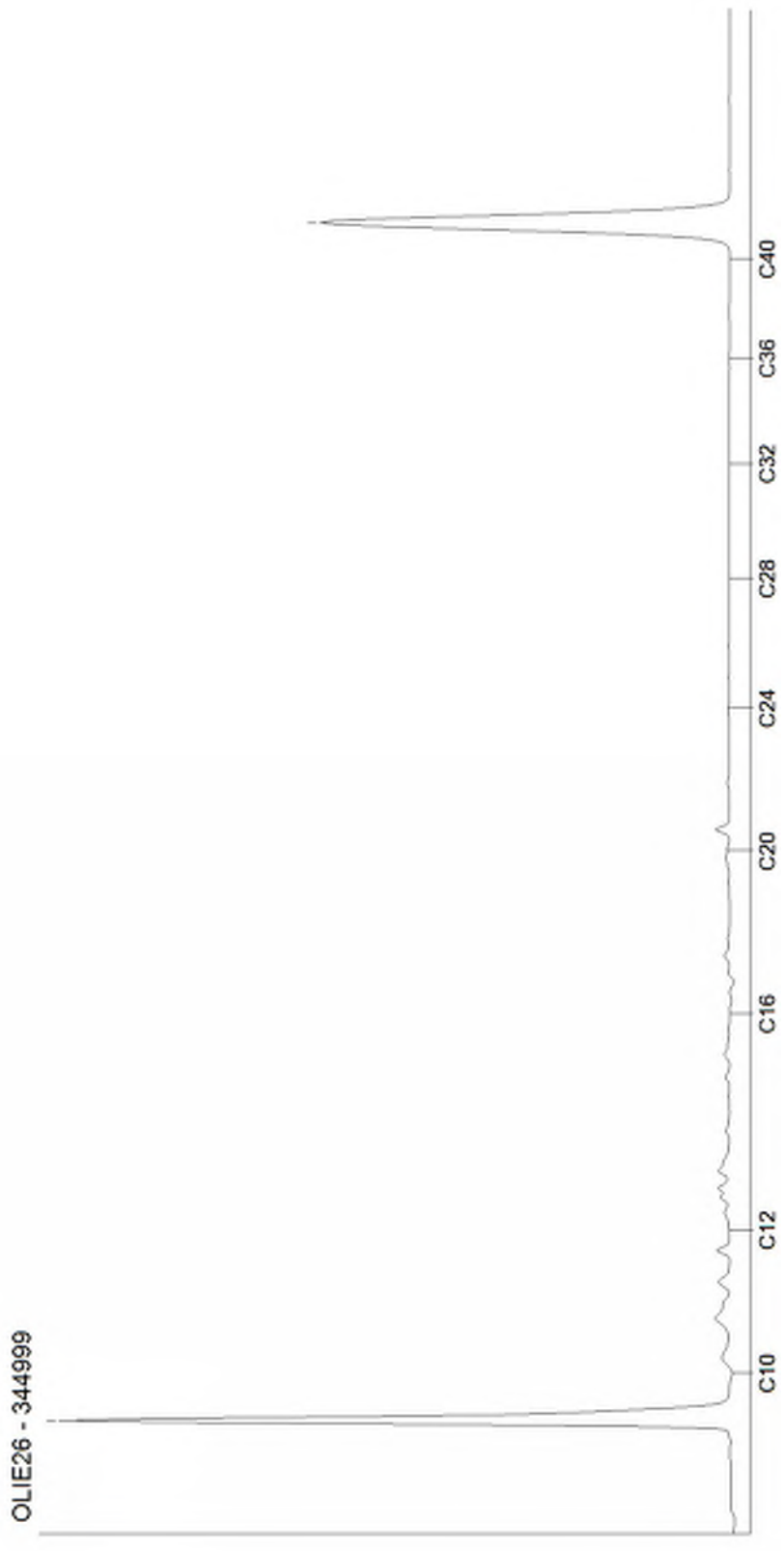
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 874810, Analysis No. 344999, created at 13.08.2019 09:09:41

Monsteromschrijving: Pb 403 F(2,0-3,0)



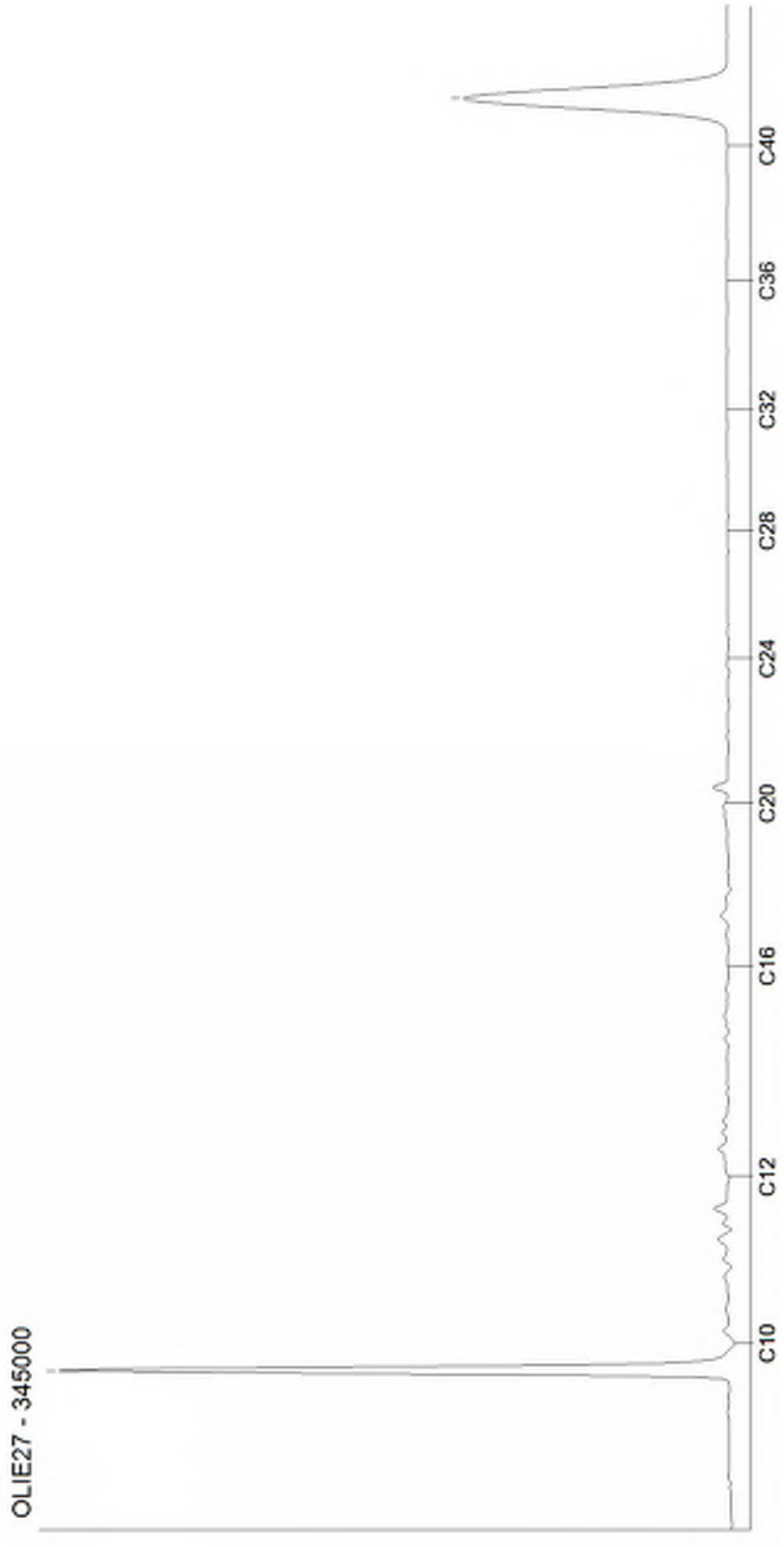
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 874810, Analysis No. 345000, created at 13.08.2019 09:19:53

Monsteromschrijving: Pb 404 F(2,0-3,0)



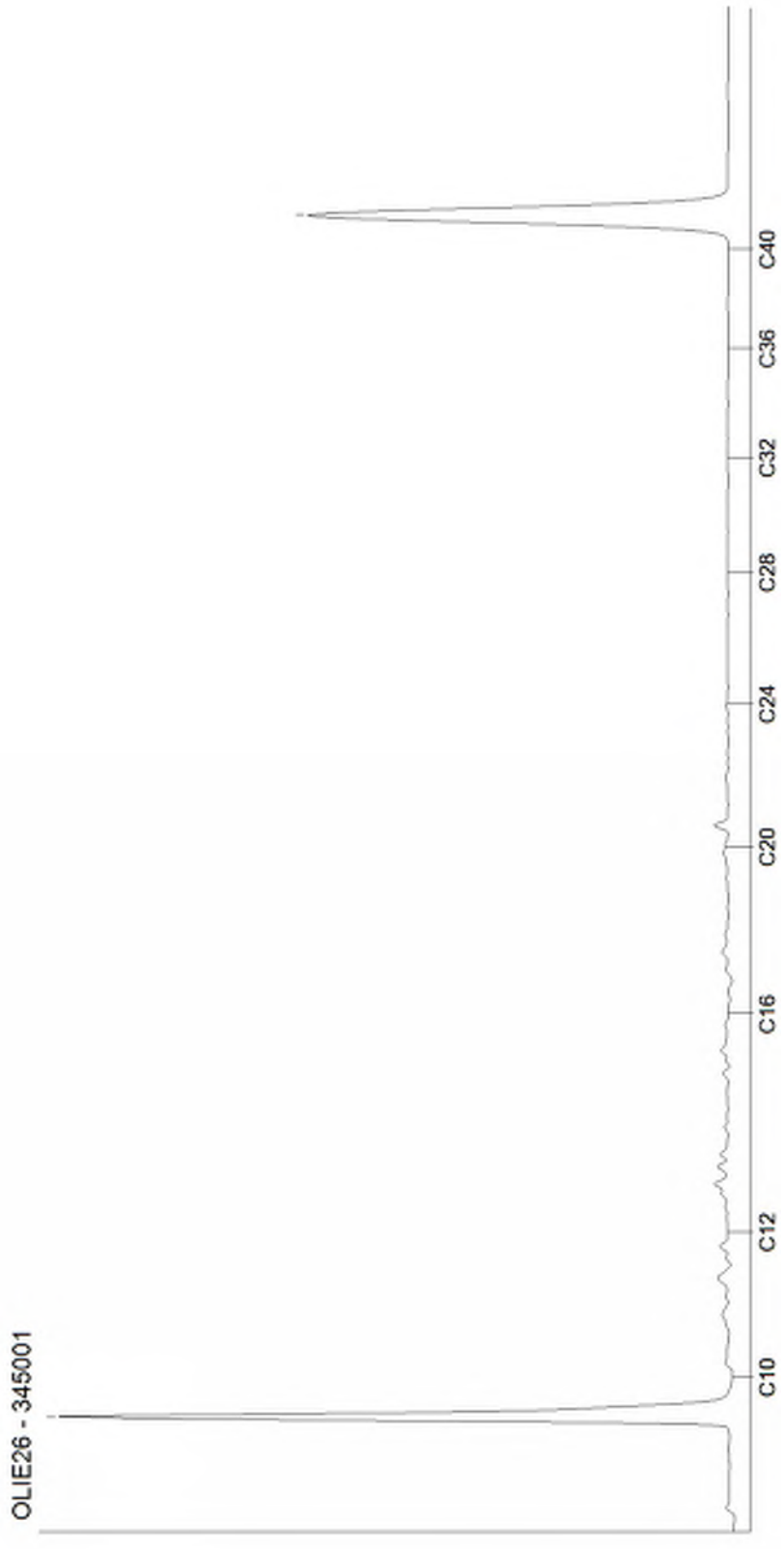
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 874810, Analysis No. 345001, created at 13.08.2019 09:09:41

Monsteromschrijving: Pb 405 F(2,0-3,0)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

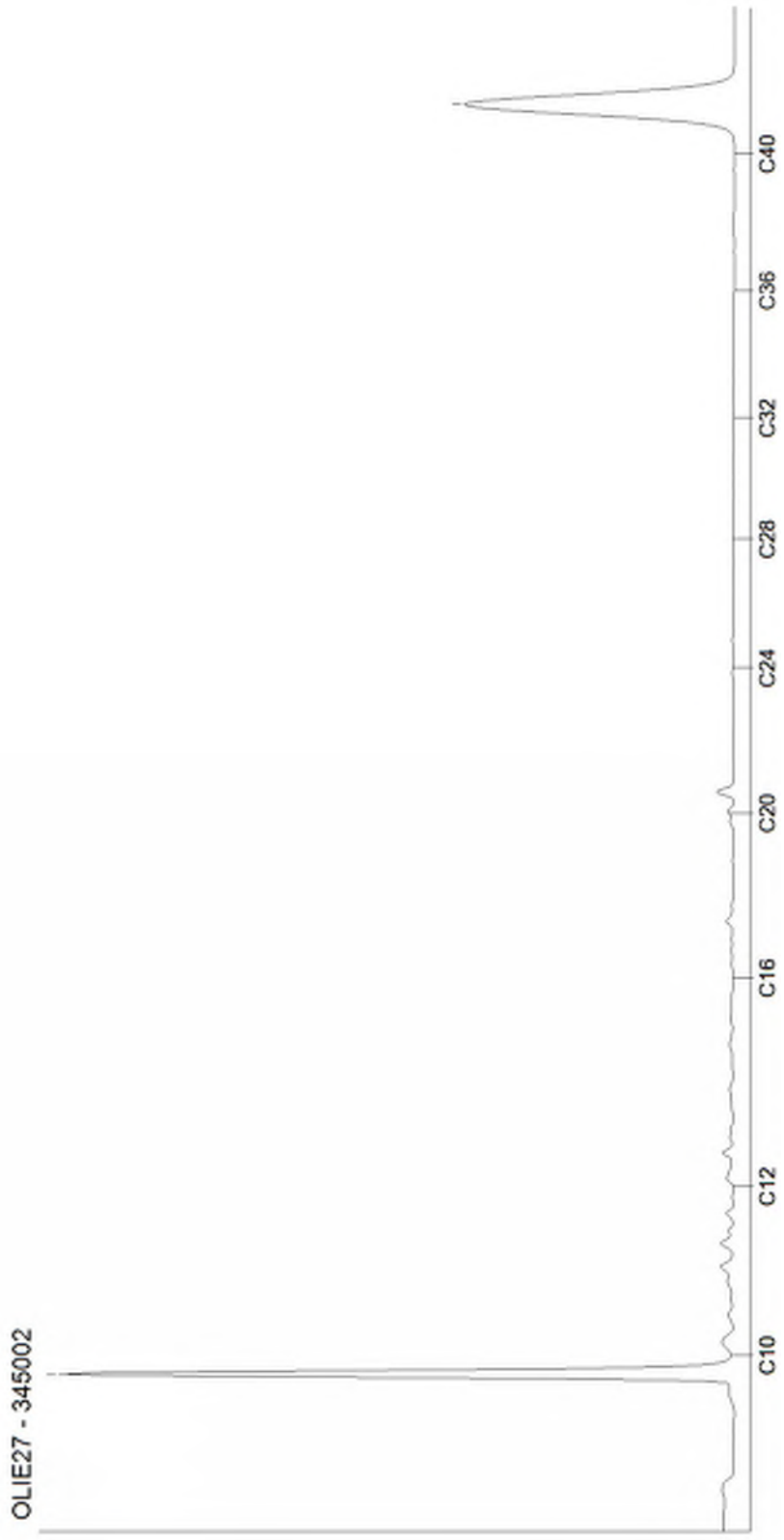
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-13080558-NL-P5

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 874810, Analysis No. 345002, created at 13.08.2019 09:19:53

Monsteromschrijving: Pb 406 F(1,5-2,5)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.
Danny de Graaff
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	07.04.2020
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	932783

ANALYSERAPPORT

Opdracht **932783 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	1275311 Badloe, AO Du Meelaan 578-588 Zoetermeer 427023
Opdrachtacceptatie	31.03.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 932783 Bodem / Eluaat

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
687380	31.03.2020	BG_oliefilm
687381	31.03.2020	BG_tank
687385	31.03.2020	GWS_tank_408
687386	31.03.2020	GWS_tank_410
687387	31.03.2020	BG_wasloods

		Eenheid	687380 BG_oliefilm	687381 BG_tank	687385 GWS_tank_408	687386 GWS_tank_410	687387 BG_wasloods
Algemene monstervoorbehandeling							
S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	89,1	92,6	83,2	67,2	95,3
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)							
S	Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	--	--	<1,0
Klassiek Chemische Analyses							
S	Organische stof	% Ds	--	--	--	--	<0,2 x)
S	Organische stof	% Ds	<0,2 x)	<0,2 x)	<0,2 x)	3,3 x)	--
Voorbehandeling metalen analyse							
S	Koningswater ontsluiting		--	--	--	--	++
Metalen (AS3000)							
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	--	--	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	--	<3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	5,9
S	Kwik (Hg)	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	--	--	--	--	7,2
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	--	<20
PAK (AS3000)							
S	Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	0,35 #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)							
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **932783 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
687391	31.03.2020	GWS_wasloods

		Eenheid	687391 GWS_wasloods
Algemene monstervoorbehandeling			
S	Voorbehandeling conform AS3000		++
S	Droge stof	%	**84,3**
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	**<5,0**
Fracties (sedigraaf)			
S	Fractie < 2 µm	% Ds	**<1,0**
Klassiek Chemische Analyses			
S	Organische stof	% Ds	**<0,2** x)
S	Organische stof	% Ds	--
Voorbehandeling metalen analyse			
S	Koningswater ontsluiting		++
Metalen (AS3000)			
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	**<20**
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	**<0,20**
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	**<3,0**
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	**5,2**
S	Kwik (Hg)	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	**4,3**
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	**<20**
PAK (AS3000)			
S	Anthraceen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Chryseen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Naftaleen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,35** #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)			
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	**<35**

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-14141366-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **932783 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	687380 BG_oliefilm	687381 BG_tank	687385 GWS_tank_408	687386 GWS_tank_410	687387 BG_wasloods
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3 ***	**<3 ***	**<3 ***	**<3 ***	**<3 ***
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3 ***	**<3 ***	**<3 ***	**<3 ***	**<3 ***
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4 ***	**<4 ***	**<4 ***	**<4 ***	**<4 ***
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***
Polychloorbifenylen (AS3000)						
S PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**
S PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**
S PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**
S PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**
S PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**
S PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**
S PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**
S **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	**0,0049** #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht **932783 Bodem / Eluaat**

		Eenheid	687391 GWS_wasloods
Minerale olie (AS3000/AS3200)			
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3 ***
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3 ***
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4 ***
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5 ***
Polychloorbifenylen (AS3000)			
S	PCB 28	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	PCB 52	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	PCB 101	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	PCB 118	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	PCB 138	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	PCB 153	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	PCB 180	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049** #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%
Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 01.04.2020
Einde van de analyses: 07.04.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 932783 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 * Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 * Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe2O3)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Organische stof Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

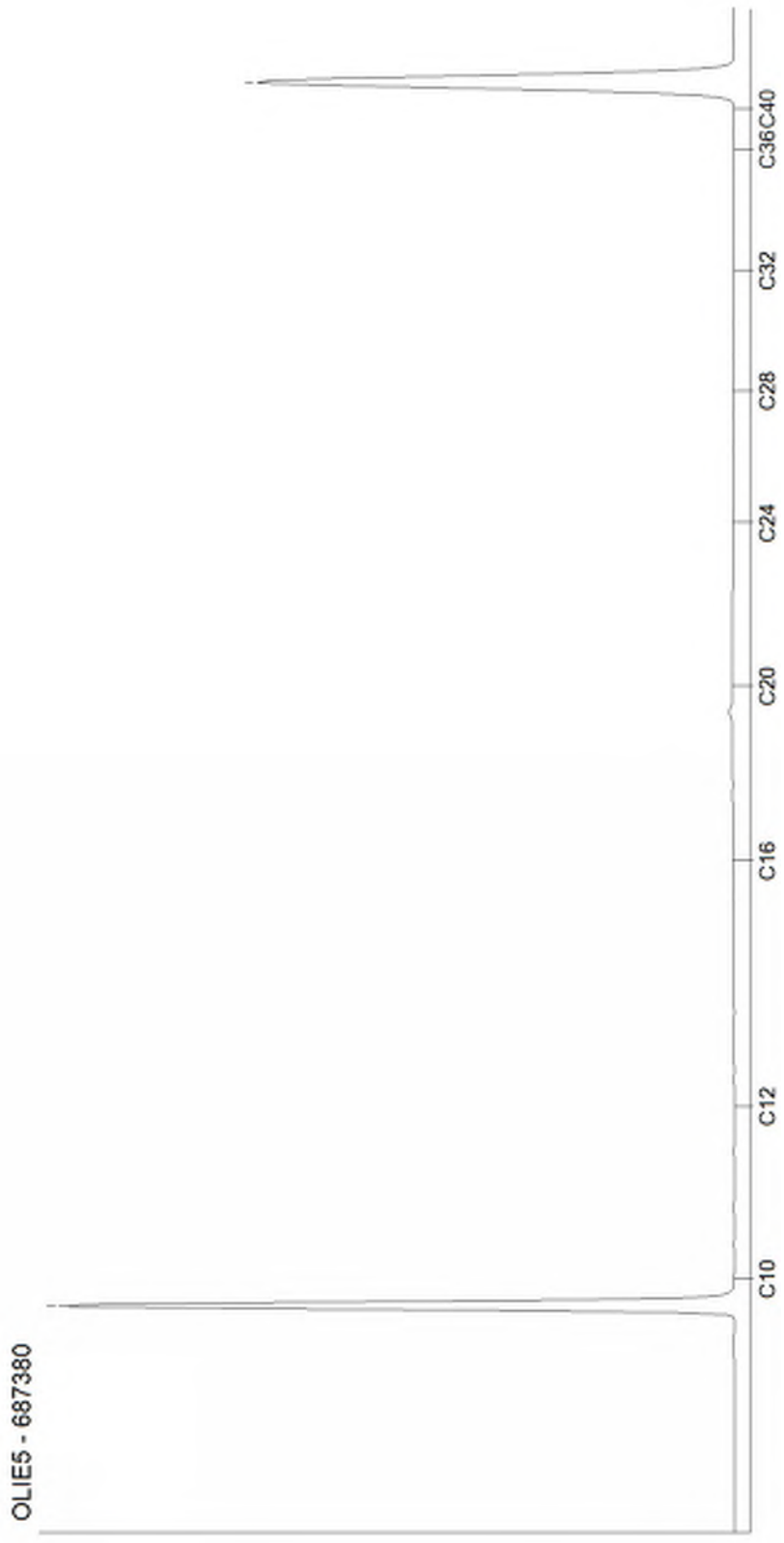
TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 932783, Analysis No. 687380, created at 03.04.2020 06:30:39

Monsteromschrijving: BG_oliefilm



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

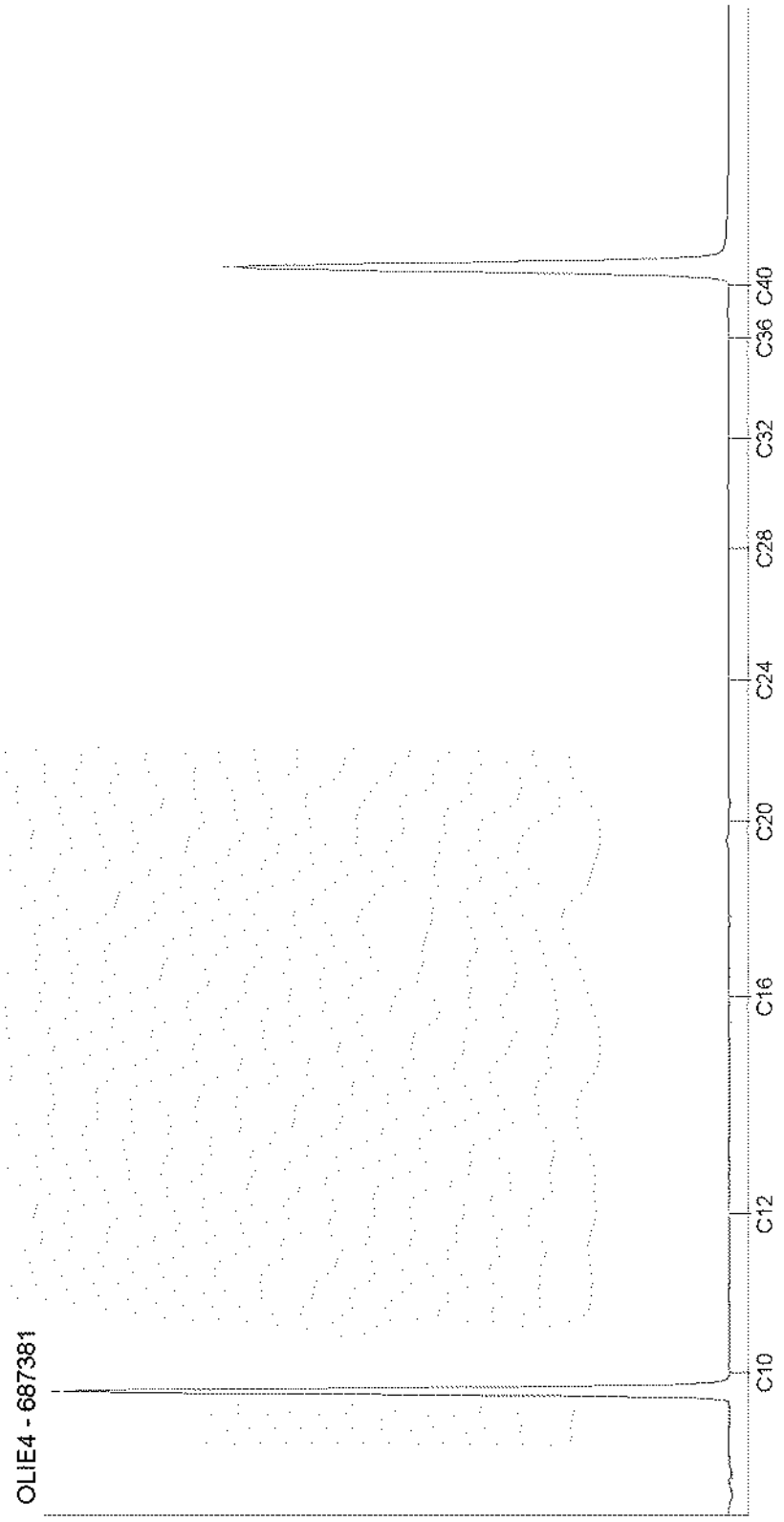
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-14141387-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 932783, Analysis No. 687381, created at 03.04.2020 07:13:22

Monsteromschrijving: BG_tank



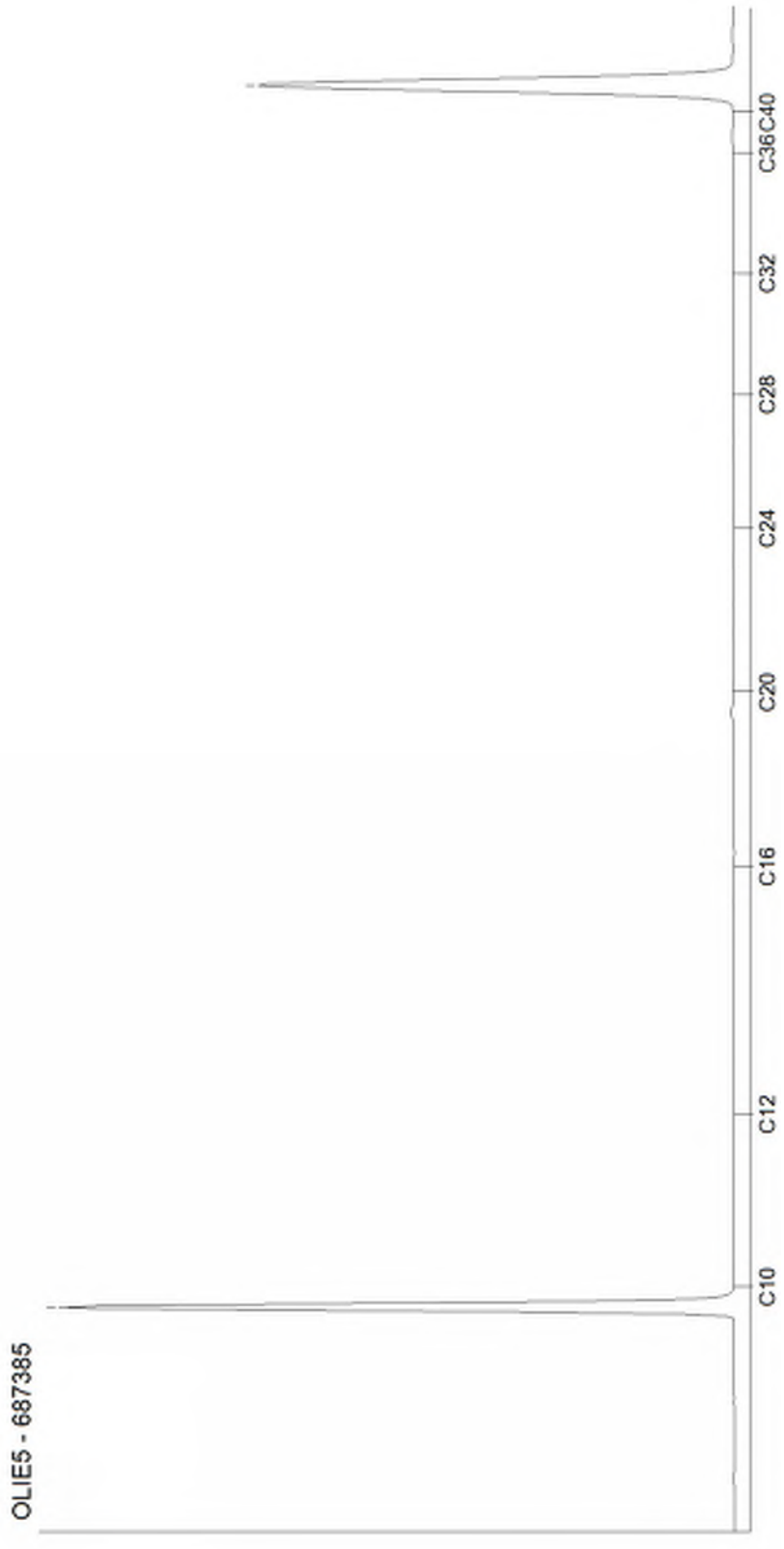
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 932783, Analysis No. 687385, created at 03.04.2020 06:30:40

Monsteromschrijving: GWS_tank_408



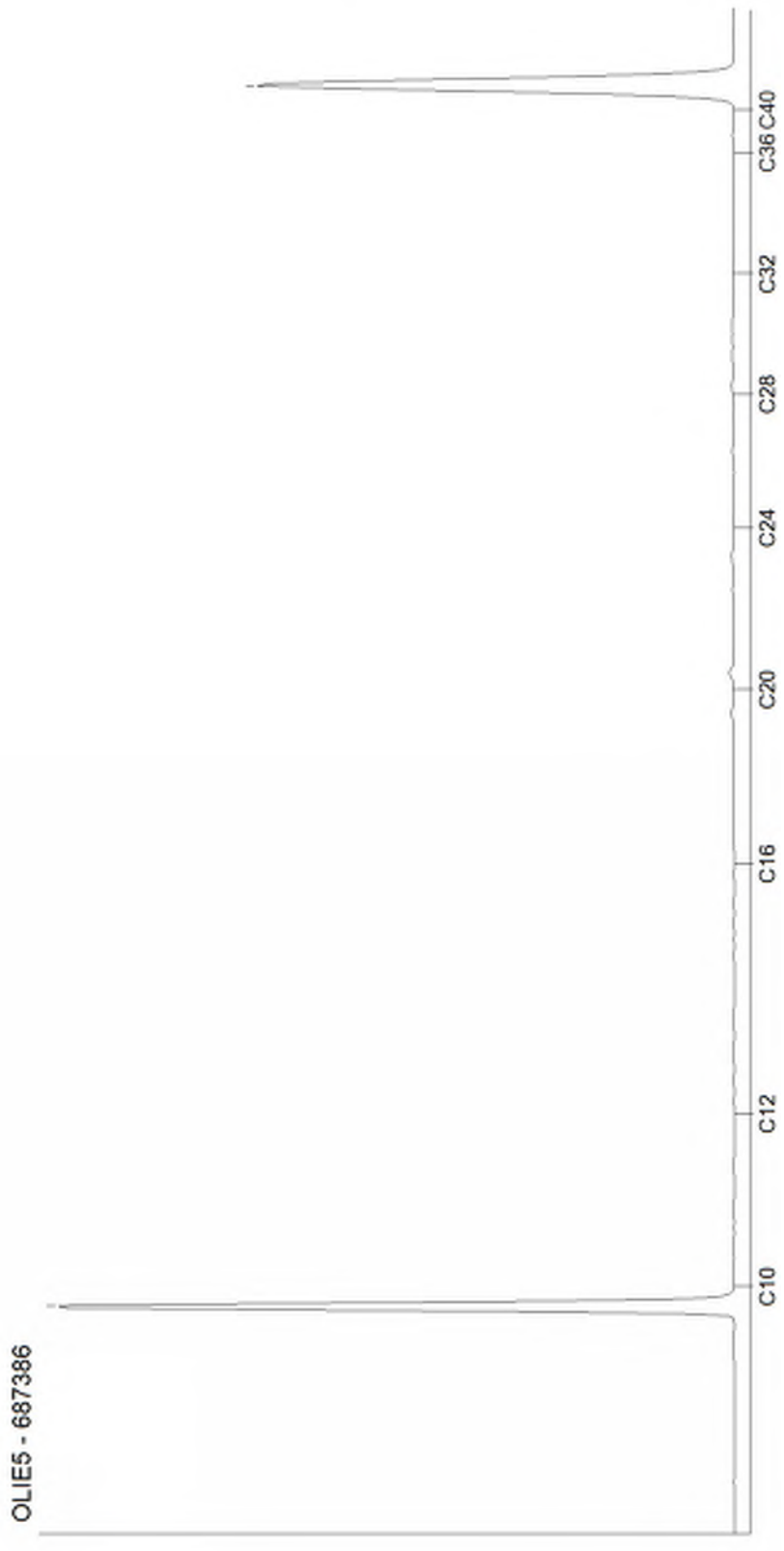
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 932783, Analysis No. 687386, created at 03.04.2020 06:30:40

Monsteromschrijving: GWS_tank_410



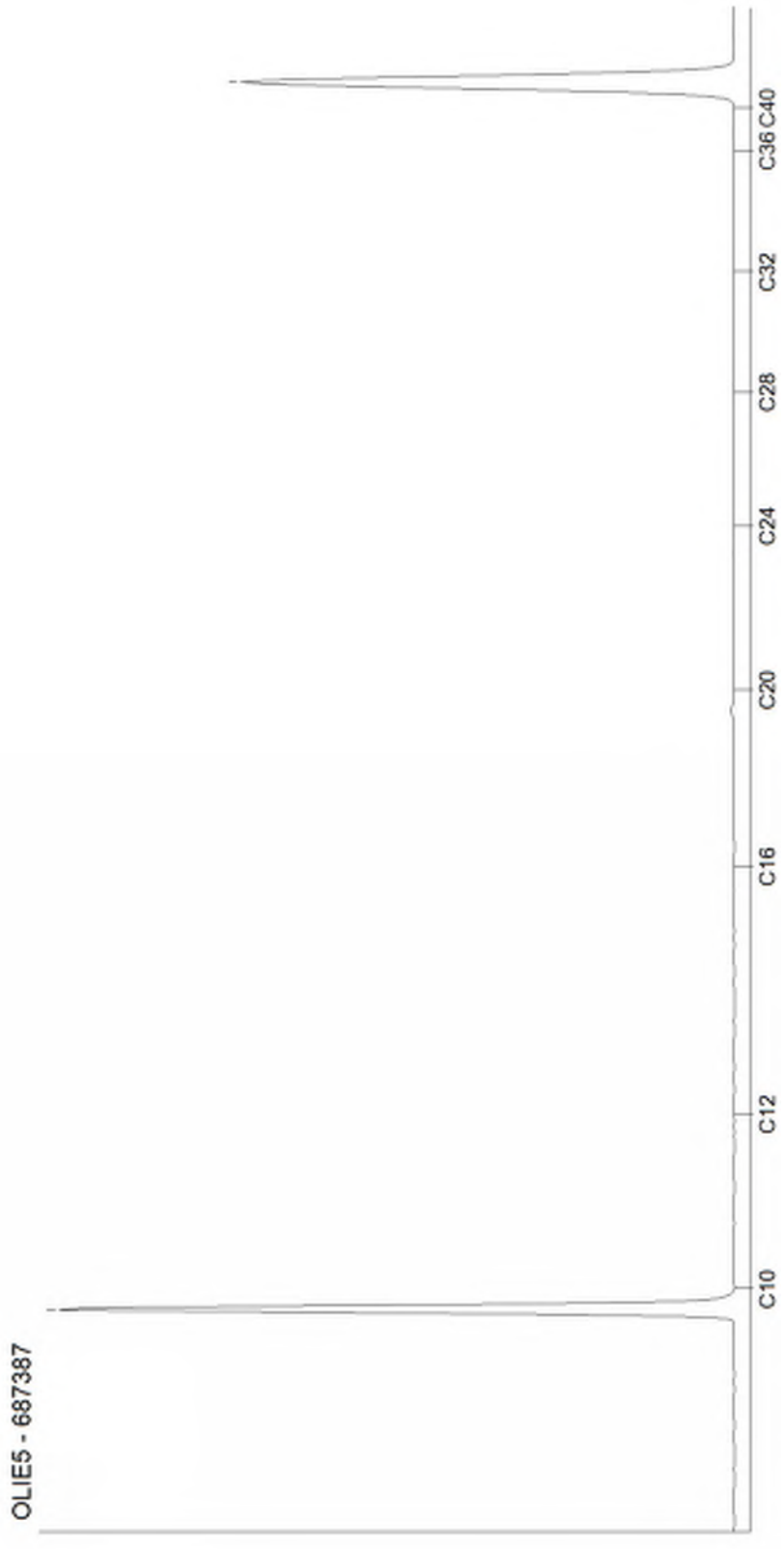
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 932783, Analysis No. 687387, created at 03.04.2020 06:30:40

Monsteromschrijving: BG_wasloods



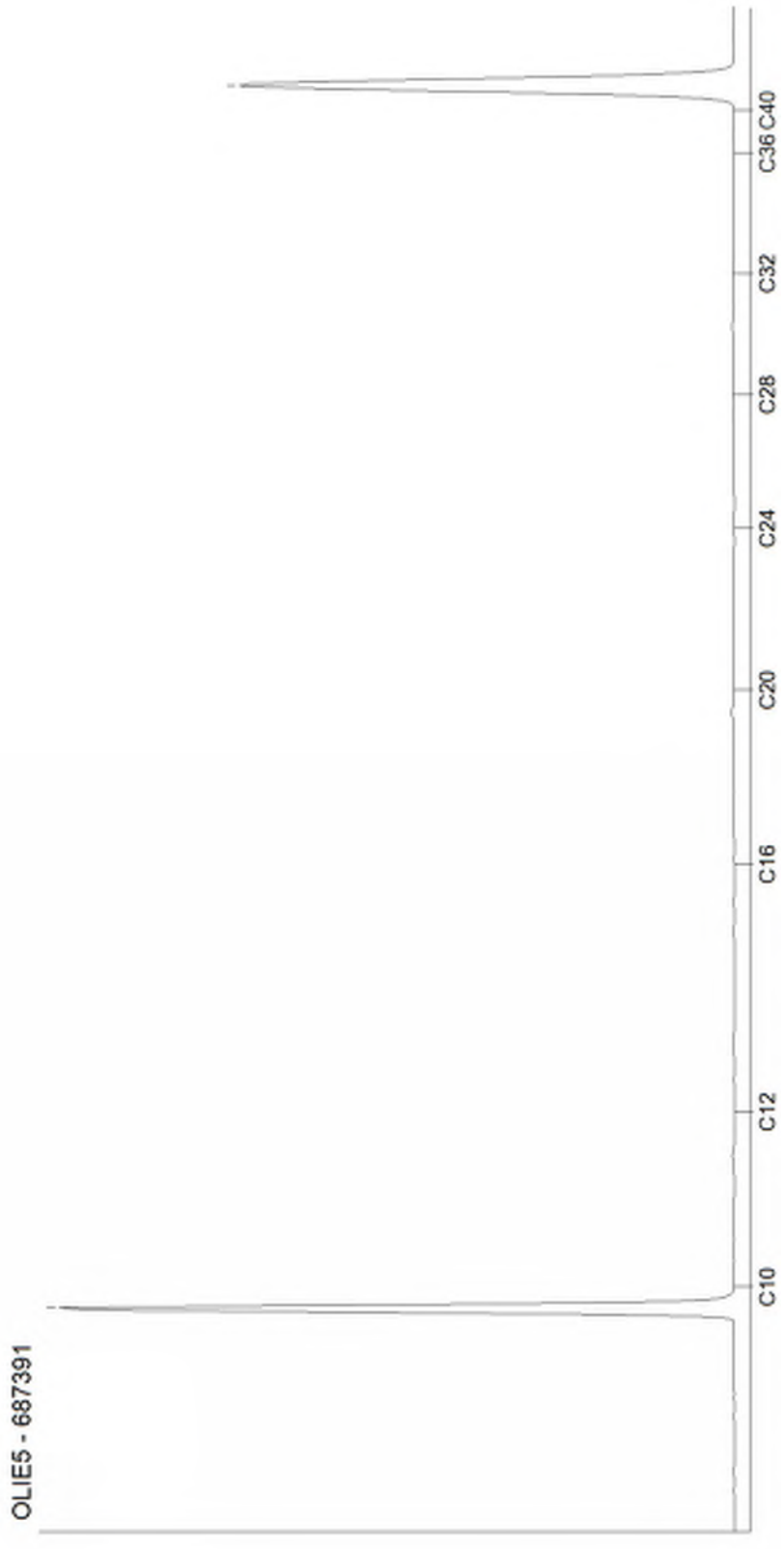
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 932783, Analysis No. 687391, created at 03.04.2020 06:30:40

Monsteromschrijving: GWS_wasloods



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.
Danny de Graaff
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	15.04.2020
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	933994

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 933994 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	1275311 Badloe, AO Du Meelaan 578-588 Zoetermeer 427369
Opdrachtacceptatie	07.04.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht **933994 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
693699	31.03.2020	BG_wasloods
693703	31.03.2020	GWS_wasloods
693706	10.04.2020	BG_wasloods L/S=10
693707	10.04.2020	GWS_wasloods L/S=10

	Eenheid	693699 BG_wasloods	693703 GWS_wasloods	693706 BG_wasloods L/S=10	693707 GWS_wasloods L/S=10
Algemene monstervoorbehandeling					
S Droge stof	%	**96,3**	**83,3**	--	--
Uitloogonderzoek					
Schudproef EUR2 L/S=10		**++**	**++**	--	--
Berekende cumulatieve emissie					
Anionische detergenten cumulatief	mg/kg Ds	**0,0 - 1,0 ***	**0,0 - 1,0 ***	--	--
Kationische detergenten cumulatief	mg/kg Ds	**0,0 - 1,0 ***	**0,0 - 1,0 ***	--	--
Noniondetergenten cummulatief	mg/kg Ds	**0,0 - 1,0 ***	**0,0 - 1,0 ***	--	--
Klassiek Chemische Analyses					
Aniondetergenten	mg/l	--	--	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Kationdetergenten (als CTAB)	mg/l	--	--	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Noniondetergenten	mg/l	--	--	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Uitloging eluaatanalyse					
L/S-cumulatief	ml/g	--	--	**10,0**	**10,0**
Geleidbaarheid (25°C)	µS/cm	--	--	**37,9**	**41,3**
pH		--	--	**9,0**	**8,5**
Temperatuur	°C	--	--	**21,2**	**20,6**

S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 07.04.2020
Einde van de analyses: 15.04.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **933994 Bodem / Eluaat**

Toegepaste methoden

conform NEN-EN 12457-2: Schudproef EUR2 L/S=10
eigen methode: Kationdetergenten (als CTAB) * Noniondetergenten *
<Geen informatie>: Anionische detergenten cumulatief * Kationische detergenten cumulatief * Noniondetergenten cummulatief *
NEN-EN-ISO 16265 (2009): Aniondetergenten *
NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof
tesamen met uitloognorm: L/S-cumulatief Geleidbaarheid (25°C) pH Temperatuur

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
TESTING RvA L 005

DOC-13-14172236-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Bijlage bij Opdrachtnr. 933994

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Aniondetergenten	693706, 693707
Droge stof	693699, 693703

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.
Danny de Graaff
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	23.04.2020
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	936240

ANALYSERAPPORT

Opdracht **936240 Water**

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	1275311 Badloe, AO Du Meelaan 578-588 Zoetermeer 428071
Opdrachtacceptatie	16.04.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. 31/570788111
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 936240 Water

Monsternr.	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
708678	Peilbuis 207	16.04.2020	

		Eenheid	708678 Peilbuis 207
Klassiek Chemische Analyses			
	Aniondetergenten	mg/l	**<0,1 ***
	Kationdetergenten (als CTAB)	mg/l	**0,2 ***
	Noniondetergenten	mg/l	**<0,1 ***
Minerale olie (AS3000)			
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	**<50**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	**<10 ***
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	**<10 ***
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	**<5,0 ***

S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 16.04.2020
Einde van de analyses: 23.04.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. 31/570788111
Klantenservice

Toegepaste methoden

eigen methode: Kationdetergenten (als CTAB) * Noniondetergenten * Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 * Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 * Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

NEN-EN-ISO 16265 (2009): Aniondetergenten *

Protocollen AS 3100: Koolwaterstoffractie C10-C40

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

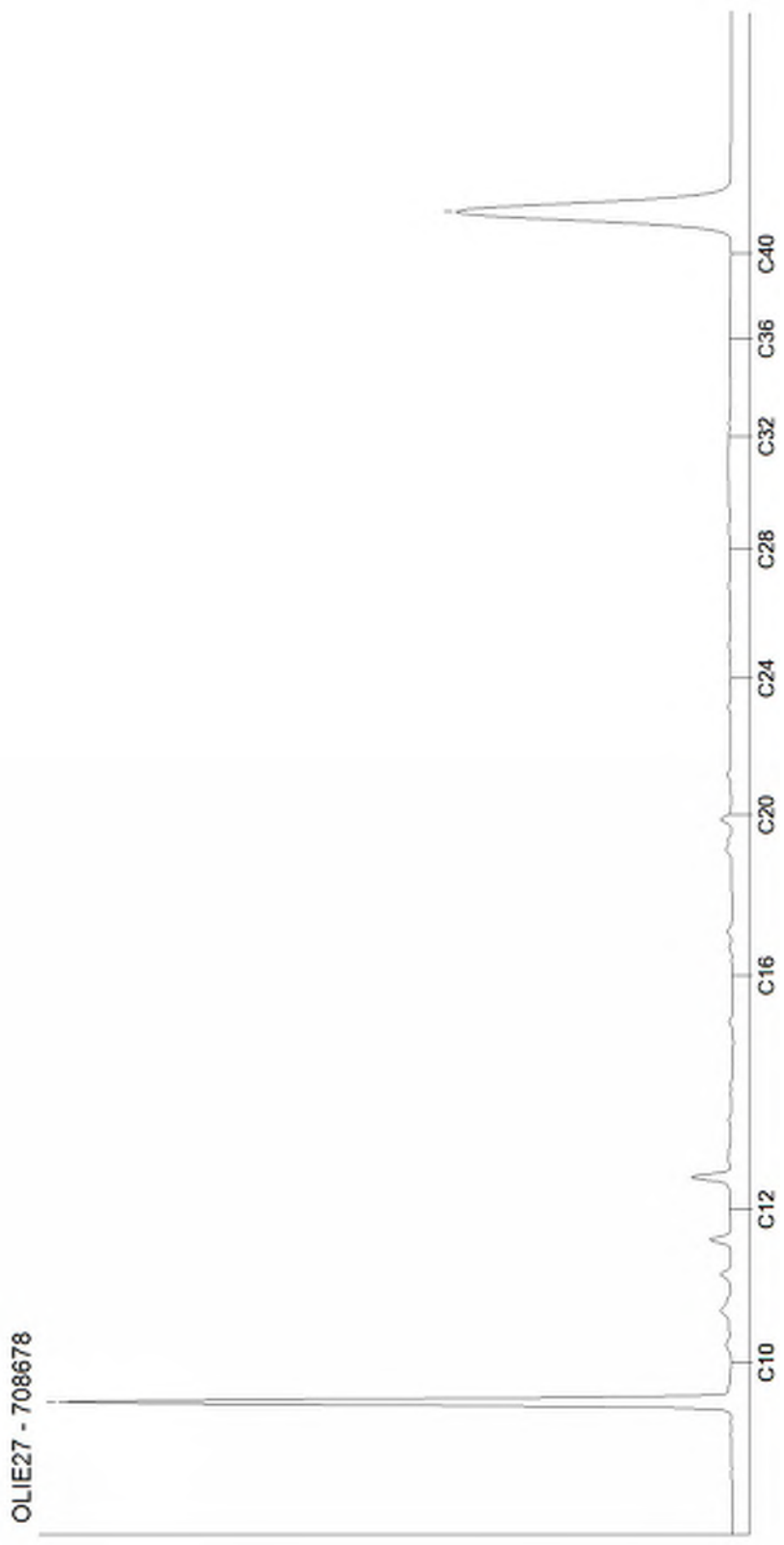
TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 936240, Analysis No. 708678, created at 21.04.2020 09:25:28

Monsteromschrijving: Peilbuis 207



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Bijlage 8 Foto’s terreinverkenning

Foto’s Verkennend bodemonderzoek

Foto1. Rechthoekige gebouw aan de kant van boorpunt 8 en 4



Foto 2. Rechthoekig gebouw bij boorpunt 7

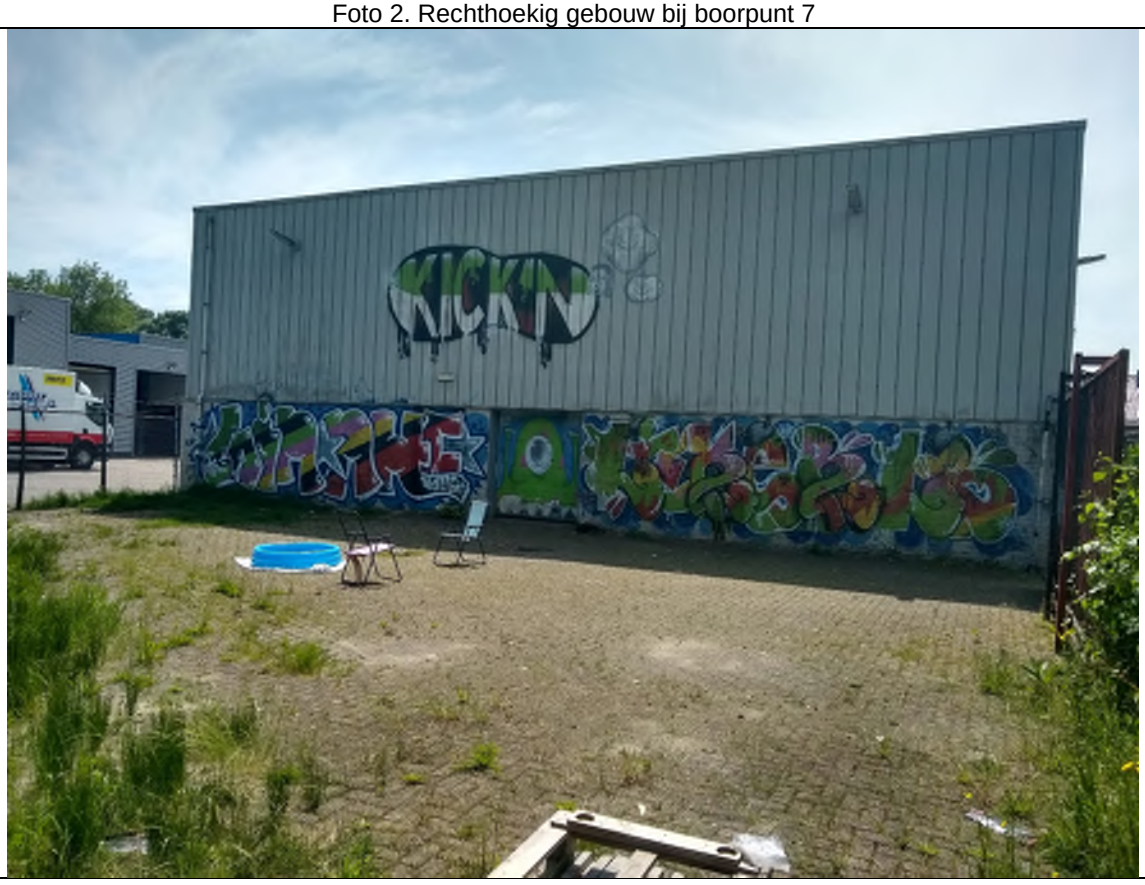


Foto 3. Rechthoekige gebouw vanaf de voorkant bij boorpunt 5



Foto 4. Rechthoekige gebouw. Boorpunt 6 is gezet voor de gele deur



Foto 5. Zijaanzicht nummers 578-582 vanaf autowasserij, genomen door Reint den Boer (Sialtech, 31-03-2020)

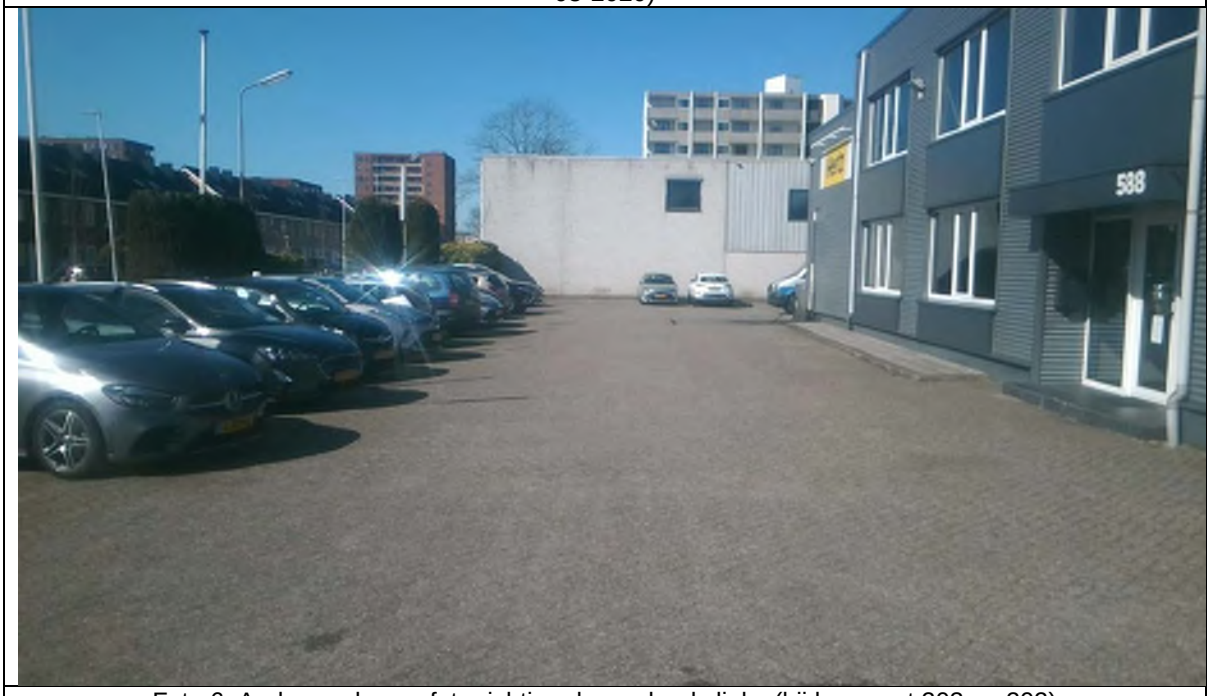


Foto 6. Andere gebouw, foto richting de wasloods links (bij boorpunt 203 en 202)



Foto 7. Boring 203 recht voor de wasstraat (Funderingslaag)



Foto 8. Foto genomen vanuit boorpunt 201



Foto 9. Foto richting peilbuis 301 en dieseltank



Foto 10. Peilbuis 301, de rechter van de twee klinkerpotten op de foto. Links is een oude niet werkende peilbuis.



Foto 10.

Foto's Afperkend Onderzoek

Foto 1. Meetpunt 401

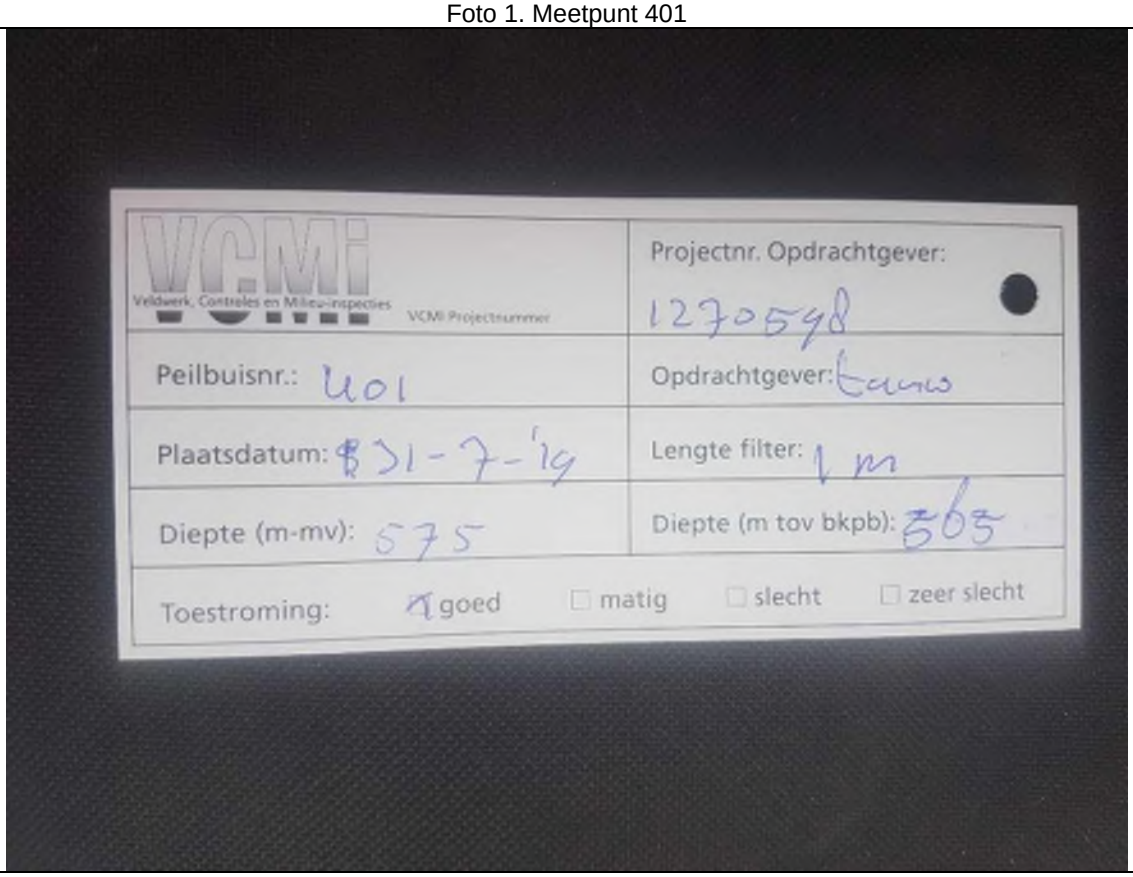


Foto 2. Meetpunt 401



Foto 3. Meetpunt 401



Foto 4. Meetpunt 402

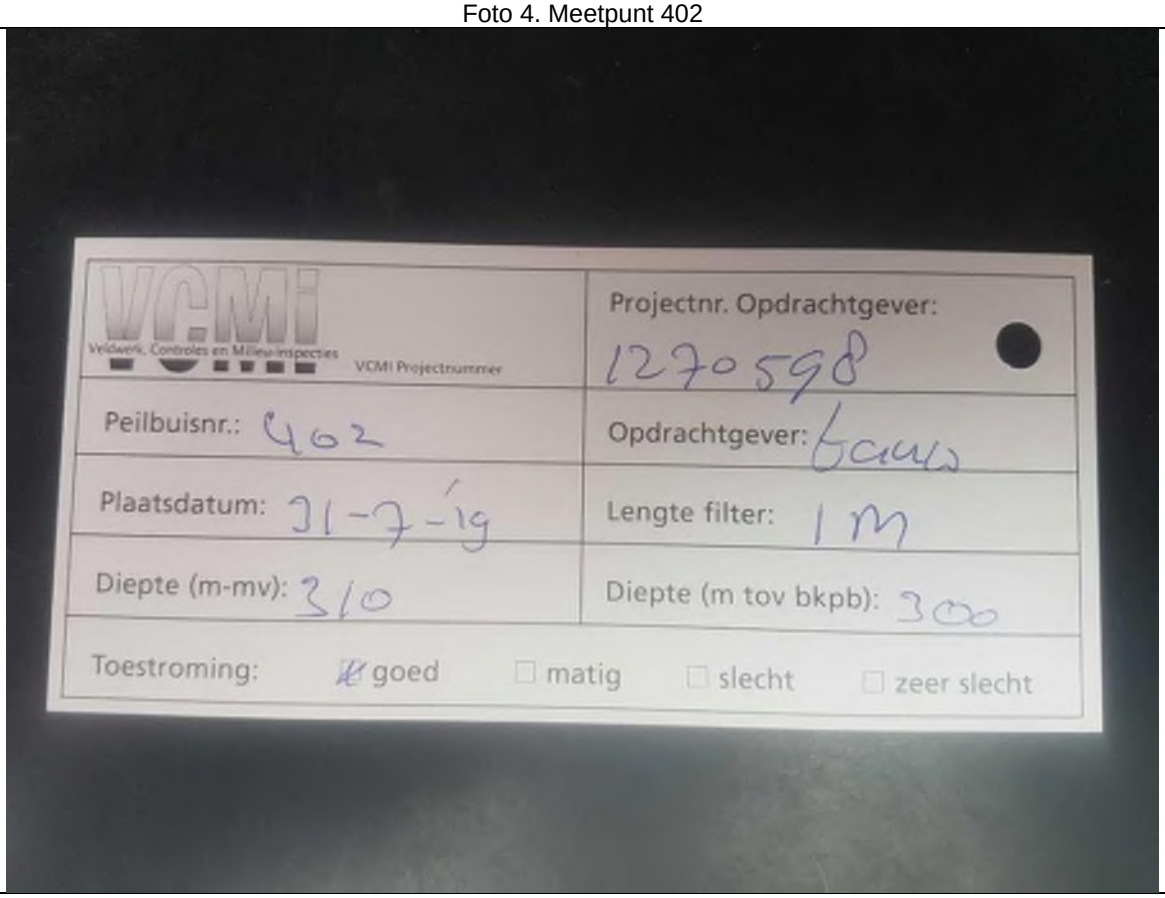


Foto 5. Meetpunt 402



Foto 6. Meetpunt 402



Foto 7. Meetpunt 403

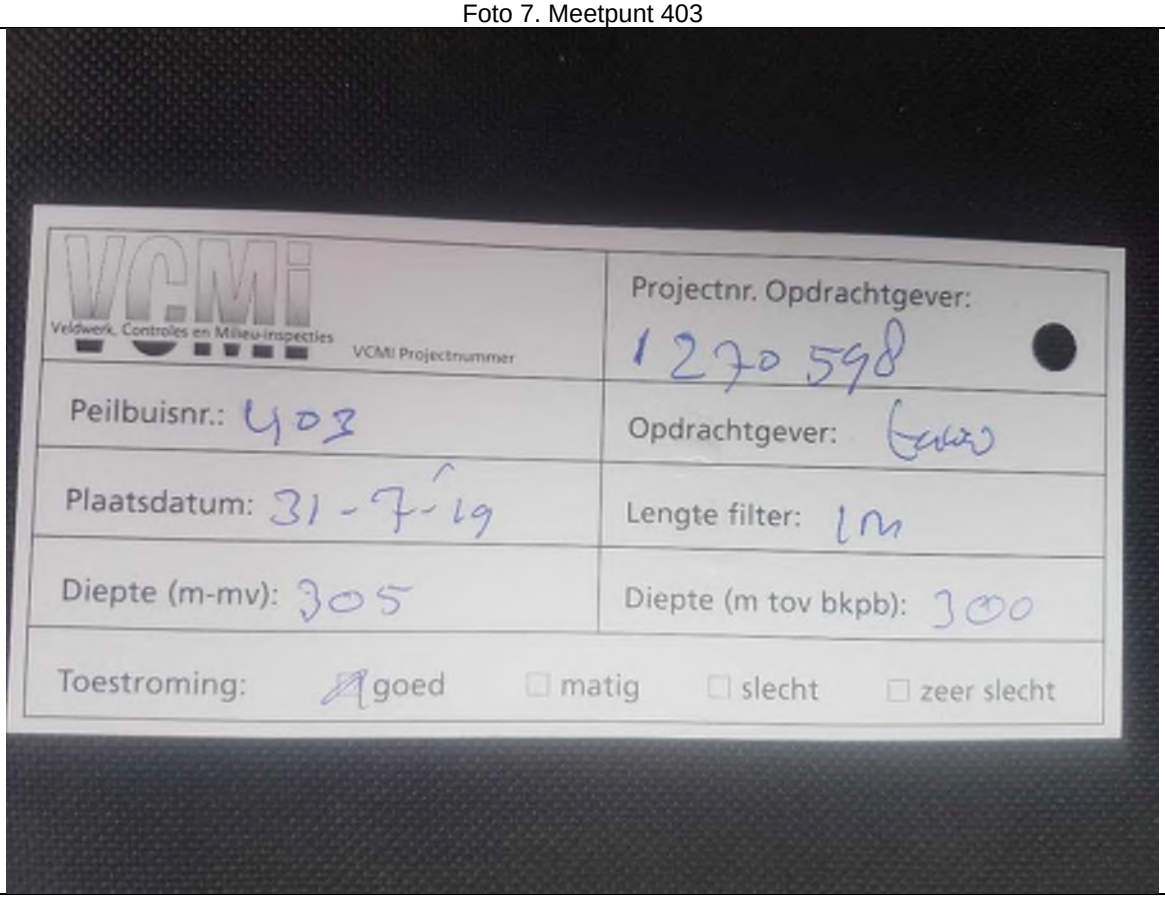


Foto 8. Meetpunt 403



Foto 9. Meetpunt 403



Foto 10. Meetpunt 404

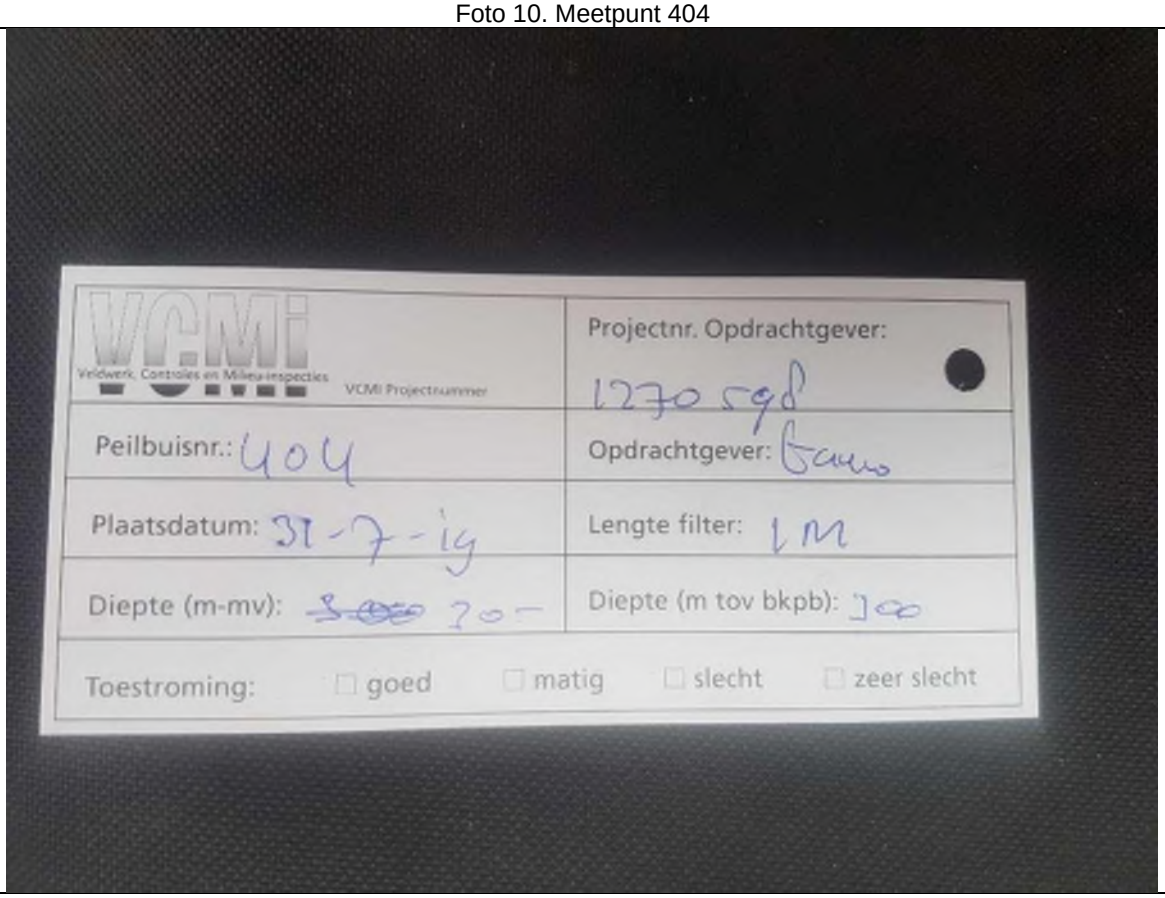


Foto 11. Meetpunt 404



Foto 12. Meetpunt 404



Foto 13. Meetpunt 405

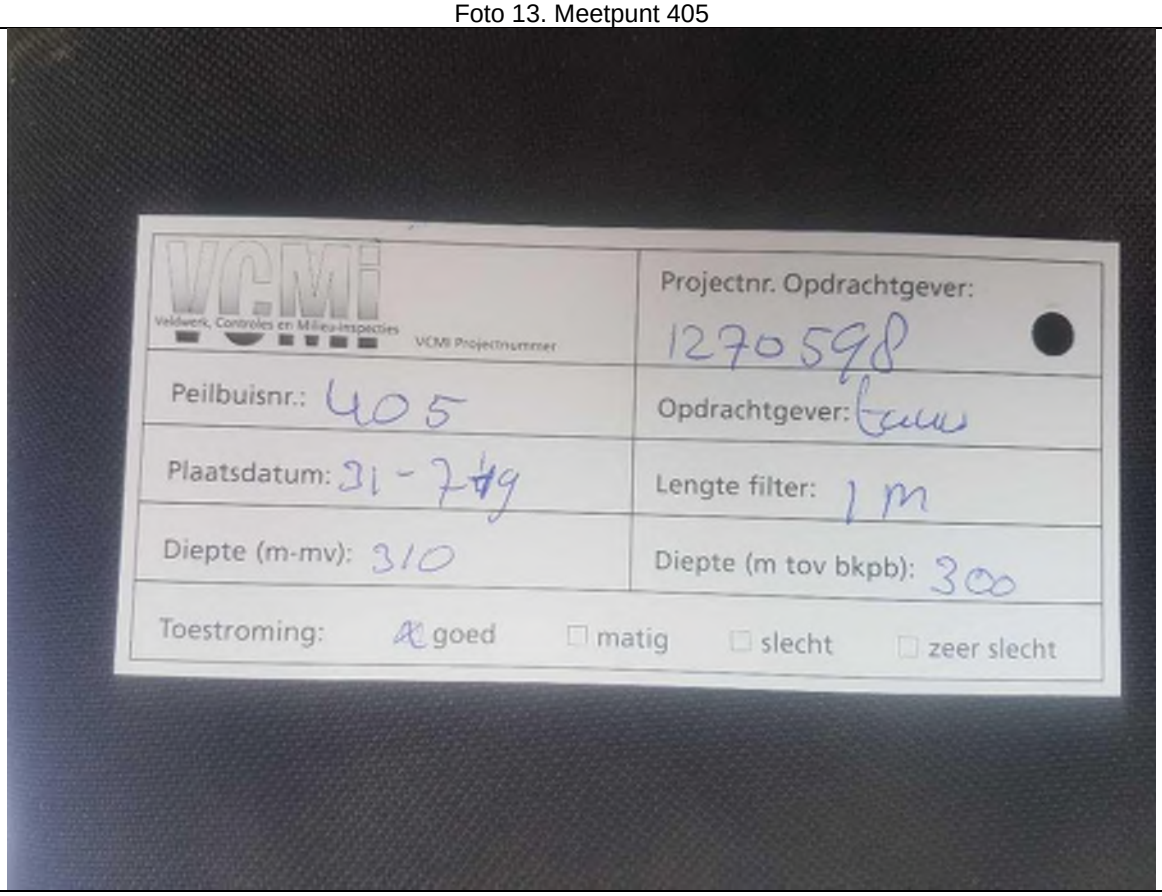


Foto 14. Meetpunt 405



Foto 15. Meetpunt 405



Foto 16. Meetpunt 406



Foto 17. Meetpunt 406



Foto 18. Oliefilm op water nabij dieselpomp en wasloods



Foto 19. Oliefilm op water nabij dieselpomp en wasloods



Foto 20. Oliefilm op water nabij dieselpomp en wasloods



Bijlage V

Archeologisch onderzoek



transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Transect-rapport 2265

Zoetermeer, Du Meelaan 578-588

Gemeente Zoetermeer

Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*

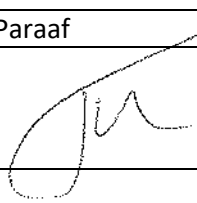


transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 030-7620705
F: 030-7620706
E: informatie@transect.nl

Auteur	J.G.E. Melman MSc
Versie	Conceptversie
Projectcode	19040065
Datum	19-06-2019
Opdrachtgever	Tauw b.v. Postbus 6 2900 AA Capelle aan den IJssel
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	4716730100
Bevoegde overheid	Gemeente Zoetermeer
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (21-06-2019)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	02-07-2019	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Tauw b.v. heeft Transect in juni 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Du Meelaan 578 - 588 in Zoetermeer (gemeente Zoetermeer). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan van een functie Bedrijf naar Wonen en de beoogde realisatie van appartementen in het plangebied.

In het plangebied geldt volgens de erfgoedverordening van de gemeente Zoetermeer een zeer lage archeologische verwachting. Gebieden met deze verwachting zijn, buiten de monumenten, voor alle bodemingrepen vrijgegeven. Gezien de beoogde bestemmingsplanwijziging dient een archeologische waardestelling van het gebied plaats te vinden.

Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een gecombineerd onderzoek, te weten een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied.

Conclusie

- Vanuit het bureauonderzoek geldt een zeer lage archeologische verwachting voor alle perioden in het plangebied. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied in een vlakte van getijdeafzettingen, dat in de Middeleeuwen verveend is. Daarnaast ligt het buiten de historische bewoningsassen. Theoretisch gezien zouden de top van de getijdegeulafzettingen in het gebied bewoonbaar kunnen zijn geweest gedurende het Neolithicum. Er zijn echter in de wijde omgeving geen vindplaatsen bekend op dergelijke landschappelijke eenheden. Daarnaast is de top van deze afzettingen vaak verstoord door vervening en landgebruik.
- De lage archeologische verwachting is door het verkennend booronderzoek bevestigd. Er is vanaf maaiveld een ophoogpakket, omgewerkte meerbodem en getijdegeul aangetroffen. Er zijn geen potentieel archeologische niveaus waargenomen.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen een bestemmingsplanwijziging te laten plaatsvinden en nieuwe woningen te realiseren. De exacte aard van de nieuwbouwplannen is ten tijde van het onderzoek nog niet bekend. Wel blijkt uit het verkennend booronderzoek dat er geen archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn in het plangebied. Het is in onze optiek dan ook niet noodzakelijk om een dubbelbestemming archeologie op te nemen in het bestemmingsplan. Dit betekent eveneens dat er vanuit onze optiek geen bezwaar is tegen de voorgenomen plannen in het gebied. Wel geldt dat wanneer tijdens de grondwerkzaamheden in het plangebied onverhoopt toch archeologisch relevante zaken tevoorschijn komen, deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 moeten worden gemeld bij het Rijk (in deze de gemeente Zoetermeer).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Zoetermeer) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1. Aanleiding 1

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek 2

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied 3

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik 5

5. Beleidskader 6

6. Landschap, geomorfologie en bodem 7

7. Archeologische verwachting en bekende waarden 10

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen 11

9. Gespecificeerde archeologische verwachting 16

10. Resultaten veldonderzoek 17

11. Beantwoording onderzoeksvragen 20

12. Conclusie en Advies 21

13. Geraadpleegde bronnen 22

Bijlage 1: Beleid 24

Bijlage 2: Geomorfologie 25

Bijlage 3: Getijdegeulen 26

Bijlage 4: Actueel Hoogtebestand Nederland 27

Bijlage 5: Bodemkaart 28

Bijlage 6: Archeologie 29

Bijlage 7: Boorpuntenkaart 30

Bijlage 8: Foto's van de boringen 31

Bijlage 9: Boorbeschrijvingen 33

1. Aanleiding

In opdracht van Tauw b.v. heeft Transect[1] in juni 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Du Meelaan 578 - 588 in Zoetermeer (gemeente Zoetermeer). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan van bedrijf naar Wonen en de beoogde realisatie van appartementen in het plangebied.

In het plangebied geldt volgens de erfgoedverordening van de gemeente Zoetermeer een zeer lage archeologische verwachting. Gebieden met deze verwachting zijn, buiten de monumenten, voor alle bodemingrepen vrijgegeven. Gezien de beoogde bestemmingsplanwijziging dient een archeologische waardestelling van het gebied plaats te vinden.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (Melman, 2019).

[1] Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze gegevens zijn eventueel aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

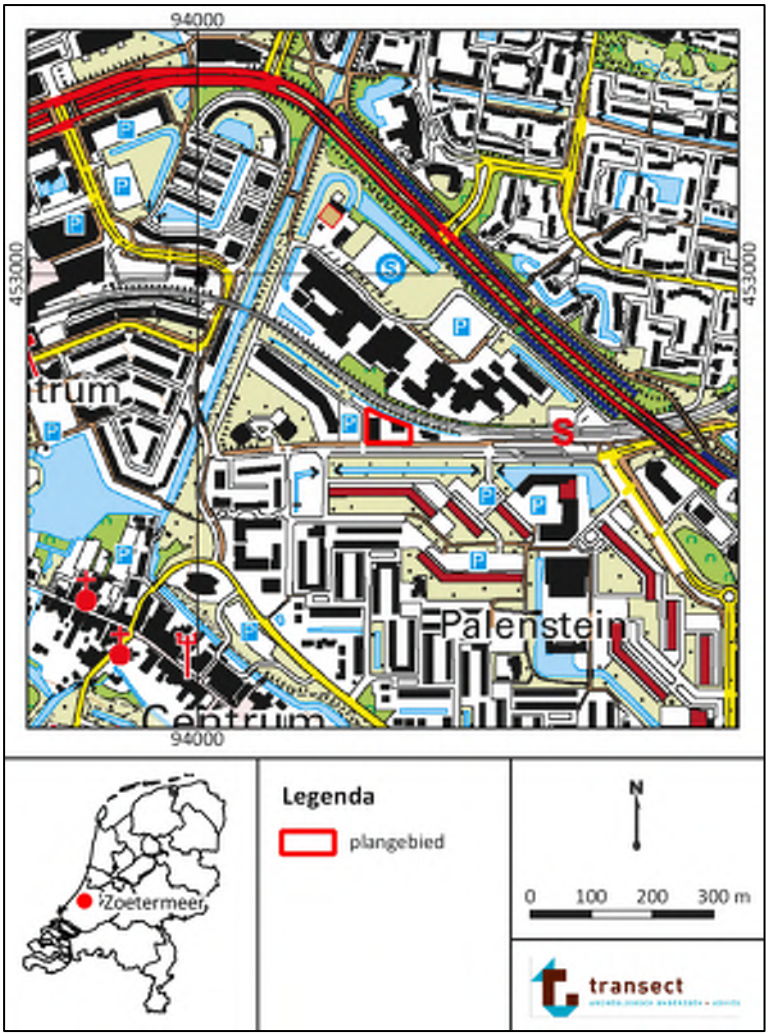
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Zoetermeer
Plaats	Zoetermeer
Toponiem	Du Meelaan 578 588
Kaartblad	30H
Centrumcoördinaat	95.305 / 452.748

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied omvat een bedrijventerrein aan de Du Meelaan 578 – 588 in Zoetermeer (gemeente Zoetermeer). De ligging ervan is weergegeven in figuur 1. Het plangebied wordt in het westen en zuiden begrensd door de Du Meelaan, in het noorden door het metrospoor en de oostelijke grens wordt gevormd door de grens met het aanliggende perceel. Kadastraal gezien omvat het plangebied de gehele percelen ZWD01 sectie B nummers 5558 en 5638. In totaal beslaat het plangebied een oppervlakte van 2882 m^2. Ten tijde van het onderzoek is het plangebied in gebruik bedrijventerrein met twee bedrijfspanden (1100 m^2), de rest is in gebruik als parkeerplaats en verhard met tegels.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging
Planvorming	Realisatie drie bouwvlakken
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

In het plangebied bestaat het voornemen om appartementen te realiseren. Om dit mogelijk te maken zal het bestemmingsplan van een functie Bedrijf naar Wonen gewijzigd worden. Daarnaast zal de bestaande bebouwing worden gesloopt. Er zijn nog geen inrichtingsplannen of bouwtekeningen bekend van de nieuwbouw. Er kan dus nog geen inschatting worden gemaakt over de bodemingrepen die zullen plaatsvinden voor de beoogde ontwikkelingen.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplan en omgevingsvergunning
Beleidskader	Erfgoedverordening
Onderzoeksgrens	Geen beperkingen

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2021 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Zoetermeer inzake het plangebied staat verwoord in de erfgoedverordening en het bijbehorende rapport en beleidskaart (Van Horssen, 2015 en bijlage 1). Volgens dit rapport en de bijbehorende kaart geldt voor het plangebied een zeer lage archeologische verwachting. Er zijn geen vrijstellingsgrenzen geformuleerd, omdat het gebied is vrijgegeven van archeologisch onderzoek. In het kader van de beoogde bestemmingsplanwijziging is een herwaardering van de archeologische verwachting noodzakelijk.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Westelijk veengebied
Geomorfologie	Bebouwd gebied
Maaiveld	3,5 m -NAP
Bodem	Bebouwd gebied
Grondwater	Onbekend

Landschap

Het plangebied maakt deel uit van het westelijk veengebied (Berendsen, 2005). In het midden van de laatste ijstijd (het Weichselien, vanaf 50.000 tot 15.000 jaar geleden) zijn pleistocene rivierafzettingen van de Rijn en Maas (Formatie van Kreftenheye) en lokaal-terrestrische afzettingen van de Formatie van Boxtel in de omgeving van het plangebied aanwezig. Op basis van een boring uit het Dinoloket ten noordwesten van het plangebied is geen dekzand aanwezig, maar wel pleistocene rivierafzettingen op een diepte van 14,3 m -NAP (bron: www.dinoloket.nl; B30H0202; 93.700, 453.000 (RD)). Ongeveer 3 km ten zuiden van het plangebied stroomden de Rijn en Maas in een brede vlakte van vlechtende rivieren samen bij Rotterdam. In de brede riviervlakte lagen de riviergeulen in een verwilderd ("vlechtend") patroon verspreid. Door deze geulen werd grof zand en grind afgezet. De aanwezigheid van grof zand en grind wijst op hoge stroomsnelheden en sterke variaties in de (piek)afvoer (als gevolg van grote hoeveelheden (smelt)water). Op andere momenten (zoals rond 11.000 jaar geleden) lag de bedding van de riviervlakte langere perioden droog. Vanuit de drooggelegen vlakte kon fijner rivierzand door sterke winden worden verstoven, dat vervolgens langs de randen van de riviervlakte tot afzetting kwam. Daar ontstonden op grote schaal rivierduinen (Laagpakket van Delwijnen; Berendsen en Stouthamer, 2001). Vooralsnog zijn rivierduinen bekend ten zuiden van het rivierdal, in Rotterdam en Ridderkerk (van Horssen, 2015). Tot nu toe zijn nog geen rivierduinen aangetroffen ten noorden van het oude rivierdal, maar dit zegt niet dat deze daar niet aanwezig zijn (geweest). De kans is echter wel groot dat eventuele rivierduinen door latere getijde-invloed zijn geërodeerd (zie hieronder).

Aan het begin van het huidige geologische tijdvak, het Holoceen (10.000 jaar geleden tot heden), trad een sterke verbetering van het klimaat op. De gemiddelde jaartemperaturen stegen, waardoor op grote schaal de ijskappen en gletsjers smolten. De vrijgekomen hoeveelheid smeltwater zorgde vervolgens voor een sterke zeespiegelstijging. Aan het begin van het Holoceen lag de zeespiegel ongeveer 100 m lager dan tegenwoordig. Met de stijging van de zeespiegel steeg in Nederland ook het grondwater, dat als het ware door de zee landinwaarts werd "opgestuwd". Hierdoor verdronken de pleistocene afzettingen en trad veenvorming op (Basisveen Laag binnen de Formatie van Nieuwkoop; de Mulder e.a., 2003). In de omgeving van het plangebied wordt het veengebied doorsneden door de Zuidplas stroomgordel (Cohen e. a., 2012). Deze was actief tussen 5.982 en 5.326 voor Chr. (Laat-Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum). De top van het zand van deze stroomgordel komt volgens Cohen e. a., (2012) nu tussen -11 en -8,5 m NAP voor. Hierboven zullen oeverafzettingen aanwezig zijn (geweest).

Vanaf ongeveer 6.000 jaar geleden verdronk het gebied en ontstaat een soort waddenzee, die aan de zeezijde gedeeltelijk werd afgesloten door een open systeem van strandwallen. De getijdensedimenten die in dit waddengebied worden afgezet, vormen het Wormer Laagpakket binnen de Formatie van Naaldwijk. Door de stijgende zeespiegel schuift de kustbarrière steeds verder landinwaarts, waarbij de oudere afzettingen steeds worden opgeruimd. Het landschap was zeer

dynamisch en kenmerkte zich door een sterk vertakt stelsel van getijdegeulen en wadplaten. Binnen dit systeem is veel zand en klei afgezet, waarbij het zand zich met name concentreerde in de geulen (geulafzettingen) met de zandige klei aan weerszijden van de geul (dekafzettingen). De grootste getijdengeul van de omgeving bevond zich 700 meter ten zuiden van het plangebied; de Rijswijk-Zoetermeer-geul. Deze geul was op zijn maximale grootte ongeveer 2,5 km breed (Hijma e.a., 2009; van Horssen, 2015). Deze getijdengeul brak door ten westen van Den Haag de kustlijn en breidde met zich met vele zijtakken uit tot aan Gouda. Vanaf ongeveer 4.000 voor Chr. begon de kustlijn zich in zeewaartse richting te verplaatsen, waardoor de zee minder grip op het achterland kreeg. Hierdoor slibden de getijdegeulen, waaronder de Rijswijk-Zoetermeergeul, in de loop van het Laat-Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum geleidelijk door verzanding dicht (circa 4.100 v. Chr. ; Hijma e.a., 2009). Door de verzanding begon het getijdegebied rondom de Rijswijk-Zoetermeergeul te verlanden en veranderde het waddengebied geleidelijk in een kweldergebied dat alleen met stormvloeden nog overstroomde. Omdat de zandplaten rond de geul nu grote delen van het jaar droog lagen, vond plaatselijk verstuiving van het zand plaats waardoor kleine duinen gevormd werden (van Horssen, 2015). Deze zijn onder andere aangetroffen in de Haagse wijk Ypenburg, waar het laagpakket zijn naam aan dankt (Laag van Ypenburg binnen de Formatie van Naaldwijk; Vos e.a., 2007). Volgens van Horssen (2015) zijn rond de Rijswijk-Zoetermeergeul nog meer duintjes aanwezig die nu nog niet zijn ontdekt.

Door het sluiten van de kustlijn rond circa 3.800 v. Chr. ontstond achter de strandwallen een zoet en rustig milieu waarin door een voortdurende vernatting (als gevolg van de stijging van de relatieve zeespiegel) veenvorming optrad (Stouthamer e.a., 2015). Als gevolg van differentiële klink kwamen de getijdegeulen hoger in het landschap te liggen. Uiteindelijk raakten ook de hoger gelegen geulafzettingen bedekt met veen (Hollandveen Laagpakket; De Mulder e.a., 2003). Het veen ontwikkelde zich van rietmoeras tot moerasbos, totdat rond 2.500 voor Chr. sprake was van hoogveen (van Horssen, 2015). De vernatting maakte bewoning in het gebied in de periode na het Laat-Neolithicum tot in de Late-Middeleeuwen niet mogelijk, op enkele door veenprielen ontwaterde veenstukken of -kussens na. Vanaf ongeveer de 11e eeuw werd het veengebied ontgonnen door het te ontwateren. Later werd ook veen afgegraven ten behoeve van turfwinning . Zodoende kwamen in de verveende gebieden de top van de geul- en dekafzettingen uit het Laat-Mesolithicum en het Vroeg-Neolithicum weer aan het maaiveld te liggen.

Lithologie

Een boring uit het Dinoloket dat is gezet op 50 meter ten zuiden van het plangebied geeft inzicht in de verwachtte bodemopbouw in het plangebied. De bovengrond in deze boring bestaat uit een antropogeen ophoogpakket van circa 50 cm. Hieronder bevindt zich klei tot een diepte van 2,5 m -Mv, waaronder zich zand bevindt tot 5,0 m -Mv, met hieronder wederom een 40 cm dikke kleilaag. Deze lagen worden gerekend tot de Formatie van Naaldwijk, het Laagpakket van Wormer en betreffen getijdensedimenten. Onder de afzettingen van het Laagpakket van Wormer bevindt zich een dun pakket Basisveen van 10 cm, waaronder zich fluviatiele kleisedimenten bevinden tot de onderkant van de boring (6 m -Mv; bron: www.dinoloket.nl; B30H0623; 94.358, 452653 (RD)).

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen de bebouwde kom en daarmee is geen (natuurlijke) landschapsvorm gekarteerd (bijlage 2). Rondom de bebouwde kom van Zoetermeer zijn voornamelijk vlaktes van getij-afzettingen en getij-inversieruggen gekarteerd (respectievelijk kaartcodes 2M35 en 3K33). Deze getij-inversieruggen zijn op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in onbebouwd gebied vaak goed te zien door hun verhoogde ligging ten opzichte van de omgeving. In de bebouwde kom van Zoetermeer zijn deze hoogteverschillen door ophoging en

afgraving ten behoeve van de bebouwing en kunstwerken niet meer zichtbaar. Op basis van het AHN kan dan ook niet worden vastgesteld in hoeverre er een getij-inversierug in het plangebied aanwezig is (bijlage 4). Op basis van een kaart van de gemeente Zoetermeer met de locaties van (bekende) getijdegeulen wordt een dergelijke geul niet in het plangebied verwacht (bijlage 3). Volgens deze kaart zijn in het plangebied dekafzettingen van de Rijswijk-Zoetermeergeul te verwachten. De aanwezigheid van een zandpakket in een boring ten zuiden van het plangebied, geeft mogelijk aan dat er in het plangebied zelf wel een (kleinschalige) getijdegeul te verwachten is.

Bodem en grondwater
Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als bebouwing (bijlage 5). Rondom de bebouwde kom van Zoetermeer komen voornamelijk kalkrijke leek-/woudeerdgronden gevormd in klei (kaartcode pMn85A-VI) en kalkarme poldervaaggronden gevormd in klei voor (kaartcode Mn85C-V*). Leek- en woudeerdgronden zijn gronden met een minerale bovengrond van respectievelijk 30 en 50 cm dikte. Roestvlekken beginnen binnen 50 cm –Mv (De Bakker en Schelling, 1989). Poldervaaggronden zijn gronden met weinig bodemvorming in het profiel. Roestvlekken beginnen binnen 50 cm. Het zijn alle kleigronden die niet binnen 80 cm –Mv veen hebben, geheel gerijpt zijn en geen donkere bovengrond hebben en niet bruin zijn (De Bakker en Schelling, 1989).

Vanwege de bebouwing is in het grootste gedeelte van het plangebied de grondwatertrap niet gekarteerd. In de omgeving van het plangebied komen grondwatertrap V* en VI voor. Een grondwatertrap van V* betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 25 en 40 cm –Mv voorkomt en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm –Mv ligt. Een grondwatertrap van VI betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm voorkomt en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm –Mv ligt. Vanuit archeologisch oogpunt betekent dit dat binnen 120 cm –Mv geen onverbrande organische resten (zoals hout en bot) verwacht worden. Deze zullen als gevolg van schommelingen van de grondwaterspiegel door oxidatie en reductie al zijn aangetast. Beneden 120 cm –Mv kunnen deze nog wel aanwezig zijn. Boven 120 cm –Mv kunnen anorganische resten zoals aardewerk en vuursteen wel bewaard zijn gebleven, evenals verbrande organische resten. Verder kan eventueel aanwezig veen, door de zuurgraad van het veen, een nadelig effect hebben gehad op de conservering van onverbrand botmateriaal.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijk beleid	Zeer laag
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Archeologische verwachting
Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status. Ook staat het niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Volgens het gemeentelijk beleid geldt voor het plangebied een zeer lage verwachting, vanwege de ligging in verveend gebied, buiten historisch bewoonde gebieden.

Bekende waarden
In het plangebied zelf heeft in het verleden niet eerder onderzoek plaatsgevonden en er zijn niet eerder vondsten of waarnemingen gedaan. Ook maakt het geen deel uit van een AMK terrein. In de omgeving is wel informatie aanwezig. Het overgrote deel van de onderzoeken die heeft plaatsgevonden in zones met een verwachting op resten van ná de ontginning in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Deze verwachting is niet representatief voor het plangebied, en onderzoeken die zich enkel hier op focussen worden om deze reden in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

In de omgeving van het plangebied, in landschappelijk vergelijkbare zones, zijn voornamelijk archeologische bureauonderzoeken opgesteld. Deze onderzoeken geven geen feitelijke informatie over de landschappelijke situatie van de omgeving, maar een theoretische zoals in dit bureauonderzoek. De resultaten worden dan ook niet behandeld in dit onderzoek. Deze onderzoeken geven over het algemeen een zeer lage verwachting aan. In de gemeente zijn, op één stuk bewerkt vuursteen aangetroffen bij een grootschalig booronderzoek, geen archeologische vondsten, sporen en/of vindplaatsen bekend van vóór de Late Middeleeuwen (Van Horssen, 2015).

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Weiland
Huidig gebruik	Bedrijventerrein
Bodemverstoringen	Vervening en de huidige bebouwing

Historische achtergronden

Tot in de 11e eeuw maakte de omgeving van het plangebied nog deel uit van een uitgestrekt veengebied dat grotendeels ongeschikt voor bewoning was. Vanaf ongeveer de 11e eeuw werd het veengebied systematisch ontgonnen, waarbij in de omgeving begonnen werd vanaf de Oude Rijn en het veenriviertje de Zwiet (thans de Noord Aa en Weipoortse Vliet). Het ontgonnen veengebied werd enkele eeuwen voor akkerbouw en veeteelt gebruikt, totdat het veen daar te nat voor werd (als gevolg van inklinking van het veen door oxidatie). Vanaf de 14e eeuw werd turf gestoken waardoor het land uiteindelijk helemaal onder water kwam te staan. In de 15e eeuw was het veen op veel plekken al tot de grondwaterstand afgegraven (van Horssen, 2015). Het water in de meren vormde door afkalving een bedreiging voor het resterende droge land. Daarom werden de meren ingepolderd. De Zoetermeerse Meerpolder werd hierbij in 1616 als eerste drooggemalen. Daarna volgende onder meer de Driemanspolder (voorheen de Binnenweg- en Bovenwegpolder) in 1668 en de Zegwaartsepolder die werd omgedoopt tot Binnenwegpolder (1700). In 1759 werd de polder Voor Zegwaart drooggemalen en omgedoopt tot de Palensteinse polder en ten slotte werden de Buitenwegpolder en ’t Lange Land drooggemalen, die daarna de naam Nieuwe Drooggemaakte polder kreeg (van Horssen, 2015). Het plangebied bevindt zich in de Palensteinse polder (figuur 2). Vanaf dat moment is het in gebruik geweest als weiland tot 1980 (figuur 3 – 8). Vanaf dat moment is het westelijke deel van het plangebied bebouwd. Op een kaart uit 1997 is te zien dat de huidige bebouwing aanwezig is (figuur 9).

Bodemverstoringen

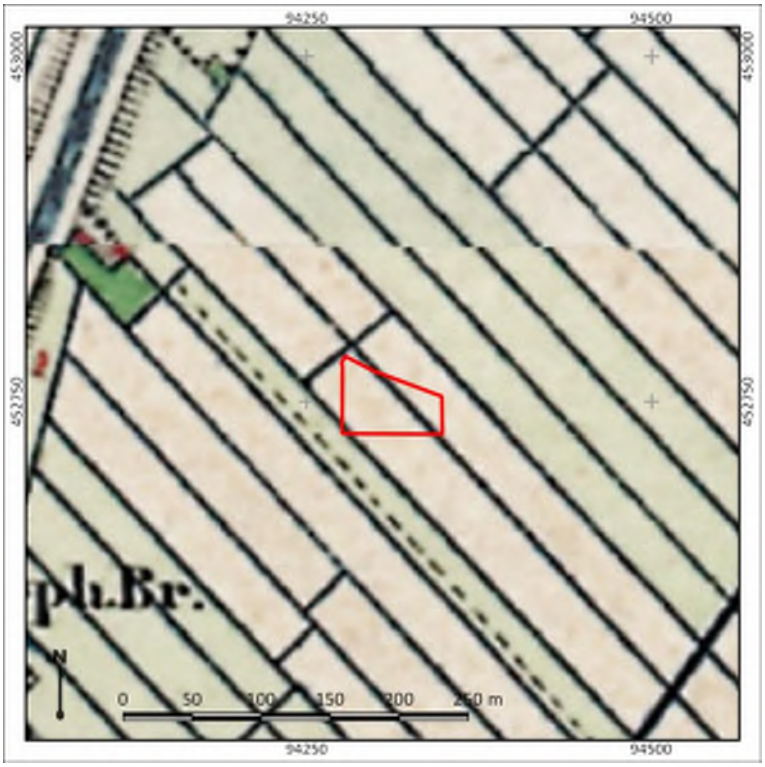
Ten tijde van onderhavig onderzoek is het plangebied bebouwd met twee bedrijfspanden (1200 m^2) en de rest is verhard met tegels. De bedrijfspanden zijn volgens gegevens van het kadaster gerealiseerd in 1888 (bron: bagviewer.kadaster.nl). De opdrachtgever heeft geen bouwtekening voorhanden van de huidige bebouwing en het bouwarchief is niet geraadpleegd. Het plangebied staat in Bodemloket aangeduid als voldoende historie bekend. Er zijn ondergrondse dieseltanks aanwezig (geweest). Het bodemonderzoek heeft tegelijkertijd met onderhavig onderzoek plaatsgevonden en de resultaten zijn nog niet bekend.



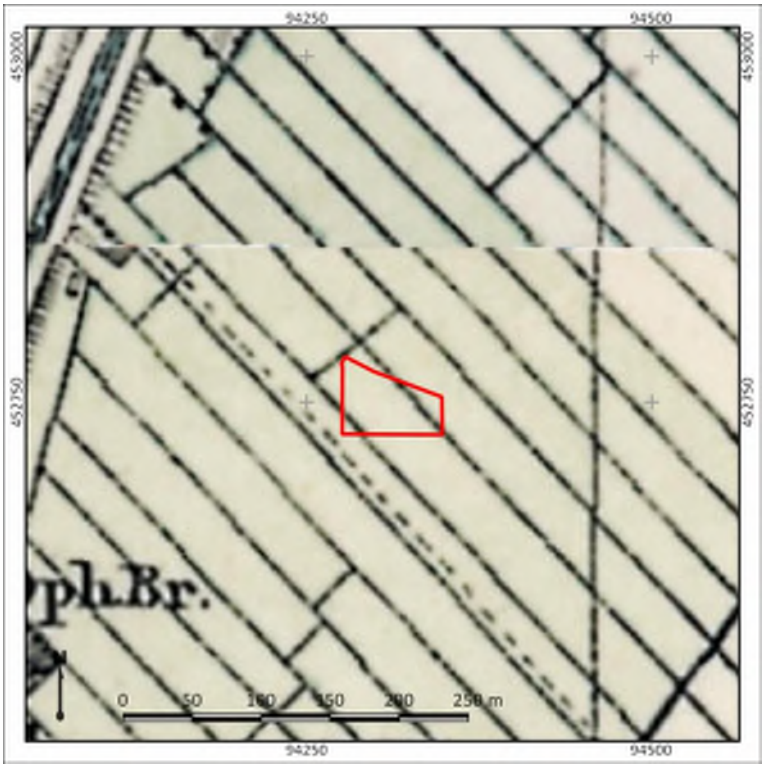
Figuur 2: Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart van het hoogheemraadschap van Rijnland uit 1615. Bron: www.archieven.nl



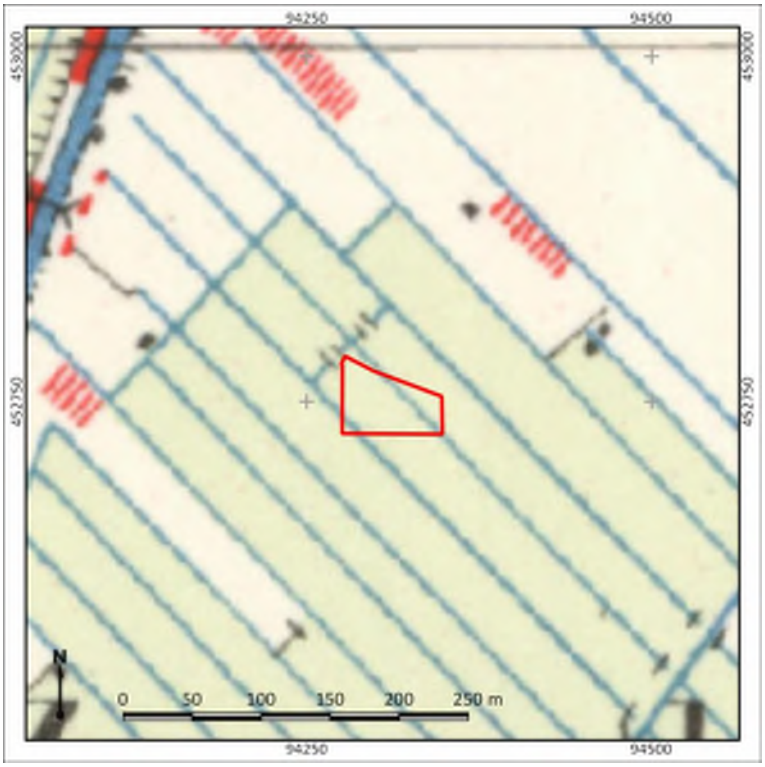
Figuur 3: Uitsnede van de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron:



Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 9: recente luchtfoto van het plangebied (bron: PDOK)

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Alle perioden	Zeer laag
Complextypen	Niet van toepassing	
Stratigrafische positie	Niet van toepassing	
Diepteligging	Niet van toepassing	

De archeologische verwachting van het plangebied hangt nauw samen met de ontstaansgeschiedenis van het gebied. Volgens van Horssen (2015) is de kans groot dat eventuele rivierduinen (Laagpakket van Delwijnen) in Zoetermeer reeds zijn geërodeerd. Deze worden binnen het plangebied dan ook niet meer verwacht. Gedurende de actieve fase van de Rijswijk-Zoetermeergeul was het plangebied niet aantrekkelijk voor bewoning. Hierna (vanaf ca. 4.100 voor Chr.) stoven in het kweldergebied kleine duinen op (Laag van Ypenburg) die aantrekkelijk voor bewoning waren. Ook konden de inmiddels ontstane kwelders voor veeteelt en jacht worden gebruikt. In hoeverre de duintjes nu nog aanwezig zijn is niet bekend; de kans is groot dat ze verloren zijn gegaan bij het uitvenen van de Zoetermeerse polders (van Horssen, 2015). Mogelijk zijn de gerijpte oevers van het krekensysteem in het Neolithicum bewoonbaar, maar in de directe omgeving zijn uit deze periode vooralsnog geen vondsten bekend. De verwachting voor de duintjes en het krekensysteem is dan ook laag. Het veengebied dat daarna ontstond was niet aantrekkelijk voor bewoning tot aan de ontginning in de Late-Middeleeuwen. In die tijd (Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen) vormden de in de omgeving aanwezige hogere strandwallen en de mondingen van de Rijn en Maas immers een veel aantrekkelijkere bewoningsplaats. In theorie zou in de top van het veen op de inversieruggen bewoning plaats hebben kunnen vinden in de periode Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen, maar hier zijn vooralsnog geen vindplaatsen van bekend, waardoor de verwachting voor deze periode laag is. Doordat veel van het veen verdwenen is met de turfwinning en droogmaling, geldt alleen voor de ontginningsassen een archeologische verwachting voor de periode Late-Middeleeuwen-Nieuwe-Tijd. Het plangebied zelf bevindt zich buiten deze ontginningsassen en was op basis van historische kaarten in gebruik als weiland. De verwachting op archeologische resten in het plangebied uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd is hierom zeer laag.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd conform het opgestelde Plan van Aanpak (Melman, 2019). De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem als de bodemopbouw zelf te bepalen. In totaal zijn in het plangebied vijf boringen gezet (boring 1-5).

De boringen hebben een diepte van maximaal 350 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm, aangezien boren met een Edelman beneden het grondwater tot versleping van de grondmonsters kan leiden. Hierdoor kunnen deze monsters niet goed worden beschreven. De boringen zijn gefotografeerd en beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). De foto's van de boringen zijn terug te vinden in bijlage 8, de beschrijvingen in bijlage 9. Na beschrijving zijn de monsters handmatig doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De locatie van de boringen is met een meetlint bepaald aan de hand van de bestaande topografie in het plangebied. De hoogteligging van de boringen is bepaald aan de hand van het AHN (bijlage 4).

Veldwaarnemingen

Het plangebied betreft een bedrijventerrein met een leegstaande loods en een autoverhuurbedrijf. Het gehele terrein is bebouwd of verhard met klinkers. Door de verharding en bebouwing zijn er geen (natuurlijke) maaiveldhoogteverschillen zichtbaar. Ook is het niet mogelijk een veldkartering uit te voeren. Enkele foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 11.



Figuur 10: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (21-06-2019).

Bodemopbouw en lithologie

Tabel 1:

Laag	Diepte cm -Mv	Boringen	Omschrijving
Bouwvoor/ophoogpakket	0-50	1 t/m 5	Zwak siltig zand dat grijsbruin van kleur is. Onder in het pakket komen roestvlekken voor (vanaf circa 35 cm -Mv). Het betreft recent ophoogzand, dat vermoedelijk is opgebracht bij de aanleg van de bebouwing en/of oppervlakteverharding. In dit pakket is modern bouwpuin aanwezig, zoals baksteen.
Omgewerkte meerbodem	Top: 45 – 50 Maximale diepte: 70 - 100	1 t/m 5	Onder het recente ophoogpakket is zandige klei aanwezig, dat donkerbruingrijs van kleur is. Het is matig humeus. In het pakket zijn grijze kleibrokken aanwezig. Dit duidt op omwerking van de laag. Ook is er modern baksteenpuin aanwezig. Dit pakket is geïdentificeerd als omgewerkte meerbodem. Dat is gevormd toen vóór de droogmaking van de polder, toen het plangebied in een meer lag. De aanwezigheid van kleibrokken en puin duidt op omwerking van de laag, mogelijk als onderdeel van het landgebruik na droogmaking.
Klei - Laagpakket van Wormer	Top: 70 - 100 Maximale diepte: 160 - 290	1, 2, 3, 5	Onder de omgewerkte bodem is een kleipakket aanwezig. Het kleipakket is licht(blauw)grijs van kleur. Binnen het kleipakket zijn zandlagen aanwezig, die dikker en talrijker worden naar onderen toe. Dit pakket is geïdentificeerd als zeeklei en behoort tot het Laagpakket van Wormer.
Zand – Laagpakket van Wormer	Top: 160 - 290	1, 2, 3 ,5	Onder de kleilagen is een overwegend siltig zandpakket aanwezig, met kleilagen. Ook dit pakket behoord tot het Laagpakket van Wormer en is door getijde afgezet. De aanwezigheid van klei op zand duidt op de aanwezigheid van een getijdegeul in het plangebied.

Bodemopbouw en lithologie
De bodemopbouw die is aangetroffen bij de boringen is vermeld in tabel 1. De bodemopbouw bestaat grofweg uit een ophoogpakket, een omgewerkte meerbodem en getijdegeulafzettingen. In de boringen zijn geen vormen van bodemvorming aangetroffen, met uitzondering van de aangetroffen meerbodem. De top van de getijdeafzettingen zijn omgewerkt. Ook zijn er geen intacte (potentiële) archeologische niveaus aangetroffen.

Archeologische indicatoren
Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Archeologische interpretatie
Op basis van het veldonderzoek kan de archeologische verwachting zoals opgesteld in Hoofdstuk 9 worden gehandhaafd, voor het gehele plangebied geldt een zeer lage archeologische verwachting. Er zijn geen potentieel bewoonbare lagen aangetroffen. De ondergrond bestaat uit getijdegeulafzettingen van het Laagpakket van Wormer. Deze afzettingen worden in een dynamisch milieu afgezet, dat geen mogelijkheden voor bewoning bood. Na het sluiten van de kust hebben deze getijdegeulen mogelijk hoger in het landschap gelegen, waardoor ze tijdens het Neolithicum mogelijk droog hebben gelegen. Er zijn in de omgeving echter geen aanwijzingen dat deze getijdeinversieruggen bewoond worden in de omgeving van Zoetermeer. Bij de boringen zijn geen intacte en stevige oevers aangetroffen die mogelijk bewoonbaar waren. De top is reeds vergraven door vervening en omgewerkt na droogmaking. De lage verwachting op de periode Neolithicum uit het bureauonderzoek is bevestigd in het booronderzoek. In het plangebied is geen veen meer aanwezig, waardoor ook de zeer lage verwachting op de periode Bronstijd – Late Middeleeuwen kan worden gehandhaafd. Tot slot zijn er op basis van historisch kaartmateriaal geen resten te verwachten uit de Nieuwe tijd in het plangebied. Het booronderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd die dit in twijfel trekken.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. **Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**
   Het plangebied bevindt zich in een gebied die tot aan het Neolithicum onder invloed is geweest van getijden. Vanaf de Bronstijd is het gebied overgroeid met veen, waarmee het eveneens te nat is geweest voor bewoning tot aan de Late Middeleeuwen. Het veenpakket is nu geheel afgegraven ten behoeve van turfwinning vanaf de Late Middeleeuwen.

2. **Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**
   Er zijn binnen het plangebied geen archeologisch relevante niveaus te onderscheiden.

3. **In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**
   Niet van toepassing.

4. **Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?**
   Op basis van de resultaten van het veldonderzoek kan voor de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd een zeer lage verwachting worden aangehouden.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

- Vanuit het bureauonderzoek geldt een zeer lage archeologische verwachting voor alle perioden in het plangebied. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied in een vlakte van getijdeafzettingen, dat in de Middeleeuwen verveend is. Daarnaast ligt het buiten de historische bewoningsassen. Theoretisch gezien zouden de top van de getijdegeulafzettingen in het gebied bewoonbaar kunnen zijn geweest gedurende het Neolithicum. Er zijn echter in de wijde omgeving geen vindplaatsen bekend op dergelijke landschappelijke eenheden. Daarnaast is de top van deze afzettingen vaak verstoord door vervening en landgebruik.
- De lage archeologische verwachting is door het verkennend booronderzoek bevestigd. Er is vanaf maaiveld een ophoogpakket, omgewerkte meerbodem en getijdegeul aangetroffen. Er zijn geen potentiele bewoonbare lagen waargenomen.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen een bestemmingsplanwijziging te laten plaatsvinden en nieuwe woningen te realiseren. De exacte aard van de nieuwbouwplannen is ten tijde van het onderzoek nog niet bekend. Wel blijkt uit het verkennend booronderzoek dat er geen archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn in het plangebied. Het is in onze optiek dan ook niet noodzakelijk om een dubbelbestemming archeologie op te nemen in het bestemmingsplan. Dit betekent eveneens dat er vanuit onze optiek geen bezwaar is tegen de voorgenomen plannen in het gebied. Wel geldt dat wanneer tijdens de grondwerkzaamheden in het plangebied onverhoopt toch archeologisch relevante zaken tevoorschijn komen, deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 moeten worden gemeld bij het Rijk (in deze de gemeente Zoetermeer).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Zoetermeer) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologische beleidskaart gemeente Zoetermeer
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.watwaswaar.nl
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl

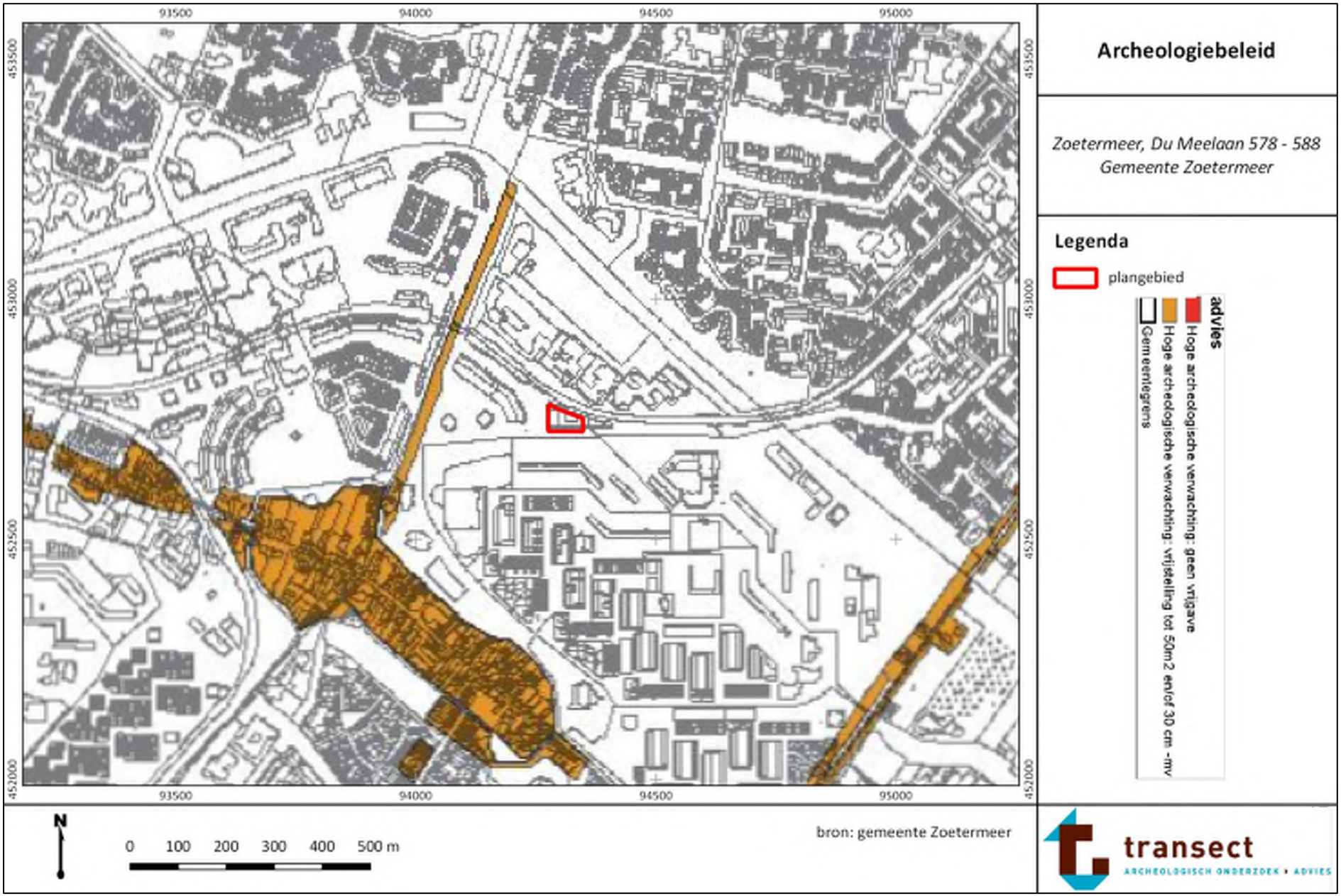
Literatuur:

- Berendsen, H.J.A., 2005. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A en E. Stouthamer, 2001. Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta. Assen, Van Gorcum.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012. Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography. Dept. Physical Geography. Utrecht University. Digital dataset: http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl.
- Hijma, M.P, K.M. Cohen, G. Hoffmann, A.J.F. Van der Spek en E. Stouthamer, 2009. From river valley to estuary: the evolution of the Rhine mouth in the early to middle Holocene (western Netherlands, Rhine-Meuse delta).Netherlands Journal of Geosciences — Geologie en Mijnbouw 88 – 1, p 13 – 5.
- Horssen, J., van, 2015. De archeologie van Zoetermeer. Een bureauonderzoek naar de prehistorie en de veertien archeologische monumenten in de gemeente Zoetermeer. Delftse Archeologische Rapporten 124. Archeologie Delft.
- Melman, J.G.E, T. Nales, 2019. Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Zoetermeer, Du Meelaan 578 - 588, Transect, Nieuwegein.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.
- Stouthamer, E., K.M. Cohen en W.Z. Hoek, 2015. De vorming van het Land, Utrecht.
- Vos., P.C, E.C. Rieffen en E.E.B. Bulten, 2007. Nieuwe Geologische Kaart van Den Haag en Rijswijk. Gemeente Den Haag.

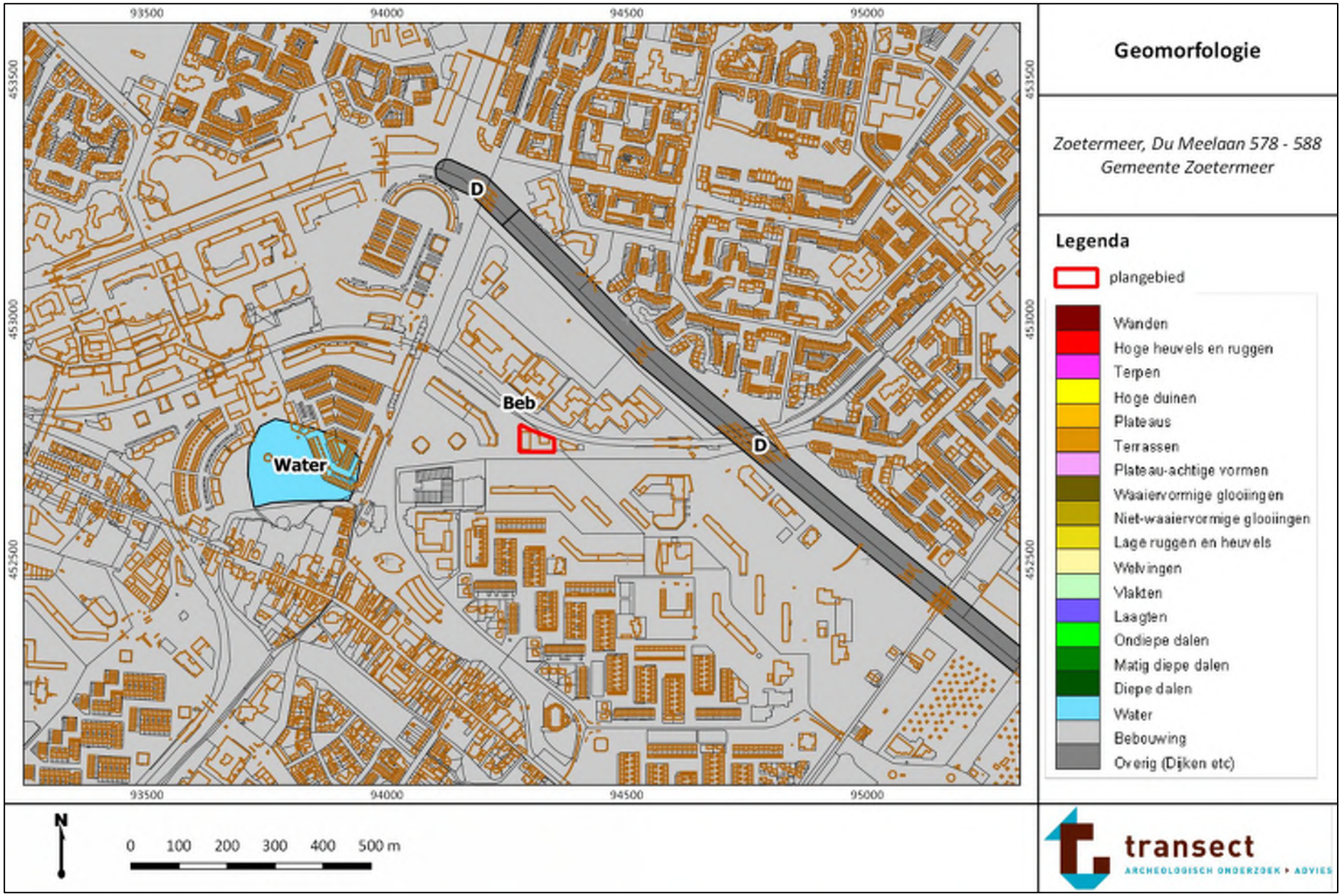
Afbeeldingenlijst

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven). 4
Figuur 3: Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart van het hoogheemraadschap van Rijnland uit 1615. Bron: www.archieven.nl 12
Figuur 4: Uitsnede van de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron:..... 12
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl..... 13
Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl 13
Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl 14
Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl 14
Figuur 9: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl 15
Figuur 10: recente luchtfoto van het plangebied (bron: PDOK) 15
Figuur 11: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (21-06-2019). 17

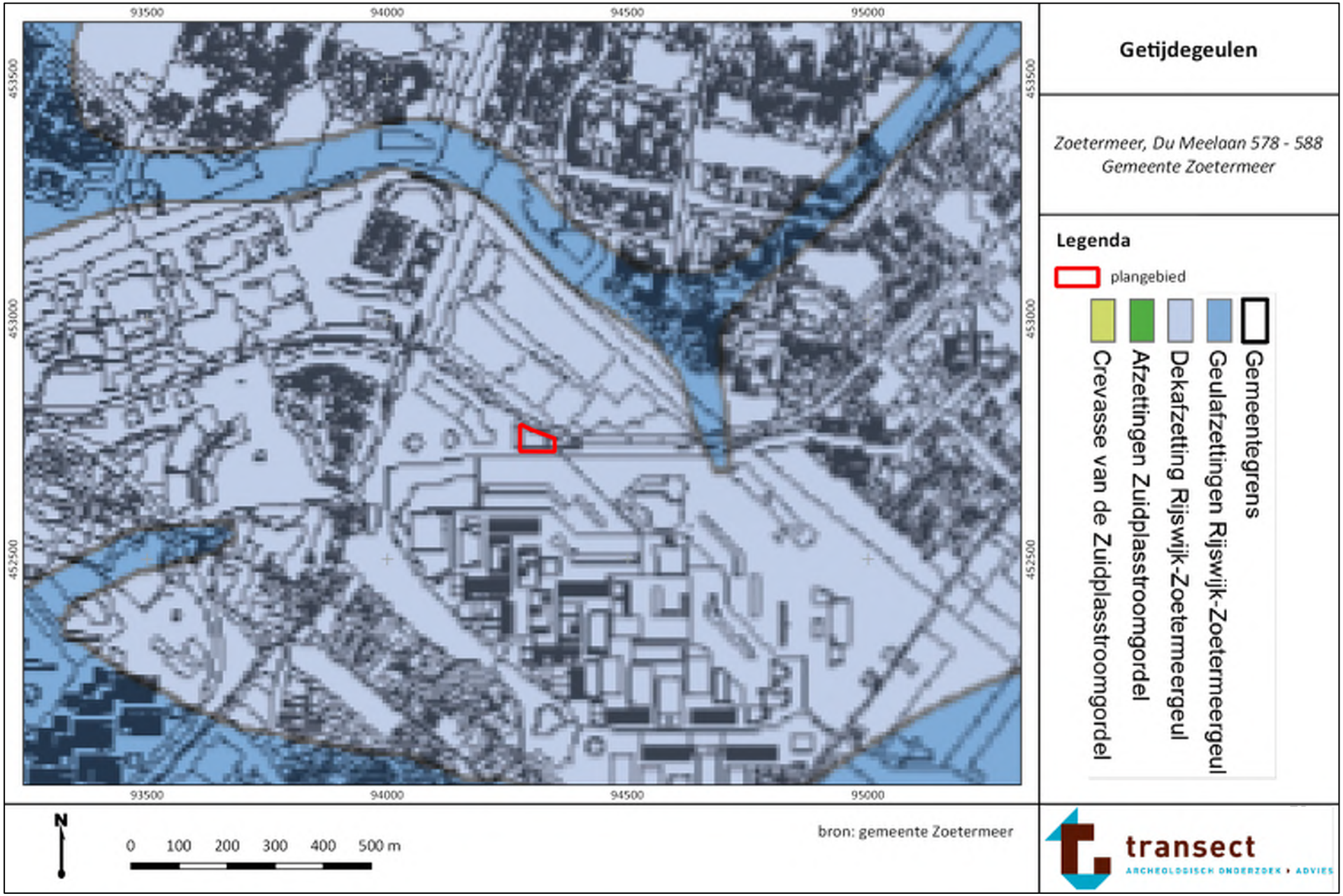
Bijlage 1: Beleid



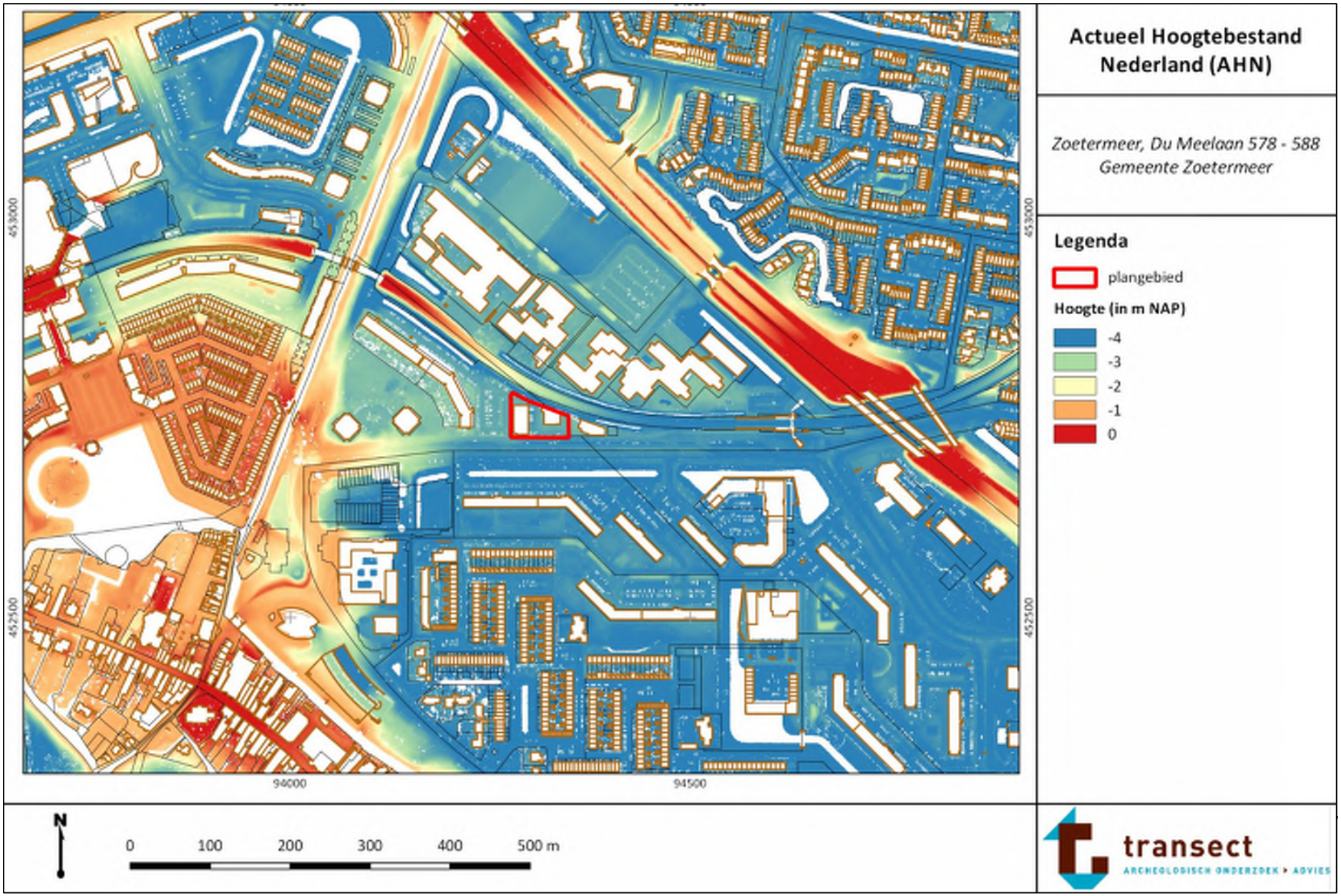
Bijlage 2: Geomorfologie



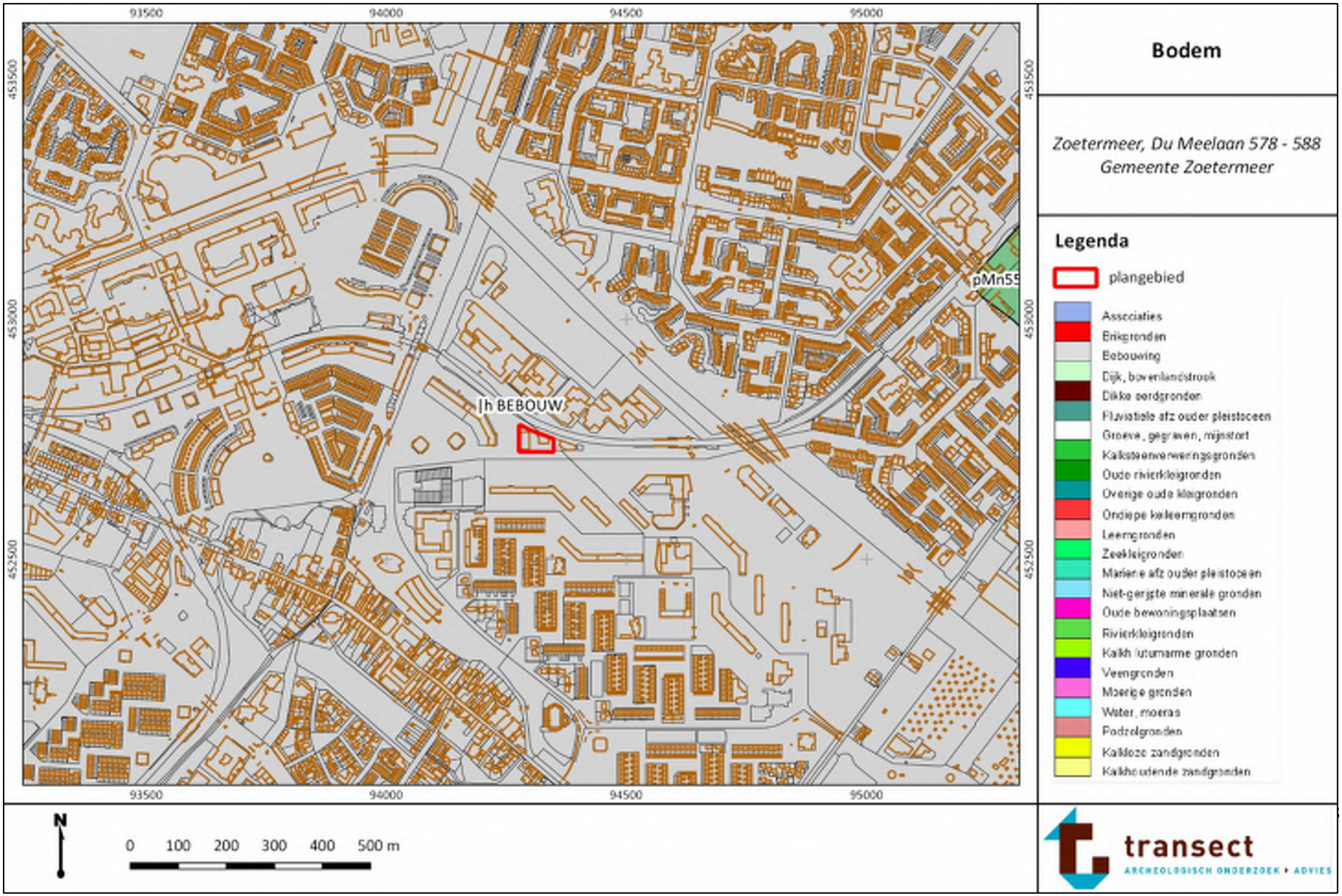
Bijlage 3: Getijdegeulen



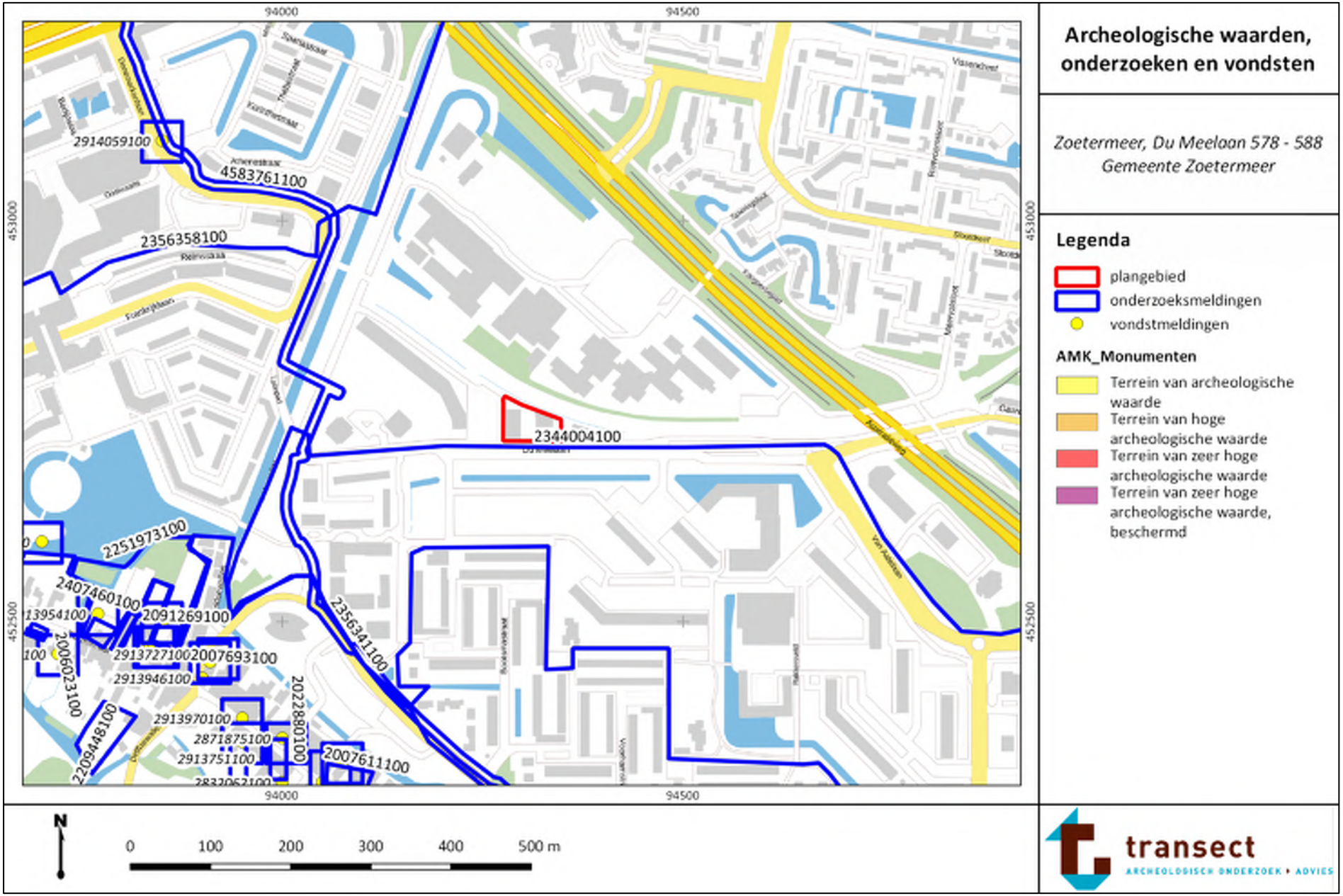
Bijlage 4: Actueel Hoogtebestand Nederland



Bijlage 5: Bodemkaart



Bijlage 6: Archeologie



Bijlage 7: Boorpuntenkaart



Bijlage 8: Foto's van de boringen

Hieronder volgen opnames van enkele boringen. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van rechts naar links uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm). Het diepste punt van de guts ligt aan de rechterkant. Deze foto's zijn representatief voor de bodemopbouw in het plangebied.



