

Nota voor Burgemeester en Wethouders

Team: Projecten, Realisatie en Ontwikkeling

Onderwerp:

Reclamemasten A1

Notagegevens

Bestuursorgaan : B-en-W 14-11-2023
Notanummer : 2023-979
Datum : 14-11-2023
Programma : 06 - Herstructurering en vastgoed
Portefeuillehouder : Wethouder Walder,

Bijlage(n) :

Parafering

08-11-2023: Wethouder

Agendering

* 08-11-2023: Gemeentesecretaris/algemeen directeur

* 08-11-2023: Teammanager Concernstaf en Adjunct-secretaris

Definitieve akkoord

17-11-2023

B & W d.d.: 14-11-2023

Besluit

1. De openbare raadsmededeling reclamemasten A1 vast te stellen.
2. Geheimhouding op te leggen op 3 van de 4 bijlagen behorende bij deze raadsmededeling:

- * Juridisch advies advocaat
- * Advies schade-expert
- * Brief GLW scenario's

3. De openbare raadsmededeling met bijlagen aan te bieden aan de raad.

De nota en het besluit openbaar te maken met uitzondering van de bovengenoemde 3 bijlagen. De bijlagen zijn geheim op basis van de Gemeentewet art. 87 ev en de Wet open overheid art. 5.1 lid 1 onder c en 5.1 lid 2 onder b omdat hierin informatie gedeeld wordt die direct de onderhandelingspositie van de gemeente raakt en er bedrijfsvertrouwelijke en concurrentiegevoelige gegevens van een bedrijf worden gedeeld die ons onder verwijzing van de Wet open overheid zijn verstrekt.

Inleiding

In deze raadsmededeling informeren wij u over de uitkomsten op de vragen die gesteld zijn in de motie van 22 maart 2023. Er is op 28 september 2023 een voorstel van GLW ontvangen voor minnelijke schikking en bijlagen waarin het voorstel wordt toegelicht en onderbouwing wordt gegeven waarom de reclamemasten er wel zouden moeten komen volgens GLW. Er zijn geen scenario's gevonden om de vergunning te weigeren die niet strijdig zijn met de algemene beginselen van behoorlijk bestuur. Tenzij bij de vergunningsaanvraag blijkt dat het verlenen van de vergunning in strijd is met een goede ruimtelijke ordening of als aan andere vereisten van de vergunningverlening niet wordt voldaan. Het voorstel

heeft grote gevolgen hebben voor de kosten/baten.

De bijlagen van GLW die bij de raadsmededeling horen bevatten geheime informatie, die als deze openbaar worden de onderhandelingspositie van de gemeente sterk kunnen schaden in het geval dat de raad zou willen dat het college gaat onderhandelen.

Ook schaadt het GLW in haar concurrentiepositie als 2 bijlagen met financiële bedrijfsgegevens openbaar worden gemaakt. Om die reden wordt het college gevraagd de raadsmededeling openbaar te maken maar de bijlagen geheim te verklaren.

Beoogd maatschappelijk resultaat

Door geheimhouding wordt voorkomen dat de economische en financiële belangen van de gemeente en haar onderhandelingspositie in dit dossier wordt geschaad.

Door geheimhouding wordt voorkomen dat Greenledwalls in haar bedrijfsvoering en concurrentiepositie wordt geschaad.

Kader

Gemeentewet art. 87 ev

Wet open overheid art. 5.1 lid 1 onder c en 5.1 lid 2 onder b

Motie Reclamemasten langs de A1 d.d. 22 maart 2023

Betrokken partijen en participatie

Green Led Walls

Argumenten voor en tegen

Voor:

* De bijlagen bevatten informatie, die als deze openbaar worden de onderhandelingspositie van de gemeente sterk kunnen schaden in het geval dat de raad zou willen dat het college gaat onderhandelen.

* De door GLW verstrekte bedrijfsvertrouwelijke en concurrentiegevoelige informatie is ons verstrekt onder verwijzing naar de Wet open overheid. De vervolggesprekken vinden op verzoek van GLW alleen mondeling plaats.

tegen:

* In de bijlagen staan er bedrijfsgegevens van een bedrijf in opgenomen die aan ons vertrouwelijk zijn verstrekt. Hierdoor is het van belang dat deze informatie niet openbaar wordt gedeeld. Op grond van de gemeentewet heeft het college de bevoegdheid om hiervoor geheimhouding op te leggen. Op het moment dat de bijlagen onder geheimhouding is verstrekt aan de raad, is het de raad die bevoegd is om te beslissen over eventuele opheffing van geheimhouding. Dat is dan niet meer aan het college. Indien geheimhouding wordt opgeheven,

dan geldt nog steeds dat op grond van de Wet open overheid een afweging zal moeten plaatsvinden of het openbaar maken van de informatie niet onder de uitzonderingsgronden voor openbaarmaking van deze wet valt.

Financiële consequenties en dekking

Niet van toepassing.

Openbaarmaking en communicatie

Zie bijgevoegd persbericht.

Aanpak en uitvoering

Het college heeft hiermee uitvoering gegeven aan de motie. Het is aan de gemeenteraad om toelichting door GLW en / of een raadstafel hierover te agenderen.

RAADSMEDEDELING

Onderwerp	Reclamemasten A1		
Nummer	2023-979	Portefeuillehouder	Wethouder Walder,
Team	DEV-PRO	Datum	14-11-2023

Inleiding

Op 22 maart 2023 heeft de raad de motie Reclamemasten langs de A1 aangenomen. Daarin verzoekt de raad het college van B&W onder meer te verkennen met de initiatiefnemer in hoeverre er tot een minnelijke ontbindingsovereenkomst te komen is. Tevens wordt gevraagd andere scenario's te verkennen en uit te werken met als doel de vergunning te weigeren. Als derde punt wordt gevraagd geen andere overeenkomsten te sluiten voor reclamemasten.

In deze raadsmededeling kunt u lezen hoe het college uw motie heeft uitgevoerd.

Bij deze openbare raadsmededeling horen de volgende geheime bijlagen:

- * Juridisch advies advocaat
- * Advies schade-expert
- * Brief GLW scenario's

Kader

Gemeentewet art. 87 ev
Wet open overheid art 5.1 lid 1 onder c en 5.1 lid 2 onder b
Motie Reclamemasten langs de A1 d.d. 22 maart 2023

Deze 3 bijlagen zijn geheim op basis van de Gemeentewet art. 87 ev en de Wet open overheid art. 5.1 lid 1 onder c en 5.1 lid 2 onder b omdat hierin informatie gedeeld wordt die direct de onderhandelingspositie van de gemeente raakt en er bedrijfsvertrouwelijke en concurrentiegevoelige gegevens van een bedrijf worden gedeeld die ons onder verwijzing van de Wet open overheid zijn verstrekt.

Op grond van de gemeentewet heeft het college de bevoegdheid om hiervoor geheimhouding op te leggen. Op het moment dat de bijlagen onder geheimhouding zijn verstrekt aan de raad, is het de raad die bevoegd is om te beslissen over eventuele opheffing van geheimhouding. Dat is dan niet meer aan het college.

Indien geheimhouding wordt opgeheven, dan geldt nog steeds dat op grond van de Wet open overheid een afweging zal moeten plaatsvinden of het openbaar maken van de informatie niet onder de uitzonderingsgronden voor openbaarmaking van deze wet valt.

Kern van de boodschap

Green Led Walls (GLW) is bereid minnelijk te schikken voor een bedrag van € 8.157.738,-. Er komen dan geen reclamemasten. Het college is van mening dat het opgevoerde bedrag hoog is. Het college heeft een extern advies bij een schade expert gevraagd. Deze expert komt uit op een bedrag dat lager ligt. Het college acht het niet verantwoord om te schikken zonder dat de gemeenteraad zich hierover heeft uitgesproken. Er zijn om deze reden geen onderhandelingen gevoerd met GLW over een minnelijke schikking. Er zijn geen scenario's gevonden om de vergunning te weigeren die niet strijdig zijn met de algemene beginselen van

behoorlijk bestuur. Het college beschouwd de motie als uitgevoerd en wacht het oordeel van de raad af.

Nadere toelichting

Er zijn diverse gesprekken gevoerd met GLW. Ook is extern advies ingewonnen bij onze huisadvocaat en een schade-expert. Op basis van de gesprekken is er op 28 september 2023 een voorstel ontvangen.

Het voorstel van GLW geeft inzicht in de verschillende scenario's en op welke wijze tegemoet gekomen wordt aan de bezwaren van de raad enerzijds en de voorwaarden waaronder GLW bereid is om minnelijk te schikken anderzijds. Wanneer er geen reclame masten komen is GLW bereid dit te schikken voor een bedrag van € 8.157.738,-.

Dit schadebedrag is opgebouwd uit:

- * Gemaakte voorbereidingskosten
- * Gederfde geprognostiseerde winst over 30 jaar

Daarnaast heeft GLW op eigen initiatief een aantal alternatieve scenario's voorgesteld met 1 reclamemast met of zonder LED verlichting. Dit zijn:

- * Alleen een reclamemast Stadsentree
- * Alleen een reclamemast Stadsentree - lagere mast
- * Alleen een reclamemast Stadsentree - grote scherm doek in plaats van LED

Bij deze scenario's is de claim maximaal € 3,1 mln. Informatie hierover zijn voor de gemeenteraad als geheime bijlage beschikbaar. GLW is bereid de scenario's toe te lichten aan de gemeenteraad.

[REDACTED]
Jukwerd 4
9746 CN Groningen

Aan Leden van de Gemeenteraad van Deventer
Postbus 5000
7400 GC Deventer

Betreft: Reactie van Greenledwalls op motie *Reclamemasten langs de A1*.

Enschede, 8 augustus 2023

Geachte gemeenteraad,

op woensdag 22 maart 2023 is de motie *Reclamemasten langs de A1* besproken en aangenomen in de raadsvergadering. Naar de wens van de ondertekenaars van de motie heeft het college opdracht gekregen om de ontwikkelingen van de energieneutrale reclamemasten te stoppen en de huurovereenkomst te ontbinden met Greenledwalls door minnelijk te schikken.

Tijdens die raadsvergadering, waarin de motie werd aangenomen, hebben wij helaas geen spreektijd gehad. Wij konden geen reactie geven op de argumenten die door de raadsleden werden geuit en die hebben geleid tot deze motie. De argumenten spraken vooral zorgen en vooroordelen uit.

De dorpsraad Epse/Joppe heeft zijn weerstand tegen de reclamemasten veelvuldig kenbaar gemaakt. In de onderzoeken, deels Amerikaanse, waarnaar verwezen wordt in brieven aan het college, worden appels met peren vergeleken. Wij willen graag de nuance en de feiten in het verhaal over deze reclamemasten voor Deventer terugbrengen. Conform het Programma van eisen, dat bij de huurovereenkomst zit en ook onderdeel was van de aanbesteding in 2017, hebben wij verschillende onderzoeken laten uitvoeren. Al deze onderzoeken hebben geleid tot positieve conclusies voor het plaatsen van de reclamemasten.

Inmiddels hebben we al een paar gesprekken gehad met de wethouder en ambtenaren in het kader van de afwikkeling van de motie. Ons werd gevraagd wat wij minnelijk zouden vinden voor het beëindigen van de ontwikkeling van de reclamemasten en het ontbinden van de huurovereenkomst. We hebben daarvoor een aantal scenario's voorgesteld (zie bijlage (A)). Om u tot een juist oordeel te laten komen willen we hieronder een goed beeld geven van de uitkomsten van de onderzoeken en de meerwaarde van de masten voor Deventer nogmaals benoemen.

Natuurtoets

We hebben meermaals de zorg gehoord dat de plaatsing van de reclamemasten voor ernstige ecologische schade zou zorgen. Daarvoor hebben wij een uitgebreid ecologisch onderzoek laten uitvoeren. Dit ecologisch rapport vindt u in de bijlage (B). Er is onder andere onderzocht of de verlichting een nadelig effect kan hebben op de ecologie. Dat bleek niet het geval. De conclusie is dat de reclamemasten op geen enkele wijze schade aan de ecologie veroorzaken:

“Uit de voorgaande en zoveel mogelijk objectief of wetenschappelijk gewogen ecologische effecten-analyse komt uiteindelijk naar voren dat negatieve effecten op wilde diersoorten verwaarloosbaar zijn. Ze vallen aantoonbaar met hun voorkomen en leefwijze buiten de invloedsfeer tegen de van de LED-verlichting; vooral buiten de van 60 meter met verlichting boven de natuurlijke achtergrondwaarde. Tevens valt dit effect sterk weg tegen de invloed van bestaande lichtbronnen.”

De kavels zullen samen met de landschapsarchitect met veel groen worden ingericht. Dit is ook conform de eis van de Planadviesraad(PAR). De kavels zullen ongestoord ruimte bieden aan bomen, struiken en inheemse planten. Daarmee vormt zich een gezonde biotoop voor insecten, vogels en zoogdieren.

Lichtintensiteit

De reclamemasten bevinden zich allebei in een omgeving waar al heel veel lichtvervuiling plaatsvindt. De snelweg A1, de Zutphenseweg/Deventerweg en ook de parkeerplaatsen bij het Postilion Hotel en de McDonald's zijn 's avonds en 's nachts verlicht.

Vorig jaar heeft de raad al eens gevraagd naar het verschil in lichtintensiteit tussen lichtmasten en LEDschermen. Zie bijlage (C). Deze vraag hebben wij laten beantwoorden door de verlichtingsdeskundige Andries Lohmeijer. Lichtintensiteit neemt kwadratisch af met de afstand. Voor lichtintensiteit zijn door de NSVV normen opgesteld. Onze LEDschermen zullen aan deze normen voldoen.

Hierbij een citaat uit het antwoord van Lohmeijer over het verschil tussen lichtmast en LEDscherm:

"...De totale lichtstroom van het grootste LED scherm bij donker is dan:

$100 \times 40 \times 7427.1 / 4995 = 5948 \text{ lm}$

Een typische LED lamp voor een lichtmast heeft een luminous flux van 17500 tot 23000 lm

In absolute zin geeft één enkele lichtmast dus 3 á 4 x zoveel licht als het hele LED scherm. Bij een Lichtmast is het lichtgevend oppervlak klein, $250 \times 250 \text{ mm} = 0.0625 \text{ m}^2$ dus heel fel.

Omdat bij het reclamescherm de lichtstroom over een heel groot oppervlak is verdeeld geeft dat een rustig beeld."

Het uitgebreide rapportage lichtintensiteitsberekening vindt u in bijlage (D).

Verkeersveiligheid

De gemeenteraad maakt zich zorgen om de verkeersveiligheid. Laten we vooropstellen dat wij met ons bedrijf ook zeker geen baat hebben bij het veroorzaken van verkeersongevallen. In Nederland staan veel reclamemasten, die, volgens de laatste 'Handreiking objecten langs de snelwegen-2019' van Rijkswaterstaat, langs zogenaamde turbulenzones staan. Deze zones zijn delen van de weg waar weggebruikers mogelijk van baan moeten wisselen, zoals bij op- en afritten.

Sinds 2019 heeft Rijkswaterstaat de regels met betrekking tot de beeldfrequenties op de schermen strenger gemaakt, zonder daarvoor wetenschappelijk bewijs te leveren.

Vorig jaar hebben we al een aantal voorbeelden geleverd van reclamemasten in deze zogenaamde turbulenzones, die een beeldwisseling hebben van 1x per 6 seconden (=beeldwisseling conform de norm van de NSVV, bij 6 seconden wissel is er geen sprake meer van bewegend beeld en is er sprake van een rustig beeld). Deze voorbeelden (zie bijlage (E)) hebben trouwens geen van alle een toename van verkeersongevallen laten zien.

Als benchmark kunnen we ook eens kijken naar een recent geplaatst scherm aan De Poort van Deventer. De gemeente heeft op 14 oktober 2021 een vergunning afgegeven (Z2021-00010555) voor een LEDscherm dat uitkijkt op de Zutphenseweg richting Epse. Op dit scherm wordt in plaats van stilstaand beeld, dat 1x per 6 seconden wisselt, zelfs filmbeeld getoond met tussendoor grote witte vlakken. De vraag is of daar ter plekke sinds vorig jaar sprake is van een toename van verkeersonveiligheid of verkeersongevallen. Dit is niet het geval. Wij vragen ons ook af in hoeverre er überhaupt sprake is van lichthinder voor de gemeente Epse.

Wij hebben bij Rijkswaterstaat (RWS) ten behoeve van de vergunningsaanvraag alvast advies ingewonnen. De eerste adviesmail die wij van RWS ontvingen is in handen gekomen van de dorpsraad Epse/Joppe die deze mail publiek heeft gemaakt, terwijl wij nog in gesprek waren met RWS. Het eerdere advies, waarbij de beeldwisseling van de grote schermen 1x per 12 uur zou zijn, is bijgesteld naar 1x per 5 minuten. Het betreft overigens een advies van RWS, de gemeente mag van dit advies afwijken. Citaat uit de laatste mail van RWS (de volledige mail van RWS staat in de bijlage (F)):

"Inzake het LED-scherm bij de A1-aansluiting Deventer-West (dat gericht is op verkeer op de IJsselbrug) is gesproken over een beeldwisselingsregime van 1x per 12 uur tijdens de spitsuren én 1x per 5 minuten buiten de spitsuren. Dit alternatief voor uw oorspronkelijke plan acht ik verantwoord vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid. Dit oordeel is gebaseerd op de "Handreiking beoordeling objecten langs (auto)snelwegen (2019)". "

Epse/Joppe

De dorpsraad Epse/Joppe heeft zich fel verzet tegen de komst van het bedrijvenpark A1. Dit bedrijvenpark is gerealiseerd. Nu zijn de reclamemasten een doelwit geworden. De dorpsraad Epse/Joppe heeft verschillende brieven aan de gemeenteraad gestuurd. Daarbij werd er verwezen naar een aantal onderzoeken, die allerlei nadelig effecten van reclamemasten en LEDschermen zouden aantonen. De onderzoeken genoemd in de bijlagen van hun brieven, gaven echter een verkeerd beeld.

Hieronder volgend de bijlagen waar dorpsraad Epse/Joppe in zijn brief aan de gemeenteraad van 31 januari 2022 naar verwees, met daarbij een korte uitleg en onze reactie daarop:

Bijlage 1: 20211103_Brief_reclamemasten_Dorpsraad_Epse

Bijlage 2: Beschermde Natuurgebieden ten zuiden van Deventer

In het ecologisch onderzoek dat wij hebben laten uitvoeren zijn de effecten van de reclamemasten op de beschermde natuurgebieden onderzocht. Natura2000 wordt in dat onderzoek genoemd en ook de impact van de lichtintensiteit op de omgeving. Zoals hierboven al aangegeven veroorzaken de masten geen ecologische schade.

Bijlage 3: LED Verkeersveiligheid artikel Arcadis VK-1-2017-Digitale-led-reclameschermen

Dit betrof een afstudeeronderzoek van studenten van Hogeschool Windesheim in Zwolle voor hun stage bij Arcadis. Het onderzoek focust zich op doorstroming van verkeer gemeten bij drie reclamemasten in Nederland. Daarvoor zijn gegevens van het NDW gebruikt. In de conclusie is er bij één scherm effect op de snelheid geconstateerd, namelijk het scherm langs de A1 bij Hoevelaken. Over de andere schermen wordt geconcludeerd:

"Dat er bij de andere schermen geen effecten op doorstroming en verkeersveiligheid zijn gemeten, geeft aan dat de schermen op die locatie een beperkte rol spelen in de beïnvloeding van de verkeerssituatie."

Bijlage 4: Driver crash risk factors PNAS 2016

Dit betrof een Amerikaans onderzoek naar verkeersongevallen. In het hele artikel komt het woord 'billboard' niet eens voor en gaat het in algemene zin om zaken die de bestuurder kunnen afleiden. Uit dit onderzoek blijkt dat ongelukken gebeuren door vermoeidheid, 'drug-use', afleiding door 'handheld electronic devices', zoals bediening van functies op het dashboard en de telefoon:

"The results show that crash causation has shifted dramatically in recent years, with driver-related factors (i.e., error, impairment, fatigue, and distraction) present in almost 90% of crashes. The results also definitively show that distraction is detrimental to driver safety, with handheld electronic devices having high use rates and risk."

Bijlage 5: CRA_Wat+doet+dat+daar_def_RGB okt 2020

Dit betrof een onderzoek dat scheidend adviseur Benno Strootman heeft laten opstellen. Dit rapport betreft een nogal persoonlijk pamflet, waarin hij zijn aversie tegen reclamemasten uit. Het zogenaamde onderzoek staat vol misleidingen en aannames. Het NABB (Nationaal Adviebbureau Buiten

Reclame) heeft in het artikel 'Weerstand tegen grote reclamemasten' van 28 oktober 2020 de onjuiste stellingen van de heer Strootman toegelicht. Citaat uit het artikel:

"De persoonlijke aversie van Benno Strootman (Rijksadviseur voor de Fysieke Leefomgeving) tegen grootschalige reclamemasten leidde tot een -ons inziens- persoonlijk pamflet en niet tot een gefundeerd en onafhankelijk onderzoek.

NABB adviseert sinds 2004 meer dan 175 gemeenten en andere overheidsinstellingen in Nederland en België op het gebied van buitenreclame (marktverkenning, reclamebeleid, aanbestedingen). Onze visie is gebaseerd op deze langdurige ervaring."

"Het advies en de aangedragen stellingen stroken niet met de waarheid"

Het hele artikel van het NABB vindt u in de bijlage (G).

Bijlage 6: Ecology and Evolution - 2021 - Seewagen - Turning to the dark side LED light

Dit onderzoek betrof het effect van 'LED-floodlights' op Amerikaanse vleermuissoorten. Floodlights zijn schijnwerpers of lampen die men aantreft in straatlantaarns. De LEDlichtbronnen in LEDschermen zijn daarmee niet te vergelijken. Men kijkt bij een LEDscherm rechtstreeks naar de lichtbron die uiterst zwak licht uitstraalt om verblinding te voorkomen (Zie hierboven ook bij 'Lichtintensiteit'). Bovendien is het effect van de lichtintensiteit op de al dan niet aanwezige vleermuizen boven de Schipbeek en omgeving in het uitgebreide ecologisch onderzoek meegenomen. De conclusie van de ecooloog is, zoals hierboven al aangegeven, dat er geen ecologische schade plaatsvindt.

De LEDschermen zetten wij bovendien van 23:00 tot 6:00 uur uit. De verlichting langs de wegen langs de kavels brandt wel de gehele nacht.

Hier een citaat uit het artikel van Chad L. Seewagen:

"We experimentally tested the effects of broad-spectrum ALAN on presence/absence, foraging activity, and species composition in a Connecticut, USA bat community by illuminating foraging habitat with light-emitting diode (LED) floodlights and comparing acoustic recordings between light and dark conditions."

Daarmee is aangetoond dat het onderzoek niet gaat om LEDschermen.

Meerwaarde voor Deventer

Dat de reclamemasten alleen maar een beetje huurinkomsten zullen opleveren is natuurlijk een onvolledig beeld. Zoals in het contract staat krijgt de gemeente naast de huur voor de kavels ook nog eens 5% van de zendtijd, voor eigen promotie van initiatieven en events. Denk hierbij aan het Dickens Festijn of de Boekenmarkt of sportevenementen. En wat eigenlijk nog wel belangrijker is, is de meerwaarde die de schermen zullen hebben voor de lokale MKB en organisaties.

Onze reclamemasten zullen ook aangesloten worden op het NL-Alert- en Amber-Alert-netwerk.

Energieneutraal

De gemeente heeft al eens de ambitie uitgesproken om in 2030 energieneutraal te zijn. Onze beide masten zullen dat door middel van de zonnepanelen zijn. Wij kunnen dat ook aantonen met onze reclamemast bij Assen-Noord. Met de 400 zonnepanelen wordt daarmee zelfs iets meer stroom geproduceerd dan er nodig is voor het functioneren van de reclamemast.

Landschappelijke inpassing

De Planadviesraad (PAR) heeft zich zeer kritisch opgesteld en meermalen de voorgestelde ontwerpen voor de masten en kavels afgekeurd. Uiteindelijk zijn we in nauw overleg met de PAR tot een ontwerp van de masten en landschappelijke inpassing gekomen. Ons laatste voorstel heeft de goedkeuring van de PAR gekregen.

In de bevindingen van de PAR van 17 maart 2023 lezen we:

"CONCLUSIE De Planadviesraad concludeert dat het ingediende plan op hoofdlijnen niet in strijd is met redelijke eisen van welstand."

De bevindingen van 17 maart zijn in de bijlage (H) te vinden. De presentatie van de reclamemasten staat in bijlage (I).

Overige onderzoeken

In het programma van eisen dat bijgevoegd zit bij onze huurovereenkomst, staat een lijst van uit te voeren onderzoeken. Hierboven hebben we een aantal van die onderzoeken al nader toegelicht. Verder hebben wij een aantal onderzoeken laten doen of navraag gedaan naar zaken, die wij niet als zorg of aandachtspunt van de gemeenteraad of dorpsraad Epse voorbij hebben horen komen. We willen ze hier niet onvermeld, laten omdat ook deze navragen en onderzoeken laten zien dat er geen bezwaren zijn tegen het plaatsen van de reclamemasten:

- Radar Nieuw Millingen
 - o Buiten de 15 km-zone van de radar hebben alleen windturbines met een tiphoogte vanaf 118 meter een toetsingsplicht. De conclusie is dat deze reclamemasten niet getoetst hoeven worden en vrij gebouwd kunnen worden. Zie bijlage (J).
- Alticom-zendmast
 - o De mast is eigendom van Cellnext Telecom. De mast Stadsentree valt binnen de 600 meter vrijwaringszone. Het onderzoek heeft aangetoond dat er geen bezwaar is tegen plaatsing. Zie bijlage (K).
- Laagvliegzone Teuge
 - o De reclamemasten staan in de directe omgeving van de Alticom-zendmast en de windturbines. De reclamemasten zijn 50 en 60 meter, de windturbines hebben een tiphoogte van 135 meter en de zendmast een hoogte van 80 meter. De reclamemasten zijn dus lager dan de andere objecten. Zie Bijlage (L).
- Watertoets
 - o De mast bij de stadsentree staat naast een dijk. De watertoets is ingediend. Plaatsing van de mast en de zonnepanelen valt onder de normale procedure. We vermelden in de *ruimtelijke onderbouwing* hoe de waterhuishouding op de kavel eruit gaat zien. Aangezien de kavel geheel groen blijft is er meer dan voldoende ruimte voor regenwater om in de grond te trekken. Zie Bijlage (M).
- Bodemonderzoeken
 - o Voor beide kavels is een bodemonderzoek gedaan. Dit heeft geen bijzonderheden opgeleverd. Zie bijlagen (N) en (O).
- Archeologie
 - o Alleen voor een klein deel van de kavel aan de Siemelinkweg geldt een archeologische waarde. De voetprint van de fundering zal kleiner zijn dan 200 m², waardoor er geen archeologisch onderzoek vereist is. Bovendien zal de mast buiten het archeologisch zoekgebied komen. Zie Bijlage (P).
- Prorail
 - o De mast Oost staat naast de spoorlijn. Onderzocht is of er volgens de Spoorwegwet een vergunning nodig is. Aangezien de afstand tussen de mast en de spoorlijn groter is dan 11 meter hoeft er geen spoorwegwetvergunning aangevraagd. Zie bijlage (Q).

Tot slot

Met deze brief hopen wij dat we een genuanceerd beeld en de feiten omtrent de ontwikkelingen van de reclamemasten hebben geven. De zorgen die geuit zijn over het plaatsen van de reclamemasten zijn ongegrond.

Met vriendelijke groet,



Bijlagen

- A. Scenario's Greenledwalls Deventer.
- B. Econatura rapportage 2022-025.
- C. Mail nav vraag gemeenteraad verschil lichtintensiteit LEDscherm en lichtmast.
- D. Onderzoek lichtintensiteit, toetsing NSVV.
- E. Voorbeelden van reclamemasten nabij turbulentiezones RWS.
- F. Mail Rijkswaterstaat_beeldfrequenties 2-11-2022 .
- G. Artikel NABB 'weerstand tegen grote reclamemasten'.
- H. Bevindingen PAR: V8427-2023.
- I. Presentatie reclamemasten tbv advies PAR.
- J. Mail 26 juli 2022 Seda Dagdelen mbt Radar Nieuw Millingen.
- K. Cellnex Telecom rapportage 'Tnz 226240...'
- L. Hoogte reclamemasten tov hoogbouw in omgeving.
- M. Mail Waterschap.
- N. Bodemonderzoek Siemelinkweg.
- O. Bodemonderzoek Deventerweg.
- P. Archeologische kaart Kavel Oost.
- Q. Mail Prorail.

Dit stuk is uitsluitend bedoeld als discussiestuk. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend. Voorts wordt opgemerkt dat in dit document bedrijfsvertrouwelijke en concurrentiegevoelige informatie staat (in de zin van de Wet open overheid).

SCENARIO'S GREEN LED WALLS DEVENTER

1. INLEIDING

Op 22 maart 2023 heeft de gemeenteraad van Deventer de motie 'Reclamemasten langs de A1' aangenomen. Deze motie strekt tot het afblazen van de ontwikkeling van reclamemasten langs de A1 bij Deventer en verzoekt het college van B&W onder andere om:

Over te gaan tot een verkenning tussen de gemeente Deventer en initiatiefnemer GLW Deventer Vastgoed B.V. ("GLW") van mogelijkheden tot een minnelijke oplossing. De uitkomst van de verkenning dient aan de raad te worden teruggekoppeld.

Ter uitvoering van dit onderdeel van de motie heeft op woensdag 5 april 2023 overleg plaatsgevonden tussen GLW en de gemeente Deventer. Ten behoeve van de terugkoppeling aan de gemeenteraad is GLW verzocht een aantal scenario's uiteen te zetten. Deze volgen hierna.

Als achtergrond bij de scenario's wordt door GLW opgemerkt:

- dat de gemeenteraad van Deventer in 2015 de 'Nota Reclame en Uitstallingen Deventer 2015' heeft vastgesteld en in 2016 de daarop gebaseerde 'Nota Reclame A1-zone';
- dat deze beleidsstukken voorzien in twee reclamemasten langs de rijksweg A1;
- dat ten behoeve van de uitvoering van dit beleid in 2017 een aanbestedingsprocedure is gehouden, welke zonder resultaat is gebleven, waarna GLW in 2018 heeft aangeboden om de realisatie van de twee masten op zich te nemen;
- dat door de gemeente een Programma van Eisen is opgesteld, waaraan GLW zich heeft geconformeerd.
- dat eind 2021 een huurovereenkomst gesloten tussen gemeente en GLW;
- dat er sinds het eerste contact tussen GLW en gemeente tientallen momenten van overleg en afstemming zijn geweest,
- dat GLW zich veel moeite heeft getroost om tot realisatie van de twee masten te komen, waarbij met name veel tijd gestoken in een passend ontwerp;
- dat GLW kosten nog moeite gespaard om tot realisatie van de reclamemasten over te gaan, onder andere door het laten uitvoeren van diverse externe onderzoeken die tot een positieve uitkomst hebben geleid;
- dat GLW forse schade zou leiden als de met de gemeente gemaakte afspraken ontbonden zouden worden, niet alleen vanwege de gemaakte voorbereidings-/projectkosten maar ook vanwege misgelopen inkomsten over een periode van 30 jaar (de duur van de huurovereenkomst).



Rapportage

Nader ecologisch effecten-onderzoek plaatsing
reclamemasten met zonnepark langs de snelweg A1
bij Deventer



Rapportnr. 2022-025

EcoNatura

Onderzoek voor Natuur & Landschap

Science for Nature & People

In opdracht van:



Colofon



Titel:

Nader ecologisch effecten-onderzoek plaatsing reclamemasten langs de snelweg A1 bij Deventer

Status:

11 juli 2022

Projectcode:

2022-025

Uitvoering:

[Redacted]

Vormgeving:

[Redacted]

Fotografie en illustratie:

(tenzij anders vermeld)

Opdrachtnemer

EcoNatura
Gewestlaan 45
7431 AJ Diepenveen

Opdrachtgever:

Greenledwalls
Pottenbakkerstraat 28
9403 VX Assen

Contactpersoon:

[Redacted]

Contactpersoon:

[Redacted]

T

M

E

Internet: www.econatura.nl

T

M

E

KVK: 55217060

©EcoNatura - Onderzoek voor Natuur & Landschap | Science for Nature & People

Beeldmateriaal ©EcoNatura tenzij anders vermeld.

De schriftelijke informatie in deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt met toestemming van de opdrachtgever en vermelding van de bron.

Te citeren als:

[Redacted]). Nader ecologisch effecten-onderzoek plaatsing reclamemasten met zonnepark langs de snelweg A1 bij Deventer. EcoNatura rapportnr. 2022-25 EcoNatura, Diepenveen.



Inhoud

1. INLEIDING	1
Kader, vraag- en doelstelling	1
Ligging plan- en onderzoeksgebieden en voorgenomen ontwikkeling.....	1
2. LANDSCHAPPELIJKE EN ECOLOGISCHE KENSCHETS PLANLOCATIES	6
3. VOORKOMEN BESCHERMDE SOORTEN	9
Flora	10
Ongewervelde dieren	11
Vissen	11
Herpetofauna	12
Vogels	13
Grondgebonden zoogdieren	15
Vleermuizen	18
4. WERKWIJZE AANVULLEND VELDONDERZOEK NAAR GESELECTEERDE BESCHERMDE SOORTEN	20
Inventarisatie kleine marters op planlocatie 2	20
Vleermuisonderzoek planlocatie 1	22
5. RESULTATEN ECOLOGISCH ONDERZOEK	24
Inventarisatie kleine marters planlocatie 2	24
Vleermuisonderzoek planlocatie 1	25
6. ECOLOGISCHE EFFECTEN-ANALYSE.....	28
Effecten van kunstlicht op ecologie en het welzijn van wilde dieren	28
Effecten van additioneel reclamelicht op beide planlocaties	30
Stadsentree.....	30
Vlieg- en foerageerroute voor vleermuizen over de Schipbeek	33
Marterachtigen	34
Roekenkolonie	36
Conclusie eco-fysiologisch effecten nieuwe LED-verlichting Stadsentree.....	39
Oost	39
Fauna.....	39
Conclusie ecologische effecten nieuwe LED-verlichting Oost	42

Ecologische effecten van solarparken op een rij	42
Effecten van kleinschalige zonneparken op beide planlocaties	44
Gecombineerde effecten van de reclamemasten en zonneparken op een rij	46
7. BEOORDELING IN HET LICHT VAN DE WET NATUURBESCHERMING	53
Soortenbescherming	53
Beschermde soorten die zijn geborgd.....	53
Bescherming roodborsttapuit	53
Natuurgebiedsbescherming	54
Maatregelen voor verdere impact-minimalisering van LED-reclameparken op de ecologie..	54
Landschapsinrichting en beheer.....	54
Aanpassing LED-verlichting optimaal voor de ecologie.....	55
Informatiebronnen	58
Resume: Ecologisch deskundige	61

1. INLEIDING

Kader, vraag- en doelstelling

In verband met de voorgenomen plaatsing van twee Energieneutrale Greenledwalls reclamemasten in combinatie met zonneparken op een tweetal locaties langs de snelweg A1 bij Deventer, heeft de firma Greenledwalls EcoNatura gevraagd om een aanvullend ecologisch effecten-onderzoek omtrent voorkomende beschermde natuurwaarden. Onderligger hiervoor zijn eerdere ecologische onderzoeken door derde partijen, waaronder een ecologische quickscan uitgevoerd door bureau Van Nierop (Van Hout 2022).

Hieruit bleek dat aanvullende informatie nodig is over de ecologische effecten van de nieuwe reclamemast-zonnepark combinaties op voorkomende of nog nader vast te stellen beschermde natuurwaarden, waaronder kleine marterachtigen (wezel, hermelijn en bunzing) en vleermuizen.

Het onderzoek verloopt met de beantwoording van de volgende twee onderzoeksvragen:

1. Welke beschermde en lichtgevoelige planten- en diersoorten komen binnen de geschatte invloedssfeer van de reclamemasten en begeleidende solar- of zonneparken voor?
2. Indien vastgesteld of vermoedelijk met geschikt habitat aanwezig, in hoeverre ondervinden beschermde soorten nadeel van de extra kunstverlichting door de LED-masten en mogelijke obstructie van de zonnevelden in een stedelijke omgeving en tegen de bestaande achtergrond van kunstverlichting en andere storingsbronnen of milieu-invloeden?

Dit onderzoek geschiedt onafhankelijk en op ecologisch wetenschappelijke leest (o.a. met raadpleging wetenschappelijke publicaties) met uitkomsten in het licht gezet van de vigerende natuurwetgeving.

Ligging plan- en onderzoeksgebieden en voorgenomen ontwikkeling

De plaatsingslocaties voor de reclamemasten staan in figuur 1.

- Planlocatie 1 ligt aan de zuidwestzijde van Deventer aan de Deventerweg, direct de aan- en afrit van de snelweg A1 ten oosten van de IJssel. Deze locatie heeft ook de naam 'Stadsentree'.
- Planlocatie 2 ligt eveneens langs de A1 aan de oostzijde van Deventer bij Colmschate-Zuid, tussen het bedrijvenpark met Van der Valk Hotel en het landgoed- en natuurgebied Oerhof, vallend onder de noemer 'Oost'.



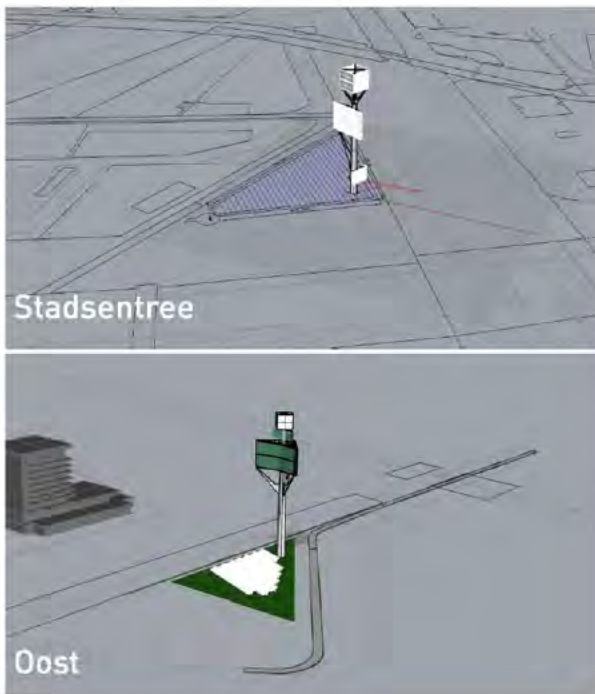
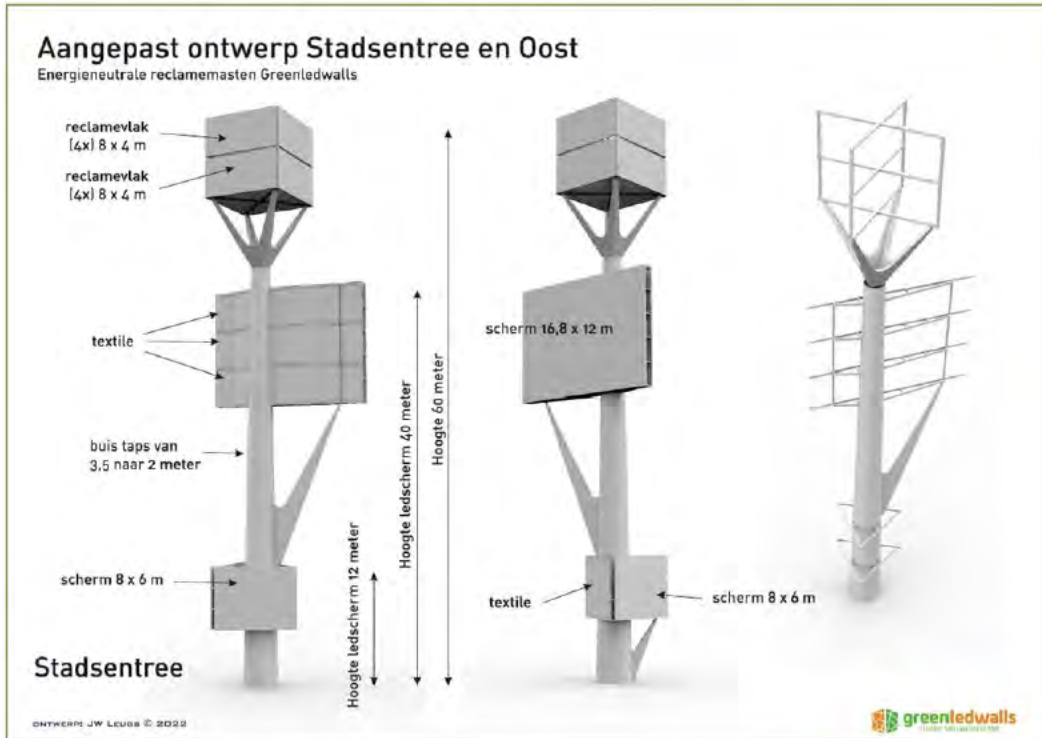
Figuur 1. Plan- en onderzoeksgebieden voor de twee reclamemasten met zonnevelden langs de A1 bij Deventer met planlocatie 1 (Stadsentree) naast de Macdonalds en Schipbeek (Deventer West) en planlocatie 2 (Oost) tussen Bedrijvenpark A1 en landgoed Oxerhof (oostkant Deventer).

De ontwikkeling op beide locaties betreft plaatsing en ingebruikname van de lichtreclamemasten van de type geïllustreerd in figuur 2; het ontwerp van de masten verschilt per locatie. Iedere mast heeft een totale hoogte van 60 meter met een verdeling van 2-3 LED-verlichte reclameschermen die in grootte en exponering verschillen.

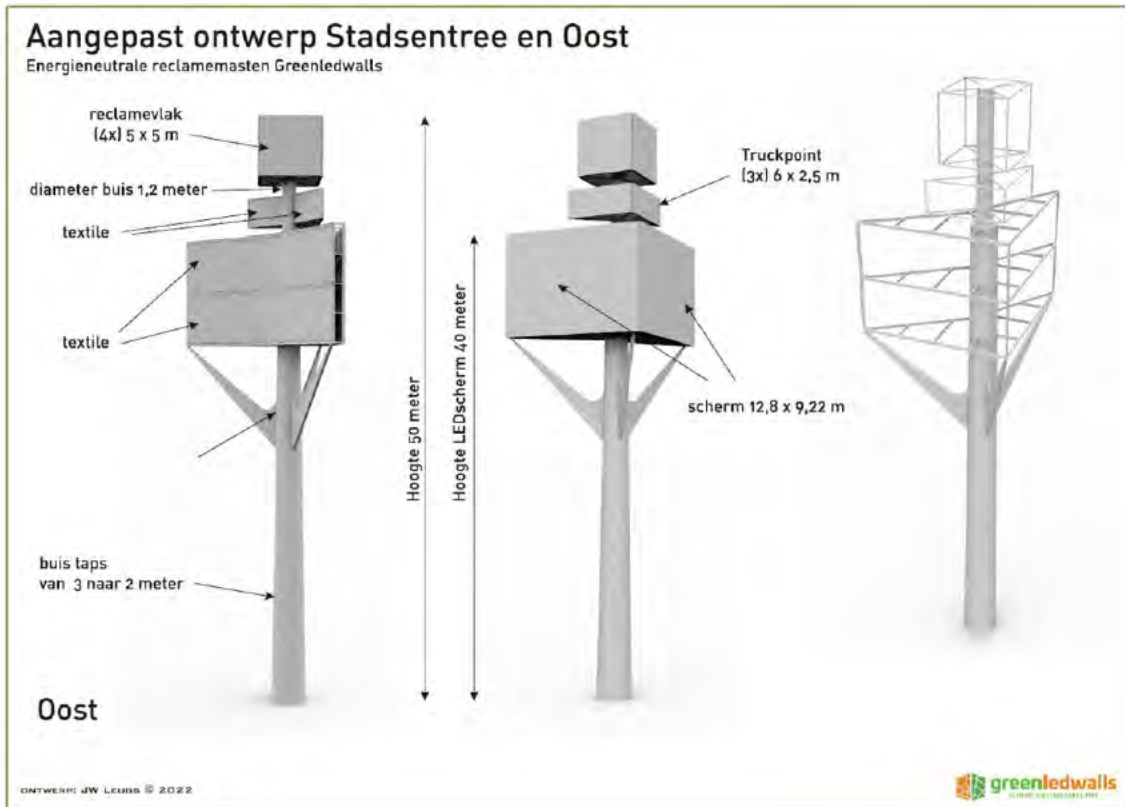
Iedere mast wordt 'gevoed' met stroomvoorziening door een kleinschalig solarpark.

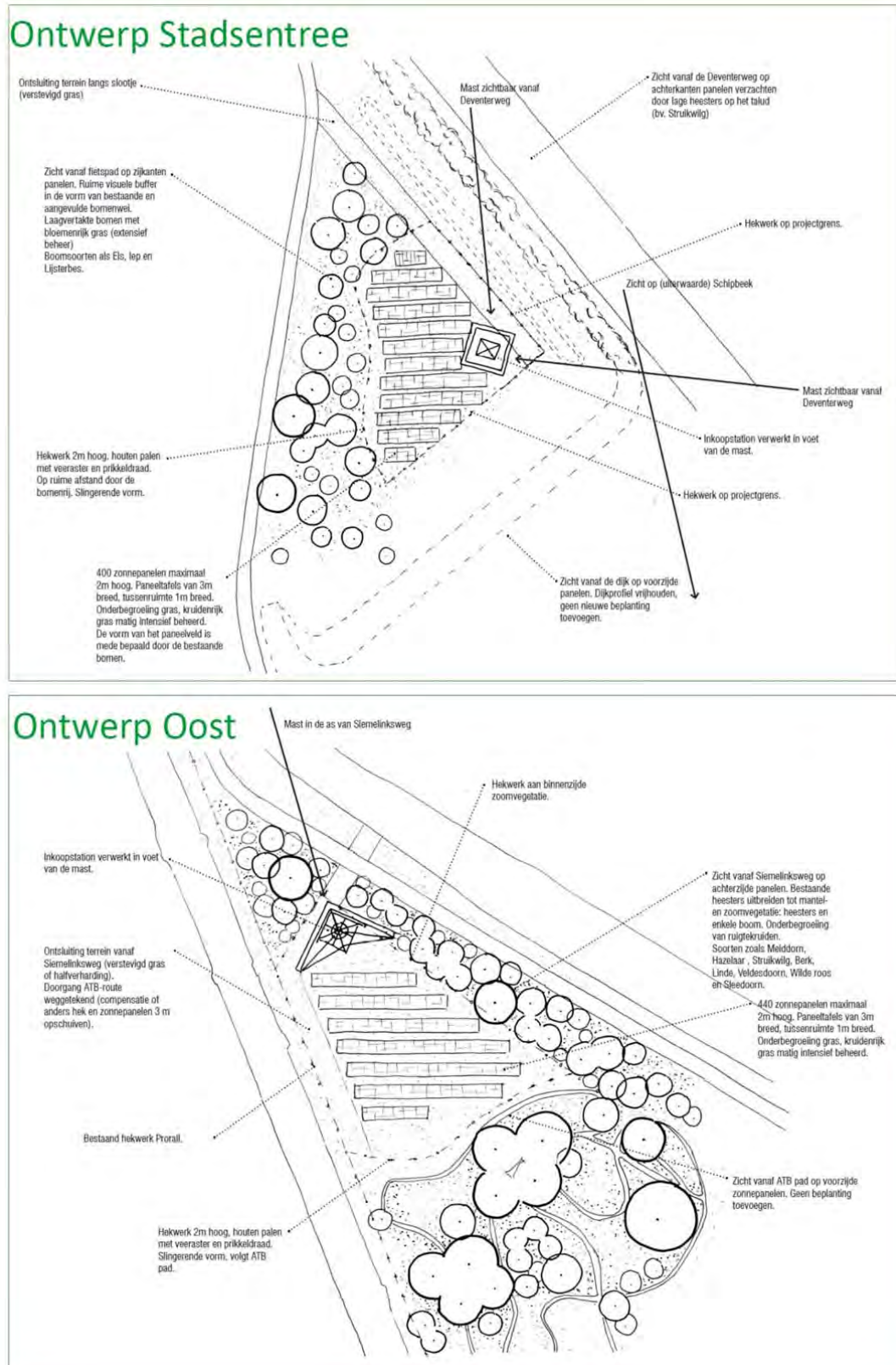
Op locatie 1 staat een zonneveld met 440 panelen van twee meter hoog voor ogen. Op locatie 2 gaat het om 400 panelen van maximaal twee meter hoogte. De landschappelijke inrichting en aanzicht van de combinatie voor beide locaties is afgebeeld in figuur 3, namelijk volgens de

presentatie van de eerste concept-presentatie van Greenledwalls aan de gemeente Deventer van 9 juni 2022.



Figuur 2. Combinatie reclamemasten van Greenledwalls met zonneveld langs de A1 bij Deventer met de twee verschillende ontwerpen (boven en onder). (Bron: VLUGP brochure)





Figuur 3. Landschappelijke inrichtingschetsen beide reclamemasten met zonnenvelden. (Bron: eerste presentatie Greenledwalls van 9 juni 2022).

2. LANDSCHAPPELIJKE EN ECOLOGISCHE KENSCHETS PLANLOCATIES

Planlocatie 1 of 'Stadsentree'

Planlocatie 1 of Stadsentree ligt in de stedelijke sfeer van Deventer tussen het dagelijks druk bezochte terrein met Postillion Hotel en het Macdonalds restaurant, met een groot parkeerterrein. Dit is dicht aan de drukke Deventerweg als op- en afrit naar de A1 en N348 richting Zutphen. Zowel aan de oost- en westzijde van de Deventerweg liggen bedrijventerreinen.

In ecologisch licht bestaat het terrein waarin de reclame-combinatie (mast en zonneveld) wordt geplaatst (figuur 3) voornamelijk uit open grasland met ligging aan de Schipbeek met tussenliggende dijk. Een deel van het zavelig-kleiige terrein aan de westzijde heeft jonge boom- of struikopslag met hoofdzakelijk witte abeel, gewone es en vlierbes. Het grasland bestaat actueel (met opname in mei-juni) voornamelijk uit hoog en woekerend ruw beemdgras, Engels raaigras met gewone margriet (voormalige inzaai?) als opvallende onderbreking ertussen. Enkele indrukken van het terrein staan in figuur 4. Oorspronkelijk maakt het nu sterk genormaliseerde gebied deel uit van een beek- en rivierlandschap.

Midden juni werd het terrein, inclusief de dijk, compleet gemaaid en het maaisel afgevoerd. Natuurlijke en landschappelijke elementen in de directe omgeving van het plangebied zijn de Schipbeek samen met de Kieftenbeltskolk met omliggend bos(struweel), houtwal, populierensingel, ruigten en grasland aan de westkant van de Deventerweg. Aan de overkant van die weg liggen graslanden, bosschages en het kolkje van de Kloosterlanden met veel boom- en struikbegroeiing er omheen. Het plangebied wordt van het grote parkeerterrein voor de Macdonalds en het hotel gescheiden door een verlicht fietspad, die met een brug over de Schipbeek loopt.

Op grotere afstand van het plangebied liggen natuurgebieden van betekenis. Namelijk circa 655 meter ten westen en ten noorden van de A1 ligt de rivier De IJssel met Teugse-Veenoord kolk en de uiterwaarden. Ten zuiden van de A1 liggen de Epse Waarden. Dit hele gebied is onderdeel van Natura 2000-gebied *38 Rijntakken*, onderdeel *Uiterwaarden IJssel*. Hier bevinden zich jaarrond belangrijke en beschermde natuurwaarden, waaronder belangrijke populaties watervogels en steltlopers (o.a. smienten en de IJsslandse grutto) en de bever. Gevestigde otterpopulaties zijn vooral langs rustige en natuurlijk begroeide strangen van de IJssel bekend, zoals tussen Deventer en Zutphen; echter niet langs de Schipbeek.



Figuur 4. *Terreinindrukken planlocatie 1 met grasland en verspreide boomgroei langs de Deventerweg eind mei 2022.*

De IJsseluitwaarden maken tevens deel uit van het Natuurnetwerk Overijssel; als onderdeel van het NN Nederland. De Schipbeek ter hoogte van het plangebied en verder langs de zuidelijke stadsrand Deventer vormt echter geen onderdeel van beschermd natuurgebied. In landschapsecologisch opzicht vervult het wel een belangrijke functie als ecologische verbinding tussen de IJsseluitwaarden en de kleinschalige landschappen met natuurgebieden ten oosten van Deventer; wat ook in dit onderzoek is onderzocht i.v.m. vliegroutes van vleermuizen.

Planlocatie 2 of 'Oost'

Planlocatie 2 of 'Oost' ligt sinds kort eveneens in de stedelijke sfeer van stadsrand Deventer, maar heeft ook nog ecologische verbintenis met nabijgelegen natuurgebied. Specifiek ligt het plangebied bezuiden Colmschate tussen de drukke Siemelinksweg/N348 met op- en afrit van de A1, de spoorverbinding Deventer-Zutphen, de ontsluitingsweg van het bedrijvenpark met breed fietspad langs en de snelweg zelf op enkele honderd meters afstand. Op kleine afstand aan weerszijden van het plangebied liggen bedrijventerreinen, enigszins gescheiden door groen zones.

Het reliëfrijke gebied maakt oorspronkelijk en in natuurlijke zin deel uit van het stroomgebied van de Dortherbeek, ontspringend bij de Dortherhoek en stromend door landgoed Oxerhof, dat

in verbinding staat met andere landgoederen en kleinschalige landschappen en bosgebieden in het zuiden en langs de Veluwe.

Ondanks de verkeersdrukke en bedrijvigheid ligt dit plangebied in een groene omgeving met meer overblijvende ecologische betekenis dan op de planlocatie bij Stadsentree. De Dortherbeek waarnaast het plangebied ligt zorgt voor spontane weelderige begroeiing met struweel, bloemrijk grasland op zand, rietland en dichte (braam)ruigten. In een meander van de beek en net bezuiden de Molbergsweg ligt een kolkje. Deze meer natuurlijke zone en de ruigterand langs het spoor vervullen vooralsnog een ecologische corridorfunctie in connectie met het landgoederenlandschap ten zuiden en oosten van Deventer; en staat tevens in verbinding met de Schipbeek waarin de Dortherbeek uiteindelijk uitmondt.

Direct aan de westzijde van de Siemelinksweg en aan de op- en afrit van de A1 ligt eveneens een water omzoomd met talud en dicht struweel, maar onder sterke technogene druk of nog maar zeer suboptimaal werkend als veilig en rust gevend habitat voor dieren.

Binnen het aangewezen plangebied in een hoek tussen de Siemelinksweg en het spoor (figuur 1) bestaat het terrein uit redelijk maar sterk vergrast bloemrijk grasland met ijle opslag van jonge (deels gestorven) sparren en enkele verspreide jonge esdoorns. Het zuidelijke deel van dit reliëfrijke terrein is na de aanleg van de weg naar het bedrijventerrein met spoorbrug in 2015 dicht begroeid geraakt met met struweel (met o.a. zwarte els, es, esdoorn, wilgen, berk en vlier) en brandnetel- met braamruigte. De laagte van het terrein is vochtig tot nat met ondiepe poelen en een greppel langs het spoortalud. Door dit terrein en langs het plangebied loopt een mountainbikeroute.

Enkele indrukken van het plangebied en de directe natuurlijke omgeving staan in figuur 5.



Figuur 5. *Terreinindrukken van plangebied 'Oost' met in de foto linksonder het terrein waarin combinatie reclamemast en zonneveld (figuur 3) voor ogen staat.*

3. VOORKOMEN BESCHERMDE SOORTEN

Met de voorgaande landschapsecologische kenschets kan vervolgens een beeld worden gemaakt van de geschiktheid van beide plangebieden als habitat voor bijzondere en/of beschermde flora en fauna; per soortgroep navolgend belicht. Dit betreft ook de ingeschatte invloedssfeer van maximaal 60 meter waarin de lichtuitstraling boven de genomen natuurlijke grenswaarde van natuurlijk maanlicht (0,25 lux) uitkomt; zie kaarten met lichtcontouren verderop.

Flora

Deventer kent van oudsher veel lokale standplaatsen met bijzondere en zeldzame plantengroei, waaronder de zogenaamde 'Pothoofdflora' (Lam 2013). Verspreid in de parken, bermen, langs de kolkjes en andere natuurlijke overhoekjes zijn bijzondere, zeldzame en beschermde planten te vinden; deels ook als gevolg van uitzaai in het verleden.

Op beide planlocaties en de directe omgeving bestaat de begroeiing uit algemeen tot zeer algemeen in Nederland voorkomende plantensoorten van droog tot vochtig struweel, voormalig heischraal grasland of vochtig hooiland en waterkanten op tamelijk voedselrijke (zavelige) bodem. Inmiddels is de plantengroei wel onder sterke negatieve invloed geraakt van overmatig stikstof uit velerlei bronnen zodat de plantensamenstelling van een bijvoorbeeld 10 jaar geleden sterk verandert kan zijn; recente inventarisaties ontbreken. Tegenwoordig is de florarijckdom afhankelijk van de mate van storing of menselijke invloeden, variërend van meer natuurlijke of spontane vegetatie met weinig interventie tot dat van ruderaal terrein met een hoge mate van storing, waaronder ook grondig maaibeheer. Dit kan dus per locatie sterk verschillen.

Bijzondere, zeldzame en/of beschermde planten - bijvoorbeeld orchideeën als de voorheen beschermde rietorchis of het zeldzame dwergviltkruid in de Kloosterlanden en de Klavervreter langs de Schipbeek niet ver van beide planlocaties – zijn nu waarschijnlijk op vochtige en minder gestoorde terreinen rond Deventer nog wel te vinden. De kolken, oudere parken, dijken en bermen nabij beide planlocaties werden een tiental jaar geleden ook nog aangemerkt voor hun florale rijkdom (Klemann et al. 1996; Heinen 2012; Lam 2013). Echter, zeldzame of beschermde planten werden op beide planlocaties actueel niet aangetroffen; het betreft hier een algemeen plantensortiment vooral onder de invloed van vroegere inzaai met wilde planten en algemene verruiging.

Zo is op planlocatie 1 actueel sprake van zeer weelderige of dominante groei met vooral ruw beemdgras en een ijlere begroeiing met gewone margriet. Die laatste komt als meer robuust overblijfsel vanuit een ingezaaid sortiment in het verleden, tevens regelmatig gemaaid hooiland indicierend; wat hier ook het geval is zo bleek in juni 2022. De struikbegroeiing langs het terrein bestaat hier ook uit algemene en niet-beschermde soorten, waaronder ook de witte abeel als gecultiveerde struik niet inheems voor Nederland.

Op planlocatie 2 is de vegetatie aanzienlijk diverser en spontaan natuurlijk ontstaan, met in het plangebied soorten van schraal tot matige voedselrijk gras- of hooiland en ruigten; waaronder eveneens margriet en verder opvallend algemene soorten als teunisbloem, Canadese fijnstraal, duizendblad, rode klaver, vogelwikke, kaasjeskruid en smalle weegbree.

Daarmee is het veilig te stellen dat er binnen beide plangebieden (figuur 3) geen bijzondere, zeldzame en/of beschermde plantensoorten voorkomen waarmee rekening zou moeten worden gehouden

Fauna

Ongewervelde dieren

In beide plangebieden en invloedssfeer met ligging in een sterk stedelijk en door druk verkeer beïnvloede omgeving is er geen sprake van duurzame habitats voor zeldzame, bijzondere en/of beschermde ongewervelde diersoorten, waaronder met name loopkevers, dagvlinders en libellen als mogelijkheden.

In de quickscan rapportage van Van Nierop (Van Hout 2022) worden de beschermde teunisbloempijlstaart, kleine ijsvogelvlinder, aardbeivlinder, grote vos, grote weerschijnvlinder, rivierrombout en beekrombout genoemd als mogelijk voorkomend. In deze lijst ontbreekt het bruin blauwtje en gentiaanblauwtje als bijkomende zeldzaamheden, die in de natuurlijke omgeving van Deventer kunnen voorkomen of voorkwamen.

Al deze soorten komen echter beslist niet voor binnen het landhabitat van beide planlocaties. Dit zijn soorten met binding aan specifiek habitat en specifieke ecologische behoeften zoals waard- en voedselplanten. Bijvoorbeeld de kleine ijsvogelvlinder is nog vindbaar op de landgoederen en parken in en rond Deventer in kamperfoeliger boszomen. De rivierrombout, als ander voorbeeld, is een libel die strikt aan de IJsselwaterwaarden (o.a. in de Ossenwaard) is gebonden met dynamische zandige stranden en begroeiing in het achterland (eigen waarnemingen). Het voorkomen van de schaars voorkomende beekrombout met recente waarnemingen plaatselijk langs de Schipbeek noopt wel tot alertheid in verband met mogelijk voorkomen langs de Dortherbeek, en dus mogelijk in de invloedssfeer van plangebied 2. De goede waterkwaliteit indicerende weidebeekjuffer werd in ieder geval wel langs de Dortherbeek vlakbij het plangebied gezien tijdens het onderzoek; maar buiten de 60 meter zone met bovenmatige LED-invloed (>0,25 lux) voorkomend.

Van de twee planlocaties met landhabitat zal vooral locatie 2 een klein soortenbestand met algemene en meer milieu-tolerante, waaronder mogelijk ook bijzondere insecten (zoals wilde bijen, loopkevers en sprinkhanen) kunnen herbergen. Echter buiten het natuurbeschermingskader vallend, want veel van de algemenere en minder habitat gebonden insectensoorten zijn niet beschermd.

Bijzondere, zeldzame en/of beschermde ongewervelde dieren zijn uitgesloten in de milieus van beide planlocaties.

Vissen

Binnen beide plangebieden met landhabitat liggen geen wateren. Wel zijn de Schipbeek en de Dortherbeek nabij van betekenis voor bepaalde beschermde vissoorten, waaronder mogelijk de grote modderkruiper. De bittervoorn, inmiddels net als de kleine modderkruiper niet meer beschermd, is een andere bijzondere vis die in de Schipbeek en Dortherbeek kansrijk kan voorkomen; beide soorten nog wel vallend onder de Habitatrichtlijn met beheerdoelstelling.

Deze genoemde stromende wateren liggen echter op afstand, met alleen de Schipbeek bij planlocatie 1 vallend onder te sterke lichtinvloed van de reclamemast met op het zuidwesten gericht LED-scherm; echter regelbaar en uitgeschakeld in respectievelijk de avond- en nachturen. Een mogelijk voorkomende beschermde vis als de grote modderkruiper zal hier als waterbodervis geen last van ondervinden; met doordringend licht niet sterker dan maanlicht.

Het ligt niet voor de hand dat beschermde vissoorten op beide planlocaties in het geding zijn.

Herpetofauna

Amfibieën

Deventer en omstreken heeft een redelijk hoge rijkdom aan amfibieën, waaronder het plaatselijk voorkomen van strikt beschermde en bedreigde soorten als de kamsalamander en knoflookpad. Deze twee soorten zijn echter tamelijk kieskeurig in hun habitatkeuze. Zo zijn kamsalamanders sterk gebonden aan geïsoleerde, jaarrond water dragende en zonnig gelegen poelen, tevens met kwelinvloed en rijkelijke watervegetatie. Dit is een waterhabitat dat binnen en in de buurt van beide plangebieden ontbreekt. De kamsalamander kwam volgens de databank van RAVON enkele jaren geleden (periode 2002-2012) nog wel voor aan de zuidkant van het gebied waar nu al een groot deel van het bedrijventerrein A1 is gerealiseerd. Voorkomen van kamsalamanders in het kolkje in de meander van de Dortherbeek nabij planlocatie 2 is in principe nog wel mogelijk.

Een andere strikt beschermde soort, de knoflookpad, is tegenwoordig een zeer lokale zeldzaamheid, die nog maar bekend voorkomt in een tweetal wateren bij de Wilpsedijk (kolkje De Ziele) richting Twello en langs het spoor bij Diepenveen. Bij voorbaat dus volledig uit te sluiten op beide planlocaties.

Verder staat de eveneens strikt beschermde poelkikker nog bekend als lokaal voorkomend in de kwalitatief betere geïsoleerde wateren rond Deventer, waaronder langs de IJssel en de Schipbeek. Een andere beschermde amfibie – de rugstreeppad – is als pionierende soort van tijdelijke wateren tot dusver zeer schaars tot ontbrekend in Deventer e.o. gemeld.

Algemene amfibieën -de kleine watersalamander, groene kikker-complex, bruine kikker en gewone pad – komen wel met zekerheid in de wateren nabij beide plangebieden voor. Namelijk in de Schipbeek, Dortherbeek en geïsoleerde wateren zoals het 'kolkje' bij het Van der Valk Hotel en de Molbergsweg.

Naast waterhabitat betrekken amfibieën 's winters landhabitat voor hun winterrust. Het dichte maar open liggende grasland van planlocatie 1 in een omgeving met veel menselijke druk en voortdurende verstoring met verkeer is hiervoor feitelijk zeer ongeschikt.

Op planlocatie 2 is het gebruik van het terrein als winterhabitat door algemene amfibieën in verband met de meer natuurlijke Dortherbeek met kolkje en de oeverzone met ruigten in het achterland aanzienlijk gunstiger dan voor planlocatie 1. De vochtige ruigten en struwelen en het reliëfrijke terrein met spoordijk zorgen voor veel dekking en schuilplaatsen voor amfibieën gedurende winter.

Op beide locaties heeft het drukke verkeer echter een sterk negatieve invloed op de habitatkwaliteit en de migratiemogelijkheden voor weinig mobiele amfibieën tussen water en landhabitat. Tussen water- en landhabitat trekkende amfibieën lopen een hoge kans om dood gereden te worden; waardoor het amfibieënbestand middels het eiland-effect bij planlocatie 2 onder druk staat; zo blijkt bijvoorbeeld uit een studie voor de gemeente in een vergelijkbare situatie bij het nabijgelegen Ganzenpoel bij Colmschate (Van Maanen, 2016).

Ringslang

Van de reptielen komt alleen de ringslang in aanmerking als meest mogelijk voorkomend in de Dortherbeek bij planlocatie 2, daar kansrijk gebruik makend van de natuurlijke en dichtbegroeide oevers. Deze mogelijkheid ook reëel in verband met de sterke uitbreiding van de soort aan de oostkant van Deventer en vanuit recente en snel gegroeide populaties in de zuidelijk gelegen en waterrijke landgoedgebieden; waaronder een inmiddels bekende populatie bij het net zuidelijk gelegen Epse¹. Tevens staat de ringslang ook bekend als doelsoort voor het vochtige Gooiermars ten oosten van Colmschate, waar al sinds enkele jaren is ingezet op versterking van voortplantingshabitat voor de slang.

Het landterrein van planlocatie 2 - met openheid of weinig dekking – is echter niet geschikt is als verblijfshabitat, maar ringslangen kunnen hier – in theorie - incidenteel wel komen zonnen. De ligging aan de drukke wegen maakt het terrein daarentegen gevaarlijk voor ringslangen die op de locatie aanlanden en vervolgens verder willen verplaatsen; zo vond de auteur een aantal keren dode ringslangen langs de N348 ter hoogte van Epse.

Al met al geldt voor herpetofauna, hier in hogere mate belicht in verband met het mogelijke fototaxis effect of ongewenste aantrekking tot kunstlicht, dat vooral algemene en licht beschermde amfibieën soorten in de wateren nabij beide planlocaties kunnen voorkomen. Hierbij maar de strikt beschermde kamsalamander en ringslang niet uitsluitend.

Dit vermoeden echter meest kansrijk in verband met de meer natuurlijke Dortherbeek bij planlocatie 2.

De kans is echter zeer klein tot nul dat beschermde herpetofauna onder negatieve invloed valt van de reclamemasten en solarveldjes. Dit tevens met oog de drukke of technogene omgeving met bestaande licht- en gevaarlijke verkeersinvloeden.

Vogels

Planlocatie 2 met de combinatie grasland, ruigten en dicht struweel – en ook rietoevers langs de Dortherbeek – heeft een klein bestand aan broedvogels. Dit zijn vooral struweelvogels met soorten als heggemus, zwartkop, tjiftjaf, fitis, braamsluiper, koolmees, pimpelmees, winterkoning, heggemus, roodborst en merel. Verderop in de rietoever meer bij het Van der Valk hotel broedt ook de rietgors. Het voorkomen van de IJsvogel (eerder hier jagend dan broedend door gebrek aan steiloevers), hoewel niet waargenomen tijdens de veldbezoeken, is

¹ Een waarneming van een ringslang uit 2015 is bekend net ten zuiden van het plangebied 2015 (bron: Waarneming.nl)

langs de Dortherbeek tussen planlocatie 2 en het Van der Valk Hotel niet uitgesloten. In de nabijgelegen oude eikenhoutwal met bosschage broeden onder meer houtduiven en eksters en dit vormt in principe ook geschikt broed- en foerageerhabitat voor bijvoorbeeld de boomklever, bosuil, spechten en/of zwarte kraai. Het ruige maar open graslandterrein van planlocatie 2 maakt in directe zin actueel ook deel uit van het broedterritorium van een paartje roodborsttapuit, zoals tijdens de veldbezoeken is vastgesteld. Hiermee zal – verderop in ecojuridisch licht gezet - vooral rekening moeten worden gehouden bij de aanleg van de reclamemast met zonneparkje; evenals met de andere broedvogels of struweelvogels in de directe omgeving.

Binnen planlocatie 1 met soortenarm en regelmatig kort gemaaid grasland en struiken zijn geen broedvogels vastgesteld. Vogels schitteren hier in afwezigheid door de sterk overheersende menselijke drukte en het verkeer direct rondom en langs het terrein. Wel van belang is de grote roekenkolonie (!) met 35+ nesten in de populierensingel net ten noorden van het plangebied langs de Deventerweg en bij de BP benzinepomp. Het ruige terrein wat hier verder naast ligt richting de IJssel, met de bosschages en de kolk, is wel geschikt voor een nog redelijk diverse gemeenschap water-, struweel- en bosvogels. In de oeverzone van de Schipbeek en op net water verblijven structureel enkele algemene watervogels, waaronder de algemene en meer cultuurvolgende meerkoet, waterhoen, wilde eend en kuifeend; tevens de exotische nijlgans en Canadese gans en andere 'soepeenden'. Hier foerageren regelmatig ook blauwe reigers, naast meer sporadisch de grote witte zilverreiger; en ook scholeksters en visdieven.

Op ruime afstand van beide planlocaties liggen echter wel belangrijke vogelgebieden. Namelijk die van de IJssel met kolken en uiterwaarden met deels natuurlijke ontwikkeling met zachthoutoibos. Hier vertoeven jaarrond rustend en foeragerend veel watervogels, steltlopers en ganzen; vooral tijdens de trek- en winterperioden. Het is tevens een gebied waarin gestuwde vogeltrek optreedt met passages van soms bijzondere vogels als bijvoorbeeld de visarend en smelleken. Deze meer natuurlijke en qua vogelkunde veel belangrijkere gebieden liggen echter ver buiten de invloedssfeer van de reclamemast van planlocatie 1, met de inmiddels verbreedde snelweg als grootste tussenliggende storingsbron; die waarschijnlijk al samen met de geïntensiveerde landbouw zorgde voor het verdwijnen van broedende weidevogels (grutto en tureluur) in het uiterwaardegebied.

Van alle vogels komt eigenlijk alleen de roodborsttapuit broedend op en bij planlocatie 2 in het geding door habitatverlies met aanleg van het zonnepark.

De roekenkolonie langs de Deventerweg bij planlocatie 2 wordt als belang genoemd, maar de nest- en rustplaatsen van de kraaiachtigen liggen veilig op afstand buiten de mogelijke lichtinvloeden van de LED-schermen; feitelijk al wel liggend onder bestaande lichtverstoring.

Grondgebonden zoogdieren*Kleine en andere marterachtigen en kleine zoogdieren*

Binnen en bij planlocatie 1 is – ook op vraag van de opdrachtgever - vooral nader gekeken naar de habitatgeschiktheid voor beschermde soorten, waaronder kleine marterachtigen met wezel, hermelijn en/of bunzing.

Hiervoor is allereerst een habitatgeschiktheidswaardering gedaan per locatie (Tabel 1). Hiermee worden gunstige kwaliteiten hoger gescoord en negatieve of beperkende factoren lager op een schaal van 1-10 en vervolgens over de vier primaire of kwaliteit aanduidende habitateigenschappen gemiddeld. Deze habitatgeschiktheidsindex (HSI) is gebaseerd op jarenlang veldonderzoek naar de ecologie van kleine marterachtigen door de auteur; onder meer in de omgeving van Deventer.

Tabel 1. *Habitatgeschiktheidswaardering voor kleine marterachtigen aan de hand van belangrijke ecologische kwaliteiten en beperkende factoren.*

Planlocatie 1

Habitatkwaliteiten (positieve score) en beperkende factoren (negatief)	Score (1-10)
Voedsel (aanwezigheid prooidieren o.a. amfibieën, knaagdieren en vogels)	1
Omvang dekking (o.a. dichte ruigte en kreupelhout) en beschikbaarheid holenstelsels van andere zoogdieren als verblijfplaatsen	2
Antropogene sterftefactoren, verstoring en barrièrewerking in verband met o.a. wegen en verkeersintensiteit	1
Aanwezigheid grotere roofdieren (o.a. vos en huiskat; roofvogels) als predatoren	9
Totaalscore	3,25

Planlocatie 2

Habitatkwaliteiten (positieve score) en beperkende factoren (negatief)	Score (1-10)
Voedsel (aanwezigheid prooidieren o.a. amfibieën, knaagdieren en vogels)	8
Omvang dekking (o.a. dichte ruigte en kreupelhout) en beschikbaarheid holenstelsels van andere zoogdieren als verblijfplaatsen	10
Antropogene sterftefactoren, verstoring en barrièrewerking in verband met o.a. wegen en verkeersintensiteit	5
Aanwezigheid grotere roofdieren (o.a. vos en huiskat; roofvogels) als predatoren	3
Totaalscore	6,5

De met habitatwaardering verkregen scores met weging van aanwezige of waargenomen kwaliteiten zijn vervolgens vergeleken met de HSI-klassen in Tabel 2.

Tabel 2. *Scoringstabel voor bepaling habitatgeschiktheid kleine marterachtigen*

HSI score (habitatkwaliteiten minus de beperkingen)	Habitatgeschiktheid
1-3	Slecht tot pover; geen aanwezigheid
3-5	Weinig geschikt; geen duurzame aanwezigheid
5-7	Matig geschikt; mogelijke of sporadische aanwezigheid
7-10	Geschikt tot zeer geschikt habitat; kansrijk en duurzaam voorkomen

Hieruit blijkt dat planlocatie 1 weinig tot niet geschikt is als verblijfplaats voor kleine marterachtigen. In de omgeving van Deventer zijn vooral om de wezel en bunzing bekend als plaatselijk in geschikt habitat voorkomende soorten; zo blijkt ook uit veldonderzoek van de auteur naast andere bronnen. Beide soorten komen vooral in het landgoederenlandschap met kleinschalige landschappen en structuurrijke vegetatie. Van beide soorten is de bunzing nog het meest algemeen, zoals de frequente verkeersslachtoffer op de A1 indiceren. De hermelijn wordt in de omgeving van Deventer zeer weinig waargenomen, ook historisch (o.a. uit historische waarnemingen van de Overijsselse zoogdierkundige Bauke Hoekstra), of is een zeer schaarse soort met binding vooral aan de IJsseluitwaarden.

Planlocatie 1 is feitelijk ongeschikt als vast en kwalitatief goed habitat voor kleine marters. Vooral vanwege de ligging met eilandwerking tussen een veelheid drukke wegen en met veel andere menselijke storing; naast het regelmatige maaibeheer dat de benodigde dekking voor de dieren wegneemt. Vooral wezel en hermelijn tonen veel weerzin om geasfalteerde wegen met veel verkeer over te steken (observaties auteur); een belangrijke belemmering voor migratie voor aanvulling van de knipperlicht-populaties van deze soorten. De bunzing als meer mobiele soort is eveneens zeer kwetsbaar om dood gereden te worden; zoals de vele verkeersslachtoffers op de A1 ook aangeven. Hiermee kan planlocatie 1 als leefgebied of zelfs toevluchtsoord voor kleine marters worden uitgesloten.