Boring 5: 0-250 cm -Mv.



Boring 4: 0 – 100 cm -Mv

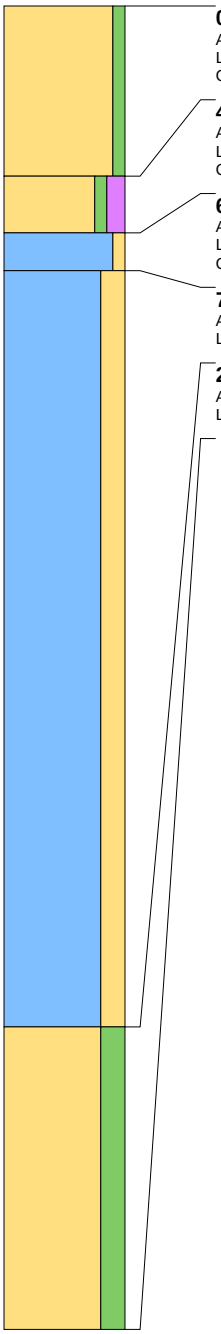


Boring 1: 0 – 250 cm -Mv

Bijlage 9: Boorbeschrijvingen

boring: 19465-1

beschrijver: JM, datum: 25-6-2019, X: 94.288, Y: 45.772, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 30H, hoogte: -3,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Zoetermeer, plaatsnaam: Zoetermeer, opdrachtgever: Tauw, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 3,50 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsbruin, matig grof
Opmerking: Ophoogzand, Roestvlekken vanaf 35 cm

45 cm -Mv / 3,95 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Opmerking: Puinbrokken

60 cm -Mv / 4,10 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, donkerbruingrijs, matig stevig
Opmerking: Baksteenpuin, geroerd, plaseerd / tochteerdgrond

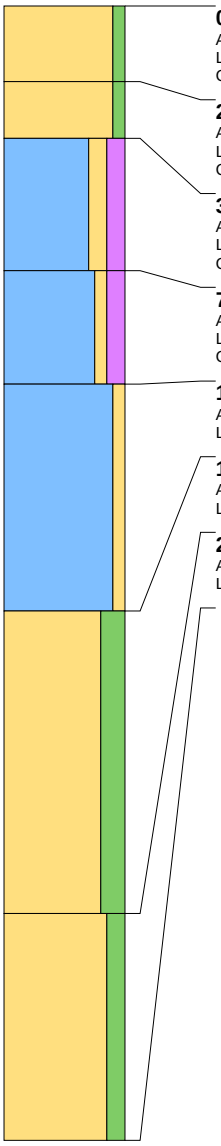
70 cm -Mv / 4,20 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtblauwgrijs, matig slap

270 cm -Mv / 6,20 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtblauwgrijs, matig grof

Einde boring op 350 cm -Mv / 7,00 m -NAP

boring: 19465-2

beschrijver: JM, datum: 25-6-2019, X: 94.305, Y: 452.755, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 30H, hoogte: -3,80, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Zoetermeer, plaatsnaam: Zoetermeer, opdrachtgever: Tauw, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 3,80 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsbruin, matig grof
Opmerking: Ophooglaag

20 cm -Mv / 4,00 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingrijs, matig grof
Opmerking: grijze kleibrokken, grof grind

35 cm -Mv / 4,15 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, matig humeus, bruingrijs, matig stevig
Opmerking: puin, omwerkingslaag

70 cm -Mv / 4,50 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig stevig
Opmerking: Kleibrokken

100 cm -Mv / 4,80 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, lichtgrijs, enkele zandlagen, matig slap

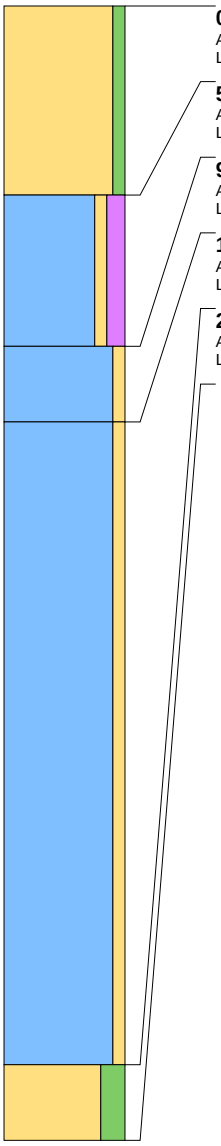
160 cm -Mv / 5,40 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, grijs, veel dunne kleilagen, matig grof

240 cm -Mv / 6,20 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, grijs, matig grof

Einde boring op 300 cm -Mv / 6,80 m -NAP

boring: 19465-3

beschrijver: JM, datum: 25-6-2019, X: 94.301, Y: 452.734, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 30H, hoogte: -3,60, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Zoetermeer, plaatsnaam: Zoetermeer, opdrachtgever: Tauw, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 3,60 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsbruin, matig grof

50 cm -Mv / 4,10 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig stevig

90 cm -Mv / 4,50 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, lichtgrijs, enkele zandlagen

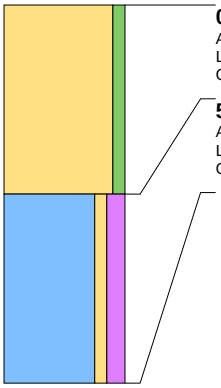
110 cm -Mv / 4,70 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, lichtgrijs, enkele zandlagen, matig slap

280 cm -Mv / 6,40 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtgrijs, matig grof

Einde boring op 300 cm -Mv / 6,60 m -NAP

boring: 19465-4

beschrijver: JM, datum: 25-6-2019, X: 94.323, Y: 452.731, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 30H, hoogte: -3,60, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Zoetermeer, plaatsnaam: Zoetermeer, opdrachtgever: Tauw, uitvoerder: Transect



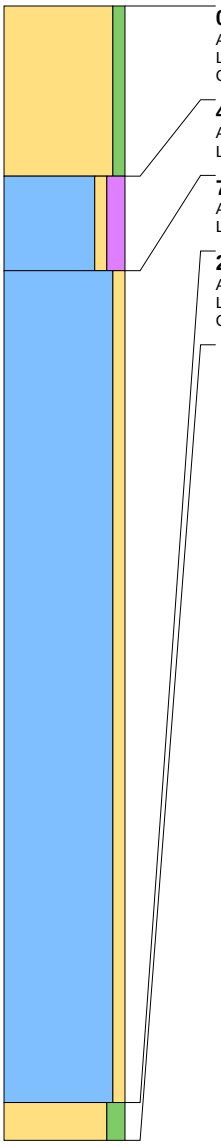
0 cm -Mv / 3,60 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsbruin, matig grof
Opmerking: Ophooglaag

50 cm -Mv / 4,10 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig stevig
Opmerking: Gestaakt, vermoedelijk in leiding

Einde boring op 100 cm -Mv / 4,60 m -NAP

boring: 19465-5

beschrijver: JM, datum: 25-6-2019, X: 94.342, Y: 452.751, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 30H, hoogte: -3,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Zoetermeer, plaatsnaam: Zoetermeer, opdrachtgever: Tauw, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 3,50 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsbruin, matig grof
Opmerking: Ophooglaag, roesvlekken vanaf 35

45 cm -Mv / 3,95 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig stevig

70 cm -Mv / 4,20 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, lichtgrijs, enkele zandlagen

290 cm -Mv / 6,40 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig grof
Opmerking: Vast zand, loopt uit guts dus niet beschreven

Einde boring op 300 cm -Mv / 6,50 m -NAP

Bijlage VI

Akoestisch onderzoek

Du Meelaan 578-588
van bedrijven naar wonen in Zoetermeer
Akoestisch onderzoek weg- en railverkeer

Opdrachtgever
Badloe Adviesgroep BV
Contactpersoon
de heer B. Badloe
Kenmerk
R072383aa.19HPRGW.jlu
Versie
04_001
Datum
30 september 2020
Auteur
F. (Fabian) Wieland MSc
ing. K. (Karin) Auéeing. K. (Karin) Auée

Kelvinbaan 40, 3439 MT Nieuwegein | Postbus 1475, 3430 BL Nieuwegein | T (030) 231 13 77 | F (030) 234 17 54
E info@lbpsight.nl | www.lbpsight.nl | IBAN: NL62 RABO 036 42 36 558 | KvK 30073990 | BTW NL007093159B01

LBP|SIGHT

Inhoudsopgave

Samenvatting akoestisch onderzoeksrapport 3

1 Inleiding 4

2 Uitgangspunten 4

2.1 Gehanteerde gegevens 4
2.2 Wettelijk kader 5
2.3 Wet geluidhinder 6
2.3.1 Gemeentelijk geluidbeleid 6
2.4 Berekeningen 7
2.4.1 Geluidbelasting 7
2.4.2 Rekenmethode 7
2.4.3 Rekenmodel 7

3 Rekenresultaten 11

3.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder 11
3.2 Toetsing aan het gemeentelijk geluidbeleid 13
3.3 30 km/u-wegen 13
3.4 Gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) 14

4 Aanvraag hogere waarden 15

5 Conclusies 16

Bijlage

Bijlage I Wettelijk kader
Bijlage II Wegverkeergegevens
Bijlage III Rekenresultaten
Bijlage IV Gecumuleerde geluidbelasting

Samenvatting akoestisch onderzoeksrapport

Wat hebben we onderzocht?
We hebben een akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai gedaan met betrekking tot de voorgenomen nieuwbouw van een appartementencomplex aan de Du Meelaan 578-588 in Zoetermeer.
>> Inleiding

Waarom hebben we dat onderzocht?
De beoogde nieuwbouw past niet binnen het vigerende bestemmingsplan, daarom wordt hiervoor een omgevingsvergunning om af te wijken van het bestemmingsplan aangevraagd. Het doel van het onderzoek is om te bepalen hoe de nieuwbouw met inachtneming van de Wet geluidhinder en het beleid van de gemeente Zoetermeer gerealiseerd kan worden.
>> Uitgangspunten

Hoe hebben we dat onderzocht?
We hebben de geluidbelasting van het wegverkeer van de nieuwe woningen bepaald met behulp van Standaard Rekenmethode II. We berekenden dit met het programma Geomilieu 5.21.
>> Uitgangspunten

Wat zijn de resultaten?
Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt door het wegverkeer op de Australiëweg (70 km/u), maar dat de maximale ontheffingswaarde van 63 dB niet wordt overschreden. De hoogste geluidbelasting vanwege de Australiëweg is 53 dB *na* aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder. Vanwege de Randstadrail wordt er voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Er zijn vanuit de Randstadrail geen belemmeringen voor de beoogde nieuwbouw.

De hoogste geluidbelasting vanwege de Du Meelaan (30 km/u) is, als de systematiek van de Wet geluidhinder wordt gevolgd, 52 dB *na* aftrek.
>> Rekenresultaten

Wat betekenen de resultaten van het onderzoek?
Het is niet mogelijk/wenselijk om bij dit project geluidbeperkende maatregelen toe te passen om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege de Australiëweg. Vanwege de Australiëweg kan er door de gemeente Zoetermeer hogere waarden worden verleend. Hoofdstuk 4 geeft een overzicht. Hier zijn géén voorwaarden aan verbonden, omdat de berekende geluidbelasting niet hoger is dan 53 dB.

We adviseren om de geluidwering van de gevels van de woningen af te stemmen op de gecumuleerde geluidbelasting die ontstaat door omliggende bronnen. De geluidbelasting vanwege de Randstadrail en alle wegen (inclusief 30 km/u-wegen) samen is op de zuid- en oostgevels ten hoogste 57 dB *voor* aftrek. Op deze manier worden de bewoners optimaal beschermd tegen de geluidbelasting in de omgeving en wordt een goed woon- en leefklimaat gewaarborgd.
>> Conclusie

1 Inleiding

Opdracht
In opdracht van Badloe Adviesgroep BV in Den Haag heeft LBP|SIGHT een akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai uitgevoerd met betrekking tot de voorgenomen nieuwbouw van een appartementencomplex aan de Du Meelaan 578-588 in Zoetermeer.

Omdat de realisatie van woningen niet past binnen het vigerende bestemmingsplan, wordt hiervoor een omgevingsvergunning aangevraagd om af te wijken van het bestemmingsplan. Voor deze aanvraag is een ruimtelijke onderbouwing nodig, waarin alle relevante milieu- en omgevingsaspecten worden beoordeeld. Het doel van het onderzoek is om te bepalen hoe de nieuwbouw met inachtneming van de Wet geluidhinder en het beleid van de gemeente Zoetermeer gerealiseerd kan worden.

Hiermee komt de rapportage met het kenmerk R072383aa.19HPRGW.jlu versie 03_001 van 29 mei 2020 te vervallen.

Het project
Figuur 1.1a geeft binnen de rode omkadering de huidige situatie weer. Hier wordt de nieuwbouw ontwikkeld. Figuur 1.1b geeft een impressie van het plan weer.



Figuur 1.1a
Overzicht huidige situatie



Figuur 1.1b
Impressie nieuwbouw | Oriëntatie zuidoost

2 Uitgangspunten

2.1 Gehanteerde gegevens

We hebben gebruikgemaakt van de volgende gegevens:
- Het akoestisch driedimensionaal rekenmodel (Geomilieumodel), gemeente Zoetermeer, ontvangen op 29 april 2019.
- De wegverkeersgegevens van Du Meelaan en omgeving MRDH 2030, gemeente Zoetermeer, ontvangen op 15 november 2019.
- Tekeningenset Concept Voorlopig ontwerp Du Meelaan door Venster Architekten bv van 10 februari 2020.

2.2 Wettelijk kader

Onderzoeksgebied

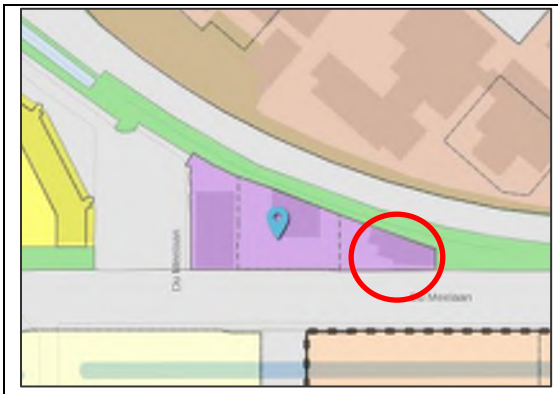
Wegen en spoor
De Du Meelaan 578-588 ligt in de woonwijk Palenstein, dat ten oosten ligt van het stadscentrum van Zoetermeer. De Australiëweg ligt op circa 250 meter van de nieuwbouw. Dit betekent dat de geluidbelasting vanwege deze bron moet worden getoetst aan de Wet geluidhinder. De Randstadrail ligt op circa 15 meter. De nieuwbouw ligt in de geluidzone van de Australiëweg en de spoorlijn.

De Du Meelaan is in de huidige situatie (ten zuiden van de planontwikkeling) uitgevoerd als een 50 km/u-weg. Echter, de gemeente Zoetermeer heeft een verkeersbesluit genomen (zie bijlage II) waarin zij aangeeft dat de maximale snelheid 30 km/u wordt. In dit onderzoek is daar rekening mee gehouden.

Dit betekent dat de Du Meelaan een niet-gezoneerde weg wordt en deze niet meer getoetst hoeft te worden aan de eisen uit de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening hebben we de geluidbelasting vanwege de Du Meelaan inzichtelijk gemaakt.

Bedrijven
In figuur 2.1a is zogenoemde “plekinfo” gegeven van de percelen in de omgeving van de Du Meelaan 578-588 (zie blauwe pin). De paarse kleur geeft de enkelbestemming weer: bedrijf. Binnen de rode cirkel is een kantoorverzamelgebouw gevestigd waarin in de huidige situatie Ambiance Zonwering en Balkon Beglazing gevestigd zijn. De kwaliteit van de leefomgeving wordt door deze inrichtingen niet nadelig beïnvloed. Door de komst van woningbouw op het perceel Du Meelaan 578-588 worden deze bedrijven niet belemmerd in hun bedrijfsvoering.

Figuur 2.1b geeft de nieuwe perceelinformatie weer. Hierin is het maximaal aantal wooneenheden van 72 toegestaan.



Figuur 2.1a
Huidige perceelinformatie omgeving nieuwbouw



Figuur 2.1b
Nieuwe perceelinformatie

2.3 Wet geluidhinder

Voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde

Wegverkeer
De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting op de gevels van de woningen bedraagt 48 dB voor de Australiëlaan. De maximale ontheffingswaarde is 63 dB.

Railverkeer
De voorkeursgrenswaarde voor geluidbelasting vanwege het railverkeer op de gevels van de woningen is 55 dB. De maximale ontheffingswaarde is 68 dB.

Geluidbeperkende maatregelen
Als de geluidbelasting vanwege een weg of spoor hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, moeten in principe maatregelen worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen tot die waarde. Hierbij hanteert de Wet geluidhinder de volgende volgorde van voorkeur:

1) maatregelen bij de bron:
   - het aanbrengen van een geluidreducerend wegdek;
   - het toepassen van een bovenbouwconstructie met een lagere geluidemissie;
   - het reduceren van de verkeersintensiteit;
   - het verlagen van de snelheid.
2) maatregelen in de overdracht:
   - het situeren van niet-geluidgevoelige bebouwing tussen de bron en de nieuwbouw;
   - het plaatsen van een geluidscherm of geluidwal.

Hogere waarde
Als de eerder genoemde maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn, of als deze overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten, kan bij de gemeente Zoetermeer een zogenoemde hogere waarde voor de geluidbelasting op een gevel aangevraagd worden tot ten hoogste de maximale ontheffings-waarde. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 68 dB voor de spoorlijn en 63 dB voor de Australiëweg.

2.3.1 Gemeentelijk geluidbeleid

In het hogere waardenbeleid van de gemeente Zoetermeer is een aantal aanvullende voorwaarden opgenomen die van toepassing zijn als de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde met meer dan 5 dB overschrijdt, dus vanaf 53 dB voor wegverkeerslawaai en 60 dB voor spoorweglawaai. Deze voorwaarden zijn de volgende:

- Het stedenbouwkundig ontwerp wordt zodanig vormgegeven dat daarbij zoveel mogelijk afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat.
- Bij appartementen en andere woningen moet minimaal één verblijfsruimte in de woning aan de geluidluwe zijde worden gesitueerd. Een geluidluwe gevel is een gevel waarop de geluidbelasting niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde vanwege elke bron afzonderlijk.
- Aan de geluidluwe zijde wordt een volwaardige buitenruimte (tuin of balkon) gesitueerd (minimaal 6 m^2).
- Bij een aanvraag om een omgevingsvergunning moet een bouwakoestisch onderzoek worden gevoegd en wordt getoetst of wordt voldaan aan de binnenwaarde zoals genoemd in het Bouwbesluit.

2.4 Berekeningen

2.4.1 Geluidbelasting

De geluidbelasting in L_{den} is de geluidbelasting ter plaatse van de gevel over een etmaal, rekening houdend met een verschillende normering per periode van het etmaal en gebaseerd op een jaargemiddelde verkeersintensiteit.

2.4.2 Rekenmethode

Van de situatie is een akoestisch rekenmodel opgesteld waarmee de toekomstige geluidbelasting is bepaald. De ligging van de bestaande gebouwen is verkregen uit de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG). Voor de hoogtes van de percelen en de bebouwing is uitgegaan van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). Zowel de BAG als het AHN3 zijn beschikbaar via Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK).

De geluidbelasting is bepaald conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Bij de berekeningen is uitgegaan van de zogenoemde VOAB-afspraken; maximaal één reflectie, een minimum zichthoek voor reflecties van twee graden en een maximum sectorhoek van vijf graden.

2.4.3 Rekenmodel

Van het onderzoeksgebied hebben we een driedimensionaal rekenmodel gemaakt. Hierbij hebben we gebruikgemaakt van de software Geomilieu versie 5.21.

Gebouwen

De nieuwbouw betreft een appartementengebouw, waarin 72 appartementen opgenomen worden. Het gebouw zal dertien bouwlagen hebben. Figuur 2.2a geeft de locatie weer van de nieuwbouw. Figuur 2.2b geeft een 3D impressie weer van het gebouw. De gebouwhoogte is in totaal circa 40 meter.



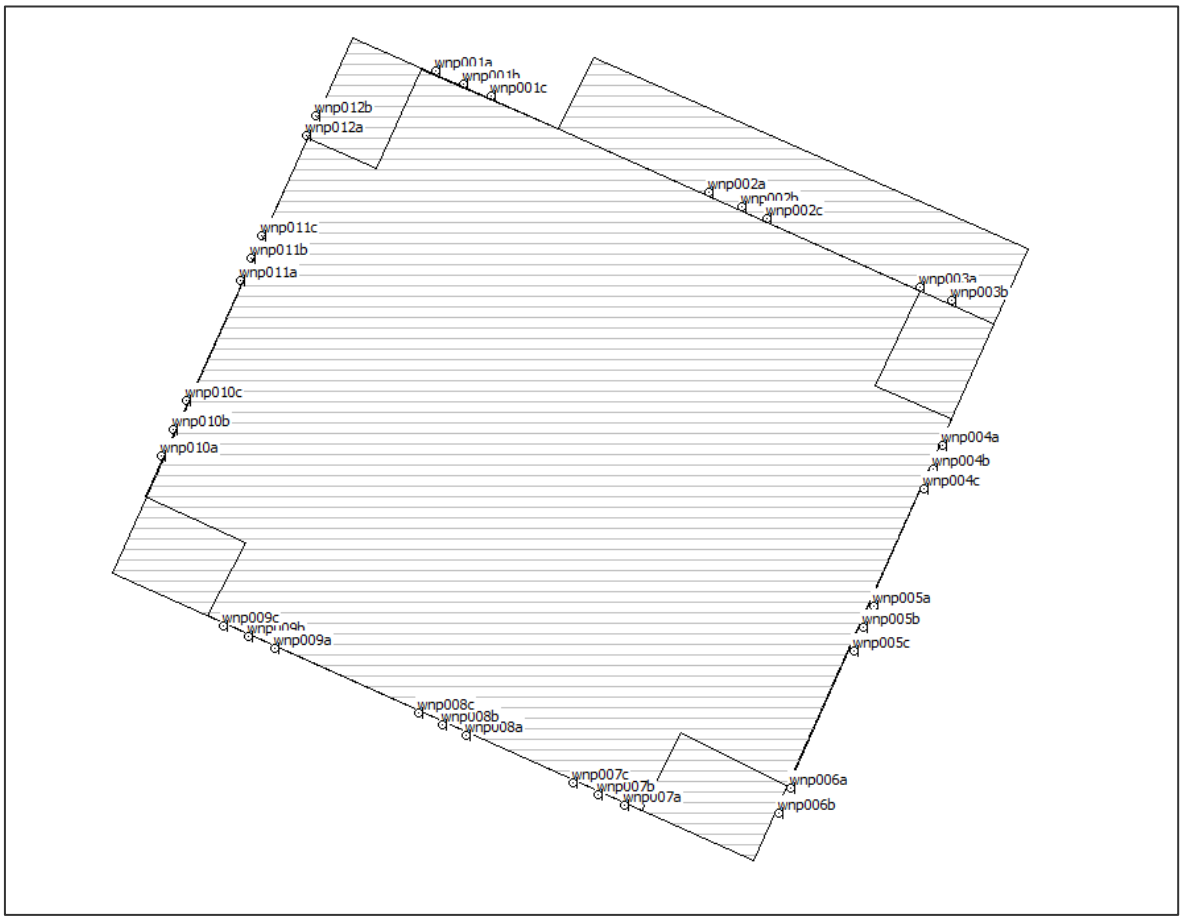
Figuur 2.2a
Situatie nieuwbouw



Figuur 2.2b
3D impressie nieuwbouw

Alle bebouwing hebben we gemodelleerd met een reflectiepercentage voor de gevels van 80%, zoals voor normale situaties is voorgeschreven. Bij de berekening van de geluidbelasting hebben we rekening gehouden met de aanwezigheid van de bestaande bebouwing.

Rekenpunten
De toekomstige geluidbelasting hebben we bepaald voor een aantal representatief te achten rekenpunten op 1,5 meter boven de verdiepingsvloer met stapgrootte van 3 meter met uitzondering van de eerste verdieping. Het rekenpunt op de eerste verdieping ligt op 4,9 meter boven plaatselijk maaiveld.



Figuur 2.3
Rekenpunten

Wegen
Bij het bepalen van de geluidbelasting is de Australiëweg relevant (zie bijlage I Wettelijk kader). De wegverkeergegevens van de wegen zijn door de gemeente Zoetermeer opgegeven. Alle gebruikte verkeersgegevens zijn gespecificeerd in bijlage II. Als basis voor de berekening van de geluidbelasting zijn de prognoses voor het wegverkeer in het jaar 2030 beschouwd. Dit jaar wordt representatief geacht voor de bepaling van de toekomstige geluidbelasting.

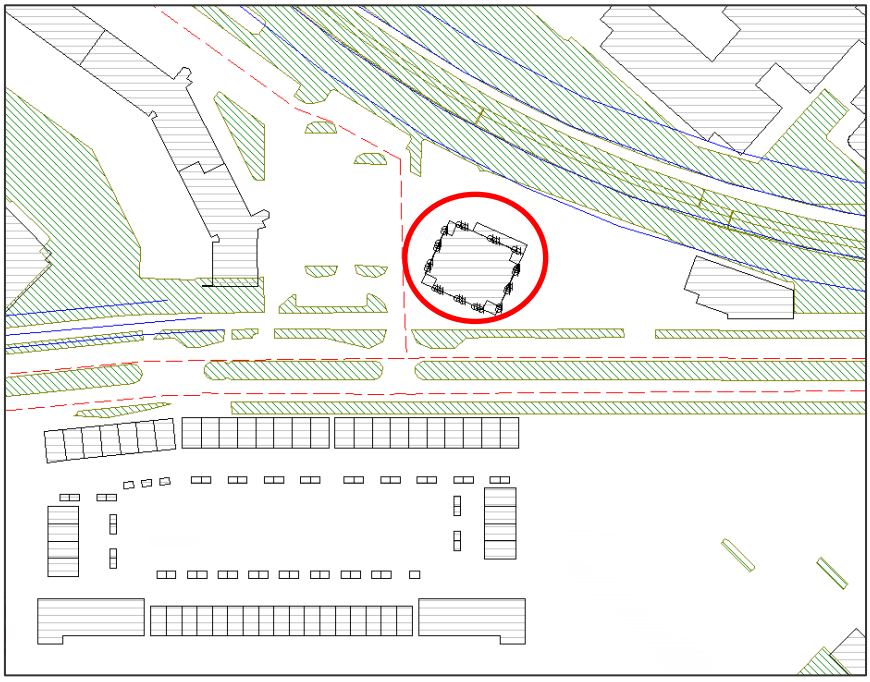
De railverkeergegevens van de RandstadRail zijn overgenomen uit het aangeleverde model van de gemeente Zoetermeer.

Bodemgebied
De algemene bodemfactor is gesteld op 0 (hard, reflecterend). In het rekenmodel houden we rekening met harde, reflecterende bodems zoals wegen en parkeerplaatsen en akoestisch

absorberende bodems zoals grasvlakken. Onder de sporen zijn geluidabsorberende bodemvlakken gemodelleerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012.

Geometrie

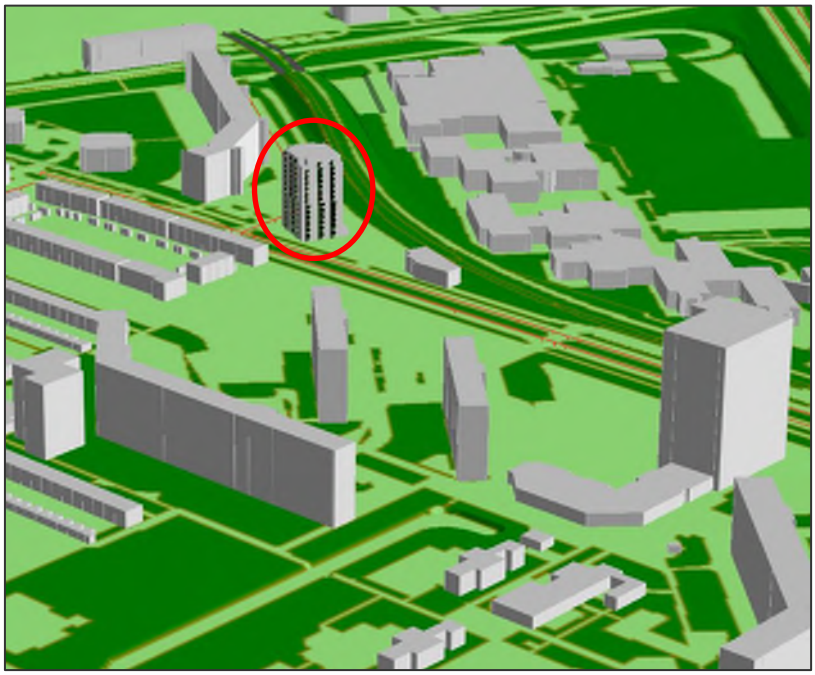
Figuur 2.4 geeft het bij de berekeningen beschouwde onderzoeksgebied weer. Binnen de rode cirkel komt de nieuwbouw.



Figuur 2.4

Twee dimensionaal modeloverzicht

Figuur 2.5 laat een driedimensionale weergave van de geometrie zien. Binnen de rode cirkel is de nieuwbouw geprojecteerd. De hoogte van de Australiëweg is gemiddeld circa 2 meter hoger dan het maaiveld ter plaatse van de nieuwbouw. Verder zijn er geen relevante hoogteverschillen in het onderzoeksgebied aanwezig.



Figuur 2.5
Drie dimensionaal modeloverzicht

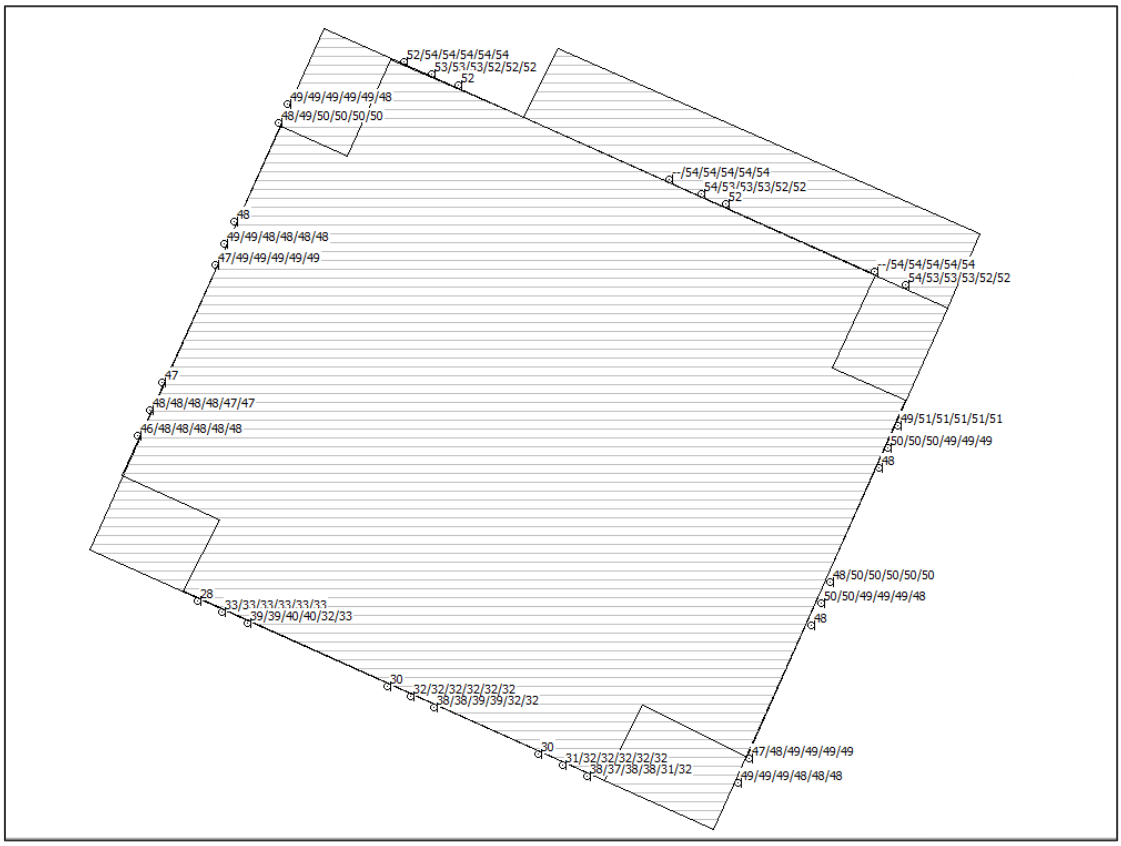
3 Rekenresultaten

3.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Railverkeer

RandstadRail

Figuur 3.1 geeft de berekende geluidbelasting weer vanwege de RandstadRail. De hoogst berekende geluidbelasting is 54 dB op de noordgevel van de nieuwbouw. Er wordt dus voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Vanuit de Wet geluidhinder zijn er geen bezwaren tegen de nieuwbouw. Er hoeven dus ook geen hogere waarde vanwege het railverkeer te worden verleend.

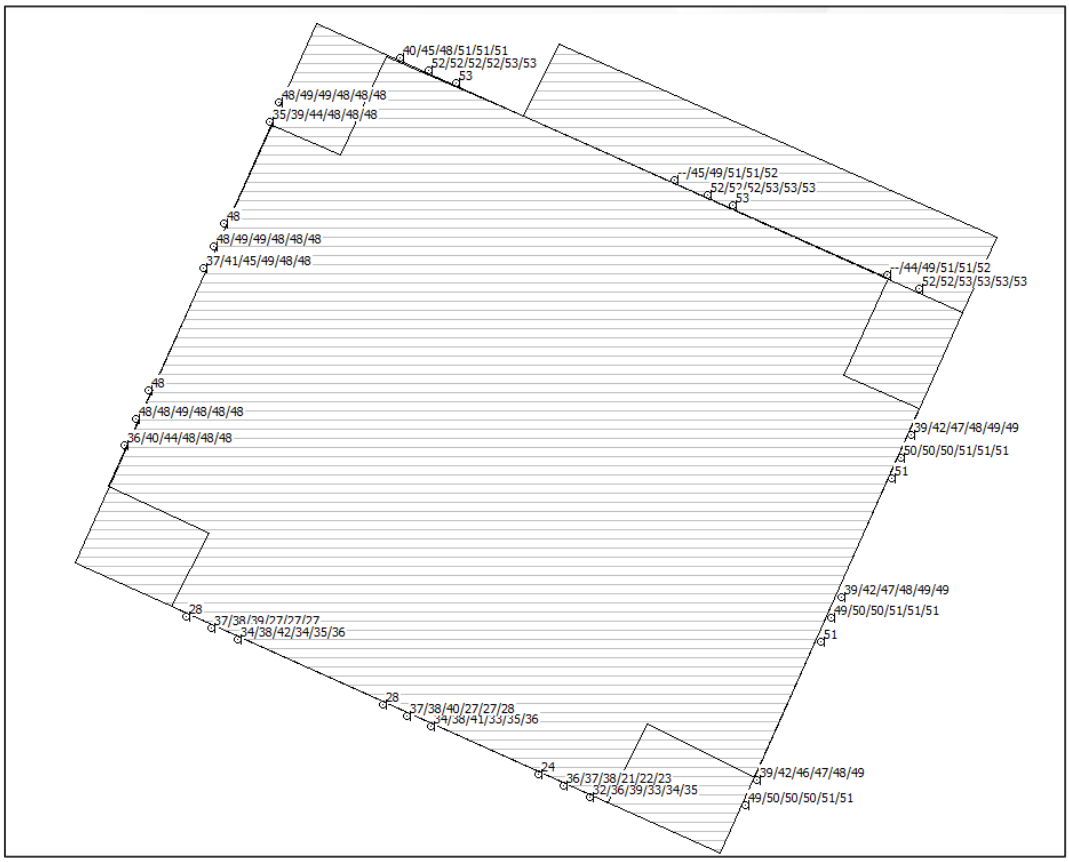


Figuur 3.1
Berekende geluidbelasting vanwege de Randstadrail

Wegverkeer

Australiëweg

Figuur 3.2 geeft de berekende geluidbelastingen weer vanwege de Australiëweg *na* aftrek van 2 dB volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder. De berekende geluidbelasting is ten hoogste 53 dB op de bovenste bouwlagen van de nieuwbouw. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met ten hoogste 5 dB overschreden.



Figuur 3.2
Berekende geluidbelasting vanwege de Australiëweg

Geluidbeperkende maatregelen
Geluidbeperkende maatregelen kunnen getroffen worden om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeer van 48 dB. Om de geluidbelasting te reduceren zou een geluidreducerend wegdek kunnen worden aangebracht of een geluidscherm kunnen worden gerealiseerd. De gemeente Zoetermeer kan een hogere waarde voor de geluidbelasting op de gevels vaststellen, als, verdergaande, geluidbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren van stedenbouwkundige of financiële aard ontmoeten.

Voor de Australiëweg zijn geluidbeperkende maatregelen (geluidreducerend wegdek) getroffen. Verdergaande maatregelen, zoals het toepassen van een geluidscherm langs de Australiëweg, zullen bezwaren van financiële aard ontmoeten.

Conclusie geluidbeperkende maatregelen
Bij dit project zijn geluidbeperkende maatregelen voor de Australiëweg geen optie. De maatregelen zijn niet doeltreffend genoeg en kennen technische, financiële en stedenbouwkundige bezwaren.

De gemeente Zoetermeer kan een hogere waarde voor de geluidbelasting vaststellen. Daar zijn wel voorwaarden aan verbonden.

3.2 Toetsing aan het gemeentelijk geluidbeleid

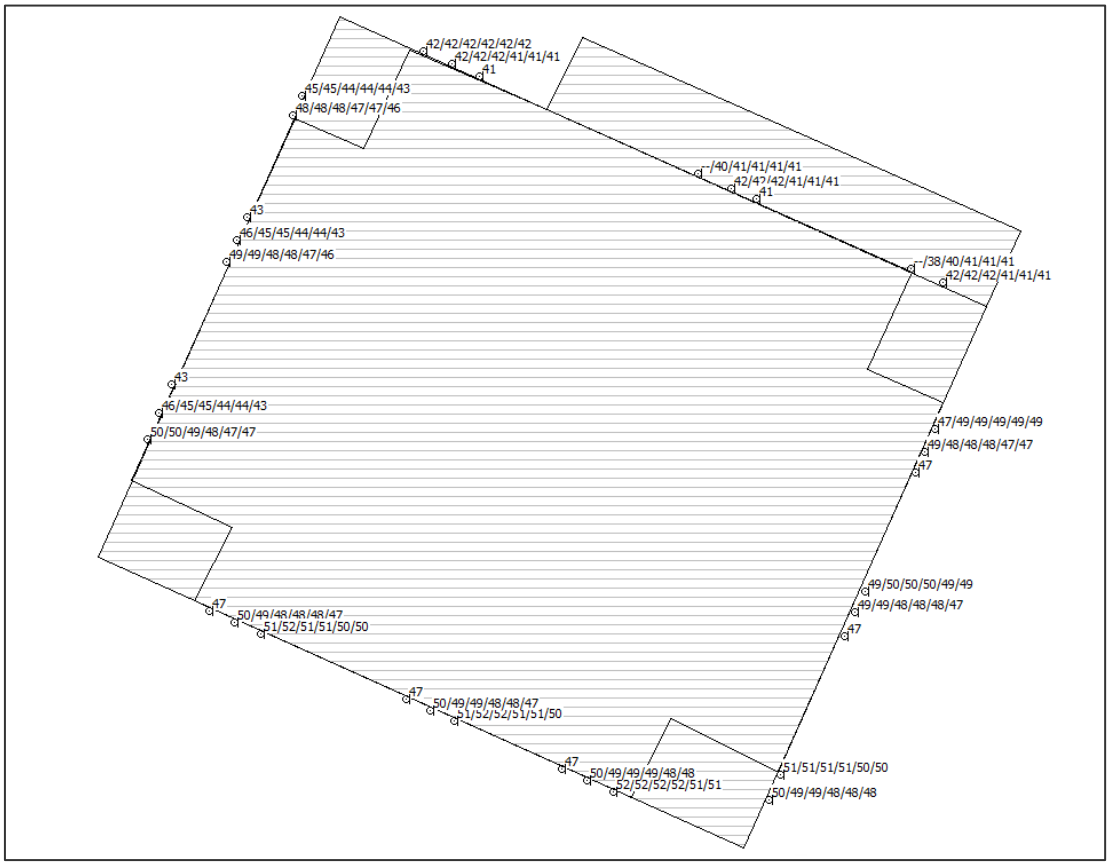
In het hogere waardenbeleid van de gemeente Zoetermeer is een aantal aanvullende voorwaarden opgenomen die van toepassing zijn als de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde met meer dan 5 dB overschrijdt, dus vanaf 53 dB voor wegverkeerslawaai en 60 dB voor spoorweglawaai.

De hoogste geluidbelasting op de gevels vanwege de Australiëweg is 53 dB. Dit betekent dat er wordt voldaan aan de aanvullende voorwaarden van de gemeente Zoetermeer.

3.3 30 km/u-wegen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening brengen we de geluidbelasting vanwege omliggende 30 km/u-wegen in beeld. Om dit inzichtelijk te maken wordt de systematiek van de Wet geluidhinder gevolgd. De Du Meelaan, ten westen van de beoogde nieuwbouw, is al uitgevoerd als een 30 km/u-weg. Zoals al genoemd wordt de Du Meelaan, ten zuiden van de nieuwbouw, uitgevoerd als een 30 km/u-weg.

Figuur 3.3 geeft de geluidbelasting weer *na* aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder. De hoogste geluidbelasting is 52 dB op de zuidgevel van het woongebouw. In bijlage III staat een overzicht van de geluidbelasting per weg en van alle wegen samen.



Figuur 3.3
Berekende geluidbelasting vanwege de Du Meelaan (30 km/u)

3.4 Gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum})

De Wet geluidhinder verplicht bij verlening van een hogere waarde de cumulatie van verschillende geluidbronnen in beeld te brengen. Bijlage IV geeft een overzicht van de gecumuleerde geluidbelasting per waarneempunt vanwege omliggende wegen + Randstadrail weer *voor* aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder. De gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) vanwege omliggende wegen en de Randstadrail bedraagt ten hoogste 57 dB op de oost- en zuidgevel en ten hoogste 56 dB op de noordgevel.

We adviseren om de geluidwering van de gevels van de woningen af te stemmen op de gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle bronnen. Op deze manier worden de bewoners optimaal beschermd tegen de geluidbelasting in de omgeving en wordt een goed woon- en leefklimaat gewaarborgd.

4 Aanvraag hogere waarden

De in paragraaf 3.1 genoemde maatregelen zijn onvoldoende doeltreffend en ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. Bij gemeente Zoetermeer wordt een zogenoemde 'hogere waarde' aangevraagd. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 63 dB voor de Australiëweg. Deze waarden worden, zoals geconcludeerd in hoofdstuk 3, niet overschreden.

Voor de aanvraag van hogere waarden geldt de geluidbelasting per weg *na* toepassing van de aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder.

Tabel 4.1 geeft een overzicht weer voor hoeveel woningen (per verdieping) een hogere waarde moet worden aangevraagd bij de gemeente Zoetermeer en wat de hoogst aan te vragen hogere waarde is.

Tabel 4.1
Hogere waarde vanwege de Australiëweg

Verdieping	Aantal woningen	Hoogst aan te vragen 'hogere waarde' in dB
3e	4	51
4e	4	51
5e	4	52
6e	4	52
7e	5	52
8e	5	53
9e	4	53
10e	4	53
11e	3	53
12e	3	53

Totaal aantal: 40 woningen

5 Conclusies

Voor het plan ‘Du Meelaan 578-588 nieuwbouw appartementencomplex' hebben we de geluidbelasting bepaald vanwege het weg- en railverkeer. Uit het onderzoek blijkt het volgende:

Randstadrail (railverkeerslawaai)

- De berekende geluidbelasting vanwege de Randstadrail is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Er zijn vanuit de Wet geluidhinder geen belemmeringen voor de nieuwbouw.

Australiëweg (70 km/u)

- De berekende geluidbelasting vanwege de Australiëweg is ten hoogste 53 dB *na* aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder op de noordgevels van de beoogde nieuwbouw. Dit is ten hoogste 5 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde. Vanwege de Australiëweg kan er door de gemeente Zoetermeer hogere waarden worden verleend. Hier zijn géén voorwaarden aan verbonden, omdat de berekende geluidbelasting niet hoger is dan 53 dB. In hoofdstuk 4 hebben we voor 40 woningen een hogere waarde aangevraagd.

Du Meelaan (30 km/u)

- In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet de geluidbelasting vanwege 30 km/u-wegen inzichtelijk worden gemaakt. In de toekomst wordt de Du Meelaan een 30 km/u-weg. Wanneer we de systematiek van de Wet geluidhinder volgen, dan is de berekende geluidbelasting vanwege de Du Meelaan is ten hoogste 52 dB *na* aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder op de zuidgevel van het plan.

We adviseren om de geluidwering van de gevels van de woningen af te stemmen op de gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle bronnen. De gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum})vanwege omliggende wegen en de Randstadrail bedraagt ten hoogste 57 dB op de zuid- en oostgevels en ten hoogste 56 dB op de noordgevel. Op deze manier worden de bewoners optimaal beschermd tegen de geluidbelasting in de omgeving en wordt een goed woon- en leefklimaat gewaarborgd.

LBP|SIGHT BV



F. (Fabian) Wieland MSc



ing. K. (Karin) Auée

Bijlage I

Wettelijk kader

Definitie weg

Een weg is een voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande weg alsmede een spoorweg die niet is aangegeven op de kaart, bedoeld in artikel 106, of de geluidplafondkaart (artikel 1 uit de Wet geluidhinder).

Geluidzones

Conform de Wet geluidhinder moet voor nieuw te realiseren geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van een geluidbron een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden. Hierbij moet verslag gedaan worden van de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw vanwege die geluidbron.

Tabel I.1 Geluidzones wegverkeer

Stedelijk gebied	
1 – 2 rijstroken	200 meter
3 of meer rijstroken	350 meter
Buitenstedelijk gebied	
1 – 2 rijstroken	250 meter
3 – 4 rijstroken	400 meter
5 of meer rijstroken	600 meter

- Stedelijk gebied: Gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom binnen de zone van een auto(snel)weg.
- Buitenstedelijk gebied: Het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom binnen de zone van een auto(snel)weg.
- Bebouwde kom: De bebouwde kom volgens de Wegenverkeerswet 1994.
- Auto(snel)weg: Een auto(snel)weg volgens het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, in de praktijk moet er langs de weg een auto(snel)weg bord zijn geplaatst.

Tabel II.1 Geluidzones railverkeer

Hoogte geluidproductieplafond	Zonebreedte
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200 meter
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300 meter
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600 meter
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900 meter
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1.200 meter

Wegen die binnen een als woonerf aangeduid gebied liggen en wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/u geldt, hebben geen geluidzone. Geluidgevoelige objecten die buiten de geluidzone of langs een niet-gezoneerde weg zijn gelegen, hoeven niet in een akoestisch onderzoek betrokken te worden. Tijdens het opnemen van deze bepaling in de Wet geluidhinder (1993) was de gedachte dat de geluidbelasting vanwege die wegen zelden of nooit hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In de praktijk blijkt vaak dat vanwege wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u wel sprake is van een hogere geluidbelasting.

Dat heeft onder meer te maken met het feit dat nu ruimer gebruikgemaakt wordt van de mogelijkheid 30 km/u-wegen in te stellen. Vaak heeft dat alleen te maken met overwegingen vanuit verkeersveiligheid. Bij de belangenafweging kan in het kader van een goede ruimtelijke ordening en in het kader van een goed woon- en leefklimaat niet zomaar voorbijgegaan worden aan de geluidbelasting vanwege een 30 km/u-weg. Om die reden hebben we de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Du Meelaan bepaald.

Geluidgevoelige objecten
De Wet geluidhinder stelt alleen eisen aan de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige gebouwen. Geluidgevoelige gebouwen zijn:

- woning
- onderwijsgebouw
- ziekenhuis
- verpleeghuis
- verzorgingstehuis
- psychiatrische inrichting
- kinderdagverblijf
- woonwagenstandplaats (als bedoeld in artikel 1, onderdeel j, van de Wet op de huurtoeslag)
- ligplaats in het water, bestemd om door een woonschip te worden ingenomen

Overige gebouwen zijn niet geluidgevoelig.

Aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder
Voordat de berekende geluidbelasting vanwege wegverkeer op de gevel van een geluidgevoelig object wordt getoetst aan de wettelijke grenswaarden, mag een aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder worden toegepast. Door deze aftrek toe te passen, wordt rekening gehouden met de verwachting dat de geluidemissie van motorvoertuigen in de toekomst gereduceerd zal worden.

Tijdelijke aftrek voor wegen vanaf 70 km/u
Voor wegen waar de representatief te achten snelheid voor de lichte motorvoertuigen lager dan 70 km/u is, bedraagt de aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder 5 dB. Voor wegen met een snelheid vanaf 70 km/u is de aftrek:

- 3 dB als de geluidbelasting zonder toepassing van artikel 110g Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB als de geluidbelasting zonder toepassing van artikel 110g Wet geluidhinder 57 dB is;
- 2 dB als de geluidbelasting afwijkt van de onder de hiervoor genoemde waarden.

Bijlage II

Wegverkeergegevens

De representatieve weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten

De gemiddelde uurintensiteiten in de dagperiode (07.00 uur - 19.00 uur), avondperiode (19.00 uur - 23.00 uur) en nachtperiode (23.00 uur - 07.00 uur), de verdelingen over de verschillende motorvoertuigcategorieën, de maximumsnelheden en de wegdektypen van de wegen zijn voor het jaar 2030 opgegeven.

Op de volgende pagina hebben we een uitdraai opgenomen waarin de verkeersgegevens aangeleverd door de gemeente Zoetermeer zijn bewerkt. Hierin zijn de etmaalintensiteiten en de intensiteiten per dagdeel uitgesplitst in lichte, middelzware en zware voertuigen. Daarnaast hebben we het verkeersbesluit van de gemeente Zoetermeer met betrekking tot de snelheidsverlaging van de Du Meelaan naar 30 km/u toegevoegd.

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))
Australiew	Australieweg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	ZSA SD	--
Australiew	Australieweg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4b	--
Australiew	Australieweg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	--
Australiew	Australieweg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4b	--
Australiew	Australieweg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4b	--
Australi?½	Australi?½weg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4b	--
Australi?½	Australi?½weg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4b	--
Australiew	Australieweg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4b	--
Australiew	Australieweg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	--
Australiew	Australieweg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4b	--
du Meelaan	du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	--
du Meelaan	du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
du Meelaan	du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	--
du Meelaan	du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
van Aalstl	van Aalstlaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	--
Du Meelaan	Du Meelaan	0.00	-4.40	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
Du Meelaan	Du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
Du Meelaan	Du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
Du Meelaan	Du Meelaan	0.00	-4.40	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
du Meelaan	du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
du Meelaan	du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
du Meelaan	du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
du Meelaan	du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
Ambachtshe	Ambachtsherenlaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
Australiew	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australiew	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australiew	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australiew	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australiew	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australi?½	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australi?½	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australiew	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australiew	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australiew	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
van Aalstl	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50
Du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
Du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
Du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
Du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
Ambachtshe	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)
Australiew	--	70	70	70	--	23865.66	6.47	3.18	1.20	--
Australiew	--	70	70	70	--	23865.66	6.47	3.18	1.20	--
Australiew	--	70	70	70	--	23865.66	6.47	3.18	1.20	--
Australiew	--	70	70	70	--	41744.25	6.91	3.10	0.58	--
Australiew	--	70	70	70	--	17878.59	6.48	3.13	1.22	--
Australi?½	--	70	70	70	--	21050.08	6.47	3.15	1.21	--
Australi?½	--	70	70	70	--	21050.08	6.59	3.31	0.96	--
Australiew	--	70	70	70	--	27310.54	6.58	3.35	0.95	--
Australiew	--	70	70	70	--	17878.59	6.48	3.13	1.22	--
Australiew	--	70	70	70	--	17878.59	6.48	3.13	1.22	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	1786.55	6.91	3.18	0.55	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	2230.41	6.57	3.39	0.94	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	950.54	6.91	3.18	0.55	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	591.30	6.57	3.38	0.94	--
van Aalstl	--	50	50	50	--	3582.48	6.90	3.16	0.58	--
Du Meelaan	--	30	30	30	--	3582.48	6.57	3.38	0.94	--
Du Meelaan	--	30	30	30	--	3582.48	6.91	3.17	0.55	--
Du Meelaan	--	30	30	30	--	3921.66	6.91	3.18	0.55	--
Du Meelaan	--	30	30	30	--	3921.66	6.57	3.38	0.94	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	0.00	--	--	--	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	614.96	6.57	3.39	0.94	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	614.96	6.57	3.39	0.94	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	2429.79	6.57	3.39	0.94	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	2429.79	6.57	3.39	0.94	--
Ambachtshe	--	30	30	30	--	1206.25	6.91	3.18	0.55	--

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)
Australiew	--	--	--	--	95.63	98.05	93.89	--	2.88	1.11	3.55	--	1.48
Australiew	--	--	--	--	95.63	98.05	93.89	--	2.88	1.11	3.55	--	1.48
Australiew	--	--	--	--	95.63	98.05	93.89	--	2.88	1.11	3.55	--	1.48
Australiew	--	--	--	--	94.19	96.98	93.99	--	4.48	2.51	5.29	--	1.34
Australiew	--	--	--	--	92.63	96.65	89.81	--	4.86	1.91	5.91	--	2.51
Australi?½	--	--	--	--	93.59	97.10	91.10	--	4.23	1.65	5.16	--	2.18
Australi?½	--	--	--	--	93.55	96.25	91.96	--	4.65	2.51	5.55	--	1.81
Australiew	--	--	--	--	95.93	97.66	94.90	--	2.93	1.57	3.52	--	1.14
Australiew	--	--	--	--	92.63	96.65	89.81	--	4.86	1.91	5.91	--	2.51
Australiew	--	--	--	--	92.63	96.65	89.81	--	4.86	1.91	5.91	--	2.51
du Meelaan	--	--	--	--	99.08	99.45	98.01	--	0.74	0.45	1.53	--	0.18
du Meelaan	--	--	--	--	98.92	99.39	98.64	--	0.78	0.41	0.94	--	0.30
du Meelaan	--	--	--	--	98.88	99.33	97.58	--	0.90	0.55	1.86	--	0.22
du Meelaan	--	--	--	--	98.78	99.31	98.46	--	0.88	0.46	1.06	--	0.34
van Aalstl	--	--	--	--	98.53	99.25	98.48	--	1.13	0.62	1.34	--	0.34
Du Meelaan	--	--	--	--	98.57	99.18	98.19	--	1.03	0.55	1.25	--	0.40
Du Meelaan	--	--	--	--	98.62	99.18	97.04	--	1.10	0.67	2.28	--	0.28
Du Meelaan	--	--	--	--	98.91	99.35	97.65	--	0.87	0.53	1.81	--	0.22
Du Meelaan	--	--	--	--	98.87	99.36	98.57	--	0.82	0.43	0.99	--	0.32
du Meelaan	--	--	--	--	100.00	100.00	100.00	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	--	--	--	--	98.98	99.42	98.71	--	0.73	0.39	0.89	--	0.29
du Meelaan	--	--	--	--	98.98	99.42	98.71	--	0.73	0.39	0.89	--	0.29
du Meelaan	--	--	--	--	99.12	99.50	98.88	--	0.64	0.34	0.77	--	0.25
du Meelaan	--	--	--	--	99.12	99.50	98.88	--	0.64	0.34	0.77	--	0.25
Ambachtshe	--	--	--	--	98.93	99.36	97.68	--	0.86	0.52	1.78	--	0.21

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)
Australiew	0.84	2.57	--	--	--	--	--	1476.63	744.13	268.89	--	44.47
Australiew	0.84	2.57	--	--	--	--	--	1476.63	744.13	268.89	--	44.47
Australiew	0.84	2.57	--	--	--	--	--	1476.63	744.13	268.89	--	44.47
Australiew	0.51	0.72	--	--	--	--	--	2716.94	1254.99	227.57	--	129.23
Australiew	1.44	4.28	--	--	--	--	--	1073.15	540.85	195.89	--	56.30
Australi?½	1.25	3.74	--	--	--	--	--	1274.64	643.85	232.04	--	57.61
Australi?½	1.24	2.49	--	--	--	--	--	1297.73	670.63	185.83	--	64.50
Australiew	0.77	1.58	--	--	--	--	--	1723.89	893.49	246.22	--	52.65
Australiew	1.44	4.28	--	--	--	--	--	1073.15	540.85	195.89	--	56.30
Australiew	1.44	4.28	--	--	--	--	--	1073.15	540.85	195.89	--	56.30
du Meelaan	0.10	0.46	--	--	--	--	--	122.31	56.50	9.63	--	0.91
du Meelaan	0.20	0.42	--	--	--	--	--	144.96	75.15	20.68	--	1.14
du Meelaan	0.12	0.56	--	--	--	--	--	64.95	30.02	5.10	--	0.59
du Meelaan	0.23	0.48	--	--	--	--	--	38.37	19.85	5.47	--	0.34
van Aalstl	0.13	0.18	--	--	--	--	--	243.56	112.36	20.46	--	2.79
Du Meelaan	0.27	0.56	--	--	--	--	--	232.00	120.09	33.07	--	2.42
Du Meelaan	0.15	0.68	--	--	--	--	--	244.13	112.63	19.12	--	2.72
Du Meelaan	0.12	0.54	--	--	--	--	--	268.03	123.90	21.06	--	2.36
Du Meelaan	0.21	0.44	--	--	--	--	--	254.74	131.70	36.34	--	2.11
du Meelaan	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	0.19	0.40	--	--	--	--	--	39.99	20.73	5.71	--	0.29
du Meelaan	0.19	0.40	--	--	--	--	--	39.99	20.73	5.71	--	0.29
du Meelaan	0.17	0.35	--	--	--	--	--	158.23	81.96	22.58	--	1.02
du Meelaan	0.17	0.35	--	--	--	--	--	158.23	81.96	22.58	--	1.02
Ambachtshe	0.11	0.53	--	--	--	--	--	82.46	38.11	6.48	--	0.72

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250
Australiew	8.42	10.17	--	22.85	6.37	7.36	--	84.32	87.99	94.09
Australiew	8.42	10.17	--	22.85	6.37	7.36	--	84.73	93.46	98.88
Australiew	8.42	10.17	--	22.85	6.37	7.36	--	84.49	93.43	98.85
Australiew	32.48	12.81	--	38.65	6.60	1.74	--	87.64	96.62	102.10
Australiew	10.69	12.89	--	29.08	8.06	9.34	--	84.25	93.11	98.69
Australi?½	10.94	13.14	--	29.69	8.29	9.53	--	84.72	93.55	99.08
Australi?½	17.49	11.22	--	25.11	8.64	5.03	--	84.70	93.63	99.16
Australiew	14.36	9.13	--	20.49	7.04	4.10	--	85.23	94.02	99.41
Australiew	10.69	12.89	--	29.08	8.06	9.34	--	84.05	93.08	98.66
Australiew	10.69	12.89	--	29.08	8.06	9.34	--	84.25	93.11	98.69
du Meelaan	0.26	0.15	--	0.22	0.06	0.05	--	74.57	77.99	84.63
du Meelaan	0.31	0.20	--	0.44	0.15	0.09	--	82.68	86.61	92.62
du Meelaan	0.17	0.10	--	0.14	0.04	0.03	--	71.95	75.44	82.38
du Meelaan	0.09	0.06	--	0.13	0.05	0.03	--	76.99	80.98	87.18
van Aalstl	0.70	0.28	--	0.84	0.15	0.04	--	77.63	84.38	89.95
Du Meelaan	0.67	0.42	--	0.94	0.33	0.19	--	84.94	89.01	95.45
Du Meelaan	0.76	0.45	--	0.69	0.17	0.13	--	85.12	89.12	95.54
Du Meelaan	0.66	0.39	--	0.60	0.15	0.12	--	85.35	89.24	95.29
Du Meelaan	0.57	0.36	--	0.82	0.28	0.16	--	85.16	89.12	95.22
du Meelaan	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	0.08	0.05	--	0.12	0.04	0.02	--	77.04	80.96	86.88
du Meelaan	0.08	0.05	--	0.12	0.04	0.02	--	77.04	80.96	86.88
du Meelaan	0.28	0.18	--	0.40	0.14	0.08	--	82.93	86.79	92.51
du Meelaan	0.28	0.18	--	0.40	0.14	0.08	--	82.93	86.79	92.51
Ambachtshe	0.20	0.12	--	0.18	0.04	0.04	--	80.21	84.10	90.12

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500
Australiew	104.58	107.11	100.37	95.87	86.31	80.94	83.91	89.68	101.13
Australiew	105.75	112.29	108.06	101.65	90.84	80.99	89.51	94.74	102.07
Australiew	105.78	112.87	109.16	102.31	91.44	80.70	89.46	94.69	102.11
Australiew	108.63	115.04	110.85	104.45	93.75	83.39	92.22	97.51	104.46
Australiew	105.20	111.23	107.06	100.63	90.07	80.14	88.72	94.07	101.18
Australi?½	105.69	111.87	107.68	101.26	90.62	80.73	89.29	94.61	101.78
Australi?½	105.68	111.93	107.74	101.33	90.69	81.09	89.80	95.18	102.13
Australiew	106.26	112.91	108.68	102.27	91.43	81.85	90.47	95.72	102.93
Australiew	105.23	111.77	108.08	101.24	90.59	79.88	88.68	94.04	101.21
Australiew	105.20	111.23	107.06	100.63	90.07	80.14	88.72	94.07	101.18
du Meelaan	90.52	96.11	92.92	86.23	77.30	70.97	74.24	80.17	87.06
du Meelaan	95.29	98.84	91.97	86.79	79.13	79.51	83.26	88.44	92.30
du Meelaan	87.83	93.40	90.23	83.54	74.85	68.31	71.62	77.81	84.34
du Meelaan	89.57	93.09	86.24	81.06	73.58	73.78	77.57	82.92	86.55
van Aalstl	96.88	103.74	100.24	93.44	83.02	73.93	80.55	85.74	93.28
Du Meelaan	97.45	100.95	94.12	88.95	81.70	81.69	85.54	91.13	94.41
Du Meelaan	97.60	101.14	94.30	89.13	81.78	81.40	85.19	90.81	94.07
Du Meelaan	97.92	101.49	94.62	89.44	81.76	81.70	85.42	90.71	94.44
Du Meelaan	97.76	101.30	94.44	89.26	81.68	81.97	85.73	90.98	94.74
du Meelaan	--	--	--	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	89.68	93.23	86.36	81.18	73.45	73.89	77.63	82.75	86.69
du Meelaan	89.68	93.23	86.36	81.18	73.45	73.89	77.63	82.75	86.69
du Meelaan	95.61	99.18	92.29	87.10	79.21	79.82	83.51	88.47	92.64
du Meelaan	95.61	99.18	92.29	87.10	79.21	79.82	83.51	88.47	92.64
Ambachtshe	92.80	96.37	89.50	84.31	76.61	76.57	80.27	85.52	89.31

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k
Australiew	103.87	96.88	92.47	82.82	77.30	81.29	87.58	97.64	99.96
Australiew	109.06	104.77	98.38	87.34	78.02	86.70	92.23	98.99	105.12
Australiew	109.67	105.95	99.08	88.01	77.81	86.67	92.21	99.01	105.67
Australiew	111.39	107.14	100.75	89.80	76.71	85.90	91.37	97.71	104.24
Australiew	107.84	103.58	97.18	86.28	77.80	86.57	92.26	98.70	104.21
Australi?½	108.55	104.28	97.88	86.93	78.19	86.94	92.59	99.11	104.80
Australi?½	108.79	104.55	98.14	87.28	76.75	85.70	91.29	97.70	103.67
Australiew	109.88	105.61	99.21	88.21	77.14	85.95	91.41	98.14	104.58
Australiew	108.43	104.71	97.85	86.90	77.64	86.55	92.24	98.72	104.71
Australiew	107.84	103.58	97.18	86.28	77.80	86.57	92.26	98.70	104.21
du Meelaan	92.69	89.46	82.75	73.31	64.18	67.97	75.81	79.81	85.28
du Meelaan	95.89	88.97	83.78	75.50	74.40	78.46	84.82	86.95	90.44
du Meelaan	89.96	86.75	80.04	70.77	61.66	65.56	73.70	77.17	82.60
du Meelaan	90.13	83.22	78.02	69.87	68.74	72.87	79.42	81.24	84.71
van Aalstl	100.29	96.76	89.96	79.30	66.84	73.63	79.22	86.06	92.97
Du Meelaan	97.97	91.08	85.89	77.92	76.72	80.93	87.73	89.13	92.57
Du Meelaan	97.67	90.78	85.58	77.55	74.97	79.41	87.00	87.02	90.38
Du Meelaan	98.05	91.14	85.94	77.67	75.06	79.36	86.60	87.27	90.69
Du Meelaan	98.34	91.42	86.22	78.00	76.89	80.98	87.41	89.42	92.91
du Meelaan	--	--	--	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	90.29	83.37	78.17	69.85	68.76	72.80	79.07	81.33	84.84
du Meelaan	90.29	83.37	78.17	69.85	68.76	72.80	79.07	81.33	84.84
du Meelaan	96.25	89.32	84.12	75.69	74.63	78.60	84.66	87.25	90.78
du Meelaan	96.25	89.32	84.12	75.69	74.63	78.60	84.66	87.25	90.78
Ambachtshe	92.93	86.01	80.81	72.51	69.92	74.21	81.43	82.14	85.56

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k
Australiew	93.39	88.82	79.30	--	--	--	--	--	--
Australiew	100.91	94.49	83.84	--	--	--	--	--	--
Australiew	101.96	95.12	84.39	--	--	--	--	--	--
Australiew	100.07	93.67	82.97	--	--	--	--	--	--
Australiew	100.07	93.62	83.27	--	--	--	--	--	--
Australi?½	100.64	94.19	83.76	--	--	--	--	--	--
Australi?½	99.51	93.08	82.57	--	--	--	--	--	--
Australiew	100.36	93.95	83.20	--	--	--	--	--	--
Australiew	101.01	94.18	83.73	--	--	--	--	--	--
Australiew	100.07	93.62	83.27	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	82.20	75.54	67.74	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	83.61	78.44	71.12	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	79.56	72.92	65.46	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	77.89	72.73	65.61	--	--	--	--	--	--
van Aalstl	89.47	82.67	72.25	--	--	--	--	--	--
Du Meelaan	85.78	80.63	73.77	--	--	--	--	--	--
Du Meelaan	83.70	78.58	72.56	--	--	--	--	--	--
Du Meelaan	83.95	78.81	72.36	--	--	--	--	--	--
Du Meelaan	86.08	80.91	73.67	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	--	--	--	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	77.99	72.82	65.43	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	77.99	72.82	65.43	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	83.91	78.74	71.15	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	83.91	78.74	71.15	--	--	--	--	--	--
Ambachtshe	78.82	73.68	67.19	--	--	--	--	--	--

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Australiew	--	--
Australiew	--	--
Australiew	--	--
Australiew	--	--
Australiew	--	--
Australi?½	--	--
Australi?½	--	--
Australiew	--	--
Australiew	--	--
Australiew	--	--
du Meelaan	--	--
du Meelaan	--	--
du Meelaan	--	--
du Meelaan	--	--
van Aalstl	--	--
Du Meelaan	--	--
Du Meelaan	--	--
Du Meelaan	--	--
Du Meelaan	--	--
du Meelaan	--	--
du Meelaan	--	--
du Meelaan	--	--
du Meelaan	--	--
du Meelaan	--	--
Ambachtshe	--	--

gemeente
Zoetermeer

Ons kenmerk:
SB/2015/10259

MAXIMUM SNELHEID 30 KM/H OP DU MEELAAN EN AMBACHTSHERENLAAN (30 KM/H – ZONE)

Namens burgemeester en wethouders van Zoetermeer,
daartoe bevoegd op grond van:
- artikel 18, lid 1, sub d, van de Wegenverkeerswet 1994,
- het mandaatbesluit van burgemeester en wethouders waarbij die bevoegdheid is gemandateerd aan de directeur van de hoofdafdeling Stad en diens besluit tot het verlenen van ondermandaat, de manager van de afdeling Stadsbeheer,

gehoord de verkeersadviseur van de Politie Den Haag als lid van de verkeerscommissie waarmee is voldaan aan de instructie zoals opgenomen in artikel 24 van het Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer;

gelet op hetgeen ten aanzien hiervan overigens in de Wegenverkeerswet 1994, het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 en het Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer is bepaald;

gelet vervolgens op het gegeven dat de in dit besluit aan de orde komende wegen, straten of parkeervoorzieningen openbaar in de zin van de Wegenwet zijn en binnen de bebouwde kom als bedoeld in artikel 20a van de Wegenverkeerswet 1994 van Zoetermeer liggen;

BESLUIT:

1. door plaatsing of verplaatsing van borden A1 en A2 van bijlage 1 van het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 met de opschriften "30" en "zone" een maximum snelheid van 30 km/h vast te stellen op het gedeelte van de Du Meelaan dat ten noorden van (het bouwplan) de Schoutenhoek ligt en op het langs de ten oosten van dit bouwplan gelegen Ambachtsherenlaan, zodanig, dat ook de aansluiting van de Ambachtsherenlaan op de Du Meelaan binnen deze zone ligt;

2. vast te leggen dat aan dit verkeersbesluit de volgende overwegingen ten grondslag liggen:

de aanleiding:

- de Stichting Vidomes ontwikkelt een bouwplan (vlek A) dat in dit besluit wordt aangeduid als het bouwplan Schoutenhoek;
- in verband met dat bouwplan en de functie en inrichting ervan is het gewenst op het gedeelte van de Du Meelaan dat ten noorden van dat bouwplan ligt en op het langs de ten oosten van dat bouwplan gelegen Ambachtsherenlaan (verder de betreffende weggedeelten genoemd) een maximum snelheid van 30 km/h vast te stellen.

de verkeerskundige aspecten:

- de betreffende weggedeelten zijn weggedeelten in een woongebied dat kan worden omschreven als een gebied met een verblijfsfunctie;
- die weggedeelten hebben als gevolg daarvan overwegend een verblijfsfunctie;
- daaraan kan worden toegevoegd, dat de betreffende weggedeelten conform de vereisten die in punt 4 van § 4 van de uitvoeringsvoorschriften behorende bij het BABW al met zijn omgeving is

gemeente
Zoetermeer

- aangepast om te voorkomen dat de verblijfsfunctie door te veel verkeer wordt aangetast en dat met het oog op snelheidsbeperking en attentieverhoging verdergaande maatregelen zijn en nog worden getroffen;
- daarmee krijgen de betreffende weggedeelten een weginrichting die in overeenstemming is met het wegbeeld dat past bij een maximum snelheid van 30 km/h;
- daarmee is tevens voldaan aan het gestelde in punt 1 van § 4 van de uitvoeringsvoorschriften behorende bij het BABW, waarin is bepaald dat de in te stemmen maximumsnelheid in overeenstemming moet zijn met het wegbeeld ter plaatse;
- in dit geval kunnen borden met zonale werking als bedoeld in artikel 9, lid 1, worden geplaatst, omdat sprake is van een gesloten netwerk van woonstraten met een maximum snelheid van 30 km/h bestaat;
- aan dit besluit liggen ten grondslag de doelstellingen met betrekking tot de verkeersveiligheid en het beschermen van de weggebruikers, zoals geformuleerd in artikel 2, lid 1, sub a en b, van de Wegenverkeerswet 1994;

de zorgvuldigheid:

- dit onderwerp is behandeld door personen die door hun deskundigheid een goed oordeel ter zake geven;
- die personen beschikken – vanwege hun plaatselijke bekendheid, al dan niet aangevuld met visuele waarnemingen ter plaatse – voorts over de nodige kennis omtrent de relevante feiten en de af te wegen belangen;
- die personen hebben op grond van de bedoelde expertise geadviseerd tot de hiervoor vermelde maximum snelheid vast te stellen;
- met de plaatsgevonden voorbereiding is gehandeld overeenkomstig de zorgvuldigheidsnorm die in artikel 3:2 van de Algemene wet bestuursrecht is vastgelegd;

de belangenafweging:

- bij de afweging van de belangen gaat om verkeerskundige aspecten, in dit geval de verkeersveiligheid en het beschermen van de weggebruikers, zoals geformuleerd in artikel 2, lid 1, sub a en b, van de Wegenverkeerswet 1994;
- er zijn geen aanwijzingen voor opvattingen dat met de vaststelling van dit besluit sprake is
- van een besluit met onevenredig nadelige gevolgen als bedoeld in artikel 3:4, lid 2, van de Algemene wet bestuursrecht.

Zoetermeer, 2 juni 2015.

Namens burgemeester en wethouders van Zoetermeer,
de manager van de afdeling Stadsbeheer,

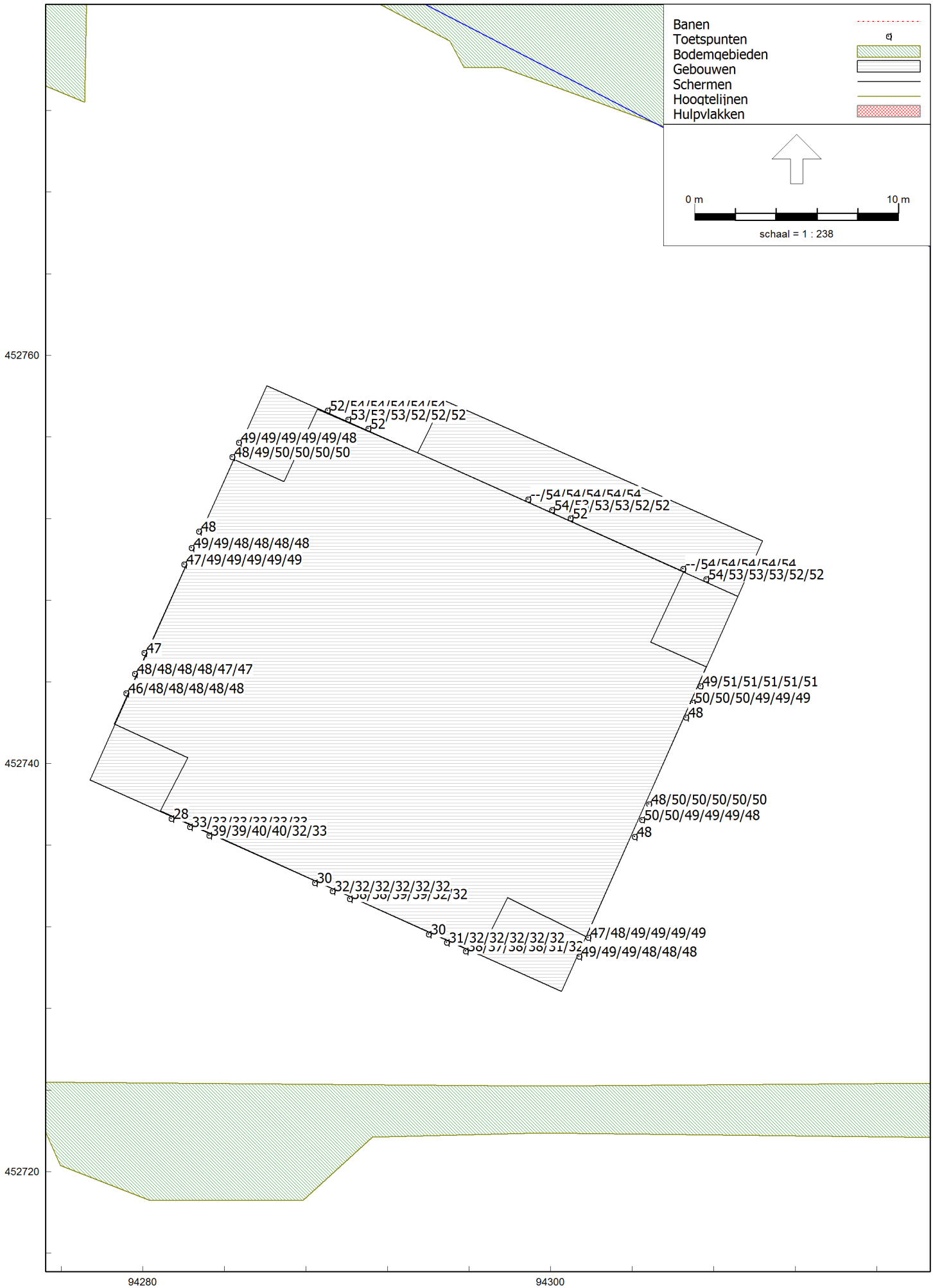
A.C. de Jong

N.B.

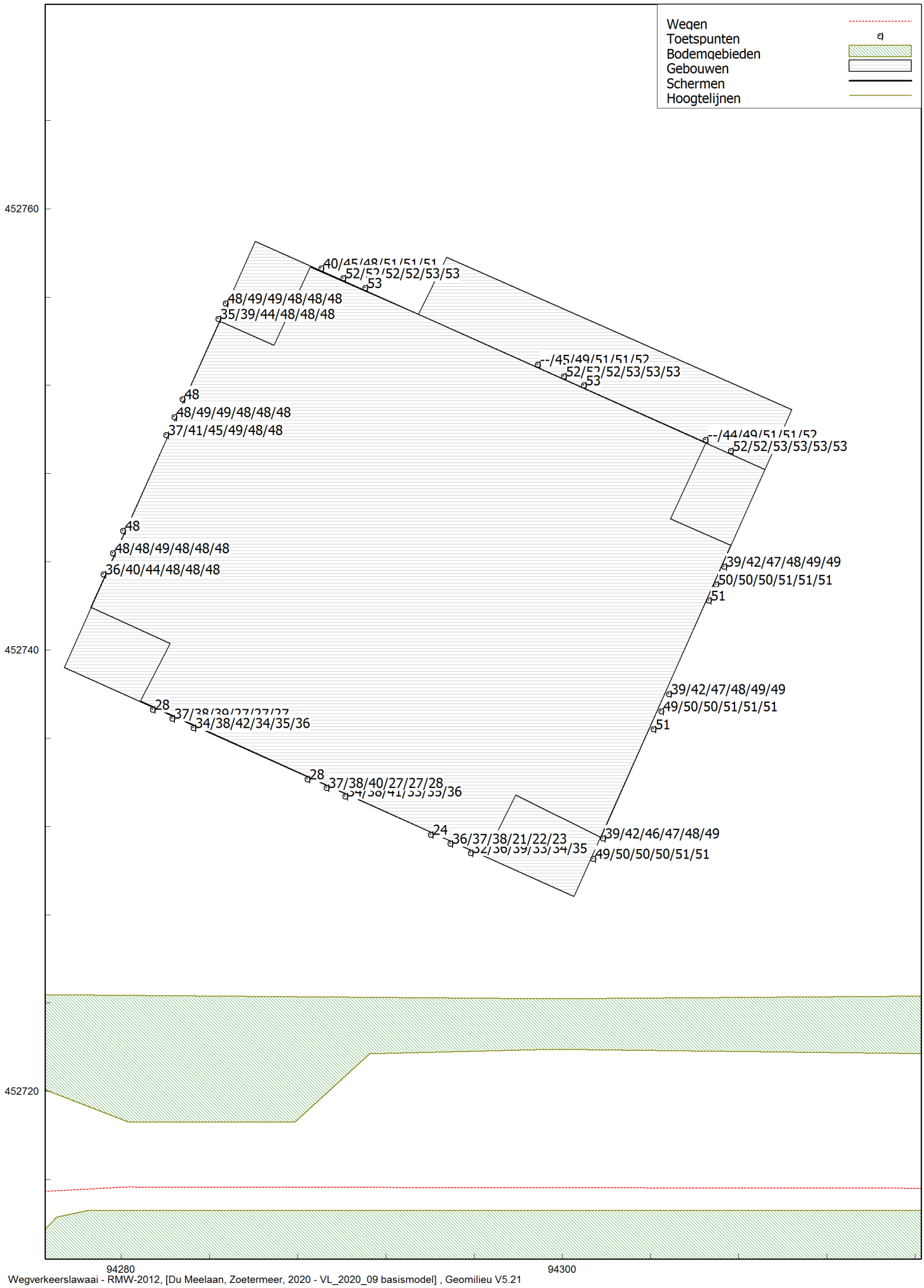
Belanghebbenden die zich niet met dit besluit kunnen verenigen, hebben op grond van artikel 7:1 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) de mogelijkheid om binnen zes weken na publicatie van dit besluit een gemotiveerd bezwaar in te dienen bij het college van burgemeester en wethouders van Zoetermeer (postbus 15, 2700 AA Zoetermeer). Het indienen van een bezwaarschrift schorst de werking van dit besluit niet. Hiertoe kan op grond van het bepaalde in artikel 8:81 Awb een verzoek tot het treffen van een voorlopige voorziening worden ingediend bij de voorzieningenrechter van de Rechtbank 's Gravenhage (sector bestuursrecht, postbus 20302, 2500 EH Den Haag). In dat geval is het vereist dat een bezwaarschrift tegen het besluit is ingediend en dat sprake is van een spoedeisend belang bij het treffen van die voorziening.

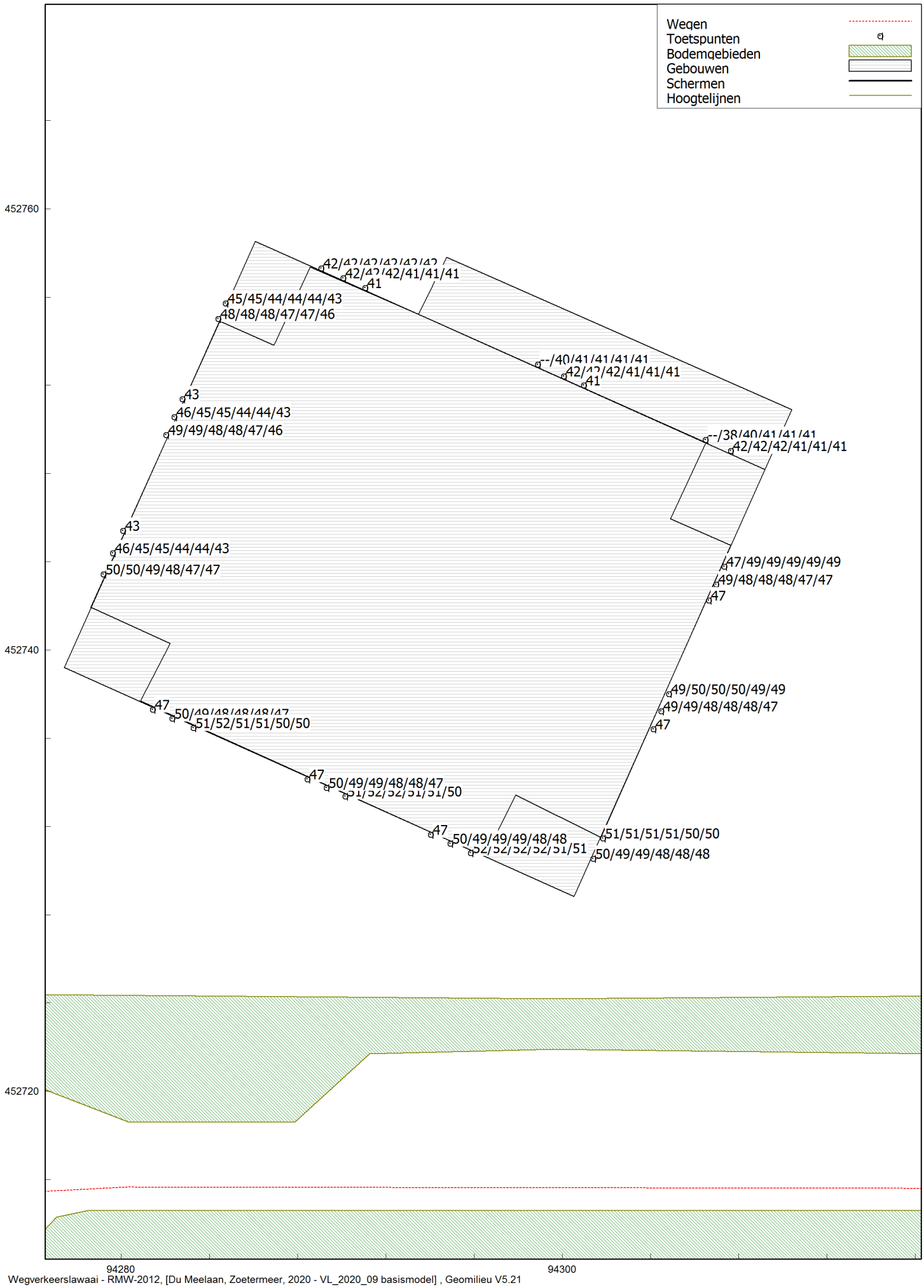
Bijlage III

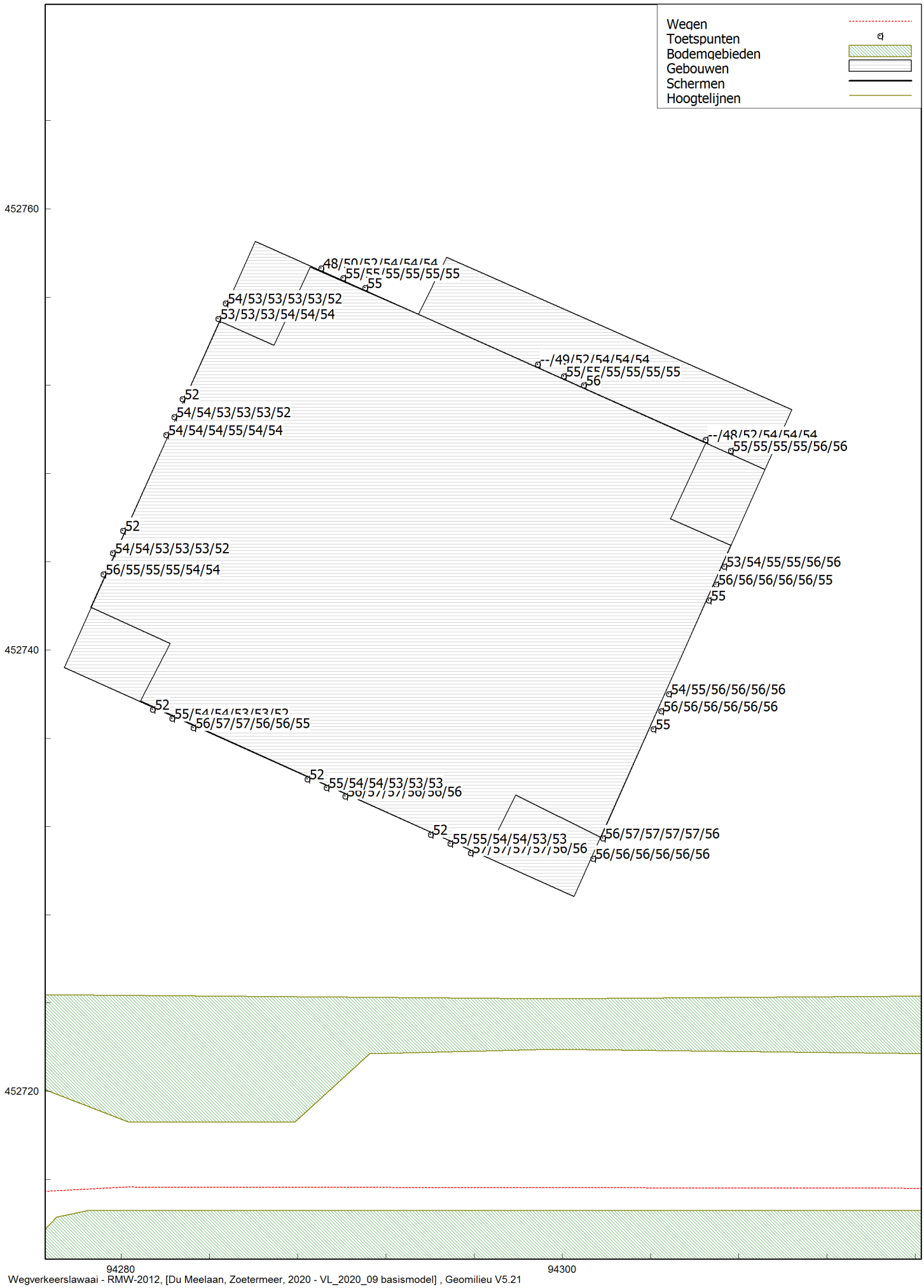
Rekenresultaten



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [Railverkeer toekomstprognose 2026 - RL_202009] , Geomilieu V5.21


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
452760
452740
452720
94280
94300
40/45/48/51/51/51
52/52/52/52/53/53
53
48/49/49/48/48/48
35/39/44/48/48/48
--/45/49/51/51/52
52/52/52/53/53/53
53
48
48/49/49/48/48/48
37/41/45/49/48/48
--/44/49/51/51/52
52/52/53/53/53/53
48
48/48/49/48/48/48
36/40/44/48/48/48
39/42/47/48/49/49
50/50/50/51/51/51
51
28
37/38/39/27/27/27
34/38/42/34/35/36
39/42/47/48/49/49
49/50/50/51/51/51
51
28
37/38/40/27/27/28
24
36/37/38/21/22/23
39/42/46/47/48/49
49/50/50/50/51/51

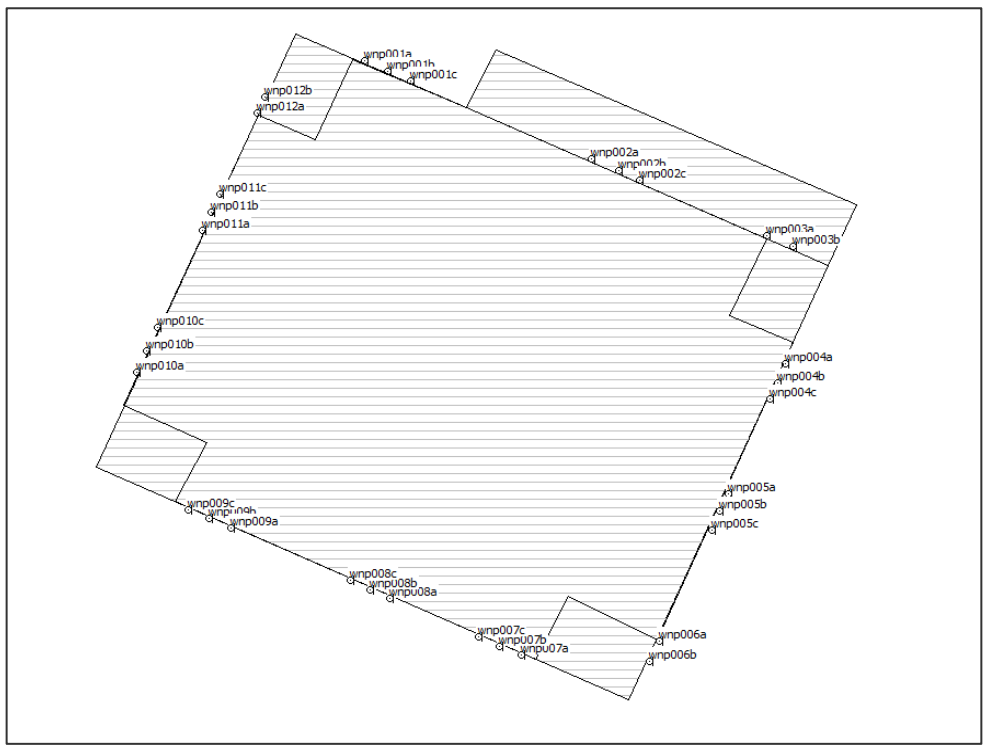

Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
452760
452740
452720
94280
94300
42/42/42/42/41/41/41
41
45/45/44/44/44/43
48/48/48/47/47/46
--/40/41/41/41/41
42/42/42/41/41/41
41
43
46/45/45/44/44/43
49/49/48/48/47/46
--/38/40/41/41/41
42/42/42/41/41/41
43
46/45/45/44/44/43
50/50/49/48/47/47
47/49/49/49/49/49
49/48/48/48/47/47
47
49/50/50/50/49/49
49/49/48/48/48/47
47
47
51/52/51/51/50/50
47
50/49/49/48/48/47
47
50/49/49/49/48/48
51/51/51/51/50/50
50/49/49/48/48/48


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
452760
452740
452720
94280
94300
48/50/52/54/54/54
55/55/55/55/55/55
55
54/53/53/53/53/52
53/53/53/54/54/54
--/49/52/54/54/54
55/55/55/55/55/55
56
52
54/54/53/53/53/52
54/54/54/55/54/54
--/48/52/54/54/54
55/55/55/55/56/56
52
54/54/53/53/53/52
56/55/55/55/54/54
53/54/55/55/56/56
56/56/56/56/56/55
55
52
55/54/54/53/53/52
56/57/57/56/56/55
54/55/56/56/56/56
56/56/56/56/56/56
55
52
55/54/54/53/53/53
52
55/55/54/54/53/53
56/57/57/57/57/56
56/56/56/56/56/56

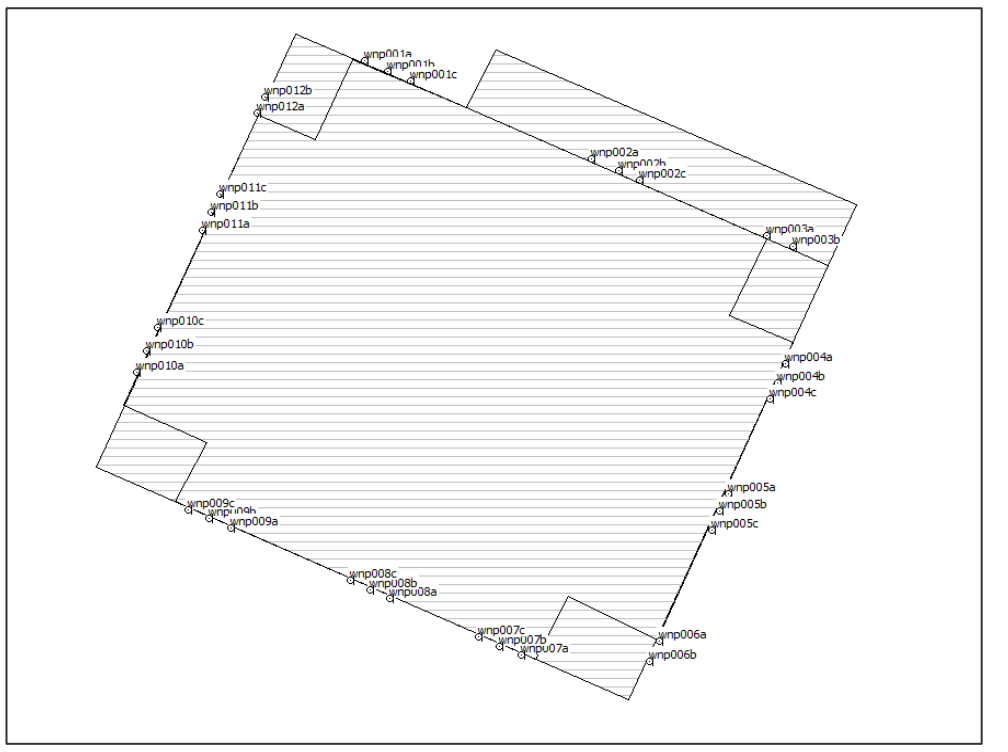
Bijlage IV

Gecumuleerde geluidbelasting

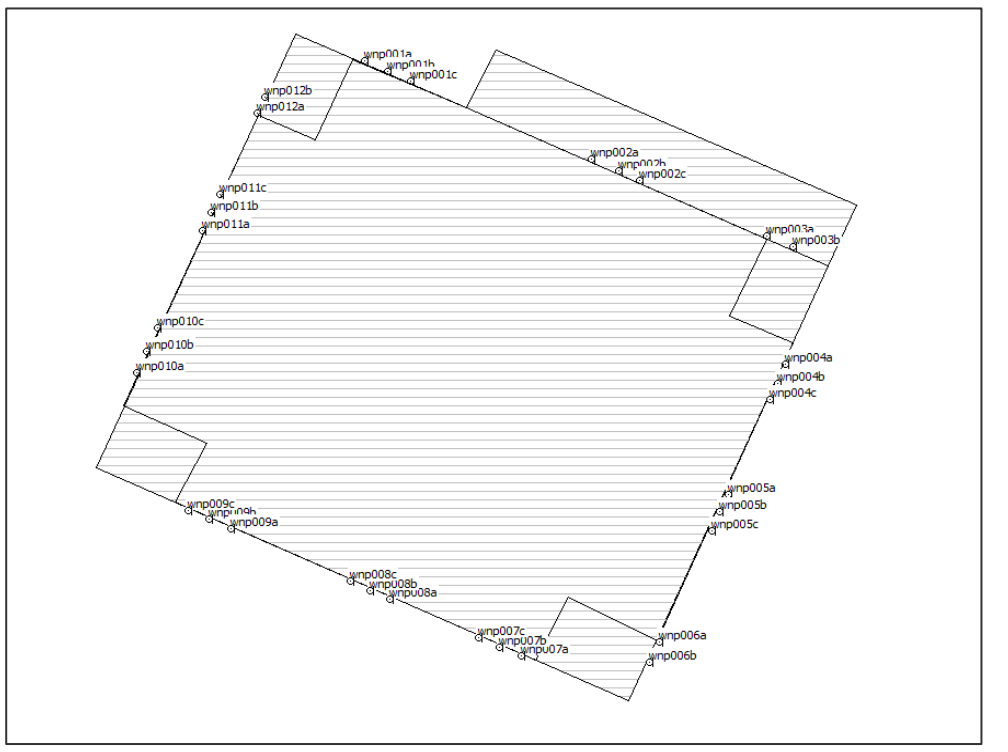
		Lden	Lden	Gecumuleerd L_{cum} vl
Naam	Bouwlaag	weg	rail	weg+rail
wnp001a_A	1	48,12	52,06	51
wnp001a_B	2	49,6	53,7	53
wnp001a_C	3	52	53,79	54
wnp001a_D	4	53,95	53,78	55
wnp001a_E	5	54,23	53,69	56
wnp001a_F	6	54,41	53,56	56
wnp001b_A	7	54,51	53,43	56
wnp001b_B	8	54,8	53,08	56
wnp001b_C	9	55,04	52,73	56
wnp001b_D	10	55,19	52,43	56
wnp001b_E	11	55,29	52,14	56
wnp001b_F	12	55,3	51,84	56
wnp001c_A	13	55,35	51,57	56
wnp002a_A	1	0	0	Geen
wnp002a_B	2	48,76	53,93	52
wnp002a_C	3	51,91	54,02	54
wnp002a_D	4	53,87	54	55
wnp002a_E	5	54,07	53,9	55
wnp002a_F	6	54,39	53,78	56
wnp002b_A	7	54,57	53,61	56
wnp002b_B	8	54,88	53,24	56
wnp002b_C	9	55,17	52,9	56
wnp002b_D	10	55,35	52,58	56
wnp002b_E	11	55,42	52,26	56
wnp002b_F	12	55,44	51,95	56
wnp002c_A	13	55,51	51,67	56
wnp003a_A	1	0	0	Geen
wnp003a_B	2	48,02	54,07	52
wnp003a_C	3	51,83	54,16	54
wnp003a_D	4	53,88	54,13	55
wnp003a_E	5	54,1	54,01	56
wnp003a_F	6	54,35	53,89	56
wnp003b_A	7	54,68	53,68	56
wnp003b_B	8	54,98	53,31	56
wnp003b_C	9	55,23	52,98	56
wnp003b_D	10	55,42	52,65	56
wnp003b_E	11	55,51	52,33	56
wnp003b_F	12	55,52	52,02	56
wnp004a_A	1	52,79	48,92	53
wnp004a_B	2	54,33	50,61	55
wnp004a_C	3	55,13	50,79	56
wnp004a_D	4	55,46	50,81	56
wnp004a_E	5	55,59	50,71	56
wnp004a_F	6	55,63	50,61	56
wnp004b_A	7	55,72	50,47	56
wnp004b_B	8	55,75	50,2	56
wnp004b_C	9	55,71	49,81	56
wnp004b_D	10	55,68	49,44	56
wnp004b_E	11	55,6	49,02	56
wnp004b_F	12	55,45	48,62	56
wnp004c_A	13	55,4	48,38	56
wnp005a_A	1	53,94	48,27	54
wnp005a_B	2	55,07	50,01	56
wnp005a_C	3	55,7	50,26	56
wnp005a_D	4	55,88	50,34	56
wnp005a_E	5	55,93	50,22	56
wnp005a_F	6	55,92	50,14	56
wnp005b_A	7	55,93	49,99	56
wnp005b_B	8	55,91	49,79	56
wnp005b_C	9	55,8	49,43	56
wnp005b_D	10	55,79	49,08	56
wnp005b_E	11	55,7	48,74	56
wnp005b_F	12	55,57	48,36	56
wnp005c_A	13	55,44	47,89	56



wnp006a_A	1	55,86	46,71	56
wnp006a_B	2	56,54	48,36	57
wnp006a_C	3	56,81	48,8	57
wnp006a_D	4	56,74	48,87	57
wnp006a_E	5	56,6	48,77	57
wnp006a_F	6	56,4	48,68	57
wnp006b_A	7	56,33	49,01	57
wnp006b_B	8	56,08	48,91	56
wnp006b_C	9	55,98	48,65	56
wnp006b_D	10	55,9	48,33	56
wnp006b_E	11	55,77	48,02	56
wnp006b_F	12	55,61	47,67	56
wnp007a_A	1	56,74	37,7	57
wnp007a_B	2	57,29	37,35	57
wnp007a_C	3	57,13	38,38	57
wnp007a_D	4	56,68	37,59	57
wnp007a_E	5	56,25	31,17	56
wnp007a_F	6	55,81	31,69	56
wnp007b_A	7	55,32	31,49	55
wnp007b_B	8	54,61	31,51	55
wnp007b_C	9	54,19	31,53	54
wnp007b_D	10	53,55	31,55	54
wnp007b_E	11	53,09	31,58	53
wnp007b_F	12	52,66	31,62	53
wnp007c_A	13	52,2	30,49	52
wnp008a_A	1	56,14	38,49	56
wnp008a_B	2	56,82	38,08	57
wnp008a_C	3	56,75	39,01	57
wnp008a_D	4	56,28	39,1	56
wnp008a_E	5	55,9	31,71	56
wnp008a_F	6	55,52	32,17	56
wnp008b_A	7	55,08	31,93	55
wnp008b_B	8	54,41	31,97	54
wnp008b_C	9	54,04	32	54
wnp008b_D	10	53,36	32,05	53
wnp008b_E	11	52,93	32,11	53
wnp008b_F	12	52,51	32,19	53
wnp008c_A	13	52,07	29,94	52
wnp009a_A	1	55,99	39	56
wnp009a_B	2	56,64	38,59	57
wnp009a_C	3	56,58	39,62	57
wnp009a_D	4	55,97	39,69	56
wnp009a_E	5	55,56	32,28	56
wnp009a_F	6	55,17	32,65	55
wnp009b_A	7	54,7	32,75	55
wnp009b_B	8	54,32	32,78	54
wnp009b_C	9	53,69	32,82	54
wnp009b_D	10	53,05	32,87	53
wnp009b_E	11	52,64	32,93	53
wnp009b_F	12	52,25	32,84	52
wnp009c_A	13	51,82	27,81	52
wnp010a_A	1	55,55	45,91	56
wnp010a_B	2	55,25	47,67	56
wnp010a_C	3	54,9	48	55
wnp010a_D	4	55,03	48,08	55
wnp010a_E	5	54,42	48,13	55
wnp010a_F	6	54	48,12	54
wnp010b_A	7	53,71	48,22	54
wnp010b_B	8	53,5	48,12	54
wnp010b_C	9	53,36	47,76	54
wnp010b_D	10	52,58	47,6	53
wnp010b_E	11	52,52	47,49	53
wnp010b_F	12	52,43	47,33	53
wnp010c_A	13	52,37	47,33	53



wnp011a_A	1	54,07	46,8	54
wnp011a_B	2	54,15	48,62	55
wnp011a_C	3	54,26	48,82	55
wnp011a_D	4	54,86	48,88	55
wnp011a_E	5	54,35	48,89	55
wnp011a_F	6	54,05	48,85	55
wnp011b_A	7	53,69	48,88	54
wnp011b_B	8	53,55	48,73	54
wnp011b_C	9	53,49	48,34	54
wnp011b_D	10	52,76	48,21	53
wnp011b_E	11	52,61	48,07	53
wnp011b_F	12	52,49	47,93	53
wnp011c_A	1	52,49	47,85	53
wnp012a_A	2	52,97	47,7	53
wnp012a_B	3	53,18	49,44	54
wnp012a_C	4	53,46	49,57	54
wnp012a_D	5	54,43	49,61	55
wnp012a_E	6	54,11	49,6	55
wnp012a_F	7	53,88	49,52	54
wnp012b_A	8	53,5	49,46	54
wnp012b_B	9	53,44	49,2	54
wnp012b_C	10	53,45	48,88	54
wnp012b_D	11	52,69	48,72	53
wnp012b_E	12	52,61	48,55	53
wnp012b_F	13	52,47	48,38	53



$L^*_{RL} = 0{,}95\ L_{RL} - 1{,}40$

Bovenstaande geldt mutatis mutandis voor de bronnen luchtvaart (index LL), industrie (index IL) en wegverkeer (index VL). De rekenregels hiervoor zijn:

$L^*_{LL} = 0{,}98\ L_{LL} + 7{,}03$

$L^*_{IL} = 1{,}00\ L_{IL} + 1{,}00$

$L^*_{VL} = 1{,}00\ L_{VL} + 0{,}00$

Als alle betrokken bronnen op deze wijze zijn omgerekend in L*-waarden, dan kan de gecumuleerde waarde worden berekend door middel van de zogenoemde energetische sommatie. De rekenregel hiervoor is:

$$L_{CUM} = 10\lg\left[\sum_{n=1}^{N} 10^{\left[\frac{L^*_n}{10}\right]}\right]$$

waarbij gesommeerd wordt over alle N betrokken bronnen en de index n kan staan voor RL, LL, IL en VL.

L_{CUM} kan als volgt worden omgerekend naar de bronsoort waarvoor een wettelijke beoordeling plaatsvindt:

$L_{RL,CUM} = 1{,}05\ L_{CUM} + 1{,}47$

$L_{LL,CUM} = 1{,}02\ L_{CUM} - 7{,}17$

$L_{IL,CUM} = 1{,}00\ L_{CUM} - 1{,}00$

$L_{VL,CUM} = 1{,}00\ L_{CUM} + 0{,}00$

Bijlage VII

Bezonningstudie



zonstudie

SCHETSONTWERP DU MEELAAN

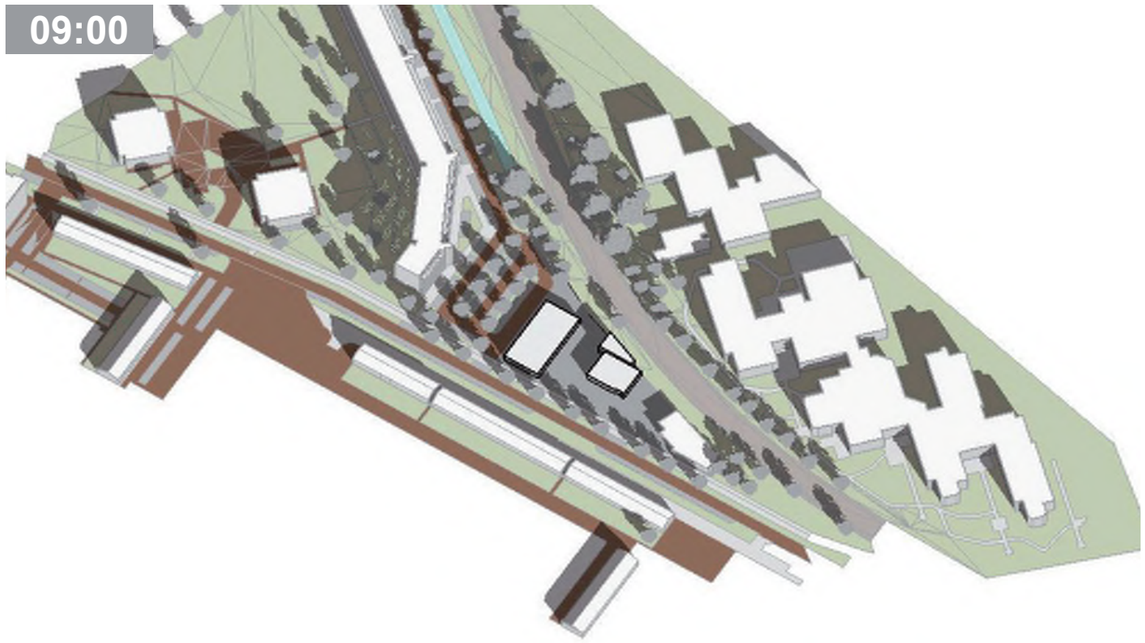
Zoetermeer

20-12-2019

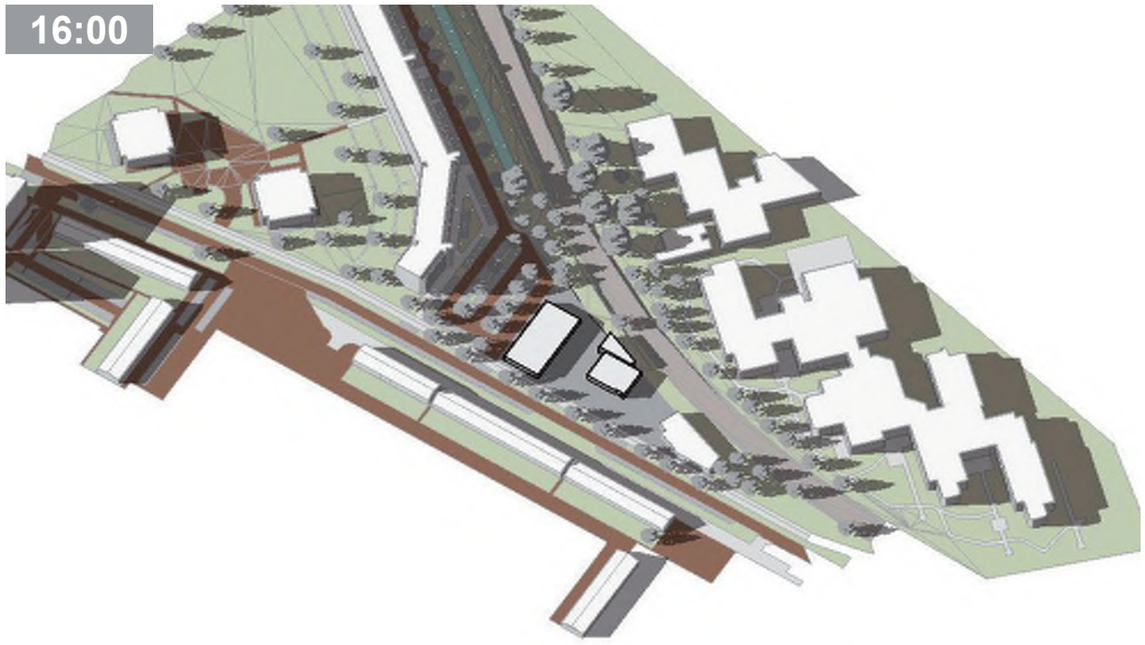
Badloe Advies Groep

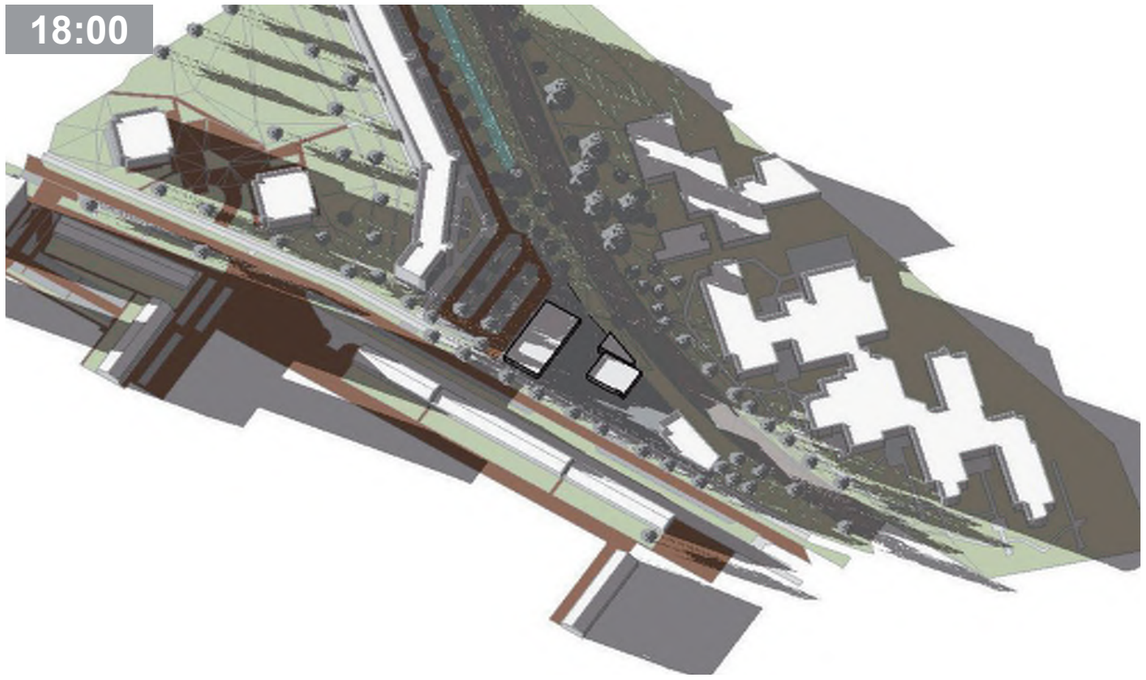
VENSTER ARCHITECTEN BV

21 MAART bestaande situatie



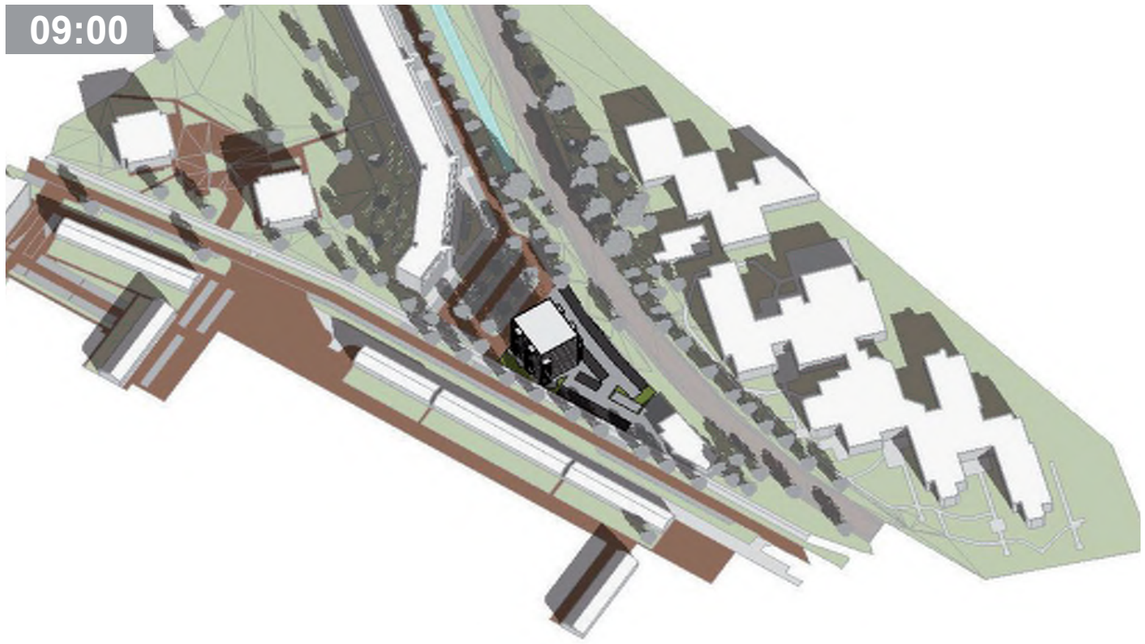




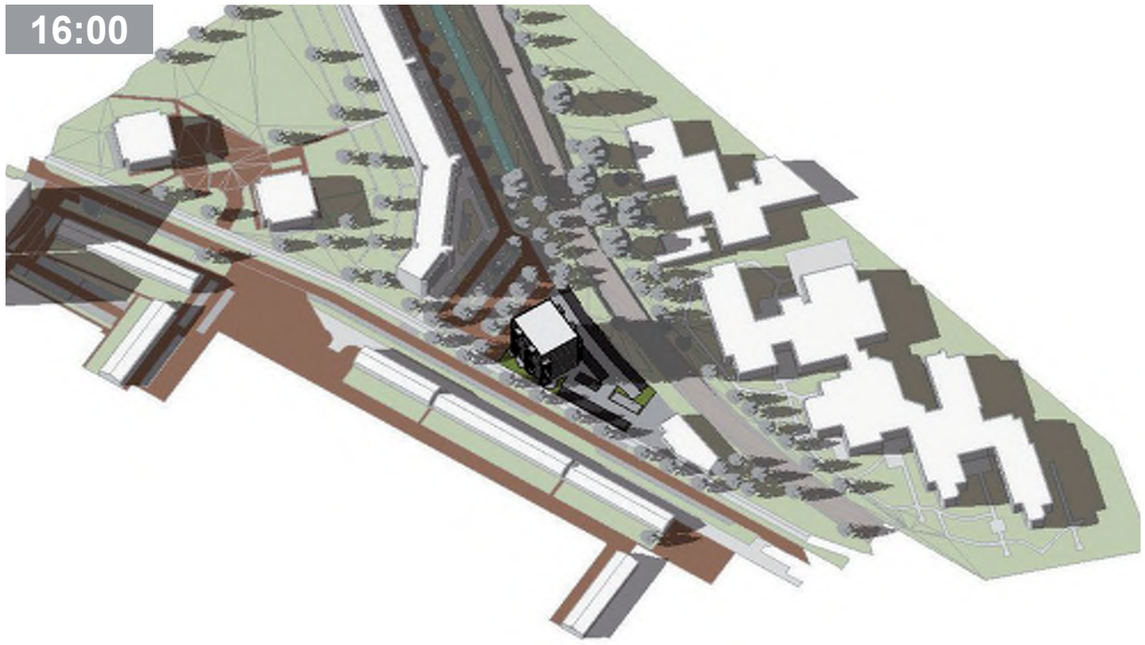


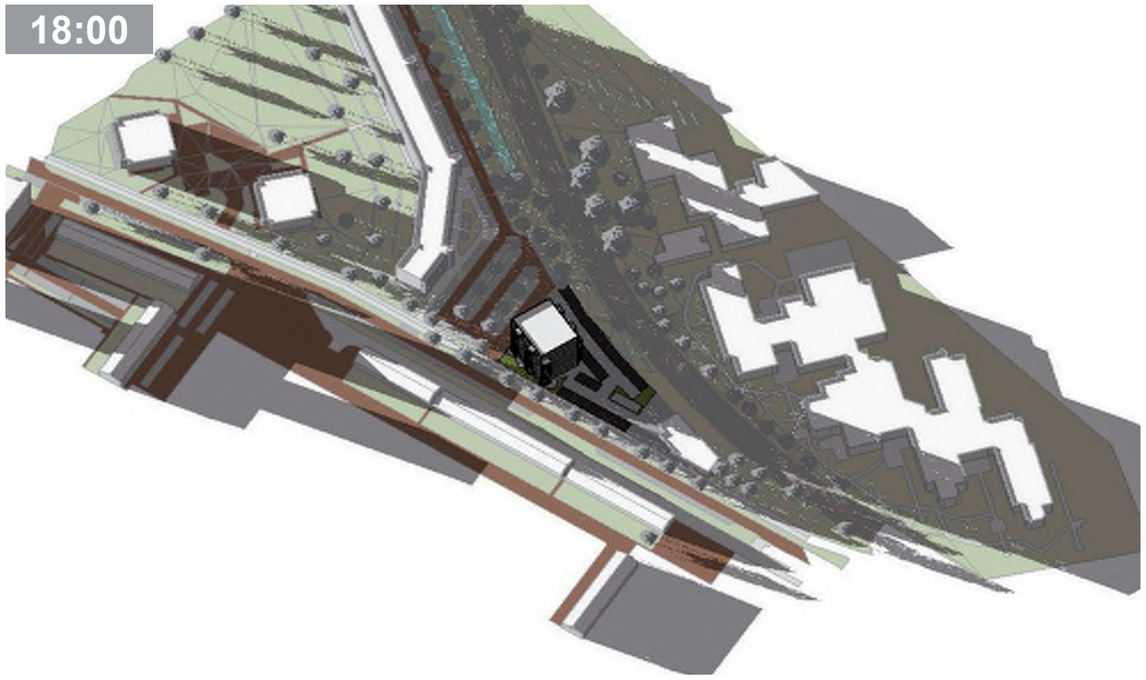
VENSTER ARCHITECTEN bv

21 MAART nieuwe situatie









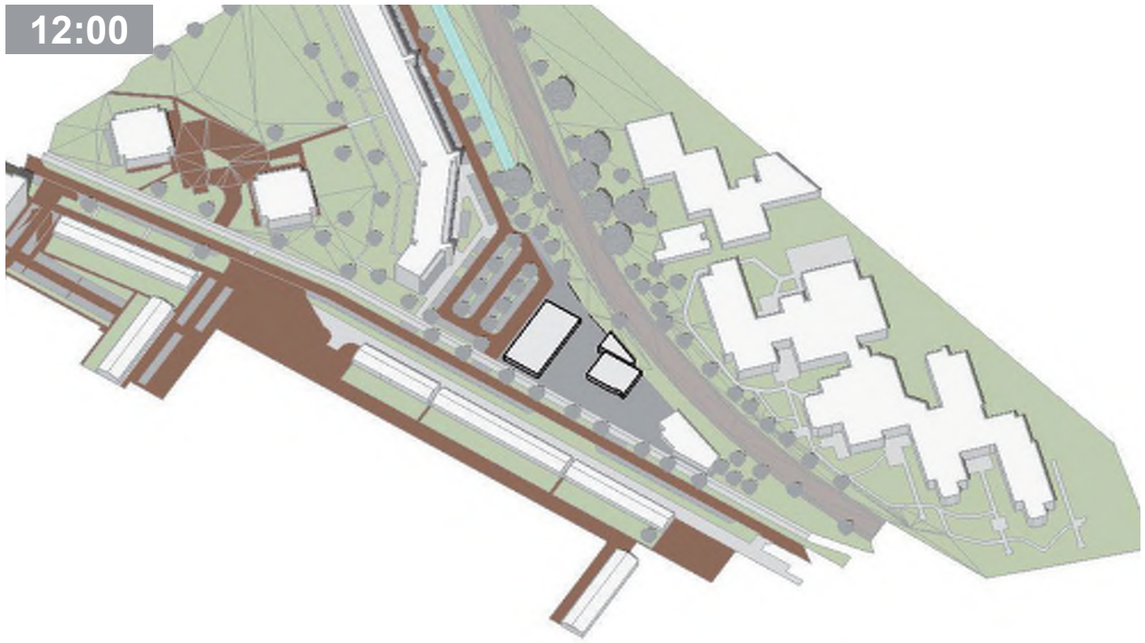
VENSTER ARCHITECTEN bv

21 JUNI bestaande situatie

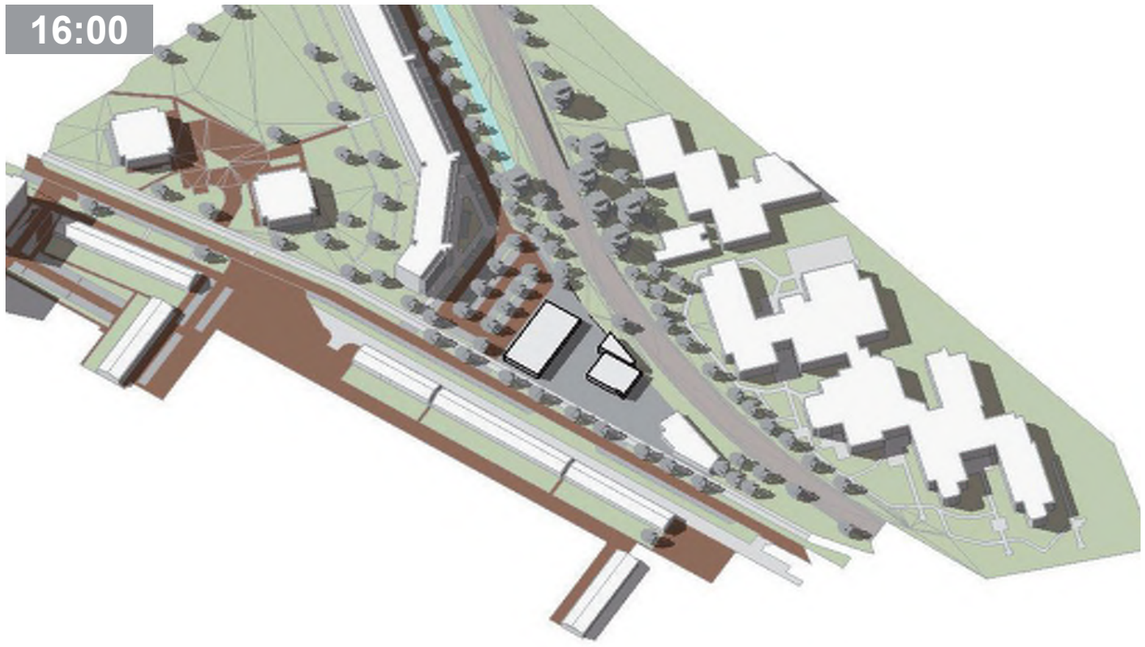
09:00



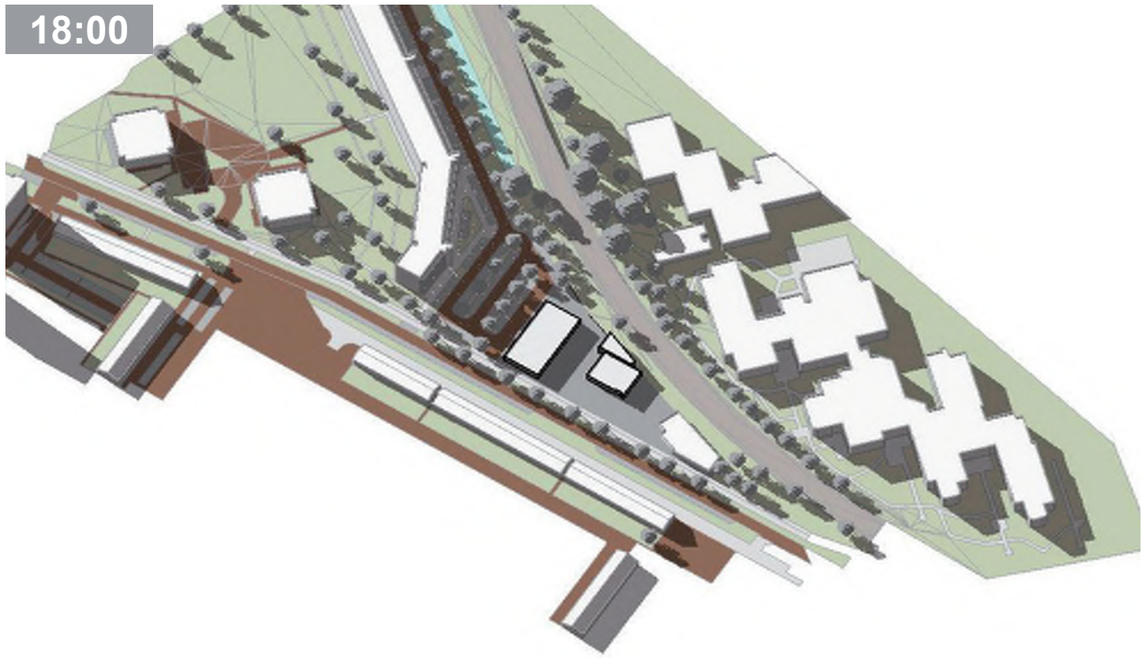
12:00



16:00



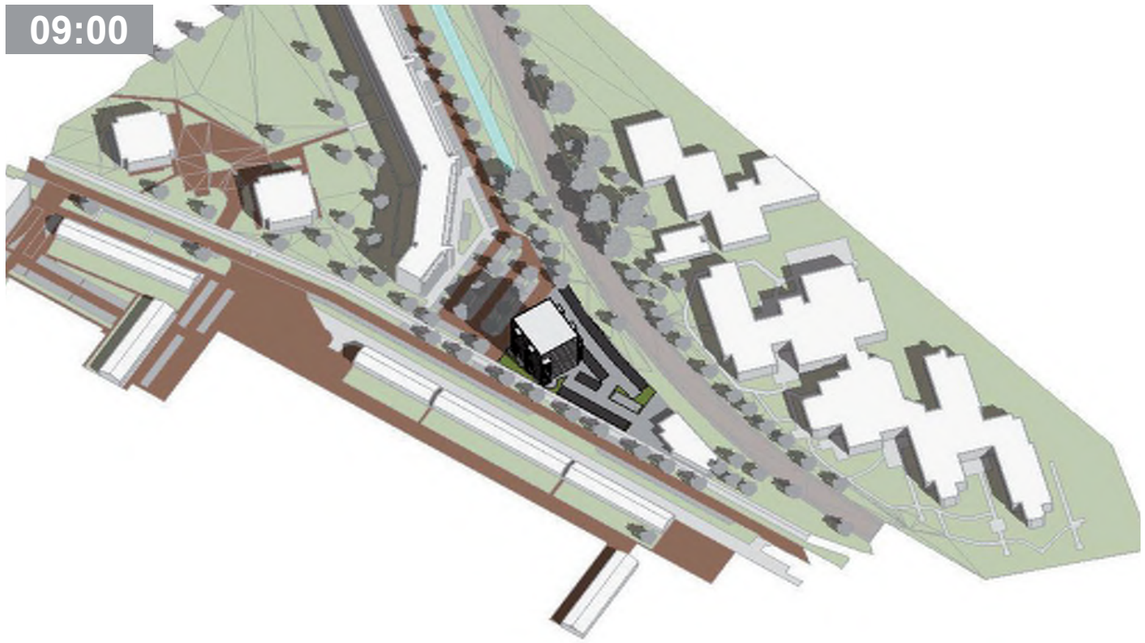
18:00



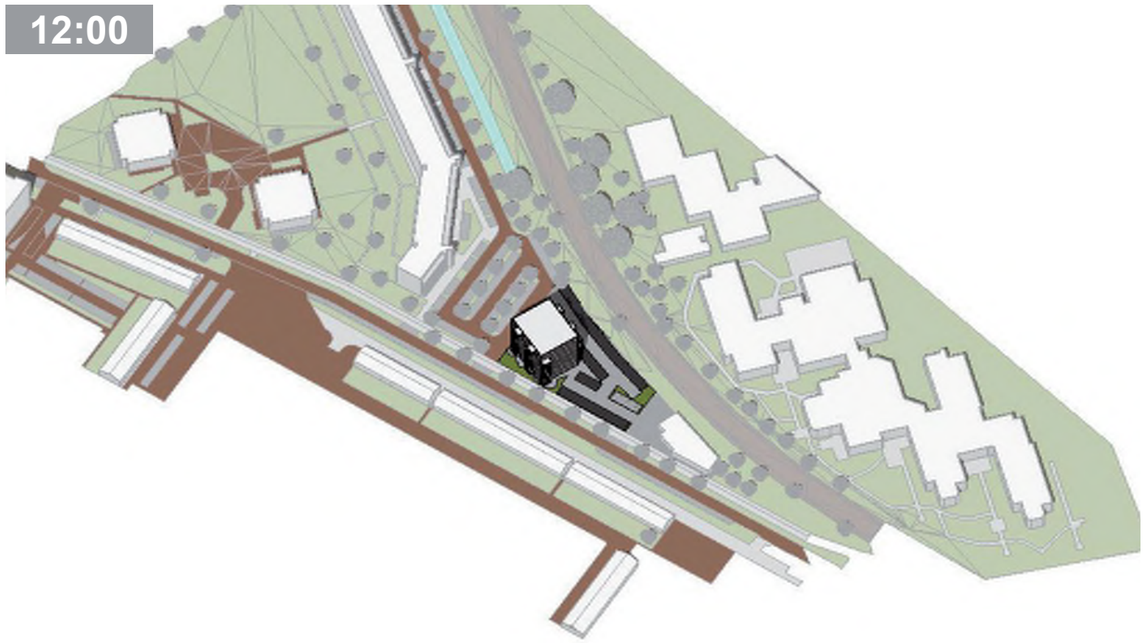
VENSTER ARCHITECTEN bv

21 JUNI nieuwe situatie

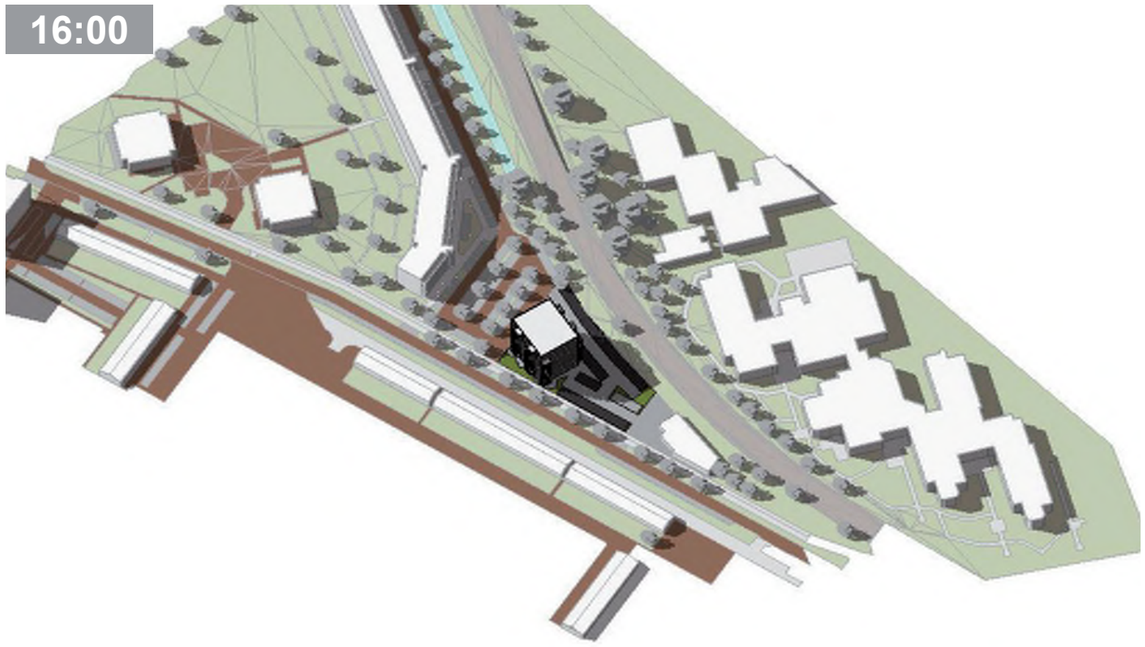
09:00



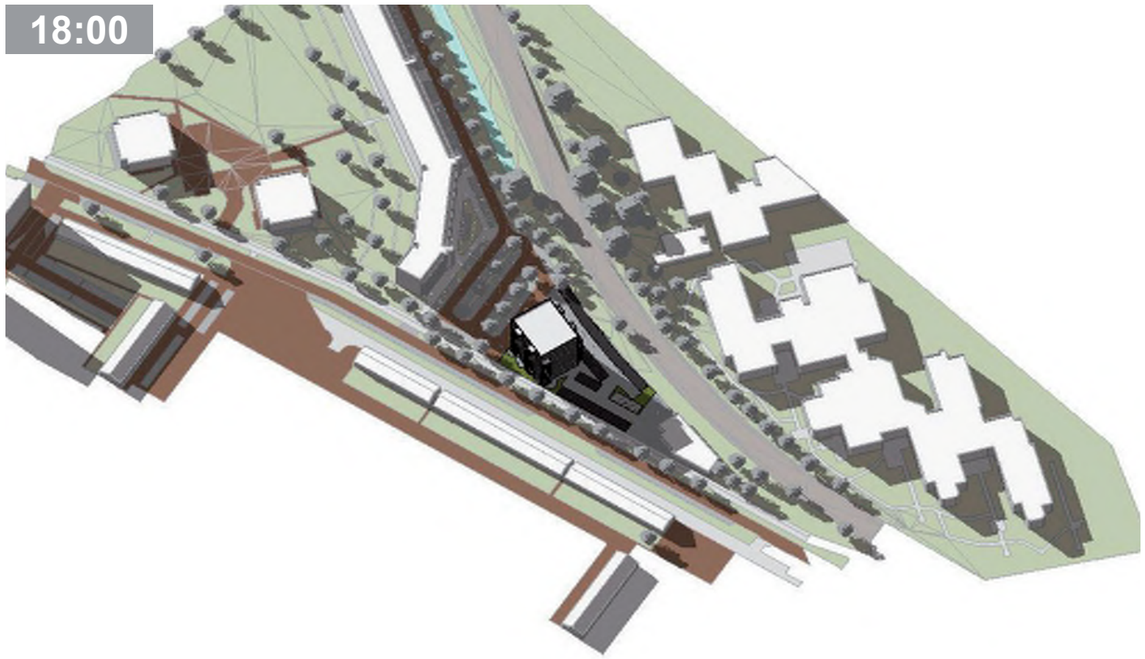
12:00



16:00



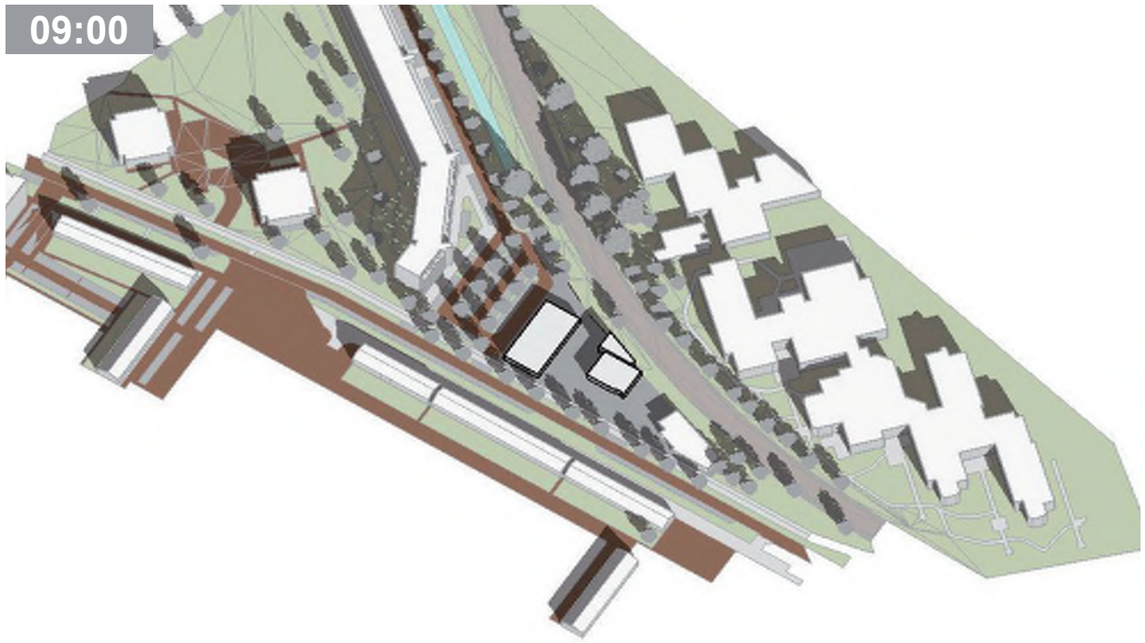
18:00



VENSTER ARCHITECTEN bv

21 SEPTEMBER bestaande situatie

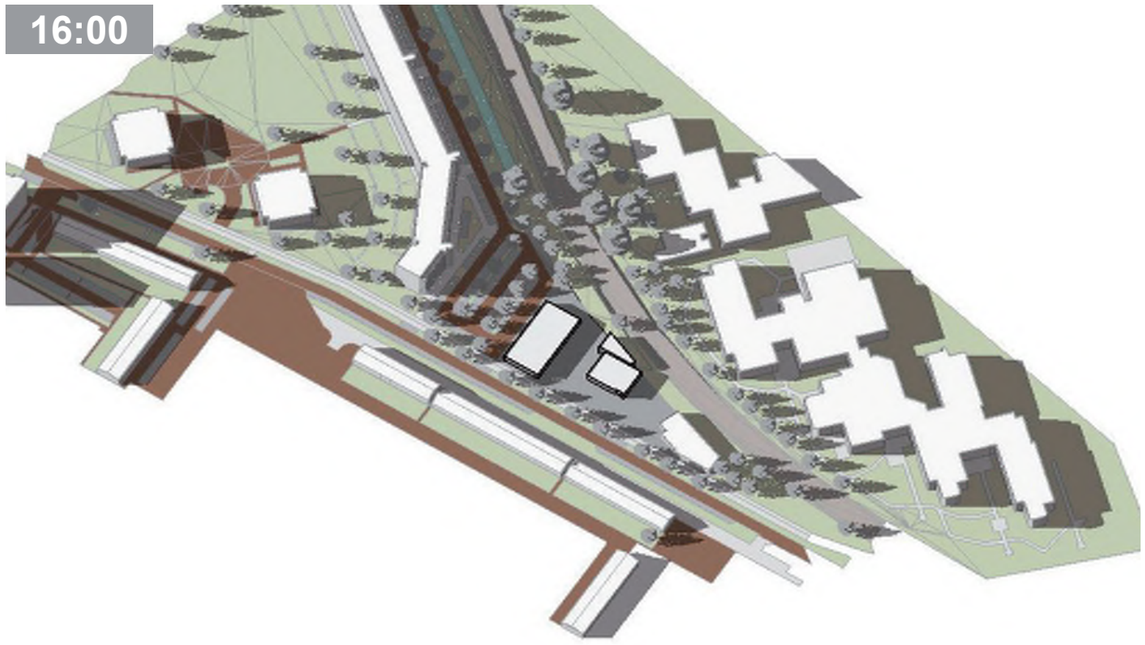
09:00



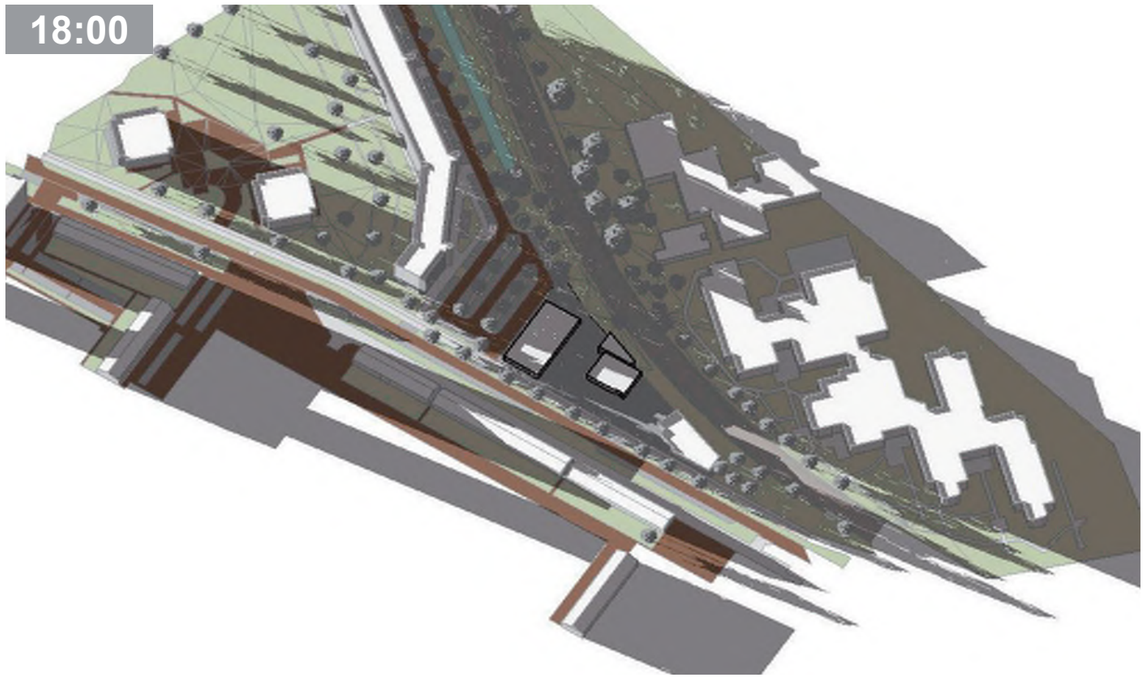
12:00



16:00



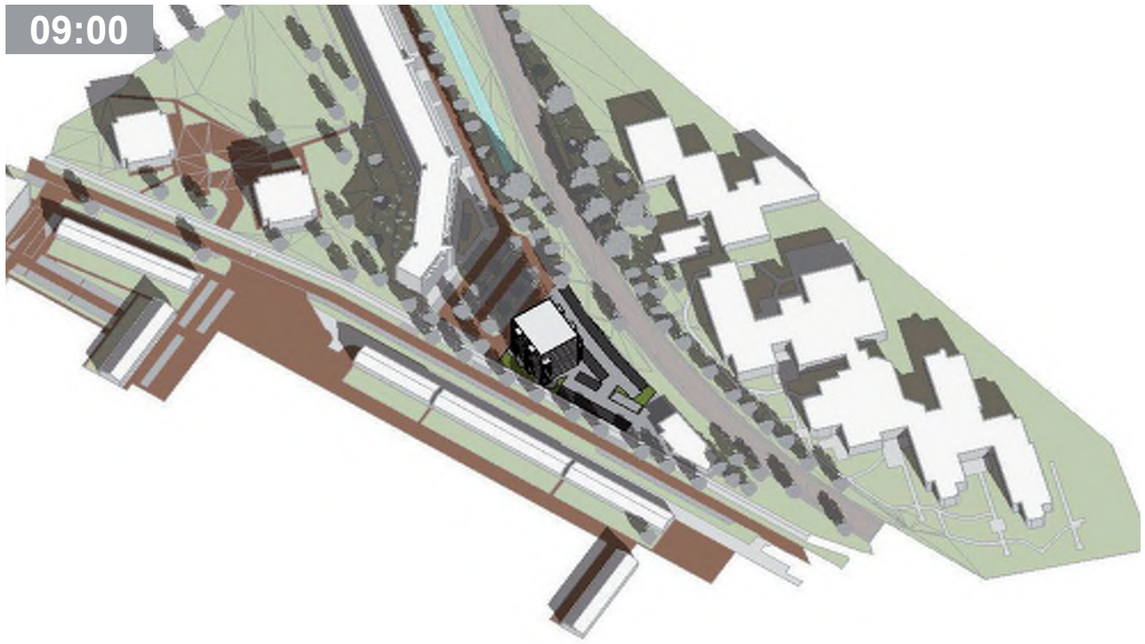
18:00



VENSTER ARCHITECTEN bv

21 SEPTEMBER nieuwe situatie

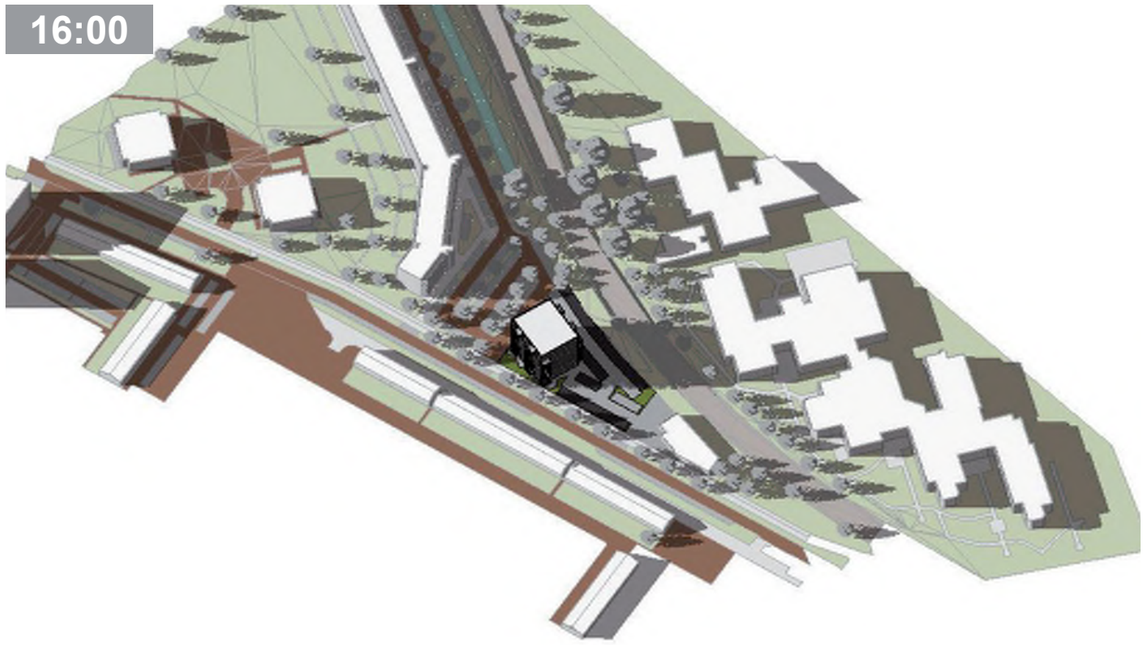
09:00



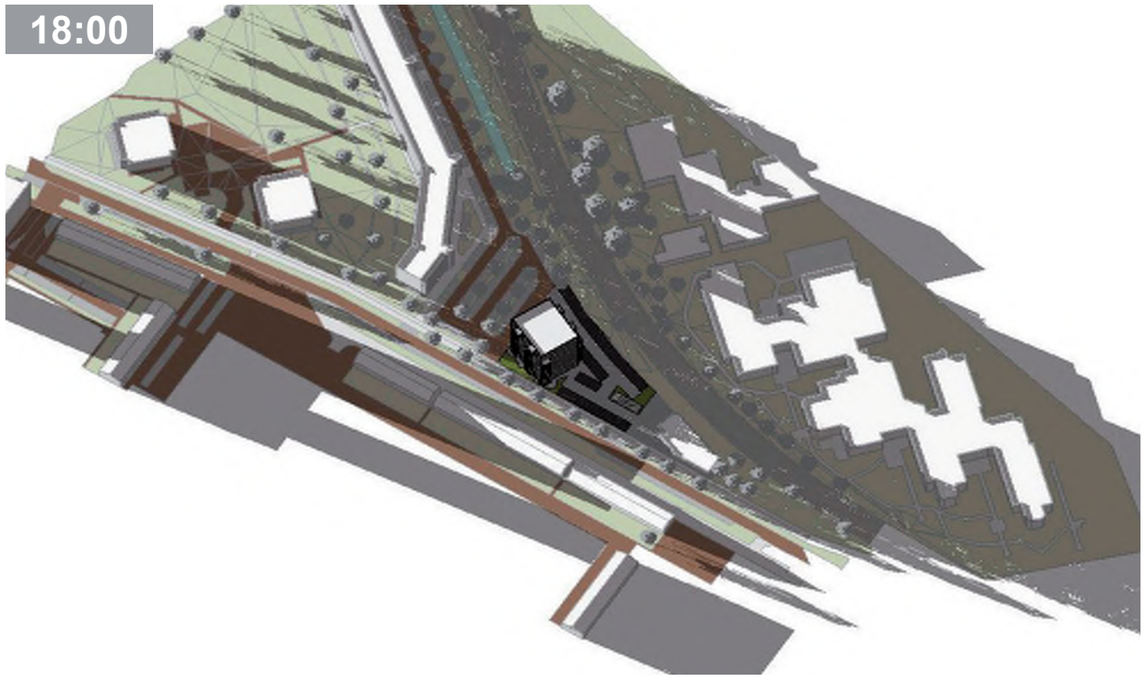
12:00



16:00

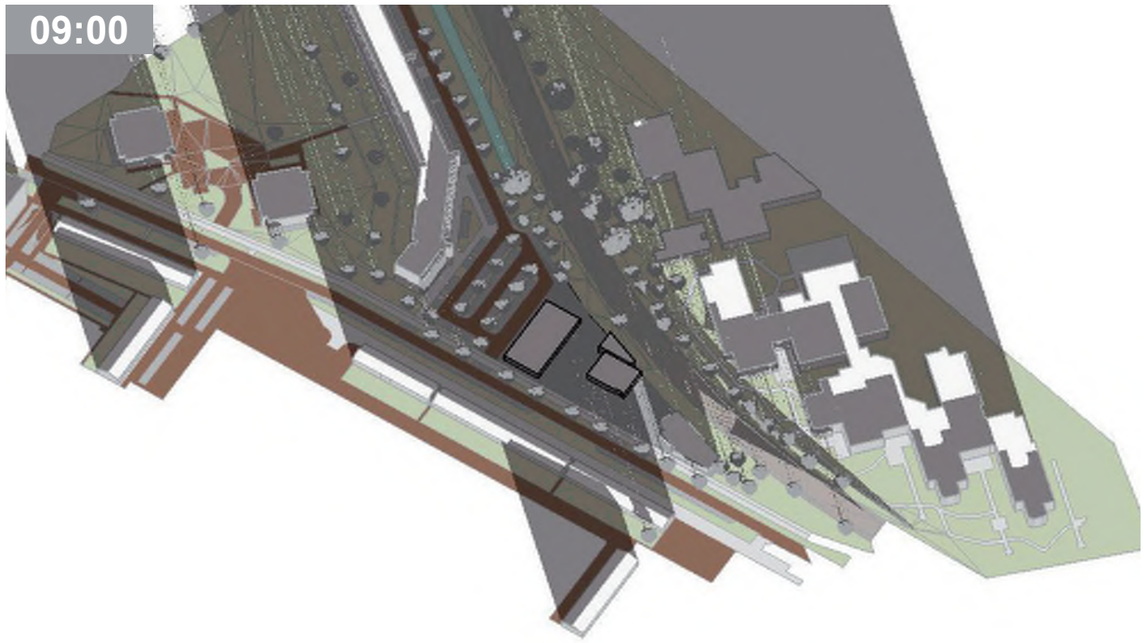


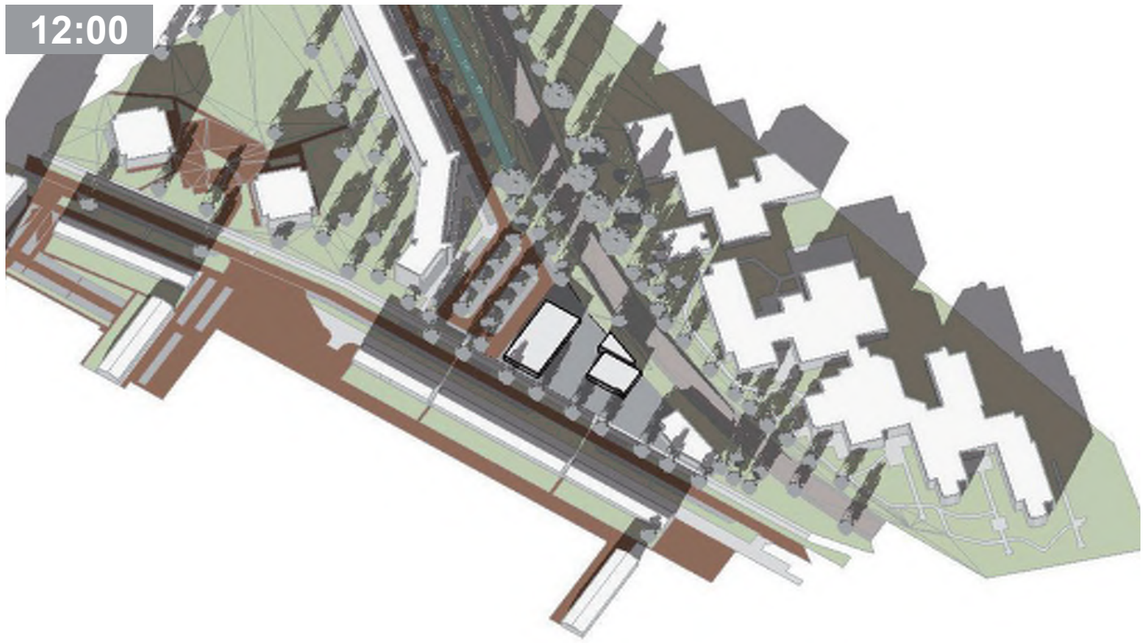
18:00

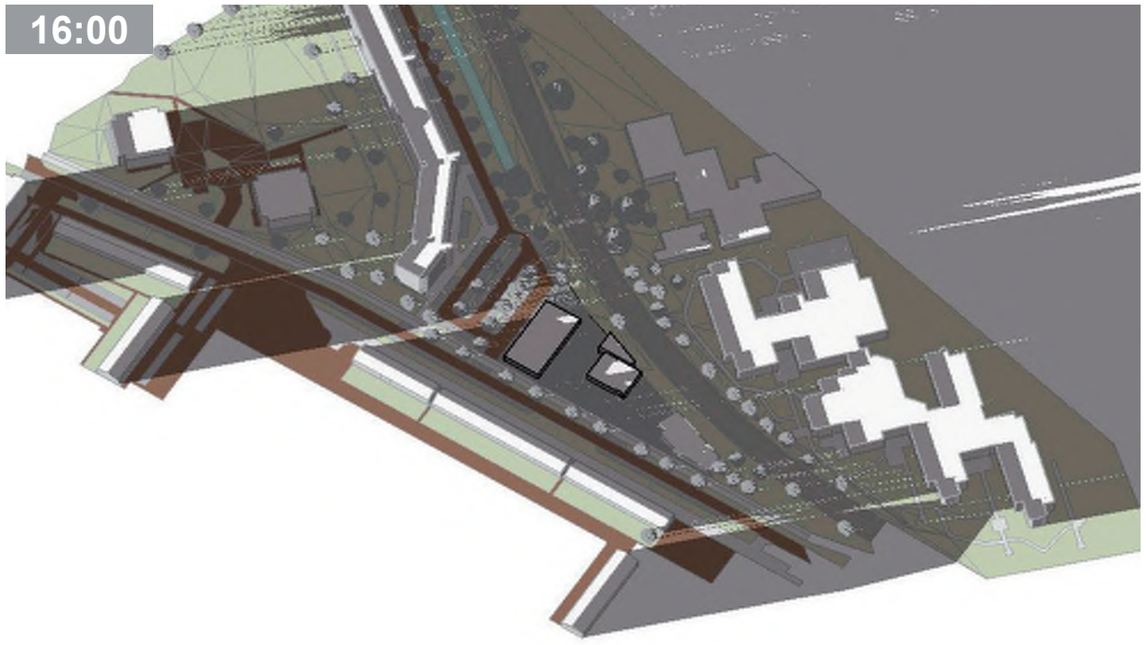


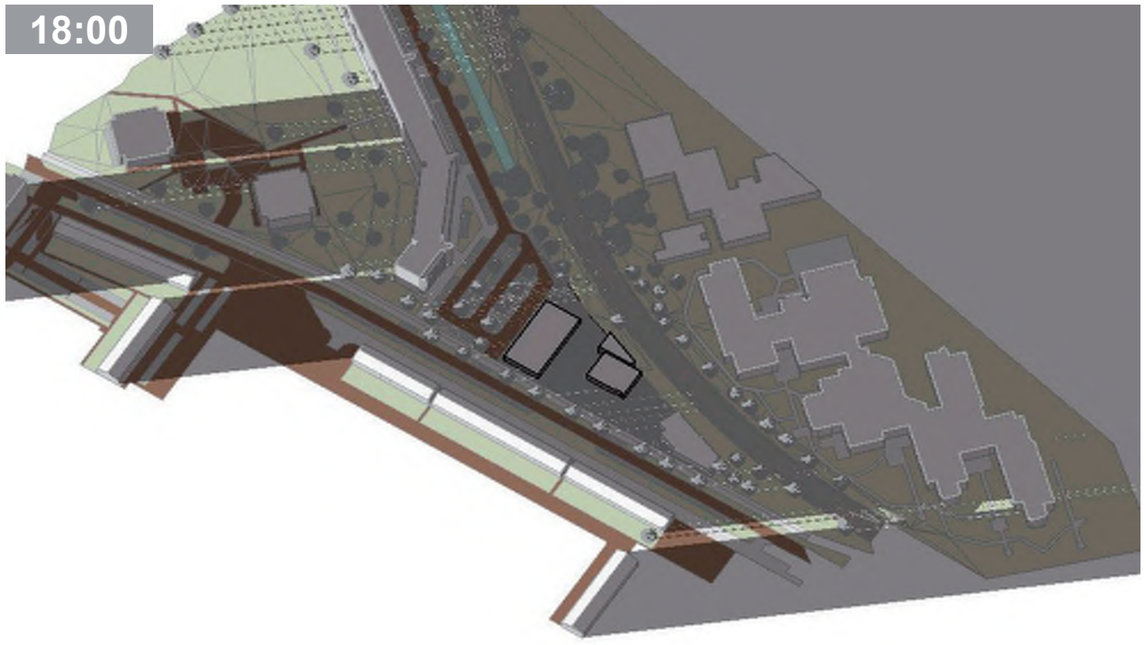
VENSTER ARCHITECTEN bv

21 DECEMBER bestaande situatie



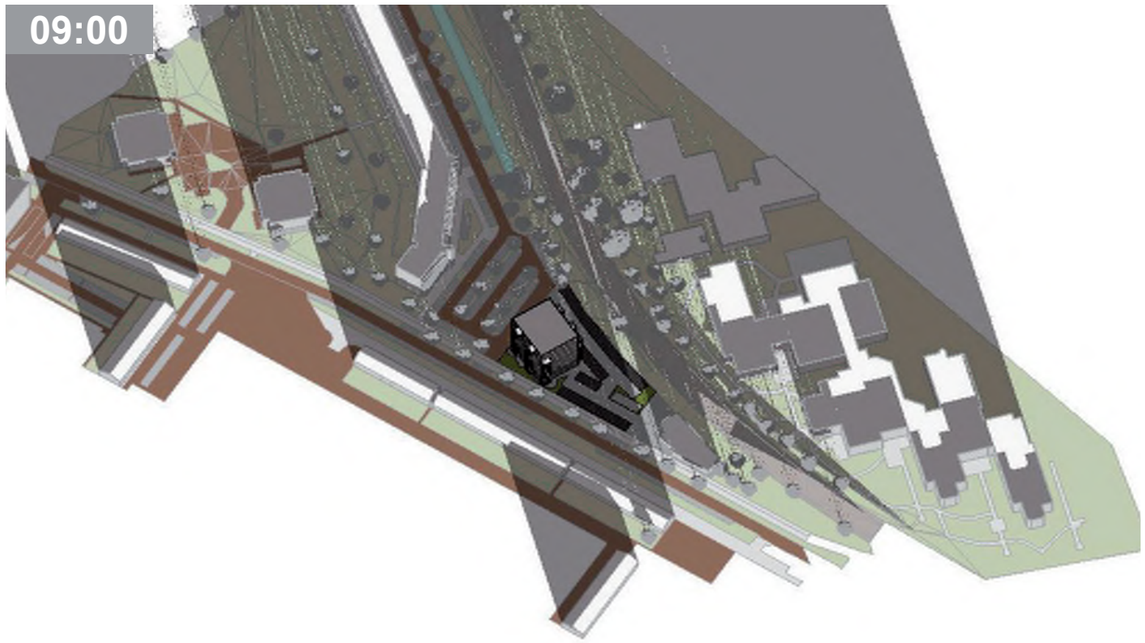


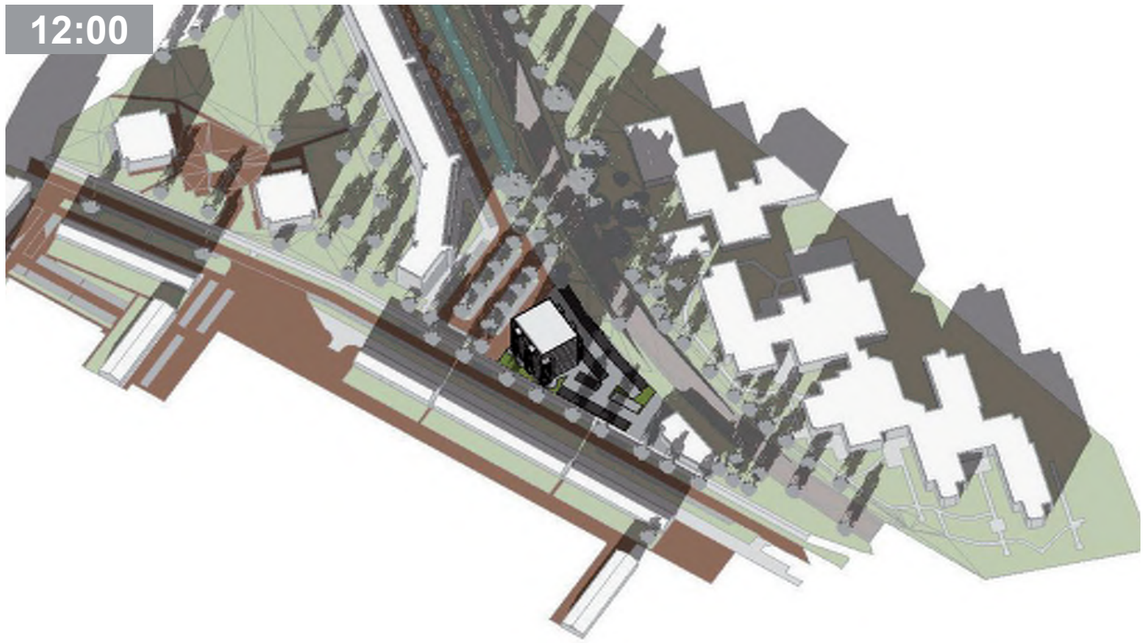


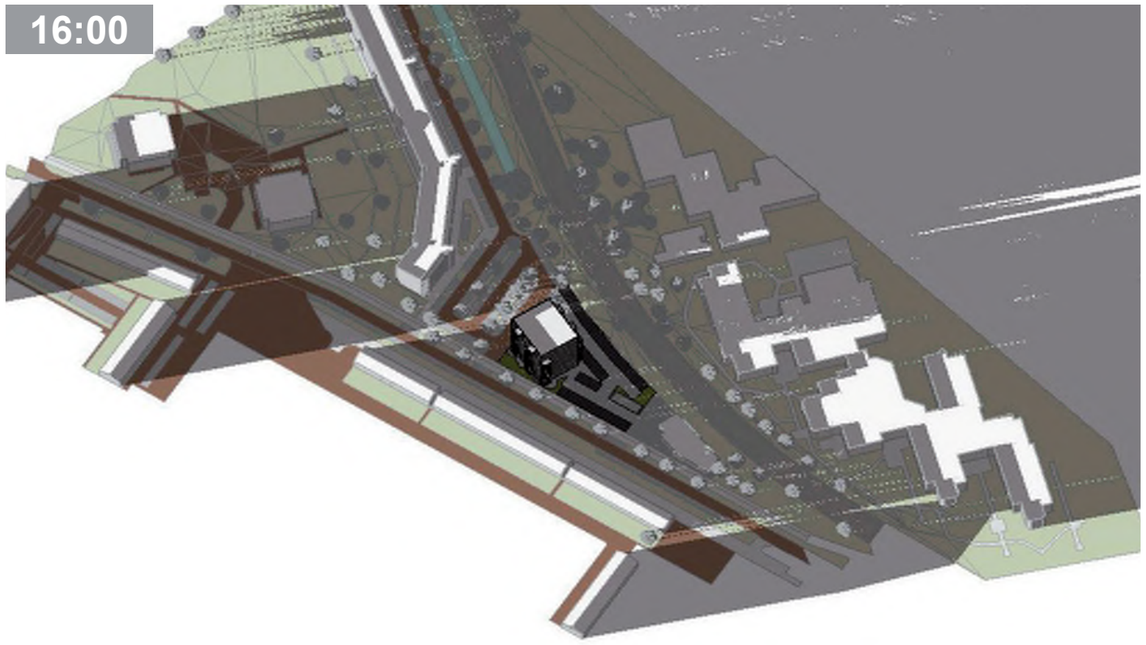


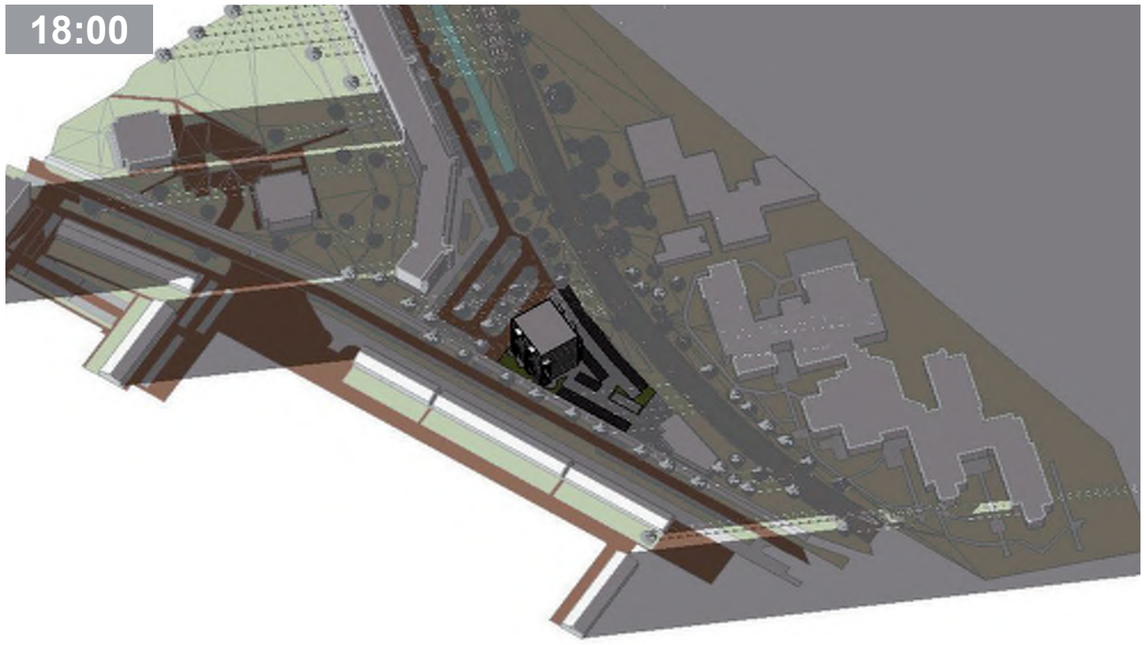
VENSTER ARCHITECTEN bv

21 DECEMBER nieuwe situatie









VENSTER ARCHITECTEN bv

Colofon

Venster Architekten

Hanzeweg 15d
2803 MC Gouda

Tel: 0182 372 983
E-mail: info@vensterarchitekten.nl
Site: www.vensterarchitekten.nl

Badloe Advies Groep

Stekelbaarssingel 23
2492 ME Den Haag

Tel:
E-mail:
Site:

Bijlage VIII

Windstudie

CFD rapport

Windklimaat onderzoek

Woontoren Du Meelaan

Zoetermeer

P13719324e100

19 december 2019

Revisie 0

Martin Eimermann

SIMSTUDIO

Project	**Du Meelaan**
Locatie	Zoetermeer
Onderwerp	**Windklimaat onderzoek**
Document	P70319484e100
Revisie	0
Datum	19-12-2019
Status	Definitief
Opdrachtgever	Badloe Advies Groep Stekelbaarssingel 23 2492 ME Den Haag
Contactpersonen	B. Badloe
Uitgever	**SIMSTUDIO International Consultants BV** Baron de Coubertinlaan 6 2719 EL Zoetermeer info@simstudio-ic.com www.simstudio-ic.com

Inhoudsopgave

1 Introductie en onderzoeksdoel 3
1.1 Beoordelingsmethodiek 3
2 Uitgangspunten en aannamen 4
2.1 Geometrie 4
2.2 Omgeving 5
2.3 Weerdata 7
2.4 Windprofiel 7
2.5 CFD-modellering 9
3 Resultaten van de simulaties 10
3.1 Windhinder 10
3.2 Windgevaar 14
4 Conclusie 16
5 Verwijzingen 17

1 Introductie en onderzoeksdoel

Op verzoek van Badloe Advies Groep is een windklimaatonderzoek uitgevoerd voor de nog te realiseren woontoren aan de Du Meelaan te Zoetermeer. Aan de hand van de NEN8100 wordt inzicht verschaft in het windklimaat op straatniveau.

Rondom torens treden altijd gebieden op met verhoogde windsnelheid daar de wind die van de gevel af naar beneden stroomt (circa 2/3 van de hoogte) ontsluit langs de hoeken. Het voornaamste doel is dat de nieuwbouwtoren geen negatief effect heeft op omliggende gebieden en functies.

Conform de Haagse norm voor windhinder wordt een matig windklimaat voor de betreffende activiteit nagestreefd. Voor wat betreft windgevaar dient gevaarlijk te worden voorkomen.

Bij een goed windklimaat ondervindt men geen overmatige windhinder. In een situatie zonder overmatige windhinder heeft het merendeel van het publiek geen last van windhinder. Bij een matig windklimaat ervaart men af en toe overmatige windhinder. In een slecht windklimaat ervaart men regelmatig overmatige windhinder, in een dergelijke situatie heeft het merendeel van het publiek last van windhinder.

Gebouw entrees worden aangemerkt als slentergebied, daarnaast worden parkeerplaatsen, voet- en fietspaden aangemerkt als doorloop gebied. Langdurig zitten wordt slechts in uitzonderlijke situaties gesteld en hier dienen vaak aanvullende maatregelen voor genomen te worden.

Het windklimaat wordt inzichtelijk gemaakt met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD) simulaties aan de hand van de methodiek die omschreven staat in de NEN8100 (1). Een CFD-simulatie geeft inzicht in de te verwachten luchtstromingen, rekening houdend met verschillende fysische verschijnselen. Bij een dergelijke simulatie wordt een geometrie voorzien van een rekengrid waarbinnen de massa-, energie- en impulsbalansen worden opgelost.

1.1 Beoordelingsmethodiek

In de NEN8100 worden 5 kwaliteitsklassen gegeven waarbij windhinder als goed, matig of slecht wordt geclassificeerd voor een drietal activiteiten. De kwaliteitsklasse is afhankelijk van het aantal uren dat de windhinder (overlast) drempelwaarde van 5 m/s wordt overschreden. Deze waardering is weergegeven in Tabel 1.

Er worden voor beide situaties 12 windrichtingen gesimuleerd waarvan de som van het aantal uren dat de drempelwaarde wordt overschreden de kwaliteitsklasse bepaald. De beoordeling wordt uitgevoerd op 1,75 m boven maaiveld.

Overschrijdingskans In procenten van het aantal uren per jaar	**Kwaliteitsklasse**	**Activiteiten**		
		Doorlopen	**Slenteren**	**Langdurig zitten**
<2.5	A	Goed	Goed	Goed
2.5 – 5	B	Goed	Goed	Matig
5 – 10	C	Goed	Matig	Slecht
10 – 20	D	Matig	Slecht	Slecht
>20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Tabel 1: Classificatie windklimaat conform NEN8100.

De drempelwaarde voor windgevaar is 15 m/s (NEN8100) en wordt gekwalificeerd als aangegeven in Tabel 2 gelden.

Overschrijdingskans In procenten van het aantal uren per jaar	Kwalificatie
0,05 < 0,30	Beperkt risico
> 0,30	Gevaarlijk

Tabel 2: Kwalificatie tabel windgevaar conform NEN8100.

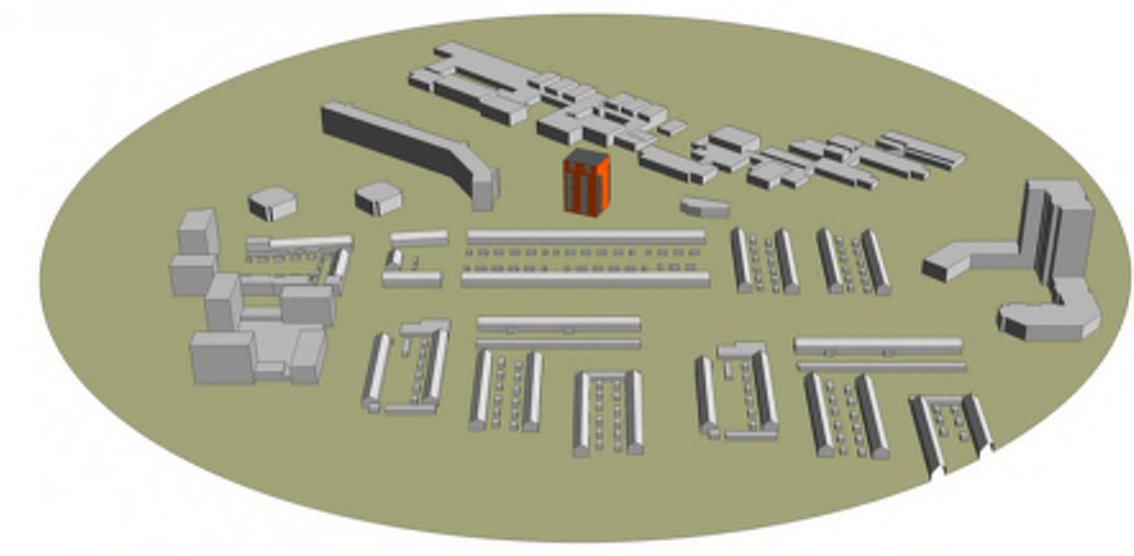
2 Uitgangspunten en aannamen

2.1 Geometrie

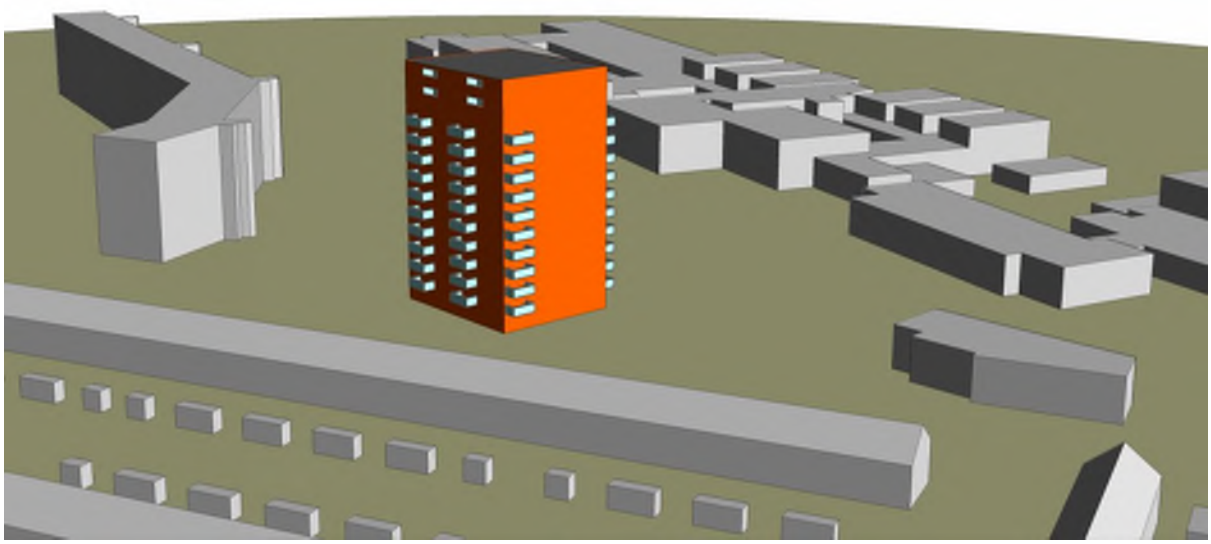
Het 3-dimensionale CFD-model van de toren aan de Du Meelaan is gebaseerd op het aangeleverde tekeningen. De nieuwe woontoren heeft een totale hoogte van 39,975 m en een voetprint van 21,16 m bij 25,32 m. Op de eerste tot de 10de verdieping zijn externe balkons aanwezig en op de 11de en 12de inpandige balkons.

De omgeving is gereconstrueerd aan de hand van Google Earth Pro en de wijkvisie voor de herstructurering van Palentstein, waar de toren deel van uitmaakt. Hier zijn verschillende aannames in opgenomen gezien hier nog niet alle plannen van beschikbaar zijn. Hierbij is rekening gehouden met de aanwijzingen in de gebiedsvisie.

Figuur 1 toont een overzicht van het volledige 3D simulatiemodel en Figuur 2 het model van de nieuwe woontoren aan de Du Meelaan.



Figuur 1: 3D CFD model.



Figuur 2: 3D CFD model toren Du Meelaan.

2.2 Omgeving

De wijk Palenstein in Zoetermeer wordt reeds herontwikkeld waar de betreffende woontoren onderdeel van uitmaakt. Ten noorden van de Du Meelaan wordt de hoogbouw gesloopt en hier komen eengezinswoningen voor in de plaats, zoals weergegeven in het 3D CFD model.

Figuur 3 geeft een weergave van de directe omgeving rondom de woontoren, het hierin weergegeven model van de toren in doorsnede is niet het definitieve ontwerp. Dit figuur is enkel om de omgeving rondom de woontoren te illustreren.

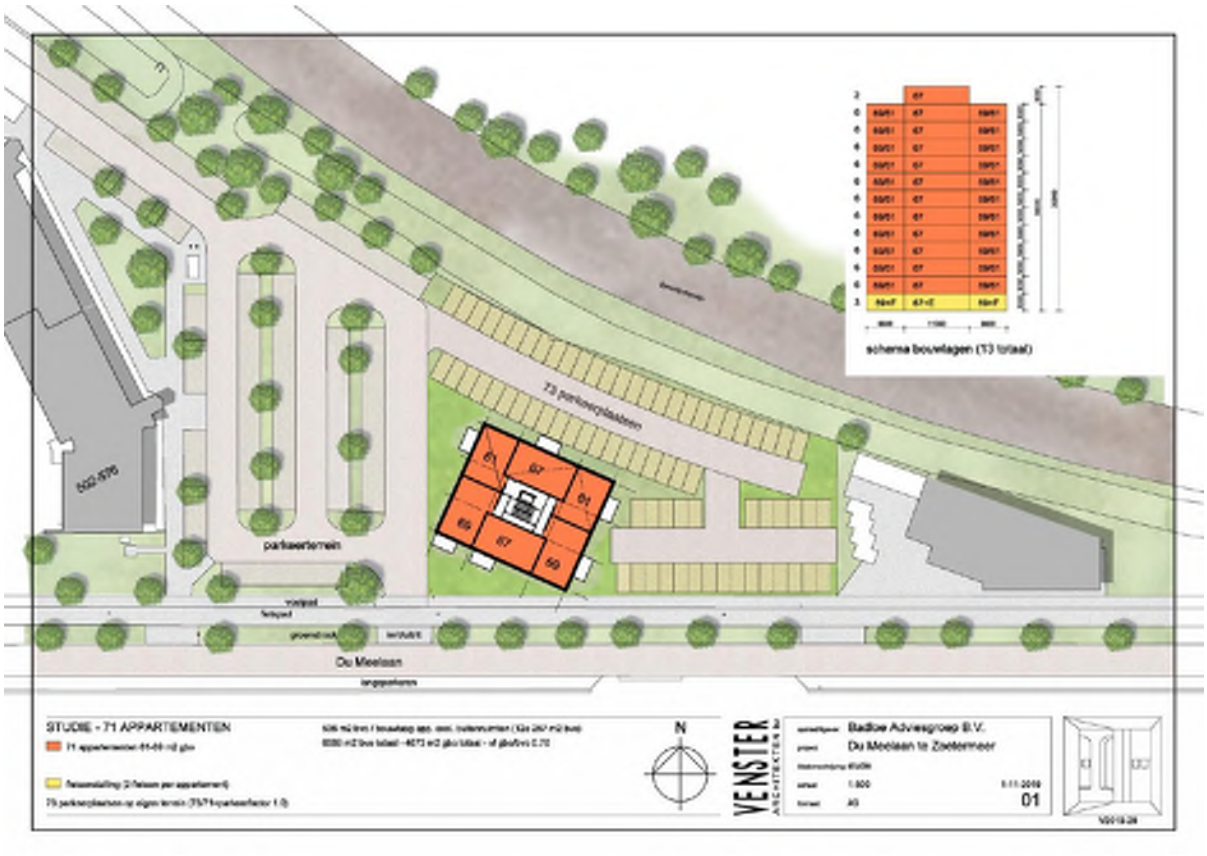
Ten westen, Noorden en Oosten grenst de woontoren aan parkeerplaatsen. Verder naar het noorden is een spoorlijn gelegen, verder ten westen een hoogbouw complex en verder naar het oosten een laagbouw kantorencomplex.

Aan het zuiden loopt eerst een voetpad, dan een fietspad, dan een groenstrook en dan de Du Meelaan aan de woontoren. Aan de overzijde van de Du Meelaan worden laagbouw eengezinswoningen ontwikkeld.

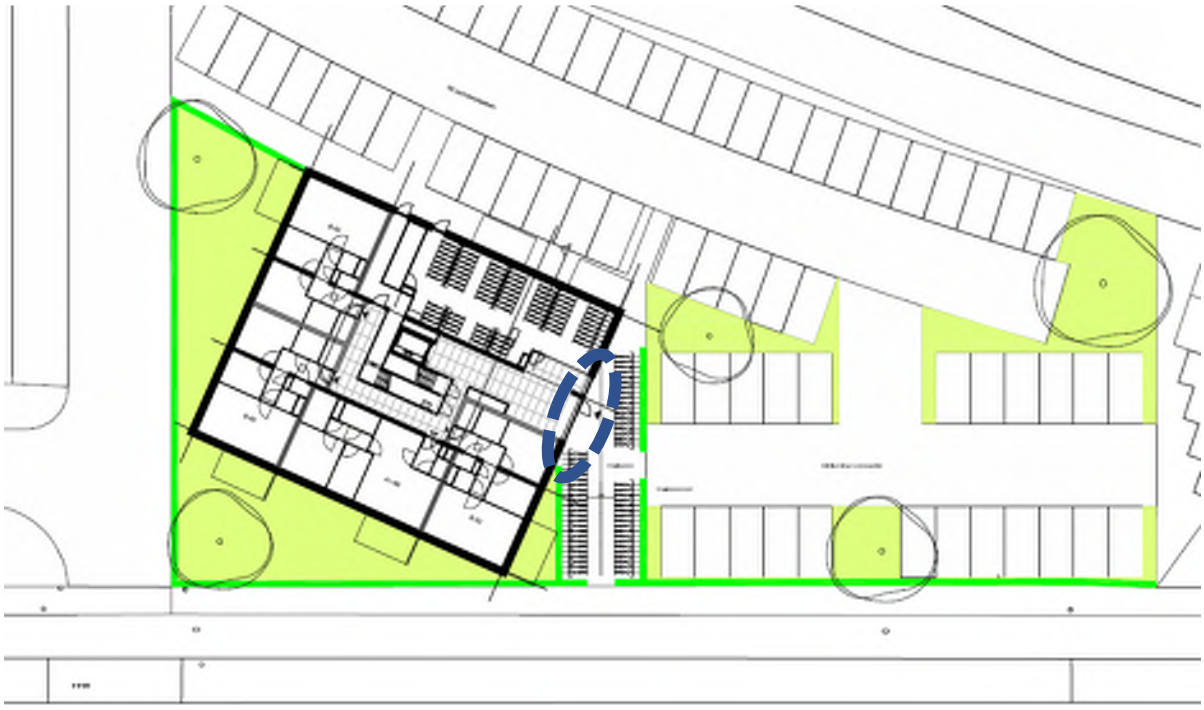
In de directe omgeving van de toren zijn geen parken of terrassen aanwezig.

Figuur 4 geeft de definitieve situatie van de woontoren op de begane grond weer met daarin aangegeven met een blauwe stippellijn de locatie van de entree.

Gezien de gebruiksfunctie rondom de woontoren is een wind kwaliteitsklasse D (doorlopen) matig geclassificeerd voldoende. Bij de entree is een klasse C (slenteren) matig voldoende.



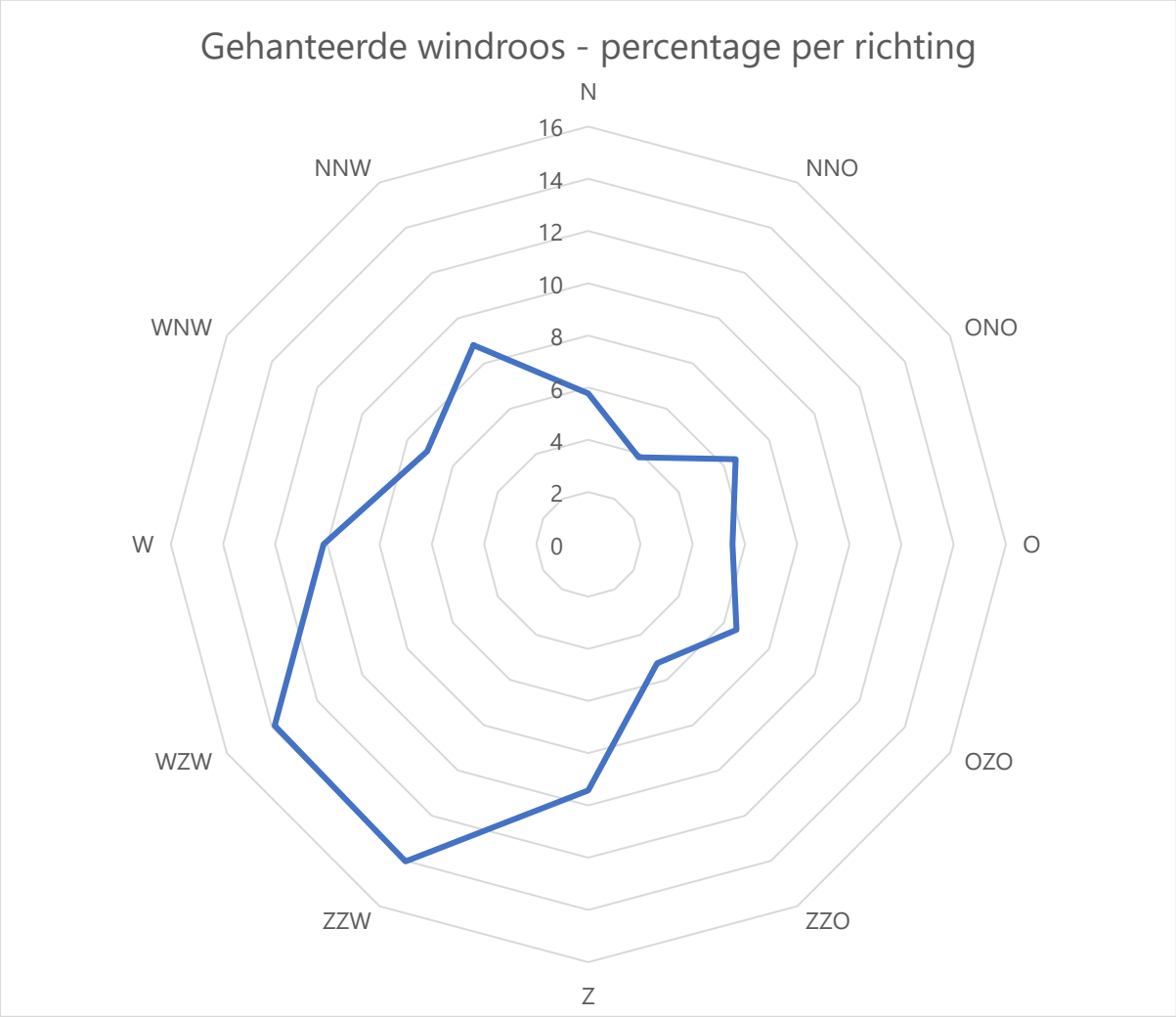
Figuur 3: overzicht directe omgeving woontoren Du Meelaan.



Figuur 4: Begane grond situatie woontoren, locatie entree met blauwe stippellijn omcirkeld.

2.3 Weerdata

Voor de analyse is de weerdata van het KNMI over de jaren 2014 t/m 2019 van weerstation Voorschoten gebruikt. De gehanteerde windroos is weergegeven in



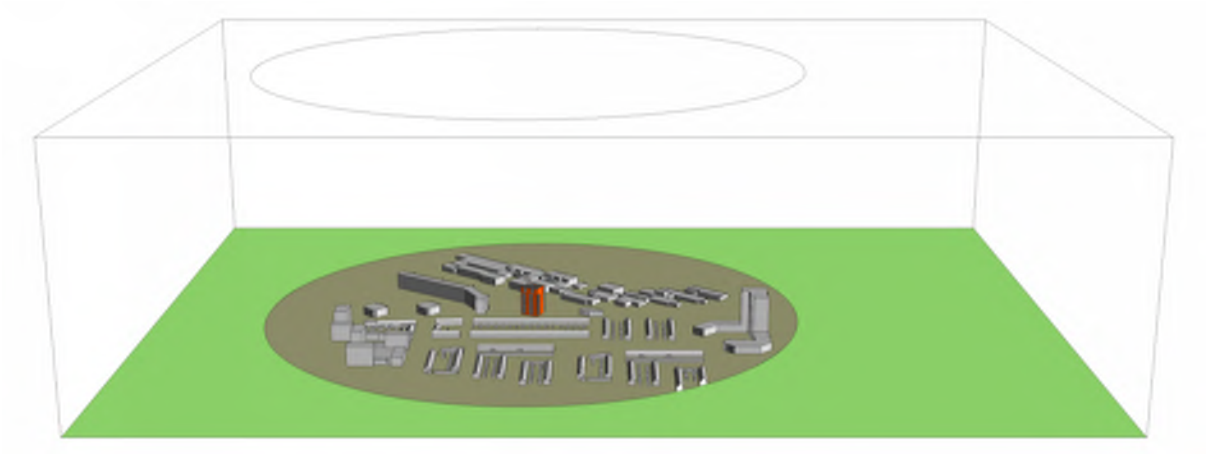
Figuur 5: Gehanteerde windroos.

2.4 Windprofiel

Het simulatiemodel is aan de randen, van waaruit de wind het model instroomt, voorzien van een windprofiel. De windsnelheid is dichter bij het maaiveld lager door de invloed van bijvoorbeeld bebouwing en begroeiing. De mate van invloed wordt beschreven door de ruwheidlengte (2). De ruwheidlengte voor het gebied rondom de toren is vastgesteld op 0,8 m (stedelijk gebied). Bij het definiëren van het windprofiel is rekening gehouden met de verandering van de omgeving van het KNMI weerstation naar het gebied van interesse.

Om de windstroom realistisch te kunnen simuleren is om de gemodelleerde bebouwing een box geplaatst waar ook lucht doorheen kan stromen. De afmetingen van de box worden bepaald op basis van de hoogte (H) van het hoogste gebouw. De randen van de box bevinden zich ten minste op 5H

vanaf de rand van het gemodelleerde gebied en de hoogte van de box is 6H. Stroomopwaarts is de box eveneens 5H lang en stroomafwaarts 15H. De box om het gemodelleerde gebied heen is weergegeven in Figuur 6. De box kan gezien worden als een digitale windtunnel.



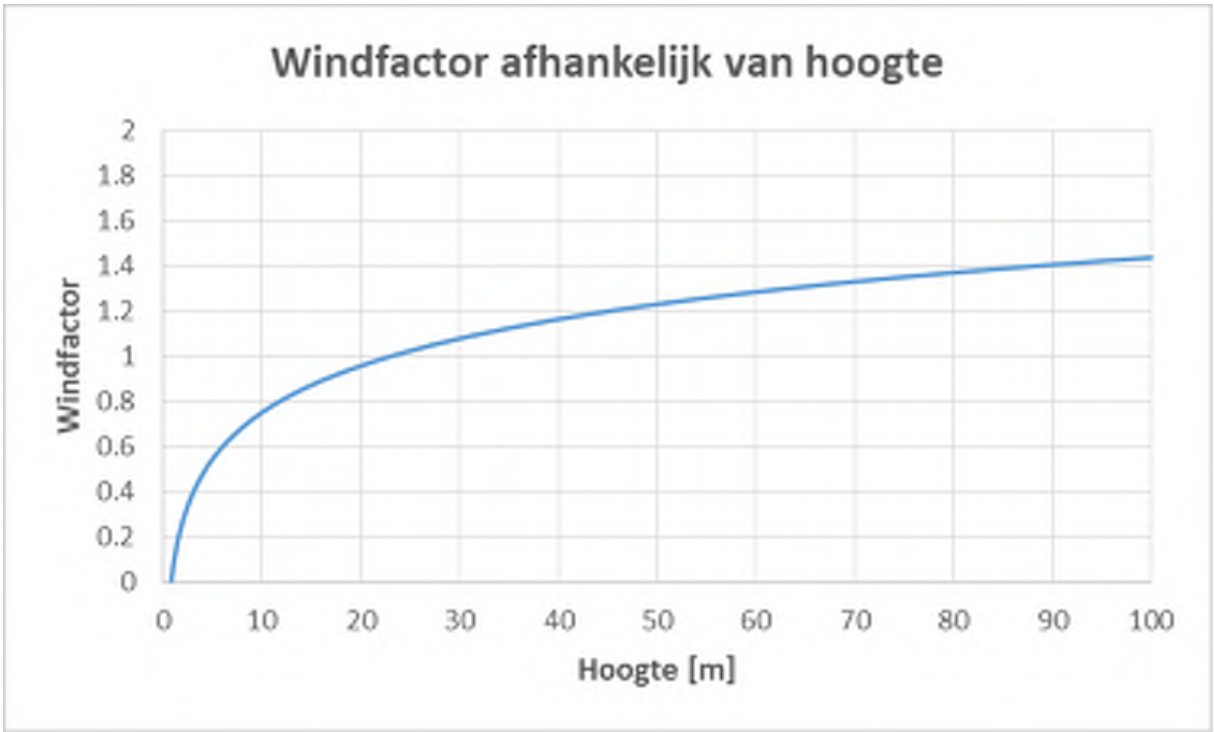
Figuur 6: Box om het gemodelleerde gebied heen, ten behoeve van het windprofiel (digitale windtunnel).

Aan de hand van de referentie windsnelheid, referentie hoogte en ruwheidlengte kan het windprofiel worden opgesteld. Het windprofiel wordt berekend met onderstaande logaritmische vergelijking en staat als windfactor profiel weergegeven in Figuur 7. Let op dat in het windprofiel al rekening is gehouden met het verschil in omgeving tussen de data van het meetstation en het gemodelleerd gebied.

$$v_{wind} = v_{ref} \cdot \left(\frac{\ln\left(\frac{z}{z_0}\right)}{\ln\left(\frac{z_{ref}}{z_0}\right)} \right)$$

Waar,

v_{wind}	Windsnelheid	[m/s]
v_{ref}	Referentie snelheid	[m/s]
z	Hoogte boven de grond	[m]
z_0	Ruwheidslengte	[m]
z_{ref}	Referentiehoogte	[m]



Figuur 7: Toegepast windprofiel.

2.5 CFD-modellering

De simulatie is uitgevoerd met behulp van het software pakket ANSYS CFX versie 19. Dit software pakket is geschikt voor vele toepassingen en in ruime mate gevalideerd.

Het 3D CFD-model is opgedeeld in een grote hoeveelheid rekencellen. De standaard differentiaalvergelijkingen voor de stroming van fluïda worden voor elke cel opgelost. In Tabel 3 staan de belangrijkste toegepaste randvoorwaarden beschreven.

Parameter	Beschrijving
Cel type	Hybride, combinatie van hexaëders, tetraëders, piramides en prismalagen
Cel grootte	Dynamisch, variërend tussen 0,025 tot 2,0 m in de omgeving (vlakken) groeiend met een factor 1,05 tot maximaal 15 m in het vrije volume
Aantal cellen	18,1 miljoen
Simulatie type	Steady state
Convergentie criteria	RMS maximaal $1 \cdot 10^{-4}$
Tijdstap	2,5 s
Aantal iteraties	500
Fluïde	Lucht met constante eigenschappen
Turbulentie model	Shear Stress Transport model RANS
Wanden	Glad met stilstaande lucht (no slip)
Grondvlak	Ruw met stilstaande lucht (no slip)
Inlet	Snelheids- en turbulentieprofiel

Tabel 3: CFD-modellering eigenschappen.

3 Resultaten van de simulaties

In de volgende paragrafen wordt het lokaal windklimaat beschreven rondom de nieuwe woontoren aan de Du Meelaan in Zoetermeer naar respectievelijk windhinder en windgevaar.

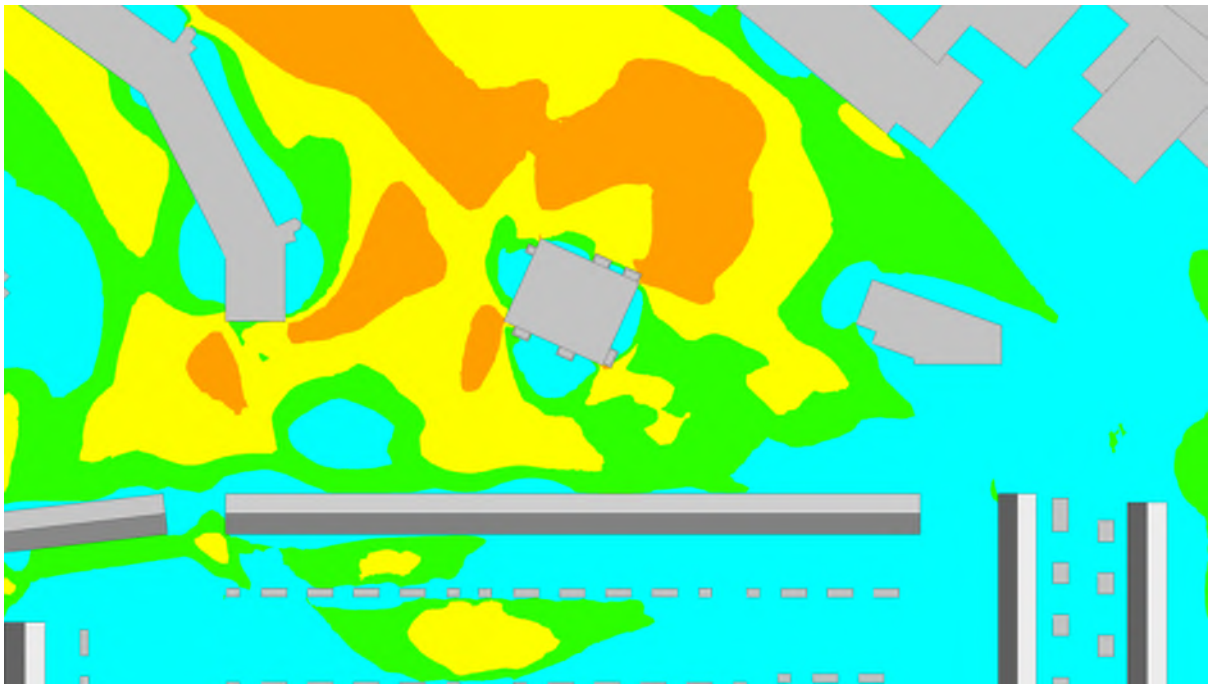
3.1 Windhinder

Als omschreven in paragraaf 2.2 omschreven bevinden zich rondom de woontoren grotendeels parkeerplaatsen. Gezien de gebruiksfunctie rondom de woontoren is een wind kwaliteitsklasse D (doorlopen) matig geclassificeerd voldoende. Bij de entree is een klasse C (slenteren) matig voldoende.

Figuur 8 toont de kwaliteitsklasse zoals gedefinieerd in de NEN 8100 weergegeven. Ter verduidelijking en interpretatie van het resultaat is in deze figuren de tabel met kwaliteitsklassen weergegeven (in overeenkomstige kleuren). Figuur 9 geeft hetzelfde weer alleen dan voor het volledige simulatiemodel.

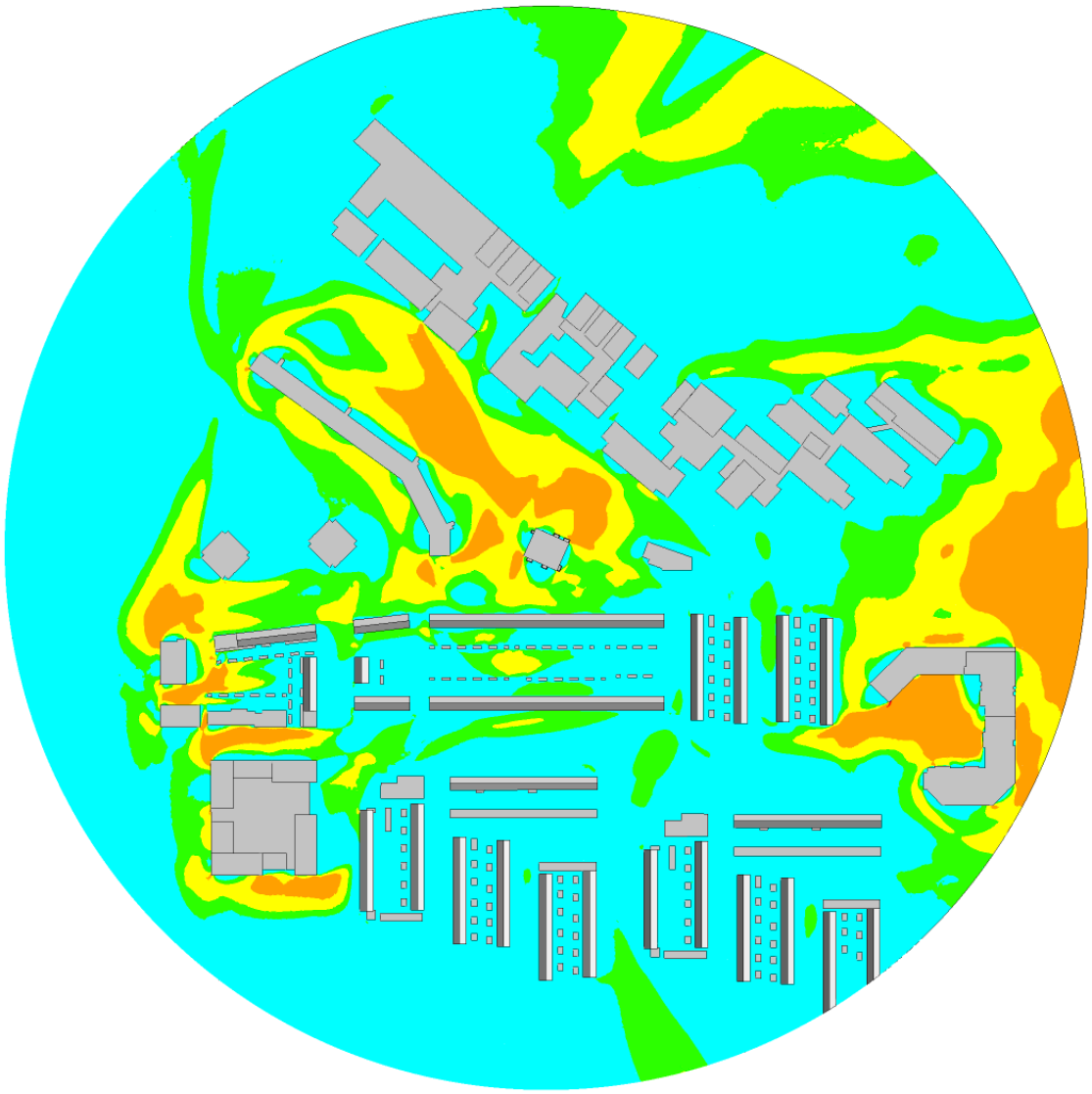
Uit deze figuren blijkt dat rondom de woontoren geen gebieden zijn met een kwaliteitsklasse lager dan D. Tevens wordt bij de entree een kwaliteitsklasse A en iets verder van de entree B gehaald. Hiermee voldoet het windklimaat aan de gestelde eisen. Op het voet- en fietspad ten zuiden van de woontoren wordt grotendeels een kwaliteitsklasse A tot en met C gehaald, wat een goed klimaat geeft voor de betreffende functie.

Figuur 10 en Figuur 11 tonen de lokale overschrijdingspercentage voor respectievelijk de directe omgeving rondom de woontoren en voor het volledige simulatiemodel. Deze figuren geven verder inzicht in de lokale prestatie van het winklimaat. Hieruit blijkt dat waar een kwaliteitsklasse D wordt gehaald deze dicht bij kwaliteitsklasse C ligt en nooit hoger dan 14% (kwaliteitsklasse C loopt tot 10%).



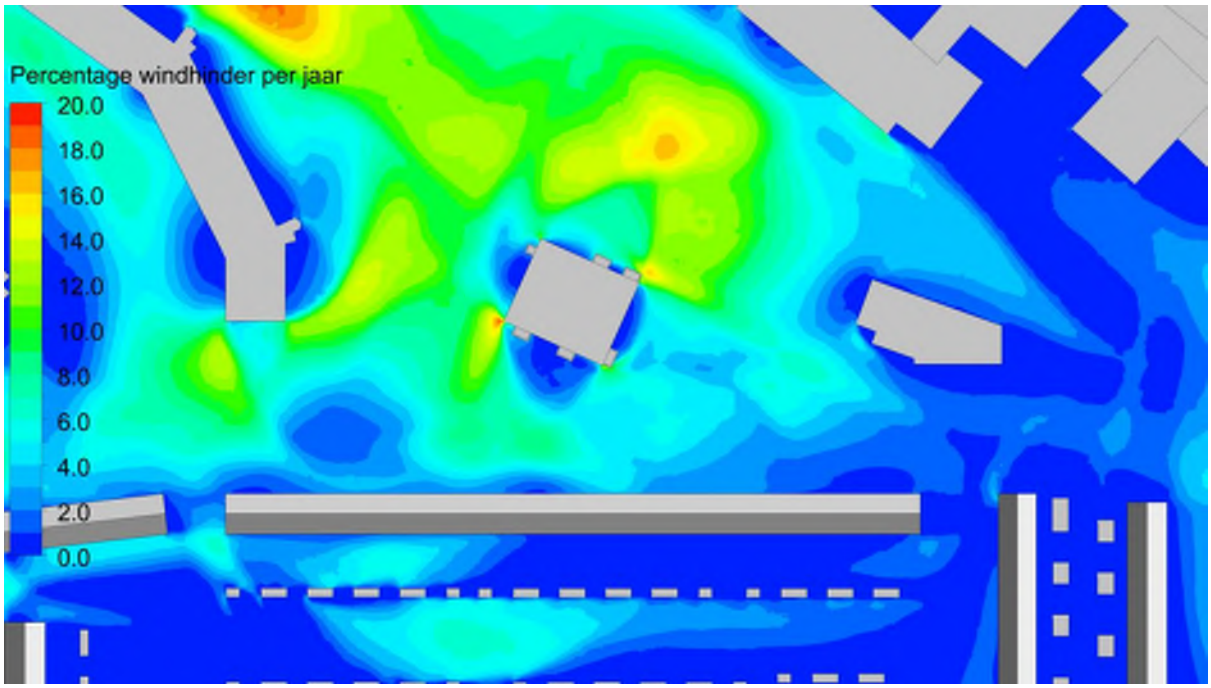
Overschrijdingskans In procenten van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteiten		
		Doorlopen	Slenteren	Langdurig zitten
<2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5 – 5	B	Goed	Goed	Matig
5 – 10	C	Goed	Matig	Slecht
10 – 20	D	Matig	Slecht	Slecht
>20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Figuur 8: Kwaliteitsklasse rondom de woontoren.

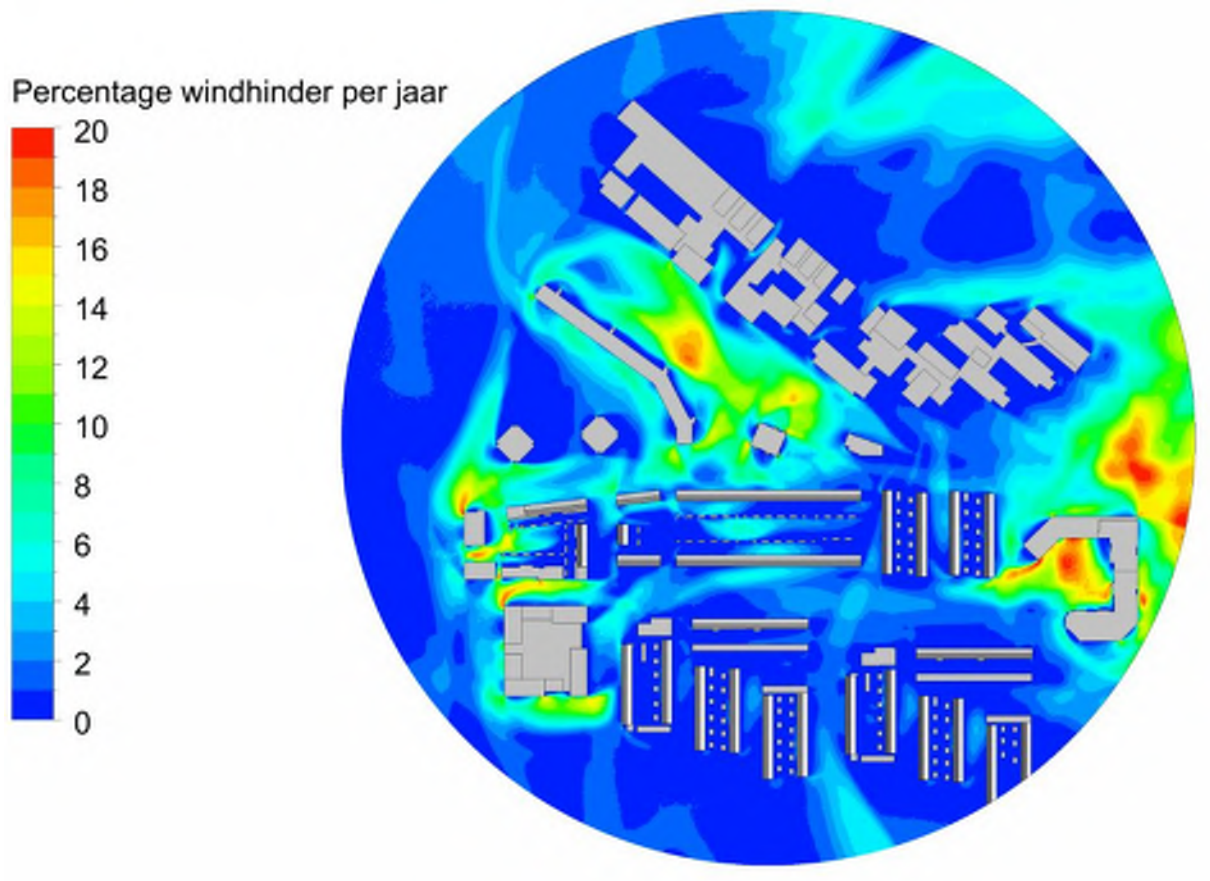


Overschrijdingskans In procenten van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteiten		
		Doorlopen	Slenteren	Langdurig zitten
<2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5 – 5	B	Goed	Goed	Matig
5 – 10	C	Goed	Matig	Slecht
10 – 20	D	Matig	Slecht	Slecht
>20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Figuur 9: Wind kwaliteitsklasse volledige simulatiemodel.



Figuur 10: Percentage windhinder per jaar rondom de woontoren.

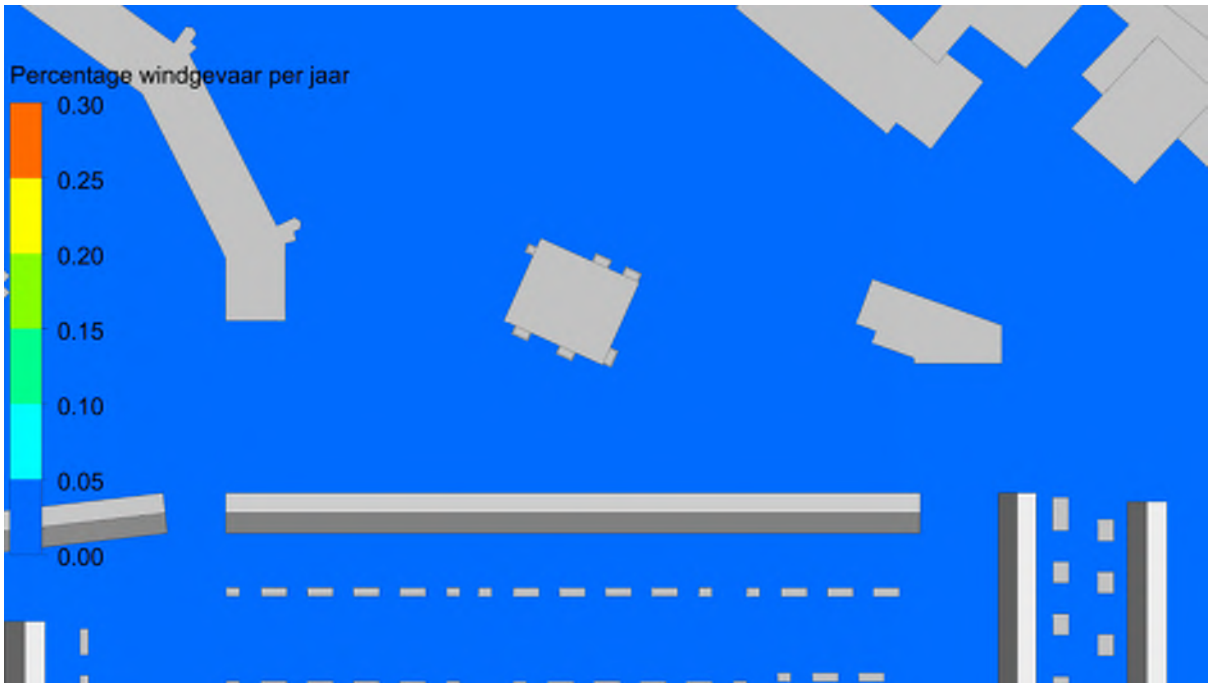


Figuur 11: Percentage windhinder per jaar volledige gemodelleerde gebied.

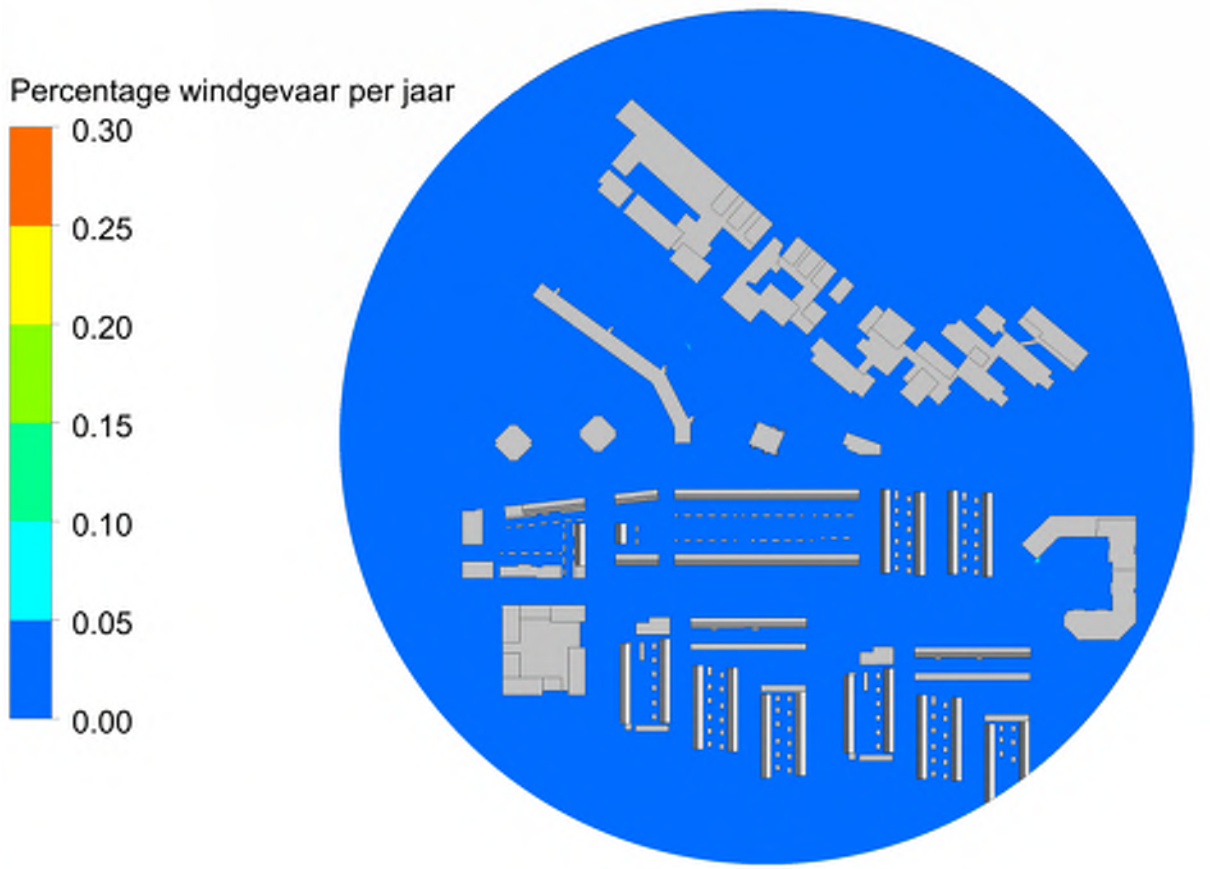
3.2 Windgevaar

Er wordt over windgevaar gesproken als de overschrijdingskans van lokale windsnelheden hoger dan 15 m/s boven de 0,3% is. Figuur 12 en Figuur 13 tonen dat dit niet voorkomt in de directe omgeving en in het volledige simulatiemodel.

Hiermee wordt voldaan aan de gestelde eis dat windgevaar voorkomen dient te worden.



Figuur 12: Percentage windgevaar per jaar.



Figuur 13: Percentage windgevaar per jaar volledige simulatiemodel.

4 Conclusie

Op verzoek van Badloe Advies Groep is een windklimaatonderzoek uitgevoerd voor de nog te realiseren woontoren. Aan de hand van de NEN8100 wordt inzicht verschaft in het windklimaat op straatniveau.

Conform de Haagse norm voor windhinder wordt een matig windklimaat voor de betreffende activiteit nagestreefd. Voor wat betreft windgevaar dient gevaarlijk te worden voorkomen.

Ten westen, Noorden en Oosten grenst de woontoren aan parkeerplaatsen. Verder naar het noorden is een spoorlijn gelegen, verder ten westen een hoogbouw complex en verder naar het oosten een laagbouw kantorencomplex.

Aan het zuiden loopt eerst een voetpad, dan een fietspad, dan een groenstrook en dan de Du Meelaan aan de woontoren. Aan de overzijde van de Du Meelaan worden laagbouw eengezinswoningen ontwikkeld.

In de directe omgeving van de toren zijn geen parken of terrassen aanwezig.

Gezien de gebruiksfunctie rondom de woontoren is een wind kwaliteitsklasse D (doorlopen) matig geclassificeerd voldoende. Bij de entree is een klasse C (slenteren) matig voldoende.

Uit de resultaten blijkt dat rondom de woontoren geen gebieden zijn met een kwaliteitsklasse lager dan D. Waar een kwaliteitsklasse D wordt gehaald deze dicht bij kwaliteitsklasse C ligt en nooit hoger dan 14% (kwaliteitsklasse C loopt tot 10%). Tevens wordt bij de entree een kwaliteitsklasse A en iets verder van de entree B gehaald. Hiermee voldoet het windklimaat aan de gestelde eisen.

Op het voet- en fietspad ten zuiden van de woontoren wordt grotendeels een kwaliteitsklasse A tot en met C gehaald, wat een goed klimaat geeft voor de betreffende functie.

Rondom de toren treedt geen windgevaar op waarmee voldaan wordt aan de gestelde eis.

5 Verwijzingen

1. **NEN 8100 Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving. Delft : Nederlands Normalisatie-instituut, februari 2006.**

2. Troen, Ib en Petersen, Erik Lundtang. *Roughness Classes and Roughness Length Table in "European Wind Atlas".* Risoe , Denmark : Risoe National Laboratory, 1991. ISBN 87-550-1482-8.

Du Meelaan 578-582, 588 in Zoetermeer

Akoestisch onderzoek weg- en railverkeer

Opdrachtgever
Badloe Adviesgroep BV
Contactpersoon
de heer B. Badloe
Kenmerk
R072383aa.19HPRGW.jlu
Versie
04_001
Datum
30 september 2020
Auteur
F. (Fabian) Wieland MSc
ing. K. (Karin) Auéeing. K. (Karin) Auée

Kelvinbaan 40, 3439 MT Nieuwegein | Postbus 1475, 3430 BL Nieuwegein | T (030) 231 13 77 | F (030) 234 17 54
E info@lbpsight.nl | www.lbpsight.nl | IBAN: NL62 RABO 036 42 36 558 | KvK 30073990 | BTW NL007093159B01

Inhoudsopgave

Samenvatting akoestisch onderzoeksrapport **3**

1 Inleiding **4**

2 Uitgangspunten **4**

2.1 Gehanteerde gegevens 4
2.2 Wettelijk kader 5
2.3 Wet geluidhinder 6
2.3.1 Gemeentelijk geluidbeleid 6
2.4 Berekeningen 7
2.4.1 Geluidbelasting 7
2.4.2 Rekenmethode 7
2.4.3 Rekenmodel 7

3 Rekenresultaten **11**

3.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder 11
3.2 Toetsing aan het gemeentelijk geluidbeleid 13
3.3 30 km/u-wegen 13
3.4 Gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) 14

4 Aanvraag hogere waarden **15**

5 Conclusies **16**

Bijlage

Bijlage I Wettelijk kader
Bijlage II Wegverkeergegevens
Bijlage III Rekenresultaten
Bijlage IV Gecumuleerde geluidbelasting

Samenvatting akoestisch onderzoeksrapport

Wat hebben we onderzocht?
We hebben een akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai gedaan met betrekking tot de voorgenomen nieuwbouw van een appartementencomplex aan de Du Meelaan 578-582, 588 in Zoetermeer.
>> Inleiding

Waarom hebben we dat onderzocht?
De beoogde nieuwbouw past niet binnen het vigerende bestemmingsplan, daarom wordt hiervoor een omgevingsvergunning om af te wijken van het bestemmingsplan aangevraagd. Het doel van het onderzoek is om te bepalen hoe de nieuwbouw met inachtneming van de Wet geluidhinder en het beleid van de gemeente Zoetermeer gerealiseerd kan worden.
>> Uitgangspunten

Hoe hebben we dat onderzocht?
We hebben de geluidbelasting van het wegverkeer van de nieuwe woningen bepaald met behulp van Standaard Rekenmethode II. We berekenden dit met het programma Geomilieu 5.21.
>> Uitgangspunten

Wat zijn de resultaten?
Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt door het wegverkeer op de Australiëweg (70 km/u), maar dat de maximale ontheffingswaarde van 63 dB niet wordt overschreden. De hoogste geluidbelasting vanwege de Australiëweg is 53 dB *na* aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder. Vanwege de Randstadrail wordt er voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Er zijn vanuit de Randstadrail geen belemmeringen voor de beoogde nieuwbouw.

De hoogste geluidbelasting vanwege de Du Meelaan (30 km/u) is, als de systematiek van de Wet geluidhinder wordt gevolgd, 52 dB *na* aftrek.
>> Rekenresultaten

Wat betekenen de resultaten van het onderzoek?
Het is niet mogelijk/wenselijk om bij dit project geluidbeperkende maatregelen toe te passen om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege de Australiëweg. Vanwege de Australiëweg kan er door de gemeente Zoetermeer hogere waarden worden verleend. Hoofdstuk 4 geeft een overzicht. Hier zijn géén voorwaarden aan verbonden, omdat de berekende geluidbelasting niet hoger is dan 53 dB.

We adviseren om de geluidwering van de gevels van de woningen af te stemmen op de gecumuleerde geluidbelasting die ontstaat door omliggende bronnen. De geluidbelasting vanwege de Randstadrail en alle wegen (inclusief 30 km/u-wegen) samen is op de zuid- en oostgevels ten hoogste 57 dB *voor* aftrek. Op deze manier worden de bewoners optimaal beschermd tegen de geluidbelasting in de omgeving en wordt een goed woon- en leefklimaat gewaarborgd.
>> Conclusie

1 Inleiding

Opdracht
In opdracht van Badloe Adviesgroep BV in Den Haag heeft LBP|SIGHT een akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai uitgevoerd met betrekking tot de voorgenomen nieuwbouw van een appartementencomplex aan de Du Meelaan 578-582, 588 in Zoetermeer.

Omdat de realisatie van woningen niet past binnen het vigerende bestemmingsplan, wordt hiervoor een omgevingsvergunning aangevraagd om af te wijken van het bestemmingsplan. Voor deze aanvraag is een ruimtelijke onderbouwing nodig, waarin alle relevante milieu- en omgevings-aspecten worden beoordeeld. Het doel van het onderzoek is om te bepalen hoe de nieuwbouw met inachtneming van de Wet geluidhinder en het beleid van de gemeente Zoetermeer gerealiseerd kan worden.

Hiermee komt de rapportage met het kenmerk R072383aa.19HPRGW.jlu versie 03_001 van 29 mei 2020 te vervallen.

Het project
Figuur 1.1a geeft binnen de rode omkadering de huidige situatie weer. Hier wordt de nieuwbouw ontwikkeld. Figuur 1.1b geeft een impressie van het plan weer.



Figuur 1.1a
Overzicht huidige situatie



Figuur 1.1b
Impressie nieuwbouw | Oriëntatie zuidoost

2 Uitgangspunten

2.1 Gehanteerde gegevens

We hebben gebruikgemaakt van de volgende gegevens:
- Het akoestisch driedimensionaal rekenmodel (Geomilieumodel), gemeente Zoetermeer, ontvangen op 29 april 2019.
- De wegverkeersgegevens van Du Meelaan en omgeving MRDH 2030, gemeente Zoetermeer, ontvangen op 15 november 2019.
- Tekeningenset Concept Voorlopig ontwerp Du Meelaan door Venster Architekten bv van 10 februari 2020.

2.2 Wettelijk kader

Onderzoeksgebied

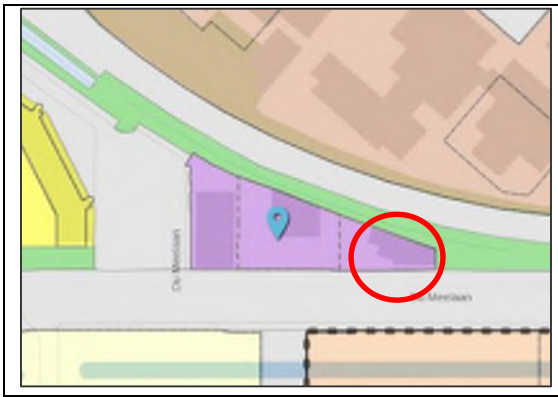
Wegen en spoor
De Du Meelaan 578-582, 588 ligt in de woonwijk Palenstein, dat ten oosten ligt van het stadscentrum van Zoetermeer. De Australiëweg ligt op circa 250 meter van de nieuwbouw. Dit betekent dat de geluidbelasting vanwege deze bron moet worden getoetst aan de Wet geluidhinder. De Randstadrail ligt op circa 15 meter. De nieuwbouw ligt in de geluidzone van de Australiëweg en de spoorlijn.

De Du Meelaan is in de huidige situatie (ten zuiden van de planontwikkeling) uitgevoerd als een 50 km/u-weg. Echter, de gemeente Zoetermeer heeft een verkeersbesluit genomen (zie bijlage II) waarin zij aangeeft dat de maximale snelheid 30 km/u wordt. In dit onderzoek is daar rekening mee gehouden.

Dit betekent dat de Du Meelaan een niet-gezoneerde weg wordt en deze niet meer getoetst hoeft te worden aan de eisen uit de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening hebben we de geluidbelasting vanwege de Du Meelaan inzichtelijk gemaakt.

Bedrijven
In figuur 2.1a is zogenoemde “plekinfo” gegeven van de percelen in de omgeving van de Du Meelaan 578-582, 588 (zie blauwe pin). De paarse kleur geeft de enkelbestemming weer: bedrijf. Binnen de rode cirkel is een kantoorverzamelgebouw gevestigd waarin in de huidige situatie Ambiance Zonwering en Balkon Beglazing gevestigd zijn. De kwaliteit van de leefomgeving wordt door deze inrichtingen niet nadelig beïnvloed. Door de komst van woningbouw op het perceel
Du Meelaan 578-582, 588 worden deze bedrijven niet belemmerd in hun bedrijfsvoering.

Figuur 2.1b geeft de nieuwe perceelinformatie weer. Hierin is het maximaal aantal wooneenheden van 72 toegestaan.



Figuur 2.1a
Huidige perceelinformatie omgeving nieuwbouw



Figuur 2.1b
Nieuwe perceelinformatie

2.3 Wet geluidhinder

Voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde

Wegverkeer
De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting op de gevels van de woningen bedraagt 48 dB voor de Australiëlaan. De maximale ontheffingswaarde is 63 dB.

Railverkeer
De voorkeursgrenswaarde voor geluidbelasting vanwege het railverkeer op de gevels van de woningen is 55 dB. De maximale ontheffingswaarde is 68 dB.

Geluidbeperkende maatregelen
Als de geluidbelasting vanwege een weg of spoor hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, moeten in principe maatregelen worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen tot die waarde. Hierbij hanteert de Wet geluidhinder de volgende volgorde van voorkeur:

1) maatregelen bij de bron:
   - het aanbrengen van een geluidreducerend wegdek;
   - het toepassen van een bovenbouwconstructie met een lagere geluidemissie;
   - het reduceren van de verkeersintensiteit;
   - het verlagen van de snelheid.
2) maatregelen in de overdracht:
   - het situeren van niet-geluidgevoelige bebouwing tussen de bron en de nieuwbouw;
   - het plaatsen van een geluidscherm of geluidwal.

Hogere waarde
Als de eerder genoemde maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn, of als deze overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten, kan bij de gemeente Zoetermeer een zogenoemde hogere waarde voor de geluidbelasting op een gevel aangevraagd worden tot ten hoogste de maximale ontheffings-waarde. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 68 dB voor de spoorlijn en 63 dB voor de Australiëweg.

2.3.1 Gemeentelijk geluidbeleid

In het hogere waardenbeleid van de gemeente Zoetermeer is een aantal aanvullende voorwaarden opgenomen die van toepassing zijn als de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde met meer dan 5 dB overschrijdt, dus vanaf 53 dB voor wegverkeerslawaai en 60 dB voor spoorweglawaai. Deze voorwaarden zijn de volgende:

- Het stedenbouwkundig ontwerp wordt zodanig vormgegeven dat daarbij zoveel mogelijk afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat.
- Bij appartementen en andere woningen moet minimaal één verblijfsruimte in de woning aan de geluidluwe zijde worden gesitueerd. Een geluidluwe gevel is een gevel waarop de geluidbelasting niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde vanwege elke bron afzonderlijk.
- Aan de geluidluwe zijde wordt een volwaardige buitenruimte (tuin of balkon) gesitueerd (minimaal 6 m^2).
- Bij een aanvraag om een omgevingsvergunning moet een bouwakoestisch onderzoek worden gevoegd en wordt getoetst of wordt voldaan aan de binnenwaarde zoals genoemd in het Bouwbesluit.

2.4 Berekeningen

2.4.1 Geluidbelasting

De geluidbelasting in L_{den} is de geluidbelasting ter plaatse van de gevel over een etmaal, rekening houdend met een verschillende normering per periode van het etmaal en gebaseerd op een jaargemiddelde verkeersintensiteit.

2.4.2 Rekenmethode

Van de situatie is een akoestisch rekenmodel opgesteld waarmee de toekomstige geluidbelasting is bepaald. De ligging van de bestaande gebouwen is verkregen uit de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG). Voor de hoogtes van de percelen en de bebouwing is uitgegaan van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). Zowel de BAG als het AHN3 zijn beschikbaar via Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK).

De geluidbelasting is bepaald conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Bij de berekeningen is uitgegaan van de zogenoemde VOAB-afspraken; maximaal één reflectie, een minimum zichthoek voor reflecties van twee graden en een maximum sectorhoek van vijf graden.

2.4.3 Rekenmodel

Van het onderzoeksgebied hebben we een driedimensionaal rekenmodel gemaakt. Hierbij hebben we gebruikgemaakt van de software Geomilieu versie 5.21.

Gebouwen

De nieuwbouw betreft een appartementengebouw, waarin 72 appartementen opgenomen worden. Het gebouw zal dertien bouwlagen hebben. Figuur 2.2a geeft de locatie weer van de nieuwbouw. Figuur 2.2b geeft een 3D impressie weer van het gebouw. De gebouwhoogte is in totaal circa 40 meter.



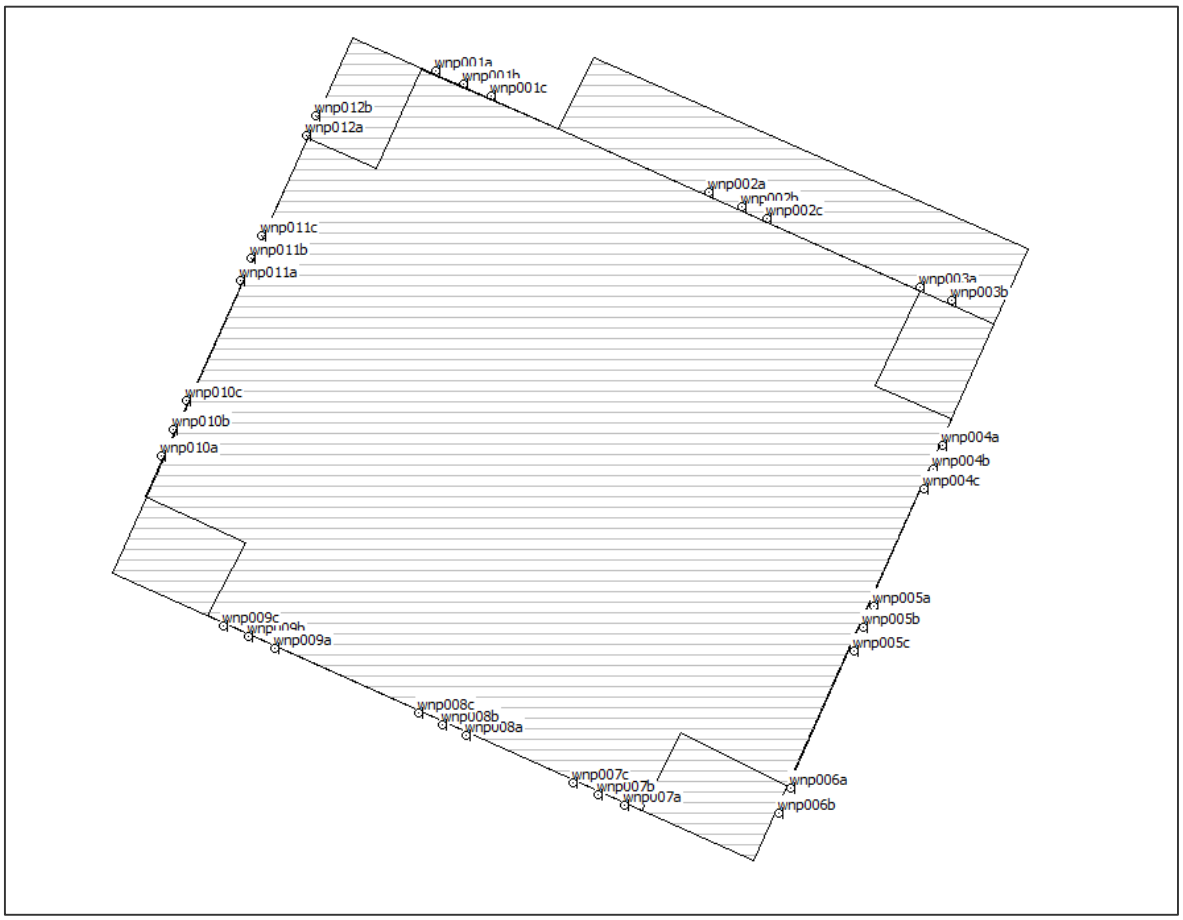
Figuur 2.2a
Situatie nieuwbouw



Figuur 2.2b
3D impressie nieuwbouw

Alle bebouwing hebben we gemodelleerd met een reflectiepercentage voor de gevels van 80%, zoals voor normale situaties is voorgeschreven. Bij de berekening van de geluidbelasting hebben we rekening gehouden met de aanwezigheid van de bestaande bebouwing.

Rekenpunten
De toekomstige geluidbelasting hebben we bepaald voor een aantal representatief te achten rekenpunten op 1,5 meter boven de verdiepingsvloer met stapgrootte van 3 meter met uitzondering van de eerste verdieping. Het rekenpunt op de eerste verdieping ligt op 4,9 meter boven plaatselijk maaiveld.



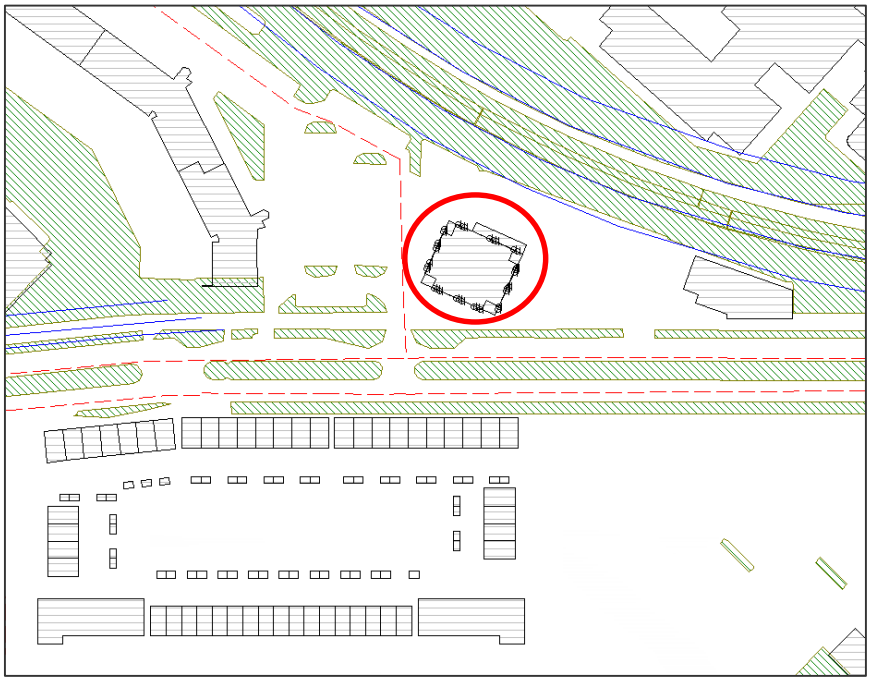
Figuur 2.3
Rekenpunten

Wegen
Bij het bepalen van de geluidbelasting is de Australiëweg relevant (zie bijlage I Wettelijk kader). De wegverkeergegevens van de wegen zijn door de gemeente Zoetermeer opgegeven. Alle gebruikte verkeersgegevens zijn gespecificeerd in bijlage II. Als basis voor de berekening van de geluidbelasting zijn de prognoses voor het wegverkeer in het jaar 2030 beschouwd. Dit jaar wordt representatief geacht voor de bepaling van de toekomstige geluidbelasting.

De railverkeergegevens van de RandstadRail zijn overgenomen uit het aangeleverde model van de gemeente Zoetermeer.

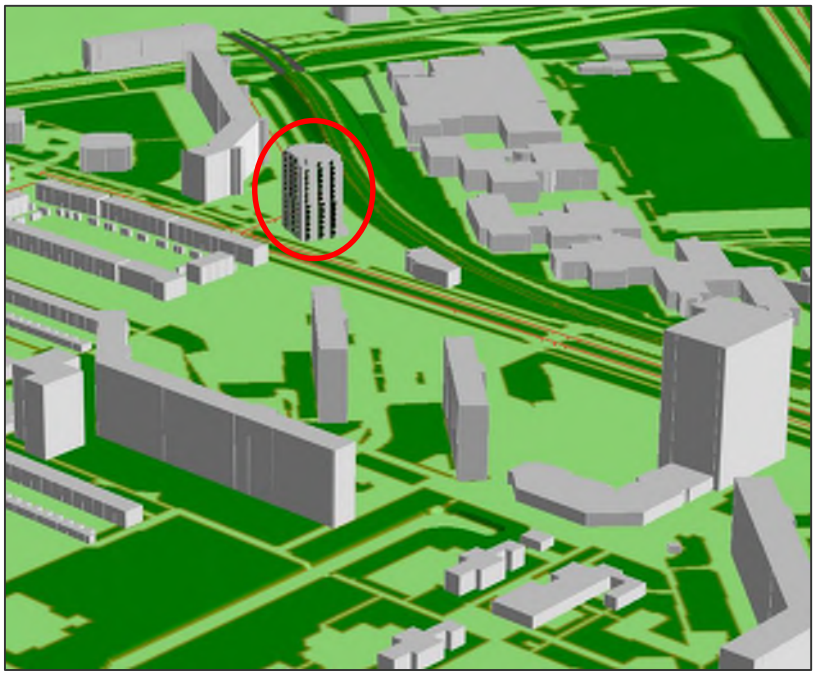
Bodemgebied
De algemene bodemfactor is gesteld op 0 (hard, reflecterend). In het rekenmodel houden we rekening met harde, reflecterende bodems zoals wegen en parkeerplaatsen en akoestisch absorberende bodems zoals grasvlakken. Onder de sporen zijn geluidabsorberende bodemvlakken gemodelleerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012.

Geometrie
Figuur 2.4 geeft het bij de berekeningen beschouwde onderzoeksgebied weer. Binnen de rode cirkel komt de nieuwbouw.



Figuur 2.4
Twee dimensionaal modeloverzicht

Figuur 2.5 laat een driedimensionale weergave van de geometrie zien. Binnen de rode cirkel is de nieuwbouw geprojecteerd. De hoogte van de Australiëweg is gemiddeld circa 2 meter hoger dan het maaiveld ter plaatse van de nieuwbouw. Verder zijn er geen relevante hoogteverschillen in het onderzoeksgebied aanwezig.



Figuur 2.5
Drie dimensionaal modeloverzicht

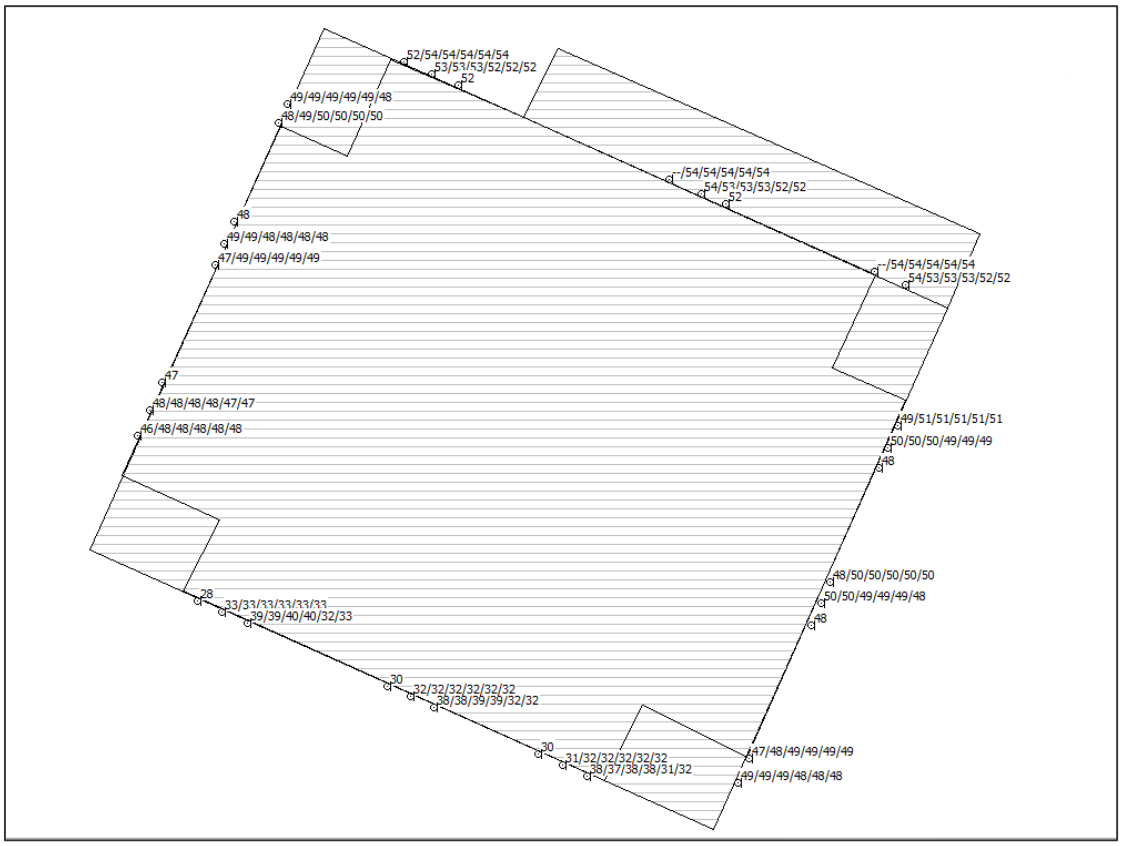
3 Rekenresultaten

3.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Railverkeer

RandstadRail

Figuur 3.1 geeft de berekende geluidbelasting weer vanwege de RandstadRail. De hoogst berekende geluidbelasting is 54 dB op de noordgevel van de nieuwbouw. Er wordt dus voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Vanuit de Wet geluidhinder zijn er geen bezwaren tegen de nieuwbouw. Er hoeven dus ook geen hogere waarde vanwege het railverkeer te worden verleend.

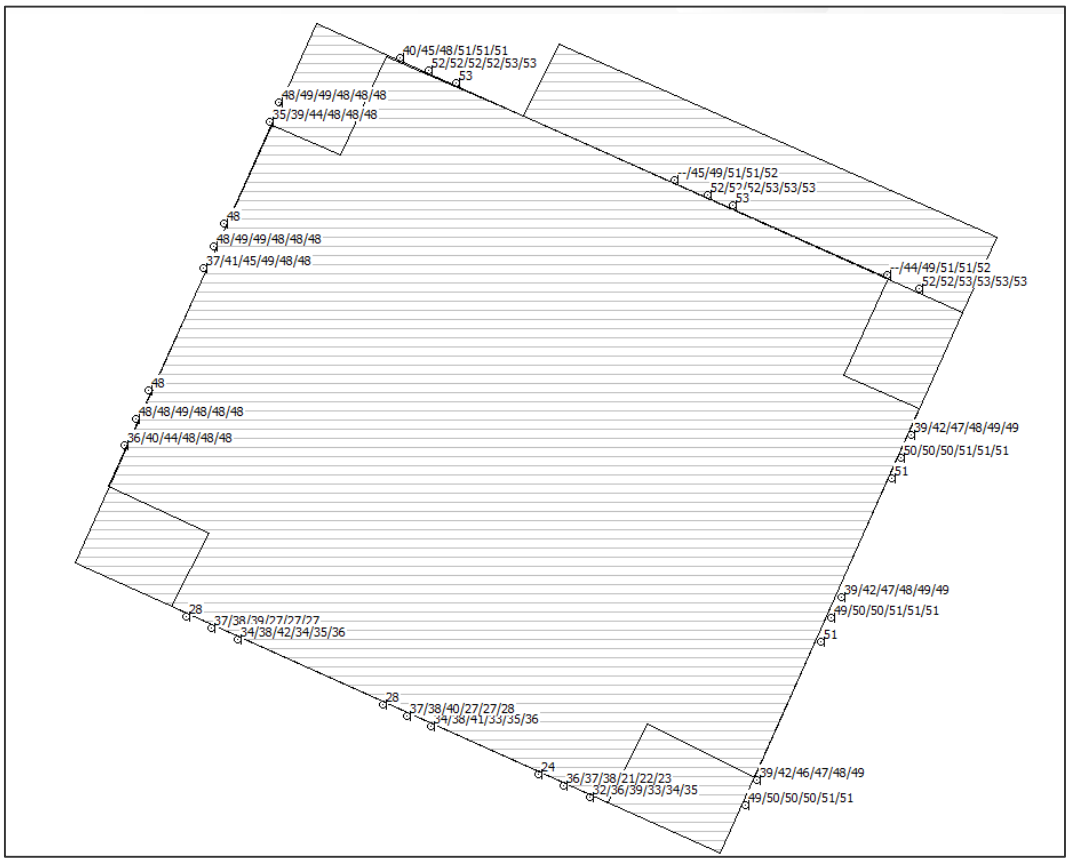


Figuur 3.1
Berekende geluidbelasting vanwege de Randstadrail

Wegverkeer

Australiëweg

Figuur 3.2 geeft de berekende geluidbelastingen weer vanwege de Australiëweg *na* aftrek van 2 dB volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder. De berekende geluidbelasting is ten hoogste 53 dB op de bovenste bouwlagen van de nieuwbouw. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met ten hoogste 5 dB overschreden.



Figuur 3.2
Berekende geluidbelasting vanwege de Australiëweg

Geluidbeperkende maatregelen
Geluidbeperkende maatregelen kunnen getroffen worden om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeer van 48 dB. Om de geluidbelasting te reduceren zou een geluidreducerend wegdek kunnen worden aangebracht of een geluidscherm kunnen worden gerealiseerd. De gemeente Zoetermeer kan een hogere waarde voor de geluidbelasting op de gevels vaststellen, als, verdergaande, geluidbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren van stedenbouwkundige of financiële aard ontmoeten.

Voor de Australiëweg zijn geluidbeperkende maatregelen (geluidreducerend wegdek) getroffen. Verdergaande maatregelen, zoals het toepassen van een geluidscherm langs de Australiëweg, zullen bezwaren van financiële aard ontmoeten.

Conclusie geluidbeperkende maatregelen
Bij dit project zijn geluidbeperkende maatregelen voor de Australiëweg geen optie. De maatregelen zijn niet doeltreffend genoeg en kennen technische, financiële en stedenbouwkundige bezwaren.

De gemeente Zoetermeer kan een hogere waarde voor de geluidbelasting vaststellen. Daar zijn wel voorwaarden aan verbonden.

3.2 Toetsing aan het gemeentelijk geluidbeleid

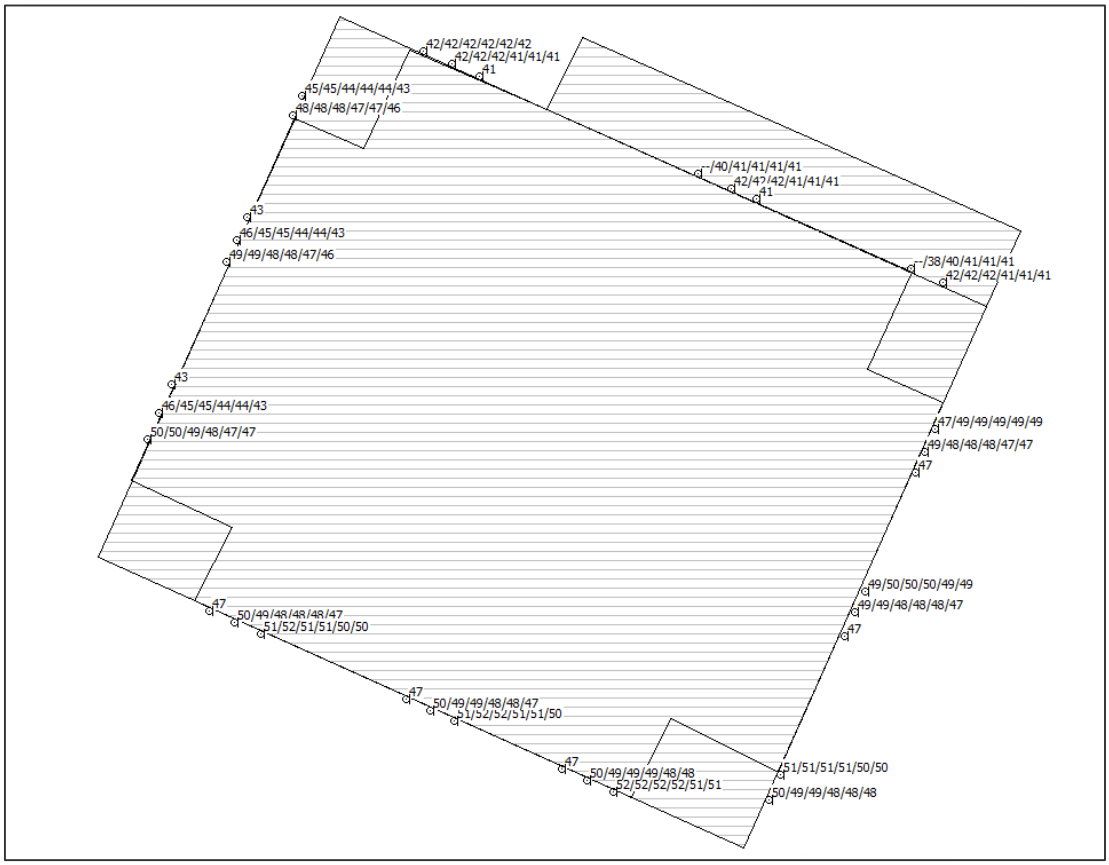
In het hogere waardenbeleid van de gemeente Zoetermeer is een aantal aanvullende voorwaarden opgenomen die van toepassing zijn als de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde met meer dan 5 dB overschrijdt, dus vanaf 53 dB voor wegverkeerslawaai en 60 dB voor spoorweglawaai.

De hoogste geluidbelasting op de gevels vanwege de Australiëweg is 53 dB. Dit betekent dat er wordt voldaan aan de aanvullende voorwaarden van de gemeente Zoetermeer.

3.3 30 km/u-wegen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening brengen we de geluidbelasting vanwege omliggende 30 km/u-wegen in beeld. Om dit inzichtelijk te maken wordt de systematiek van de Wet geluidhinder gevolgd. De Du Meelaan, ten westen van de beoogde nieuwbouw, is al uitgevoerd als een 30 km/u-weg. Zoals al genoemd wordt de Du Meelaan, ten zuiden van de nieuwbouw, uitgevoerd als een 30 km/u-weg.

Figuur 3.3 geeft de geluidbelasting weer *na* aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder. De hoogste geluidbelasting is 52 dB op de zuidgevel van het woongebouw. In bijlage III staat een overzicht van de geluidbelasting per weg en van alle wegen samen.



Figuur 3.3
Berekende geluidbelasting vanwege de Du Meelaan (30 km/u)

3.4 Gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum})

De Wet geluidhinder verplicht bij verlening van een hogere waarde de cumulatie van verschillende geluidbronnen in beeld te brengen. Bijlage IV geeft een overzicht van de gecumuleerde geluidbelasting per waarneempunt vanwege omliggende wegen + Randstadrail weer *voor* aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder. De gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) vanwege omliggende wegen en de Randstadrail bedraagt ten hoogste 57 dB op de oost- en zuidgevel en ten hoogste 56 dB op de noordgevel.

We adviseren om de geluidwering van de gevels van de woningen af te stemmen op de gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle bronnen. Op deze manier worden de bewoners optimaal beschermd tegen de geluidbelasting in de omgeving en wordt een goed woon- en leefklimaat gewaarborgd.

4 Aanvraag hogere waarden

De in paragraaf 3.1 genoemde maatregelen zijn onvoldoende doeltreffend en ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. Bij gemeente Zoetermeer wordt een zogenoemde 'hogere waarde' aangevraagd. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 63 dB voor de Australiëweg. Deze waarden worden, zoals geconcludeerd in hoofdstuk 3, niet overschreden.

Voor de aanvraag van hogere waarden geldt de geluidbelasting per weg *na* toepassing van de aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder.

Tabel 4.1 geeft een overzicht weer voor hoeveel woningen (per verdieping) een hogere waarde moet worden aangevraagd bij de gemeente Zoetermeer en wat de hoogst aan te vragen hogere waarde is.

Tabel 4.1
Hogere waarde vanwege de Australiëweg

Verdieping	Aantal woningen	Hoogst aan te vragen 'hogere waarde' in dB
3e	4	51
4e	4	51
5e	4	52
6e	4	52
7e	5	52
8e	5	53
9e	4	53
10e	4	53
11e	3	53
12e	3	53

Totaal aantal: 40 woningen

5 Conclusies

Voor het plan ‘Du Meelaan 578-582, 588 nieuwbouw appartementencomplex' hebben we de geluidbelasting bepaald vanwege het weg- en railverkeer. Uit het onderzoek blijkt het volgende:

Randstadrail (railverkeerslawaai)

- De berekende geluidbelasting vanwege de Randstadrail is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Er zijn vanuit de Wet geluidhinder geen belemmeringen voor de nieuwbouw.

Australiëweg (70 km/u)

- De berekende geluidbelasting vanwege de Australiëweg is ten hoogste 53 dB *na* aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder op de noordgevels van de beoogde nieuwbouw. Dit is ten hoogste 5 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde. Vanwege de Australiëweg kan er door de gemeente Zoetermeer hogere waarden worden verleend. Hier zijn géén voorwaarden aan verbonden, omdat de berekende geluidbelasting niet hoger is dan 53 dB. In hoofdstuk 4 hebben we voor 40 woningen een hogere waarde aangevraagd.

Du Meelaan (30 km/u)

- In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet de geluidbelasting vanwege 30 km/u-wegen inzichtelijk worden gemaakt. In de toekomst wordt de Du Meelaan een 30 km/u-weg. Wanneer we de systematiek van de Wet geluidhinder volgen, dan is de berekende geluidbelasting vanwege de Du Meelaan is ten hoogste 52 dB *na* aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder op de zuidgevel van het plan.

We adviseren om de geluidwering van de gevels van de woningen af te stemmen op de gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle bronnen. De gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum})vanwege omliggende wegen en de Randstadrail bedraagt ten hoogste 57 dB op de zuid- en oostgevels en ten hoogste 56 dB op de noordgevel. Op deze manier worden de bewoners optimaal beschermd tegen de geluidbelasting in de omgeving en wordt een goed woon- en leefklimaat gewaarborgd.

LBP|SIGHT BV



F. (Fabian) Wieland MSc



ing. K. (Karin) Auée

Bijlage I

Wettelijk kader

Definitie weg

Een weg is een voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande weg alsmede een spoorweg die niet is aangegeven op de kaart, bedoeld in artikel 106, of de geluidplafondkaart (artikel 1 uit de Wet geluidhinder).

Geluidzones

Conform de Wet geluidhinder moet voor nieuw te realiseren geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van een geluidbron een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden. Hierbij moet verslag gedaan worden van de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw vanwege die geluidbron.

Tabel I.1 Geluidzones wegverkeer

Stedelijk gebied	
1 – 2 rijstroken	200 meter
3 of meer rijstroken	350 meter
Buitenstedelijk gebied	
1 – 2 rijstroken	250 meter
3 – 4 rijstroken	400 meter
5 of meer rijstroken	600 meter

- Stedelijk gebied: Gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom binnen de zone van een auto(snel)weg.
- Buitenstedelijk gebied: Het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom binnen de zone van een auto(snel)weg.
- Bebouwde kom: De bebouwde kom volgens de Wegenverkeerswet 1994.
- Auto(snel)weg: Een auto(snel)weg volgens het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, in de praktijk moet er langs de weg een auto(snel)weg bord zijn geplaatst.

Tabel II.1 Geluidzones railverkeer

Hoogte geluidproductieplafond	Zonebreedte
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200 meter
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300 meter
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600 meter
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900 meter
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1.200 meter

Wegen die binnen een als woonerf aangeduid gebied liggen en wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/u geldt, hebben geen geluidzone. Geluidgevoelige objecten die buiten de geluidzone of langs een niet-gezoneerde weg zijn gelegen, hoeven niet in een akoestisch onderzoek betrokken te worden. Tijdens het opnemen van deze bepaling in de Wet geluidhinder (1993) was de gedachte dat de geluidbelasting vanwege die wegen zelden of nooit hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In de praktijk blijkt vaak dat vanwege wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u wel sprake is van een hogere geluidbelasting.

Dat heeft onder meer te maken met het feit dat nu ruimer gebruikgemaakt wordt van de mogelijkheid 30 km/u-wegen in te stellen. Vaak heeft dat alleen te maken met overwegingen vanuit verkeersveiligheid. Bij de belangenafweging kan in het kader van een goede ruimtelijke ordening en in het kader van een goed woon- en leefklimaat niet zomaar voorbijgegaan worden aan de geluidbelasting vanwege een 30 km/u-weg. Om die reden hebben we de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Du Meelaan bepaald.

Geluidgevoelige objecten
De Wet geluidhinder stelt alleen eisen aan de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige gebouwen. Geluidgevoelige gebouwen zijn:
- woning
- onderwijsgebouw
- ziekenhuis
- verpleeghuis
- verzorgingstehuis
- psychiatrische inrichting
- kinderdagverblijf
- woonwagenstandplaats (als bedoeld in artikel 1, onderdeel j, van de Wet op de huurtoeslag)
- ligplaats in het water, bestemd om door een woonschip te worden ingenomen

Overige gebouwen zijn niet geluidgevoelig.

Aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder
Voordat de berekende geluidbelasting vanwege wegverkeer op de gevel van een geluidgevoelig object wordt getoetst aan de wettelijke grenswaarden, mag een aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder worden toegepast. Door deze aftrek toe te passen, wordt rekening gehouden met de verwachting dat de geluidemissie van motorvoertuigen in de toekomst gereduceerd zal worden.

Tijdelijke aftrek voor wegen vanaf 70 km/u
Voor wegen waar de representatief te achten snelheid voor de lichte motorvoertuigen lager dan 70 km/u is, bedraagt de aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder 5 dB. Voor wegen met een snelheid vanaf 70 km/u is de aftrek:
- 3 dB als de geluidbelasting zonder toepassing van artikel 110g Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB als de geluidbelasting zonder toepassing van artikel 110g Wet geluidhinder 57 dB is;
- 2 dB als de geluidbelasting afwijkt van de onder de hiervoor genoemde waarden.

Bijlage II

Wegverkeergegevens

De representatieve weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten

De gemiddelde uurintensiteiten in de dagperiode (07.00 uur - 19.00 uur), avondperiode (19.00 uur - 23.00 uur) en nachtperiode (23.00 uur - 07.00 uur), de verdelingen over de verschillende motorvoertuigcategorieën, de maximumsnelheden en de wegdektypen van de wegen zijn voor het jaar 2030 opgegeven.

Op de volgende pagina hebben we een uitdraai opgenomen waarin de verkeersgegevens aangeleverd door de gemeente Zoetermeer zijn bewerkt. Hierin zijn de etmaalintensiteiten en de intensiteiten per dagdeel uitgesplitst in lichte, middelzware en zware voertuigen. Daarnaast hebben we het verkeersbesluit van de gemeente Zoetermeer met betrekking tot de snelheidsverlaging van de Du Meelaan naar 30 km/u toegevoegd.