Wezels vertonen over het algemeen veel weerzin om vanuit de dekking zelfs een rustig landweggetje over te steken of dat is een dappere onderneming (foto: EcoNatura).

Voor planlocatie 2 geldt een Habitatscore van 6,5. Neerkomend op een HSI van *matig tot geschikt* of suboptimaal habitat. Ook hier speelt de technogene omgeving met veel verkeer en barrièrewerking in hoge mate parten. Het sluit echter incidenteel voorkomen van marters in dit

gebied zeker niet uit. De dichte struwelen, de houtwal en ruigten langs de Dortherbeek als natuurlijke zone op kleine schaal met voldoende dekking voor kleine zoogdieren, samen met die van het spoor (braamruigte), vormen in principe geschikt *microhabitat* voor zowel wezel als bunzing. Deze groene structuren functioneren waarschijnlijk ook als corridors van en naar het landgoederenlandschap van de Oxerhof, waar beide soorten bekend voorkomen. Het plangebied en omgeving met ligging tussen wegen vormt echter ook hier in zekere een 'eiland' tussen verkeerswegen en bebouwing, dat niet geschikt is als groter leefgebied of als *macrohabitat* voor een levensvatbare populatie waarin voortplanting met veel succes kan plaatsvinden (of als vaste rust- en verblijfplaatsen).

Voor de meer mobiele bunzing en steenmarter (berucht in Deventer als veel voorkomende stedelijke soort; Van Maanen & Hoksberg 2007²) kunnen als bezoekers van het Dortherbeekgebied met planlocatie 2 worden beschouwd. De corridorverbinding van de beek maakt het ook mogelijk dat grotere roofdieren, waaronder ook de das en vos, dit gebied sporadisch zullen bezoeken als onderdeel of buitenligger van hun grotere territorium. Een dassen- en vossenburcht zijn bekend op landgoed Oxerhof, op een paar honderd meter van planlocatie 2 vandaan.

Doorgaans zijn dierbewegingen tussen beide gebieden in 2015 EcoNatura onderzocht in verband met wildaanrijdingen op de A1 in opdracht van de Gemeente Deventer (Van Maanen 2016), waaruit ook bleek dat (jonge dispergerende) dassen regelmatig hier terecht kwamen en slachtoffer werden van de A1.



Bunzing als meest kansrijke soort in en bij planlocatie 2. (Foto: EcoNatura)

² <https://www.deventer.nl/beheersplan-steenmarter.pdf>

Aangezien de HSI score voor planlocatie 2 en directe omgeving – feitelijk nog hoger bij de beek - het voorkomen van kleine marterachtigen niet kon uitsluiten, is hier aanvullend een inventarisatie naar gedaan met behulp van de zogenaamde *Mostela*-methode, ontwikkeld en beproefd door de Stichting Kleine Marters (Van Maanen *et al.* 2015). Dit voor meer betrouwbaar inzicht te krijgen in het voorkomen van met name de wezel en de onderbouwing van de ecologische-effecten analyse. Zie de resultaten verderop.

Het groene eiland met kolkje tussen de Siemelinksweg, Lindemansweg en de op- en afrit van de A1 bij planlocatie 2 vormt feitelijk een no-go zone voor kleine marters, zoals met de voorgaande beschrijving van het effectieve barrière-effect en dodelijk gevaar van druk verkeer al beschreven. Een verdwaalde en overmoedige kleine marter houdt in dit gebied niet lang stand.

Naast het incidenteel voorkomende marterachtigen is planlocatie 2 in verbondenheid met de Dortherbeek beter geschikt als habitat voor kleine grondgebonden zoogdieren, waaronder met zekerheid algemene woelmuissoorten en de mol. Daarnaast oogt het terrein geschikt voor de haas, konijn, egel, spitsmuizen als de bosspits- en dwergspitsmuis en de gewone bosmuis. Net als kleine marterachtigen leven deze soorten hier niet zonder gevaar tussen de wegen; of is sprake van een eiland-effect onder invloed van lokaal uitsterven en tijdelijk herkolonisatie (source-sink dynamics).

Binnen planlocatie 1 was een cameraval-onderzoek met kleine marters in verband met veel menselijk bekijks niet mogelijk, maar ook overbodig gezien de vooraf gescoorde habitat-ongeschiktheid. Vooral de menselijke en verkeersdruk maakt het terrein als leefgebied voor marterachtigen voorbaat ongeschikt. Ook het zomers kortmaaien van het terrein binnen en rondom planlocatie 1 is niet gunstig voor kleine zoogdieren die van dekking afhankelijk zijn.

Concluderend, planlocatie 1 is feitelijk ongeschikt als leefgebied voor grondgebonden zoogdieren en planlocatie 2 – vooral de corridor zone van de Dortherbeek en het spoor - in eniger mate wel geschikt.

Verder komen belangrijke beschermde zoogdieren als de bever en otter niet bij de planlocaties voor en geschikt habitat ontbreekt; vooral langs de schipbeek. Beide strikt beschermde soorten zijn wel elders langs de IJssel te vinden.

Vleermuizen

Een andere categorie belangwekkende zoogdieren zijn vleermuizen, waarvoor aanvullend veldonderzoek is gedaan in verband met vleermuisbewegingen over en langs de Schipbeek bij planlocatie 1 met zone onder invloed van de reclameverlichting (zie figuur 11 en 14).

Uit de resultaten van het vleermuisonderzoek blijkt het betreffende of beschenen traject van de Schipbeek vooral in gebruik is als vlieg- en jachtroute voor licht tolerante gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*; zie resultaten verderop). Lichtgevoelige vleermuizen, waaronder het meest nog de meervleermuis (*Myotis dasycneme*) en watervleermuis (*M. daubentonii*), passeren hier zeer incidenteel en aantoonbaar vluchtig; richting de IJssel vliegend kort na het uitvliegen.

Bij planlocatie 2 en binnen de invloedssfeer van de reclamemast langs de Dortherbeek is geen aanvullend vleermuisonderzoek gedaan. Naar verwachting zijn algemene en meer milieutolerante vleermuissoorten – met name de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis - hier jagend te verwachten. De lichtgevoelige watervleermuis is hier, in verband met de verbondenheid tussen de Dortherbeek en Schipbeek, zeker niet uitgesloten. Daarnaast ook niet andere lichtgevoelige en voor Deventer bekende soorten als de franjestaart, baardvleermuis en bruine of gewone grootoorvleermuis.

Voor beide plangebieden geldt de mogelijkheid dat de reclamemasten met LED-verlichting een versturende invloed kunnen uitoefenen op lichtgevoelige vleermuizen jagend en navigerend over de wateren en begroeiing in de buurt.

De mate waarin lichtverstoring op vleermuizen kan optreden wordt navolgend verder belicht, ook in verband met de mogelijkheid om het LED-licht in de avonduren tot een beperkte uitstraling te dimmen en 's nachts uit te schakelen.

Voor de volledigheid is het van belang om te vermelden dat er binnen beide plangebieden en de invloedssfeer daarvan geen sprake is van vleermuisverblijven in gebouwen, andere kunstwerken en/of holtebomen.

4. WERKWIJZE AANVULLEND VELDONDERZOEK NAAR GESELECTEERDE BESCHERMDE SOORTEN

Uit de voorgaande ecologische analyse en blijkt dat de volgende beschermde natuurwaarden mogelijk in de invloedssfeer liggen van de twee reclamemasten, voor iedere locatie als volgt:

- Een roekenkolonie vlakbij planlocatie 1.
- De Schipbeek en Dortherbeek, respectievelijk bij beide locaties, als vlieg- en jachtgebied voor vleermuizen, waaronder de watervleermuis en meervleermuis bekend als meest lichtgevoelige soorten.
- Kleine marterachtigen met kans op voorkomen van wezel en bunzing op planlocatie 2, maar uitgesloten op planlocatie 1.

Voor deze soorten – behalve de al bekende roekenkolonie - is aanvullend veldonderzoek uitgevoerd te verdere onderbouwing van aanwezigheid binnen de reële invloedssfeer van de reclamemasten en solarparken.

Voor de roeken is middels referentie- en literatuuronderzoek naar 'lichtvervuiling' onderzocht in hoeverre deze nog meer nadeel kunnen ondervinden van een bijkomende kunstlichtbron in een al sterk verlichte stedelijke omgeving.

Navolgend worden eerst de resultaten van het veldonderzoek naar kleine marterachtigen en vleermuizen belicht.

Inventarisatie kleine marters op planlocatie 2

Hiervoor is gebruik gemaakt van de zogenaamde *Mostela*-methode, ontwikkeld en beproefd door de Stichting Kleine Marters (Van Maanen *et al.* 2015) en tevens internationaal beproefd door leden van het Mustelid Colloquium.



Figuur 6. Hermelijn in een *Mostela* met wildcamera vastgelegd. (Foto: EcoNatura)

De methode maakt gebruik van een gesloten kist of *Mostela* met doorgang waarin passerende kleine zoogdieren met een wildcamera kunnen worden vastgelegd (zie voorbeeld met vastlegging van een hermelijn in figuur 6).

De methode baseert zich op de gewoonte van kleine, actieve en nieuwsgierige marters – vooral wezel en hermelijn – om gangenstelsels en hopen te verkennen op zoek naar hun prooidieren; met name woelmuizen. Omdat ook veel (woel)muizen de *Mostela* bezoeken laten deze veelvuldig hun geur achter, waardoor de *Mostela* nog aantrekkelijker wordt voor kleine marters om te bezoeken wanneer ze in de buurt zijn. De *Mostela*'s worden op de meest kansrijke detectieplekken gezet, namelijk in dichte vegetatiestructuren (o.a. braam- en brandnetelruigten) waar kleine marters het liefst en actief doorheen bewegen onder dekking tegen luchtpredatoren. Tevens daar waar ze kleine prooidieren met verassingsaanval kunnen overmeesteren.



Een Mostela in het veld opgesteld.

De detectiekans van kleine marters met *Mostela*'s is afhankelijk van de dichtheid en 'gebiedsvastheid' van de dieren en de intensiteit van de monitoring; de veelheid aan ingezette middelen of de mate van rouleren van beperkte middelen met hogere dekkingsgraad binnen het onderzoeksgebied.

Bij oplevingen in de knipperklichtpopulaties van deze dieren – met sterke jaarlijkse schommelingen – maar ook in sommige gebieden met een stabielere stand over de jaren heen, is de detectiekans aanzienlijk hoger. Vooral wezelpopulaties zijn zeer dynamisch, sterker mee schommelend met de woelmuizenpopulatie; met woelmuizen als voornaamste prooi.

De detectiekans is ook hoger in verband met nieuwe aanwas, vooral meetbaar in de nazomer tot herfst wanneer er jonge dieren naast hun ouders voor bepaalde tijd aanwezig zijn. Wezels kunnen tijdens goede muizenzomers wel twee keer achter elkaar voortplanten met een

gemiddelde aanwas van acht dieren; wat de detectiekans dan aanzienlijk verhoogt. Bij lage woelmuizenstand zijn dichtheden van met name wezel hermelijn laag of dun verspreid in het landschap; dan resulterend in een zeer lage detectiekans.

Bij voedselschaarste kunnen wezelachtigen in ogenschijnlijk geschikt habitat dan langdurig uitsterven en de kans op uitsterven met langdurig leegvallen is veel hoger in een technogene omgeving, zoals in rond de huidige planlocaties met verkeersintensieve barrières.

Tenslotte zijn er individuele verschillen in de bereidheid om een *Mostela* te bezoeken; namelijk 'trap shy' versus 'trap happy' dieren. Eveneens detectie bepalend.

In mei 2022 zijn gedurende totaal vier weken wekelijks 2 *mostela's* gezet en vervolgens gerouleerd tussen in totaal vier plekken in de ruigtevegetatie direct bij planlocatie 2 (figuur 7), met optimalisering van de detectiekans. De gebruikte wildcamera's zijn van het merk Browning die over het algemeen zeer goed werken en ook het soms snelle zeer kortstondige bezoek door wezels in de *Mostela* goed vastleggen.

Met plaatsing in de maand mei zouden echter alleen residente of mogelijk tijdelijk aanwezige ouderdieren gedetecteerd kunnen worden, wat de 'vangkans' klein maakt.



Figuur 7. Plaatsing van twee *Mostela's* gerouleerd verborgen in de dichte ruigte- en struweelvegetatie wat van betekenis als microhabitat voor kleine marters, direct naast het open terrein van planlocatie 2 (globaal met gele lijnen aangegeven).

Vleermuisonderzoek planlocatie 1

Om inzicht te krijgen in bewegingen van vleermuizen over de Schipbeek bij planlocatie 1 is op twee momenten (12 mei en 10 juni 2022) een vleermuisonderzoek gedaan binnen in het traject de beek dat (deels) wordt beschreven door het grote LED-scherm met zuidwestelijke orientatie.

Hiervoor zijn een Echo Meter Touch 2 batlogger en een warmtebeeldcamera gebruikt. De metingen vonden kort na middernacht plaats en ongeveer 1,5 uur durend; ruimschoots na het

uitvliegen en tijdens de jachttijd van vleermuizen. Verder onder optimale weersomstandigheden voor vleermuisactiviteit (Tabel 3).



Ruigte en struweel langs het spoor bij planlocatie 2, in principe functionerend als corridorgebied voor kleine zoogdieren tussen Deventer-Oost en Oxerhof.

5. RESULTATEN ECOLOGISCH ONDERZOEK

Inventarisatie kleine marters planlocatie 2

Het *Mostela*-onderzoek met tweemaal rouleren van twee *mostela*'s bij planlocatie 2 leverde geen detectie op van kleine marters; conform de verwachting. Wel werden prooidieren (rosse woelmuis en gewone bosmuis) in lage aantallen vastgelegd (figuur 8), iets zeggend over de matige prooidierstand voor kleine marters binnen het terrein als ongunstige habitatfactor.



Figuur 8. Enkele 'takes' in een *Mostela* van een gewone bosmuis (boven) en rosse woelmuis als aanwezige prooidieren bij planlocatie 2.

De resultaten onderbouwen iets meer de verwachting dat kleine marters slechts een suboptimaal habitat kunnen betrekken in en bij planlocatie 2. De grotere corridorzone langs de Dortherbeek en langs het spoor kunnen echter nog wel kleine en grotere marterachtigen herbergen; met name de bunzing en steenmarter. Maar het zal hier gaan om incidentele bezoeken vanuit grotere territoria.

Vleermuisonderzoek planlocatie 1

De resultaten van het vleermuisonderzoek staan in Tabel 3.

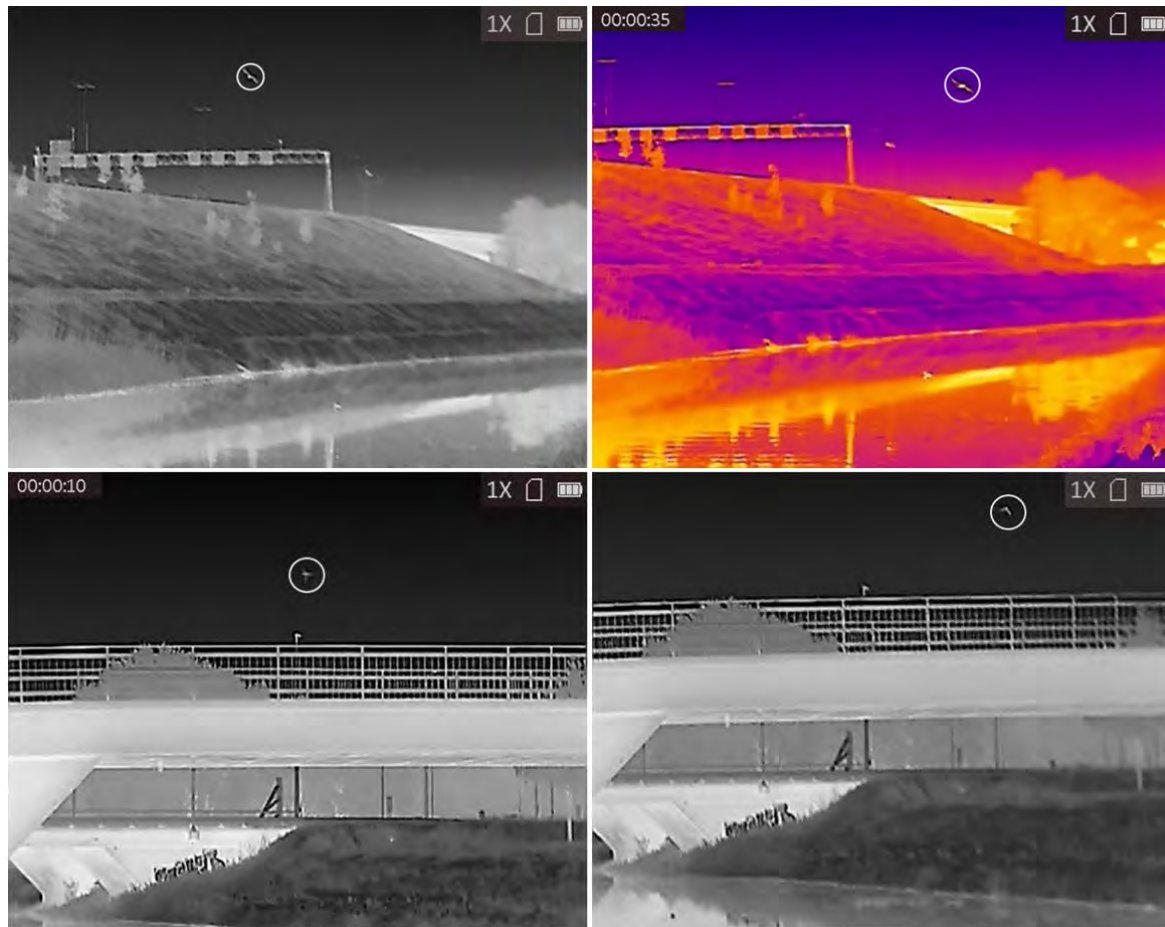
Tabel 3. Omstandigheden en waarnemingen van vleermuizen op twee onderzoeksmomenten in mei-juni 2022.

Weersomstandigheden	Datum en duur meting	Waarnemingen
Droog; helder en windstil; circa 13 graden Celsius	12 mei; 00:15 – 01:23 uur	30+ gewone dwergvleermuizen (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) actief foeragerend over de Schipbeek (zie warmtebeelden in figuur 9)
Droog; licht bewolkt en windstil; circa 11-12 graden Celsius	10 juni; 00:20 – 01:25 uur	Veel minder vleermuisactiviteit dan de vorige meting, maar wel met een hogere diversiteit (figuur 10) aan soorten naast vooral gewone dwergvleermuizen ook meervleermuis (1x kort passerend), watervleermuis (1x kort), laatvlieger (1x) en rosse vleermuis (1x zeer kort en hoog overvliegend).

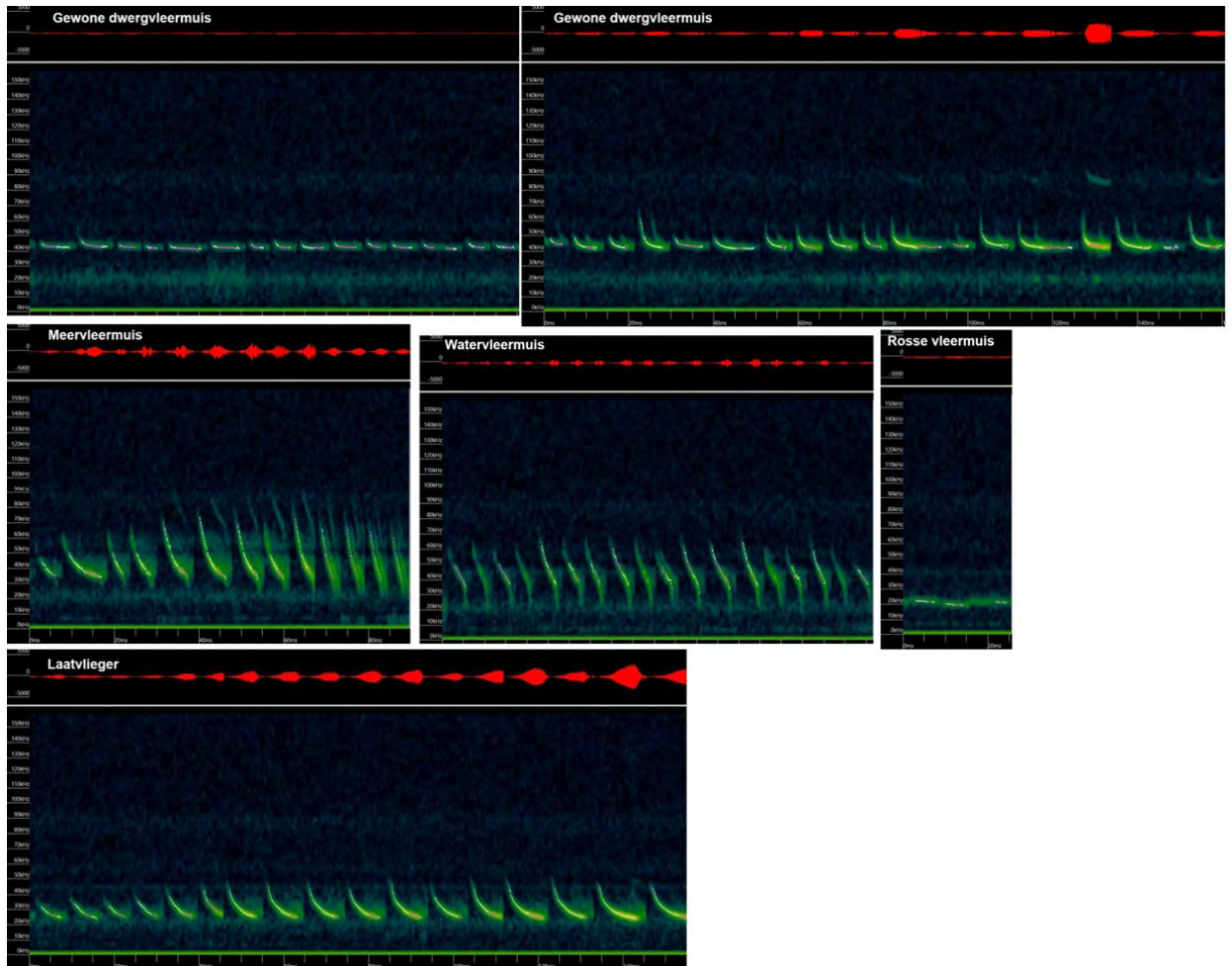
Het vleermuisonderzoek laat zien dat vooral de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) in hoge aantallen over het onderhavige schipbeek traject (ter hoogte van planlocatie 1 en het Macdonalds restaurant) op bepaalde momenten komen foerageren; afwisselend in aantallen in de zomerperiode. Ondanks de al sterke verlichting die er heerst. De vele gewone dwergvleermuizen foeragerend over de beek tijdens het onderzoek op 12 mei in verschil met dat van 10 juni, komt waarschijnlijk door het massaal uitvliegen van waterinsecten, waaronder mogelijk haften.

Andere vleermuissoorten vlogen er tijdens beide onderzoeken in veel lagere aantallen en maar zeer kort durend. Tijdens het veldbezoek van 10 juni passeerde watervleermuis en een meervleermuis eenmalig en heel kort; snel doorvliegend naar de IJssel met vermijding van het bestaande licht.

Sonarprofielen van al de vijf soorten die tijdens het onderzoek werden vastgelegd staan in figuur 10.



Figuur 9. Warmtebeeld opnamen van gewone dwergvleermuizen foeragerend over de Schipbeek bij planlocatie 1 Stadsentree op 12 mei 2022.



Figuur 10. Sonogrammen van de gewone dwergvleermuis, meervleermuis, watervleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger vastgelegd over de Schipbeek ter hoogte van planlocatie 2 op 10 juni 2022.

Het gebruik van de Schipbeek door de meervleermuis en watervleermuis vraagt gezien hun kunstlichtgevoeligheid om nadere belichting in de ecologische effecten-analyse navolgend.

6. ECOLOGISCHE EFFECTEN-ANALYSE

Effecten van kunstlicht op ecologie en het welzijn van wilde dieren

In toenemende mate wordt met voortschrijdende verstedelijking en hiermee de verhoging van het gebruik van kunstlicht, duidelijk dat dit negatieve gevolgen heeft voor natuurwaarden die donkerter gewend zijn of daar in natuurlijke zin afhankelijk van zijn (Jägerbrand & Bouroussis 2021). Dit blijkt ook uit het toenemende aantal wetenschappelijke publicaties waarin effecten van bioritme verstorend nachtelijk kunst- en specifiek LED-licht op de fysiologie van wilde dieren (en ook mensen) is aangetoond, waaronder ook de effecten op de hormonale gesteldheid (o.a. Molenaar 2003; Molenaar *et al.* 2003; Gaston & Bennie 2014; Gaston *et al.* 2015; Longcore 2018; Sanders *et al.* 2020; zie ook³).

Niet alleen obligate schemer- en nachtdieren met zeer gevoelige zintuigen blijken last te hebben van kunstmatige nachtverlichting (ALAN) en vertonen vermijding, maar ook dag- en schemeractieve dieren worden in hun biologische ritmes en normale gedrag verstoord met mogelijk negatieve doorwerking op hun welzijn en voortplanting.

De negatieve gevolgen lichtvervuiling op natuur zijn als volgt samen te vatten:

- Verstoring van bioritmen (waaronder foto-periodisme en circadiaans ritme) van planten en dieren met groei- of gedragsverandering en het van streek brengen van natuurlijke fysiologische processen (o.a. de normale hormonale werking voor slaap, communicatie, weerstand tegen ziekten en voortplanting; verstoring van lichamelijk welzijn en fenologie in haar geheel).
Tevens effecten op het gedrag van dieren. Het natuurlijk in schemer uitvliegen van vleermuizen wordt bijvoorbeeld negatief door kunstlicht beïnvloedt, zodat met verblijfplaatsen bij verlichting ongeschikt raken of niet meer in potentiële zin kunnen worden betrokken.
- Fototaxis, of de aantrekking en afstoting van dieren door kunstmatige lichtbronnen. Beide uitkomsten van fototaxis kunnen zowel positief als nadelig zijn. Bijvoorbeeld padden (Van Grunsven *et al.* 2015) en vleermuizen die motten en andere door licht aangetrokken insecten wegvangen onder lichtbronnen. Veel, intense en langdurige nachtelijke verlichting zorgt echter uiteindelijk voor vermindering van nachtactieve insecten, waardoor de voedselsituatie voor hogere diersoorten kan verslechteren op gebiedsniveau. Daarentegen oefent LED-licht met ultraviolet ontbrekend minder aantrekkingskracht uit op insecten dan conventioneel licht.
- Het duidelijk schuwen van nachtelijk kunstlicht door schemer- en/of nachtactieve dieren die met gevoelige op restlicht navigerende zintuigen uitermate zijn gevoelig voor kunstlicht of bepaalde golflengten binnen het lightspectrum. Onder de ongewervelden

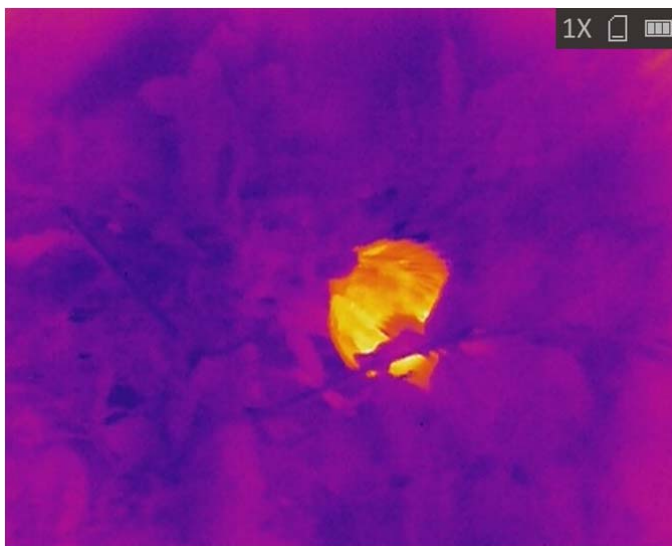
³ <https://nioo.knaw.nl/nl/licht-op-natuur>

zijn nachtvlinders bijvoorbeeld ook zeer gevoelig bevonden in verband met benadeling van de voortplanting middels de verstoorde productie van feromonen (Geffen 2015).

- Desoriëntatie, dodelijke aanvaringen en vermijdingsgedrag door sterk kunstlicht, bijvoorbeeld bij trekvogels in sommige situaties (Adams *et al.* 2021). Tevens blijkt dat statisch rood licht een sterker desoriënterende effect op vogels heeft dan bij andere dieren (Longcore 2018).
- Verstoring van de fotosynthese en productiviteit van planten (Bennie *et al.* 2016). Ook de mate van kruisbestuiving – mede door het wegvallen van insecten – daarmee vrucht- en zaadvorming wordt negatief beïnvloed.
- Verschraling van ecosystemen door het wegnemen van belangrijke ecologische functies (o.a. kruisbestuiving door nachtvlinders) en lokaal uitsterven van soorten.

Last but not least, nachtelijk kunstlicht verbruikt veel energie, wat bijdraagt aan de verbranding van fossiele brandstoffen en nuttig vermogen wegneemt van duurzame energieopwekking ten koste van het klimaat en duurzaamheid. Dit heeft – zoals cumulatief blijkt - enorm negatief doorwerkende gevolgen voor de ecologie op aarde en het welzijn van zowel planten, dieren en de mens.

Lichtvervuiling voegt daarnaast toe aan andere verstorende bronnen, waaronder geluid, waardoor gunstige habitatkwaliteiten voor dieren als geheel afnemen of verdwijnen en de levensvoorwaarden ondermijnen.



Vogels, zoals deze koolmees, zoeken 's nachts donkere plekken op om te slapen en goed op te laden voor de volgende drukke dag met veelvuldig foerageren en het zomers groot brengen van hun kroost. Hun biologische klok blijkt in hoge mate te worden verstoord door nachtelijk kunstlicht nabij slaap- en nestplaatsen, wat een negatief effect uitoefent op hun dagelijks energieverbruik. (Foto: Econatura).

De nadelige en andere effecten van overmatig kunstlicht op het natuurlijke nachtleven van wilde dieren te hebben samengevat, scheidt een kader voor de beantwoording van de volgende hamvraag:

In hoeverre dragen de reclamemasten op de twee locaties versterkend bij aan de bestaande lichtvervuiling en benadeling van het habitat van voorkomende wilde planten en dieren, met nadruk op beschermde natuurwaarden?

Hiervoor is allereerst gekeken naar het bestaande 'lichtlandschap' van beide locaties.

Planlocatie 1 staat in de avonduren en 's nachts in hoge mate onder de invloed van bestaande lichtbronnen waaronder al met name:

- Snelweg-, straat-, fietspad- en parkeerplaatsverlichting (wit licht).
- Gebouw- en reclameverlichting (o.a. Macdonalds en Postillion op korte afstand; bedrijfspanden langs de Deventerweg iets verder weg; wit en gekleurd licht).
- Windturbine (rood knipperlicht).

Effecten van additioneel reclamelicht op beide planlocaties

Stadsentree

Volgens Lohmeijer (2022c) zijn de specificaties van de reclamemast Stadsentree met toetsing aan de NSVV Richtlijn Lichthinder als volgt.

Mast	Oriëntatie	B [m]	H[m]	A [m ²]	A [m ²] actief na zonsondergang
Stadsentree	ZW	15,36	11,52	176,95	99,53
Stadsentree	NO	7,68	5,76	44,24	44,24
Stadsentree	ZO	7,68	5,76	44,24	44,24

Bij Stadsentree gaat het om drie lichtschermen of -vlakken met dimensies, oriëntatie en activiteit zoals in de bovenstaande tabel aangegeven. Het betreft schermen met actieve LED pixels, bestaande uit drie kleine LED's met de primaire kleuren Rood, Groen en Blauw. Elke LED heeft een klein lensje dat het licht in een gewenste richting stuurt. Hiermee kan efficiënter met de lichtproductie worden omgegaan, met modulering van het energieverbruik per oppervlakte-eenheid. Met regeling en menging van de drie kleuren-LEDs kan een breed kleurenspectrum worden getoond.

De helderheid van een scherm, de *luminantie*, wordt uitgedrukt in candela per vierkante meter. De meest ongunstige situatie – storend voor mensen en zeker voor nachtdieren met gevoeliger zintuigen - is 100% wit LED-licht. In de praktijk wordt - rekening houdend met de lichtervaring bij mensen - een gemiddelde van 50% wit LED aangehouden versus de 100% of volle witte LED-verlichting van de NSVV Richtlijn. Hoe de modulatie met LED-kleuring met uitstraling er in de praktijk uitziet, kan goed met een referentie worden aangegeven, namelijk de reclamemast bij de carpoolplaats aan knooppunt A1/A50 bij Apeldoorn (figuur 12); die ook van Greenledwalls is. Dit laat het grote verschil zien tussen LED-modulatie met kleurenmenging (zachte uitstraling met rood bijvoorbeeld) versus overmatig veel wit LED.

Het grootste LED-vlak van reclamemast Stadsentree (177 m²) op 40 m hoogte, is geëxponeerd op het zuidwesten met lichtval over de Schipbeek. Twee kleinere lichtvlakken (totaal 88,48 m²) in kubusvorm zijn gericht op het noordoosten (deels richting de roekenkolonie). Zie ook figuren 2 en 3.

De lichtuitstraling of illuminatie van de reclamemasten zijn door Lohmeijer (2022 a en b) gemodelleerd op licht- of isolux-contouren, namelijk voor de horizontale en verticale uitstraling of gerichtheid van de LEDs met een scherm op twee meter hoogte en zogenaamde *custom luminance* met scherm op 20 meter hoogte gesimuleerd.

De schermen worden voorzien van actieve helderheidsregeling, bedoeld om de lichtsterkte programmeerbaar te kunnen moduleren en monitoren in relatie met het omgevingslicht en daarmee ook een té felle lichtsterkte te kunnen dimmen en de gewenste kleurwarmte in te stellen. Zo wordt de lichtsterkte in de donkere uren tot een minimum beperkt en staan de LEDs hoger overdag; en hoogst bij volle zon.

In de huidige situatie in verband met nachtrust van dagdieren of activiteit van nachtdieren is vooral de lichtsterkte in het donker van belang, samen met de kleurwarmte. Voor planlocatie 1 worden na zonsondergang het grootste scherm en de twee kleinere respectievelijk op een maximum luminantie van 38 en 50 candela per vierkante meter (Cd/m^2) gezet. Voor planlocatie 2 komen de twee schermen op $38 \text{ Cd}/\text{m}^2$ te staan; in een meer donkere omgeving.

De gemodelleerde lichtcontouren voor planlocatie 1 staan in figuur 13.

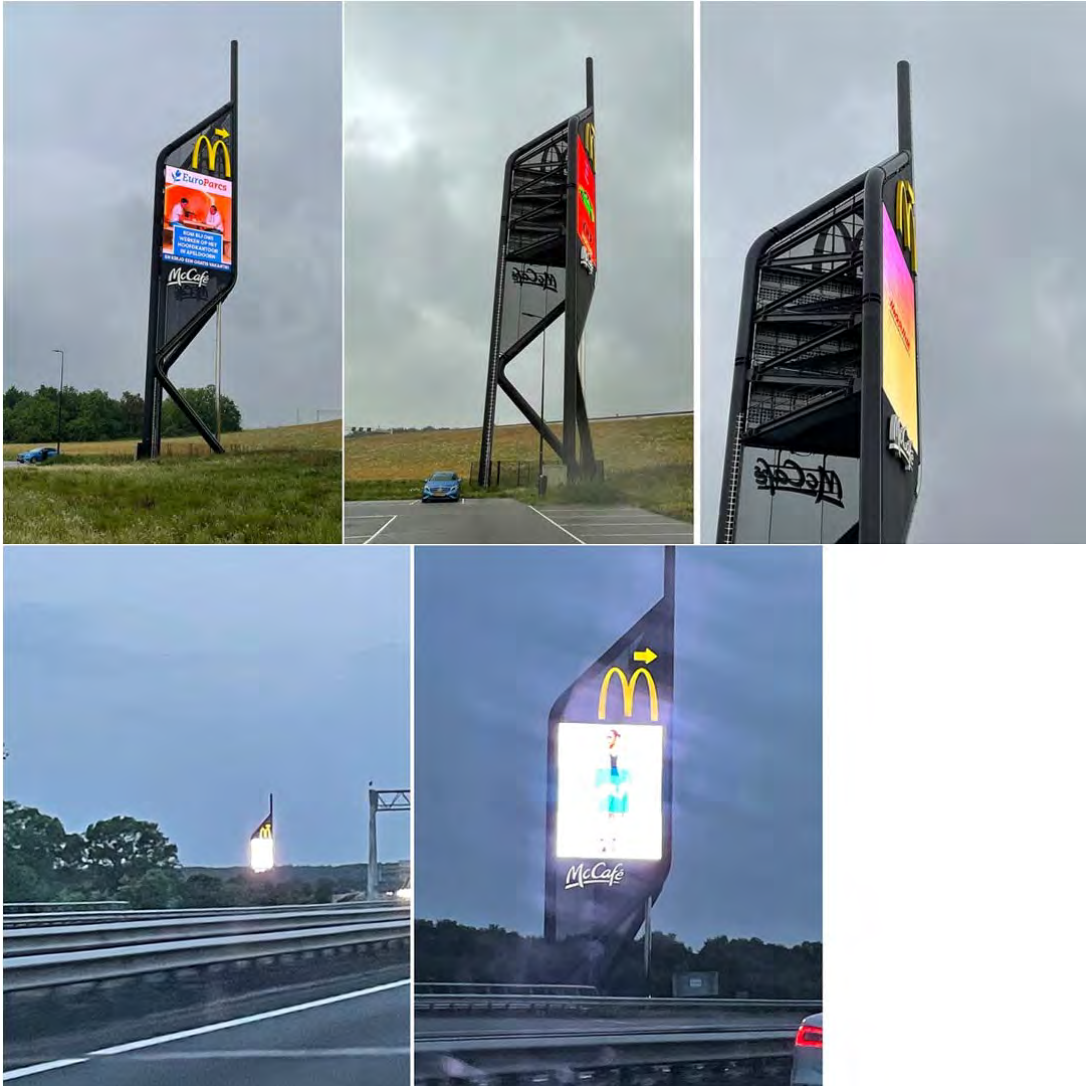
Tevens van belang is de bestaande verlichtingssituatie door een (wild)groei aan kunstlichtbronnen over tijd, met lichtbronnen die gecombineerd al zorgen voor een hoge overschrijding van de natuurlijke lichtsituatie. De natuurlijke lichtsituatie varieert van diepe donkerte zonder maan met restlicht van de sterren tot nachtverlichting door volle maan bij een heldere hemel.

Een beeldopname van het nachtelijke lichtlandschap bij planlocatie 1 rond middernacht (op 12 mei en 10 juni 2022) laat de bestaande kunstlicht invloeden op het landschap goed zien (figuur 11).

Planlocatie 1 valt hiermee volgens de NSVV Richtlijn Lichthinder in de verlichtingszone in categorie E3 van de volgende tabel.

Zone	Omschrijving
E1	Gebieden met een zeer lage omgevingshelderheid In het algemeen natuurgebieden en landelijke gebieden ver van woonkernen
E2	Gebieden met een lage omgevingshelderheid In het algemeen buitenstedelijke en landelijke (woon)gebieden
E3	Gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid In het algemeen stedelijke (woon)gebieden
E4	Gebieden met een hoge omgevingshelderheid In het algemeen stedelijke gebieden met nachtelijke activiteiten, zoals uitgaanscentra en industriegebieden

Voor E3 geldt een grenswaarde voor lichtemissie overdag (07:00 – 23:00 uur) en 's nachts (23:00 – 7:00 uur) van respectievelijk 10 (lx) en 2 lx. Voor de categorie *Natuurgebied* (LE1) zijn deze waarden 2 lx en 1 lx. Dit laat echter onverlet dat op locaties (beschermde) natuurwaarden kunnen voorkomen die op basis van ecofysiologie om een strikter lichtregime vragen met betrekking tot lichtsterkte en ook –warmte; verderop uitgelegd.



Figuur 12. De reclamemast langs de A1 bij Apeldoorn-Zuid. Dit laat zien dat gekleurd LED-licht (boven) minder uitstraling of storend effect heeft dan overwegend wit LED-licht (onder op 18 juni rond 20:00 uur) dat met een wit lichtschijnsel (van rond de 6500 Kelvin, °K) nog op grote afstand waarneembaar kan zijn. Rechtsonder op 358 meter waarneembaar vanaf de A1 genomen. De foto is enigszins afwijkend van de reële waargenomen situatie door overbelichting, maar kan wel als geïllustreerde worst-case situatie dienen. Gericht wit licht is namelijk het meest verstorende licht voor wilde dieren met gevoeliger waarnemingsvermogen dan mensen; oftewel dieren zien het licht anders dan mensen, waardoor het visuele effect van groter belang wordt. Felle verlichting dient daarom zoveel met de regeling van de LEDs vermeden te worden samen met het gebruik van zoveel mogelijk gekleurde content in het spectrum groen-rood; vooral in de latere avonden en tijdens donkere dagen.

De afstand waarbinnen de lichtemissie van de drie schermen van planlocatie 1 boven de normen voor E3 uitkomen voor dag- en nachtomstandigheden zijn respectievelijk 20 en 44 meter. Daarbuiten neemt de lichtsterkte (lx) snel af als kwadraat-functie:

$$\text{Luminantie, cd} / (\text{Afstand, m})^2.$$

De LED schermen zijn tevens voorzien van LED louvres en optiek waarmee de lichtuitstraling effectief in voorwaartse richting gaat, daarbij een aubergine-vorm aannemend. Zijwaartse uitstraling is hiermee zeer beperkend.

Tenslotte wordt gebruik gemaakt van frequentie categorie f1 ($\leq 0,17$ Hz, $\Delta t = 6 \geq$ seconden) verlichting, ofwel vrijwel statische beelden zonder overgangseffect. Een mogelijk storend of afschrikkend effect op bijvoorbeeld vogels vermijdend.

Navolgend wordt belicht welke ecologische gevoeligheden onder het huidige lichtregime van de planlocaties zijn bevonden en in hoeverre deze daarvan al hinder ondervinden, en of ze ook verder benadeeld kunnen raken door toevoeging van LED-kunstlicht.

Vlieg- en foerageerroute voor vleermuizen over de Schipbeek

Meest belangrijk hier is de invloed van het al bestaande en vele kunstlicht (diverse bronnen) op de Schipbeek. In de al sterk nachtelijk verlichte zone (figuur 11) vormt de beek met ligging in de diepte van het terrein een nog redelijk donkere zone met corridor tussen de snelweg en stadsrand.

De hiervoor beschreven resultaten van het vleermuisonderzoek laten zien dat vooral minder lichtgevoelige vleermuizen hier nachtelijk langdurig actief kunnen; in het bijzonder de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) als meest cultuurvolgende vleermuis van Nederland.

Daartegenover staan echter ook de lichtgevoelige meervleermuis (*Myotis dasycneme*) en watervleermuis (*M. daubentonii*). Voor deze soorten is experimenteel aangetoond dat ze directe en felle kunstlichtbronnen (vooral met wit, blauw en deels ook groen licht) langs hun navigeer- and foerageerroutes over land en met name bij water aanzienlijk schuwen (Baker 2016; Spoelstra et al. 2017). Daarentegen wordt zwak uitstralend licht door de twee soorten minder geschuwd, zo blijkt uit recent veldonderzoek door de auteur in de Weerribben.

De twee (beperkte) vleermuisonderzoeken langs de Schipbeek bij Stadsentree geven echter wel aan dat water- en meervleermuis het al sterk verlichte water en oeverzone schuwen of hier snel passeren. Ze ondernemen hier geen langdurige jachtvluchten over het water zoals voor de veel minder lichtgevoelige of licht-profiterende gewone dwergvleermuis in grotere getale wel werd waargenomen.

De lichtinvloed op de Schipbeek als vleermuiszone kan als volgt worden berekend op basis van de luminantie van het grootste LED-schermen dat schuin (zuidwestelijk vanaf de mast) op de beek is gericht met een CD-waarde van 3785 (uit Lohmeijer 2022c).

$$\text{Lichtsterkte} = 3785 / (100)^2 = 0,3 \text{ lux}$$

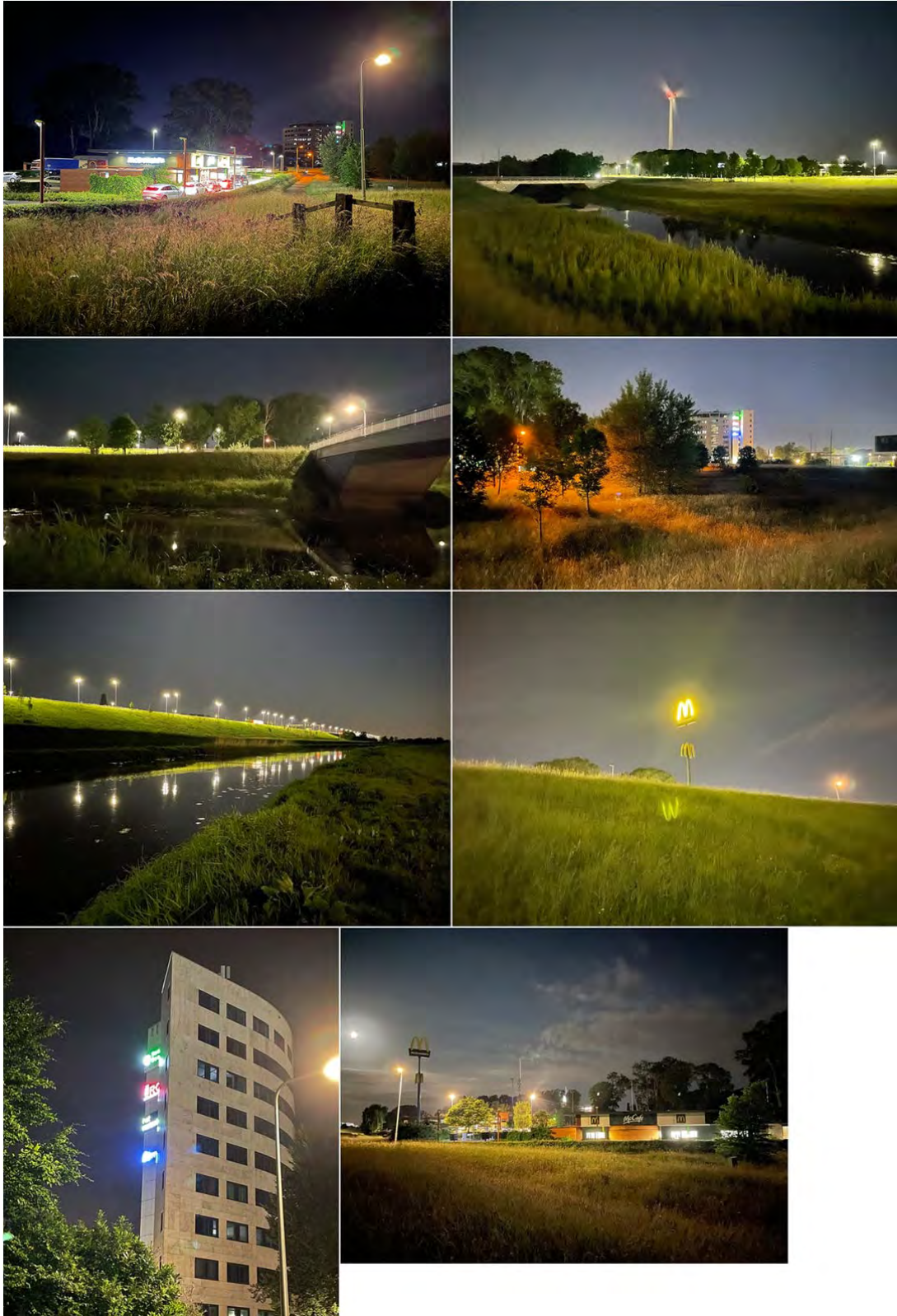
Deze lichtsterkte komt boven de 0,25 lux van alleen volle maan uit, maar wordt feitelijk 'overschaduwd' door de bestaande lichtbronnen met conventionele gloeiverlichting, dat een veel hogere lichtsterkte heeft met een factor 5-10. In principe valt het overtollige LED-licht over de beek weg tegen de bestaande achtergrond van 'lichtvervuiling' waarin de meest lichtgevoelige nachtdieren al afwezig zijn of vermijdend gedrag vertonen.

Marterachtigen

Voor kleine marterachtigen valt er geen nadelig lichteffect binnen en direct bij planlocatie 1 te verwachten. Immers, geschikt verblijfshabitat was hier al uitgesloten aan de hand van de landschappelijke eigenschappen en menselijke storing.

Daarentegen vormt de oeverzone van de Schipbeek binnen de dijk en het snelwegtalud nog wel enigszins geschikt habitat, maar vooral als corridorgebied voor mogelijk de wezel, bunzing en steenmarter; maar dus geen vast verblijfsgebied. Het ligt hiermee voor de hand dat kleine en grotere marters zich daar niet laten storen door het huidige lichtregime en het daarin wegvallende nieuwe LED-licht .

Observatie van de oevers met een warmtebeeldcamera leverde hier tijdens de twee vleermuisessies echter geen waarnemingen op van marterachtigen. Waarschijnlijk is de totaliteit van menselijke druk hier doorslaggevend restrictief op het aantal passages van de dieren.



Figuur 11. Het bestaande lichtlandschap (met foto's van 12 mei en 10 juni 2022) bij planlocatie 1 Stadsentree rond middernacht. De mate van verlichting verschilt, met de meeste invloed door de snelweg en het Macdonalds/hotel terrein direct aan de westzijde van de fietsbrug. Meest donker is de Schipbeek aan de oostzijde van de fietsbrug.

Doorgaans heeft kunstlicht alleen een fysiologisch negatief effect op kleine marterachtigen wanneer de dieren langdurig en zeer intense eraan worden blootgesteld en dan de voortplantingscyclus kan verstoren. Dit was vermoedelijk het geval bij een hermelijn die in 2017 in Noordwest-Overijssel in een landbouwgebied met veel nachtelijk verlichte veestallen en kassen werd waargenomen met een jong in haar bek in de winter. Het jong was veels te vroeg in het voorjaar geboren. Tevens bleek het dier niet de witte wintervacht (ermine) te hebben, zoals gewoonlijk onder de hormonale invloed van minder daglicht en lage temperatuur gedurende winter. Mogelijk was hierdoor de uitgestelde embryonale implantatie bij de hermelijn door langdurige blootstelling aan fel kunstlicht verstoord (Mulder & Van Maanen 2017). Een situatie die echter in de huidige situatie niet aan de orde is.

Uit de twee nachtelijke observaties van planlocatie 1 bleek ook een afwezigheid van watervogels op het water en in de oeverzone van de Schipbeek; enkele 'soepeenden' als uitzondering. Het is niet onwaarschijnlijk dat het bestaande kunstlichtregime samen met de verkeersinvloeden en andere menselijke verstoringen hier al langer zorgen voor een suboptimaal habitat voor watervogels en de vermijding daarvan.

Roekenkolonie

Uitzondering op het gebrek aan broedvogels bij planlocatie 1 is de roekenbroedkolonie met circa 35 nesten in de oude populieren bij het BP tankstation langs de Deventerweg. Deze ligt op circa 125 meter van de geplande reclamemast, met nesten op ongeveer dezelfde hoogte als het grootste LED-scherm.

De vraag rijst hierbij of de mast in licht toevoegende zin en met gerichtheid een negatieve invloed zal uitoefenen op de lichamelijke gesteldheid en benodigde nachtrust van de roeken tijdens het broedseizoen? Of de broedlocatie ook een slaapplek buiten het broedseizoen betreft is onduidelijk. Hierbij geldt op voorhand de aanname dat blootstelling aan fel en langdurig kunstlicht – waaronder ook LED licht – geen bevorderend effect heeft op het welzijn van de vogels. Met name de negatieve beïnvloeding door ALAN (*Artificial Light at Night*) op Daily Energy Expenditure van de dieren (DEE; Welbers et al. 2017).

Dit mate van verstoring is een functie van de lichtintensiteit over afstand op de rusteloosheid van de vogels, experimenteel meetbaar als een afname in melatonine-niveau. Slapeloosheid werkt negatief door op de energiehuishouding, lichamelijk welzijn en het voortplantingssucces, zoals experimenteel aangetoond bij koolmezen (De Jonge et al. 2016). De negatieve lichtinvloed blijkt wel geleidelijk lineair met afstand van nestplaats tot lichtbron (gloeilicht) af te nemen. Daartegenover staat dat de lichtintensiteit van LED-schermen over afstand afneemt met de kwadraatfunctie.

In vergelijking met mezen foerageren roeken echter veel verder van hun nestplaatsen vandaan, namelijk afwisselend op akkers in de wijde omtrek. Hiervoor leggen ze vaak lange pendelvluchten af, om veel energie vragend. De lichtverstoring van de nachtrust van roeken zou daarom nadeliger kunnen zijn dan dat aangetoond bij koolmezen.

Roeken zijn ook kwetsbaar aangezien ze in het stedelijk milieu vaak worden verjaagd als 'lastpakken' (poep op auto's e.d.) en daarmee steeds meer gemarginaliseerd raken in hun nestkeuze. De huidige broedlocatie is waarschijnlijk al een marginale locatie met tolerantie door

mensen, gezien alle stedelijke invloeden die hier ongewenst op de broedkolonie inwerken. Zulke nestplaatsen vallen doorgaans onder de strikte jaarronde nestbescherming Categorie 2 in Overijssel⁴.

In hoeverre de reclamemast extra of doorslaggevend negatieve fysiologisch invloed heeft op de broedende roeken zal dus moeten worden ingeschat aan de hand van de op de kolonie gerichte lichtsterkte. Dit kan als volgt worden berekend op basis van de luminantie van één van de kleinere LED-schermen die op de kolonie is gericht met een candela-waarde van 2212 (uit Lohmeijer 2022c).

$$\text{Lichtsterkte} = 2212 / (125)^2 = 0,05 \text{ lux}$$

Deze luminantie, tevens met het scherm ongeveer op hoogte van de roekennesten, ligt ruimschoots onder de natuurlijke volle maan verlichting van 0,25 lux. Dit betekent dat de LED-lichtinvloed op de roekenkolonie valt te verwaarlozen; met name tegen de achtergrond van de vele nachtverlichting. De gemodelleerde verticale en horizontale lichtcontouren in figuren 13 laten doorgaans zien dat de illuminantie van het scherm al rond 60 meter afstand het niveau van volle maan aanneemt.

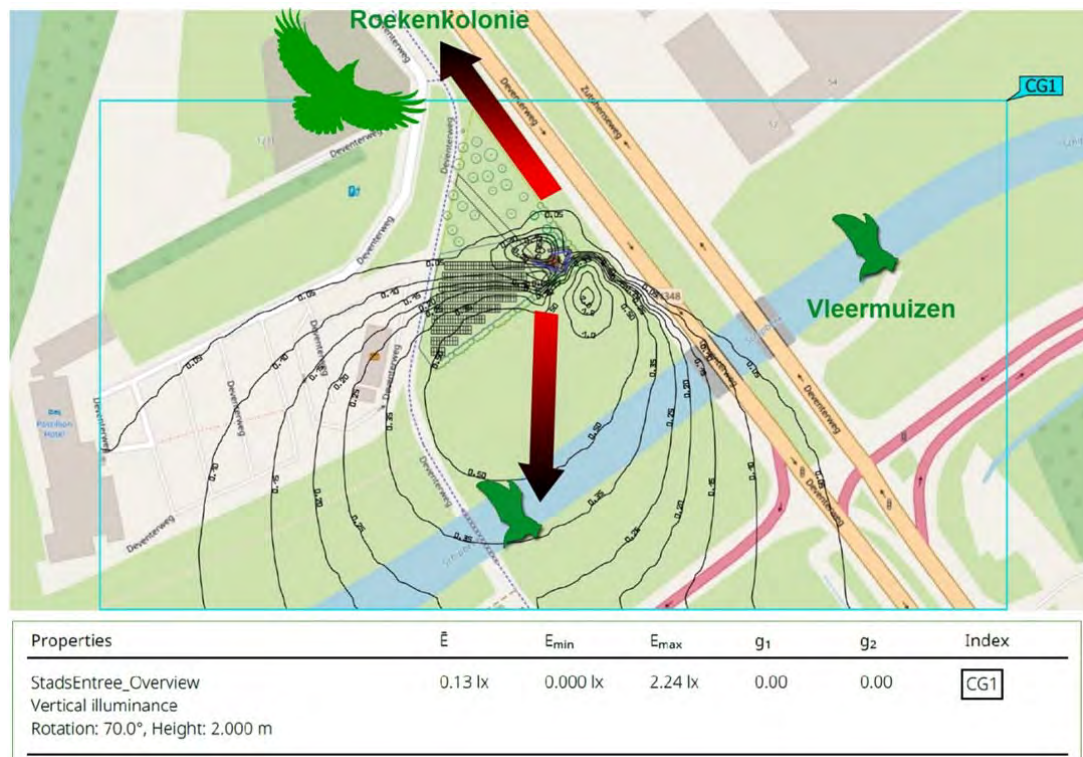
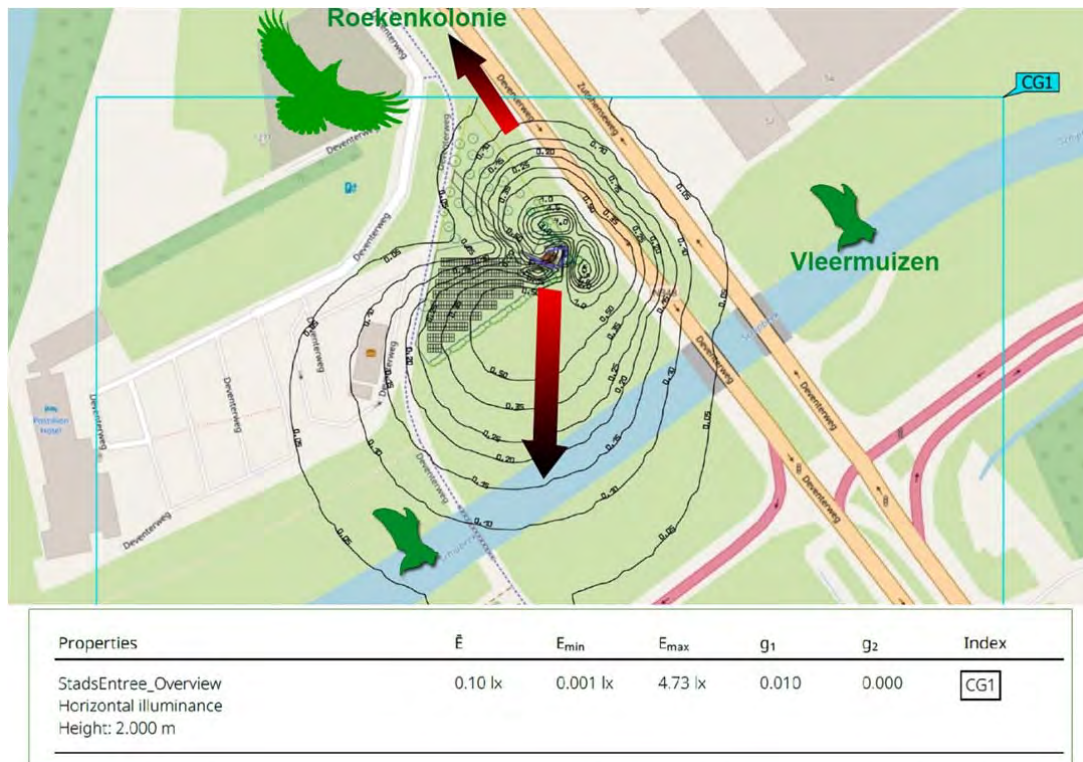
Dat laat echter onverlet dat er nog wel sprake kan zijn van het visuele effect of zogenaamde 'glare' met volledig en frontaal wit licht van een groot LED-lichtvlak (zoals in figuur 12). Dit kan in visueel opzicht nog wel versturende werking, maar ook aantrekkings-effect uitoefenen op dieren met lichtgevoelige zintuigen of behoefte aan donker habitat.



De roekenkolonie in de populierenrij bij het BP tankstation aan de Deventerweg met nesten op circa 20-40 meter hoogte en op 125 meter afstand van de reclamemast Stadsentree.

Volgens Greenledwalls en het natuurkundig onderzoek van Lohmeijer zullen de LED-schermen in de praktijk echter nooit op maximaal wit komen te staan. Tevens kan de lichtsterkte en warmte geprogrammeerd worden om negatieve effecten op bepaalde natuurwaarden te minimaliseren, waarvoor verderop uit dierfysiologische effectstudies aanbevelingen zullen worden gegeven.

⁴ Categorie 2: Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.



Figuur 13. Isolux-contouren van reclamemast Stadsentree (planlocatie 1) met horizontale (boven) en verticale illuminatie richting de Schipbeek en roekenkolonie aangegeven. (Bron: Lohmeijer 2022a).

Conclusie eco-fysiologisch effecten nieuwe LED-verlichting Stadsentree

Ondanks dat de nieuwe LED-verlichting van de reclamemast bij Stadsentree in ecologisch licht geen verbeterende factor is, valt deze ook niet als verslechterende factor te beschouwen. De effecten van lichtsterkte en warmte zijn empirisch beschouwd te verwaarlozen ten aanzien van het welzijn van beschermde natuurwaarden, die wezenlijk in de omgeving zijn aangetoond. Namelijk alleen roeken met een broedkolonie en passerende water- en meervleermuizen. De twee soorten vleermuizen laten echter al vermijdend gedrag zien over de al sterk verlichte Schipbeek bij de planlocatie.

Verder liggen belangrijke natuurwaarden langs de IJssel – waaronder pleisterende vogels – ver buiten schot van de verlichte stadsrandzone met de invloedssfeer van de reclamemast, wegvallend tegen de sterk verstorende invloed van onder meer snelweg A1.

Oost

De ecologische situatie bij planlocatie Oost is anders dan die voor Stadsentree. Het betreft een natuurlijker ontstaan terrein met nog een zekere ecologische verbinding met natuurgebieden in het achterland; de Dortherbeek als groenblauwe ‘vinger’ vanuit landgoed Oxerhof en de spoorlijn als extra groene verbinding tussen buitengebied en het parkrijke stedelijk gebied van Deventer-Oost.

Toch ligt ook dit gebied onder sterke invloed van verkeersinvloeden van de A1 en de drukke Siemelinksweg, en eveneens vallend in verlichtingszone categorie E3 volgens de NSVV Richtlijn Lichthinder. De bestaande lichtbronnen en -invloeden zijn hier vooral langs de Siemelinksweg en het plangebied echter minder aanwezig en intens (met neerwaarts gerichte armatuur en LED-verlichting). Lichtinvloeden vanuit het bedrijventerrein A1 en Van der Valk Hotel aan de westzijde liggen op afstand en zijn vooralsnog beperkt; zomers deels afgeschermd door de tussenliggende eikenhoutwal in blad.

De maximale luminantie-waarden voor de twee LED-schermen (met NW en NO oriëntatie) op loactie Oost zijn als volgt:

Mast	Oriëntatie	A [m ²]	A [m ²] actief	Maximale Luminantie [cd.m ⁻²]
				Na zonsondergang
Stadsentree	ZW	176,95	99,53	38
Stadsentree	NO	44,24	44,24	50
Stadsentree	ZO	44,24	44,24	50
Oost	NW	99,53	99,53	38
Oost	NO	99,53	99,53	38

Figuur 14 van Lohmeijer (2012b) geeft tevens aan wat de lichtcontouren van de reclamemast hier zullen zijn, waarop de ecologische effecten weer kunnen worden afgeleid en specifiek voor diersoorten die wezenlijk in de belichtingszone (kunnen) voorkomen.

Fauna

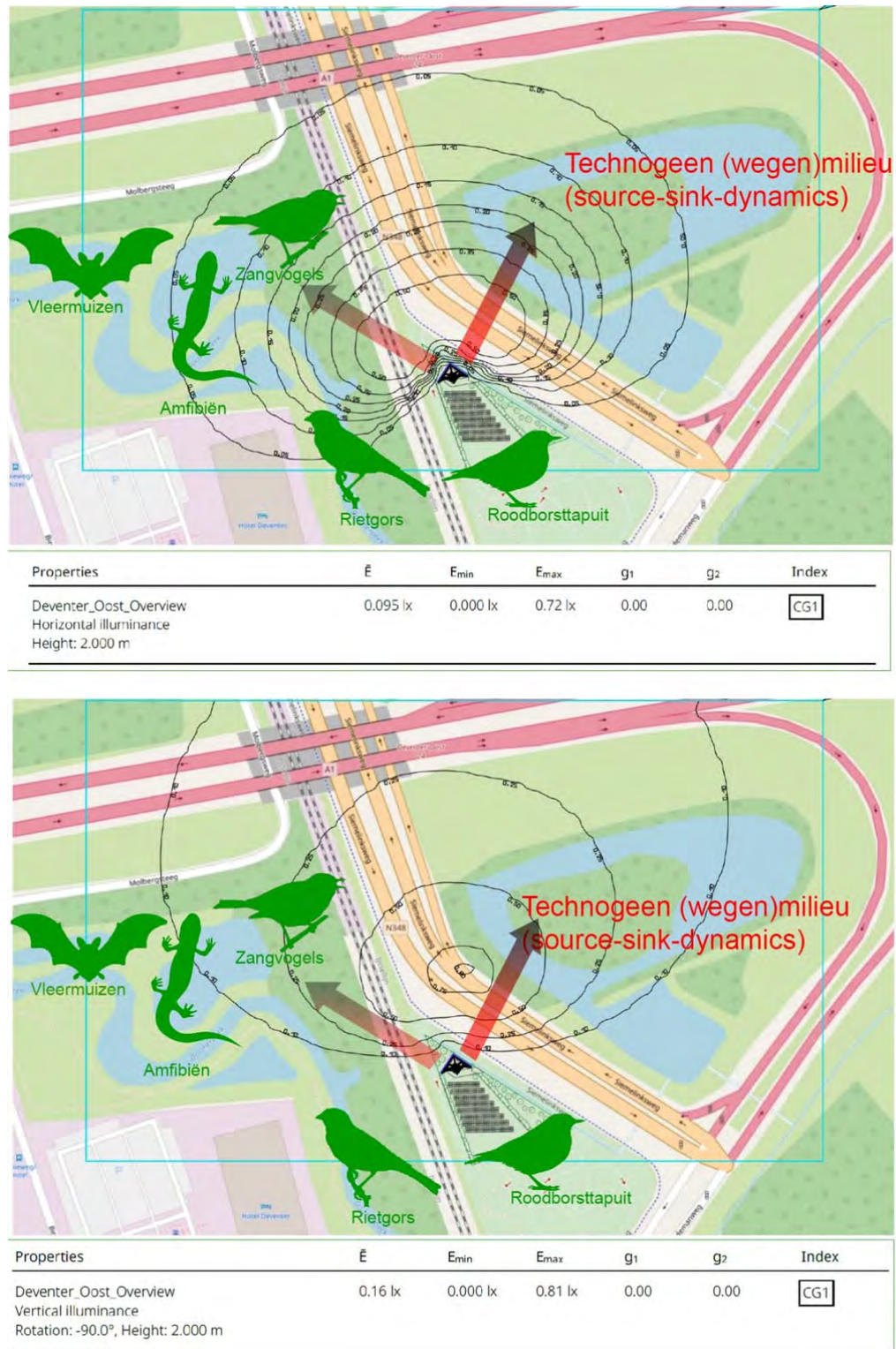
De meest ecologisch gevoelige zone ligt in de sfeer van de LED-verlichting met oriëntatie noordwestelijk. Binnen 60 meter hiervan komt het gemodelleerde kunstlicht boven de natuurlijk genomen grenswaarde, met een horizontale en verticale illuminantie tussen 0,5 en 0,35 lux. Dit

is een zone met houtwal, ruigten en bosschages langs de Dortherbeek met een kolkje in de meander van de beek. Hier komen met zekerheid amfibieën voor; waaronder mogelijk ook de strikt beschermde kamsalamander. En in dit traject zullen ook vleermuizen jagen, waaronder mogelijk ook de watervleermuis. Deze zone staat echter ook onder invloed van belichting van het Van der Valk Hotel en ligt direct langs het spoor, met naast geregeld treinlicht ook lawaai en trilling; als beperkende invloeden op dierenleven.

Het tweede LED-vlak met oriëntatie noordoost dat qua specificaties hetzelfde is als het eerste, wijst richting het 'technogene groene eiland'. Dit is een door wegen geïsoleerde zone die sterk onder invloed staat van straat- en snelwegverlichting. De natuurwaarden zijn hier miniem of ver te zoeken. Feitelijk een gevaarlijke zone (met source-sink dynamics⁵) voor grondgebonden dieren als kleine marterachtigen om in te verblijven, laat staan voortplanten.

Achterwaartse lichtval van beide schermen en op het terrein met bosschages, ruigten en mountainbike route is volgens de contour-berekeningen amper tot niet het geval. Dit is ook een zone waarin struweel- en zangvogels broeden, waaronder in vrij bijzondere zin actueel de roodborsttapuit. De tapuiten krijgen met aanleg van het zonnepark wel te maken met habitatverlies (zie navolgend), maar vallen feitelijk buiten de verlichtingszone van >0,25 lux.

⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/Source%E2%80%93sink_dynamics



Figuur 14. Isolux-contouren van reclamemast Oost (planlocatie 2) met horizontale (boven) en verticale illuminatie (Bron: Lohmeijer 2022b). Aantonbaar en annemelijk voorkomende natuurwaarden op en bij de planlocatie zijn weergegeven.

Conclusie ecologische effecten nieuwe LED-verlichting Oost

Net als voor Stadsentree voegt een reclamemast in ecologisch licht geen verbetering op, met locatie Oost als ecologisch gevoeliger liggend. Het is een stukje spontane natuur, dat niet lang gelegen nog een uitloper was van het landgoederenlandschap, tevens samen met de blauwe looper van de Dortherbeek. Bepaalde soorten kunnen zich hier nog handhaven, hoewel de kleine natuurlijke oase wel steeds meer onder druk is komen te staan door toenemend verkeer en het uitbreidende bedrijventerrein.

Ook in deze sfeer valt het effect van de lichtuitstraling – tevens op hoogte – weg tegen de bestaande verstoringinvloeden.

Na een korte analyse van de mogelijke effecten van de zonnevelden, in combinatie genomen met de reclamemasten a, maken we de totale balans op van de ecologische effecten samen met mitigerende mogelijkheden om deze effecten verder te beperken.

Het totale effecten-beeld wordt dan uiteindelijk in het licht van de *Wet natuurbescherming* beoordeeld.

Ecologische effecten van solarparken op een rij

Op beide locaties worden kleinschalige zonne- of solarparken aangelegd als energievoorziening voor de reclamemasten met de volgende opstelling per locatie:

- Planlocatie 1 Stadsentree – 440 zonnepanelen maximaal 2m hoog. Paneeltafels van 3m breed, tussenruimte 1m breed. Circa 1300 m² aan ruimtebeslag binnen de omheining (met ruimteoverlaat onder de panelen).
- Planlocatie 2 Oost - 400 zonnepanelen maximaal 2m hoog. Paneeltafels van 3m breed, tussenruimte 1m breed. Circa 1200 m² ruimtebeslag binnen de omheining.

Volgens het plan wordt ieder park omheind met een hekwerk van twee meter hoog; bestaande uit houten palen met veeraster en prikkeldraad.

De ecologische effecten afhankelijk van de ligging of ecologische setting, schaal, opstelling of dichtheid, voormalig landgebruik en bodemsituatie zijn nog steeds onderwerp van onderzoek, zoals actueel binnen het onderzoeksprogramma geleid door de Universiteit van Wageningen⁶.

Tot dusver zijn de volgende meest belangrijke milieueffecten afhankelijk van landschappelijke omstandigheden bevonden:

- Verandering bodemprocessen – door afscherming en verplaatsing van licht, stoffen en water verandert de bodem op den duur in samenstelling en structuur. Hierdoor verandert ook de begroeiing, met meer breedbladige planten onder de schermen en

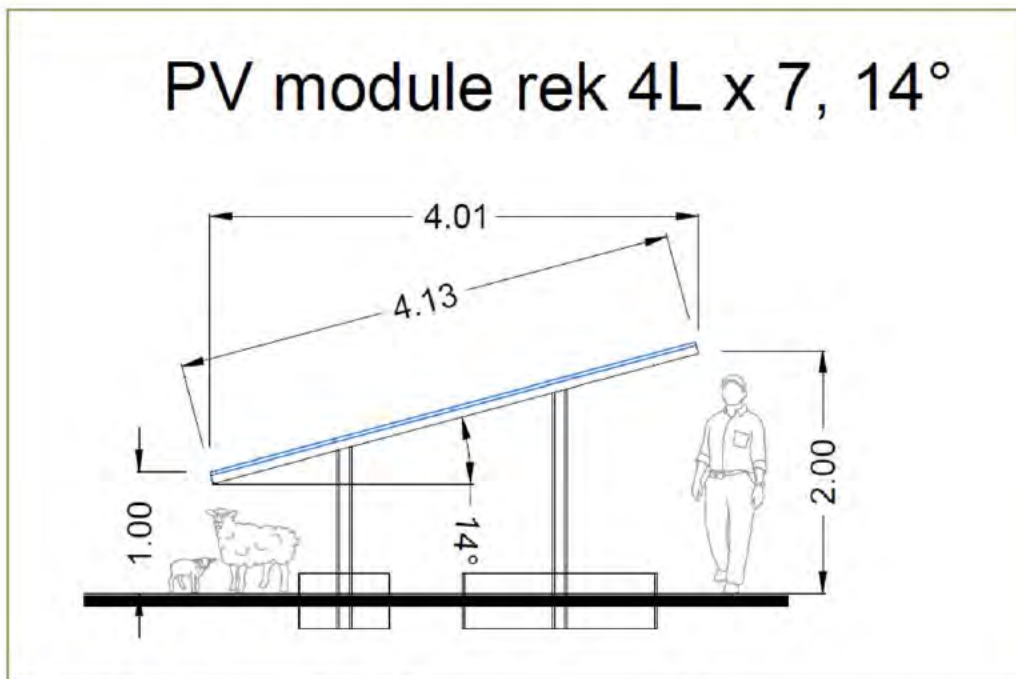
⁶ <https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Projecten/Wageningen-Solar-Research-Programme.htm>

<https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/onderzoeksinstituten/environmental-research/show-wenr/zonneparken-en-biodiversiteit-ruimte-voor-verbetering.htm>

een sterkere begroeiing tussen de panelen; door geconcentreerde afspoeling van (voedings)stoffen tussen de panelen.

(Transparante zonnepanelen met oriëntatie op het zuiden kunnen tegenwoordig worden gebruikt om overmatige beschaduwing van de bodem tegen te gaan en zorgen daarmee voor een meer natuurlijke en gelijke plantengroei eronder te bevorderen; tegelijkertijd minder landschappelijk storend).

- Verandering microklimaat - Uit onderzoek (o.a. Barron-Gafford et al. 2016) blijkt dat het microklimaat en albedo van het terrein verandert na de aanleg van vooral zonneparken met een dichte opstelling en op grotere schaal. Deze kunnen als een 'hitte-eiland' gaan werken. De vlakken nemen overdag warmte op, die 's nachts weer wordt uitgestraald. Deze warmte komt bovenop de warmte die al kunstmatig al aan het milieu wordt toegevoegd, door bijvoorbeeld verkeer en uitstraling van gebouwen. Dit is nadelig voor soorten die afhankelijk zijn van koele milieus of met een hoge gevoeligheid van warmte en verandering in klimaat.



Gemiddelde of conventionele opstelling van een zonnepaneelstelling.

- Ruimtebeslag en ecologische barrièrewerking - Een belangrijk effect van zonneparken is het fysieke ruimtebeslag op de bestaande open (groene) ruimte, met daarin bestaande habitats van diersoorten. Zonnevelden met robuuste omheiningen belemmeren vooral de bewegingsvrijheid van grotere dieren of dragen bij aan de landschappelijke barrièrewerking voor dieren die al tientallen jaren soms eeuwen traditionele 'wissels' gebruiken. In de Nederlandse situatie gaat het dan vooral om reeën en dassen.



Met overlaat van ruimte voor voldoende lichtinval – of met gebruik van transparante panelen - kan met inzet van natuurlijke vegetatie-ontwikkeling en verschrallend beheer onder zonnepanelen nog wel een redelijke diversiteit aan natuurlijke begroeiing bestaan. Breedbladige planten hebben onder de panelen duidelijk een voordeel (foto: EcoNatura).

- Hoog frequent geluid - De PV invertors van een zonnepark produceren een hoog frequent geluid. Om deze geluidsemmissie aanzienlijk af te schermen wordt geluidsisolatie met behuizing toegepast. De resulterende geluidsemmissie is dan nog maar op korte afstand door mensen waar te nemen; vergelijkbaar met een draaiende koelkast op vier meter afstand.

Wilde dieren (bijvoorbeeld een vos of marter) hebben echter een veel gevoeliger gehoor dan mensen, en raken daardoor eerder verstoord door het gezoem van een inverter. In de huidige situatie valt het restgeluid echter weg tegen de achtergrond van het bestaande drukke verkeer, of is dan verwaarloosbaar.

- Verstoring tijdens de aanlegfase – Aanlegwerkzaamheden voor een zonnepark – afhankelijk van de schaal - verstoren de omgeving aanzienlijk met een bepaalde duur . Vooral de meest verstoringgevoelige of schuwe diersoorten, die al dichtbij aanwezig zijn, kunnen daar last van krijgen; en tijdelijk of permanent weg trekken.

Effecten van kleinschalige zonneparken op beide planlocaties

In geval van de twee reclamemasten gaat het – in vergelijking met veel grotere zonneparken elders - vooral om gelokaliseerd en kleinschalig ruimtebeslag van bestaand open terrein met deels beheerde (planlocatie 1) en deels natuurlijke vegetatie (planlocatie 2). De net boven beschreven fysisch-chemische effecten van zonneparken zijn hierbij van ondergeschikt belang met ligging van beide locaties in een technogene omgeving. Afhankelijk van het gevoerde beheer kunnen er

wel veranderingen in de bodemsamenstelling en vegetatie gaan optreden, zoals hiervoor beschreven.

Met betrekking tot bestaand dierhabitat en dat van beschermde soorten valt het volgende te concluderen. Voor planlocatie 1 zijn de ecologische gevolgen van het zonneparkje in hoge mate beperkt of neutraal met oog op de bestaande ecologische beperktheden van en milieu-invloeden op het terrein. Op planlocatie 2 wordt een open stuk terrein ingenomen, bestaande uit grasland met kruidengroei en dennenopslag. Dit stuk terrein is actueel wel onderdeel van het broed- en foerageerhabitat van de roodborsttappuit; waardoor in zekere zin habitatverlies voor deze vogelsoort aan de orde is.

Voor andere diersoorten zijn geen significant nadelige effecten te verwachten. Vaste wissels van reeën en dassen, bijvoorbeeld, bestaan niet langer direct rond planlocatie 2 in verband met voorgaande stedelijke ontwikkelingen die een flinke wissel trokken; namelijk aanleg van het bedrijvenpark en nieuwe wegen (Van Maanen 2015). Kleine zoogdieren zoals vooral in dit geval woelmuizen kunnen nog wel onder de panelen voortleven of daar dekking vinden. Eventueel ook amfibieën en reptielen, die als koudbloedige dieren van de warmte onder de panelen profijt zouden kunnen hebben; als ze al in het gebied gekomen. Van belang is wel dat het maaibeheer wordt afgestemd op behoud of zelfs versterking van de flora, waarbij overmatige biomassa moet worden afgevoerd om dichte verstikkende ruigte te beperken.

Verder kan versterking van de ecologie direct rondom een zonnepark wellicht de soortenrijkdom iets verhogen, omdat het zonnepark in principe ook kan functioneren als rustige en afgeschermd oase in een drukke omgeving. Dit kan mogelijk met bevordering van bloemrijke en vruchten dragende mantelzoomvegetatie rondom (o.a. met doornstruweel met een combinatie soorten als meidoorn, sleedoorn, kardinaalsmuts, hazelaar e.d.) samen met kruidenrijk grasland; goed afgestemd op bodemtype en watersituatie (met inspiratie- of referentievoorbeeld in figuur 15).

Een bloemrijke vegetatie kan versterkt worden met bijvoorbeeld het zaaigoed van de firma www.cruydhoeck.nl. Het bodemtype op beide locaties, als voormalig onderdeel van een beekdallandschap, bestaat uit kalkloze poldervaaggronden met zavel en lichte klei. Doornstruweel met een divers sortiment komt hierop prima tot uiting, hoewel de ruimte langs beide planlocaties nog maar beperkt extra struikgroei toelaat in verband met de bestaande plantengroei en functies als het mountainbike pad.



Figuur 15. Principeschets met voorstelling van een combinatie met zonnepark, natuurlijke begroeiing en faunavoorzieningen met o.a. amfibieënpool en structuurrijke vegetatieovergangen als habitat voor insecten, vogels en kleine zoogdieren. (illustratie: EcoNatura). Dit vooral op planlocatie 2 van toepassing, ook in verband met zoveel mogelijk borging van de bestaande situatie. Zie ook een voorbeeld van natuurlijk ingericht en beheerd zonnepark beneden.



Voorbeeld van een zonnepark met ruimere opzet en op ecologische leest bij Hengelo (Gelderland) op voormalige akkergrond. Met royale tussenruimte voor meer lichtinval en de ontwikkeling van bloemrijk grasland en daarmee voorkoming van bodemverslechtering. Het gevoerde beheer hier is roulerende schapenbegrazing. Foto: EcoNatura.

Gecombineerde effecten van de reclamemasten en zonneparken op een rij

Navolgend wordt op basis van de voorafgaande effecten-analyse voor zowel de reclamemasten als zonnevelden uiteengezet en samengevat. Hieruit zal blijken wat de ecologische effecten of risico's uiteindelijk en reëel zullen zijn.

Allereerst een samenvatting in Tabel 4 van beschermde natuurwaarden, die aantoonbaar of zeer mogelijk in en bij de planlocaties voorkomen met de leefgebiedsfuncties die dat mogelijk maken

Vervolgens wordt een inschatting gegeven van de ecologische effecten of risico's voor de beschermde natuurwaarden (Tabel 5).

Tabel 4. *Overzicht van kansrijk mogelijk tot zeker voorkomende beschermde diersoorten binnen de invloedssfeer van de reclamemasten op planlocaties 1 en 2.*

Beschermde soort(groep)	Voorkomen	Essentiële habitatfunctie van het plangebied	Beschermde status <i>Wet natuurbescherming</i>
Amfibieën	<p>Algemene soorten (gewone pad e.d.) in wateren bij planlocatie 1 en vooral locatie 2 kansrijk voorkomend in verband met bekende populaties in de omgeving.</p> <p>Mogelijk ook de kamsalamander in het kolkje bij de Dortherbeek bij planlocatie 2.</p>	<p>De Schipbeek met oeverzones nabij planlocatie 1 zijn van marginaal ecologisch of habitatbelang voor de meeste soorten in verband met de vele versturende licht- en andere milieu-invloeden die hier al zijn ontstaan.</p> <p>Voor planlocatie 2 met ligging in een meer natuurlijk zone naast de Dortherbeek met kolkje is van mogelijk maar beperkt habitatbelang voor een algemene gemeenschap amfibieën; tevens onder andere stedelijke invloeden.</p> <p>Beide plangebieden, met veel openheid en storing, vormen geen geschikt landhabitat voor amfibieën.</p>	<p>Lichtelijk beschermde soorten met automatische ontheffing van toepassing (wel met Zorgplicht).</p> <p>Kamsalamander strikt beschermd.</p>
Ringslang	<p>Met zekerheid tot incidenteel voorkomend langs (delen van) de Schipbeek en Dortherbeek.</p> <p>Oeverzone van de Dortherbeek bij plangebied als meer kansrijk gebied voor ringslangen in verbinding met het landgoederenlandschap bezuiden en ten oosten van Deventer; en met een bekende populatie vlakbij bij Epse.</p>	<p>De meer natuurlijke oeverzone van de Dortherbeek bij planlocatie 2 is in principe geschikt als habitat voor ringslangen; hoewel niet optimaal in verband met naastliggende wegen.</p> <p>Plangebied 1 is ongeschikt als habitat met de bestaande openheid en ligging naast drukke wegen.</p>	<p>Strikt beschermd. <i>Kwetsbaar.</i></p>
Roek	<p>Broedkolonie bij het BP tankstation langs de Deventerweg ca. 125 meter benoorden planlocatie 1.</p>	<p>Geen essentiële habitatfunctie aantoonbaar direct of binnen het plangebied en de directe</p>	<p>Strikt beschermd; met jaarrond beschermde nestplaats (<i>Categorie 2</i>)⁷.</p>

⁷ <https://d2sra5koyio669.cloudfront.net/files/Lijst-soorten-met-jaarrond-beschermde-nesten.pdf>

Beschermd soort(groep)	Voorkomen	Essentiële habitatfunctie van het plangebied	Beschermd status <i>Wet natuurbescherming</i>
		omgeving. Behoud van de broedplaats en vermindering van extra verstoring is van belang.	<i>Matig ongunstige</i> staat van instandhouding.
Zangvogels	Waaronder de roodborsttapuit	Struwelen en ruigten bij planlocatie 2 en langs de Dortherbeek van belang als broedhabitat voor meerdere soorten zangvogels, waaronder de roodborsttapuit en rietgors. Planlocatie 1 is vogelarm binnen een meer technogene omgeving.	Alle inheemse broedvogels zijn strikt beschermd. De bij planlocatie 2 betrokken zangvogels, inclusief de roodborsttapuit, hebben geen jaarronde nestbescherming en genieten actueel een gunstige staat van instandhouding of landelijke populatiestatus (bron: SOVON). Wel dient verstoring tijdens de broedtijd voorkomen te worden, door erbuitrn gte werk te gaan.
Marterachtigen	Binnen en in nabijheid van planlocatie 1 zijn geen vaste verblijfplaatsen van (kleine) marterachtigen aantoonbaar of dit vormt zeer marginaal en verstoord habitat. Bij planlocatie 2 is incidenteel voorkomen van wezel en/of bunzing niet uitgesloten ondanks gebrek aan resultaat van de korte inventarisatie in en bij het plangebied.	Op planlocatie 1 bestaat teveel menselijke storing voor marterachtigen om vast aanwezig te kunnen zijn. De ruigten, struweel, houtwal en rietoevers langs de Dortherbeek en het spoor bij planlocatie 2 vormen in principe wel geschikt habitat voor kleine marterachtigen (wezel en/of bunzing). In het gebied landen mogelijk ook wel de steenmarter en das incidenteel aan; vanuit hun grotere territorium.	Alle genoemde marterachtigen zijn strikt beschermd soorten in Overijssel.
Vleermuizen	De Schipbeek bij planlocatie 1 vormt een vliegrouete en foerageergebied voor met name de gewone dwergvleermuis. Het al sterk verlichte beektraject wordt ook als vliegrouete gebruikt door de lichtgevoelige meervleermuis en watervleermuis, die hier echter snel doorvliegen om de	Geen essentiële habitatfuncties – waaronder met name verblijf- en voorplantingsplaatsen – binnen beide plangebieden aantoonbaar. Wel foerageer- en navigatieroutes in de omgeving van beide lcoaties aanwezig.	Strikt beschermd. Kwetsbare dieren met sterke afhankelijkheid van traditionele verblijfplaatsen en ruim voedselaanbod. Kwetsbaarheid neemt toe in verband met toenemende insectensterfte en klimaatverandering. EU Habitatrichtlijnsoorten

Beschermde soort(groep)	Voorkomen	Essentiele habitatfunctie van het plangebied	Beschermde status <i>Wet natuurbescherming</i>
	<p>bestaande lichtinvloeden te vermijden.</p> <p>De Dortherbeek en omgeving van planlocatie 2 vervullen zeer waarschijnlijk een habitatfunctie de meer algemene en cultuurvolgende soorten; waaronder ook de watervleermuis.</p>		

Tabel 5. Ecologische effecten-tabel voor beschermde soorten vallend binnen de invloedssfeer van de reclamemasten en solarparken op planlocaties 1 en 2.

Beschermde soort(groep)	Mogelijke effecten	Impactscore
Amfibieën	<p>Versterking van de kunstlichtinvloed met LED van reclamemast Stadsentree op de Schipbeek, echter in een omgeving met al overmatige kunstlichtinvloeden (energierijker gloeilicht) uit alle richtingen (figuur 11). Dit levert geen verbetering van het habitat voor amfibieën in de plasdrasoeverzzone van de beek</p> <p>>verhoging van mogelijke fototaxis.</p> <p>Tevens iets verhoogde lichtinvloed van reclamemast Oost op het ecologisch milieu van de Dortherbeek met kolk, eveneens in een omgeving met verstoringen van wegen, spoor, bedrijvenpark en het hotel. Met naar verwachting is hier een rijkere amfibieën-populatie aanwezig dan bij planlocatie 1, zodat een mogelijk effect van fototaxis (desoriëntatie en aantrekking van dieren) met verlichting in de avonduren hier groter kan zijn; maar ook zeer beperkt zal zijn gezien de hoogte van de LED-uitstraling.</p> <p>Het solarpark van het beschreven formaat en configuratie bij beide locaties heeft geen negatief of een neutraal effect op amfibieën in de omgeving; deze betrekken feitelijk actueel geen habitat binnen de solarpark-terreinen.</p>	<p>Voor planlocatie 1 een verwaarloosbaar (0) of een neutraal effect.</p> <p>Voor plangebied 2 is het effect -/0 of neutraal</p> <p>Solarparken hebben 0-effect</p>
Ringslang	<p>Geschikt habitat voor ringslangen bij planlocatie 1 ontbreekt.</p> <p>Geen fysieke impact or ruimtebeslag op mogelijk habitat voor ringslangen langs de Dortherbeek bij planlocatie 2, dat doorgaans geen optimaal of duurzaam habitat vormt in vergelijking met betere habitats weg van de stadsrand of in het landgoederenlandschap. Ringslangen zijn zeer kwetsbaar voor het bestaande verkeer bij beide planlocaties.</p> <p>Fototaxis-effect voor ringslangen is onbekend; wel bij</p>	Neutraal effect (0) voor de LED-schermen en solarparken

Beschermd soort(groep)	Mogelijke effecten	Impactscore
	<p>jonge zeeschildpadden. De lichtuitstraling van reclamemast op de Dortherbeek is echter op afstand waarschijnlijk té zwak voor eventuele fysiologische aantrekkingseffecten op de vaak in dichte vegetatie en bewegende levende ringslang; 's ochtends en overdag uitkomend om te zonnen.</p> <p>In verband met het solarpark valt er geen negatief maar een neutraal effect te duiden voor ringslangen door het waarschijnlijk weinig kansrijk voorkomen en verwaarloosbaar effect van de LED-belichting.</p>	
Roeken	<p>In principe hebben sterke kunstlichtinvloeden een negatief effect op de fysiologie van (broed)vogels.</p> <p>In dit geval ligt de roekenkolonie bij planlocatie 1 ruimschoots veilig buiten de lichtcontouren die boven de natuurlijke grenswaarde (0,25 lux bij maanlicht) uitkomen en is het grote LED-schermbij met de meeste invloed niet op de kolonie gericht; maar op het ZW en een deel van de Schipbeek. Doorgaans zijn de LED-schermen gedurende de nacht uitgeschakeld.</p> <p>De roeken staan in principe meer onder overmatige lichtinvloed van de Deventerweg en naburige bedrijfsgebouwen (figuur 11).</p> <p>Het solarpark heeft geen effect op de roeken.</p>	<p>Licht nadelig tot neutraal (-/0) effect door de LED schermen</p> <p>0-effect van het solarpark</p>
Zangvogels	<p>Geen negatief effect op zangvogels te duiden bij planlocatie 1 in verband met de al overmatig heersende en ecologie afbrekende technogene omgeving.</p> <p>Bij planlocatie 2 krijgen broedende en pleisterende zangvogels (en struweel- en bosvogels) wel te maken met meer kunstlichtinvloed, maar dan vooral in noordwestelijke en noordoostelijke richting. Vooral de eerste richting kan van invloed zijn op broedende en rustende vogels binnen een straal van 60 meter met lichtinvloed boven het natuurlijke maanlicht-niveau uitkomend. Het 's nachts uitschakelen en s' avonds dimmen van de LED-schermen zorgt er echter voor dat het versturende effect op slapende vogels verwaarloosbaar is; wederom tegen een achtergrond van bestaande negatieve milieu-invloeden.</p> <p>In noordoostelijke richting is sprake van de groen eiland met een zeer verstoord ecologisch milieu door de bestaande weginvloeden; verre van optimaal voor broedvogels en andere dieren.</p> <p>Het open terrein van plangebied 1 in combinatie met ruigten en struweel vormt thans geschikt habitat voor een paartje broedende roodborsttapuiten. Het verlies aan</p>	<p>-/0 of verwaarloosbaar effect</p> <p>Wel een negatief effect (-) op het broed- en foerageerhabitat van de roodborsttapuit, door ruimtebeslag van het solarpark</p>

Beschermde soort(groep)	Mogelijke effecten	Impactscore
	openheid door de verdichting met zonnepanelen zal hier wel tot verlies van het broedhabitat van deze soort leiden.	
Marters	<p>Er zijn geen effecten op marterachtigen in en bij planlocatie 1 te duiden, in verband met afwezigheid van duurzaam geschikt leefgebied op de locatie en omgeving.</p> <p>Binnen en bij planlocatie 2 zijn ook geen negatieve effecten op marterachtigen door de LED-verlichting te verwachten. Binnen en in nabijheid van dit plangebied kon actueel geen aanwezigheid van kleine marters (wezel en/of bunzing) worden aangetoond. Met nachtelijke activiteit en de LEDs dan uitgeschakeld, valt het effect van LED-licht overdag op eventueel in het gebied aanwezige marters te verwaarlozen; oftewel geen aantoonbaar effect .</p> <p>Bovendien zijn marterachtigen niet zo lichtgevoelig zoals geopperd in de quickscan van Van Hout (2022). Bij blootstelling aan nachtelijk en intensief licht als uitzonderlijke mogelijkheid, kunnen soorten met uitgestelde embryo-implantatie (waaronder hermelijn, steenmarter en bunzing; maar niet de wezel in) hun voortplantingsbiologie worden verstoord (zie Mulder en Van Maanen, 2017).</p> <p>Het zonnepark legt in principe geen ruimtebeslag op eventueel marterhabitat op planlocatie 2; of werkt in verband met extra dekking juist mogelijk bevorderend.</p>	<p>Neutraal effect (0) voor de LED-verlichting</p> <p>0/+ of neutraal in verband met aanleg van het zonnepark.</p>
Vleermuizen	<p>De kunstlicht versterkende invloeden van de beide reclamemasten verslechteren in principe de habitatgeschiktheid voor lichtgevoelige vleermuizen (meervleermuis, watervleermuis, franjestaart en andere in Deventer voorkomende soorten). Dit ook afhankelijk van bestaand gebruik door deze soorten van de wateren bij beide planlocatie als jacht- en navigatiegebied.</p> <p>Bij planlocatie 1 en het verlichte deel van de Schipbeek zijn de meervleermuis en watervleermuis aangetoond. Deze passeren het traject échter zeer vluchtig. Het gebied staat namelijk al onder zeer hoge kunstlichtinvloed, waaronder ook de invloed van energiekruachtiger licht of uitstraling van conventionele 'gloeiverlichting'.</p> <p>Naar verwachting zal de LED-verlichting van de reclamemast in de avonduren tot middernacht weinig aan deze lichtvervuiling toevoegen; en dus ook niet aan het bestaande versturende effect op lichtgevoelige vleermuizen; vooral actief in de zone na uitvliegen rond middernacht, met de LEDs dan uitgeschakeld.</p> <p>Voor planlocatie 2 met Dortherbeek in een meer donkere omgeving, kan toename van de kunstinvloed wellicht</p>	<p>Voor beide planlocaties is het effect van de LEDs en solarparken op vleermuizen -/0 of neutraal.</p>

Beschermde soort(groep)	Mogelijke effecten	Impactscore
	<p>beperkt nadeliger worden voor de watervleermuis. Echter met een lichtregime in de avonduren rakend aan de beek van rond de 0,25 lux en met nachtelijke uitschakeling is sprake van een verwaarloosbaar effect.</p> <p>Voor licht tolerante soorten vleermuizen als de gewone dwergvleermuis worden geen negatieve effecten van de LEDs voorzien.</p> <p>De mogelijkheid en het voornemen om de LEDs te dimmen in de avonduren en gedurende de nacht uit te schakelen, voorkomt negatieve effecten op vleermuizen.</p> <p>De solarparken op beide locaties oefenen geen negatief effect uit op de vleermuizen.</p>	

Eindconclusie ecologische effecten op beschermde soorten

Uit de uiteenzetting van de ecologisch effecten per soort(groep) per locatie (tabel 4 en 5) blijkt dat er alleen negatief effect speelt in verband met het broedhabitat van de roodborsttapuiten op planlocatie 2 'Oost'. Namelijk habitatverlies door ruimtebeslag met het omheinde zonnepark en de reclamemast.

Effecten op overige aangetoonde natuurwaarden, waaronder strikt beschermde vleermuizen en broedvogels als de roeken, vallen objectief beschouwd binnen de sfeer van neutraal of verwaarloosbaar.

Van belang hierin is wel het voornemen en voldoen aan de eis om de LED-schermen 's avonds te dimmen en 's nachts tijdens de nachtrust van dagactieve dieren en activiteit van lichtgevoelige nachtdieren uit schakelen.

Hieraan kan worden toegevoegd ook het kleurenregiem aan te passen op de lichtgevoeligheid van bijvoorbeeld nachtvlinders en (trek)vogels; om zo het effect van de kunstmatige licht toevoeging nog verder te neutraliseren. Navolgend onder 'Verzachtende maatregelen' uitgelegd.

7. BEOORDELING IN HET LICHT VAN DE WET NATUURBESCHERMING

Soortenbescherming

Uit de voorgaande en zoveel mogelijk objectief of wetenschappelijk gewogen ecologische effecten-analyse komt uiteindelijk naar voren dat negatieve effecten op wilde diersoorten verwaarloosbaar zijn. Ze vallen aantoonbaar met hun voorkomen en leefwijze buiten de invloedssfeer tegen de van de LED-verlichting; vooral buiten de van 60 meter met verlichting boven de natuurlijke achtergrondwaarde. Tevens valt dit effect sterk weg tegen de invloed van bestaande lichtbronnen.

Beschermde soorten die zijn geborgd

Het gaat uiteindelijk vooral om de borging van broedende roeken, jacht- en navigatiegebied van vleermuizen en bestaand maar in hoge mate door wegenmilieu gemarginaliseerd broedgebied van zangvogels.

Van de twee planlocaties is 'Oost' in dit opzicht nog het meest gevoelig in verband met de natuurontwikkeling langs de Dortherbeek. Hier, in significant negatief licht, komt alleen het broedhabitat van de roodborsttapuit in het geding. Niet door de LED-verlichting maar door ruimtebeslag met de aanleg het zonnepark; waardoor een belangrijk deel van het open foerageerhabitat van deze vogels verdicht raakt.

Voor de roekenkolonie en vleermuizen is aangetoond dat met het regelen en nachtelijk uitschakelen van de LEDs, verstoring van beide strikt beschermde natuurwaarden niet aan de orde is tegen de bestaande achtergrond van milieu-invloeden.

Bescherming roodborsttapuit

In ecojuridisch kader blijft dan nog alleen bescherming van het broedhabitat van de roodborsttapuit op planlocatie 2 'Oost' over. De nestplaatsen van de roodborsttapuit – in tegenstelling tot de broedplaatsen van de roek – zijn volgens de Omgevingsverordening van Overijssel niet jaarrond beschermd, maar dus wel tijdens het broedseizoen in de zomer.

Dit betekent dat er op planlocatie 2 in de periode 15 maart – 15 juli niet aan de aanleg van de reclamemast en zonnepark gewerkt mag worden, om verstoring van broedende roodborsttapuiten en andere broedvogels in de directe omgeving te voorkomen. Daarmee overtreding van de Wet natuurbescherming (specifiek § 3.1. Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn; Artikel 3.1⁸) voorkomend.

Roodborsttapuiten zijn doorgaan vogels die 's winters weg trekken en actueel een gunstige staat van instandhouding of landelijke populatiestatus hebben:

<https://stats.sovon.nl/stats/soort/11390>

⁸ <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2021-07-01#Hoofdstuk3>

Door de aanleg van planlocatie 2 buiten de vogelbroedtijd of in de herfst- en winterperiode uit te voeren mag deze in principe zonder ontheffing van de Wet natuurbescherming worden uitgevoerd. Binnen de broedtijd geldt dus wel een ontheffing of vrijstelling.

Voor planlocatie 1 Stadentree geldt dus in objectief en empirisch beoordelingslicht, en dus ook het ecojuridische, geen ecologisch bezwaar; los van subjectieve landschappelijke beschouwingen en bevordering van de gehele ecologie in beide gebieden met betrekking tot de noodzaak van LED-reclamemasten maar daarmee ook de bestaande milieu-invloeden in acht nemend.

Natuurgebiedsbescherming

Het plangebied valt, zoals al in andere ecologische beoordeling gemotiveerd (Van Hout 2022), ruimschoots buiten beschermde natuurgebieden van het Natura 2000 en het Natuurnetwerk. *Externe werking* van beide reclamemasten, met name planlocatie 1 in verband met mogelijk negatieve beïnvloeding van beschermde habitats en soorten op afstand van Natura 2000-gebied Rijntakken (rivier de IJssel en uiterwaarden) is niet aantoonbaar; met het snelwegmilieu en de verlichte stadsrand wederom als bestaande en dominerende verstoringsachtergrond.

Maatregelen voor verdere impact-minimalisering van LED-reclameparken op de ecologie

Verzachting of mitigatie van ecologische effecten van de twee LED-reclamemasten met solarparken kan verder worden bevorderd met de volgende maatregelen.

Landschapsinrichting en beheer

Op planlocatie 1 bestaat al een beheer van maaien en afvoeren om het 's zomers woekerende grasland in toom te houden. Dit verschralingsbeheer kan worden doorgezet, maar wellicht beter op bloemrijk grasland worden afgestemd. Hernieuwde inzaai met een diverser sortiment aan bloemvormende planten kan hier in eerste instantie een beperkte soortenverrijking bewerkstelligen⁹; maar de kans op blijvende verrijking blijft bestaan. Behoud dan wel compensatie van de bestaande struikgroei met afscherpende werking wordt hier ook aanbevolen, voor meer ecologische structuur en enigszins bevorderen van ecologie en landschap (zie figuur 15 ter inspiratie).

Op de natuurlijker planlocatie 2 bij de Dortherbeek valt eveneens verschralend maai- of begrazingsbeheer met bijvoorbeeld inzet van de lokale schapenkudde (?) voor te stellen; zoals al in de bermen van de Siemelinksweg gebeurt. De vegetatie binnen het omheinde solarpark zal echter veranderen door de schaduwwerking van de zonnepanelen, waardoor biomassa onder de panelen zal afnemen. Uitbundige plantengroei tussen de panelen zal daarentegen toenemen; vragend om meer maaien en afvoeren.

In de omgeving is het zaak om de fraaie dichte spontane begroeiing, die over de afgelopen 10 jaar bij de Dortherbeek en planlocatie 2 is ontstaan, te sparen als habitat voor zangvogels en

⁹ <https://www.cruydhoeck.nl/> een firma die advies kan geven voor een geschikt zaaisortiment voor een solarpark; zie ook de foto onder figuur 15 ter inspiratie.

kleine zoogdieren. Versterkende maatregelen zijn hier dan niet nodig of overbodig; laat de natuur hier vooral zijn gang gaan.

Met betrekking tot de twee meter hoge omheining van de solarparken en behoud van de 'doorlaatbaarheid' van het landschap, wordt een grofwildraster met 15 cm onderlaat voor dieren. Namelijk net genoeg ruimte om dieren ter grootte van een das of vos door te laten, die als ze willen toch het hekwerk kunnen ondergraven; zelfs reeën doen dat. Ecologisch is een grofmazig wildraster een beter hekwerk dan bijvoorbeeld een ontsierend harmonicaraster met prikkeldraad; dat wel beter bestendig is tegen indringers en voor de veiligheid. Dat is een afweging.

Aanpassing LED-verlichting optimaal voor de ecologie

Het additieve effect (>0,25 lux) van de LED-verlichting (Longcore 2018) op beide locaties binnen de aangegeven 60-meter zone kan in de avonduren nog verder beperkt worden door:

1. Dimmen tijdens avond en andere donkere uren

De LED's tegen tijdens donkere uren tot het door Lohmeijer (2022c) aangegeven minimum te dimmen, vooral van belang in de avonduren voordat ze nachtelijk worden uitgeschakeld.

Dit is echter al geborgd met het voornemen van Greenledwalls om de LED-sterkte programmeerbaar aan te passen instellen in relatie met het omgevingslicht. In de wintermaanden met minder daglicht is het vroeger dimmen van de LEDs in de donkere avonduren ten aanzien van rustende vogels – waaronder pleistervogels als lijsterachtigen en met meer watervogels op de Schipbeek - van belang.

Ook zal volgens Lohmeijer in de praktijk worden uitgegaan van 40%-60% van de wit-LED waarden dan die maximaal toelaatbaar volgens de NSVV-norm E3; hierdoor met vermindering van compleet witte beelden of juist het gebruik van warmere wit-waarden, die minder verstorend zijn op dieren (zie punt 3).

2. Nachtelijke uitschakeling

Ook het uitschakelen van de LEDs gedurende de nacht (tussen 23:00 – 7:00 uur), voorkomt effectief dat zomers de jachtvluchten van vleermuizen en nachtrust van vogels rondom de reclamemast locaties wordt verstoord.

3. Aanpassen kleurwarmte

Een recent wetenschappelijk review-artikel over de ecologische invloeden van LED-licht geeft aan dat wit, blauw en groen het meest verstorend werkt op de bioritmen van diersoorten of verscheidene taxa (insecten, amfibieën, reptielen, vogels en zoogdieren). De minste impact wordt bereikt met gebruik van LED-licht met een golflengte hoger dan 500 nm.

De kleurwarmte is hierin ook bepalend, met kleuren in het bereik van groen-geel (rond de 1000 Kelvin) nog het minst verstorend. Het licht mag ook niet té veel in het rode tot infrarood

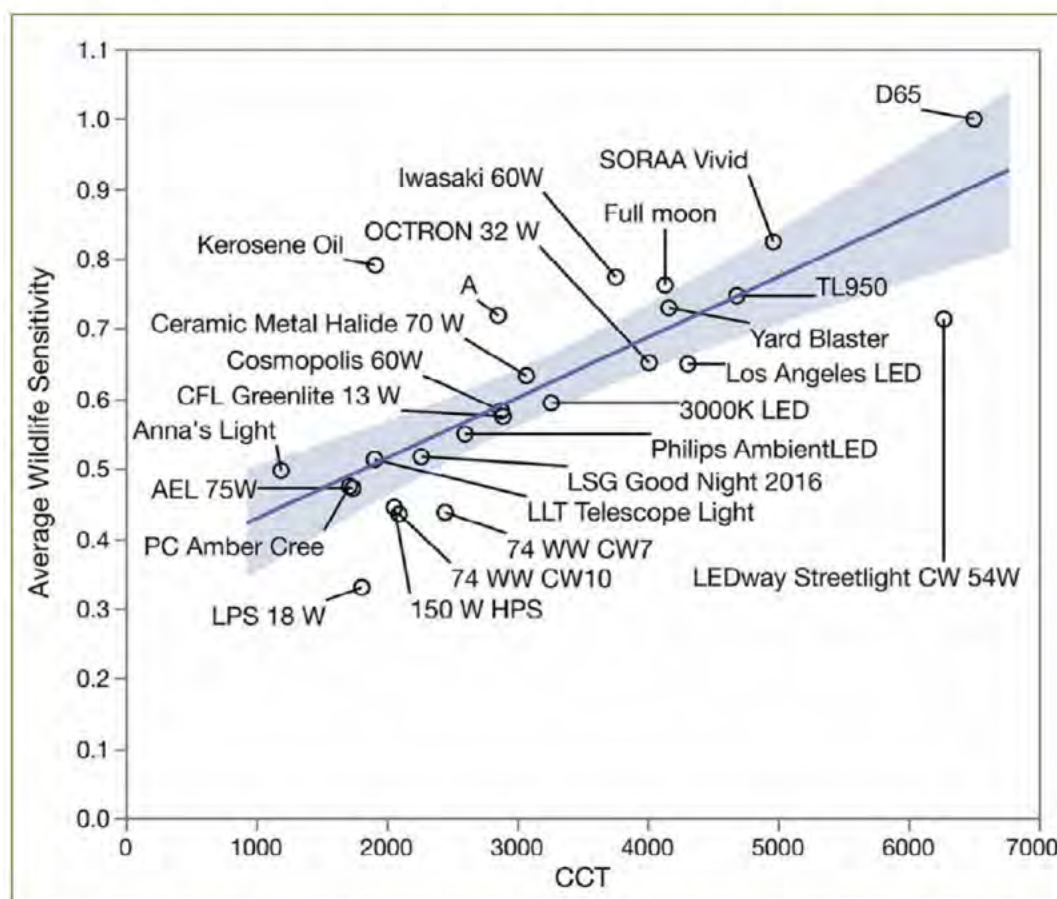
spectrum vallen, juist omdat veel zoogdieren (dassen bijvoorbeeld) dit goed kunnen waarnemen en (trek)vogels erdoor worden aangetrokken en gedesoriënteerd kunnen raken.

Zie figuur 16 uit het artikel van Longcore (2018) voor een vergelijking tussen de mate van verstoring op verscheidene dieren (diergroepen of taxa) en verscheidene typen LED-verlichting.

De CCT van beide onderhavige LED-schermen (makelij Yaham YH-D16) komt neer op maximaal 5500 Kelvin (K) of vallend binnen het intensere groene spectrum (figuur 15). Dit heeft minder aantrekkingskracht op vogels, maar bijvoorbeeld wel meer aantrekkingskracht op insecten met emissie meer richting het ultraviolette spectrum.

4. Wegnemen of samenvoegen van bestaande lichtbronnen

Wegnemen of regelbaar aanpassen van andere overbodige lichtbronnen kan zorgen voor per saldo vermindering van lichtvervuiling of dunnen van het 'woud aan lichtmasten'; als wildgroei ontstaan. Bijvoorbeeld met het integreren van de Macdonalds 'M' mast bij planlocatie 1 in de reclamemast, zoals is gedaan met de reclamemast bij Apeldoorn (figuur 12). Tevens kan het met andere lichtbronnen ook wel een toontje minder door SMART te herorganiseren.



Figuur 16. Relatie tussen kleurtemperatuur (Correlated Color Temperature, CCT in Kelvin) en verstoringsgevoeligheid bij verscheidene wilde diersoorten (een doorsnede uit verscheidene effectstudies met diverse diergroepen of taxa) voor verscheidene typen LED-verlichting. LED-typen als PC Amber Cree en Anna's light komen hier bijvoorbeeld als minst verstorend uit de bus.

De LED-verlichting van Greenledwalls met type Yham YH-D16 zit in het hogere segment van gevoeligheid (0.7) voor wilde dieren met maximaal 5500 Kelvin. Volgens Lohmeijer kan dit echter programmeer nog worden aangepast naar een lager CCT. Bron: Longcore (2018).

Greenledwalls voldoet bij voorbaat al aan de eerste twee ecologische randvoorwaarden (Lohmeijer 2022c). Tevens worden na de verkeersspits alleen afbeeldingen toegestaan met zeer weinig of geen of naders warmer wit LED-licht, met oog op randvoorwaarde 3. Dit valt volgens Lohmeijer (pers. comm.) nog verder programmeerbaar aan te passen op basis van de gevoeligheidsrelatie tussen LEDs en wilde dieren in figuur 16.

Mogelijkheid 4 voor algehele duurzame verbetering van het lichtregime kan – ter overweging voor verbetering van de algehele ecologische en milieusituatie - een opgave zijn tussen betrokken partijen, waaronder ook de gemeente, Rijkwaterstaat en exploitanten als belanghebbenden.

Tevens geeft [REDACTED] (Econatura) regelmatig lezingen over nachtdieren voor diverse doelgroepen, waaronder ook gemeenten.

Informatiebronnen

- Adams, C.A. et al. 2021. Effects of artificial light on bird movement and distribution: a systematic map. *Environmental Evidence* 10: <https://doi.org/10.1186/s13750-021-00246-8>
- Armstrong, A. et al. 2016. Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. *Environmental Research Letters*, 11 (7): 1-11.
- Baker, J. 2016. The effect of artificial lighting on bats in Britain. MSc. in Biosciences, University of Exeter.
- Barron-Gafford, G.A. et al. 2016. The photovoltaic heat island effect. Larger solar power plants increase local temperatures. *Scientific Reports* 6: 35070.
- Bennie, J. et al. 2016. Ecological effects of artificial light at night on wild plants. *Journal of Ecology* 104: 611-620.
- Cramp, S. et al. 1978 BWPI 2.0.3: Birds of the Western Palearctic interactive. Oxford University Press, Oxford.
- Forman, R.T.T. & M. Godron 1986. Landscape ecology. John Wiley & Sons, New York.
- Forman, R.T.T. 1995. Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions. Cambridge University Press, Cambridge.
- Forman, R.T.T. 2014. Urban Ecology. Cambridge University Press, Cambridge.
- Gaston, K.J. & J. Bennie 2014. Demographic effects of artificial nighttime lighting on animal populations. *Environ. Rev.* 22:323-330.
- Gaston, K.J. et al. 2015. The biological impacts of artificial light at night: the research challenge. *Phil. Trans. R. Soc. B* 370: 20140133.
- Geffen, K G 2015. Moths in illuminated nights. Artificial night light effect on moth ecology. PhD Thesis, University of Wageningen.
- Grondgebonden zonneparken. Verkenning naar de afwegingskaders rond locatiekeuze en ruimtelijke inpassing in Nederland. Brochure RVO. <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/09/Grondgebonden%20Zonneparken%20-%20Verkenning%20afwegingskadersmetbijlagen.pdf>
- Grunsven, R. van et al. 2015. Effect straatverlichting op paddentrek. *RAVON* 58 (17/3):56-58.
- Harrison, C. 2017. Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology (NEER012). Natural England report.
- Heinen, M.A. 2012. Botanische kwaliteit van oevers van waterpartijen in Deventer. Rapportage Ecogroen 11-547, Zwolle.

Henkens, et al. 2001. N348 en de Douwelerkolk te Deventer. Ecologie en gebruik na aanleg van de N348. Alterra-rapport 327, Wageningen.

Hilty, J.A. *et al.* 2006. Corridor ecology. The science and practice of linking landscapes for biodiversity conservation. Island Press, Washington.

Hout, L. van 2022 Quickscan flora en fauna reclamemasten A1, Deventer. Van Nierop projectnummer 3481, Riethoven.

Klassen, R. et al. 2018. Literatuurstudie naar mogelijkheden voor een ecologische inrichting van zonneparken. Rijksuniversiteit Groningen en Wageningen Universiteit.

Kleemann, M, R. Beringen, H. Hazelhorst, P. Bremer, K. van der Veen & C. Knotters 1996 Flora en fauna van Zuid-en Midden Salland. Basisrapport milieu-inventarisatie. Provincie Overijssel, Zwolle.

Kosciuch, K. et al. 2020. A summary of bird mortality at photovoltaic utility scale solar facilities in the Southwestern U.S. Plos One <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232034>

Kok, L. et al. 2017 Zonneparken en bodemafdekking. Trade-offs of win-win bij energieopwekking en bodemfuncties? *Bodem* 4:18-21.

Jägerbrand, A.K. & C.A. Bouroussis 2021. Ecological Impact of Artificial Light at Night: Effective Strategies and Measures to Deal with Protected Species and Habitats. *Sustainability* 13: 5991

Jong, M. de et al. 2016. Dose-dependent responses of avian daily rhythms to artificial light at night. *Physiology & Behavior* 155: 172 - 179.

Lam, E. 2013. Natuur in Deventer. Gemeente Deventer, Deventer.

Lohmeijer, A.H. 2022a. Lichtsterkte simulatie van de beoogde reclamemast op locatie Deventer StadsEntree 28-02-2022 Revisie 1.0. KITT Engineering BV, Enschede.

Lohmeijer, A.H. 2022b. Lichtsterkte simulatie van de beoogde reclamemast op locatie Deventer Oost 28-02-2022 Revisie 1.0. KITT Engineering BV, Enschede.

Lohmeijer, A.H. 2022c. Toetsing NSVV Richtlijn Lichthinder Reclamemasten Deventer Stadsentree en Oost. KITT Engineering, Enschede.

Longcore, T. 2018. Hazard or Hope? LEDs and Wildlife. LED Professional Review. Luger Research light spectrum & wildlife, issue 70.

Maanen, E. van & M. Hoksberg 2007. Samenleven met een vreemde snuiter in Deventer. Een beheerplan voor het mens- en diervriendelijk omgaan met steenmarterproblematiek. Ecogroen rapportage nr.07110, Zwolle.

Maanen, E. van, Mos, J., Hofmeester, T. R., Bilijam, F., van den Tempel, C., van der Knaap, F., & Prescher, J. (2015). Waar zijn de kleine marters? *Zoogdier* 26(1): 1-4.

Van Maanen, E. 2015. Reeën op de weg! Onderzoek naar de oorzaak van reeën en andere fauna op de nieuwe A1 - oprit ter hoogte van Deventer - Colmschate. Econatura rapportagenr. 2015-002, Diepenveen.

Maanen, E. van 2016. Ecologisch onderzoek naar het functioneren van faunavoorzieningen Ganzenpoel, Gemeente Deventer. Econatura rapportnr. 2016.003.2, Diepenveen.

Molenaar, J.G. 2003. Lichtbelasting. Overzicht van de effecten op mens en dier. Alterra-rapport 778, Alterra, Wageningen.

Molenaar, J.G. et al. 2003. Wegverlichting en natuur IV. Effecten van wegverlichting op het ruimtelijk gedrag van zoogdieren. DWW-Ontsnipperiingsreeks deel 44, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.

Mulder, J L & E. van Maanen 2017. A case of winter reproduction in the stoat (*Mustela erminea*). An effect of artificial light? *Lutra* 60 (2): 125-130.

Sanders, D. et al. 2020. A meta-analysis of biological impacts of artificial light at night. *Nature Ecology & Evolution* 5: 74-81.

Spoelstra K. et al. 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.

Welbers, A.A. et al. 2017. Artificial Light at Night Reduces Daily Energy Expenditure in Breeding Great Tits (*Parus major*). *Frontiers in Ecology and Evolution*, doi: 10.3389/fevo.2017.00055

Zeale, MRK et al. 2018. Experimentally manipulating light spectra reveals the importance of dark corridors for commuting bats. *Global Change Biology* <https://doi.org/10.1111/gcb.14462>

<https://app.pdok.nl/viewer/?origin=pdoknl>

Resume: Ecologisch deskundige

■■■■■ (1967) studeerde dierfysiologie en ecologie aan de Universiteit van Adelaide (Australië) en natuurwetenschappelijke milieukunde (met accent op milieubiologie, natuurbescherming en milieu- en natuurwetgeving) aan de Radboud Universiteit in Nijmegen.

Sinds 2000 werkt hij als ecologisch adviseur en onderzoeker en heeft zich over de jaren gespecialiseerd als landschaps- en natuurbeschermingsecoloog met veel werkzaamheden gericht op natuurbehoud- en ontwikkeling in binnen- en buitenland.

■■■■■ heeft zich als praktijkgericht en adviserend ecologisch onderzoeker gespecialiseerd in ecologische beoordelingen en daarin een zeer grote verscheidenheid aan 'cases' behandelt. Daaruit beschikt hij over veel referentiekaders met ecologische-effect-relaties.

In zijn vrije tijd doet hij (veld)onderzoek naar vogels en zoogdieren; met al geruime tijd een passie voor de ecologie van roofdieren, waaronder marterachtigen en de wolf.

Van: ██████████ <██████████@kitt.nl>

Verzonden: maandag 25 april 2022 12:04

Aan: ██████████ | Greenledwalls ██████████@greenledwalls.com>

Onderwerp: Re: FW: Technische vragen reclamemasten (concept)

Beste ████████,

Dat is een goede vraag maar ook een beetje appels met peren vergelijken!

De NSVV richtlijn Lichthinder geeft in hoofdstuk 5 een aantal criteria voor lichthinder. Daarbij wordt gesproken over "visuele effecten" in 4 verschillende categoriën:

Categorie A:

Lichtinval, dit betreft de verstoring door lichtinval in ruimtes die normaliter donker zijn, bijvoorbeeld de slaapkamer.

Voor Reclamemasten en Lantarenpalen (Lichtmasten) geldt gelden dezelfde normen. Daarom wordt ook bij het ontwerp rekening gehouden met de lichtbundel, lichtmasten dienen de straat te verlichten en niet in de slaapkamer te stralen. Bij LEDschermen van de reclamemasten hoef je niet wat aan te stralen. Je kijkt rechtstreeks naar de lichtbron en hoeft daarmee dus niet sterk te stralen. Bij wegen geldt niet zozeer de verlichtingssterkte (lux) maar de gelijkmatigheid en de hoeveelheid licht die van het wegdek reflecteert (glare). Daarvoor is in de praktijk 2 tot 20 lux voor nodig. Omdat de verlichtingssterkte afvalt met het kwadraat van de afstand is ongewenste lichtinval geen issue bij de beoogde reclamemasten. De maximale bijdrage aan de verticale illuminatie aan de dichtsbijzijnde "slaapkamer" (Postiljon Motel) is ca. 0.1 lx. De grenswaarde voor lichthinder op deze locatie is tot 23h 10 lx en na 23h 2 lx daar blijft men dus altijd ruim onder!

Categorie B:

Het vanuit normaal te achten zichtposities direct zicht hebben op:

B1 en B2 : *(te) Heldere verlichtings armaturen.*

De visuele perceptie van helderheid is onafhankelijk van de afstand. Verblinding of hinder door het direct kijken in de lichtbron is een risico.

Straatverlichtingsmasten zijn als men er direct inkijkt erg fel, 30.000 .. 100.000 cd/m² daarom staan de masten hoog en zijn ze afgeschermt richting het verkeer.

Reclame masten zijn wel direct zichtbaar en daarom gelden daarvoor strenge eisen om hinder te voorkomen. De grootse reclamemasten <100 m² mogen in deze situatie een maximale helderheid hebben van 75 cd/m². Onze lichtregeling wordt ingesteld op 40 cd/m². Dat geeft een heel rustig beeld, zeker in vergelijking met de Mc Donalds "M" en de lichtbakken op de bedrijven langs de A1. Die tussen de 150 en 300 cd/m² staan ingesteld.

De reclamemasten zijn dus niet verblindend, de lichtmasten (als je omhoogkijkt) wel.

B3 en B4:

Een veelheid van lichtbronnen met verschillende kleuren, bewegende beelden en veranderende intensiteiten.

Voor Reclamemasten is verkeerstechnisch bewegend beeld of overgangseffecten niet toegestaan.

Er wordt een maximale verversings frequentie van 0.17 sec gehanteerd, dus niet sneller dan om de 6

seconden. Dat geeft een rustig beeld.

Categorie C:

Het hebben van zicht op een lichtgloed die ontstaat door verstrooiing van het licht en het door de grond (veld, straat) gereflecteerde licht.

Stel dat de lichtmasten een horizontale verlichtingsstrekke hebben van (minimaal) 3 lx op de grond. Terplaatse van de Deventerweg, de meest dichtbijzijnde weg op is de bijdrage van de lichtmast 0.5 lx. De hoogste waarde van de horizontale verlichtingssterkte ca 20 meter van de voet van de mast is ca. 2 lx.

Groet,

██████████

██████████
Technical Director
KITT Engineering

p: ██████████
a: Josink Esweg 22
7545 PN, Enschede, The Netherlands
w: www.kitt.nl e: ██████████@kitt.nl

On 21/04/2022 09:09, ██████████ | Greenledwalls wrote:

Hallo ██████████,

In de mail hieronder kreeg ik een vraag van de gemeente Deventer. Zou jij me kunnen helpen deze te beantwoorden?

Alvast bedankt,

Mvg ██████████

Van: ██████████
Verzonden: donderdag 21 april 2022 08:54
Aan: ██████████ | Greenledwalls ██████████@greenledwalls.com>
Onderwerp: FW: Technische vragen reclamemasten

Hallo ██████████

Vanuit de raad zijn nog een paar technische vragen gesteld. Kun jij op onderstaande vraag een antwoord geven?

Op de plek waar de masten gepland zijn staan ook lantaarnpalen langs de A1. Wat is het verschil in lichtuitstraling (lumen) tussen de lantaarnpalen en eventuele reclamemasten?

met vriendelijke groet,

██████████

Projectleider
Team Projecten, Realisatie en Ontwikkeling
Tel: 06 ██████████

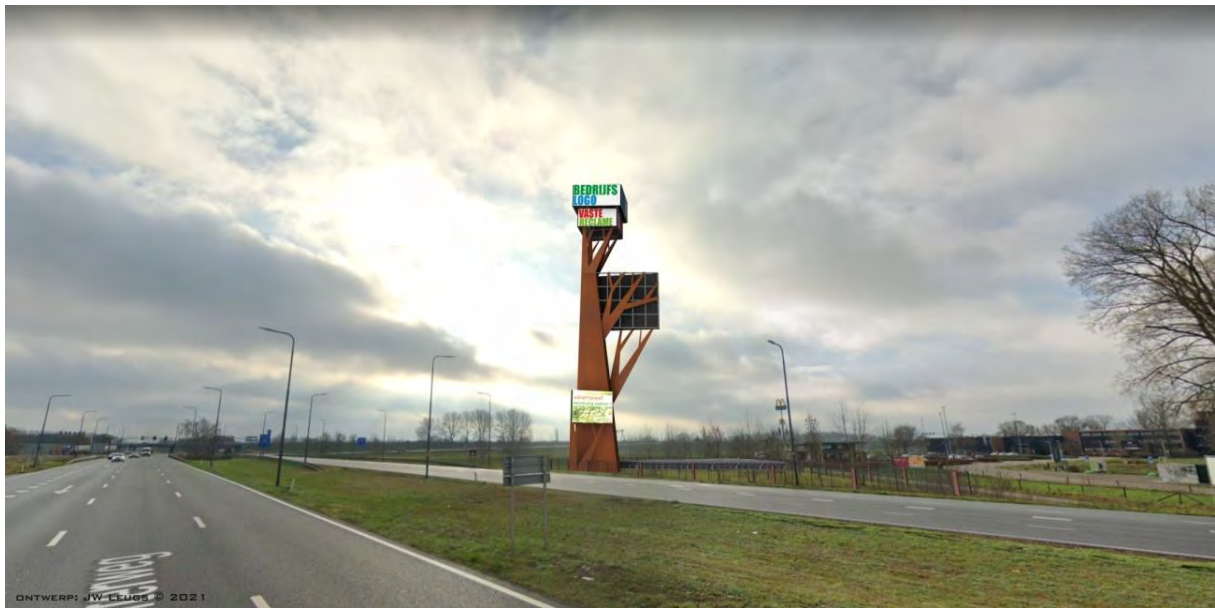
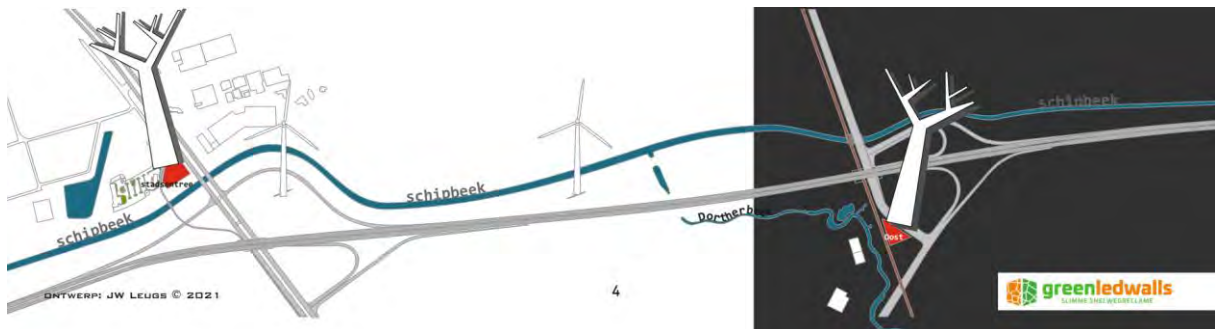
Bezoekadres: Grote Kerkhof 1, 7411 KT Deventer
Postadres: Postbus 5000, 7400 GC Deventer
email: ██████████ [@deventer.nl](mailto:██████████@deventer.nl)
Aanwezig: ma, di, wo, do, vrij: hele dag.

KITT Engineering

Toetsing NSVV Richtlijn Lichthinder

Reclamemasten Deventer

Stadsentree en Oost



Auteur :	██████████
Datum :	31-03-2022
Versie :	1.0

Inhoudsopgave

1. Introductie.....	3
1.1. Versiebeheer	3
1.2. Distributie.....	3
1.3. Gerelateerde documenten.....	3
2. Inleiding.....	4
3. Huidige plannen	4
3.1. Locatie Stadsentree.....	4
3.2. Locatie Oost.....	5
4. Specificaties.....	7
4.1. Oppervlaktes van de Schermen	7
4.2. Licht-technische specificaties.....	7
4.3. Helderheidsregeling	8
5. Toetsing aan de NSVV Richtlijn Lichthinder	8
5.1. Visuele effecten.....	9
5.2. Toepassingsgebied	10
5.3. Zonering	10
5.4. Grenswaarden lichtmissie vensteropening.....	11
5.5. Grenswaarden oppervlakte luminantie	12
5.6. Frequentiecategorieën content	13
5.7. Frequentie categorieën en Compensatie Grenswaarden	14
6. Bijlagen	15
6.1. Gesimuleerde Isolux-contouren bij 75 cd.m^{-2}	15
6.2. Afstand tot dichtstbijzijnde gevel (ca. 200 m).....	17
6.3. Stralingspatroon LED schermen	17

1. Introductie

Dit rapport is een toetsing aan de NSVV Richtlijn Lichthinder van het op het voorblad vermelde object

1.1. Versiebeheer

Versie	Datum	Auteur(s)	Vrijgave door	Omschrijving
1.0	31-03-2022	█		Initiële versie

1.2. Distributie

Versie	Ontvanger	Functie	Bedrijf
1.0	█	Designer	Greenledwalls

1.3. Gerelateerde documenten

1. NSVV Richtlijn Lichthinder januari 2017, 2^e Herziene druk
2. PresentatieSchetsontwerpen+impressies 4-11-2021.pdf
3. Zichtafstanden-LocatiesOostenWest-Deventer1972019.pdf
4. Deventer_Oost_220228_Report_Rev1.0.pdf
5. Deventer_StadsEntree_220228_Report_Rev1.0.pdf

2. Inleiding

Greenledwalls ontwikkelt 2 innovatieve, energie-neutrale reclamemasten bij de stad Deventer. De details en uitgangspunten van dit project vindt u in gerelateerd document nr.2.

Aan KITT Engineering is verzocht om de huidige plannen te toetsen aan de richtlijn Lichthinder van de NSVV.

3. Huidige plannen

Het betreft twee locaties, één bij de Stadsentree (Zutphense weg) en één bij Deventer Oost (v.d.Valk hotel). De vormgeving van de masten is geïnspireerd op de natuur. Er worden onderhoudsvrije en 100% recyclebare materialen gebruikt voor de mast.

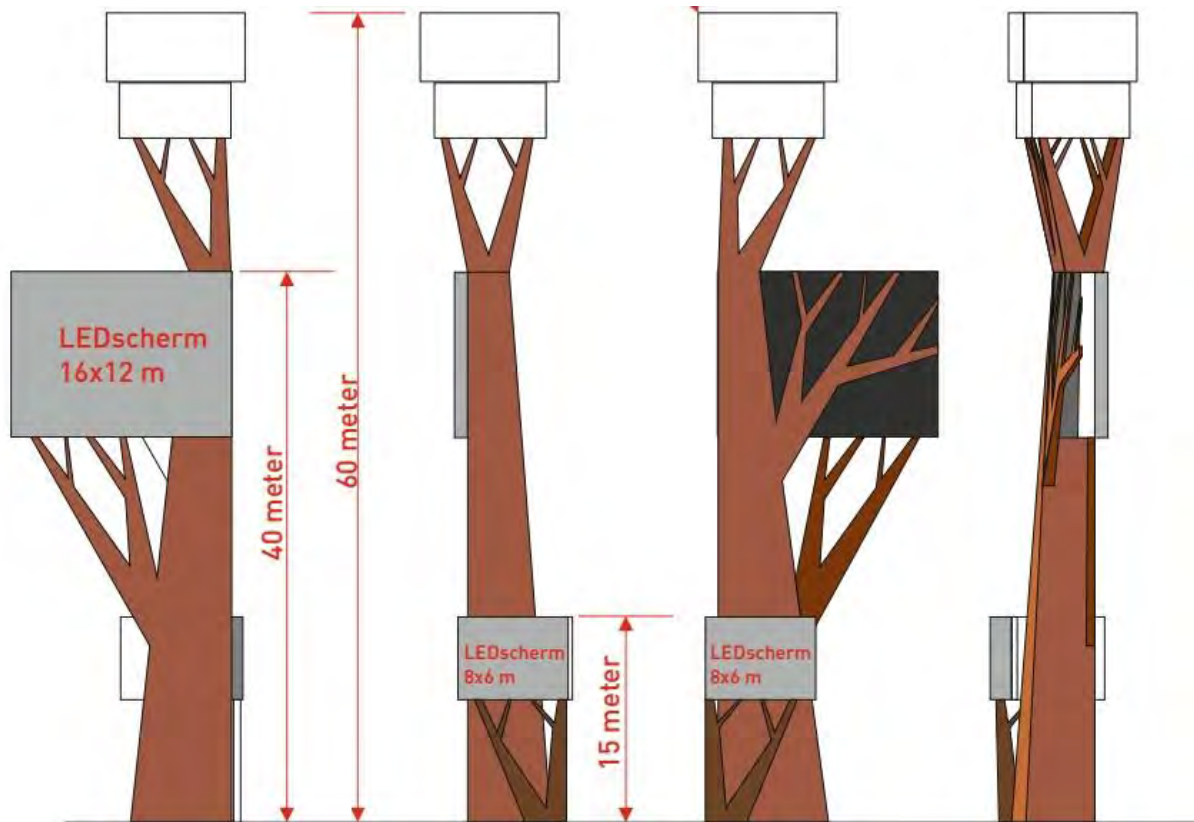
3.1. Locatie Stadsentree



*Figuur1, Stadsentree
gezien vanaf de A1
richting NNO*



*Figuur2, Stadsentree
Zutphenseweg richting
Z*

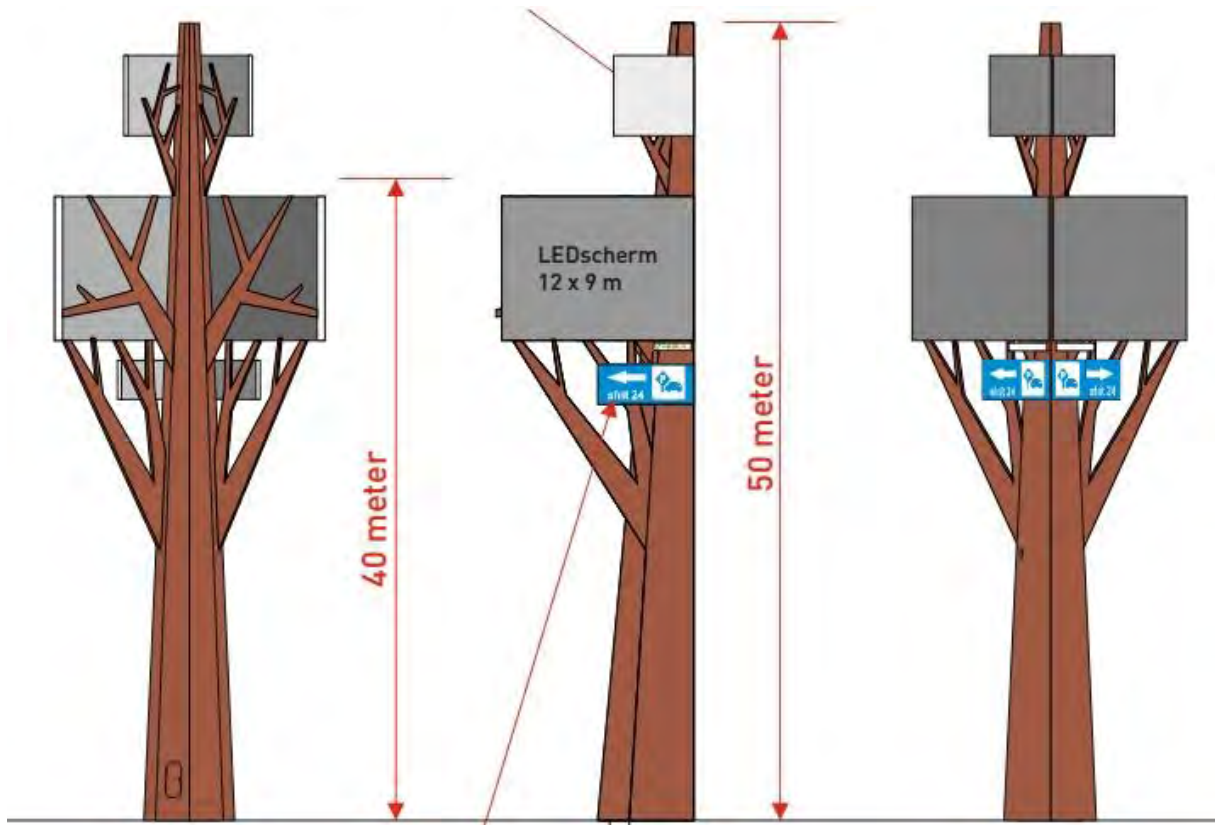


Figuur 3, Ontwerp Mast Stadsentree

3.2. Locatie Oost



Figuur 4, Impressie Mast Oost



Figuur 5, Design Mast Oost

4. Specificaties

4.1. Oppervlaktes van de Schermen

In totaal zijn er 5 actief verlichtte reclamevlakken die getoetst dienen te worden aan de NSVV Richtlijn Lichthinder.

Mast	Oriëntatie	B [m]	H[m]	A [m ²]	A [m ²] actief na zonsondergang
Stadsentree	ZW	15,36	11,52	176,95	99,53
Stadsentree	NO	7,68	5,76	44,24	44,24
Stadsentree	ZO	7,68	5,76	44,24	44,24
Oost	NW	11,52	8,64	99,53	99,53
Oost	NO	11,52	8,64	99,53	99,53

Tabel 1, Oppervlaktes en oriëntaties

4.2. Licht-technische specificaties

Het betreft een schermen met actieve LED pixels. Deze pixels bestaan uit drie kleine LED's met de kleuren Rood, Groen en Blauw. Elke LED heeft een klein lensje dat het licht in de gewenste richting stuurt. Daarmee wordt zo efficiënt mogelijk met de lichtopbrengst omgegaan hetgeen resulteert een laag energieverbruik per oppervlakte-eenheid [cd.W⁻¹.m⁻²]. Door de helderheid van deze drie kleuren te regelen kunnen alle kleuren worden getoond.

De content bestaat uit pixels met de volgende kleur adressering:

(R,G,B) = (0..255, 0..255,0..255)

Het scherm is zodanig afgeregeld dat (255, 255, 255) "wit" correspondeert met een kleurtemperatuur van 6500 [°K]. Bij deze waarde spreken we van "Vol wit".

De helderheid van een scherm, de "luminantie", wordt uitgedrukt in candela per vierkante meter, op de hoofdas, bij een vol wit beeld. Dus als de content 100% wit is, dat is de meest ongunstige situatie in de praktijk houdt men een gemiddelde van 50% aan. De NSVV Richtlijn gaat voor de oppervlakte luminantie echter uit van de 100%, de meest heldere situatie.

Licht technische specificaties per cabinet van 960 x 960 mm			
Parameter	Waarde	Eenheid	Opmerkingen
Oppervlak	0,92	[m ²]	Het totale actieve oppervlak.
Maximale Luminantie	9500	[cd.m ⁻²]	Bij "vol wit" 100% helderheid
Minimale Luminantie	38	[cd.m ⁻²]	Bij "vol wit" 0.39 % helderheid
Efficiëncy	19.4	[lm.W ⁻¹]	450 [W. m ⁻²] @ 9500 [cd.m ⁻²]
Witbalans	6500	[°K]	Kleurtemperatuur bij "vol wit"
Helderheidsregeling	0.39 .. 100	[%]	Regeling op basis van E _v
Maximaal als "Puntbron"	8740	[cd]	Rekenwaarde voor E _v contour
Minimaal als "Puntbron"	35	[cd]	Rekenwaarde voor E _v contour

Tabel 2, De specificaties van de gebruikte LED schermen

4.3. Helderheidsregeling

Het scherm zal worden voorzien van een actieve helderheidsregeling. Deze meet het omgevingslicht op het verticale oppervlak vallend op het scherm. Deze waarde $E_{\text{vertikaal}}$ [lx] zal in de praktijk variëren van max 0.25 [lx] bij nacht tot > 100K [lx] in de volle zon. Belangrijk voor een goede inpassing van het LED scherm in de omgeving is dat de helderheid in de pas loopt met het omgevingslicht. Bij een goede regeling zal het scherm nooit als hinderlijk fel worden ervaren.

Een vuistregel hiervoor is een oppervlakte luminantie [cd.m^{-2}] gelijk is aan de E_v [lx].

De bovengrens wordt ingesteld op 70% van het maximum = 6500 [cd.m^{-2}] het reduceren van de maximale luminantie is belangrijk voor de levensduur van het LED scherm. Door de helderheid aan te passen aan de lichtomstandigheden is de dagopbrengst van zonnepanelen gemiddeld hoger dan het energieverbruik van de LED schermen. Het product mag dan als energieneutraal worden beschouwd.

De ondergrens is gelimiteerd door de richtlijn, maar in voor deze locaties zullen voor de lichtsterktes na het invallen van de duisternis de volgende maxima worden ingesteld:

Mast	Oriëntatie	A [m^2]	A [m^2] actief	Maximale Luminantie [cd.m^{-2}]
			Na zonsondergang	
Stadsentree	ZW	176,95	99,53	38
Stadsentree	NO	44,24	44,24	50
Stadsentree	ZO	44,24	44,24	50
Oost	NW	99,53	99,53	38
Oost	NO	99,53	99,53	38

Tabel 3, de ingestelde maximale luminanties bij het ontbreken van daglicht

5. Toetsing aan de NSVV Richtlijn Lichthinder

In dit hoofdstuk wordt aan de hand de specificaties en het beoogd gebruik getoetst aan de richtlijn. Uitgangspunten bij deze toetsing zijn:

- De lichtgevende oppervlaktes van de schermen volgens *tabel 1*
- Alle schermen beschikken over een adaptieve, correct ingeregelde helderheidsregeling
- De maximale helderheid overdag is 6500 cd/m^2
- De helderheidsregeling regelt bij duisternis terug volgens *tabel 3*

5.1. Visuele effecten

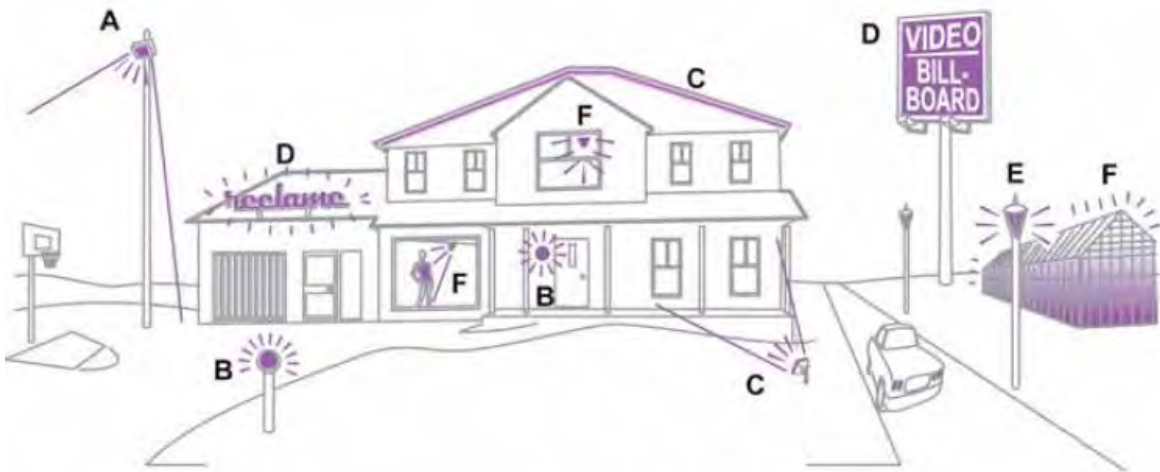
De Richtlijn Lichthinder is opgesteld om objectief vast te kunnen stellen of de visuele effecten van kunstmatige lichtbronnen binnen algemeen aanvaardbare grenzen blijven. Deze visuele effecten staan in tabel 5.1 van de richtlijn. In dit geval zijn categorie A en B van toepassing.

	VISUEEL EFFECT	PARAMETER VOOR BEPALING VAN HET EFFECT
A	Lichtinval, vooral daar waar bijvoorbeeld het licht kamers van woningen binnenvalt, die normaal gesproken donker zijn, zoals slaapkamers	Voor het onder A genoemde effect wordt de verticale verlichtingssterkte in een punt van een relevant oppervlak (E_v in lux) gehanteerd: bij woningen meestal de verticale (gevel-) oppervlakken, in het bijzonder de ramen
B	Het vanuit normaal te achten zichtposities direct zicht hebben op:	
	B1 (te) Heldere verlichtingsarmaturen	Voor de onder B1 en B2 genoemde effecten wordt de lichtsterkte (I in candela) in één of meer gegeven maatgevende richtingen gehanteerd en/of de luminantie (L in cd/m^2). Voor de onder B1 genoemde effecten wordt voor de lichtsterkte tevens de uitstralingshoek γ gehanteerd
	B2 Heldere objecten met een zekere oppervlakte (reclameborden, verlichte etalages, enz.) die hinder, afleiding of ongemak veroorzaken	
	B3 Een veelheid aan lichtbronnen met verschillende en/of veranderende kleuren en intensiteiten, leidend tot verwarring bij de waarnemer	Voor de beoordeling van het onder B3 genoemde effect wordt bij gebrek aan bruikbare parameters vooralsnog geen criterium gehanteerd, met uitzondering van die voor ledschermen
B4	Bewegend of knipperend licht, eveneens leidend tot verwarring of afleiding van de waarnemer	Voor B4 wordt een wegingsfactor gehanteerd, afhankelijk van de frequentie (Hz) van de beeldwisselingen, alvorens de oppervlakteluminantie wordt beoordeeld
C	Het hebben van zicht op een lichtgloed, die ontstaat door verstrooiing van het van de lichtbron(nen) afkomstige licht en van het door de grond (veld, straat) naar boven gereflecteerde licht	Voor de beoordeling van het onder C genoemde effect is de richting niet bepalend en worden gehanteerd: - de luminantie van de lichtgloed, waargenomen onder een hoek van 15° ten opzichte van de horizontaal (L_{15} in cd/m^2) - de mate waarin een armatuur een deel van zijn licht direct boven de horizontaal uitstraalt (ULR)
D	Het effect van het gebruik van een bepaalde kleurstelling van het licht	Voor de beoordeling van het onder D genoemde effect wordt de spectrale energieverdeling van het gekleurde licht gebruikt

Tabel 5.1: Parameters voor het bepalen van visuele effecten

5.2. Toepassingsgebied

Per toepassingsgebied verschillen de criteria, in dit geval is er sprake van D: Reclameverlichting.



Afbeelding 3.1: Toepassingsgebieden

D. Reclameverlichting

Onder reclameverlichting worden verlichtingsinstallaties verstaan waarmee reclameborden, beeldschermen, reclameteksten of -objecten zijn verlicht of aangestraald. Onder reclame worden alle publieke aanprijzingen verstaan. Als tekst, geheel of gedeeltelijk, op een gebouw wordt aangelicht, wordt dit als reclameverlichting beschouwd.

5.3. Zonering

De Richtlijn hanteert verschillende zones om de grenswaardes vast te stellen:

Zone	Omschrijving
E1	Gebieden met een zeer lage omgevingshelderheid In het algemeen natuurgebieden en landelijke gebieden ver van woonkernen
E2	Gebieden met een lage omgevingshelderheid In het algemeen buitenstedelijke en landelijke (woon)gebieden
E3	Gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid In het algemeen stedelijke (woon)gebieden
E4	Gebieden met een hoge omgevingshelderheid In het algemeen stedelijke gebieden met nachtelijke activiteiten, zoals uitgaanscentra en industriegebieden

Tabel 6.1: Omschrijving zones

De locatie van de schermen is geclassificeerd als zone E3.

5.4. Grenswaarden lichtmissie vensteropening

Deze grenswaarde geldt voor visueel effect type A. Het komt er op neer dat de hoeveelheid kunstmatig licht dat de woning binnen komt beperkt dient te blijven. Hiervoor geeft de richtlijn de volgende tabel:

Omgevingszone					
Te hanteren parameter	Tijdperiode (uur)	E1 Natuurgebied	E2 Landelijk gebied	E3 Stedelijk gebied	E4 Stadscentrum/ Industriegebied
Verlichtingssterkte E_v [lx] op de gevel	dag en avond 07:00-23:00	2 lx	5 lx	10 lx	25 lx
	nacht 23:00-07:00	1 lx	1 lx	2 lx	5 lx
Lichtsterkte I (cd) van elk armatuur	dag en avond 07:00-23:00	2500 cd	7500 cd	10000 cd	25000 cd
	nacht 23:00-07:00	0 cd	500 cd	1000 cd	2500 cd

Tabel 7.1: Grenswaarden voor de lichtmissie ter plaatse van een vensteropening in een gevel van een omwonende en de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie ter voorkoming van lichthinder

Uit bovenstaande tabel geeft de te hanteren grenswaarden voor de maximale lichtmissie ter plaatse van een vensteropening in de gevel van een omwonende:

Verlichtingssterkte E_v [lx] op de gevel zonder daglicht tussen 07:00 en 23:00 : 10 [lx]

Verlichtingssterkte E_v [lx] op de gevel zonder daglicht tussen 23:00 en 07:00 : 2 [lx]

De meest eenvoudige berekening beschouwd het scherm als een "puntbron" die in alle richtingen de maximale luminantie heeft. Passen we die berekening toe op de beoogde schermen dan zou die grenswaarde mogelijk worden overschreden binnen een minimale afstand tot het scherm. De theoretisch maximale verlichtingssterkte is dan : (Luminantie [cd]) / (Afstand [m])²

Richtlijn Lichthinder.

Mast	A [m ²]	[cd.m ⁻²]	[cd]	10 [lx]@	2[lx]@
Stadsentree	99,53	38	3785	20 [m]	44 [m]
Stadsentree	44,24	50	2212	15 [m]	34 [m]
Stadsentree	44,24	50	2212	15 [m]	34 [m]
Oost	99,53	38	3785	20 [m]	44 [m]
Oost	99,53	38	3785	20 [m]	44 [m]

Tabel 4, afstand waarbinnen de grenswaarde deels wordt overschreden.

De dichtstbijzijnde gevel van een "omwonende" over alle locaties is het Postiljon Motel, ca. 200 [m]. De maximale lichtmissie aan een venster aldaar is : (3785) / (200)² = 0.09[lx] << 2 [lx]

Conclusie :

Wat betreft mogelijke hinder door licht op een venster is de beoogde situatie zondermeer aanvaardbaar.

5.5. Grenswaarden oppervlakte luminantie

Deze grenswaarde geldt voor visueel effect type B. Op deze grenswaarden moet nog een compensatie factor worden toegepast voor het type content.

7.5 Reclameverlichting

Bij reclameverlichting is er geen directe gebruiker voor wie de verlichting bedoeld is. Hier wordt dus de hele omgeving van de reclameverlichting, alle mensen, dieren en planten meegenomen als potentieel gehinderden. Bij de beoordeling van lichthinder voor omwonenden door reclameverlichting moet in de eerste plaats getoetst worden aan de grenswaarden van tabel 7.1, zoals opgenomen in hoofdstuk 7.1.