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))
Australiew	Australieweg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	ZSA SD	--
Australiew	Australieweg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4b	--
Australiew	Australieweg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	--
Australiew	Australieweg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4b	--
Australiew	Australieweg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4b	--
Australi?½	Australi?½weg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4b	--
Australi?½	Australi?½weg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4b	--
Australiew	Australieweg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4b	--
Australiew	Australieweg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	--
Australiew	Australieweg	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4b	--
du Meelaan	du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	--
du Meelaan	du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
du Meelaan	du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	--
du Meelaan	du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
van Aalstl	van Aalstlaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	--
Du Meelaan	Du Meelaan	0.00	-4.40	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
Du Meelaan	Du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
Du Meelaan	Du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
Du Meelaan	Du Meelaan	0.00	-4.40	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
du Meelaan	du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
du Meelaan	du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
du Meelaan	du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
du Meelaan	du Meelaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--
Ambachtshe	Ambachtsherenlaan	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	--

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
Australiew	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australiew	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australiew	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australiew	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australiew	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australi?½	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australi?½	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australiew	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australiew	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
Australiew	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70
du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
van Aalstl	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50
Du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
Du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
Du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
Du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
du Meelaan	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
Ambachtshe	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)
Australiew	--	70	70	70	--	23865.66	6.47	3.18	1.20	--
Australiew	--	70	70	70	--	23865.66	6.47	3.18	1.20	--
Australiew	--	70	70	70	--	23865.66	6.47	3.18	1.20	--
Australiew	--	70	70	70	--	41744.25	6.91	3.10	0.58	--
Australiew	--	70	70	70	--	17878.59	6.48	3.13	1.22	--
Australi?½	--	70	70	70	--	21050.08	6.47	3.15	1.21	--
Australi?½	--	70	70	70	--	21050.08	6.59	3.31	0.96	--
Australiew	--	70	70	70	--	27310.54	6.58	3.35	0.95	--
Australiew	--	70	70	70	--	17878.59	6.48	3.13	1.22	--
Australiew	--	70	70	70	--	17878.59	6.48	3.13	1.22	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	1786.55	6.91	3.18	0.55	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	2230.41	6.57	3.39	0.94	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	950.54	6.91	3.18	0.55	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	591.30	6.57	3.38	0.94	--
van Aalstl	--	50	50	50	--	3582.48	6.90	3.16	0.58	--
Du Meelaan	--	30	30	30	--	3582.48	6.57	3.38	0.94	--
Du Meelaan	--	30	30	30	--	3582.48	6.91	3.17	0.55	--
Du Meelaan	--	30	30	30	--	3921.66	6.91	3.18	0.55	--
Du Meelaan	--	30	30	30	--	3921.66	6.57	3.38	0.94	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	0.00	--	--	--	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	614.96	6.57	3.39	0.94	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	614.96	6.57	3.39	0.94	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	2429.79	6.57	3.39	0.94	--
du Meelaan	--	30	30	30	--	2429.79	6.57	3.39	0.94	--
Ambachtshe	--	30	30	30	--	1206.25	6.91	3.18	0.55	--

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)
Australiew	--	--	--	--	95.63	98.05	93.89	--	2.88	1.11	3.55	--	1.48
Australiew	--	--	--	--	95.63	98.05	93.89	--	2.88	1.11	3.55	--	1.48
Australiew	--	--	--	--	95.63	98.05	93.89	--	2.88	1.11	3.55	--	1.48
Australiew	--	--	--	--	94.19	96.98	93.99	--	4.48	2.51	5.29	--	1.34
Australiew	--	--	--	--	92.63	96.65	89.81	--	4.86	1.91	5.91	--	2.51
Australi?½	--	--	--	--	93.59	97.10	91.10	--	4.23	1.65	5.16	--	2.18
Australi?½	--	--	--	--	93.55	96.25	91.96	--	4.65	2.51	5.55	--	1.81
Australiew	--	--	--	--	95.93	97.66	94.90	--	2.93	1.57	3.52	--	1.14
Australiew	--	--	--	--	92.63	96.65	89.81	--	4.86	1.91	5.91	--	2.51
Australiew	--	--	--	--	92.63	96.65	89.81	--	4.86	1.91	5.91	--	2.51
du Meelaan	--	--	--	--	99.08	99.45	98.01	--	0.74	0.45	1.53	--	0.18
du Meelaan	--	--	--	--	98.92	99.39	98.64	--	0.78	0.41	0.94	--	0.30
du Meelaan	--	--	--	--	98.88	99.33	97.58	--	0.90	0.55	1.86	--	0.22
du Meelaan	--	--	--	--	98.78	99.31	98.46	--	0.88	0.46	1.06	--	0.34
van Aalstl	--	--	--	--	98.53	99.25	98.48	--	1.13	0.62	1.34	--	0.34
Du Meelaan	--	--	--	--	98.57	99.18	98.19	--	1.03	0.55	1.25	--	0.40
Du Meelaan	--	--	--	--	98.62	99.18	97.04	--	1.10	0.67	2.28	--	0.28
Du Meelaan	--	--	--	--	98.91	99.35	97.65	--	0.87	0.53	1.81	--	0.22
Du Meelaan	--	--	--	--	98.87	99.36	98.57	--	0.82	0.43	0.99	--	0.32
du Meelaan	--	--	--	--	100.00	100.00	100.00	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	--	--	--	--	98.98	99.42	98.71	--	0.73	0.39	0.89	--	0.29
du Meelaan	--	--	--	--	98.98	99.42	98.71	--	0.73	0.39	0.89	--	0.29
du Meelaan	--	--	--	--	99.12	99.50	98.88	--	0.64	0.34	0.77	--	0.25
du Meelaan	--	--	--	--	99.12	99.50	98.88	--	0.64	0.34	0.77	--	0.25
Ambachtshe	--	--	--	--	98.93	99.36	97.68	--	0.86	0.52	1.78	--	0.21

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)
Australiew	0.84	2.57	--	--	--	--	--	1476.63	744.13	268.89	--	44.47
Australiew	0.84	2.57	--	--	--	--	--	1476.63	744.13	268.89	--	44.47
Australiew	0.84	2.57	--	--	--	--	--	1476.63	744.13	268.89	--	44.47
Australiew	0.51	0.72	--	--	--	--	--	2716.94	1254.99	227.57	--	129.23
Australiew	1.44	4.28	--	--	--	--	--	1073.15	540.85	195.89	--	56.30
Australi?½	1.25	3.74	--	--	--	--	--	1274.64	643.85	232.04	--	57.61
Australi?½	1.24	2.49	--	--	--	--	--	1297.73	670.63	185.83	--	64.50
Australiew	0.77	1.58	--	--	--	--	--	1723.89	893.49	246.22	--	52.65
Australiew	1.44	4.28	--	--	--	--	--	1073.15	540.85	195.89	--	56.30
Australiew	1.44	4.28	--	--	--	--	--	1073.15	540.85	195.89	--	56.30
du Meelaan	0.10	0.46	--	--	--	--	--	122.31	56.50	9.63	--	0.91
du Meelaan	0.20	0.42	--	--	--	--	--	144.96	75.15	20.68	--	1.14
du Meelaan	0.12	0.56	--	--	--	--	--	64.95	30.02	5.10	--	0.59
du Meelaan	0.23	0.48	--	--	--	--	--	38.37	19.85	5.47	--	0.34
van Aalstl	0.13	0.18	--	--	--	--	--	243.56	112.36	20.46	--	2.79
Du Meelaan	0.27	0.56	--	--	--	--	--	232.00	120.09	33.07	--	2.42
Du Meelaan	0.15	0.68	--	--	--	--	--	244.13	112.63	19.12	--	2.72
Du Meelaan	0.12	0.54	--	--	--	--	--	268.03	123.90	21.06	--	2.36
Du Meelaan	0.21	0.44	--	--	--	--	--	254.74	131.70	36.34	--	2.11
du Meelaan	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	0.19	0.40	--	--	--	--	--	39.99	20.73	5.71	--	0.29
du Meelaan	0.19	0.40	--	--	--	--	--	39.99	20.73	5.71	--	0.29
du Meelaan	0.17	0.35	--	--	--	--	--	158.23	81.96	22.58	--	1.02
du Meelaan	0.17	0.35	--	--	--	--	--	158.23	81.96	22.58	--	1.02
Ambachtshe	0.11	0.53	--	--	--	--	--	82.46	38.11	6.48	--	0.72

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250
Australiew	8.42	10.17	--	22.85	6.37	7.36	--	84.32	87.99	94.09
Australiew	8.42	10.17	--	22.85	6.37	7.36	--	84.73	93.46	98.88
Australiew	8.42	10.17	--	22.85	6.37	7.36	--	84.49	93.43	98.85
Australiew	32.48	12.81	--	38.65	6.60	1.74	--	87.64	96.62	102.10
Australiew	10.69	12.89	--	29.08	8.06	9.34	--	84.25	93.11	98.69
Australi?½	10.94	13.14	--	29.69	8.29	9.53	--	84.72	93.55	99.08
Australi?½	17.49	11.22	--	25.11	8.64	5.03	--	84.70	93.63	99.16
Australiew	14.36	9.13	--	20.49	7.04	4.10	--	85.23	94.02	99.41
Australiew	10.69	12.89	--	29.08	8.06	9.34	--	84.05	93.08	98.66
Australiew	10.69	12.89	--	29.08	8.06	9.34	--	84.25	93.11	98.69
du Meelaan	0.26	0.15	--	0.22	0.06	0.05	--	74.57	77.99	84.63
du Meelaan	0.31	0.20	--	0.44	0.15	0.09	--	82.68	86.61	92.62
du Meelaan	0.17	0.10	--	0.14	0.04	0.03	--	71.95	75.44	82.38
du Meelaan	0.09	0.06	--	0.13	0.05	0.03	--	76.99	80.98	87.18
van Aalstl	0.70	0.28	--	0.84	0.15	0.04	--	77.63	84.38	89.95
Du Meelaan	0.67	0.42	--	0.94	0.33	0.19	--	84.94	89.01	95.45
Du Meelaan	0.76	0.45	--	0.69	0.17	0.13	--	85.12	89.12	95.54
Du Meelaan	0.66	0.39	--	0.60	0.15	0.12	--	85.35	89.24	95.29
Du Meelaan	0.57	0.36	--	0.82	0.28	0.16	--	85.16	89.12	95.22
du Meelaan	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	0.08	0.05	--	0.12	0.04	0.02	--	77.04	80.96	86.88
du Meelaan	0.08	0.05	--	0.12	0.04	0.02	--	77.04	80.96	86.88
du Meelaan	0.28	0.18	--	0.40	0.14	0.08	--	82.93	86.79	92.51
du Meelaan	0.28	0.18	--	0.40	0.14	0.08	--	82.93	86.79	92.51
Ambachtshe	0.20	0.12	--	0.18	0.04	0.04	--	80.21	84.10	90.12

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500
Australiew	104.58	107.11	100.37	95.87	86.31	80.94	83.91	89.68	101.13
Australiew	105.75	112.29	108.06	101.65	90.84	80.99	89.51	94.74	102.07
Australiew	105.78	112.87	109.16	102.31	91.44	80.70	89.46	94.69	102.11
Australiew	108.63	115.04	110.85	104.45	93.75	83.39	92.22	97.51	104.46
Australiew	105.20	111.23	107.06	100.63	90.07	80.14	88.72	94.07	101.18
Australi?½	105.69	111.87	107.68	101.26	90.62	80.73	89.29	94.61	101.78
Australi?½	105.68	111.93	107.74	101.33	90.69	81.09	89.80	95.18	102.13
Australiew	106.26	112.91	108.68	102.27	91.43	81.85	90.47	95.72	102.93
Australiew	105.23	111.77	108.08	101.24	90.59	79.88	88.68	94.04	101.21
Australiew	105.20	111.23	107.06	100.63	90.07	80.14	88.72	94.07	101.18
du Meelaan	90.52	96.11	92.92	86.23	77.30	70.97	74.24	80.17	87.06
du Meelaan	95.29	98.84	91.97	86.79	79.13	79.51	83.26	88.44	92.30
du Meelaan	87.83	93.40	90.23	83.54	74.85	68.31	71.62	77.81	84.34
du Meelaan	89.57	93.09	86.24	81.06	73.58	73.78	77.57	82.92	86.55
van Aalstl	96.88	103.74	100.24	93.44	83.02	73.93	80.55	85.74	93.28
Du Meelaan	97.45	100.95	94.12	88.95	81.70	81.69	85.54	91.13	94.41
Du Meelaan	97.60	101.14	94.30	89.13	81.78	81.40	85.19	90.81	94.07
Du Meelaan	97.92	101.49	94.62	89.44	81.76	81.70	85.42	90.71	94.44
Du Meelaan	97.76	101.30	94.44	89.26	81.68	81.97	85.73	90.98	94.74
du Meelaan	--	--	--	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	89.68	93.23	86.36	81.18	73.45	73.89	77.63	82.75	86.69
du Meelaan	89.68	93.23	86.36	81.18	73.45	73.89	77.63	82.75	86.69
du Meelaan	95.61	99.18	92.29	87.10	79.21	79.82	83.51	88.47	92.64
du Meelaan	95.61	99.18	92.29	87.10	79.21	79.82	83.51	88.47	92.64
Ambachtshe	92.80	96.37	89.50	84.31	76.61	76.57	80.27	85.52	89.31

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k
Australiew	103.87	96.88	92.47	82.82	77.30	81.29	87.58	97.64	99.96
Australiew	109.06	104.77	98.38	87.34	78.02	86.70	92.23	98.99	105.12
Australiew	109.67	105.95	99.08	88.01	77.81	86.67	92.21	99.01	105.67
Australiew	111.39	107.14	100.75	89.80	76.71	85.90	91.37	97.71	104.24
Australiew	107.84	103.58	97.18	86.28	77.80	86.57	92.26	98.70	104.21
Australi?½	108.55	104.28	97.88	86.93	78.19	86.94	92.59	99.11	104.80
Australi?½	108.79	104.55	98.14	87.28	76.75	85.70	91.29	97.70	103.67
Australiew	109.88	105.61	99.21	88.21	77.14	85.95	91.41	98.14	104.58
Australiew	108.43	104.71	97.85	86.90	77.64	86.55	92.24	98.72	104.71
Australiew	107.84	103.58	97.18	86.28	77.80	86.57	92.26	98.70	104.21
du Meelaan	92.69	89.46	82.75	73.31	64.18	67.97	75.81	79.81	85.28
du Meelaan	95.89	88.97	83.78	75.50	74.40	78.46	84.82	86.95	90.44
du Meelaan	89.96	86.75	80.04	70.77	61.66	65.56	73.70	77.17	82.60
du Meelaan	90.13	83.22	78.02	69.87	68.74	72.87	79.42	81.24	84.71
van Aalstl	100.29	96.76	89.96	79.30	66.84	73.63	79.22	86.06	92.97
Du Meelaan	97.97	91.08	85.89	77.92	76.72	80.93	87.73	89.13	92.57
Du Meelaan	97.67	90.78	85.58	77.55	74.97	79.41	87.00	87.02	90.38
Du Meelaan	98.05	91.14	85.94	77.67	75.06	79.36	86.60	87.27	90.69
Du Meelaan	98.34	91.42	86.22	78.00	76.89	80.98	87.41	89.42	92.91
du Meelaan	--	--	--	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	90.29	83.37	78.17	69.85	68.76	72.80	79.07	81.33	84.84
du Meelaan	90.29	83.37	78.17	69.85	68.76	72.80	79.07	81.33	84.84
du Meelaan	96.25	89.32	84.12	75.69	74.63	78.60	84.66	87.25	90.78
du Meelaan	96.25	89.32	84.12	75.69	74.63	78.60	84.66	87.25	90.78
Ambachtshe	92.93	86.01	80.81	72.51	69.92	74.21	81.43	82.14	85.56

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k
Australiew	93.39	88.82	79.30	--	--	--	--	--	--
Australiew	100.91	94.49	83.84	--	--	--	--	--	--
Australiew	101.96	95.12	84.39	--	--	--	--	--	--
Australiew	100.07	93.67	82.97	--	--	--	--	--	--
Australiew	100.07	93.62	83.27	--	--	--	--	--	--
Australi?½	100.64	94.19	83.76	--	--	--	--	--	--
Australi?½	99.51	93.08	82.57	--	--	--	--	--	--
Australiew	100.36	93.95	83.20	--	--	--	--	--	--
Australiew	101.01	94.18	83.73	--	--	--	--	--	--
Australiew	100.07	93.62	83.27	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	82.20	75.54	67.74	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	83.61	78.44	71.12	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	79.56	72.92	65.46	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	77.89	72.73	65.61	--	--	--	--	--	--
van Aalstl	89.47	82.67	72.25	--	--	--	--	--	--
Du Meelaan	85.78	80.63	73.77	--	--	--	--	--	--
Du Meelaan	83.70	78.58	72.56	--	--	--	--	--	--
Du Meelaan	83.95	78.81	72.36	--	--	--	--	--	--
Du Meelaan	86.08	80.91	73.67	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	--	--	--	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	77.99	72.82	65.43	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	77.99	72.82	65.43	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	83.91	78.74	71.15	--	--	--	--	--	--
du Meelaan	83.91	78.74	71.15	--	--	--	--	--	--
Ambachtshe	78.82	73.68	67.19	--	--	--	--	--	--

Model: VL_2020_05 basismodel Du Meelaan 30 km/u
Du Meelaan, Zoetermeer, 2020 - 072383aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Australiew	--	--
Australiew	--	--
Australiew	--	--
Australiew	--	--
Australiew	--	--
Australi?½	--	--
Australi?½	--	--
Australiew	--	--
Australiew	--	--
Australiew	--	--
du Meelaan	--	--
du Meelaan	--	--
du Meelaan	--	--
du Meelaan	--	--
van Aalstl	--	--
Du Meelaan	--	--
Du Meelaan	--	--
Du Meelaan	--	--
Du Meelaan	--	--
du Meelaan	--	--
du Meelaan	--	--
du Meelaan	--	--
du Meelaan	--	--
du Meelaan	--	--
Ambachtshe	--	--

gemeente
Zoetermeer

Ons kenmerk:
SB/2015/10259

MAXIMUM SNELHEID 30 KM/H OP DU MEELAAN EN AMBACHTSHERENLAAN (30 KM/H – ZONE)

Namens burgemeester en wethouders van Zoetermeer,
daartoe bevoegd op grond van:
- artikel 18, lid 1, sub d, van de Wegenverkeerswet 1994,
- het mandaatbesluit van burgemeester en wethouders waarbij die bevoegdheid is gemandateerd aan de directeur van de hoofdafdeling Stad en diens besluit tot het verlenen van ondermandaat, de manager van de afdeling Stadsbeheer,

gehoord de verkeersadviseur van de Politie Den Haag als lid van de verkeerscommissie waarmee is voldaan aan de instructie zoals opgenomen in artikel 24 van het Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer;

gelet op hetgeen ten aanzien hiervan overigens in de Wegenverkeerswet 1994, het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 en het Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer is bepaald;

gelet vervolgens op het gegeven dat de in dit besluit aan de orde komende wegen, straten of parkeervoorzieningen openbaar in de zin van de Wegenwet zijn en binnen de bebouwde kom als bedoeld in artikel 20a van de Wegenverkeerswet 1994 van Zoetermeer liggen;

BESLUIT:

1. door plaatsing of verplaatsing van borden A1 en A2 van bijlage 1 van het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 met de opschriften "30" en "zone" een maximum snelheid van 30 km/h vast te stellen op het gedeelte van de Du Meelaan dat ten noorden van (het bouwplan) de Schoutenhoek ligt en op het langs de ten oosten van dit bouwplan gelegen Ambachtsherenlaan, zodanig, dat ook de aansluiting van de Ambachtsherenlaan op de Du Meelaan binnen deze zone ligt;

2. vast te leggen dat aan dit verkeersbesluit de volgende overwegingen ten grondslag liggen:

de aanleiding:

- de Stichting Vidomes ontwikkelt een bouwplan (vlek A) dat in dit besluit wordt aangeduid als het bouwplan Schoutenhoek;
- in verband met dat bouwplan en de functie en inrichting ervan is het gewenst op het gedeelte van de Du Meelaan dat ten noorden van dat bouwplan ligt en op het langs de ten oosten van dat bouwplan gelegen Ambachtsherenlaan (verder de betreffende weggedeelten genoemd) een maximum snelheid van 30 km/h vast te stellen.

de verkeerskundige aspecten:

- de betreffende weggedeelten zijn weggedeelten in een woongebied dat kan worden omschreven als een gebied met een verblijfsfunctie;
- die weggedeelten hebben als gevolg daarvan overwegend een verblijfsfunctie;
- daaraan kan worden toegevoegd, dat de betreffende weggedeelten conform de vereisten die in punt 4 van § 4 van de uitvoeringsvoorschriften behorende bij het BABW al met zijn omgeving is

gemeente
Zoetermeer

- aangepast om te voorkomen dat de verblijfsfunctie door te veel verkeer wordt aangetast en dat met het oog op snelheidsbeperking en attentieverhoging verdergaande maatregelen zijn en nog worden getroffen;
- daarmee krijgen de betreffende weggedeelten een weginrichting die in overeenstemming is met het wegbeeld dat past bij een maximum snelheid van 30 km/h;
- daarmee is tevens voldaan aan het gestelde in punt 1 van § 4 van de uitvoeringsvoorschriften behorende bij het BABW, waarin is bepaald dat de in te stemmen maximumsnelheid in overeenstemming moet zijn met het wegbeeld ter plaatse;
- in dit geval kunnen borden met zonale werking als bedoeld in artikel 9, lid 1, worden geplaatst, omdat sprake is van een gesloten netwerk van woonstraten met een maximum snelheid van 30 km/h bestaat;
- aan dit besluit liggen ten grondslag de doelstellingen met betrekking tot de verkeersveiligheid en het beschermen van de weggebruikers, zoals geformuleerd in artikel 2, lid 1, sub a en b, van de Wegenverkeerswet 1994;

de zorgvuldigheid:

- dit onderwerp is behandeld door personen die door hun deskundigheid een goed oordeel ter zake geven;
- die personen beschikken – vanwege hun plaatselijke bekendheid, al dan niet aangevuld met visuele waarnemingen ter plaatse – voorts over de nodige kennis omtrent de relevante feiten en de af te wegen belangen;
- die personen hebben op grond van de bedoelde expertise geadviseerd tot de hiervoor vermelde maximum snelheid vast te stellen;
- met de plaatsgevonden voorbereiding is gehandeld overeenkomstig de zorgvuldigheidsnorm die in artikel 3:2 van de Algemene wet bestuursrecht is vastgelegd;

de belangenafweging:

- bij de afweging van de belangen gaat om verkeerskundige aspecten, in dit geval de verkeersveiligheid en het beschermen van de weggebruikers, zoals geformuleerd in artikel 2, lid 1, sub a en b, van de Wegenverkeerswet 1994;
- er zijn geen aanwijzingen voor opvattingen dat met de vaststelling van dit besluit sprake is
- van een besluit met onevenredig nadelige gevolgen als bedoeld in artikel 3:4, lid 2, van de Algemene wet bestuursrecht.

Zoetermeer, 2 juni 2015.

Namens burgemeester en wethouders van Zoetermeer,
de manager van de afdeling Stadsbeheer,

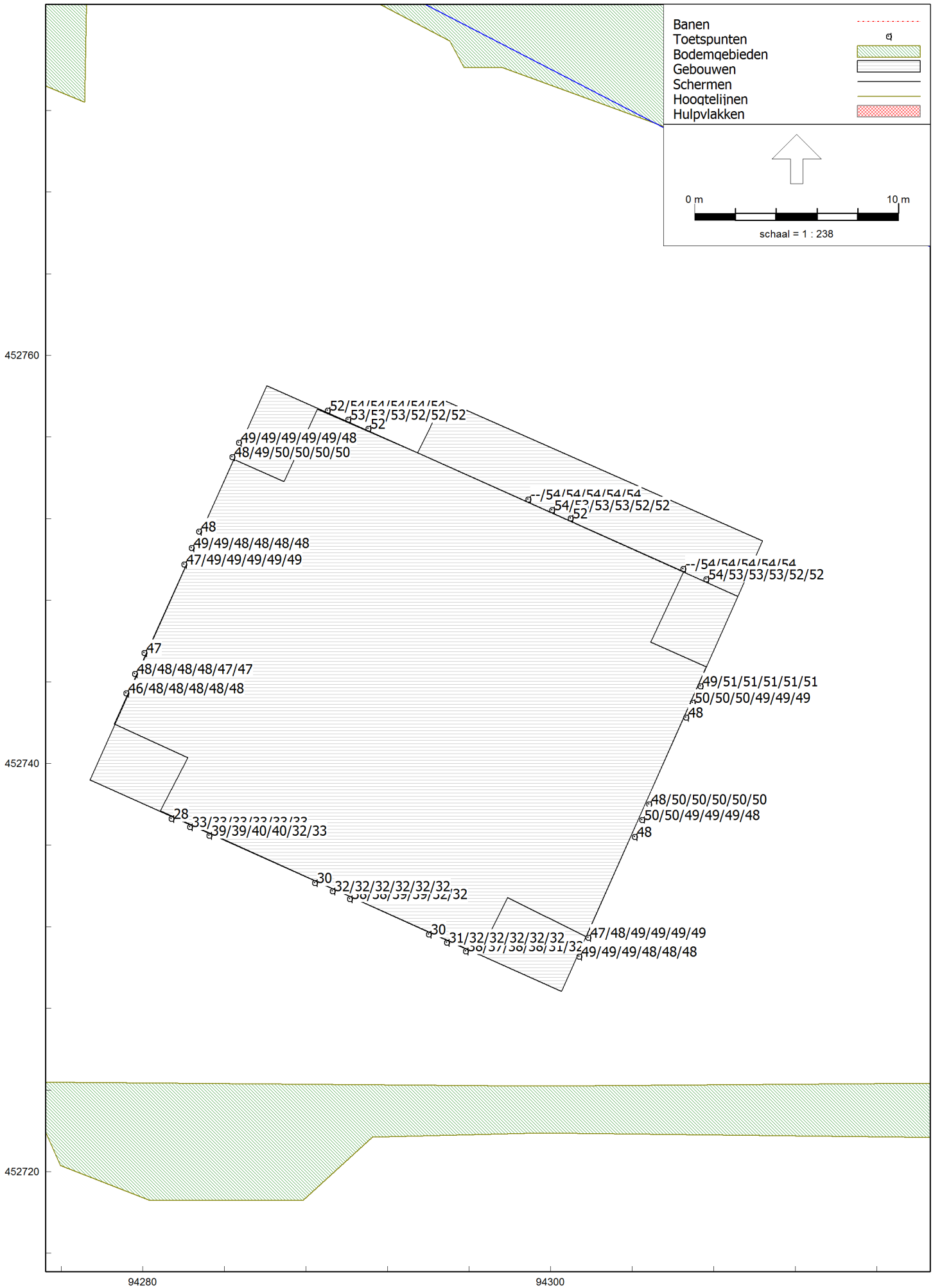
A.C. de Jong

N.B.

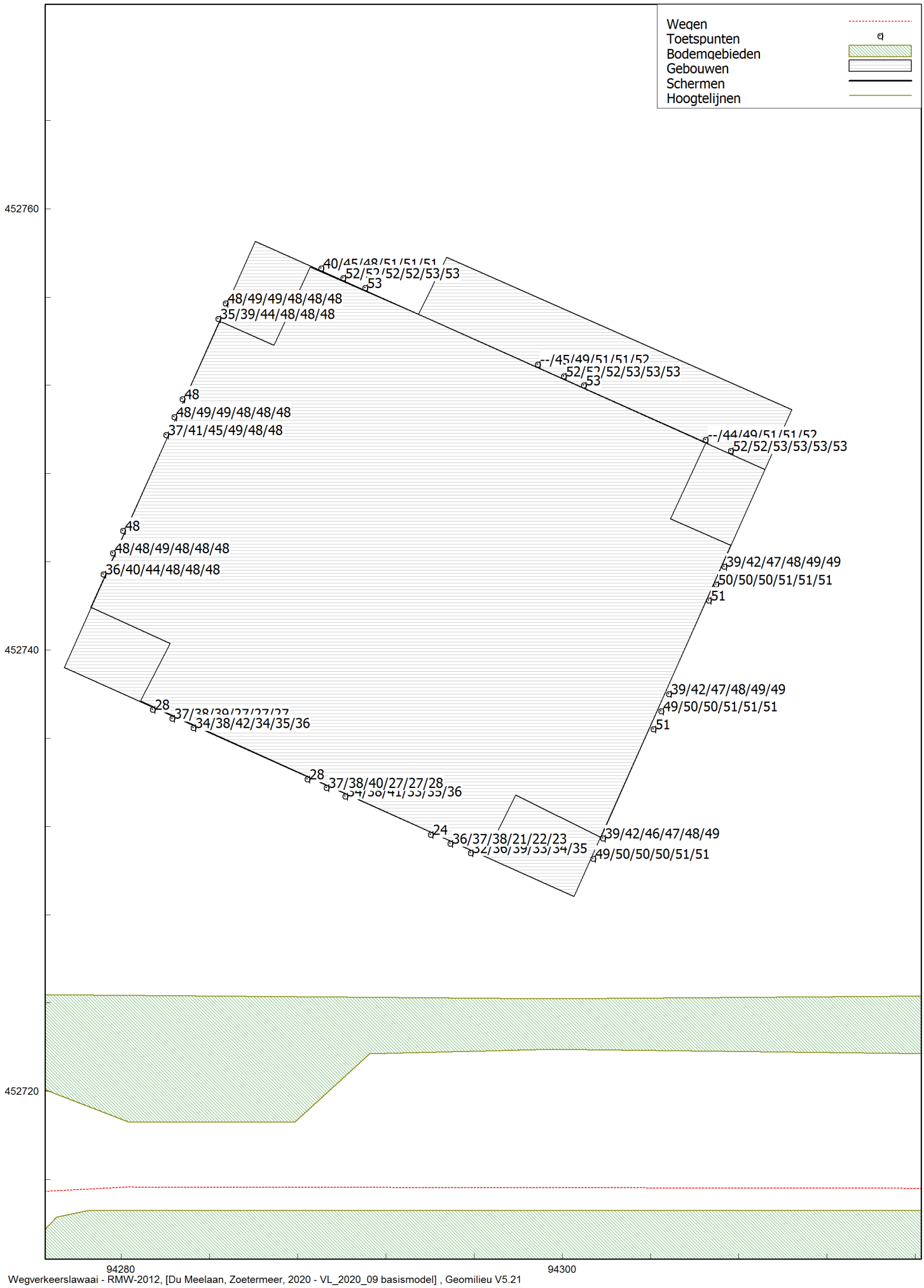
Belanghebbenden die zich niet met dit besluit kunnen verenigen, hebben op grond van artikel 7:1 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) de mogelijkheid om binnen zes weken na publicatie van dit besluit een gemotiveerd bezwaar in te dienen bij het college van burgemeester en wethouders van Zoetermeer (postbus 15, 2700 AA Zoetermeer). Het indienen van een bezwaarschrift schorst de werking van dit besluit niet. Hiertoe kan op grond van het bepaalde in artikel 8:81 Awb een verzoek tot het treffen van een voorlopige voorziening worden ingediend bij de voorzieningenrechter van de Rechtbank 's Gravenhage (sector bestuursrecht, postbus 20302, 2500 EH Den Haag). In dat geval is het vereist dat een bezwaarschrift tegen het besluit is ingediend en dat sprake is van een spoedeisend belang bij het treffen van die voorziening.

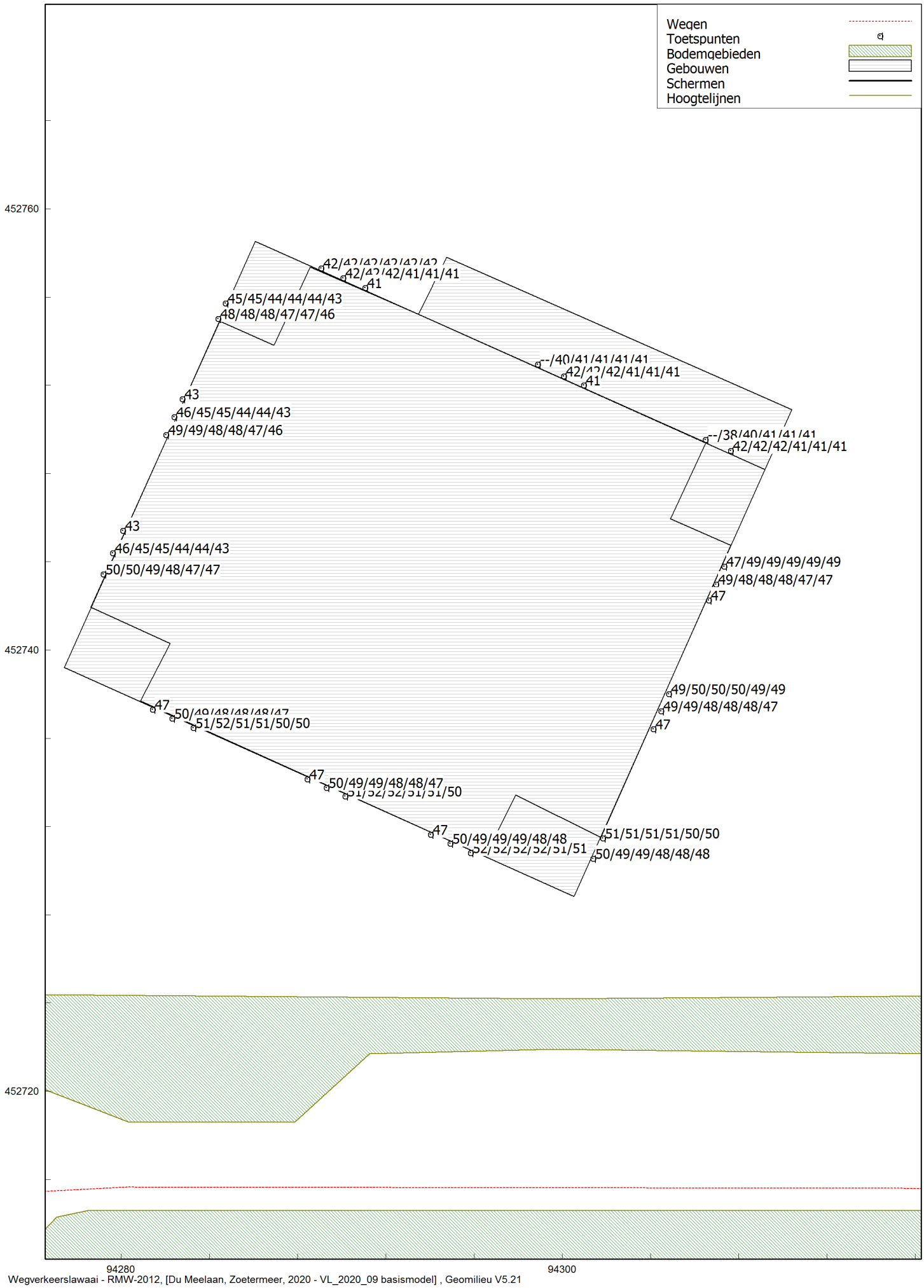
Bijlage III

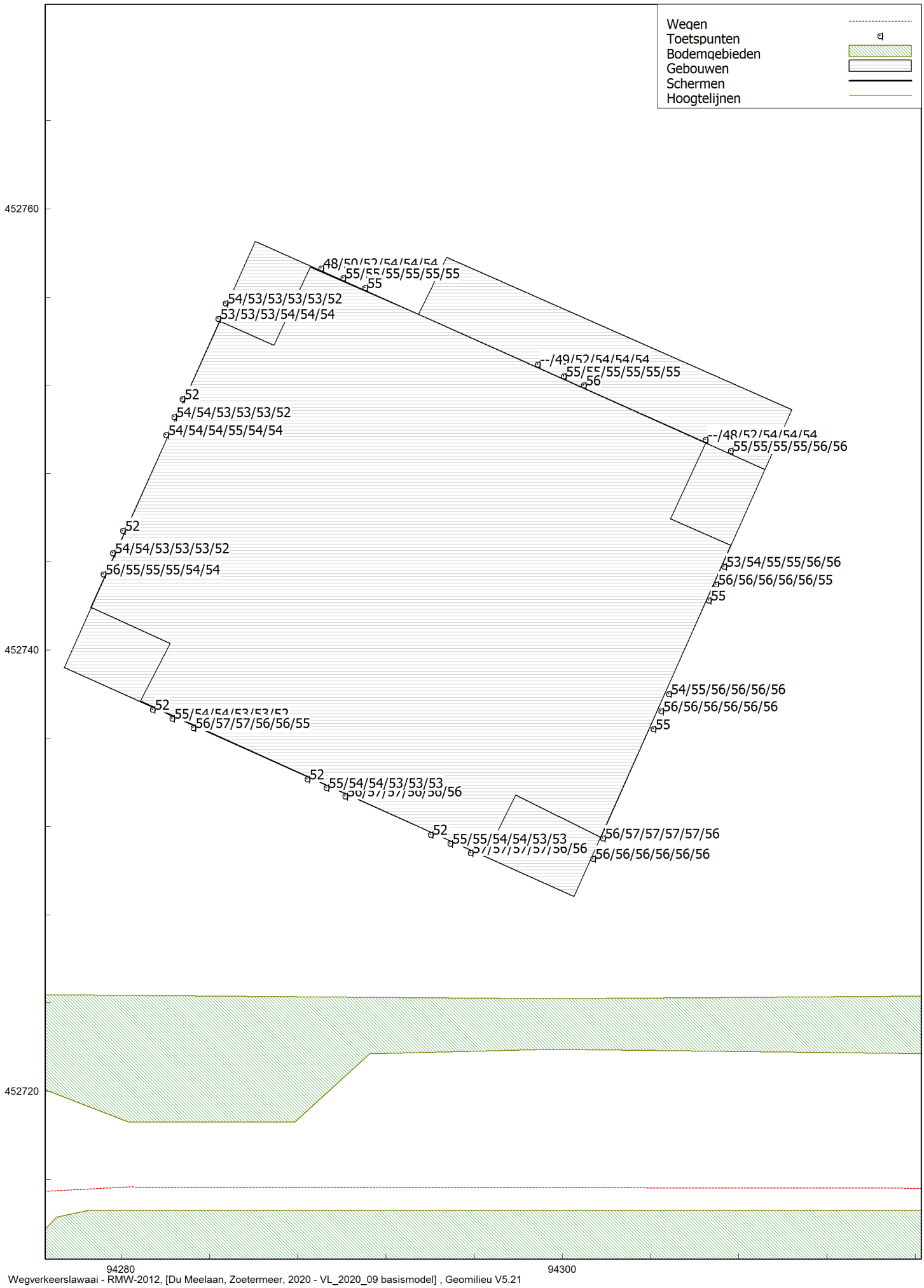
Rekenresultaten



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [Railverkeer toekomstprognose 2026 - RL_202009] , Geomilieu V5.21


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
452760
452740
452720
94280
94300
40/45/48/51/51/51
52/52/52/52/53/53
53
48/49/49/48/48/48
35/39/44/48/48/48
--/45/49/51/51/52
52/52/52/53/53/53
53
48
48/49/49/48/48/48
37/41/45/49/48/48
--/44/49/51/51/52
52/52/53/53/53/53
48
48/48/49/48/48/48
36/40/44/48/48/48
39/42/47/48/49/49
50/50/50/51/51/51
51
28
37/38/39/27/27/27
34/38/42/34/35/36
39/42/47/48/49/49
49/50/50/51/51/51
51
28
37/38/40/27/27/28
24
36/37/38/21/22/23
39/42/46/47/48/49
49/50/50/50/51/51

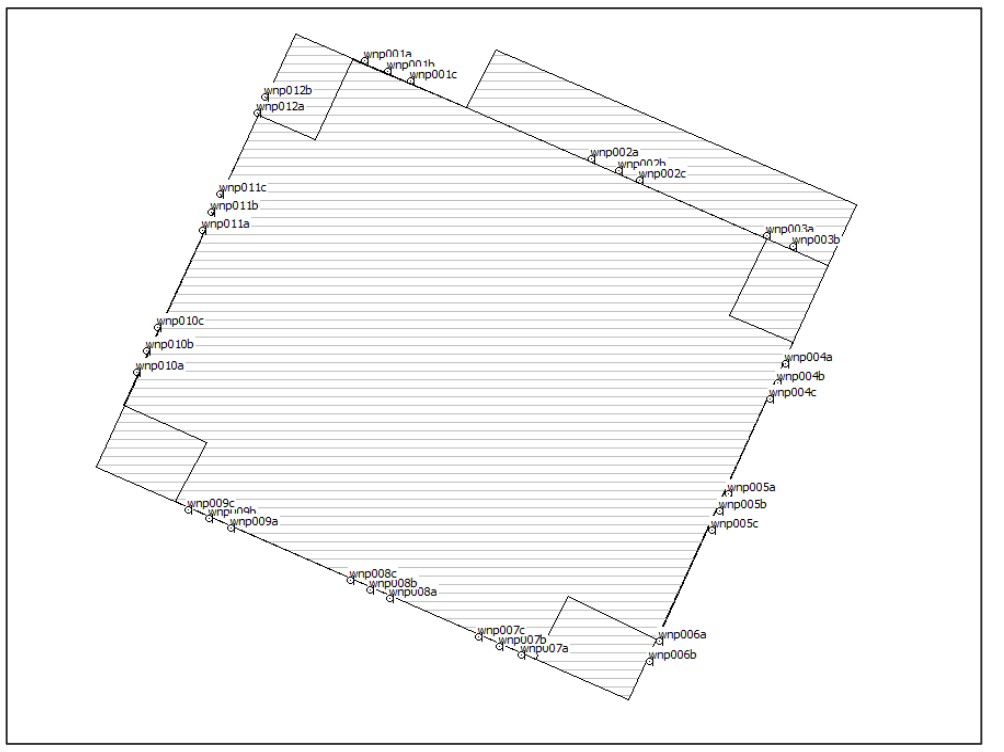

Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
452760
452740
452720
94280
94300
42/42/42/42/41/41/41
41
45/45/44/44/44/43
48/48/48/47/47/46
--/40/41/41/41/41
42/42/42/41/41/41
41
43
46/45/45/44/44/43
49/49/48/48/47/46
--/38/40/41/41/41
42/42/42/41/41/41
43
46/45/45/44/44/43
50/50/49/48/47/47
47/49/49/49/49/49
49/48/48/48/47/47
47
49/50/50/50/49/49
49/49/48/48/48/47
47
47
51/52/51/51/50/50
47
50/49/49/48/48/47
47
50/49/49/49/48/48
51/51/51/51/50/50
50/49/49/48/48/48


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
452760
452740
452720
94280
94300
48/50/52/54/54/54
55/55/55/55/55/55
55
54/53/53/53/53/52
53/53/53/54/54/54
--/49/52/54/54/54
55/55/55/55/55/55
56
52
54/54/53/53/53/52
54/54/54/55/54/54
--/48/52/54/54/54
55/55/55/55/56/56
52
54/54/53/53/53/52
56/55/55/55/54/54
53/54/55/55/56/56
56/56/56/56/56/55
55
52
55/54/54/53/53/52
56/57/57/56/56/55
54/55/56/56/56/56
56/56/56/56/56/56
55
52
55/54/54/53/53/53
52
55/55/54/54/53/53
56/57/57/57/57/56
56/56/56/56/56/56

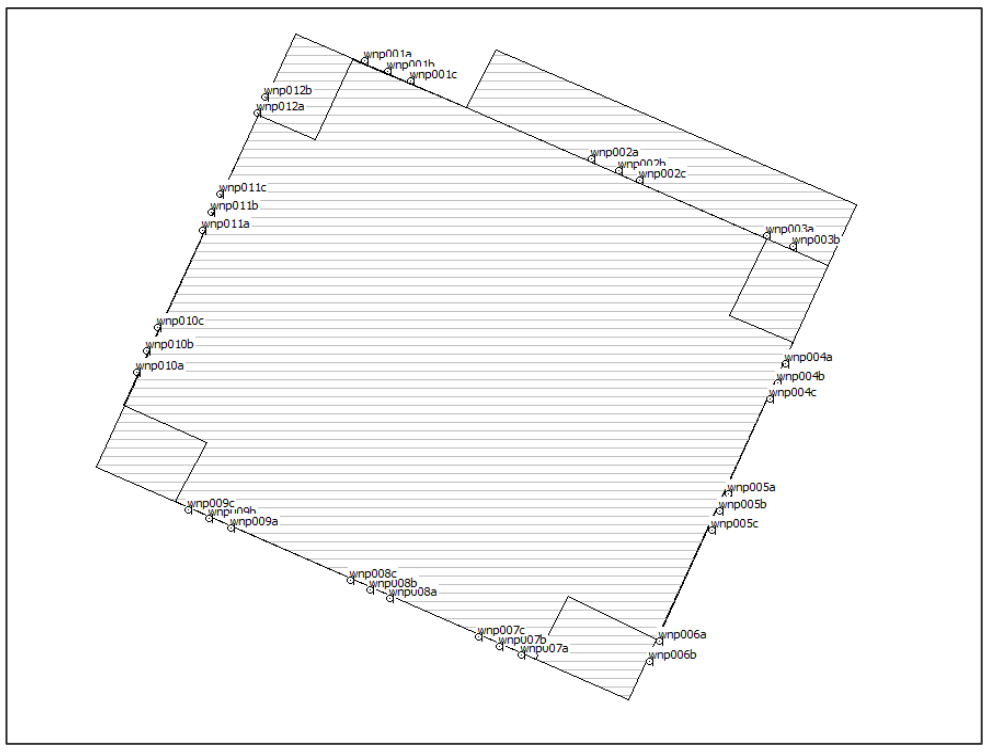
Bijlage IV

Gecumuleerde geluidbelasting

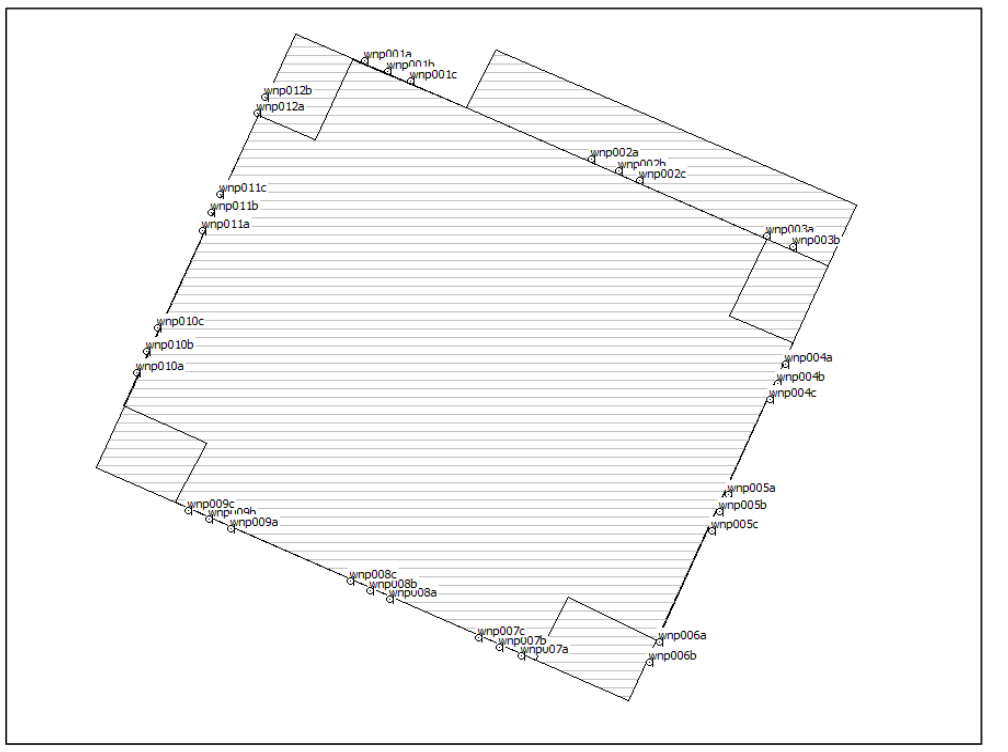
		Lden	Lden	Gecumuleerd L_{cum} vl
Naam	Bouwlaag	weg	rail	weg+rail
wnp001a_A	1	48,12	52,06	51
wnp001a_B	2	49,6	53,7	53
wnp001a_C	3	52	53,79	54
wnp001a_D	4	53,95	53,78	55
wnp001a_E	5	54,23	53,69	56
wnp001a_F	6	54,41	53,56	56
wnp001b_A	7	54,51	53,43	56
wnp001b_B	8	54,8	53,08	56
wnp001b_C	9	55,04	52,73	56
wnp001b_D	10	55,19	52,43	56
wnp001b_E	11	55,29	52,14	56
wnp001b_F	12	55,3	51,84	56
wnp001c_A	13	55,35	51,57	56
wnp002a_A	1	0	0	Geen
wnp002a_B	2	48,76	53,93	52
wnp002a_C	3	51,91	54,02	54
wnp002a_D	4	53,87	54	55
wnp002a_E	5	54,07	53,9	55
wnp002a_F	6	54,39	53,78	56
wnp002b_A	7	54,57	53,61	56
wnp002b_B	8	54,88	53,24	56
wnp002b_C	9	55,17	52,9	56
wnp002b_D	10	55,35	52,58	56
wnp002b_E	11	55,42	52,26	56
wnp002b_F	12	55,44	51,95	56
wnp002c_A	13	55,51	51,67	56
wnp003a_A	1	0	0	Geen
wnp003a_B	2	48,02	54,07	52
wnp003a_C	3	51,83	54,16	54
wnp003a_D	4	53,88	54,13	55
wnp003a_E	5	54,1	54,01	56
wnp003a_F	6	54,35	53,89	56
wnp003b_A	7	54,68	53,68	56
wnp003b_B	8	54,98	53,31	56
wnp003b_C	9	55,23	52,98	56
wnp003b_D	10	55,42	52,65	56
wnp003b_E	11	55,51	52,33	56
wnp003b_F	12	55,52	52,02	56
wnp004a_A	1	52,79	48,92	53
wnp004a_B	2	54,33	50,61	55
wnp004a_C	3	55,13	50,79	56
wnp004a_D	4	55,46	50,81	56
wnp004a_E	5	55,59	50,71	56
wnp004a_F	6	55,63	50,61	56
wnp004b_A	7	55,72	50,47	56
wnp004b_B	8	55,75	50,2	56
wnp004b_C	9	55,71	49,81	56
wnp004b_D	10	55,68	49,44	56
wnp004b_E	11	55,6	49,02	56
wnp004b_F	12	55,45	48,62	56
wnp004c_A	13	55,4	48,38	56
wnp005a_A	1	53,94	48,27	54
wnp005a_B	2	55,07	50,01	56
wnp005a_C	3	55,7	50,26	56
wnp005a_D	4	55,88	50,34	56
wnp005a_E	5	55,93	50,22	56
wnp005a_F	6	55,92	50,14	56
wnp005b_A	7	55,93	49,99	56
wnp005b_B	8	55,91	49,79	56
wnp005b_C	9	55,8	49,43	56
wnp005b_D	10	55,79	49,08	56
wnp005b_E	11	55,7	48,74	56
wnp005b_F	12	55,57	48,36	56
wnp005c_A	13	55,44	47,89	56



wnp006a_A	1	55,86	46,71	56
wnp006a_B	2	56,54	48,36	57
wnp006a_C	3	56,81	48,8	57
wnp006a_D	4	56,74	48,87	57
wnp006a_E	5	56,6	48,77	57
wnp006a_F	6	56,4	48,68	57
wnp006b_A	7	56,33	49,01	57
wnp006b_B	8	56,08	48,91	56
wnp006b_C	9	55,98	48,65	56
wnp006b_D	10	55,9	48,33	56
wnp006b_E	11	55,77	48,02	56
wnp006b_F	12	55,61	47,67	56
wnp007a_A	1	56,74	37,7	57
wnp007a_B	2	57,29	37,35	57
wnp007a_C	3	57,13	38,38	57
wnp007a_D	4	56,68	37,59	57
wnp007a_E	5	56,25	31,17	56
wnp007a_F	6	55,81	31,69	56
wnp007b_A	7	55,32	31,49	55
wnp007b_B	8	54,61	31,51	55
wnp007b_C	9	54,19	31,53	54
wnp007b_D	10	53,55	31,55	54
wnp007b_E	11	53,09	31,58	53
wnp007b_F	12	52,66	31,62	53
wnp007c_A	13	52,2	30,49	52
wnp008a_A	1	56,14	38,49	56
wnp008a_B	2	56,82	38,08	57
wnp008a_C	3	56,75	39,01	57
wnp008a_D	4	56,28	39,1	56
wnp008a_E	5	55,9	31,71	56
wnp008a_F	6	55,52	32,17	56
wnp008b_A	7	55,08	31,93	55
wnp008b_B	8	54,41	31,97	54
wnp008b_C	9	54,04	32	54
wnp008b_D	10	53,36	32,05	53
wnp008b_E	11	52,93	32,11	53
wnp008b_F	12	52,51	32,19	53
wnp008c_A	13	52,07	29,94	52
wnp009a_A	1	55,99	39	56
wnp009a_B	2	56,64	38,59	57
wnp009a_C	3	56,58	39,62	57
wnp009a_D	4	55,97	39,69	56
wnp009a_E	5	55,56	32,28	56
wnp009a_F	6	55,17	32,65	55
wnp009b_A	7	54,7	32,75	55
wnp009b_B	8	54,32	32,78	54
wnp009b_C	9	53,69	32,82	54
wnp009b_D	10	53,05	32,87	53
wnp009b_E	11	52,64	32,93	53
wnp009b_F	12	52,25	32,84	52
wnp009c_A	13	51,82	27,81	52
wnp010a_A	1	55,55	45,91	56
wnp010a_B	2	55,25	47,67	56
wnp010a_C	3	54,9	48	55
wnp010a_D	4	55,03	48,08	55
wnp010a_E	5	54,42	48,13	55
wnp010a_F	6	54	48,12	54
wnp010b_A	7	53,71	48,22	54
wnp010b_B	8	53,5	48,12	54
wnp010b_C	9	53,36	47,76	54
wnp010b_D	10	52,58	47,6	53
wnp010b_E	11	52,52	47,49	53
wnp010b_F	12	52,43	47,33	53
wnp010c_A	13	52,37	47,33	53



wnp011a_A	1	54,07	46,8	54
wnp011a_B	2	54,15	48,62	55
wnp011a_C	3	54,26	48,82	55
wnp011a_D	4	54,86	48,88	55
wnp011a_E	5	54,35	48,89	55
wnp011a_F	6	54,05	48,85	55
wnp011b_A	7	53,69	48,88	54
wnp011b_B	8	53,55	48,73	54
wnp011b_C	9	53,49	48,34	54
wnp011b_D	10	52,76	48,21	53
wnp011b_E	11	52,61	48,07	53
wnp011b_F	12	52,49	47,93	53
wnp011c_A	1	52,49	47,85	53
wnp012a_A	2	52,97	47,7	53
wnp012a_B	3	53,18	49,44	54
wnp012a_C	4	53,46	49,57	54
wnp012a_D	5	54,43	49,61	55
wnp012a_E	6	54,11	49,6	55
wnp012a_F	7	53,88	49,52	54
wnp012b_A	8	53,5	49,46	54
wnp012b_B	9	53,44	49,2	54
wnp012b_C	10	53,45	48,88	54
wnp012b_D	11	52,69	48,72	53
wnp012b_E	12	52,61	48,55	53
wnp012b_F	13	52,47	48,38	53



$L^*_{RL} = 0{,}95\ L_{RL} - 1{,}40$

Bovenstaande geldt mutatis mutandis voor de bronnen luchtvaart (index LL), industrie (index IL) en wegverkeer (index VL). De rekenregels hiervoor zijn:

$L^*_{LL} = 0{,}98\ L_{LL} + 7{,}03$

$L^*_{IL} = 1{,}00\ L_{IL} + 1{,}00$

$L^*_{VL} = 1{,}00\ L_{VL} + 0{,}00$

Als alle betrokken bronnen op deze wijze zijn omgerekend in L*-waarden, dan kan de gecumuleerde waarde worden berekend door middel van de zogenoemde energetische sommatie. De rekenregel hiervoor is:

$$L_{CUM} = 10\lg\left[\sum_{n=1}^{N} 10^{\left[\frac{L^*_n}{10}\right]}\right]$$

waarbij gesommeerd wordt over alle N betrokken bronnen en de index n kan staan voor RL, LL, IL en VL.

L_{CUM} kan als volgt worden omgerekend naar de bronsoort waarvoor een wettelijke beoordeling plaatsvindt:

$L_{RL,CUM} = 1{,}05\ L_{CUM} + 1{,}47$

$L_{LL,CUM} = 1{,}02\ L_{CUM} - 7{,}17$

$L_{IL,CUM} = 1{,}00\ L_{CUM} - 1{,}00$

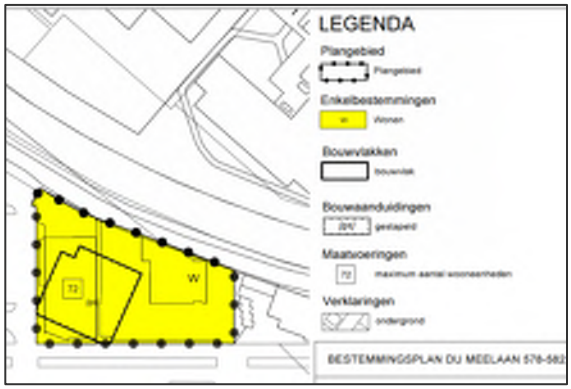
$L_{VL,CUM} = 1{,}00\ L_{CUM} + 0{,}00$

Notitie

Datum:	2 oktober 2020	Project:	Du Meelaan 578-588
Uw kenmerk:	-	Locatie:	Zoetermeer
Ons kenmerk:	V072383aa.20A02MI.fwi	Betreft:	Aanvullend akoestisch onderzoek bij maximale invulling plangebied
Versie:	02_004		

Inleiding
In aanvulling op het akoestisch onderzoek weg- railverkeerslawaai voor het project Du Meelaan 578-588 van bedrijven naar wonen in Zoetermeer hebben we ten behoeve van het bestemmingsplan de geluidbelasting bepaald bij een maximaal planologische invulling van het plangebied. We hebben dit onderzoek gedaan in opdracht van Badloe Adviesgroep BV uit Den Haag

Figuur 1 geeft het plangebied weer met het bouwvlak van het nieuwe Bestemmingsplan Du Meelaan 578-582, 588. De geprojecteerde nieuwbouw wordt geluidbelast als gevolg van wegverkeerslawaai van de Australiëlaan en de Du Meelaan (30 km/u) en railverkeerslawaai van de Randstandrail.



Figuur 1
Nieuw bestemmingsplan Du Meelaan 578-582, 588

We hebben gebruikgemaakt van dezelfde gegevens als in het akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai met kenmerk R072383aa.19HPRGW.jlu versie 04_001 van 30 september 2020. Daarnaast hebben we dezelfde modelinput gebruikt als in het akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai. De nieuwbouw hebben we gemodelleerd zoals het bouwvlak aangeeft in figuur 1.

Rekenresultaten
In bijlage I vindt u alle resultaten. Hierna vatten we de resultaten samen.

- *RandstadRail*: De hoogst berekende geluidbelasting is 55 dB op de noordgevel van de nieuwbouw. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB.
- *Australiëweg:* De hoogst berekende geluidbelasting is 53 dB na aftrek op de bovenste bouwlagen van de nieuwbouw. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met ten hoogste 5 dB overschreden.
- *Du Meelaan (30 km/u):* De hoogste geluidbelasting is 53 dB na aftrek op de zuidgevel van het woongebouw.
- *Gecumuleerde geluidbelasting*: De gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) vanwege omliggende wegen en de Randstadrail bedraagt ten hoogste 58 dB op de zuidgevel en ten hoogste 56 dB op de noordgevel.

Conclusie
We hebben ten behoeve van het bestemmingsplan de geluidbelasting bepaald op de gevels bij een maximaal planologische invulling van het plangebied Du Meelaan 578-582, 588 in Zoetermeer. Daarbij zijn we uitgegaan van de maximale invulling van het plangebied. Hierbij ligt de bebouwing dichter bij de omliggende wegen en railverkeer ten opzichte van het akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai met kenmerk R072383aa.19HPRGW.jlu versie 04_001 van 30 september 2020. Hierdoor is de berekende geluidbelasting in sommige gevallen circa 1 dB hoger. Voor alle bronnen wordt aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder voldaan.

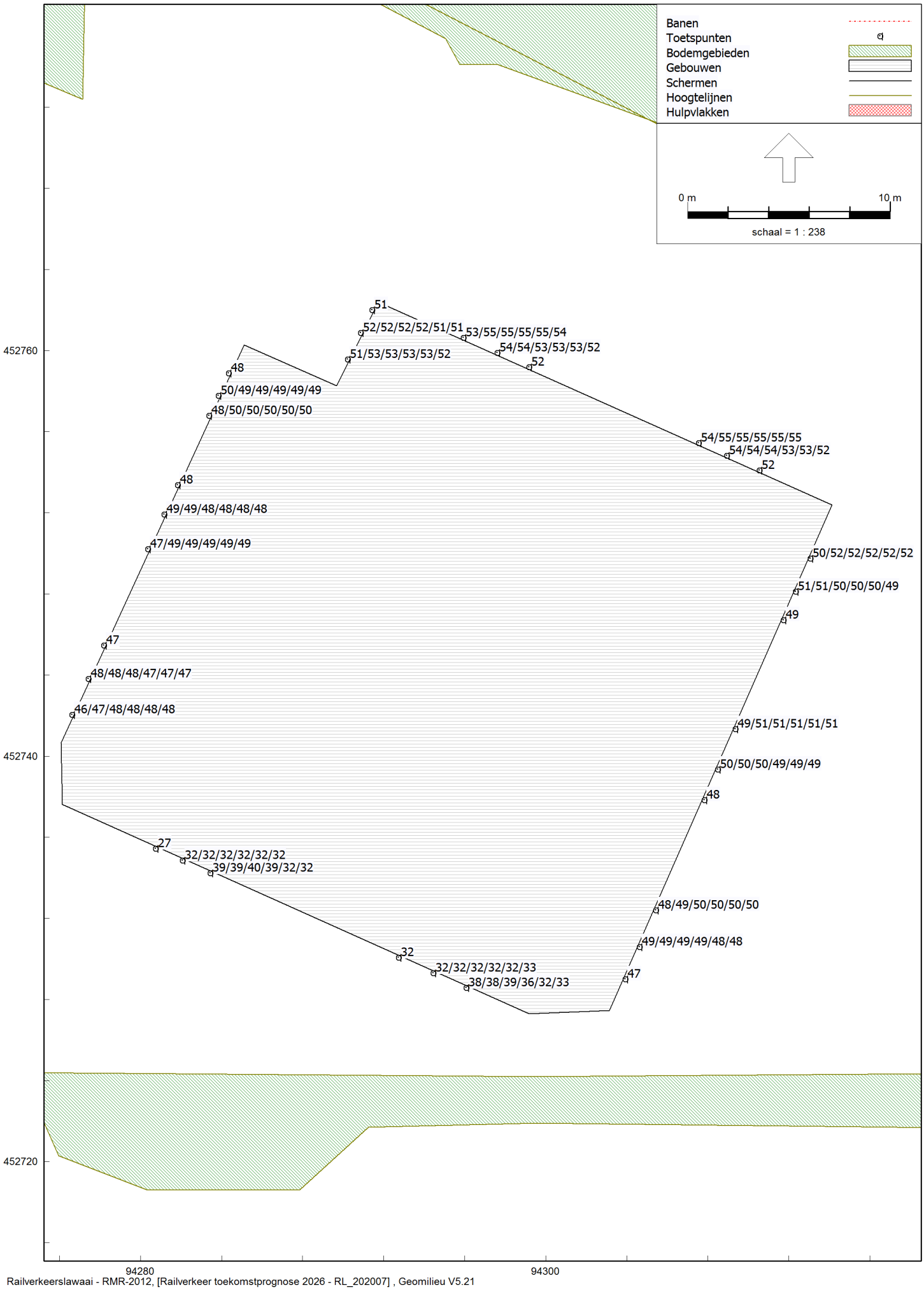
LBP|SIGHT BV

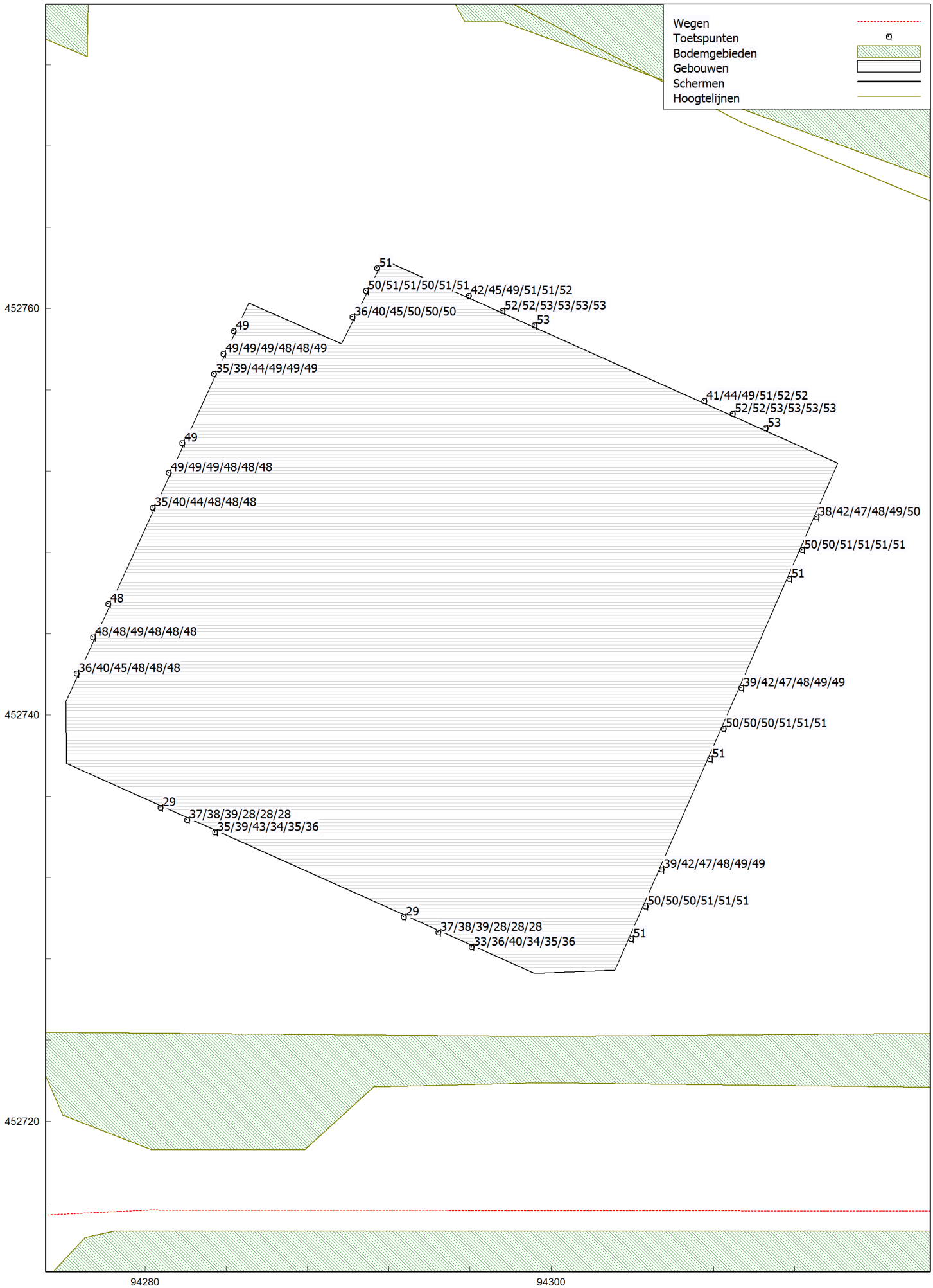
F. (Fabian) Wieland MSc

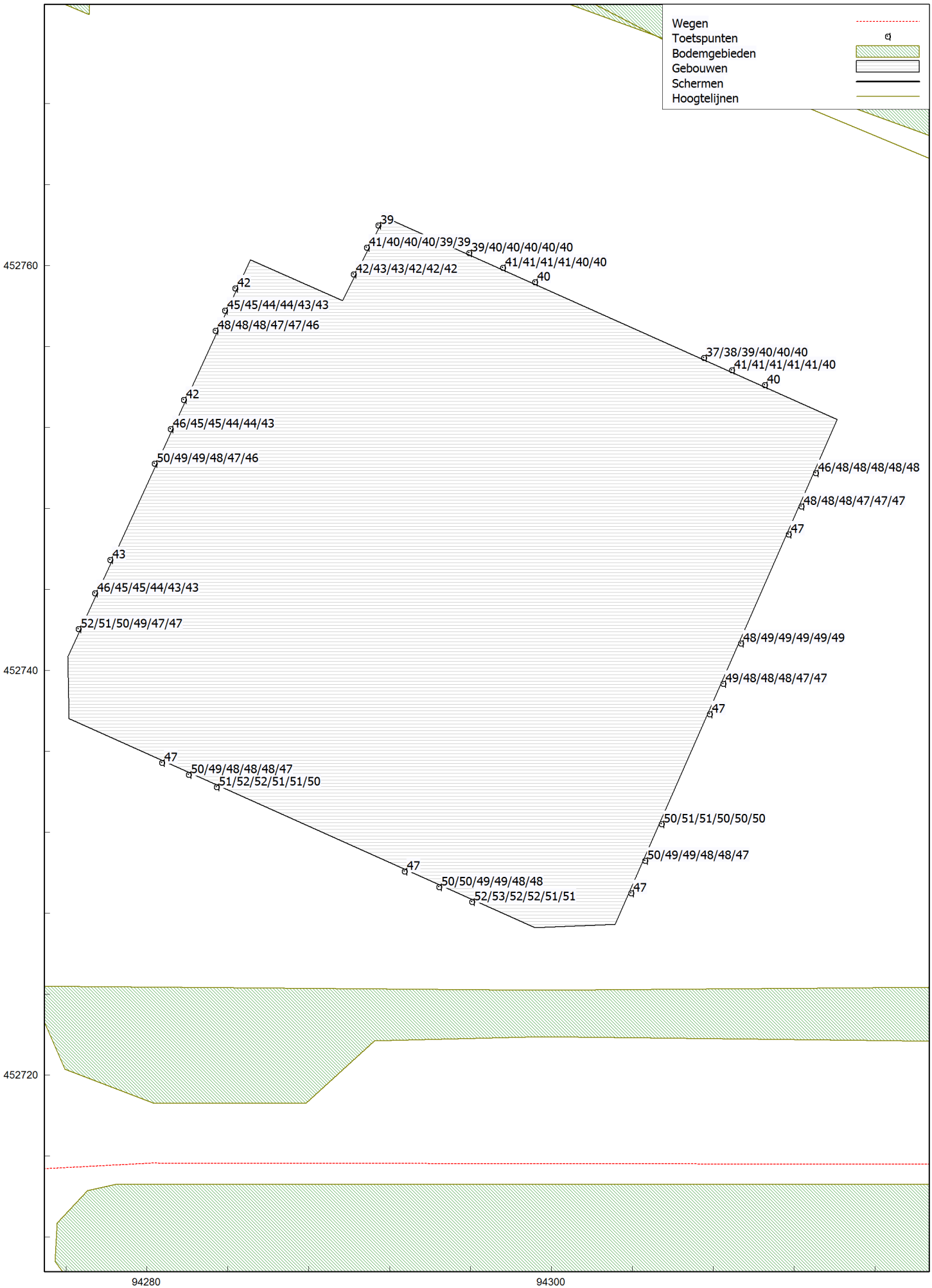
ing. K. (Karin) Auée

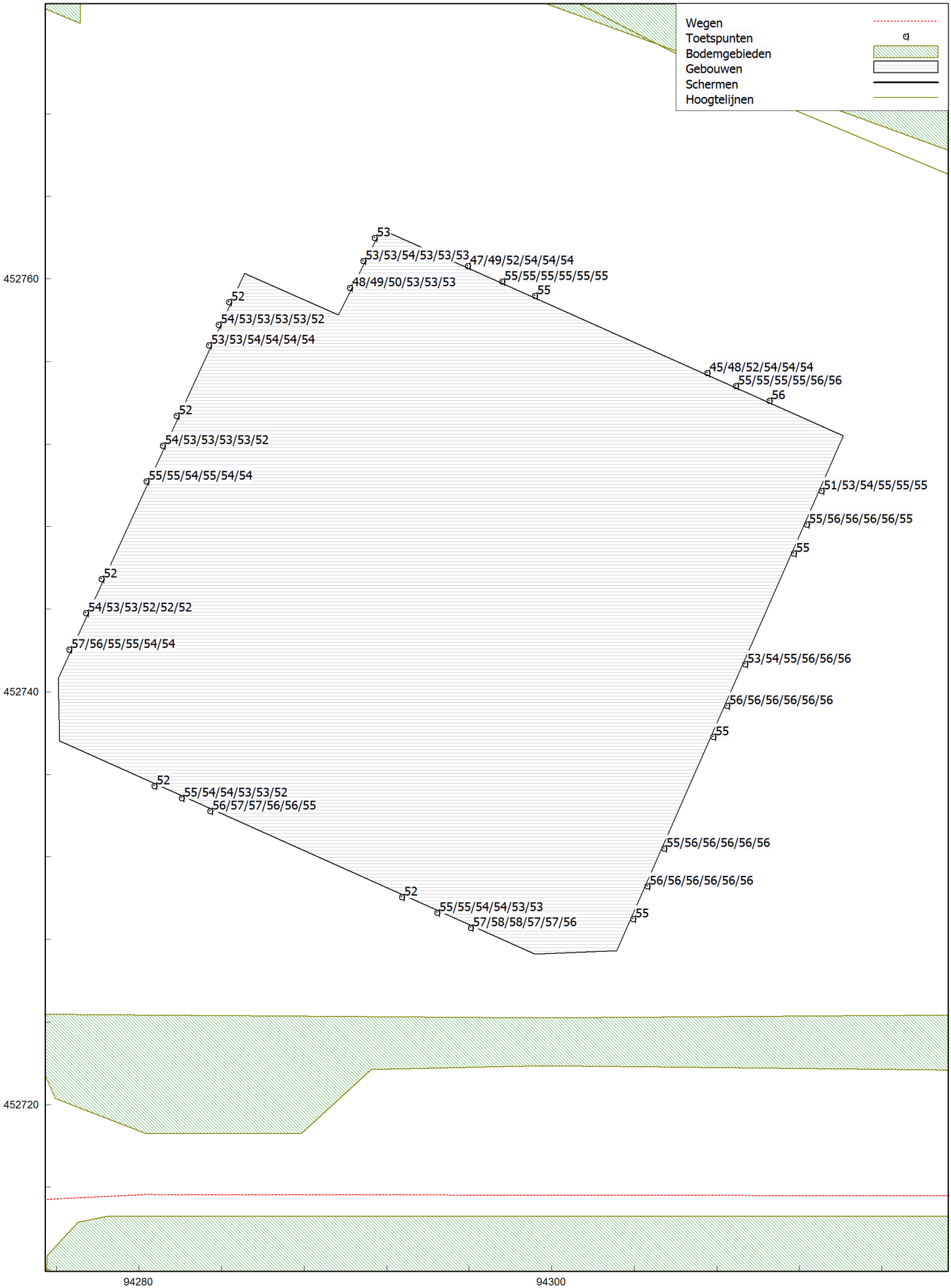
Bijlage: 1

Bijlage I Rekenresultaten

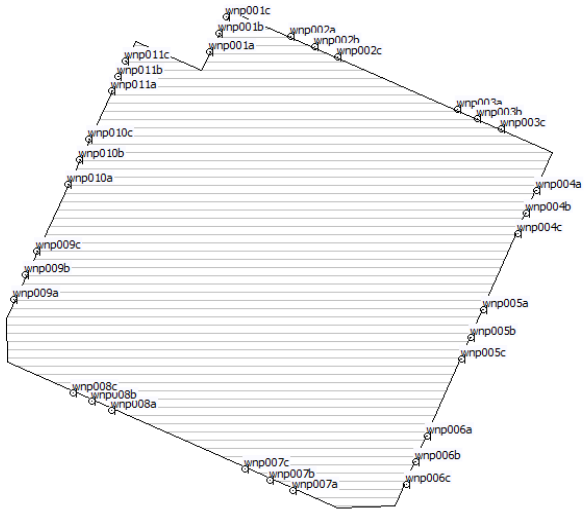

Banen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
Hulpvlakken
0 m
10 m
schaal = 1 : 238
51
52/52/52/52/51/51
53/55/55/55/55/54
54/54/53/53/53/52
51/53/53/53/53/52
52
48
50/49/49/49/49/49
48/50/50/50/50/50
54/55/55/55/55/55
54/54/54/53/53/52
52
48
49/49/48/48/48/48
47/49/49/49/49/49
50/52/52/52/52/52
51/51/50/50/50/49
49
47
48/48/48/47/47/47
46/47/48/48/48/48
49/51/51/51/51/51
50/50/50/49/49/49
48
27
32/32/32/32/32/32
39/39/40/39/32/32
48/49/50/50/50/50
49/49/49/49/48/48
32
32/32/32/32/32/33
47
38/38/39/36/32/33
452760
452740
452720
94280
94300


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
452760
452740
452720
94280
94300
51
50/51/51/50/51/51
42/45/49/51/51/52
52/52/53/53/53/53
36/40/45/50/50/50
53
49
49/49/49/48/48/49
35/39/44/49/49/49
41/44/49/51/52/52
52/52/53/53/53/53
53
49
49/49/49/48/48/48
35/40/44/48/48/48
38/42/47/48/49/50
50/50/51/51/51/51
51
48
48/48/49/48/48/48
36/40/45/48/48/48
39/42/47/48/49/49
50/50/50/51/51/51
51
29
37/38/39/28/28/28
35/39/43/34/35/36
39/42/47/48/49/49
50/50/50/51/51/51
51
29
37/38/39/28/28/28
33/36/40/34/35/36

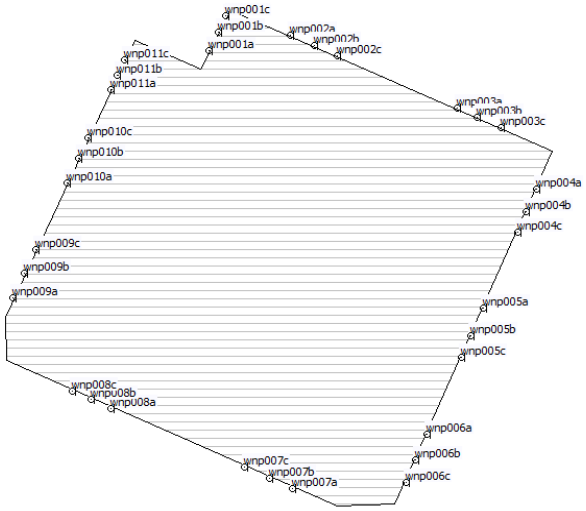

Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
452760
452740
452720
94280
94300
39
41/40/40/40/39/39
39/40/40/40/40/40
41/41/41/41/40/40
40
42/43/43/42/42/42
42
45/45/44/44/43/43
48/48/48/47/47/46
37/38/39/40/40/40
41/41/41/41/41/40
40
42
46/45/45/44/44/43
50/49/49/48/47/46
46/48/48/48/48/48
48/48/48/47/47/47
47
43
46/45/45/44/43/43
52/51/50/49/47/47
48/49/49/49/49/49
49/48/48/48/47/47
47
47
50/49/48/48/48/47
51/52/52/51/51/50
50/51/51/50/50/50
50/49/49/48/48/47
47
47
50/50/49/49/48/48
52/53/52/52/51/51


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
452760
452740
452720
94280
94300
53
53/53/54/53/53/53
47/49/52/54/54/54
55/55/55/55/55/55
48/49/50/53/53/53
55
52
54/53/53/53/53/52
53/53/54/54/54/54
45/48/52/54/54/54
55/55/55/55/56/56
56
52
54/53/53/53/53/52
55/55/54/55/54/54
51/53/54/55/55/55
55/56/56/56/56/55
55
52
54/53/53/52/52/52
57/56/55/55/54/54
53/54/55/56/56/56
56/56/56/56/56/56
55
52
55/54/54/53/53/52
56/57/57/56/56/55
55/56/56/56/56/56
56/56/56/56/56/56
55
52
55/55/54/54/53/53
57/58/58/57/57/56

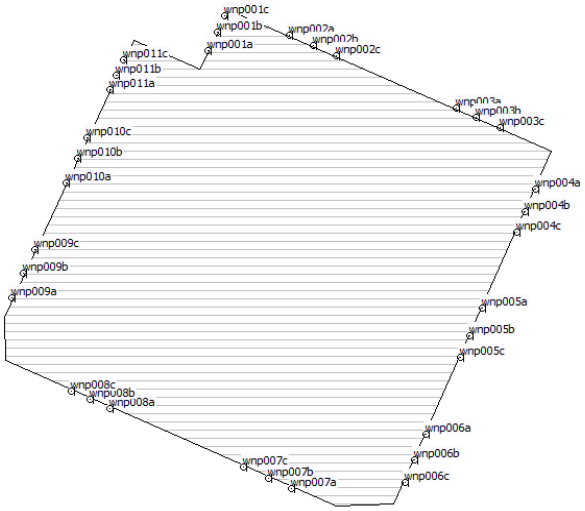
		Lden	Lden	Gecumuleerd L_{cum} vl
Naam	Hoogte	weg	rail	weg+rail
wnp001a_A	1,5	47,83	51,04	50
wnp001a_B	4,9	48,84	52,7	52
wnp001a_C	7,9	50,24	52,73	53
wnp001a_D	10,9	53,06	52,68	54
wnp001a_E	13,9	53,22	52,6	55
wnp001a_F	16,9	53,28	52,46	55
wnp001b_A	19,9	53,28	52,34	54
wnp001b_B	22,9	53,47	52,01	55
wnp001b_C	25,9	53,65	51,79	55
wnp001b_D	28,9	53,14	51,57	54
wnp001b_E	31,9	53,26	51,35	54
wnp001b_F	34,9	53,33	51,13	54
wnp001c_A	37,9	53,43	50,84	54
wnp002a_A	1,5	46,74	53,41	51
wnp002a_B	4,9	48,82	54,78	53
wnp002a_C	7,9	51,78	54,81	54
wnp002a_D	10,9	53,77	54,74	55
wnp002a_E	13,9	54,07	54,59	56
wnp002a_F	16,9	54,32	54,4	56
wnp002b_A	19,9	54,57	54,2	56
wnp002b_B	22,9	54,87	53,76	56
wnp002b_C	25,9	55,09	53,38	56
wnp002b_D	28,9	55,27	53,04	56
wnp002b_E	31,9	55,35	52,7	56
wnp002b_F	34,9	55,38	52,36	56
wnp002c_A	37,9	55,43	52,05	56
wnp003a_A	1,5	45,35	53,7	51
wnp003a_B	4,9	47,82	55,04	53
wnp003a_C	7,9	51,63	55,08	54
wnp003a_D	10,9	53,82	54,99	56
wnp003a_E	13,9	54,1	54,83	56
wnp003a_F	16,9	54,29	54,65	56
wnp003b_A	19,9	54,66	54,36	56
wnp003b_B	22,9	54,97	53,94	56
wnp003b_C	25,9	55,25	53,56	56
wnp003b_D	28,9	55,43	53,18	56
wnp003b_E	31,9	55,51	52,83	56
wnp003b_F	34,9	55,52	52,47	56
wnp003c_A	37,9	55,54	52,17	56
wnp004a_A	1,5	51,44	50,5	53
wnp004a_B	4,9	53,28	51,99	54
wnp004a_C	7,9	54,4	52,12	55
wnp004a_D	10,9	54,87	52,07	56
wnp004a_E	13,9	55,12	51,93	56
wnp004a_F	16,9	55,28	51,79	56
wnp004b_A	19,9	55,44	51,34	56
wnp004b_B	22,9	55,55	50,91	56
wnp004b_C	25,9	55,64	50,48	56
wnp004b_D	28,9	55,6	50,06	56
wnp004b_E	31,9	55,54	49,65	56
wnp004b_F	34,9	55,44	49,24	56
wnp004c_A	37,9	55,4	48,8	56
wnp005a_A	1,5	53,07	48,88	54
wnp005a_B	4,9	54,47	50,59	55
wnp005a_C	7,9	55,24	50,79	56
wnp005a_D	10,9	55,51	50,82	56
wnp005a_E	13,9	55,66	50,73	56
wnp005a_F	16,9	55,69	50,62	56
wnp005b_A	19,9	55,83	50,3	56
wnp005b_B	22,9	55,86	50,07	56
wnp005b_C	25,9	55,79	49,69	56
wnp005b_D	28,9	55,78	49,33	56
wnp005b_E	31,9	55,67	48,95	56
wnp005b_F	34,9	55,55	48,6	56



wnp005c_A	37,9	55,45	48,06	56
wnp006a_A	1,5	55,31	47,52	56
wnp006a_B	4,9	56,04	49,28	56
wnp006a_C	7,9	56,45	49,61	57
wnp006a_D	10,9	56,5	49,72	57
wnp006a_E	13,9	56,44	49,66	57
wnp006a_F	16,9	56,31	49,6	57
wnp006b_A	19,9	56,3	49,32	57
wnp006b_B	22,9	56,08	49,21	56
wnp006b_C	25,9	55,98	48,86	56
wnp006b_D	28,9	55,9	48,52	56
wnp006b_E	31,9	55,77	48,18	56
wnp006b_F	34,9	55,62	47,87	56
wnp006c_A	37,9	55,47	47,36	56
wnp007a_A	1,5	57,4	37,86	57
wnp007a_B	4,9	57,79	37,53	58
wnp007a_C	7,9	57,54	38,54	58
wnp007a_D	10,9	57,02	36,48	57
wnp007a_E	13,9	56,52	32,21	57
wnp007a_F	16,9	55,99	32,7	56
wnp007b_A	19,9	55,42	32,31	55
wnp007b_B	22,9	54,67	32,34	55
wnp007b_C	25,9	54,22	32,38	54
wnp007b_D	28,9	53,55	32,42	54
wnp007b_E	31,9	53,08	32,46	53
wnp007b_F	34,9	52,62	32,51	53
wnp007c_A	37,9	52,15	31,94	52
wnp008a_A	1,5	56,3	39,03	56
wnp008a_B	4,9	56,89	38,61	57
wnp008a_C	7,9	56,82	39,54	57
wnp008a_D	10,9	56,18	39,43	56
wnp008a_E	13,9	55,74	32,03	56
wnp008a_F	16,9	55,33	32,37	55
wnp008b_A	19,9	54,83	32,13	55
wnp008b_B	22,9	54,19	32,15	54
wnp008b_C	25,9	53,72	32,19	54
wnp008b_D	28,9	53,07	32,23	53
wnp008b_E	31,9	52,65	32,28	53
wnp008b_F	34,9	52,24	32,34	52
wnp008c_A	37,9	51,8	26,97	52
wnp009a_A	1,5	57,33	45,63	57
wnp009a_B	4,9	56,35	47,34	57
wnp009a_C	7,9	55,42	47,74	56
wnp009a_D	10,9	55,24	47,84	56
wnp009a_E	13,9	54,49	47,9	55
wnp009a_F	16,9	53,95	47,9	54
wnp009b_A	19,9	53,58	48,06	54
wnp009b_B	22,9	53,33	47,99	54
wnp009b_C	25,9	53,18	47,66	54
wnp009b_D	28,9	52,45	47,44	53
wnp009b_E	31,9	52,39	47,34	53
wnp009b_F	34,9	52,34	47,17	53
wnp009c_A	37,9	52,29	47,23	53
wnp010a_A	1,5	54,73	46,7	55
wnp010a_B	4,9	54,6	48,54	55
wnp010a_C	7,9	54,44	48,74	55
wnp010a_D	10,9	54,84	48,81	55
wnp010a_E	13,9	54,29	48,83	55
wnp010a_F	16,9	53,91	48,78	54
wnp010b_A	19,9	53,62	48,91	54
wnp010b_B	22,9	53,46	48,77	54
wnp010b_C	25,9	53,45	48,38	54
wnp010b_D	28,9	52,66	48,25	53
wnp010b_E	31,9	52,54	48,11	53



wnp010b_F	34,9	52,44	47,97	53
wnp010c_A	37,9	52,41	47,93	53
wnp011a_A	1,5	53,27	47,8	54
wnp011a_B	4,9	53,39	49,55	54
wnp011a_C	7,9	53,58	49,67	54
wnp011a_D	10,9	54,46	49,71	55
wnp011a_E	13,9	54,11	49,68	55
wnp011a_F	16,9	53,85	49,6	54
wnp011b_A	19,9	53,54	49,6	54
wnp011b_B	22,9	53,46	49,31	54
wnp011b_C	25,9	53,46	49,04	54
wnp011b_D	28,9	52,66	48,87	53
wnp011b_E	31,9	52,57	48,7	53
wnp011b_F	34,9	52,44	48,52	53
wnp011c_A	37,9	52,35	48,47	53



$L^*_{RL} = 0.98\ L_{RL} - 1.40$

Bovenstaande geldt mutatis mutandis voor de bronnen luchtvaart (index LL), industrie (index IL) en wegverkeer (index VL). De rekenregels hiervoor zijn:

$L^*_{LL} = 0.98\ L_{LL} + 7.03$

$L^*_{IL} = 1.00\ L_{IL} + 1.00$

$L^*_{VL} = 1.00\ L_{VL} + 0.00$

Als alle betrokken bronnen op deze wijze zijn omgerekend in L^*-waarden, dan kan de gezamenlijke waarde worden berekend door middel van de aspirerende energetische sommatie. De rekenregel hiervoor is:

$$L_{CUM} = 10\lg\left[\sum_{n=1}^{N} 10^{\left[\frac{L^*_n}{10}\right]}\right]$$

waarbij gesommeerd wordt over alle N betrokken bronnen en de index n kan staan voor R_L, L_L, I_L en V_L.

L_{CUM} kan als volgt worden omgerekend naar de bronsoort waarvoor een wettelijke beoordeling plaatsvindt:

$L_{RL,CUM} = 1.08\ L_{CUM} + 1.47$

$L_{LL,CUM} = 1.02\ L_{CUM} - 7.17$

$L_{IL,CUM} = 1.00\ L_{CUM} - 1.00$

$L_{VL,CUM} = 1.00\ L_{CUM} - 0.00$

Notitie

Opdrachtgever: Dhr. Badloe
Auteur: André de Baerdemaeker
Betreft: Quick scan Du Meelaan, Zoetermeer
Projectnummer: 2051
Datum: 29 april 2020
Status: Definitief na tweede herziening

bSR Bureau Stadsnatuur
bezoekadres:
Natuurhistorisch Museum Rotterdam
Westzeedijk 345
3015 AA Rotterdam
telefoon: 010 – 266 04 70
e-mail: info@bureaustadsnatuur.nl
www.bureaustadsnatuur.nl

Inleiding

In het kader van voorgenomen ruimtelijke ingrepen is Bureau Stadsnatuur gevraagd om het terrein van de aan de du Meelaan in Zoetermeer te onderzoeken op potentiële natuurwaarden die beschermd zijn volgens vigerende wet- en regelgeving. Hiervoor is een quick scan uitgevoerd waarvan in voorliggende notitie verslag wordt gedaan. In figuur 1 is het onderzoeksgebied weergegeven.



Figuur 1. Projectlocatie Du Meelaan, Zoetermeer.

Terreinbeschrijving

Het terrein is vrijwel volledig verhard en bebouwd. Het betreft een twee vrijstaande bedrijfspanden. Aan de noordelijke en oostelijke zijde van het terrein is enige beplanting aanwezig. Er is een verharde parkeerplaats. Aan de noordzijde grenst het terrein aan een sloot die het scheidt van een metrobaan (Randstandrail). Er staan drie bomen in het onderzoeksgebied en er zijn enkele lage heggetjes.

Wettelijk kader

1. Inleiding
De Wet Natuurbescherming is per 1 januari 2017 van kracht en vervangt de Flora- en faunawet, de Boswet en de Natuurbeschermingswet 1998. De informatie hieronder vat de belangrijkste feiten samen met betrekking tot de bescherming van soorten via de Wet natuurbescherming, en is gericht op personen en instanties die te maken krijgen met de wet in het kader van ruimtelijke ontwikkeling, beheer en onderhoud. Uitvoering van de wet valt onder de verantwoordelijkheid van de provincies, met uitzondering van grote infrastructurele projecten aan onder meer waterwegen; daarbij blijft de Rijksoverheid het bevoegd gezag. De inhoud van deze samenvatting betreft in eerste instantie de algemeen geldende verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming en in tweede instantie de Zuid-Hollandse context waarin deze verbodsbepalingen moeten worden toegepast. De aanvullende regelgeving rond bescherming van soorten in Natura 2000-gebieden wordt hier slechts kort besproken.

2. Doel van de Wet natuurbescherming
De Wet natuurbescherming beschermt de van nature in Nederland in het wild voorkomende planten en dieren en natuurgebieden.

3. Beschermingsregimes soorten
In de Wet natuurbescherming zijn drie categorieën soorten onderscheiden met een eigen beschermingsregime en daaraan gekoppelde verbodsbepalingen: vogels, habitatrichtlijnsoorten en overige soorten. Een soort kan niet onder meer dan één van deze regimes vallen. Vogels vallen per definitie onder het regime van de Vogelrichtlijn. De Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn betreffen Europese beschermingsregimes waar met de verbodsbepalingen artikel 3.1 en 3.5 in de Wet natuurbescherming in Nederland invulling aan wordt gegeven. Het regime 'andere soorten', artikel 3.10, heeft betrekking op soorten die alleen vallen onder een nationaal beschermingsregime; deze soorten zijn niet vermeld in de Europese richtlijnen. De drie beschermingsregimes met hun verbodsbepalingen zijn in bijlage 1 te vinden.

4. Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland
De provinciale verordening bevat onder andere regels voor faunabeheereenheden en diverse vrijstellingen voor het bestrijden van schade en het uitvoeren van werkzaamheden. Ook is in de verordening opgenomen voor welke soorten een vrijstelling geldt van de verbodsbepalingen in artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming (zie de soortenlijst verderop onder 'Beschermde andere soorten in Zuid-Holland (artikel 3.10)'). Voor de verordening, zie: http://bit.ly/2n5cKWP

5. Beleidsregel uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland
In de provinciale beleidsregel staan onderwerpen als het verlenen van tegemoetkomingen in de faunaschade en de vergunningverlening voor Natura 2000-gebieden in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof. Voor de beleidsregel, zie: http://bit.ly/2ml3pMk

6. Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten (artikel 3.1)
Onder de Flora- en faunawet gold een indicatieve lijst van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit 2009). Deze lijst is nog geldig voor alle provincies, met uitzondering van Limburg (Hunink 2018). Het betreft soorten die het hele jaar door gebruik maken van het nest of die als zeer honkvast te boek staan omdat zij in kolonies broeden, aan gebouwen gebonden zijn, jaarlijks, of niet in staat zijn jaarlijks nieuwe nesten te bouwen ('categorie 1 t/m 4' gekwalificeerde soorten).

Boomvalk	Havik	Ransuil	Steenuil
Buizerd	Kerkuil	Roek	Wespendief
Gierzwaluw	Oehoe	Slechtvalk	Zwarte wouw
Grote gele kwikstaart	Ooievaar	Sperwer	

7. Beschermde habitatrichtlijnsoorten in Zuid-Holland (artikel 3.5)

Soorten uitsluitend vermeld in Bijlage II – Beschermingsregime artikel 3.5 alleen van toepassing in Natura 2000-gebieden.
De volgende 2 soorten zijn sinds 1990 vastgesteld in de provincie Zuid-Holland en vallen uitsluitend in voor deze soorten aangewezen Natura 2000-gebieden onder het beschermingsregime artikel 3.5:

Nauwe korfslak	Zeggekorfslak

Soorten vermeld in Bijlage IV – Beschermingsregime artikel 3.5 van toepassing.
De volgende 39 soorten zijn sinds 1990 vastgesteld in de provincie Zuid-Holland en vallen onder het beschermingsregime artikel 3.5:

Groenknolorchis	Boomkikker	Otter	Meervleermuis	Dwergvinvis
Platte schijfhoren	Heikikker	Bosvleermuis	Rosse vleermuis	Gewone dolfijn
Bataafse stroommossel	Kamsalamander	Franjestaart	Ruige dwergvleermuis	Gewone vinvis
Gevlekte witsnuitlibel	Poelkikker	Gewone baardvleermuis	Tweekleurige vleermuis	Griend
Groene glazenmaker	Rugstreeppad	Gewone dwergvleermuis	Vale vleermuis	Potvis
Rivierrombout	Zandhagedis	Gewone grootoorvleermuis	Watervleermuis	Tuimelaar
Houting	Bever	Kleine dwergvleermuis	Bruinvis	Witsnuitdolfijn
Steur	Noordse woelmuis	Laatvlieger	Bultrug	

8. Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is een zorgbeginsel (artikel 1.10 en 1.11) opgenomen: de intrinsieke waarde van soorten is vastgesteld in een doelbepaling en geldt voor alle soorten, los van een beschermingsregime. Het is een algemeen geldende fatsoenseis die erop neerkomt dat redelijkerwijs vermijdbare schade aan en verstoring van planten en dieren moet worden voorkomen.

9. Wanneer ontheffing aanvragen?

Wanneer redelijkerwijs kan worden vermoed dat verbodsbepalingen ten gevolge van een voorgenomen activiteit worden overtreden, moet eerst worden bepaald of mitigerende (verzachtende) maatregelen de schade kunnen beperken of tenietdoen zodat het overtreden van het verbod kan worden voorkomen. Wanneer het overtreden van een verbod onvermijdelijk is en er moet worden gecompenseerd voor veroorzaakte schade, dan dient men een ontheffing aan te vragen. Het aanvragen van een ontheffing heeft alleen zin als de functionaliteit van een plangebied voor een beschermde soort voldoende nauwkeurig in beeld is gebracht. Meestal is hier een uitgebreid onderzoek voor nodig waarin rekening wordt gehouden met de seizoensactiviteit van een soort. Dergelijk onderzoek dient aan bepaalde richtlijnen te voldoen op basis waarvan de kwaliteit en volledigheid ervan worden gecontroleerd door de Omgevingsdienst (zie onder). Een randvoorwaarde is daarnaast dat een aanvraag vergezeld dient te gaan van een zogenaamd activiteitenplan. Hierin moet een initiatiefnemer van een potentieel schadelijke handeling het belang van de voorgenomen activiteit onderbouwen en aangeven welke mitigerende en/of compenserende maatregelen ten gunste van de soort(en) in kwestie worden getroffen.

Op donderdag 19 april 2018 is de locatie om 15:30 uur bezocht door ecoloog André de Baerdemaeker van Bureau Stadsnatuur. Tijdens het bezoek is op basis van *expert judgement* onderzocht:

- of het gebied potentie heeft als leefgebied van soorten met een beschermde status Wnb;
- voor welke functies het onderzoeksgebied voor betreffende soorten in aanmerking komt;
- of vervolgonderzoek naar de aanwezigheid van beschermde flora en fauna nodig is.

Daarnaast is op basis van beschikbare literatuur en onderzoeksresultaten in de omgeving beoordeeld in hoeverre het aannemelijk is of beschermde soorten in de omgeving van het onderzoeksgebied voorkomen.

Resultaten

Het onderzoeksgebied omvat voornamelijk bebouwing en verhardingen. De potenties voor beschermde flora en fauna zijn daarmee beperkt.



Figuur 2. Zicht op locatie aam de oostzijde, met een van golfplaat opgetrokken bouwwerk zonder noemenswaardige ecologische potenties.

Flora

Het onderzoeksgebied bevat weinig wilde begroeiing. Enkel tussen de stoeptegels en in slecht onderhouden delen van de groenstrook zijn wilde planten te verwachten. Eén van de bomen op het terrein is begroeid met Klimop (*Hedera sp.*) Er zijn geen potentiele groeiplaatsen voor plantensoorten met een beschermde status, op basis van de biotoopvoorkeuren van de in Zuid-Holland voorkomende beschermde soorten (Stichting Floron 2011).

Ongewervelden

Er zijn geen potenties voor relevante soorten op basis van verspreiding en habitat, dit geldt voor weekdieren (Boesveld & Gmelig Meyling 2011), en beschermde insecten (Winter & Bruin 2002, Bos *et al.* 2006).

Vissen

Er is geen water in het onderzoeksgebied. Vissen zijn uitgesloten. Effecten op beschermde soorten in de aangrenzende watergang zijn eenvoudig uit te sluiten door de waterloop niet aan te tasten bij werkzaamheden.

Amfibieën

Het gebied is verhard, maar amfibieën van artikel 3.10 Wnb waarvoor in Zuid-Holland een vrijstelling geldt, zouden het terrein incidenteel kunnen betreden. Vanwege de verhardingen is de aanwezigheid van amfibieën op het terrein echter onwaarschijnlijk. Voor deze soorten geldt niettemin de zorgplicht indien zij toch worden aangetroffen. Voor andere relevante soorten zijn geen potenties op basis van verspreiding en biotoopvoorkeuren (Creemers & van Delft 2009).

Reptielen

Geen potenties voor relevante soorten op basis van verspreiding en biotoopvoorkeuren (Creemers & van Delft 2009).

Vogels

Het onderzoeksgebied heeft geen potenties als broedgebied voor beschermde soorten die in gebouwen tot broeden komen. Het gebouw is relatief laag gebouwd en er zijn geen dakpannen, dilatatievoegen, los beschot of andere openingen die dienst kunnen doen als nestplaats voor de Gierzwaluw, Huismus, of in gebouwen broedende roofvogels en uilen. Er zijn geen bomen die groot of dicht genoeg zijn om dekking te bieden aan nesten van roofvogels en uilen, of in kolonies broedende vogels. Wel zijn er algemene broedvogels, voornamelijk zangvogels en duiven, te verwachten in en om de met Klimop begroeide boom en de daarbij gelegen ruigte. Nesten van vogels mogen niet worden verstoord wanneer zij in het gebruik zijn. In de broedperiode (pakweg 15 maart tot 15 juli, maar ook buiten deze periode kunnen nesten bezet zijn) dienen werkzaamheden altijd voorafgegaan te worden door nestinspectie. Bij voorkeur werkt men buiten de broedtijd.



Figuur 3. De hier zichtbare gevel van het westelijke gebouw is voorzien van open stootvoegen. Gezien het onbeschutte karakter van deze gevel, met de afwezigheid van struiken en bomen, en de verlichting, maakt dit een vrij ongeschikte locatie voor dwergvleermuizen van het geslacht *Pipistrellus*.

Zoogdieren

Er staan drie bomen op het terrein die geen potentie bieden aan verblijvende vleermuizen. Er zijn geen holtes, losse schorsdelen of andere openingen die het verblijven van vleermuizen faciliteren. Bovendien is de ligging van de bomen tamelijk geïsoleerd ten opzichte van geschikt foerageergebied (zie onder).
Er zijn open stootvoegen in het opgemetselde deel van Du Meelaan 582, waardoor de mogelijkheid van verblijfplaatsen van dwergvleermuizen (van het genus *Pipistrellus*) in het gebouw overwogen dient te worden. De positie en de aard van de openingen zijn niet goed om voor gebruik door vleermuizen in aanmerking te komen. Alle gevels met open stootvoegen worden direct beschenen door straatlantaarns. Bovendien heeft het gebouw een tamelijk geïsoleerde ligging ten opzichte van geschikt foerageergebied en andere geschikte gebouwen. De omgeving is verlicht en het gebouw wordt ingesloten door een metrobaan en een doorgaande weg. Hierdoor is de locatie in ruimtelijk opzicht slecht gepositioneerd voor vleermuizen. Zie Effectenanalyse vleermuizen voor onderbouwing en verdere overwegingen op basis van deze waarnemingen.

Voor strikt beschermde grondgebonden zoogdieren zijn geen potenties in het onderzoeksgebied op basis van biotoopvoorkeuren en verspreiding (Broekhuizen *et al.* 2016, Mostert & Willemsen 2008).

Gebiedsbescherming

Het onderzoeksgebied ligt in de bebouwde kom van Zoetermeer. Er zijn geen gebieden van Natura2000 of het Nederlands-Natuur-Netwerk (NNN) binnen een straal van 3 kilometer aanwezig. De voorgenomen werkzaamheden van dit project kleinschalig van aard en hebben geen invloed op deze beschermde gebieden.

Gemeentelijk natuurbeschermingsbeleid

De Groentrilogie beschrijft het gemeentelijk beleid in Zoetermeer met betrekking tot groen, biodiversiteit en bomen en bestaat uit drie beleidsdocumenten die hieronder kort worden besproken.

De Groenkaart beschrijft concreet de groene ambitie voor de stad en de spelregels voor de omgang met openbaar groen. Het gaat niet in op soorten en daaraan gekoppelde waarden en processen, maar beschrijft welk type groen waar te vinden is. Het groen in het plangebied is in de Groenkaart niet gekwalificeerd als Buurtgroen. Op basis van de quick scan is de ecologische waarde minimaal, met bijvoorbeeld nauwelijks leefgebied voor wilde planten en insecten.

De Visie Biodiversiteit beschrijft het natuurbeleid van de gemeente Zoetermeer. Het gaat vooral in op doelen, ambities en betrokkenen. Het beschrijft projecten op generiek niveau, bijvoorbeeld het vergroenen van schoolpleinen en om projecten op locatiespecifiek niveau. Natuurinclusieve maatregelen in het plangebied zouden kunnen worden uitgevoerd in het kader van gemeentelijk biodiversiteitsbeleid.

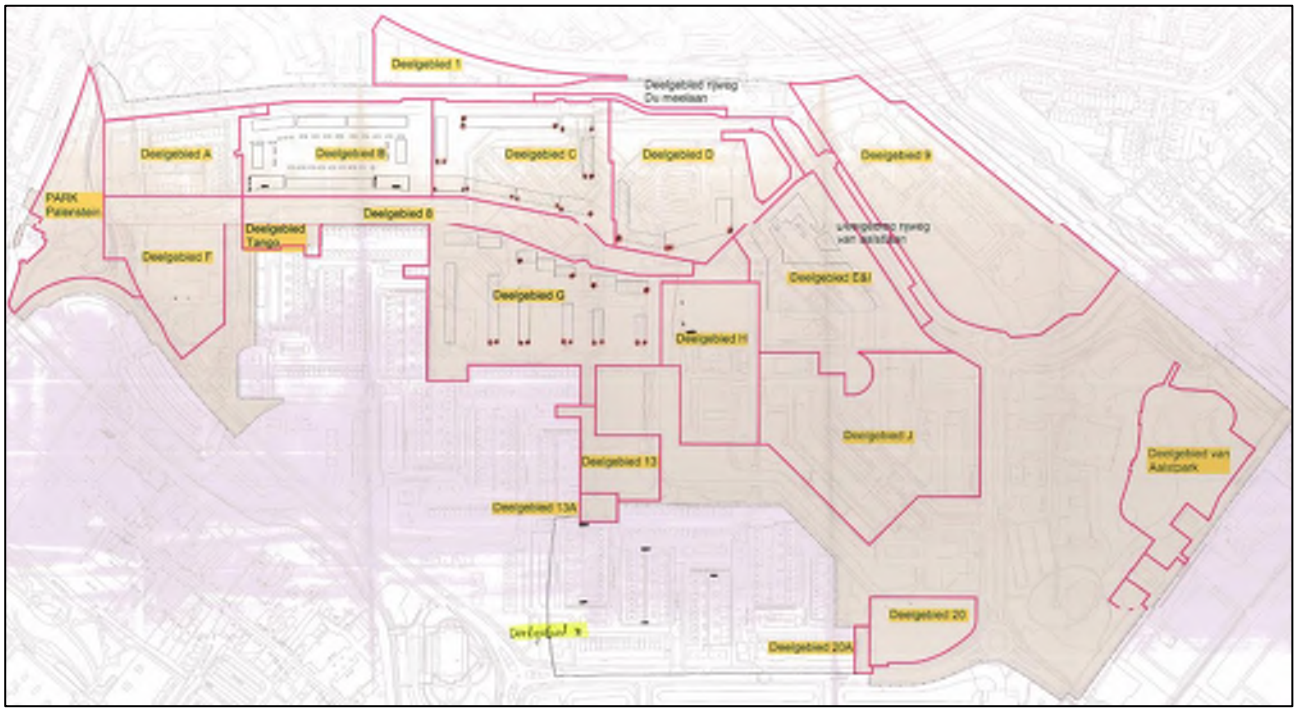
Het bomenbeleid geeft aan hoe de gemeente omgaat met bomen voor wat betreft onder meer soortkeuze, kap en herplant. Dit zou dus ook van invloed kunnen zijn op de keuzes die worden gemaakt in het openbaar groen in het plangebied. Er is geen sprake van beschermde houtopstanden in het plangebied.

Gevolgtrekkingen

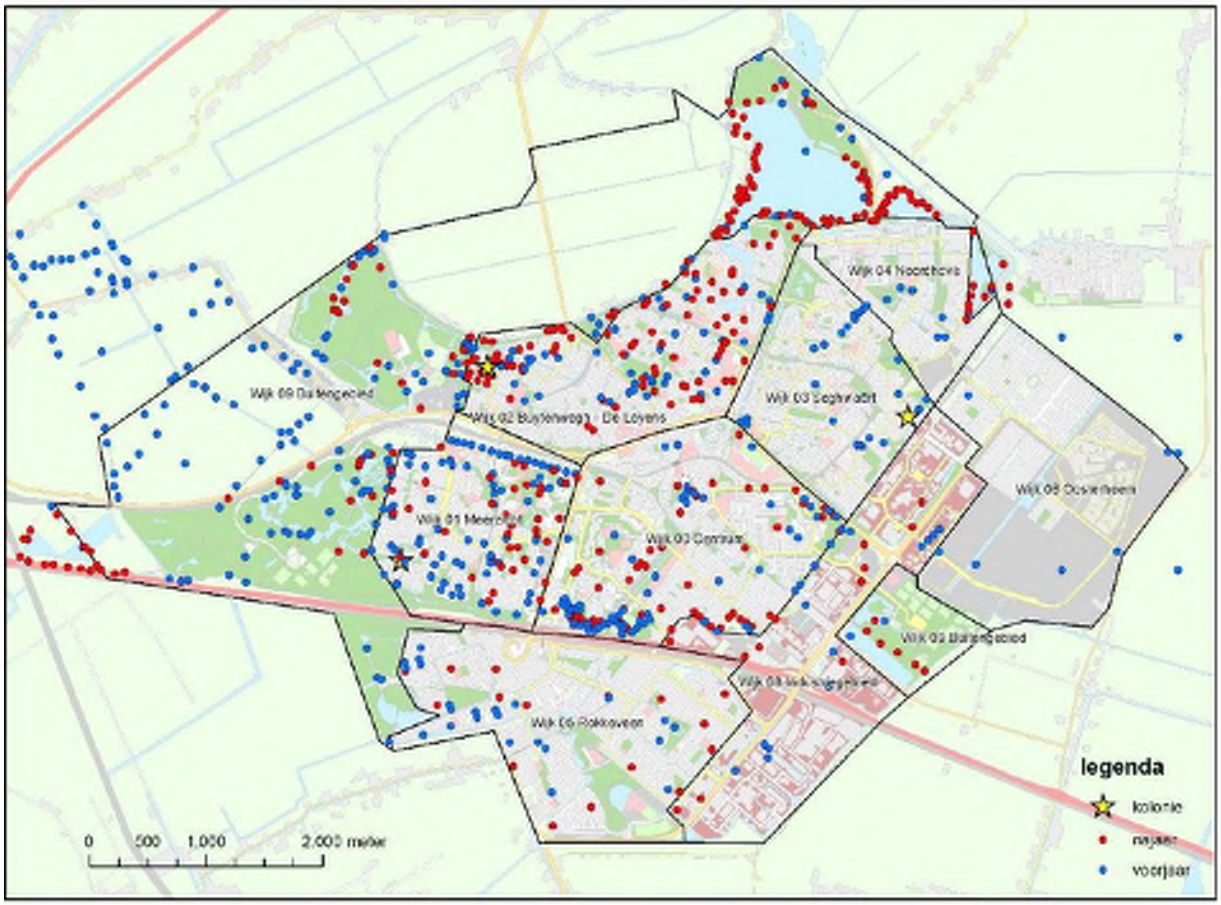
Effectenanalyse vleermuizen

Dwergvleermuizen van het genus *Pipistrellus* zijn zeer algemeen in Nederland, Zuid-Holland en de Randstad (Broekhuizen *et al.* 2016, Mostert & Willemsen 2008). In de bebouwde kom zoeken deze soorten verblijfplaatsen in geschikte gebouwen, waarbij de dieren over een ruim aanbod aan openingen in gebouwen beschikken (Simon *et al.* 2004). In dit ruime aanbod worden keuzen gemaakt op basis van de karakteristieken van het interieur van het verblijf (microklimaat, zoals temperatuur en luchtvochtigheid; Zeale *et al.* 2014, Kunz

1982), predatierisico, voedselbeschikbaarheid en het aanbod van potentiële partners (Limpens *et al.* 1997, Dietz *et al.* 2007).
Het plangebied ligt in de onmiddellijke nabijheid van de wijk Palenstein, dat groen en waterrijk is, zoals in de Wijkvisie is vastgesteld (zie figuur 4). Dit is voor de Gewone dwergvleermuis en de Ruige dwergvleermuis het juiste milieu om in te verblijven. Uit recent onderzoek is gebleken dat verblijfplaatsen van beide soorten in de wijk Palenstein relatief talrijk zijn (Bakker & De Zwarte 2018). In deelgebieden A t/m D (figuur 4) zijn veel mogelijkheden voor vleermuisverblijven aanwezig. In deelgebied C zijn zomer- en paarverblijven van beide soorten aanwezig. In deze gebieden is een afwisseling van eengezinswoningen met bakstenen, van 2-3 bouwlagen hoog, appartementen van 4 etages en hoogbouw tot 14 hoog aanwezig, alsmede 120 NOM-woningen met vleermuiskasten. In deelgebied B zijn kraamkasten en geschakelde vleermuiskasten aanwezig voor de Gewone dwergvleermuis met per kast ruimte voor maximaal 200 vleermuizen. Daarmee voorziet de wijk in een uitgebreid netwerk van verblijfplaatsen en ontsluitingsmogelijkheden, dat aantrekkelijker is dan de locatie aan Du Meelaan 582.
De heldere verlichting van straatlantaarns om het gebouw, in combinatie met het gebrek aan dekking, maakt het gebouw verder onaantrekkelijk, omdat het vleermuizen kwetsbaar maakt voor predatie (Boldogh *et al.* 2007, Stone *et al.* 2015, Rydell *et al.* 2017, Spoelstra *et al* 2017). Gevels die door kunstlicht worden beschenen dienen ongeschikt te worden geacht als verblijfplaats (Kennisdocument Gewone dwergvleermuis, BIJ12, 2017). Ook uit beoordelingen voor ontheffingsaanvragen door Omgevingsdienst Haaglanden blijkt dat directe beschijning door kunstlicht gevels ongeschikt maakt voor bewoning door vleermuizen.
Gewone en Ruige dwergvleermuizen zijn zeer terughoudend in de oversteken van verlichte open ruimtes, waardoor dergelijke zones in urbaan gebied gemeden worden (Jones & Rydell 1994, Hale *et al.* 2015, Laforge *et al.* 2019).
Het gevolg van deze opsomming is dat het gebouw, ondanks de aanwezigheid van open stootvoegen, ongeschikt is als vaste rust- en verblijfplaats van vleermuizen, inclusief dwergvleermuizen van het genus *Pipistrellus*. De alternatieven in de omgeving zijn veel geschikter en daarmee wordt in voldoende mate voorzien in verblijfplaatsen voor vleermuizen. De in feite ongeschikte bebouwing in het onderzoeksgebied is daarmee uit te sluiten als essentieel onderdeel (i.e. vaste rust- en verblijfplaats) van het netwerk van verblijven van de Gewone dwergvleermuis en de Ruige dwergvleermuis.



Figuur 4. De omgeving Du Meelaan – Palenstein. Het onderzoeksgebied is hier aangeduid als Deelgebied 1. De andere deelgebieden zijn reeds onderzocht op vleermuizen (uit: Bakker & de Zwarte 2018).



Figuur 5. Verspreidingskaart Gewone dwergvleermuis in Zoetermeer (uit Mostert & Bakker (2010)).

Vervolgonderzoek

Op basis van de reeds uitgevoerde onderzoeken in Palenstein, en het daaruit voortgekomen beeld van de vleermuisbevolking van het gebied, is nader onderzoek voor de sloop van de in dit onderzoek geïnspecteerde gebouwen niet nodig. Er is voldoende aangetoond dat de geïnspecteerde bebouwing geen potentie biedt aan beschermde flora en fauna.

Conclusies

De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van beschermde vogels, vleermuizen en andere soorten in de gebouwen van het onderzoeksgebied zijn uitgesloten.

Literatuur

Baerdemaeker, A. de. 2017. Ecologische quick scan ontsluitingsweg Oeverrijk, Capelle aan den IJssel. bSR-notitie 1722. Bureau Stadsnatuur, Rotterdam.

Baerdemaeker, A. de 2019. Ecologisch onderzoek IJsselcollege, Capelle aan den IJssel. bSR-notitie 1799. Bureau Stadsnatuur, Rotterdam.

Bakker, G. & N. de Zwarte. 2018. Wnb-onderzoek Palenstein Zoetermeer. bSR-notitie 1701. Bureau Stadsnatuur, Rotterdam

Bijlsma, R.G., F. Hustings & C.J. Camphuysen, 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem / Utrecht.

Bij12. 2017. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis.

Boldogh, S., D. Dobrosi & P. Samu. 2007. The effects of the illumination of buildings on house-dwelling bats and its conservation consequences. Acta Chiropterologica 9(2): 527–534.

Bos, F, .M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff. 2006. De dagvlinders van Nederland. Naturalis, Leiden

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys. 2016. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. Naturalis, Leiden.

Boesveld, A. & A. Gmelig Meyling. 2011. Biotoopvoorkeuren van de Platte schijfhoren Anisus vorticulus. Zoekbeeld 2011(1): 10-14.

Creemers, R. & Delft, J. van. (redactie). 2009. De Amfibieën en Reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna deel 9. KNNV Uitgeverij, Zeist.

Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill. 2007. Handbüch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos, Stuttgart, Germany

Hale, J.D., A.J. Fairbrass, T.J. Matthews, G. Davies & J.P. Sadler. The ecological impact of city lighting scenarios: exploring gap crossing thresholds for urban bats. Global Change Biology 21: 2467-2478.

Jones, G. & J. Rydell. 1994. Foraging strategy and predation risk as factors influencing emergence time in echolocating bats. Phil. Trans. R. Soc. Lond. B 346 445-455

Laforge, A., J. Pauwels, B. Faure, Y. Bas, C. Kerbiriou, J. Fonderflick & A. Besnard. 2019. Reducing light pollution improves connectivity for bats in urban landscapes. Landscape Ecology 34: 793–809.

Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers. 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV-Uitgeverij.

Kunz, T.H. 1982. Roosting ecology of bats. Chapter 1, pp. 1-55 *in:* Kunz, T.H. (eds.) Ecology of Bats. Plening Pub. Co.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. 2009. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep (Dienst Regelingen, brief 26 augustus 2009, kenmerk ffw2009.corr.046) te downloaden van de website van het Ministerie van EL&I.

Mostert, K. & J. Willemsen. 2011. Voorlopige werkatlas verspreiding zoogdieren in Zuid-Holland 2000-2011. Stichting Zoogdierenwerkgroep Zuid-Holland, Delft.

Rydell J, Eklöf J, Sánchez-Navarro S. 2017 Age of enlightenment: long-term effects of outdoor aesthetic lights on bats in churches. R. Soc. open sci. 4: 161077.

Simon, M., Huttenbugel, S., Smit-Viergutz, J., 2004. Ecology and conservation of bats in villages and towns: results of the of roost sites for bat species inhabiting human. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. BfN, Bonn - Bad Godesberg.

Spoelstra K, van Grunsven R.H.A., Ramakers J.J.C., Ferguson K.B., Raap T., Donners M., Veenendaal E.M. & Visser M.E. 2017. Response of bats to light with different spectra: light-shy and agile bat presence is affected by white and green, but not red light. Proc. R. Soc. B 284: 20170075

Stone, E.L., S. Harris & G. Jones. 2015. Impacts of artificial lightning on bats: a review of challenges and solutions. Mammalian Biology 80: 213-219.

Stichting Floron. 2011. Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora. Stichting Floron, Nijmegen.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging en Gegevensautoriteit Natuur, Vleermuisprotocol 2017, 25 maart 2017. www.gegevensautoriteitnatuur.nl en www.netwerkgroenebureaus.nl.

Winter, A.J. & J. Bruin (eds.) 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Naturalis, Leiden.

Zeale, M., E. Stone, E. Bennitt, S. Newson, P. Parker, K. Haysom, W.J> Browne, S. Harris & G. Jones. 2014. Improving mitigation success where bats occupy houses and historic buildings, particularly churches. Defra Research Project WM0322, University of Bristol

© Bureau Stadsnatuur | Westzeedijk 345 | 3015 AA Rotterdam

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteursrechthebbende.
bSR kan door opdrachtgever niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die voortvloeit uit gebruik van data of gegevens of door toepassing van aanbevelingen en conclusies, die zijn opgenomen in deze rapportage.

Bijlage 1. Beschermingsregimes soorten Wet Natuurbescherming

In de Wet natuurbescherming zijn drie categorieën soorten onderscheiden met een eigen beschermingsregime en daaraan gekoppelde verbodsbepalingen: vogels, habitatrichtlijnsoorten en overige soorten. Een soort kan niet onder meer dan één van deze regimes vallen. Vogels vallen per definitie onder het regime van de Vogelrichtlijn. De Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn betreffen Europese beschermingsregimes waar met de verbodsbepalingen artikel 3.1 en 3.5 in de Wet natuurbescherming in Nederland invulling aan wordt gegeven. Het regime 'andere soorten', artikel 3.10, heeft betrekking op soorten die alleen vallen onder een nationaal beschermingsregime; deze soorten zijn niet vermeld in de Europese richtlijnen.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

Artikel 3.1

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

Artikel 3.5

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel B, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Beschermingsregime andere soorten

Artikel 3.10

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:

a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;

b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of

c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

2. Artikel 3.8 (bepalingen dat ontheffing of vrijstelling kan worden verleend, hier niet uitgebreid besproken), met uitzondering van het derde en vierde lid, is van overeenkomstige toepassing op de verboden, bedoeld in het eerste lid, met dien verstande dat, in aanvulling op de redenen, genoemd in het vijfde lid, onderdeel B, de noodzaak voor de ontheffing of vrijstelling ook verband kan houden met handelingen:

a. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;

b. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;

c. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;

d. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;

e. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;

f. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;

g. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of

h. in het algemeen belang.

3. De verboden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a, en b, zijn niet van toepassing op de Bosmuis, de Huisspitsmuis en de Veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.



transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Transect-rapport 2265

Zoetermeer, Du Meelaan 578-588

Gemeente Zoetermeer

Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*

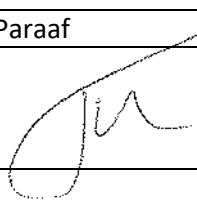


transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 030-7620705
F: 030-7620706
E: informatie@transect.nl

Auteur	J.G.E. Melman MSc
Versie	Conceptversie
Projectcode	19040065
Datum	19-06-2019
Opdrachtgever	Tauw b.v. Postbus 6 2900 AA Capelle aan den IJssel
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	4716730100
Bevoegde overheid	Gemeente Zoetermeer
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (21-06-2019)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	02-07-2019	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Tauw b.v. heeft Transect in juni 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Du Meelaan 578 - 588 in Zoetermeer (gemeente Zoetermeer). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan van een functie Bedrijf naar Wonen en de beoogde realisatie van appartementen in het plangebied.

In het plangebied geldt volgens de erfgoedverordening van de gemeente Zoetermeer een zeer lage archeologische verwachting. Gebieden met deze verwachting zijn, buiten de monumenten, voor alle bodemingrepen vrijgegeven. Gezien de beoogde bestemmingsplanwijziging dient een archeologische waardestelling van het gebied plaats te vinden.

Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een gecombineerd onderzoek, te weten een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied.

Conclusie

- Vanuit het bureauonderzoek geldt een zeer lage archeologische verwachting voor alle perioden in het plangebied. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied in een vlakte van getijdeafzettingen, dat in de Middeleeuwen verveend is. Daarnaast ligt het buiten de historische bewoningsassen. Theoretisch gezien zouden de top van de getijdegeulafzettingen in het gebied bewoonbaar kunnen zijn geweest gedurende het Neolithicum. Er zijn echter in de wijde omgeving geen vindplaatsen bekend op dergelijke landschappelijke eenheden. Daarnaast is de top van deze afzettingen vaak verstoord door vervening en landgebruik.
- De lage archeologische verwachting is door het verkennend booronderzoek bevestigd. Er is vanaf maaiveld een ophoogpakket, omgewerkte meerbodem en getijdegeul aangetroffen. Er zijn geen potentieel archeologische niveaus waargenomen.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen een bestemmingsplanwijziging te laten plaatsvinden en nieuwe woningen te realiseren. De exacte aard van de nieuwbouwplannen is ten tijde van het onderzoek nog niet bekend. Wel blijkt uit het verkennend booronderzoek dat er geen archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn in het plangebied. Het is in onze optiek dan ook niet noodzakelijk om een dubbelbestemming archeologie op te nemen in het bestemmingsplan. Dit betekent eveneens dat er vanuit onze optiek geen bezwaar is tegen de voorgenomen plannen in het gebied. Wel geldt dat wanneer tijdens de grondwerkzaamheden in het plangebied onverhoopt toch archeologisch relevante zaken tevoorschijn komen, deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 moeten worden gemeld bij het Rijk (in deze de gemeente Zoetermeer).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Zoetermeer) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1. Aanleiding 1

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek 2

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied 3

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik 5

5. Beleidskader 6

6. Landschap, geomorfologie en bodem 7

7. Archeologische verwachting en bekende waarden 10

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen 11

9. Gespecificeerde archeologische verwachting 16

10. Resultaten veldonderzoek 17

11. Beantwoording onderzoeksvragen 20

12. Conclusie en Advies 21

13. Geraadpleegde bronnen 22

Bijlage 1: Beleid 24

Bijlage 2: Geomorfologie 25

Bijlage 3: Getijdegeulen 26

Bijlage 4: Actueel Hoogtebestand Nederland 27

Bijlage 5: Bodemkaart 28

Bijlage 6: Archeologie 29

Bijlage 7: Boorpuntenkaart 30

Bijlage 8: Foto's van de boringen 31

Bijlage 9: Boorbeschrijvingen 33

1. Aanleiding

In opdracht van Tauw b.v. heeft Transect[1] in juni 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Du Meelaan 578 - 588 in Zoetermeer (gemeente Zoetermeer). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan van bedrijf naar Wonen en de beoogde realisatie van appartementen in het plangebied.

In het plangebied geldt volgens de erfgoedverordening van de gemeente Zoetermeer een zeer lage archeologische verwachting. Gebieden met deze verwachting zijn, buiten de monumenten, voor alle bodemingrepen vrijgegeven. Gezien de beoogde bestemmingsplanwijziging dient een archeologische waardestelling van het gebied plaats te vinden.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (Melman, 2019).

[1] Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze gegevens zijn eventueel aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

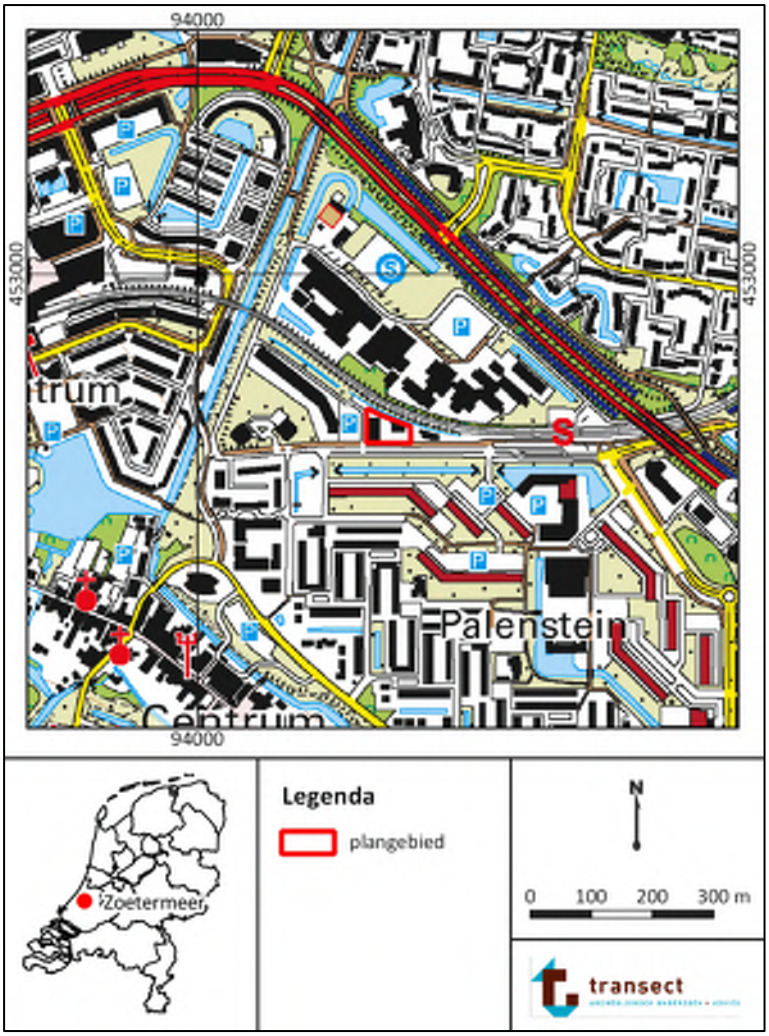
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Zoetermeer
Plaats	Zoetermeer
Toponiem	Du Meelaan 578 588
Kaartblad	30H
Centrumcoördinaat	95.305 / 452.748

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied omvat een bedrijventerrein aan de Du Meelaan 578 – 588 in Zoetermeer (gemeente Zoetermeer). De ligging ervan is weergegeven in figuur 1. Het plangebied wordt in het westen en zuiden begrensd door de Du Meelaan, in het noorden door het metrospoor en de oostelijke grens wordt gevormd door de grens met het aanliggende perceel. Kadastraal gezien omvat het plangebied de gehele percelen ZWD01 sectie B nummers 5558 en 5638. In totaal beslaat het plangebied een oppervlakte van 2882 m^2. Ten tijde van het onderzoek is het plangebied in gebruik bedrijventerrein met twee bedrijfspanden (1100 m^2), de rest is in gebruik als parkeerplaats en verhard met tegels.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging
Planvorming	Realisatie drie bouwvlakken
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

In het plangebied bestaat het voornemen om appartementen te realiseren. Om dit mogelijk te maken zal het bestemmingsplan van een functie Bedrijf naar Wonen gewijzigd worden. Daarnaast zal de bestaande bebouwing worden gesloopt. Er zijn nog geen inrichtingsplannen of bouwtekeningen bekend van de nieuwbouw. Er kan dus nog geen inschatting worden gemaakt over de bodemingrepen die zullen plaatsvinden voor de beoogde ontwikkelingen.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplan en omgevingsvergunning
Beleidskader	Erfgoedverordening
Onderzoeksgrens	Geen beperkingen

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2021 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Zoetermeer inzake het plangebied staat verwoord in de erfgoedverordening en het bijbehorende rapport en beleidskaart (Van Horssen, 2015 en bijlage 1). Volgens dit rapport en de bijbehorende kaart geldt voor het plangebied een zeer lage archeologische verwachting. Er zijn geen vrijstellingsgrenzen geformuleerd, omdat het gebied is vrijgegeven van archeologisch onderzoek. In het kader van de beoogde bestemmingsplanwijziging is een herwaardering van de archeologische verwachting noodzakelijk.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Westelijk veengebied
Geomorfologie	Bebouwd gebied
Maaiveld	3,5 m -NAP
Bodem	Bebouwd gebied
Grondwater	Onbekend

Landschap

Het plangebied maakt deel uit van het westelijk veengebied (Berendsen, 2005). In het midden van de laatste ijstijd (het Weichselien, vanaf 50.000 tot 15.000 jaar geleden) zijn pleistocene rivierafzettingen van de Rijn en Maas (Formatie van Kreftenheye) en lokaal-terrestrische afzettingen van de Formatie van Boxtel in de omgeving van het plangebied aanwezig. Op basis van een boring uit het Dinoloket ten noordwesten van het plangebied is geen dekzand aanwezig, maar wel pleistocene rivierafzettingen op een diepte van 14,3 m -NAP (bron: www.dinoloket.nl; B30H0202; 93.700, 453.000 (RD)). Ongeveer 3 km ten zuiden van het plangebied stroomden de Rijn en Maas in een brede vlakte van vlechtende rivieren samen bij Rotterdam. In de brede riviervlakte lagen de riviergeulen in een verwilderd ("vlechtend") patroon verspreid. Door deze geulen werd grof zand en grind afgezet. De aanwezigheid van grof zand en grind wijst op hoge stroomsnelheden en sterke variaties in de (piek)afvoer (als gevolg van grote hoeveelheden (smelt)water). Op andere momenten (zoals rond 11.000 jaar geleden) lag de bedding van de riviervlakte langere perioden droog. Vanuit de drooggelegen vlakte kon fijner rivierzand door sterke winden worden verstoven, dat vervolgens langs de randen van de riviervlakte tot afzetting kwam. Daar ontstonden op grote schaal rivierduinen (Laagpakket van Delwijnen; Berendsen en Stouthamer, 2001). Vooralsnog zijn rivierduinen bekend ten zuiden van het rivierdal, in Rotterdam en Ridderkerk (van Horssen, 2015). Tot nu toe zijn nog geen rivierduinen aangetroffen ten noorden van het oude rivierdal, maar dit zegt niet dat deze daar niet aanwezig zijn (geweest). De kans is echter wel groot dat eventuele rivierduinen door latere getijde-invloed zijn geërodeerd (zie hieronder).

Aan het begin van het huidige geologische tijdvak, het Holoceen (10.000 jaar geleden tot heden), trad een sterke verbetering van het klimaat op. De gemiddelde jaartemperaturen stegen, waardoor op grote schaal de ijskappen en gletsjers smolten. De vrijgekomen hoeveelheid smeltwater zorgde vervolgens voor een sterke zeespiegelstijging. Aan het begin van het Holoceen lag de zeespiegel ongeveer 100 m lager dan tegenwoordig. Met de stijging van de zeespiegel steeg in Nederland ook het grondwater, dat als het ware door de zee landinwaarts werd "opgestuwd". Hierdoor verdronken de pleistocene afzettingen en trad veenvorming op (Basisveen Laag binnen de Formatie van Nieuwkoop; de Mulder e.a., 2003). In de omgeving van het plangebied wordt het veengebied doorsneden door de Zuidplas stroomgordel (Cohen e. a., 2012). Deze was actief tussen 5.982 en 5.326 voor Chr. (Laat-Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum). De top van het zand van deze stroomgordel komt volgens Cohen e. a., (2012) nu tussen -11 en -8,5 m NAP voor. Hierboven zullen oeverafzettingen aanwezig zijn (geweest).

Vanaf ongeveer 6.000 jaar geleden verdronk het gebied en ontstaat een soort waddenzee, die aan de zeezijde gedeeltelijk werd afgesloten door een open systeem van strandwallen. De getijdensedimenten die in dit waddengebied worden afgezet, vormen het Wormer Laagpakket binnen de Formatie van Naaldwijk. Door de stijgende zeespiegel schuift de kustbarrière steeds verder landinwaarts, waarbij de oudere afzettingen steeds worden opgeruimd. Het landschap was zeer

dynamisch en kenmerkte zich door een sterk vertakt stelsel van getijdegeulen en wadplaten. Binnen dit systeem is veel zand en klei afgezet, waarbij het zand zich met name concentreerde in de geulen (geulafzettingen) met de zandige klei aan weerszijden van de geul (dekafzettingen). De grootste getijdengeul van de omgeving bevond zich 700 meter ten zuiden van het plangebied; de Rijswijk-Zoetermeer-geul. Deze geul was op zijn maximale grootte ongeveer 2,5 km breed (Hijma e.a., 2009; van Horssen, 2015). Deze getijdengeul brak door ten westen van Den Haag de kustlijn en breidde met zich met vele zijtakken uit tot aan Gouda. Vanaf ongeveer 4.000 voor Chr. begon de kustlijn zich in zeewaartse richting te verplaatsen, waardoor de zee minder grip op het achterland kreeg. Hierdoor slibden de getijdegeulen, waaronder de Rijswijk-Zoetermeergeul, in de loop van het Laat-Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum geleidelijk door verzanding dicht (circa 4.100 v. Chr. ; Hijma e.a., 2009). Door de verzanding begon het getijdegebied rondom de Rijswijk-Zoetermeergeul te verlanden en veranderde het waddengebied geleidelijk in een kweldergebied dat alleen met stormvloeden nog overstroomde. Omdat de zandplaten rond de geul nu grote delen van het jaar droog lagen, vond plaatselijk verstuiving van het zand plaats waardoor kleine duinen gevormd werden (van Horssen, 2015). Deze zijn onder andere aangetroffen in de Haagse wijk Ypenburg, waar het laagpakket zijn naam aan dankt (Laag van Ypenburg binnen de Formatie van Naaldwijk; Vos e.a., 2007). Volgens van Horssen (2015) zijn rond de Rijswijk-Zoetermeergeul nog meer duintjes aanwezig die nu nog niet zijn ontdekt.

Door het sluiten van de kustlijn rond circa 3.800 v. Chr. ontstond achter de strandwallen een zoet en rustig milieu waarin door een voortdurende vernatting (als gevolg van de stijging van de relatieve zeespiegel) veenvorming optrad (Stouthamer e.a., 2015). Als gevolg van differentiële klink kwamen de getijdegeulen hoger in het landschap te liggen. Uiteindelijk raakten ook de hoger gelegen geulafzettingen bedekt met veen (Hollandveen Laagpakket; De Mulder e.a., 2003). Het veen ontwikkelde zich van rietmoeras tot moerasbos, totdat rond 2.500 voor Chr. sprake was van hoogveen (van Horssen, 2015). De vernatting maakte bewoning in het gebied in de periode na het Laat-Neolithicum tot in de Late-Middeleeuwen niet mogelijk, op enkele door veenprielen ontwaterde veenstukken of -kussens na. Vanaf ongeveer de 11e eeuw werd het veengebied ontgonnen door het te ontwateren. Later werd ook veen afgegraven ten behoeve van turfwinning . Zodoende kwamen in de verveende gebieden de top van de geul- en dekafzettingen uit het Laat-Mesolithicum en het Vroeg-Neolithicum weer aan het maaiveld te liggen.

Lithologie

Een boring uit het Dinoloket dat is gezet op 50 meter ten zuiden van het plangebied geeft inzicht in de verwachtte bodemopbouw in het plangebied. De bovengrond in deze boring bestaat uit een antropogeen ophoogpakket van circa 50 cm. Hieronder bevindt zich klei tot een diepte van 2,5 m -Mv, waaronder zich zand bevindt tot 5,0 m -Mv, met hieronder wederom een 40 cm dikke kleilaag. Deze lagen worden gerekend tot de Formatie van Naaldwijk, het Laagpakket van Wormer en betreffen getijdensedimenten. Onder de afzettingen van het Laagpakket van Wormer bevindt zich een dun pakket Basisveen van 10 cm, waaronder zich fluviatiele kleisedimenten bevinden tot de onderkant van de boring (6 m -Mv; bron: www.dinoloket.nl; B30H0623; 94.358, 452653 (RD)).

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen de bebouwde kom en daarmee is geen (natuurlijke) landschapsvorm gekarteerd (bijlage 2). Rondom de bebouwde kom van Zoetermeer zijn voornamelijk vlaktes van getij-afzettingen en getij-inversieruggen gekarteerd (respectievelijk kaartcodes 2M35 en 3K33). Deze getij-inversieruggen zijn op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in onbebouwd gebied vaak goed te zien door hun verhoogde ligging ten opzichte van de omgeving. In de bebouwde kom van Zoetermeer zijn deze hoogteverschillen door ophoging en

afgraving ten behoeve van de bebouwing en kunstwerken niet meer zichtbaar. Op basis van het AHN kan dan ook niet worden vastgesteld in hoeverre er een getij-inversierug in het plangebied aanwezig is (bijlage 4). Op basis van een kaart van de gemeente Zoetermeer met de locaties van (bekende) getijdegeulen wordt een dergelijke geul niet in het plangebied verwacht (bijlage 3). Volgens deze kaart zijn in het plangebied dekafzettingen van de Rijswijk-Zoetermeergeul te verwachten. De aanwezigheid van een zandpakket in een boring ten zuiden van het plangebied, geeft mogelijk aan dat er in het plangebied zelf wel een (kleinschalige) getijdegeul te verwachten is.

Bodem en grondwater
Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als bebouwing (bijlage 5). Rondom de bebouwde kom van Zoetermeer komen voornamelijk kalkrijke leek-/woudeerdgronden gevormd in klei (kaartcode pMn85A-VI) en kalkarme poldervaaggronden gevormd in klei voor (kaartcode Mn85C-V*). Leek- en woudeerdgronden zijn gronden met een minerale bovengrond van respectievelijk 30 en 50 cm dikte. Roestvlekken beginnen binnen 50 cm –Mv (De Bakker en Schelling, 1989). Poldervaaggronden zijn gronden met weinig bodemvorming in het profiel. Roestvlekken beginnen binnen 50 cm. Het zijn alle kleigronden die niet binnen 80 cm –Mv veen hebben, geheel gerijpt zijn en geen donkere bovengrond hebben en niet bruin zijn (De Bakker en Schelling, 1989).

Vanwege de bebouwing is in het grootste gedeelte van het plangebied de grondwatertrap niet gekarteerd. In de omgeving van het plangebied komen grondwatertrap V* en VI voor. Een grondwatertrap van V* betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 25 en 40 cm –Mv voorkomt en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm –Mv ligt. Een grondwatertrap van VI betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm voorkomt en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm –Mv ligt. Vanuit archeologisch oogpunt betekent dit dat binnen 120 cm –Mv geen onverbrande organische resten (zoals hout en bot) verwacht worden. Deze zullen als gevolg van schommelingen van de grondwaterspiegel door oxidatie en reductie al zijn aangetast. Beneden 120 cm –Mv kunnen deze nog wel aanwezig zijn. Boven 120 cm –Mv kunnen anorganische resten zoals aardewerk en vuursteen wel bewaard zijn gebleven, evenals verbrande organische resten. Verder kan eventueel aanwezig veen, door de zuurgraad van het veen, een nadelig effect hebben gehad op de conservering van onverbrand botmateriaal.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijk beleid	Zeer laag
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Archeologische verwachting
Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status. Ook staat het niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Volgens het gemeentelijk beleid geldt voor het plangebied een zeer lage verwachting, vanwege de ligging in verveend gebied, buiten historisch bewoonde gebieden.