Evenals bij de aanlichting van gebouwen en objecten kan de luminantie van reclameborden of -objecten ook als hinderlijk worden ervaren. De grenswaarden voor de oppervlakteluminantie L_{gr} zijn opgenomen in tabel 7.6. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze waarden gelden bij afwezigheid van daglicht, waarbij tijdens de schemering een vloeiende overgang van de dagsituatie naar de nachtsituatie gewenst is.

Lichttechnische parameter	Omgevingszone			
	E1	E2	E3	E4
luminantie reclamebord of -object met oppervlak $< 0,4 \text{ m}^2$	50 cd/m ²	500 cd/m ²	750 cd/m ²	1000 cd/m ²
idem met oppervlak $0,4 - < 2 \text{ m}^2$	30 cd/m ²	300 cd/m ²	500 cd/m ²	750 cd/m ²
idem met oppervlak $2 - < 5 \text{ m}^2$	20 cd/m ²	200 cd/m ²	300 cd/m ²	500 cd/m ²
idem met oppervlak $5 - < 10 \text{ m}^2$	15 cd/m ²	150 cd/m ²	200 cd/m ²	300 cd/m ²
idem met oppervlak $10 - < 20 \text{ m}^2$	0 cd/m ²	100 cd/m ²	150 cd/m ²	200 cd/m ²
idem met oppervlak $20 - < 50 \text{ m}^2$	0 cd/m ²	75 cd/m ²	100 cd/m ²	150 cd/m ²
idem met oppervlak $50 - < 100 \text{ m}^2$	0 cd/m ²	50 cd/m ²	75 cd/m ²	100 cd/m ²
idem met oppervlak $\geq 100 \text{ m}^2$	0 cd/m ²	5 cd/m ²	10 cd/m ²	25 cd/m ²

Tabel 7.6: Grenswaarden L_{gr} voor de maximaal toegestane oppervlakteluminantie van het aangestraalde of lichtuitstralende deel van reclameborden en -objecten

Uit bovenstaande tabel blijkt dat voor de beoogde schermen de volgende grenswaarden voor de oppervlakte luminantie gelden.

Mast	Oriëntatie	A [m ²]	A [m ²] actief	Regeling [cd.m ⁻²]	Grenswaarde [cd.m ⁻²]
Na zonsondergang					
Stadsentree	ZW	176,95	99,53	38	75
Stadsentree	NO	44,24	44,24	50	100
Stadsentree	ZO	44,24	44,24	50	100
Oost	NW	99,53	99,53	38	75
Oost	NO	99,53	99,53	38	75

Tabel 5, de grenswaarden op basis van het lichtgevend oppervlak in zone E3

Conclusie :

Bij een correct ingestelde en bewaakte lichtregeling worden de grenswaarden voor de oppervlakte luminantie nooit overschreden.

5.6. Frequentie categorieën content

De toegestane frequentie categorie op deze locatie is **f1** :

Categorie	Frequentie f	Beschrijving	Voorbeeld
f1	$f \leq 0,17 \text{ Hz}$ ($\Delta t \geq 6 \text{ sec.}$)	Vrijwel statische beelden	Ledscherm met slideshow zonder overgangseffect, billboard, bushok poster, brandstofprijzendisplays
f2	$0,16 \text{ Hz} < f < 0,5 \text{ Hz}$	Wisselende beelden	Ledscherm met slideshow met overgangseffect, wegmarkering, lichtkrant
f3*	$0,5 \text{ Hz} \leq f < 24 \text{ Hz}$	Snel wisselende beelden	Apothekerskruis, lichtkrant, stroboscoop, knipperlicht
f4	$f \geq 24 \text{ Hz}$	Bewegend beeld, vloeiend	Videobeeld, reclameboodschap of live-uitzending

Toelichting: Een frequentie van bijvoorbeeld 0,16 Hz houdt een beeldwisseling in van één maal per zes seconden en een frequentie van bijvoorbeeld 0,5 Hz één maal per twee seconden.

**) Zie uitzondering zoals omschreven in categorie f3.*

Tabel 7.7: De frequentie categorieën voor dynamische reclame-uitingen.

Bij deze categorieën kan het volgende worden opgemerkt:

Categorie f1

Bij afwisseling van statische beelden staat de inhoud van deze beelden los van elkaar.

Categorie f2

De volgende beelddaspecten worden beoordeeld als wisselende beelden:

- tekstuele beelden met een logisch verband, zoals bijvoorbeeld een beeldkrant met opeenvolgende teksten;
- illustratieve beelden met een logisch verband, zoals een verhalende cartoon;
- slideshows met overgangseffecten, zoals vervagen, verdraaien of dambord, met een overgangstijd van meer dan 0,1 seconde en minder dan 2 seconden. Een dynamische reclame-uiting met een overgangstijd langer dan 2 seconden dient als categorie f4 beoordeeld te worden.

Categorie f3

Het gebruik van voortdurende dynamische reclame-uitingen met een frequentie zoals vermeld bij categorie f3 is alleen en in beperkte mate toegestaan in omgevingszone E4 vanwege een zeer aanmerkelijke kans op hinder en een verhoogde kans op bijvoorbeeld epileptische aanvallen. Hierbij geldt dat flikker- en knipper-effecten met een frequentie tussen 4 en 11 Hz en die langer duren dan 10 seconden altijd moeten worden vermeden. Dit geldt ook voor effecten met een frequentie tussen 2,5 en 4 Hz en boven de 11 Hz en die langer duren dan 20 seconden.

Categorie f4

Bij het uitzenden van bewegend beeld dient te worden opgemerkt dat het luminantiecontrast tussen de reeks beelden ter vermindering van hinder minimaal dient te zijn en er sprake dient te zijn van een vloeiende opeenvolging van (video)beelden.

Aan de hand van de categorieën en de verschillende omgevingszones kan een compensatiefactor worden vastgesteld met behulp van tabel 7.8. Deze factor compenseert de dynamiek van reclame-uiting en verlaagt de grenswaarde.

5.7. Frequentie categorieën en Compensatie Grenswaarden

Een statisch beeld is minder hinderlijk dan een wisselend beeld. Daarom de dienen de grenswaarden uit paragraaf 5.5 te worden compenseert volgens de NSVV Tabel 7.8:

Categorie	Omgevingszone			
	E1	E2	E3	E4
f1	0	1	1	1
f2	0	0	0,6	0,6
f3	0	0	0	0,4
f4	0	0	0,6	0,6

Opmerking: Bij een compensatiefactor van nul (0) is een dynamische reclame-uiting niet toegestaan.

Tabel 7.8. De compensatiefactor C voor dynamische reclameuitingen per frequentie categorie en omgevingszone.

De in tabel 7.6. vermelde grenswaarden worden met deze compensatiefactor vermenigvuldigd volgens: $L_{cor} = L_{gr} \times C$

Omdat de schermen uitsluiten mogen worden bedreven in frequentie categorie f1 hoeft er geen correctiefactor te worden toegepast en zijn alle eerder gehanteerde grenswaarden correct.

De conclusie is dat het scherm zal voldoen aan de NSVV Richtlijn Lichthinder.

6. Bijlagen

6.1. Gesimuleerde Isolux-contouren bij 75 cd.m^{-2}



Properties	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Index
StadsEntree_Overview Vertical illuminance Rotation: 70.0°, Height: 2.000 m	0.13 lx	0.000 lx	2.24 lx	0.00	0.00	CG1

Figuur 6, ISO Lux contour E_v van de mast bij de stadsentree.



Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Deventer_Oost_Overview Vertical illuminance Rotation: -90.0°, Height: 2.000 m	0.16 lx	0.000 lx	0.81 lx	0.00	0.00	CG1

Figuur 7, ISO Lux contour E_v van de mast bij Deventer Oost

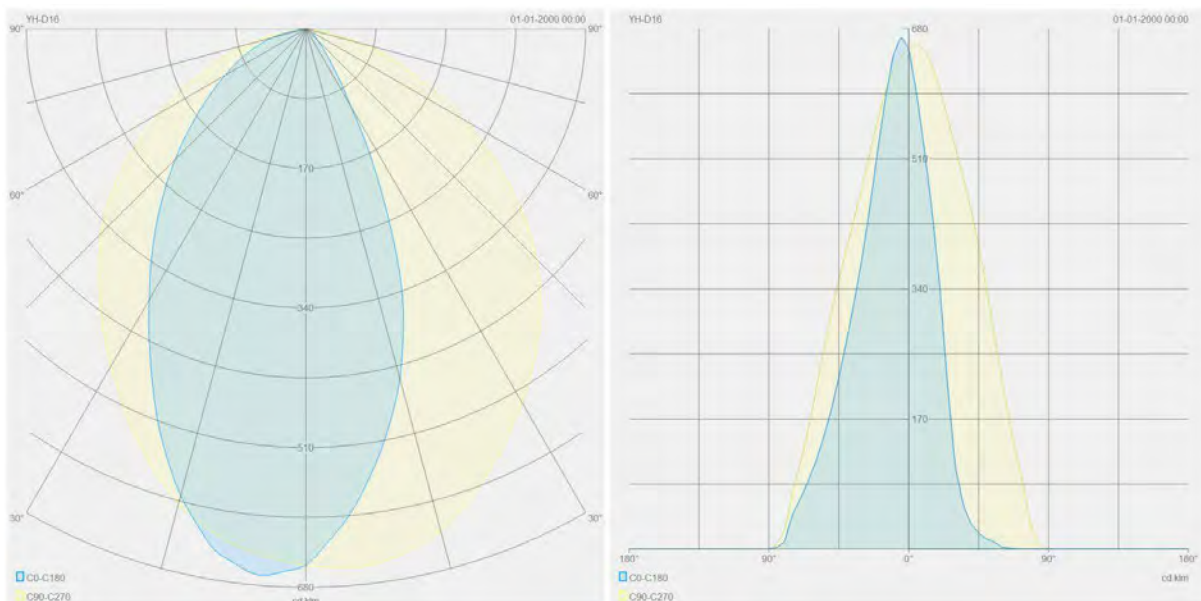
6.2. Afstand tot dichtstbijzijnde gevel (ca. 200 m)



Figuur 8, Meting afstand tot de gevel van het Motel

6.3. Stralingspatroon LED schermen


Het LED scherm is voorzien van louvres en optiek voor de LED's. Daarmee wordt het licht effectief in de gewenste richting gestuurd en overlast in de nabijheid beperkt.



Figuur 9, Relatieve emissie waardes van de schermen.

Voorbeelden van reclamemasten binnen 'turbulentiezone' Rijkswaterstaat

De nieuwe regels mbt beeldfrequenties voor digitale reclameschermen is in de Handreiking(2019) van Rijkswaterstaat, veel strenger geworden. Hier is geen wetenschappelijke onderbouwing voor. Hieronder vier masten die voor de aanpassing van de regels vergunt en/of geplaatst zijn. Deze masten hebben allemaal nog een beeldfrequentie van 1x per 6 sec, staan dicht op de weg en staan allemaal bij zgn 'turbulentiezones'. Bij al deze masten is geen toename van verkeersongevallen geconstateerd. De masten hieronder staan allemaal binnen 50m afstand van de snelweg. De masten in Deventer zullen overigens 150m en 260m van de A1 snelweg afstaan.


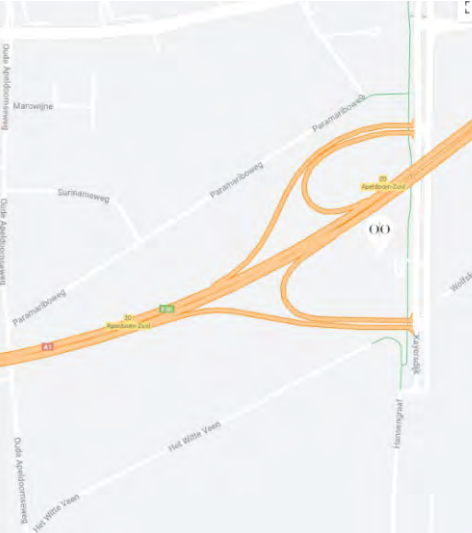


Apeldoorn Knp Beekbergen A1/A50
Digitaal
Roadside

Schermfacten

- Bruto bereik: Wekelijks bruto bereik totaal: 636.871
- Schermgrootte: Digitale reclamemast van 84 m²
- Downloads: Download hieronder de aanleverspecificatie

[Leaflet Apeldoorn Knp Beekbergen A1/A50](#)
[Aanleverspecificatie](#)


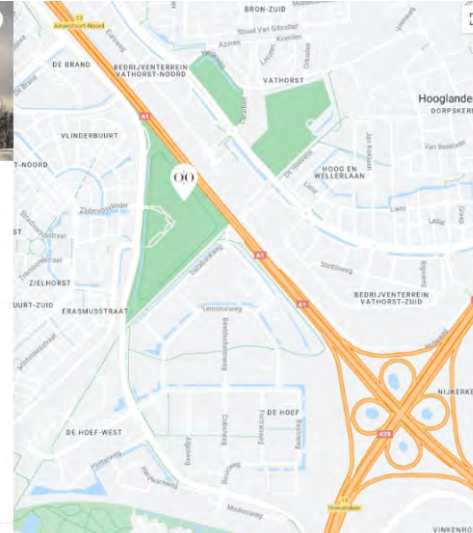


Amersfoort Knp Hoevelaken 3 A1/A28
Digitaal
Roadside

Schermfacten

- Bruto bereik: Wekelijks bruto bereik: 575.568
- Schermgrootte: Digitale reclamemast van 108 m²
- Downloads: Download hieronder de leaflet en de aanleverspecificatie

[Leaflet Amersfoort Knp Hoevelaken 3 A1/A28](#)
[Aanleverspecificatie](#)





Almere Knp A6/A27
Digitaal
Roadside

Schermfacten

- Bruto bereik: Totaal wekelijks: 900.000 - A zijde: 450.000 - B zijde: 450.000
- Schermgrootte: Digitale reclamemast van 108 m²
- Downloads: Download hieronder de leaflet en de aanleverspecificatie

[Leaflet Almere Knp A6/A27](#)
[Aanleverspecificatie](#)

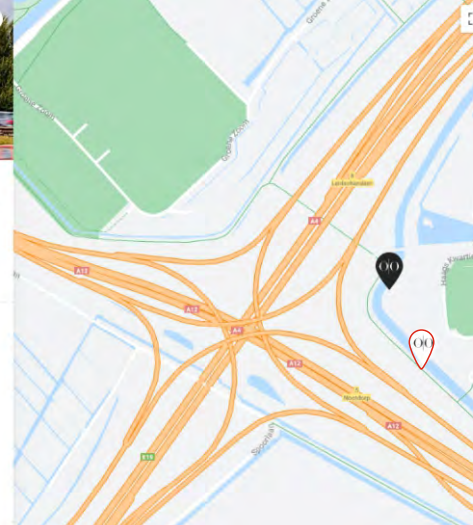


Den Haag Knp Prins Clausplein 2 A4/A12
Digitaal
Roadside

Schermfacten

- Bruto bereik: Wekelijks bruto bereik totaal: 1.337.112
- Schermgrootte: Digitale reclamemast van 103 m²
- Downloads: Download hieronder de leaflet en de aanleverspecificatie

[Leaflet Den Haag Knp Prins Clausplein 2 A4/A12](#)
[Aanleverspecificatie](#)



Van: ██████████ (ON) <██████████@rws.nl>

Verzonden: woensdag 2 november 2022 11:53

Aan: ██████████ | Greenledwalls <██████████@greenledwalls.com>

CC: ██████████ (ON) ██████████s@rws.nl>; ██████████ (ON) <██████████@rws.nl>

Onderwerp: RE: Greenledwalls reclamemasten Deventer

Geachte ██████████,

Naar aanleiding van uw bericht heeft overleg plaatsgevonden tussen u en mijn collega Adriaan Vos (adviseur verkeersveiligheid).

Daarin is gesproken over eventuele aanpassingen van het beeldwisselingsregime ten opzichte van het oorspronkelijke plan, zodanig dat er geen verkeersveiligheidsknelpunt ontstaat bij realisatie van het initiatief.

Naar aanleiding daarvan kan ik u het volgende melden.

- Inzake het LED-scherm bij de A1-aansluiting Deventer-West (dat gericht is op verkeer op de IJsselbrug) is gesproken over een beeldwisselingsregime van 1x per 12 uur tijdens de spitsuren én 1x per 5 minuten buiten de spitsuren. Dit alternatief voor uw oorspronkelijke plan acht ik verantwoord vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid.
- Voor het dubbele LED-scherm bij Deventer-Oost is geen verkeersveilig alternatief gevonden voor het beeldwisselingsregime in uw oorspronkelijke plan (1x per 12 uur gedurende de hele dag).

Dit oordeel is gebaseerd op de "Handreiking beoordeling objecten langs (auto)snelwegen (2019)".

Dit rapport is te vinden via deze link:

https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC_138012_31/1/

Bijgevoegd ter informatie: RWS-advies inzake het oorspronkelijke plan.

Met vriendelijke groet,

██████████
Adviseur ruimtelijke ontwikkelingen
Netwerkontwikkeling en Visie (NOV)

.....
Rijkswaterstaat Oost-Nederland
Netwerkvisie en ontwikkeling (NOV)
Eusebiusbuitensingel 66 | 6828 HZ Arnhem
Postbus 2232 | 3500 GE Utrecht

.....
M: 06 ██████████
e: ██████████@rws.nl
www.rijkswaterstaat.nl

.....
Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat

Van: ██████████ | Greenledwalls ██████████@greenledwalls.com>

Verzonden: maandag 5 september 2022 18:25

Aan: ██████████ (ON) ██████████@rws.nl>

CC: ██████████ (ON) <██████████@rws.nl>; ██████████ | Greenledwalls ██████████@greenledwalls.com>

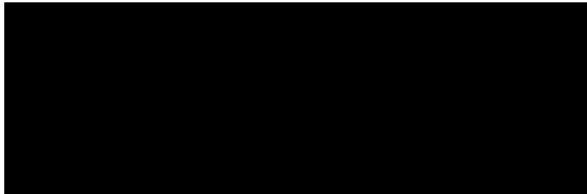
Onderwerp: Greenledwalls reclamemasten Deventer

Geachte [REDACTED]

Hartelijk dank voor het gesprek van afgelopen vrijdag. Zoals beloofd stuur ik u bij deze, in de bijlage, de locaties van onze masten in Deventer met daarbij de zichtlijnen. Ik hoop dat deze tekeningen een beter beeld geven. Mochten er nog vragen zijn hoor ik dat graag. Hopelijk kan er een nieuwe beoordeling plaatsvinden die de beeldfrequentie terug kan brengen naar 1x per 5 min. Waarschijnlijk overbodig te zeggen zullen onze schermen voldoen aan de NSVV norm E3 (zoals de gemeente heeft aangegeven in de huurovereenkomst) en zullen de schermen 's nachts uitstaan van 23:00 – 6:00. Wij kijken uit naar uw reactie,
Alvast bedankt,

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]
+31 (0) 6 [REDACTED] | www.greenledwalls.nl
 [Livestream](#)  [Instagram](#)  [Facebook](#)



Weerstand tegen grote reclamemasten

[nieuws](#), [Reclamemasten](#)



Als je door een veganist onderzoek laat doen naar de ‘kwalitatieve opbrengsten’ van vlees ligt het onderzoeksresultaat vooraf vast. Deze gedachte kwam bij ons op toen we het advies lasen dat op 23 oktober 2020 door het College van Rijksadviseurs gepubliceerd is. De persoonlijke aversie van [REDACTED] (Rijksadviseur voor de Fysieke Leefomgeving) tegen grootschalige reclamemasten leidde tot een -ons inziens- persoonlijk pamflet en niet tot een gefundeerd en onafhankelijk onderzoek.

NABB adviseert sinds 2004 meer dan 175 gemeenten en andere overheidsinstellingen in Nederland en België op het gebied van buitenreclame (marktverkenning, reclamebeleid, aanbestedingen). Onze visie is gebaseerd op deze langdurige ervaring.

Conclusies & voorstel tot dialoog

Het advies en de aangedragen stellingen stroken niet met de waarheid. Onze belangrijkste conclusies zijn de volgende:

Via de Wet ruimtelijke ordening en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht zijn zaken goed geregeld. Al of niet voortvloeiend hieruit zijn partijen (gemeenten, provincies, exploitanten, Rijkswaterstaat) al vaak met elkaar in dialoog op welke wijze reclame in de maatschappij (on)mogelijk is.

De vormgevingseisen en plaatsingscriteria zijn geregeld in het bestemmingsplan, Bouwbesluit, welstandsnota's en het reeds bestaande afwegingskader van Rijkswaterstaat (de zogenaamde slagboomcriteria). Een verdere dialoog tussen gemeenten, provincies, exploitanten en Rijkswaterstaat is echter zeker zinvol. Want op basis van dat overleg kunnen gemeentes voor reclameposities op haar grond via haar aanbestedingsvoorwaarden mogelijk verbeterde eisen en criteria opstellen.

Gemeenten dienen naar onze mening deze verantwoordelijkheden te behouden, zij zijn

namelijk zelf goed in staat te bepalen hoe hun openbare ruimte ingericht wordt. En opbrengsten realiseren via de verhuur van grond. Het zal iedereen duidelijk zijn dat gemeenten financieel in zwaar weer verkeren en (extra) inkomsten hard kunnen gebruiken. Het groeiende aantal (illegale) reclameobjecten op privaat terrein en kantoren is naar onze mening een veel groter probleem dan de goed gereguleerde reclamemasten op gemeentelijk grondgebied.

Het 'pamflet' is te vinden op de website: ['Wat doet dat daar'](#) (advies over lichtmasten in het landschap)

Er worden vijf adviezen gegeven aan de ministers van Infrastructuur en Waterstaat en Binnenlandse Zaken:

1. Breng de huidige reclamemasten en andere reclamedragers in kaart.
2. Ontwikkel een reclamebeleid voor de snelwegomgeving.
3. Verbied nieuwe reclamedragers in de snelwegzone.
4. Verbied de digitalisering van de bestaande reclamedragers.
5. Handhaaf de bestaande regels.

Visie NABB

De adviezen van het college van Rijksadviseurs zijn gebaseerd op een aantal stellingen, welke wij hieronder tegen het licht houden.

A. Reclame ruikt op en met name de snelweg wordt steeds meer een commerciële omgeving

Het aantal door gemeente vergunde reclameobjecten daalt de laatste 20 jaar significant (minder vrijstaande reclamevitrites, minder billboards). In 40 jaar tijd is het aantal commerciële reclamemasten gegroeid tot in totaal meer dan 120. In diezelfde periode is het aantal nieuwe snelwegen overigens sterk(er) gegroeid. Het aantal nieuwe masten groeit jaarlijks niet of nauwelijks (de komst van nieuwe reclamemasten wordt gecompenseerd doordat ook reclamemasten verdwijnen). Plannen voor nieuwe locaties sneuvelen vaak door ruimtelijke voorschriften.

De snelweg als commerciële omgeving wordt met name gevoed door de aan de snelweg ontwikkelde bedrijventerreinen, fastfood strips, restaurants, pick-up points van supermarkten, auto- en meubelboulevards (zie The Wall A2 Utrecht) met haar bedrijfsreclames en de vercommercialisering van de verzorgingsplaatsen (van de Rijksoverheid zelf). De begroting van veel gemeenten bevindt zich in zwaar weer en er wordt gezocht naar aanvullende inkomsten. Reclame-inkomsten uit een reclamemast kunnen daar een bijdrage in leveren. Een andere overweging voor een gemeente is dat een reclamemast als landmark kan fungeren voor een gemeente zelf dan wel de (bedrijfs)activiteiten in een regio.

B. De digitalisering van buitenreclame heeft een tweeledig negatief effect: door de beeldwisseling kunnen boodschappen niet meer ontlopen worden en ze stralen meer licht uit en dus meer opvallen.

Aan de digitalisatie kleven volgens de adviseur grote bezwaren, maar wetenschappelijk bewijs ontbreekt. Een persoonlijke aversie wordt met persoonlijke argumenten omkleed, terwijl juist het wetenschappelijke kader ontbreekt. De voordelen van digitalisatie worden nergens genoemd. Reclamemasten in het bijzonder hebben tegenwoordig een grotere (maatschappelijke) functie dan alleen de reclame. Ze worden door telecombedrijven (onzichtbaar) gebruikt om een goed landelijk communicatienetwerk te garanderen voor omwonenden, passanten en hulpdiensten. Ze zijn uitgerust met camera's voor bewaking van

de (verkeer)veiligheid door o.a. de VID en Rijkswaterstaat. De digitale schermen zijn gekoppeld aan nationale alarm netwerken zoals Amber Alert en NL Alert. Ze worden gebruikt voor crowd control relevante informatie waarmee steden nu al bezoekers en supportersstromen reguleren. Smart city achtige toepassingen. En natuurlijk, ze worden als communicatiemiddel gebruikt voor reclame en door de overheid zelf om maatschappelijke relevante issues te communiceren zoals Corona campagnes.

Digitale schermen stralen overigens (mits goed ingesteld) veel minder (strooi) licht uit dan de aangelichte reclames (circa 30 cd/m² versus 90 cdm²). Op heel veel locaties gaat in de nacht de verlichting uit. Alle reclamemasten van de commerciële exploitanten voldoen aan de eisen van de NSVV ten aanzien lichthinder (een onafhankelijk instituut die met de Richtlijn Lichthinder juist een duidelijk werkbaar kader geschapen hebben).

Door de digitalisatie is er sprake van een grote vermindering van productie en ontzorging van PVC reclaimedoeken en de logistieke handling door installatiebedrijven. Daarmee wordt een aanzienlijke CO2 reductie gerealiseerd.

Het zijn juist de illegaal geplaatste schermen die een smet werpen op de professioneel opererende reclamebranche. In dat kader is NABB het eens met het advies dat gemeenten actiever moeten gaan handhaven. Wij onderschrijven dat het bij veel gemeenten ontbreekt aan effectieve handhaving. Bedrijven plaatsen illegaal (ook vaak digitaal) borden op eigen terrein, aan panden of in weilanden. Wellicht dat de eerste druk op een openbare ruimte verlaagd kan worden door het uitoefenen van effectieve handhaving.

C. Wereldwijd groeit het maatschappelijk verzet tegen reclame in de openbare ruimte en het zijn steden die daarbij het voortouw nemen.

Dit is niet correct. Wij verwijzen naar een artikel op NABB van 1 mei 2020 ([‘Rebellen tegen reclame’](#)) waar wij specifiek op dit onderwerp ingaan. Verder is het goed om te weten dat het aantal reclameobjecten in Nederland traditioneel veel lager is dan in de meeste omringende landen.

D. Als het steden lukt om de commerciële aanslag op de aandacht te verminderen, mag het landschap niet achterblijven. Juist in een landelijke omgeving moeten de strengst denkbare restricties gelden.

De reclamemasten zijn volgens de geldende procedures gerealiseerd. Vroeger hadden we in Nederland de Wet Ruimtelijke Ordening en de Woningwet. De omgevingsvergunning heette toen bouwvergunning en moest ook toen voldoen aan het bestemmingsplan. En afwijken van het bestemmingsplan via bijvoorbeeld artikel 19 WRO ging – net zoals nu – ook niet zo maar. De bouwplannen van reclamemasten (in landelijke gebieden) moeten net zoals ieder ander bouwwerk getoetst worden aan het bestemmingsplan. De grootste wettelijke zorgvuldigheid zit in het bestemmingsplan van de gemeente. De reclamemast moet daar aan voldoen. Als dat niet het geval is, kan er alleen in het geval van een goede ruimtelijke ordening van het bestemmingsplan worden afgeweken. Toetsing aan bijvoorbeeld provinciale verordening, welstandsnota's en beoordeling door welstandscommissie komen in dergelijke gevallen dan ook in beeld.

College van Burgemeester en Wethouders
van de Gemeente Deventer
t.a.v. Team Vergunningen
Postbus 5000
7400 GC Deventer

Zwolle, 17 maart 2023

Ons Kenmerk: V8427-2023
Betreft: bouwen twee reclamemasten langs de A1
Adres: Rijksweg A1
Inlichtingen bij: ██████████

Geacht college,

Bovengenoemde aanvraag voor het bouwen van twee reclamemasten langs de A1 is op 14 maart 2023 voor advies binnengekomen bij de Planadviesraad welstand, monumenten en beschermd stadsgezicht.

De Planadviesraad welstand, monumenten en beschermd stadsgezicht heeft al eerder advies uitgebracht over dit plan onder nummer R23949-2022 en in het verslag van de Planadviesraad van 08-12-2022.

De Planadviesraad adviseert op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht en de 'Reclame en uitstallingennota 2016' van de Gemeente Deventer.

De Planadviesraad adviseert vanuit het uitgangspunt dat er in de Reclame en uitstallingennota 2016 twee masten van 50-60 meter met LED-schermen zijn toegestaan.

Bij de overweging zijn met name de volgende specifieke criteria van belang:

Het uitgangspunt is een hoge ambitie in architectuur met een ontwerp dat eenvoudig uitstraalt en aansluit op de sfeer van de snelweg.

- *De vormgeving van de reclamemast zal aan de Planadviesraad worden voorgelegd. Op basis van de algemene criteria uit de welstandsnota wordt het ontwerp getoetst. Hierbij is de ambitie om tot een hoogwaardige architectonische vormgeving te komen.*

Algemene criteria:

Relatie tussen bouwwerk en omgeving.

- *Van een bouwwerk dat voldoet aan redelijke eisen van welstand mag worden verwacht dat het een positieve bijdrage levert aan de kwaliteit van de openbare ruimte, in de stad of in het landschap. Naarmate de openbare betekenis van het bouwwerk of van de omgeving groter is, wordt met meer aandacht gekeken naar het ontwerp en naar wat het ontwerp teweeg gaat brengen. Het bestaansrecht van het gebouw ligt niet alleen in hoe het functioneert voor het doel waarvoor het wordt gebouwd, maar ook in de betekenis die het gebouw heeft in zijn stedelijke of landschappelijke omgeving.*

Aan de Stadsmuur 79-83
Postbus 531, 8000 AM Zwolle
038 - 4213257
mail@hetoversticht.nl
www.hetoversticht.nl

KvK 40059486
BTW NL0026.45.440.B01
IBAN NL47RABO0184885671

Relatie tussen vorm, gebruik en constructie.

- *Van een bouwwerk dat voldoet aan redelijke eisen van welstand, mag worden verwacht dat de verschijningsvorm een relatie heeft met het gebruik ervan en de wijze waarop het is gemaakt, terwijl de vormgeving daarnaast ook haar eigen samenhang en logica heeft. Ook wanneer andere aspecten de vorm tijdens het ontwerpproces gaan domineren, mag worden verwacht dat de uiteindelijke verschijningsvorm een begrijpelijke relatie houdt met zijn oorsprong.*

PROCES De gemeente heeft een huurovereenkomst met Greenledwalls voor beide locaties. Voor de aanvraag van de reclamemasten spelen verschillende aspecten in relatie tot de omgeving een rol, waarbij de Planadviesraad het College adviseert vanuit de ruimtelijke expertise van de adviesraad. Het College neemt dit mee in haar besluit. De Raad heeft aangegeven dat zij voor vergunningverlening de aanvraag wil behandelen.

De hoge architectonische ambitie in de reclamenota en de grote openbare betekenis van de bouwwerken maakt dat er sprake moet zijn van een zeer zorgvuldig en evenwichtig ontwerp. De Planadviesraad heeft daarom bijzondere aandacht voor zowel het concept als de uitwerking van het ontwerp.

HET PLAN De aanvraag bestaat uit twee reclamemasten van respectievelijk 60 en 50 meter met LED-schermen en reclameborden. Het ontwerp bestaat uit een conische ronde mast toelopend van 4.0 tot 2.0 respectievelijk 1.5 m. In de constructie is naar de meest slanke vorm voor de mast gezocht. De LED-schermen hebben een lijst van een gezet profiel dat uitsteekt ten opzichte van de constructie achter de schermen waarin de werkbalkons zijn opgenomen. De reclameborden sluiten op de hoeken op elkaar aan met gezette profielen. De zijkanten en onderkanten van de omlijsting achter het frame van de LED-schermen is van geperforeerd of lasergesneden aluminium.

De voorgestelde kleur voor de mast en de frames is RAL 7023 grijs. De achterzijde bestaat uit Polyned doek in de kleur groen. De staalconstructie van het frame van de schermen en borden is niet zichtbaar en is thermisch verzinkt.

Het licht van de LED-schermen wordt dynamisch gedimd afhankelijk van de hoeveelheid omgevingslicht. Van 23.00 tot 6.00 uur staan de schermen uit.

De benodigde trafokast wordt opgenomen in de voet van de mast.

BEVINDINGEN In de planvorming voor de reclamemasten zijn in een eerder stadium een aantal ontwerpen aan de Planadviesraad voorgelegd. Het eerste concept bestond uit twee masten met een boomstructuur in cortenstaal. Het tweede concept bestond uit twee masten met een filigrainstructuur van cortenstaal om een ronde mast. De Planadviesraad heeft geadviseerd om te komen tot een ontwerp van een eenvoudige mast die aansluit bij het landschap van objecten rond de snelweg. Dit werkt het minst verstorend voor het stadsgezicht met het IJselfront, omdat het niet meedoet met het silhouet van gebouwen in de stad.

Zo ontstaat een zekere samenhang in de slanke verticale elementen (zendmast, windturbines en lichtmasten) langs de snelweg. De ronde vorm werkt beter als begeleiding en versmelt meer met de landschappelijke omgeving.

Uitgangspunt daarbij is dat de constructie van de borden geen verstoring geeft van het abstracte beeld van een mast met borden en een scherm. Dat kan bij een goede uitvoering leiden tot een zekere mate van hoogwaardigheid van de architectuur binnen een eenvoudige zuivere vorm.

Dat neemt niet weg dat de reclamemasten met een hoogte tot 60 meter en LED-verlichte borden tot 16x12 m. een zeer forse schaal hebben in de skyline van Deventer.

Het huidige ontwerp is als vooroverleg op hoofdlijnen passend binnen de gestelde kaders. De strakke conische vorm van de mast sluit aan op de vorm van de windmolen langs de snelweg. In het ontwerp van de LED-schermen is binnen de technische eisen veel gedaan om tot een eenvoudige strakke vorm te komen. Op een aantal punten kan die eenvoudige strakke vorm verder worden aangescherpt. De ontwerpkeuzes in de detailuitwerking moeten passen bij het uitgangspunt van een strakke vorm in de sfeer van de objecten langs de snelweg.

De Planadviesraad adviseert daarom de volgende punten voor de uitwerking naar het definitieve ontwerp:

1. Een elegante en zuivere conische mast moet aan de bovenzijde meer in een punt eindigen. De bovenzijde van de mast is nu te breed. Een referentie hiervoor is de vorm van de nieuwe hoogspanningsmasten. De beëindiging aan de bovenzijde hoeft niet massief te zijn.
2. De lijst van de LED-schermen kan ook in het vlak van de achterzijde zitten. Hierdoor ontstaan twee slanke randen met een ondergeschikt terugliggend deel daartussen.
3. Het uitgangspunt is om met zo min mogelijk verschillende materialen te werken.
4. De afwerking van de zijkanten van de frames van de LED-schermen, al dan niet met een patroon van openingen, en de achterkanten moeten aansluiten bij het industriële karakter.
5. De definitieve kleurkeuzes zijn belangrijk en vereisen nader onderzoek. De mast moet door zijn kleur zo min mogelijk opvallen en is daarbij familie van de windmolens. Het is wenselijk om de exacte kleur van de windmolens te onderzoeken en een kleur een fractie donkerder te kiezen. De overige kleuren moeten passen bij de eenvoudige vorm. Het groen aan de achterzijde wijkt daar te veel van af.

Het is wenselijk dat er voor de definitieve aanvraag onderzoek wordt gedaan naar de vorm van de bovenzijde van de mast, de vorm van het frame rond de LED-panels, het materiaal van de zijkanten en de achterkanten van deze frames en de definitieve kleurstelling.

Lichtsterkte

Het is positief dat de LED-schermen overdag kunnen worden gedimd en 's nachts uit staan. De Planadviesraad adviseert de gemeente om ook na de realisatie van de masten aandacht te hebben voor de lichtsterkte van de schermen en zonodig de mate van dimmen aan te passen, al naar gelang de ervaringen in de praktijk daartoe aanleiding geven.

Landschappelijke inpassing

Een reclamemast kan niet werkelijk landschappelijk worden ingepast, omdat deze bedoeld is om op te vallen, maar belangrijk is dat het zicht op de voet van de mast deels wordt weggenomen door het groen rondom de mast.

De zonnepanelen (all black) zijn 1.5 m. hoog. Door ze lager te plaatsen zijn ze met name door fietsers minder storend in het landschappelijke beeld. Wel met enige hellingshoek ten behoeve van de onderbegroeiing.

Het is wenselijk om zonnepanelen in een strakke opstelling te plaatsen die niet meebeweegt met de landschappelijke omgeving.

Bij de stadsentree kan, door de haag buiten het hekwerk langs de kromming aan de kant van het fietspad voldoende hoog te maken, het zicht op de zonnepanelen voor de fietsers worden weggenomen. Dit kan een robuuste wilde gemengde inheemse haag zijn, niet strak gesnoeid.

Langs de greppel kan een combinatie van elzen en knotwilgen worden geplant.

Het groen kan zoveel mogelijk natuurlijk zijn, alsof het vanzelf is gegroeid met knotwilgen als gecultiveerd element.

CONCLUSIE De Planadviesraad concludeert dat het ingediende plan op hoofdlijnen niet in strijd is met redelijke eisen van welstand. Voor de definitieve aanvraag moeten de opmerkingen in dit advies zijn onderzocht en op een evenwichtige wijze in het ontwerp zijn verwerkt.

TOT SLOT De Planadviesraad wil graag het volgende ter overweging meegeven: Zoals reeds in het eerdere advies is vermeld wordt in de huidige planontwikkelingen in Deventer met veel zorg gekeken naar de situering en vormgeving van nieuwe hoogteaccenten in de stad en naar de relatie van de hoogteaccenten met de historische binnenstad. De reclamemasten aan de A1 met masthoogtes van 60 en 50 meter en LED-schermen tot een afmeting van 16 bij 12 m. onttrekken zich aan deze zorgvuldige afwegingen van de plaatsing van nieuwe in het oog springende hoogteaccenten in de stad.



Aangepast Ontwerpen Energie neutrale GLW Reclamemasten Deventer

Een woord vooraf

Versillende ontwerpen hebben de afgelopen jaren de revue gepasseerd. Na de laatste openbare bespreken met de PAR-commissie vorige jaar 21 juli 2022 is in samenspraak met de gemeente besloten om in informeel overleg met de PAR tot een acceptabel, hoogwaardig ontwerp voor de reclamemasten te komen. We hebben de afgelopen maanden hier hard aan gewerkt met als belangrijkste oogmerk:

- Slank en strak ontwerp
- Hoogwaardig architectuur
- Passend bij de context van de snelweg en de windturbines

Met gepaste trots presenteren wij hier de aangepast ontwerpen van de Energieneutrale Reclamemasten en de landschappelijke inpassing voor de locaties Oost en Stadsentree.

Daarnaast hebben we op verzoek een elftal fotomontages gemaakt. Dit zal hopelijk een goed beeld geven hoe de masten in relatie zullen staan van andere hoogbouw in de directe omgeving zoals de Alticom zendmast, de windturbine, het van der Valk hotel en het kantoorgebouw de Deventer Poort.

Aan het einde van dit document staan de voorstellen voor de landschappelijke inpassing van de masten zoals 21 juli door Henk Schuitemaker van buro VlugP gepresenteerd.



Landschappelijke inpassing

Voor het maken van de landschappelijke inpassingen hebben wij landschapsarchitect [REDACTED] van Buro VlugP ingehuurd. De landschappelijke inpassing is sinds de presentatie van 21 juli jl ongewijzigd gebleven. We hebben de opmerkingen van Ingrid Nij Bijvank-van Herel in de informele bespreking van 2 februari jl ter harte genomen en de begroeiing in de greppel langs de Zutphenseweg, locatie Stadsentree, aangepast naar knotwilgen.

Aanpassing mast ontwerp

Voor het aanpassen van het ontwerp hebben we sinds de laatste officiële presentatie van 21 juli jl. informeel overleg gehad met [REDACTED] (secr.). We hebben verschillende voorstellen gemaakt en besproken. Uiteindelijk hebben we een goede richting gevonden. Het resultaat presenteren wij op de volgen de pagina's.



Ontwikkelingsproces

In afgelopen maanden hebben we een aantal nieuwe ontwerpvoorstellen gemaakt. Naast een driehoekig ontwerp van de hoofd draagstructuur met een zgn 'voronoi-structuur' hebben we op advies een tweede variant van een eenvoudige, slanke mast met schermen en borden. In overleg met de constructeur hebben we daarvoor gekeken of we de constructie zodanig konden vereenvoudigen dat er geen extra draagarmen onder de schermen nodig zijn. Dit lijkt te kunnen.

De hoofd draagstructuur is een taps toelopende buis met LEDschermen en borden waarvan de zogenaamde backframes daarvan de krachten naar de hoofdstructuur afleiden. De uitdaging zat vooral in het zo slank mogelijk maken van de deze tapse buis. Volgens het laatste advies van 8 dec jl. lijkt dit eenvoudige en slanke ontwerp beter aan te sluiten bij de context van de snelweg.

Op de volgende pagina's presenteren we de ontwerpen van onze energie neutrale reclamemasten voor de locaties Oost en Stadsentree. Daarnaast hebben we op verzoek een elftal fotomontages gemaakt van de reclamemasten in de omgevingen. Dit zal hopelijk een goed beeld geven hoe de masten in relatie zullen staan van andere hoogbouw in de directe omgeving zoals de Alticom zendmast, de windturbine, het van der Valk hotel en het kantoorgebouw de Deventer Poort.

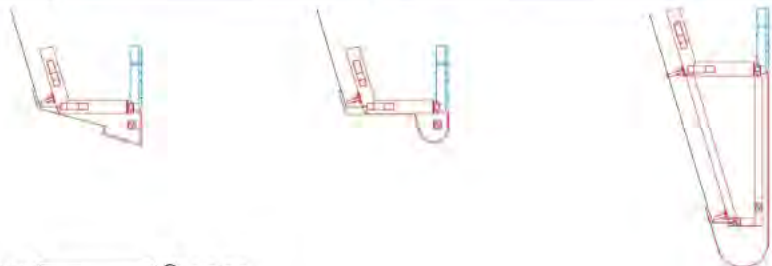
Aan het einde van dit document staan de voorstellen voor de landschappelijke inpassing van de masten zoals 21 juli door [REDACTED] van buro VlugP gepresenteerd.

We hopen hier een passend ontwerp te hebben geleverd waar de meerderheid van de PAR zich in kan vinden.

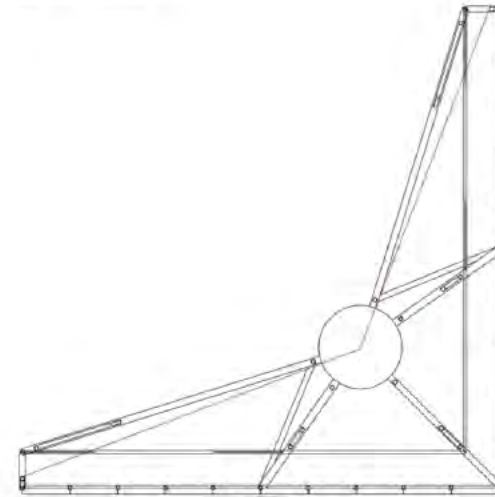
Technische grenzen

Het doel is tot een slank architectonisch hoogwaardig ontwerp te komen. In de laatste besprekingen is de focus vooral geweest op de details. In de zoektocht hebben we een aantal zaken onderzocht. We hebben te maken met technische eisen en beperkingen. Ten eerste hebben we gekeken of we de taps toelopende buis zo spits mogelijk kunnen maken. We hebben hier de buis toegepast die volgens de constructeur nog net toelaatbaar is. Ten tweede hebben we gekeken of we de bordessen achter de schermen spitsers kunnen laten uitlopen.

Hiervoor hebben we contact gehad met de leverancier van de LEDschermen en besproken hoeveel ruimte er minimaal nodig is voor de bordessen tbv service aan de LEDcabinetten. We werden daarbij echter gewezen op regels tbv veilig werken op hoogte. We kunnen helaas niet gaan afwijken van deze minimum eisen. Bordessen dienen minimaal 70cm breedte te bedragen. Met dit gegeven hebben we gekeken hoe we de uiteinden van de frames toch zo slank mogelijk kunnen krijgen.



DRSN-vloerniveau oost:

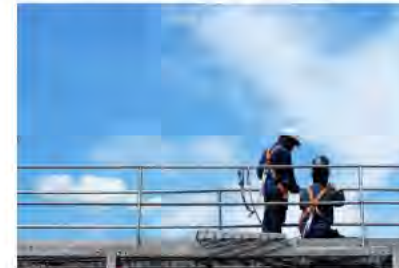


DRSN-vloerniveau SE:



Het risico van werken op een bordes

Soms moeten bepaalde werkzaamheden vanaf een bordes plaatsvinden. Daar zijn bepaalde regels voor werknemers aan van toepassing. Welke maatregelen kunt u treffen?



Een bordes is een verhoogd platform. Als medewerkers moeten werken vanaf een bordes gelden er bepaalde veiligheidsvoorschriften. Zoals maatregelen tegen valgevaar.

Maatregelen tegen valgevaar bij werken op een bordes

- Als werknemers werken op een bordes moet voldoende ruimte zijn maatregelen tegen valgevaar mogelijk. Dit geldt vooral elke situatie bij en de begroef grond. De maatregelen tegen valgevaar, zoals bijvoorbeeld hekken, mogen geen gevaar opleveren.
- Bring daar waar dat nodig is (doelmatig) leuning- en balustrade aan.
- Als het bordes zich meer dan 1,50 meter boven de vloer bevindt, moet er een valbeveiliging in de vorm van een leuning aanwezig zijn. Zowel aan de zijden als aan de achterzijde.
- Aan de buitenzijde is het bordes uitgerust met een opvallend scherp rand van 15 cm hoogte. Dit moet werkzaamheden beschermen tegen vallende voorwerpen. Hier dit verzekert kan gaan met dit filigrane ruis.

Andere maatregelen bij werken op een bordes

- Er is een stopkroep aanwezig als in de directe omgeving betonnen of andere constructies zijn.

- Als het bordes beweegbaar/verstelbaar is, mag dit geen knalgevaar opleveren. De aanslag is maximaal 0,75 m/s, zo mogelijk lager bijv. 0,4 m/s.
- Voor een knalgevaar onder het bordes moet de afstand tot de bodem of de afstand tot de bodem direct afgevoerd worden.
- Er is een beveiliging/afsluiting aanwezig om te voorkomen dat het in gebruik zijnde bordes te worden.
- Het bordes is direct zonder extra's, bewakend.
- Het bordes heeft een opstelling. Het van aanreuzende machines/apparatuur.
- Voorschriften en instructies over veilig werken op of rondom het bordes zijn aanwezig en bekend. Zoals onder andere: 'verbod onder in gebruik zijnde werkbordes te lopen of zich te bewegen'.
- De werknemers op het bordes in rondom vrij van hindernissen/obstakels.
- Voorzie opstapjes en dergelijke van een anti-slipoppervlakte, bijvoorbeeld een trapezium.
- De werknemers van het bordes is vlak, stabiel en stroef uitgevoerd.
- Alle elektrische aansluitingen zijn geïsoleerd.

Tip: [Bouwen aan 100m of de grond is niet een heel anderszins!](#)

Volvoeren de bordessen aan de gestelde eisen met betrekking tot ergonomie?

Om service te zorgen dat de werknemers ergonomisch verantwoord kunnen werken zijn maatregelen nodig.

- Indien medewerker beschikt over voldoende werkruimte. De lengte van het bordes is afhankelijk van de taakverrichting en het aantal medewerkers op het bordes. De breedte moet minimaal 0,70 meter zijn met daarboven een vrije ruimte achter de persoon van minimaal 0,80 meter.
- Indien medewerker op het bordes heeft een functionele werkpositie en optimale houding. Dit wil zeggen: werken met rechte rug, functioneel acceptabele rotatiehoeken, voldoende vrije loopruimte.
- De bedieningsmiddelen zijn gemakkelijk bereikbaar en veilig te hanteren. Zware gereedschappen worden gewichtloos gemaakt door ze aan een lichte te hangen.
- Voorzien lichte hangmat op het bordes bijvoorbeeld middel, tussentijd.
- Voorzien statische en/of dynamische werktaaklijnen.
- De bedieningsvoet is uitgevoerd met een rooster om te voorkomen dat er water opvalt met afvoer.
- Boven de werkplek mag geen ruis zijn van andere of vallende druppels.

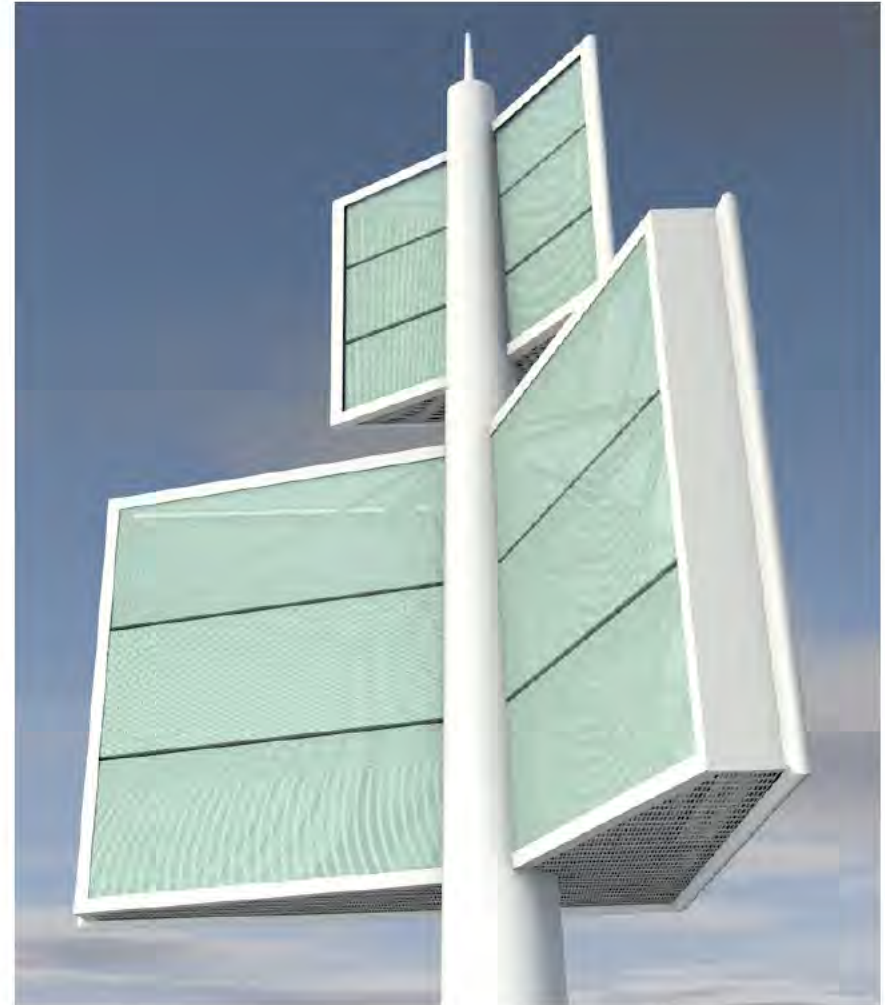
Lijstwerk rondom

Voor de uiteinden van de LEDschermen hebben we gekeken hoe we die zo slank mogelijk kunnen krijgen. Zoals al aangegeven hebben we onderzocht of we de bordessen aan de achterzijde van de LEDschermen kunnen laten versmallen. Aangezien dat niet mogelijk is zijn we tot de conclusie gekomen dat de slanke vorm te maken is door het Lijstwerk rond het LEDscherm rondom uit te laten steken en deze te laten corresponderen met de ronde vorm van de hoofdstructuur. Achter de schermen ontstaat dan terug liggend een bredere zijkant waar de bordessen en de ophanging van het doek achter schuilgaat.

Onderzijde schermen

De onderzijde van de backframes kunnen wij niet dichtmaken. De constructeur heeft aangegeven dat we qua krachtenspel redelijk aan de grenzen zitten. Met het dichtmaken van de onderzijde zou daar extra sneeuwlast bij het totale gewicht op komen. Het beste is dan ook hier een openstructuur zoals netten neer te hangen, sneeuwdoorlatend.

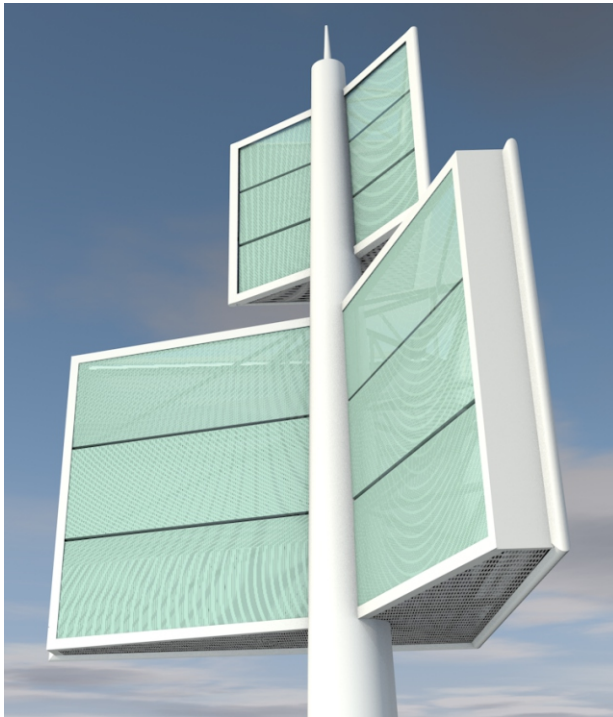
We willen ook voorkomen dat vogels in de backframes kunnen komen. We zullen sowieso de backframes rondom dichtmaken met netten.



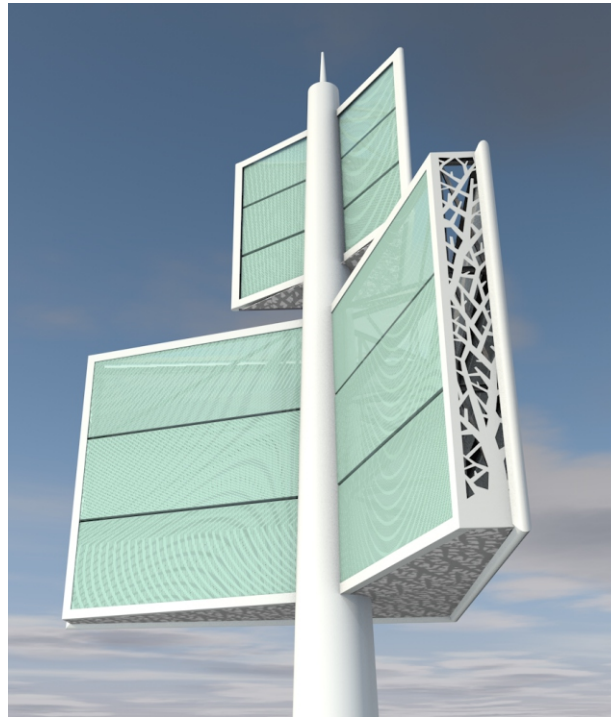
Deven-Treo

De zijkant komt misschien zo toch nog wat zwaar over. Om deze vorm wat luchtiger te maken is het wellicht een idee om de zijkanten te perforeren. Daarmee kan ook het oorspronkelijke thema van de boom (etymologie van het woord Deventer = Deven-treo dode boom aan de waterloop) hierin teruggebracht worden. Waarmee de masten naast de relatie met de omgeving, correlerend aan de snelweg ook verbinding maken met de stad Deventer.

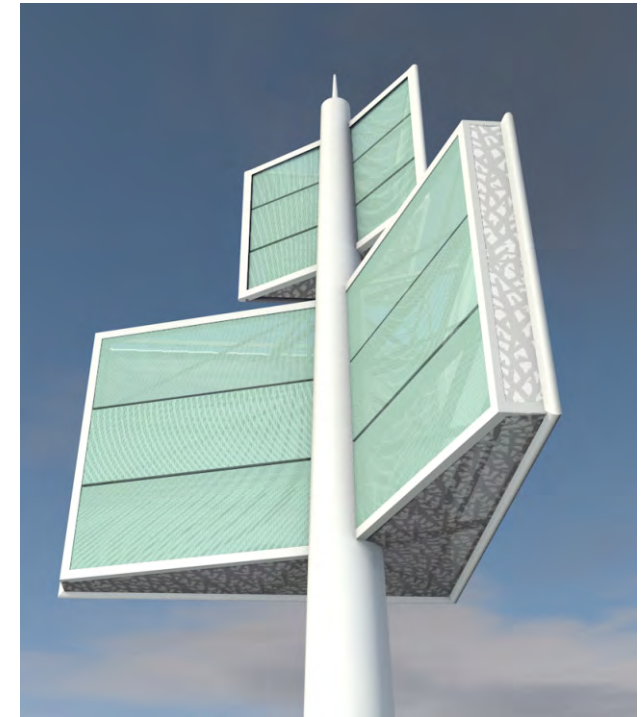
In de voorbeelden hieronder hebben we gekeken naar twee opties. De eerste is een takken structuur die uit plaatmateriaal wordt gelaserd en dezelfde kleur krijgt als het lijstwerk. De tweede optie is om hier doek toe te passen dat geprint wordt met de takken-structuur. Het doek aan de onderzijde zal een grotere mesh moeten hebben om sneeuwlast te voorkomen.



gesloten zijkanten



takken-patroon lasersnijwerk

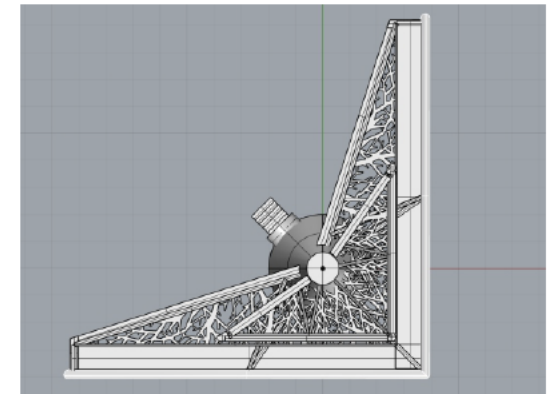
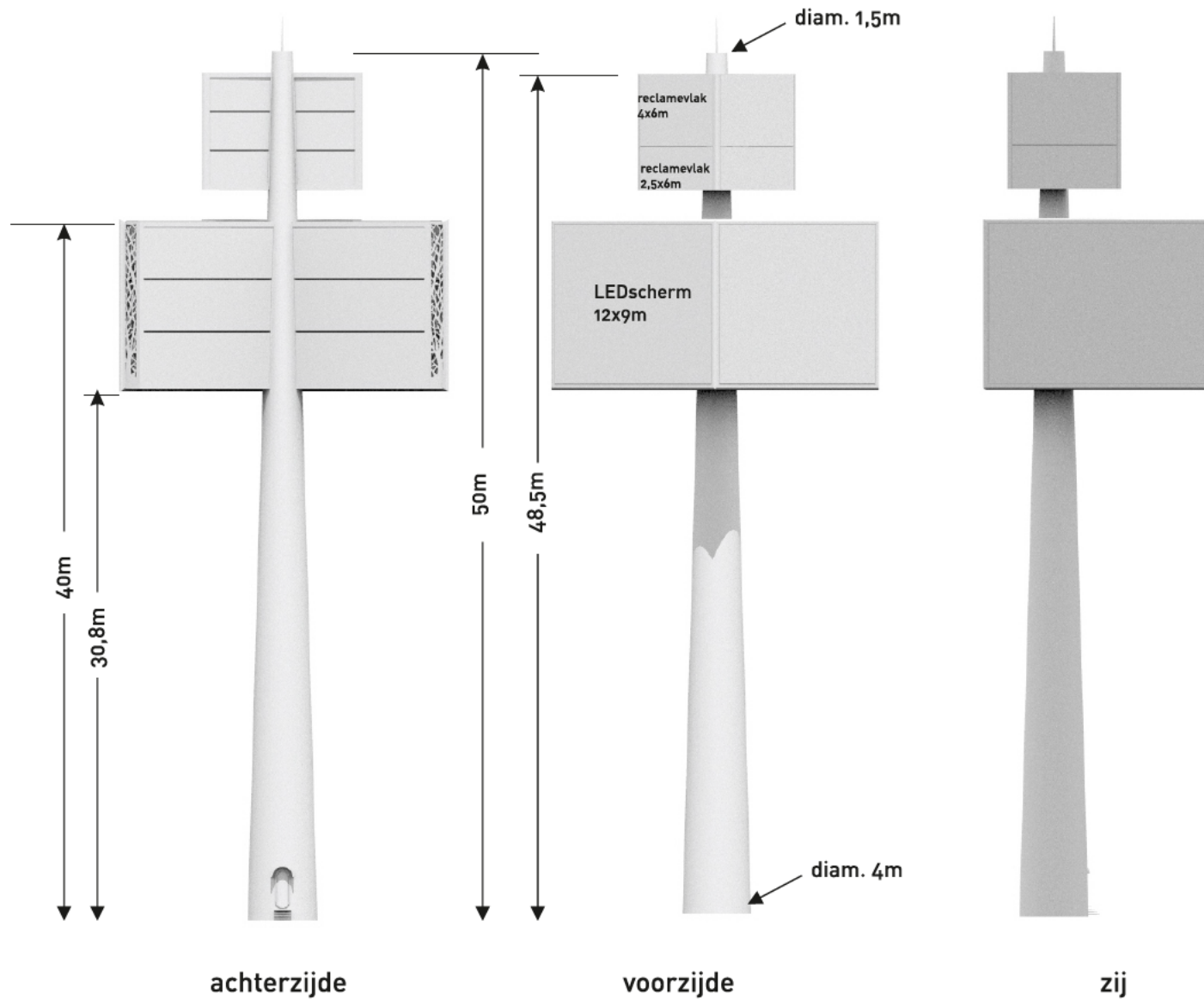


takken-patroon geprint op doek



Energieneutrale Reclamemast Oost

Energieneutrale reclamemast Oost

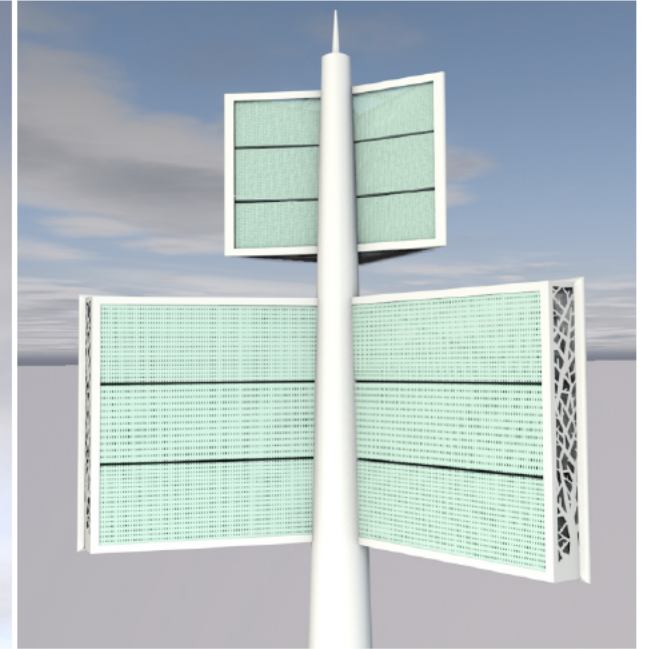
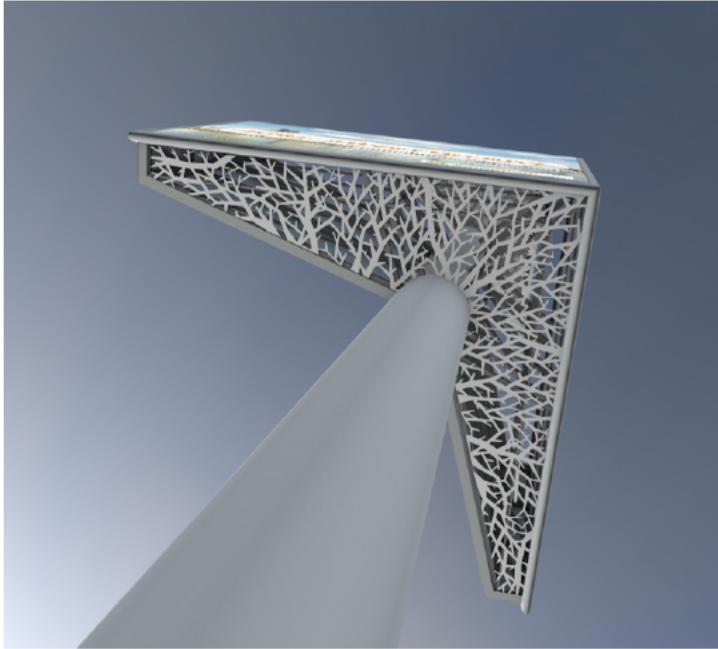


boven



Energieneutrale reclamemast Oost

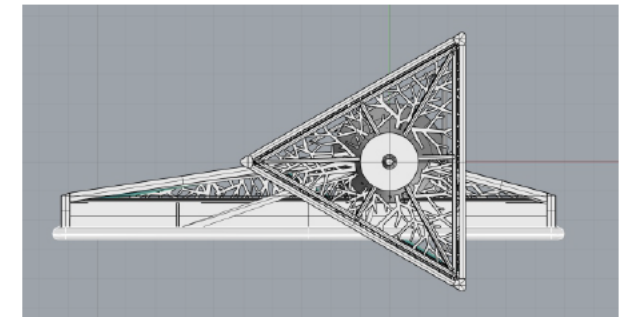
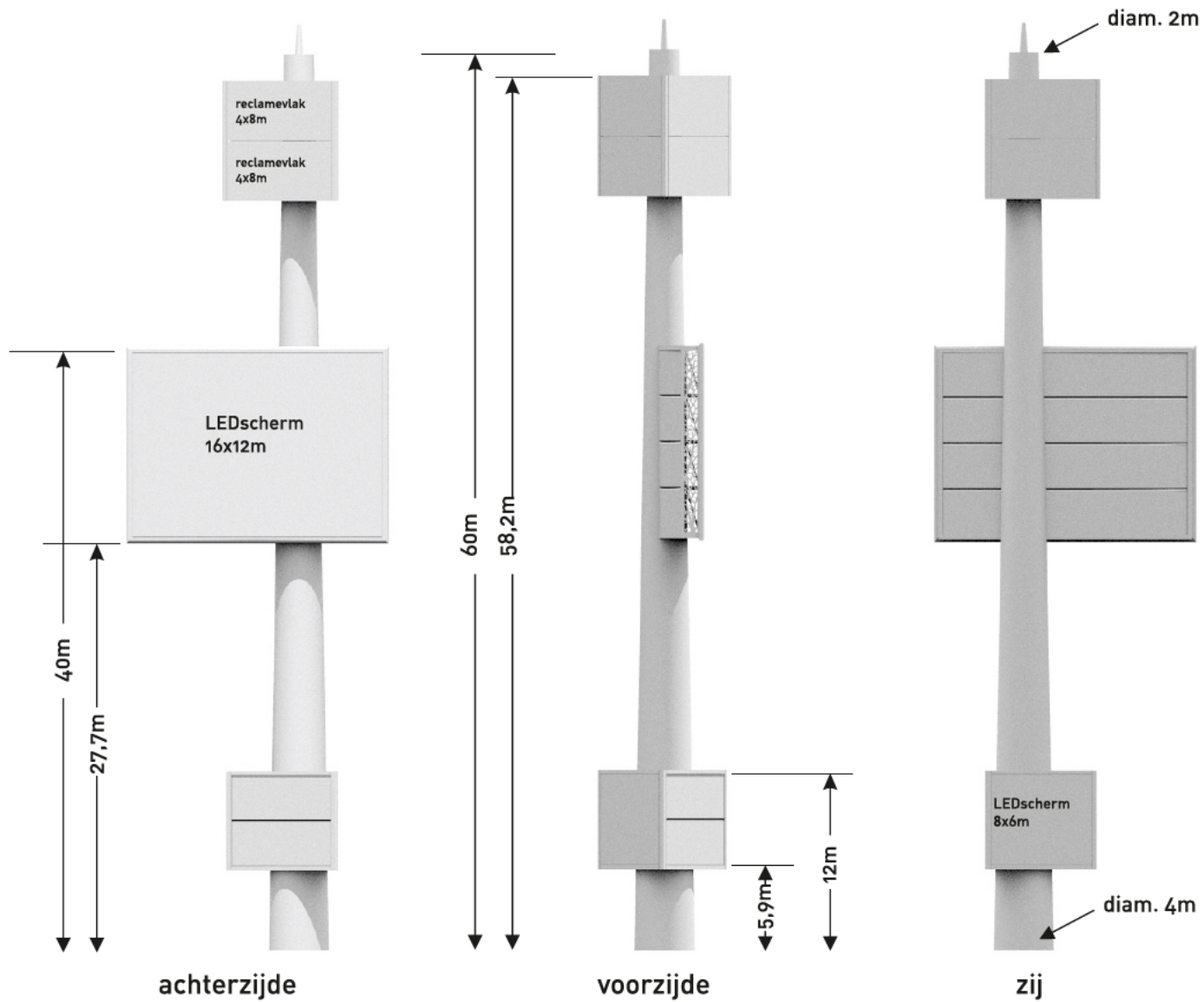
Presentatie reclamemasten Deventer 2 maart 2023



Energieneutrale reclamemast Oost

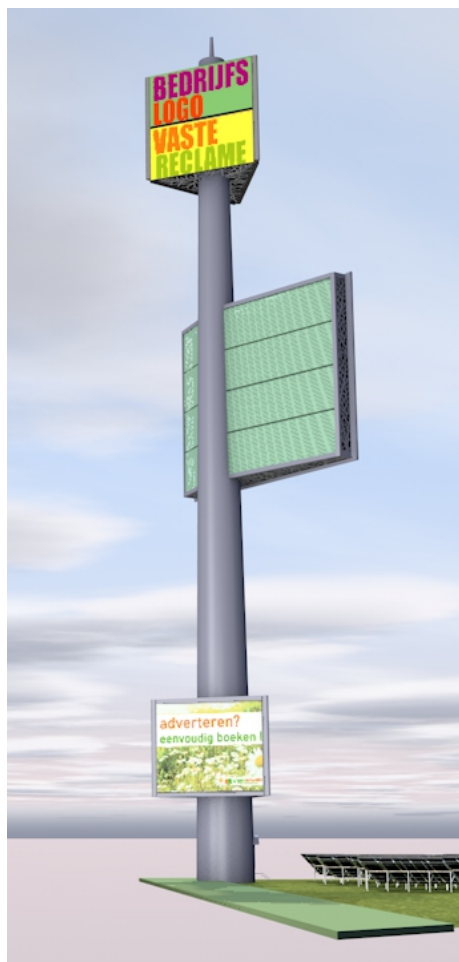


Energieneutrale Reclamemast Stadsentree

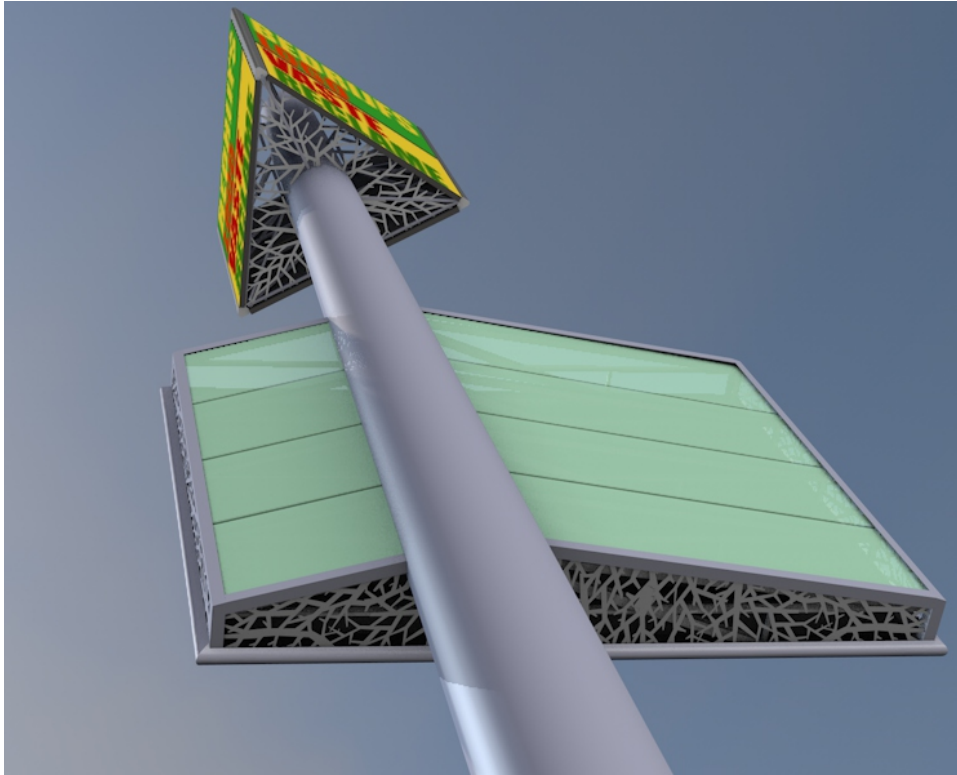


boven

Energieneutrale reclamemast Stadsentree



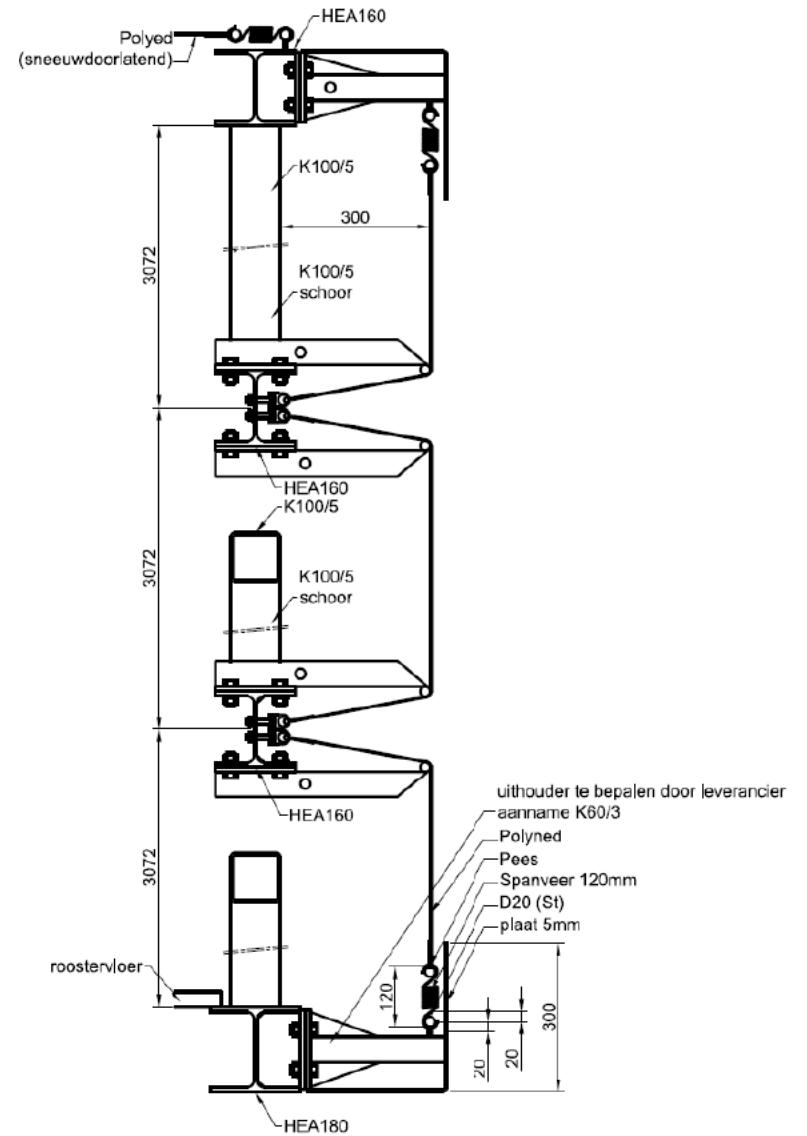
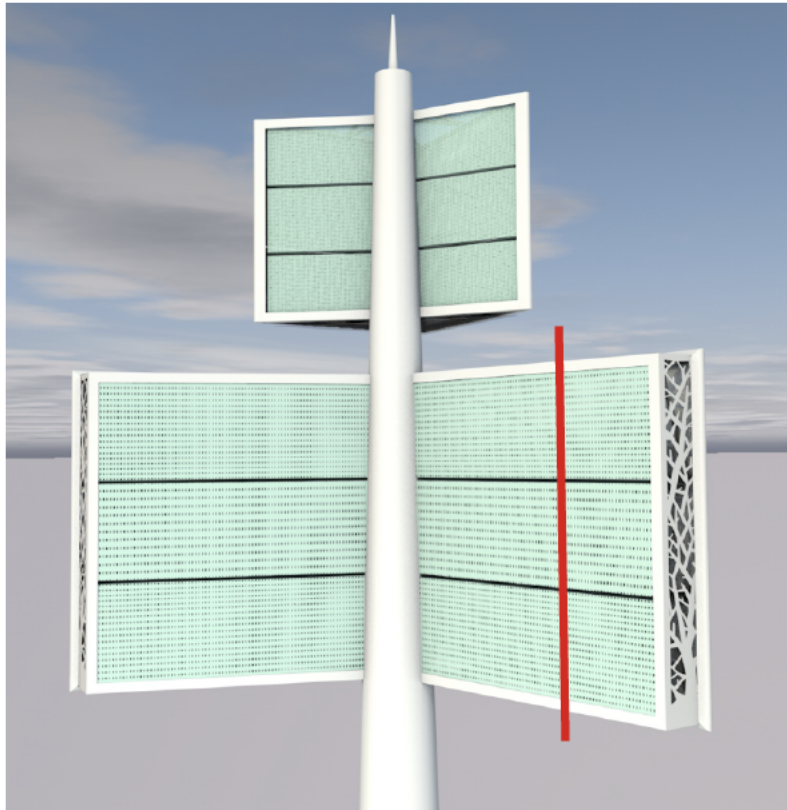
Energieneutrale reclamemast Stadsentree



Energieneutrale reclamemast Stadsentree

Doorsneden

mast Oost
doorsnede

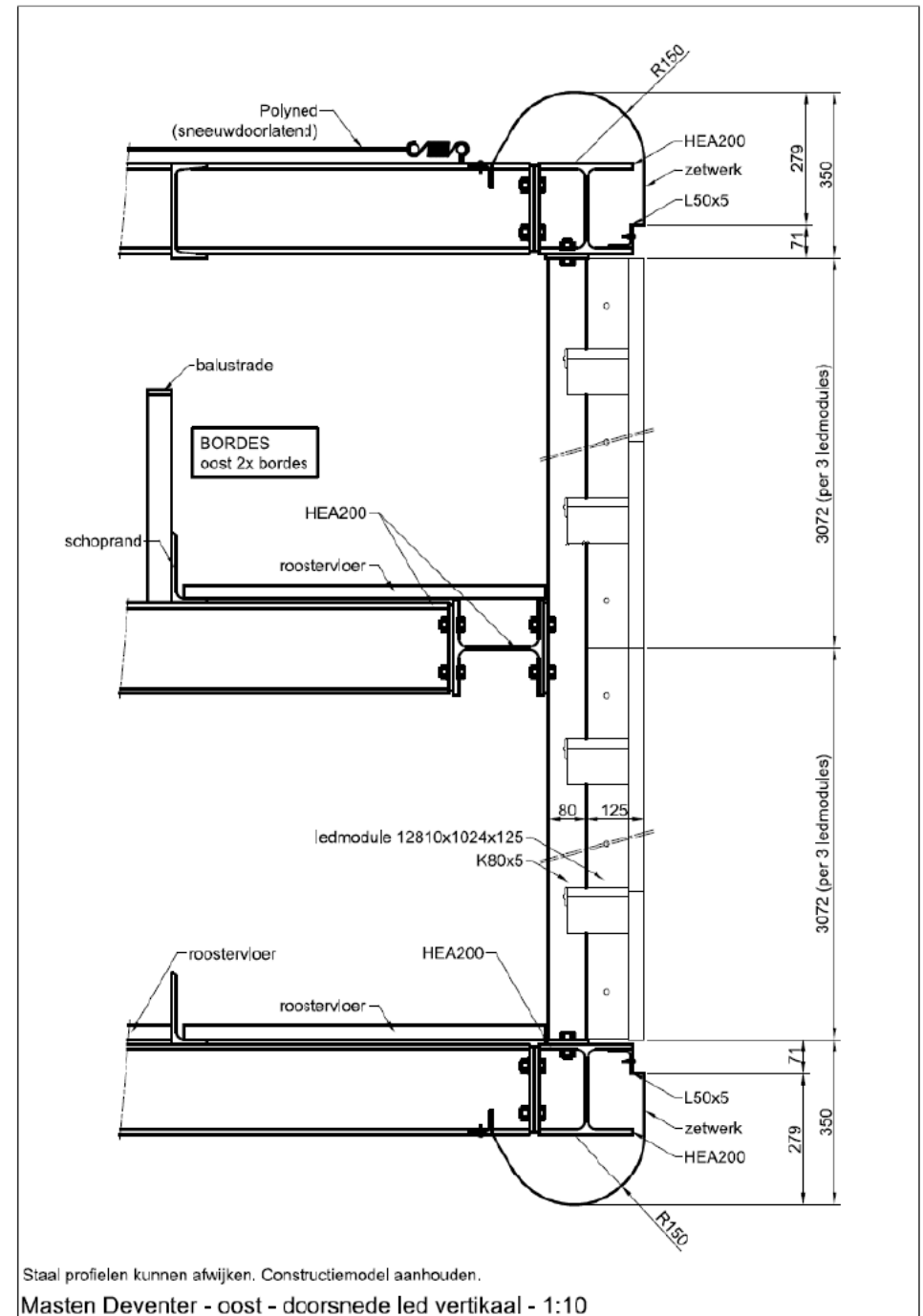


Staal profielen kunnen afwijken. Constructiemodel aanhouden.

Masten Deventer - oost - doorsnede achterzijde ledmodules tpv netten - 1:10

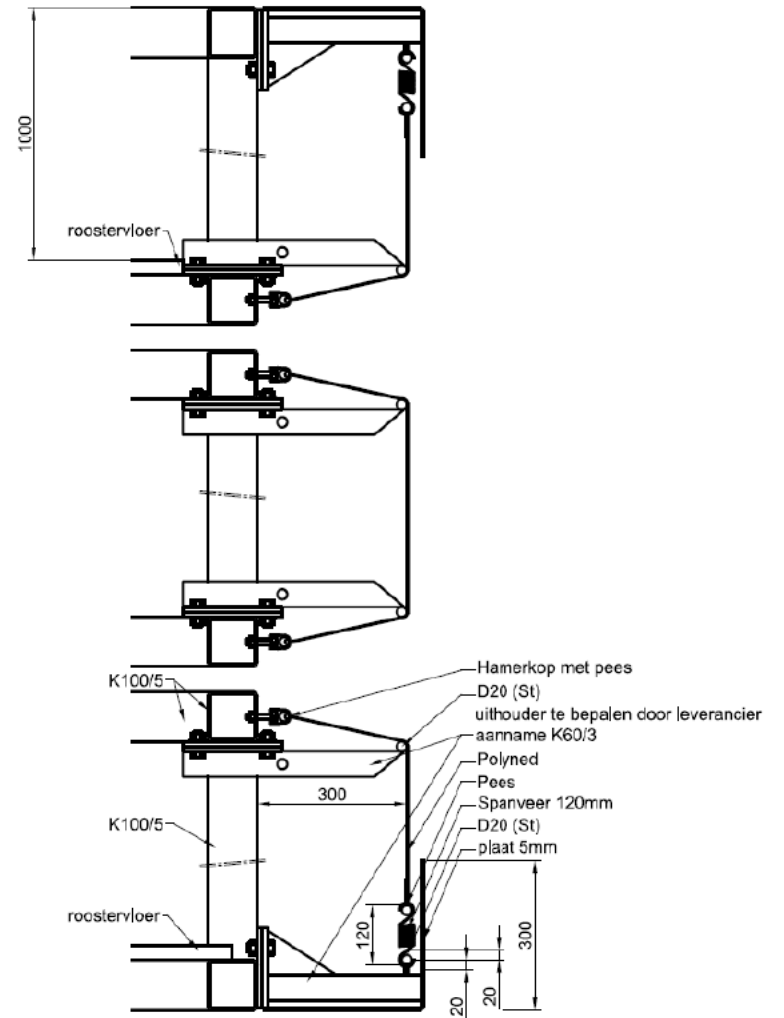
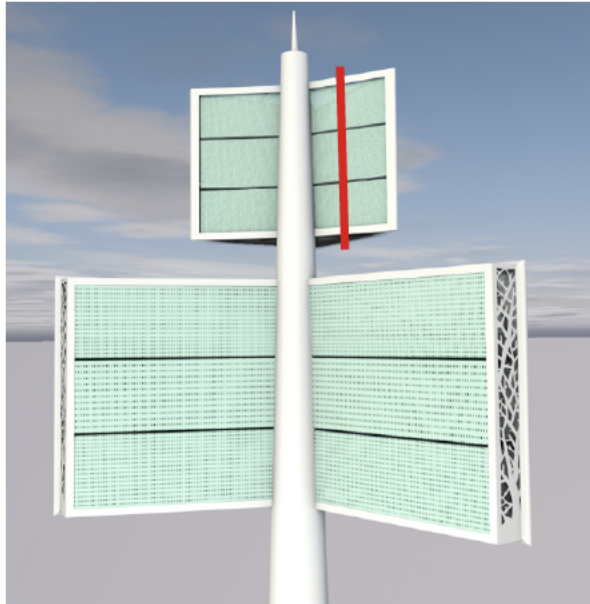
mast Oost

doorsnede



mast Oost

doorsnede

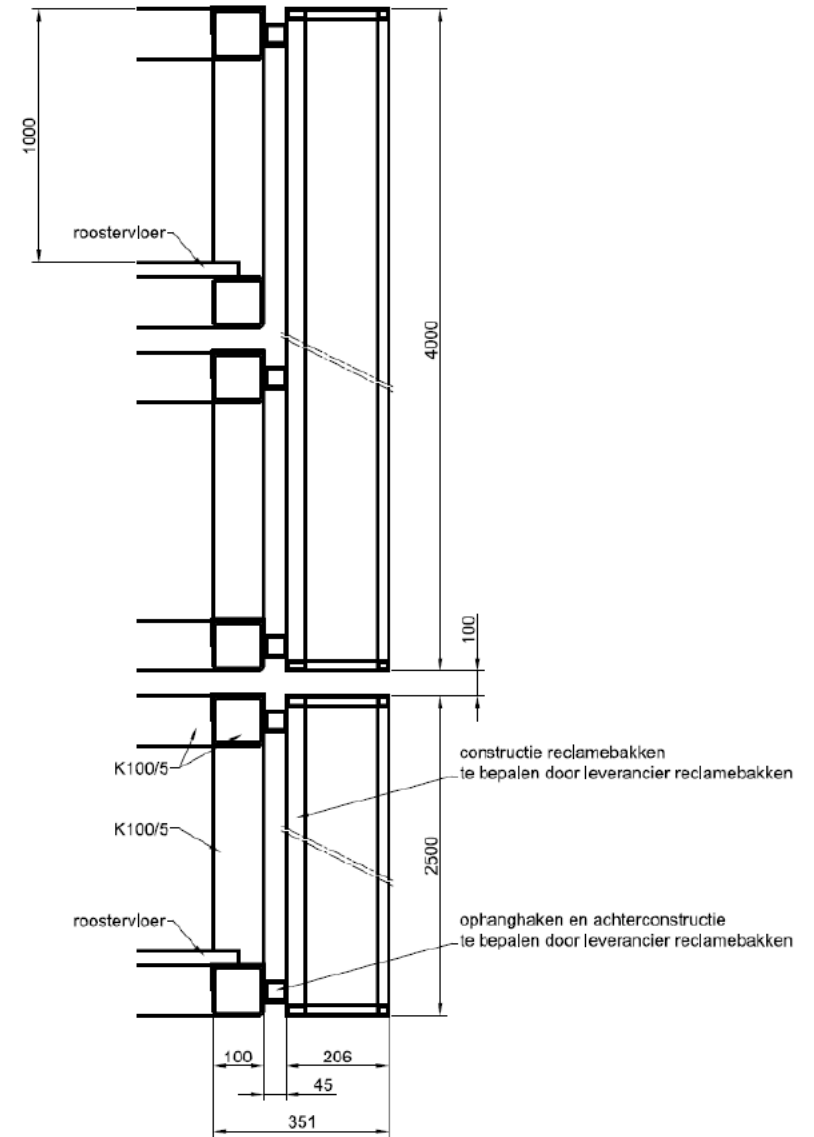


Staal profielen kunnen afwijken. Constructiemodel aanhouden.

Masten Deventer - oost - doorsnede achterzijde reclamebakken tpv netten - 1:10

mast Oost

doorsnede

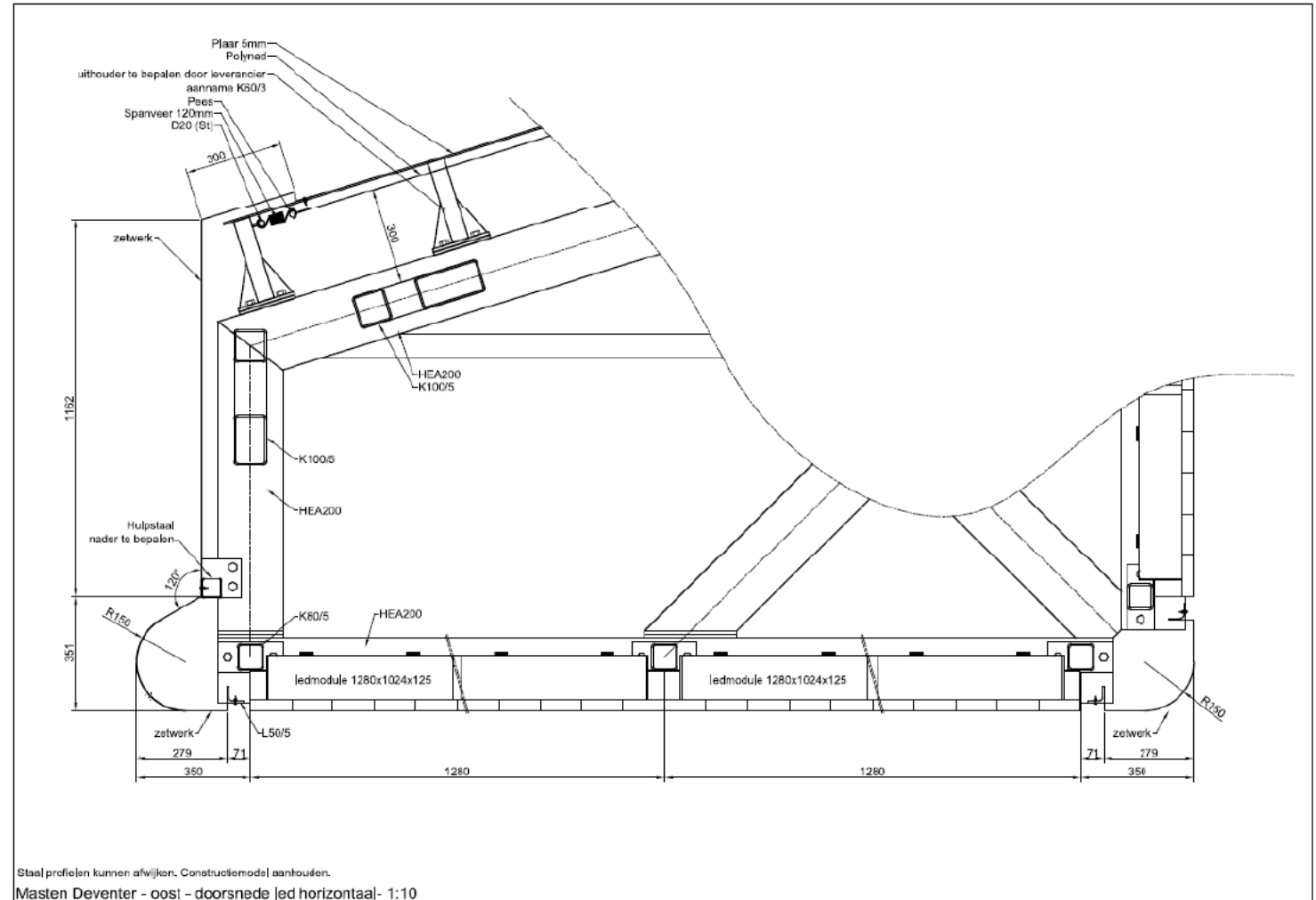
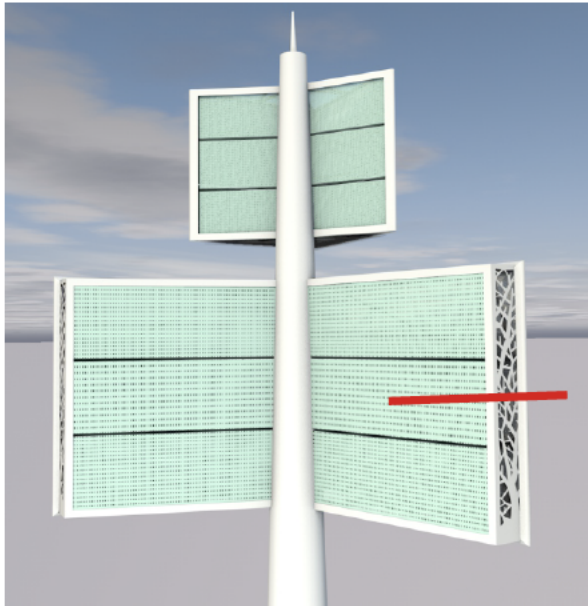


Staal profielen kunnen afwijken. Constructiemodel aanhouden.

Masten Deventer - oost - doorsnede achterzijde reclamebakken - 1:10

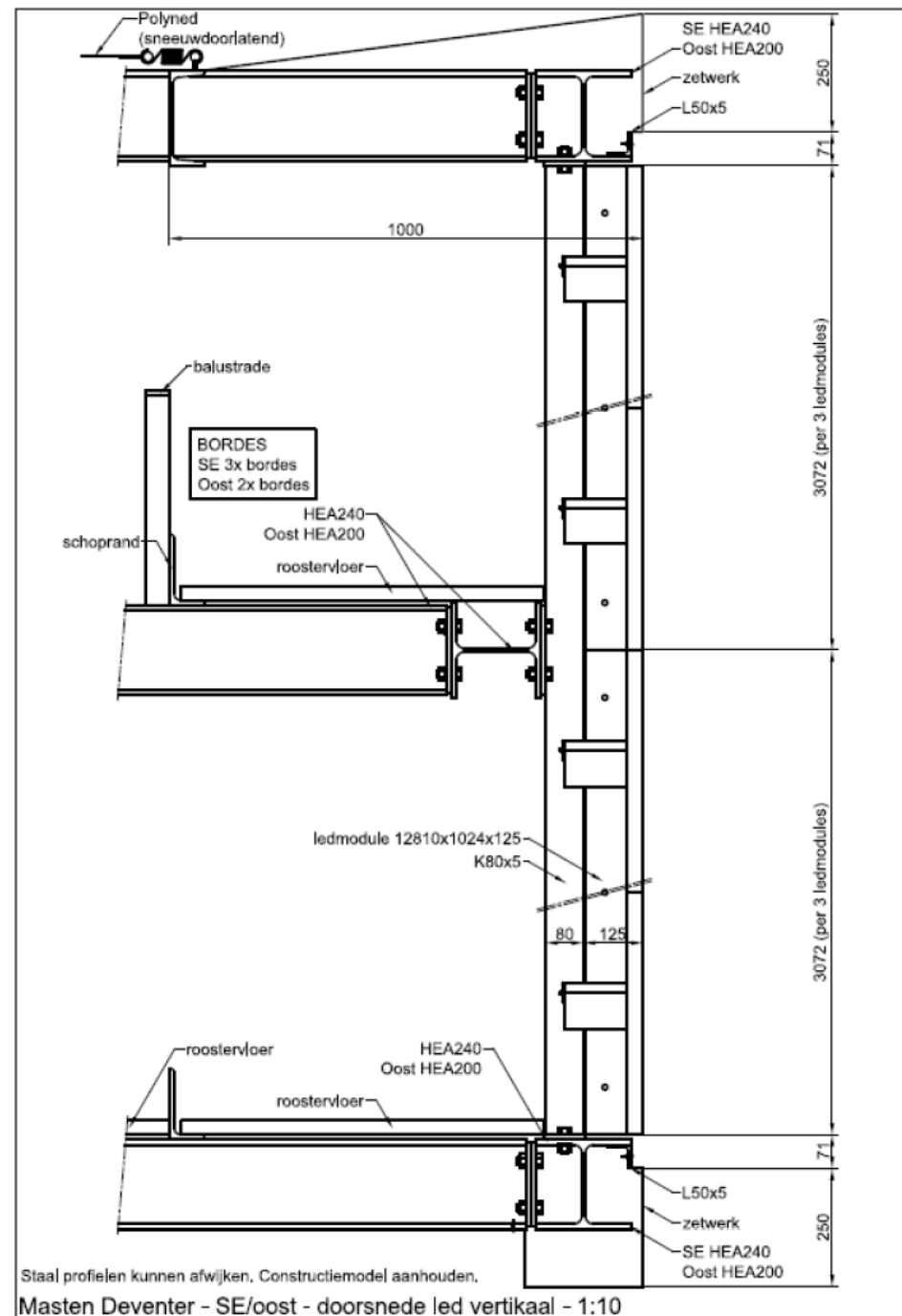
mast Oost

doorsnede



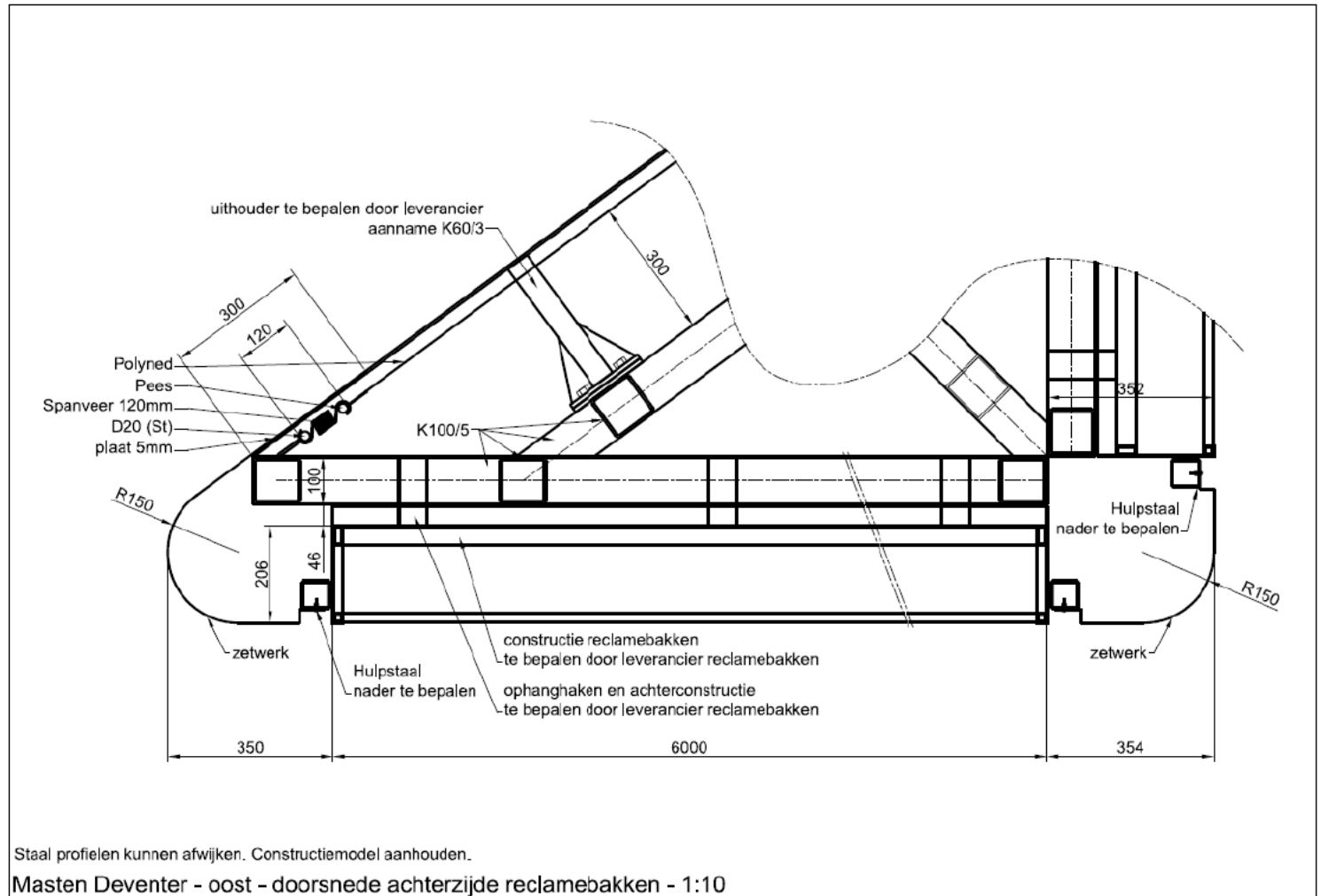
mast Stadsentree

doorsnede

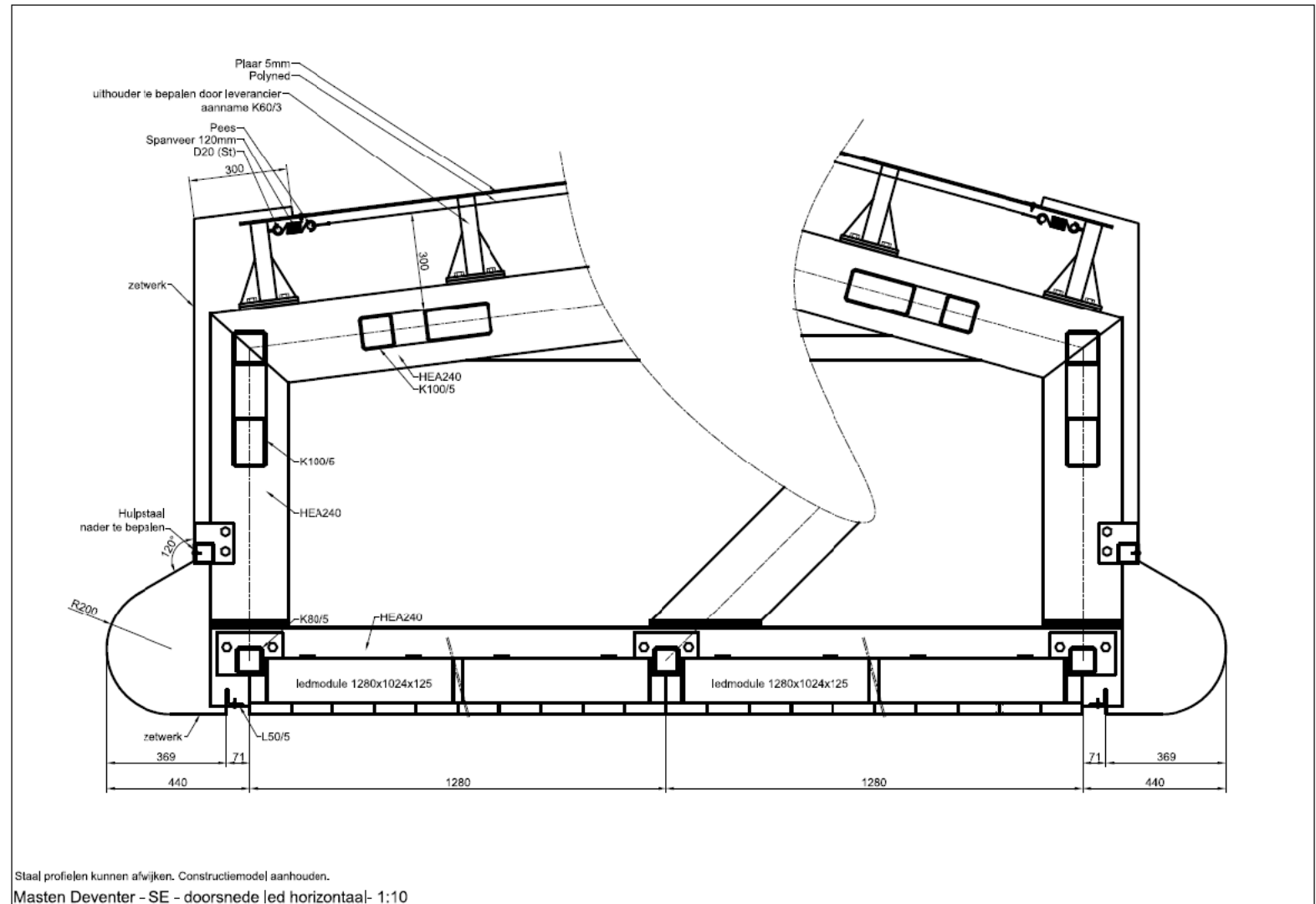


mast Oost

doorsnede

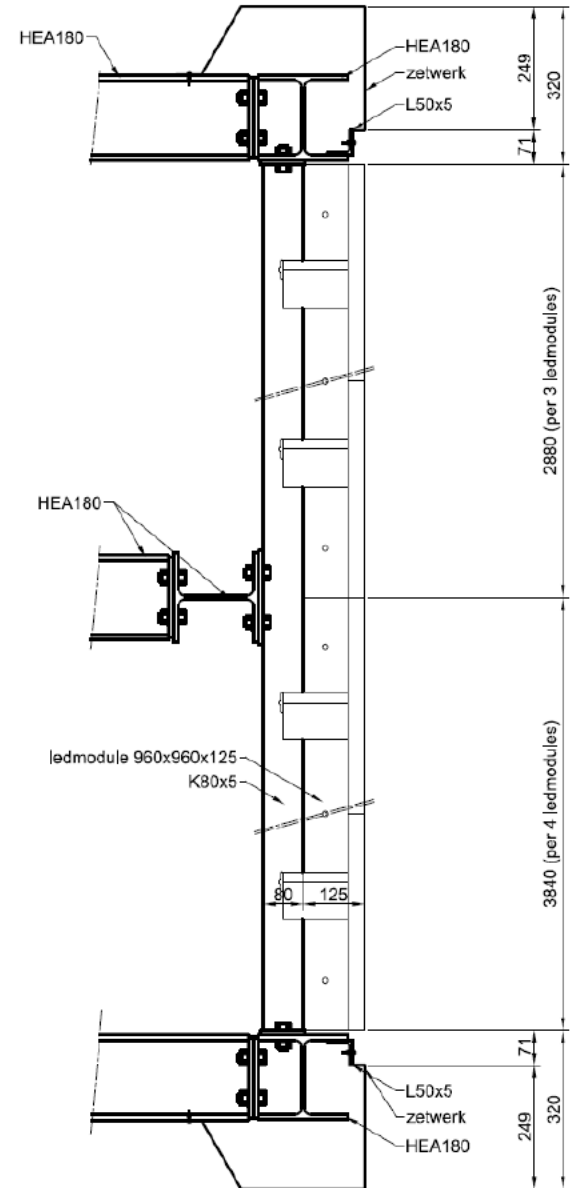
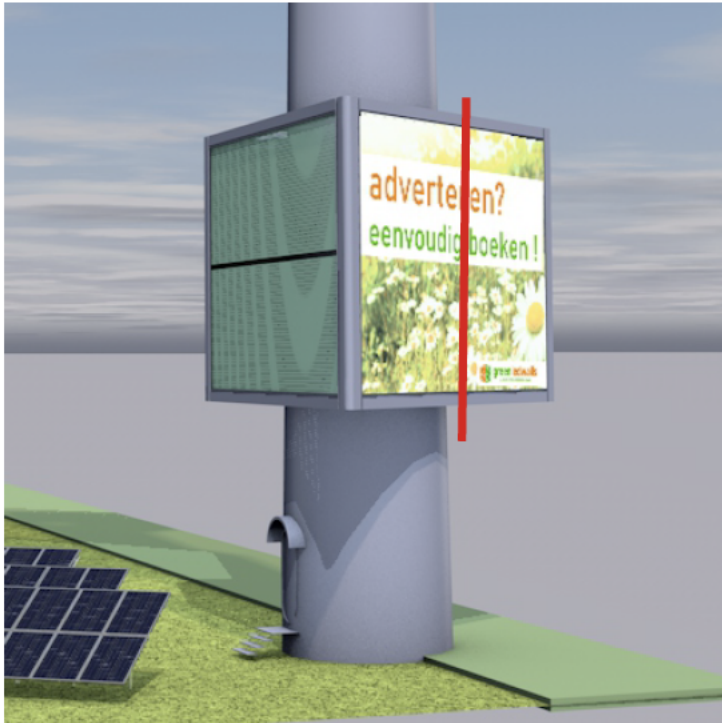


mast Stadsentree doorsnede



mast Stadsentree

doorsnede

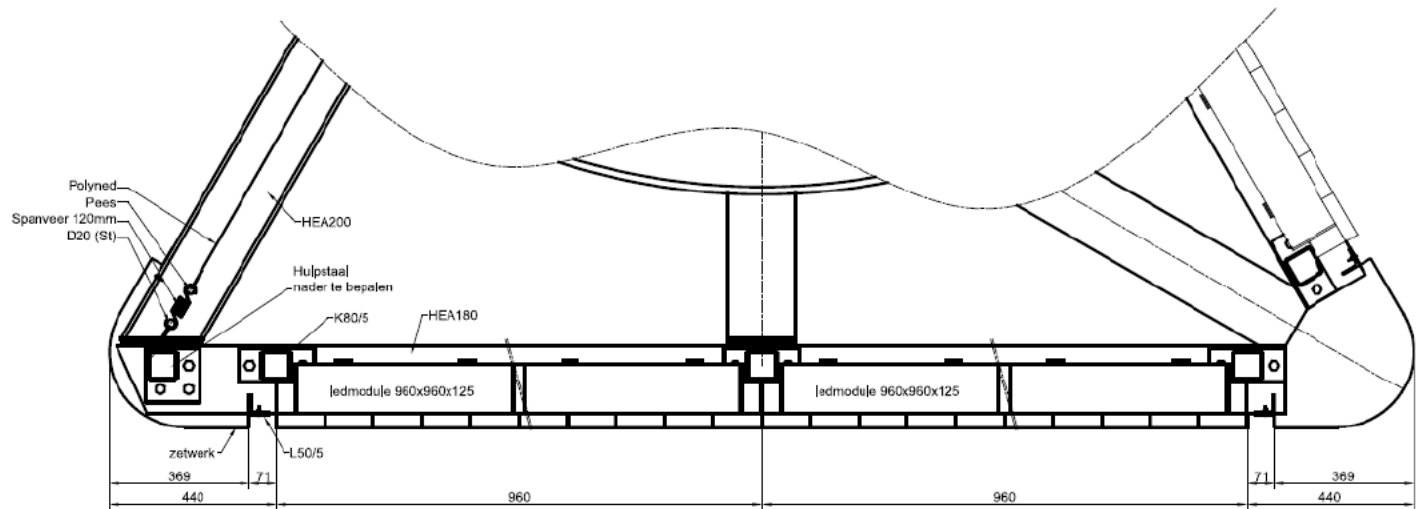


Staal profielen kunnen afwijken. Constructiemodel aanhouden.

Masten Deventer - SE - doorsnede led 12m verticaal - 1:10

mast Stadsentree

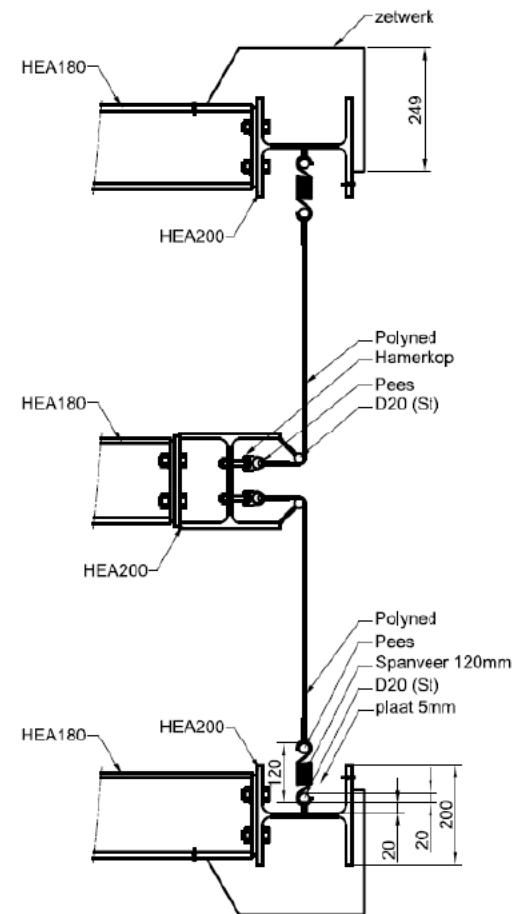
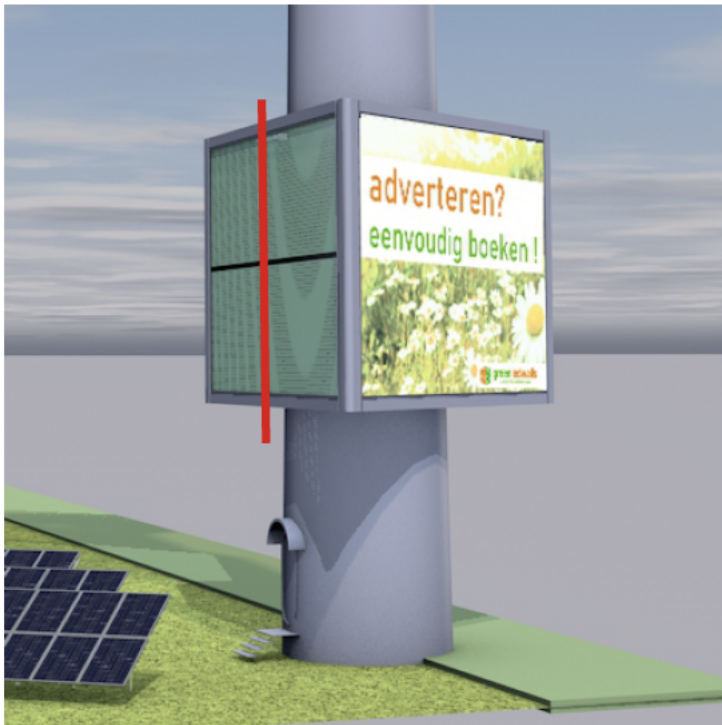
doorsneden



Staal profielen kunnen afwijken. Constructiemodel aanhouden.
Masten Deventer - SE - doorsnede led 12m horizontaal- 1:10

mast Stadsentree

doorsnede



Staal profielen kunnen afwijken. Constructiemodel aanhouden.

Masten Deventer - SE - doorsnede achterzijde ledmodules 12m tpv netten - 1:10

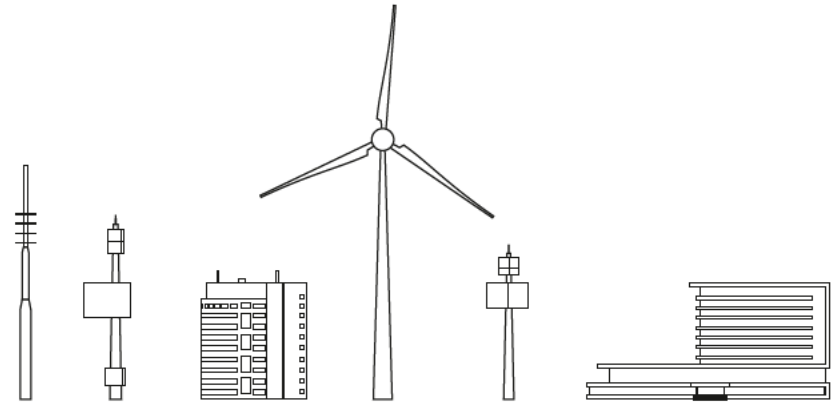
Masten en omgeving

Masten in omgeving

In de bevindingen van de PAR van 8 december jl. is duidelijk geworden dat het belangrijk is de masten te zien in de context van de snelweg en de relatie tot de zendmast en windturbines.

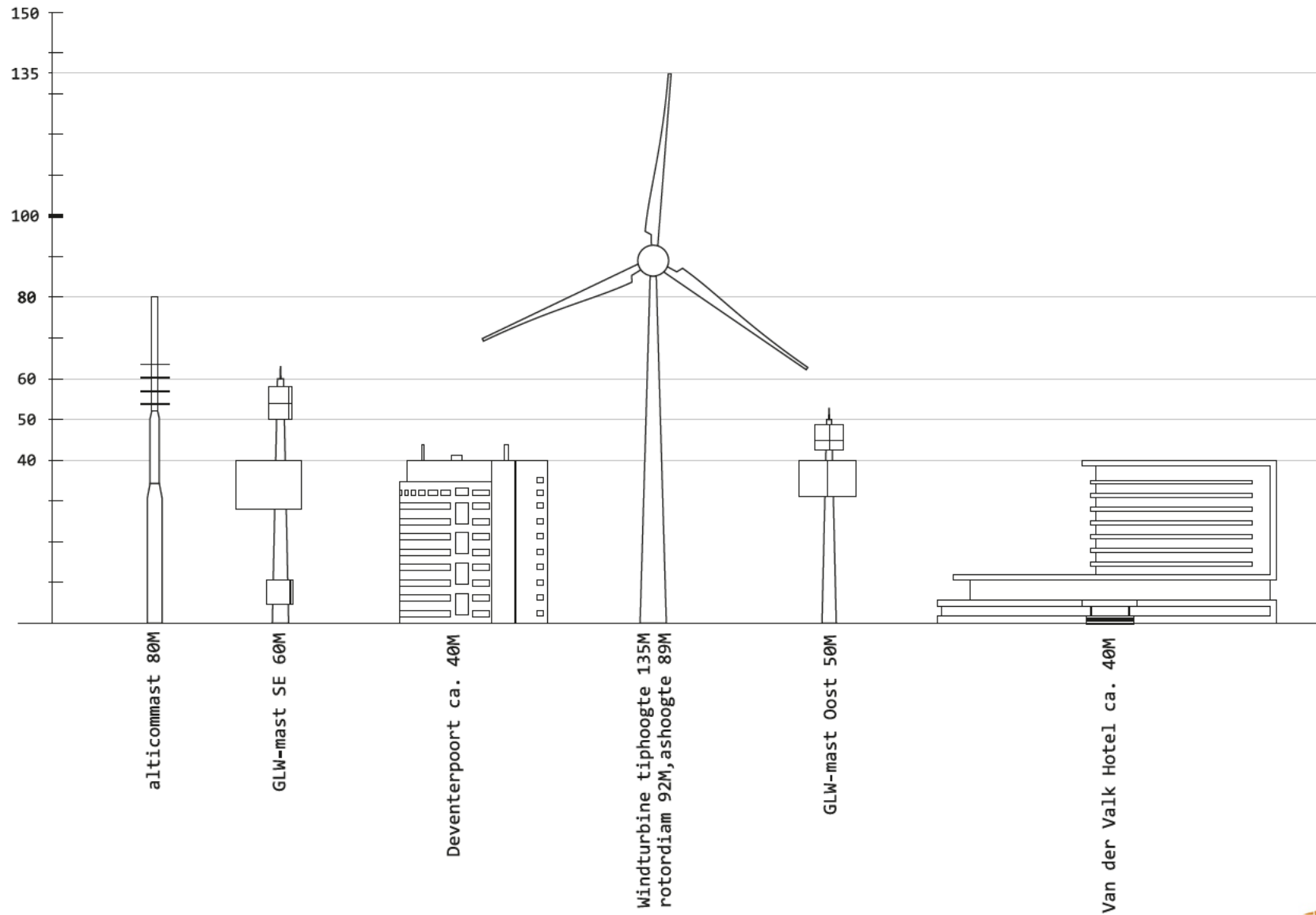
Daarnaast is het zicht belangrijk inzichtelijk te maken hoe de masten zich verhouden tot de historisch binnenstad, Lebuinuskerk en de overige hoogbouw in de stad. In de afbeelding hieronder is de IJselfront weergegeven met links het historisch centrum en rechts het bedrijventerrein waarachter zich de zendmast, windturbines en de reclamemast Stadsentree zich bevindt.

Op de volgende pagina's hebben we de masten verder in de gevraagde context weergegeven.

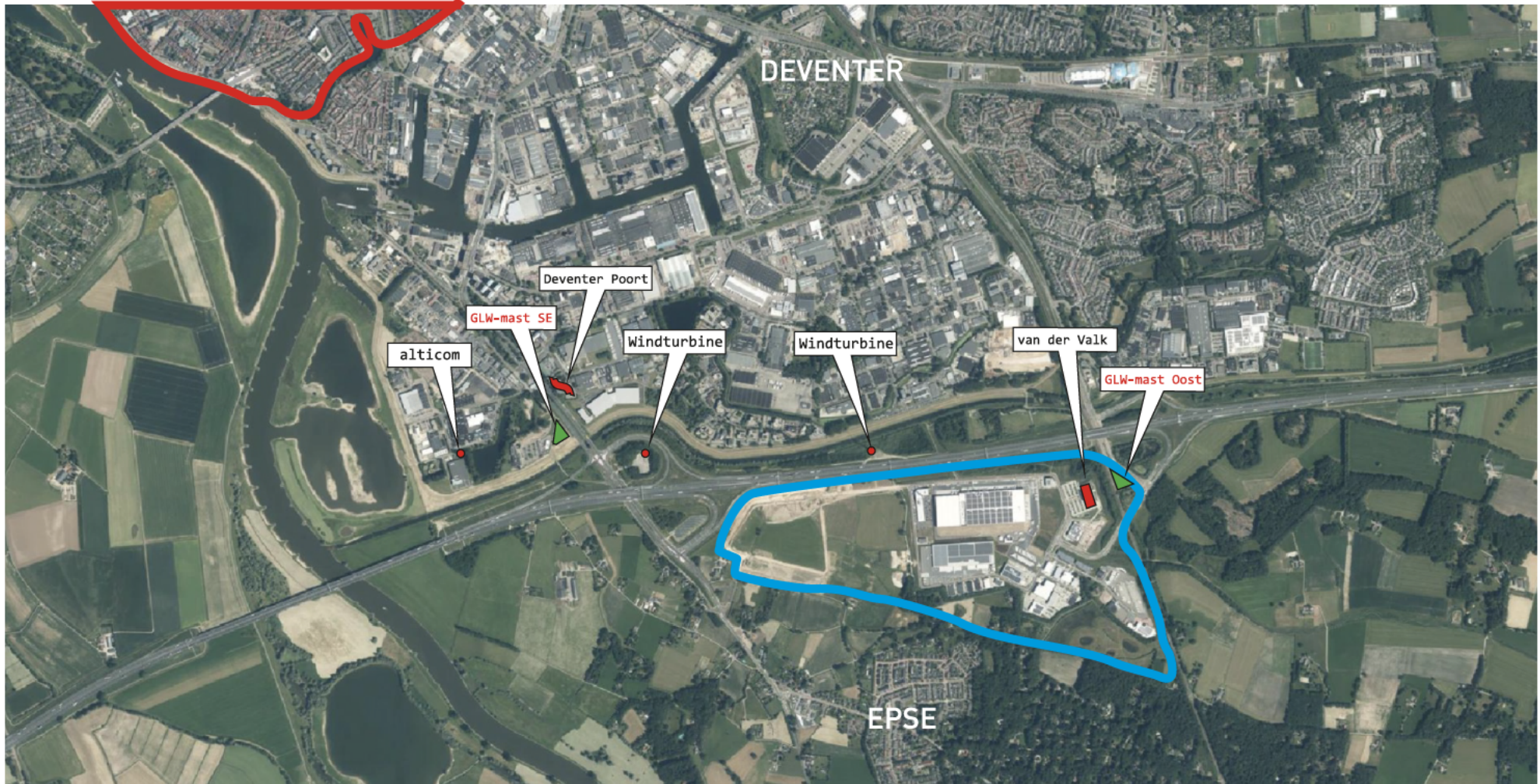


Presentatie reclamemasten Deventer 2 maart 2023

Hieronder de masten Oost en Stadsentree ten opzichte van de overige hoogbouw in de directe omgeving van de masten.



Locaties mast Oost en Stadsentree



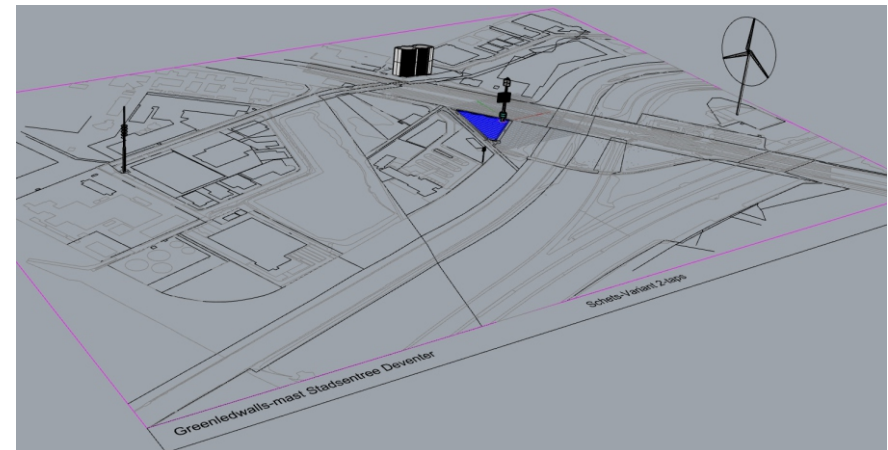
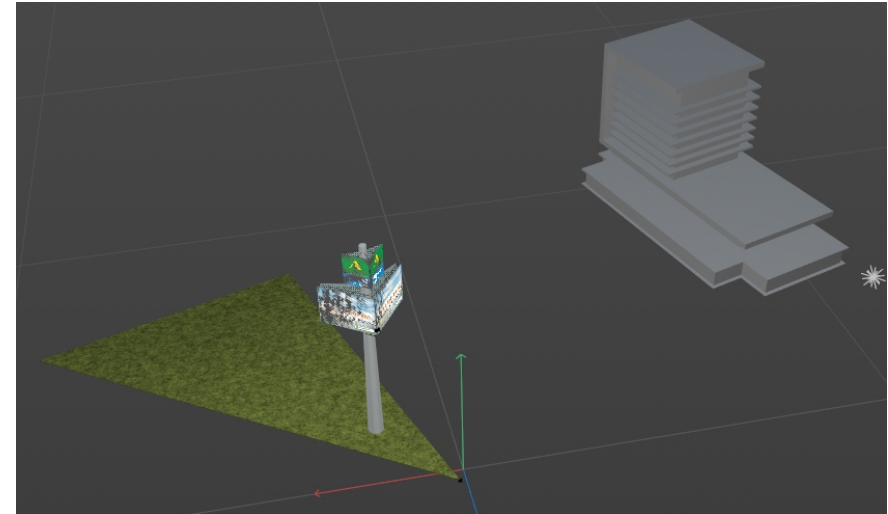
Op de kaart is in rode omranding het centrum van Deventer aangegeven. Het deel waar zich het historische ijsselfront bevindt. Blauw omcirkeld is het Bedrijventerrein A1. Verder zijn de op de kaart in rood hoge objecten en bebouwing in de directe omgeving van de masten aangegeven.

Masten in omgeving

Om een goed beeld te krijgen hoe de masten zich zullen verhouden ten opzichte van de omgeving en dan met name in de context van de snelweg, overige hoogbouw en de ijselfront volgen hier elf fotomontages. Op de kaart op de volgende pagina is te zien vanuit welke standpunten de foto's zijn genomen.

Juiste verhoudingen

Om ervoor te zorgen dat in de fotomontages de masten enigszins correct worden weergegeven hebben we de CAD-tekeningen van de gemeente als onderlegger gebruikt. Hieronder twee plaatjes die weergeven hoe de mast Oost en Stadsentree met andere hoogbouw in de juiste context zijn geplaatst.



Presentatie reclamemasten Deventer 2 maart 2023

Om een goed beeld te krijgen hoe de masten zich zullen verhouden ten opzichte van de omgeving en dan met name in de context van de snelweg, overige hoogbouw en de ijsselfront volgen hier 11 fotomontages. Op de kaart hieronder is te zien vanuit welke standpunten de foto's zijn genomen.



Presentatie reclamemasten Deventer 2 maart 2023

GLW-mast



① ➔ Luchtfoto die vanuit westelijke richting naar de IJsselfront kijkt.

Presentatie reclamemasten Deventer 2 maart 2023

GLW-mast



➔ 2 zicht vanuit westelijke richting, A1 brug over de IJssel

Presentatie reclamemasten Deventer 2 maart 2023

GLW-mast



3 ➔ zichtlijn vanaf de Bolwerksweg met links het historische IJsselfront.

Presentatie reclamemasten Deventer 2 maart 2023

GLW-mast



4 ➔ zichtlijn vanaf de Zutphenseweg, kruispunt met de Noorwegenstraat.

GLW-mast



5 ➔ zichtlijn vanaf de Wilhelminabrug.

Presentatie reclamemasten Deventer 2 maart 2023



⑥ ➔ zicht vanuit zuidelijke richting, weg van Epse naar Deventer, ter hoogte van kruispunt met de oprit A1.

Presentatie reclamemasten Deventer 2 maart 2023

GLW-mast



7 → zicht vanuit zuidelijke richting, weg van Epse naar Deventer, ter hoogte van kruispunt met de Lochemseweg.

Presentatie reclamemasten Deventer 2 maart 2023

GLW-mast



8 → zicht vanuit westelijke richting A1.

Presentatie reclamemasten Deventer 2 maart 2023

GLW-mast



9 → zicht vanuit noordelijke richting op de Siemelinkweg.

Presentatie reclamemasten Deventer 2 maart 2023

GLW-mast



10 ➔ zicht vanuit oostelijke richting op de A1.

Presentatie reclamemasten Deventer 2 maart 2023

GLW-mast



11 → zicht vanaf de afrit A1 west, aansluiting met de Siemelinkweg

Kleur en Materiaal

Vaste Reclame

Lichtbakken voorzien van LED

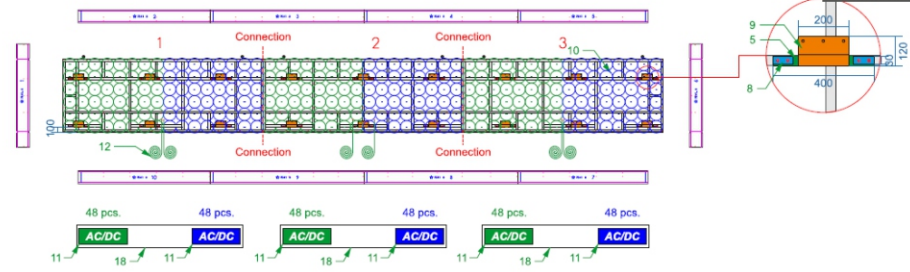
Aan de bovenkant van beide masten komen vaste reclamevlakken. Deze reclamevlakken worden opgebouwd uit aluminium waardoor een bak ontstaat. Op deze bak wordt een doek gespannen. De zijkanten worden afgedekt met een lijstwerk die in gewenste kleur gecoat kan worden. Aan de binnenkant van deze bakken zitten een verdeling van wit LEDlicht om de doeken aan de achterzijde iets te kunnen aanlichten. De lichtsterkte is daarbij ondergeschikt aan de LEDschermen. Daarnaast het dimmen van deze verlichting meegaan met de gehele mast.



Candela per square meter = 450 cd/m² at 100% occupancy

Pos.	Name	Material	Quantity	Notes
1.	Front	3M™ Envision™ Flexible Substrate FS-1	18 m ²	
2.	Side	Al sheet / t=2mm	8 m ²	Ral 9017, 30% gloss, p.c.
3.	Back	ACM / t=3mm	18 m ²	
4.	Frame	Al profile / 40x20x2mm	84 m	
5.	Mounting frame	Al Dprofile / 40x40x2mm	8 m	Ral 9016, 30% gloss, p.c.
6.	Canvas support frame	Al Dprofile / 20x20x2mm	27 m	
7.	Brackets	Al sheet / t=2mm	2 m ²	
8.	Mounting plate	Al sheet / t=5mm	0.1 m ²	Ral 9016, 30% gloss, p.c.
9.	Mounting hook	Steel sheet / t=3mm	1 m ²	Galvanized
10.	LED	Baltes S4 (23V)	288 pcs.	Step 240mm
11.	Transformer	PWM BLE 120W	6 pcs.	
12.	Cable	12V, black	18 m	3 m from each
13.	Binding rod	Al tube Ø10	27 m	
14.	Tension rod	Al rod Ø6	27 m	
15.	L/Ring eye	M12	2 pcs.	
16.	Hole cover	M12 flat head screw	2 pcs.	Ral 9017, 30% gloss, p.c.
17.	Film	3M 3630 - 22 Black	?	?????
18.	Transf. box	Al sheet / t=2mm	?	
19.	Mounting template	PVC / t=3mm	4 m ²	
20.	Rubber for canvas	Rubber string	30 m	

Production date - 2023 02 03

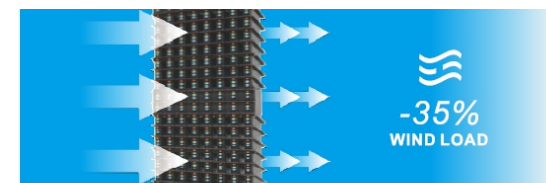


LEDschermen

reduced windload modules

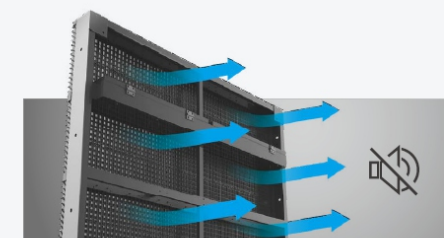
Voor de LEDschermen gaan we zogenaamde 'reduced windload' modules toepassen. Deze LEDmodules hebben het voordeel dat ze de helft aan gewicht hebben tov reguliere LED modules.

Een belangrijk voordeel voor de draagconstructie is dat deze modules de winddruk met 32% doorlaten. Gevolg hiervan is wel dat de afwerking achter de modules ook minimaal 32% doorlatend moet zijn.



● Unmatched stability

With more than 35% of the screen being hollow this effectively reduces the wind load by 32% when compared to a traditional LED billboard display.

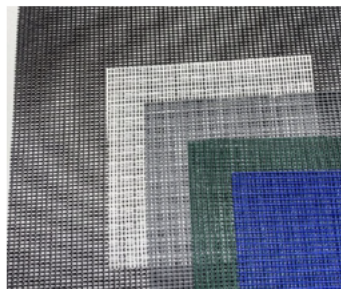
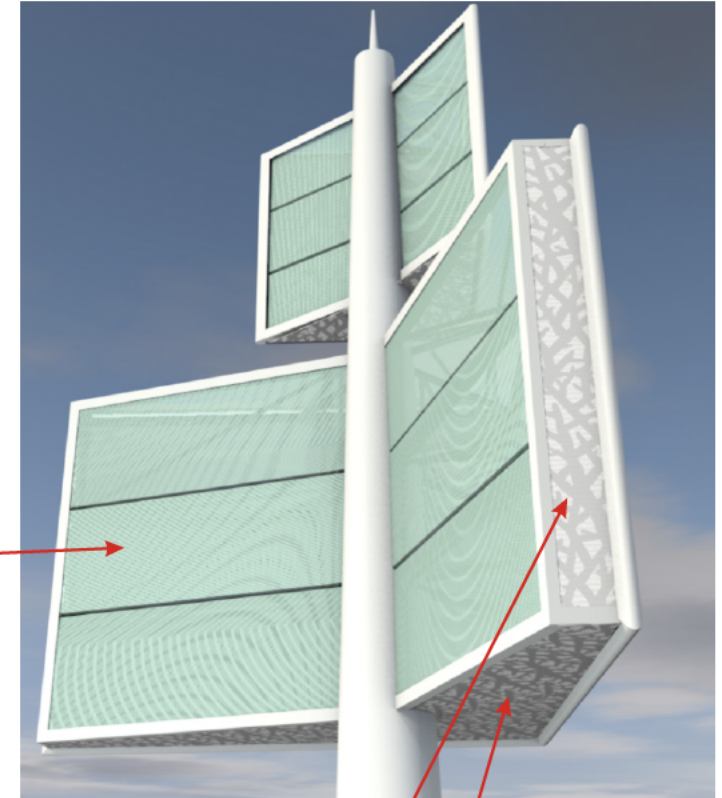


● Whisper-quiet operation

Amazing self-ventilation qualities, excellent heat dissipation, fanless design and super energy efficient collectively results in increased longevity of life and long term cost savings.

Polyned doeken

De LEDmodules zijn 32% doorlatend. Voor de afwerking van de backframes willen we doorlatend meshdoek toepassen. Voor de zijkanten en onderkant willen doek toepassen dat voorzien wordt met een print van het takkenpatroon.

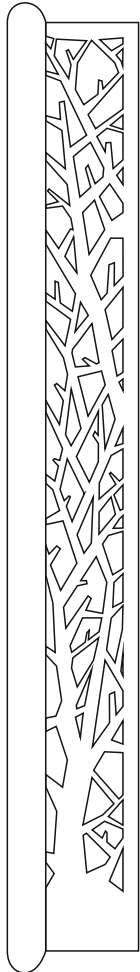


Eventueel geprint textiel

Geperforeerd staal

Voor de zijkanten van de backframes van de LEDschermen zijn naast de optie om hier geprint doek toe te passen ook een mogelijkheid om het takkenpatroon in lasergesneden plaatstaal

uit te voeren. Als derde optie kan hier geperforeerde staalplaat worden toegepast. Het patroon van de takken ontstaat dan door te variëren in de grootte van de perforaties.



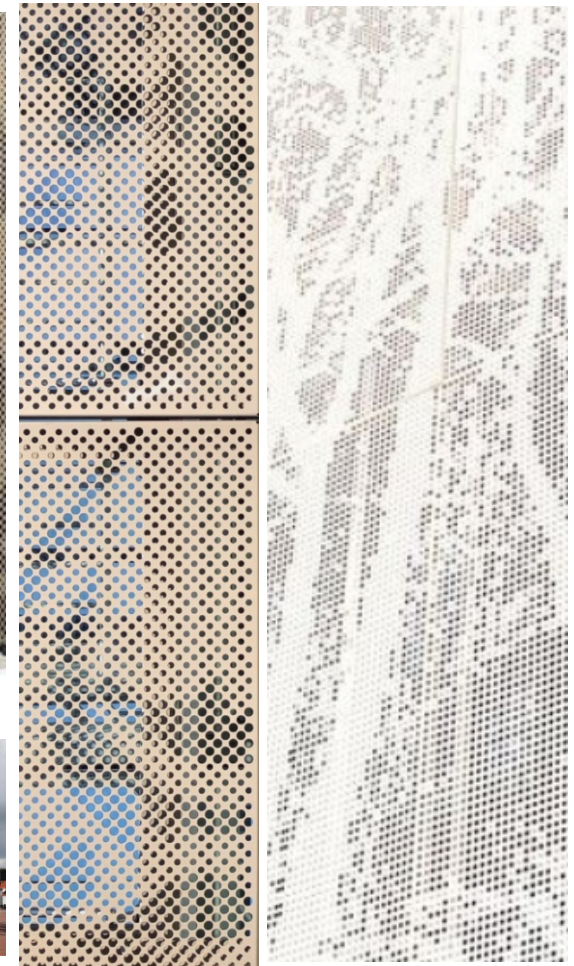
takken-patroon



voorbeeld lasersnijden



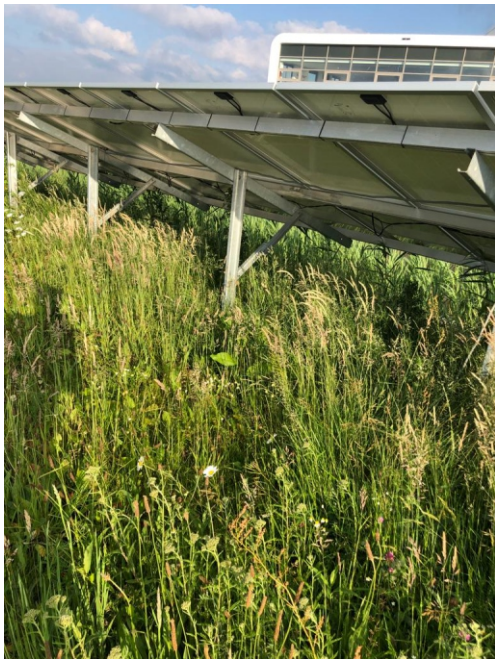
voorbeeld geperforeerde staalplaat



Zonnepanelen

De zonnepanelen die wij zullen toepassen hebben een mat oppervlak. Er zal zo géén vervelende spiegeling of weerkaatsing kunnen ontstaan die mogelijk voor hinder van de omliggende bedrijven/hotels zou kunnen zorgen.

De grond onder zonnepanelen wordt uit ervaring een rijk grasveld met kruiden.



Kleuren

In de bevindingen van 8 december jl wordt aangegeven om voor de kleurkeuze de windturbines als referentie te nemen. We hebben daarbij ook gekeken naar de lichtmasten op zowel de A1 als de lichtmasten lang de Siemelinksweg en de Zutphenseweg. De lichtmasten op de A1 zijn van verzinkt staal en hebben geen verdere afwerking. Voor de binnenconstructie van de backframes willen we uitgaan van verzinkt staal. Het lijstwerk van de LEDschermen en borden als ook de hoofdstructuur zal gecoat worden. Ons voorstel is om aan te sluiten bij de lichtmasten en hier voor een iets donkerder grijs te kiezen. Onze voorkeur, ook toegepast in de afbeeldingen is RAL 7023. Als alternatief zouden we ook voor RAL 7038 kunnen gaan.

RAL 7023



RAL 7038



Landschappelijke inpassing

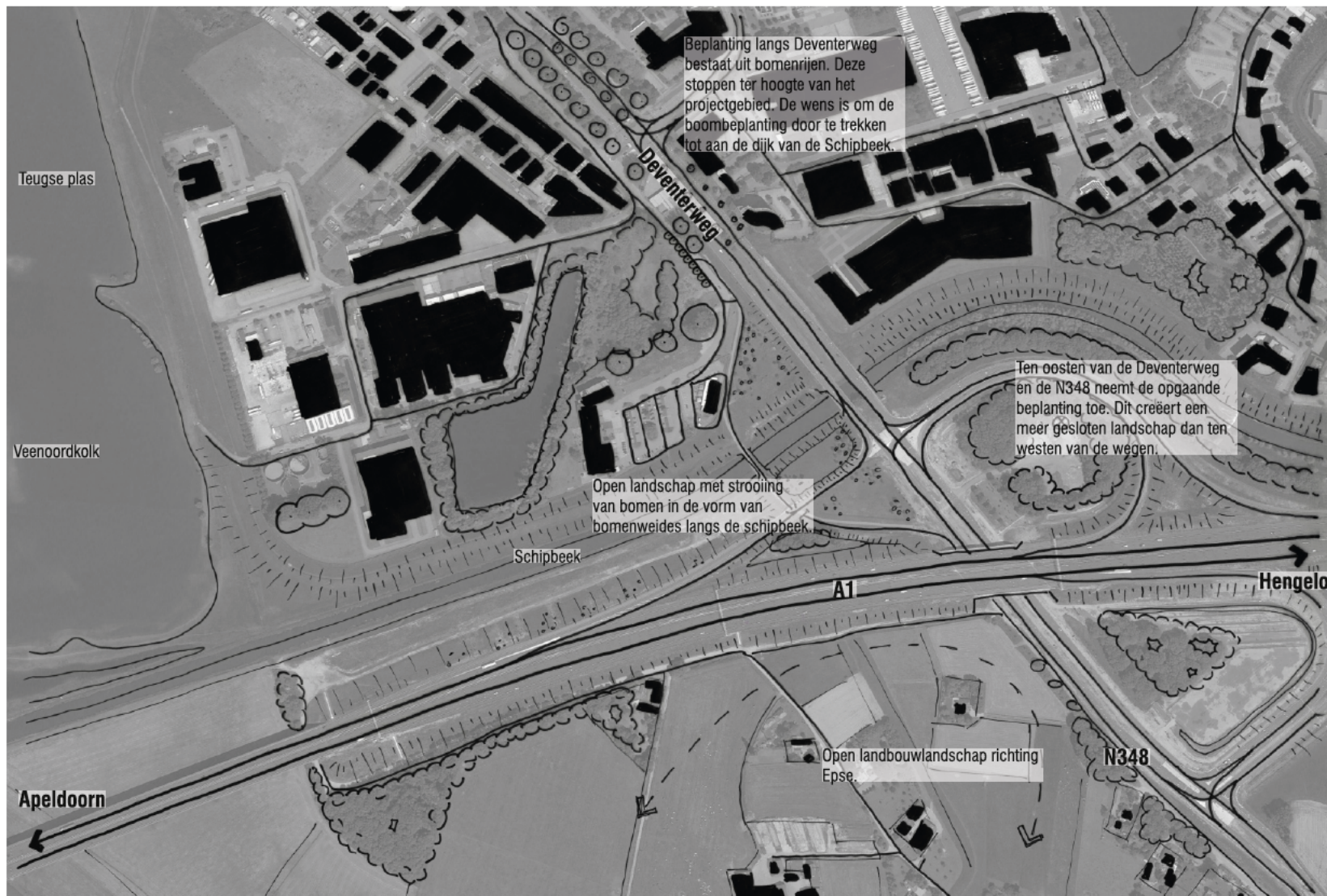
VLUGP



Pedro de Medinalaan 128
1086 XR Amsterdam
Tel: 
e: 
i: www.vlugp.nl

VLUGP
STEDEBOUW & LANDSCHAPSARCHITECTUUR

Ruimtelijke analyse stadsentree



ontwerp Stadsentree



Presentatie reclamemasten Deventer

Ontwerp stadsentree

Ontsluiting terrein langs slootje (verstevigd gras)

Zicht vanaf fietspad op zijkanten panelen. Ruime visuele buffer in de vorm van bestaande en aangevulde bomenwei. Laagvertakte bomen met bloemenrijk gras (extensief beheer) Gebiedseigen en inheemse beplanting.

Hekwerk 2m hoog, landelijk karakter. Op ruime afstand door de bomenrij. Slingerende vorm.

400 zonnepanelen maximaal 2m hoog. Paneeltafels van 3m breed, tussenruimte 1m breed. Onderbegroeiing gras, kruidenrijk gras matig intensief beheerd. De vorm van het paneelveld is mede bepaald door de bestaande bomen.

Mast zichtbaar vanaf Deventerweg

Zicht vanaf de Deventerweg op achterkanten panelen verzachten extensief gras op het talud en enkele kleine bomen in de greppel. (bv. Elzen) (Deze grond is niet in bezit, verder overleg met grondeigenaar nodig)

Hekwerk op projectgrens.

Zicht op (uiterwaarde) Schipbeek

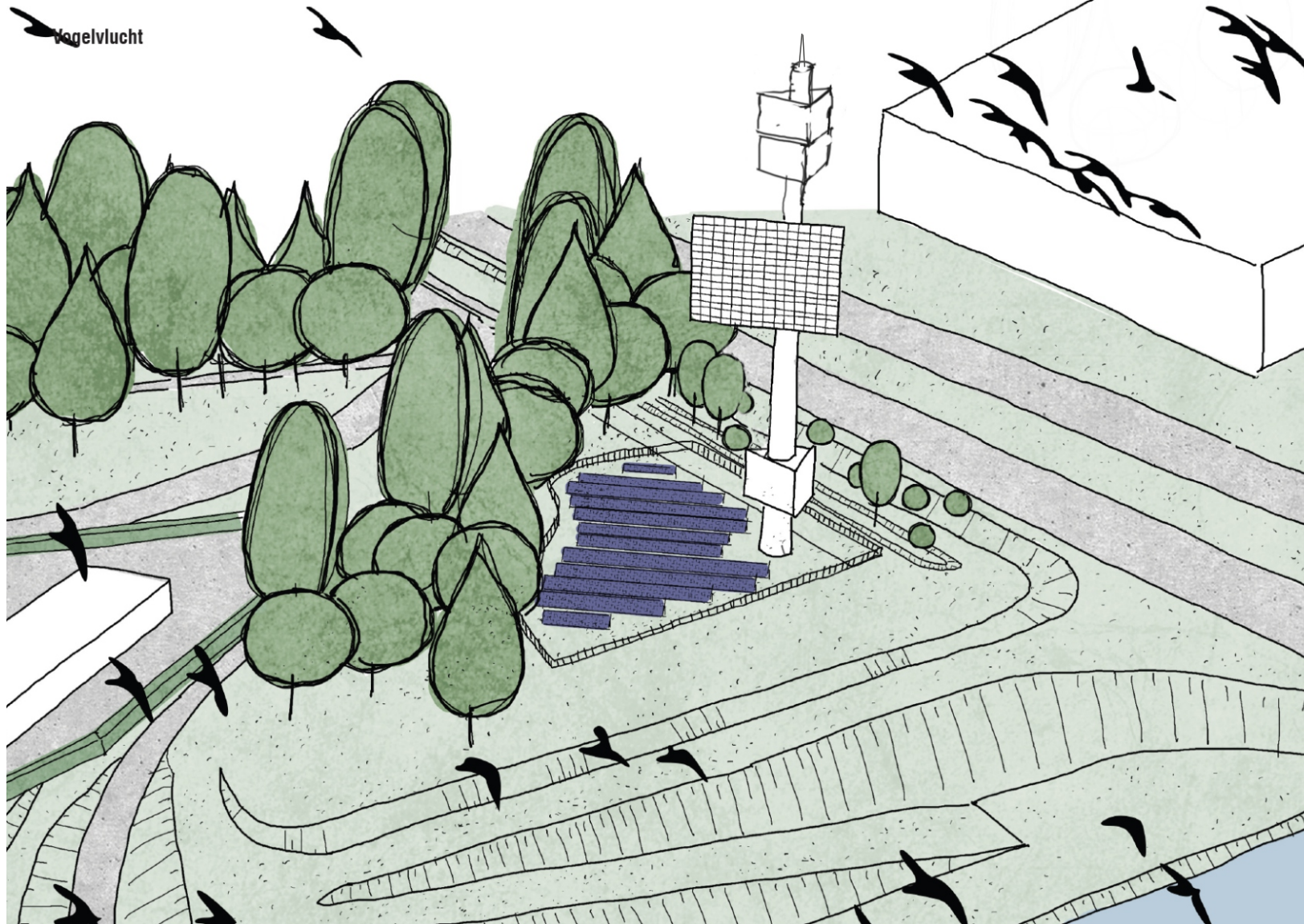
Mast zichtbaar vanaf Deventerweg

Inkoopstation verwerkt in voet van de mast.

Hekwerk op projectgrens.