Bekende waarden
In het plangebied zelf heeft in het verleden niet eerder onderzoek plaatsgevonden en er zijn niet eerder vondsten of waarnemingen gedaan. Ook maakt het geen deel uit van een AMK terrein. In de omgeving is wel informatie aanwezig. Het overgrote deel van de onderzoeken die heeft plaatsgevonden in zones met een verwachting op resten van ná de ontginning in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Deze verwachting is niet representatief voor het plangebied, en onderzoeken die zich enkel hier op focussen worden om deze reden in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

In de omgeving van het plangebied, in landschappelijk vergelijkbare zones, zijn voornamelijk archeologische bureauonderzoeken opgesteld. Deze onderzoeken geven geen feitelijke informatie over de landschappelijke situatie van de omgeving, maar een theoretische zoals in dit bureauonderzoek. De resultaten worden dan ook niet behandeld in dit onderzoek. Deze onderzoeken geven over het algemeen een zeer lage verwachting aan. In de gemeente zijn, op één stuk bewerkt vuursteen aangetroffen bij een grootschalig booronderzoek, geen archeologische vondsten, sporen en/of vindplaatsen bekend van vóór de Late Middeleeuwen (Van Horssen, 2015).

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Weiland
Huidig gebruik	Bedrijventerrein
Bodemverstoringen	Vervening en de huidige bebouwing

Historische achtergronden

Tot in de 11e eeuw maakte de omgeving van het plangebied nog deel uit van een uitgestrekt veengebied dat grotendeels ongeschikt voor bewoning was. Vanaf ongeveer de 11e eeuw werd het veengebied systematisch ontgonnen, waarbij in de omgeving begonnen werd vanaf de Oude Rijn en het veenriviertje de Zwiet (thans de Noord Aa en Weipoortse Vliet). Het ontgonnen veengebied werd enkele eeuwen voor akkerbouw en veeteelt gebruikt, totdat het veen daar te nat voor werd (als gevolg van inklinking van het veen door oxidatie). Vanaf de 14e eeuw werd turf gestoken waardoor het land uiteindelijk helemaal onder water kwam te staan. In de 15e eeuw was het veen op veel plekken al tot de grondwaterstand afgegraven (van Horssen, 2015). Het water in de meren vormde door afkalving een bedreiging voor het resterende droge land. Daarom werden de meren ingepolderd. De Zoetermeerse Meerpolder werd hierbij in 1616 als eerste drooggemalen. Daarna volgende onder meer de Driemanspolder (voorheen de Binnenweg- en Bovenwegpolder) in 1668 en de Zegwaartsepolder die werd omgedoopt tot Binnenwegpolder (1700). In 1759 werd de polder Voor Zegwaart drooggemalen en omgedoopt tot de Palensteinse polder en ten slotte werden de Buitenwegpolder en ’t Lange Land drooggemalen, die daarna de naam Nieuwe Drooggemaakte polder kreeg (van Horssen, 2015). Het plangebied bevindt zich in de Palensteinse polder (figuur 2). Vanaf dat moment is het in gebruik geweest als weiland tot 1980 (figuur 3 – 8). Vanaf dat moment is het westelijke deel van het plangebied bebouwd. Op een kaart uit 1997 is te zien dat de huidige bebouwing aanwezig is (figuur 9).

Bodemverstoringen

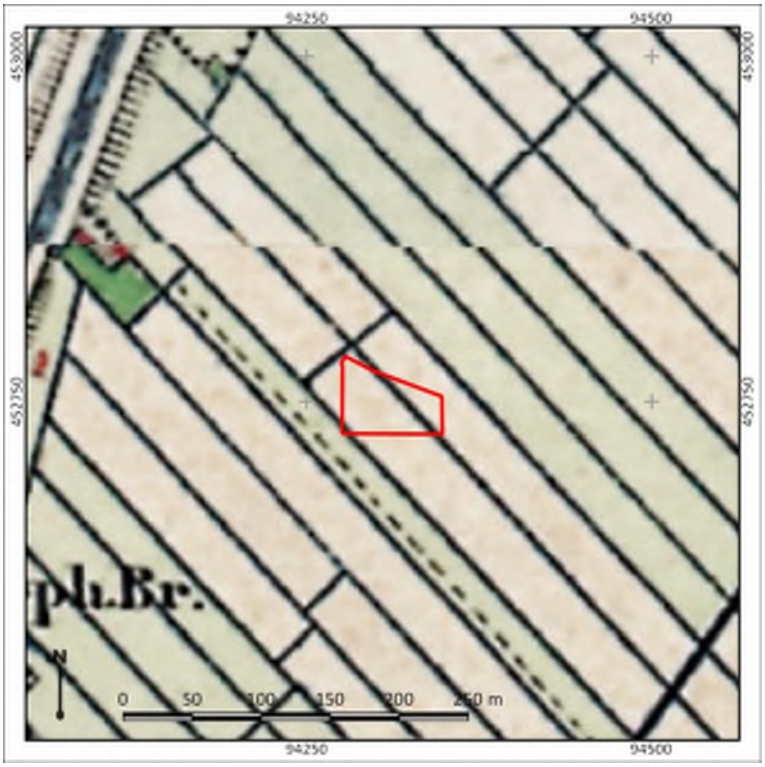
Ten tijde van onderhavig onderzoek is het plangebied bebouwd met twee bedrijfspanden (1200 m^2) en de rest is verhard met tegels. De bedrijfspanden zijn volgens gegevens van het kadaster gerealiseerd in 1888 (bron: bagviewer.kadaster.nl). De opdrachtgever heeft geen bouwtekening voorhanden van de huidige bebouwing en het bouwarchief is niet geraadpleegd. Het plangebied staat in Bodemloket aangeduid als voldoende historie bekend. Er zijn ondergrondse dieseltanks aanwezig (geweest). Het bodemonderzoek heeft tegelijkertijd met onderhavig onderzoek plaatsgevonden en de resultaten zijn nog niet bekend.



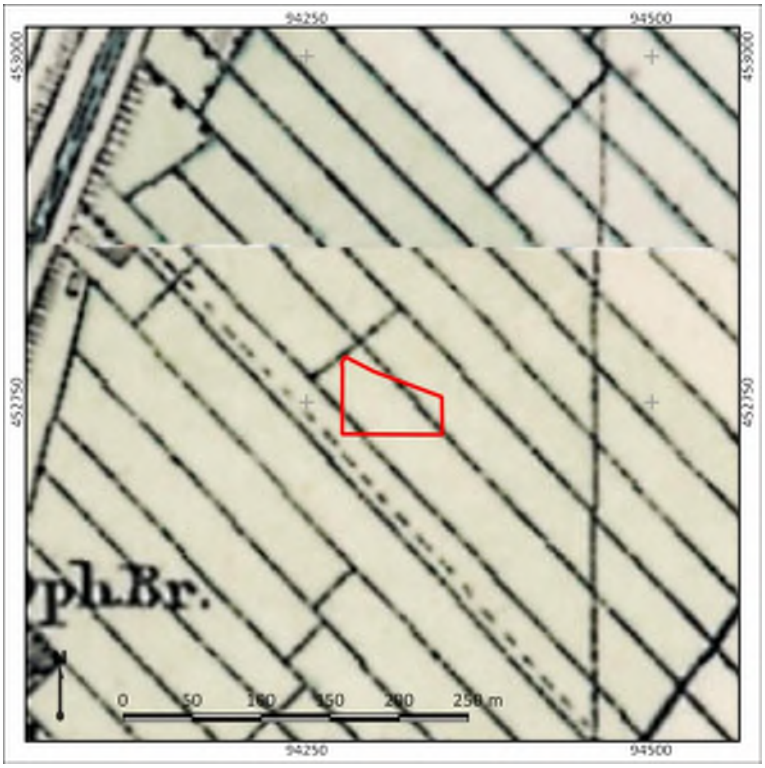
Figuur 2: Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart van het hoogheemraadschap van Rijnland uit 1615. Bron: www.archieven.nl



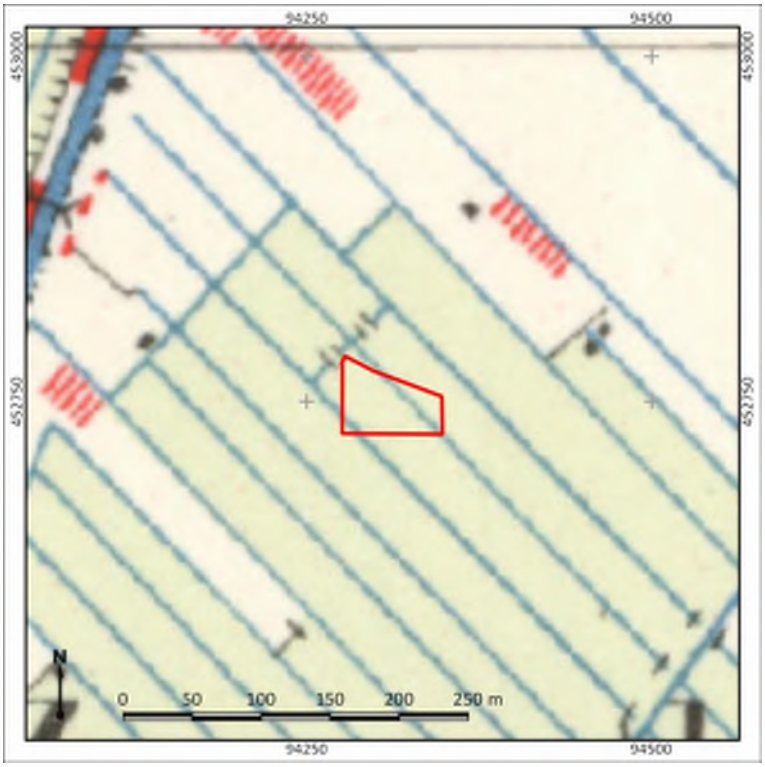
Figuur 3: Uitsnede van de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron:



Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 9: recente luchtfoto van het plangebied (bron: PDOK)

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Alle perioden	Zeer laag
Complextypen	Niet van toepassing	
Stratigrafische positie	Niet van toepassing	
Diepteligging	Niet van toepassing	

De archeologische verwachting van het plangebied hangt nauw samen met de ontstaansgeschiedenis van het gebied. Volgens van Horssen (2015) is de kans groot dat eventuele rivierduinen (Laagpakket van Delwijnen) in Zoetermeer reeds zijn geërodeerd. Deze worden binnen het plangebied dan ook niet meer verwacht. Gedurende de actieve fase van de Rijswijk-Zoetermeergeul was het plangebied niet aantrekkelijk voor bewoning. Hierna (vanaf ca. 4.100 voor Chr.) stoven in het kweldergebied kleine duinen op (Laag van Ypenburg) die aantrekkelijk voor bewoning waren. Ook konden de inmiddels ontstane kwelders voor veeteelt en jacht worden gebruikt. In hoeverre de duintjes nu nog aanwezig zijn is niet bekend; de kans is groot dat ze verloren zijn gegaan bij het uitvenen van de Zoetermeerse polders (van Horssen, 2015). Mogelijk zijn de gerijpte oevers van het krekensysteem in het Neolithicum bewoonbaar, maar in de directe omgeving zijn uit deze periode vooralsnog geen vondsten bekend. De verwachting voor de duintjes en het krekensysteem is dan ook laag. Het veengebied dat daarna ontstond was niet aantrekkelijk voor bewoning tot aan de ontginning in de Late-Middeleeuwen. In die tijd (Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen) vormden de in de omgeving aanwezige hogere strandwallen en de mondingen van de Rijn en Maas immers een veel aantrekkelijkere bewoningsplaats. In theorie zou in de top van het veen op de inversieruggen bewoning plaats hebben kunnen vinden in de periode Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen, maar hier zijn vooralsnog geen vindplaatsen van bekend, waardoor de verwachting voor deze periode laag is. Doordat veel van het veen verdwenen is met de turfwinning en droogmaling, geldt alleen voor de ontginningsassen een archeologische verwachting voor de periode Late-Middeleeuwen-Nieuwe-Tijd. Het plangebied zelf bevindt zich buiten deze ontginningsassen en was op basis van historische kaarten in gebruik als weiland. De verwachting op archeologische resten in het plangebied uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd is hierom zeer laag.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd conform het opgestelde Plan van Aanpak (Melman, 2019). De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem als de bodemopbouw zelf te bepalen. In totaal zijn in het plangebied vijf boringen gezet (boring 1-5).

De boringen hebben een diepte van maximaal 350 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm, aangezien boren met een Edelman beneden het grondwater tot versleping van de grondmonsters kan leiden. Hierdoor kunnen deze monsters niet goed worden beschreven. De boringen zijn gefotografeerd en beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). De foto's van de boringen zijn terug te vinden in bijlage 8, de beschrijvingen in bijlage 9. Na beschrijving zijn de monsters handmatig doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De locatie van de boringen is met een meetlint bepaald aan de hand van de bestaande topografie in het plangebied. De hoogteligging van de boringen is bepaald aan de hand van het AHN (bijlage 4).

Veldwaarnemingen

Het plangebied betreft een bedrijventerrein met een leegstaande loods en een autoverhuurbedrijf. Het gehele terrein is bebouwd of verhard met klinkers. Door de verharding en bebouwing zijn er geen (natuurlijke) maaiveldhoogteverschillen zichtbaar. Ook is het niet mogelijk een veldkartering uit te voeren. Enkele foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 11.



Figuur 10: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (21-06-2019).

Bodemopbouw en lithologie

Tabel 1:

Laag	Diepte cm -Mv	Boringen	Omschrijving
Bouwvoor/ophoogpakket	0-50	1 t/m 5	Zwak siltig zand dat grijsbruin van kleur is. Onder in het pakket komen roestvlekken voor (vanaf circa 35 cm -Mv). Het betreft recent ophoogzand, dat vermoedelijk is opgebracht bij de aanleg van de bebouwing en/of oppervlakteverharding. In dit pakket is modern bouwpuin aanwezig, zoals baksteen.
Omgewerkte meerbodem	Top: 45 – 50 Maximale diepte: 70 - 100	1 t/m 5	Onder het recente ophoogpakket is zandige klei aanwezig, dat donkerbruingrijs van kleur is. Het is matig humeus. In het pakket zijn grijze kleibrokken aanwezig. Dit duidt op omwerking van de laag. Ook is er modern baksteenpuin aanwezig. Dit pakket is geïdentificeerd als omgewerkte meerbodem. Dat is gevormd toen vóór de droogmaking van de polder, toen het plangebied in een meer lag. De aanwezigheid van kleibrokken en puin duidt op omwerking van de laag, mogelijk als onderdeel van het landgebruik na droogmaking.
Klei - Laagpakket van Wormer	Top: 70 - 100 Maximale diepte: 160 - 290	1, 2, 3, 5	Onder de omgewerkte bodem is een kleipakket aanwezig. Het kleipakket is licht(blauw)grijs van kleur. Binnen het kleipakket zijn zandlagen aanwezig, die dikker en talrijker worden naar onderen toe. Dit pakket is geïdentificeerd als zeeklei en behoort tot het Laagpakket van Wormer.
Zand – Laagpakket van Wormer	Top: 160 - 290	1, 2, 3 ,5	Onder de kleilagen is een overwegend siltig zandpakket aanwezig, met kleilagen. Ook dit pakket behoord tot het Laagpakket van Wormer en is door getijde afgezet. De aanwezigheid van klei op zand duidt op de aanwezigheid van een getijdegeul in het plangebied.

Bodemopbouw en lithologie
De bodemopbouw die is aangetroffen bij de boringen is vermeld in tabel 1. De bodemopbouw bestaat grofweg uit een ophoogpakket, een omgewerkte meerbodem en getijdegeulafzettingen. In de boringen zijn geen vormen van bodemvorming aangetroffen, met uitzondering van de aangetroffen meerbodem. De top van de getijdeafzettingen zijn omgewerkt. Ook zijn er geen intacte (potentiële) archeologische niveaus aangetroffen.

Archeologische indicatoren
Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Archeologische interpretatie
Op basis van het veldonderzoek kan de archeologische verwachting zoals opgesteld in Hoofdstuk 9 worden gehandhaafd, voor het gehele plangebied geldt een zeer lage archeologische verwachting. Er zijn geen potentieel bewoonbare lagen aangetroffen. De ondergrond bestaat uit getijdegeulafzettingen van het Laagpakket van Wormer. Deze afzettingen worden in een dynamisch milieu afgezet, dat geen mogelijkheden voor bewoning bood. Na het sluiten van de kust hebben deze getijdegeulen mogelijk hoger in het landschap gelegen, waardoor ze tijdens het Neolithicum mogelijk droog hebben gelegen. Er zijn in de omgeving echter geen aanwijzingen dat deze getijdeinversieruggen bewoond worden in de omgeving van Zoetermeer. Bij de boringen zijn geen intacte en stevige oevers aangetroffen die mogelijk bewoonbaar waren. De top is reeds vergraven door vervening en omgewerkt na droogmaking. De lage verwachting op de periode Neolithicum uit het bureauonderzoek is bevestigd in het booronderzoek. In het plangebied is geen veen meer aanwezig, waardoor ook de zeer lage verwachting op de periode Bronstijd – Late Middeleeuwen kan worden gehandhaafd. Tot slot zijn er op basis van historisch kaartmateriaal geen resten te verwachten uit de Nieuwe tijd in het plangebied. Het booronderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd die dit in twijfel trekken.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. **Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**
   Het plangebied bevindt zich in een gebied die tot aan het Neolithicum onder invloed is geweest van getijden. Vanaf de Bronstijd is het gebied overgroeid met veen, waarmee het eveneens te nat is geweest voor bewoning tot aan de Late Middeleeuwen. Het veenpakket is nu geheel afgegraven ten behoeve van turfwinning vanaf de Late Middeleeuwen.

2. **Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**
   Er zijn binnen het plangebied geen archeologisch relevante niveaus te onderscheiden.

3. **In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**
   Niet van toepassing.

4. **Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?**
   Op basis van de resultaten van het veldonderzoek kan voor de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd een zeer lage verwachting worden aangehouden.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

- Vanuit het bureauonderzoek geldt een zeer lage archeologische verwachting voor alle perioden in het plangebied. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied in een vlakte van getijdeafzettingen, dat in de Middeleeuwen verveend is. Daarnaast ligt het buiten de historische bewoningsassen. Theoretisch gezien zouden de top van de getijdegeulafzettingen in het gebied bewoonbaar kunnen zijn geweest gedurende het Neolithicum. Er zijn echter in de wijde omgeving geen vindplaatsen bekend op dergelijke landschappelijke eenheden. Daarnaast is de top van deze afzettingen vaak verstoord door vervening en landgebruik.
- De lage archeologische verwachting is door het verkennend booronderzoek bevestigd. Er is vanaf maaiveld een ophoogpakket, omgewerkte meerbodem en getijdegeul aangetroffen. Er zijn geen potentiele bewoonbare lagen waargenomen.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen een bestemmingsplanwijziging te laten plaatsvinden en nieuwe woningen te realiseren. De exacte aard van de nieuwbouwplannen is ten tijde van het onderzoek nog niet bekend. Wel blijkt uit het verkennend booronderzoek dat er geen archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn in het plangebied. Het is in onze optiek dan ook niet noodzakelijk om een dubbelbestemming archeologie op te nemen in het bestemmingsplan. Dit betekent eveneens dat er vanuit onze optiek geen bezwaar is tegen de voorgenomen plannen in het gebied. Wel geldt dat wanneer tijdens de grondwerkzaamheden in het plangebied onverhoopt toch archeologisch relevante zaken tevoorschijn komen, deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 moeten worden gemeld bij het Rijk (in deze de gemeente Zoetermeer).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Zoetermeer) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologische beleidskaart gemeente Zoetermeer
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.watwaswaar.nl
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl

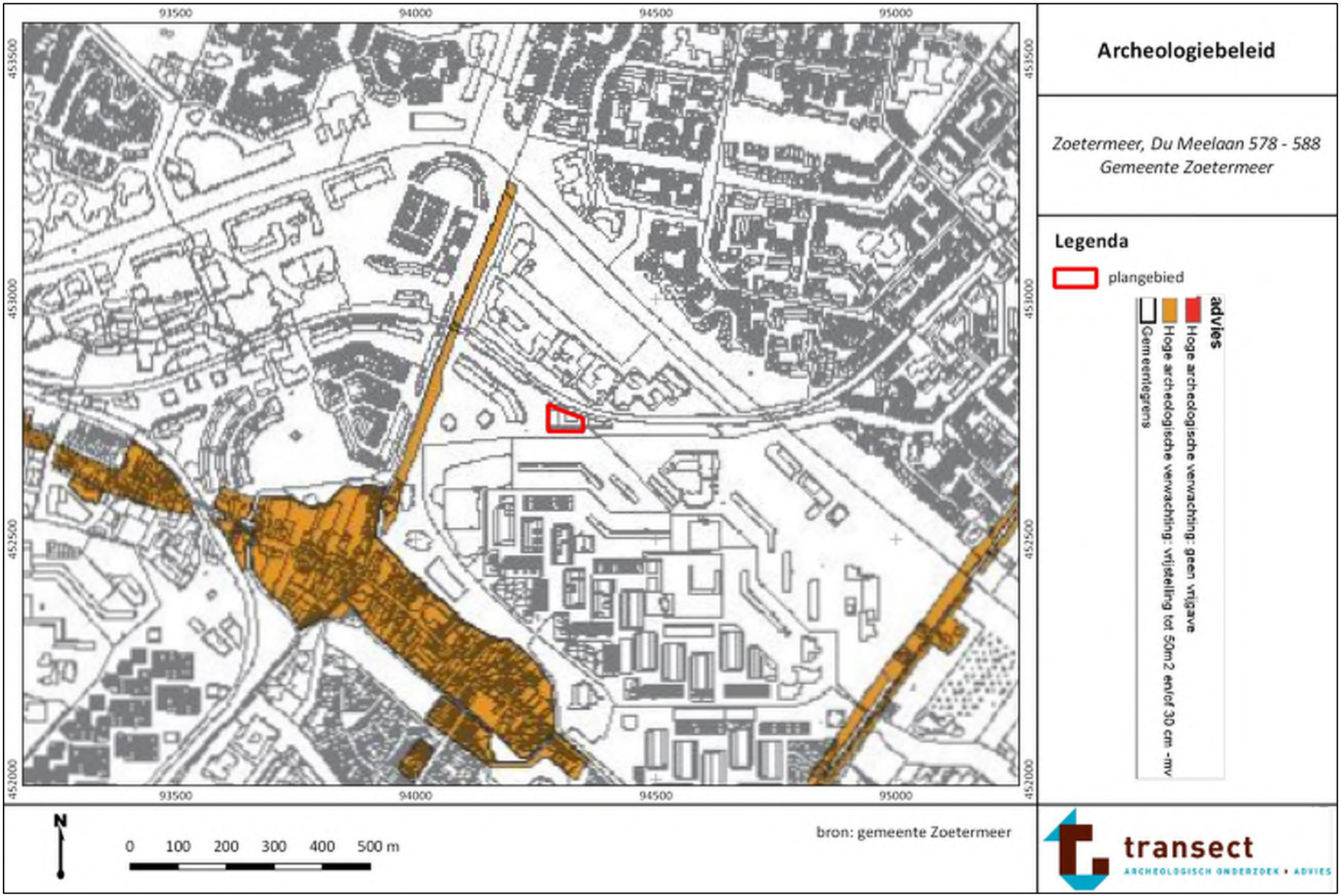
Literatuur:

- Berendsen, H.J.A., 2005. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A en E. Stouthamer, 2001. Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta. Assen, Van Gorcum.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012. Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography. Dept. Physical Geography. Utrecht University. Digital dataset: http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl.
- Hijma, M.P, K.M. Cohen, G. Hoffmann, A.J.F. Van der Spek en E. Stouthamer, 2009. From river valley to estuary: the evolution of the Rhine mouth in the early to middle Holocene (western Netherlands, Rhine-Meuse delta).Netherlands Journal of Geosciences — Geologie en Mijnbouw 88 – 1, p 13 – 5.
- Horssen, J., van, 2015. De archeologie van Zoetermeer. Een bureauonderzoek naar de prehistorie en de veertien archeologische monumenten in de gemeente Zoetermeer. Delftse Archeologische Rapporten 124. Archeologie Delft.
- Melman, J.G.E, T. Nales, 2019. Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Zoetermeer, Du Meelaan 578 - 588, Transect, Nieuwegein.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.
- Stouthamer, E., K.M. Cohen en W.Z. Hoek, 2015. De vorming van het Land, Utrecht.
- Vos., P.C, E.C. Rieffen en E.E.B. Bulten, 2007. Nieuwe Geologische Kaart van Den Haag en Rijswijk. Gemeente Den Haag.

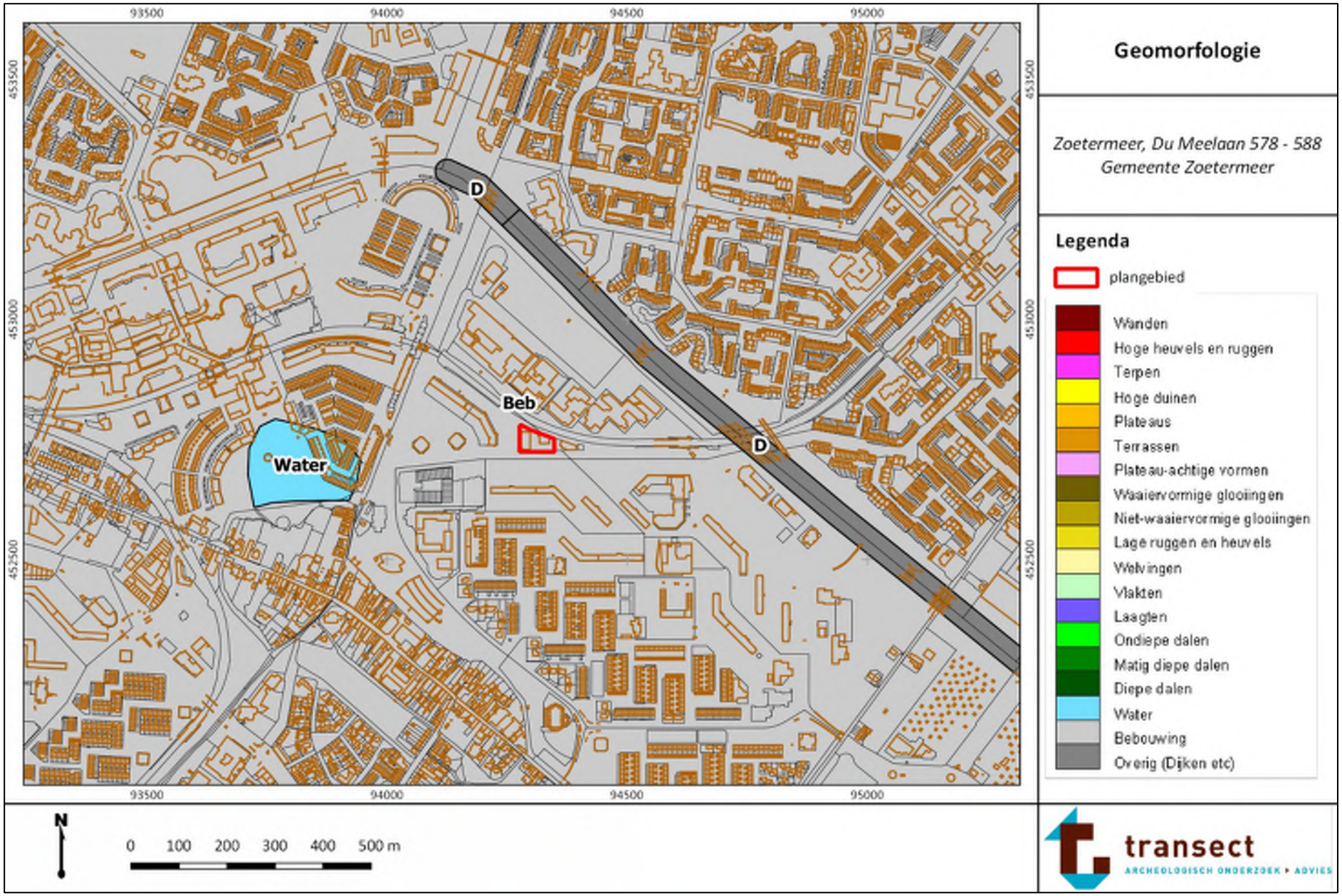
Afbeeldingenlijst

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven). 4
Figuur 3: Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart van het hoogheemraadschap van Rijnland uit 1615. Bron: www.archieven.nl 12
Figuur 4: Uitsnede van de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron:..... 12
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl..... 13
Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl 13
Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl 14
Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl 14
Figuur 9: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl 15
Figuur 10: recente luchtfoto van het plangebied (bron: PDOK) 15
Figuur 11: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (21-06-2019). 17

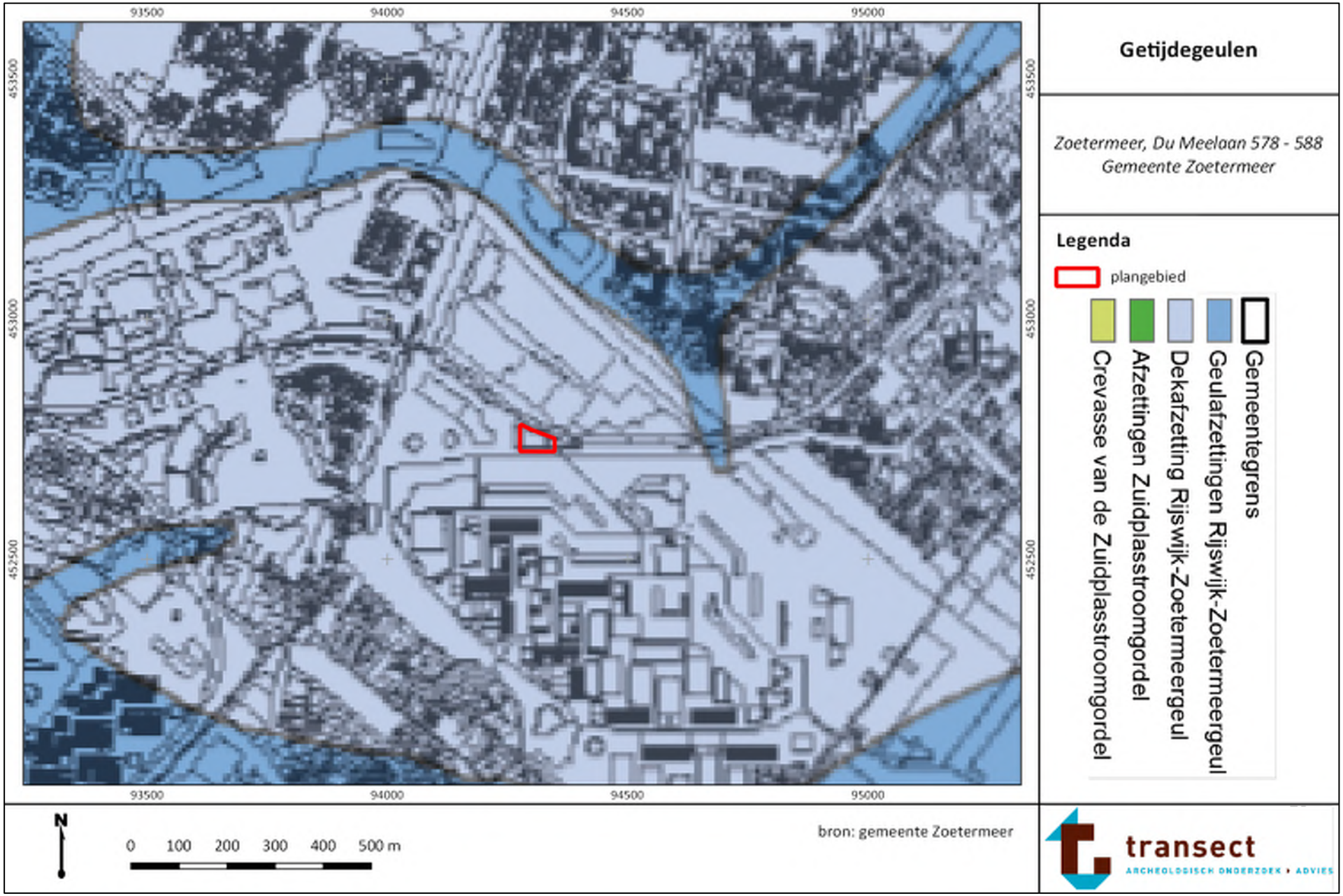
Bijlage 1: Beleid



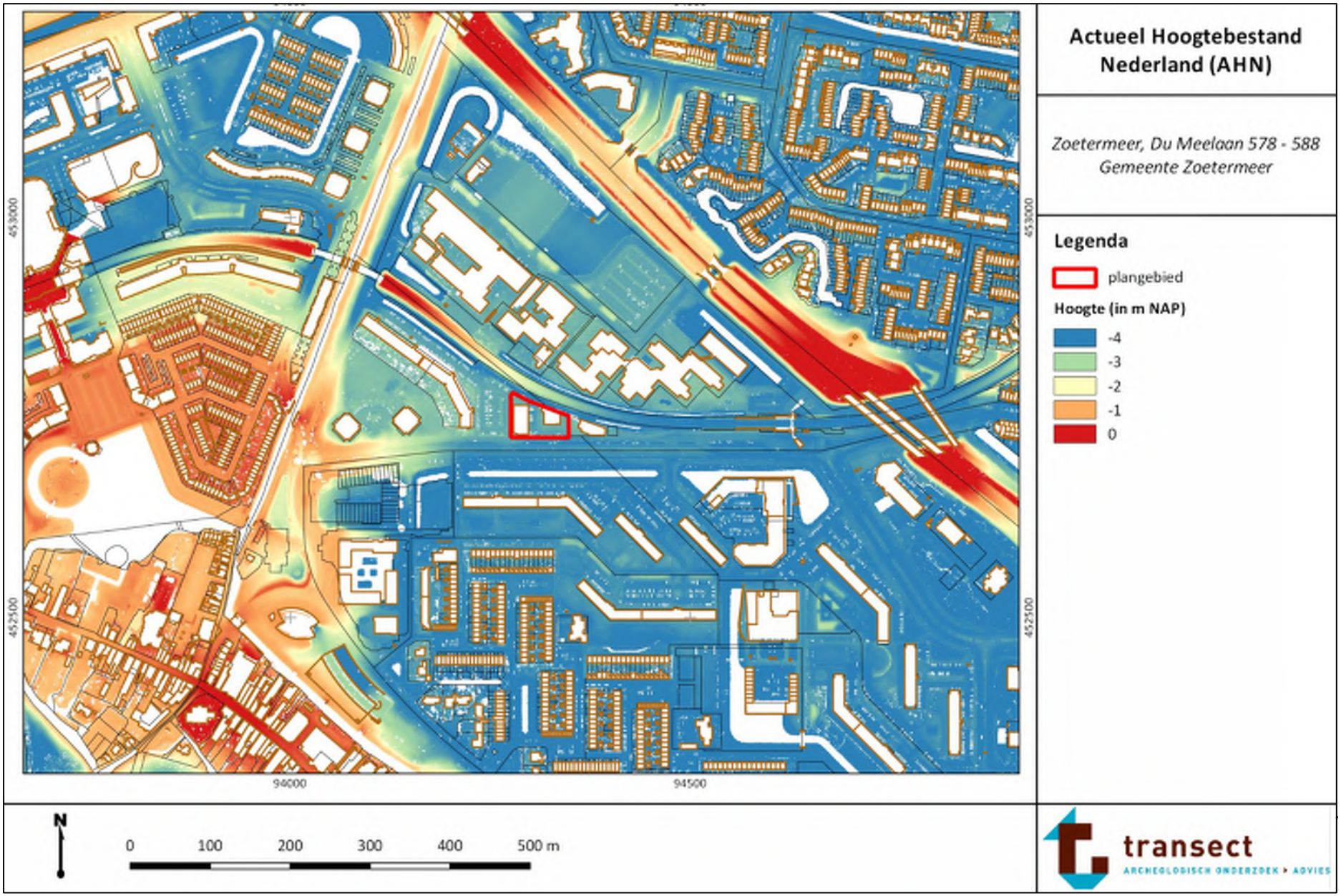
Bijlage 2: Geomorfologie



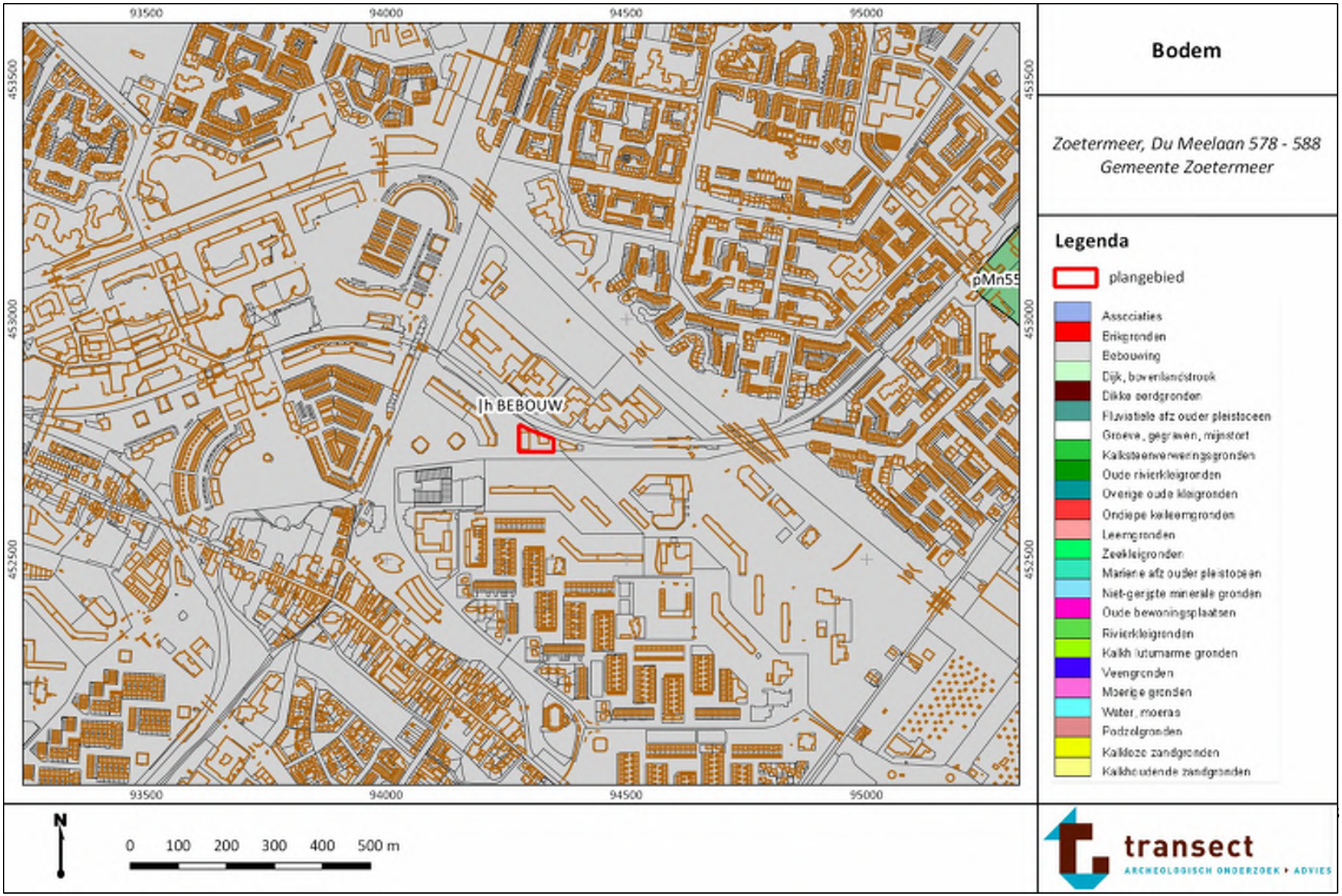
Bijlage 3: Getijdegeulen



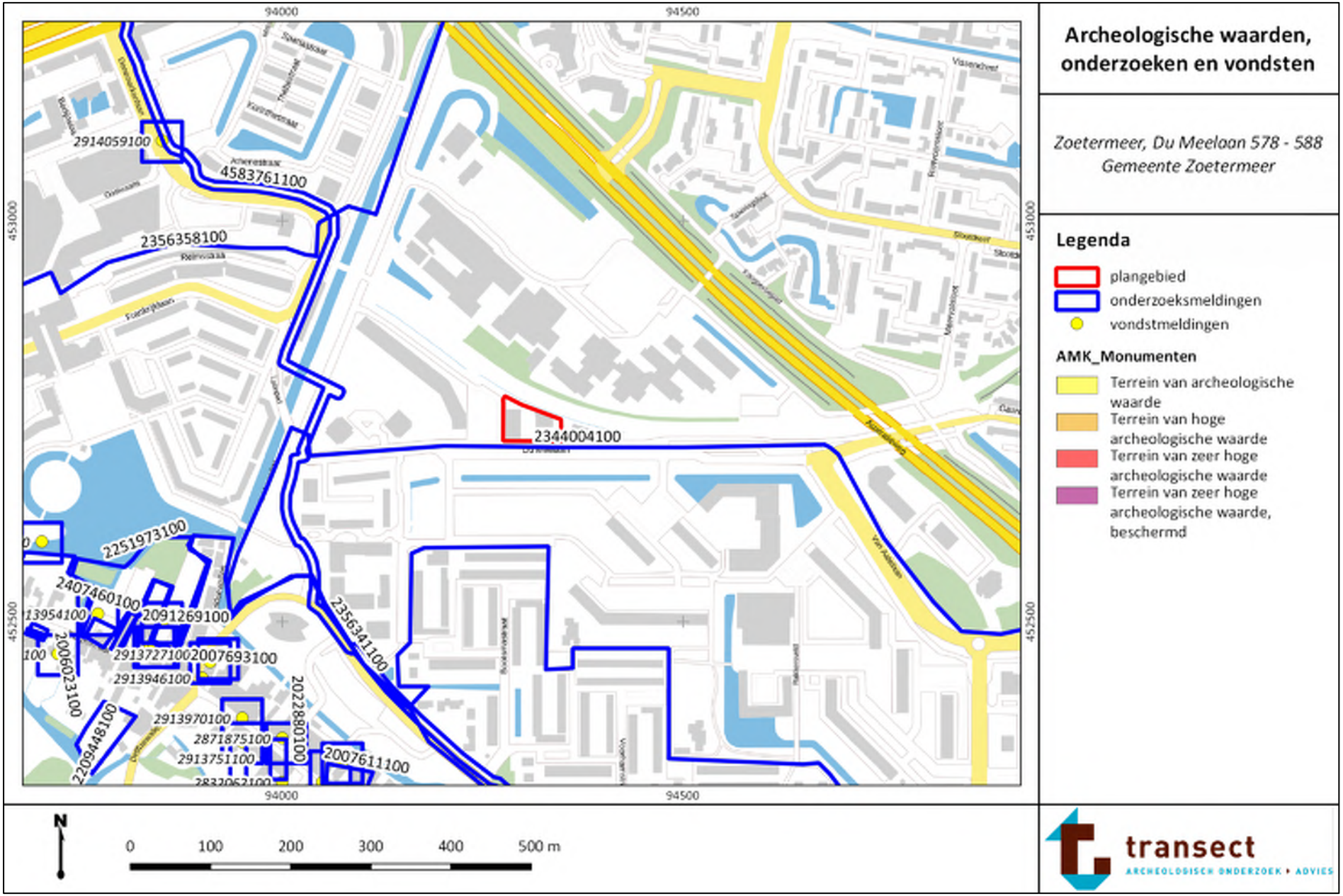
Bijlage 4: Actueel Hoogtebestand Nederland



Bijlage 5: Bodemkaart



Bijlage 6: Archeologie



Bijlage 7: Boorpuntenkaart



Bijlage 8: Foto's van de boringen

Hieronder volgen opnames van enkele boringen. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van rechts naar links uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm). Het diepste punt van de guts ligt aan de rechterkant. Deze foto's zijn representatief voor de bodemopbouw in het plangebied.



Boring 5: 0-250 cm -Mv.



Boring 4: 0 – 100 cm -Mv

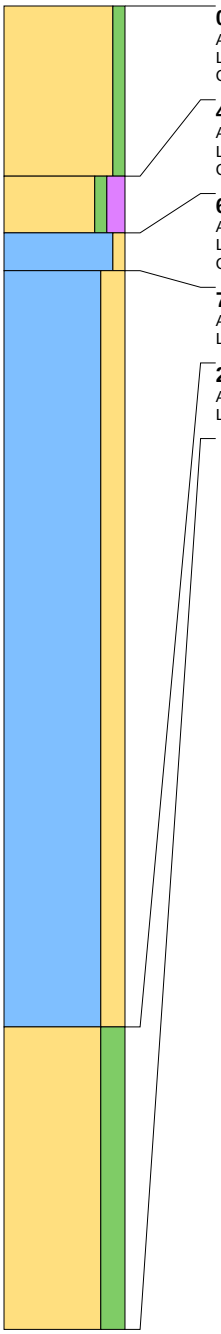


Boring 1: 0 – 250 cm -Mv

Bijlage 9: Boorbeschrijvingen

boring: 19465-1

beschrijver: JM, datum: 25-6-2019, X: 94.288, Y: 45.772, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 30H, hoogte: -3,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Zoetermeer, plaatsnaam: Zoetermeer, opdrachtgever: Tauw, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 3,50 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsbruin, matig grof
Opmerking: Ophoogzand, Roestvlekken vanaf 35 cm

45 cm -Mv / 3,95 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Opmerking: Puinbrokken

60 cm -Mv / 4,10 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, donkerbruingrijs, matig stevig
Opmerking: Baksteenpuin, geroerd, plaseerd / tochteerdgrond

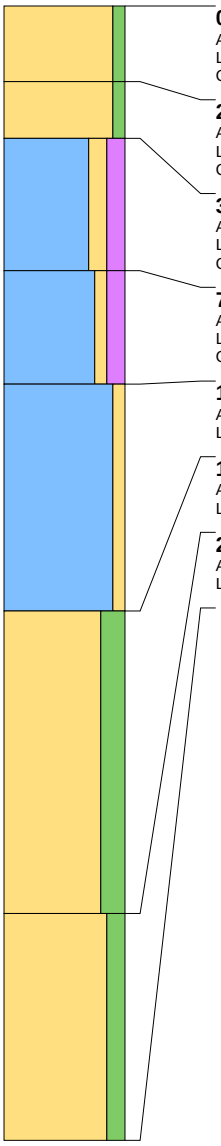
70 cm -Mv / 4,20 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtblauwgrijs, matig slap

270 cm -Mv / 6,20 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtblauwgrijs, matig grof

Einde boring op 350 cm -Mv / 7,00 m -NAP

boring: 19465-2

beschrijver: JM, datum: 25-6-2019, X: 94.305, Y: 452.755, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 30H, hoogte: -3,80, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Zoetermeer, plaatsnaam: Zoetermeer, opdrachtgever: Tauw, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 3,80 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsbruin, matig grof
Opmerking: Ophooglaag

20 cm -Mv / 4,00 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingrijs, matig grof
Opmerking: grijze kleibrokken, grof grind

35 cm -Mv / 4,15 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, matig zandig, matig humeus, bruingrijs, matig stevig
Opmerking: puin, omwerkingslaag

70 cm -Mv / 4,50 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig stevig
Opmerking: Kleibrokken

100 cm -Mv / 4,80 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, lichtgrijs, enkele zandlagen, matig slap

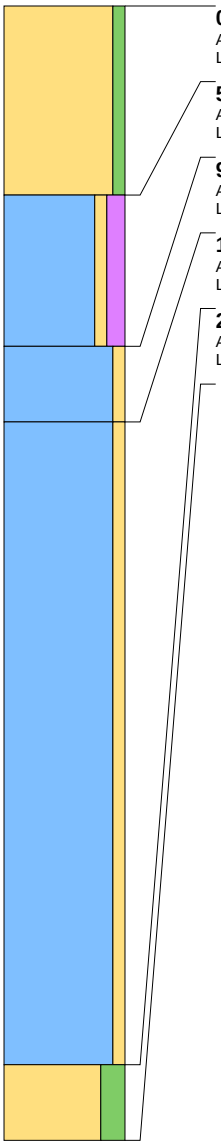
160 cm -Mv / 5,40 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, grijs, veel dunne kleilagen, matig grof

240 cm -Mv / 6,20 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, grijs, matig grof

Einde boring op 300 cm -Mv / 6,80 m -NAP

boring: 19465-3

beschrijver: JM, datum: 25-6-2019, X: 94.301, Y: 452.734, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 30H, hoogte: -3,60, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Zoetermeer, plaatsnaam: Zoetermeer, opdrachtgever: Tauw, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 3,60 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsbruin, matig grof

50 cm -Mv / 4,10 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig stevig

90 cm -Mv / 4,50 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, lichtgrijs, enkele zandlagen

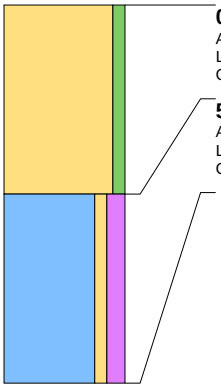
110 cm -Mv / 4,70 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, lichtgrijs, enkele zandlagen, matig slap

280 cm -Mv / 6,40 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtgrijs, matig grof

Einde boring op 300 cm -Mv / 6,60 m -NAP

boring: 19465-4

beschrijver: JM, datum: 25-6-2019, X: 94.323, Y: 452.731, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 30H, hoogte: -3,60, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Zoetermeer, plaatsnaam: Zoetermeer, opdrachtgever: Tauw, uitvoerder: Transect



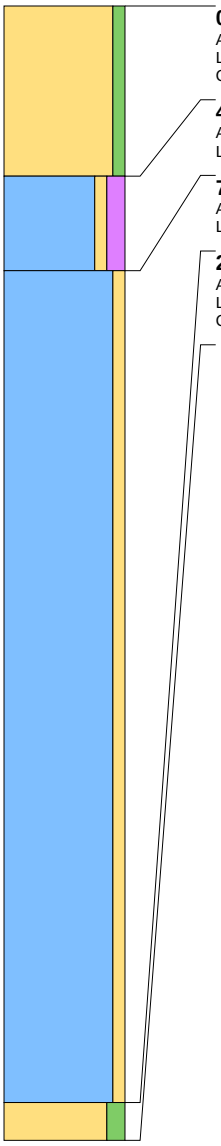
0 cm -Mv / 3,60 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsbruin, matig grof
Opmerking: Ophooglaag

50 cm -Mv / 4,10 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig stevig
Opmerking: Gestaakt, vermoedelijk in leiding

Einde boring op 100 cm -Mv / 4,60 m -NAP

boring: 19465-5

beschrijver: JM, datum: 25-6-2019, X: 94.342, Y: 452.751, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 30H, hoogte: -3,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Zoetermeer, plaatsnaam: Zoetermeer, opdrachtgever: Tauw, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 3,50 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsbruin, matig grof
Opmerking: Ophooglaag, roesvlekken vanaf 35

45 cm -Mv / 3,95 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig stevig

70 cm -Mv / 4,20 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, lichtgrijs, enkele zandlagen

290 cm -Mv / 6,40 m -NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig grof
Opmerking: Vast zand, loopt uit guts dus niet beschreven

Einde boring op 300 cm -Mv / 6,50 m -NAP

Tauw

Verkennend en nader bodemonderzoek

Du Meelaan 578-588 Zoetermeer

30 april 2020

Verantwoording

Titel	Verkennend en nader bodemonderzoek Du Meelaan 578-588 Zoetermeer
Opdrachtgever	Badloe Adviesgroep
Projectleider	Maarten Hamersma
Auteur(s)	Danny de Graaff
Tweede lezer	Harm Landman
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Niels Koetsier, Pascal Spierings, Carolien Drost en Laye Dieme van Tauw (allen onder certificaatnummer K54913), P.J. Klok van VCMi (certificaatnummer K23753/12), Reint den Boer en Tommy Gijsbertsen van Sialtech (certificaatnummer VB-059)
Projectnummer	1275311
Aantal pagina's	22 (exclusief bijlagen)
Datum	30 april 2020
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Rhijnspoor 209
Postbus 6
2900 AA Capelle aan den IJssel
T +31 10 28 86 10 0
E info.rotterdam@tauw.com

Inhoud

1 Inleiding 5
2 Vooronderzoek 6
2.1 Algemeen 6
2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 7
2.3 Geraadpleegde informatiebronnen verdachte deellocaties 8
2.4 Overzicht verdachte deellocaties 9
2.5 Asbestverdachtheid van de bodem 11
2.6 PFAS-verdachtheid van de bodem 12
2.7 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie 12
2.8 Beantwoording onderzoeksvragen vooronderzoek 12
2.9 Terreinverkenning 13
2.10 Hypothese verontreinigingssituatie 13
2.11 Aanbevelingen 13
3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden 14
3.1 Onderzoeksstrategie 14
3.1.1 Specifiek onderzoek naar waargenomen oliefilm 14
3.2 Uitgevoerde werkzaamheden 15
3.3 Veiligheid en kwaliteit 17
4 Resultaten 17
4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen 17
4.2 Resultaten grond en grondwater 18
4.3 Conclusies en aanbevelingen verkennend bodemonderzoek 19
5 Resultaten afperkend onderzoek 20
5.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen 20
5.2 Resultaten grond en grondwater 21
6 Conclusies en aanbevelingen 22
6.1 Conclusies 22
6.2 Aanbevelingen 22

Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2 Kaart situering monsternemingspunten
Bijlage 3 Veiligheid en kwaliteit
Bijlage 4 Boorprofielen
Bijlage 5 Toetsingskader
Bijlage 6 Getoetste omgerekende analyseresultaten
Bijlage 7 Analysecertificaten
Bijlage 8 Foto’s terreinverkenning

1 Inleiding

In opdracht van Badloe Adviesgroep heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740[1] en een nader bodemonderzoek volgens NTA 5755 uitgevoerd aan de Du Meelaan 578-588 in Zoetermeer.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is:
De voorgenomen nieuwbouw en de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen

Het doel van het bodemonderzoek is:
- Het verkrijgen van een beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem
- Het vaststellen of de aanwezigheid van de ondergrondse opslagtank heeft geleid tot bodemverontreiniging

In september 2019 heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Du Meelaan 578-588[2], welke is voorgelegd aan de Omgevingsdienst Haaglanden (ODH). Uit de beoordelingsbrief met kenmerk ODH-2020-00014144 kwam naar voren dat aanvullende informatie nodig was. Na het aanleveren van aanvullend vooronderzoek[3] en een aangevulde onderzoeksopzet[4], werden de laatste eisen voor een voldoende bodemonderzoek duidelijk uit de beoordelingsbrief met kenmerk ODH-2020-00035030.

In onderhavig rapport zijn de resultaten van het vorige verkennend bodemonderzoek[2] opgenomen, en aangevuld met de gestelde eisen om een volledig beeld te kunnen geven van de milieuhygiënische kwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

[1] NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1:2016
[2] Tauw, Verkennend bodemonderzoek, Locatie Du Meelaan 578-588 te Zoetermeer, kenmerk R001-1270598GVS-V02-bom-NL, d.d. 13 september 2019
[3] Tauw, Aanvullend vooronderzoek Du Meelaan 578-588 Zoetermeer, kenmerk R001-1275311HMS-V01-nnc-NL, d.d. 5 maart 2020
[4] Tauw, Goedkeuringsverzoek onderzoekstrategie bodemonderzoek Du Meelaan 578-588, Zoetermeer, kenmerk L001-1275311HMS-V01-bom-NL, d.d. 9 maart 2020

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Er is een vooronderzoek conform de NEN 5725[5] uitgevoerd en aangevuld aan de hand van de beoordelingsbrieven van de ODH[6,7]. Gezien de aanleiding van het onderzoek is gekozen om de onderzoeksvragen te beantwoorden behorend bij aanleiding A uit de NEN 5725. In paragraaf 2.7 zijn de onderzoeksvragen en antwoorden hierop beschreven. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie en een kaart met de ligging van relevante bevindingen zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

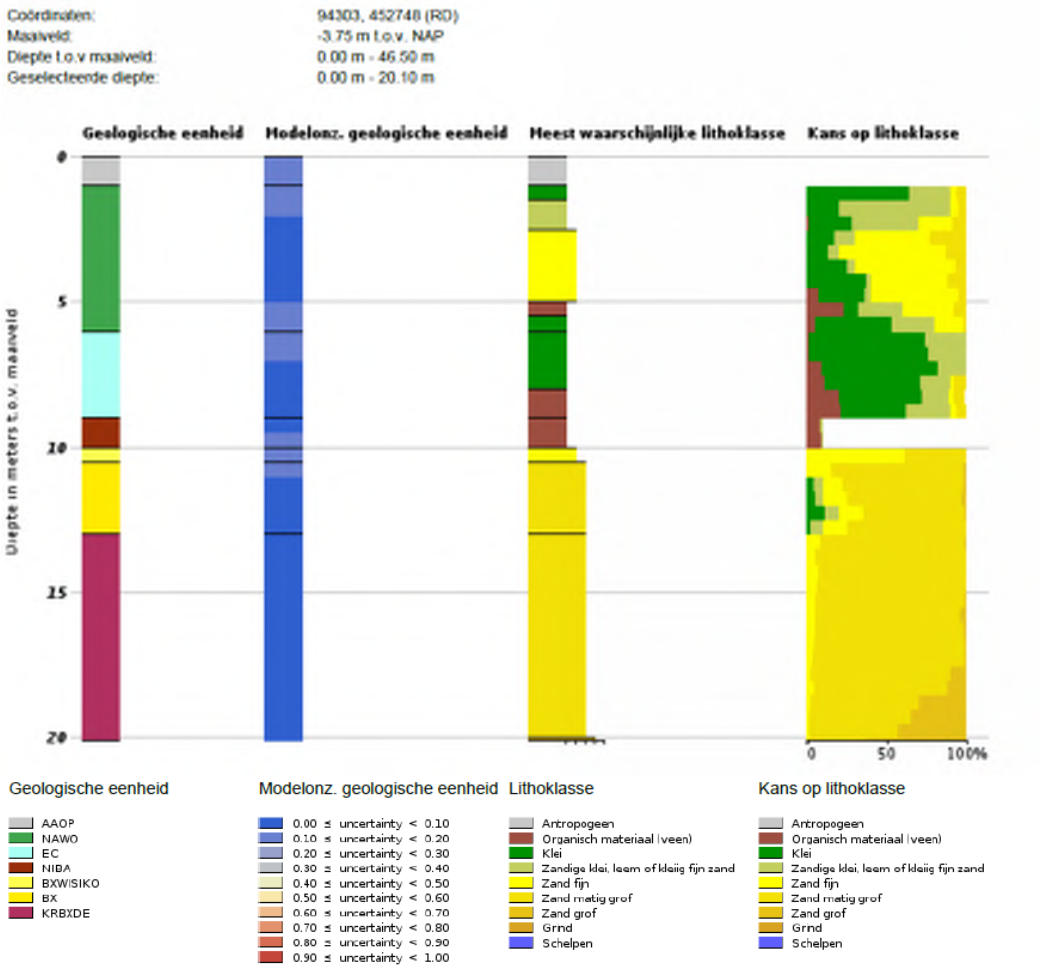
Adres	Du Meelaan 578-588
Locatieccode	AA063701099
Kadastrale gegevens (www.kadaster.nl)	Zegwaard, B, 5558 en 5638
Publiekrechtelijke beperking	Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster
RD-coördinaten (X/Y)	94285, 452771 en 94309, 452741
Oppervlakte (m^2) / lengte (m)	2.880
Verharding (m^2)	circa 2.800 (klinkers, stelconplaten en onverhard)
Bebouwing (m^2)	Circa 1.100
Voormalig gebruik	Kantoor/bedrijventerrein
Huidig gebruik	Kantoor/bedrijventerrein
Toekomstig gebruik	Woningbouw
Bodemfunctieklasse Atlas ODMH	Wonen
Bodemkwaliteitsklasse Atlas ODMH	Bovengrond: Wonen Ondergrond: Wonen
Hoogte werkruimte (m) t.b.v. berekening veiligheidsklassen	Onbekend
Breedte werkruimte (m) t.b.v. berekening veiligheidsklassen	Onbekend
Verhouding hoogte/breedte werkruimte	Onbekend
Archeologie* Transect-rapport 2265, d.d. 19-06-2019 conceptversie	Zeer lage archeologische verwachting voor alle perioden in het plangebied

* Geen verplicht onderdeel vanuit de NEN 5725

[5] NEN 5725: Bodem – Strategie bij het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017
[6] ODH, Beoordeling verkennend en nader bodemonderzoek, locatie Du Meelaan 78-588 te Zoetermeer (AA063701099), kenmerk ODH-2020-00014144, d.d. 05 februari 2020
[7] ODH, Beoordeling onderzoeksopzet, locatie Du Meelaan 578 te Zoetermeer (AA063701099), kenmerk ODH-2020-00035030, d.d. 17 maart 2020

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In onderstaand figuur is de regionale bodemopbouw weergegeven. Deze gegevens zijn afkomstig van Dinoloket.



Ter plaatse en in de omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen peilbuizen waarvan de grondwaterstromingsrichting direct van afgeleid kan worden. Echter, door de grondwaterstanden van de eerder door Tauw geplaatste peilbuizen[8] te vergelijken met de oppervlakte waterstanden, kan lokaal de grondwaterstroming in het freatisch pakket afgeleid worden. Het peilbesluit voor de oppervlaktewateren nabij de onderzoekslocatie staat op -5,9 m NAP[9]. Het dichtstbijzijnde oppervlaktewaterlichaam ligt noordelijk van de onderzoeklocatie, zie bijlage 2.

Peilbuis 404 bevindt zich op -3,75 m NAP en de gemeten grondwaterstand ligt op 2,09 m-mv (-5,8 m NAP). Tussen de sloot en peilbuis 404 ligt peilbuis 402. Peilbuis 402 bevindt zich ook op 3,75 m-mv en de gemeten grondwaterstand ligt op 2,23 m-mv (-5,9 m NAP). Hieruit kan afgeleid worden dat het grondwater in noordelijke richting, richting de sloot stroomt. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat de verschillen tussen grondwaterstanden en oppervlaktewaterstanden klein is, waardoor de stromingssnelheden klein zijn. Informatie over de verticale grondwaterstroming is niet achterhaald.

2.3 Geraadpleegde informatiebronnen verdachte deellocaties

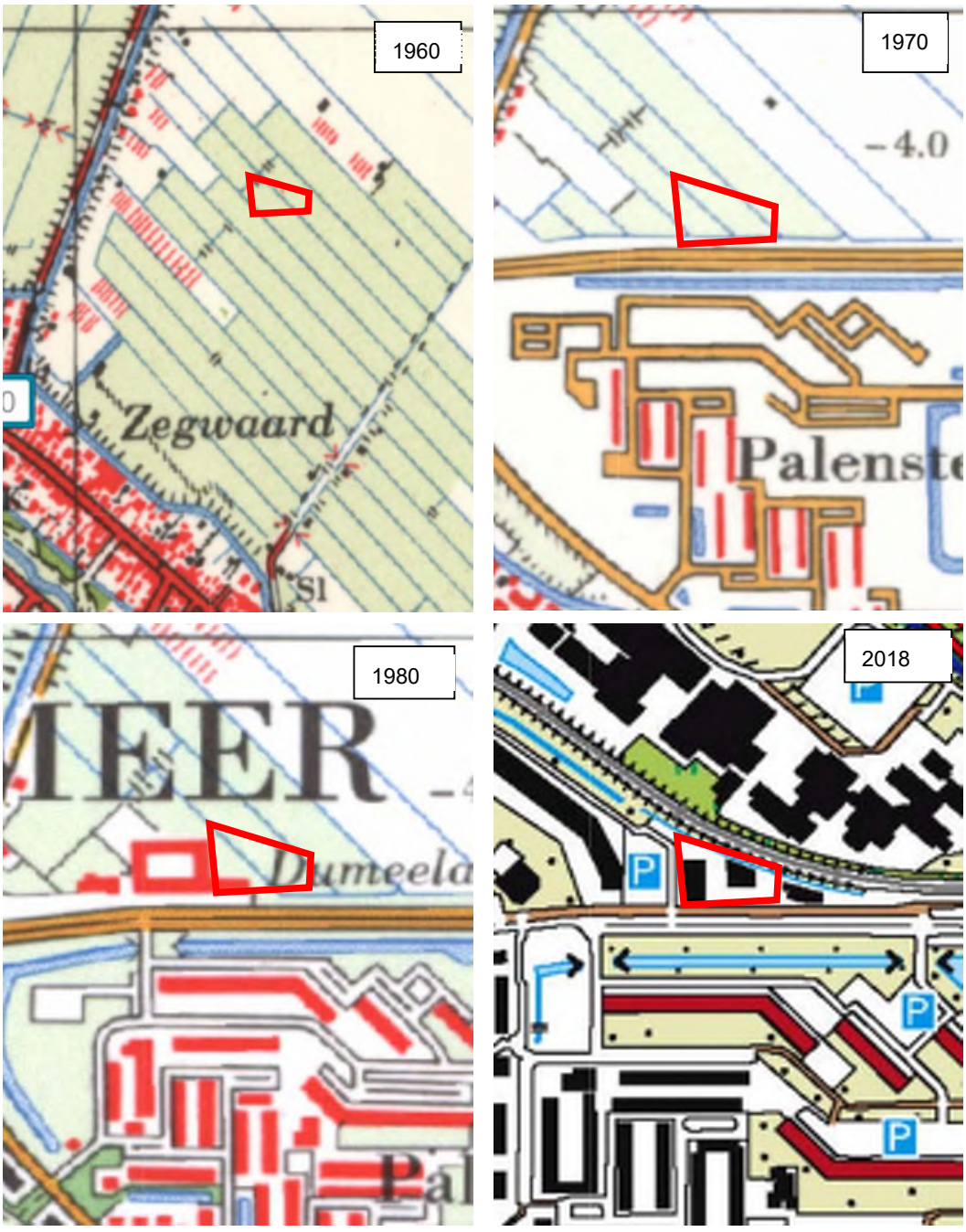
Voor het inventariseren van de verdachte deellocaties (voormalige of huidige bedrijfsactiviteiten, dempingen, tanks, incidenten et cetera) zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- Kadaster
- Omgevingsdienst Haaglanden en Omgevingsdienst Midden-Holland
- Bodemloket
- Historische topografische kaarten van Topotijdreis 1950, 1970, 1989, 2018
- Door de opdrachtgever aangeleverde informatie
- Fysieke terreinverkenning (d.d. 07-06-2019 door Niels Koetsier en 31-03-2020 door Reint den Boer en Tommy Gijsbertsen (Sialtech))

[8] Tauw, Verkennend bodemonderzoek Locatie Du Meelaan 578-588 te Zoetermeer, kenmerk R001-1270598GVS-V02-bom-NL, d.d. 13 september 2019
[9] Waterschap Rijnland, Peilbesluiten via https://rijnland.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=aeba2077e9c3492795023d802d43ba64. Laatst bezocht op 3-3-2020.

2.4 Overzicht verdachte deellocaties

Historische kaarten van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in onderstaande figuur.
Tot 1960 bestond de onderzoekslocatie uit polder/landbouwgrond. Na 1970 is het gebied ontwikkeld tot bedrijventerrein. Er zijn o.a gedempte sloten te zien welke rond 1980 zijn gedempt.



Op de locatie staan op dit moment twee autoverhuurbedrijven (Hertz Autoverhuur en Dollar Car Rental, agentschap van beide ligt bij Meerzicht en van Maanen Vof), occasionpark (Occasion Park Zoetermeer BV) en een skiboxverhuurbedrijf (Rent-a-Skibox, agentschap ligt bij Meerzicht van Maanen Vof). Tijdens de terreinverkenning van dinsdag 31 maart 2020 bleek dat er ter plaatse van het Occasion Park Zoetermeer bv alleen kantoren gevestigd zijn in het pand, wat niet als potentieel bodembedreigende activiteit wordt geacht. In het verleden was er ook een verkeers-school aanwezig op de onderzoekslocatie. Uit het vooronderzoek volgt dat op de locatie een ondergrondse dieseltank aanwezig is, behorend bij Meerzicht en Van Maanen Vof. De inhoud van de dieseltank is 6000 liter. De locatie van de dieseltank en bedrijven is weergegeven in bijlage 2.

Verder is direct voorafgaand aan het veldwerk voor het eerdere bodemonderzoek een fysieke terreinverkenning uitgevoerd door de veldwerker. Hierbij zijn een autowasserij en dieselpomp waargenomen op locatie. De verdachte deellocaties zijn visueel weergegeven op de situatiekaart in bijlage 2. Ter plaatse van de autowasserij worden biologisch afbreekbare shampoos gebruikt. Uit informatie van de opdrachtgever blijkt dat er geen incidenten hebben plaatsgevonden nabij/op de onderzoekslocatie en dieseltank. De dieseltank en de autowasserij horen bij Meerzicht en van Maanen Vof en zijn beide nog in gebruik.

Tabel 2.2 Overzicht verdachte deellocaties

Activiteit / deellocatie	Start	Eind	Tracer parameters (op basis van o.a UBI-code)	Informatiebron
Dieseltank (ondergronds), Du Meelaan 588	1986	Huidig	Minerale olie	Bodemloket
Autowasserij Du Meelaan 578-588	Onbekend	Nog aanwezig	Fluorantheen, lood, n-decaan en zink, detergenten	Fysieke terreinverkenning

2.5 Asbestverdachtheid van de bodem

Tabel 2.3 Vooronderzoek asbest

Asbestverdacht aspect	Verdacht? (ja/nee)	Informatiebron/toelichting
Puinhoudende grond	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen
Asbestverwerkende industrie	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.
Asbest in industriële voorzieningen	Onbekend	Het is onbekend of asbest is toegepast in industriele voorzieningen op de locatie.
Asbestwegen –erven, -dammen en dempingen	Nee	Er zijn weliswaar dempingen aanwezig maar het wordt niet zinvol geacht deze als verdacht aan te merken voor asbest. Deze zijn vermoedelijk niet meer terug te vinden aangezien het hele terrein in 1980 bouwrijp gemaakt is
Historische ophogingen met asbesthoudende bodem of baggerspecie	Onbekend	Het is onbekend of de locatie is opgehoogd.
Asbesthoudende bebouwing	Ja	De bebouwing is volgens de BAG-viewer afkomstig uit 1988. In deze periode werd al minder asbest in gebouwen toegepast, maar het kan niet worden uitgesloten.
Asbesthoudende beschoeiingen of afperkingsschotten	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.
Glastuinbouw/kassen	Nee	Niet aanwezig.
Historische calamiteiten met asbest	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.
Funderingslaag	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.
Stortingen	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.
Voormalige opslag met asbestverdacht materiaal	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.
(Voormalige) aanwezigheid van op- en overslag van puin of mobiele puinbrekers	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.
(Voormalige) aanwezigheid van depots puinhoudende grond	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.
Aangetoond asbest in eerdere onderzoeken	Nee	Niet naar voren gekomen in geraadpleegde bronnen.

Tijdens het veldwerk zal aandacht worden besteed aan de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal (bijvoorbeeld puin) en indien dit wordt aangetroffen, zal het onderzoek opgeschaald worden met een asbestonderzoek.

2.6 PFAS-verdachtheid van de bodem

Op/nabij de onderzoekslocatie zijn geen puntbronnen bekend die de bodem verdacht maken voor PFAS-verbindingen[10]. Aangezien de afvoer van grond naar een verwerker geen aanleiding is voor onderhavig onderzoek is geen onderzoek op PFAS nodig.

2.7 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

Tabel 2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken en samenvatting

Locatie	Onderdeel	Korte samenvatting	Kenmerken	Datum
Du Meelaan 588	Verkennend onderzoek NVN 5740	Rapport kon niet worden ingezien.	Fugro B-7094/110	28-04-1997

Er zijn weinig gegevens beschikbaar of weinig tot geen onderzoeken uitgevoerd op de locatie. Het rapport van het verkennend bodemonderzoek aan de Du Meelaan 588 kon niet worden ingezien, omdat dit niet beschikbaar is bij betreffende omgevingsdienst. Uiteindelijk werden er enkele rapporten toegestuurd ter inzage, welke niet relevant waren voor de onderzoekslocatie.

2.8 Beantwoording onderzoeksvragen vooronderzoek

- Wat is de afbakening van de locatie en is deze voldoende?
  De onderzoekslocatie is een bedrijventerrein waarop twee panden gelegen zijn en omringd wordt door parkeergelegenheid

- Is er sprake van potentiele bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?
  De ondergrondse dieseltank en de autowasserij. De dieseltank is gelegen aan de westzijde van het pand van de Du Meelaan 588. De dieseltank en autowasserij zijn aangegeven in bijlage 2. Het vul- en ontluchtingspunt bevinden zich aan de zuidzijde van het pand, weergegeven in bijlage 3

- Is de bodem asbestverdacht?
  De bebouwing is gerealiseerd in een periode waarin nog wel asbest gebruikt mocht worden, hierdoor is de bodem verdacht voor de aanwezigheid van asbest. Aangezien de asbestverdachtheid alleen is gebaseerd op de bouwperiode, zal er specifiek onderzoek naar asbest worden uitgevoerd indien tijdens het veldwerk asbestverdacht materiaal wordt waargenomen in de bodem

[10] Op basis van tabel 1 handelingskader PFAS, handelingskader PFAS, 25 juni 2018.

- Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?
  Ja, tijdens de terreinverkenning is een oliefilm aangetroffen op het maaiveld nabij de dieselpomp. Ook is er in eerder onderzoek een verontreiniging minerale olie aangetoond nabij de dieselpomp. Uit gegevens van de opdrachtgever komt naar voren dat de oorzaak van beide onbekend is

- Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?
  Nee, dit wordt niet vermoed, wel zal aandacht zijn voor de ligging van de ondergrondse tank en zullen boorpunten zodanig gesitueerd worden dat volgens strategie VEP-OO wordt onderzocht of er eventueel bodemverontreiniging is ontstaan door aanwezigheid van de tank

- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?
  De milieuhygiënische kwaliteit is op basis van het vooronderzoek onvoldoende bekend, er dient bodemonderzoek uitgevoerd te worden

- Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van het bodemonderzoek?
  Voor de gehele onderzoekslocatie wordt de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE) aangehouden. Nabij de ondergrondse dieseltank zal onderzoek uitgevoerd worden volgens onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks (VEP-OO).
  Bij het aantreffen van asbestverdachte materialen (zoals puin) in het veld kan het onderzoek opgeschaald worden

2.9 Terreinverkenning

Op 7 juni 2019 is door N.J. Koetsier een fysieke terreinverkenning uitgevoerd. Tijdens de terreinverkenning is een oliefilm op de klinkers nabij de vloeistofdichte ondergrond bij de dieselpomp aangetroffen. Uit informatie van de opdrachtgever komt naar voren dat er geen bekende oorzaak van deze oliefilm is. Op 31 maart 2020 is door R.H. den Boer en T. Gijsbertsen (Sialtech) een aanvullende terreinverkenning uitgevoerd op de onderzoekslocatie. Hieruit blijkt dat er geen potentieel bodembedreigende activiteiten plaats hebben gevonden ter plaatse van het occasion park. Deze waarnemingen zijn weergegeven in bijlage 8. Er is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Met de terreinverkenning is het vooronderzoek afgerond.

2.10 Hypothese verontreinigingssituatie

Door de aanwezigheid van de dieselpomp, ondergrondse dieseltank en autowasserij wordt de onderzoekslocatie verdacht op het heterogeen voorkomen van verontreinigingen.

2.11 Aanbevelingen

Voor de gehele onderzoekslocatie wordt aangeraden de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE) aan te houden. Nabij de ondergrondse dieseltank wordt aangeraden om het onderzoek uit te voeren volgens onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks (VEP-OO).

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

De veldwerkzaamheden zijn in twee rondes uitgevoerd. In de eerste ronde was de strategie onverdacht (ONV) uit de NEN 5740 gehanteerd[2]. Nadat het veldwerk was uitgevoerd, bleek uit de analyseresultaten dat het grondwater sterk verontreinigd is met minerale olie. Daarom was tijdens een nader onderzoek middels afperking getracht om de verontreiniging zowel horizontaal en verticaal in beeld te brengen middels de volgende strategie:

- Naast de verontreinigde peilbuis is een diepere peilbuis en een snijdende peilbuis geplaatst. Op deze manier is verticaal onderzocht tot welke diepte de grondwaterverontreiniging zich bevindt en of er een eventuele drijflaag aanwezig is
- Voor het horizontaal afperken van de verontreiniging zijn nog eens vier peilbuizen rondom in een vak van circa 100 m^2 geplaatst
- Omdat de grondanalyses uit de eerste veldwerkronde uit mengmonsters bestonden, zijn deze keer separate monsters geanalyseerd om een eventuele grondverontreiniging goed in beeld brengen.
  De grond is bemonsterd middels steekbussen, zodat er een representatief beeld wordt verkregen van de minerale olie

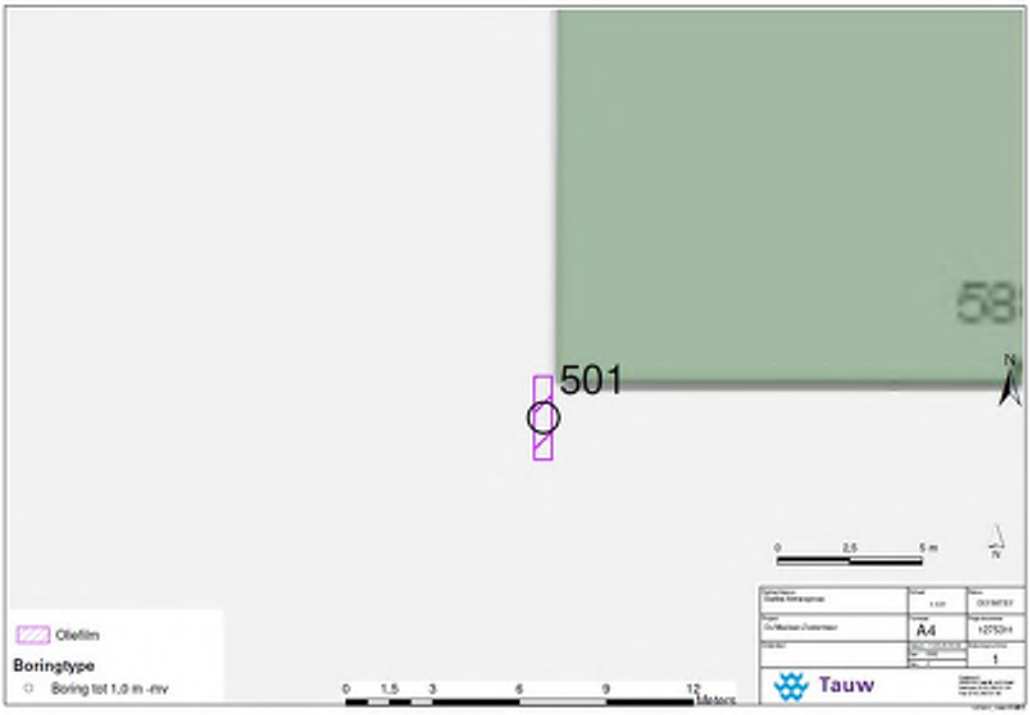
Naar aanleiding van de beoordeling[6] van de eerste rapportage van het bovenstaande bodemonderzoek[2] bij de ODH is een tweede opzet voor verkennend bodemonderzoek ingediend[4], welke is goedgekeurd door de ODH[7] met enkele aanvullende eisen.

In de tweede ronde zijn aanvullend de verdachte locaties onderzocht (autowasserij, oliefilm en ondergrondse tank). De veldwerkzaamheden zijn onderzocht in drie deellocaties:

- De bodem ter plaatse van de autowasserij is onderzocht op verdachte parameters voor deze activiteit (waaronder detergenten). De eerder uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn aangevuld totdat voldaan wordt aan ‘Strategie voor een verdachte locatie diffuse bodembelasting heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE)’. Er is op verzoek van bevoegd gezag rekening gehouden met inpandige boringen
- De bodem ter plaatse van de mogelijk aanwezige ondergrondse tank is onderzocht op verdachte parameters voor deze activiteit (waaronder minerale olie). De eerder uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn aangevuld totdat voldaan is aan ‘Strategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks (VEP-OO)’. Er is uitgegaan van een ondergrondse tank met een inhoud van 6 m^3, een maximale diepte van 3 m-mv en een vul- en/of ontluchtingspunt op minder dan 2 m afstand van de wand van de tank
- De bovengrond ter plaatse van de zintuiglijk waargenomen oliefilm op het met klinkers verharde maaiveld (nabij peilbuis 301, 401 en 406) is onderzocht

3.1.1 Specifiek onderzoek naar waargenomen oliefilm

Tijdens de veldwerkzaamheden van de eerste ronde was direct onder de klinkerlaag een oliefilm aangetroffen. Aangezien dit potentieel tot een bodemverontreiniging kan leiden, is dit specifiek onderzocht op minerale olie in de bovengrond. De contour van de oliefilm is weergegeven in figuur 3.1, en in het midden van deze contour is een boring tot 1,0 m-mv geplaatst om dit te onderzoeken.



Figuur 3.1. Contour/conceptueel model bovenaanzicht van de waargenomen oliefilm met een boring tot 1,0 m-mv om dit nader te onderzoeken

Een overzicht van de uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden is weergeven in tabellen 3.1 en 3.2. De samenstelling van mengmonsters is weergegeven in tabel 3.3.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is in twee rondes uitgevoerd. Tijdens de eerste ronde is de grond eerst bemonsterd op vrijdag 7 juni 2019 door N.J. Koetsier en het grondwater op woensdag 19 juni 2019 door E.P. Spierings. Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaatnummer K54913. Hierna is een afperkend onderzoek uitgevoerd waarbij de grond is bemonsterd op woensdag 31 juli 2019 door P.J. Klok (VCMi, certificaatnummer K23753/12) en het grondwater is bemonsterd op donderdag 9 augustus 2019 door Carolien Drost (certificaatnummer K54913).

Tijdens de tweede ronde zijn de procesonderdelen (BRL 2000), uitvoering veldwerk, monstername en overdracht monsters aan een erkend laboratorium (of overdracht aan Tauw locatie/koerier) zijn uitbesteed aan bedrijf Sialtech en uitgevoerd op dinsdag 31 maart 2020. Het veldwerk is uitgevoerd door de heer R.H. ten Boer en T. Gijsbertsen (in opleiding). De veldmedewerker(s) zijn erkend en geregistreerd bij Rijkswaterstaat Leefomgeving (certificaatnummer VB-059). Het grondwater is bemonsterd door op donderdag 16 april door L. Dieme van Tauw B.V.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden eerste ronde

Veldwerk	Aantal	Monsterpuntnummers VBO	Monsterpuntnummers AO
Boring tot circa 0,5 m -mv	9	1 t/m 9	-
Boring tot circa 2,0 m -mv	2	201, 202	-
Boring met peilbuis tot circa 2,5 m -mv	1		406
Boring met peilbuis tot circa 3,0 m -mv	5	301	402, 403, 404, 405
Boring met peilbuis tot circa 6,0 m -mv	1		401
Gestaakte boring	1	203	-
Analyses	**Aantal**	**(Meng)monstercodes**	
Standaard stoffenpakket grond[1]	3	MMBG1, MMBG2, MMOG3	-
Standaard stoffenpakket grondwater[2]	1	Pb 301	Pb 401, Pb 402, Pb 403, Pb 404, Pb 405, Pb 406
Minerale olie(C10-C40)	7	-	401 (1,9-2,1), 401 (0,5-5,75), 402 (1,6-1,8), 402 (2,1-2,3), 403 (2,0-2,2), 404 (1,9-2,1), 405 (1,9-2,1)

Tabel 3.2 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden tweede ronde

	Aantal	Bovengrond oliefilm	Ondergrondse tank (VEP-OO)	Autowasserij (VED-HE)
Omschrijving				
Oppervlakte onderzoekslocatie in m^2			Ca. 15	Ca. 20
Veldwerk				
Inpandige (beton)boringen	1	-	-	205*
Boring tot 0,5 m -mv	2	-	-	204, 206
Boring tot 1,0 m-mv	3	501	408, 410	-
Boring tot 2,0 m -mv	1	-	-	205
Boring tot 3,5 m-mv	2	-	407, 409	-
Boring met peilbuis tot circa 3,0 m -mv	1	-	-	207
Chemische analyses				
Detergenten + standaardpakket[1)] in grond	2	-	-	BG_wasloods, GWS_wasloods
Detergenten + minerale olie in grondwater	1	-	-	Pb 207
Minerale olie in grond	4	BG_oliefilm	BG_tank, GWS_tank_408, GWS_tank_410	-

[1)] Lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (7), PAK (10), minerale olie (GC) en droge stof

* Er waren 2 inpandige boringen ingepland, maar wegens een defect in de betonboor na de eerste boring is dit er uiteindelijk 1 geworden (boring 205 tot 2,0 m-mv). De tweede boring is net buiten de wasloods geplaatst (boring 204 tot 0,5 m-mv).

Tabel 3.3 Mengmonstersamenstelling

Deellocatie + Mengmonster	Boringen (m-mv)
Eerste ronde VBO	
MMBG1	4-2 (0,2-0,5), 8-2 (0,2-0,5)
MMBG2	1-1 (0,1-0,5), 2-1 (0,1-0,5), 5-1 (0,1-0,5), 7-2 (0,2-0,5), 201-1 (0,1-0,5), 202-1 (0,1-0,5), 301-1 (0,1-0,5)
MMOG3	201-5 (1,7-2,0), 202-3 (1,0-1,5), 202-4 (1,5-2,0), 301-4 (1,0-1,3), 301-6 (1,5-2,0), 301-7 (2,0-2,5)
Autowasserij	
BG_wasloods	204-1 (0,05-0,5), 206-1 (0,07-0,5), 207-1 (0,05-0,55)
GWS_wasloods	207-4 (1,2-1,7), 207-5 (1,7-1,9)
Oliefilm	
BG_oliefilm	501-1 (0,08-0,5)
Ondergrondse tank	
BG_tank	407-1 (0,05-0,5), 408-2 (0,3-0,7), 409-1 (0,1-0,5)
GWS_tank_408	408-6 (1,8-2,3)
GWS_tank_410	410-4 (1,5-2,0)

3.3 Veiligheid en kwaliteit

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 3.
Er is niet afgeweken van de vigerende protocollen.

4 Resultaten

4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

De onderzoekslocatie is verhard met klinkers (uitpandig) en beton (inpanding). Vanaf maaiveld tot 0,8 m -mv is de bodem grofzandig/zwak siltig. Vanaf 0,8 tot circa 1,5 m-mv zijn afwisselend sterk zandige kleilagen aangetroffen. Vanaf 1,5 m-mv tot 3,5 m-mv (maximale boordiepte) bestaat de bodem uit grofzandig/zwak siltig materiaal. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Tijdens de werkzaamheden is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Er heeft geen visuele inspectie van het maaiveld conform protocol 2018 plaatsgevonden. Daarom is ook geen onderzoek naar asbest uitgevoerd. Wel is een vlek te zien op de vloeistofdichte vloer ter plekke van de dieselpomp. Verder is bij boring 203 een funderingslaag aangetroffen. Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4 en de foto's in bijlage 8. De veldmetingen zijn weergegeven in tabel 4.1 en 4.2.

Tabel 4.1 Veldmetingen verkennend bodemonderzoek eerste ronde

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)		Datum	GWS (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (ntu)
301	2,50	3,50	19.06.2019	1,60	7,11	141	235

Tabel 4.2 Veldmetingen verkennend bodemonderzoek tweede ronde

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)		Datum	GWS (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (ntu)
207	2,00	3,00	09.04.2020	1,75	7,70	685	55

De gemeten waarde voor pH wordt als normaal beschouwd in beide peilbuizen (pH: 5,0-8,0). In peilbuis 301 is de gemeten waarde voor EC aan de lage kant (normaal EC: 200-2000 µS/cm) en er is een verhoogde troebelheid gemeten (normaal <10 NTU). In peilbuis 207 wordt de gemeten waarde voor EC als normaal beschouwd, en is ook een verhoogde troebelheid gemeten. Een verhoogde troebelheid kan leiden tot een overschatting van (vooral) organische parameters. Omdat er zeer sterk verhoogde gehalten aan minerale olie zijn aangetroffen en tevens een mogelijke drijflaag, is besloten dat een herbemonstering vanwege een hoge troebelheid geen nieuwe inzichten zou opleveren.

Er is geen sprake van een sterk fluctuerende grondwaterstand op basis van het verschil in grondwaterstand tijdens plaatsing van peilbuizen en tijdens bemonstering. Er zijn geen gleyverschijnselen waargenomen. Dit duidt op een niet fluctuerende grondwaterstand.

Tijdens de grondwaterbemonstering is gecontroleerd of de filterstelling correct is geplaatst ten opzichte van de grondwaterstand. Deze bleken correct te zijn geplaatst.

4.2 Resultaten grond en grondwater

In de tabellen 4.3 en 4.4 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Voor een volledig naar standaardbodem omgerekend toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 6 en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.3 Overzicht getoetste analyseresultaten grond eerste ronde

(Meng)monster	Deelmonster	Diepte (m -mv)	Textuur	> AW	> T	> I
MMBG1	4-2, 8-2	0,2-0,5	Klei	-	-	-
MMBG2	1-1, 2-1, 5-1, 7-2, 201-1, 202-1, 301-1	0,05-0,5	Zand	PAK (10 van VROM), minerale olie (C10-C40)	-	-
MMOG3	201-5, 202-3, 202-4, 301-4, 301-6, 301-7	1-2,5	Zand	-	-	-

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

Tabel 4.4 Overzicht getoetste analyseresultaten grond tweede ronde

(Meng)monster	Deelmonster	Diepte (m -mv)	Textuur	> AW	> T	> I
Autowasserij						
BG_wasloods	204-1, 206-1, 207-1	0,05-0,55	Zand	-	-	-
GWS_wasloods	207-4, 207-5	1,2-1,9	Zand	-	-	-
Ondergrondse tank						
BG_tank	407-1, 408-2, 409-1	0,05-0,7	Zand	-	-	-
GWS_tank_408	408-6	1,8-2,3	Zand	-	-	-
GWS_tank_410	410-4	1,5-2	Zand	-	-	-

Er zijn maximaal licht verhoogde gehalten met PAK en minerale olie aangetoond in de bovengrond tijdens de eerste ronde. Tijdens de tweede ronde zijn geen verhoogde concentraties aangetoond ter plaatse van de autowasserij en de ondergrondse tank.

Grondwater

Tabel 4.5 Overzicht getoetste analyseresultaten grondwater eerste ronde

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	> S	> T	> I
301	2,5-3,5	PAK (naftaleen)	-	Minerale olie (C10-C40)

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

Tabel 4.6 Overzicht getoetste analyseresultaten grondwater tweede ronde

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	> S	> T	> I
207	2,0-3,0	-	-	-

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

Tijdens de eerste veldwerkronde is in het grondwater is een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond in peilbuis 301. Tijdens de bemonstering van het grondwater is ook een oliegeur waargenomen, een oliefilm op het water en een hoeveelheid brandstof op de vloeistofdichte vloer waar de dieselpomp op staat. Ook bevindt peilbuis 301 zich vlak naast genoemde vloeistofdichte vloer (zie foto bijlage 8). Tijdens het plaatsen van de peilbuis zijn deze zintuiglijke waarnemingen niet waargenomen. Deze bevindingen zijn nader onderzocht in een afperkend onderzoek (hoofdstuk 5).

Tijdens de tweede veldwerkronde zijn geen verontreinigingen aangetoond in peilbuis 207.

4.3 Conclusies en aanbevelingen verkennend bodemonderzoek

Uit de eerste ronde van het verkennend bodemonderzoek is gebleken dat het grondwater sterk verontreinigd is met minerale olie. Dit was niet direct te verwachten naar aanleiding van de analyseresultaten van de grond (slechts licht verontreinigd met PAK en minerale olie).

Aanbevolen werd om aanvullend (afperkend) onderzoek uit te voeren om de sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater in beeld te brengen (aard en omvang). Op basis hiervan kunnen vervolgacties en eventuele verplichtingen naar aanleiding van deze verontreinigingen worden bepaald (verder uitgewerkt in hoofdstuk 5).

Uit de tweede ronde van het verkennend bodemonderzoek is gebleken dat de grond ter plaatse van de autowasserij en de ondergrondse dieseltank niet verontreinigd is. De bovengrond onder de waargenomen oliefilm is niet verontreinigd.

5 Resultaten afperkend onderzoek

5.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn wederom geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Er is wel een water met een oliefilm aangetroffen op het met klinkers bedekte maaiveld in de nabijheid van peilbuis 301, 401 en 406. Tijdens de werkzaamheden is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Er heeft ook geen visuele inspectie van het maaiveld conform protocol 2018 plaatsgevonden.

Tijdens de grondwaterbemonstering zijn drijflaagmetingen uitgevoerd, maar er is nergens een drijflaag waargenomen. Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4, de foto's in bijlage 8 en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7. De veldmetingen zijn weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Veldmetingen nader onderzoek

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)		Datum	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
401	4,75	5,75	09-08-2019	2,11	6,52	581	44
402	2,0	3,0	09-08-2019	2,21	5,57	549	32
403	2,0	3,0	09-08-2019	2,16	6,48	586	9
404	2,0	3,0	09-08-2019	2,09	6,05	1011	11
405	2,0	3,0	09-08-2019	1,98	5,98	828	16
406	1,5	2,5	09-08-2019	2,04	6,74	617	5

De gemeten waarde voor pH en EC worden als normaal beschouwd (pH: 5,0-8,0 en EC: 200-2000 µS/cm). Er is een verhoogde troebelheid gemeten (normaal <10 NTU) in alle peilbuizen met uitzondering van Pb 403 en Pb 06. Dit kan leiden tot een overschatting van (vooral) organische parameters, maar het heeft in dit geval geen invloed gehad op de resultaten (zie analysecertificaat).

5.2 Resultaten grond en grondwater

In de tabellen 5.2 en 5.3 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Voor een volledig naar standaardbodem omgerekend toetsingsoverzicht wordt wederom verwezen naar bijlage 6 en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 5.2 Overzicht analyseresultaten minerale olie in grond tijdens nader onderzoek

(Meng) monster	Deel monster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden ##	Minerale olie (C10-C40) in mg/kg ds
401 (1,9-2,1)	401-1	1,9-2,1	grindig, siltig, PPM, matig grof zand, bruin	< 35
401 (5,55-5,75)	401-2	5,55-5,75	grindig, siltig, PPM, matig grof zand, grijs, schelpen 1	< 35
402 (1,6-1,8)	402-1	1,6-1,8	humeus, siltig, PPM, fijn zand, grijs	< 35
402 (2,1-2,3)	402-2	2,1-2,3	humeus, siltig, PPM, fijn zand, grijs	< 35
403 (2,0-2,2)	403-1	2-2,2	humeus, siltig, PPM, fijn zand, grijs	< 35
404 (1,9-2,1)	404-1	1,9-2,1	humeus, siltig, PPM, fijn zand, grijs	< 35
405 (1,9-2,1)	405-1	1,9-2,1	humeus, siltig, PPM, fijn zand, grijs	< 35
Oliefilm bovengrond tweede ronde				
BG_oliefilm	501-1	0,08-0,5	Zand	< 35

In de bovengrond en ondergrond is geen minerale olie gemeten boven de rapportagegrens.

Grondwater

Tabel 5.3 Overzicht analyseresultaten minerale olie in grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)		Minerale olie (µg/l)
401	4,75	5,75	< 50
402	2,0	3,0	< 50
403	2,0	3,0	< 50
404	2,0	3,0	< 50
405	2,0	3,0	< 50
406	1,5	2,5	< 50

In het grondwater is geen minerale olie boven de rapportagegrens gemeten.

Zowel in de grond als het grondwater is geen minerale olie boven de detectiegrens aangetroffen en er is in geen van de peilbuizen een drijflaag waargenomen.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek (vooronderzoek, verkennend en afperkend bodemonderzoek) is een beeld verkregen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater). Tijdens het verkennend bodemonderzoek is gebleken dat het grondwater sterk verontreinigd is met minerale olie. Tijdens de bemonstering van het grondwater is een geur en een oliefilm waargenomen in peilbuis 301, alsook een hoeveelheid brandstof op de vloei-stofdichte vloer naast de peilbuis. De grond is slechts licht verontreinigd met PAK en minerale olie.

Daarom is nader onderzoek middels afperking uitgevoerd om de aard en omvang van de sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater in beeld te brengen. Tijdens het nader onderzoek is echter gebleken dat er geen minerale olie in de grond noch het grondwater boven de detectiegrens is gemeten. Er zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan (geur of oliefilm) die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging met minerale olie tijdens het plaatsen van de peilbuizen en tijdens grondwatermonstername. Er is ook geen drijflaag gemeten in de peilbuizen. Hiermee kan geconcludeerd worden dat er geen geval van ernstige bodemverontreiniging op locatie aanwezig is.

De oorzaak van de sterke minerale olie verontreiniging in peilbuis 301 is vooralsnog onbekend.

Tijdens de tweede ronde van het verkennend bodemonderzoek is gebleken dat de grond ter plaatse van de autowasserij en de ondergrondse dieseltank niet verontreinigd zijn. De bodem ter plaatse van de waargenomen oliefilm is nader onderzocht, en hieruit is gebleken dat de bovengrond niet verontreinigd is.

De belangrijkste conclusies van het verkennend en nader onderzoek zijn:

- De kleiige bovengrond (traject 0,2 – 0,5 m -mv bij boorpunt 4 en 8) is niet verontreinigd (alle gemeten parameters < AW)
- De zandige ondergrond (traject 0,05 – 0,5 m -mv, de rest van de onderzoekslocatie) is licht verontreinigd met PAK en minerale olie
- Alleen ter plaatse van peilbuis 301 is er mogelijk nog een sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater aanwezig
- Uit het nader onderzoek middels afperking volgt dat er verder geen verontreiniging met minerale olie in grond en grondwater aanwezig is en kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging
- De bodem ter plaatse van de autowasserij en ondergrondse is niet verontreinigd
- De waargenomen oliefilm heeft niet geleid tot een bodemverontreiniging

6.2 Aanbevelingen

Het onderzoek kan worden ingediend bij de gemeente voor de aanvraag van de omgevingsvergunning bouwen.

Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



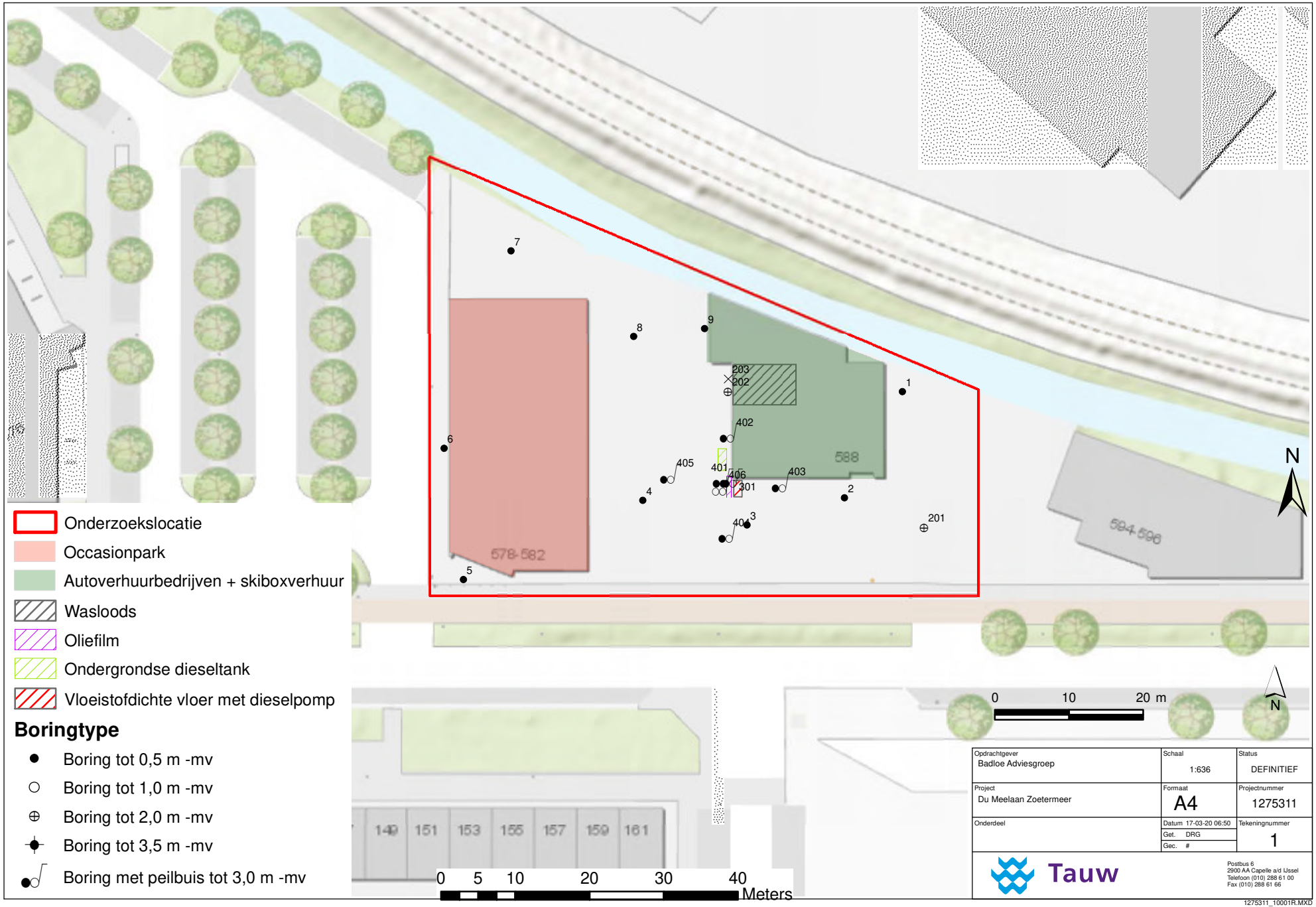
N

0 300 600 900 1.200 m

Opdrachtgever: Bodoe adviesgroep	Schaal: 1:25000	Status: Definitief
Project: VBO Meelaan 578-588 Zoetermeer	Formaat: A4	Projectnummer: 1270598
Onderdeel: Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Datum: 18-7-2019 Dwt.: TDA Dwg.: 4	Tekeningnummer: 1

Postbus 133
7600 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 30 11
Fax (0570) 69 36 66

Bijlage 2 Kaart situering monsternemingspunten

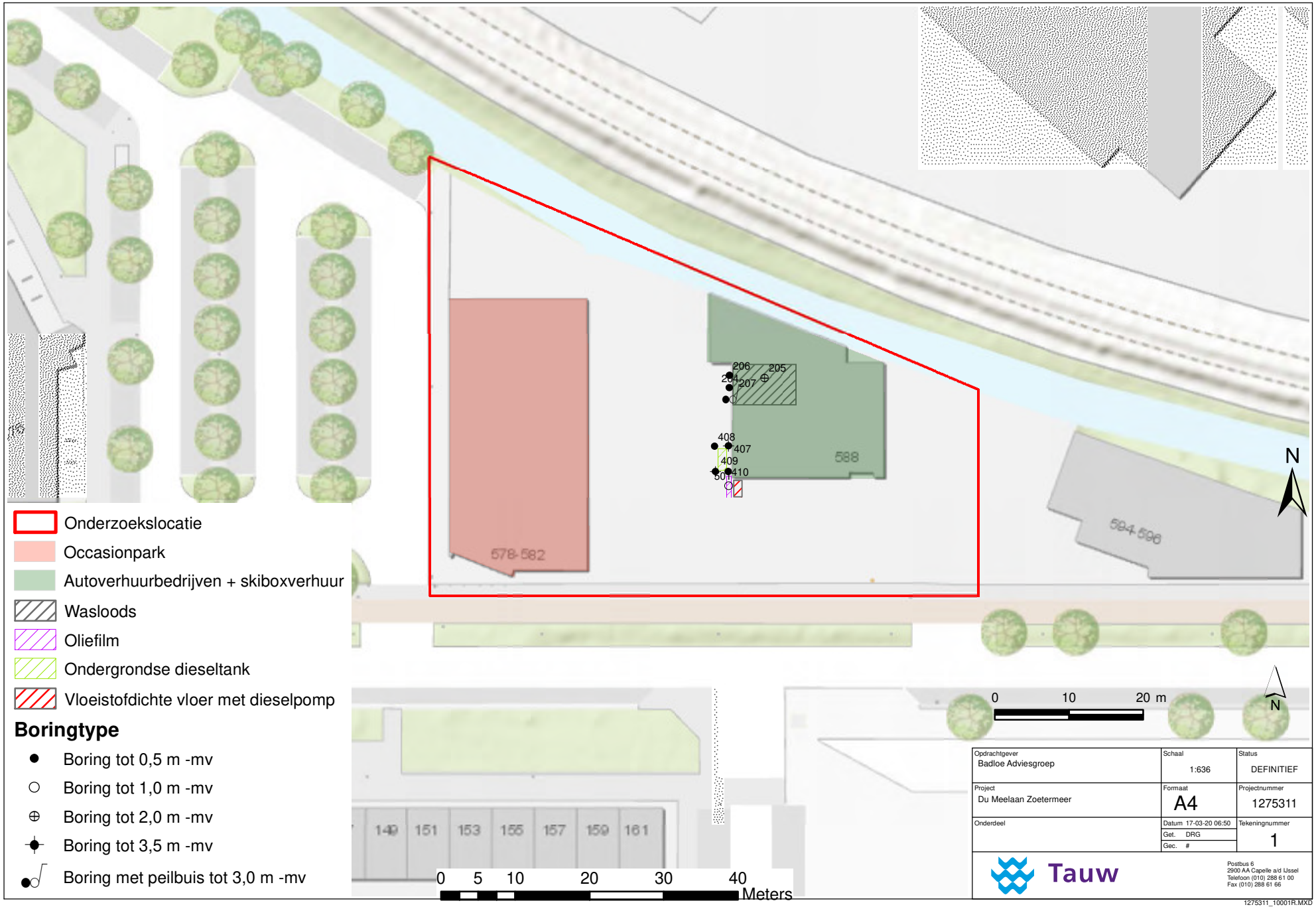


Opdrachtgever: Badloe Adviesgroep	Schaal: 1:636	Status: DEFINITIEF
Project: Du Meelaan Zoetermeer	Formaat: A4	Projectnummer: 1275311
Onderdeel	Datum 17-03-20 06:50 Get. DRG Gec. #	Tekeningnummer: 1

Tauw

Postbus 6
2900 AA Capelle a/d IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66

1275311_10001R.MXD



Opdrachtgever: Badloe Adviesgroep	Schaal: 1:636	Status: DEFINITIEF
Project: Du Meelaan Zoetermeer	Formaat: A4	Projectnummer: 1275311
Onderdeel	Datum 17-03-20 06:50 Get. DRG Gec. #	Tekeningnummer: 1

Tauw

Postbus 6
2900 AA Capelle a/d IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66

1275311_10001R.MXD

Bijlage 3 Veiligheid en kwaliteit

Het keurmerk ‘kwaliteitswaarborg Bodembeheer’ geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma’s zijn uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Er is onderbouwd afgeweken van 2001 op de volgende onderdelen:

- Peilbuizen 402, 403, 404 en 406 zijn snijdend ten opzichte van het grondwaterpeil geplaatst. De reden hiervoor is het nader onderzoek naar minerale olie, wat een drijflaag kan vormen op het grondwater

Op protocol 2001 is het gebruikte beeldmerk daarom niet van toepassing.

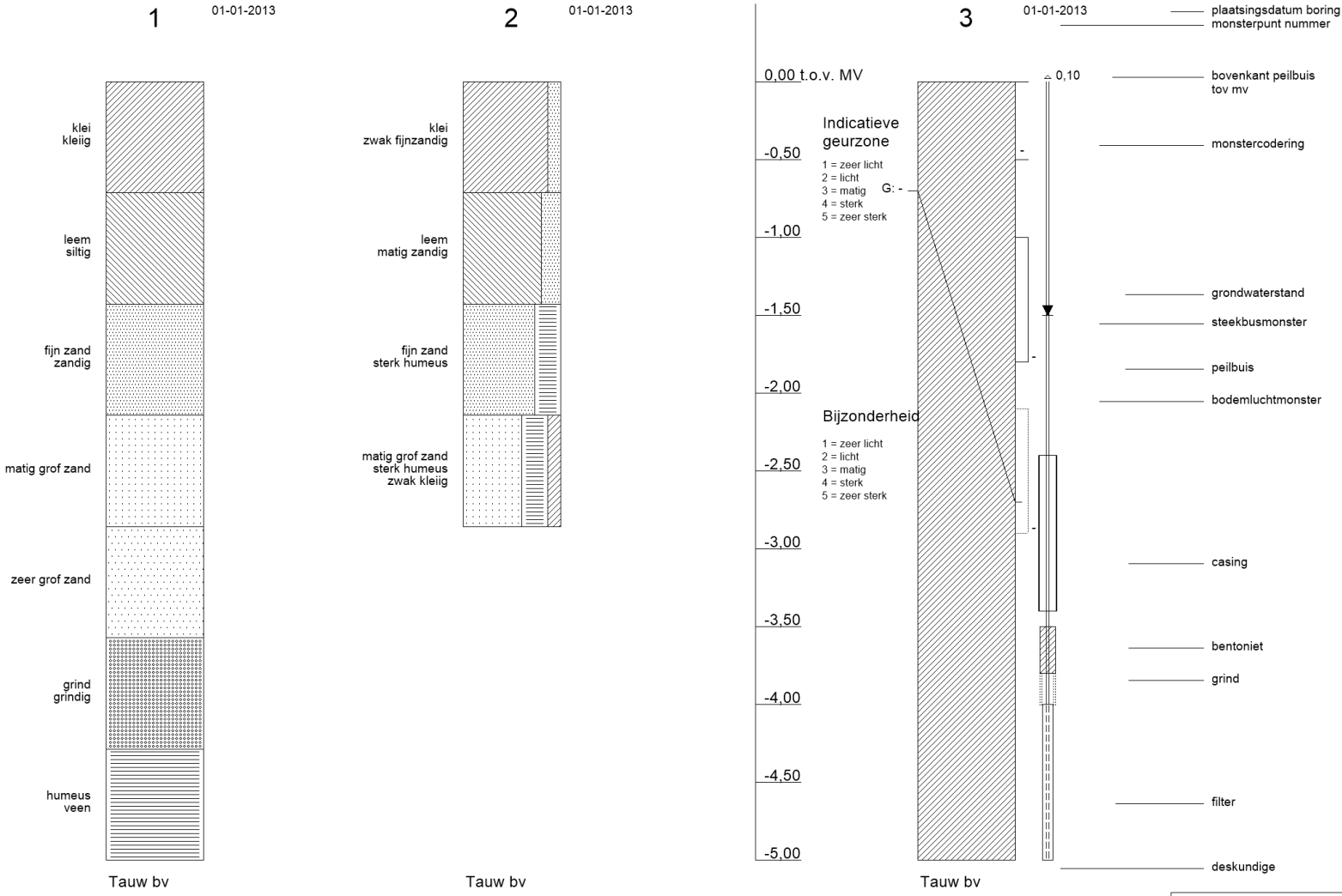
Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

De analyses zijn uitgevoerd bij een geaccrediteerd milieulaboratorium.

De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een Klic-melding.

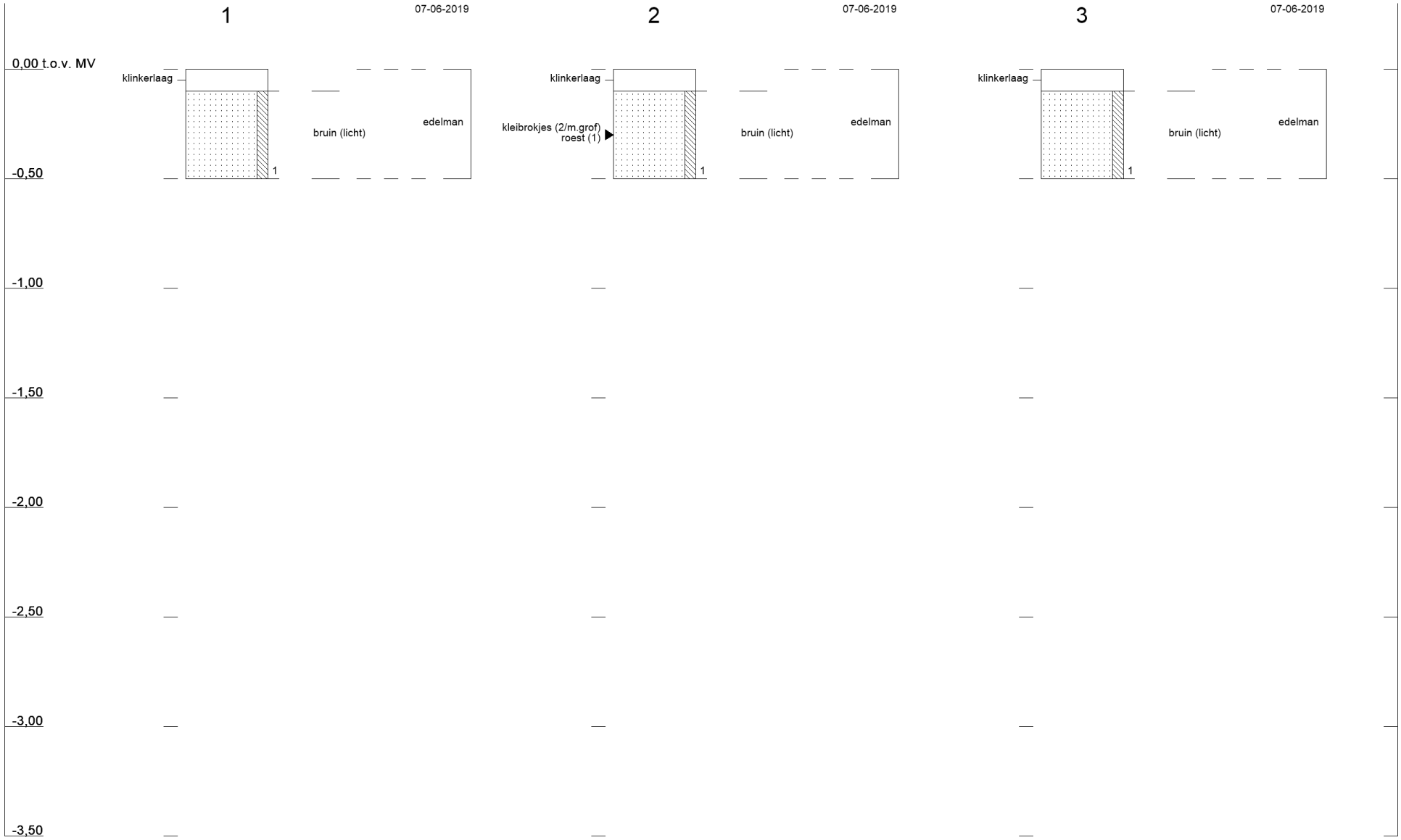
Bijlage 4 Boorprofielen

Legenda boorprofielen

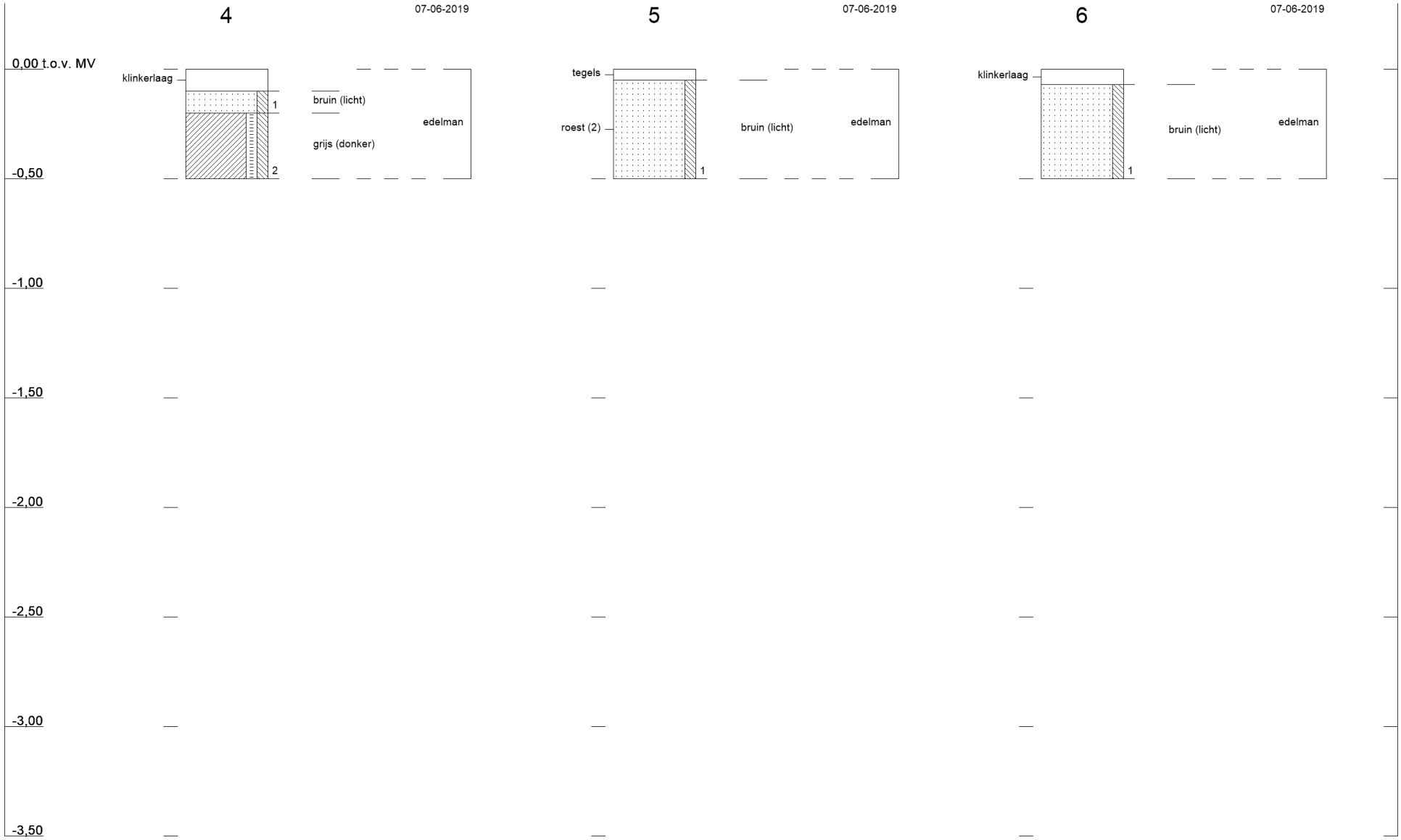


arcering conform NEN 5104

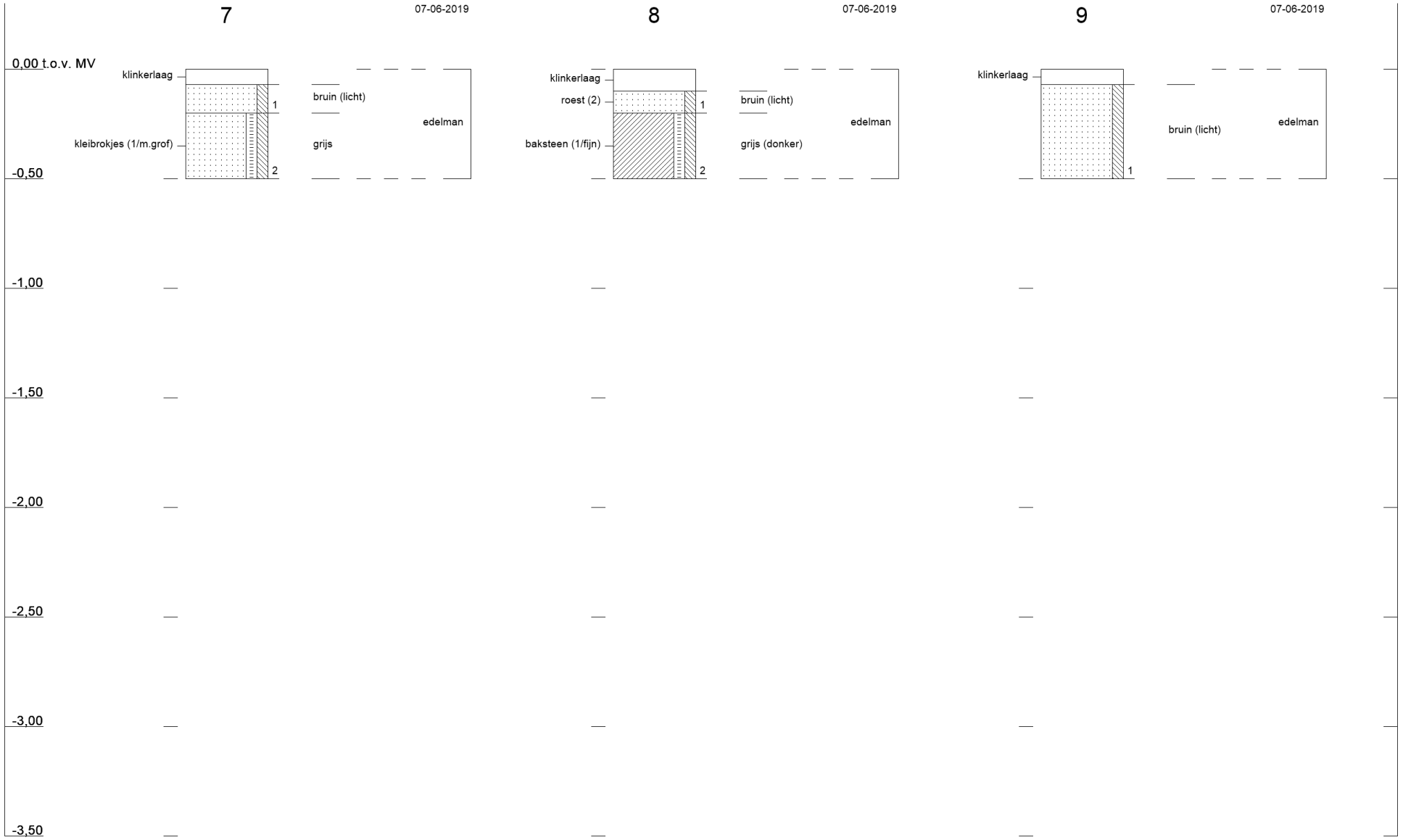
Tauw


1
07-06-2019
2
07-06-2019
3
07-06-2019
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
klinkerlaag
bruin (licht)
edelman
1
klinkerlaag
kleibrokjes (2/m.grof)
roest (1)
bruin (licht)
edelman
1
klinkerlaag
bruin (licht)
edelman
1

Tauw


4
07-06-2019
0,00 t.o.v. MV
klinkerlaag
1
2
bruin (licht)
grijs (donker)
edelman
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
5
07-06-2019
tegels
roest (2)
1
bruin (licht)
edelman
6
07-06-2019
klinkerlaag
1
bruin (licht)
edelman

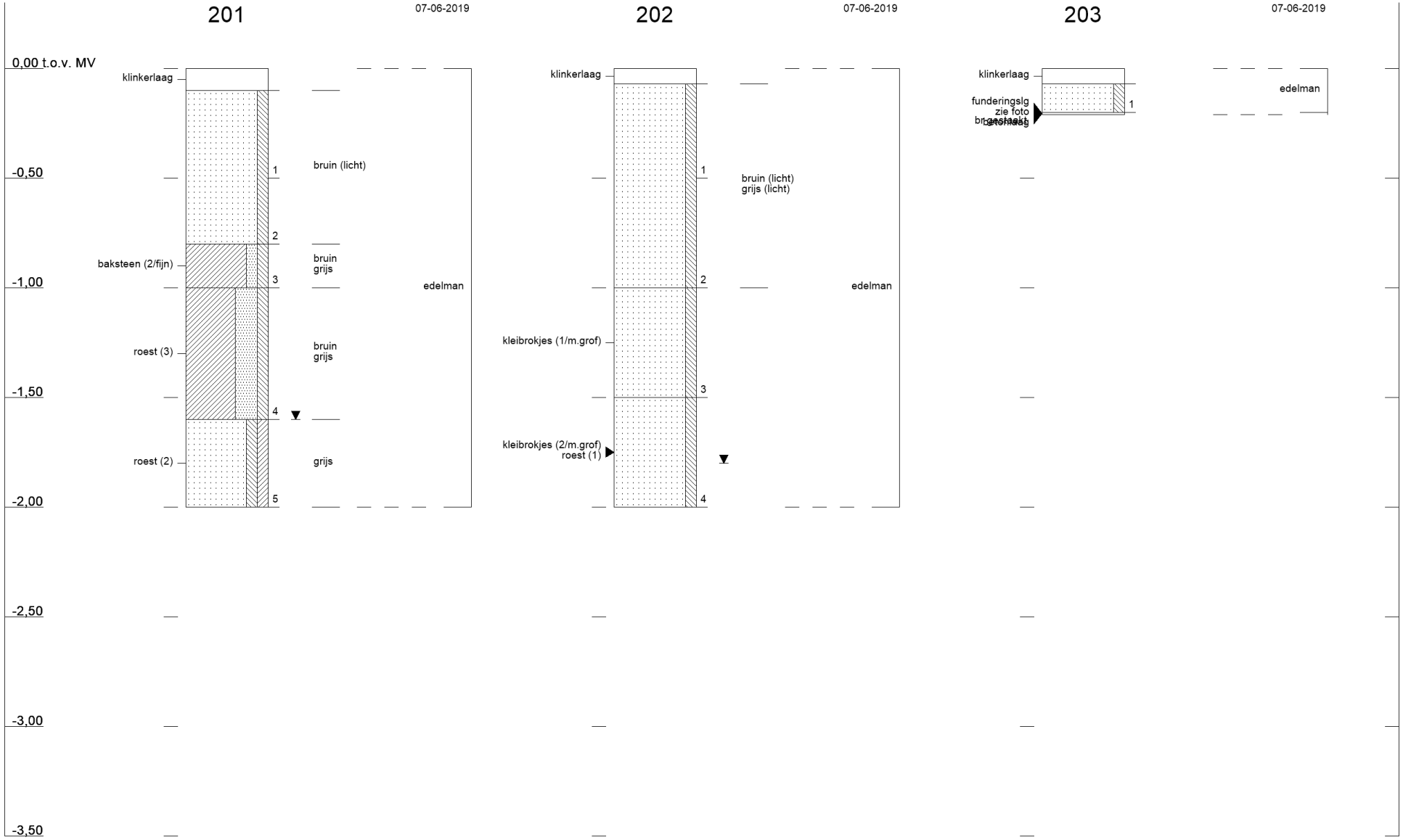
Tauw



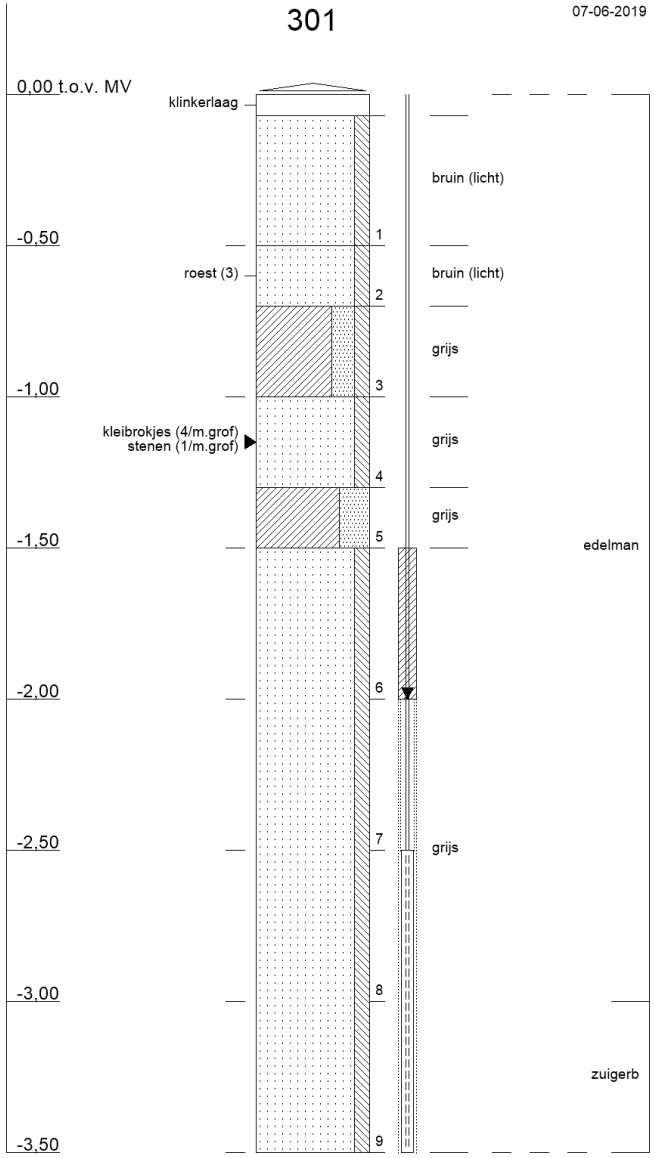
Profielen conform NEN 5104

1270598 : VBO Meelaan 578-588 Zoetermeer

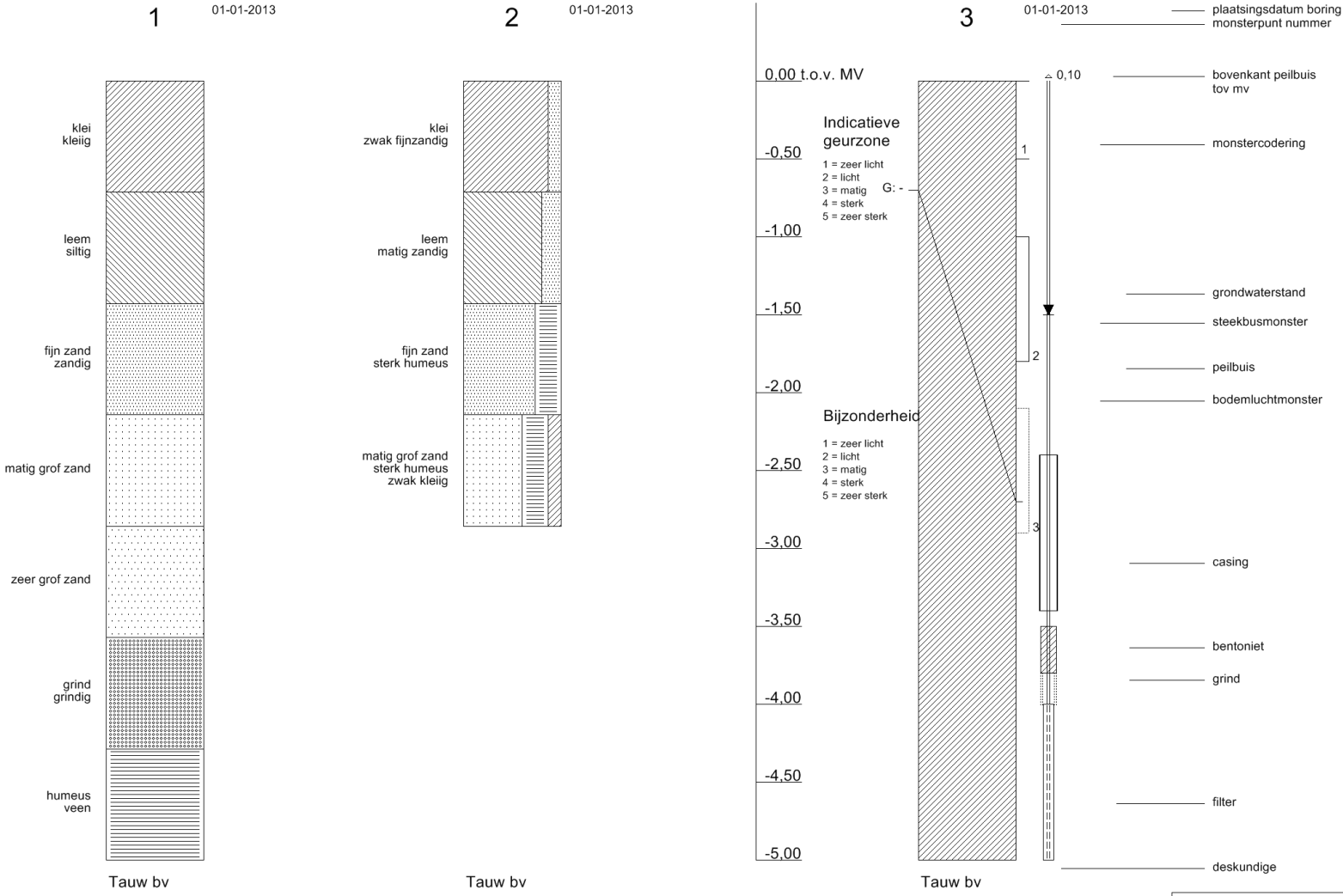
Tauw


201
07-06-2019
0,00 t.o.v. MV
klinkerlaag
1
bruin (licht)
-0,50
2
baksteen (2/fijn)
bruin
grijs
3
-1,00
edelman
roest (3)
bruin
grijs
-1,50
4
roest (2)
grijs
5
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
202
07-06-2019
klinkerlaag
1
bruin (licht)
grijs (licht)
2
edelman
kleibrokjes (1/m.grof)
3
kleibrokjes (2/m.grof)
roest (1)
4
203
07-06-2019
klinkerlaag
edelman
funderingslg
zie foto
1

Tauw

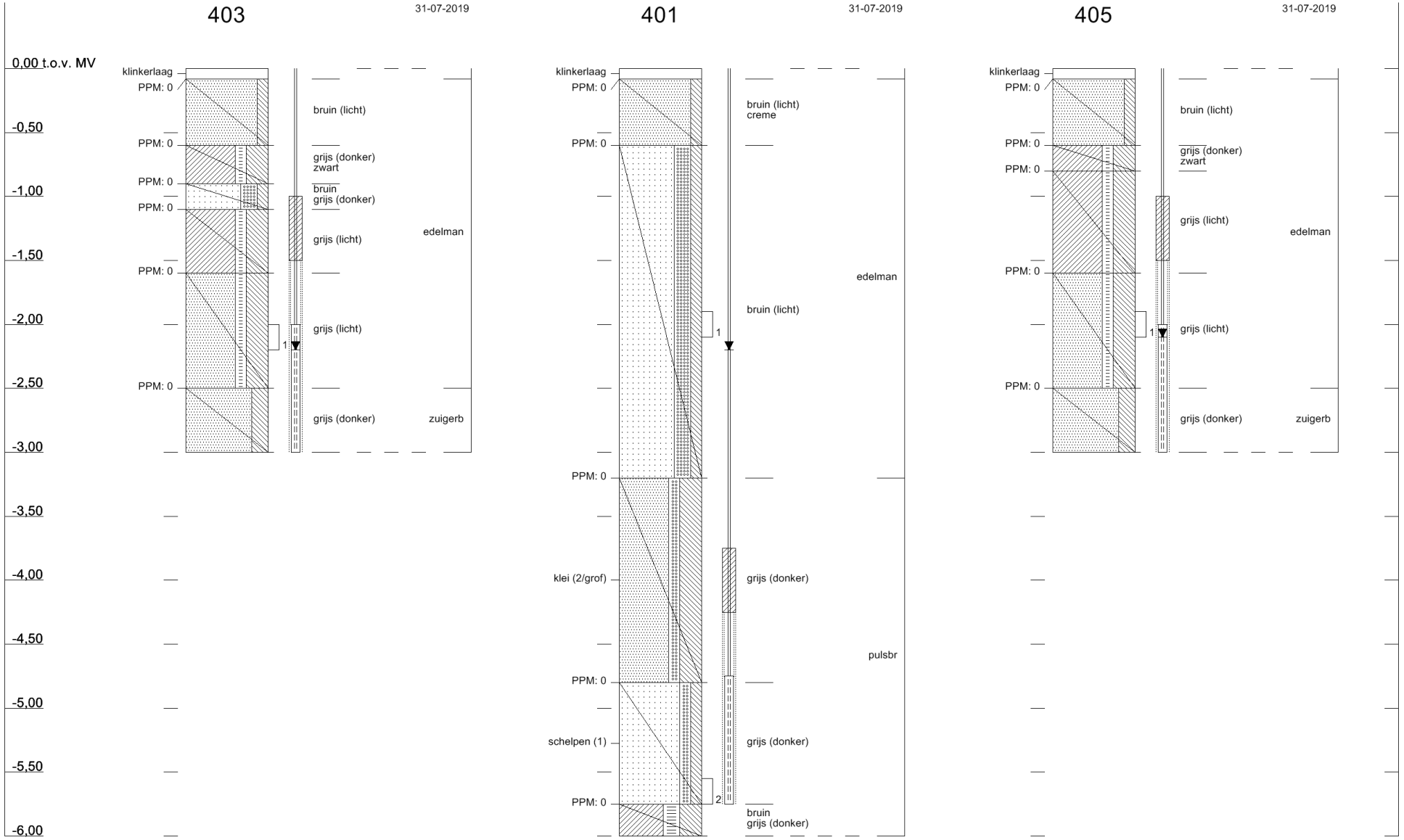

301
07-06-2019
0,00 t.o.v. MV
klinkerlaag
bruin (licht)
-0,50
1
roest (3)
bruin (licht)
2
grijs
-1,00
3
kleibrokjes (4/m.grof)
stenen (1/m.grof)
grijs
4
grijs
-1,50
5
edelman
-2,00
6
-2,50
7
grijs
-3,00
8
zuigerb
-3,50
9

Legenda boorprofielen

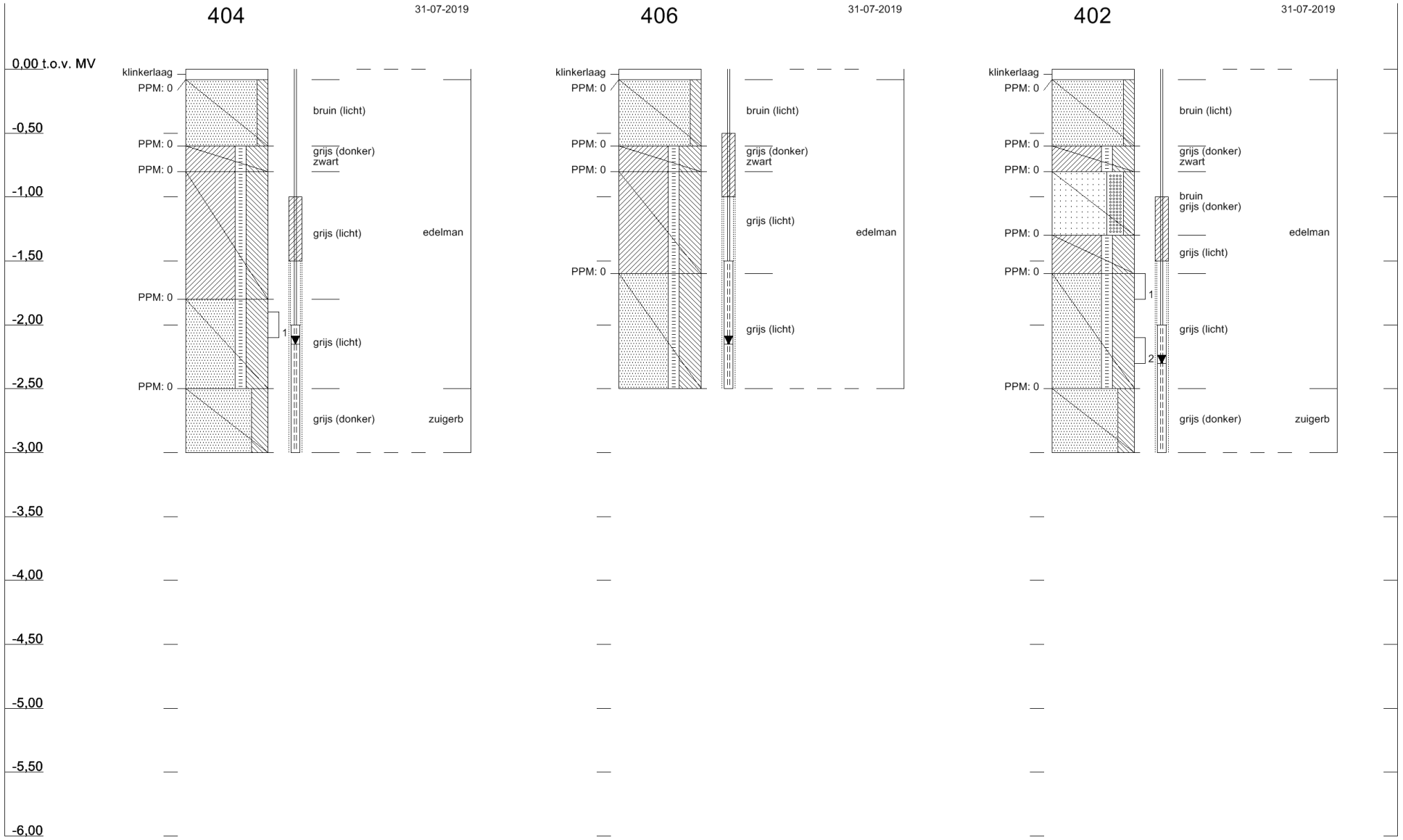


arcering conform NEN 5104

Tauw


403
31-07-2019
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
-5,00
-5,50
-6,00
klinkerlaag
PPM: 0
PPM: 0
PPM: 0
PPM: 0
PPM: 0
PPM: 0
bruin (licht)
grijs (donker)
zwart
bruin
grijs (donker)
grijs (licht)
grijs (licht)
grijs (donker)
edelman
zuigerb
1
401
31-07-2019
klinkerlaag
PPM: 0
PPM: 0
PPM: 0
klei (2/grof)
PPM: 0
schelpen (1)
PPM: 0
bruin (licht)
creme
bruin (licht)
grijs (donker)
grijs (donker)
bruin
grijs (donker)
edelman
pulsbr
1
2
405
31-07-2019
klinkerlaag
PPM: 0
PPM: 0
PPM: 0
PPM: 0
bruin (licht)
grijs (donker)
zwart
grijs (licht)
grijs (licht)
grijs (donker)
edelman
zuigerb
1

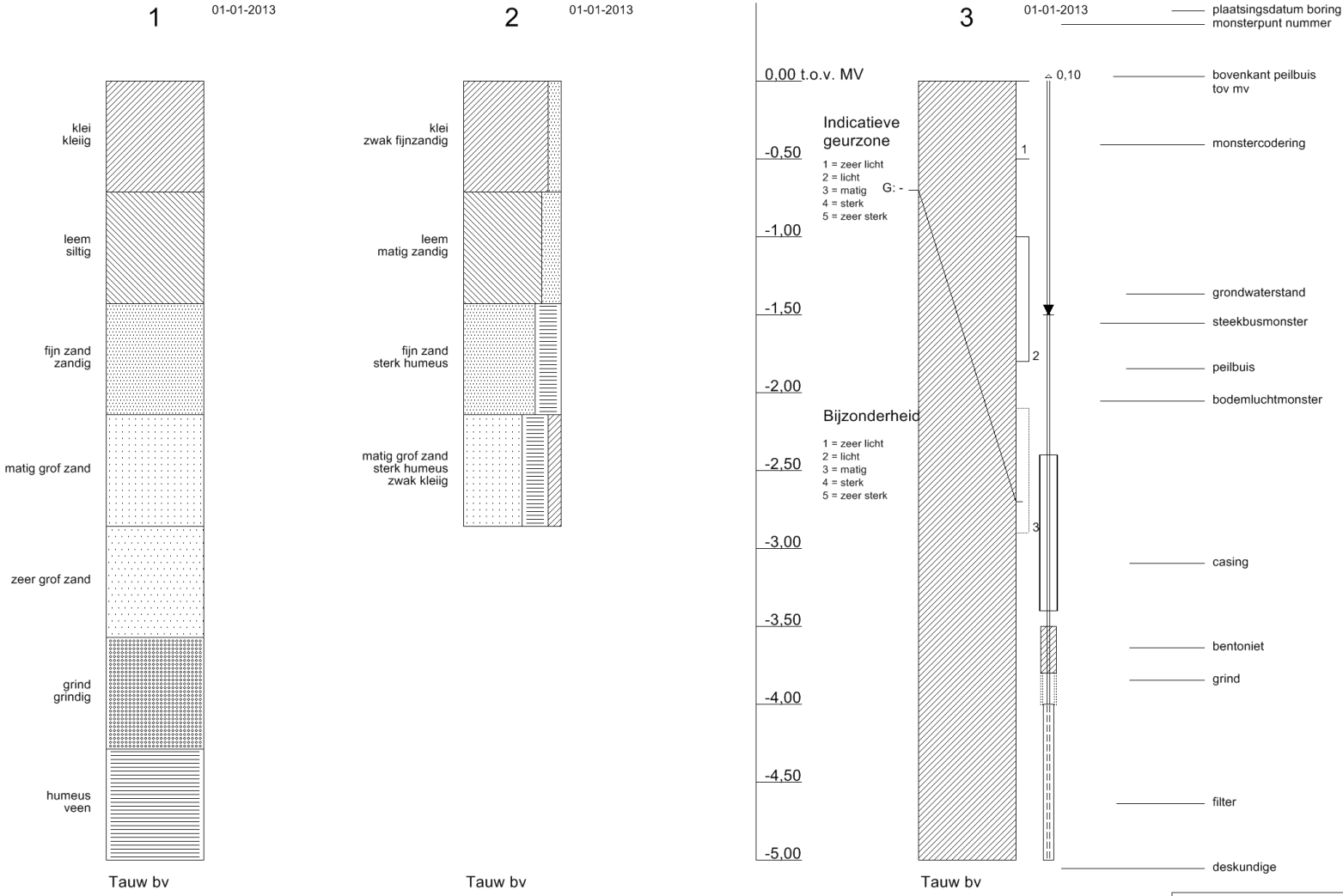
Tauw



Profielen conform NEN 5104

1270598 : VBO Meelaan 578-588 Zoetermeer

Legenda boorprofielen



arcering conform NEN 5104

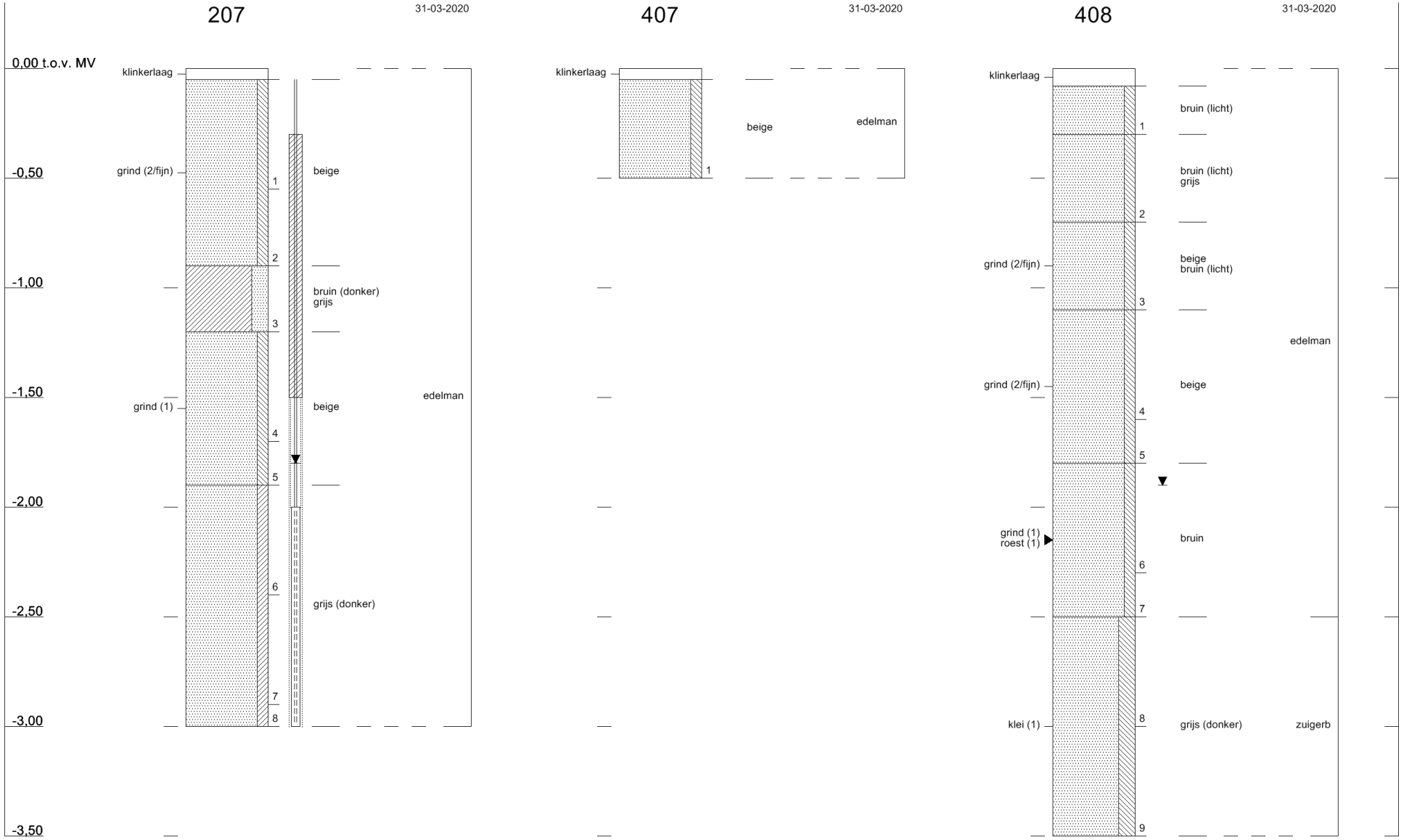
Tauw



Profielen conform NEN 5104

1275311 : Badloe, AO Du Meelaan 578-588 Zoetermeer

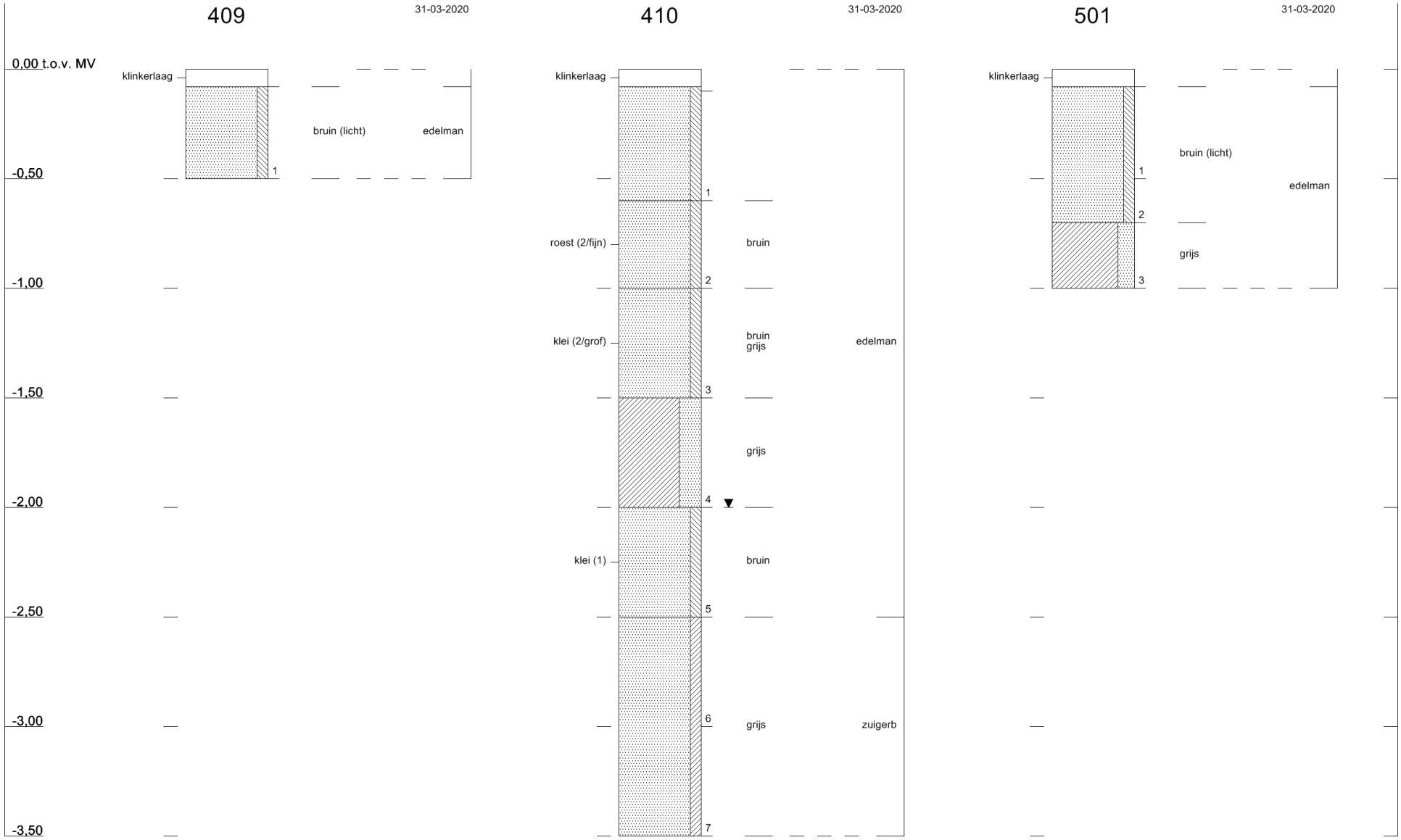
Tauw



Profielen conform NEN 5104

1275311 : Badloe, AO Du Meelaan 578-588 Zoetermeer

Tauw



Profielen conform NEN 5104

1275311 : Badloe, AO Du Meelaan 578-588 Zoetermeer

Bijlage 5 Toetsingskader

B5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingswaarden (normen):

- De Streefwaarden (voor grondwater) en/of Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering[11]
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit[12]

Daarnaast is voor grond en grondwater ook getoetst aan de **T**ussenwaarden. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS). De Tussenwaarde is gedefinieerd als **T** = ½(**AW + I**) voor grond en **T** = ½(**S + I**) voor grondwater.