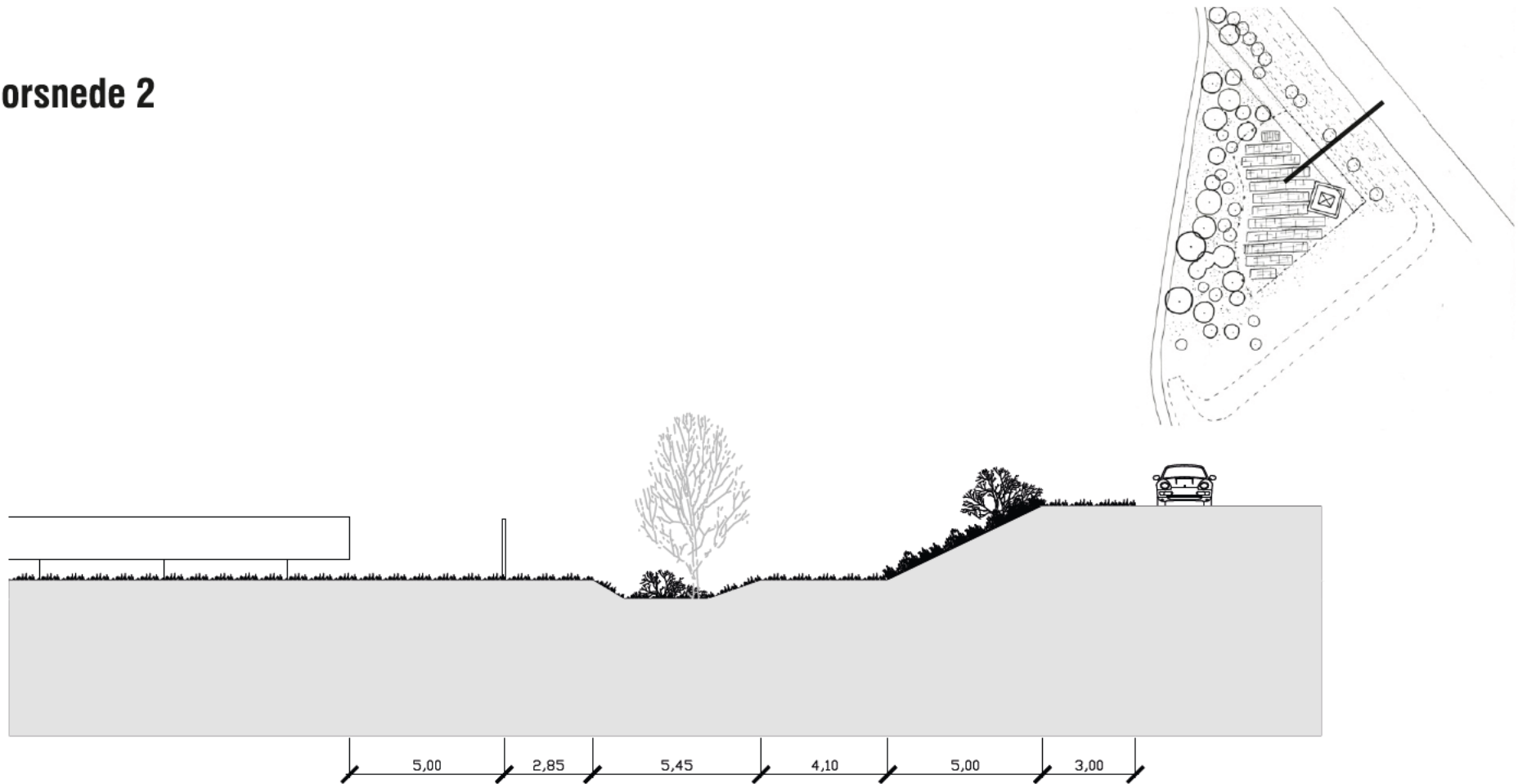
Zicht vanaf de dijk op voorzijde panelen. Dijkprofiel vrijhouden, geen nieuwe beplanting toevoegen.

ontwerp Stadsentree



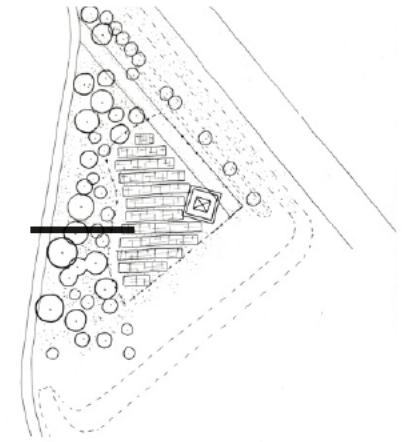
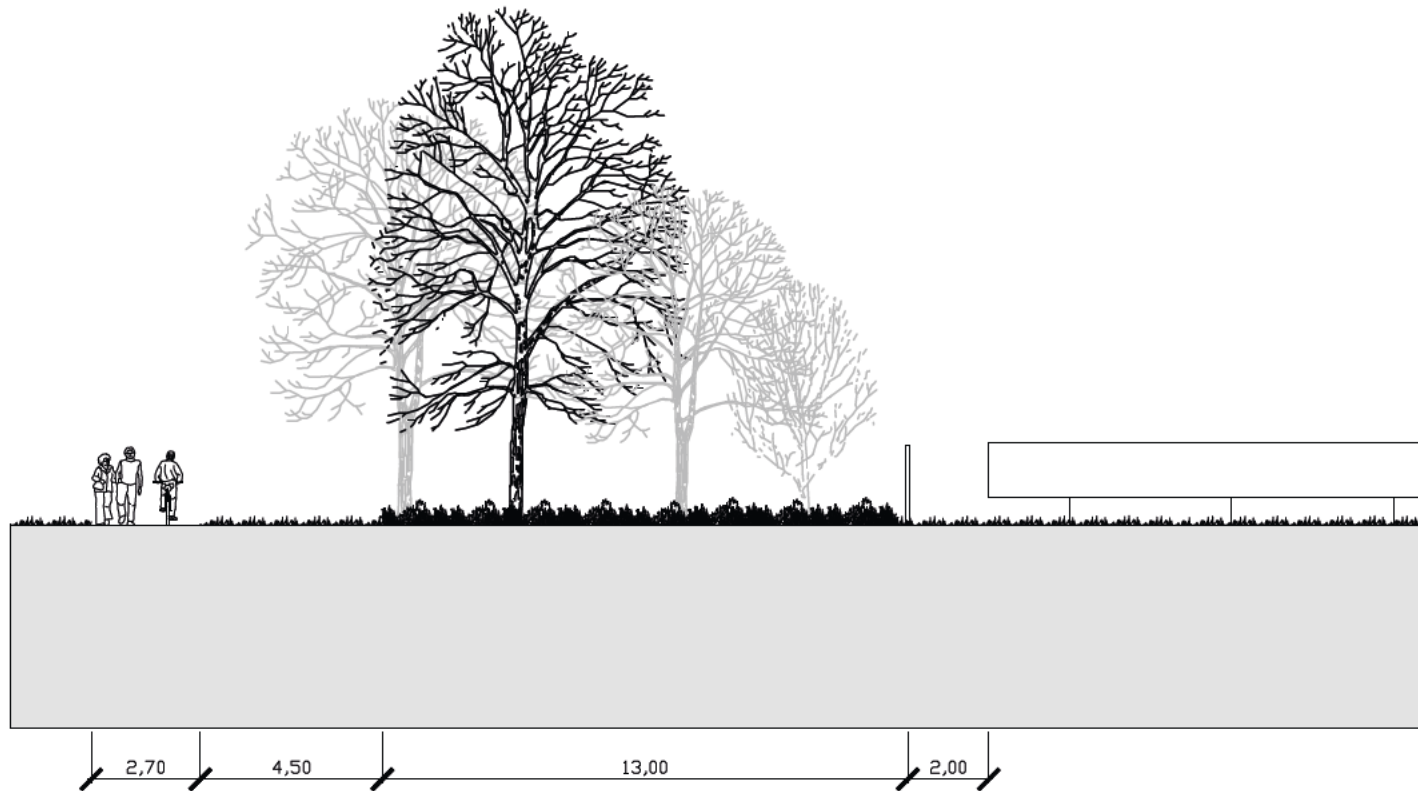
ontwerp Stadsentree

Doorsnede 2



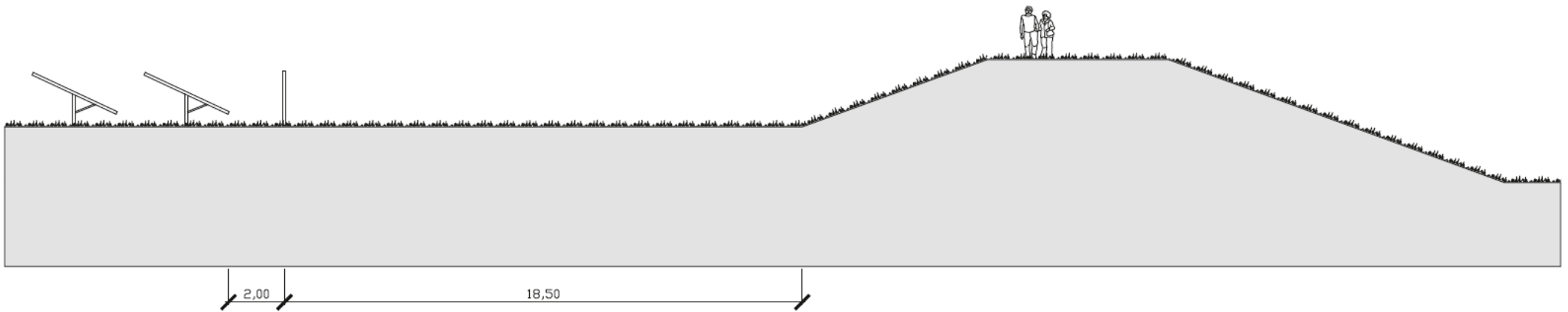
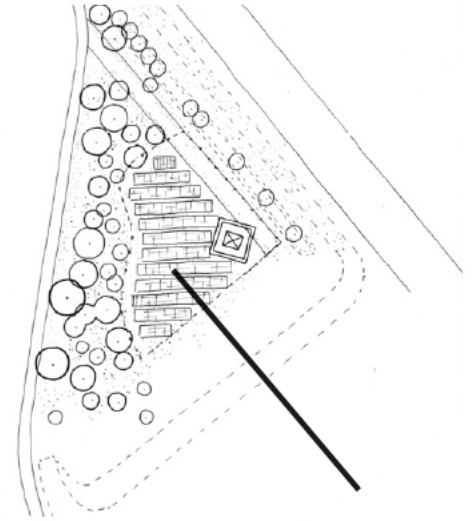
ontwerp Stadsentree

Doorsnede 1

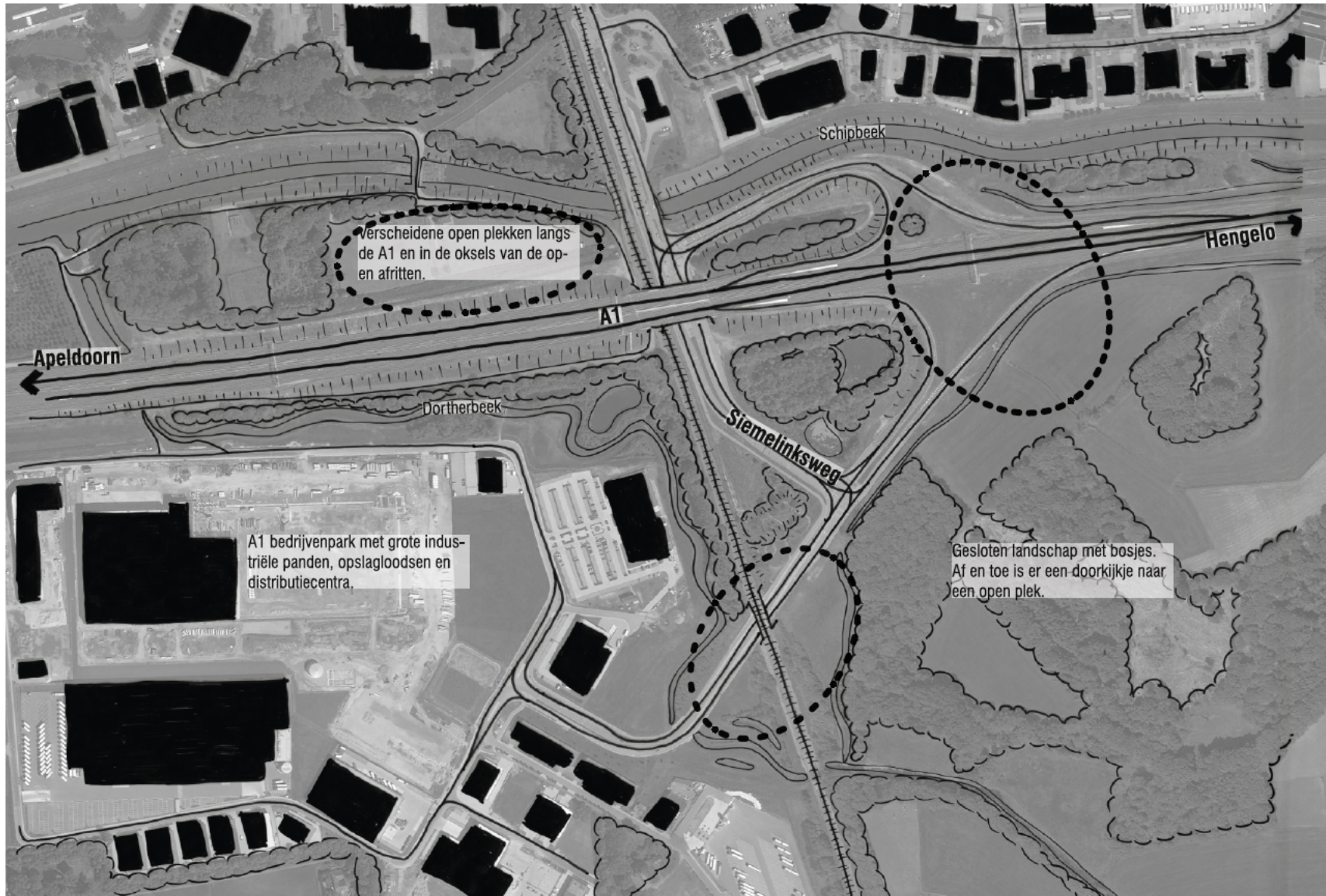


ontwerp Stadsentree

Doorsnede 3



Ruimtelijke analyse oost

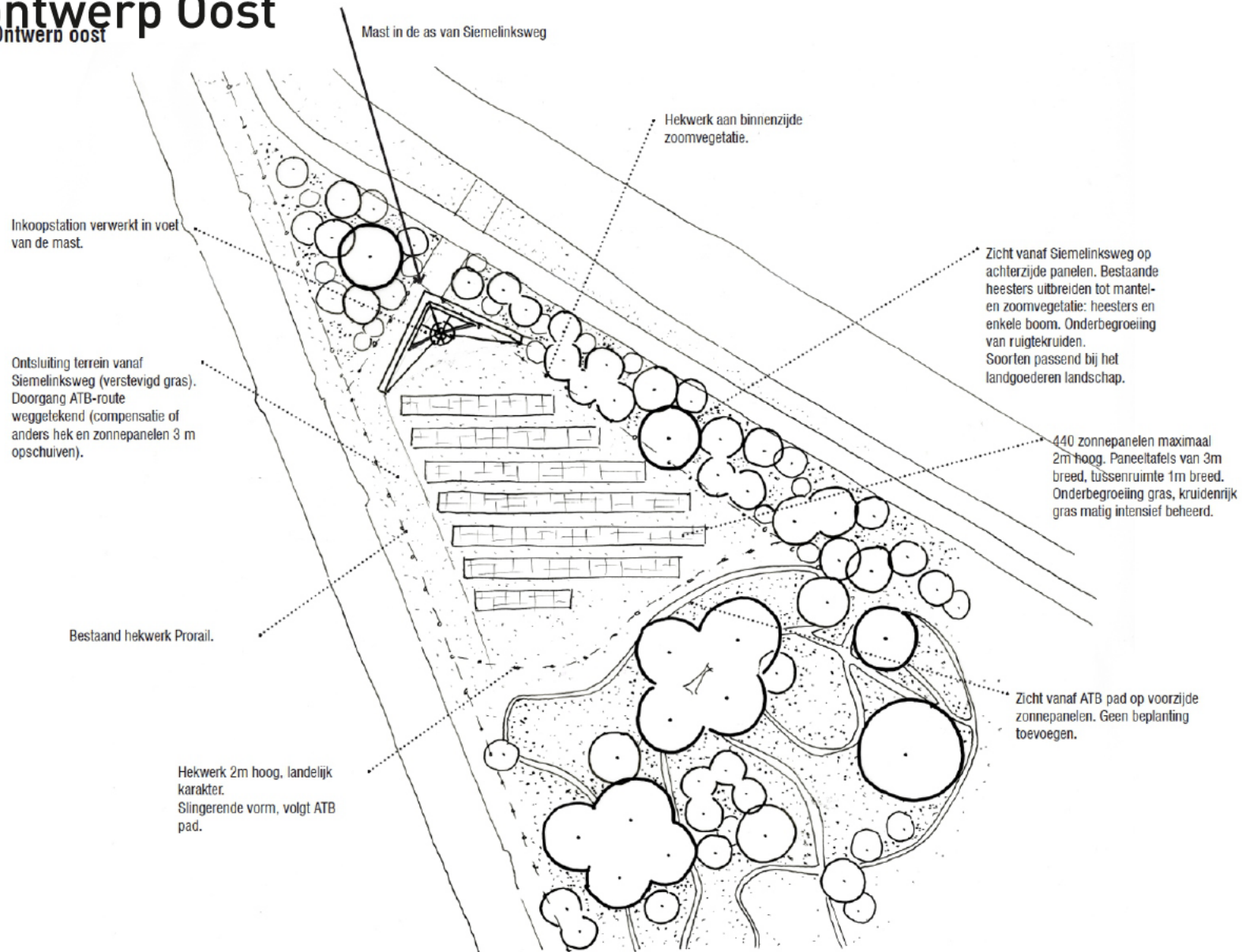


ontwerp Oost



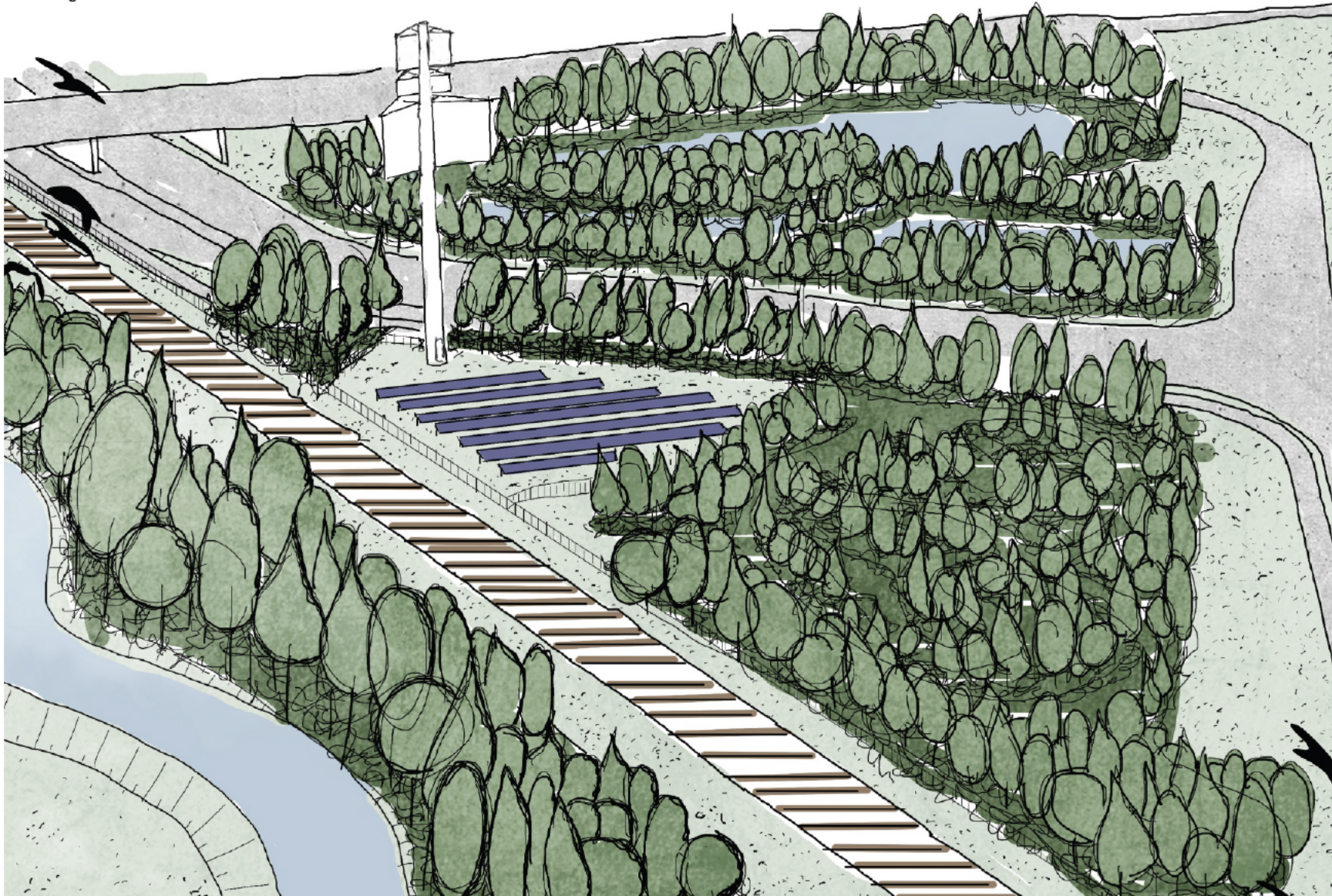
ontwerp Oost

Ontwerp oost



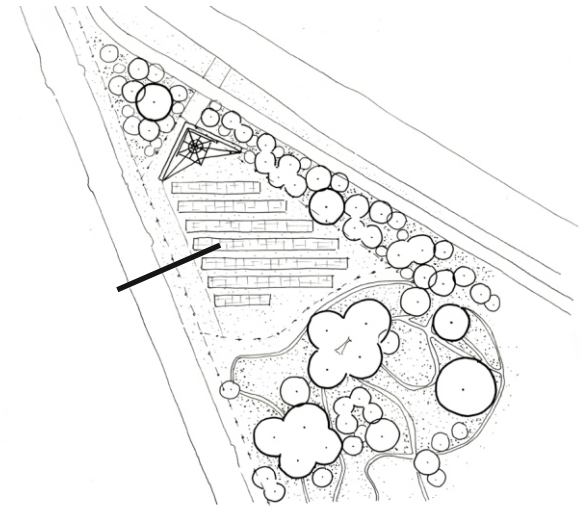
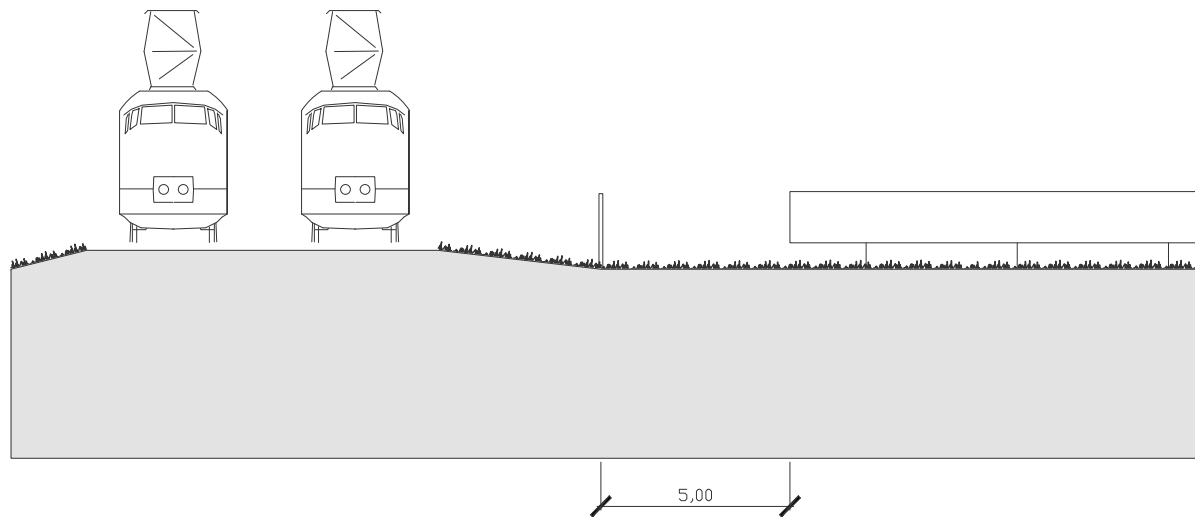
ontwerp Oost

Vogelvlucht



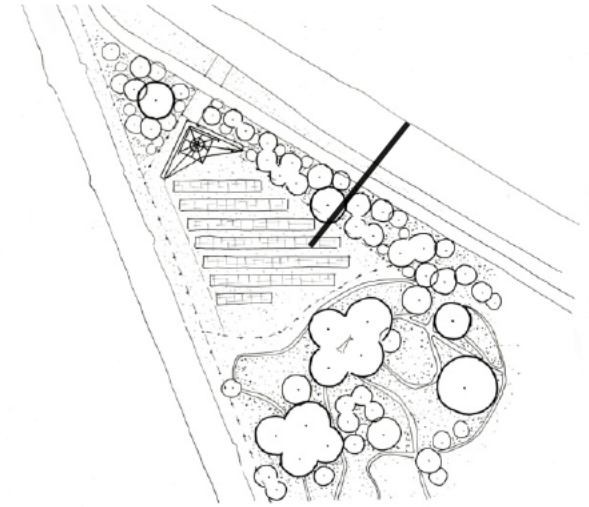
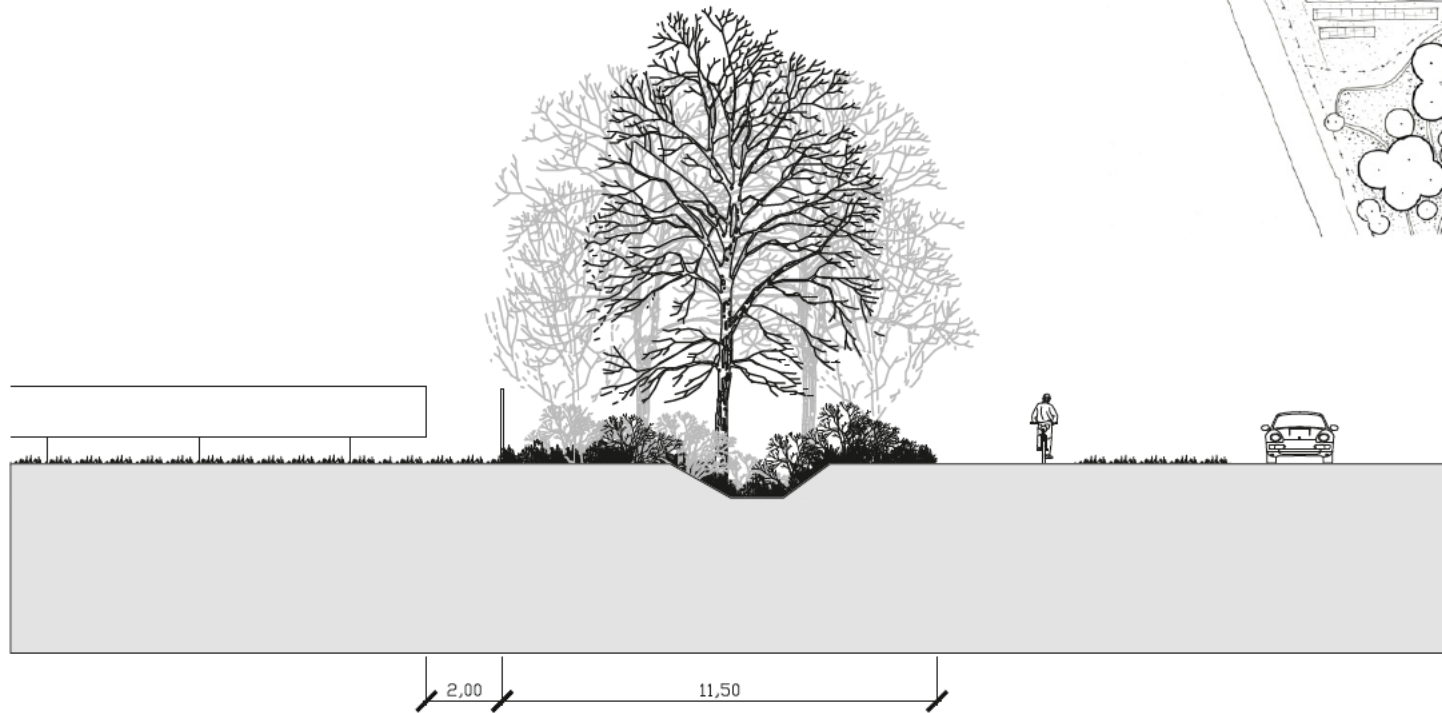
ontwerp Oost

Doorsnede 1



ontwerp Oost

Doorsnede 2



Referenties



Bestaand situatie bomenweide locatie stadsentree.



Bestaand situatie bomenweide locatie oost.



referentie zonnepanelen bij GLW reclamemast Assen



Referentie hekwerk landelijk karakter.



Referentie bomen in greppel.



Referentie verstevigd gras.



Referentie bloemenweide tussen zonnepanelen.

Referenties



knotwilgen langs de Deventerweg



kruidenrijk grasland



hekwerk om de zonnepanelen

Van: ██████████ <██████████@rijksoverheid.nl>
Verzonden: dinsdag 26 juli 2022 12:00
Aan: ██████████ | Greenledwalls <██████████@greenledwalls.com>
CC: ██████████ | Greenledwalls <██████████@greenledwalls.com>
Onderwerp: RE: vraag over radar nieuw milligen ivm vergunningsaanvraag Deventer

Beste ██████████,

Hoge bouwwerken buiten de 15 km rond de radars mogen gewoon gebouwd worden en zijn niet toetsbaar. Buiten de 15 km geldt de toetsingsplicht alleen voor windturbines met voor Deventer een tiphoogte doe groter is dan 118 m.

Dit betekent dat de reclame masten niet getoetst hoeven te worden en vrij gebouwd en geplaatst kunnen worden.

Succes met de realisatie.

Met vriendelijke groet,

Mevr. ██████████
Omgevingsmanager Defensie

.....
Cluster Ruimte | Sectie Omgevingsmanagement
Afdeling Assetmanagement | Directie Vastgoedbeheer
Rijksvastgoedbedrijf
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Postbus 16169 | 2500 BD | Den Haag

.....
E ██████████@rijksoverheid.nl
W <http://www.rijksvastgoedbedrijf.nl>



Van: ██████████ | Greenledwalls <██████████@greenledwalls.com>
Verzonden: dinsdag 26 juli 2022 10:54
Aan: ██████████ <██████████@rijksoverheid.nl>
CC: ██████████ | Greenledwalls <██████████@greenledwalls.com>
Onderwerp: RE: vraag over radar nieuw milligen ivm vergunningsaanvraag Deventer

Geachte mevrouw ██████████, Beste ██████████,

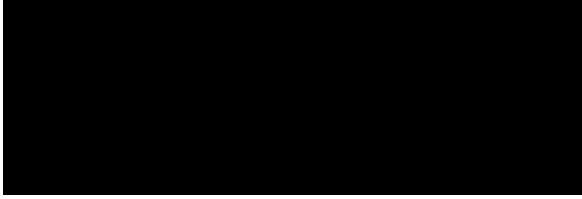
Afgelopen 7 juli ontvingen we onderstaande mail. Is er inmiddels al meer duidelijkheid over ?

We horen 't graag,

Alvast bedankt,

Met vriendelijke groet,

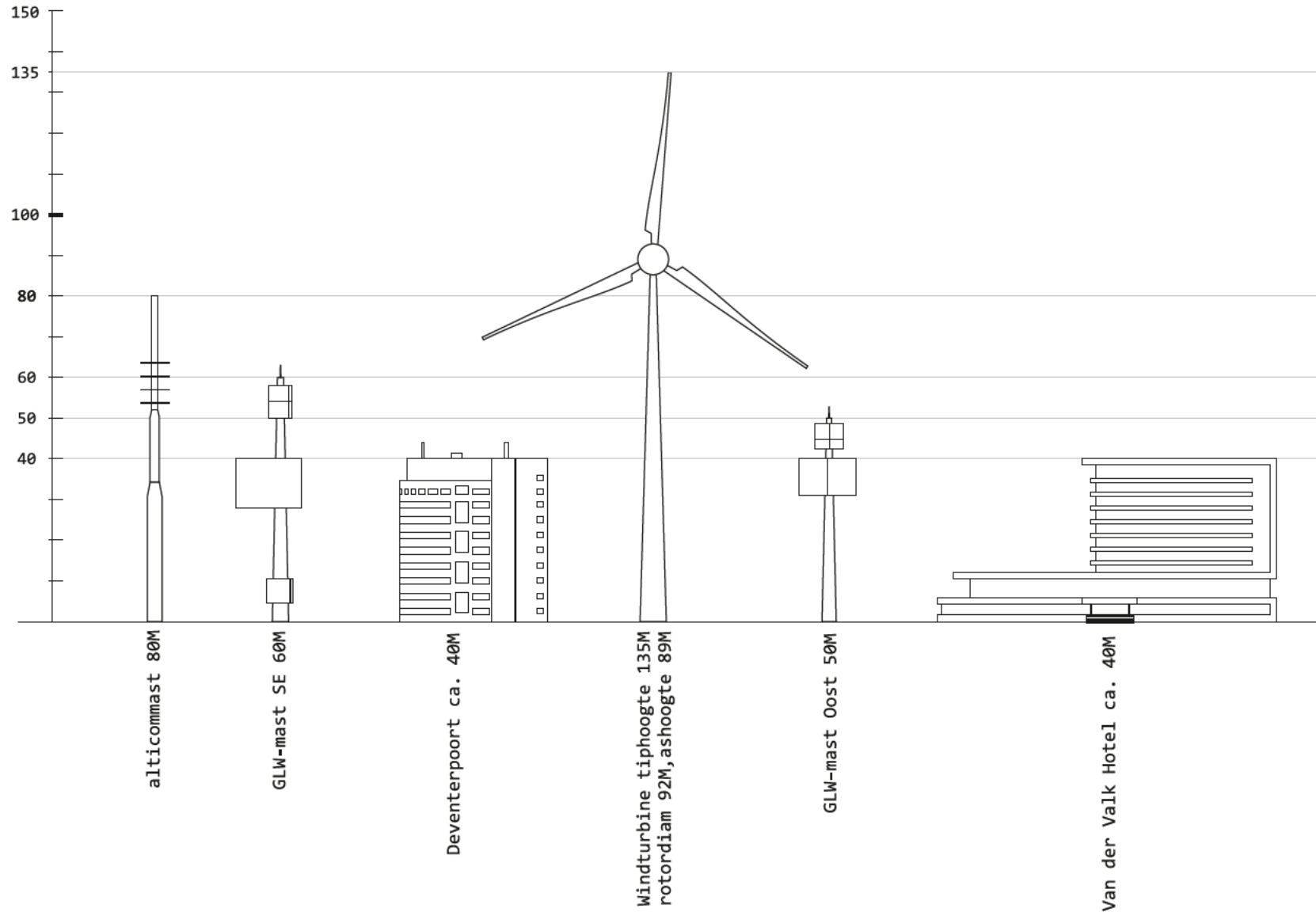
[REDACTED]
+31 (0) 6 [REDACTED] | www.greenledwalls.nl
 [Livestream](#)  [Instagram](#)  [Facebook](#)



Hoogte reclamemasten Deventer tov hoogbouw

2 maart 2023

Hieronder de masten Oost en Stadsentree ten opzichte van de overige hoogbouw in de directe omgeving van de masten.



Van: [REDACTED] <[REDACTED]@wdodelta.nl>

Verzonden: dinsdag 1 maart 2022 14:06

Aan: [REDACTED] | Greenledwalls <[REDACTED]@greenledwalls.com>

CC: [REDACTED]@deventer.nl

Onderwerp: Watertoets Energieneutrale Reclamemast Stadsentree Deventer 121

Beste heer/mevrouw,

U heeft een aanvraag gedaan voor een watertoets via het portaal www.dewatertoets.nl. Op basis van uw gegevens en het beleid van het waterschap kom ik tot de normale procedure.

De normale procedure houdt in dat ik u een uitgangspuntennotitie toestuur (zie bijlage) met daarin de volgende onderdelen:

- ? Bestaande waterhuishouding
- ? Uitgangspunten voor het plan op inrichtingsniveau
- ? Vervolg watertoets en beoordeling

Het is de bedoeling dat u de uitgangspunten (paragraaf 3) verwerkt in het plan. Indien u vragen heeft over de uitgangspunten vanuit het waterschap of het er niet mee eens bent, kunt u contact met mij opnemen. Wanneer u de uitgangspunten hebt verwerkt in het inrichtingsplan, bestemmingsplan of ruimtelijke onderbouwing, stuurt u deze ter beoordeling naar het waterschap. In de meeste gevallen geeft het waterschap haar wateradvies in het vooroverleg zoals dat bedoeld is in artikel 3.1.1. van het *Besluit ruimtelijke ordening*.

Heeft u een watervergunning nodig op grond van de Waterwet?

Het wateradvies dat is afgegeven in het kader van de watertoets is geen watervergunning. Gaat u werkzaamheden verrichten in de verbodszone, of gaat u grondwater onttrekken voor de werkzaamheden? Dan kunt u een watervergunning aanvragen op de website: www.omgevingsloket.nl. De aanvraag zal getoetst worden aan het dan vastgestelde beleid. Dat kan het huidige beleid zijn, afhankelijk van de tussenliggende periode, ook gewijzigd beleid. In de uitgangspunten (paragraaf 2) is aangegeven waar mogelijk een watervergunning voor moet worden aangevraagd.

Kijk voor meer informatie over de werkwijze omtrent de watertoets op de [website](#) van het waterschap. Voor meer informatie over de uitgangspunten die door waterschap Drents Overijsselse Delta gehanteerd worden in het watertoetsproces, zie het [Waterbeheerplan 2016-2021](#) en beleidsnotitie stedelijk waterbeheer [Water Raakt!](#).

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]

Trainee Watertoets & Omgevingswet



Waterschap Drents Overijsselse Delta
Dokter van Deenweg 186, 8025 BM Zwolle
Postbus 60, 8000 AB Zwolle
T. (06) [REDACTED]

Volg ons:



Verkennend bodemonderzoek

Siemelinksweg, sectie: I, 1752, 1766 en 1601 (allen gedeeltelijk) Deventer



Opdrachtgever

Gemeente Deventer
Team Projecten, Realisatie en Ontwikkeling
Postbus 5000
7400 GC Deventer

Projectnummer

BO121DE01/2

Autorisatie

Redactie:

██████████

paraaf

██████████

Datum

23 februari 2021

status

Definitief

INHOUDSOPGAVE:

1	INLEIDING	3
1.1	Voorwaarden en uitgangspunten	3
1.2	Indeling rapportage	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Bekende gegevens	4
2.3	Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese	5
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Veldwerkzaamheden	6
3.3	Chemisch-analytisch onderzoek	7
3.4	Toetsingskader	7
4	RESULTATEN	10
4.1	Zintuiglijke waarnemingen	10
4.2	Analyseresultaten grond standaard parameters	10
4.3	Analyseresultaten PFAS	10
4.4	Analyseresultaten grondwater	11
4.5	Toetsing hypothese	11
5	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES	12

BIJLAGEN:

1. *Regionale ligging onderzoekslocatie*
2. *Overzicht locatie met situering monsternamepunten*
3. *Boorprofielen en peilbuisgegevens*
4. *Analysecertificaten*
5. *Toetsing analyseresultaten*
6. *Resultaten historisch onderzoek*
7. *Topografische kaarten (diverse jaartallen)*
8. *Bodemopbouw dinoloket*

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Deventer is door Bodemportaal B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Siemelinksweg, sectie: I, 1752, 1766 en 1601 (allen gedeeltelijk) te Deventer.

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de mogelijke verhuur van het perceel.

Het onderzoek heeft als doel, inzicht te verschaffen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse, teneinde vast te kunnen stellen of deze al dan niet een belemmering vormt voor de beoogde bestemming en verhuur.

1.1 Voorwaarden en uitgangspunten

Bij een verkennend bodemonderzoek dienen de volgende normen te worden gevolgd.

- Voorafgaand aan het bodemonderzoek dient een vooronderzoek conform de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5725 (2017): "Bodem, leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" te worden verricht.
- Het verkennend bodemonderzoek dient te voldoen aan de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5740+A1 2016: "Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".

Volledigheidshalve merken wij op dat Bodemportaal B.V. een onafhankelijk opererend adviesbureau is, welke op generlei wijze is verbonden met de opdrachtgever voor het onderzoek of de eigenaar van de onderzoekslocatie.

1.2 Indeling rapportage

In het onderhavige rapport wordt eerst ingegaan op de locatiegegevens en het vooronderzoek. Vervolgens komen de veldwerkgegevens, het laboratoriumonderzoek en de analyseresultaten aan bod. De rapportage wordt afgesloten met een bespreking van de analyseresultaten en de bijbehorende conclusies en aanbevelingen.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725:2017. Onderstaand zijn de typen vooronderzoek opgenomen:

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	○	○					
	Hoogteligging					✓		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	✓	○	✓	✓	✓		✓
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomst		✓			○		
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5. Terreinverkenning								
A. bodemonderzoek, par. 6.2.1								
B. nul- en eindsituatieonderzoek, par. 6.2.2								
C. bodemkwaliteitsklasse (Bbk), par. 6.2.3								
D. partijkeuring, par. 6.2.4								
E. opstellen/ actualiseren bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.5								
F. gebruik bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.6								
G. inschatten van arbeidshygiënische risico's, par. 6.2.7								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld								
○ Optioneel								

In het kader van het vooronderzoek (standaard vooronderzoek A) is beperkt informatie uit de volgende bronnen ingewonnen:

- informatie van de opdrachtgever;
- informatie van het kadaster;
- informatie vanuit eerdere bodemonderzoeken (informatie omgevingsrapportage);
- topografische kaarten (www.topotijdreis.nl) en het interpreteren van geohydrologische kaarten;
- een locatie-inspectie (voorafgaand aan veldwerk).

2.2 Bekende gegevens

De locatie is gelegen aan de Siemelinksweg te Deventer. Het betreft een braakliggend terrein dat is gelegen tussen de Siemelinksweg, de Lindemansweg en de spoorlijn Deventer-Zutphen.

Het te onderzoeken terreindeel heeft een oppervlakte van 2.785 m² en is kadastraal bekend als: Deventer, sectie: I, 1752, 1766 en 1601 (allen gedeeltelijk). De coördinaten van het perceel zijn: x: 211.371, y: 472.170.

Er zijn geen publiekrechtelijke beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB. De regionale ligging van het perceel is weergegeven in bijlage 1.

Project : Siemelinksweg, sectie: I, 1752, 1766 en 1601 (allen gedeeltelijk) Deventer
 Projectnummer : BO121DE01

Vanuit een omgevingsrapportage is gebleken dat er in de directe omgeving van het perceel twee eerdere bodemonderzoeken zijn verricht. Het betreft hier onderzoeken van Aveco De Bondt uit 2002, waarbij alleen licht verhoogde gehalten van de onderzochte stoffen zijn aangetoond en een historisch onderzoek van SGS Environmental Services van 2004, waarin de omgeving van het perceel als onverdacht van bodemverontreiniging is beschouwd.

Daarnaast zijn er diverse onderzoeken voor de verbreding van de A1, de realisatie van de onderdoorgang van de snelweg A1 en de ontsluitingsweg richting het bedrijvenpark A1 verricht. De resultaten van deze onderzoeken zijn echter minder relevant voor de kwaliteit van het te onderzoeken perceel. De omgevingsrapportage met historische informatie is opgenomen in bijlage 6.

Vanuit topotijdreis (www.topotijdreis.nl) is zijn de eerste contouren van het perceel op de kaart van 1850 zichtbaar. In de kaart van 1865 is de spoorlijn Deventer-Zutphen voor het eerst ingetekend. Op de kaart van 1966 zijn de eerste contouren van de snelweg A1 zichtbaar. De kaart van 1976 laat voor het eerst de huidige snelweg A1 zien. In de kaart van 1995 is de afrit van de snelweg A1 voor het eerst zichtbaar. Vanaf de kaart van 2015 lijkt de huidige situatie met de toegangsweg richting het bedrijvenpark A1 ingetekend. Vanuit topotijdreis lijkt het te onderzoeken perceel altijd grotendeels onbebouwd te zijn geweest. Voor de topografische kaarten (diverse jaartallen) wordt verwezen naar bijlage 7.

Vanuit het dinoloket blijkt de bodem tot 38,0 m-maaiveld uit zandlagen van diverse classificaties te bestaan. Daaronder wordt tot een diepte van 80 m-maaiveld overwegend klei aangetroffen. De onderliggende bodemlaag tot 102,0 m-maaiveld bestaat uit afwisselende klei en zandpakketten, gevolgd door zandlagen van diverse classificaties die tot de maximale boordiepte van 130,0 m-maaiveld zijn vastgesteld. Voor het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 8.

De regionale grondwaterstromingsrichting is globaal gezien westelijk, afstromend van de Sallandse Heuvelrug, richting de nabijgelegen rivier De IJssel, maar zal in de praktijk worden beïnvloed door lokale factoren, zoals bemaling en in de omgeving van het onderzoeksperceel gelegen oppervlaktewater, waaronder de naastgelegen Dortherbeek en de noordelijk gelegen Schipbeek.

2.3 Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Op basis van de beschikbare informatie is hierbij de onderzoeksstrategie voor een 'onverdachte locatie (ONV-NL) gehanteerd.

Op verzoek van de opdrachtgever wordt de bodem aanvullend op de stofgroepen PFAS en PFOA onderzocht. Omdat er vanuit de historie geen bronlocatie op het perceel wordt verwacht, kan een eventuele verontreiniging alleen door depositie vanuit de lucht zijn veroorzaakt en richt dit deel van het onderzoek zich alleen op de bovengrond (0,0 tot 0,5 m-mv).

NB: Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Norm NEN 5740), die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Tevens wordt erop gewezen, dat onderhavig onderzoek een momentopname is.

3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Est Invent B.V. en uitgevoerd op basis van de BRL SIKB 2000 protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen en nemen van grondmonsters etc', en protocol 2002: 'Het nemen van grondwatermonsters'. Voor het verrichten van de veldwerkzaamheden ten behoeve van het bodemonderzoek is Est Invent B.V. in het bezit van een procescertificaat (certificaatnummer: NC-SIK-20333).

Est Invent B.V. is een onafhankelijk opererend adviesbureau dat op geen enkele wijze verbonden is met de opdrachtgever c.q. eigenaar van de onderzoekslocatie. De chemische analyses zijn uitgevoerd door het de door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium van Al-West te Deventer. Het onderzoeksprogramma is in tabel 3.1 opgesomd.

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma ONV-NL

Locatie	Bodemlaag	Te verrichten onderzoek	Aantal analyses	Analysepakket
Siemelinksweg te Deventer (2.785 m²)	Bovengrond	9 x boring tot 0,5 m-mv	2	standaardpakket bovengrond, PFAS
	Ondergrond	2 x boring tot 2,0 m-mv	1	standaardpakket ondergrond
	Grondwater	1 x boring met peilbuis	1	standaardpakket grondwater

Toelichting op tabel:

Standaardpakket grond:

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK (VROM 10), minerale olie, PCB's;

Standaardpakket grondwater:

metalen, vluchtige aromaten (BTEXN en styreen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (18 verbindingen), minerale olie.

3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 27 januari 2021 (plaatsen peilbuis en verrichten boringen). Het veldwerk is uitgevoerd de heer P. van der Poel van Est Invent B.V.. Het grondwater uit de geplaatste peilbuis is op 6 februari 2021 eveneens door de heer [REDACTED], bemonsterd. De locaties van de boringen en de peilbuis staan weergegeven in bijlage 2.

De locaties van de boringen en de peilbuis staan weergegeven in bijlage 2. Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De gegevens van de monsterpunten zijn verwerkt tot boorprofielen, die zijn opgenomen als bijlage 3. De globale bodemopbouw en de relevante zintuiglijke waarnemingen zijn beschreven in paragraaf 4.1.

Voor het vaststellen van een eventueel aanwezige olieverontreiniging is gebruik gemaakt van de olie-op-water-test. De grootte en de kleurschakering van de oliefilm op het werkwater geven een indicatie van de mate van verontreiniging. Voor het laboratoriumonderzoek zijn van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) uit iedere boring grondmonsters genomen. Uit de boringen tot 2,0 m-mv is per iedere halve meter een grondmonster genomen. Bodemlagen met afwijkende kenmerken (textuur, kleur, aanwezigheid bodemvreemd materiaal, etc.) zijn apart bemonsterd.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van (bijmengingen met) puin in de grond. Op basis van de NEN 5707 en jurisprudentie (Raad van State, uitspraaknummer 201508764/1/A1, november 2016) dient vanwege de aanwezigheid van puin, de grond te worden beschouwd als verdacht op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest.

Tenzij op basis van beschikbare informatie (bijvoorbeeld het type puin of de datum van aanbrengen van het puin) onderbouwd kan worden dat de bodem niet verdacht is op de aanwezigheid van asbest, dient bij het aantreffen van asbest een verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN 5707 te worden uitgevoerd. Met dit onderzoek kan dan worden bepaald of de verdenking op de aanwezigheid van asbest in de grond terecht is.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in geen van de boringen bijmengingen met puin aangetroffen. Op basis van deze visuele waarnemingen was er voor ons bureau geen aanleiding om aanvullend asbestonderzoek te verrichten.

3.3 Chemisch-analytisch onderzoek

De samenstelling van de analysepakketten is als volgt:

Standaardpakket grond:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK);
- PCB's (Polychloorbifenyyl);
- minerale olie (GC).

Standaardpakket grondwater:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN);
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- minerale olie (GC).

PFAS: 28 verbindingen Poly- en perfluoralkylstoffen, conform advieslijst

3.4 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Wet Bodembescherming. Het toetsingskader bestaat uit achtergrond- (voor grond) en streefwaarden (voor grondwater) alsmede interventiewaarden. Het gemiddelde van achtergrondwaarde (voor grond) of streefwaarde (voor grondwater) en de interventiewaarde wordt als tussenwaarde aangeduid.

Een beschrijving van de waarden is hieronder weergegeven:

Achtergrondwaarden (AW) (alleen voor grond)

De achtergrondwaarden geven de milieuhygiënische kwaliteit voor bodem, waarop geen locatie-specifieke bodembelasting is opgetreden. De achtergrondwaarden geven derhalve de gemiddelde gehalten van de parameters in gebieden, waarin geen antropogene beïnvloeding van de bodem heeft plaatsgevonden.

Streefwaarden (S) (alleen voor grondwater)

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen. Ook is er een risicobenadering in de streefwaarden geïntegreerd.

Tussenwaarden (T)

De tussenwaarde ofwel het criterium voor nader onderzoek (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde) is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde is vastgesteld, dient $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde) gehanteerd te worden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grond een bodemvolume van 25 m³ of voor grondwater een bodemvolume van 100 m³ overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor asbest geldt dit omvangscriterium niet en is er al sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, als de interventiewaarde in enig bodemvolume wordt overschreden.

In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

De achtergrond- en interventiewaarden in de grond zijn gerelateerd aan het gehalte aan lutum en organische stof (humus) van de bodem.

Wanneer een gehalte tussen de achtergrondwaarde/ streefwaarde en de tussenwaarde ligt, wordt dit in de tekst aangeduid als een licht verhoogd gehalte. Een gehalte tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde wordt aangeduid als een matig verhoogd gehalte. Een gehalte boven de interventiewaarde wordt aangeduid als een sterk verhoogd gehalte.

Het toetsingskader bevat een aantal voorschriften voor toetsing in het geval het gehalte/ de concentratie van één parameter of de gehalten/ concentraties van één of meer stoffen behorend bij een somparameter beneden de detectiegrens liggen. In dit geval dient de detectiegrens met een factor 0,7 vermenigvuldigd te worden en vervolgens getoetst. In de onderhavige rapportage zijn overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarden, die uitsluitend het gevolg van dergelijke statistische bewerkingen, genegeerd. Dergelijke toetsingsresultaten hebben ons inziens geen toegevoegde waarde. Uitsluitend, wanneer sprake is van significante overschrijding van de toetsingswaarden door de detectiegrenzen, worden waarden beneden detectiegrenzen behandeld.

Handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie

Vanuit het handelingskader wordt het voorzorgsbeginsel als uitgangspunt gehanteerd. Dat houdt in dat er geen risico mag worden genomen dat de bodemkwaliteit door het toepassen van grond en baggerspecie verslechtert. Dit voorzorgsbeginsel kleurt ook de zorgplicht in.

De zorgplicht houdt in dat de toepasser die redelijkerwijs kan vermoeden dat er nadelige effecten kunnen optreden voor mens en milieu als gevolg van het toepassen van grond of baggerspecie, maatregelen moet nemen om die effecten te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken.

Vanuit het handelingskader (2 juli 2020) gelden bij het toepassen van grond of baggerspecie op de landbodem voor PFAS-houdende grond de normen uit onderstaande tabel. Mits de toepassing plaatsvindt boven grondwaterniveau en niet is gelegen binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

Tabel 3.2: Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem (in µg/kg d.s.)

Bodem kwaliteitsklasse	Bodem functieklasse	PFAS (3) (4) (5)	PFOA (3) (4) (5)
Wonen of industrie	Wonen of industrie	3,0	7,0
Landbouw/natuur	Wonen of industrie	1,4	1,9
Landbouw/natuur, wonen of industrie	Landbouw/natuur	1,4	1,9
Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau, als bedoeld in art. 35, onder f, BBK (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot)		3,0	7,0
Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau (1)		3,0	7,0
Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden		gebiedskwaliteit	
Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau (2), met inbegrip van grootschalige toepassing.		1,4	1,9

- (1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terecht komt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.
- (2) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terecht komt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.
- (3) Op de waarden uit deze tabel hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt
- (4) Tenzij een lokale maximale waarde is vastgesteld
- (5) Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.

De in het tijdelijk handelingskader opgenomen achtergrondwaarden kunnen in heel Nederland worden aangehouden, tenzij is of wordt voorzien in gebied specifiek beleid.

De omgevingsdienst IJsseland heeft voor PFAS lokale achtergrondwaarden opgesteld. De onderbouwing voor de regionale achtergrondwaarde inzake PFAS komt voort uit de "Bodemkwaliteitskaart PFAS Regio IJsseland. Tauw, kenmerk R001-1272549EVF-V01", 14 november 2019. Het beleid inzake de omgang met PFAS in grondstromen is vastgelegd in de "Beleidsregels PFAS ten aanzien van grondverzet – Regio IJsseland, kenmerk N001-1272549EVF-V01-mfv-NL", 19 november 2019. Beide documenten zijn in juli 2020 door het college B&W van de gemeente Deventer vastgesteld.

Vanuit dit gebied specifieke handelingskader worden de landelijke toetsingswaarden gehanteerd en gelden de onderstaande regionale achtergrondwaarden:

Tabel 3.3: Lokale achtergrondwaarden PFAS vanuit bodemkwaliteitskaart (in µg/kg d.s.)

Bodemlaag	Aantal waarnemingen (analyses)	P80 Som PFOS (µg/kg ds)	P80 Som PFOA (µg/kg ds)
Bovengrond	120	0,7	0,7
Ondergrond	69	0,5	0,1

4 RESULTATEN

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden bodemlaag omschreven. In tabel 4.1 is de globale bodemopbouw weergegeven zoals tijdens de veldwerkzaamheden aangetroffen. In tabel 4.2 zijn de resultaten van metingen tijdens de bemonstering van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1: globaal overzicht bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling
0,0 – 0,5	klei, matig siltig, matig humeus, neutraal bruin/grijs
0,5 – 2,1	zand, matig grof, matig siltig, neutraal gr js
2,1 – 2,3	klei, matig siltig, neutraal bruin/grijs
2,3 – 4,4	zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, neutraal grijs/gr js

Toelichting tabel:

m-mv: meter minus maaiveld
 *: maximale boordiepte

Zintuiglijk zijn in de opgeboorde grondslag geen bijmengingen waargenomen die kunnen duiden op een verontreiniging in de bodem.

Tabel 4.2: resultaten van metingen aan het grondwater

Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH-waarde (-/-)	Troebelheid (NTU)	EC (µS/cm)
01	3,4 – 4,4	2,52	6,3	16	1.080

Toelichting tabel:

m-mv: meter minus maaiveld

De gemeten waarden in het grondwater wijken niet af van de waarden, die onder de natuurlijke omstandigheden verwacht kunnen worden.

4.2 Analyseresultaten grond standaard parameters

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. In bijlage 5 zijn de analyseresultaten getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn in tabel 4.3 opgesomd.

Tabel 4.3: Getoetste analyseresultaten grond

Analysemonster	Traject (m-mv)	>AW	>T	>I
mp 1 en 3 t/m 7	0,0 – 0,5	PCB	-	-
mp 2 en 8 t/m 12	0,0 – 0,5	PCB	-	-
mp 1 t/m 4	0,5 – 2,0	-	-	-

Toelichting tabel: m-mv: meter minus maaiveld

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grondmengmonsters van de bovengrond licht verhoogde gehalten PCB zijn aangetoond. In het mengmonster van de ondergrond zijn geen van de onderzochte stoffen in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetroffen.

4.3 Analyseresultaten PFAS

De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. De resultaten van de toetsing voor PFAS zijn in tabel 4.4 opgesomd.

Tabel 4.4: Toetsing analyseresultaten (Tijdelijk handelingskader PFAS d.d. 8 juli 2019)

Analysemonster	Traject (m-mv)	Overschrijding landbouw en natuur		Overschrijding wonen		Overschrijding Industrie	
		PFAS *	PFOA	PFAS *	PFOA	PFAS *	PFOA
mp 1 en 3 t/m 7	0,0 – 0,5	nee	nee	nee	nee	nee	nee
mp 2 en 8 t/m 12	0,0 – 0,5	nee	nee	nee	nee	nee	nee

* toetsing individuele PFAS en som PFOA

In geen van de grondmengmonsters van de bovengrond zijn ten opzichte van de toepassingsnormen tijdelijk handelingskader PFAS, verhoogde gehalten van de onderzochte PFAS parameters (individuele PFAS en som PFOA) aangetoond. Ook de lokale achtergrondwaarden PFAS vanuit de bodemkwaliteitskaart worden niet overschreden.

4.4 Analyseresultaten grondwater

De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. In de tabellen in bijlage 5 zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn in tabel 4.5 opgesomd.

Tabel 4.5: Getoetste analyseresultaten grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m-mv)	>S	>T	>I
01	3,4 – 4,4	barium	-	-

In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 1 is ten opzichte van de streefwaarden een licht verhoogd gehalte barium aangetoond.

Barium wordt vaker in verhoogde gehalten in het grondwater aangetroffen en wordt in deze als "van nature in de bodem aanwezig" beschouwd.

4.5 Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten dient de hypothese "onverdacht" voor de grond van onverdachte deel van de onderzoekslocatie, formeel gezien te worden verworpen. Dit vanwege de licht verhoogde gehalten PCB in de grondmengmonsters van de bovengrond en het licht verhoogde gehalte barium in het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 1.

5 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van de gemeente Deventer is door Bodemportaal B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Siemelinksweg, sectie: I, 1752, 1766 en 1601 (allen gedeeltelijk) te Deventer.

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de mogelijke verhuur van het perceel. Het onderzoek heeft als doel, inzicht te verschaffen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse, teneinde vast te kunnen stellen of deze al dan niet een belemmering vormt voor de beoogde bestemming en verhuur.

Zintuiglijk zijn tijdens de veldwerkzaamheden geen bijmengingen waargenomen die kunnen duiden op een verontreiniging in de bodem.

Resultaten grond:

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grondmengmonsters van de bovengrond licht verhoogde gehalten PCB zijn aangetoond. In het mengmonster van de ondergrond zijn geen van de onderzochte stoffen in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetroffen.

In geen van de grondmengmonsters van de bovengrond zijn ten opzichte van de toepassingsnormen tijdelijk handelingskader PFAS verhoogde gehalten van de onderzochte PFAS parameters (individuele PFAS en som PFOA) aangetoond. Ook de lokale achtergrondwaarden PFAS vanuit de bodemkwaliteitskaart worden niet overschreden.

Resultaten grondwater:

In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 1 is ten opzichte van de streefwaarden een licht verhoogd gehalte barium aangetoond.

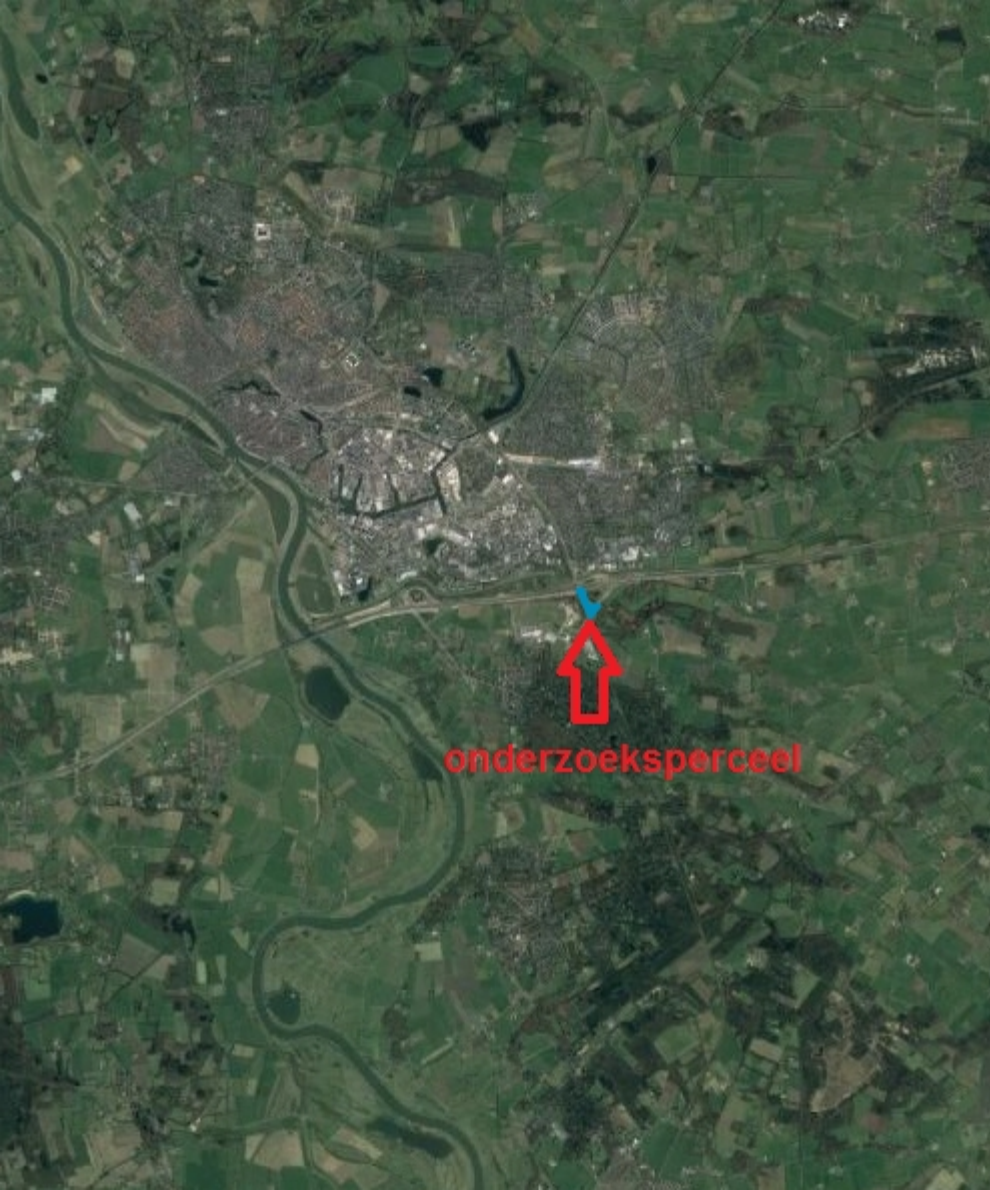
Barium wordt vaker in verhoogde gehalten in het grondwater aangetroffen en wordt in deze als “van nature in de bodem aanwezig” beschouwd.

Aanbevelingen:

De aangetoonde licht verhoogde gehalten PCB in de bovengrond en barium in het grondwater vormen geen aanleiding voor nader bodemonderzoek. Op grond van de onderzoeksresultaten worden geen belemmeringen voor de uitgifte en verhuur van het onderzoeksperceel verwacht.

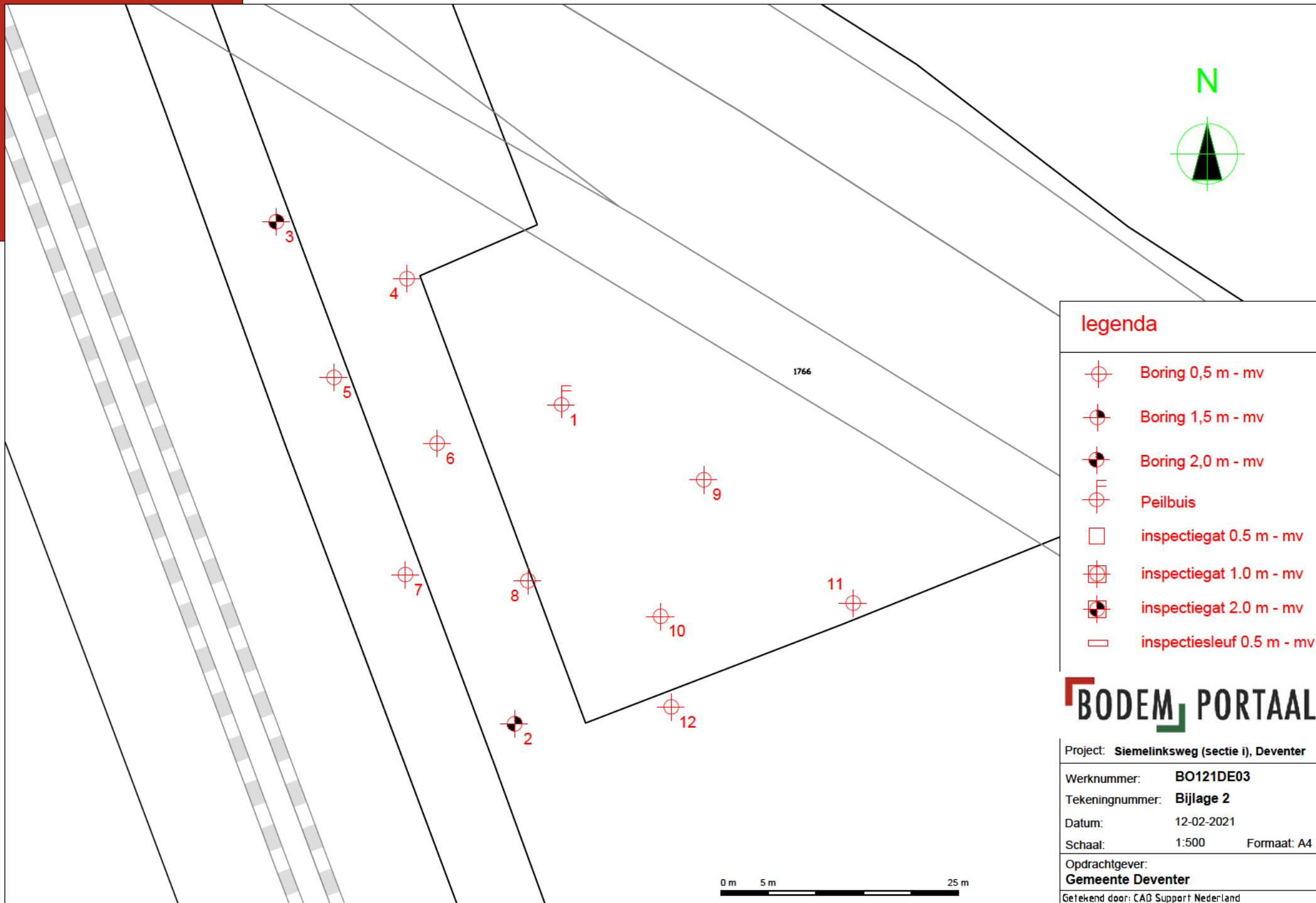
Volledigheidshalve wordt opgemerkt, dat rekening gehouden dient te worden gehouden met het gegeven, dat bij eventuele toekomstige grondwerkzaamheden mogelijk aanvullende analyses noodzakelijk zijn en de grond mogelijk niet zonder restricties **buiten** de locatie kan worden toegepast. Het Besluit Bodemkwaliteit zal dan van kracht worden en aanvullend onderzoek (conform AP04) is dan noodzakelijk. Bij het afvoeren van grond vanaf het perceel dient tevens rekening te worden gehouden met het tijdelijk handelingskader PFAS/PFOA, zoals in deze rapportage genoemd.

BIJLAGE 1: REGIONALE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE











onderzoeksperceel

BIJLAGE 2: OVERZICHT LOCATIE MET MONSTERPUNTEN



legenda

-  Boring 0,5 m - mv
-  Boring 1,5 m - mv
-  Boring 2,0 m - mv
-  Peilbuis
-  inspectiegat 0.5 m - mv
-  inspectiegat 1.0 m - mv
-  inspectiegat 2.0 m - mv
-  inspectiesleuf 0.5 m - mv

BODEM PORTAAL

Project: **Siemelinksweg (sectie I), Deventer**

Werknummer: **BO121DE03**

Tekeningnummer: **Bijlage 2**

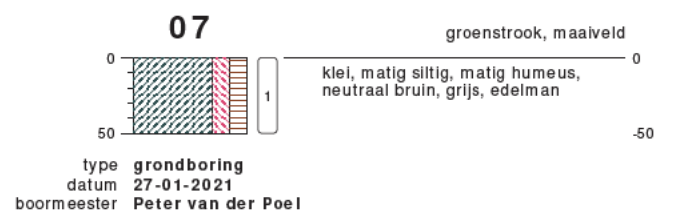
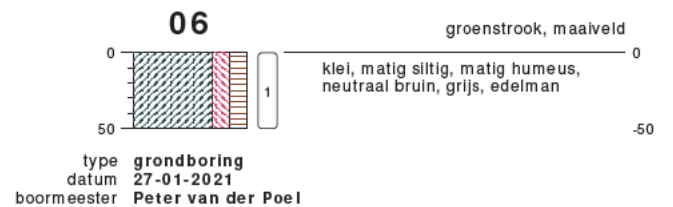
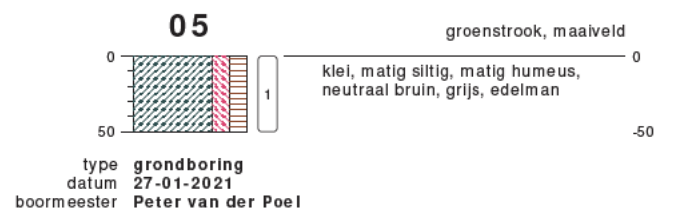
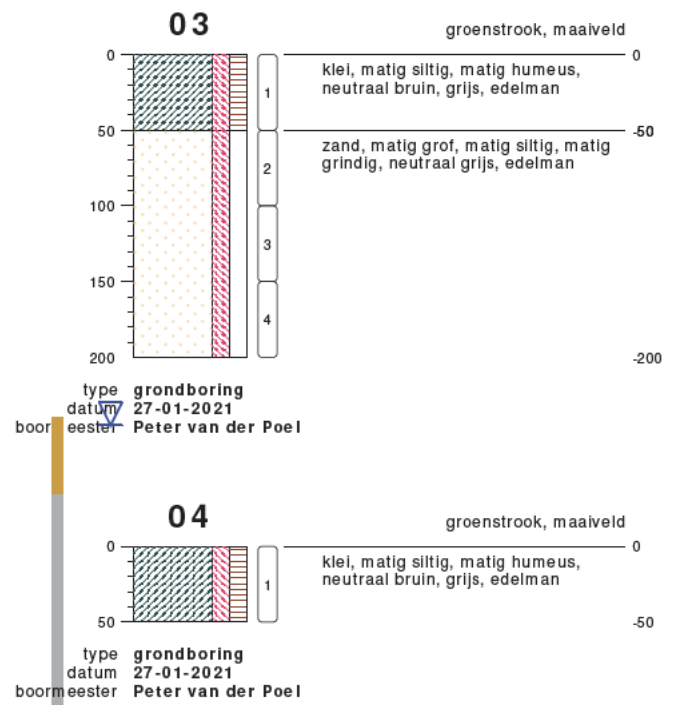
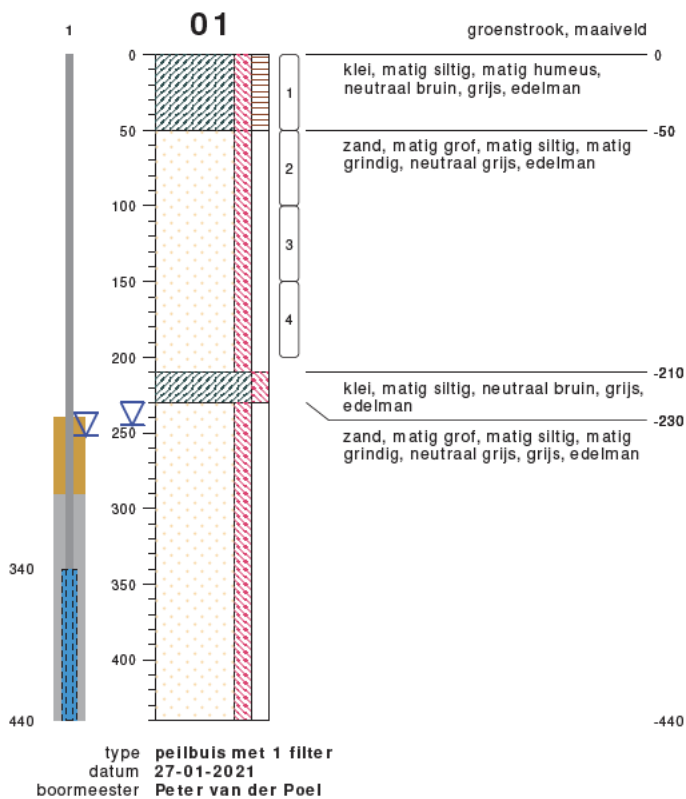
Datum: 12-02-2021

Schaal: 1:500 Formaat: A4

Opdrachtgever:
Gemeente Deventer

Getekend door: CAD Support Nederland

BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Siemelinksweg Deventer, sectie: i, nr.: 1752, 1766 en 1601, allen gedeeltelijk**
 projectcode **BO121DE03**
 getekend conform **NEN 5104**

08

type **grondboring**
 datum **27-01-2021**
 boormeester **Peter van der Poel**

09

type **grondboring**
 datum **27-01-2021**
 boormeester **Peter van der Poel**

10

type **grondboring**
 datum **27-01-2021**
 boormeester **Peter van der Poel**

11

type **grondboring**
 datum **27-01-2021**
 boormeester **Peter van der Poel**

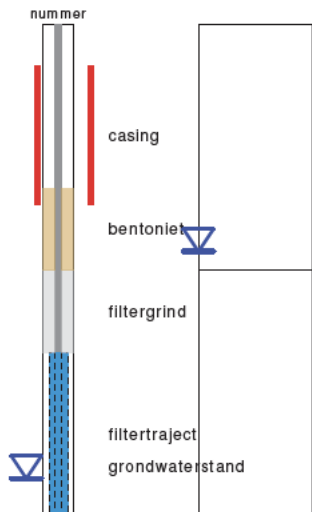
12

type **grondboring**
 datum **27-01-2021**
 boormeester **Peter van der Poel**

bodemprofielen **schaal 1:50**

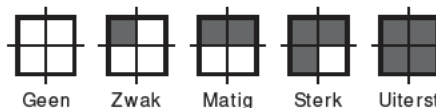
onderzoek **Siemelinksweg Deventer, sectie: i, nr.: 1752, 1766 en 1601, allen gedeeltelijk**
 projectcode **BO121DE03**
 getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIJS



links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



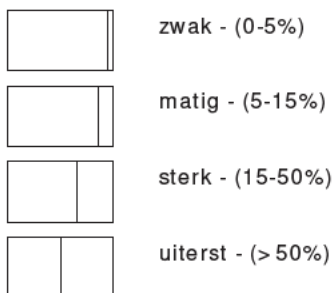
GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



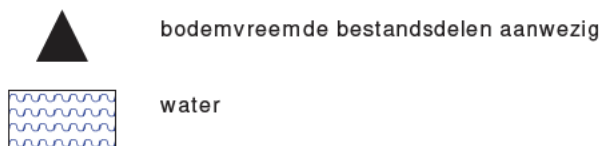
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

plaatsing

meetpunt **01**
naam **1**
traject **340-440 cm-mv**
datum **27 Jan 2021**
materiaal **HDPE**
doorloop **goed**
hoogte -
ec -
diameter **32 mm**
bentoniet **240-290 cm-mv**
grind **290-440 cm-mv**
opmerking -

monstername

meetpunt **01**
naam **1**
traject **340-440 cm-mv**
datum **6 Feb 2021**
gws **252 cm**
ref. gws **bovenkant peilbuis**
ph **6.3**
ec **1080 us/liter**
troebelheid **16 NTU**
temperatuur -
pompmethode -
volume -
belucht -
drijfslag -
monsternemer **Peter van der Poel**
opmerking -

peilbuisgegevens

onderzoek **Siemelinksweg Deventer, sectie: i, nr.: 1752, 1766 en 1601, allen gedeeltelijk**
projectcode **BO121DE03**
opdrachtgever -
datum **15 Feb 2021**
opmerking -

BIJLAGE 4: ANALYSECERTIFICATEN

AL-West B.V.

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



Bodemportaal B.V.
Deventerweg 5 A
7396 AX Terwolde

Datum 02.02.2021

Relatienr. [REDACTED]

Opdrachtnr. [REDACTED]

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1010249 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35009229 Bodemportaal B.V.
Uw referentie 15 01 21 Reclame mast I1601 BO121DE01
Opdrachtacceptatie 27.01.21
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,

[REDACTED SIGNATURE]

AL-West B.V. [REDACTED], Tel. +31 [REDACTED]
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht XXXXXXXXXX Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
329304	27.01.2021	mp 1 en 3 t/m 7 (0,0 tot 0,5 m-mv), 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50
329311	27.01.2021	mp 2 en 8 t/m 12 (0,0 tot 0,5 m-mv), 02: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50
329318	27.01.2021	mp 1 t/m 3 (0,5 tot 2,0 m-mv), 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 50-100, 03: 100-...

Eenheid	329304	329311	329318
	mp 1 en 3 t/m 7 (0,0 tot 0,5 m mv) 01: 0 50 02: 0 50 03: 0 50 04: 0 50 05: 0 50 06: 0 50 07: 0 50	mp 2 en 8 t/m 12 (0,0 tot 0,5 m mv) 02: 0 50 08: 0 50 09: 0 50 10: 0 50 11: 0 50 12: 0 50	mp 1 t/m 3 (0,5 tot 2,0 m mv) 01: 50 100 01: 100 200 02: 50 100 02: 100 150 02: 150 200 03: 50 100 03: 100 150 200
Algemene monstervoorbehandeling			
S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++
S Droge stof %	85,9	80,1	95,4
S IJzer (Fe2O3) % Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)			
S Fractie < 2 µm % Ds	10	17	<1,0
Klassiek Chemische Analyses			
S Organische stof % Ds	2,3 ^{xj}	2,8 ^{xj}	<0,2 ^{xj}
Voorbehandeling metalen analyse			
S Koningswater ontsluiting	++	++	++
Metalen (AS3000)			
S Barium (Ba) mg/kg Ds	67	84	<20
S Cadmium (Cd) mg/kg Ds	<0,20	0,20	<0,20
S Kobalt (Co) mg/kg Ds	7,8	9,2	<3,0
S Koper (Cu) mg/kg Ds	14	14	<5,0
S Kwik (Hg) mg/kg Ds	<0,05	0,07	<0,05
S Lood (Pb) mg/kg Ds	19	23	<10
S Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000) mg/kg Ds	18	23	7,5
S Zink (Zn) mg/kg Ds	46	54	<20
PAK (AS3000)			
S Anthraceen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	0,29	<0,050	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen mg/kg Ds	0,35	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds	0,16	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	0,16	<0,050	<0,050
S Chryseen mg/kg Ds	0,23	<0,050	<0,050
S Fenanthreen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S Fluorantheen mg/kg Ds	0,14	<0,050	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S Naftaleen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds	1,5 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}
Minerale olie (AS3000/AS3200)			
S Koolwaterstoffractie C10-C40 mg/kg Ds	43	<35	<35
S Koolwaterstoffractie C10-C12 mg/kg Ds	<3 ^j	<3 ^j	<3 ^j

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "xj".

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



AL-West B.V.

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

Opdracht 1010249 Bodem / Eluaat

Eenheid 329304 329311 329318

mp 1 km 3 km 7 (0,0 tot 0,5 m mv) 01: 0,50 mp 2 km 8 km 12 (0,0 tot 0,5 m mv) 02: 0,50 mp 1 km 3 (0,0 tot 2,0 m mv) 01: 50 100 01:
03: 0,50 04: 0,50 05: 0,50 06: 0,50 07: 0,50 08: 0,50 09: 0,50 10: 0,50 11: 0,50 12: 0,50 100 150 01: 100 200 02: 50 100 02: 100 150
02: 150 200 03: 50 100 02: 100 150 03: 150
200

Perfluorverbindingen

N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	--
N-Methylperfluorooctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	--
N-Ethylperfluorooctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	--
Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	0,14	<0,10	--
Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10	<0,10	--
Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	0,21 #)	0,14 #)	--
Perfluorooctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	0,29	0,15	--
Perfluorooctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	<0,10	<0,10	--
Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	0,36 #)	0,22 #)	--

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 analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 27.01.2021

Einde van de analyses: 02.02.2021

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. [REDACTED], Tel. +31 [REDACTED]
Klantenservice

AL-West B.V.

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



Opdracht 1010249 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

DIN 38414-14 : 2011-08 : Perfluorbutaan zuur (PFBA) Perfluorpentaan zuur (PFPeA) Perfluorhexaan zuur (PFHxA)
Perfluorheptaan zuur (PFHpA) Perfluormonaan zuur (PFNA) Perfluordecaan zuur (PFDA)
Perfluorbutaansulfon zuur (PFBS) Perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS) Perfluorocetaan zuur lineair (PFOA)
Perfluorocetaan zuur vertakt (PFOPA) Som Perfluorocetaan zuur (PFOA) (factor 0,7)
Perfluorocetaan sulfon zuur lineair (PFOS) Perfluorocetaan sulfon zuur vertakt (PFOS)
Som Perfluorocetaan sulfon zuur (PFOS) 0,7F

eigen methode ^{*)}: Koolwaterstoff fractie C10-C12 Koolwaterstoff fractie C12-C16 Koolwaterstoff fractie C16-C20
Koolwaterstoff fractie C20-C24 Koolwaterstoff fractie C24-C28 Koolwaterstoff fractie C28-C32
Koolwaterstoff fractie C32-C36 Koolwaterstoff fractie C36-C40

Eigen methode (analyse conform DIN 38414-14) : Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) Perfluordodecaan zuur (PFDoA)
Perfluortridecaan zuur (PFTrDA) Perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)
Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA) Perfluorocetaan sulfon zuur (PFOSA)
Perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)
Perfluordecaansulfon zuur (PFDS) 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfon zuur (4:2 FTS)
1H,1H,2H,2H-Perfluorocetaan sulfon zuur (6:2 FTS)
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfon zuur (8:2 FTS)
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfon zuur (10:2 FTS)
Perfluorocetaan sulfonamide (PFOSA) N-Methylperfluorocetaan sulfonamide (N-MeFOSA)
N-Methylperfluorocetaan sulfonamide-azijn zuur (N-MeFOSAA)
N-Ethylperfluorocetaan sulfonamide-azijn zuur (N-EtFOSAA)
8:2 Polyfluora kylfosfaat diester (8:2 diPAP)

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe₂O₃)

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

Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu)
Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn) Koolwaterstoff fractie 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 Ballschmitter) (Factor 0,7)

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

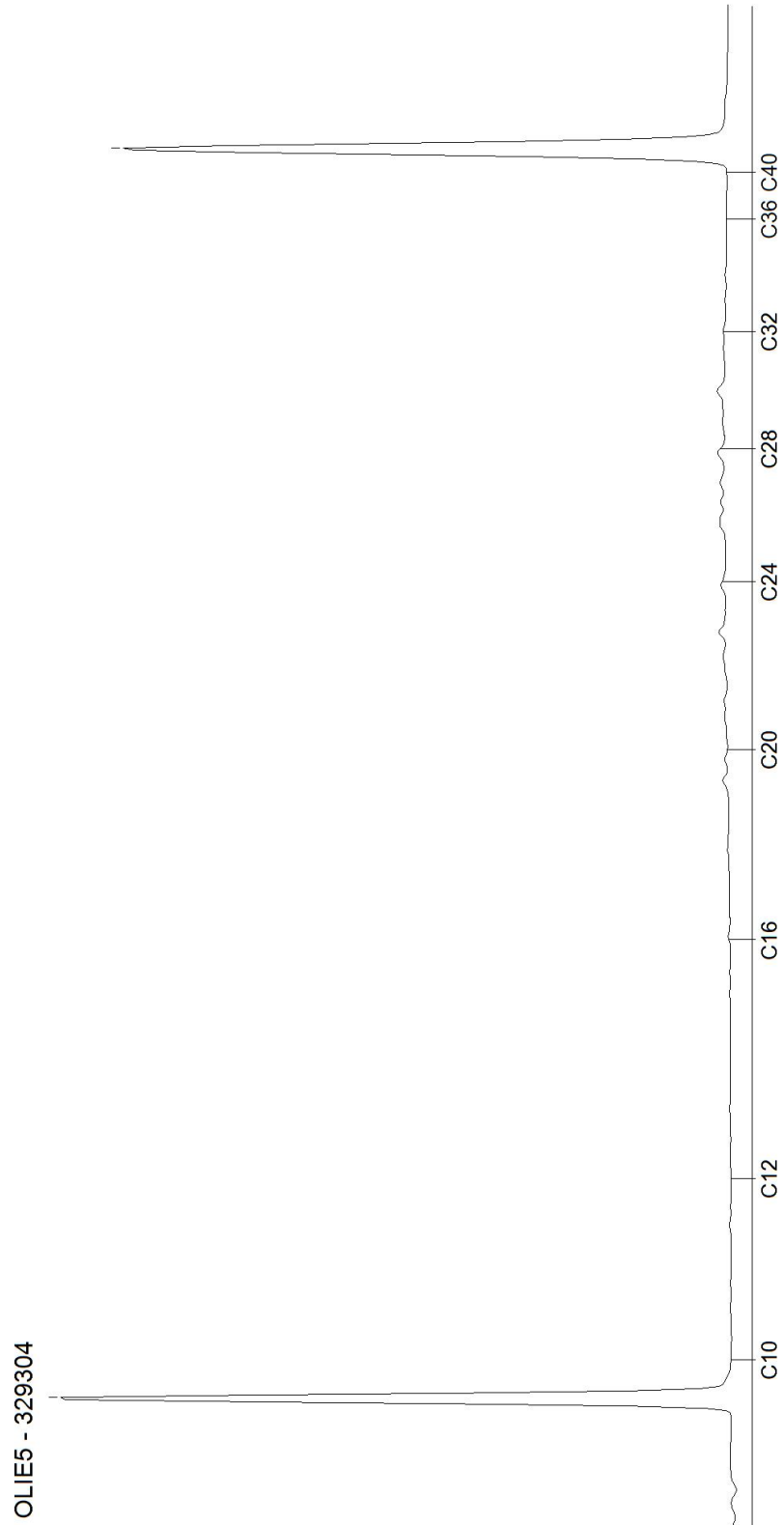
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1010249, Analysis No. 329304, created at 01.02.2021 08:10:33

Monster beschrijving: mp 1 en 3 t/m 7 (0,0 tot 0,5 m-mv), 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50

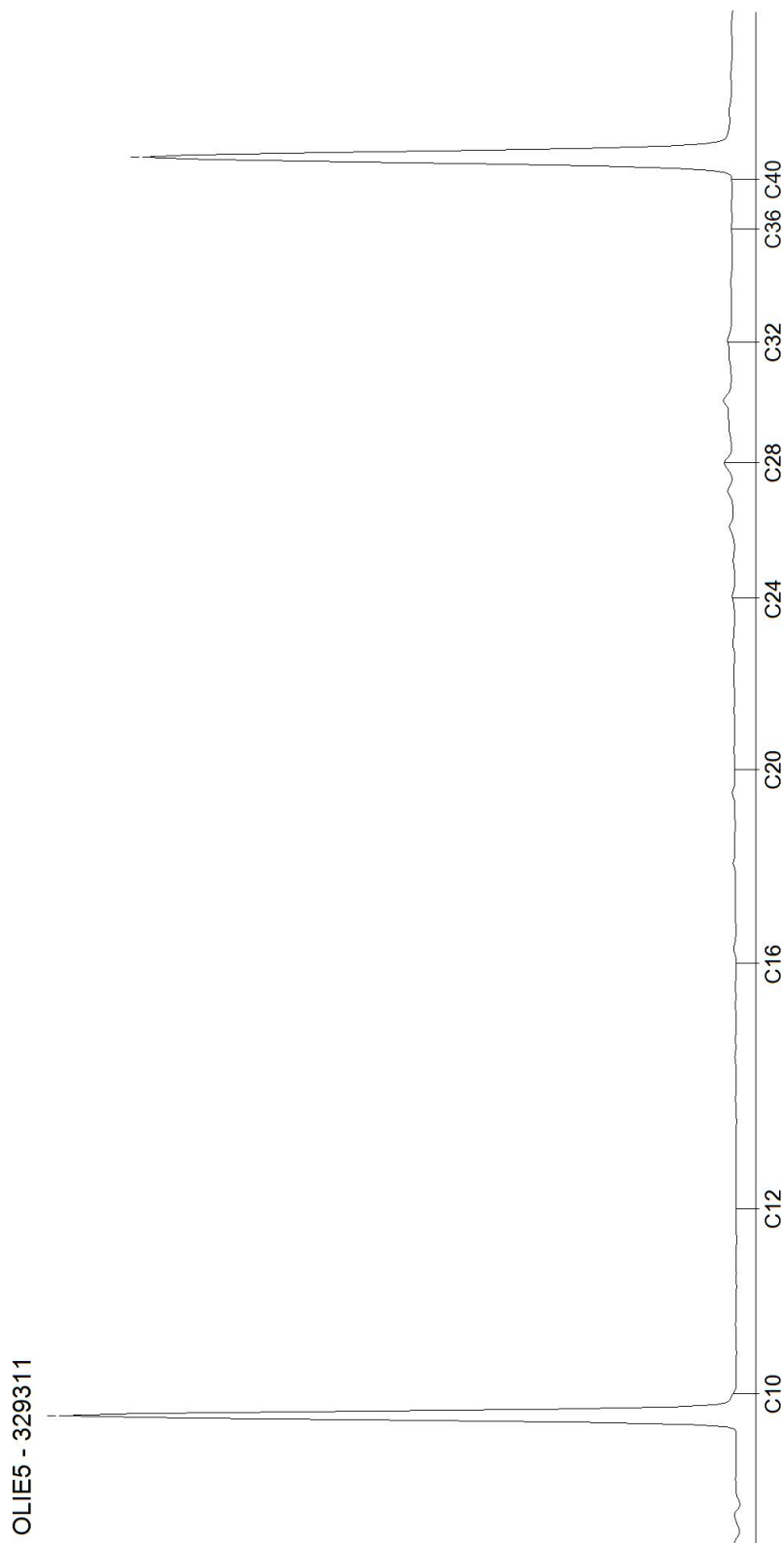


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1010249, Analysis No. 329311, created at 01.02.2021 08:10:33

Monster beschrijving: mp 2 en 8 t/m 12 (0,0 tot 0,5 m-mv), 02: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50

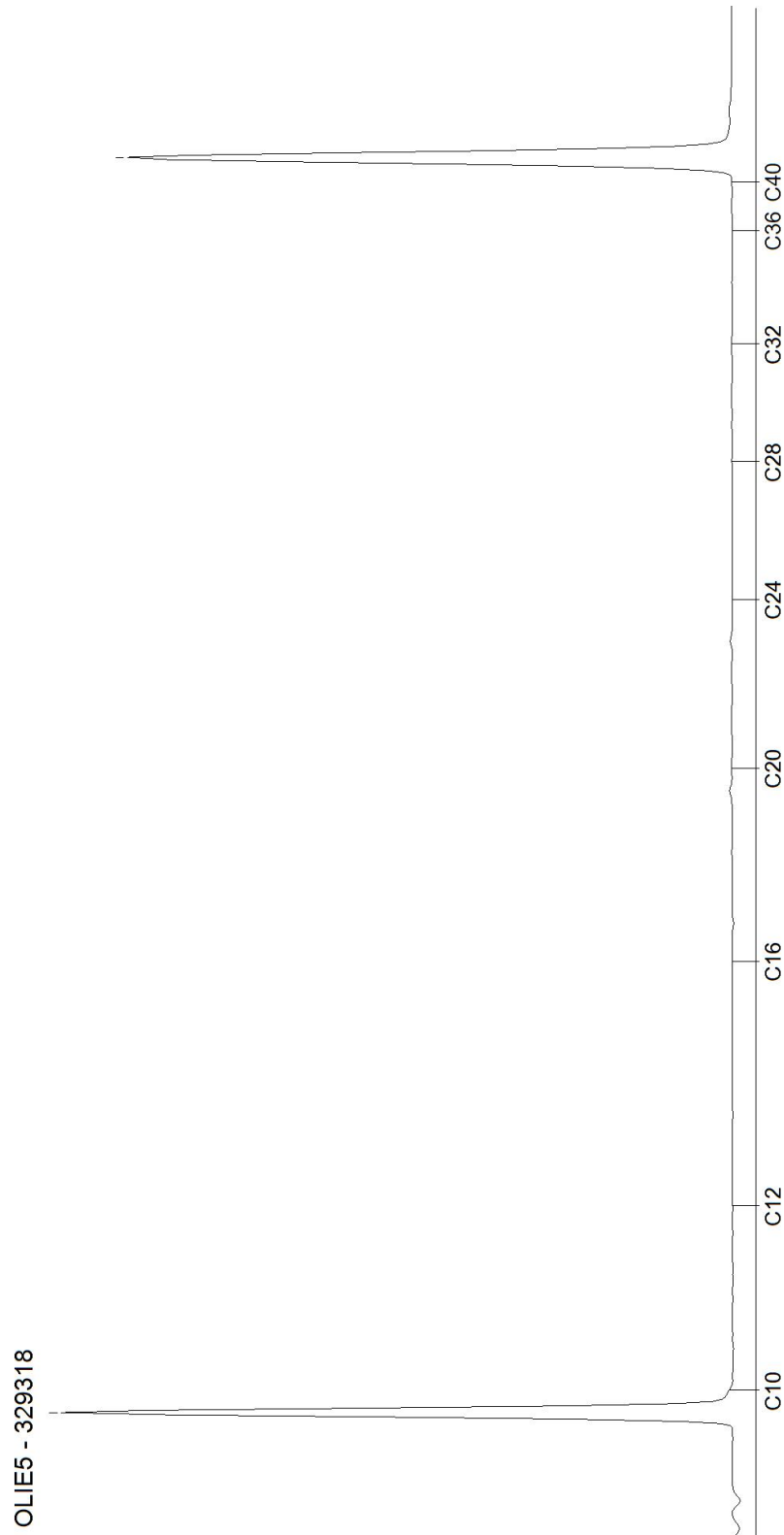


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1010249, Analysis No. 329318, created at 01.02.2021 08:10:33

Monster beschrijving: mp 1 t/m 3 (0,5 tot 2,0 m-mv), 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200



AL-West B.V.

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



Bodemportaal B.V.
Deventerweg 5 A
7396 AX Terwolde

Datum 11.02.2021
Relatienr 35009229
Opdrachtnr. 1013014

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1013014 Water

Opdrachtgever 35009229 Bodemportaal B.V.
Uw referentie 15 01 21 Reclame mast I1601 BO121DE01
Opdrachtacceptatie 08.02.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

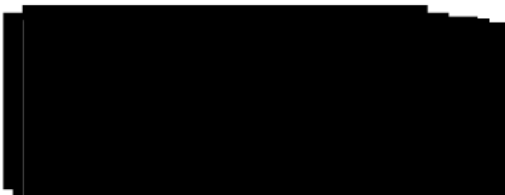
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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. [redacted], Tel. 31 [redacted]
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

AL-West B.V.Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl**Opdracht 1013014 Water**

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
344760	Pb 1 (3,4 tot 4,4 m-mv), 01-1: 340-440	06.02.2021	

Eenheid 344760
Pb 1 (3,4 tot 4,4 m mv), 01 1: 340
440**Metalen (AS3000)**

S Barium (Ba)	µg/l	160
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	29

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Tolueen	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)
S Naftaleen	µg/l	<0,020
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 <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -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
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " #)".

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

Blad 2 van 4



AL-West B.V.

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

Opdracht 1013014 Water

Eenheid 344760

Pb 1 (3,4 tot 4,4 m mv), 01 1: 340
440

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S	1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20
S	1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20
S	1,3-Dichloorpropan	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	<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)

#) 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.

Begin van de analyses: 08.02.2021

Einde van de analyses: 11.02.2021

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. [REDACTED], Tel. 31 [REDACTED]
Klantenservice

AL-West B.V.

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



Opdracht 1013014 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 : Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kw k (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni)
Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen
1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 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

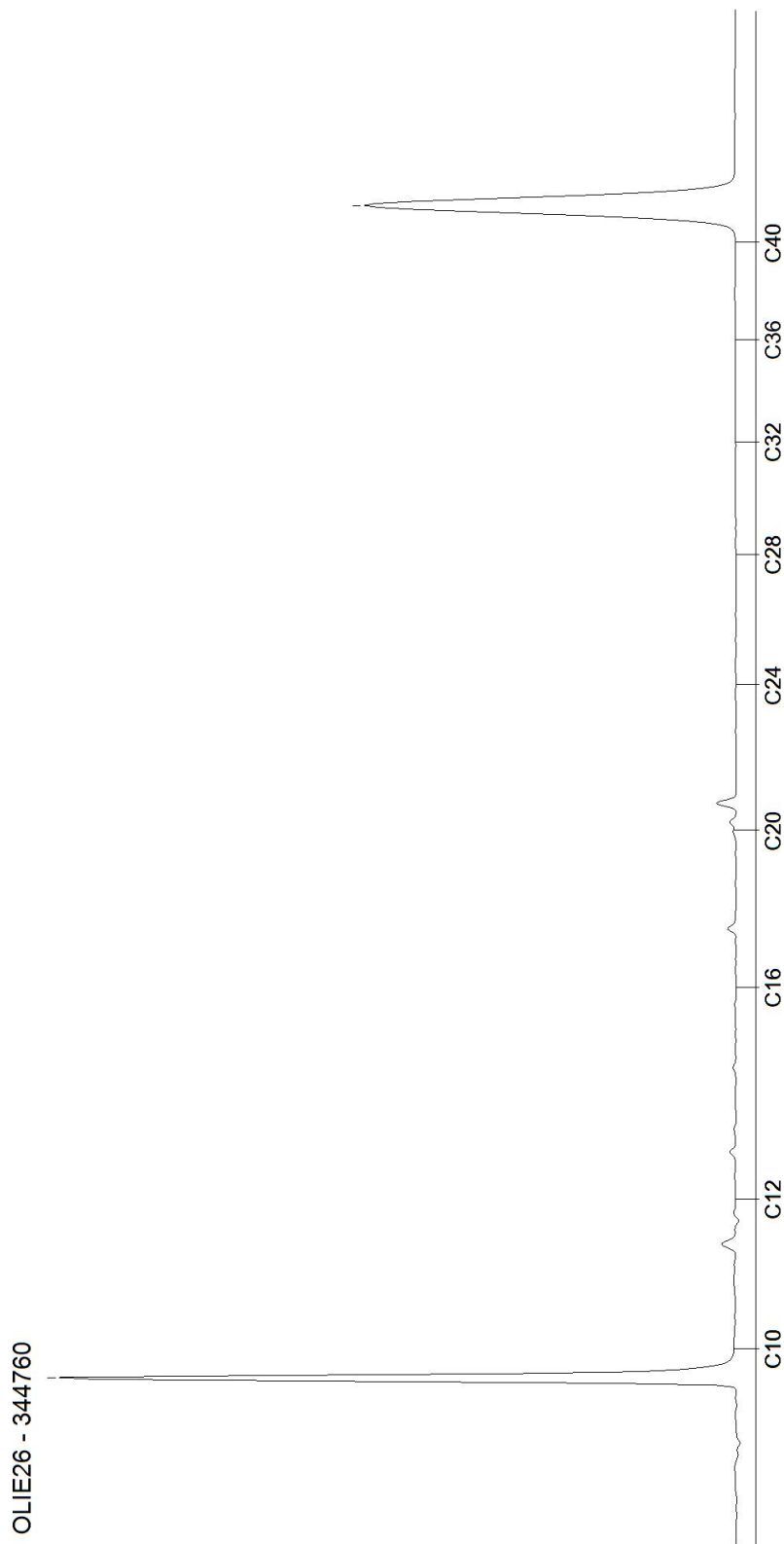
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1013014, Analysis No. 344760, created at 10.02.2021 14:34:46

Monster beschrijving: Pb 1 (3,4 tot 4,4 m-mv), 01-1: 340-440



BIJLAGE 5: TOETSING ANALYSERESULTATEN

Toetsingsinstellingen	
Versie	3.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	1010249
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	15 01 21 Reclame mast I1601 BO121DE01
Datum binnenkomst	27.01.2021
Rapportagedatum	02.02.2021
CRM	Dhr. [REDACTED]

Monster	
Analysenummer	329304
Monsteromschrijving	mp 1 en 3 t/m 7 (0,0 tot 0,5 m-mv), 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50
Datum monstername	27.01.2021
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	2,3	Gemeten waarde
Lutum (%)	10	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
IJzer (Fe2O3)	< 5	% Ds	3,5	%		N				
Fractie < 2 µm	10	% Ds	10	%		N				
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,21	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,044	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Barium (Ba)	67	mg/kg Ds	130	mg/kg		N				
Kobalt (Co)	7,8	mg/kg Ds	14,6	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	46	mg/kg Ds	77,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (AS3000)	18	mg/kg Ds	31,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	19	mg/kg Ds	25,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	14	mg/kg Ds	22,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Chryseen	0,23	mg/kg Ds	0,23	mg/kg		N				
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(a)anthraceen	0,29	mg/kg Ds	0,29	mg/kg		N				
Benzo(k)fluorantheen	0,16	mg/kg Ds	0,16	mg/kg		N				
Benzo(ghi)peryleen	0,16	mg/kg Ds	0,16	mg/kg		N				
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo-(a)-Pyreen	0,35	mg/kg Ds	0,35	mg/kg		N				
Fluorantheen	0,14	mg/kg Ds	0,14	mg/kg		N				
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C10-C40	43	mg/kg Ds	187	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C12	< 3	mg/kg Ds	9,13	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C12-C16	< 3	mg/kg Ds	9,13	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C16-C20	5	mg/kg Ds	21,7	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C20-C24	9	mg/kg Ds	39,1	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C24-C28	9	mg/kg Ds	39,1	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C28-C32	8	mg/kg Ds	34,8	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C32-C36	< 5	mg/kg Ds	15,2	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C36-C40	< 5	mg/kg Ds	15,2	mg/kg		N				
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	3,04	ug/kg		N				
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	3,04	ug/kg		N				
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	3,04	ug/kg		N				
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	3,04	ug/kg		N				
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	3,04	ug/kg		N				
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	3,04	ug/kg		N				
PCB 180	0,0015	mg/kg Ds	6,52	ug/kg		N				
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluornonaanzuur (PFNA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				

Perfluordecaanzuur (PFDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorbutaansulfon (PFBs)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorpentaansulfon (PFPeS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorhexaansulfon (PFHxS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorheptaansulfon (PFHpS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluordecaansulfon (PFDS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfon (4:2 FTS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfon (6:2 FTS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfon (8:2 FTS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluoroctaansulfon (PFOA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
N-Methylperfluorocetaar (N-MeFOSA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
N-Methylperfluorocetaar azijnzuur (N-MeFOSAA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
N-Ethylperfluorocetaar azijnzuur (N-EtFOSAA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorocetaanzuur lineair (PFOA)	0,14	µg/kg Ds	0,14	ug/kg		N				
Perfluorocetaanzuur vertakt (PFOA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorocetaansulfon lineair (PFOS)	0,29	µg/kg Ds	0,29	ug/kg		N				
Perfluorocetaansulfon vertakt (PFOS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
som lineair en vertakte perfluorocetaanzuur			0,21	ug/kg		N				
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			1,47	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			24,8	ug/kg	Wonen	N	20	1000	0,0049	> AW en <= T
som lineair en vertakte perfluorocetylsulfonaten			0,36	ug/kg		N				

Monster	
Analysenummer	329311
Monsterschrijving	mp 2 en 8 t/m 12 (0,0 tot 0,5 m-mv), 02: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50
Datum monstername	27.01.2021
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	2,8	Gemeten waarde
Lutum (%)	17	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Ijzer (Fe2O3)	< 5	% Ds	3,5	%		N				
Fractie < 2 µm	17	% Ds	17	%		N				
Cadmium (Cd)	0,2	mg/kg Ds	0,27	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	0,07	mg/kg Ds	0,08	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Barium (Ba)	84	mg/kg Ds	113	mg/kg		N				
Kobalt (Co)	9,2	mg/kg Ds	12,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	54	mg/kg Ds	71,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (AS3000)	23	mg/kg Ds	29,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	23	mg/kg Ds	28	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	14	mg/kg Ds	18,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Chryseen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(ghi)peryleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo-(a)-Pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	87,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C12	< 3	mg/kg Ds	7,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C12-C16	< 3	mg/kg Ds	7,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C16-C20	< 4	mg/kg Ds	10	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C20-C24	< 5	mg/kg Ds	12,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C24-C28	< 5	mg/kg Ds	12,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C28-C32	8	mg/kg Ds	28,6	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C32-C36	< 5	mg/kg Ds	12,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C36-C40	< 5	mg/kg Ds	12,5	mg/kg		N				
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	2,5	ug/kg		N				
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	2,5	ug/kg		N				
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	2,5	ug/kg		N				
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	2,5	ug/kg		N				
PCB 138	0,0015	mg/kg Ds	5,36	ug/kg		N				
PCB 153	0,0017	mg/kg Ds	6,07	ug/kg		N				
PCB 180	0,0045	mg/kg Ds	16,1	ug/kg		N				
Perfluorbutaan- zuur (PFBA)	0,2	µg/kg Ds	0,2	ug/kg		N				
Perfluorpentaan- zuur (PFPeA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorhexaan- zuur (PFHxA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorheptaan- zuur (PFHpA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluornonaan- zuur (PFNA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				

Perfluordecaanzuur (PFDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
Perfluorundecaanzuu (PFUnDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
Perfluordodecaanzuu (PFDoA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
Perfluortridecaanzuu (PFTrDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
Perfluortetradecaanzu (PFTeDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
Perfluorhexadecaanz (PFHxDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
Perfluoroctadecaanzu (PFODA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
Perfluorbutaansulfon (PFBs)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
Perfluorpentaansulfo (PFPeS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
Perfluorhexaansulfon (PFHxS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
Perfluorheptaansulfo (PFHpS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
Perfluordecaansulfon (PFDS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfon (4:2 FTS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfon (6:2 FTS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfon (8:2 FTS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
Perfluoroctaansulfon (PFOA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
N-Methylperfluorocaa (N-MeFOSA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
N-Methylperfluorocaa azijnzuur (N-MeFOSAA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
N-Ethylperfluorocaa azijnzuur (N-EtFOSAA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
Perfluorocaaanzuur lineair (PFOA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
Perfluorocaaanzuur vertakt (PFOA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
Perfluorocaaansulfon lineair (PFOS)	0,15	µg/kg Ds	0,15	ug/kg		N					
Perfluorocaaansulfon vertakt (PFOS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N					
som lineair en vertakte perfluorocaaansulfon			0,22	ug/kg		N					
som lineair en vertakte perfluorocaaanzuur			0,14	ug/kg		N					
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			37,5	ug/kg	Wonen	N	20	1000	0,018	> AW en <= T	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW	

Monster	
Analysenummer	329318
Monsteromschrijving	mp 1 t/m 3 (0,5 tot 2,0 m-mv), 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200
Datum monstername	27.01.2021
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	< 0,2	Gemeten waarde
Lutum (%)	< 1	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
IJzer (Fe2O3)	< 5	% Ds	3,5	%		N				
Fractie < 2 µm	< 1	% Ds	0,7	%		N				
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Barium (Ba)	< 20	mg/kg Ds	54,2	mg/kg		N				
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	7,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	< 20	mg/kg Ds	33,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (AS3000)	7,5	mg/kg Ds	21,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	< 10	mg/kg Ds	11	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	7,24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Chryseen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(ghi)peryleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo-(a)-Pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C12	< 3	mg/kg Ds	10,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C12-C16	< 3	mg/kg Ds	10,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C16-C20	< 4	mg/kg Ds	14	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C20-C24	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C24-C28	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C28-C32	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C32-C36	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C36-C40	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			24,5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Toetsingsinstellingen	
Versie	2.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	1013014
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Water
Project	15 01 21 Reclame mast I1601 BO121DE01
Datum binnenkomst	08.02.2021
Rapportagedatum	11.02.2021
CRM	Dhr. [REDACTED]

Monster	
Analysenummer	344760
Monsteromschrijving	Pb 1 (3,4 tot 4,4 m-mv), 01-1: 340-440
Datum monstername	06.02.2021
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Molybdeen (Mo)	< 2	µg/l	1,4	µg/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= SW
Kwik (Hg)	< 0,05	µg/l	0,035	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,05	0,3	-1	<= SW
Cadmium (Cd)	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,4	6	-1	<= SW
Koper (Cu)	< 2	µg/l	1,4	µg/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Lood (Pb)	< 2	µg/l	1,4	µg/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Nikkel (Ni)	< 3	µg/l	2,1	µg/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Zink (Zn)	29	µg/l	29	µg/l	<= Streefwaarde	N	65	800	-1	<= SW
Barium (Ba)	160	µg/l	160	µg/l	> Streefwaarde	N	50	625	0,19	> SW en <= T
Kobalt (Co)	< 2	µg/l	1,4	µg/l	<= Streefwaarde	N	20	100	-1	<= SW
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
ortho-Xyleen	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l		N				
m,p-Xyleen	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l		N				
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	70	-1	<= SW
Styreen	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	6	300	-1	<= SW
Dichloormethaan	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	1000	-1	<= SW
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	6	400	-1	<= SW
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
1,1-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	7	900	-1	<= SW
1,2-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	7	400	-1	<= SW
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	300	-1	<= SW
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	130	-1	<= SW
Vinylchloride	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	5	-1	<= SW
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
Cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l		N				
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l		N				
Trichlooretheen (Tri)	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	24	500	-1	<= SW
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	40	-1	<= SW
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l		N				
1,2-Dichloorpropaan	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l		N				
1,3-Dichloorpropaan	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l		N				
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l		N		630		
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 50	µg/l	35	µg/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
Koolwaterstoffractie C10-C12	< 10	µg/l	7	µg/l		N				
Koolwaterstoffractie C12-C16	< 10	µg/l	7	µg/l		N				
Koolwaterstoffractie C16-C20	< 5	µg/l	3,5	µg/l		N				
Koolwaterstoffractie C20-C24	< 5	µg/l	3,5	µg/l		N				
Koolwaterstoffractie C24-C28	< 5	µg/l	3,5	µg/l		N				

Koolwaterstoffractie C28-C32	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				
Koolwaterstoffractie C32-C36	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				
Koolwaterstoffractie C36-C40	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				
som xyleen-isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	70	-1	<= SW
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)			0,42	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,8	80	-1	<= SW
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)			0,77	ug/l		J		150		
som dichlooretheen-isomeren			0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	20	-1	<= SW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

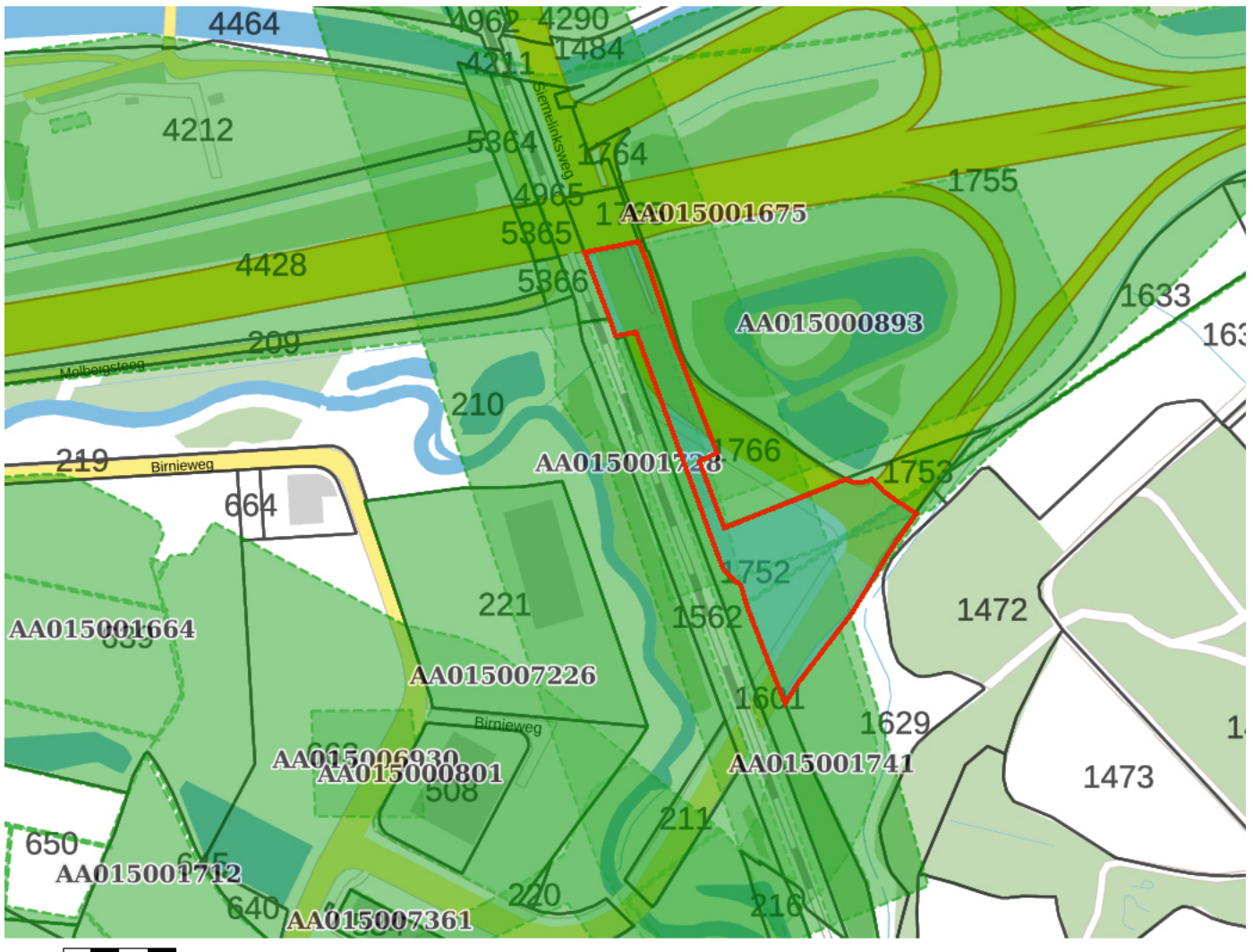
Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
SW	Streefwaarde
IW	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

BIJLAGE 6: RELEVANTE INFORMATIE VOORONDERZOEK

Deventer, I, 1752

Omgevingsrapportage



Bodem

Locaties

Ondergrond

Kadastraal perceel

topografie

Selectie

Inhoudsopgave

- Voorblad
- Inhoudsopgave
- Inleiding
- 0578; 2E AANSLUITING RIJKSWEG A1
- 1199; SIEMELINKSWEG, TERREIN LANGS SPOORLIJN
- 1295; VERBREDING A1
- 1350; SIEMELINKSWEG TE DEVENTER
- 1363; TOEKOMSTIGE SPOORONDERDOORGANG EN OOSTELIJKE ONTSLUITI
- 12081; Naamloos
- Kaarten
- Disclaimer
- Toelichting

Inleiding

Indien er stoffen in de bodem voorkomen die van nature niet in de bodem zitten is sprake van bodemverontreiniging. De provincie Overijssel speelt een rol bij het saneren of beheersen van een bodemverontreiniging.

De provincie Overijssel en vijf grote gemeenten in Overijssel (Almelo, Deventer, Enschede, Hengelo en Zwolle) zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (bevoegd gezag Wetbodembescherming). Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS) van de provincie.

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS van de provincie Overijssel. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied.

De provincie is bevoegd gezag met betrekking tot ernstige bodemverontreiniging. Gemeenten zijn bevoegd voor wat betreft de niet ernstige bodemverontreiniging. Vaak werken gemeenten met hetzelfde BIS en zijn de gegevens opgenomen in de rapportage. Welke gemeenten dat zijn kunt u vinden op: <https://www.overijssel.nl/thema's/bodem/gemeenten/>.

Indien er bij de in deze rapportage vermelde locaties ook documenten met links zijn vermeld kunnen deze documenten vanuit deze rapportage gedownload worden. Deze documenten zijn zo zorgvuldig mogelijk geautomatiseerd geanonimiseerd. Desondanks kan het voorkomen dat deze documenten toch nog persoonsgegevens bevatten. Op verzoek zullen wij deze gegevens alsnog uit het document verwijderen.

Als u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens of melding wilt maken van niet goed geanonimiseerde documenten dan kunt u contact opnemen met de provincie Overijssel via email postbus@overijssel.nl of telefonisch 038 499 8899 menukeuze 2.

Locatie: 0578; 2E AANSLUITING RIJKSWEG A1

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA015000893
Locatiennaam	0578; 2E AANSLUITING RIJKSWEG A1
Plaats	Deventer
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	Potentieel Ernstig en Urgent
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
01-04-1990	Oriënterend bodemonderzoek	0578-01; 2E AANSLUITING RIJKWEG 1		1016		Status o.b.v. onderzoek: Potentieel Ernstig en Urgent Algemene conclusie: STERKE VERONTR AANGETROFFEN,OMVANG ONBEK Conclusie rapport: WITTEVEEN + BOS DV.250.1/2, APRIL 1990 Opmerking:
14-11-2008	Historisch onderzoek	578-99; Demping	ReGister BV	319567		Status o.b.v. onderzoek: Pot. verontreinigd Algemene conclusie: Potentieel verontreinigd Conclusie rapport: 04015 ReGister/Tebodin en 08022 ReGister Opmerking: Demping

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
demping (niet gespecificeerd)	9999	9999	Nee	Ja	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

[Show the Debugger Trace Report](#)

Locatie: 1199; SIEMELINKSWEG, TERREIN LANGS SPOORLIJN

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA015001570
Locatiennaam	1199; SIEMELINKSWEG, TERREIN LANGS SPOORLIJN
Plaats	Deventer
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheld
07-10-2002	Verkennd onderzoek NEN 5740	1199-01; SIEMELINKSWEG, NS SPOORLIJN DEV-ZUTPHEN		306679		Status o.b.v. onderzoek: niet ernstig, licht tot matig verontreinigd Algemene conclusie: LICHTE VERONTREINIGING AANGETROFFEN Vervolg onderzoek: N.V.T. Conclusie rapport: AVECO DE BONDT RAPPORTNR. 02.2446.38/01/WdV, 7 OKTOBER 2002
30-09-2004	Historisch onderzoek	1199-02; NS, DEVENTER, SECTIE I, 1563, GEOCODE 030, KM 38.244-38.739		311648		Status o.b.v. onderzoek: Onverdacht/Niet verontreinigd Algemene conclusie: ONVERDACHT VAN BODEMVERONTREINIGING Vervolg onderzoek: NVT Conclusie rapport: SGS ENVIRONMENTAL SERVICES, KENMERK SBNS: 999277/591.009, KENMERK SGS: EZ 861.494, SEPTEMBER 2004 Opmerking:

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

[Show the Debugger Trace Report](#)

Locatie: 1295; VERBREDING A1

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA015001675
Locatiennaam	1295; VERBREDING A1
Plaats	Deventer
Locatiecode bevoegd gezag WBB	DE015001675

Status

Vervolg WBB		Beoordelling	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Status rapporten	Nader onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
26-06-2003	Verkennd onderzoek NEN 5740	Nader bodemonderzoek Rijksweg A1 Apeldoorn - Azelo (tracédeel 3) km 105.430 - km 107.100	ORANJEWOUD	311183		Status o.b.v. onderzoek: niet ernstig, licht tot matig verontreinigd Algemene conclusie: LICHTE VERONTREINIGING AANGETROFFEN Vervolg onderzoek: NVT, BEIDE PARTIJEN CATEGORIE-1 GROND Conclusie rapport: 137274 Opmerking: PARTIJ 3 CONFORM BOUWSTOFFENBESLUIT, PARTIJ 4 NIET
05-05-2017	Historisch onderzoek	1295-02; Verbreding A1 Deventer	ROYALHASKONINGDHV		Gemeente	Voldoende onderzocht
29-11-2018	Verkennd onderzoek NEN 5740	1295-03; Verbreding A1 Deventer Tracé 2			Gemeente	Plaatselijk sterke verontreiniging met zink. Veroorzaakt voor 1987. Deventer deel: B-R2-HRL 25 t/m 30 B-R1-HRL 26 t/m 31 B-R1-HRR 21 t/m 26 B-R1-HRR 21 t/m 26 B-R2-HRL 101 t/m 116 B-R1-HRL 101 t/m 117 B-R1-HRR 101 t/m 115 B-R2-HRR 101 t/m 114 Mengmonsters MM23 t/m MM39, MM51 t/m MM97 Tekeningen bijlage 3.5 t/m 3.9
29-11-2018	Verkennd onderzoek NEN 5740	1295-03, -05, -06, -07 en -08; Verbreding A1 Deventer boringen en analyses		Z2018-00011404	Gemeente	
30-11-2018		1295-09; Verbreding A1 - grondstromenplan			Gemeente	Grondstromenplan akkoord, obv de volgende punten: • De grond bevindt zich binnen het projectgebied en blijft binnen het projectgebied van de verbreding van de A1; • Op basis van de uitgevoerde onderzoeken is voldoende inzichtelijk

						<p>wat de verwachte kwaliteit is van de vrijkomende grond. De verplaatsing van sterk verontreinigde grond of niet toepasbare grond is uitgesloten. Hiervoor worden de benodigde maatregelen in het kader van de Wbb genomen. De grond die wordt toegepast/hergebruikt is grond met de kwaliteit achtergrondwaarde tot industrie; • De locatie waar de grond wordt toegepast valt binnen de zone Rijkswegen (klasse industrie). Bovendien mag bij de aanleg van nieuwe wegen volgens het principe van een grootschalige bodemtoepassing tot maximaal 10 m uit de kant verharding ook klasse industrie (op een schonere bodem) worden toegepast; • De condities waarbinnen de grond wordt toegepast zijn gelijk (toplaag blijft toplaag). Dit heeft mede te maken met de civieltechnische eisen die aan de grond worden gesteld voor realisatie van een rijksweg; • De grond wordt niet bewerkt.</p> <p>Voldoende onderzocht Deventer deel Hmp 107.1 t/m 118.3 Boringen B-MB-R1 315 t/m 474, 156 t/m 189, 280 t/m 313 B-MB-R2 159 t/m 238, 79 t/m 112 Monsters MM164 t/m MM380, MM388 t/m MM391, MM399 t/m MM401, MM465 t/m MM484</p>
30-11-2018	Verkennd onderzoek NEN 5740	1295-04; Verbreding A1 Deventer tracé 4	2018-00011404	Gemeente		
03-12-2018	Verkennd onderzoek NEN 5740	1295-07; Verbreding A1, verzorgingsplaats Boermark		Gemeente	Onderzoek bovengrond. Voldoende onderzocht.	
03-12-2018	Verkennd onderzoek NEN 5740	1295-05; Verbreding A1, verzorgingsplaats De Hop Deventer		Gemeente	Voldoende onderzocht	
03-12-2018	Verkennd onderzoek NEN 5740	1295-06; Verbreding A1 Deventer, wegennet Deventer Oost		Gemeente	Voldoende onderzocht	
04-12-2018	Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	1295-08; Verbreding A1 Deventer, Waterbodemonderzoek		Gemeente	De volgende watergangen, boringen en monsters zijn van toepassing op Deventer gedeelte: Watergang 3, boringen B-WG 201 t/m 210, monsters WB11, 12, 13 Watergang 5, boringen B-WG406 t/m 420, monsters WB16, 17, 18 Watergang 6, boringen B-WG501 t/m 520, monsters WB2, 3, 4 Watergang 7, boringen B-WG 601 t/m 610, monsters WB5 Watergang 8, boringen B-WG 701 t/m 710, monsters WB19	

26-02-2019	Nul- of Eindsituatieonderzoek	1295-10; Verbreding A1 Deventer, werkterrein Deventer	Z2018-00011404	Gemeente	voldoende onderzocht
					voldoende onderzocht Deventer deel: Hmp 107.4 t/m 118.3 Boringen: B4-HRL-R2-001 t/m 017 B4-HRL-R1-001 t/m 017 B4-HRR-R1-001 t/m 038 B4-HRR-R1-001 t/m 113 Analyses: laag 0-0,25 m-mv: MB1 t/m MB34, MB73 t/m MB80 en MB91 t/m MB105 laag 0,5-1,0 m-mv: MO1 t/m MO34, MO74 t/m MO81, MO91 t/m MO107
01-03-2019	avr (aanvullend rapport)	1295-11; Verbreding A1 Deventer, tracé 4	Z2018-00011404	Gemeente	
13-03-2019	Nul- of Eindsituatieonderzoek	1295-12; Verbreding A1 Deventer, werkgebied Bathmen	Z2018-00011404/Z2019-00000444	Gemeente	nulsituatie in voldoende mate vastgelegd
29-11-2019	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend bodemonderzoek & Verkennend onderzoek asbest (puinverharding en puinfundering) Rijksweg A1 Apeldoorn-Azelo (tracédeel 3) km 105.430 - km 107.100	RSK - EMN		
19-12-2019	Nader onderzoek	Nader bodemonderzoek Rijksweg A1 Apeldoorn - Azelo (tracédeel 3) km 105.430 - km 107.100	RSK - EMN		

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

[Show the Debugger Trace Report](#)

Locatie: 1350; SIEMELINKSWEG TE DEVENTER

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA015001728
Locatiennaam	1350; SIEMELINKSWEG TE DEVENTER
Plaats	Deventer
Locatiecode bevoegd gezag WBB	DE015001728

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Saneringsplan	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onderzocht conform NEN 5707 en 0 - 100 mg/kg;
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheld
26-09-2002	Bouwstoffenbesluit	1213-04-A; PARTIJKEURING SIEMELINKSWEG		311896		Opmerking:
24-02-2005	Indicatief onderzoek	1350-03; SIEMELINKSWEG TE DEVENTER	GRONTMIJ OVERIJSEL	311618		Status o.b.v. onderzoek: niet ernstig, licht tot matig verontreinigd Algemene conclusie: LICHTE VERONTREINIGING AANGETROFFEN Vervolg onderzoek: NVT Conclusie rapport: GRONTMIJ, 24 FEBRUARI 2005, PROJECTNR. 177431, DOCUMENTNR. 11/99013230 Opmerking:
24-02-2005	Verkennd onderzoek NEN 5740	1350-01; SIEMELINKSWEG TE DEVENTER	GRONTMIJ OVERIJSEL	311434		Status o.b.v. onderzoek: niet ernstig, licht tot matig verontreinigd Algemene conclusie: LICHTE VERONTREINIGING AANGETROFFEN Vervolg onderzoek: NVT Conclusie rapport: GRONTMIJ, 24 FEBRUARI 2005, PROJECTNR. 185617, DOCUMENTNR. 11/99013148 Opmerking:
24-02-2005	Verkennd onderzoek NEN 5740	1350-02; SIEMELINKSWEG TE DEVENTER	GRONTMIJ OVERIJSEL	311619		Status o.b.v. onderzoek: niet ernstig, licht tot matig verontreinigd Algemene conclusie: LICHTE VERONTREINIGING AANGETROFFEN Vervolg onderzoek: NVT Conclusie rapport: GRONTMIJ, 24 FEBRUARI 2005, PROJECTNR. 177431, DOCUMENTNR. 11/99013228 Opmerking:
27-02-2009	Saneringsplan	1350-04; SIEMELINKSWEG TE DEVENTER	P013284.PVA01	319793		Status o.b.v. onderzoek: niet ernstig, licht tot matig verontreinigd Algemene conclusie: LICHTE VERONTREINIGING AANGETROFFEN Vervolg onderzoek: STARTEN SANERING Conclusie rapport: DUSSELDORP Opmerking:
07-05-2009	Sanerings evaluatie	1350-05; SIEMELINKSWEG TE DEVENTER	DUSSELDORP	319858		Status o.b.v. onderzoek: Niet ernstig Algemene conclusie: GEEN VERONTREINIGING AANGETROFFEN Vervolg onderzoek: GEEN Conclusie rapport: 310871.SIEMELINKSWEG.BRF01 Opmerking:
11-02-2010	ASB - asbest onderzoek NEN 5707	1350-06; SIEMELINKSWEG	ROYAL HASKONING	320282		Status o.b.v. onderzoek: ernstig, geen spoed Algemene conclusie: Ernstig, niet spoedeisend Vervolg onderzoek: NEEN; RECONSTRUCTIE WEG ONDER ASBESTCONDITIES TPV VM BOERDERIJ Conclusie rapport: DEEL WAAR ASBEST IS AANGETOOND ONDER ASBESTCONDITIES UITVOEREN Opmerking:
04-05-2010	ASB - asbest onderzoek NEN 5707	1350-07; SIEMELINKSWEG TE DEVENTER	TAUW	320306		Status o.b.v. onderzoek: niet ernstig, licht tot matig verontreinigd Algemene conclusie: LICHTE VERONTREINIGING AANGETROFFEN Vervolg onderzoek: NVT Conclusie rapport: GEEN BEPERKINGE VOOR BEWERKEN EN HERGEBRUIKEN VAN DE BODEM Opmerking:
01-06-2010	Bouwstoffenbesluit	1350-09C; SIEMELINKSWEG TE DEVENTER	NOVAFLOW	320412		Status o.b.v. onderzoek: niet ernstig, licht tot matig verontreinigd Vervolg onderzoek: NVT Conclusie rapport: TOEPASSING TOEGESTAAN Opmerking:
20-10-2010	Saneringsplan	1350-08; SIEMELINKSWEG TE DEVENTER	NTP-GROEP	320308		Status o.b.v. onderzoek: ernstig, geen risico's bepaald Algemene conclusie: Ernstig, geen risico's bepaald Vervolg onderzoek: START SANERING Conclusie rapport: ASBEST VERWIJDERING TOT GEHALTEN BENEDEN DE

INTERVENTIEWAARDE (<100 MG/KG D.S.) Opmerking:

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m ²	m ³	Van	Tot	Opmerking
Grond	I	500	200			

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
20-05-2009	Instemmen uitgevoerde sanering	174214	Definitief
26-10-2010	Instemmen met SP	57383	Definitief

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

[Show the Debugger Trace Report](#)

Locatie: 1363; TOEKOMSTIGE SPOORONDERDOORGANG EN OOSTELIJKE ONTSLUITI

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA015001741
Locatiennaam	1363; TOEKOMSTIGE SPOORONDERDOORGANG EN OOSTELIJKE ONTSLUITI
Plaats	Deventer
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd
Status rapporten	Verkennd onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
14-11-2004	Verkennd onderzoek NEN 5740	1363-01; TOEKOMSTIGE SPOORONDERDOORGANG EN OOSTELIJKE ONTSLUITING A1	TCE	311468		Status o.b.v. onderzoek: niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd Algemene conclusie: STERKE VERONTR, NIET ERNSTIG GEVAL Vervolg onderzoek: NVT, ARSEEN VAN NATURE AANWEZIG Conclusie rapport: TCE308-2/POSM/002 Opmerking: (TCE, SAMENWERKING WITTEVEEN+BOS EN DE-CONSULT)
20-05-2009	Verkennd onderzoek NEN 5740	1363-02; SIEMELINKSWEG, TOEKOMSTIGE SPOORONDERDOORGANG	ECONSULTANCY	319874		Status o.b.v. onderzoek: niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd Algemene conclusie: STERKE VERONTR, NIET ERNSTIG GEVAL Vervolg onderzoek: NVT Conclusie rapport: 09045412
20-10-2009	Verkennd onderzoek NEN 5740	1363-03; OOSTELIJKE ONTSLUITING BEDRIJVENPARK A1	RAILINFRA SOLUTIONS	320063		Status o.b.v. onderzoek: Onverdacht/Niet verontreinigd Algemene conclusie: LICHTE VERONTREINIGING AANGETROFFEN Conclusie rapport: NADER ONDERZOEK NIET NOODZAKELIJK Opmerking:

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

[Show the Debugger Trace Report](#)

Locatie: 12081; Naamloos

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA015004018
Locatiennaam	12081; Naamloos
Plaats	Deventer
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
29-11-2005	Pre-HO	12081-01; Naamloos		314432		Conclusie rapport: 05039 Register Opmerking:
14-11-2008	Historisch onderzoek	12081-02; Demping	ReGister BV	318721		Status o.b.v. onderzoek: Pot. verontreinigd Algemene conclusie: Potentieel verontreinigd Conclusie rapport: 04015 ReGister/Tebodin en 08022 ReGister Opmerking: Demping

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
demping (niet gespecificeerd)	9999	9999	Nee	Ja	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

[Show the Debugger Trace Report](#)

Disclaimer

De bodeminformatie die je in deze rapportage aantreft is met zorg door gemeenten of de provincie in het bodeminformatiesysteem ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat informatie is verouderd, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Overijssel is niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is.

Indien er bij de in deze rapportage vermelde locaties ook documenten met links zijn vermeld kunnen deze documenten vanuit deze rapportage gedownload worden. Deze documenten zijn zo zorgvuldig mogelijk geautomatiseerd geanonimiseerd. Desondanks kan het voorkomen dat deze documenten toch nog persoonsgegevens bevatten. Op verzoek zullen wij deze gegevens alsnog uit het document verwijderen.

Indien je fouten of onvolkomenheden in de rapportage aantreft kun je ons helpen door deze te mailen naar postbus@overijssel.nl

Toelichting

Samenstelling van bodeminformatie in het bodeminformatiesysteem (BIS)

Verontreinigende activiteiten (HBB) Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijp maken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archieff)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn. HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruik van het BIS.

Het Wbb-traject / vervolg Wbb

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb-traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achterblijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg Wbb-traject):

Wbb traject starten (Wbb-vervolg=Uitvoeren historisch onderzoek)

De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

Bodemonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) OO, NO)

Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

Saneringsonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) SO)

Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering Verontreinigende activiteiten (HBB) Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijp maken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archieff)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn. HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruik van het BIS.

Het Wbb-traject / vervolg Wbb

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb-traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achter blijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg Wbb-traject):

Wbb traject starten (Wbb-vervolg=Uitvoeren historisch onderzoek)

De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

Bodemonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) OO, NO)

Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

Saneringsonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) SO)

Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering

Saneringsplan opstellen (Wbb-vervolg= Opstellen/uitvoeren (aanvullend) SP)

Als op is vastgesteld dan sanering moet worden uitgevoerd dient een saneringsplan opgesteld te worden. Het saneringsplan wordt door het bevoegd gezag beschikt. In de beschikking op het saneringsplan kan het bevoegd gezag nadere eisen stellen aan de sanering. De saneerder voert de sanering uit overeenkomstig het door het bevoegd gezag goedgekeurde saneringsplan en de voorschriften die zij aan de instemming hebben verbonden.

Sanering en/of evaluatie uitvoeren (Wbb-vervolg=start sanering of uitvoeren (aanvullende) evaluatie)

Als het bevoegd gezag heeft ingestemd met het saneringsplan kan de sanering worden uitgevoerd. Na afronding van de sanering stelt de saneerder een evaluatierapport op. Op basis van het evaluatierapport zal het bevoegd gezag beoordelen of een sanering voldoende is uitgevoerd. Voldoende gesaneerde locatie behoren daarmee niet meer tot de werkvoorraad van de provincie.

Zorgmaatregelen uitvoeren (Wbb-vervolg=uitvoeren tijdelijke beveiliging, actieve nazorg, monitoring en registratie restverontreiniging)

Na sanering kan sprake zijn van restverontreiniging (bijv. indien sprake is van een afdeklaag als saneringsmaatregel). Deze maatregelen kunnen bestaan uit beperkingen in het gebruik van de locatie of het voorkomen blootstelling aan of

verspreiding van de restverontreiniging. Gesaneerd (Wbb-vervolg=voldoende gesaneerd)

Indien een sanering is uitgevoerd wordt doo het bevoegd gezag het evaluatierapport beoordeeld. Indien met een beschikking wordt ingestemd met de uitgevoerde sanering (aan de saneringsdoelstelling is voldaan) behoort de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie. Wel kan nog sprake zijn van nazorg zoals bijvoorbeeld het in stand houden van een afdeklaag of het verplicht melden van gewijzigd gebruik.

Geen werkvoorraad (meer) (Wbb-vervolg=voldoende onderzocht of leeg)

De locatie behoort op basis van de UBI score niet tot de werkvoorraad of is voldoende onderzocht of er is geen aanleiding tot onderzoek maar wel bodeminformatie beschikbaar.

Toelichting op de gerapporteerde informatie

Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

Status

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Op basis daarvan wordt bepaald of een locatie door het bevoegd gezag wordt opgepakt. Voordat het bevoegd gezag hierover in een beschikking een uitspraak doet wordt de beoordeling op basis van historisch- en/of verkennend onderzoek vastgelegd (beoordeling). Indien er een uitspraak is van het bevoegd gezag dan wordt dat vermeld bij het veld 'Beschikking'.

Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan in fasen gebeuren of in delen van de verontreiniging. Indien het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Door het beoordelen van een evaluatierapport van de sanering wordt tevens de einddatum van de sanering bepaald.

Uitgevoerde onderzoeken

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb (provincie). Door uitwisseling van gegevens met gemeenten worden ook rapporten vermeld die in het bezit zijn van de betreffende gemeente maar die niet bij de provincie aanwezig zijn.

(mogelijk) Verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van potentieel verontreinigende (bedrijfs)activiteiten die op de locatie (mogelijk) zijn uitgevoerd, worden vermoed (HBB) en/of zijn onderzocht. Met 'vervallen' wordt aangegeven of een activiteit werkelijk op de locatie heeft plaatsgevonden. Met 'Benoemd' wordt aangegeven of deze activiteit ook in de bodemonderzoeken zijn benoemd. Vervolgens wordt aangegeven of er een verontreiniging veroorzaakt door deze activiteit aanwezig is.

Geconstateerde Verontreinigingen

Indien verontreinigingen in de grond of het grondwater zijn aangetroffen wordt in deze tabel aangegeven in welke mate overschrijding van de normen heeft plaatsgevonden. Tevens wordt vermeld welke omvang de verontreiniging heeft en op welke diepte deze zit.

Besluiten

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (speed), te nemen maatregelen voor, na en tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie genomen besluiten vermeld.

Saneringscontouren

Indien sprake is van sanering in delen of fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

Zorgmaatregelen

Indien na sanering nog verontreiniging is achtergebleven zullen maatregelen worden genomen om blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in stand houden van deze maatregelen.

[Show the Debugger Trace Report](#)

BIJLAGE 7: TOPOTIJDREIS (DIVERSE JAARTALLEN)

1850



1815

1850

1900

1950

2000

2020

Kloosterhoeve

Over
Dij





1865

1815

1850

1865

1900

1950

2000

2020





1976

1995

1815

1850

1900

1950

1995

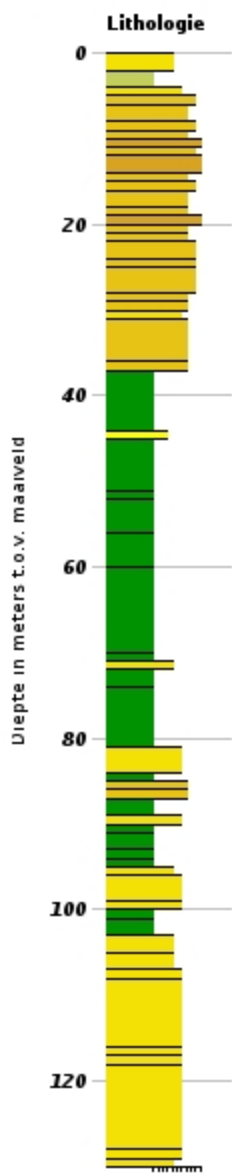
2020





BIJLAGE 8: Bodemopbouw vanuit dinoloket

Boormonsterprofiel



Identificatie : B33E1304

Coördinaten : 209056 , 472303 (RD)

Maaiveld: 5.72 m t.o.v. NAP

Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens

Beschrijfmethode: Onbekend

Lithologie

- Leem
- Klei
- Zand fijne categorie
- Zand midden categorie
- Zand grove categorie
- Grind

Verkennend bodemonderzoek

Deventerweg, sectie: N, nr: 145 (gedeeltelijk) te Deventer



Opdrachtgever

Gemeente Deventer
Team Projecten, Realisatie en Ontwikkeling
Postbus 5000
7400 GC Deventer

Projectnummer

BO121DE02

Autorisatie

Redactie:

[Redacted]

paraaf

[Redacted]

Datum

15 februari 2021

status

Definitief

INHOUDSOPGAVE:

1	INLEIDING	3
1.1	Voorwaarden en uitgangspunten	3
1.2	Indeling rapportage	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Bekende gegevens	4
2.3	Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese	5
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Veldwerkzaamheden	6
3.3	Chemisch-analytisch onderzoek	7
3.4	Toetsingskader	7
4	RESULTATEN	10
4.1	Zintuiglijke waarnemingen	10
4.2	Analyseresultaten grond standaard parameters	10
4.3	Analyseresultaten PFAS	11
4.4	Analyseresultaten grondwater	11
4.5	Toetsing hypothese	11
5	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES	12

BIJLAGEN:

1. *Regionale ligging onderzoekslocatie*
2. *Overzicht locatie met situering monsternamepunten*
3. *Boorprofielen en peilbuisgegevens*
4. *Analysecertificaten*
5. *Toetsing analyseresultaten*
6. *Resultaten historisch onderzoek*
7. *Topografische kaarten (diverse jaartallen)*
8. *Bodemopbouw dinoloket*

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Deventer is door Bodemportaal B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Deventerweg, sectie: N, nr.: 145 gedeeltelijk te Deventer.

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de mogelijke verhuur van het perceel.

Het onderzoek heeft als doel, inzicht te verschaffen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse, teneinde vast te kunnen stellen of deze al dan niet een belemmering vormt voor de beoogde bestemming en verhuur.

1.1 Voorwaarden en uitgangspunten

Bij een verkennend bodemonderzoek dienen de volgende normen te worden gevolgd.

- Voorafgaand aan het bodemonderzoek dient een vooronderzoek conform de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5725 (2017): "Bodem, leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" te worden verricht.
- Het verkennend bodemonderzoek dient te voldoen aan de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5740+A1 2016: "Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".

Volledigheidshalve merken wij op dat Bodemportaal B.V. een onafhankelijk opererend adviesbureau is, welke op generlei wijze is verbonden met de opdrachtgever voor het onderzoek of de eigenaar van de onderzoekslocatie.

1.2 Indeling rapportage

In het onderhavige rapport wordt eerst ingegaan op de locatiegegevens en het vooronderzoek. Vervolgens komen de veldwerkgegevens, het laboratoriumonderzoek en de analyseresultaten aan bod. De rapportage wordt afgesloten met een bespreking van de analyseresultaten en de bijbehorende conclusies en aanbevelingen.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725:2017. Onderstaand zijn de typen vooronderzoek opgenomen:

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	○	○					
	Hoogteligging					✓		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	✓	○	✓	✓	✓		✓
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomst		✓			○		
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5. Terreinverkenning								
A. bodemonderzoek, par. 6.2.1								
B. nul- en eindsituatieonderzoek, par. 6.2.2								
C. bodemkwaliteitsklasse (Bbk), par. 6.2.3								
D. partijkering, par. 6.2.4								
E. opstellen/ actualiseren bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.5								
F. gebruik bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.6								
G. inschatten van arbeidshygiënische risico's, par. 6.2.7								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld								
○ Optioneel								

In het kader van het vooronderzoek (standaard vooronderzoek A) is beperkt informatie uit de volgende bronnen ingewonnen:

- informatie van de opdrachtgever;
- informatie van het kadaster;
- informatie vanuit eerdere bodemonderzoeken (informatie omgevingsrapportage);
- topografische kaarten (www.topotijdreis.nl) en het interpreteren van geohydrologische kaarten;
- een locatie-inspectie (voorafgaand aan veldwerk).

2.2 Bekende gegevens

De locatie is gelegen aan de Deventerweg te Deventer. Het betreft een braakliggend terrein dat is gelegen tussen de Schipbeek, de Deventerweg, als fietspad dat vrijwel langs de naastgelegen McDonalds loopt en de Deventerweg als uitvalsweg richting de afrit A1 en Epse.

Het te onderzoeken terreindeel heeft een oppervlakte van 4.425 m² en is kadastraal bekend als: sectie N, nr. 145 (gedeeltelijk). De coördinaten van het perceel zijn: x: 209.076, y: 472.341.

Er zijn geen publiekrechtelijke beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB. De regionale ligging van het perceel is weergegeven in bijlage 1.

Project : Deventerweg, sectie: N, nr.: 145 gedeeltelijk te Deventer
 Projectnummer : BO121DE02

Vanuit een omgevingsrapportage is gebleken dat er in de omgeving van het perceel twee eerdere bodemonderzoeken zijn verricht. Het betreft hier onderzoeken uit 1993 en 1994 die ten behoeve van de aanleg van de naastgelegen vestiging van Mc. Donalds zijn uitgevoerd. Uit de informatie blijkt dat er met de onderzoeken alleen licht verhoogde gehalten van de onderzochte stoffen in de grond en het grondwater zijn aangetoond. De omgevingsrapportage met historische informatie is opgenomen in bijlage 6.

Vanuit topotijdreis (www.topotijdreis.nl) is zijn de eerste contouren van het perceel op de kaart van 1850 zichtbaar. In deze kaart is ook het Koerhuis vermeld. Dit is de wacht/uitkijktoren die zich op de grens van Gelderland en Overijssel bevond. Ook is de Koerhuisbeek al vermeld. In de kaart van 1955 is de westelijk gelegen Kieftenbeltskolk voor het eerst zichtbaar. De kaart van 1976 laat voor het eerst het naastgelegen motel zien en op deze kaart is ook de huidige snelweg A1 ingetekend. In de kaart van 1997 is de contour van het huidige gebouw van de naastgelegen Mc. Donalds zichtbaar. De doorgaande weg is in deze kaart opgenomen als fietspad. Vanuit topotijdreis lijkt het te onderzoeken perceel altijd grotendeels onbebouwd te zijn geweest. Mogelijk hebben er aan de zijde waar zich nu het fietspad bevindt, wel enkele kleine schuurtjes gestaan. Voor de topografische kaarten (diverse jaartallen) wordt verwezen naar bijlage 7.

Vanuit het dinoloket blijkt de bodem tot 38,0 m-maaiveld uit zandlagen van diverse classificaties te bestaan. Daaronder wordt tot een diepte van 80 m-maaiveld overwegend klei aangetroffen. De onderliggende bodemlaag tot 102,0 m-maaiveld bestaat uit afwisselende klei en zandpakketten, gevolgd door zandlagen van diverse classificaties die tot de maximale boordiepte van 130,0 m-maaiveld zijn vastgesteld. Voor het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 8.

De regionale grondwaterstromingsrichting is globaal gezien westelijk, afstromend van de Sallandse Heuvelrug, richting de nabijgelegen rivier De IJssel, maar zal in de praktijk worden beïnvloed door lokale factoren, zoals bemaling en in de omgeving van het onderzoeksperceel gelegen oppervlaktewater, waaronder de Koerhuisbeek.

2.3 Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Op basis van de beschikbare informatie is hierbij de onderzoeksstrategie voor een 'onverdachte locatie (ONV-NL) gehanteerd.

Op verzoek van de opdrachtgever wordt de bodem aanvullend op de stofgroepen PFAS en PFOA onderzocht. Omdat er vanuit de historie geen bronlocatie op het perceel wordt verwacht, kan een eventuele verontreiniging alleen door depositie vanuit de lucht zijn veroorzaakt en richt dit deel van het onderzoek zich alleen op de bovengrond (0,0 tot 0,5 m-mv).

NB: Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Norm NEN 5740), die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Tevens wordt erop gewezen, dat onderhavig onderzoek een momentopname is.

3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Est Invent B.V. en uitgevoerd op basis van de BRL SIKB 2000 protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen en nemen van grondmonsters etc', en protocol 2002: 'Het nemen van grondwatermonsters'. Voor het verrichten van de veldwerkzaamheden ten behoeve van het bodemonderzoek is Est Invent B.V. in het bezit van een procescertificaat (certificaatnummer: NC-SIK-20333).

Est Invent B.V. is een onafhankelijk opererend adviesbureau dat op geen enkele wijze verbonden is met de opdrachtgever c.q. eigenaar van de onderzoekslocatie. De chemische analyses zijn uitgevoerd door het de door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium van Al-West te Deventer. Het onderzoeksprogramma is in tabel 3.1 opgesomd.

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma ONV-NL

Locatie	Bodemlaag	Te verrichten onderzoek	Aantal analyses	Analysepakket
Deventerweg te Deventer (4.425 m²)	Bovengrond	11 x boring tot 0,5 m-mv	2	standaardpakket bovengrond, PFAS
	Ondergrond	3 x boring tot 2,0 m-mv	1	standaardpakket ondergrond
	Grondwater	1 x boring met peilbuis	1	standaardpakket grondwater

Toelichting op tabel:

Standaardpakket grond:

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK (VROM 10), minerale olie, PCB's;

Standaardpakket grondwater:

metalen, vluchtige aromaten (BTEXN en styreen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (18 verbindingen), minerale olie.

3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 3 februari 2021 (plaatsen peilbuis en verrichten boringen). Het veldwerk is uitgevoerd de [REDACTED] Est Invent B.V.. Het grondwater uit de geplaatste peilbuis is op 10 februari 2021 eveneens door [REDACTED] Est Invent B.V. bemonsterd. De locaties van de boringen en de peilbuis staan weergegeven in bijlage 2.

De locaties van de boringen en de peilbuis staan weergegeven in bijlage 2. Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De gegevens van de monsterpunten zijn verwerkt tot boorprofielen, die zijn opgenomen als bijlage 3. De globale bodemopbouw en de relevante zintuiglijke waarnemingen zijn beschreven in paragraaf 4.1.

Voor het vaststellen van een eventueel aanwezige olieverontreiniging is gebruik gemaakt van de olie-op-water-test. De grootte en de kleurschakering van de oliefilm op het werkwater geven een indicatie van de mate van verontreiniging. Voor het laboratoriumonderzoek zijn van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) uit iedere boring grondmonsters genomen. Uit de boringen tot 2,0 m-mv is per iedere halve meter een grondmonster genomen. Bodemlagen met afwijkende kenmerken (textuur, kleur, aanwezigheid bodemvreemd materiaal, etc.) zijn apart bemonsterd.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van (bijmengingen met) puin in de grond. Op basis van de NEN 5707 en jurisprudentie (Raad van State, uitspraaknummer 201508764/1/A1, november 2016) dient vanwege de aanwezigheid van puin, de grond te worden beschouwd als verdacht op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest.

Tenzij op basis van beschikbare informatie (bijvoorbeeld het type puin of de datum van aanbrengen van het puin) onderbouwd kan worden dat de bodem niet verdacht is op de aanwezigheid van asbest, dient bij het aantreffen van asbest een verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN 5707 te worden uitgevoerd. Met dit onderzoek kan dan worden bepaald of de verdenking op de aanwezigheid van asbest in de grond terecht is.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in geen van de boringen bijmengingen met puin aangetroffen. Op basis van deze visuele waarnemingen was er voor ons bureau geen aanleiding om aanvullend asbestonderzoek te verrichten.

3.3 Chemisch-analytisch onderzoek

De samenstelling van de analysepakketten is als volgt:

Standaardpakket grond:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK);
- PCB's (Polychloorbifenyyl);
- minerale olie (GC).

Standaardpakket grondwater:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN);
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- minerale olie (GC).

PFAS: 28 verbindingen Poly- en perfluoralkylstoffen, conform advieslijst

3.4 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Wet Bodembescherming. Het toetsingskader bestaat uit achtergrond- (voor grond) en streefwaarden (voor grondwater) alsmede interventiewaarden. Het gemiddelde van achtergrondwaarde (voor grond) of streefwaarde (voor grondwater) en de interventiewaarde wordt als tussenwaarde aangeduid.

Een beschrijving van de waarden is hieronder weergegeven:

Achtergrondwaarden (AW) (alleen voor grond)

De achtergrondwaarden geven de milieuhygiënische kwaliteit voor bodem, waarop geen locatie-specifieke bodembelasting is opgetreden. De achtergrondwaarden geven derhalve de gemiddelde gehalten van de parameters in gebieden, waarin geen antropogene beïnvloeding van de bodem heeft plaatsgevonden.

Streefwaarden (S) (alleen voor grondwater)

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen. Ook is er een risicobenadering in de streefwaarden geïntegreerd.