In tabel B5.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

Tabel B5.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
≤ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-	-
> AW/S-waarde ≤ T-waarde	+	Licht verhoogd / verontreinigd
> T-waarde ≤ I-waarde	++	Matig verhoogd / verontreinigd
> I-waarde	+++	Sterk verhoogd / verontreinigd

Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G[13] onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van locatiespecifieke waarden voor organische stof en lutum.

Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa[14]-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

[11] (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013
[12] (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)
[13] Deze gewijzigde bijlage van de Regeling bodemkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012
[14] BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl

B5.2 Toetsingswaarden

Toetsingswaarden grond (mg/kg) Lutum: 25 % Organisch stof :10 %	SRC gr	gAW	T	I
Metalen				
Barium (Ba)	4050	-	463	920
Cadmium (Cd)	101	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	285	15	103	190
Koper (Cu)	28500	40	115	190
Kwik (Hg)	405	0,15	18,1	36
Lood (Pb)	735	50	290	530
Molybdeen (Mo)	2030	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	10100	35	68	100
Zink (Zn)	101489	140	430	720
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
PAK (10 van VROM)	-	1,5	20,8	40
Fenantreen	8030	-	-	-
Antraceen	8030	-	-	-
Fluorantheen	10000	-	-	-
Chryseen	10000	-	-	-
Benzo(a)antraceen	1000	-	-	-
Benzo(a)pyreen	100	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	1000	-	-	-
Indeno(1,2,3cd)pyreen	1000	-	-	-
Benzo(ghi)peryleen	6030	-	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen				
PCB (som 7)	-	0,02	1	1
PCB-28	2,3	-	-	-
PCB-52	2,3	-	-	-
PCB-101	2,3	-	-	-
PCB-118	2,3	-	-	-
PCB-138	2,3	-	-	-
PCB-153	2,3	-	-	-
PCB-180	2,3	-	-	-
Overige stoffen				
Minerale olie (C10-C40)	-	190	2595	5000
Asbest	100 gewogen			
Respirabele asbestvezels <0,5 mm	10 gewogen			

SRC gr Serious Risk Concentration voor grond
gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Toetsingswaarden grondwater (ug/l)	SRC gw	So	To	Io
Metalen				
Barium (Ba)	4050000	50	337,5	625
Cadmium (Cd)	101000	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	285000	20	60	100
Koper (Cu)	28500000	15	45	75
Kwik (Hg)	405000	0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	735000	15	45	75
Molybdeen (Mo)	2030000	5	153	300
Nikkel (Ni)	10100000	15	45	75
Zink (Zn)	101489000	65	432,5	800
Aromatische verbindingen				
Benzeen	-	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	-	4	77	150
Tolueen	-	7	504	1000
Xylenen (som)	-	0,2	35,1	70
Styreen (vinylbenzeen)	-	6	153	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
Naftaleen	-	0,01	35,01	70
Fenantreen	8030000	0,003	2,502	5
Antraceen	8030000	0,0007	2,5004	5
Fluorantheen	10000000	0,003	0,501	1
Chryseen	10000000	0,003	0,102	0,2
Benzo(a)antraceen	1000000	0,0001	0,2501	0,5
Benzo(a)pyreen	100000	0,0005	0,0253	0,05
Benzo(k)fluorantheen	1000000	0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	1000000	0,0004	0,0252	0,05
Benzo(ghi)peryleen	6030000	0,0003	0,0252	0,05
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Vinylchloride	-	0,01	2,51	5
Dichloormethaan	-	0,01	500,01	1000
1,1-dichloorethaan	-	7	454	900
1,2-dichloorethaan	-	7	204	400
1,1-dichlooretheen	-	0,01	5,01	10
Dichloorethenen (som)	-	0,01	10,01	20
Dichloorpropanen (som)	-	0,8	40,4	80

Toetsingswaarden grondwater (ug/l)	SRC gw	So	To	Io
Trichloormethaan (chloroform)	-	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	-	0,01	150,01	300
1,1,2-trichloorethaan	-	0,01	65,01	130
Trichlooretheen (tri)	-	24	262	500
Tetrachloormethaan (tetra)	-	0,01	5,01	10
Tetrachlooretheen (per)	-	0,01	20,01	40
Overige stoffen				
Minerale olie (C10-C40)	-	50	325	600
Tribroommethaan (bromoform)	-	-	315	630

SRC gw: Serious Risk Concentration voor grondwater

So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]

To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]

Io: Interventie grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Bijlage 6 Getoetste omgerekende analyseresultaten

B6.1 Grond

Monsteromschrijving	MMBG1 4 + 8		MMBG2 1 + 2 + 5 + 7 + 201 + 202 + 301		MMOG3 201 + 202 + 301		BG_wasloods	
Diepte (m -mv)	0,2-0,5		0,05-0,5		1-2,5		0,08-0,5	
Lutum (%)	25		25		25		25	
Organisch stof (%)	10		10		10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds	
METALEN								
cadmium (Cd)	0,319	-	< 0,241	-	< 0,232	-	< 0,241	-
kobalt (Co)	7,86	-	< 7,38	-	8,49	-	< 7,38	-
koper (Cu)	21,3	-	11,4	-	< 6,65	-	12,2	-
kwik (Hg)	0,0903	-	< 0,0503	-	< 0,0483	-	< 0,0503	-
lood (Pb)	35	-	28,3	-	< 10,5	-	< 11	-
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	18,1	-	22,5	-	17,5	-	21	-
zink (Zn)	71,5	-	83,1	-	44	-	< 33,2	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
PAK (10 van VROM)	0,39	-	2,7	+	< 0,35	-	< 0,35	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
PCB (som 7)	0,0128	-	< 0,0245	-	< 0,0245	-	< 0,0245	-
OVERIGE STOFFEN								
minerale olie (C10-C40)	< 42,2	-	310	+	< 123	-	< 123	-
Conclusie (BoToVa)		**-**		**+**		**-**		**-**

Monsteromschrijving	BG_tank		GWS_tank_408		GWS_tank_410		BG_oliefilm	
Diepte (m -mv)	0,05-0,7		1,8-2,3		1,5-2		0,05-0,55	
Lutum (%)	25		25		25		25	
Organisch stof (%)	10		10		10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds	
OVERIGE STOFFEN								
minerale olie (C10-C40)	< 123	-	< 123	-	< 74,2	-	< 123	-
Conclusie (BoToVa)		**-**		**-**		**-**		**-**

B6.2 Grondwater

Peilbuis	Pb 301		Pb 207	
Filterdiepte (m -mv)	2,5-3,5		2,0-3,0	
Eenheid	µg/l		µg/l	
METALEN				
barium (Ba)	< 20	-		
cadmium (Cd)	< 0,2	-		
kobalt (Co)	< 2	-		
koper (Cu)	< 2	-		
kwik (Hg)	< 0,05	-		
lood (Pb)	< 2	-		
molybdeen (Mo)	< 2	-		
nikkel (Ni)	< 3	-		
zink (Zn)	< 10	-		
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	< 0,2	-		
ethylbenzeen	< 0,2	-		
tolueen	0,23	-		
xylenen (som)	0,21	-		
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0,035	+		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
vinylchloride	< 0,2	-		
dichloormethaan	< 0,2	-		
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-		
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-		
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-		
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,14	-		
dichloorpropanen (som)	0,42	-		
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-		
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-		
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-		
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-		
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-		
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-		
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	8200	+++	<50	-
Conclusie (BoToVa)		**+++**		-

Bijlage 7 Analysecertificaten

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.
Saskia Graaf - Vollebregt
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	14.06.2019
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	859577

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 859577 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	1270598 VBO Meelaan 578-588 Zoetermeer 410423
Opdrachtacceptatie	07.06.19
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

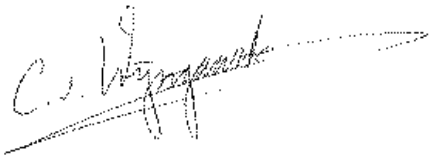
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. +31/570788118
Klantenservice

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **859577 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
256762	07.06.2019	MMBG1 4 + 8 (0,2-0,5)
256765	07.06.2019	MMBG2 1 + 2 + 5 + 7 + 201 + 202 + 301 (0,07-0,5)
256773	07.06.2019	MMOG3 201 (1,6-2,0) + 202 (1,0-2,0) + 301 (1,0-1,3) + 301 (1,5-2,5)

		Eenheid	256762 MMBG1 4 + 8 (0,2-0,5)	256765 MMBG2 1 + 2 + 5 + 7 + 201 + 202 + 301 (0,07-0,5)	256773 MMOG3 201 (1,6-2,0) + 202 (1,0-2,0) + 301 (1,0-1,3) + 301 (1,5-2,5)
Algemene monstervoorbehandeling					
S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
S	Droge stof	%	77,0	91,6	77,6
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)					
S	Fractie < 2 µm	% Ds	17	1,3	4,6
Klassiek Chemische Analyses					
S	Organische stof	% Ds	5,8 x)	0,9 x)	0,7 x)
Voorbehandeling metalen analyse					
S	Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)					
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	27	29	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,26	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	5,9	<3,0	3,1
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	17	5,5	<5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,08	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	30	18	<10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	14	7,7	7,3
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	56	35	21
PAK (AS3000)					
S	*Anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	0,13	<0,050
S	*Benzo(a)anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	0,27	<0,050
S	*Benzo-(a)-Pyreen*	mg/kg Ds	<0,050	0,27	<0,050
S	*Benzo(ghi)peryleen*	mg/kg Ds	<0,050	0,13	<0,050
S	*Benzo(k)fluorantheen*	mg/kg Ds	<0,050	0,12	<0,050
S	*Chryseen*	mg/kg Ds	<0,050	0,24	<0,050
S	*Fenanthreen*	mg/kg Ds	<0,050	0,58	<0,050
S	*Fluorantheen*	mg/kg Ds	0,075	0,73	<0,050
S	*Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen*	mg/kg Ds	<0,050	0,19	<0,050
S	*Naftaleen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,39 #)	2,7 #)	0,35 #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)					
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	62	<35
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **859577 Bodem / Eluaat**

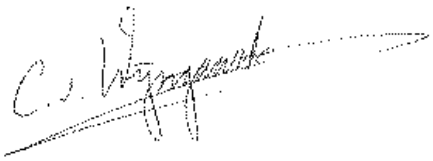
		Eenheid	256762 MMBG1 4 + 8 (0,2-0,5)	256765 MMBG2 1 + 2 + 5 + 7 + 201 + 202 + 301 (0,07-0,5)	256773 MMOG3 201 (1,6-2,0) + 202 (1,0-2,0) + 301 (1,0-1,3) + 301 (1,5-2,5)
Minerale olie (AS3000/AS3200)					
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3 ***	**<3 ***	**<3 ***
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4 ***	**8 ***	**<4 ***
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5 ***	**9 ***	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5 ***	**10 ***	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**8 ***	**13 ***	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5 ***	**13 ***	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5 ***	**6 ***	**<5 ***
Polychloorbifenylen (AS3000)					
S	*PCB 28*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 52*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 101*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 118*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 138*	mg/kg Ds	**0,0021**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 153*	mg/kg Ds	**0,0018**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 180*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0074** *#)*	**0,0049** *#)*	**0,0049** *#)*

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%
Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 08.06.2019
Einde van de analyses: 14.06.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal . Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit .



AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. +31/570788118
Klantenservice

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **859577 Bodem / Eluaat**

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe2O3)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Kobalt (Co) Koolwaterstoffractie C10-C40 Fluorantheen Fenanthreen Chryseen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(k)fluorantheen Benzo(ghi)peryleen Benzo(a)anthraceen Anthraceen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

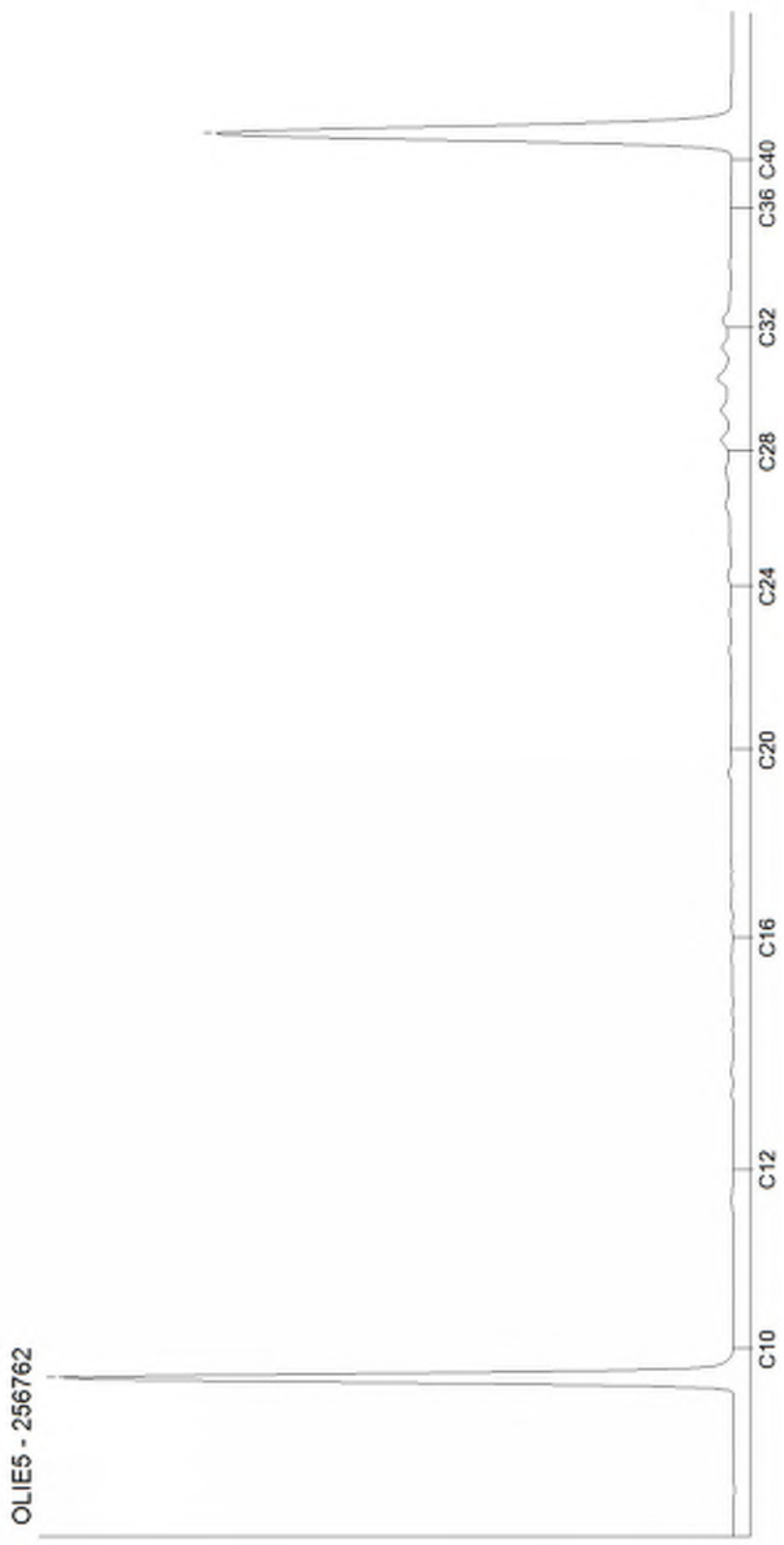
TESTING RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 859577, Analysis No. 256762, created at 14.06.2019 06:13:54

Monsteromschrijving: MMBG1 4 + 8 (0,2-0,5)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

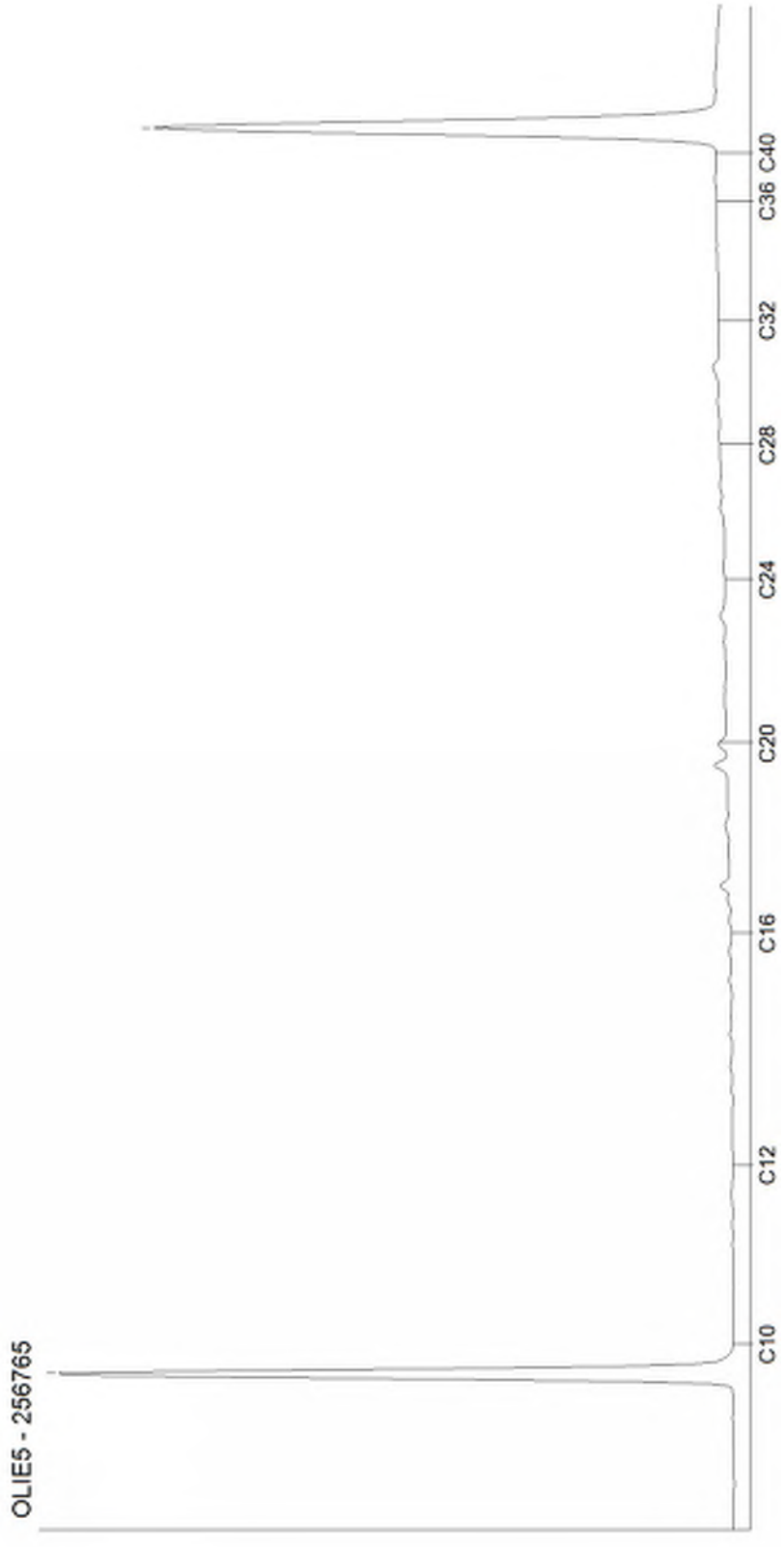
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1280156B-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 859577, Analysis No. 256765, created at 13.06.2019 13:32:29

Monsteromschrijving: MMBG2 1 + 2 + 5 + 7 + 201 + 202 + 301 (0,07-0,5)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

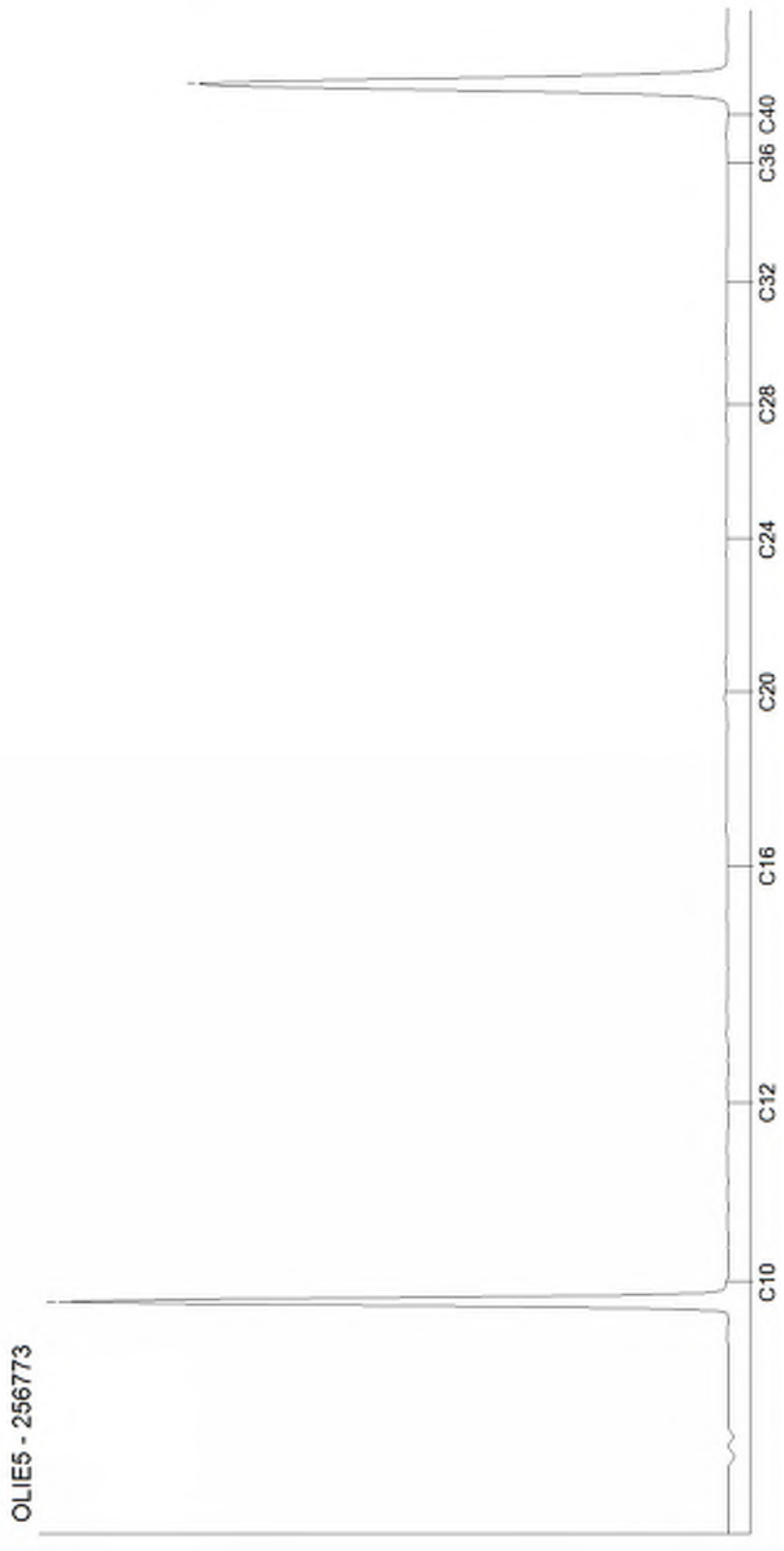
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1280156B-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 859577, Analysis No. 256773, created at 14.06.2019 06:13:54

Monsteromschrijving: MMOG3 201 (1,6-2,0) + 202 (1,0-2,0) + 301 (1,0-1,3) + 301 (1,5-2,5)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1280156B-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.
Saskia Graaf - Vollebregt
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	24.06.2019
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	862409

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 862409 Water**

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	1270598 VBO Meelaan 578-588 Zoetermeer 410409
Opdrachtacceptatie	19.06.19
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

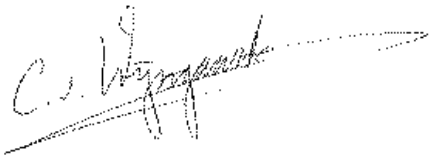
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-12849623-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **862409 Water**

Monsternr.	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
271943	Pb 301 F(2,5-3,5)	19.06.2019	

		Eenheid	271943 Pb 301 F(2,5-3,5)
Metalen (AS3000)			
S	Barium (Ba)	µg/l	**<20**
S	Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,20**
S	Kobalt (Co)	µg/l	**<2,0**
S	Koper (Cu)	µg/l	**<2,0**
S	Kwik (Hg)	µg/l	**<0,05**
S	Lood (Pb)	µg/l	**<2,0**
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	**<2,0**
S	Nikkel (Ni)	µg/l	**<3,0**
S	Zink (Zn)	µg/l	**<10**
Aromaten (AS3000)			
S	Benzeen	µg/l	**<0,20**
S	Tolueen	µg/l	**0,23**
S	Ethylbenzeen	µg/l	**<0,20**
S	*m,p-Xyleen*	µg/l	**<0,20**
S	*ortho-Xyleen*	µg/l	**<0,10**
S	**Som Xylenen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,21** #)
S	Naftaleen	µg/l	**0,035**
S	Styreen	µg/l	**<0,20**
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)			
S	Dichloormethaan	µg/l	**<0,20**
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	**<0,20**
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	**<0,10**
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	**<0,20**
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	**<0,20**
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	**<0,10**
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	**<0,10**
S	Vinylchloride	µg/l	**<0,20**
S	*1,1-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**
S	*Cis-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**
S	*trans-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**
S	**Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,14** #)
S	**Som Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,21** #)
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	**<0,20**

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

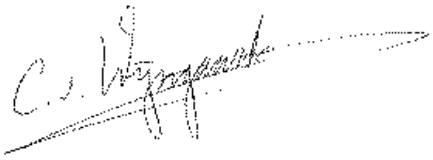
Opdracht **862409 Water**

		Eenheid	271943 Pb 301 F(2,5-3,5)
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)			
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	**<0,10**
S	*1,1-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**
S	*1,2-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**
S	*1,3-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**
S	**Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,42** #)
Broomhoudende koolwaterstoffen			
S	Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**<0,20**
Minerale olie (AS3000)			
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	**8200**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	**13 ***
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	**1200 ***
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	**4100 ***
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	**2400 ***
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	**440 ***
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	**38 ***
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	**12 ***
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	**7,4 ***

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 19.06.2019
Einde van de analyses: 24.06.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal . Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit .



AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **862409 Water**

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100: Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg) Koper (Cu) Kobalt (Co) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tolueen Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan m,p-Xyleen Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

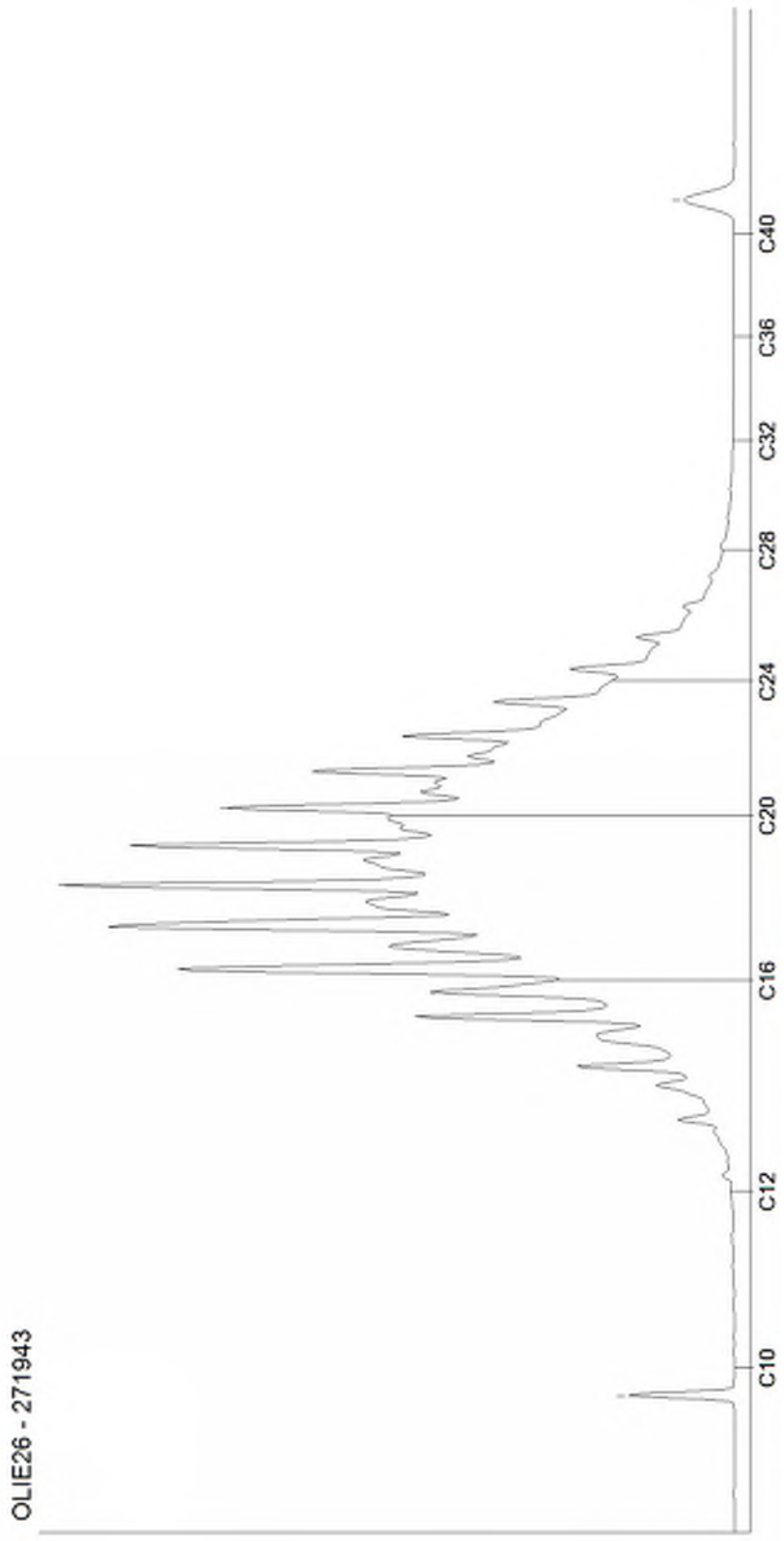
TESTING RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 862409, Analysis No. 271943, created at 24.06.2019 11:48:37

Monsteromschrijving: Pb 301 F(2,5-3,5)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.
Saskia Graaf - Vollebregt
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	06.08.2019
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	873093

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 873093 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	1270598 AO Meelaan 578-588 Zoetermeer -grond 413324
Opdrachtacceptatie	01.08.19
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 873093 Bodem / Eluaat

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
334709	31.07.2019	401 (1,9-2,1)
334710	31.07.2019	401 (5,55-5,75)
334711	31.07.2019	402 (1,6-1,8)
334712	31.07.2019	402 (2,1-2,3)
334713	31.07.2019	403 (2,0-2,2)

		Eenheid	334709 401 (1,9-2,1)	334710 401 (5,55-5,75)	334711 402 (1,6-1,8)	334712 402 (2,1-2,3)	334713 403 (2,0-2,2)
Algemene monstervoorbehandeling							
S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	80,0	77,0	74,5	77,2	76,6
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses							
S	Organische stof	% Ds	<0,2 x)	0,2 x)	1,5 x)	0,3 x)	0,5 x)
Minerale olie (AS3000/AS3200)							
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *	<4 *	<4 *	<4 *
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 873093 Bodem / Eluaat

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
334714	31.07.2019	404 (1,9-2,1)
334715	31.07.2019	405 (1,9-2,1)

		Eenheid	334714 404 (1,9-2,1)	334715 405 (1,9-2,1)
Algemene monstervoorbehandeling				
S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S	Droge stof	%	77,3	76,9
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
S	Organische stof	% Ds	1,0 x)	0,3 x)
Minerale olie (AS3000/AS3200)				
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 01.08.2019
Einde van de analyses: 06.08.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal . Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit .



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **873093 Bodem / Eluaat**

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 *
Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 *
Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe2O3)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Organische stof Koolwaterstoffractie C10-C40

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

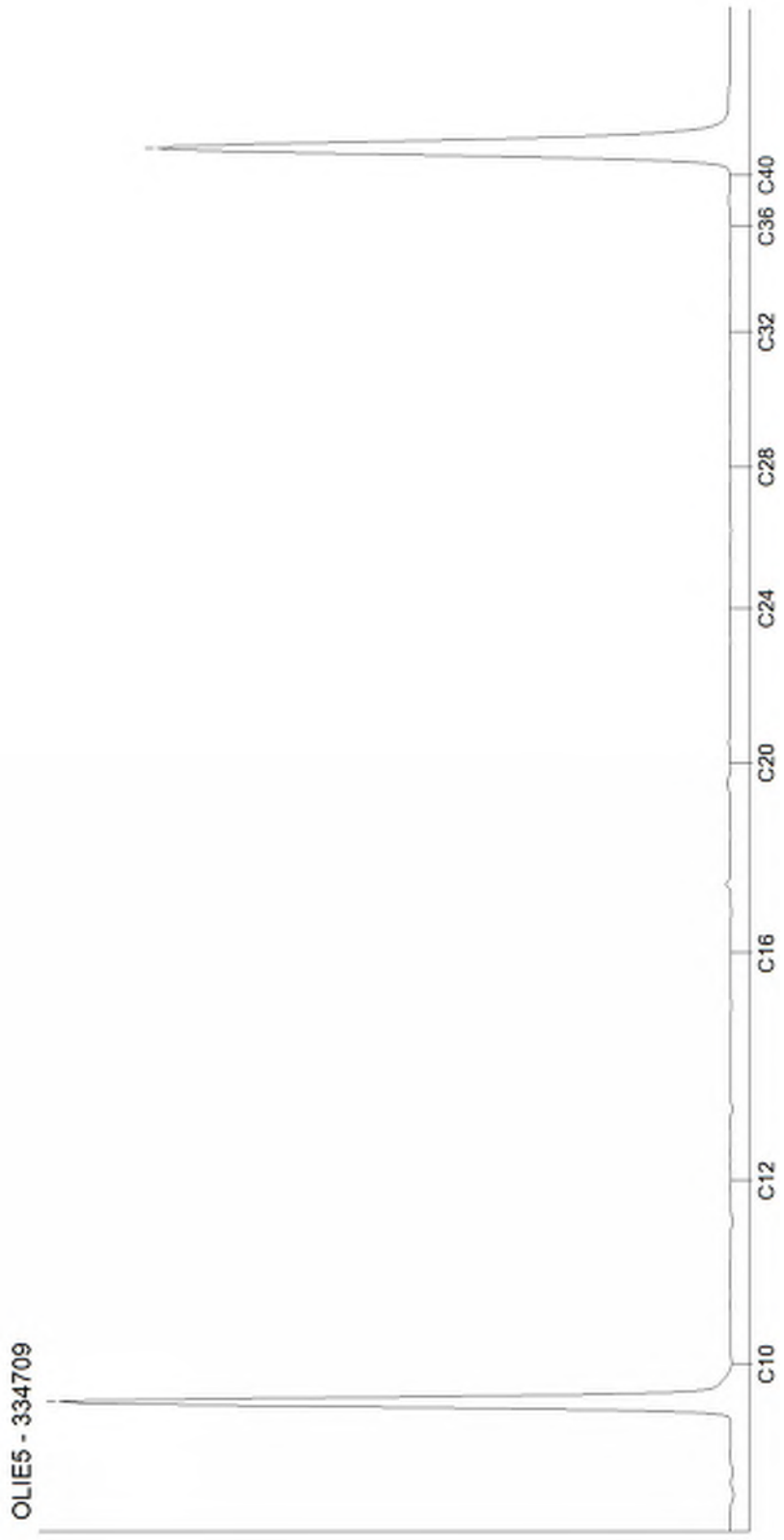
DOC-13-13055188-NL-P4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 873093, Analysis No. 334709, created at 06.08.2019 09:48:03

Monsteromschrijving: 401 (1,9-2,1)



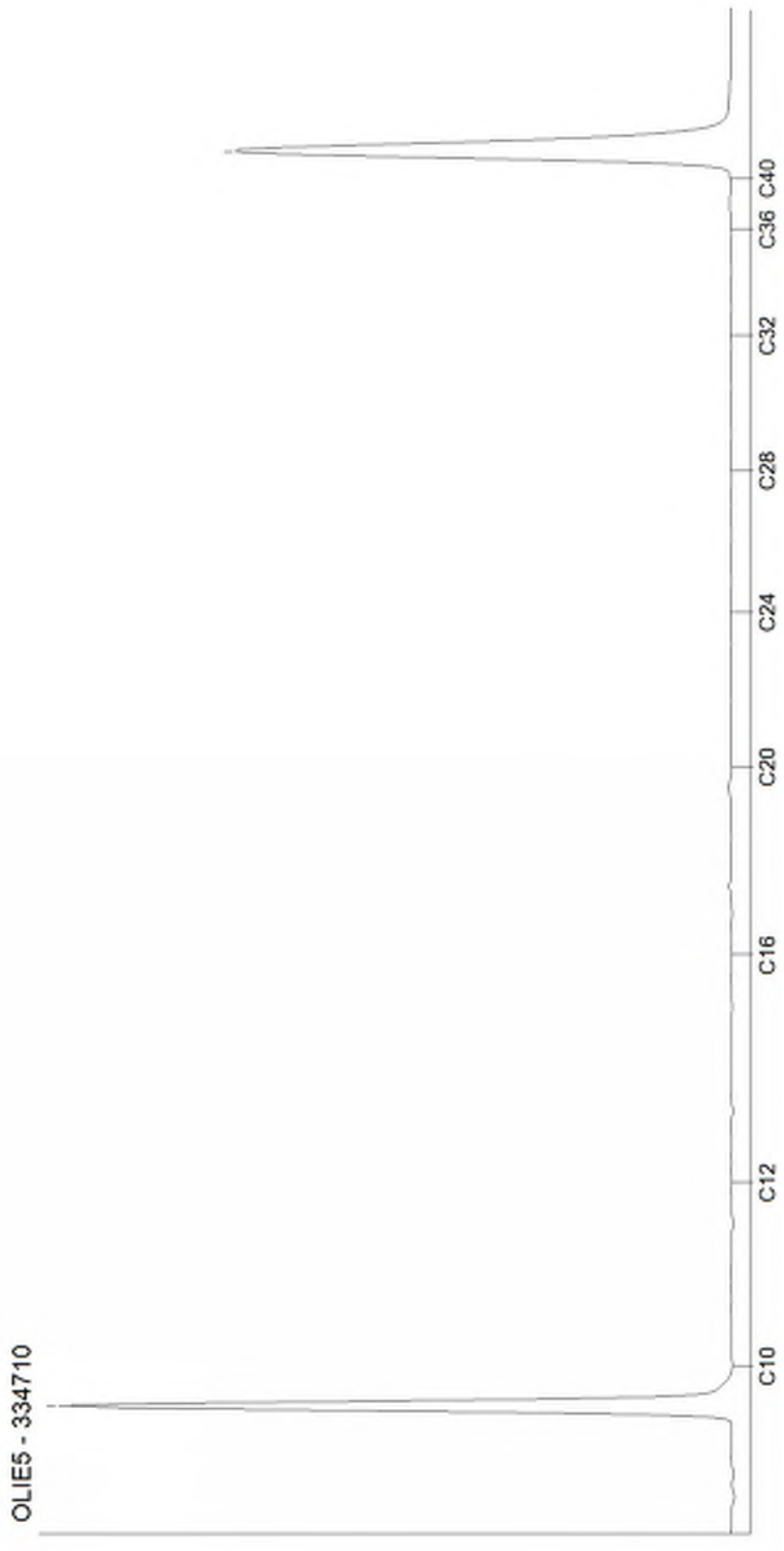
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 873093, Analysis No. 334710, created at 06.08.2019 09:48:03

Monsteromschrijving: 401 (5,55-5,75)



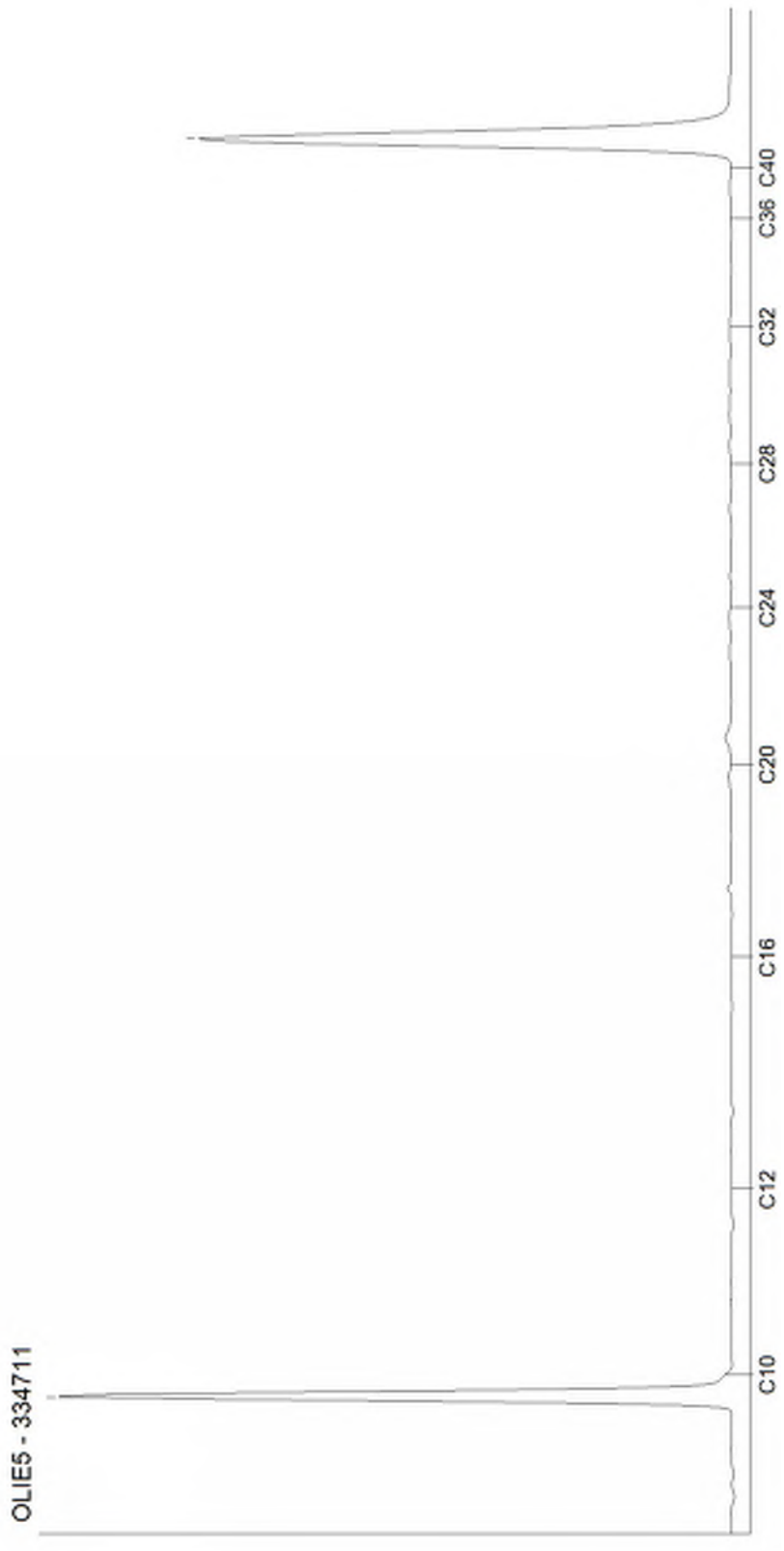
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 873093, Analysis No. 334711, created at 06.08.2019 09:48:03

Monsteromschrijving: 402 (1,6-1,8)



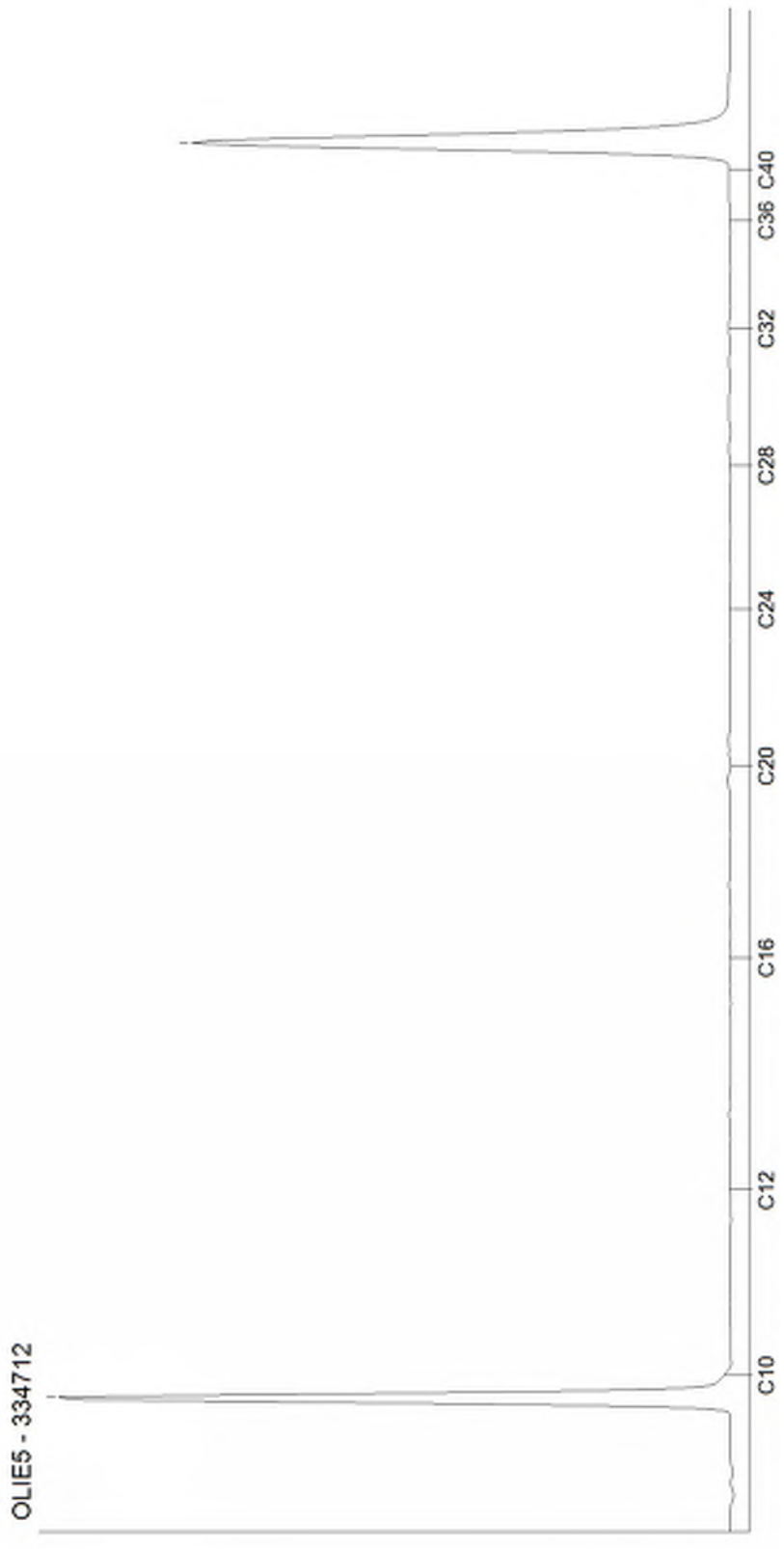
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 873093, Analysis No. 334712, created at 06.08.2019 09:48:03

Monsteromschrijving: 402 (2,1-2,3)



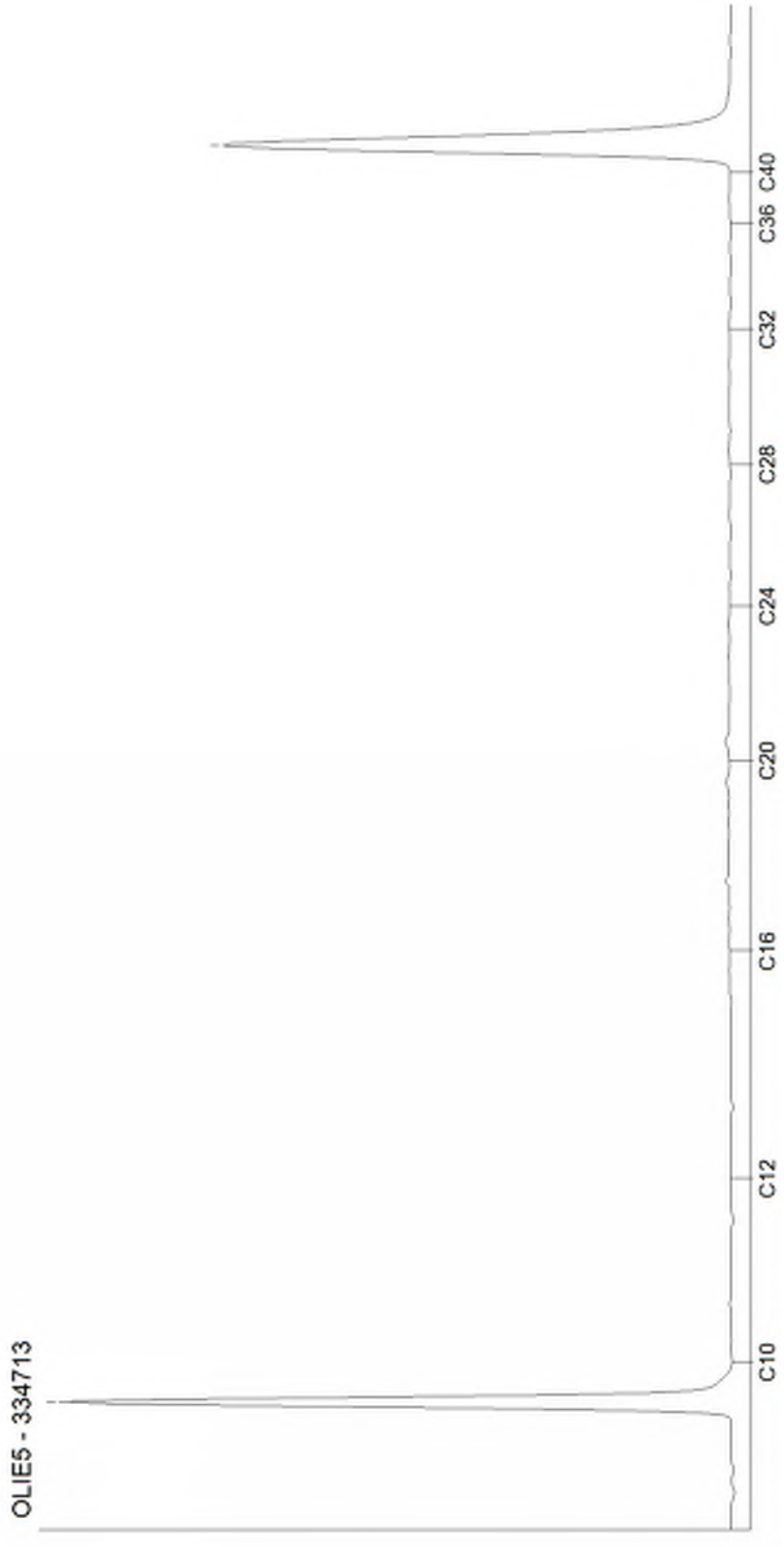
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 873093, Analysis No. 334713, created at 06.08.2019 09:48:03

Monsteromschrijving: 403 (2,0-2,2)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

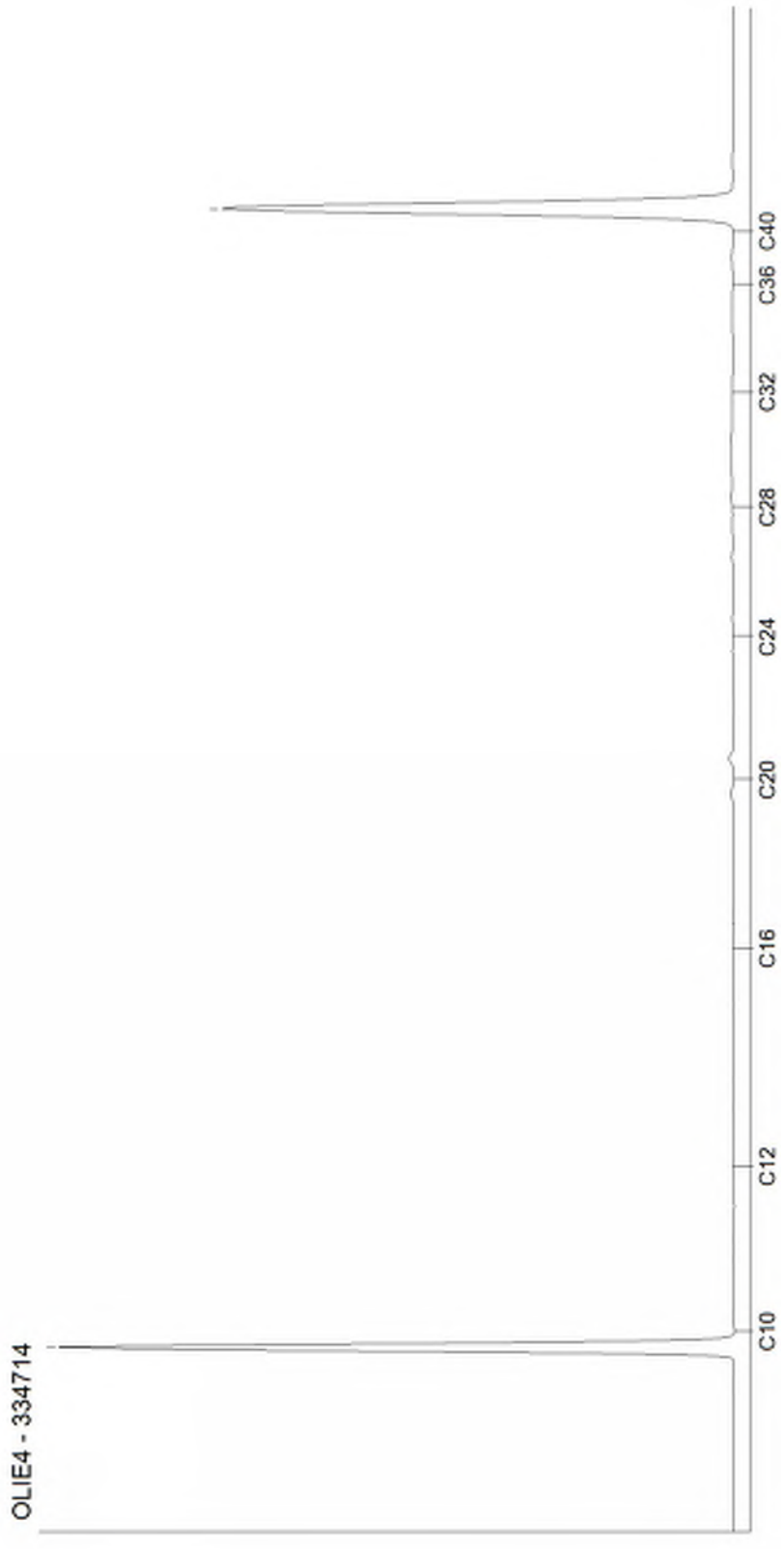
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-13055209-NL-P5

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 873093, Analysis No. 334714, created at 06.08.2019 08:34:30

Monsteromschrijving: 404 (1,9-2,1)



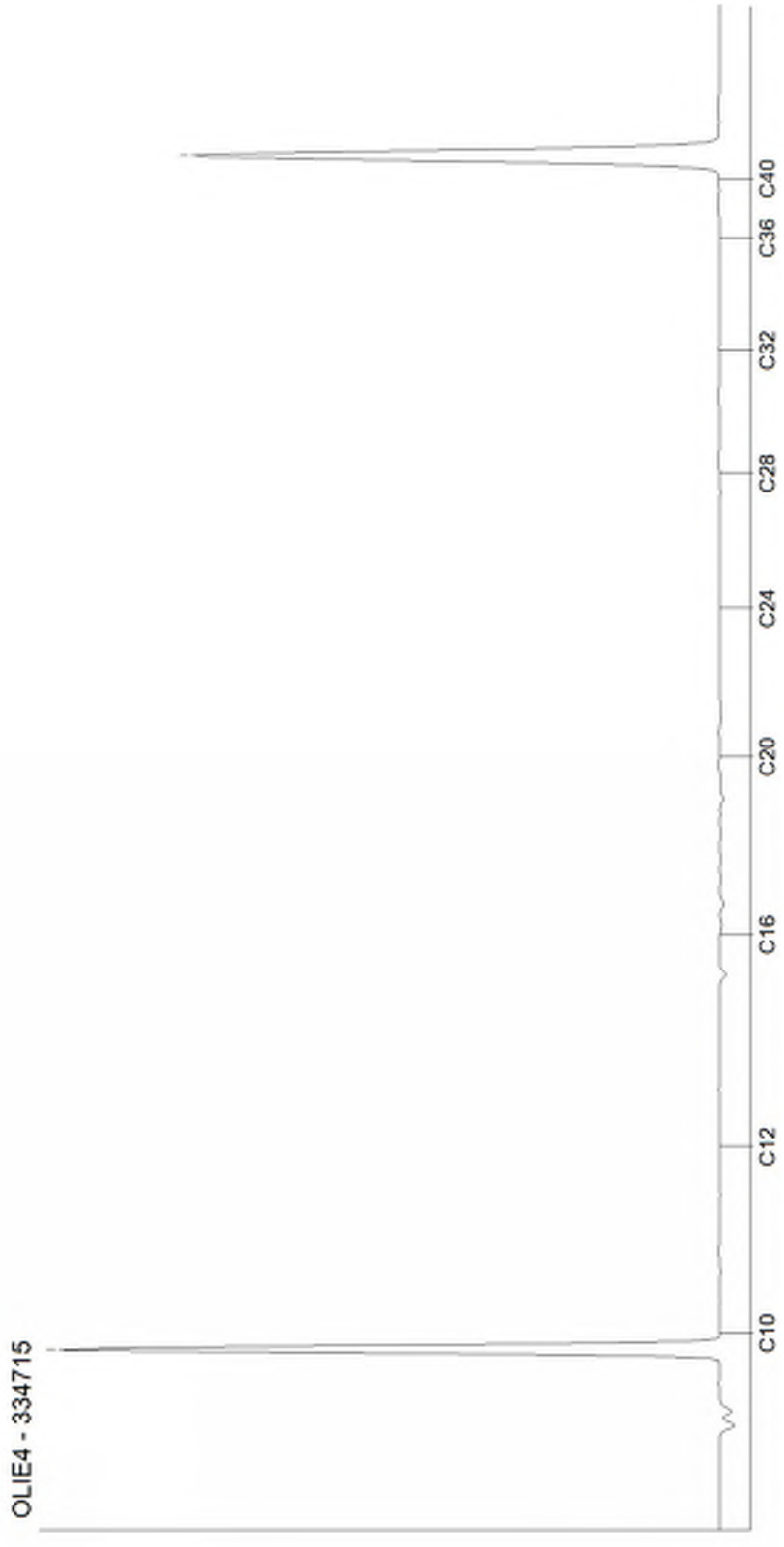
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 873093, Analysis No. 334715, created at 06.08.2019 08:34:30

Monsteromschrijving: 405 (1,9-2,1)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-13055209-NL-P7

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.
Saskia Graaf - Vollebregt
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	13.08.2019
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	874810

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 874810 Water**

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	1270598 VBO Meelaan 578-588 Zoetermeer 413428
Opdrachtacceptatie	09.08.19
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

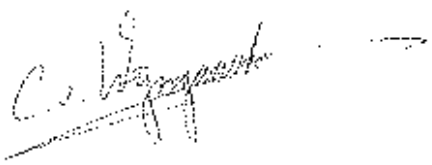
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **874810 Water**

Monsternr.	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
344997	Pb 401 F(4,75-5,75)	09.08.2019	
344998	Pb 402 F(2,0-3,0)	09.08.2019	
344999	Pb 403 F(2,0-3,0)	09.08.2019	
345000	Pb 404 F(2,0-3,0)	09.08.2019	
345001	Pb 405 F(2,0-3,0)	09.08.2019	

		Eenheid	344997 Pb 401 F(4,75-5,75)	344998 Pb 402 F(2,0-3,0)	344999 Pb 403 F(2,0-3,0)	345000 Pb 404 F(2,0-3,0)	345001 Pb 405 F(2,0-3,0)
Minerale olie (AS3000)							
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	**<50**	**<50**	**<50**	**<50**	**<50**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	**<10 ***	**<10 ***	**<10 ***	**<10 ***	**<10 ***
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	**<10 ***	**<10 ***	**<10 ***	**<10 ***	**<10 ***
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***	**<5,0 ***

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-13080520-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **874810 Water**

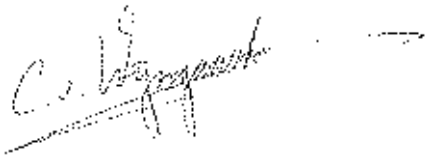
Monsternr.	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
345002	Pb 406 F(1,5-2,5)	09.08.2019	

		Eenheid	345002 Pb 406 F(1,5-2,5)
Minerale olie (AS3000)			
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	**<50**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	**<10 ***
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	**<10 ***
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	**<5,0 ***

S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 10.08.2019
Einde van de analyses: 13.08.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal . Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit .



AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 *
Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 *
Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

Protocollen AS 3100: Koolwaterstoffractie C10-C40

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

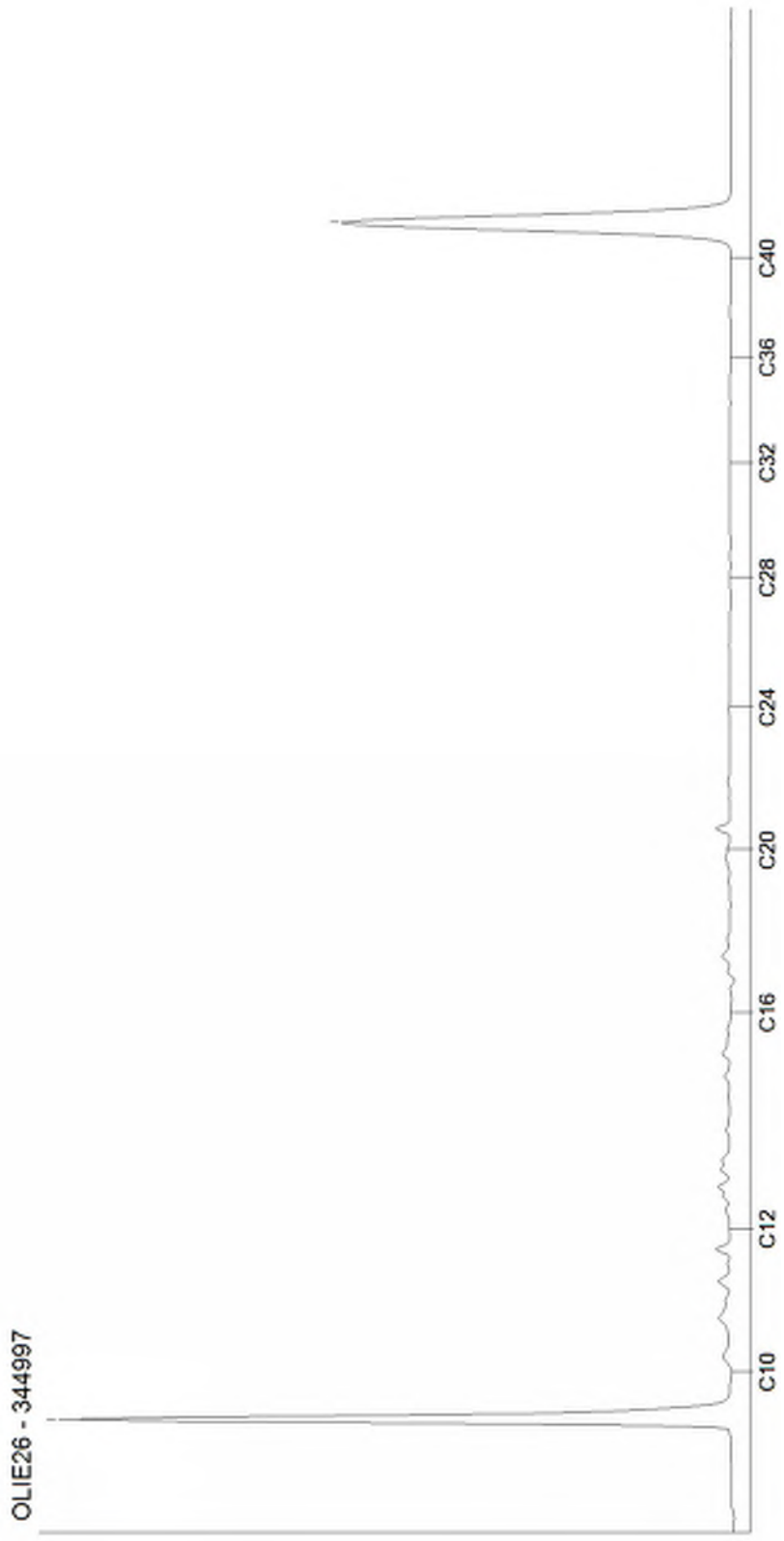
TESTING RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 874810, Analysis No. 344997, created at 13.08.2019 09:09:40

Monsteromschrijving: Pb 401 F(4,75-5,75)



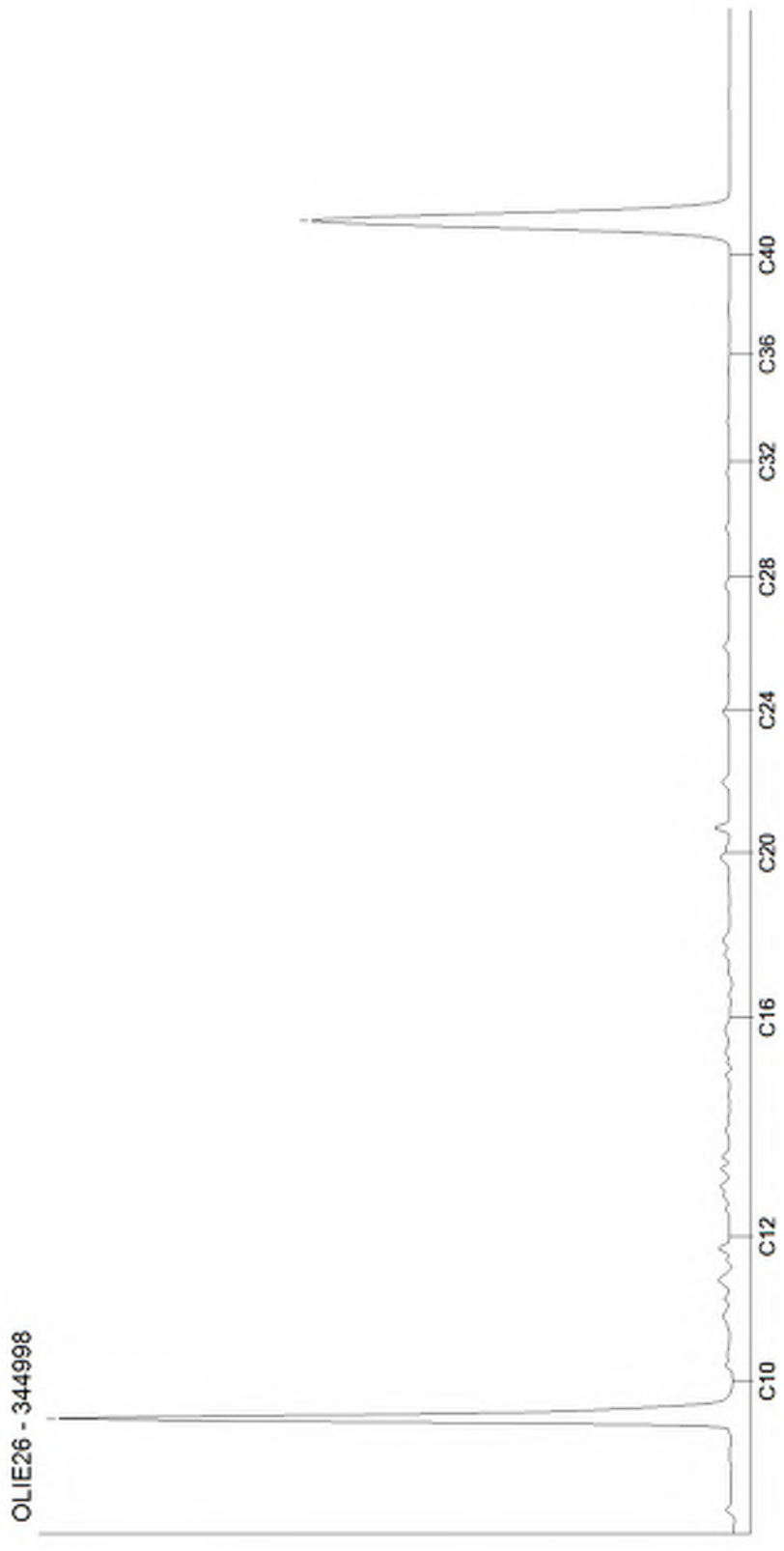
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 874810, Analysis No. 344998, created at 13.08.2019 09:09:40

Monsteromschrijving: Pb 402 F(2,0-3,0)



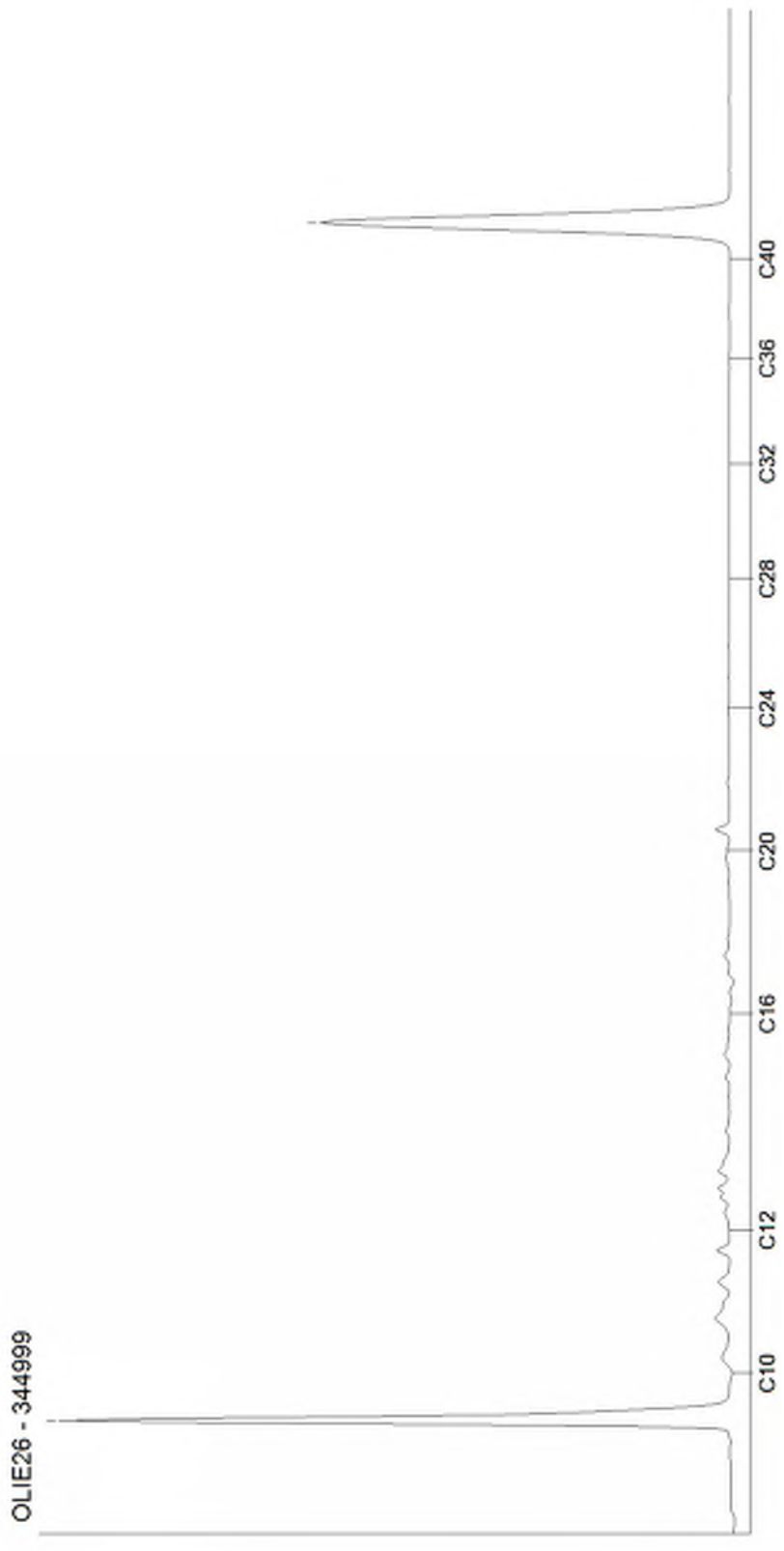
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 874810, Analysis No. 344999, created at 13.08.2019 09:09:41

Monsteromschrijving: Pb 403 F(2,0-3,0)



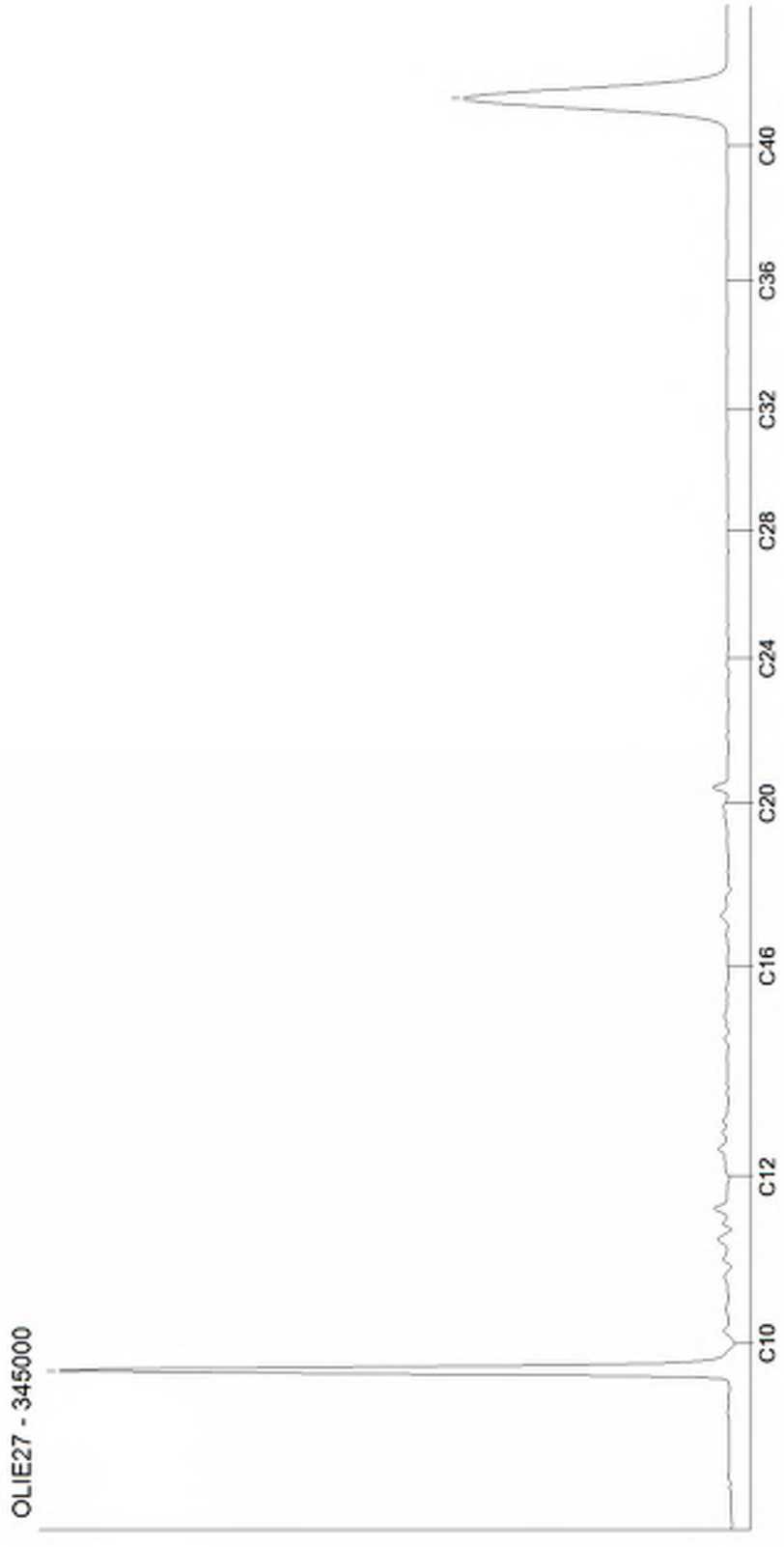
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 874810, Analysis No. 345000, created at 13.08.2019 09:19:53

Monsteromschrijving: Pb 404 F(2,0-3,0)



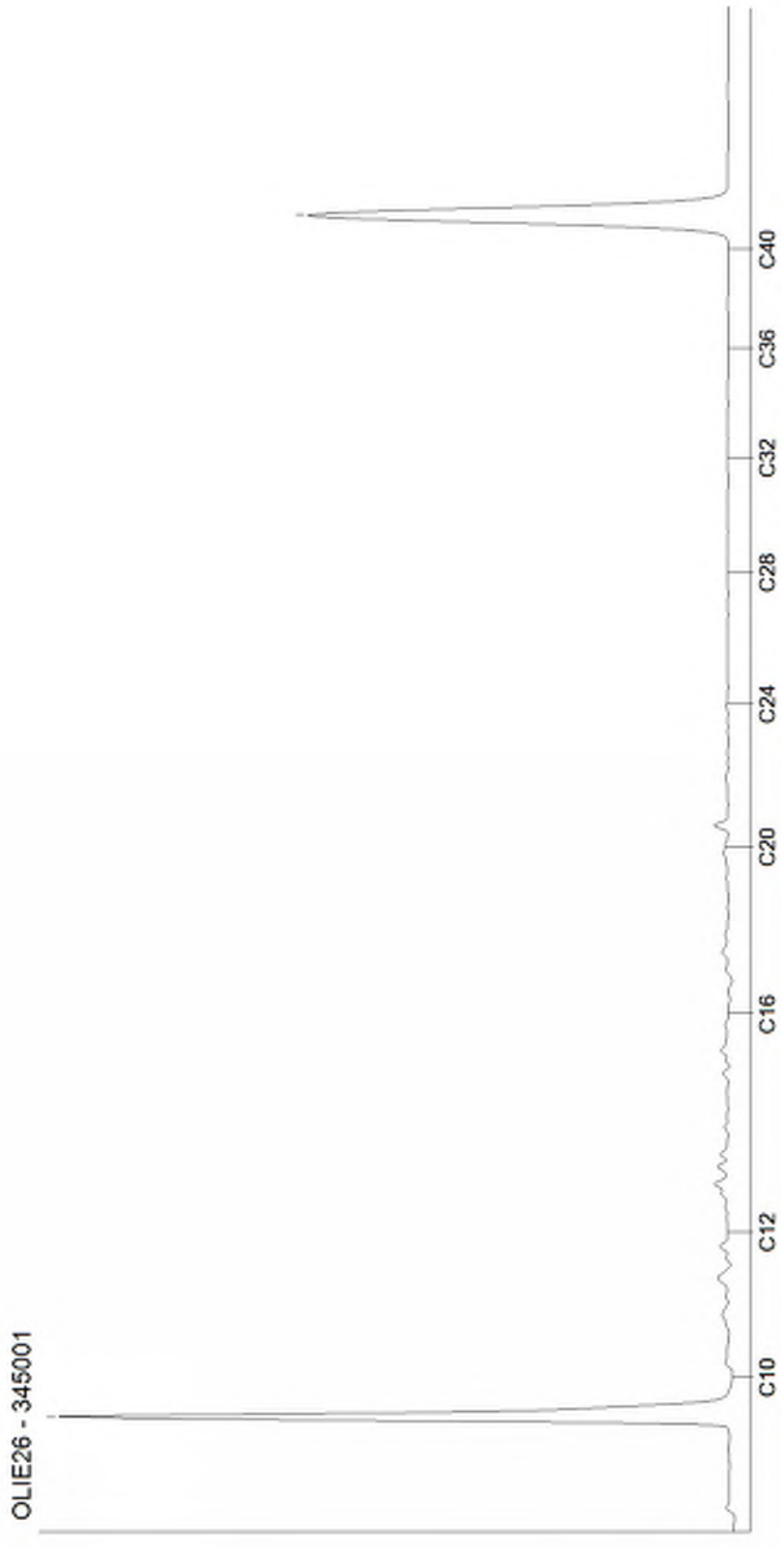
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 874810, Analysis No. 345001, created at 13.08.2019 09:09:41

Monsteromschrijving: Pb 405 F(2,0-3,0)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

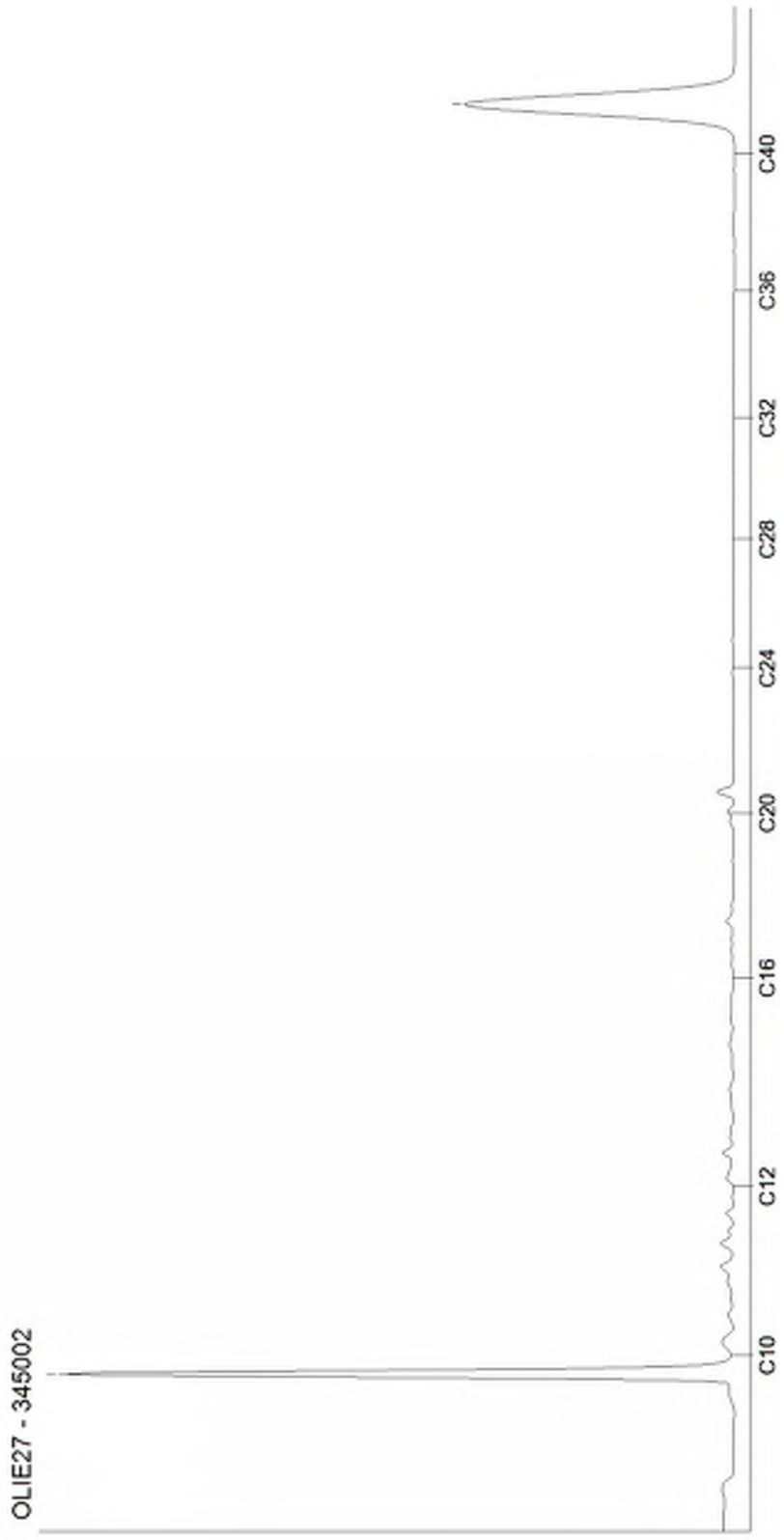
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-13080558-NL-P5

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 874810, Analysis No. 345002, created at 13.08.2019 09:19:53

Monsteromschrijving: Pb 406 F(1,5-2,5)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.
Danny de Graaff
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	07.04.2020
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	932783

ANALYSERAPPORT

Opdracht **932783 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	1275311 Badloe, AO Du Meelaan 578-588 Zoetermeer 427023
Opdrachtacceptatie	31.03.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 932783 Bodem / Eluaat

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
687380	31.03.2020	BG_oliefilm
687381	31.03.2020	BG_tank
687385	31.03.2020	GWS_tank_408
687386	31.03.2020	GWS_tank_410
687387	31.03.2020	BG_wasloods

		Eenheid	687380 BG_oliefilm	687381 BG_tank	687385 GWS_tank_408	687386 GWS_tank_410	687387 BG_wasloods
Algemene monstervoorbehandeling							
S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	89,1	92,6	83,2	67,2	95,3
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)							
S	Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	--	--	<1,0
Klassiek Chemische Analyses							
S	Organische stof	% Ds	--	--	--	--	<0,2 x)
S	Organische stof	% Ds	<0,2 x)	<0,2 x)	<0,2 x)	3,3 x)	--
Voorbehandeling metalen analyse							
S	Koningswater ontsluiting		--	--	--	--	++
Metalen (AS3000)							
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	--	--	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	--	<3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	5,9
S	Kwik (Hg)	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	--	--	--	--	7,2
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	--	<20
PAK (AS3000)							
S	Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	0,35 #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)							
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **932783 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
687391	31.03.2020	GWS_wasloods

		Eenheid	687391 GWS_wasloods
Algemene monstervoorbehandeling			
S	Voorbehandeling conform AS3000		++
S	Droge stof	%	**84,3**
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	**<5,0**
Fracties (sedigraaf)			
S	Fractie < 2 µm	% Ds	**<1,0**
Klassiek Chemische Analyses			
S	Organische stof	% Ds	**<0,2** x)
S	Organische stof	% Ds	--
Voorbehandeling metalen analyse			
S	Koningswater ontsluiting		++
Metalen (AS3000)			
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	**<20**
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	**<0,20**
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	**<3,0**
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	**5,2**
S	Kwik (Hg)	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	**4,3**
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	**<20**
PAK (AS3000)			
S	Anthraceen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Chryseen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	Naftaleen	mg/kg Ds	**<0,050**
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,35** #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)			
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	**<35**

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-14141366-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **932783 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	687380 BG_oliefilm	687381 BG_tank	687385 GWS_tank_408	687386 GWS_tank_410	687387 BG_wasloods
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3 ***	**<3 ***	**<3 ***	**<3 ***	**<3 ***
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3 ***	**<3 ***	**<3 ***	**<3 ***	**<3 ***
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4 ***	**<4 ***	**<4 ***	**<4 ***	**<4 ***
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***
Polychloorbifenylen (AS3000)						
S PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**
S PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**
S PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**
S PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**
S PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**
S PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**
S PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**
S **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	**0,0049** #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht **932783 Bodem / Eluaat**

		Eenheid	687391 GWS_wasloods
Minerale olie (AS3000/AS3200)			
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3 ***
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3 ***
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4 ***
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5 ***
Polychloorbifenylen (AS3000)			
S	PCB 28	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	PCB 52	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	PCB 101	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	PCB 118	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	PCB 138	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	PCB 153	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	PCB 180	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049** #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%
Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 01.04.2020
Einde van de analyses: 07.04.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 932783 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 * Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 * Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe2O3)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Organische stof Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

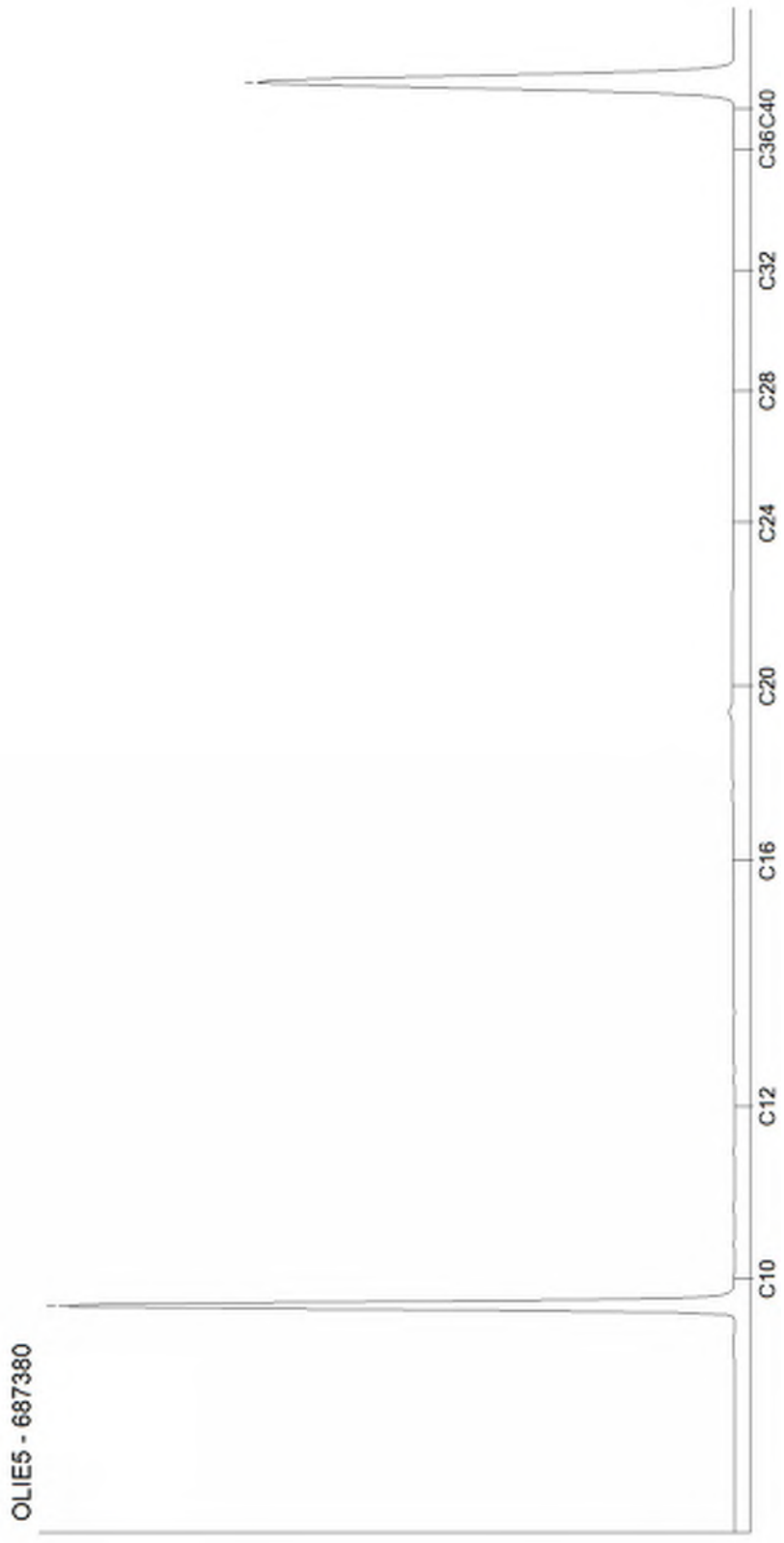
DOC-13-14141366-NL-P6

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 932783, Analysis No. 687380, created at 03.04.2020 06:30:39

Monsteromschrijving: BG_oliefilm



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

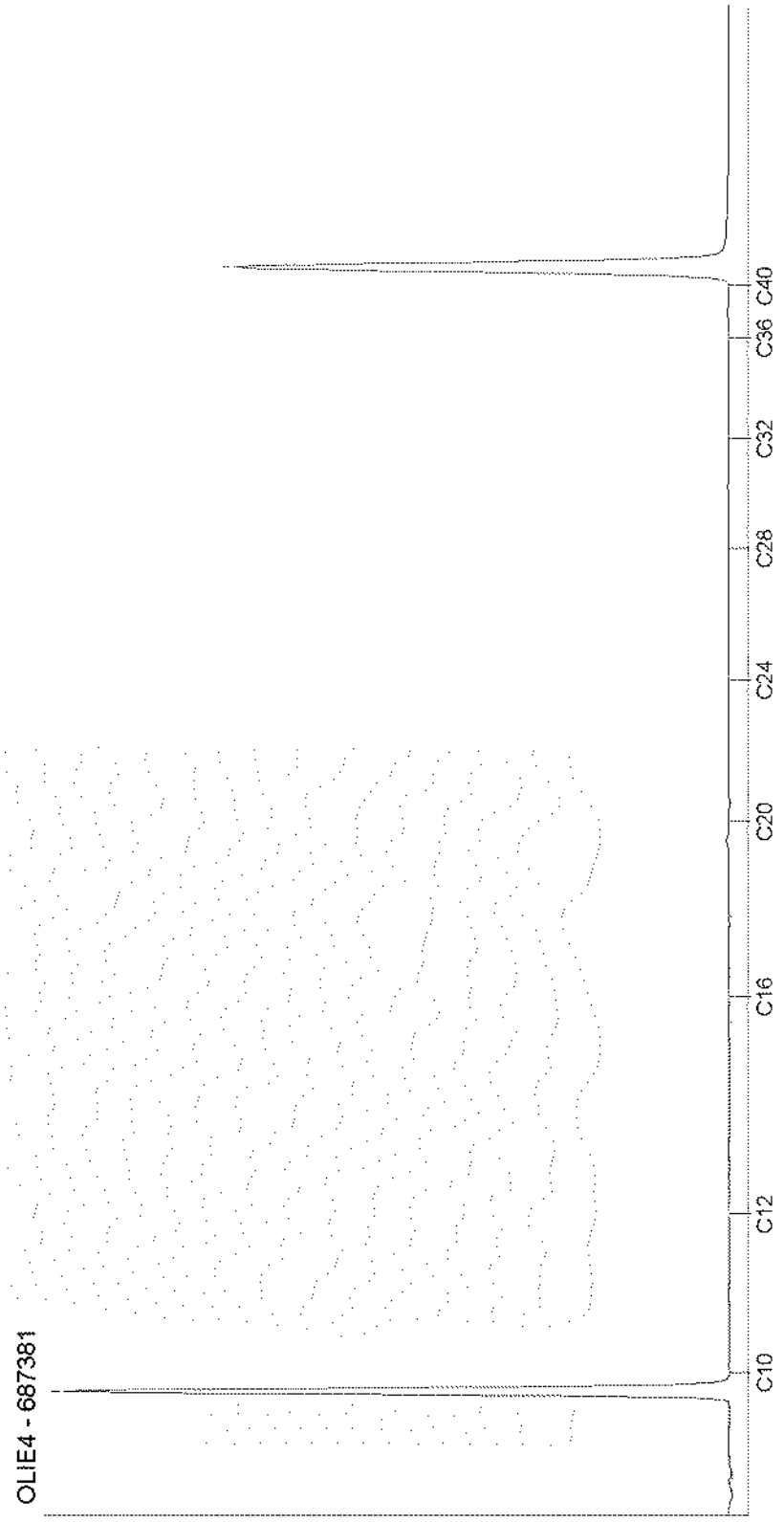
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-14141387-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 932783, Analysis No. 687381, created at 03.04.2020 07:13:22

Monsteromschrijving: BG_tank



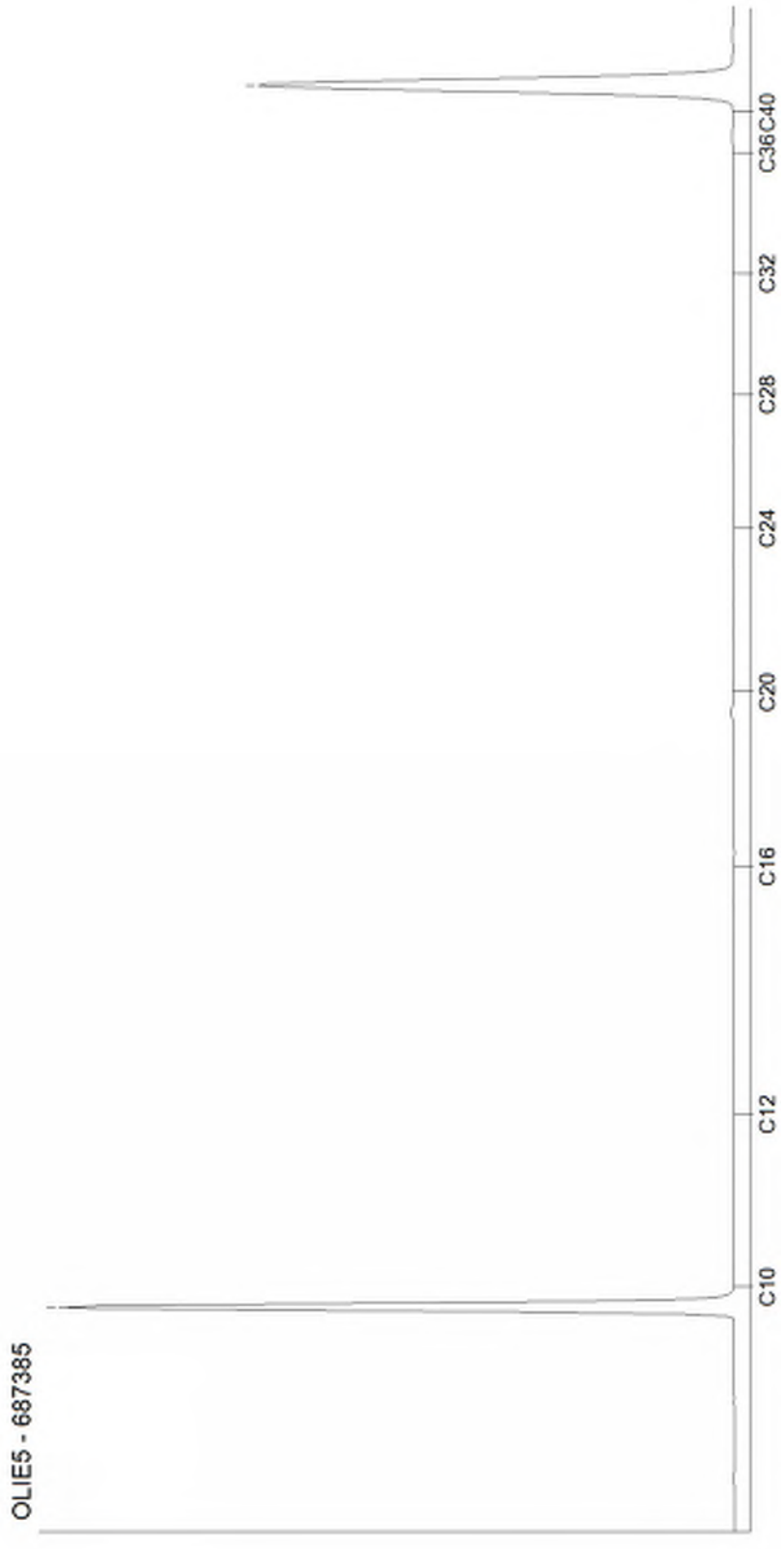
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 932783, Analysis No. 687385, created at 03.04.2020 06:30:40

Monsteromschrijving: GWS_tank_408



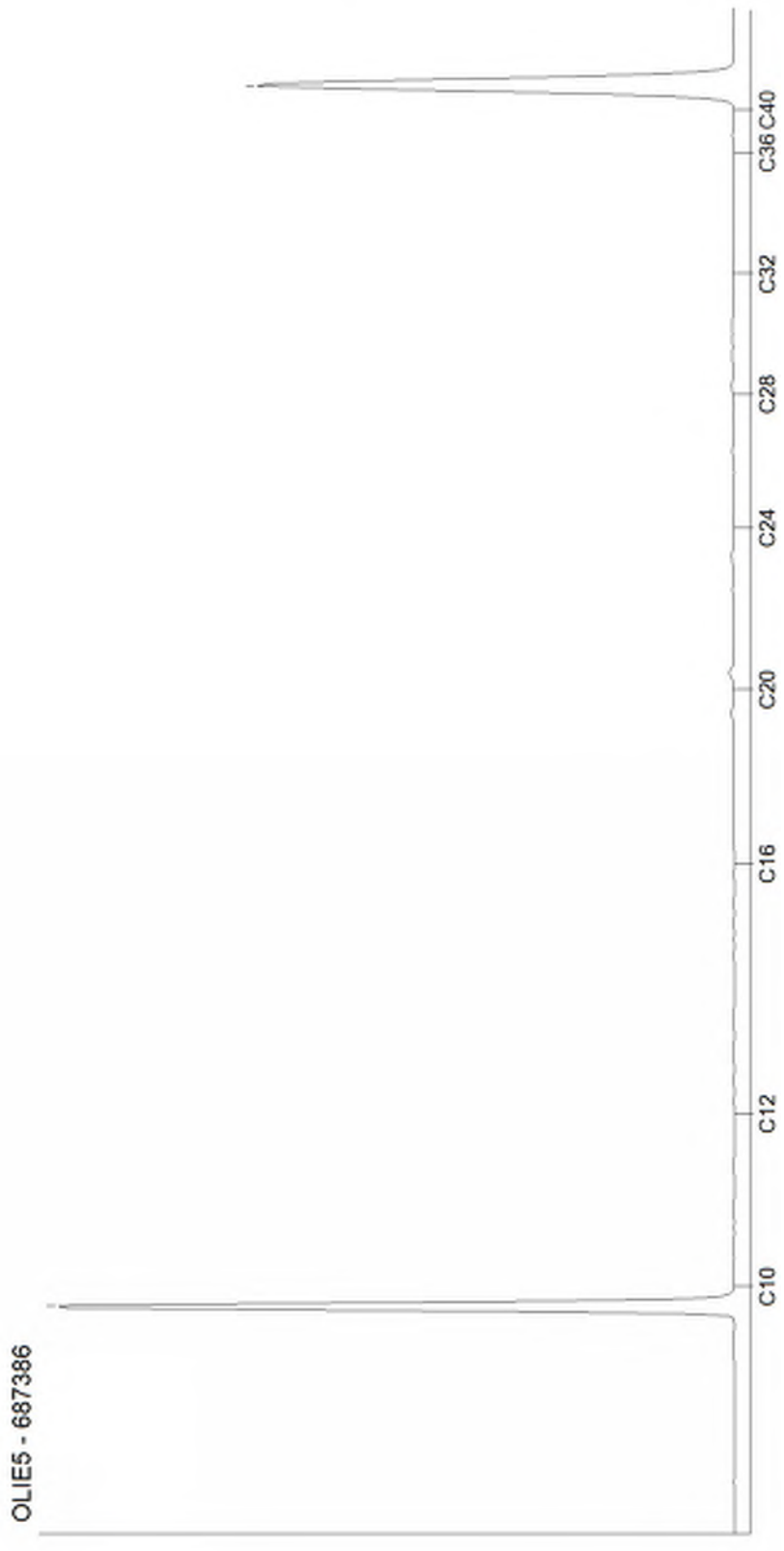
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 932783, Analysis No. 687386, created at 03.04.2020 06:30:40

Monsteromschrijving: GWS_tank_410



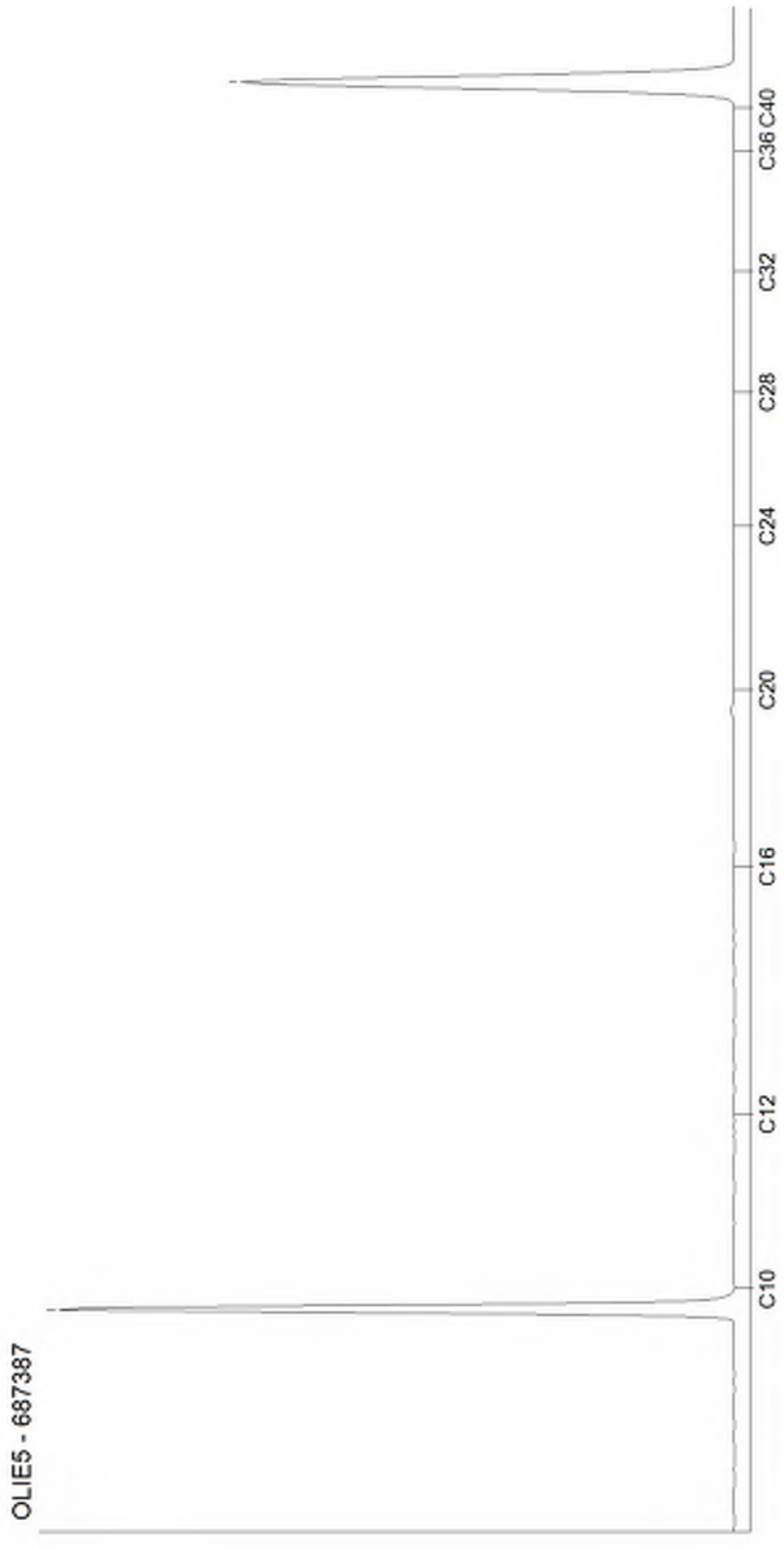
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 932783, Analysis No. 687387, created at 03.04.2020 06:30:40

Monsteromschrijving: BG_wasloods



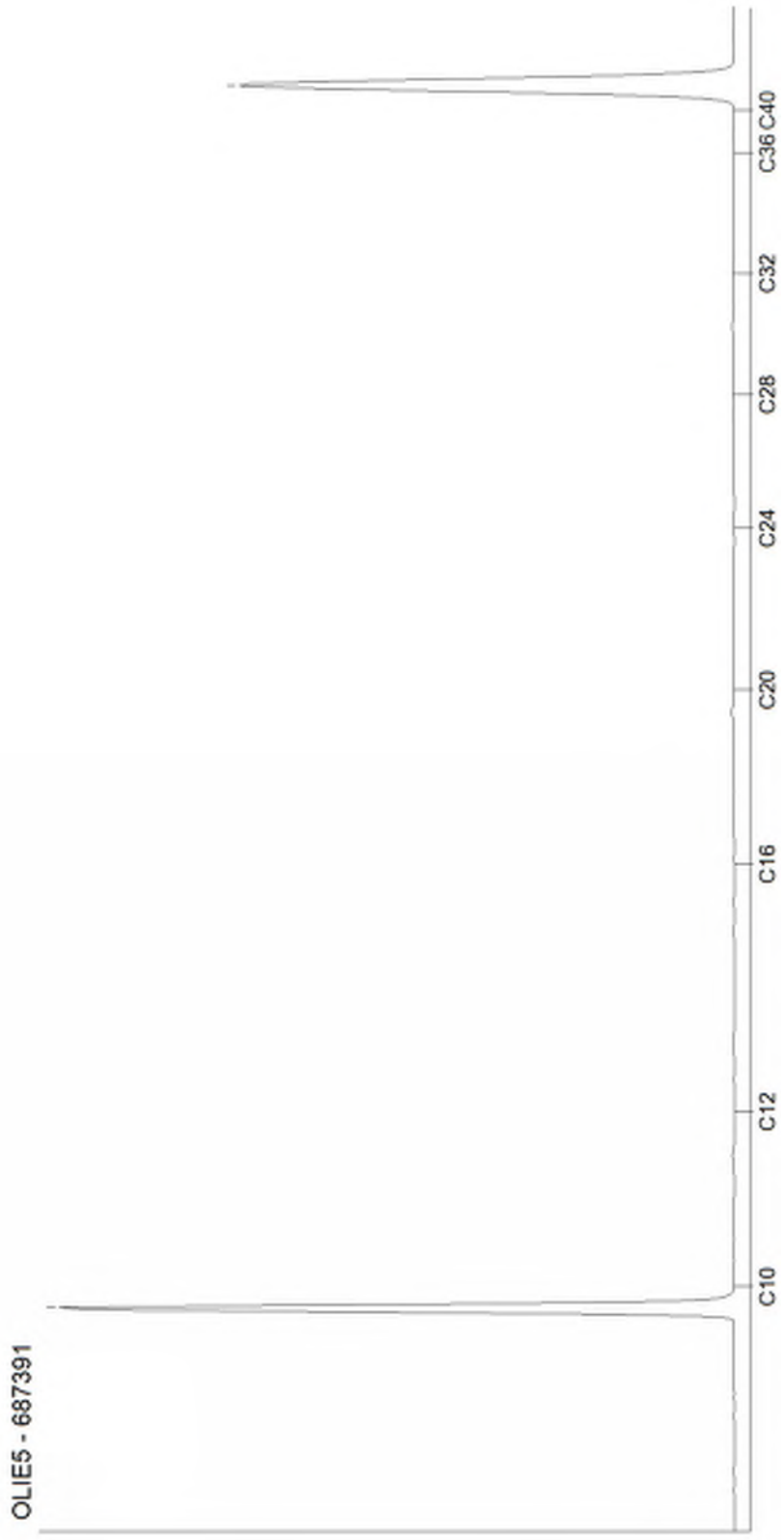
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 932783, Analysis No. 687391, created at 03.04.2020 06:30:40

Monsteromschrijving: GWS_wasloods



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.
Danny de Graaff
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	15.04.2020
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	933994

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 933994 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	1275311 Badloe, AO Du Meelaan 578-588 Zoetermeer 427369
Opdrachtacceptatie	07.04.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht **933994 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
693699	31.03.2020	BG_wasloods
693703	31.03.2020	GWS_wasloods
693706	10.04.2020	BG_wasloods L/S=10
693707	10.04.2020	GWS_wasloods L/S=10

	Eenheid	693699 BG_wasloods	693703 GWS_wasloods	693706 BG_wasloods L/S=10	693707 GWS_wasloods L/S=10
Algemene monstervoorbehandeling					
S Droge stof	%	**96,3**	**83,3**	--	--
Uitloogonderzoek					
Schudproef EUR2 L/S=10		**++**	**++**	--	--
Berekende cumulatieve emissie					
Anionische detergenten cumulatief	mg/kg Ds	**0,0 - 1,0 ***	**0,0 - 1,0 ***	--	--
Kationische detergenten cumulatief	mg/kg Ds	**0,0 - 1,0 ***	**0,0 - 1,0 ***	--	--
Noniondetergenten cummulatief	mg/kg Ds	**0,0 - 1,0 ***	**0,0 - 1,0 ***	--	--
Klassiek Chemische Analyses					
Aniondetergenten	mg/l	--	--	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Kationdetergenten (als CTAB)	mg/l	--	--	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Noniondetergenten	mg/l	--	--	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Uitloging eluaatanalyse					
L/S-cumulatief	ml/g	--	--	**10,0**	**10,0**
Geleidbaarheid (25°C)	µS/cm	--	--	**37,9**	**41,3**
pH		--	--	**9,0**	**8,5**
Temperatuur	°C	--	--	**21,2**	**20,6**

S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 07.04.2020
Einde van de analyses: 15.04.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **933994 Bodem / Eluaat**

Toegepaste methoden

conform NEN-EN 12457-2: Schudproef EUR2 L/S=10
eigen methode: Kationdetergenten (als CTAB) * Noniondetergenten *
<Geen informatie>: Anionische detergenten cumulatief * Kationische detergenten cumulatief * Noniondetergenten cummulatief *
NEN-EN-ISO 16265 (2009): Aniondetergenten *
NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof
tesamen met uitloognorm: L/S-cumulatief Geleidbaarheid (25°C) pH Temperatuur

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
TESTING RvA L 005

DOC-13-14172236-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Bijlage bij Opdrachtnr. 933994

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Aniondetergenten	693706, 693707
Droge stof	693699, 693703

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.
Danny de Graaff
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	23.04.2020
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	936240

ANALYSERAPPORT

Opdracht **936240 Water**

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	1275311 Badloe, AO Du Meelaan 578-588 Zoetermeer 428071
Opdrachtacceptatie	16.04.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. 31/570788111
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 936240 Water

Monsternr.	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
708678	Peilbuis 207	16.04.2020	

		Eenheid	708678 Peilbuis 207
Klassiek Chemische Analyses			
	Aniondetergenten	mg/l	**<0,1 ***
	Kationdetergenten (als CTAB)	mg/l	**0,2 ***
	Noniondetergenten	mg/l	**<0,1 ***
Minerale olie (AS3000)			
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	**<50**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	**<10 ***
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	**<10 ***
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	**<5,0 ***
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	**<5,0 ***

S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 16.04.2020
Einde van de analyses: 23.04.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. 31/570788111
Klantenservice

Toegepaste methoden

eigen methode: Kationdetergenten (als CTAB) * Noniondetergenten * Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 * Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 * Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

NEN-EN-ISO 16265 (2009): Aniondetergenten *

Protocollen AS 3100: Koolwaterstoffractie C10-C40

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

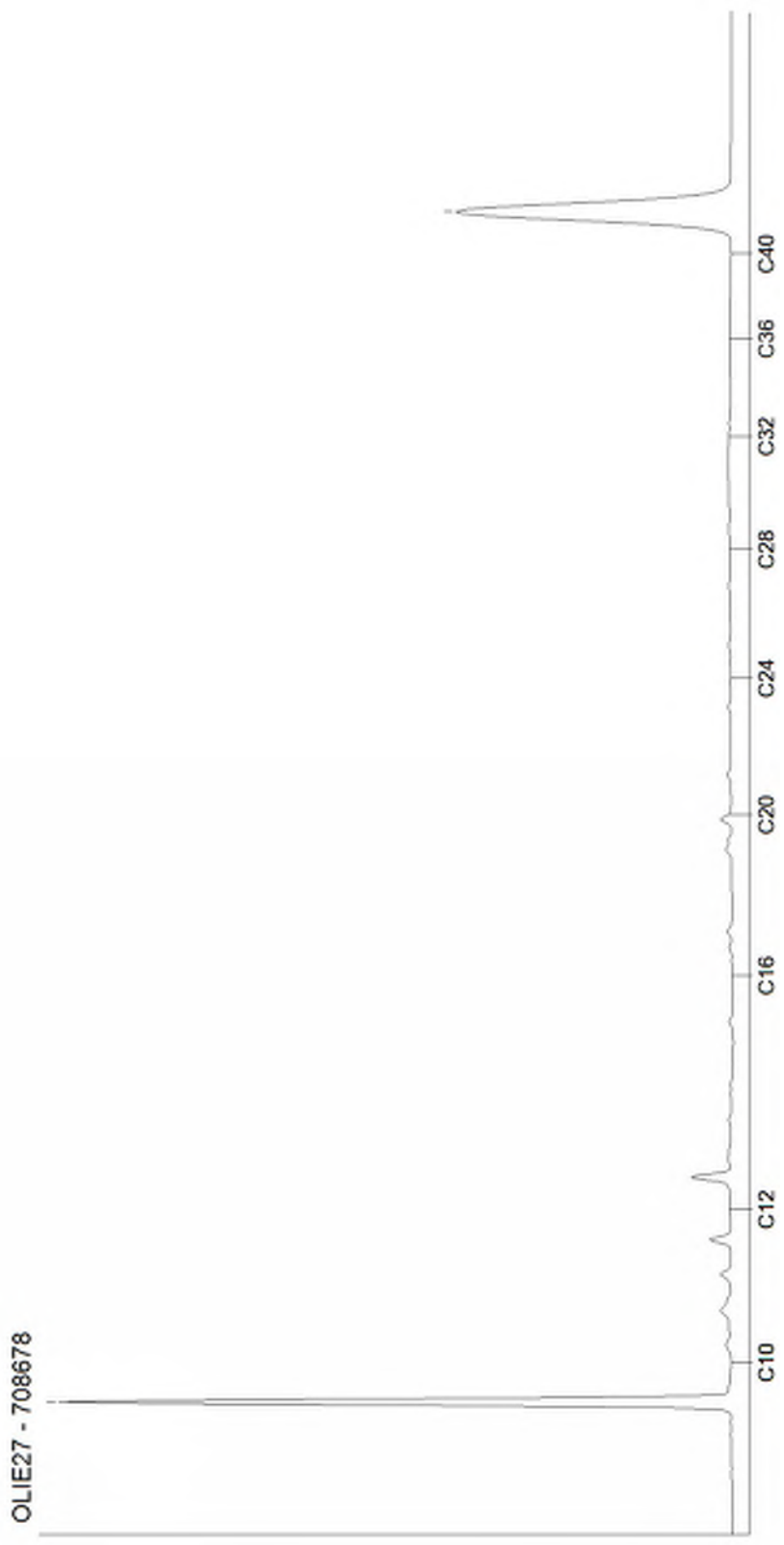
TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 936240, Analysis No. 708678, created at 21.04.2020 09:25:28

Monsteromschrijving: Peilbuis 207



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Bijlage 8 Foto’s terreinverkenning

Foto’s Verkennend bodemonderzoek

Foto1. Rechthoekige gebouw aan de kant van boorpunt 8 en 4



Foto 2. Rechthoekig gebouw bij boorpunt 7

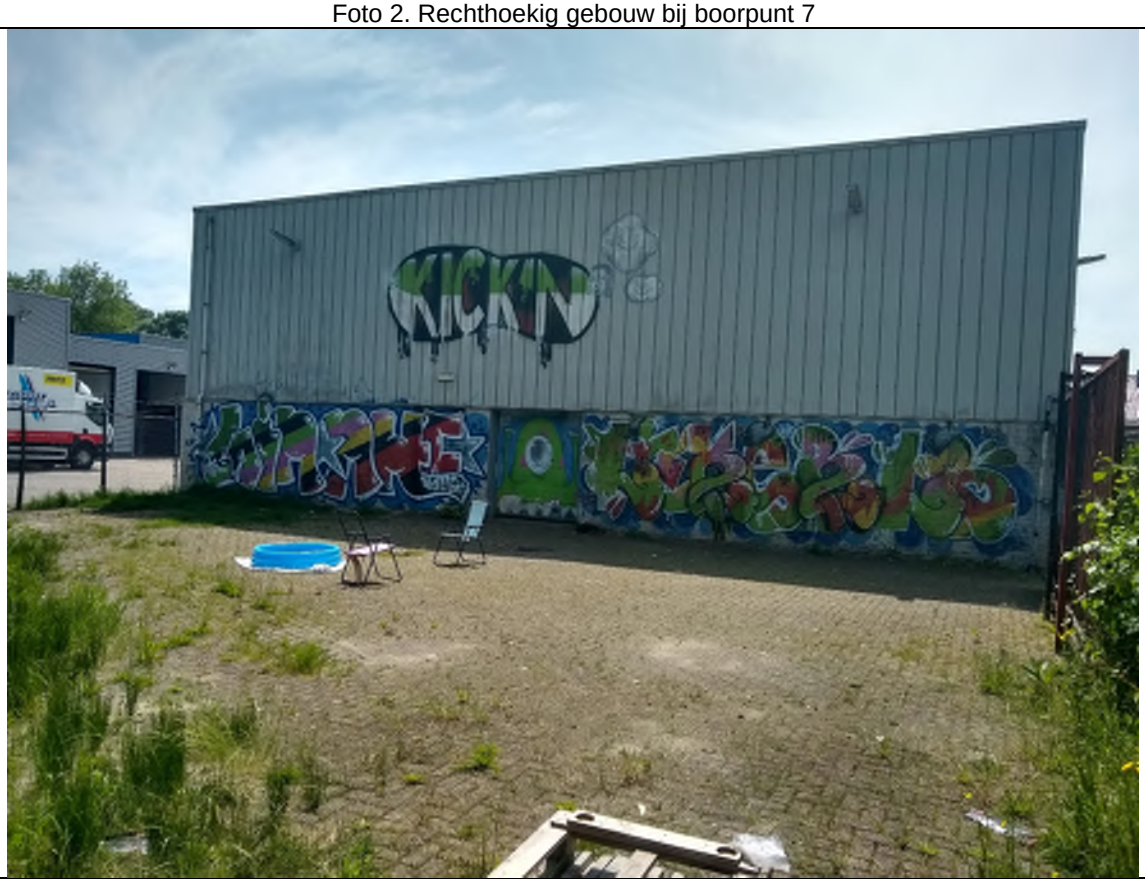


Foto 3. Rechthoekige gebouw vanaf de voorkant bij boorpunt 5



Foto 4. Rechthoekige gebouw. Boorpunt 6 is gezet voor de gele deur



Foto 5. Zijaanzicht nummers 578-582 vanaf autowasserij, genomen door Reint den Boer (Sialtech, 31-03-2020)

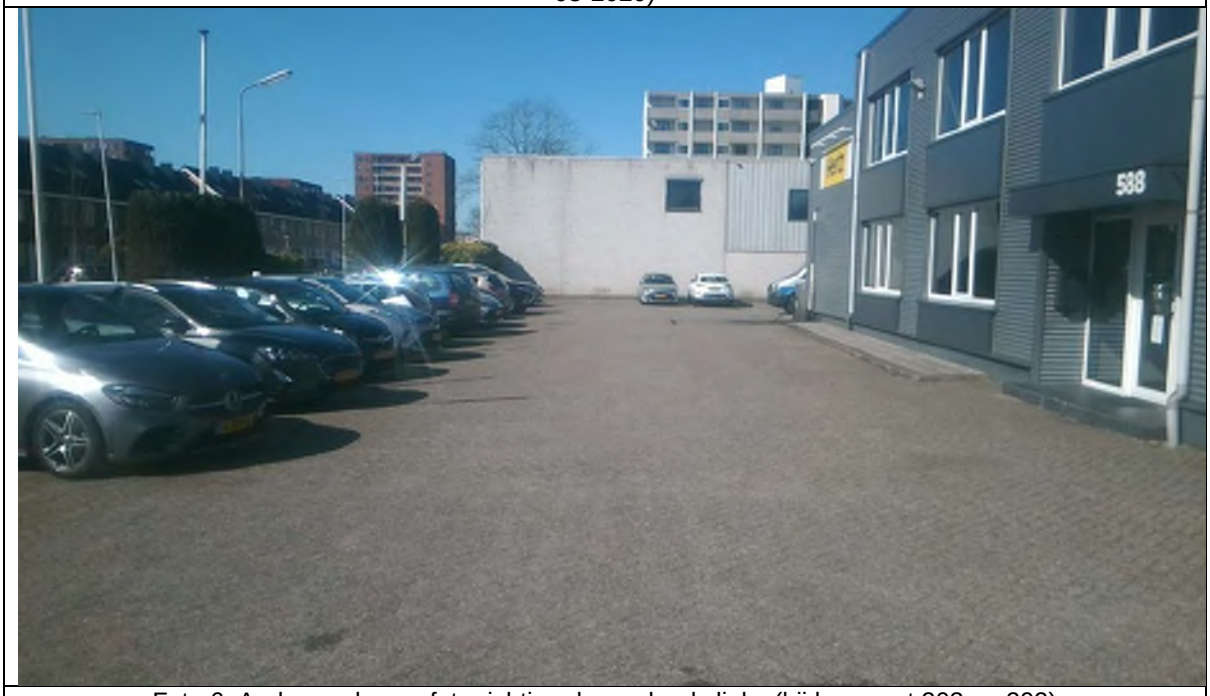


Foto 6. Andere gebouw, foto richting de wasloods links (bij boorpunt 203 en 202)



Foto 7. Boring 203 recht voor de wasstraat (Funderingslaag)



Foto 8. Foto genomen vanuit boorpunt 201



Foto 9. Foto richting peilbuis 301 en dieseltank



Foto 10. Peilbuis 301, de rechter van de twee klinkerpotten op de foto. Links is een oude niet werkende peilbuis.



Foto 10.

Foto's Afperkend Onderzoek

Foto 1. Meetpunt 401

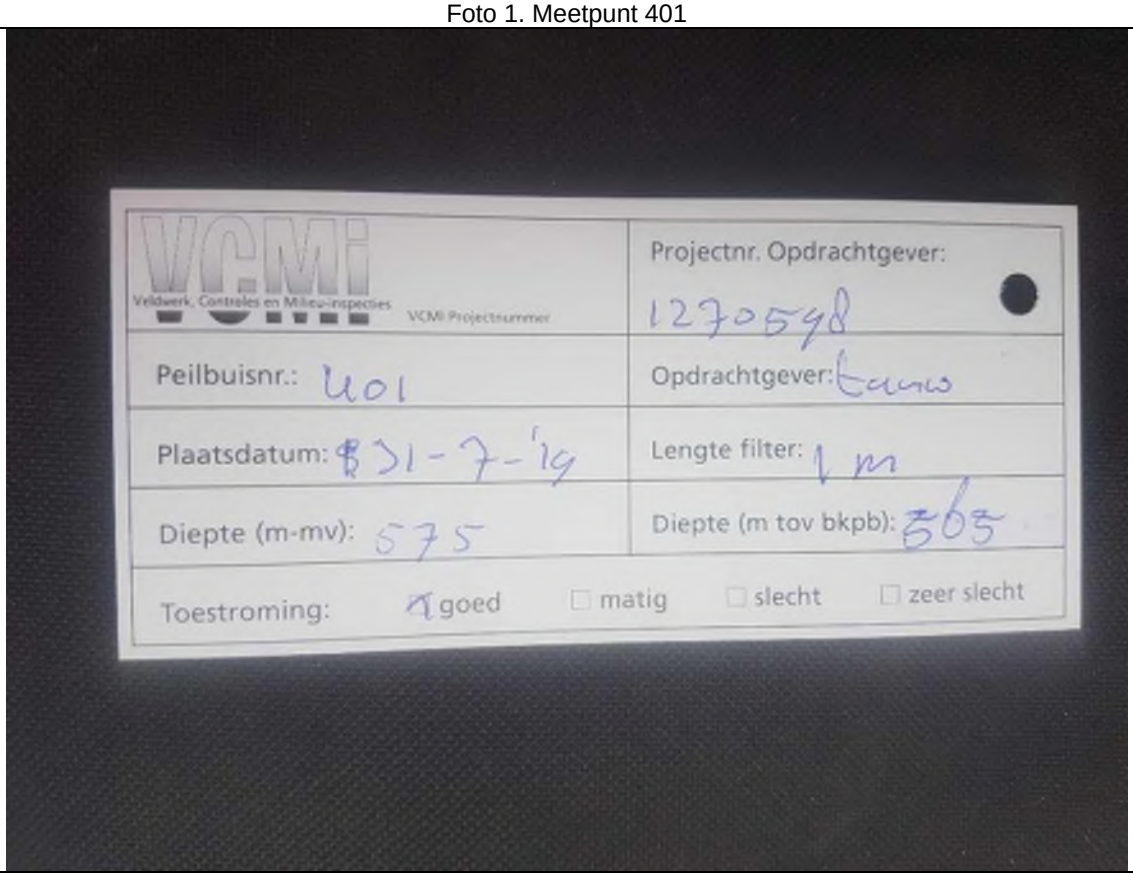


Foto 2. Meetpunt 401



Foto 3. Meetpunt 401



Foto 4. Meetpunt 402

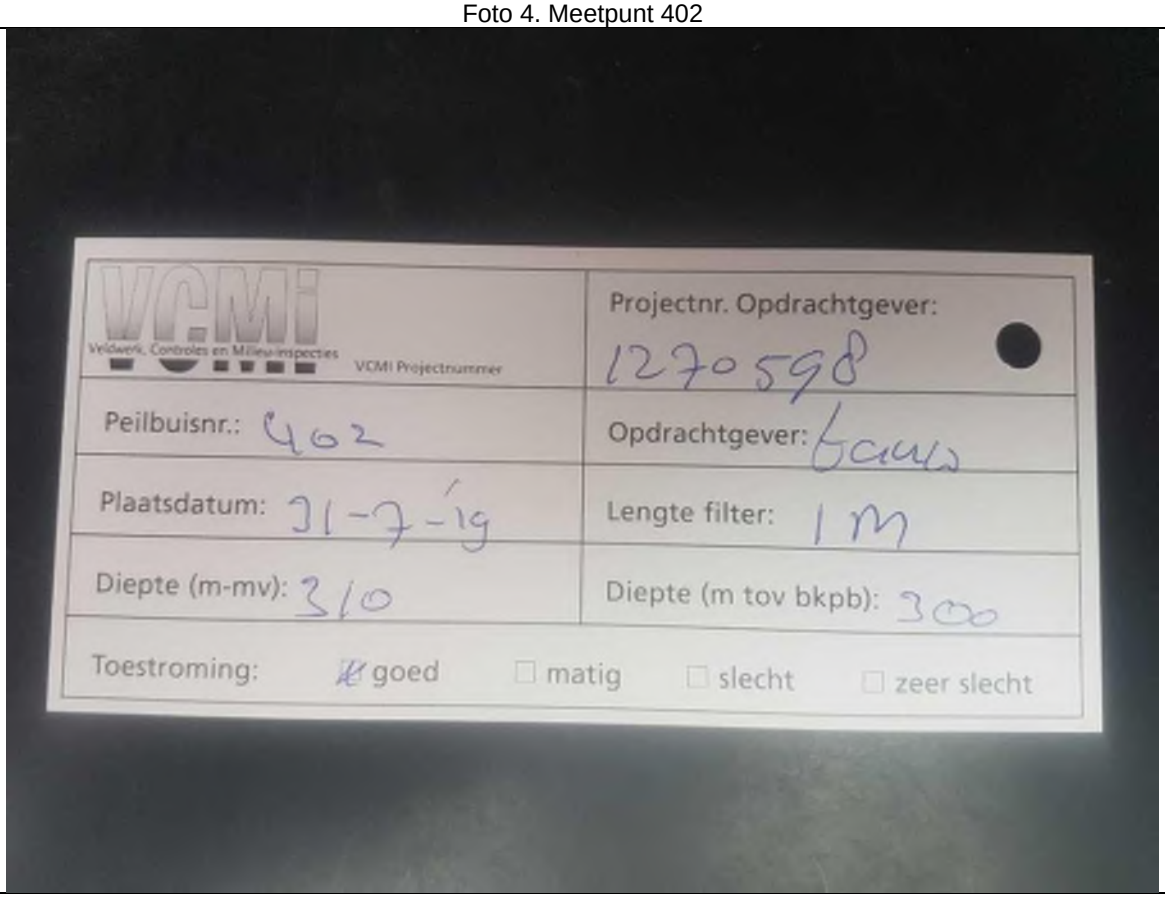


Foto 5. Meetpunt 402



Foto 6. Meetpunt 402



Foto 7. Meetpunt 403

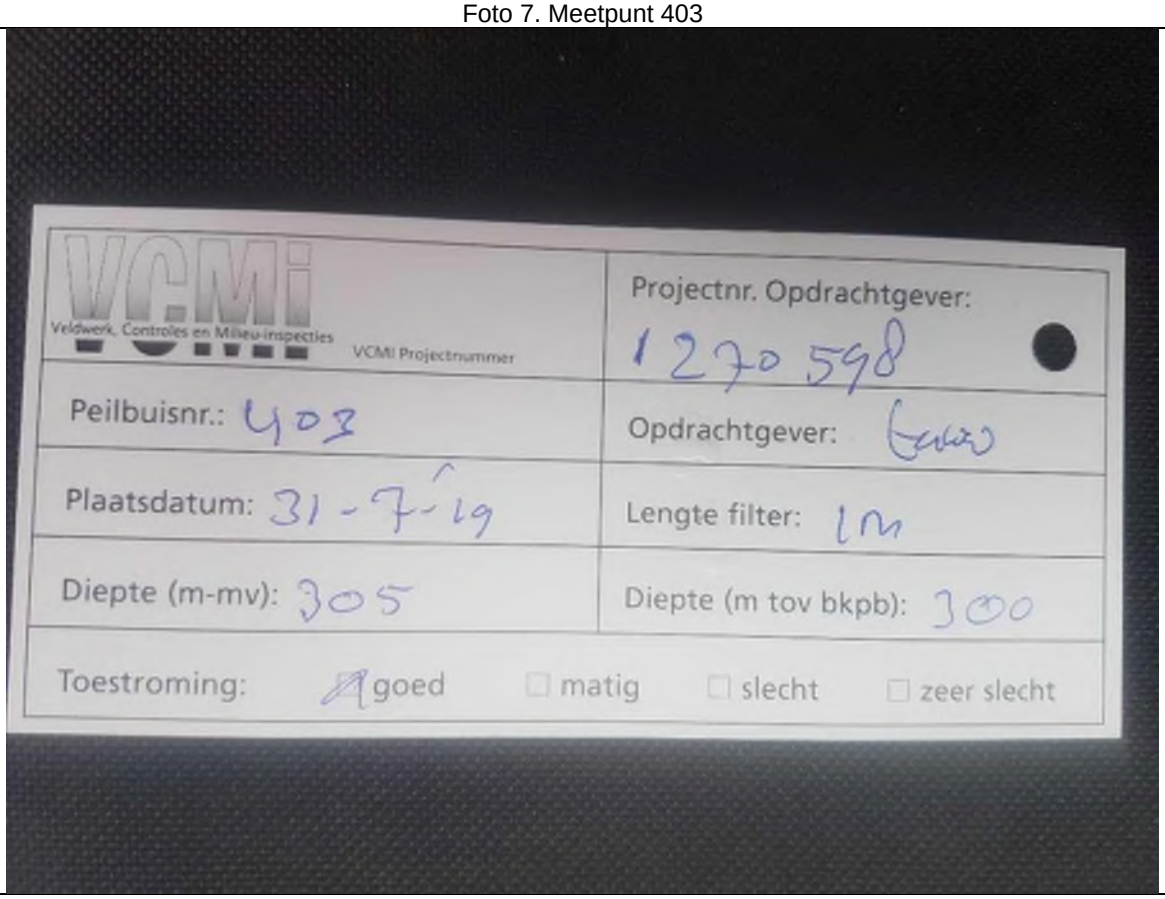


Foto 8. Meetpunt 403



Foto 9. Meetpunt 403



Foto 10. Meetpunt 404

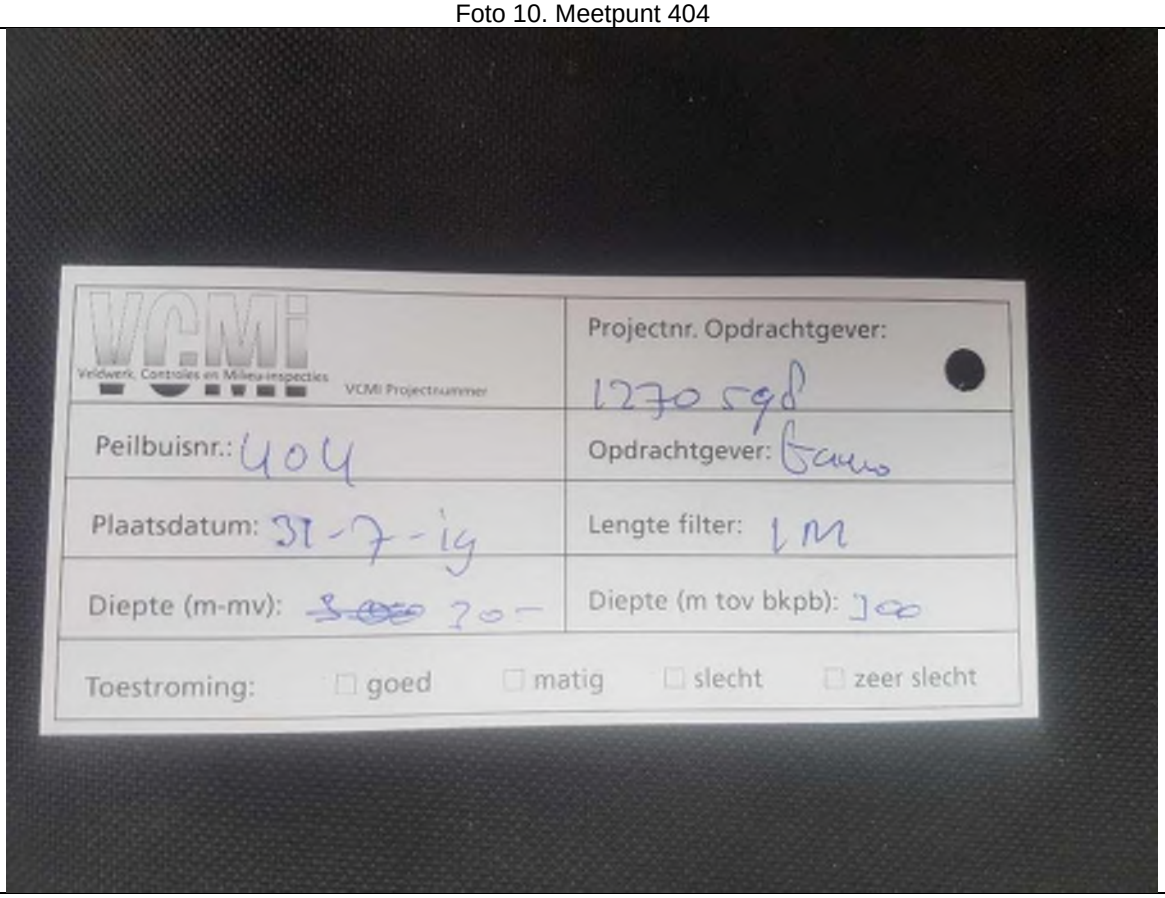


Foto 11. Meetpunt 404



Foto 12. Meetpunt 404



Foto 13. Meetpunt 405

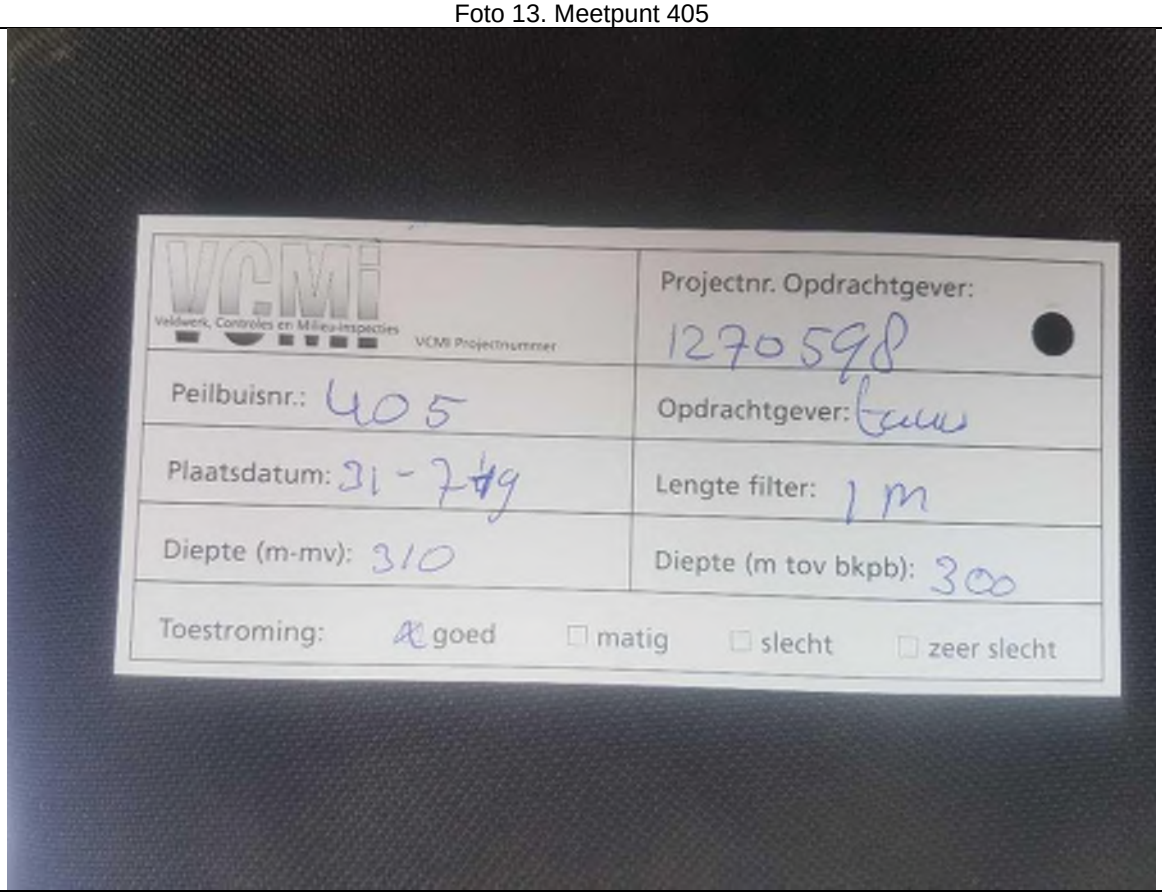


Foto 14. Meetpunt 405



Foto 15. Meetpunt 405



Foto 16. Meetpunt 406



Foto 17. Meetpunt 406



Foto 18. Oliefilm op water nabij dieselpomp en wasloods



Foto 19. Oliefilm op water nabij dieselpomp en wasloods



Foto 20. Oliefilm op water nabij dieselpomp en wasloods



STIKSTOFDEPOSITIEBEREKENING

PROJECT	Du Meelaan, Zoetermeer
STATUS	Versie 3
PROJECTNUMMER	19342
DATUM	13 november 2020
AUTEUR	K. van Duijn MSc
CONTROLE	M. Bleeker MSc



Mees Ruimte & Milieu | Postbus 854 | 2700 AW Zoetermeer

info@meesruimteenmilieu.nl | www.meesruimteenmilieu.nl | IBAN NL94ABNA0587770562 | KvK 34237628

COLOFON

Mees Ruimte & Milieu | Postbus 854 | 2700 AW Zoetermeer
085 – 744 08 38
085 – 744 08 37

Inhoudsopgave

		Pagina
1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Situatie plangebied	4
1.3	Leeswijzer	7
2	Wet- en regelgeving	8
2.1	Inleiding	8
2.2	AERIUS-calculator	8
2.3	Toename van stikstofdepositie	8
2.4	Stikstof Registratie Systeem (SSRS)	9
3	Stikstofdepositie projectlocatie	10
3.1	Onderzoeksopzet en afbakening	10
3.2	Emissies aanlegfase	10
3.3	Emissies gebruiksfase	12
3.4	AERIUS-berekeningen	14
4	Conclusies	15

Bijlagen

1 Uitdraai AERIUS-calculator Du Meelaan, Zoetermeer aanlegfase, 12 november 2020

2 Uitdraai AERIUS-calculator Du Meelaan, Zoetermeer gebruiksfase, 12 november 2020

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In uw opdracht heeft Mees Ruimte & Milieu onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op de nabijgelegen kwetsbare natuurgebieden ten gevolge van de ontwikkeling van een woontoren aan de Du Meelaan te Zoetermeer. Om de ontwikkeling mogelijk te maken wordt een bestemmingsplanprocedure doorlopen. Ten behoeve van het bestemmingsplan en de aan te vragen omgevingsvergunning is inzicht nodig in de effecten van de ontwikkeling ten aanzien van stikstofemissie.

In het kader van de Wet natuurbescherming moet uitgesloten worden dat significante negatieve effecten optreden in Natura 2000-gebieden. Stikstofdepositie kan verslechterende gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen. Deze gevolgen kunnen significant zijn wanneer een plan, project of handeling leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden die overbelast zijn. Daartoe wordt een stikstofberekening gemaakt met behulp van de AERIUS-calculator.

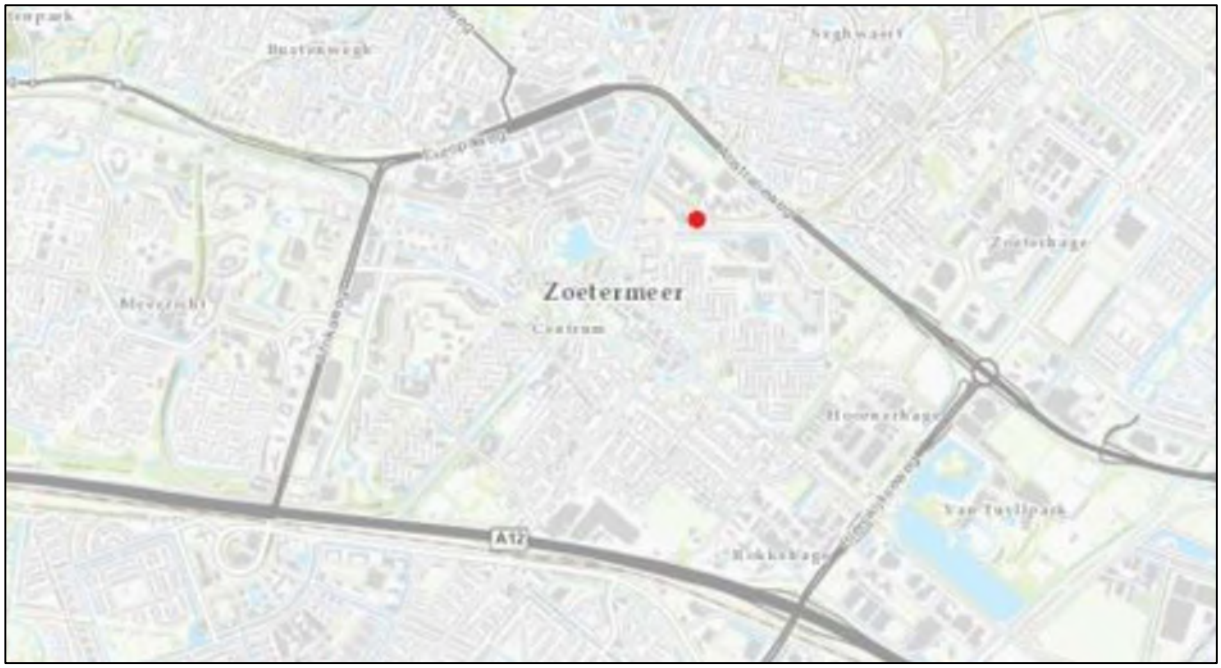
De stikstofdepositieberekening heeft tot doel de NO_x (stikstofoxiden) en NH_3 (ammoniak) emissies door het voornemen inzichtelijk te maken en de toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden te berekenen. De stikstofdepositieberekening wordt afgesloten met een conclusie waarbij duidelijk wordt of in het kader van de Wet natuurbescherming significante negatieve effecten uitgesloten kunnen worden.

1.2 Situatie plangebied

1.2.1 Projectlocatie

Op 8 oktober 2018 heeft de gemeenteraad de Versnellingsagenda Woningbouw vastgesteld. Hierin zijn veertien locaties aangewezen waar snel gestart kan worden met woningbouw. Per locatie is in een zogeheten Kavelpaspoort de gewenste ontwikkelrichting vastgelegd. Ook voor de onderhavige ontwikkeling is een kavelpaspoort opgesteld.
De projectlocatie is gelegen aan de Du Meelaan te Zoetermeer in de rand van de wijk Palenstein. In de rand van deze wijk komen verschillende op zichzelf staande gebouwen en functies voor, die in verschillende tijdsperioden zijn gerealiseerd. Deze gebouwen hebben geen directe relatie met de wijk aan de overkant. Door de projectlocatie te benutten voor woningbouw kan de wijk Palenstein vanaf de Du Meelaan een vernieuwd aantrekkelijk aanzicht bewerkstelligen.
De projectlocatie is bij uitstek geschikt voor woningzoekenden met een voorkeur voor een stedelijke leefstijl. Daarnaast ligt de projectlocatie op korte afstand een Randstadrail station en op enkele minuten fietsen van de binnenstad van Zoetermeer.
De bouwhoogte voor de beoogde bebouwing ter plaatse van de projectlocatie is afhankelijk van het gebouw als totaal, de geleding en de vorm. In de gemeentelijke hoogbouwvisie (2004) valt het projectgebied in de stedelijke kernzone. Voor het projectgebied wordt een maximale bouwhoogte van 40 meter toegestaan.

Figuur 1. Projectlocatie.



1.2.2 Omschrijving huidige situatie

In de huidige situatie zijn ter plaatse van de projectlocatie een twee bedrijfspanden aanwezig.

Figuur 2. Beelden huidige situatie



1.2.3 Omschrijving toekomstige situatie

Op de locatie aan de Du Meelaan wordt een meerdere laags woongebouw (tot 40 meter hoog) gerealiseerd, met ruimte voor circa 72 woningen, zowel koop als middenhuur binnen een omgeving stedelijk wonen als onderdeel van de stadsas-Australieweg. De woningen worden gerealiseerd ten behoeve van de volgende doelgroepen: jongeren, middeninkomens en empty-nesters.

Figuur 3. Visualisatie Voorlopig ontwerp



Figuur 4. Voorlopig ontwerp plattegrond



1.2.4 Situering ten opzichte van Natura 2000-gebieden

Ten behoeve van de stikstofdepositieberekeningen dient rekening gehouden te worden met de Natura 2000-gebieden rondom de projectlocatie. Nabij de projectlocatie zijn de navolgende Natura 2000-gebieden gesitueerd:

- De Wilk (niet stikstofgevoelig) — Gelegen op circa 6,2 km afstand
- Meijendel & Berkheide — Gelegen op circa 12,5 km afstand

Overige Natura 2000-gebieden zijn op grotere afstand gelegen van de beoogde ontwikkeling waar mogelijk nog een bijdrage kan worden berekend. In de onderstaande figuur is een kaart opgenomen met de ligging van de projectlocatie ten opzichte van de omliggende natuurgebieden.

Figuur 5. Projectlocatie ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied.



1.3 Leeswijzer

De stikstofdepositieberekening is opgebouwd uit een viertal hoofdstukken:

- Hoofdstuk 1 betreft de inleiding;
- Hoofdstuk 2 betreft de wet- en regelgeving;
- Hoofdstuk 3 betreft de stikstofdepositieberekening;
- Hoofdstuk 4 betreft de conclusie.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Inleiding

In Nederland zijn ongeveer 160 Natura 2000-gebieden aangewezen; gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Een toename van de stikstofdepositie kan leiden tot significante negatieve effecten op de beschermde natuurgebieden, wat alleen is toegestaan met een Wet natuurbescherming (Wnb) vergunning in combinatie met een passende beoordeling. Daarom dient voor nieuwe plannen en projecten onderzocht te worden in hoeverre er sprake is van een significant negatief effect op de relevante Natura 2000-gebieden.

2.2 AERIUS-calculator

Op basis van de berekende NO_x en NH_3 emissies die een project, andere handeling of planologische mogelijkheden van een plan uitstoot wordt met een verspreidingsmodel de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitatten en leefgebieden in Natura 2000-gebieden berekend. Er wordt gebruik gemaakt van het rekenprogramma AERIUS-calculator voor wat betreft informatie over de actuele stikstofdepositie en kritische depositiewaarde (kdw) van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000-gebieden.

Met betrekking tot de berekeningen in AERIUS zijn twee fases te onderscheiden, de aanlegfase (realisatie) en de gebruiksfase (het gebruik van de ontwikkeling na afloop van de aanlegfase). Aanleg en gebruik komen niet tegelijkertijd voor. Zodoende worden beide fasen berekend met de AERIUS-calculator.

Significante negatieve effecten kunnen worden uitgesloten als door het project, andere handeling of planologische mogelijkheden van een plan geen stikstofdepositie toename plaats vindt op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden in Natura 2000-gebieden die al overbelast zijn. Hiervan is in ieder geval sprake als de berekende toename in stikstofdepositie niet groter is dan 0,00 mol/ha/jr.

2.3 Toename van stikstofdepositie

Elke toename in stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar op een overbelast stikstofgevoelig instandhoudingsdoel (habitattype of leefgebied) is in potentie een significant negatief effect. Een dergelijke toename in stikstofdepositie betekent daardoor dat het project niet zonder meer vergunbaar is onder de Wet natuurbescherming.

Als uit de berekening van de aanleg- en gebruiksfase voor de beoogde situatie blijkt dat sprake is van een toename van stikstofdepositie, kan een verschilberekening gemaakt worden. Een verschilberekening bestaat uit een berekening van de referentiesituatie en de nieuwe situatie. Als uit deze verschilberekening volgt dat sprake is van een afname van stikstofdepositie in de nieuwe situatie t.o.v. de referentiesituatie, kan geoordeeld worden dat geen sprake is van een toename van stikstofdepositie en kan (mogelijk) uit de vergunningplicht gebleven worden. Dit wordt intern salderen genoemd.

Indien significante negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten zijn, dient een passende beoordeling te worden gemaakt, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied. Wanneer uit de passende beoordeling de zekerheid wordt verkregen dat het project geen significante gevolgen heeft kan deze zonder vergunning worden uitgevoerd. Indien significante effecten niet zijn uit te sluiten dan kunnen de volgende stappen doorlopen worden:

- Beoordeling significantie
- Mitigatie
- Interne saldering
- Externe saldering
- Beroep doen op eventueel vrijgekomen emissieruimte uit het stikstof registratie systeem.
- ADC-toets

Deze rapportage beperkt zich vooralsnog tot een beschrijving van de uitgevoerde AERIUS-berekening. Mocht uit de AERIUS-berekening blijken dat een significant negatief effect op het nabijgelegen Natura 2000-gebied niet op voorhand uit te sluiten is, wordt in overleg met u als opdrachtgever besproken wat de mogelijke te nemen stappen zijn.

2.4 Stikstof Registratie Systeem (SSRS)

Sinds 24 maart 2020 kan een natuurvergunning worden aangevraagd op basis van het stikstofregistratiesysteem. Dit geldt in eerste instantie voor de woningbouw en een beperkt aantal grote infraprojecten.
Voorwaarde voor het stikstofregistratiesysteem is dat er eerst stikstofruimte wordt gecreëerd door maatregelen die de stikstofneerslag verminderen. De verlaging overdag van de maximumsnelheid op autosnelwegen naar 100 km/uur is de eerste maatregel die stikstofruimte heeft opgeleverd.

Er zijn voor woningbouw twee mogelijkheden om op basis van het stikstofregistratiesysteem aan een natuurvergunning te komen. De eerste route loopt direct via de provincie. De beslistermijn voor een natuurvergunning is dan 13 weken, met een mogelijke verlenging van zeven weken. Een tweede route loopt via de gemeente. In dat geval maakt de aanvraag voor de natuurvergunning deel uit van de aanvraag voor de omgevingsvergunning. De gemeente moet vervolgens de natuurvergunning aanvragen bij de provincie die deze inhoudelijk beoordeelt. In het laatste geval geldt een beslistermijn van 26 weken, met een mogelijke verlenging van zes weken.

3 Stikstofdepositie projectlocatie

3.1 Onderzoeksopzet en afbakening

In dit onderzoek zijn de NO_x en NH_3 emissies gedurende de aanlegfase en de gebruiksfase in kaart gebracht. De bouw van de appartementen zal worden uitgevoerd door mobiele werktuigen ter plaatse. De aan- en afvoer van materiaal zal worden gedaan door vrachtwagens. Daarnaast zullen er nog vervoersbewegingen zijn van licht en middelzwaar verkeer. Voor deze bronnen wordt de NO_x uitstoot berekend.

De emissieberekeningen tijdens de gebruiksfase zijn gebaseerd op eventuele emissies door gebruik van aardgas en de verkeersgeneratie als gevolg van de ontwikkeling.

3.2 Emissies aanlegfase

De stikstofdepositie als gevolg van het brandstof aangedreven materieel tijdens de aanlegfase is berekend met de AERIUS-calculator 2020. Vrachtwagens en werk- en personenverkeer zijn als lijnbronnen gemodelleerd, overige bronnen als oppervlaktebronnen. Voor zover mogelijk zijn de emissiefactoren opgenomen.

De aanlegfase is berekend als tijdelijk project vanaf het jaar 2020. Om een worst case situatie te creëren wordt al het in te zetten materiaal tijdens de gehele aanlegfase in één jaar (2020) gemodelleerd.

Uit metingen van TNO blijkt dat werktuigen een substantieel deel van de tijd stationair draaien. Voor de Klimaat- en Energieverkenning 2020 is door TNO uitgegaan van gemiddeld 30% van de tijd stationair draaien (TNO, P12134), Het totaal aantal uren inzet van mobiele werktuigen is daarom verdeeld in een tijd waarin het materieel werkt (70%) en een tijd waarin het stationair draait (30%). Voor het stationair draaien gelden andere emissiewaarden dan standaard in de AERIUS calculator zijn opgenomen. De emissie als gevolg van stationair draaien kan berekend worden met de volgende formule:

ES = TS * EFS_CI * CI / 1.000
ES: Emissie als gevolg van stationair draaien [kg/jaar]
TS: Aantal draaiuren per jaar stationair [uur/jaar]
EFS_CI: Emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud [gram/liter/uur]
CI: Cilinderinhoud [liter]

Het getal voor de emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud is het TNO Excelbestand met emissiewaarden voor AERIUS 2020 gehanteerd en weergegeven in de kolom ‘Emissiefactor stationair (g/l/u) van tabel 1.

Voor de Cilinderinhoud is in navolging van de ‘Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020’ berekend met de formule:

CI = V / 20
CI: Cilinderinhoud [liter]
V: Het totale motorvermogen [kW]

Dit getal is opgenomen in de tabel in de kolom ‘Cilinderinhoud’ van tabel 1.
Voor de trilplaat is in de Excellijst van TNO geen emissiefactor opgenomen voor stationair draaien. Voor de trilplaat is de inzet maximaal draaiend aangehouden.

3.2.1 Emissiefactoren mobiele werktuigen

Afhankelijk van het bouwjaar van het materieel en de brandstof is de emissiefactor bepaald. Voor de emissiekarakteristieken zijn de standaardwaarden van AERIUS-calculator gehanteerd: Een uitstoothoogte van 4 meter met een spreiding van 2 meter. Het advies vanuit de Instructie gegevensinvoer voor de AERIUS Calculator 2020 is de spreiding van de default waarde (van 4 meter) in AERIUS aan te passen naar de helft van uitstoothoogte. De warmte-emissie is (worst-case) 0 MW. De emissies van de mobiele werktuigen zijn gemodelleerd als oppervlaktebron.

3.2.2 Emissies aanlegfase

Tijdens de sloop en bouwperiode ontstaan NO_x-emissies door de inzet van mobiele werktuigen, auto's en vrachtwagens. Op basis van het project is een inschatting gemaakt van de in te zetten mobiele werktuigen. De onderstaande tabel geeft daarmee een indicatie. De sloop van de bestaande panden is ondergebracht in de fase van het bouwrijp maken. De overige fasen in onderstaande tabel hebben betrekking op de bouw. Wanneer een aannemer is gevonden om de werkzaamheden uit te gaan voeren, zal bezien moeten worden in hoeverre dit realistisch is voor deze locatie en het beoogde plan.

Tabel 1. Inschatting van de in te zetten mobiele werktuigen.

Projectnaam:	Dumeelaan											
Fase:	Aanlegfase											
Startdatum:												
Einddatum:												
Totale duur fase												
Type werktuig	Brandstof	Vermogen (kW)	Cilinder-inhoud	Gebruiksduur (aantal uur gehele fase)	Gebruiks-duur in bedrijf	Gebruiks-duur stationair	Stage klasse	Belasting (%)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissiefactor stationair (g/l/u)	Emissie draaiend (kg NOx per jaar)	Emissie stationair (kg NOx / jaar)
FASE BOUWRIJP MAKEN (sloop)												
Rupskraan	Diesel	230	12	480	336	144	Stage IV, 130 - 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	69	0,8	10	42,66	17,26
FASE BOUWRIJP MAKEN (grondwerk)												
Graafmachine	Diesel	124	5	80	56	24	Stage IIIb, 75 - 130 kW, bouwjaar 2012/01, Cat. M	69	2,3	14,2	11,02	2,04
FASE BOUW (ruwbouw, onderbouw, bovenbouw, gevel/dak, afbouw)												
Shovel	Diesel	136	5	240	168	72	Stage IIIb, 130 - 560 kW, bouwjaar 2011/01, Cat. L	55	5,2	14,2	50,93	5,11
Hefschelling	Diesel	237	12	240	168	72	Stage IIIb, 130 - 560 kW, bouwjaar 2011/01, Cat. L	69	3	14,2	82,42	12,27
Hydraulische kraker (koppensnellen)	Diesel	43	2	40	28	12	Stage IIIa, 19 - 37 kW, bouwjaar 2007/01, Cat. K	69	3,3	14,2	2,74	0,34
Mobiele kraan	Diesel	270	14	240	168	72	Stage IIIb, 130 - 560 kW, bouwjaar 2011/01, Cat. L	61	2,6	14,2	71,94	14,31
Graafmachine	Diesel	200	10	160	112	48	Stage IIIb, 75 - 130 kW, bouwjaar 2012/01, Cat. M	69	2,3	14,2	35,55	6,82
betonpomp	Diesel	200	10	80	56	24	Stage IIIb, 130 - 560 kW, bouwjaar 2011/01, Cat. L	69	3	14,2	23,15	3,41
Torenkraan	Elektrisch										0,00	0,00
Mobiele kranen	Diesel	270	14	120	84	36	Stage IIIb, 130 - 560 kW, bouwjaar 2011/01, Cat. L	61	2,6	14,2	35,97	7,16
Hoogwerker	Diesel	60	3	80	56	24	Stage IIIa, 19 - 37 kW, bouwjaar 2007/01, Cat. K	55	3,1	14,2	5,73	1,02
FASE WOONRIJP MAKEN (oplevering)												
Shovel	Diesel	136	5	180	126	54	Stage IIIb, 75 - 130 kW, bouwjaar 2012/01, Cat. M	55	5,2	14,2	38,20	3,83
Stilpdaal	Diesel	13	1	180	180			41	1,3		0,96	0,00
Totaal											401,30	73,60

Naast het bouwmaterieel wordt ervan uitgegaan dat er per dag 20 werkbusjes van en naar de locatie rijden. Voor licht en zwaar vrachtverkeer wordt dat beide geraamd op 10 voertuigen. Voor het aantal vervoersbewegingen wordt met een verdubbeling van het aantal voertuigen gerekend.

Tabel 2. Te verwachten bouwverkeer.

Type wegverkeer	Categorie	verkeersbewegingen per dag (gemiddeld)	aantal werkdagen op basis van een heel jaar	ingeschatte verkeersbewegingen op jaarbasis (verkeersbewegingen x2 (heen en weer) x aantal werkdagen
Personenverkeer/ werkbusjes	licht	20	200	8000
Licht vrachtverkeer	middelzwaar	10	200	4000
Zwaar vrachtverkeer	zwaar	10	200	4000

Bij het modelleren van de verkeersbewegingen wordt rekening gehouden met het manoeuvreren en stationair draaien van de voertuigen, met name van de vrachtwagens. Dit wordt gedaan door een rijlijn te plaatsen op het bouwterrein met een stagnatiefactor van 100%

Voor de aan en afvoer van materiaal en personen tijdens de bouw is uitgegaan van één ontsluitingsweg. Het filepercentage voor bouwverkeer is ingesteld op 0, aangezien wordt aangenomen dat bouwverkeer niet tijdens spitstijden op de weg is.

3.3 Emissies gebruiksfase

Het onderzoeksgebied voor de gebruiksfase wordt bepaald door het gebied waarbinnen effecten als gevolg van het plan kunnen worden verwacht.
Afhankelijk van het type woningen wordt de verkeersaantrekkende werking bepaald en de eventuele uitstoot van NO_x als gevolg van aardgasgebruik meegenomen in de berekening.

3.3.1 Emissie wegverkeer

In de gebruiksfase zal het gebruik van fossiele brandstoffen met name gelegen zijn in het autoverkeer van de gebruikers en bezoekers van de gebouwen. Voor de verkeersgeneratie naar aanleiding van de voorgenomen ontwikkeling worden de kengetallen van het CROW (publicatie 381) gebruikt. De gemeente Zoetermeer, waar de projectlocatie ligt wordt, met een omgevingsadressendichtheid van 2.507, aangemerkt als zeer sterk stedelijk gebied.
Binnen Zoetermeer ligt de projectlocatie in de schil van het centrum. Voor de berekening van de verkeersaantrekkende werking wordt worst-case uitgegaan van dure koopappartementen. Op basis van deze gegevens de maximale verkeersgeneratie bepaald worden (zie tabel 3).

Tabel 3. Verkeersgeneratie per etmaal

Soort woning	Aantal eenheden	Max. verkeersgeneratie per eenheid	Max. verkeersgeneratie	Aandeel licht verkeer	Aandeel zwaar verkeer
Appartement, koop, duur	72	6,2	446,4	444,96	1,44
Totaal			446,4	444,96	1,44

In totaal zal de ontwikkeling een verkeersgeneratie van circa 445 verkeersbewegingen per etmaal met zich meebrengen. Er wordt op basis van CROW-kengetallen ervan uitgegaan dat daarvan per woning 0,02 vrachtverkeerbewegingen betreffen, wat neerkomt op circa 1,5 vrachtwagenbeweging per etmaal.

Om te bepalen in hoeverre deze voertuigen in de file staan is op basis van de NSL-monitoringstool de stagnatiefactor bepaald. Rondom de projectlocatie is de stagnatiefactor op de wegen <10%. In de AERIUS-calculator is derhalve een filepercentage van 10% opgenomen.

Figuur 6. Stagnatiefactor verkeer rondom de projectlocatie



De volgende wegvakken zijn in de berekening opgenomen:
- Du Meelaan – Lyonpad – Denmarkenlaan – aansluiting op de Europaweg;
- Du Meelaan – Van Aalstlaan –aansluiting op de Australiëweg.

Buiten deze wegen wordt het verkeer geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.

3.3.2 Emissie gebouwen/ functies

De woningen worden niet aangesloten op het gas, derhalve is er geen emissiebron voor gasgebruik opgenomen.

3.4 AERIUS-berekeningen

Er is een stikstofberekening uitgevoerd voor de aanlegfase en de gebruiksfase. Met de AERIUS-calculator zijn de eerdere genoemde emissiebronnen gemodelleerd.

Berekening aanlegfase
Voor de aanlegfase wordt uitgegaan van de volgende emissiebronnen:
- Mobiele werktuigen zoals opgenomen in tabel 1.
- Verkeersbewegingen zoals opgenomen in tabel 2.

Emissies die vrijkomen bij de inzet van werktuigen en bijvoorbeeld verwarming van gebouwen zijn gemodelleerd als oppervlaktebron. Het wegverkeer is gemodelleerd als lijnbron.

Na berekening van de stikstofdepositie concludeert de AERIUS-calculator dat er geen rekenresultaten zijn hoger dan 0,00 mol/ha/j voor de aanlegfase.

In bijlage 1 zijn de invoergegevens voor de aanlegfase weergegeven.

Berekening gebruiksfase
In de gebruiksfase wordt uitgegaan van de volgende emissiebronnen:
- 72 appartementen (gasloos)
- Verkeersgeneratie van 445 vervoersbewegingen licht verkeer per etmaal
- Verkeersgeneratie van 1,5 vervoersbeweging zwaar verkeer per etmaal

Na berekening van de stikstofdepositie concludeert de AERIUS-calculator dat er geen rekenresultaten zijn hoger dan 0,00 mol/ha/j voor de gebruiksfase.

In bijlage 2 zijn de invoergegevens voor de gebruiksfase weergegeven.

4 Conclusies

De AERIUS-calculator 2020 geeft als uitkomst van de berekening dat er geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j zijn. Het aspect stikstof vormt geen belemmering bij de realisatie van het voorgenomen initiatief en het aanvragen van een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming is dan ook niet noodzakelijk.

Met de voor de berekening gebruikte invoergegevens voor de mobiele werktuigen en verkeersbewegingen is het niet nodig gebruik te maken van eventueel vrijgekomen ruimte in het stikstof registratie systeem (SSRS).

De AERIUS-analysebestanden van de uitgevoerde berekeningen met rekenresultaten hebben het kenmerk:
- AERIUS_gml_Du Meelaan Aanlegfase V3.
- AERIUS_gml_Du Meelaan Gebruiksfase V3.

Deze bestanden kunnen ter beschikking worden gesteld aan het bevoegde gezag.

Bijlage	1	Uitdraai AERIUS-calculator Du Meelaan, Zoetermeer aanlegfase, 13 november 2020

AERIUS CALCULATOR

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

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

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

Berekening Aanlegfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Mees Ruimte & Milieu	Du Meelaan, xxxx Zoetermeer

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Du Meelaan Zoetermeer	RY6R98ta1asD

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
13 november 2020, 16:24	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	529,70 kg/j
NH3	1,15 kg/j

Resultaten

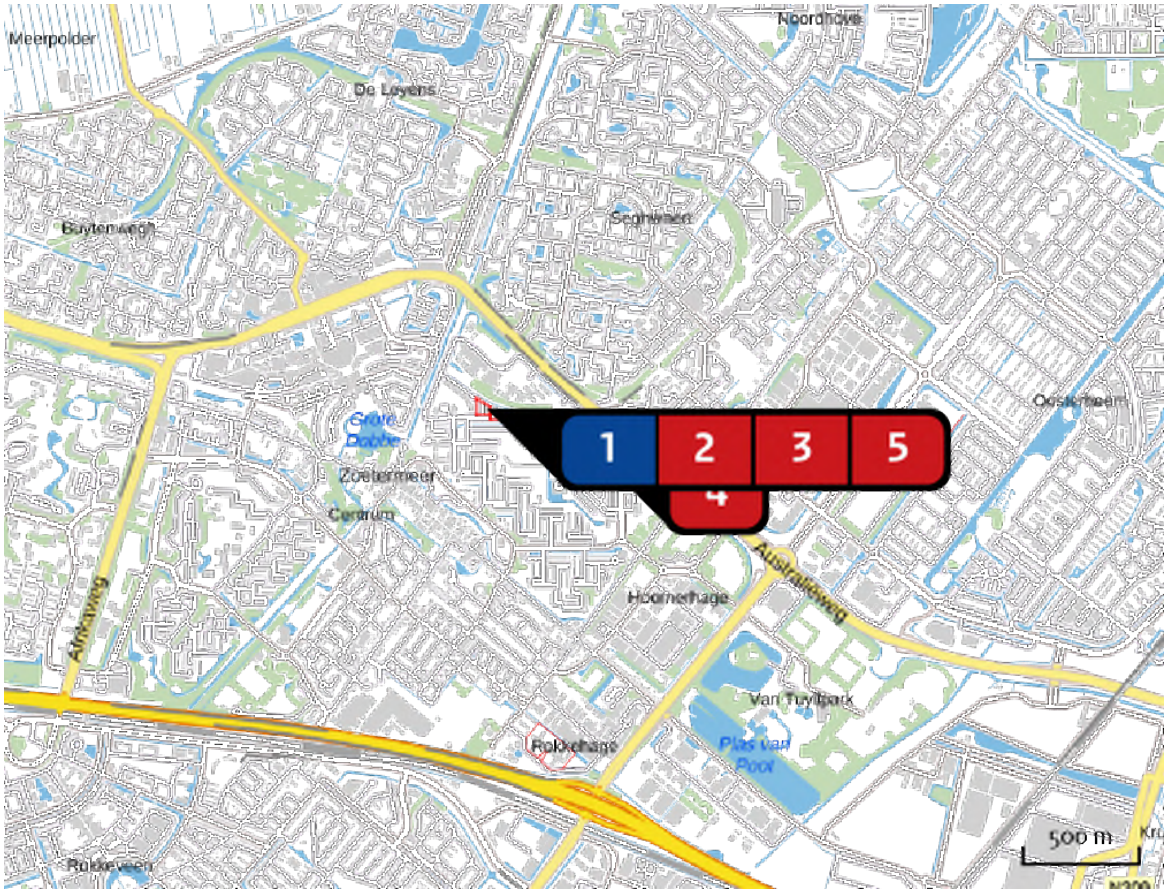
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

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

Toelichting

Aanlegfase Du Meelaan, rekenjaar 2020

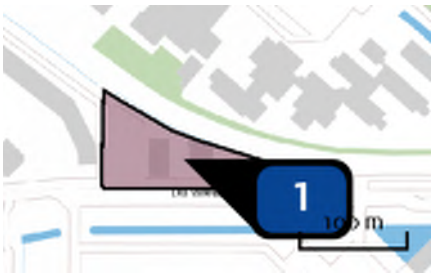
Locatie
Aanlegfase



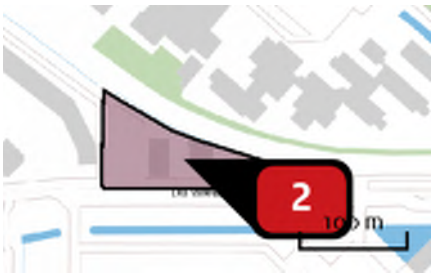
Emissie
Aanlegfase

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1	...	Projectlocatie Anders... | Anders...	-	-
2		Mobiele werktuigen aanlegfase Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	401,28 kg/j
3		Mobiele werktuigen stationair Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	73,60 kg/j
4		Route Bouwverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	39,54 kg/j
5		Vrachtverkeer stationair Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	15,29 kg/j

Emissie (per bron)
Aanlegfase



Naam	Projectlocatie
Locatie (X,Y)	94310, 452746
Uitstoothoogte	0,0 m
Oppervlakte	0,9 ha
Spreiding	0,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie



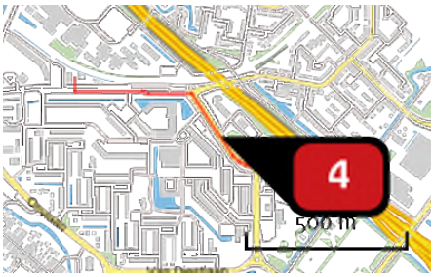
Naam	Mobiele werktuigen aanlegfase
Locatie (X,Y)	94310, 452746
NOx	401,28 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Rupskraan 230kW Stage III Sloop	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	42,66 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graafmachine 124kW Stage III (Bouwrijp)	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	11,02 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel 106kW Stage III (Bouw)	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	50,93 kg/j < 1 kg/j
AFW	Heistelling 237 kW Stage III (bouw)	4,0	2,0	0,0	NOx	82,42 kg/j
AFW	Hydraulische kraker 43kW Stage III (bouw)	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	2,74 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele kraan 270kW Stage III (bouw)	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	71,94 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graafmachine 200kW Stage III (bouw)	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	35,55 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonpomp 200kW Stage III (bouw)	4,0	2,0	0,0	NOx	23,18 kg/j
AFW	Torenkraan elektrisch (bouw)	4,0	2,0	0,0		
AFW	Mobiele kraan 270kW Stage III (bouw)	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	35,97 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hoogwerker 60kW Stage III (bouw)	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	5,73 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel 106kW Stage III (oplevering)	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	38,20 kg/j < 1 kg/j
AFW	trilplaat 10kW (oplevering)	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen stationair
Locatie (X,Y)	94310, 452746
NOx	73,60 kg/j
NH_3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Rupskraan 230kW Stage III Sloop	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	17,28 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graafmachine 124kW Stage III (Bouwrijp)	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	2,04 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel 106kW Stage III (Bouw)	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	5,11 kg/j < 1 kg/j
AFW	Heistelling 237 kW Stage III (bouw)	4,0	2,0	0,0	NOx	12,27 kg/j
AFW	Hydraulische kraker 43kW Stage III (bouw)	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele kraan 270kW Stage III (bouw)	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	14,31 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graafmachine 200kW Stage III (bouw)	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	6,82 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonpomp 200kW Stage III (bouw)	4,0	2,0	0,0	NOx	3,41 kg/j
AFW	Torenkraan elektrisch (bouw)	4,0	2,0	0,0		
AFW	Mobiele kraan 270kW Stage III (bouw)	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	7,16 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hoogwerker 60kW Stage III (bouw)	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	1,02 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel 106kW Stage III (oplevering)	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	3,83 kg/j < 1 kg/j



Naam	Route Bouwverkeer
Locatie (X,Y)	94758, 452568
NOx	39,54 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.000,0 / jaar	NOx NH3	3,14 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4.000,0 / jaar	NOx NH3	15,19 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4.000,0 / jaar	NOx NH3	21,21 kg/j < 1 kg/j



Naam	Vrachtverkeer stationair
Locatie (X,Y)	94245, 452773
NOx	15,29 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4.000,0 / jaar	NOx NH3	7,45 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4.000,0 / jaar	NOx NH3	7,84 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201103_bed432f8ee
Database	versie 2020_20201013_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

Bijlage	**2**	Uitdraai AERIUS-calculator Du Meelaan, Zoetermeer gebruiksfase, 13 november 2020

AERIUS CALCULATOR

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

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

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



Berekening Gebruiksfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Mees Ruimte & Milieu	Du Meelaand, xxxx Zoetermeer

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Du Meelaan Zoetermeer	Rva2H8cfcPPc

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
13 november 2020, 16:27	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	130,58 kg/j
NH3	8,17 kg/j

Resultaten

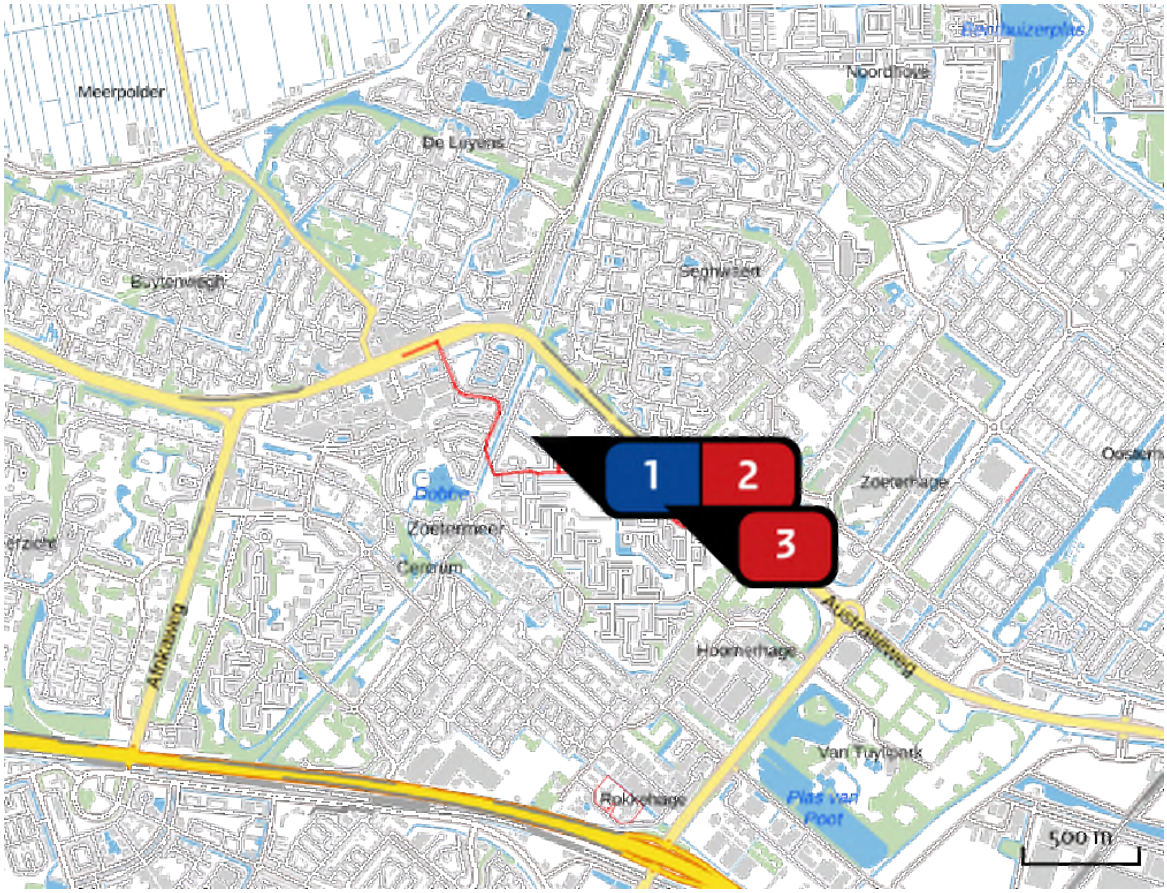
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

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

Toelichting

Gebruiksfase Du Meelaan, rekenjaar 2021

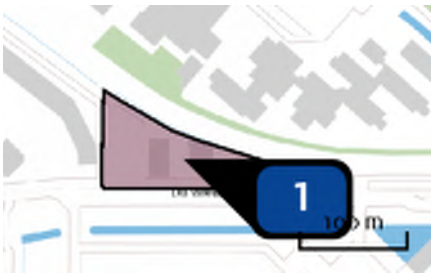
Locatie
Gebruiksfase



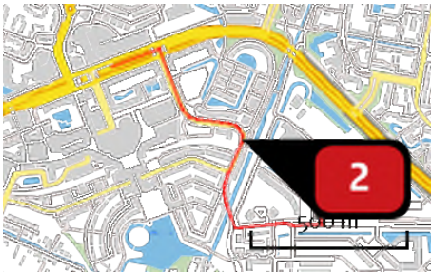
Emissie
Gebruiksfase

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1	...	Projectlocatie Anders... | Anders...	-	-
2		Gebruiksverkeer Route 1 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	4,23 kg/j	67,70 kg/j
3		Gebruiksverkeer Route 2 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,93 kg/j	62,87 kg/j

Emissie (per bron)
Gebruiksfase

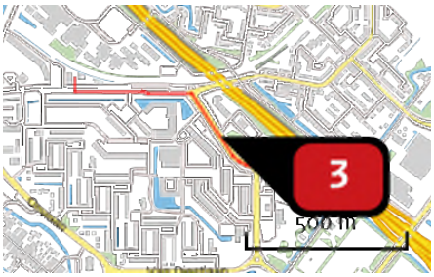


Naam	Projectlocatie
Locatie (X,Y)	94310, 452746
Uitstoothoogte	0,0 m
Oppervlakte	0,9 ha
Spreiding	0,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie



Naam	Gebruiksverkeer Route 1
Locatie (X,Y)	94048, 452979
NOx	67,70 kg/j
NH3	4,23 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	445,0 / etmaal	NOx	64,67 kg/j
			NH3	4,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,5 / etmaal	NOx	3,03 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Gebruiksverkeer Route 2
Locatie (X,Y)	94758, 452568
NOx	62,87 kg/j
NH3	3,93 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	445,0 / etmaal	NOx	60,06 kg/j
			NH3	3,89 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,5 / etmaal	NOx	2,82 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201103_bed432f8ee
Database	versie 2020_20201013_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020



zonstudie

SCHETSONTWERP DU MEELAAN

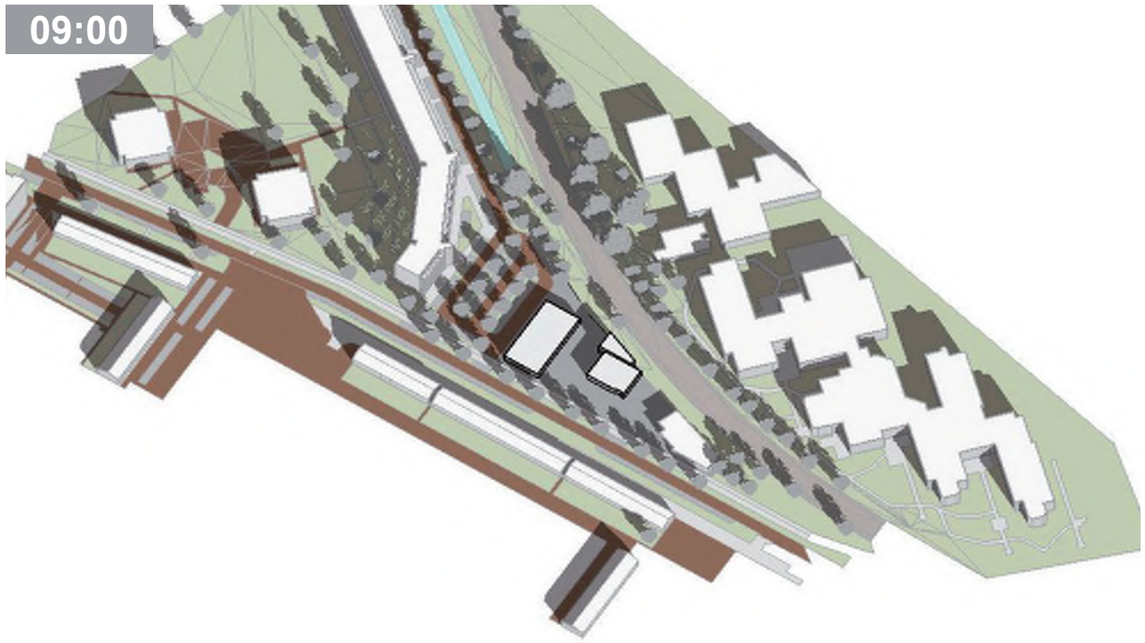
Zoetermeer

20-12-2019

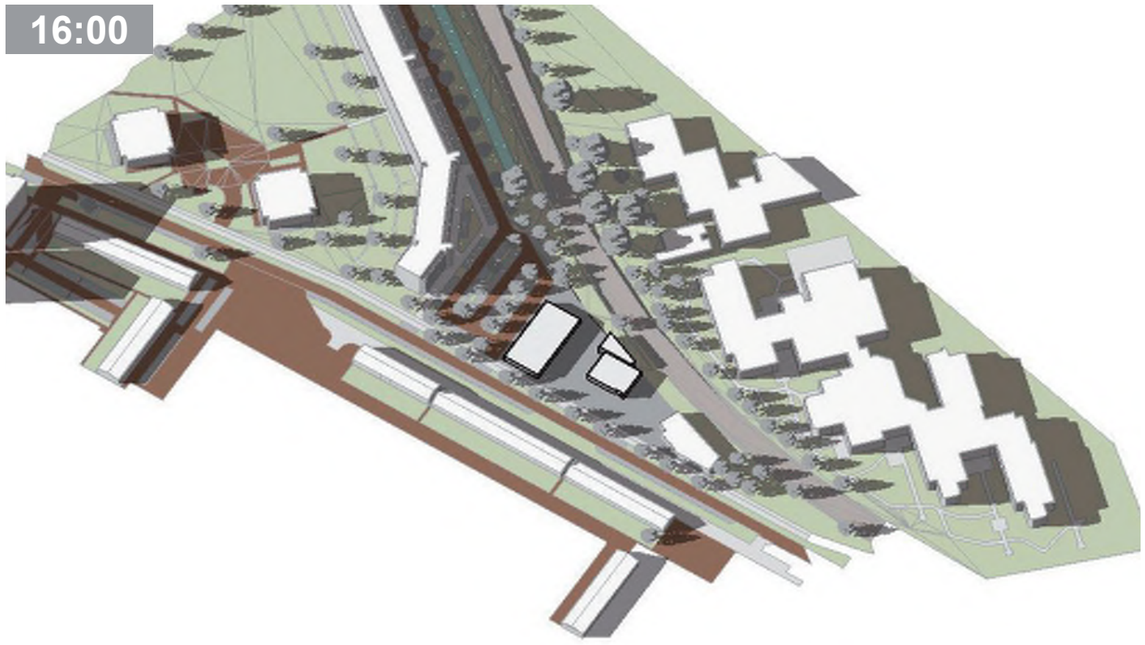
Badloe Advies Groep

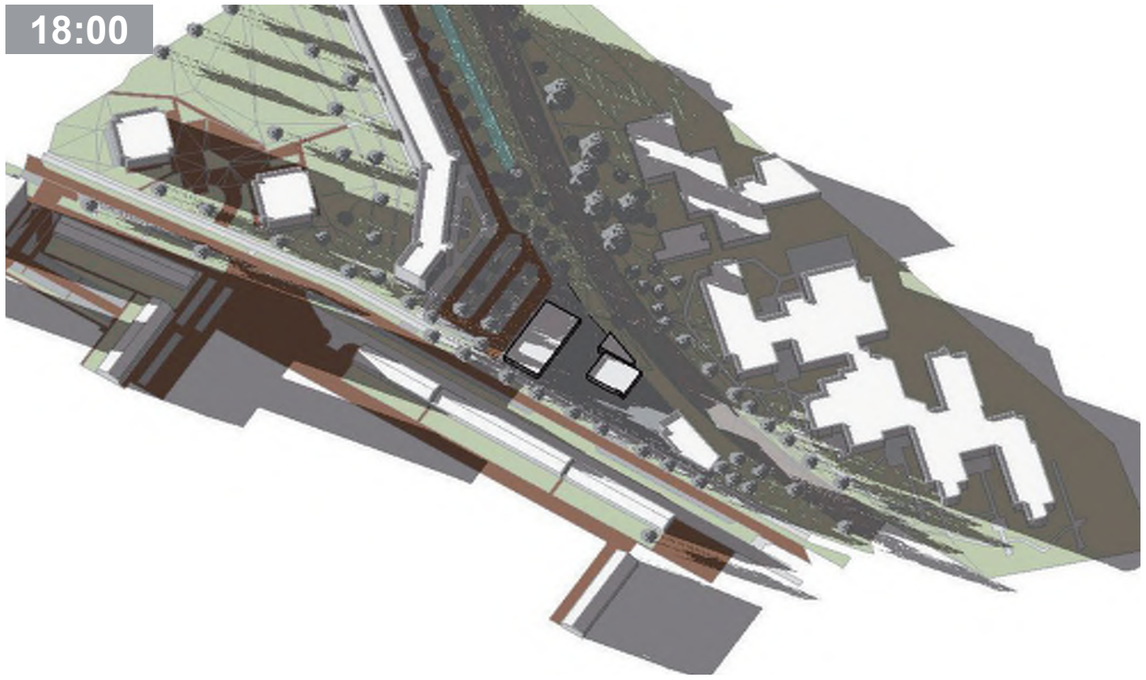
VENSTER ARCHITECTEN BV

21 MAART bestaande situatie



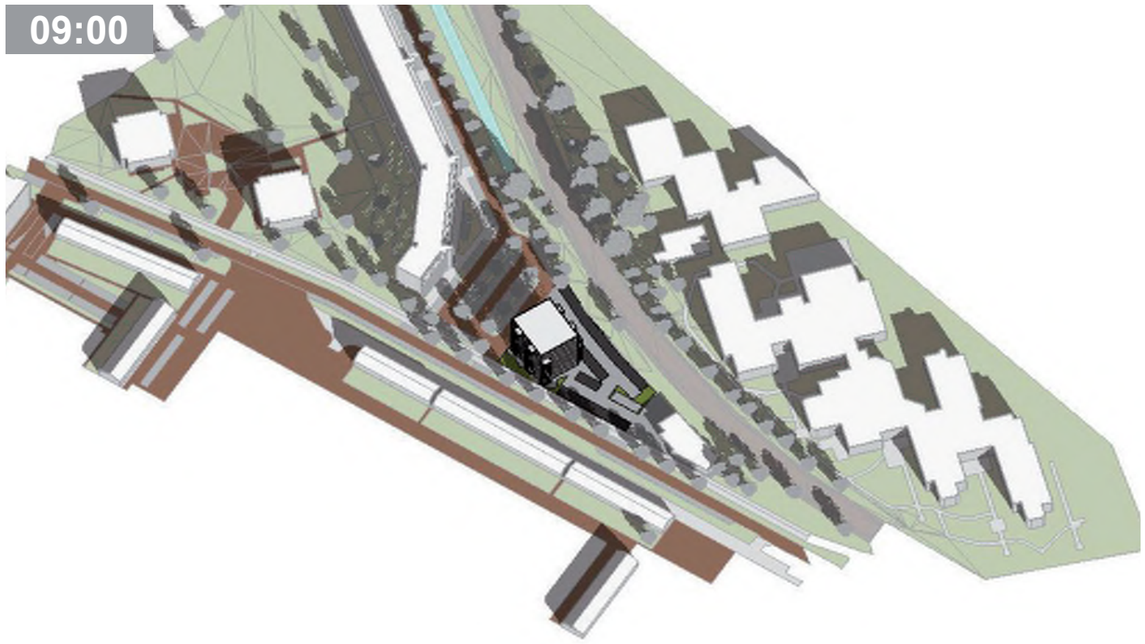




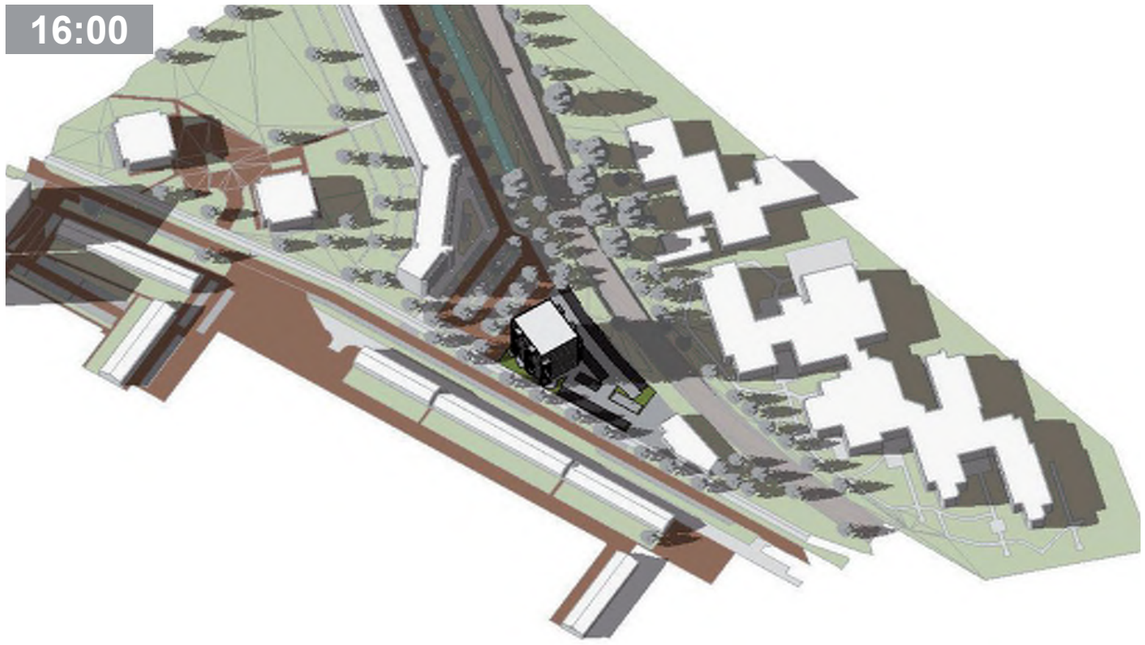


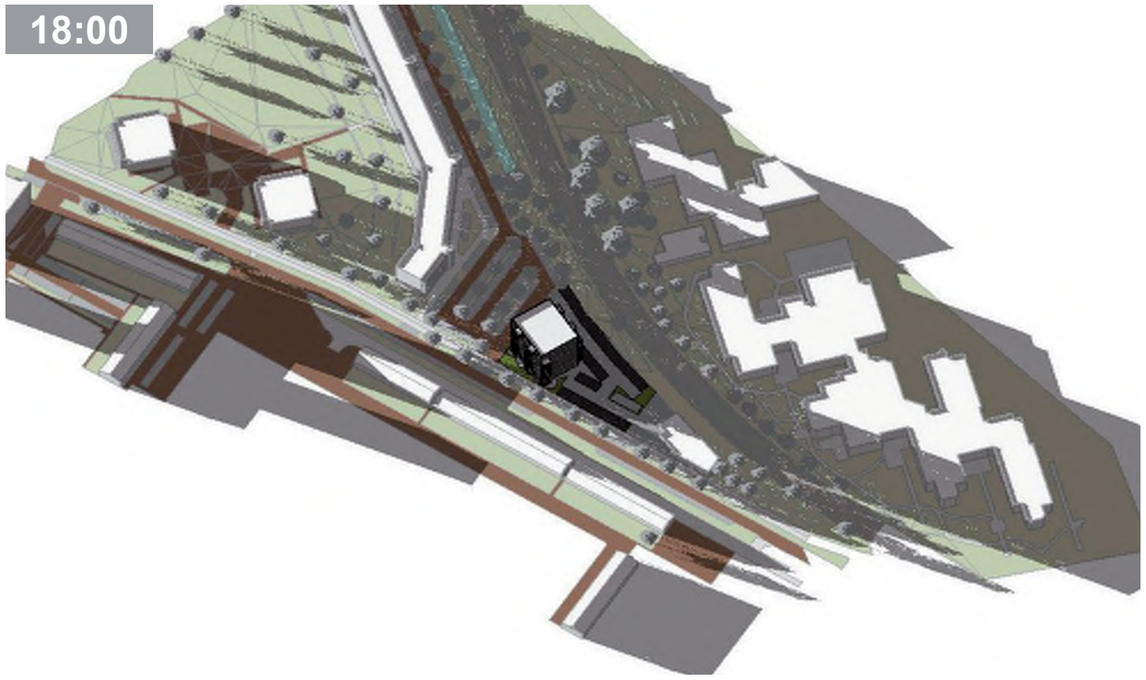
VENSTER ARCHITECTEN bv

21 MAART nieuwe situatie









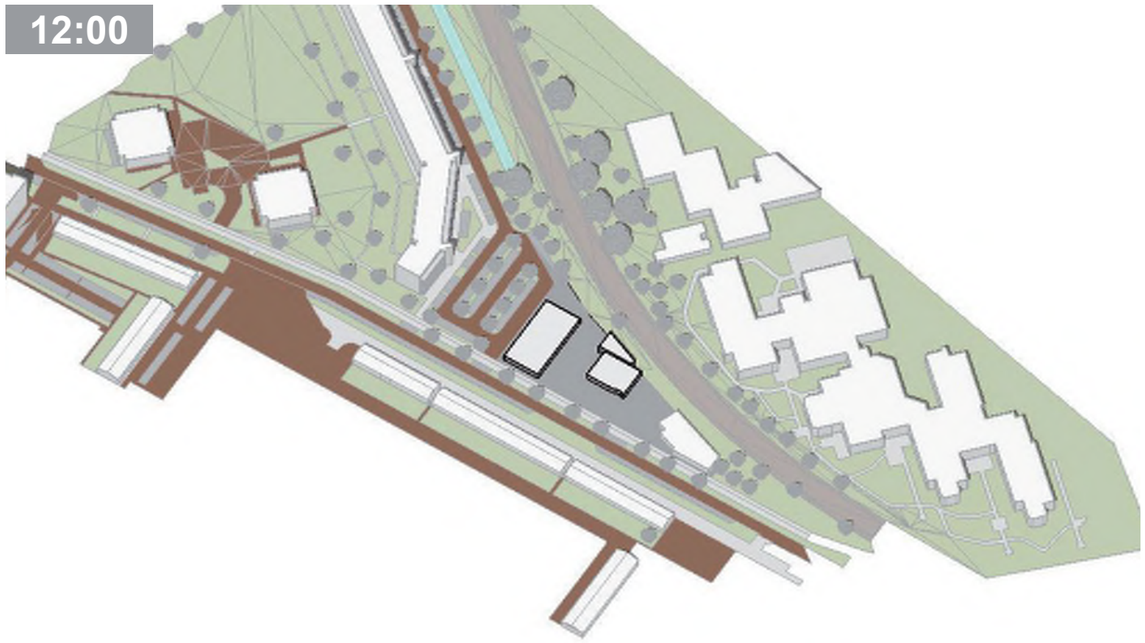
VENSTER ARCHITECTEN bv

21 JUNI bestaande situatie

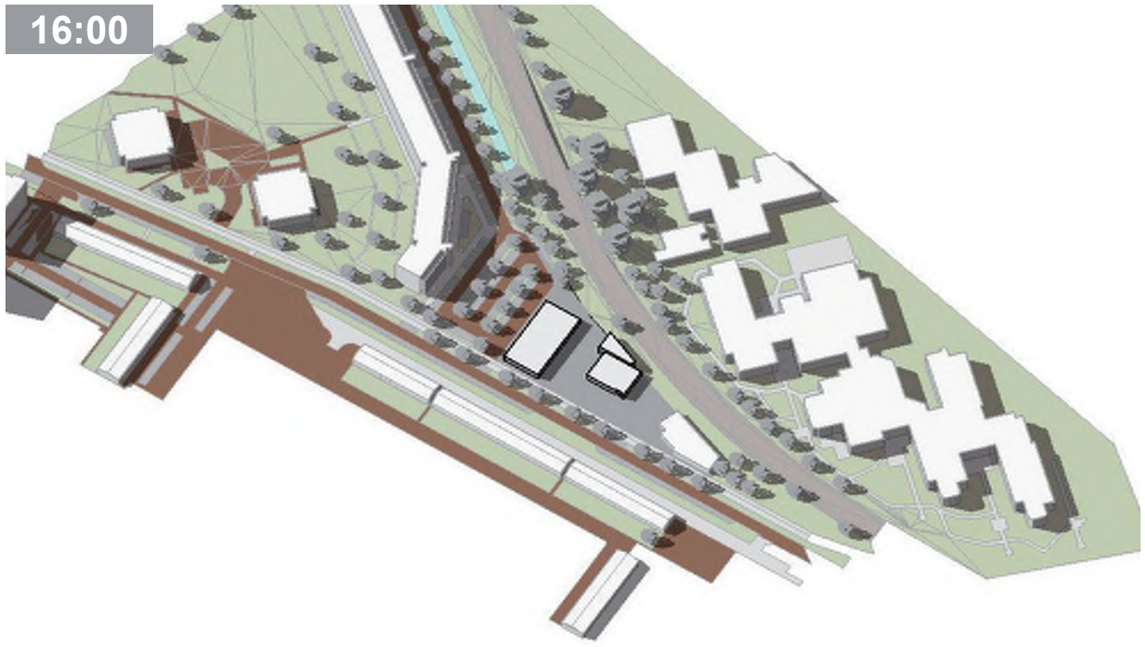
09:00



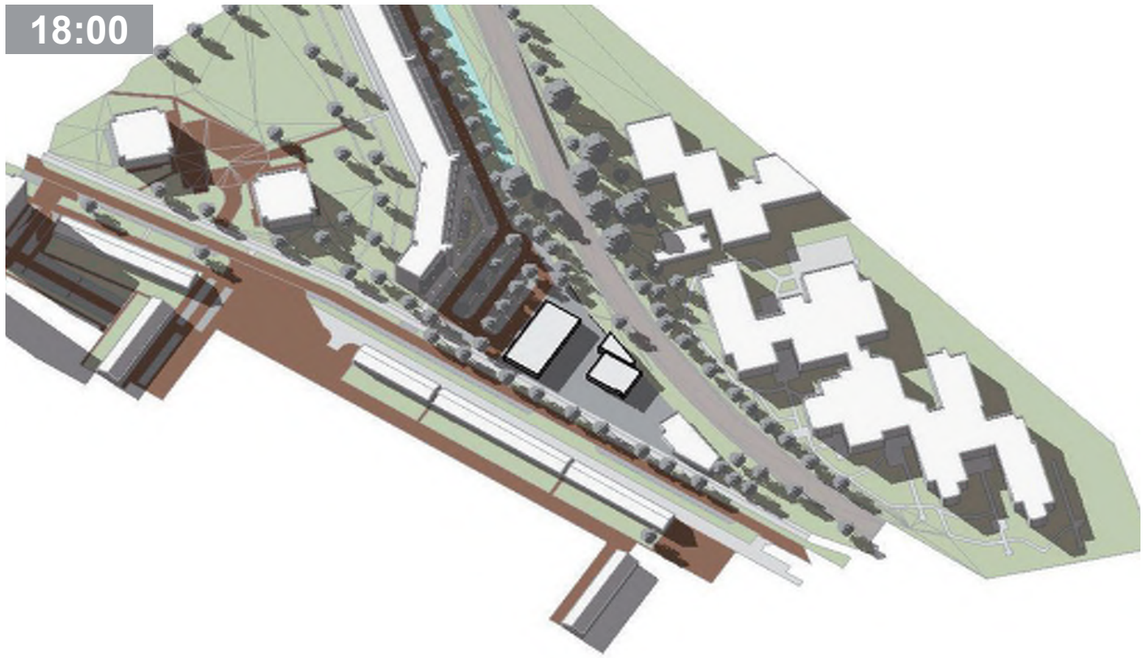
12:00



16:00



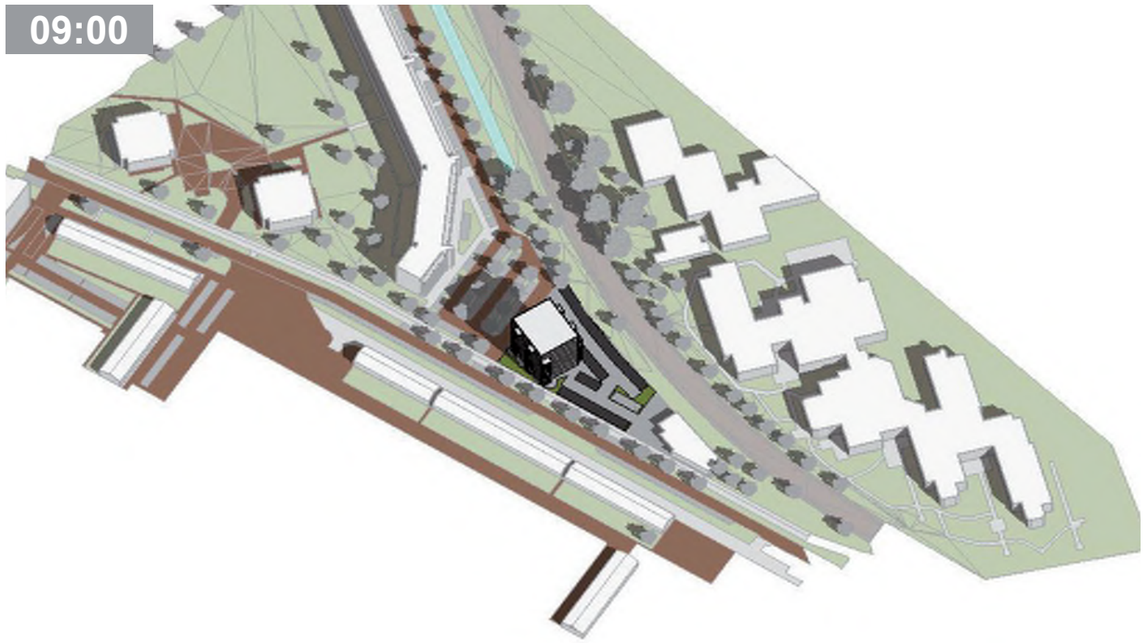
18:00



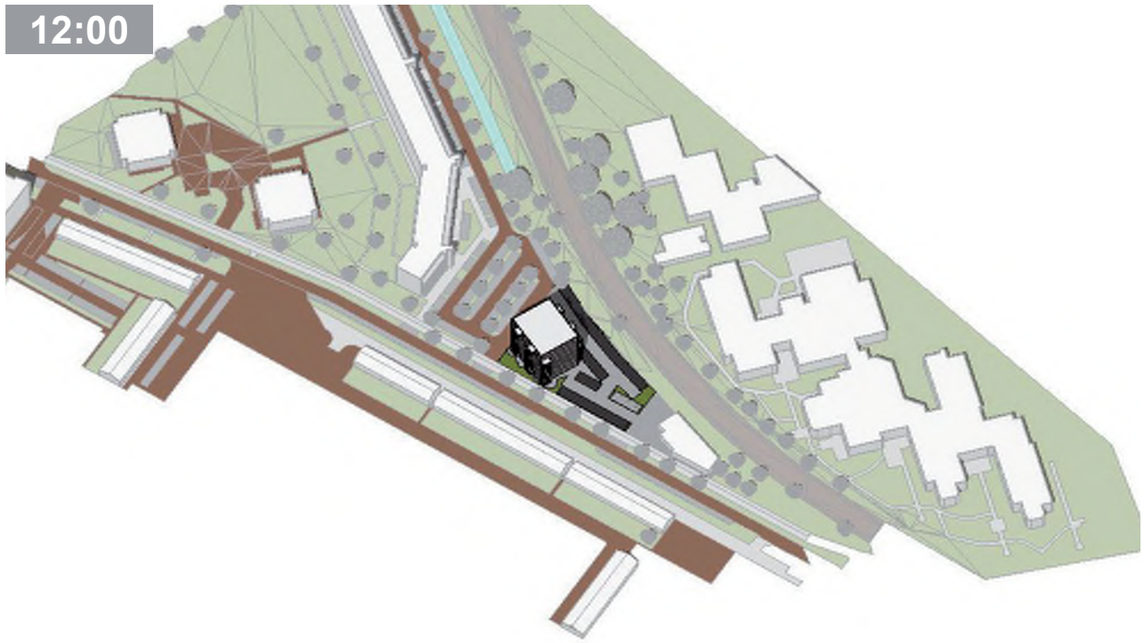
VENSTER ARCHITECTEN bv

21 JUNI nieuwe situatie

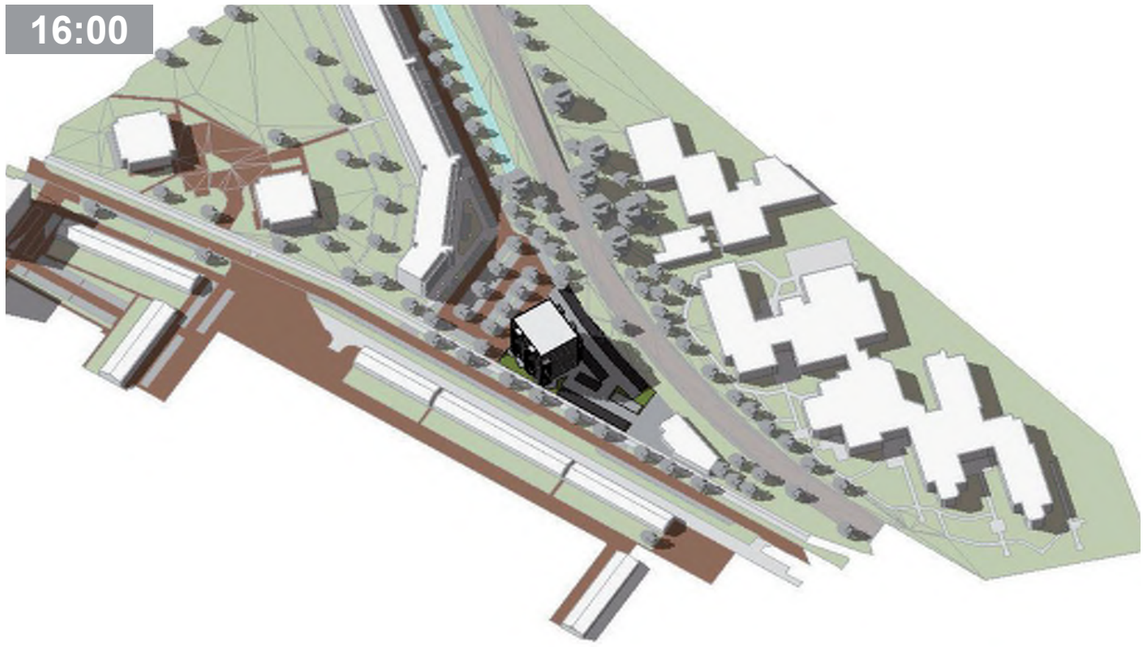
09:00



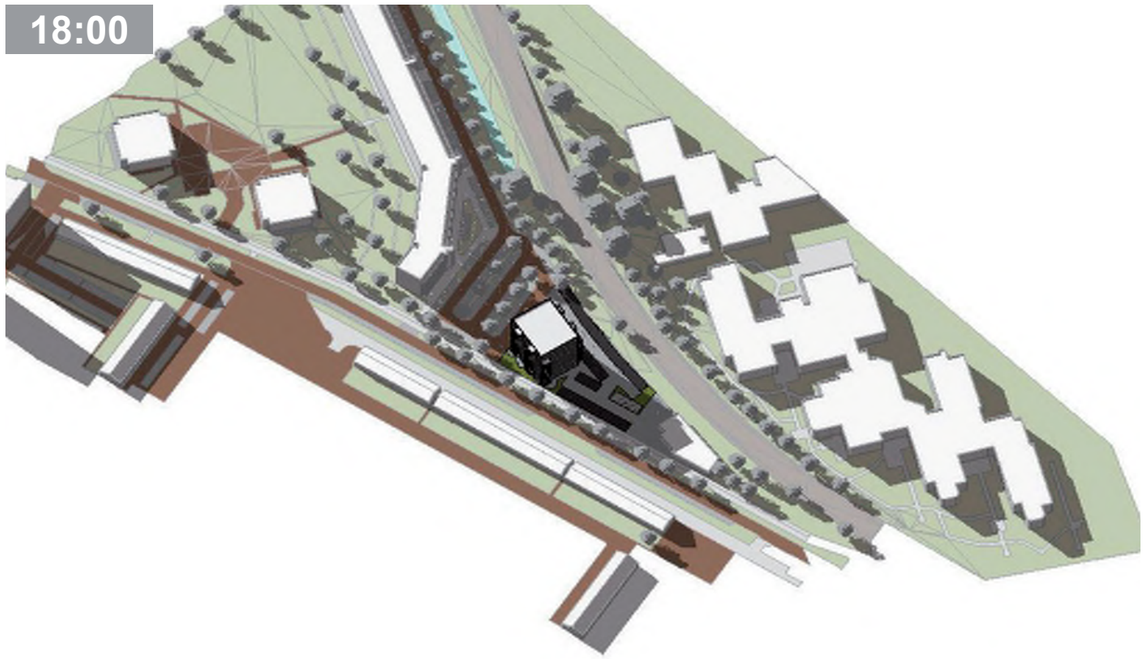
12:00



16:00



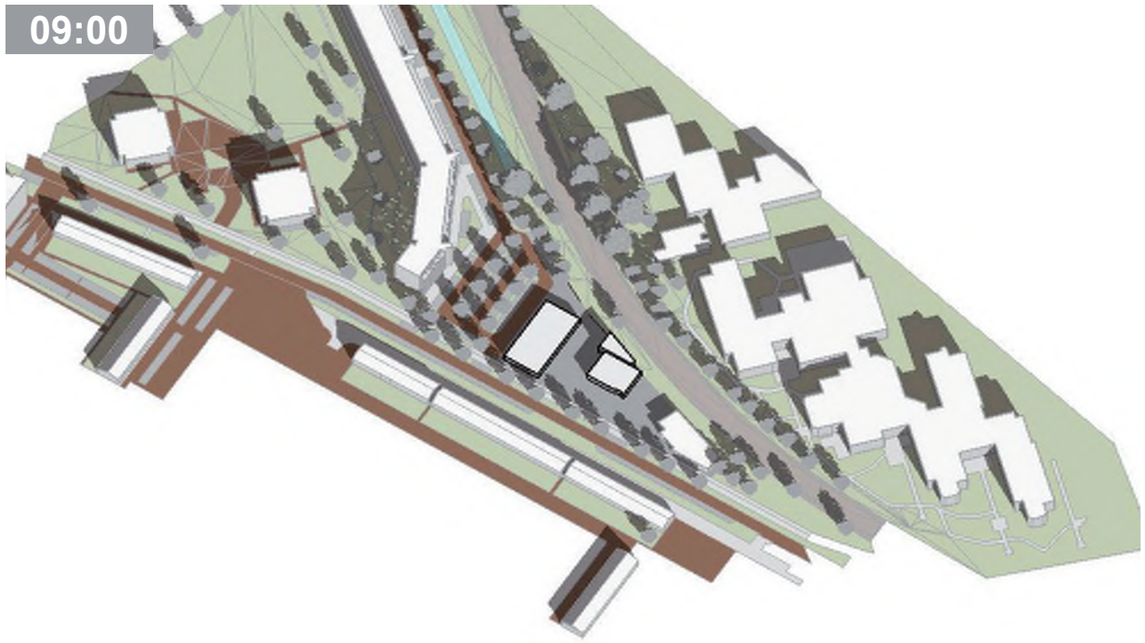
18:00



VENSTER ARCHITECTEN bv

21 SEPTEMBER bestaande situatie

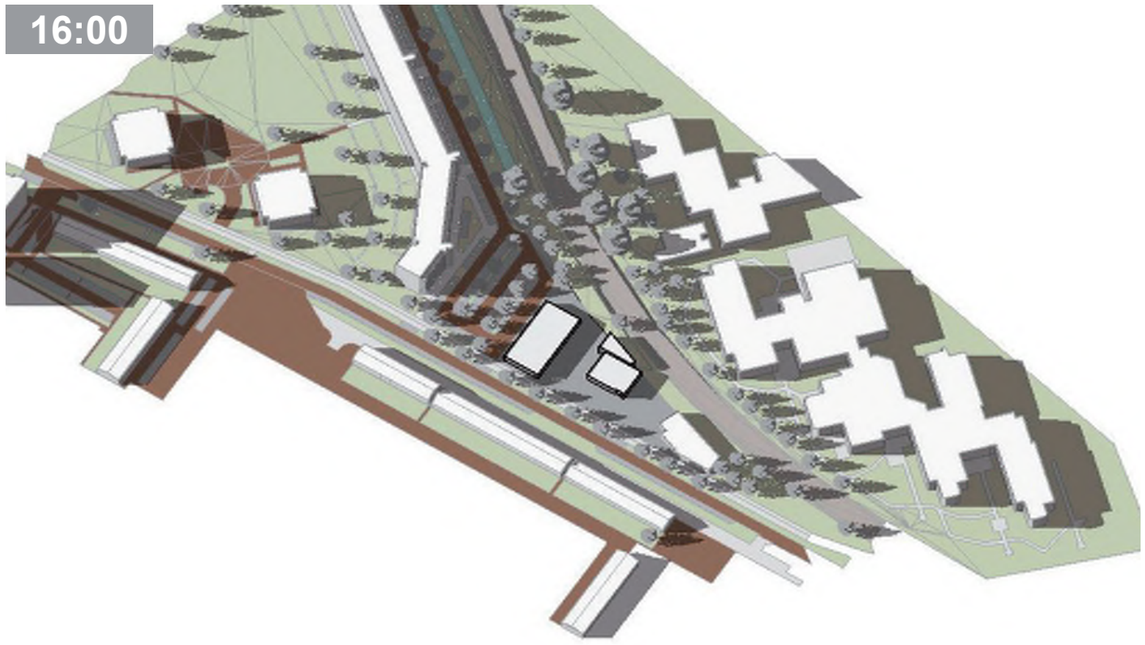
09:00



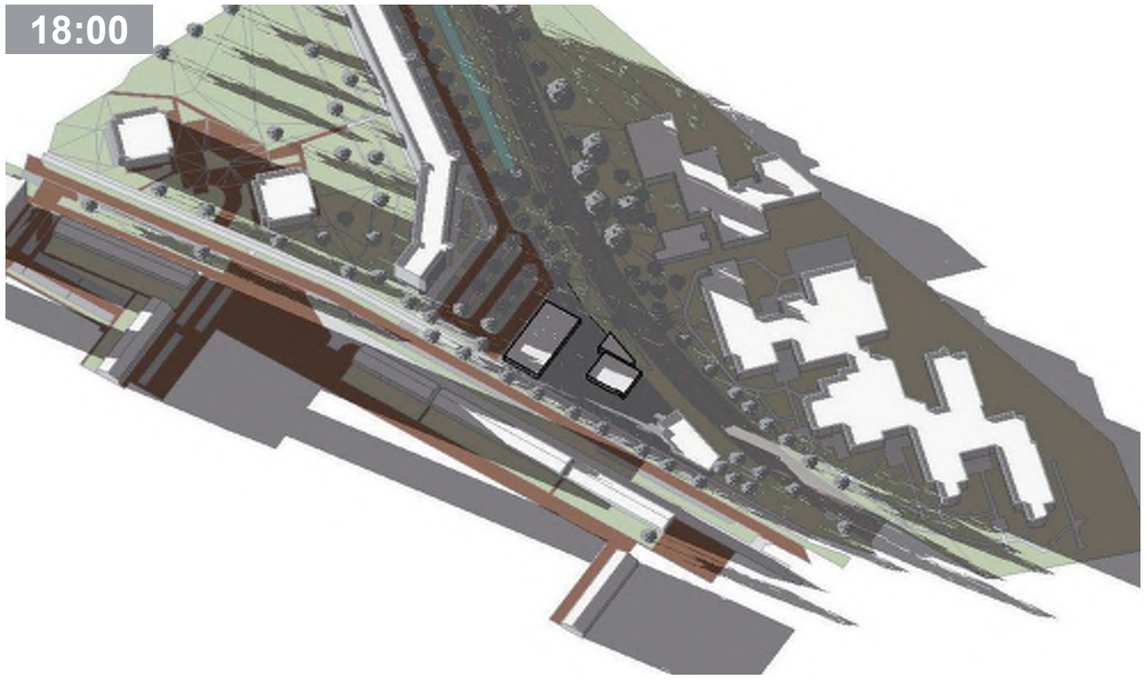
12:00



16:00



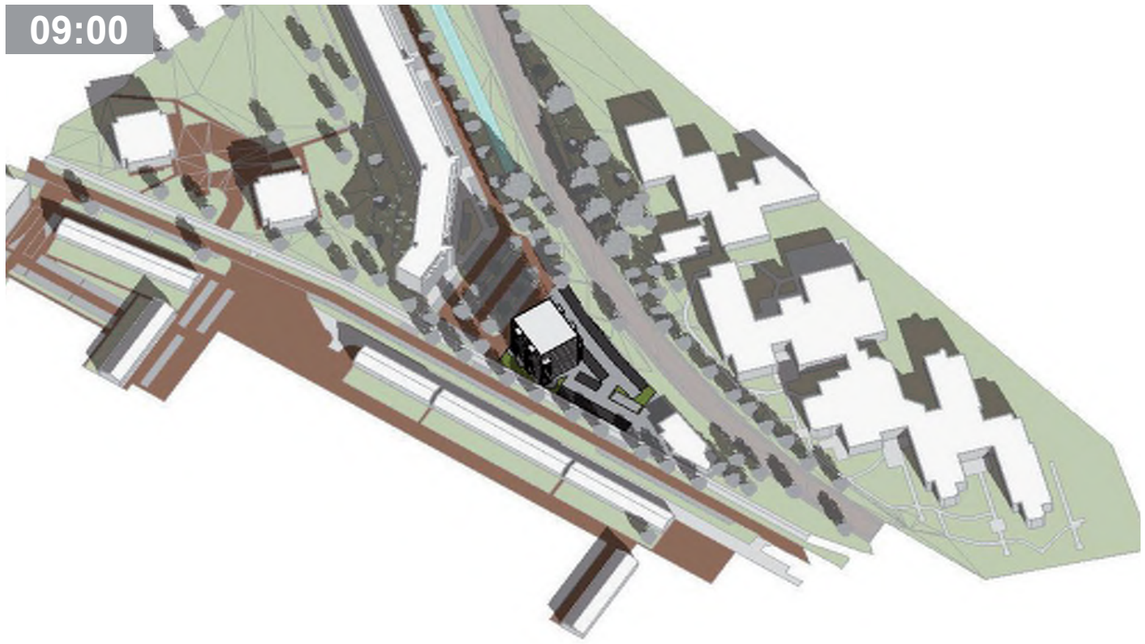
18:00



VENSTER ARCHITECTEN bv

21 SEPTEMBER nieuwe situatie

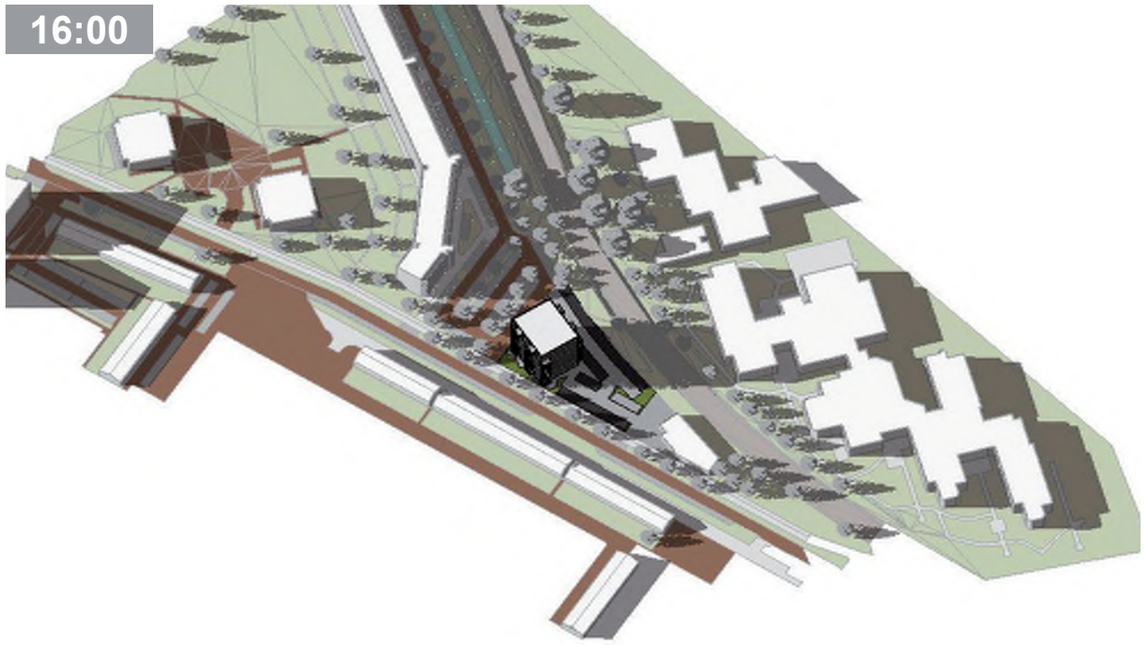
09:00



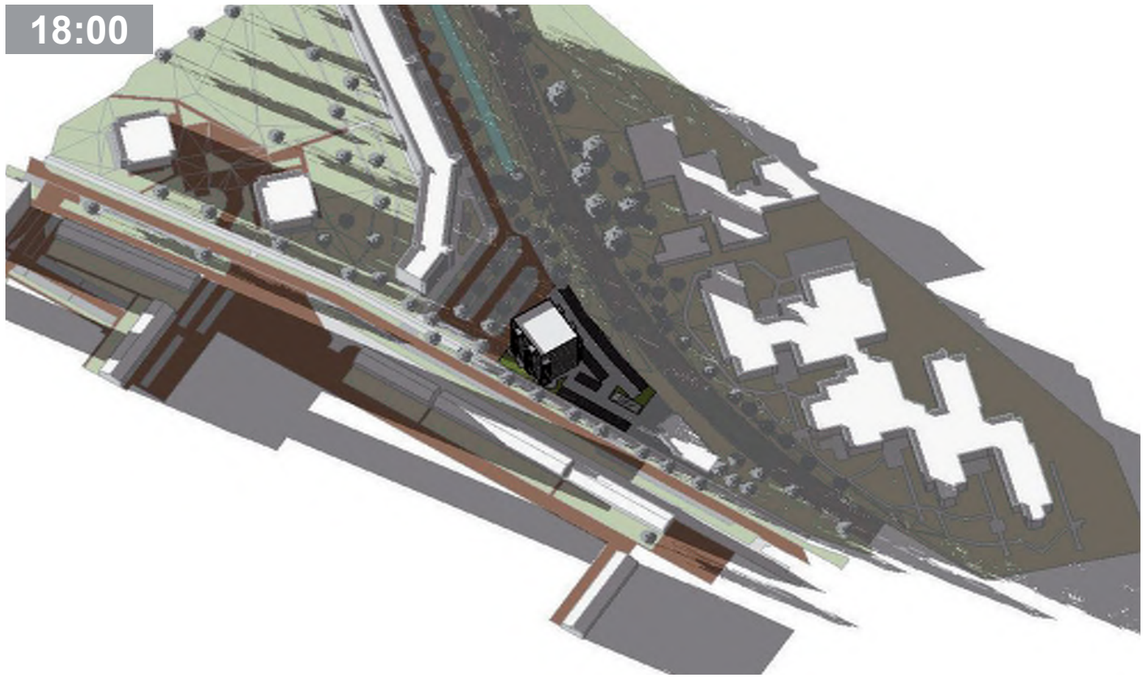
12:00



16:00

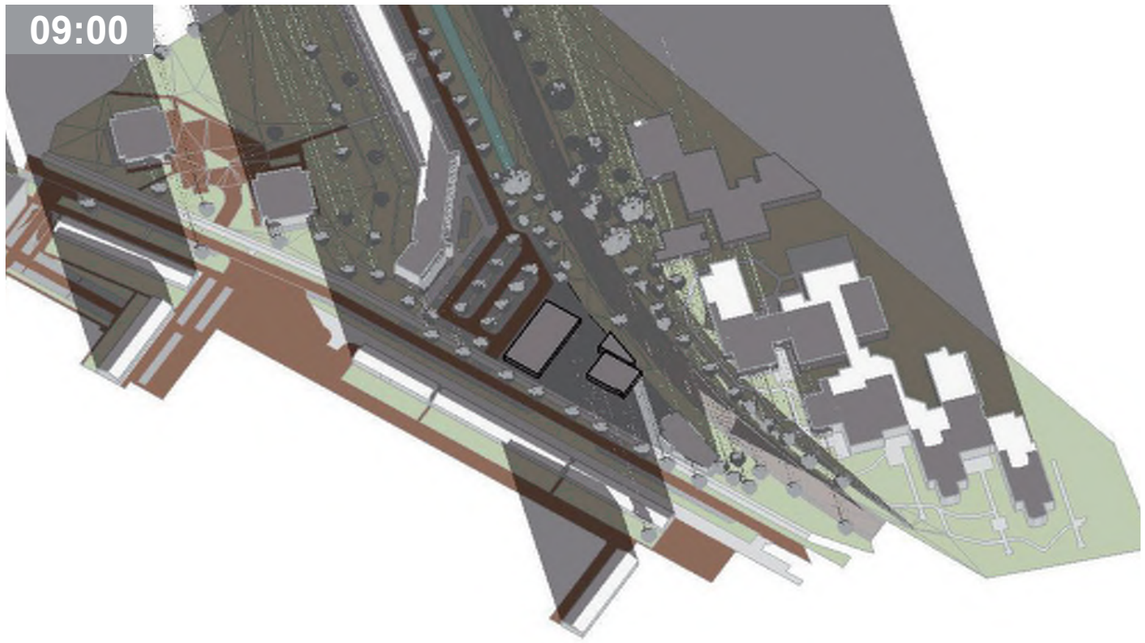


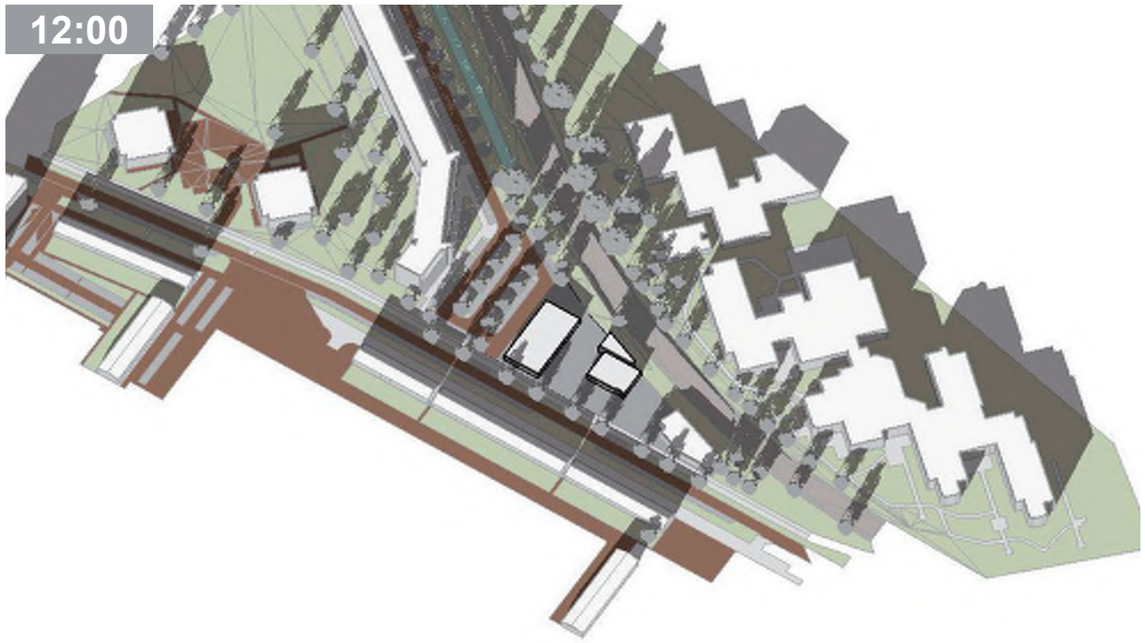
18:00

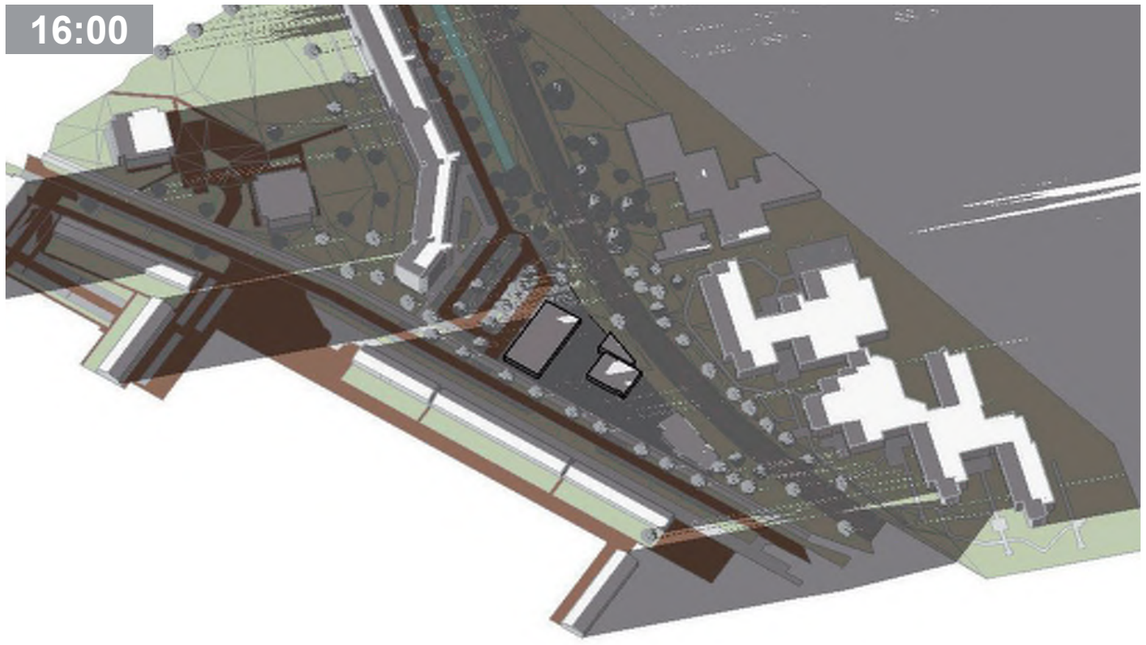


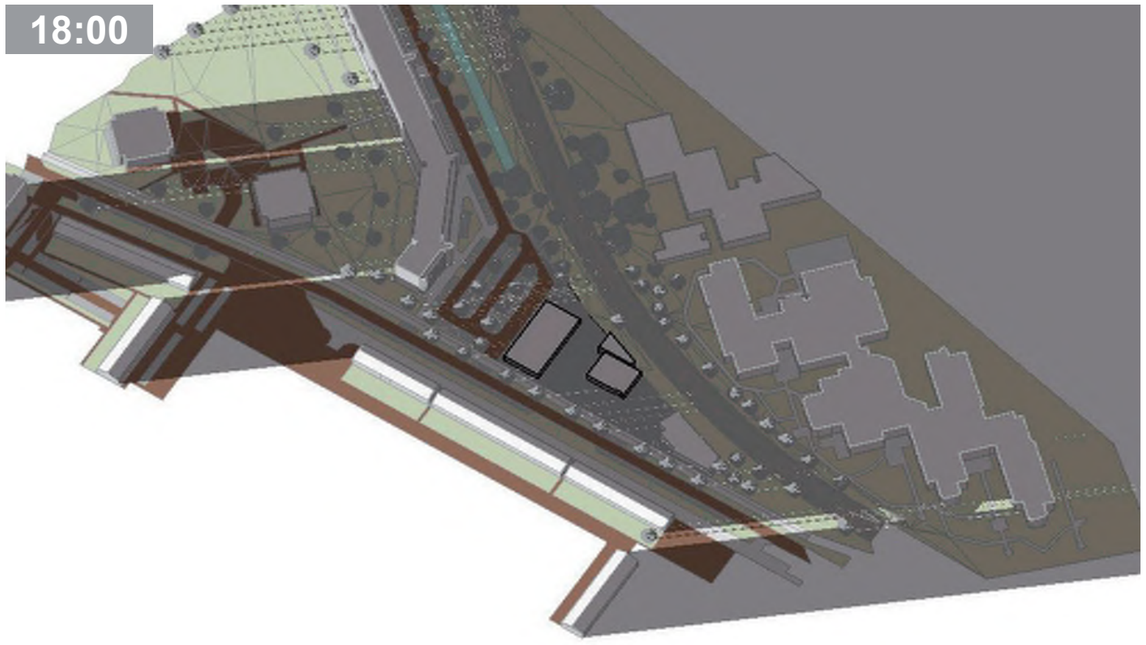
VENSTER ARCHITECTEN bv

21 DECEMBER bestaande situatie



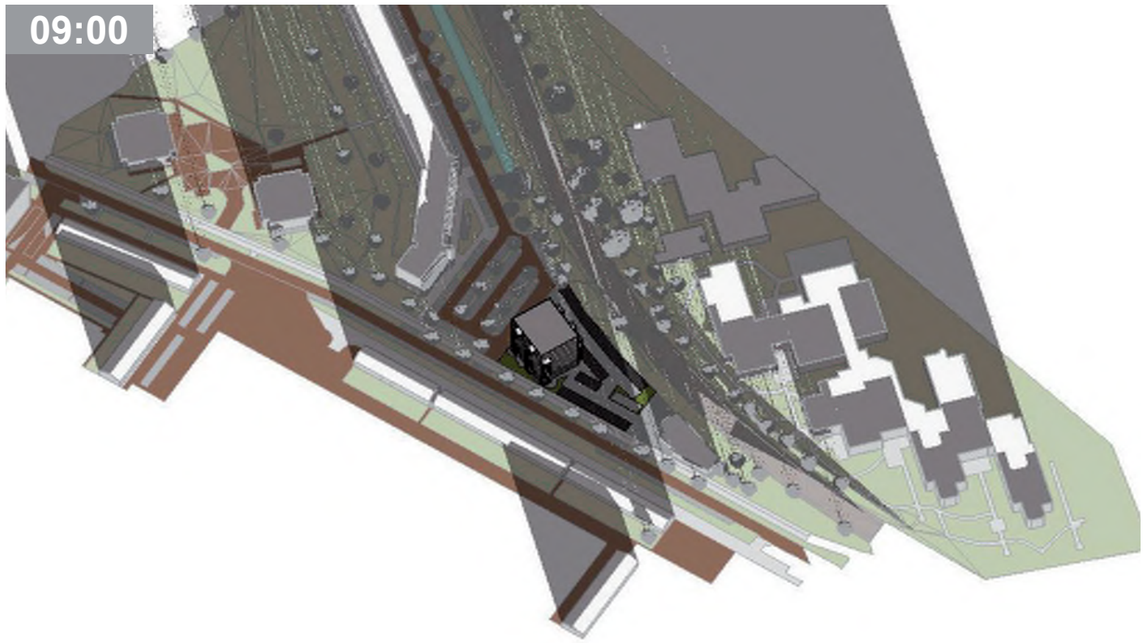


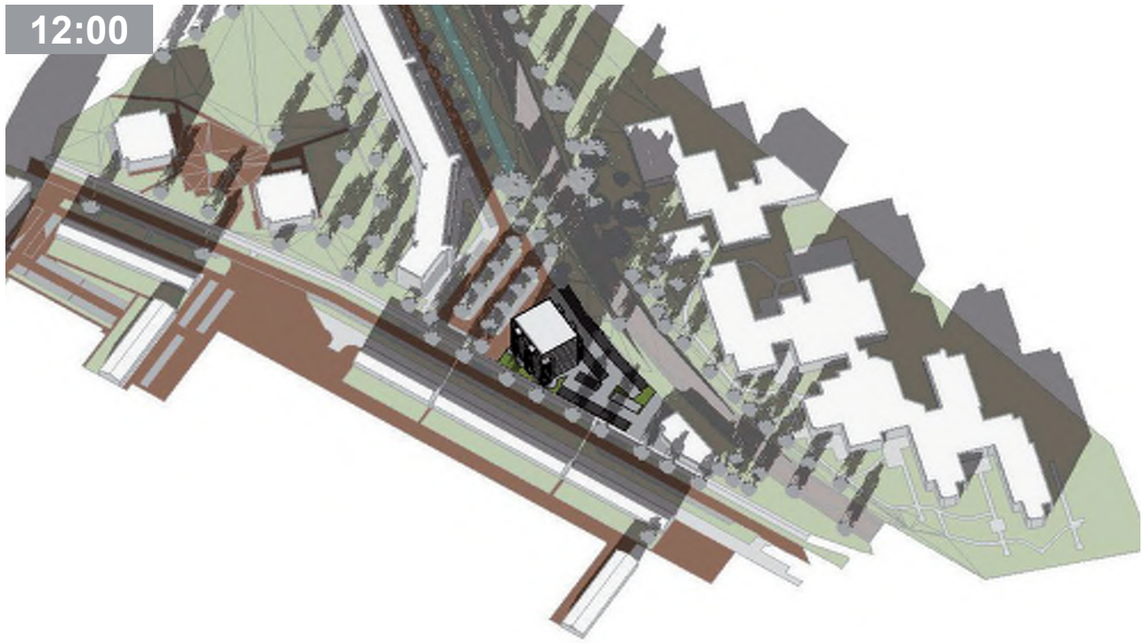


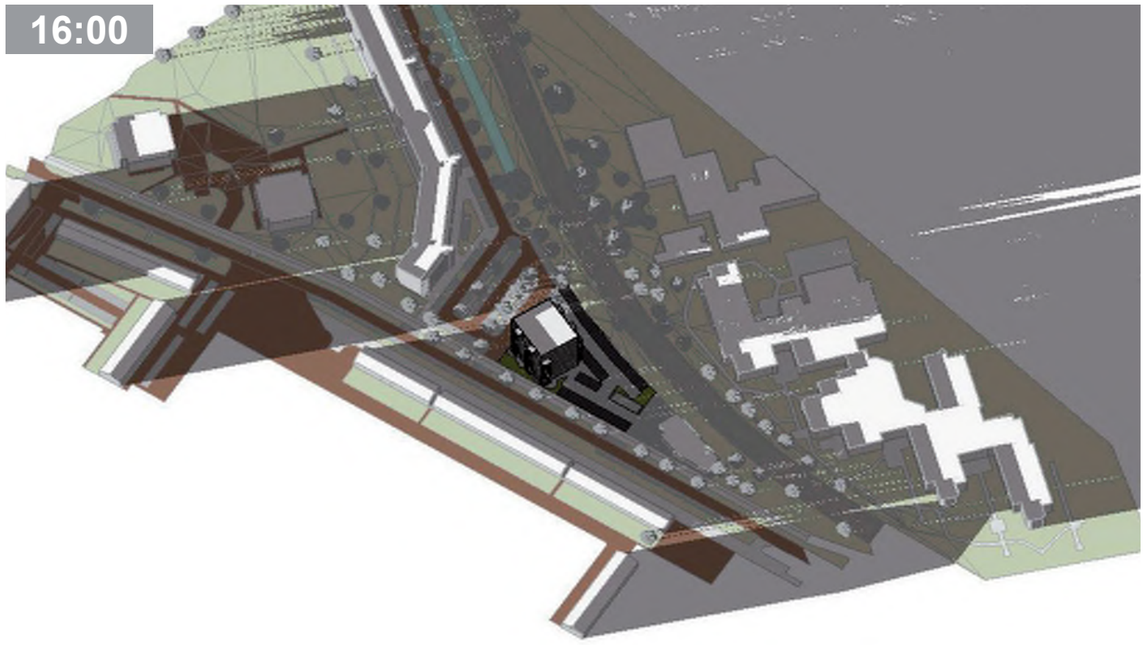


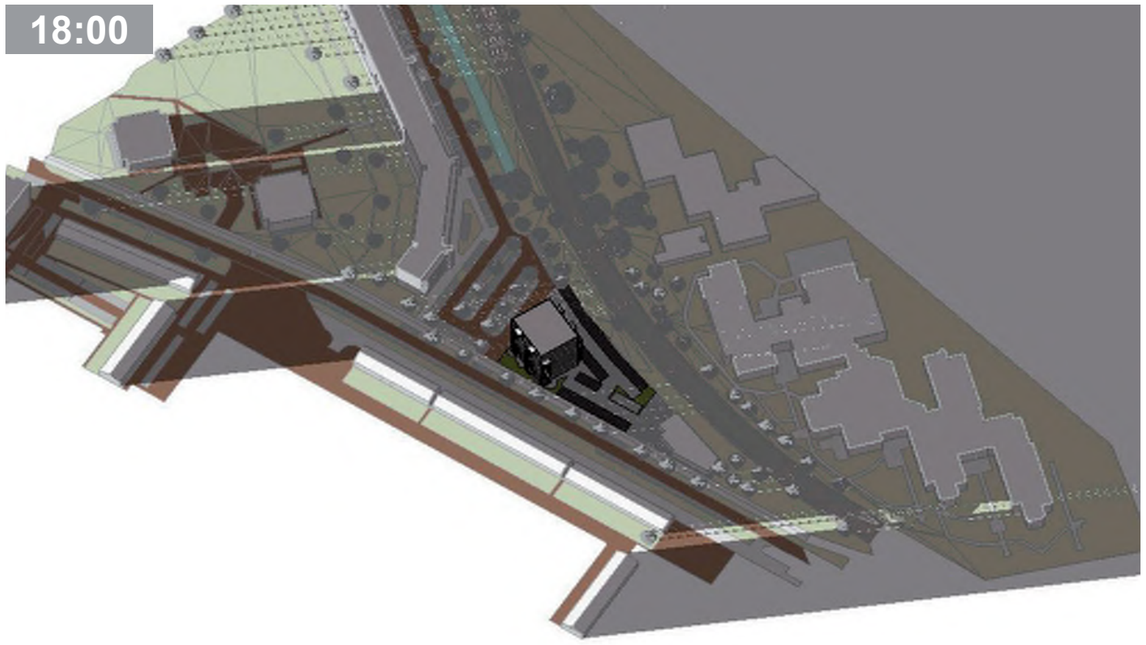
VENSTER ARCHITECTEN bv

21 DECEMBER nieuwe situatie









VENSTER ARCHITECTEN bv

Colofon

Venster Architekten

Hanzeweg 15d
2803 MC Gouda

Tel: 0182 372 983
E-mail: info@vensterarchitekten.nl
Site: www.vensterarchitekten.nl

Badloe Advies Groep

Stekelbaarssingel 23
2492 ME Den Haag

Tel:
E-mail:
Site:



zonstudie

SCHETSONTWERP DU MEELAAN

Zoetermeer

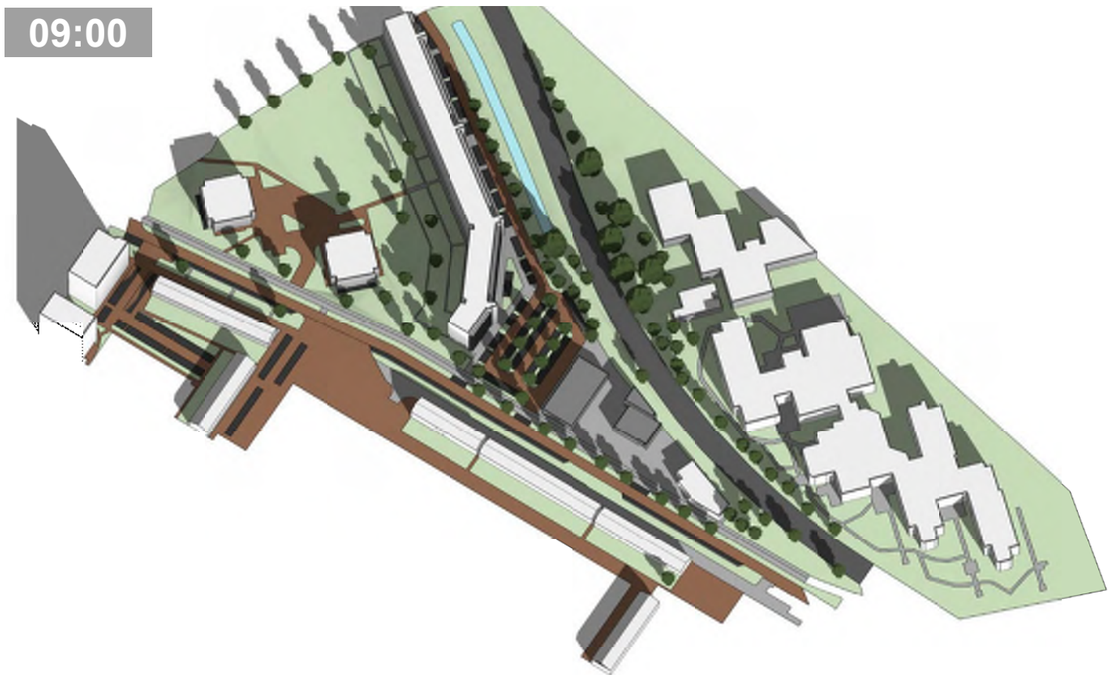
14-08-2020

Badloe Advies Groep

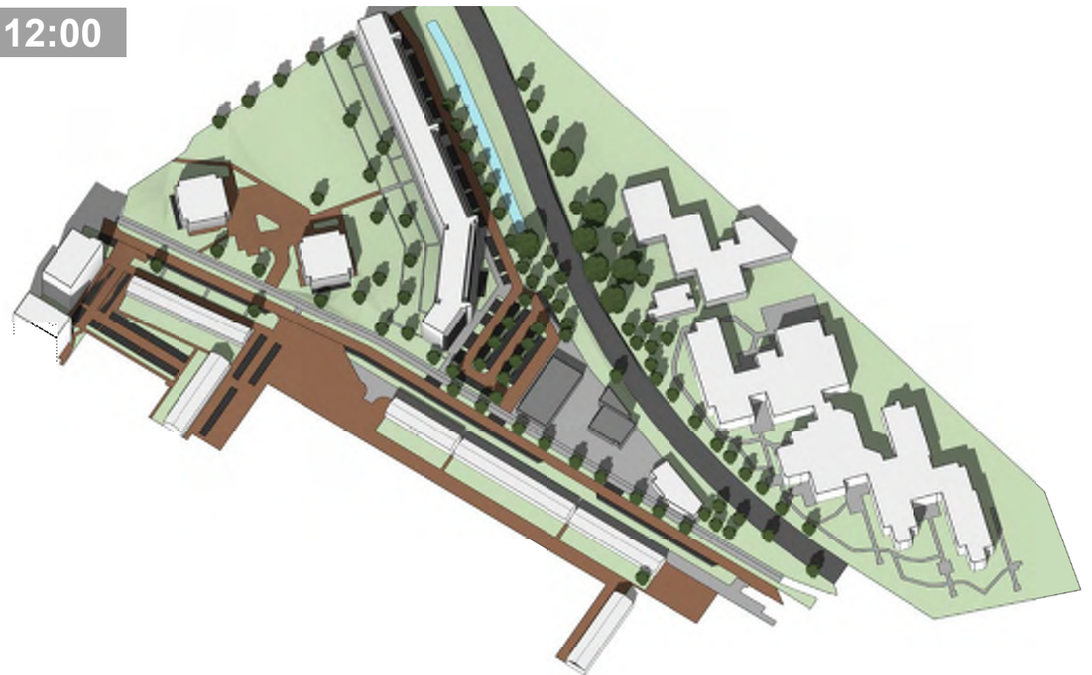
VENSTER ARCHITECTEN BV

21 MAART bestaande situatie

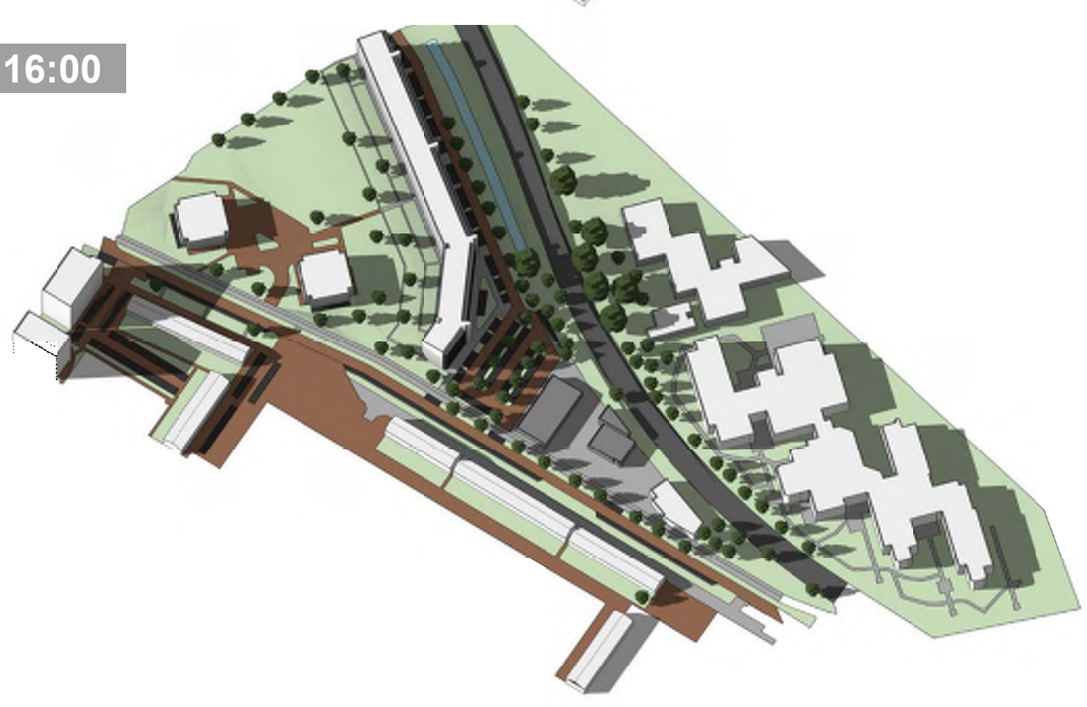
09:00



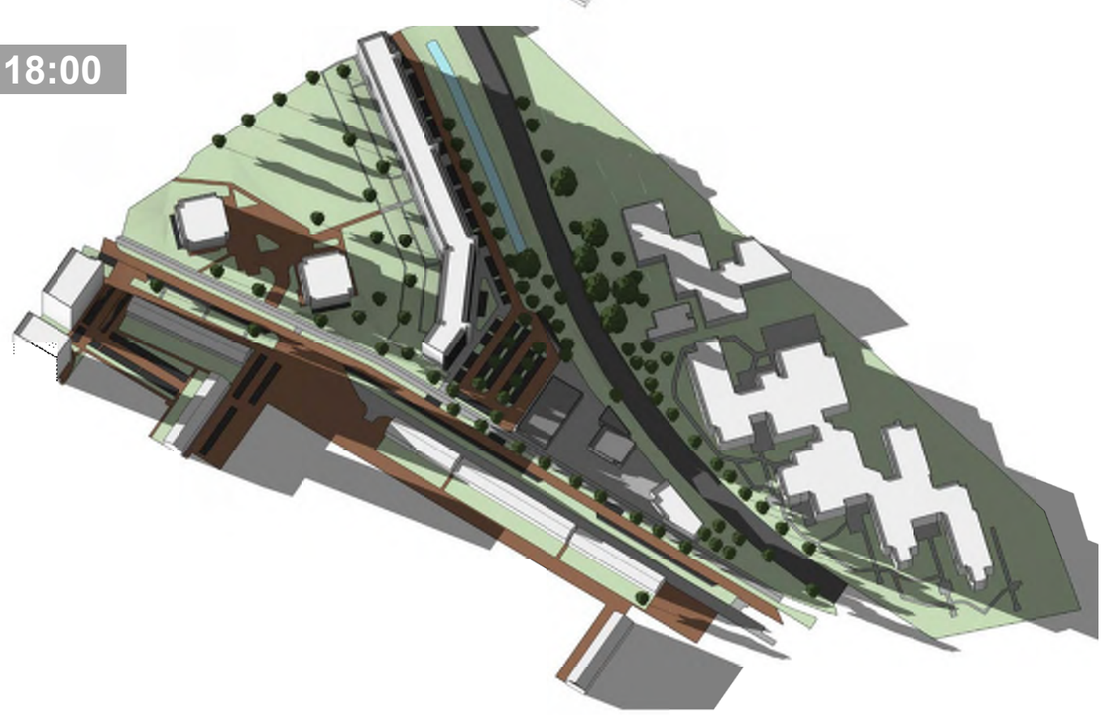
12:00



16:00

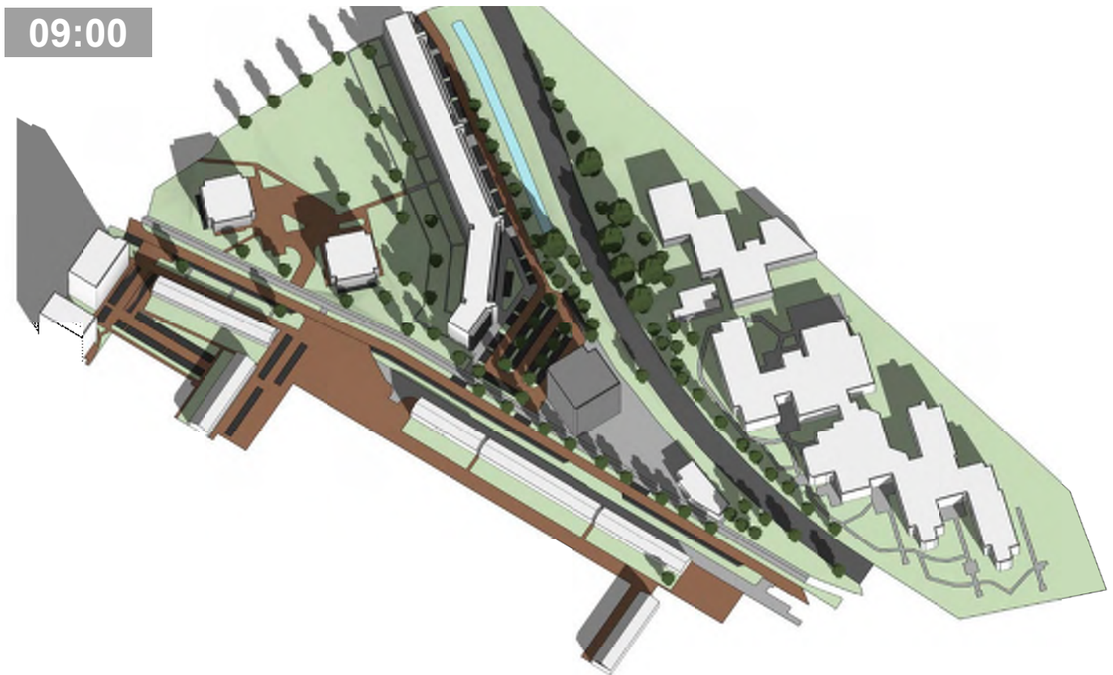


18:00

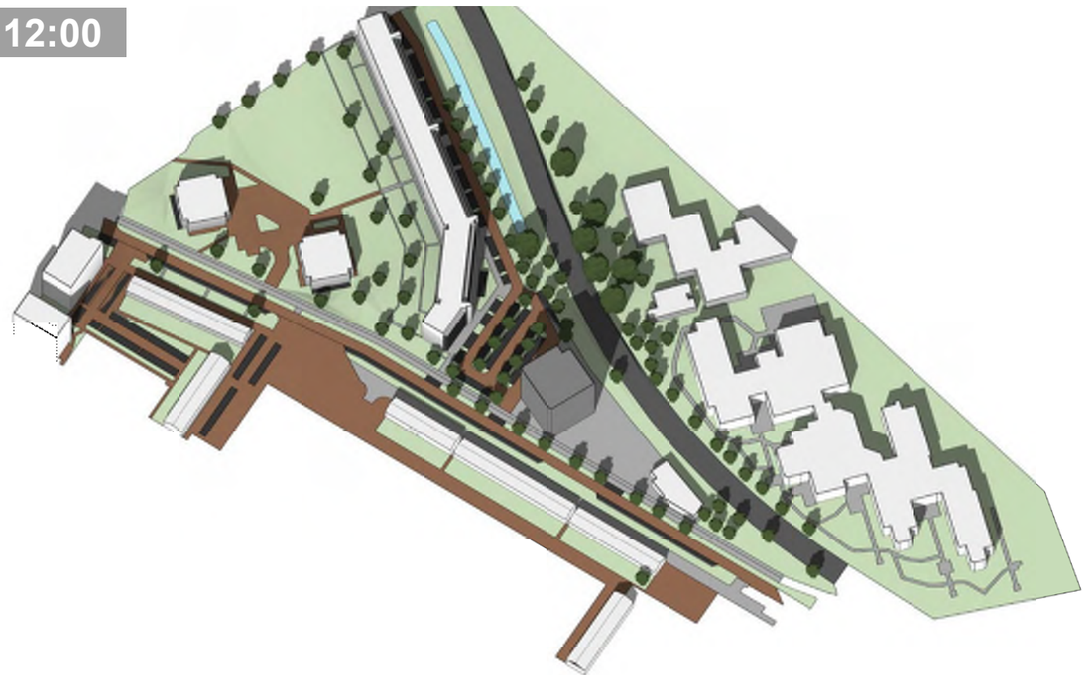


21 MAART nieuwe situatie

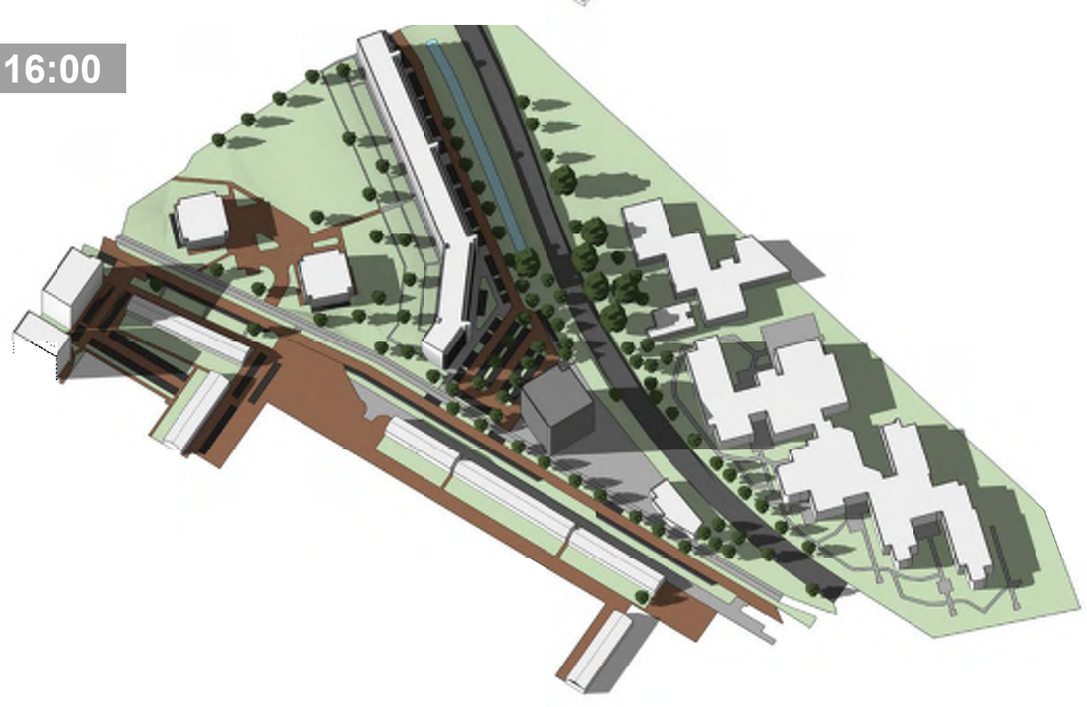
09:00



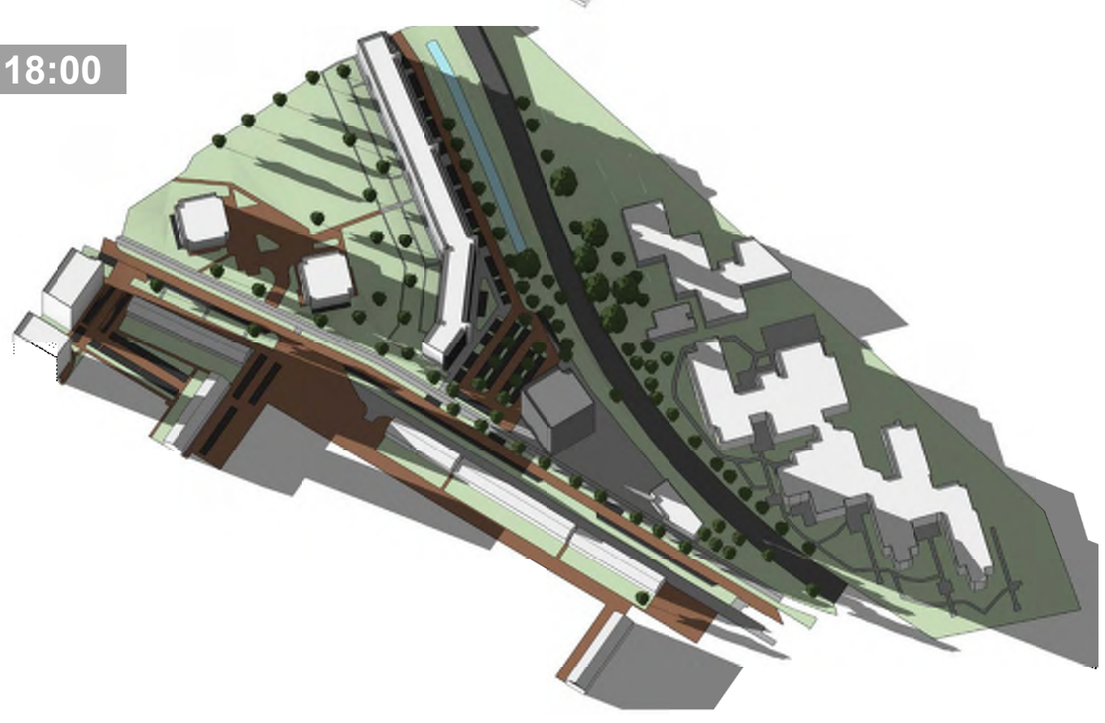
12:00



16:00



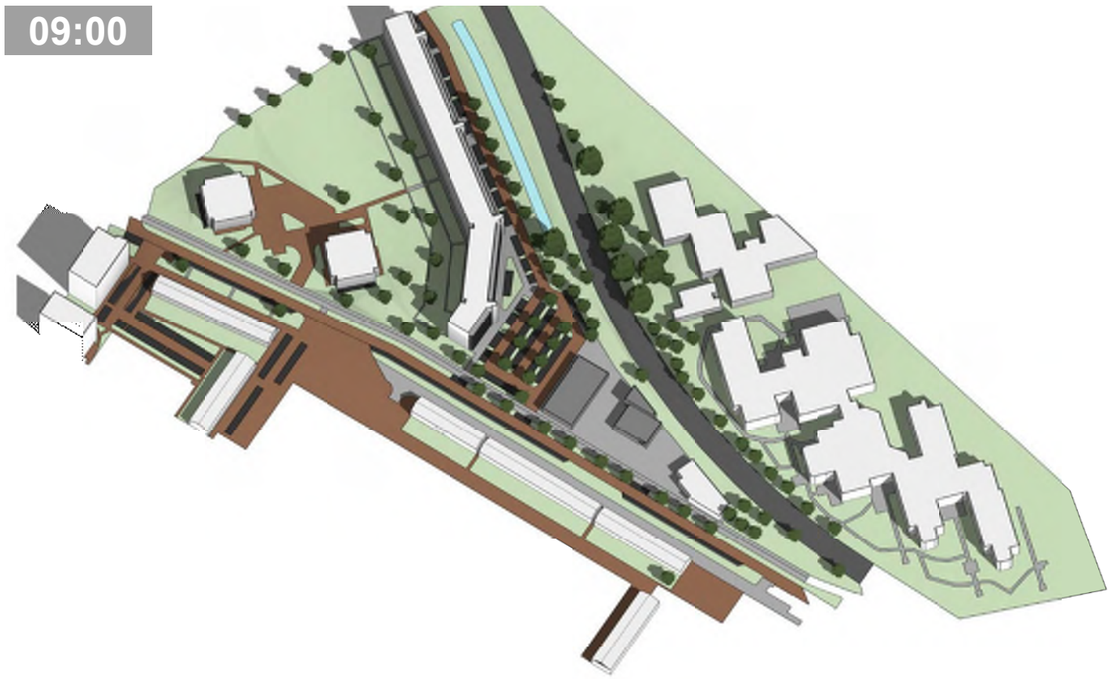
18:00



VENSTER ARCHITECTEN bv

21 JUNI bestaande situatie

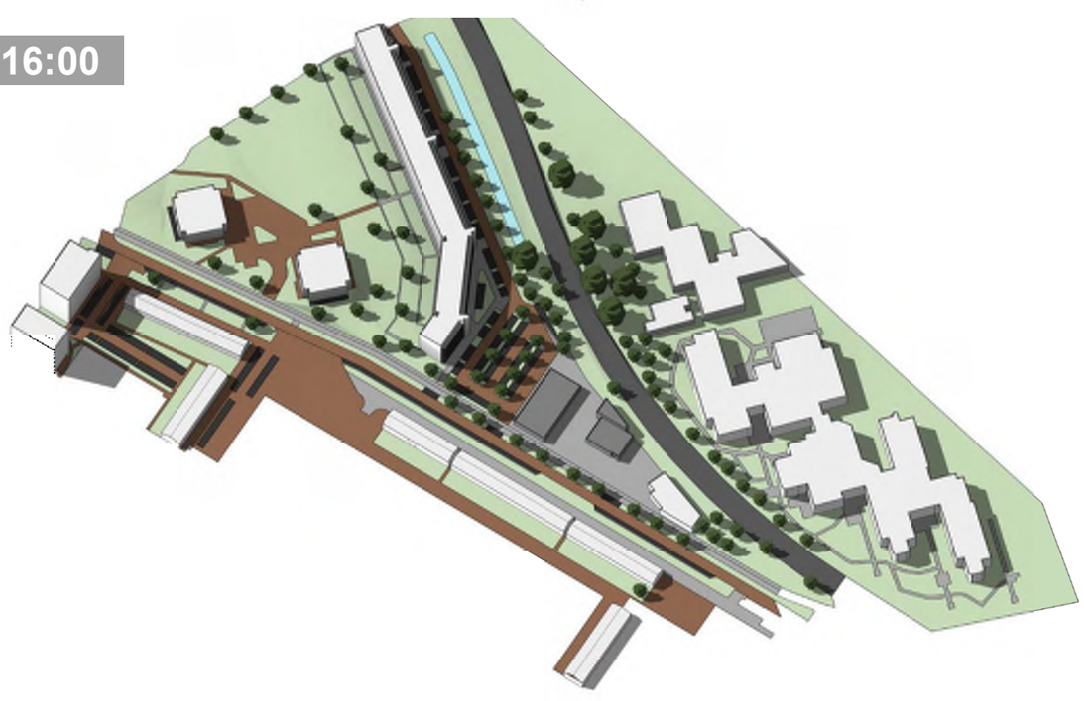
09:00



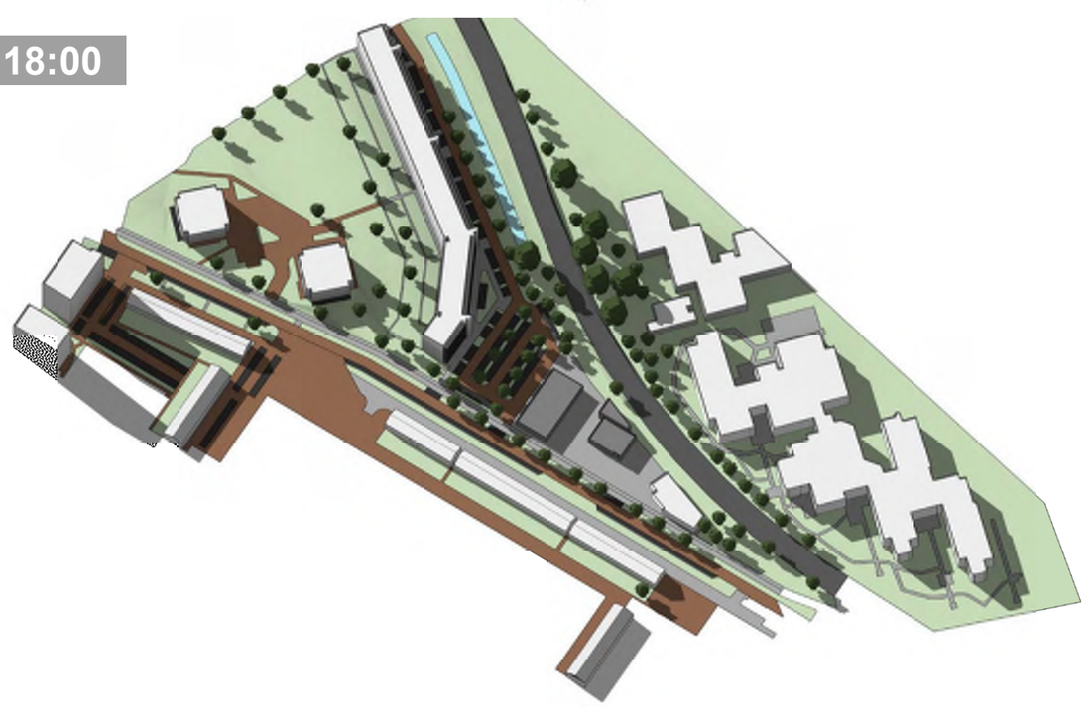
12:00



16:00

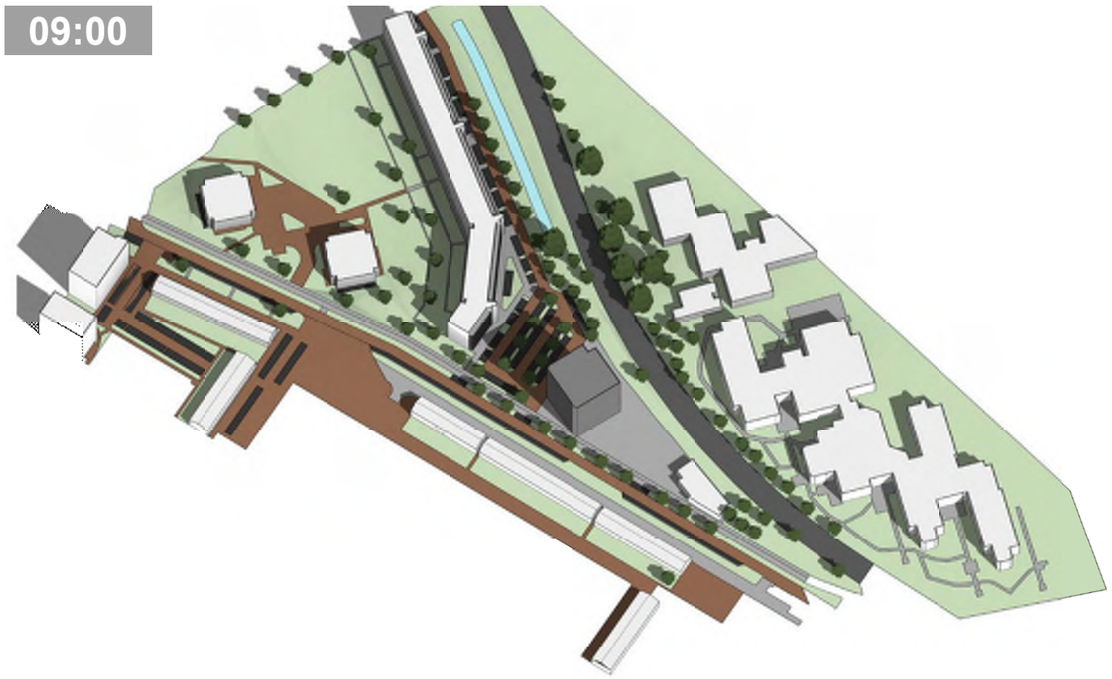


18:00

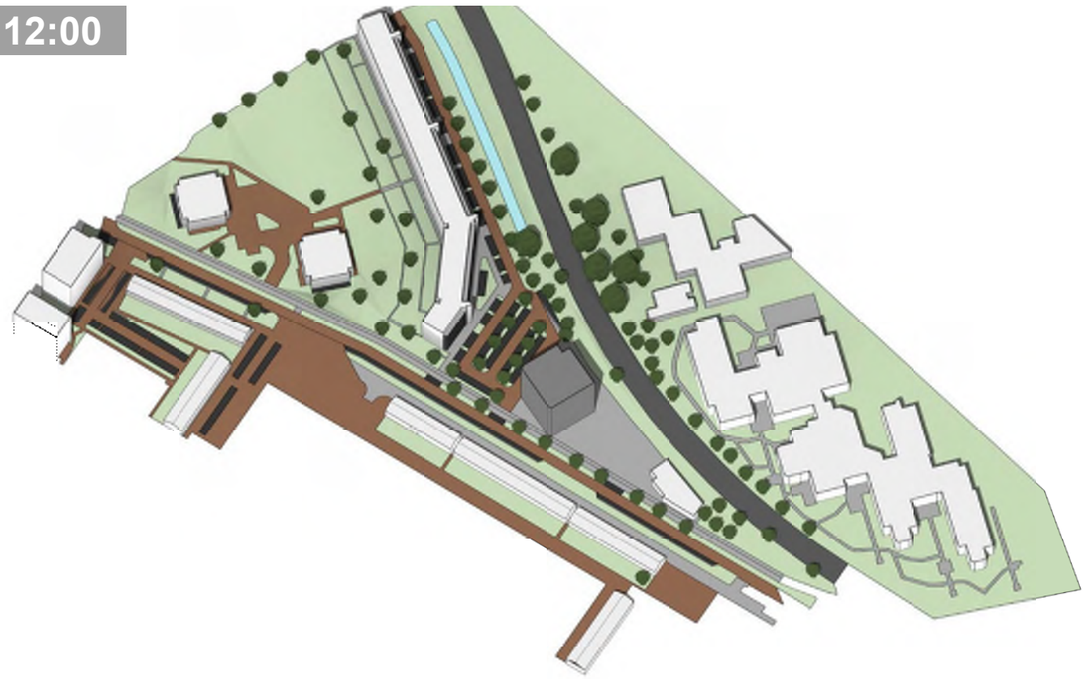


21 JUNI nieuwe situatie

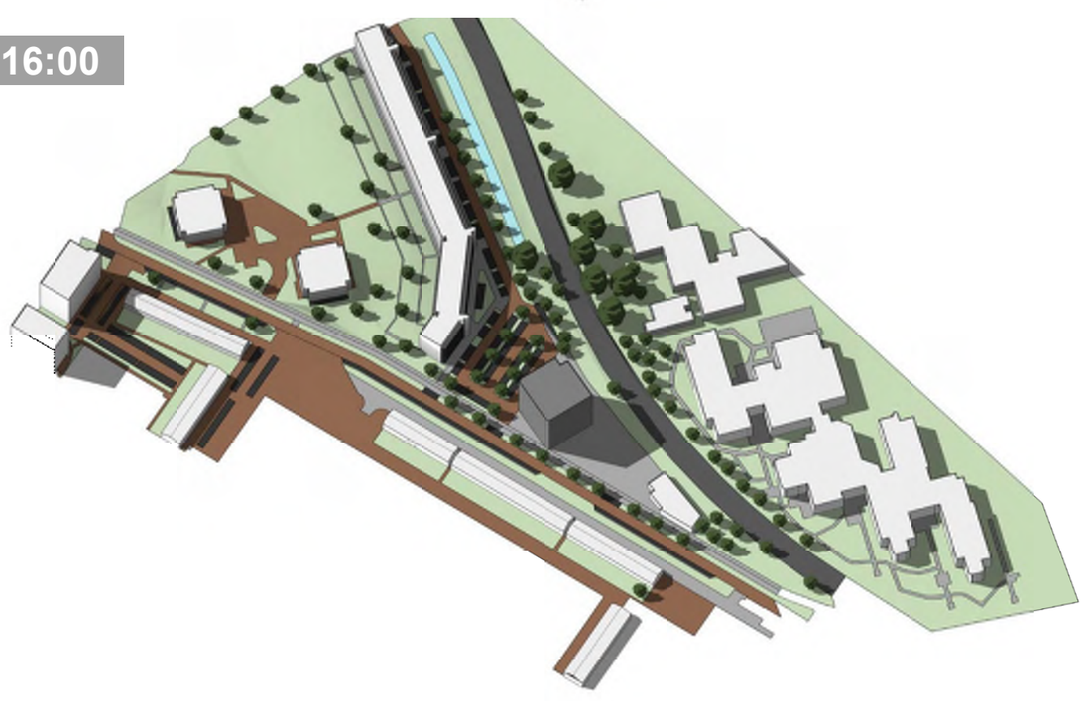
09:00



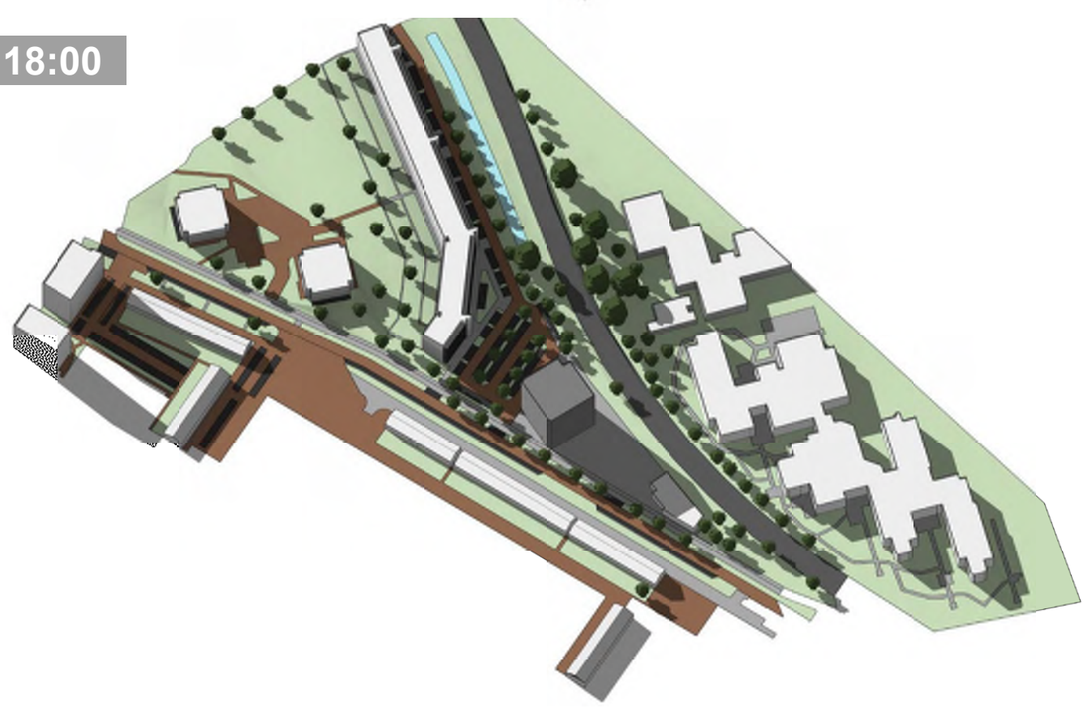
12:00



16:00



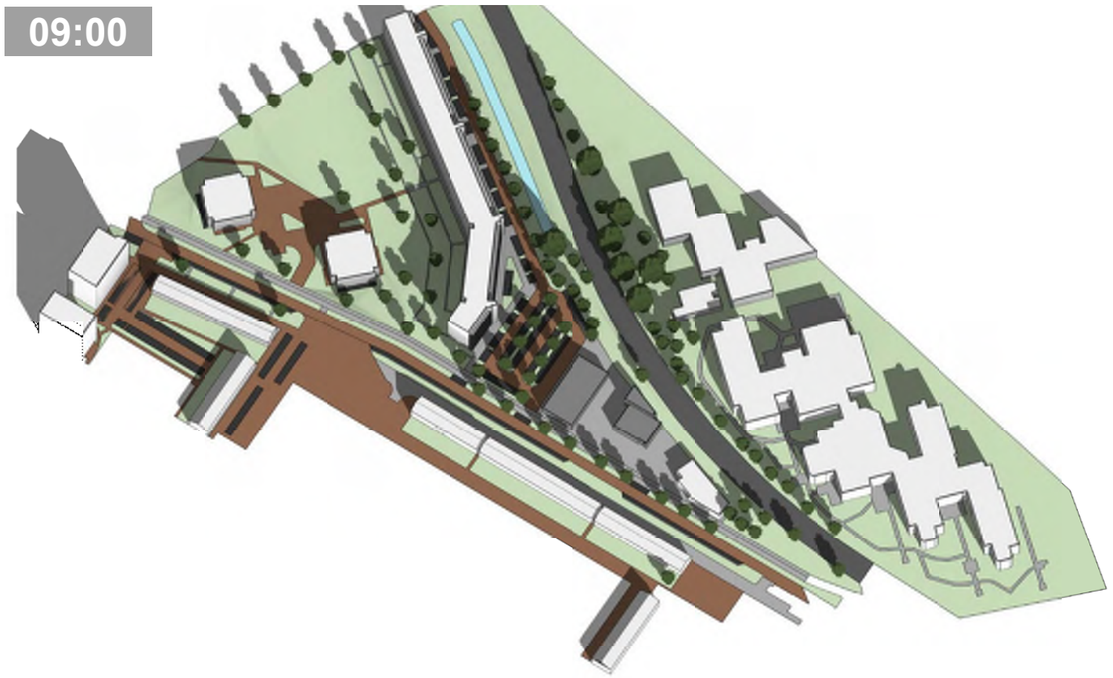
18:00



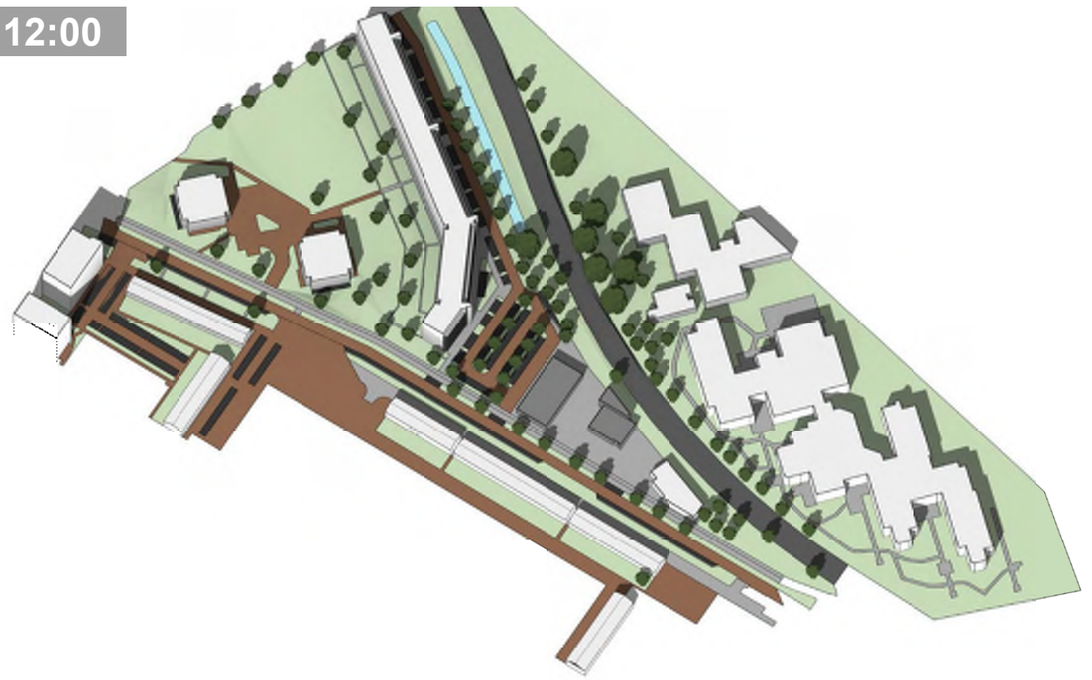
VENSTER ARCHITECTEN bv

21 SEPTEMBER bestaande situatie

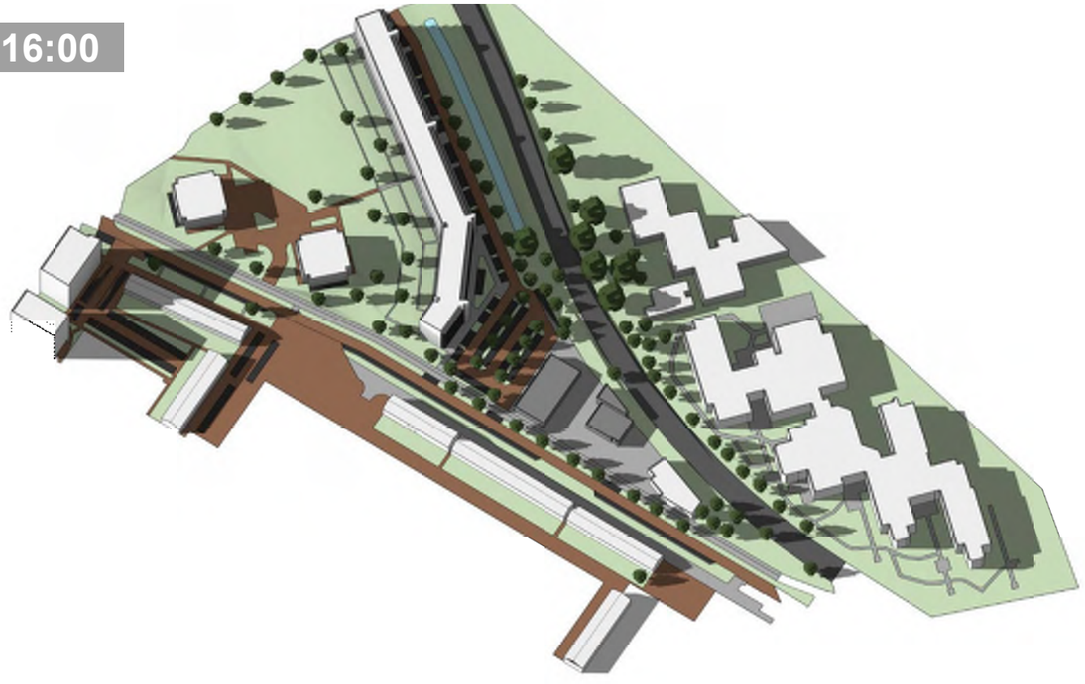
09:00



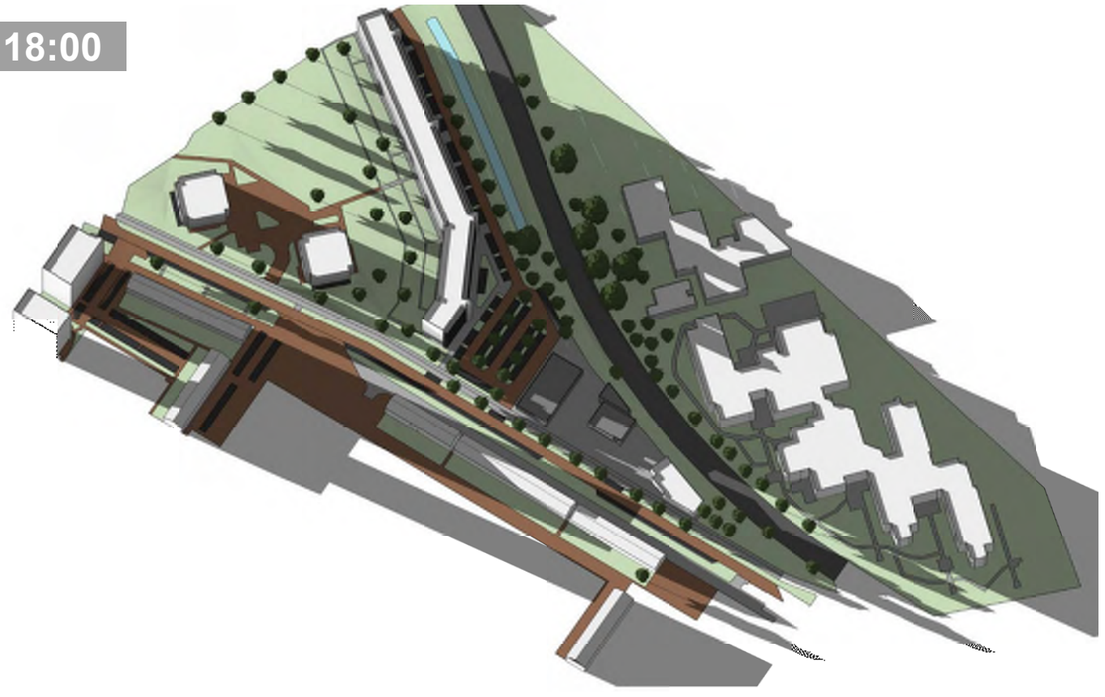
12:00



16:00

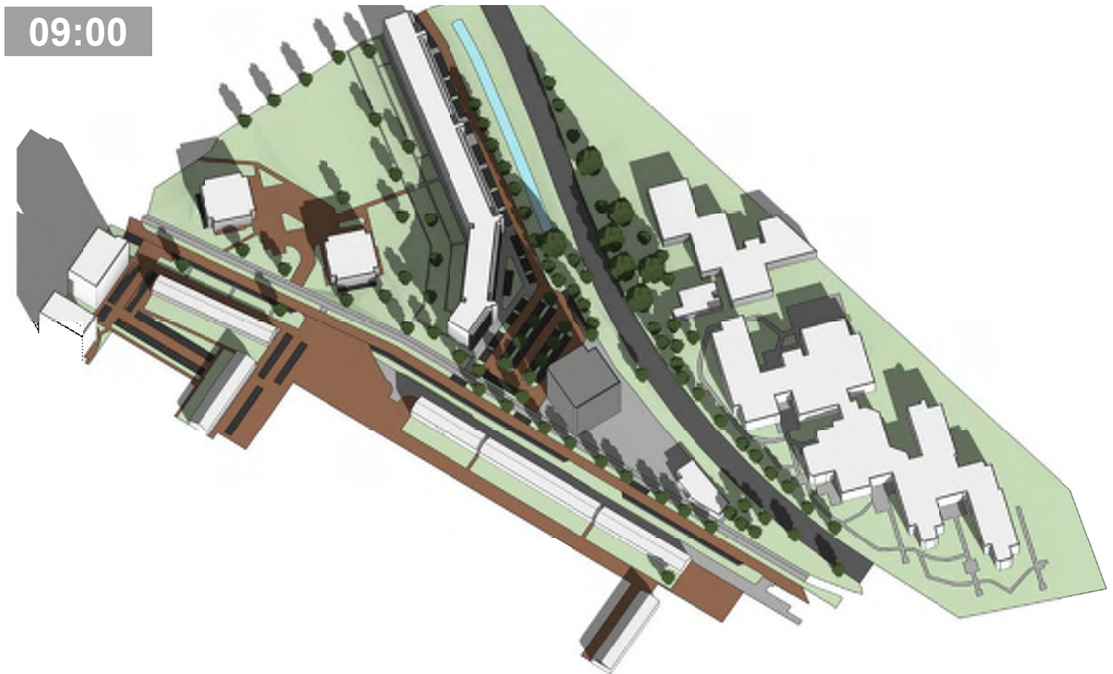


18:00

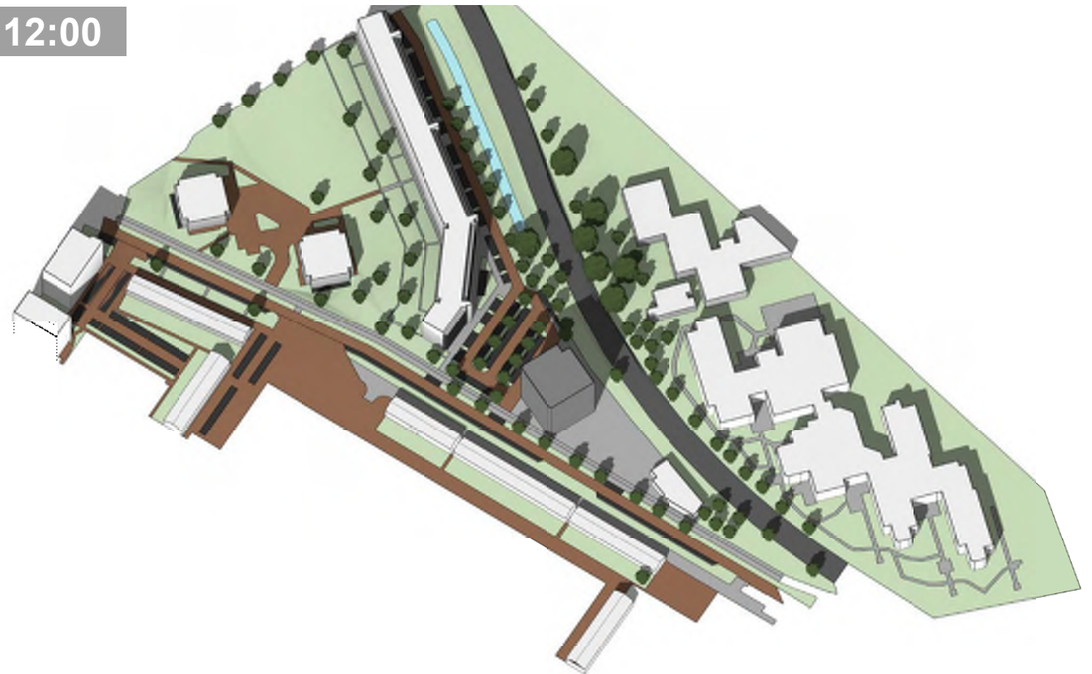


21 SEPTEMBER nieuwe situatie

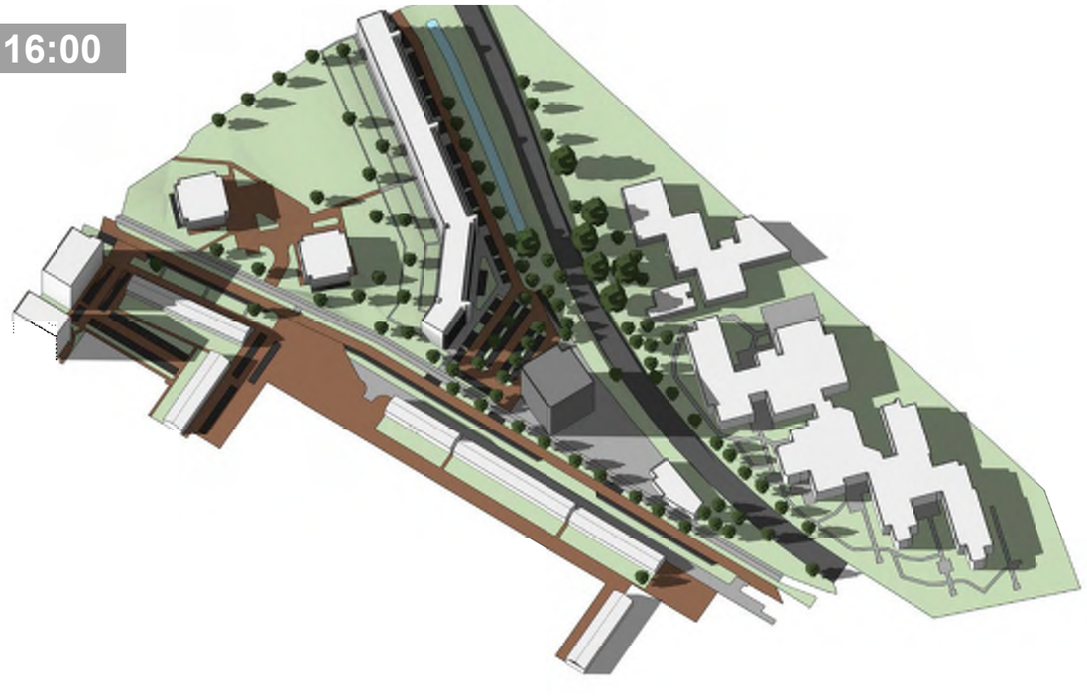
09:00



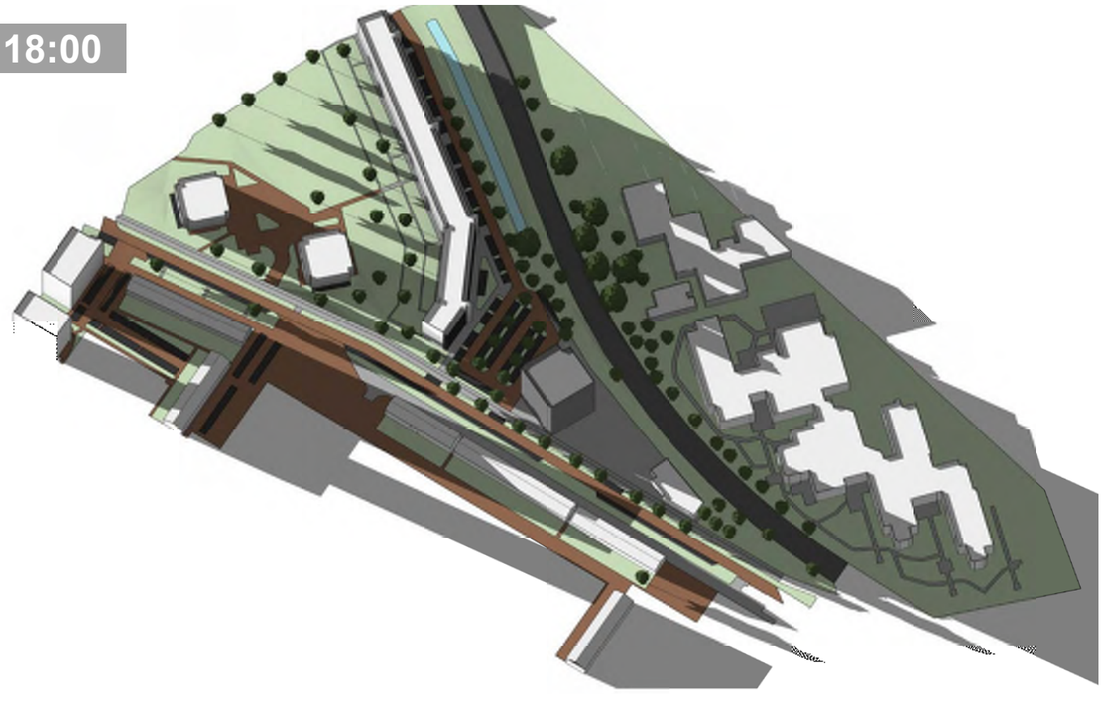
12:00



16:00

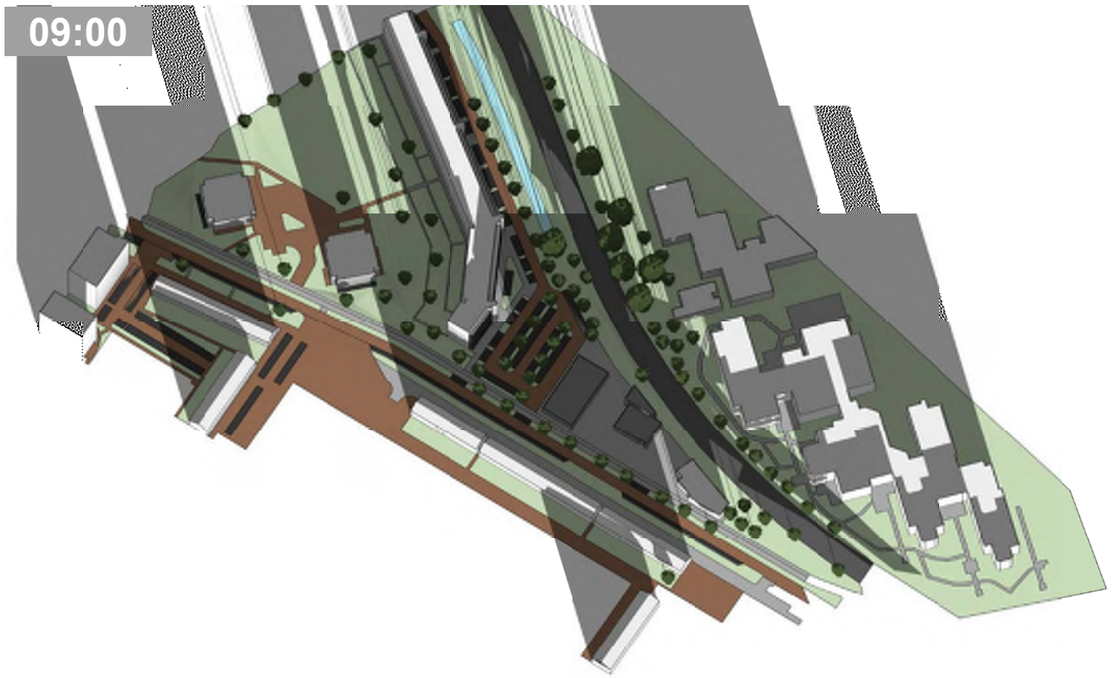


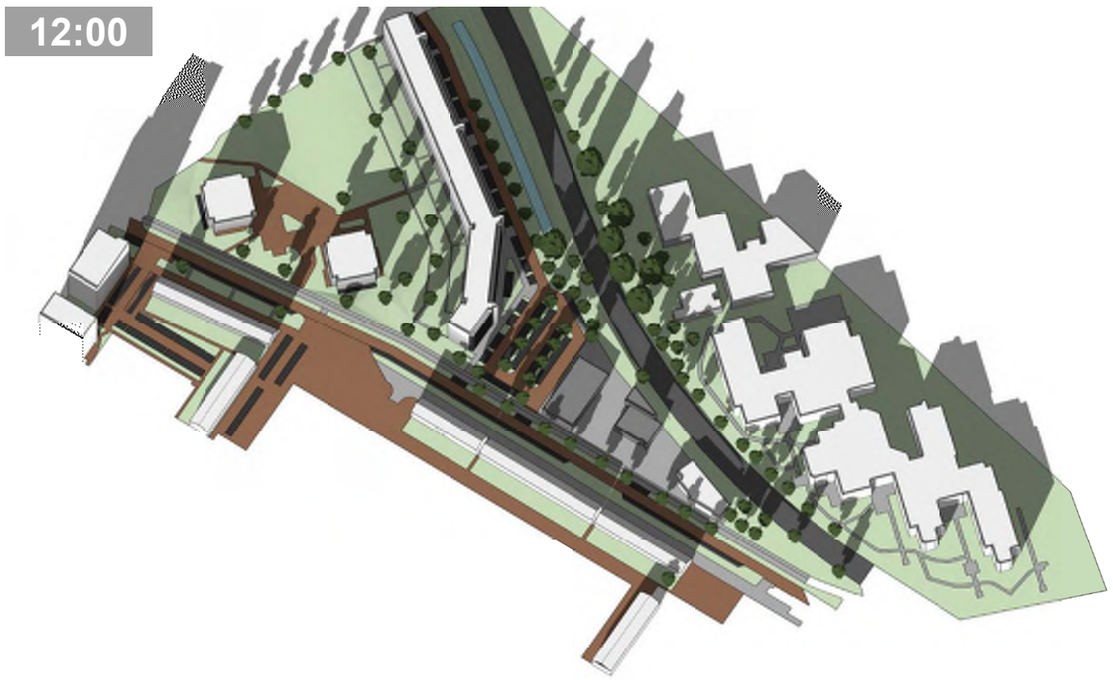
18:00

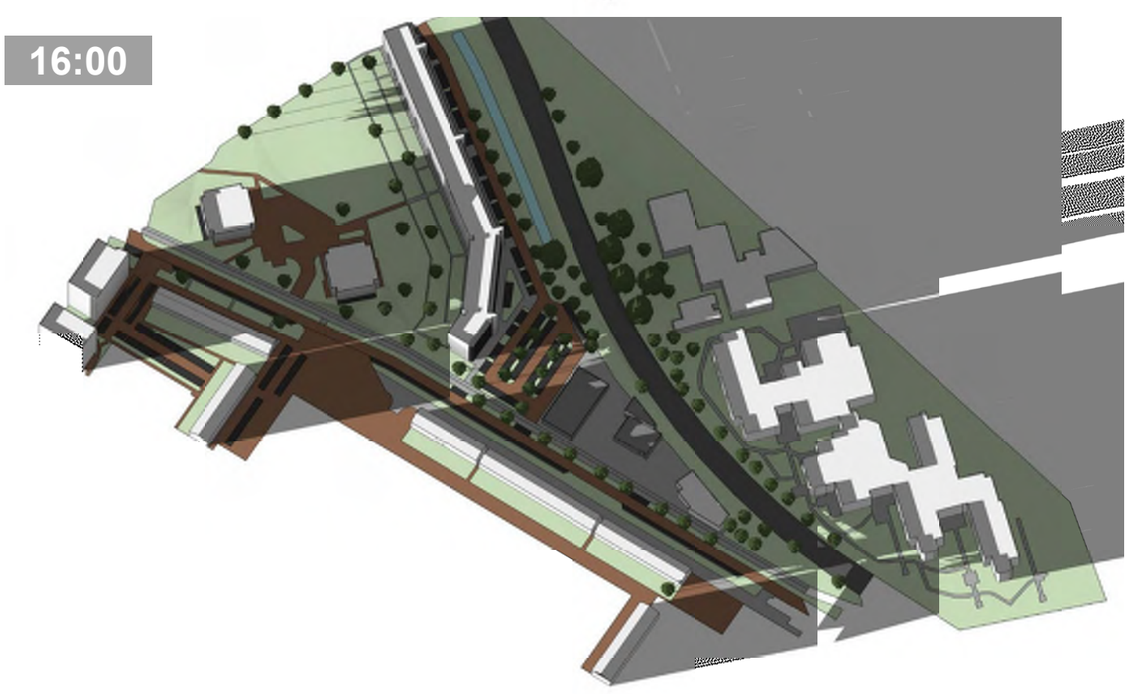


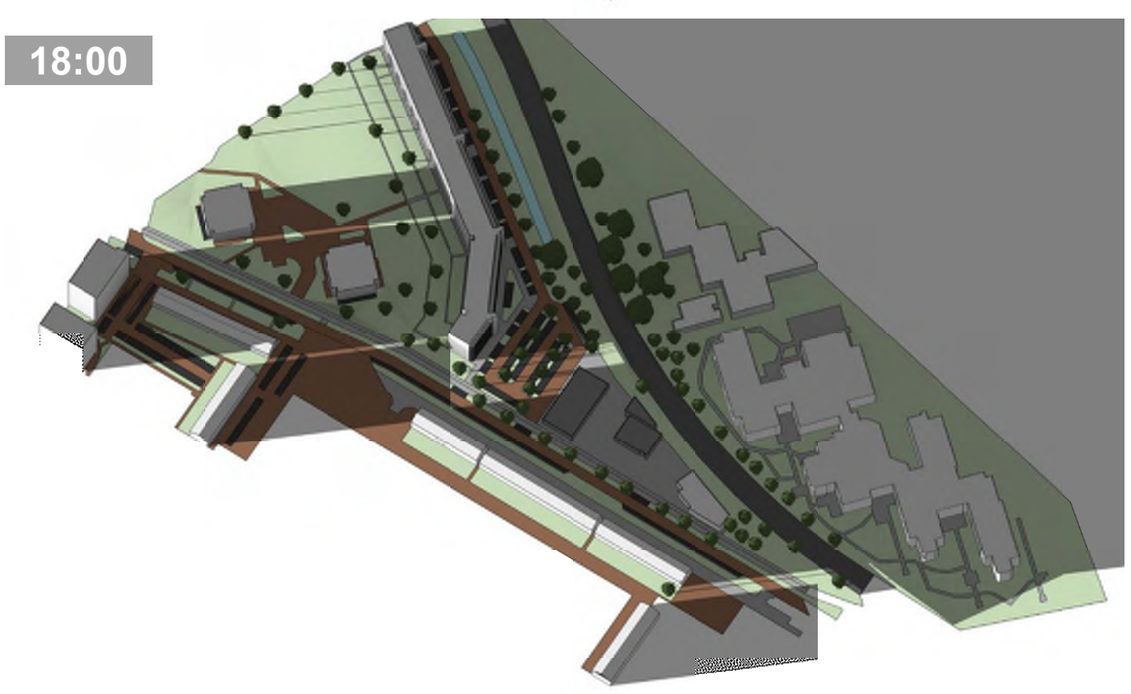
VENSTER ARCHITECTEN bv

21 DECEMBER bestaande situatie

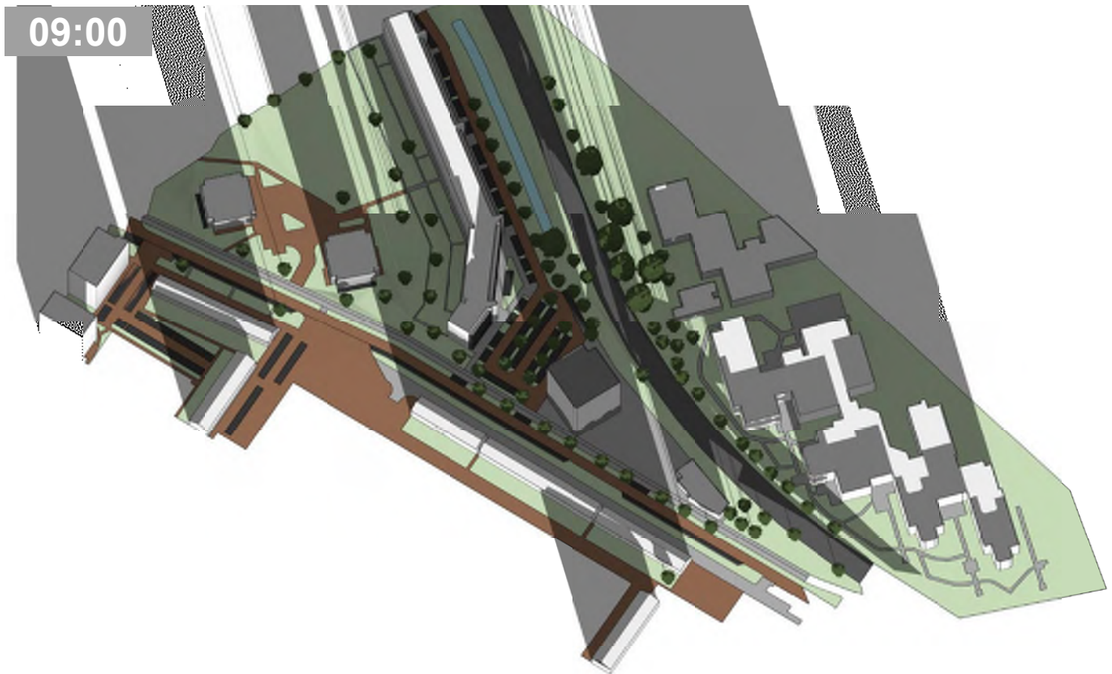


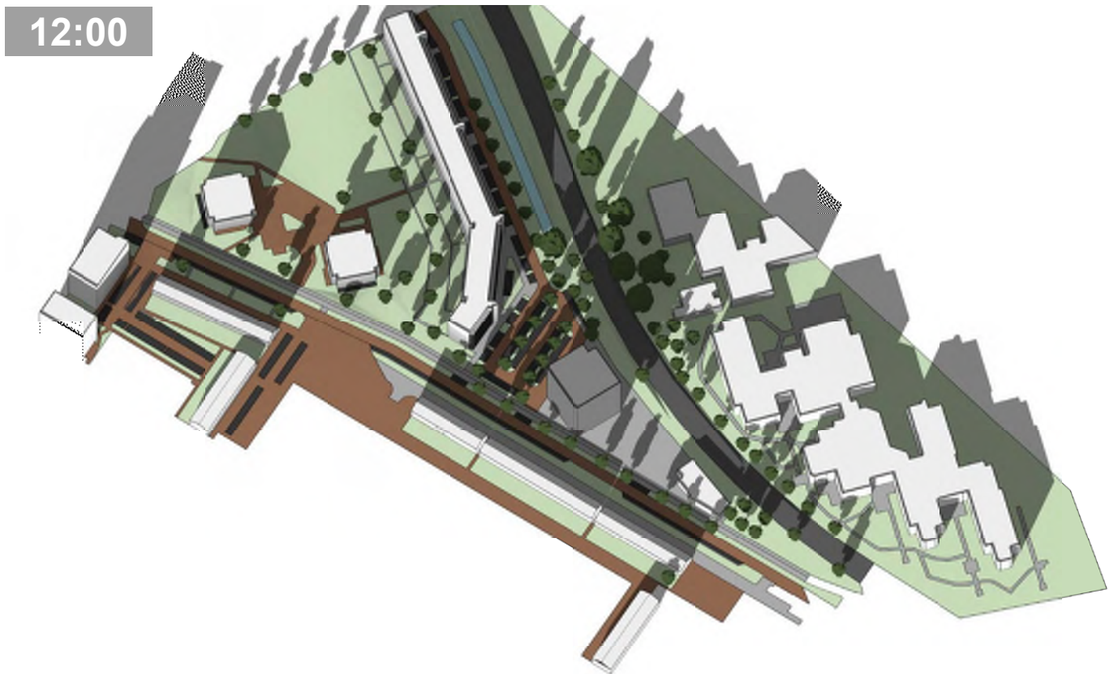


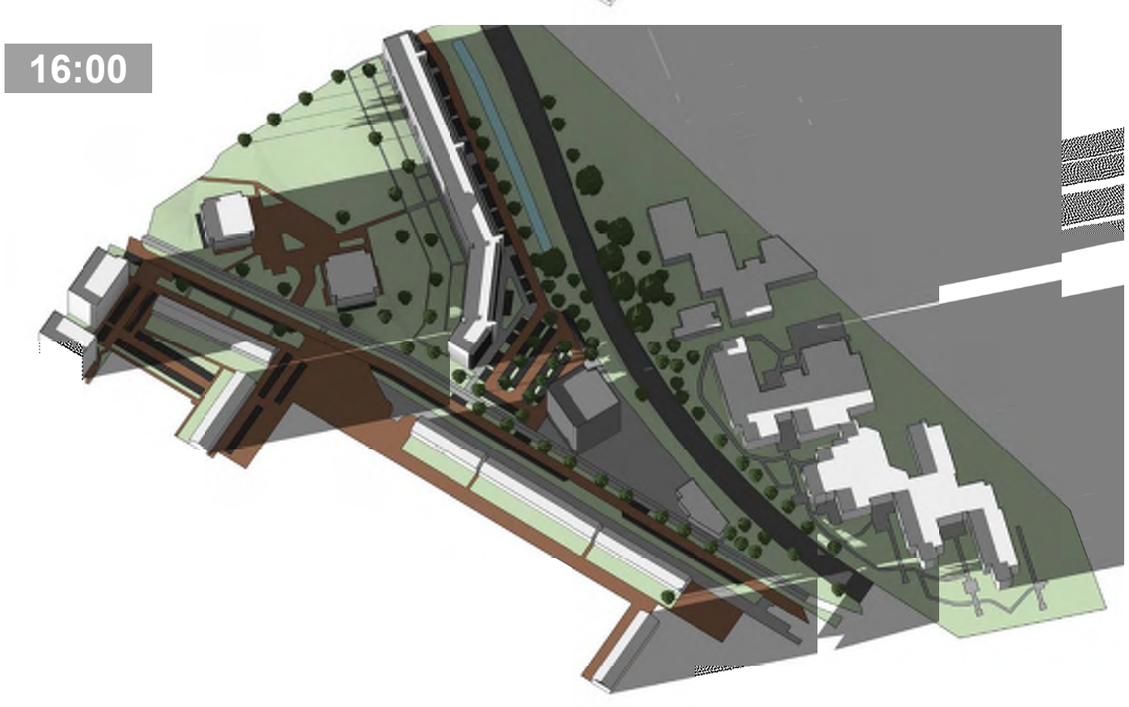


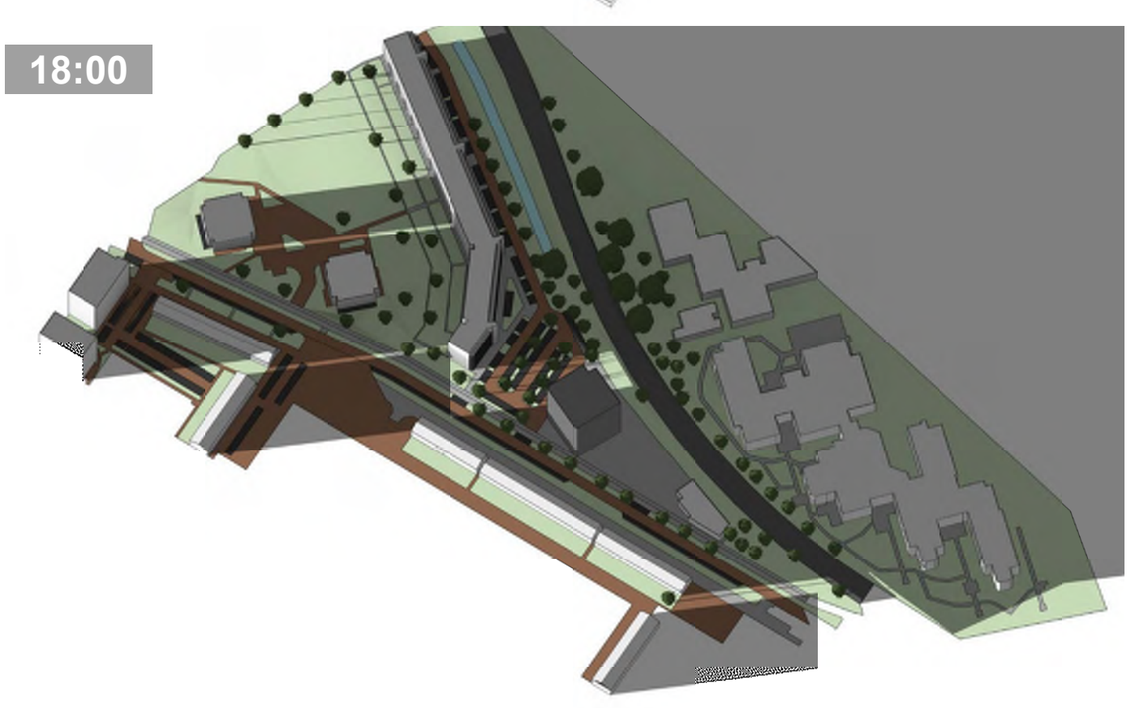


21 DECEMBER nieuwe situatie









VENSTER ARCHITECTEN bv

Colofon

Venster Architekten

Hanzeweg 15d
2803 MC Gouda

Tel: 0182 372 983
E-mail: info@vensterarchitekten.nl
Site: www.vensterarchitekten.nl

Badloe Advies Groep

Stekelbaarssingel 23
2492 ME Den Haag

Tel:
E-mail:
Site:

CFD rapport

Windklimaat onderzoek

Woontoren Du Meelaan

Zoetermeer

P13719324e300

8 juli 2020

Revisie 0

Martin Eimermann

SIMSTUDIO

Project	**Du Meelaan**
Locatie	Zoetermeer
Onderwerp	**Windklimaat onderzoek**
Document	P70319484e300
Revisie	0
Datum	8-7-2019
Status	Definitief
Opdrachtgever	Badloe Advies Groep Stekelbaarssingel 23 2492 ME Den Haag
Contactpersonen	B. Badloe
Uitgever	**SIMSTUDIO International Consultants BV** Baron de Coubertinlaan 6 2719 EL Zoetermeer info@simstudio-ic.com www.simstudio-ic.com

Inhoudsopgave

1 Introductie en onderzoeksdoel 3
1.1 Beoordelingsmethodiek 3
2 Uitgangspunten en aannamen 4
2.1 Geometrie 4
2.2 Omgeving 5
2.3 Weerdata 7
2.4 Windprofiel 7
2.5 CFD-modellering 9
3 Resultaten van de simulaties 10
3.1 Windhinder 10
3.2 Windgevaar 14
4 Conclusie 16
5 Verwijzingen 17
Bijlage A: Analyse maximaal bouwvolume 18
A1 Windhinder maximaal bouwvolume 19
A2 Windgevaar maximaal bouwvolume 21

1 Introductie en onderzoeksdoel

Op verzoek van Badloe Advies Groep is een windklimaatonderzoek uitgevoerd voor de nog te realiseren woontoren aan de Du Meelaan te Zoetermeer. Aan de hand van de NEN8100 wordt inzicht verschaft in het windklimaat op straatniveau.

Rondom torens treden altijd gebieden op met verhoogde windsnelheid daar de wind die van de gevel af naar beneden stroomt (circa 2/3 van de hoogte) ontsluit langs de hoeken. Het voornaamste doel is dat de nieuwbouwtoren geen negatief effect heeft op omliggende gebieden en functies.

Conform de Haagse norm voor windhinder wordt een matig windklimaat voor de betreffende activiteit nagestreefd. Voor wat betreft windgevaar dient gevaarlijk te worden voorkomen.

Bij een goed windklimaat ondervindt men geen overmatige windhinder. In een situatie zonder overmatige windhinder heeft het merendeel van het publiek geen last van windhinder. Bij een matig windklimaat ervaart men af en toe overmatige windhinder. In een slecht windklimaat ervaart men regelmatig overmatige windhinder, in een dergelijke situatie heeft het merendeel van het publiek last van windhinder.

Gebouw entrees worden aangemerkt als slentergebied, daarnaast worden parkeerplaatsen, voet- en fietspaden aangemerkt als doorloop gebied. Langdurig zitten wordt slechts in uitzonderlijke situaties gesteld en hier dienen vaak aanvullende maatregelen voor genomen te worden.

Het windklimaat wordt inzichtelijk gemaakt met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD) simulaties aan de hand van de methodiek die omschreven staat in de NEN8100 (1). Een CFD-simulatie geeft inzicht in de te verwachten luchtstromingen, rekening houdend met verschillende fysische verschijnselen. Bij een dergelijke simulatie wordt een geometrie voorzien van een rekengrid waarbinnen de massa-, energie- en impulsbalansen worden opgelost.

1.1 Beoordelingsmethodiek

In de NEN8100 worden 5 kwaliteitsklassen gegeven waarbij windhinder als goed, matig of slecht wordt geclassificeerd voor een drietal activiteiten. De kwaliteitsklasse is afhankelijk van het aantal uren dat de windhinder (overlast) drempelwaarde van 5 m/s wordt overschreden. Deze waardering is weergegeven in Tabel 1.

Er worden voor beide situaties 12 windrichtingen gesimuleerd waarvan de som van het aantal uren dat de drempelwaarde wordt overschreden de kwaliteitsklasse bepaald. De beoordeling wordt uitgevoerd op 1,75 m boven maaiveld.

Overschrijdingskans In procenten van het aantal uren per jaar	**Kwaliteitsklasse**	**Activiteiten**		
		Doorlopen	**Slenteren**	**Langdurig zitten**
<2.5	A	Goed	Goed	Goed
2.5 – 5	B	Goed	Goed	Matig
5 – 10	C	Goed	Matig	Slecht
10 – 20	D	Matig	Slecht	Slecht
>20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Tabel 1: Classificatie windklimaat conform NEN8100.

De drempelwaarde voor windgevaar is 15 m/s (NEN8100) en wordt gekwalificeerd als aangegeven in Tabel 2 gelden.

Overschrijdingskans In procenten van het aantal uren per jaar	Kwalificatie
0,05 < 0,30	Beperkt risico
> 0,30	Gevaarlijk

Tabel 2: Kwalificatie tabel windgevaar conform NEN8100.

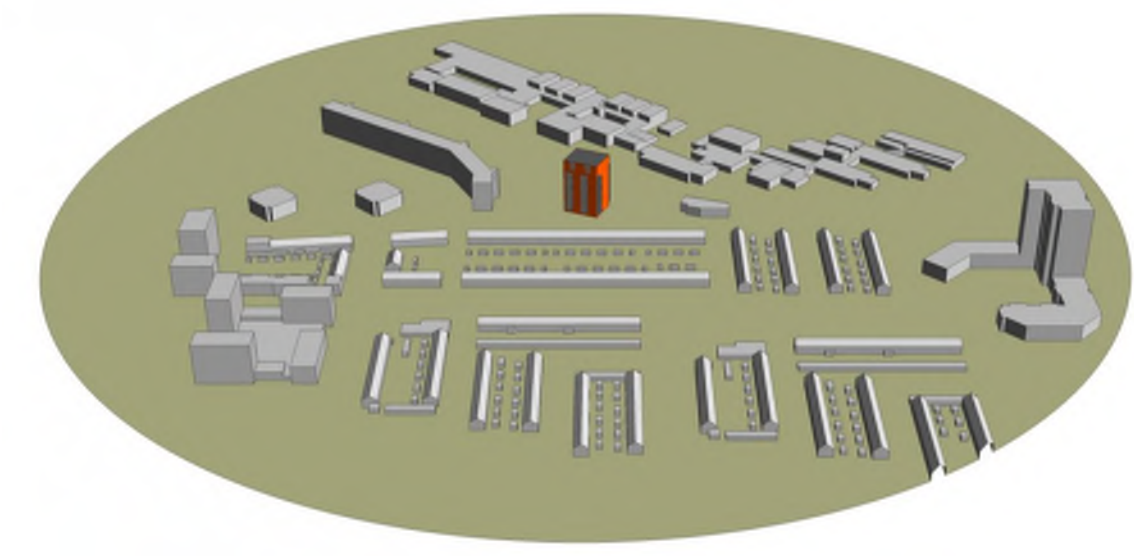
2 Uitgangspunten en aannamen

2.1 Geometrie

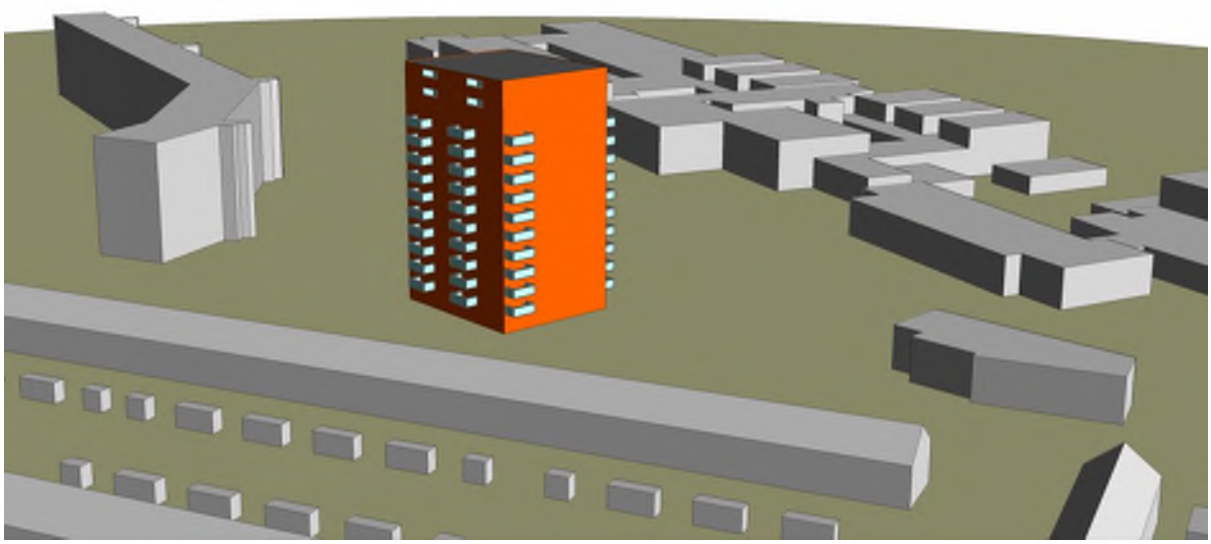
Het 3-dimensionale CFD-model van de toren aan de Du Meelaan is gebaseerd op het aangeleverde tekeningen. De nieuwe woontoren heeft een totale hoogte van 39,975 m en een voetprint van 21,16 m bij 25,32 m. Op de eerste tot de 10de verdieping zijn externe balkons aanwezig en op de 11de en 12de inpandige balkons.

De omgeving is gereconstrueerd aan de hand van Google Earth Pro en de wijkvisie voor de herstructurering van Palentstein, waar de toren deel van uitmaakt. Hier zijn verschillende aannames in opgenomen gezien hier nog niet alle plannen van beschikbaar zijn. Hierbij is rekening gehouden met de aanwijzingen in de gebiedsvisie.

Figuur 1 toont een overzicht van het volledige 3D simulatiemodel en Figuur 2 het model van de nieuwe woontoren aan de Du Meelaan.



Figuur 1: 3D CFD model.



Figuur 2: 3D CFD model toren Du Meelaan.

2.2 Omgeving

De wijk Palenstein in Zoetermeer wordt reeds herontwikkeld waar de betreffende woontoren onderdeel van uitmaakt. Ten noorden van de Du Meelaan wordt de hoogbouw gesloopt en hier komen eengezinswoningen voor in de plaats, zoals weergegeven in het 3D CFD model.

Figuur 3 geeft een weergave van de directe omgeving rondom de woontoren, het hierin weergegeven model van de toren in doorsnede is niet het definitieve ontwerp. Dit figuur is enkel om de omgeving rondom de woontoren te illustreren.

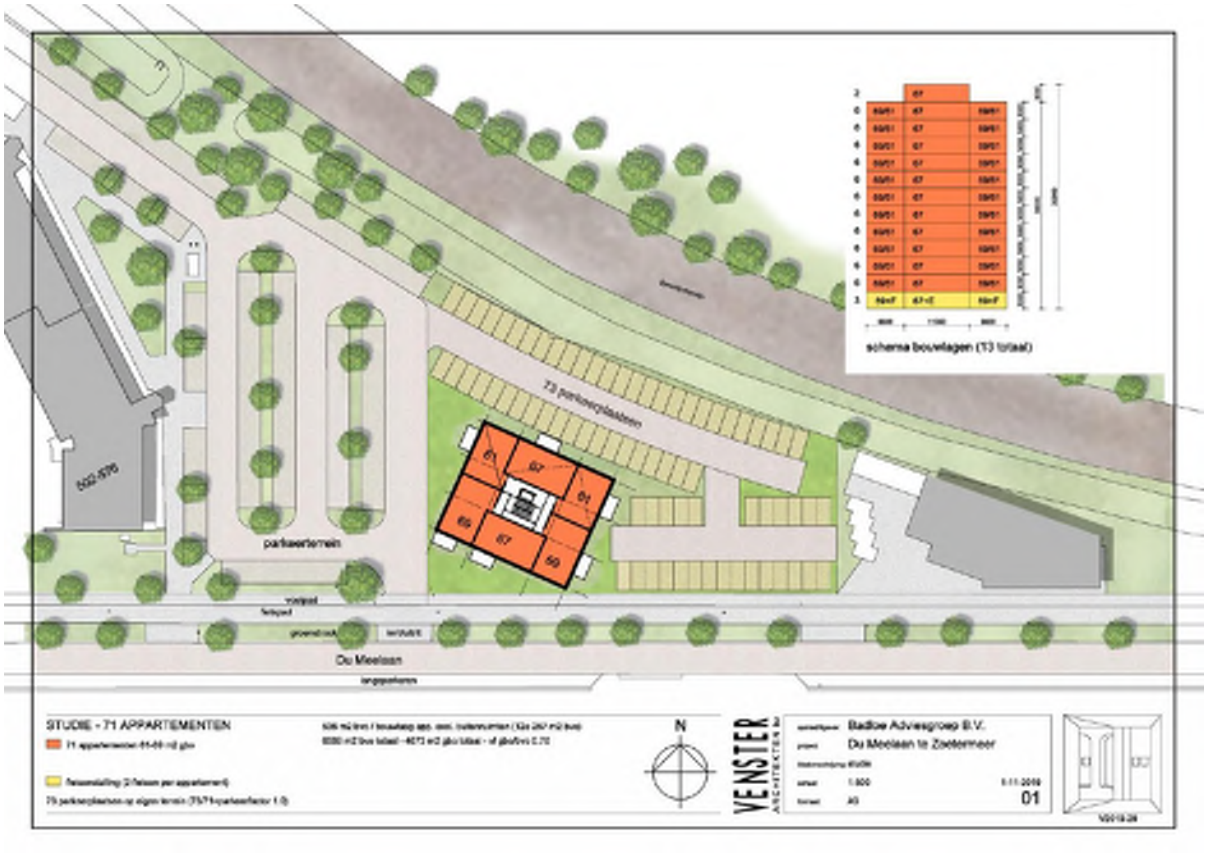
Ten westen, Noorden en Oosten grenst de woontoren aan parkeerplaatsen. Verder naar het noorden is een spoorlijn gelegen, verder ten westen een hoogbouw complex en verder naar het oosten een laagbouw kantorencomplex.

Aan het zuiden loopt eerst een voetpad, dan een fietspad, dan een groenstrook en dan de Du Meelaan aan de woontoren. Aan de overzijde van de Du Meelaan worden laagbouw eengezinswoningen ontwikkeld.

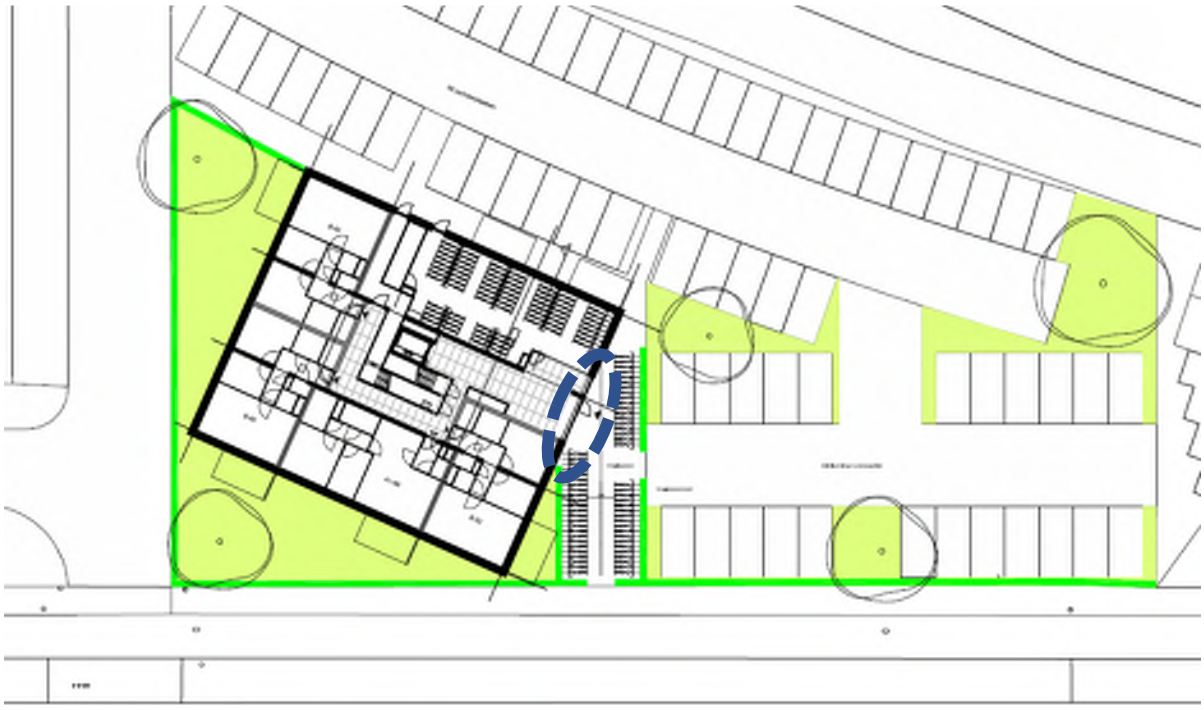
In de directe omgeving van de toren zijn geen parken of terrassen aanwezig.

Figuur 4 geeft de definitieve situatie van de woontoren op de begane grond weer met daarin aangegeven met een blauwe stippellijn de locatie van de entree.

Gezien de gebruiksfunctie rondom de woontoren is een wind kwaliteitsklasse D (doorlopen) matig geclassificeerd voldoende. Bij de entree is een klasse C (slenteren) matig voldoende.



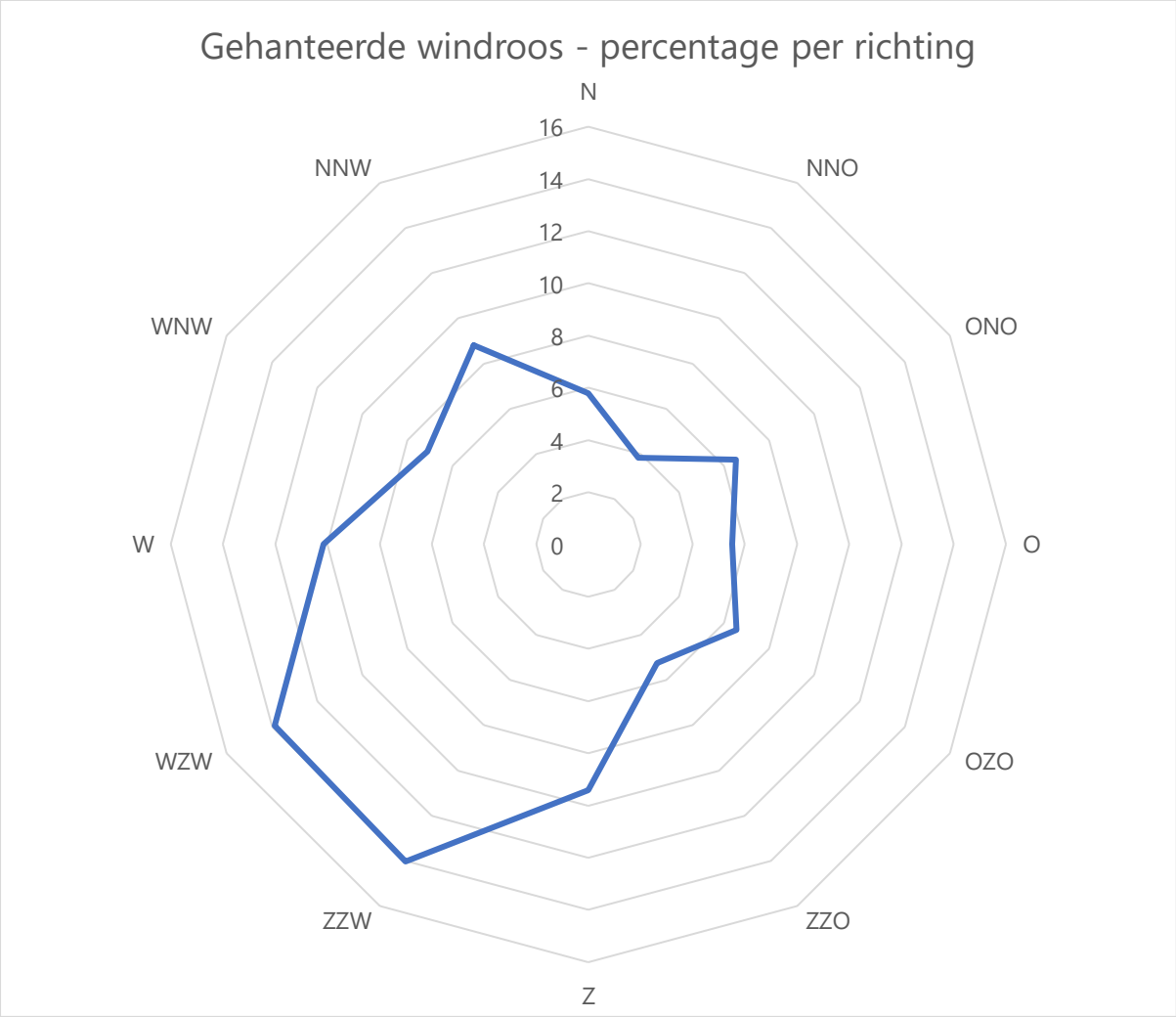
Figuur 3: overzicht directe omgeving woontoren Du Meelaan.



Figuur 4: Begane grond situatie woontoren, locatie entree met blauwe stippellijn omcirkeld.

2.3 Weerdata

Voor de analyse is de weerdata van het KNMI over de jaren 2014 t/m 2019 van weerstation Voorschoten gebruikt. De gehanteerde windroos is weergegeven in



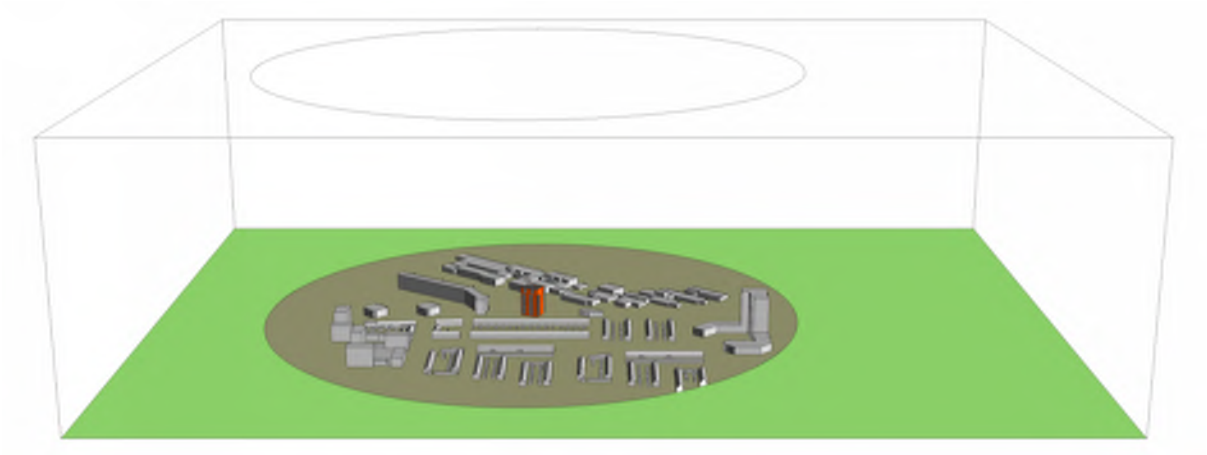
Figuur 5: Gehanteerde windroos.

2.4 Windprofiel

Het simulatiemodel is aan de randen, van waaruit de wind het model instroomt, voorzien van een windprofiel. De windsnelheid is dichter bij het maaiveld lager door de invloed van bijvoorbeeld bebouwing en begroeiing. De mate van invloed wordt beschreven door de ruwheidlengte (2). De ruwheidlengte voor het gebied rondom de toren is vastgesteld op 0,8 m (stedelijk gebied). Bij het definiëren van het windprofiel is rekening gehouden met de verandering van de omgeving van het KNMI weerstation naar het gebied van interesse.

Om de windstroom realistisch te kunnen simuleren is om de gemodelleerde bebouwing een box geplaatst waar ook lucht doorheen kan stromen. De afmetingen van de box worden bepaald op basis van de hoogte (H) van het hoogste gebouw. De randen van de box bevinden zich ten minste op 5H

vanaf de rand van het gemodelleerde gebied en de hoogte van de box is 6H. Stroomopwaarts is de box eveneens 5H lang en stroomafwaarts 15H. De box om het gemodelleerde gebied heen is weergegeven in Figuur 6. De box kan gezien worden als een digitale windtunnel.



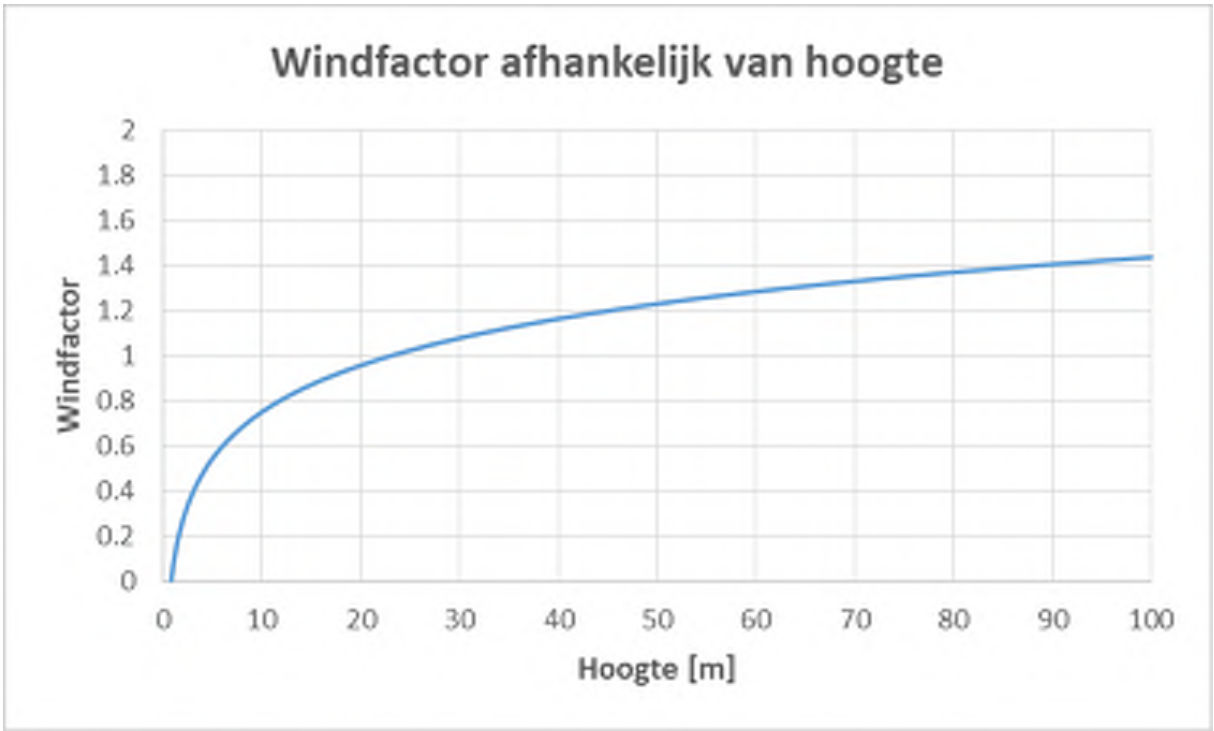
Figuur 6: Box om het gemodelleerde gebied heen, ten behoeve van het windprofiel (digitale windtunnel).

Aan de hand van de referentie windsnelheid, referentie hoogte en ruwheidlengte kan het windprofiel worden opgesteld. Het windprofiel wordt berekend met onderstaande logaritmische vergelijking en staat als windfactor profiel weergegeven in Figuur 7. Let op dat in het windprofiel al rekening is gehouden met het verschil in omgeving tussen de data van het meetstation en het gemodelleerd gebied.

$$v_{wind} = v_{ref} \cdot \left(\frac{\ln\left(\frac{z}{z_0}\right)}{\ln\left(\frac{z_{ref}}{z_0}\right)} \right)$$

Waar,

v_{wind}	Windsnelheid	[m/s]
v_{ref}	Referentie snelheid	[m/s]
z	Hoogte boven de grond	[m]
z_0	Ruwheidslengte	[m]
z_{ref}	Referentiehoogte	[m]



Figuur 7: Toegepast windprofiel.

2.5 CFD-modellering

De simulatie is uitgevoerd met behulp van het software pakket ANSYS CFX versie 19. Dit software pakket is geschikt voor vele toepassingen en in ruime mate gevalideerd.

Het 3D CFD-model is opgedeeld in een grote hoeveelheid rekencellen. De standaard differentiaalvergelijkingen voor de stroming van fluïda worden voor elke cel opgelost. In Tabel 3 staan de belangrijkste toegepaste randvoorwaarden beschreven.

Parameter	Beschrijving
Cel type	Hybride, combinatie van hexaëders, tetraëders, piramides en prismalagen
Cel grootte	Dynamisch, variërend tussen 0,025 tot 2,0 m in de omgeving (vlakken) groeiend met een factor 1,05 tot maximaal 15 m in het vrije volume
Aantal cellen	18,1 miljoen
Simulatie type	Steady state
Convergentie criteria	RMS maximaal $1 \cdot 10^{-4}$
Tijdstap	2,5 s
Aantal iteraties	500
Fluïde	Lucht met constante eigenschappen
Turbulentie model	Shear Stress Transport model RANS
Wanden	Glad met stilstaande lucht (no slip)
Grondvlak	Ruw met stilstaande lucht (no slip)
Inlet	Snelheids- en turbulentieprofiel

Tabel 3: CFD-modellering eigenschappen.

3 Resultaten van de simulaties

In de volgende paragrafen wordt het lokaal windklimaat beschreven rondom de nieuwe woontoren aan de Du Meelaan in Zoetermeer naar respectievelijk windhinder en windgevaar.

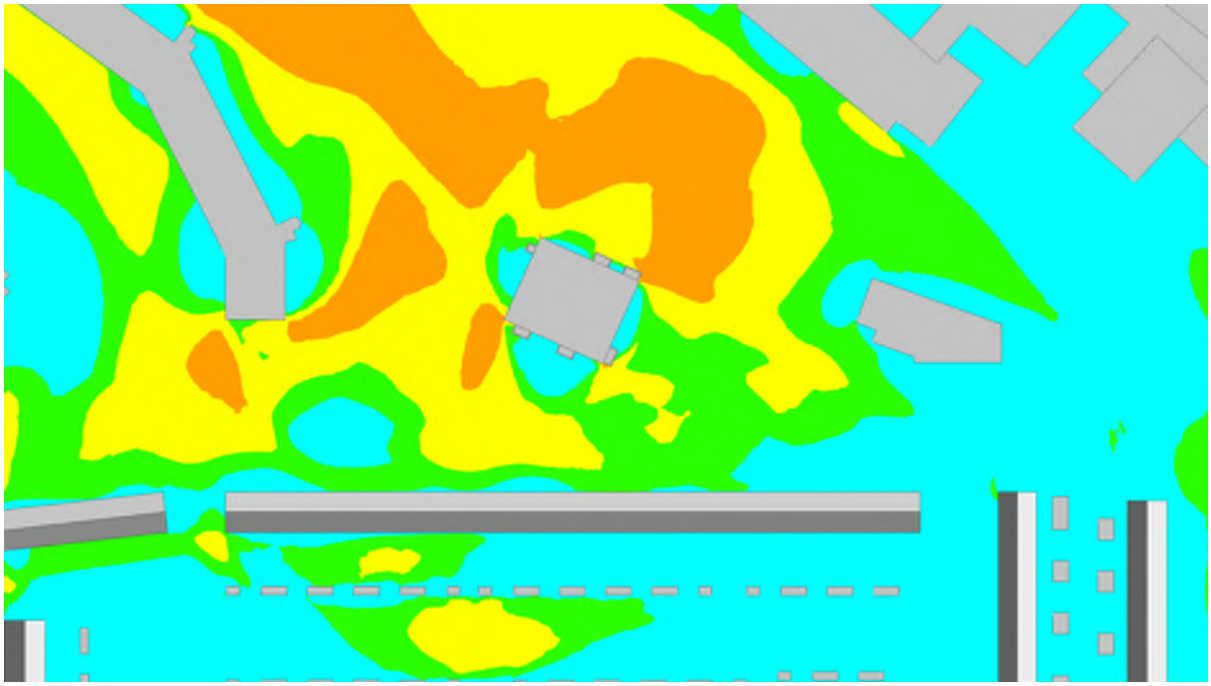
3.1 Windhinder

Als omschreven in paragraaf 2.2 omschreven bevinden zich rondom de woontoren grotendeels parkeerplaatsen. Gezien de gebruiksfunctie rondom de woontoren is een wind kwaliteitsklasse D (doorlopen) matig geclassificeerd voldoende. Bij de entree is een klasse C (slenteren) matig voldoende.

Figuur 8 toont de kwaliteitsklasse zoals gedefinieerd in de NEN 8100 weergegeven. Ter verduidelijking en interpretatie van het resultaat is in deze figuren de tabel met kwaliteitsklassen weergegeven (in overeenkomstige kleuren). Figuur 9 geeft hetzelfde weer alleen dan voor het volledige simulatiemodel.

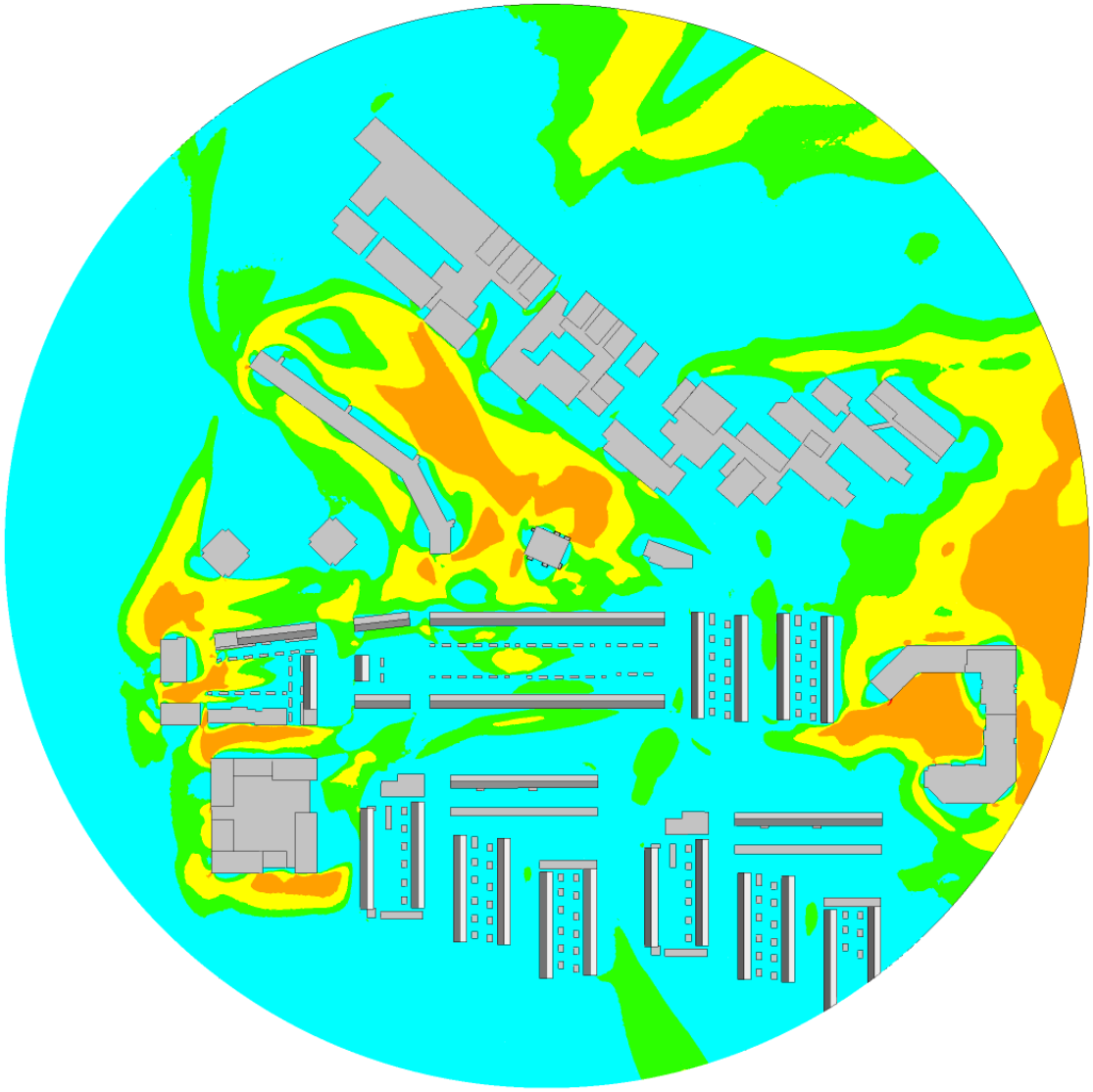
Uit deze figuren blijkt dat rondom de woontoren geen gebieden zijn met een kwaliteitsklasse lager dan D. Tevens wordt bij de entree een kwaliteitsklasse A en iets verder van de entree B gehaald. Hiermee voldoet het windklimaat aan de gestelde eisen. Op het voet- en fietspad ten zuiden van de woontoren wordt grotendeels een kwaliteitsklasse A tot en met C gehaald, wat een goed klimaat geeft voor de betreffende functie.

Figuur 10 en Figuur 11 tonen de lokale overschrijdingspercentage voor respectievelijk de directe omgeving rondom de woontoren en voor het volledige simulatiemodel. Deze figuren geven verder inzicht in de lokale prestatie van het winklimaat. Hieruit blijkt dat waar een kwaliteitsklasse D wordt gehaald deze dicht bij kwaliteitsklasse C ligt en nooit hoger dan 14% (kwaliteitsklasse C loopt tot 10%).



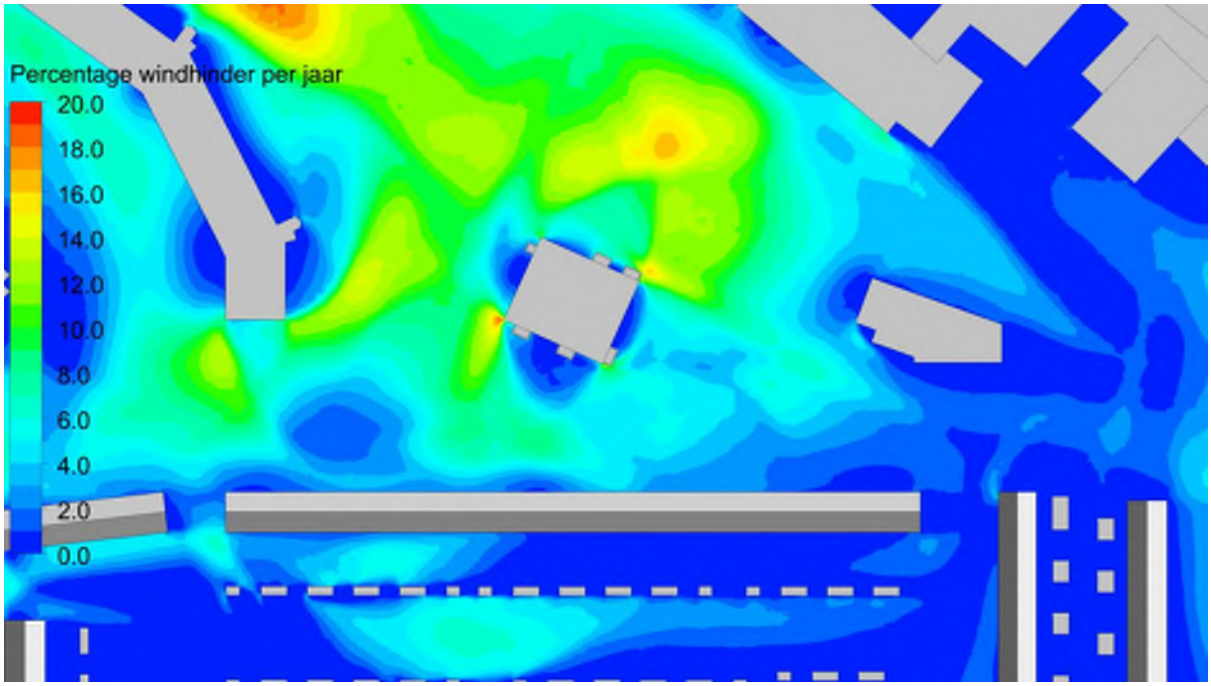
Overschrijdingskans In procenten van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteiten		
		Doorlopen	Slenteren	Langdurig zitten
<2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5 – 5	B	Goed	Goed	Matig
5 – 10	C	Goed	Matig	Slecht
10 – 20	D	Matig	Slecht	Slecht
>20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Figuur 8: Kwaliteitsklasse rondom de woontoren.

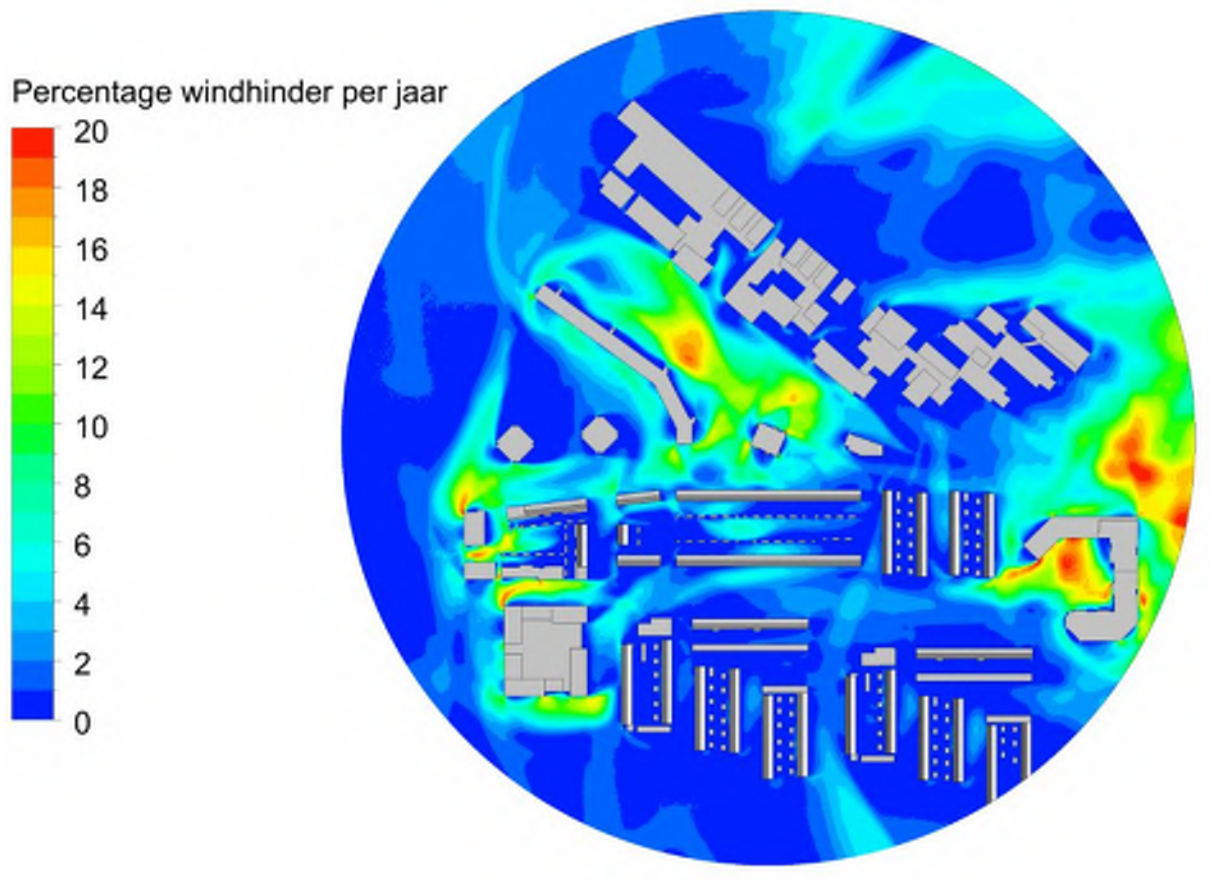


Overschrijdingskans In procenten van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteiten		
		Doorlopen	Slenteren	Langdurig zitten
<2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5 – 5	B	Goed	Goed	Matig
5 – 10	C	Goed	Matig	Slecht
10 – 20	D	Matig	Slecht	Slecht
>20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Figuur 9: Wind kwaliteitsklasse volledige simulatiemodel.



Figuur 10: Percentage windhinder per jaar rondom de woontoren.

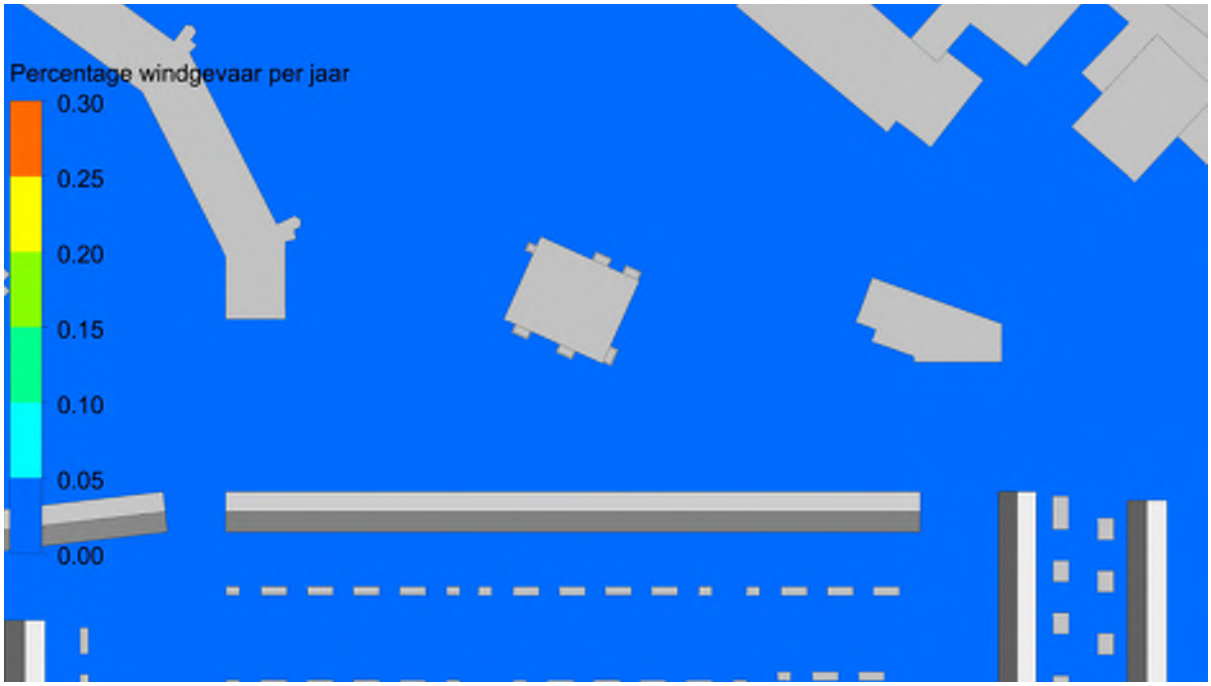


Figuur 11: Percentage windhinder per jaar volledige gemodelleerde gebied.

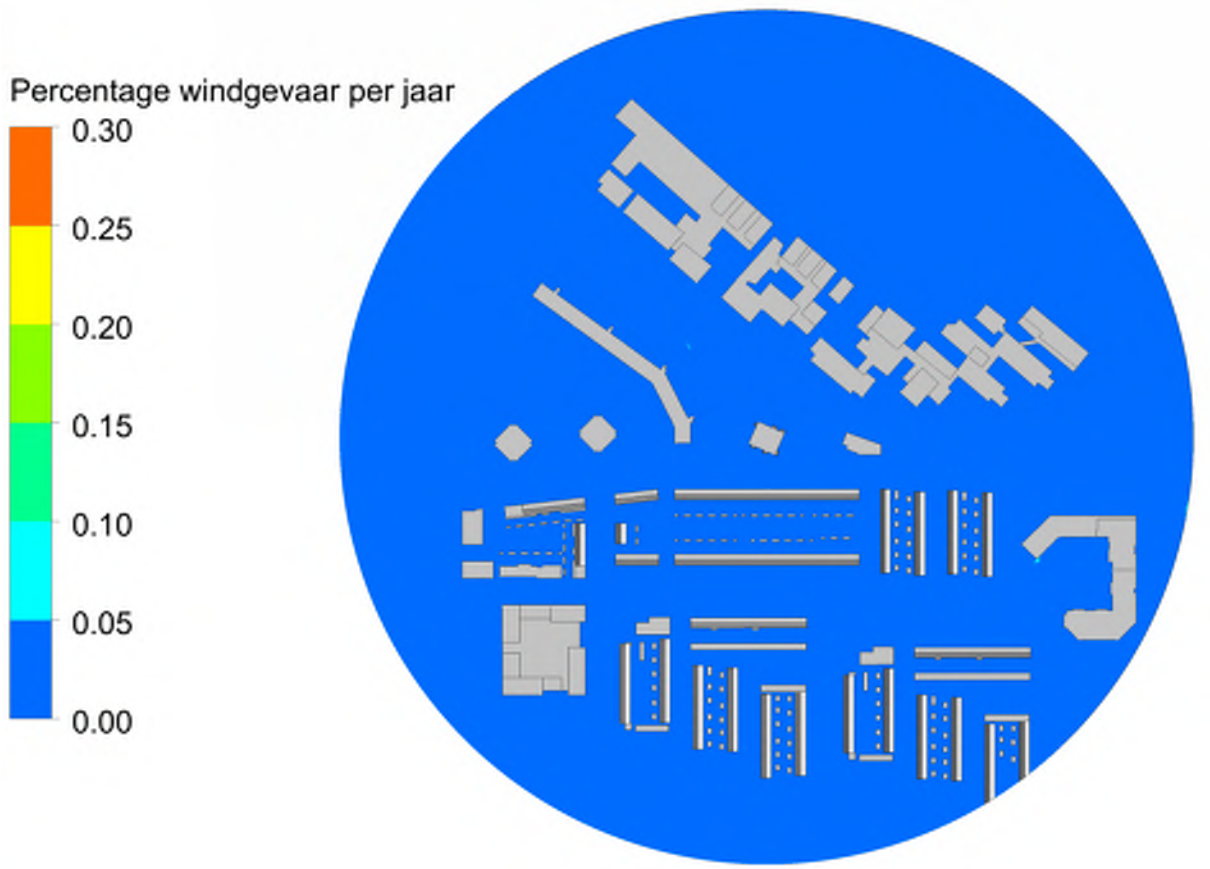
3.2 Windgevaar

Er wordt over windgevaar gesproken als de overschrijdingskans van lokale windsnelheden hoger dan 15 m/s boven de 0,3% is. Figuur 12 en Figuur 13 tonen dat dit niet voorkomt in de directe omgeving en in het volledige simulatiemodel.

Hiermee wordt voldaan aan de gestelde eis dat windgevaar voorkomen dient te worden.



Figuur 12: Percentage windgevaar per jaar.



Figuur 13: Percentage windgevaar per jaar volledige simulatiemodel.

4 Conclusie

Op verzoek van Badloe Advies Groep is een windklimaatonderzoek uitgevoerd voor de nog te realiseren woontoren. Aan de hand van de NEN8100 wordt inzicht verschaft in het windklimaat op straatniveau.

Conform de Haagse norm voor windhinder wordt een matig windklimaat voor de betreffende activiteit nagestreefd. Voor wat betreft windgevaar dient gevaarlijk te worden voorkomen.

Ten westen, Noorden en Oosten grenst de woontoren aan parkeerplaatsen. Verder naar het noorden is een spoorlijn gelegen, verder ten westen een hoogbouw complex en verder naar het oosten een laagbouw kantorencomplex.

Aan het zuiden loopt eerst een voetpad, dan een fietspad, dan een groenstrook en dan de Du Meelaan aan de woontoren. Aan de overzijde van de Du Meelaan worden laagbouw eengezinswoningen ontwikkeld.

In de directe omgeving van de toren zijn geen parken of terrassen aanwezig.

Gezien de gebruiksfunctie rondom de woontoren is een wind kwaliteitsklasse D (doorlopen) matig geclassificeerd voldoende. Bij de entree is een klasse C (slenteren) matig voldoende.

Uit de resultaten blijkt dat rondom de woontoren geen gebieden zijn met een kwaliteitsklasse lager dan D. Waar een kwaliteitsklasse D wordt gehaald deze dicht bij kwaliteitsklasse C ligt en nooit hoger dan 14% (kwaliteitsklasse C loopt tot 10%). Tevens wordt bij de entree een kwaliteitsklasse A en iets verder van de entree B gehaald. Hiermee voldoet het windklimaat aan de gestelde eisen.

Op het voet- en fietspad ten zuiden van de woontoren wordt grotendeels een kwaliteitsklasse A tot en met C gehaald, wat een goed klimaat geeft voor de betreffende functie.

Rondom de toren treedt geen windgevaar op waarmee voldaan wordt aan de gestelde eis.

5 Verwijzingen

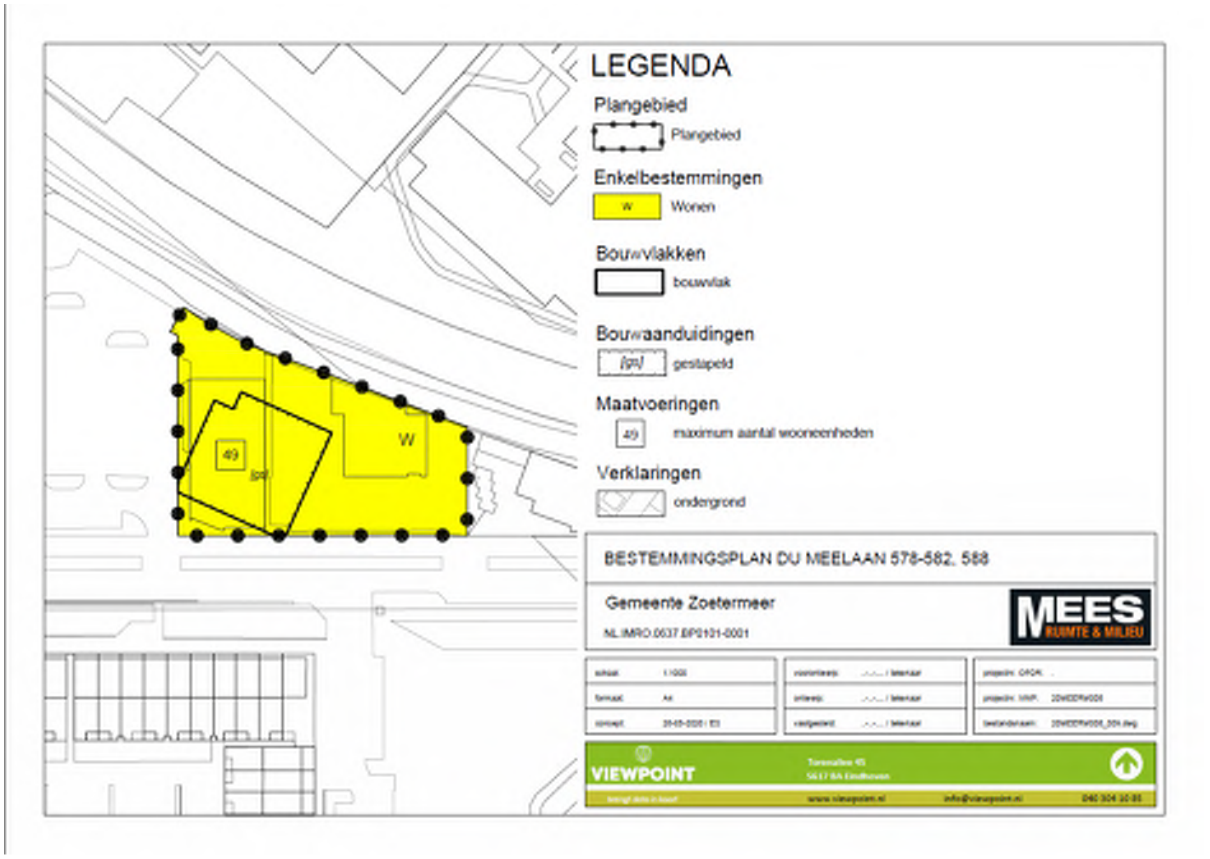
1. **NEN 8100 Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving. Delft : Nederlands Normalisatie-instituut, februari 2006.**

2. Troen, Ib en Petersen, Erik Lundtang. *Roughness Classes and Roughness Length Table in "European Wind Atlas".* Risoe , Denmark : Risoe National Laboratory, 1991. ISBN 87-550-1482-8.

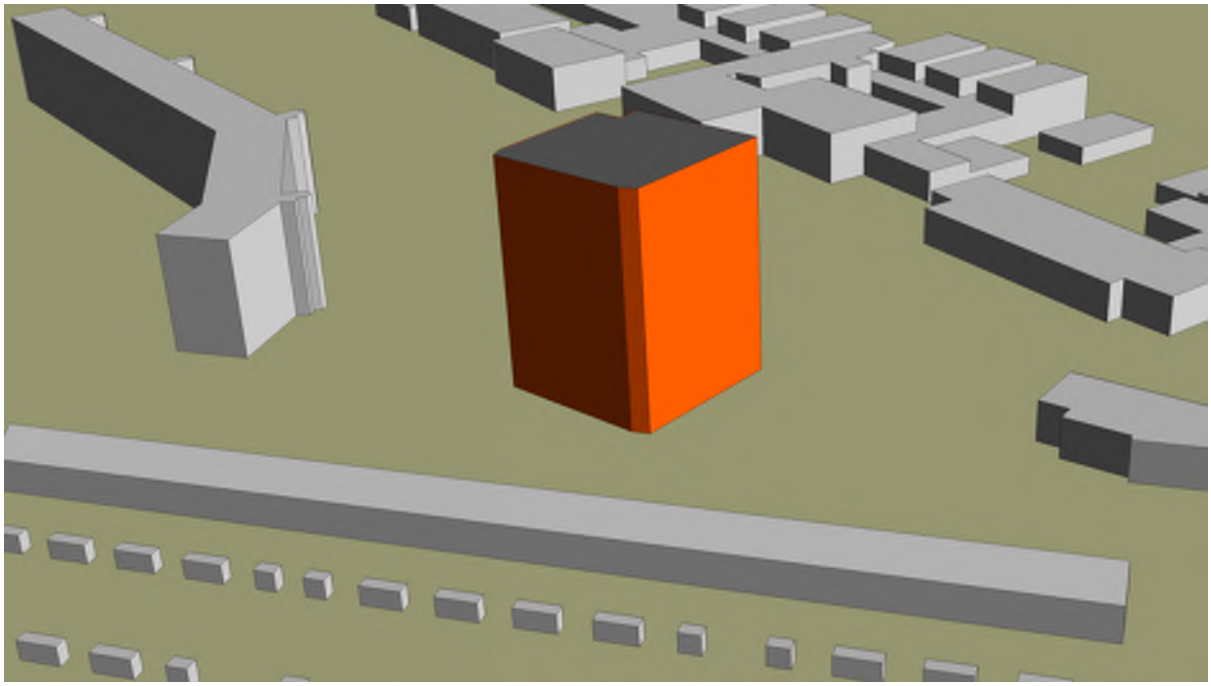
Bijlage A: Analyse maximaal bouwvolume

Naast het onderzoek van het windklimaat rondom het geplande definitieve ontwerp van de woontoren aan de Du Meelaan te Zoetermeer is er ook een onderzoek uitgevoerd naar het effect van het maximale bouwvolume. Het maximale bouwvolume is gebaseerd op de in het bestemmingsplan aangewezen te bebouwen gestapelde bouwvak, als weergegeven in Figuur 14. De maximale bouwhoogte conform het bestemmingsplan is 40 meter. Figuur 15 toont het 3D CFD model voor het maximale bouwvolume.

De studie is uitgevoerd als beschreven in het rapport P13719324e300 (waar dit een bijlage van is).



Figuur 14: Maximale gestapelde bouwvlak.

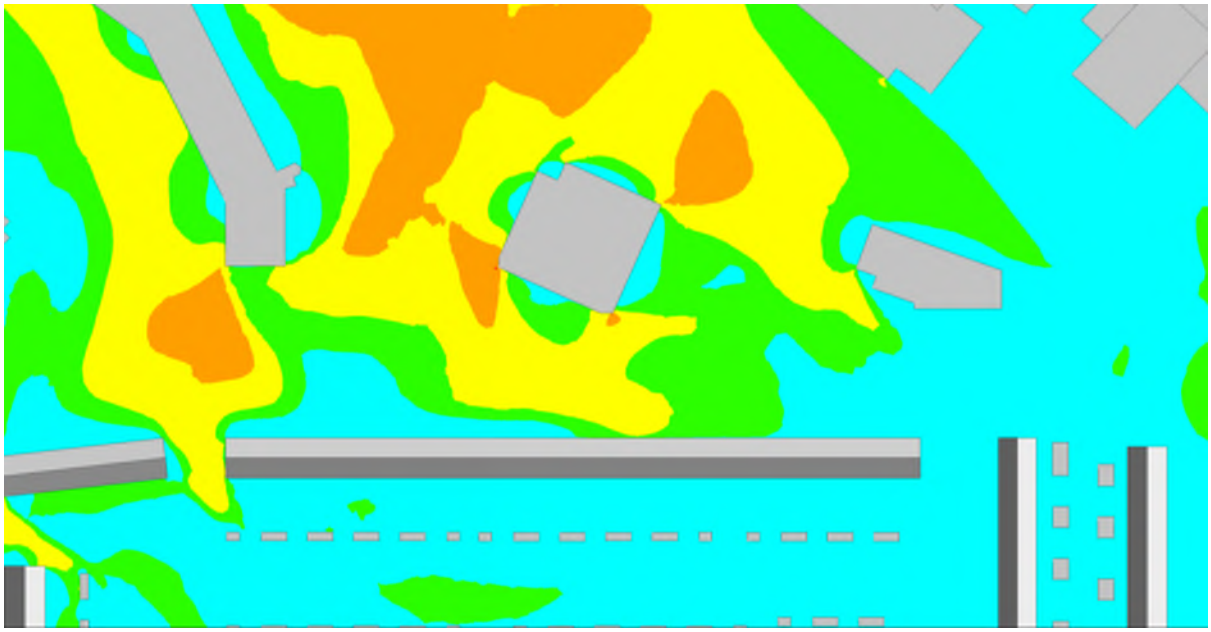


Figuur 15: 3D CFD model maximaal bouwvolume Du Meelaan.

A1 Windhinder maximaal bouwvolume

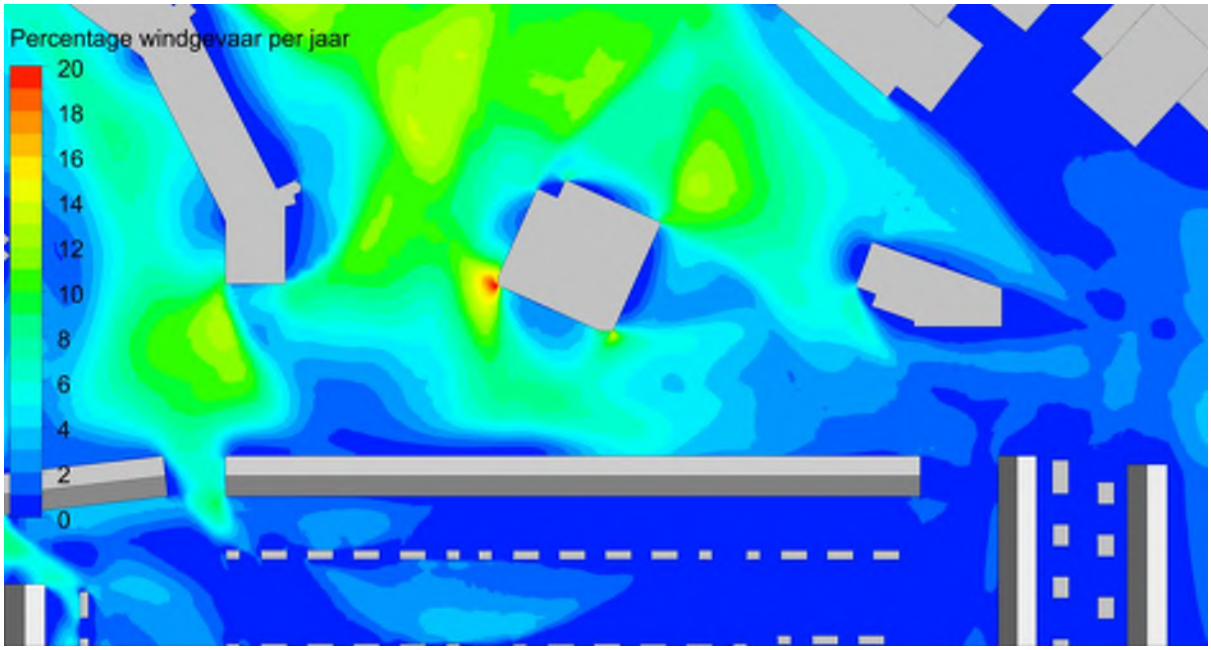
Figuur 16 toont de kwaliteitsklasse zoals gedefinieerd in de NEN 8100 weergegeven. Ter verduidelijking en interpretatie van het resultaat is in bij dit figuur de tabel met kwaliteitsklassen weergegeven (in overeenkomstige kleuren).

Figuur 17 toont de lokale overschrijdingspercentage voor de directe omgeving rondom het maximale bouwvolume. Dit figuur geeft verder inzicht in de lokale prestatie van het winklimaat.



Overschrijdingskans In procenten van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteiten		
		Doorlopen	Slenteren	Langdurig zitten
<2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5 – 5	B	Goed	Goed	Matig
5 – 10	C	Goed	Matig	Slecht
10 – 20	D	Matig	Slecht	Slecht
>20	E	Slecht	Slecht	Slecht

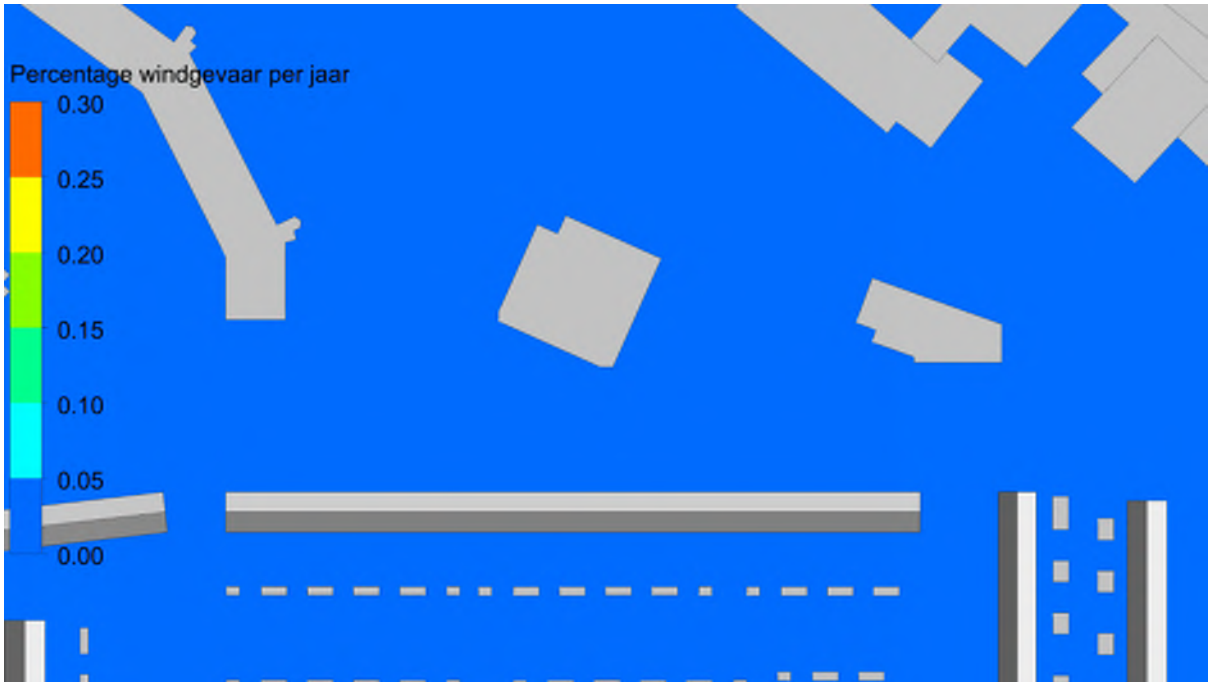
Figuur 16: Kwaliteitsklasse rondom de woontoren.



Figuur 17: Percentage windhinder per jaar rondom de woontoren.

A2 Windgevaar maximaal bouwvolume

Er wordt over windgevaar gesproken als de overschrijdingskans van lokale windsnelheden hoger dan 15 m/s boven de 0,3% is. Figuur 18 toont dat dit niet voorkomt in de directe omgeving van de woontoren.



Figuur 18: Percentage windgevaar per jaar.