Tussenwaarden (T)

De tussenwaarde ofwel het criterium voor nader onderzoek (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde) is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde is vastgesteld, dient $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde) gehanteerd te worden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grond een bodemvolume van 25 m³ of voor grondwater een bodemvolume van 100 m³ overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor asbest geldt dit omvangscriterium niet en is er al sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, als de interventiewaarde in enig bodemvolume wordt overschreden.

In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

De achtergrond- en interventiewaarden in de grond zijn gerelateerd aan het gehalte aan lutum en organische stof (humus) van de bodem.

Wanneer een gehalte tussen de achtergrondwaarde/ streefwaarde en de tussenwaarde ligt, wordt dit in de tekst aangeduid als een licht verhoogd gehalte. Een gehalte tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde wordt aangeduid als een matig verhoogd gehalte. Een gehalte boven de interventiewaarde wordt aangeduid als een sterk verhoogd gehalte.

Het toetsingskader bevat een aantal voorschriften voor toetsing in het geval het gehalte/ de concentratie van één parameter of de gehalten/ concentraties van één of meer stoffen behorend bij een somparameter beneden de detectiegrens liggen. In dit geval dient de detectiegrens met een factor 0,7 vermenigvuldigd te worden en vervolgens getoetst. In de onderhavige rapportage zijn overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarden, die uitsluitend het gevolg van dergelijke statistische bewerkingen, genegeerd. Dergelijke toetsingsresultaten hebben ons inziens geen toegevoegde waarde. Uitsluitend, wanneer sprake is van significante overschrijding van de toetsingswaarden door de detectiegrenzen, worden waarden beneden detectiegrenzen behandeld.

Handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie

Vanuit het handelingskader wordt het voorzorgsbeginsel als uitgangspunt gehanteerd. Dat houdt in dat er geen risico mag worden genomen dat de bodemkwaliteit door het toepassen van grond en baggerspecie verslechtert. Dit voorzorgsbeginsel kleurt ook de zorgplicht in.

De zorgplicht houdt in dat de toepasser die redelijkerwijs kan vermoeden dat er nadelige effecten kunnen optreden voor mens en milieu als gevolg van het toepassen van grond of baggerspecie, maatregelen moet nemen om die effecten te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken.

Vanuit het handelingskader (2 juli 2020) gelden bij het toepassen van grond of baggerspecie op de landbodem voor PFAS-houdende grond de normen uit onderstaande tabel. Mits de toepassing plaatsvindt boven grondwaterniveau en niet is gelegen binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

Tabel 3.2: Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem (in µg/kg d.s.)

Bodem kwaliteitsklasse	Bodem functieklasse	PFAS (3) (4) (5)	PFOA (3) (4) (5)
Wonen of industrie	Wonen of industrie	3,0	7,0
Landbouw/natuur	Wonen of industrie	1,4	1,9
Landbouw/natuur, wonen of industrie	Landbouw/natuur	1,4	1,9
Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau, als bedoeld in art. 35, onder f, BBK (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot)		3,0	7,0
Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau (1)		3,0	7,0
Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden		gebiedskwaliteit	
Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau (2), met inbegrip van grootschalige toepassing.		1,4	1,9

- (1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.
- (2) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.
- (3) Op de waarden uit deze tabel hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt
- (4) Tenzij een lokale maximale waarde is vastgesteld
- (5) Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.

De in het tijdelijk handelingskader opgenomen achtergrondwaarden kunnen in heel Nederland worden aangehouden, tenzij is of wordt voorzien in gebied specifiek beleid.

De omgevingsdienst IJsseland heeft voor PFAS lokale achtergrondwaarden opgesteld. De onderbouwing voor de regionale achtergrondwaarde inzake PFAS komt voort uit de "Bodemkwaliteitskaart PFAS Regio IJsseland. Tauw, kenmerk R001-1272549EVF-V01", 14 november 2019. Het beleid inzake de omgang met PFAS in grondstromen is vastgelegd in de "Beleidsregels PFAS ten aanzien van grondverzet – Regio IJsseland, kenmerk N001-1272549EVF-V01-mfv-NL", 19 november 2019. Beide documenten zijn in juli 2020 door het college B&W van de gemeente Deventer vastgesteld.

Vanuit dit gebied specifieke handelingskader worden de landelijke toetsingswaarden gehanteerd en gelden de onderstaande regionale achtergrondwaarden:

Tabel 3.3: Lokale achtergrondwaarden PFAS vanuit bodemkwaliteitskaart (in µg/kg d.s.)

Bodemlaag	Aantal waarnemingen (analyses)	P80 Som PFOS (µg/kg ds)	P80 Som PFOA (µg/kg ds)
Bovengrond	120	0,7	0,7
Ondergrond	69	0,5	0,1

4 RESULTATEN

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden bodemlaag omschreven. In tabel 4.1 is de globale bodemopbouw weergegeven zoals tijdens de veldwerkzaamheden aangetroffen. In tabel 4.2 zijn de resultaten van metingen tijdens de bemonstering van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1: globaal overzicht bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling
0,0 – 0,5	zand, matig fjn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
0,5 – 1,8	zand, matig fjn, zwak siltig, lichtbruin/grijs
1,8 – 2,9	klei, zwak zandig, lichtbruin/grijs
2,9 – 3,3	zand, matig fjn, zwak siltig, lichtbruin/grijs

Toelichting tabel:

m-mv: meter minus maaiveld
 *: maximale boordiepte

Zintuiglijk is in de opgeboorde bovengrond van boring 14 (0,0 tot 0,5 m-mv) een lichte bijmenging met kolengruis aangetroffen. Verder zijn geen bijmengingen waargenomen die kunnen duiden op een verontreiniging in de bodem. Vanwege de lichte bijmenging met kolengruis is één extra grondmonster op NEN pakket grond ingezet.

Tabel 4.2: resultaten van metingen aan het grondwater

Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH-waarde (-/-)	Troebelheid (NTU)	EC (µS/cm)
01	2,3 – 3,3	1,53	6,2	18	1.080

Toelichting tabel:

m-mv: meter minus maaiveld

De gemeten waarden in het grondwater wijken niet af van de waarden, die onder de natuurlijke omstandigheden verwacht kunnen worden.

4.2 Analyseresultaten grond standaard parameters

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. In bijlage 5 zijn de analyseresultaten getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn in tabel 4.3 opgesomd.

Tabel 4.3: Getoetste analyseresultaten grond

Analysemonster	Traject (m-mv)	>AW	>T	>I
mp 1 en 4 t/m 9	0,0 – 0,5	kwik, lood	-	-
mp 2, 3 en 10 t/m 13 en 15	0,0 – 0,5	kw k	-	-
mp 1 t/m 4	0,5 – 2,0	-	-	-
mp 14 (licht kolengruis)	0,0 – 0,5	kwik, zink, lood, PAK, PCB	-	-

Toelichting tabel: m-mv: meter minus maaiveld

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grondmengmonsters van de bovengrond licht verhoogde gehalten kwik en lood zijn aangetoond. In het mengmonster van de ondergrond zijn geen van de onderzochte stoffen in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetroffen. Het separaat geanalyseerde grondmonster met lichte bijmengingen met kolengruis, bevat licht verhoogde gehalten met kwik, zink, lood, PAK en PCB.

4.3 Analyseresultaten PFAS

De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. De resultaten van de toetsing voor PFAS zijn in tabel 4.4 opgesomd.

Tabel 4.4: Toetsing analyseresultaten (Tijdelijk handelingskader PFAS d.d. 8 juli 2019)

Analysemonster	Traject (m-mv)	Overschrijding landbouw en natuur		Overschrijding wonen		Overschrijding Industrie	
		PFAS *	PFOA	PFAS *	PFOA	PFAS *	PFOA
mp 1 en 4 t/m 9	0,0 – 0,5	nee	nee	nee	nee	nee	nee
mp 2, 3 en 10 t/m 13 en 15	0,0 – 0,5	nee	nee	nee	nee	nee	nee

* toetsing individuele PFAS en som PFOA

In geen van de grondmengmonsters van de bovengrond zijn ten opzichte van de toepassingsnormen tijdelijk handelingskader PFAS verhoogde gehalten van de onderzochte PFAS parameters (individuele PFAS en som PFOA) aangetoond. Ook de lokale achtergrondwaarden PFAS vanuit de bodemkwaliteitskaart worden niet overschreden.

4.4 Analyseresultaten grondwater

De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. In de tabellen in bijlage 5 zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn in tabel 4.5 opgesomd.

Tabel 4.5: Getoetste analyseresultaten grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m-mv)	>S	>T	>I
01	2,3 – 3,3	barium	-	-

In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 1 is ten opzichte van de streefwaarden een licht verhoogd gehalte barium aangetoond.

Barium wordt vaker in verhoogde gehalten in het grondwater aangetroffen en wordt in deze als "van nature in de bodem aanwezig" beschouwd.

4.5 Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten dient de hypothese "onverdacht" voor de grond van onverdachte deel van de onderzoekslocatie, formeel gezien te worden verworpen. Dit vanwege de licht verhoogde gehalten zware metalen in de grondmengmonsters van de bovengrond, de licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK en PCB in het grondmonster met lichte bijmengingen met kolengruis en het licht verhoogde gehalte barium in het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 1.

5 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van de gemeente Deventer is door Bodemportaal B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Deventerweg, sectie: N, nr.: 145 (gedeeltelijk) te Deventer

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de mogelijke verhuur van het perceel. Het onderzoek heeft als doel, inzicht te verschaffen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse, teneinde vast te kunnen stellen of deze al dan niet een belemmering vormt voor de beoogde bestemming en verhuur.

Zintuiglijk is tijdens de veldwerkzaamheden, in de opgeboorde bovengrond van boring 14 (0,0 tot 0,5 m-mv) een lichte bijmenging met kolengruis aangetroffen. Verder zijn geen bijmengingen waargenomen die kunnen duiden op een verontreiniging in de bodem. Vanwege de lichte bijmenging met kolengruis is één extra grondmonster op NEN pakket grond ingezet.

Resultaten grond:

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grondmengmonsters van de bovengrond licht verhoogde gehalten kwik en lood zijn aangetoond. In het mengmonster van de ondergrond zijn geen van de onderzochte stoffen in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetroffen.

Het separaat geanalyseerde grondmonster met lichte bijmengingen met kolengruis, bevat licht verhoogde gehalten met kwik, zink, lood, PAK en PCB.

In geen van de grondmengmonsters van de bovengrond zijn ten opzichte van de toepassingsnormen tijdelijk handelingskader PFAS verhoogde gehalten van de onderzochte PFAS parameters (individuele PFAS en som PFOA) aangetoond. Ook de lokale achtergrondwaarden PFAS vanuit de bodemkwaliteitskaart worden niet overschreden.

Resultaten grondwater:

In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 1 is ten opzichte van de streefwaarden een licht verhoogd gehalte barium aangetoond.

Barium wordt vaker in verhoogde gehalten in het grondwater aangetroffen en wordt in deze als “van nature in de bodem aanwezig” beschouwd.

Aanbevelingen:

De aangetoonde licht verhoogde gehalten in de bovengrond en het grondwater vormen geen aanleiding voor nader bodemonderzoek. Op grond van de onderzoeksresultaten worden geen belemmeringen voor de uitgifte en verhuur van het onderzoeksperceel verwacht.

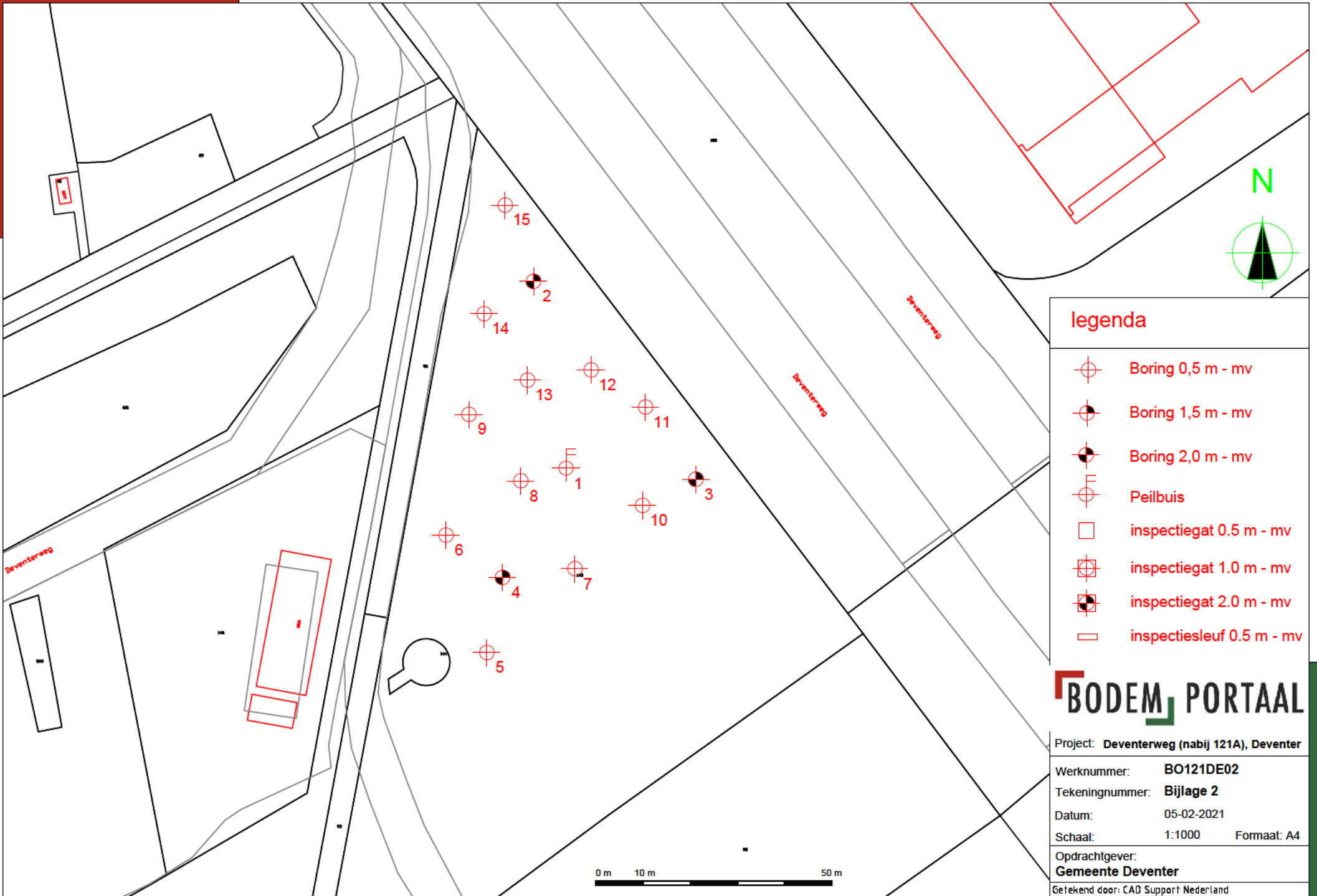
Volledigheidshalve wordt opgemerkt, dat rekening gehouden dient te worden gehouden met het gegeven, dat bij eventuele toekomstige grondwerkzaamheden mogelijk aanvullende analyses noodzakelijk zijn en de grond mogelijk niet zonder restricties **buiten** de locatie kan worden toegepast. Het Besluit Bodemkwaliteit zal dan van kracht worden en aanvullend onderzoek (conform AP04) is dan noodzakelijk. Bij het afvoeren van grond vanaf het perceel dient tevens rekening te worden gehouden met het tijdelijk handelingskader PFAS/PFOA, zoals in deze rapportage genoemd.

BIJLAGE 1: REGIONALE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



onderzoeksperceel

BIJLAGE 2: OVERZICHT LOCATIE MET MONSTERPUNTEN

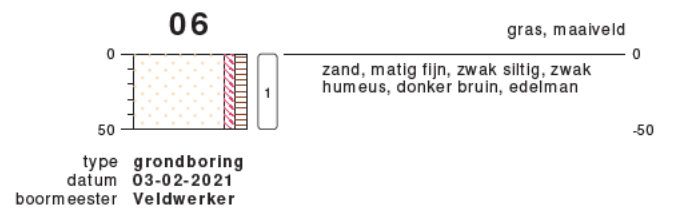
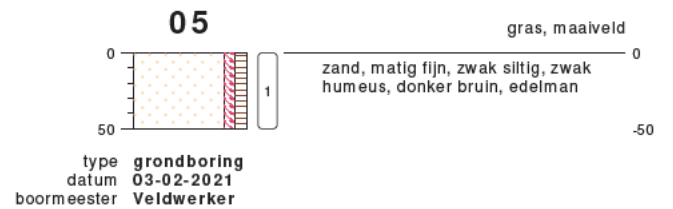
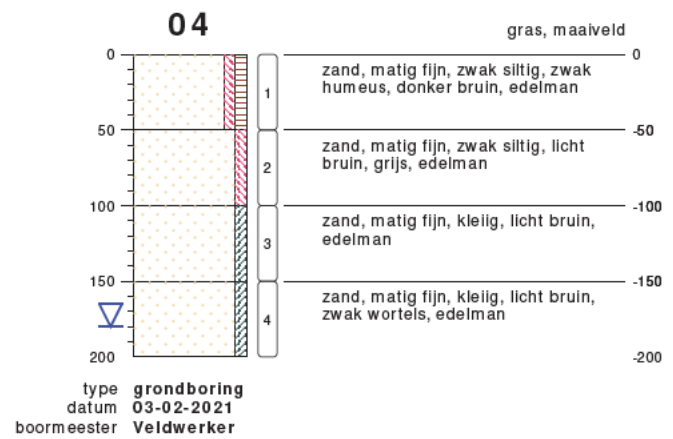
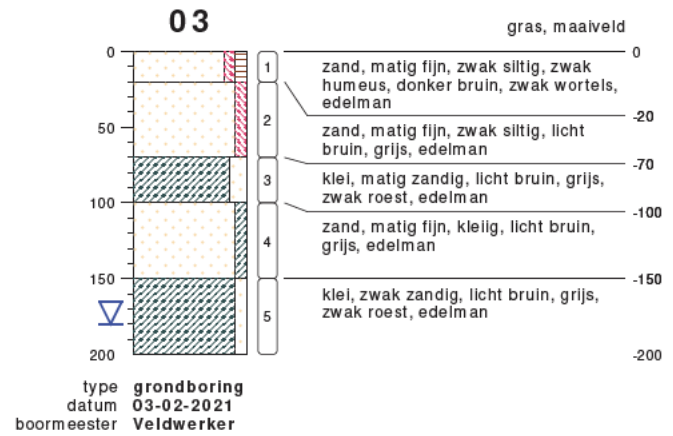
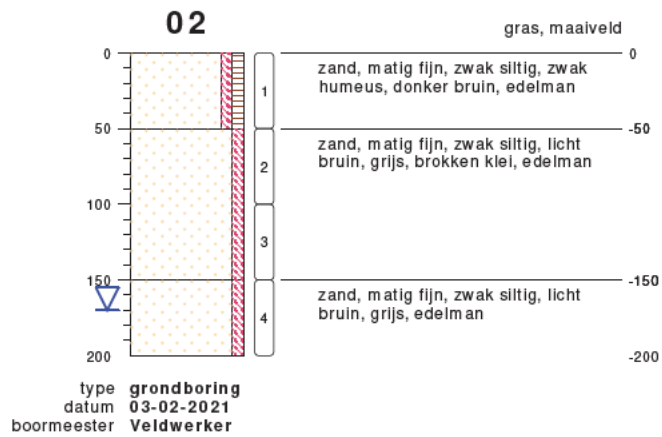
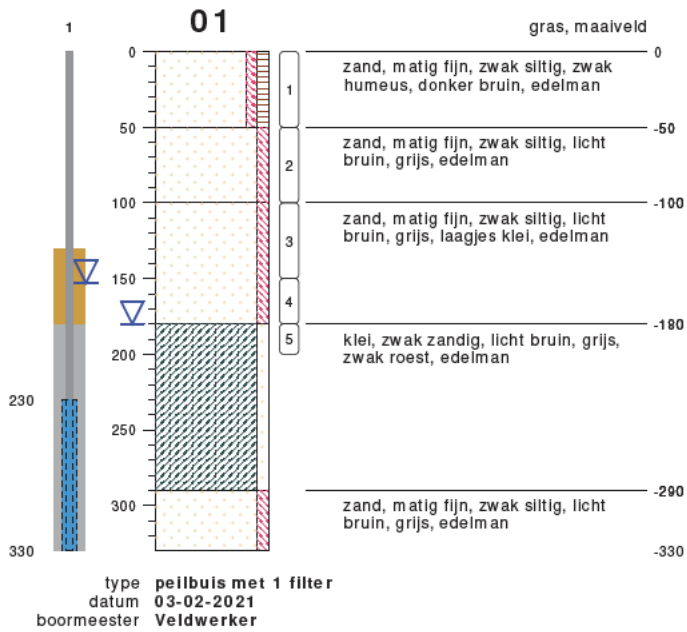


legenda	
	Boring 0,5 m - mv
	Boring 1,5 m - mv
	Boring 2,0 m - mv
	Peilbuis
	inspectiegat 0.5 m - mv
	inspectiegat 1.0 m - mv
	inspectiegat 2.0 m - mv
	inspectiesleuf 0.5 m - mv

BODEM PORTAAL

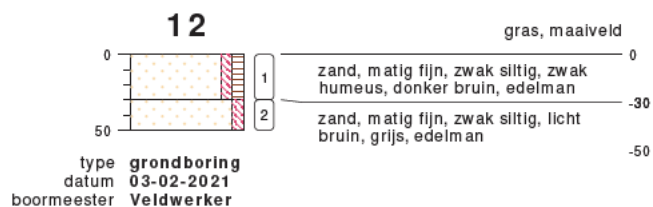
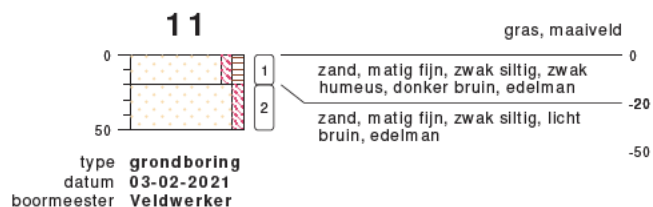
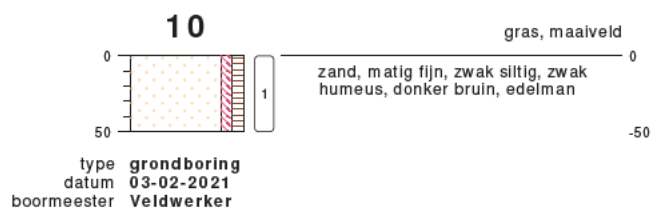
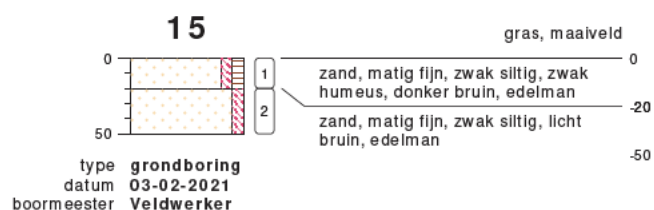
Project: **Deventerweg (nabij 121A), Deventer**
 Werknummer: **BO121DE02**
 Tekeningnummer: **Bijlage 2**
 Datum: **05-02-2021**
 Schaal: **1:1000** Formaat: **A4**
 Opdrachtgever:
Gemeente Deventer
 Getekend door: CAD Support Nederland

BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Reclamemast Deventerweg (N 145 gedeeltelijk) te Deventer**
 projectcode **BO121DE02**
 getekend conform **NEN 5104**



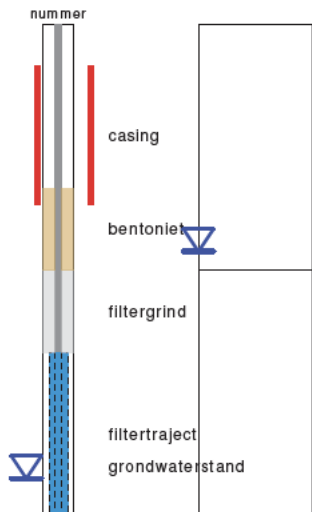
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek
projectcode
getekend conform

Reclamemast Deventerweg (N 145 gedeeltelijk) te Deventer
BO121DE02
NEN 5104

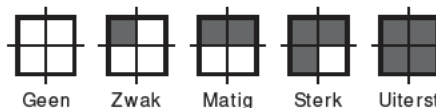


PEILBUIJS



links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



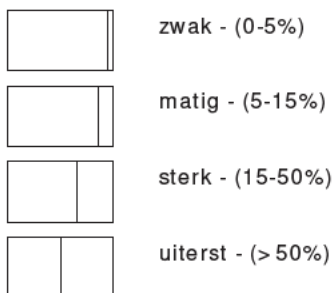
GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



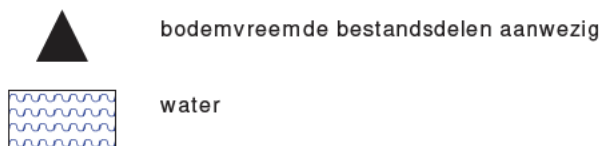
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

plaatsing

meetpunt **01**
naam **1**
traject **230-330 cm-mv**
datum **3 Feb 2021**
materiaal **HDPE**
doorloop **goed**
hoogte -
ec -
diameter **32 mm**
bentoniet **130-180 cm-mv**
grind **180-330 cm-mv**
opmerking -

monstername

meetpunt **01**
naam **1**
traject **230-330 cm-mv**
datum **10 Feb 2021**
gws **153 cm**
ref. gws **bovenkant peilbuis**
ph **6.2**
ec **1080 us/liter**
troebelheid **18 NTU**
temperatuur -
pompmethode -
volume -
belucht -
drijfslag -
monsternemer **Peter van der Poel**
opmerking -

peilbuisgegevens

onderzoek **Reclamemast Deventerweg (N 145 gedeeltelijk) te Deventer**
projectcode **BO121DE02**
opdrachtgever -
datum **15 Feb 2021**
opmerking -

BIJLAGE 4: ANALYSECERTIFICATEN

AL-West B.V.

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



Bodemportaal B.V.
Deventerweg 5 A
7396 AX Terwolde

Datum 10.02.2021
Relatienr 35009229
Opdrachtnr. 1012176

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1012176 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35009229 Bodemportaal B.V.
Uw referentie 16 01 21 Lichtmast N 145 Deventer BO121DE02
Opdrachtacceptatie 04.02.21
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. [redacted], Tel. +31 [redacted]
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 1012176 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
340123	03.02.2021	mp 1 en 4 t/m 9 (0,0 tot 0,5 m-mv), 01: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50
340131	03.02.2021	mp 2, 3 en 10 t/m 13 en 15 (0,0 tot 0,5 m-mv), 02: 0-50, 03: 0-20, 10: 0-50, 11: 0-20, 12: 0-30, 11: 20-50, 12: 30-50, 13: 0-30...
340142	03.02.2021	mp 1 t/m 4 (0,5 tot 2,0 m-mv), 01: 100-150, 01: 150-180, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 70-100, 03: 100-150, 04: 100...
340152	03.02.2021	mp 14 (0,0 tot 0,5 m-mv) zwak kolengruis, 14: 0-50

Eenheid	340123	340131	340142	340152
---------	--------	--------	--------	--------

mp 1 en 4 t/m 9 (0,0 tot 0,5 m mv) 01: 0-50 04: 0-50 05: 0-50 06: 0-50 07: 0-50 08: 0-50 09: 0-50
 04: 0-50 06: 0-50 08: 0-50 07: 0-50 08: 0-50 02: 0-50 03: 0-20 10: 0-50 11: 0-20 12: 0-30 11: 20-50 12: 30-50 13: 0-30...
 04: 0-50 01: 150-180 02: 50-100 02: 100-150 02: 150-200 03: 70-100 03: 100-150 04: 100...
 14: 0-50

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling dmv breken (AS3000)		--	--	--	++
S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S Droge stof	%	87,4	88,1	85,6	85,1
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	6,3	3,5	3,8	8,0
------------------	------	-----	-----	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	3,6 ^{x)}	2,8 ^{x)}	0,7 ^{x)}	3,4 ^{x)}
-------------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
----------------------------	--	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	60	37	23	85
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,27	0,21	<0,20	0,30
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	5,6	4,2	4,4	5,9
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	15	11	<5,0	20
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,19	0,11	<0,05	0,22
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	51	31	<10	56
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	15	13	13	16
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	74	52	<20	87

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,13	0,084	<0,050	0,22
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,15	0,081	<0,050	0,22
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,10	0,064	<0,050	0,16
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,070	<0,050	<0,050	0,11
S Chryseen	mg/kg Ds	0,13	0,089	<0,050	0,20
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,087	<0,050	<0,050	0,11
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,19	0,12	<0,050	0,34
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,092	0,074	<0,050	0,20
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,0 ^{#)}	0,65 ^{#)}	0,35 ^{#)}	1,6 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35
--------------------------------	----------	-----	-----	-----	-----

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 1012176 Bodem / Eluaat

Eenheid 340123 340131 340142 340152

map 1 en 4 (0-0 tot 0-5 m mv) 01: 0-50 map 2 3 en 10 (0-13 en 15 (0-0 tot 0-5 m mv) map 1 (0-0 tot 0-5 m mv) 01: 100 150 map 14 (0-0 tot 0-5 m mv) zwak kolegrada 14: 0-50
 04: 0-50 05: 0-50 06: 0-50 07: 0-50 08: 0-50 09: 0-50 10: 0-50 11: 0-50 12: 0-50 13: 0-50 14: 0-50 15: 0-50 16: 0-50 17: 0-50 18: 0-50 19: 0-50 20: 0-50 21: 0-50 22: 0-50 23: 0-50 24: 0-50 25: 0-50 26: 0-50 27: 0-50 28: 0-50 29: 0-50 30: 0-50
 01: 0-50 02: 0-50 03: 0-50 04: 0-50 05: 0-50 06: 0-50 07: 0-50 08: 0-50 09: 0-50 10: 0-50 11: 0-50 12: 0-50 13: 0-50 14: 0-50 15: 0-50 16: 0-50 17: 0-50 18: 0-50 19: 0-50 20: 0-50 21: 0-50 22: 0-50 23: 0-50 24: 0-50 25: 0-50 26: 0-50 27: 0-50 28: 0-50 29: 0-50 30: 0-50

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	'	<3	'	<3	'	<3	'
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	'	<3	'	<3	'	13	'
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	'	<4	'	<4	'	<4	'
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	'	<5	'	<5	'	6	'
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	'	<5	'	<5	'	6	'
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	'	<5	'	<5	'	8	'
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0040	^{m)}
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		0,0028	
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		0,0014	
S Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049	^{#)}	0,0049	^{#)}	0,0049	^{#)}	0,0098	^{#)}

Perfluorverbindingen

Perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg Ds	0,2		0,2		--		--	
Perfluoropentaan zuur (PFPeA)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
Perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
Perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
Perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
Perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
Perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
Perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
Perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
Perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
Perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
Perfluorbutaan sulfon zuur (PFBS)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
Perfluoropentaan sulfon zuur (PFPeS)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
Perfluorhexaan sulfon zuur (PFHxS)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
Perfluorheptaan sulfon zuur (PFHpS)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
Perfluordecaan sulfon zuur (PFDS)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaan sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaan sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaan sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1		<0,1		--		--	

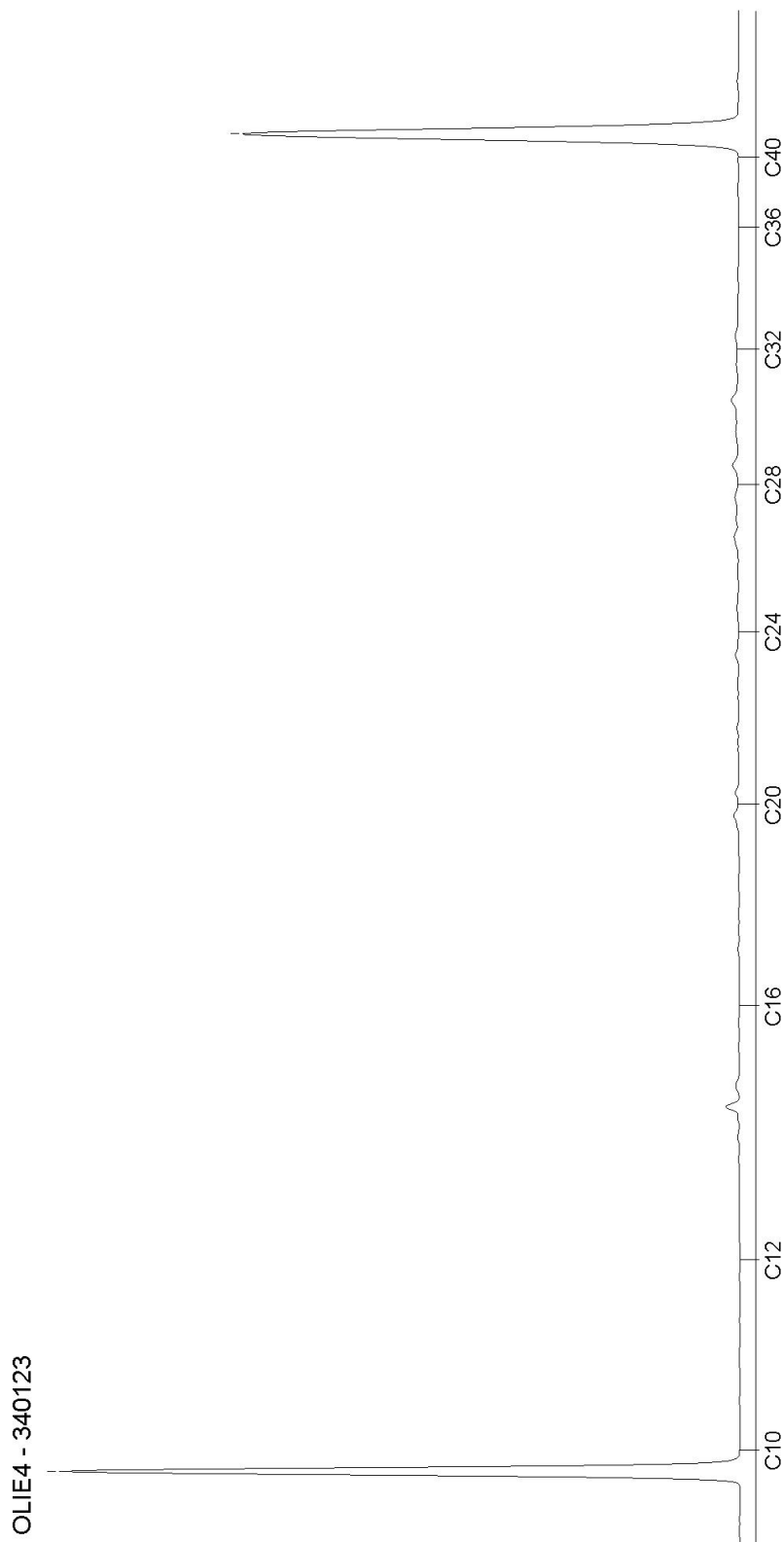
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool ") " .

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1012176, Analysis No. 340123, created at 08.02.2021 06:28:45

Monster beschrijving: mp 1 en 4 t/m 9 (0,0 tot 0,5 m-mv), 01: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50

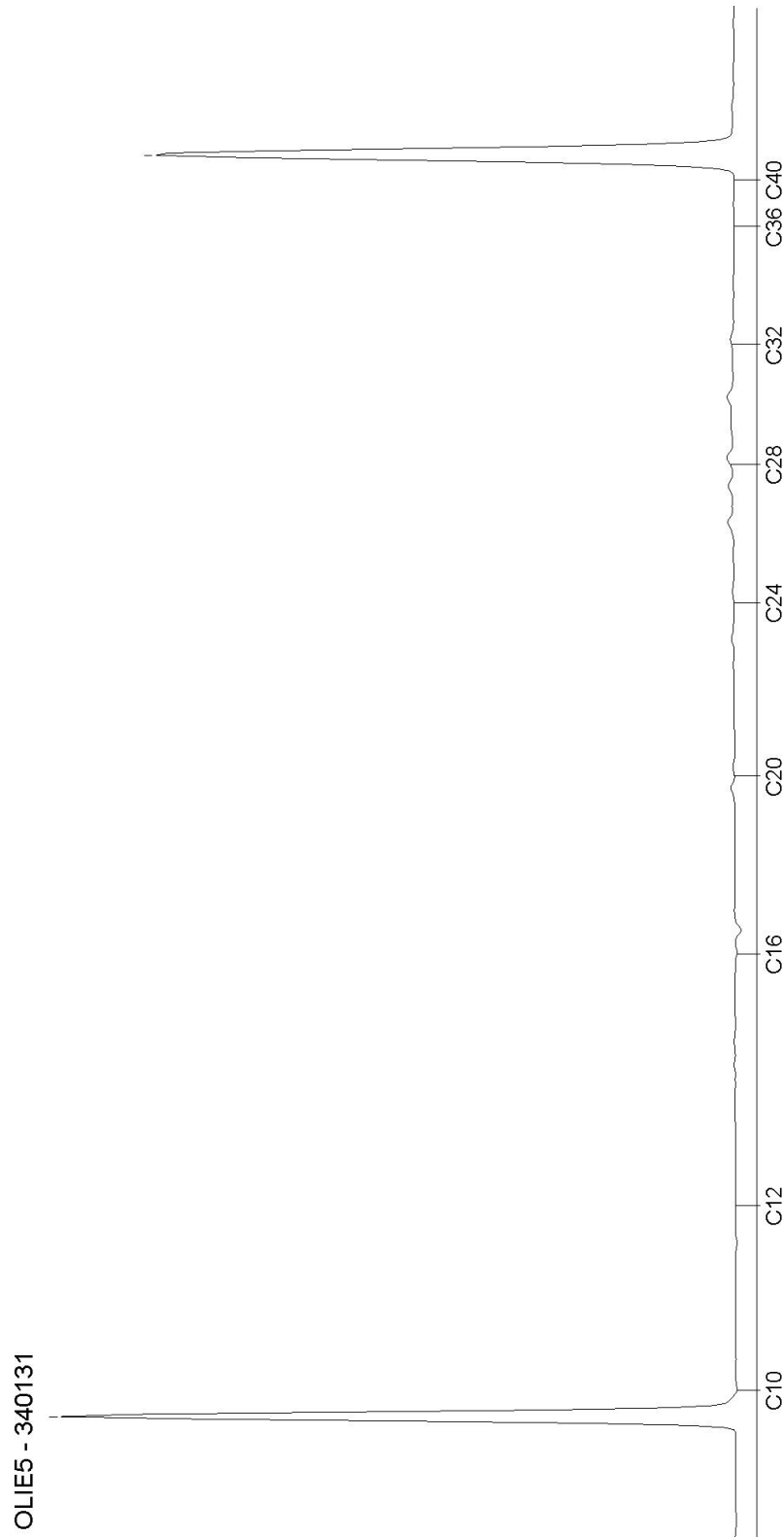


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1012176, Analysis No. 340131, created at 08.02.2021 07:08:35

Monster beschrijving: mp 2, 3 en 10 t/m 13 en 15 (0,0 tot 0,5 m-mv), 02: 0-50, 03: 0-20, 10: 0-50, 11: 0-20, 12: 0-30, 11: 20-50, 12: 30-50, 13: 0-30, 15: 0-20, 15: 20-50

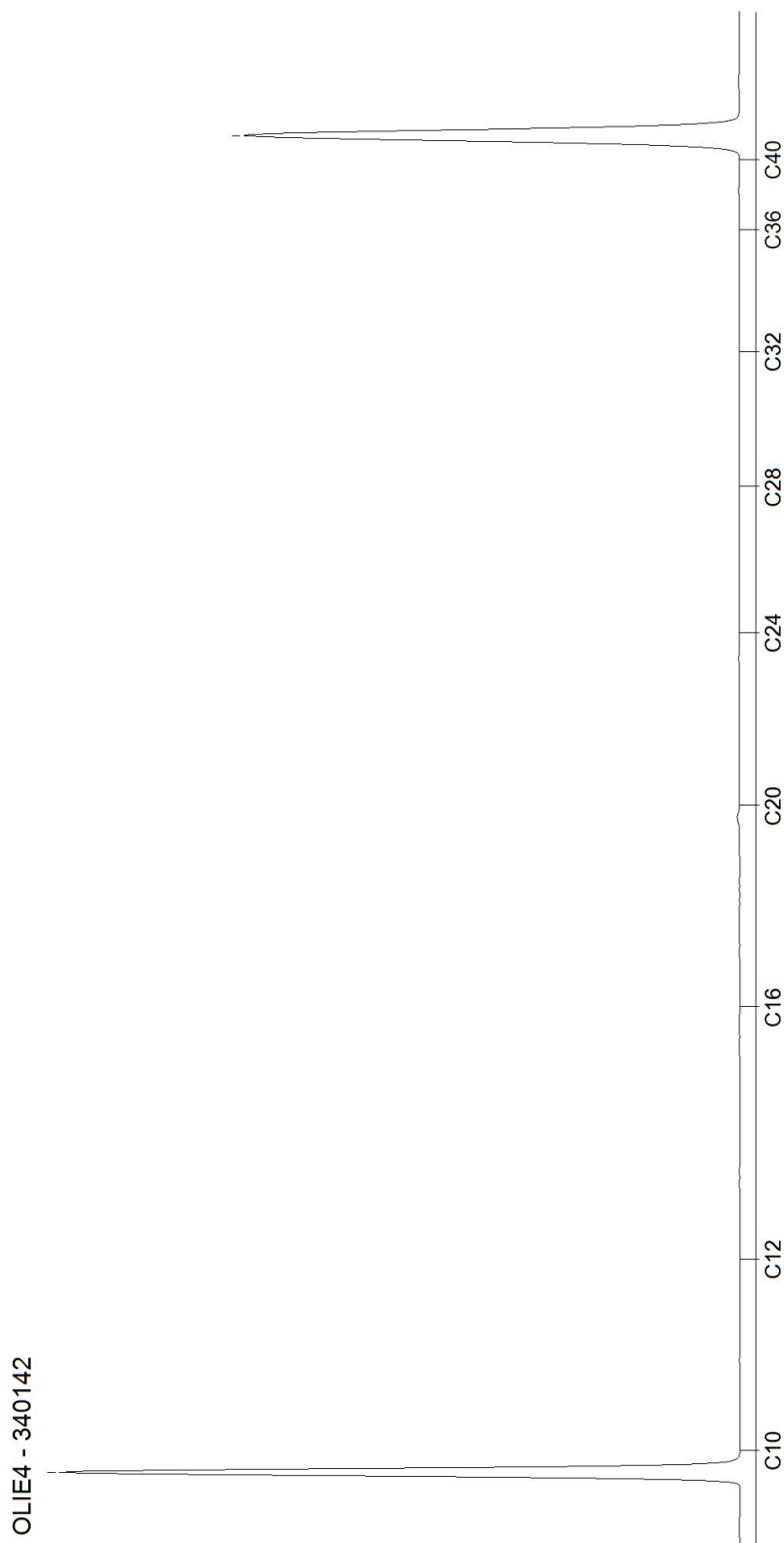


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1012176, Analysis No. 340142, created at 05.02.2021 15:32:39

Monster beschrijving: mp 1 t/m 4 (0,5 tot 2,0 m-mv), 01: 100-150, 01: 150-180, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 70-100, 03: 100-150, 04: 100-150, 04: 150-200

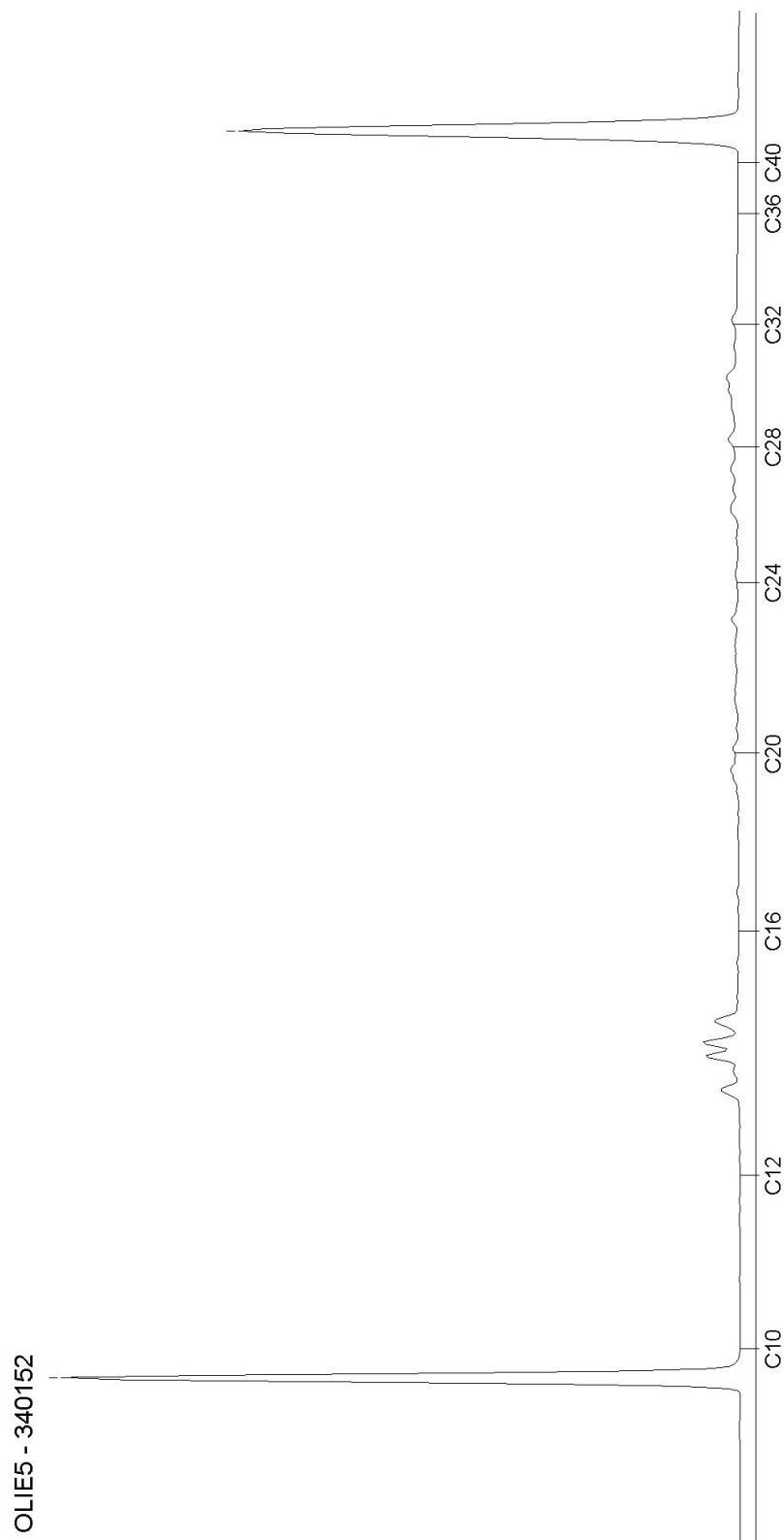


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1012176, Analysis No. 340152, created at 08.02.2021 07:08:35

Monster beschrijving: mp 14 (0,0 tot 0,5 m-mv) zwak kolengruis, 14: 0-50



AL-West B.V.

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



Bodemportaal B.V.
Deventerweg 5 A
7396 AX Terwolde

Datum 15.02.2021
Relatienr 35009229
Opdrachtnr. 1013833

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1013833 Water

Opdrachtgever 35009229 Bodemportaal B.V.
Uw referentie 16 01 21 Lichtmast N 145 Deventer BO121DE01
Opdrachtacceptatie 10.02.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

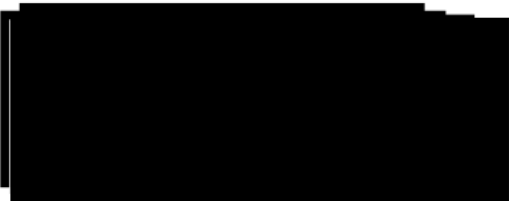
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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. [redacted], Tel. 31 [redacted]
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1013833 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
349318	Pb 1 (2,3 tot 3,3 m-mv), 01-1: 230-330	10.02.2021	

Eenheid 349318

Pb 1 (2,3 tot 3,3 m mv), 01 1: 230
330

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	150
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	24

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Tolueen	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)
S Naftaleen	µg/l	<0,020
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 <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -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
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " #)".

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



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

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

Opdracht 1013833 Water

Eenheid 349318

Pb 1 (2,3 tot 3,3 m mv), 01 1: 230
330

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S	1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20
S	1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20
S	1,3-Dichloorpropan	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	<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)

#) 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.

Begin van de analyses: 10.02.2021

Einde van de analyses: 15.02.2021

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. [REDACTED], Tel. 31/[REDACTED]
Klantenservice

AL-West B.V.

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

Opdracht 1013833 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 : Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kw k (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni)
Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen
1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 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

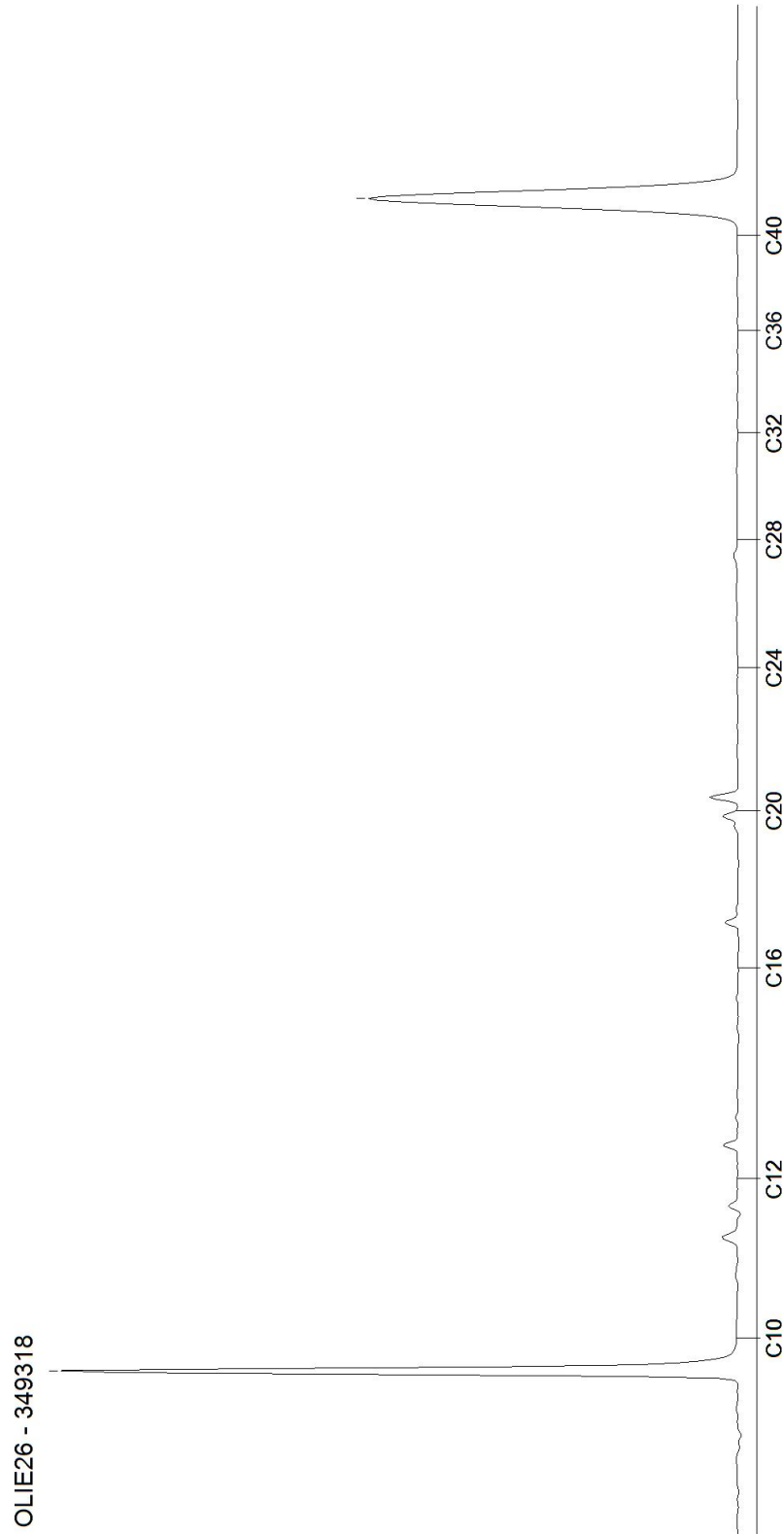
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1013833, Analysis No. 349318, created at 15.02.2021 09:55:51

Monster beschrijving: Pb 1 (2,3 tot 3,3 m-mv), 01-1: 230-330



BIJLAGE 5: TOETSING ANALYSERESULTATEN

Toetsingsinstellingen	
Versie	3.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	1012176
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	16 01 21 Lichtmast N 145 Deventer BO121DE02
Datum binnenkomst	04.02.2021
Rapportagedatum	10.02.2021
CRM	Dhr. ██████████

Monster	
Analysenummer	340123
Monsteromschrijving	mp 1 en 4 t/m 9 (0,0 tot 0,5 m-mv), 01: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50
Datum monstername	03.02.2021
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	3,6	Gemeten waarde
Lutum (%)	6,3	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
IJzer (Fe2O3)	< 5	% Ds	3,5	%		N				
Fractie < 2 µm	6,3	% Ds	6,3	%		N				
Cadmium (Cd)	0,27	mg/kg Ds	0,4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	0,19	mg/kg Ds	0,25	mg/kg	Wonen	N	0,15	36	0,0028	> AW en <= T
Barium (Ba)	60	mg/kg Ds	151	mg/kg		N				
Kobalt (Co)	5,6	mg/kg Ds	13,4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	74	mg/kg Ds	139	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (AS3000)	15	mg/kg Ds	32,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	51	mg/kg Ds	72,4	mg/kg	Wonen	N	50	530	0,047	> AW en <= T
Koper (Cu)	15	mg/kg Ds	25,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,092	mg/kg Ds	0,092	mg/kg		N				
Chryseen	0,13	mg/kg Ds	0,13	mg/kg		N				
Fenanthreen	0,087	mg/kg Ds	0,087	mg/kg		N				
Benzo(a)anthraceen	0,13	mg/kg Ds	0,13	mg/kg		N				
Benzo(k)fluorantheen	0,07	mg/kg Ds	0,07	mg/kg		N				
Benzo(ghi)peryleen	0,1	mg/kg Ds	0,1	mg/kg		N				
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo-(a)-Pyreen	0,15	mg/kg Ds	0,15	mg/kg		N				
Fluorantheen	0,19	mg/kg Ds	0,19	mg/kg		N				
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	68,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C12	< 3	mg/kg Ds	5,83	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C12-C16	< 3	mg/kg Ds	5,83	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C16-C20	< 4	mg/kg Ds	7,78	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C20-C24	< 5	mg/kg Ds	9,72	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C24-C28	< 5	mg/kg Ds	9,72	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C28-C32	< 5	mg/kg Ds	9,72	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C32-C36	< 5	mg/kg Ds	9,72	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C36-C40	< 5	mg/kg Ds	9,72	mg/kg		N				
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	1,94	ug/kg		N				
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	1,94	ug/kg		N				
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	1,94	ug/kg		N				
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	1,94	ug/kg		N				
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	1,94	ug/kg		N				
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	1,94	ug/kg		N				
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	1,94	ug/kg		N				
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	0,2	µg/kg Ds	0,2	ug/kg		N				
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluornonaanzuur (PFNA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				

Perfluordecaanzuur (PFDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorbutaansulfon (PFBs)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorpentaansulfon (PFPeS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorhexaansulfon (PFHxS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorheptaansulfon (PFHpS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluordecaansulfon (PFDS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfon (4:2 FTS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfon (6:2 FTS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfon (8:2 FTS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluoroctaansulfon (PFOA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
N-Methylperfluorocetaar (N-MeFOSA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
N-Methylperfluorocetaar azijnzuur (N-MeFOSAA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
N-Ethylperfluorocetaar azijnzuur (N-EtFOSAA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorocetaanzuur lineair (PFOA)	0,48	µg/kg Ds	0,48	ug/kg		N				
Perfluorocetaanzuur vertakt (PFOA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorocetaansulfon lineair (PFOS)	0,13	µg/kg Ds	0,13	ug/kg		N				
Perfluorocetaansulfon vertakt (PFOS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
som lineair en vertakte perfluorocetaansulfon			0,2	ug/kg		N				
som 7 polychloorbifenyle PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			13,6	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			1,02	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som lineair en vertakte perfluorocetaanzuur			0,55	ug/kg		N				

Monster	
Analysenummer	340131
Monsteromschrijving	mp 2, 3 en 10 t/m 13 en 15 (0,0 tot 0,5 m-mv), 02: 0-50, 03: 0-20, 10: 0-50, 11: 0-20, 12: 0-30, 11: 20-50, 12: 30-50, 13: 0-30, 15: 0-20, 15: 20-50
Datum monstername	03.02.2021
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Humus (%)	2,8
Lutum (%)	3,5
	Gemeten waarde
	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
IJzer (Fe2O3)	< 5	% Ds	3,5	%		N				
Fractie < 2 µm	3,5	% Ds	3,5	%		N				
Cadmium (Cd)	0,21	mg/kg Ds	0,34	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	0,11	mg/kg Ds	0,15	mg/kg	Wonen	N	0,15	36	0	> AW en <= T
Barium (Ba)	37	mg/kg Ds	121	mg/kg		N				
Kobalt (Co)	4,2	mg/kg Ds	12,7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	52	mg/kg Ds	113	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (AS3000)	13	mg/kg Ds	33,7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	31	mg/kg Ds	46,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	11	mg/kg Ds	21,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,074	mg/kg Ds	0,074	mg/kg		N				
Chryseen	0,089	mg/kg Ds	0,089	mg/kg		N				
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(a)anthraceen	0,084	mg/kg Ds	0,084	mg/kg		N				
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(ghi)peryleen	0,064	mg/kg Ds	0,064	mg/kg		N				
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo-(a)-Pyreen	0,081	mg/kg Ds	0,081	mg/kg		N				
Fluorantheen	0,12	mg/kg Ds	0,12	mg/kg		N				
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	87,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
Koolwaterstof fractie C10-C12	< 3	mg/kg Ds	7,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C12-C16	< 3	mg/kg Ds	7,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C16-C20	< 4	mg/kg Ds	10	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C20-C24	< 5	mg/kg Ds	12,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C24-C28	< 5	mg/kg Ds	12,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C28-C32	< 5	mg/kg Ds	12,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C32-C36	< 5	mg/kg Ds	12,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C36-C40	< 5	mg/kg Ds	12,5	mg/kg		N				
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	2,5	µg/kg		N				
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	2,5	µg/kg		N				
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	2,5	µg/kg		N				
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	2,5	µg/kg		N				
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	2,5	µg/kg		N				
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	2,5	µg/kg		N				
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	2,5	µg/kg		N				
Perfluorbutaan zuur (PFBA)	0,2	µg/kg Ds	0,2	µg/kg		N				
Perfluorpentaan zuur (PFPeA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	µg/kg		N				
Perfluorhexaan zuur (PFHxA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	µg/kg		N				
Perfluorheptaan zuur (PFHpA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	µg/kg		N				
Perfluoronaan zuur (PFNA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	µg/kg		N				

Perfluordecaanuur (PFDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorundecaanzuu (PFUnDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluordodecaanzuu (PFDoA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluortridecaanzuu (PFTrDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluortetradecaanzu (PFTeDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorhexadecaanz (PFHxDA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluoroctadecaanzu (PFODA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorbutaansulfon (PFBs)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorpentaansulfo (PFPeS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorhexaansulfon (PFHxS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorheptaansulfo (PFHpS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluordecaansulfon (PFDS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfon (4:2 FTS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfon (6:2 FTS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfon (8:2 FTS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluoroctaansulfon (PFOA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
N-Methylperfluorocaa (N-MeFOSA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
N-Methylperfluorocaa azijnzuur (N-MeFOSAA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
N-Ethylperfluorocaa azijnzuur (N-EtFOSAA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorocaaanzuur lineair (PFOA)	0,63	µg/kg Ds	0,63	ug/kg		N				
Perfluorocaaanzuur vertakt (PFOA)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
Perfluorocaaansulfon lineair (PFOS)	0,2	µg/kg Ds	0,2	ug/kg		N				
Perfluorocaaansulfon vertakt (PFOS)	< 0,1	µg/kg Ds	0,07	ug/kg		N				
som lineair en vertakte perfluorocaaansulfonaz			0,27	ug/kg		N				
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			17,5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,65	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som lineair en vertakte perfluorocaaanzuur			0,7	ug/kg		N				

Monster	
Analysenummer	340142
Monsteromschrijving	mp 1 t/m 4 (0,5 tot 2,0 m-mv), 01: 100-150, 01: 150-180, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 70-100, 03: 100-150, 04: 100-150, 04: 150-200
Datum monstername	03.02.2021
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	0,7	Gemeten waarde
Lutum (%)	3,8	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
IJzer (Fe2O3)	< 5	% Ds	3,5	%		N				
Fractie < 2 µm	3,8	% Ds	3,8	%		N				
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,23	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,049	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Barium (Ba)	23	mg/kg Ds	72,8	mg/kg		N				
Kobalt (Co)	4,4	mg/kg Ds	12,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	< 20	mg/kg Ds	30,4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (AS3000)	13	mg/kg Ds	33	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	< 10	mg/kg Ds	10,7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	6,82	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Chryseen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(ghi)peryleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo-(a)-Pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
Koolwaterstof fractie C10-C12	< 3	mg/kg Ds	10,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C12-C16	< 3	mg/kg Ds	10,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C16-C20	< 4	mg/kg Ds	14	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C20-C24	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C24-C28	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C28-C32	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C32-C36	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C36-C40	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			24,5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	340152
Monstersomschrijving	mp 14 (0,0 tot 0,5 m-mv) zwak kolengruis, 14: 0-50
Datum monstername	03.02.2021
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	3,4	Gemeten waarde
Lutum (%)	8	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
IJzer (Fe2O3)	< 5	% Ds	3,5	%		N				
Fractie < 2 µm	8	% Ds	8	%		N				
Cadmium (Cd)	0,3	mg/kg Ds	0,45	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	0,22	mg/kg Ds	0,29	mg/kg	Wonen	N	0,15	36	0,0039	> AW en <= T
Barium (Ba)	85	mg/kg Ds	188	mg/kg		N				
Kobalt (Co)	5,9	mg/kg Ds	12,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	87	mg/kg Ds	154	mg/kg	Wonen	N	140	720	0,024	> AW en <= T
Nikkel (AS3000)	16	mg/kg Ds	31,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	56	mg/kg Ds	77,5	mg/kg	Wonen	N	50	530	0,057	> AW en <= T
Koper (Cu)	20	mg/kg Ds	33	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,2	mg/kg Ds	0,2	mg/kg		N				
Chryseen	0,2	mg/kg Ds	0,2	mg/kg		N				
Fenanthreen	0,11	mg/kg Ds	0,11	mg/kg		N				
Benzo(a)anthraceen	0,22	mg/kg Ds	0,22	mg/kg		N				
Benzo(k)fluorantheen	0,11	mg/kg Ds	0,11	mg/kg		N				
Benzo(ghi)peryleen	0,16	mg/kg Ds	0,16	mg/kg		N				
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo-(a)-Pyreen	0,22	mg/kg Ds	0,22	mg/kg		N				
Fluorantheen	0,34	mg/kg Ds	0,34	mg/kg		N				
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	72,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C12	< 3	mg/kg Ds	6,18	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C12-C16	13	mg/kg Ds	38,2	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C16-C20	< 4	mg/kg Ds	8,24	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C20-C24	6	mg/kg Ds	17,6	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C24-C28	6	mg/kg Ds	17,6	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C28-C32	8	mg/kg Ds	23,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C32-C36	< 5	mg/kg Ds	10,3	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C36-C40	< 5	mg/kg Ds	10,3	mg/kg		N				
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	2,06	ug/kg		N				
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	2,06	ug/kg		N				
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	2,06	ug/kg		N				
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	2,06	ug/kg		N				
PCB 138	< 0,004	mg/kg Ds	8,24	ug/kg		N				
PCB 153	0,0028	mg/kg Ds	8,24	ug/kg		N				
PCB 180	0,0014	mg/kg Ds	4,12	ug/kg		N				
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			1,63	mg/kg	Wonen	N	1,5	40	0,0034	> AW en <= T
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			28,8	ug/kg	Wonen	N	20	1000	0,009	> AW en <= T

Tabelinformatie	
-----------------	--

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Toetsingsinstellingen	
Versie	2.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	1013833
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Water
Project	16 01 21 Lichtmast N 145 Deventer BO121DE01
Datum binnenkomst	10.02.2021
Rapportagedatum	15.02.2021
CRM	Dhr. [REDACTED]

Monster	
Analysenummer	349318
Monstersomschrijving	Pb 1 (2,3 tot 3,3 m-mv), 01-1: 230-330
Datum monstername	10.02.2021
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Molybdeen (Mo)	< 2	µg/l	1,4	µg/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= SW
Kwik (Hg)	< 0,05	µg/l	0,035	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,05	0,3	-1	<= SW
Cadmium (Cd)	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,4	6	-1	<= SW
Koper (Cu)	< 2	µg/l	1,4	µg/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Lood (Pb)	< 2	µg/l	1,4	µg/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Nikkel (Ni)	< 3	µg/l	2,1	µg/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Zink (Zn)	24	µg/l	24	µg/l	<= Streefwaarde	N	65	800	-1	<= SW
Barium (Ba)	150	µg/l	150	µg/l	> Streefwaarde	N	50	625	0,17	> SW en <= T
Kobalt (Co)	< 2	µg/l	1,4	µg/l	<= Streefwaarde	N	20	100	-1	<= SW
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
ortho-Xyleen	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l		N				
m,p-Xyleen	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l		N				
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	70	-1	<= SW
Styreen	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	6	300	-1	<= SW
Dichloormethaan	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	1000	-1	<= SW
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	6	400	-1	<= SW
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
1,1-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	7	900	-1	<= SW
1,2-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	7	400	-1	<= SW
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	300	-1	<= SW
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	130	-1	<= SW
Vinylchloride	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	5	-1	<= SW
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
Cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l		N				
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l		N				
Trichlooretheen (Tri)	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l	<= Streefwaarde	N	24	500	-1	<= SW
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	µg/l	0,07	µg/l	<= Streefwaarde	N	0,01	40	-1	<= SW
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l		N				
1,2-Dichloorpropaan	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l		N				
1,3-Dichloorpropaan	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l		N				
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,2	µg/l	0,14	µg/l		N		630		
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 50	µg/l	35	µg/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
Koolwaterstoffractie C10-C12	< 10	µg/l	7	µg/l		N				
Koolwaterstoffractie C12-C16	< 10	µg/l	7	µg/l		N				
Koolwaterstoffractie C16-C20	< 5	µg/l	3,5	µg/l		N				
Koolwaterstoffractie C20-C24	< 5	µg/l	3,5	µg/l		N				
Koolwaterstoffractie C24-C28	< 5	µg/l	3,5	µg/l		N				

Koolwaterstoffractie C28-C32	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				
Koolwaterstoffractie C32-C36	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				
Koolwaterstoffractie C36-C40	< 5	µg/l	3,5	ug/l		N				
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)			0,77	ug/l		J		150		
som xyleen-isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	70	-1	<= SW
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)			0,42	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,8	80	-1	<= SW
som dichlooretheen-isomeren			0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	20	-1	<= SW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
SW	Streefwaarde
IW	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

BIJLAGE 6: RELEVANTE INFORMATIE VOORONDERZOEK

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
0756; ZUTPHENSEWEG, DEVENTERWEG 121A, MAC DONALDS
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Indien er stoffen in de bodem voorkomen die van nature niet in de bodem zitten is sprake van bodemverontreiniging. De provincie Overijssel speelt een rol bij het saneren of beheersen van een bodemverontreiniging.

De provincie Overijssel en vijf grote gemeenten in Overijssel (Almelo, Deventer, Enschede, Hengelo en Zwolle) zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (bevoegd gezag Wetbodembescherming). Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS) van de provincie.

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS van de provincie Overijssel. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied.

De provincie is bevoegd gezag met betrekking tot ernstige bodemverontreiniging. Gemeenten zijn bevoegd voor wat betreft de niet ernstige bodemverontreiniging. Vaak werken gemeenten met hetzelfde BIS en zijn de gegevens opgenomen in de rapportage. Welke gemeenten dat zijn kunt u vinden op: <https://www.overijssel.nl/thema's/bodem/gemeenten/>.

Indien er bij de in deze rapportage vermelde locaties ook documenten met links zijn vermeld kunnen deze documenten vanuit deze rapportage gedownload worden. Deze documenten zijn zo zorgvuldig mogelijk geautomatiseerd geanonimiseerd. Desondanks kan het voorkomen dat deze documenten toch nog persoonsgegevens bevatten. Op verzoek zullen wij deze gegevens alsnog uit het document verwijderen.

Als u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens of melding wilt maken van niet goed geanonimiseerde documenten dan kunt u contact opnemen met de provincie Overijssel via email postbus@overijssel.nl of telefonisch 038 499 8899 menukeuze 2.

Locatie: 0756; ZUTPHENSEWEG, DEVENTERWEG 121A, MAC DONALDS

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA015000998
Locatiennaam	0756; ZUTPHENSEWEG, DEVENTERWEG 121A, MAC DONALDS
Plaats	Deventer
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Status rapporten	Verkenkend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
01-10-1993	Verkenkend onderzoek NVN 5740	0756-01; MAC DONALDS, DEVENTERWEG/ZUTPHENSEWEG		1347		Status o.b.v. onderzoek: niet ernstig, licht tot matig verontreinigd Algemene conclusie: LICHTE VERONTREINIGING AANGETROFFEN Conclusie rapport: 15009-64194, ORANJEWOUD, OKTOBER 1993
11-07-1994	Verkenkend onderzoek NVN 5740	0756-02; DEVENTERWEG 121A, MAC DONALDS		1996		Status o.b.v. onderzoek: niet ernstig, licht tot matig verontreinigd Algemene conclusie: LICHTE VERONTREINIGING AANGETROFFEN Vervolg onderzoek: NIET NODIG Conclusie rapport: M94.0164

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

[Show the Debugger Trace Report](#)

Disclaimer

De bodeminformatie die je in deze rapportage aantreft is met zorg door gemeenten of de provincie in het bodeminformatiesysteem ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat informatie is verouderd, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Overijssel is niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is.

Indien er bij de in deze rapportage vermelde locaties ook documenten met links zijn vermeld kunnen deze documenten vanuit deze rapportage gedownload worden. Deze documenten zijn zo zorgvuldig mogelijk geautomatiseerd geanonimiseerd. Desondanks kan het voorkomen dat deze documenten toch nog persoonsgegevens bevatten. Op verzoek zullen wij deze gegevens alsnog uit het document verwijderen.

Indien je fouten of onvolkomenheden in de rapportage aantreft kun je ons helpen door deze te mailen naar postbus@overijssel.nl

Toelichting

Samenstelling van bodeminformatie in het bodeminformatiesysteem (BIS)

Verontreinigende activiteiten (HBB) Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijp maken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archieff)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn. HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruik van het BIS.

Het Wbb-traject / vervolg Wbb

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb-traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achterblijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg Wbb-traject):

Wbb traject starten (Wbb-vervolg=Uitvoeren historisch onderzoek)

De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

Bodemonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) OO, NO)

Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

Saneringsonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) SO)

Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering Verontreinigende activiteiten (HBB) Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijp maken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archieff)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn. HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruik van het BIS.

Het Wbb-traject / vervolg Wbb

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb-traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achter blijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg Wbb-traject):

Wbb traject starten (Wbb-vervolg=Uitvoeren historisch onderzoek)

De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

Bodemonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) OO, NO)

Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

Saneringsonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) SO)

Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering

Saneringsplan opstellen (Wbb-vervolg= Opstellen/uitvoeren (aanvullend) SP)

Als op is vastgesteld dan sanering moet worden uitgevoerd dient een saneringsplan opgesteld te worden. Het saneringsplan wordt door het bevoegd gezag beschikt. In de beschikking op het saneringsplan kan het bevoegd gezag nadere eisen stellen aan de sanering. De saneerder voert de sanering uit overeenkomstig het door het bevoegd gezag goedgekeurde saneringsplan en de voorschriften die zij aan de instemming hebben verbonden.

Sanering en/of evaluatie uitvoeren (Wbb-vervolg=start sanering of uitvoeren (aanvullende) evaluatie)

Als het bevoegd gezag heeft ingestemd met het saneringsplan kan de sanering worden uitgevoerd. Na afronding van de sanering stelt de saneerder een evaluatierapport op. Op basis van het evaluatierapport zal het bevoegd gezag beoordelen of een sanering voldoende is uitgevoerd. Voldoende gesaneerde locatie behoren daarmee niet meer tot de werkvoorraad van de provincie.

Zorgmaatregelen uitvoeren (Wbb-vervolg=uitvoeren tijdelijke beveiliging, actieve nazorg, monitoring en registratie restverontreiniging)

Na sanering kan sprake zijn van restverontreiniging (bijv. indien sprake is van een afdeklaag als saneringsmaatregel). Deze maatregelen kunnen bestaan uit beperkingen in het gebruik van de locatie of het voorkomen blootstelling aan of

verspreiding van de restverontreiniging. Gesaneerd (Wbb-vervolg=voldoende gesaneerd)

Indien een sanering is uitgevoerd wordt doo het bevoegd gezag het evaluatierapport beoordeeld. Indien met een beschikking wordt ingestemd met de uitgevoerde sanering (aan de saneringsdoelstelling is voldaan) behoort de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie. Wel kan nog sprake zijn van nazorg zoals bijvoorbeeld het in stand houden van een afdeklaag of het verplicht melden van gewijzigd gebruik.

Geen werkvoorraad (meer) (Wbb-vervolg=voldoende onderzocht of leeg)

De locatie behoort op basis van de UBI score niet tot de werkvoorraad of is voldoende onderzocht of er is geen aanleiding tot onderzoek maar wel bodeminformatie beschikbaar.

Toelichting op de gerapporteerde informatie

Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

Status

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Op basis daarvan wordt bepaald of een locatie door het bevoegd gezag wordt opgepakt. Voordat het bevoegd gezag hierover in een beschikking een uitspraak doet wordt de beoordeling op basis van historisch- en/of verkennend onderzoek vastgelegd (beoordeling). Indien er een uitspraak is van het bevoegd gezag dan wordt dat vermeld bij het veld 'Beschikking'.

Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan in fasen gebeuren of in delen van de verontreiniging. Indien het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Door het beoordelen van een evaluatierapport van de sanering wordt tevens de einddatum van de sanering bepaald.

Uitgevoerde onderzoeken

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb (provincie). Door uitwisseling van gegevens met gemeenten worden ook rapporten vermeld die in het bezit zijn van de betreffende gemeente maar die niet bij de provincie aanwezig zijn.

(mogelijk) Verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van potentieel verontreinigende (bedrijfs)activiteiten die op de locatie (mogelijk) zijn uitgevoerd, worden vermoed (HBB) en/of zijn onderzocht. Met 'vervallen' wordt aangegeven of een activiteit werkelijk op de locatie heeft plaatsgevonden. Met 'Benoemd' wordt aangegeven of deze activiteit ook in de bodemonderzoeken zijn benoemd. Vervolgens wordt aangegeven of er een verontreiniging veroorzaakt door deze activiteit aanwezig is.

Geconstateerde Verontreinigingen

Indien verontreinigingen in de grond of het grondwater zijn aangetroffen wordt in deze tabel aangegeven in welke mate overschrijding van de normen heeft plaatsgevonden. Tevens wordt vermeld welke omvang de verontreiniging heeft en op welke diepte deze zit.

Besluiten

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (spoed), te nemen maatregelen voor, na en

tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie genomen besluiten vermeld.

Saneringscontouren

Indien sprake is van sanering in delen of fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

Zorgmaatregelen

Indien na sanering nog verontreiniging is achtergebleven zullen maatregelen worden genomen om blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in stand houden van deze maatregelen.

[Show the Debugger Trace Report](#)

BIJLAGE 7: TOPOTIJDREIS (DIVERSE JAARTALLEN)



1850

1815

1850

1900

1950

2000







Luchtfoto



1976

1815

1850

1900

1950

2000

1976

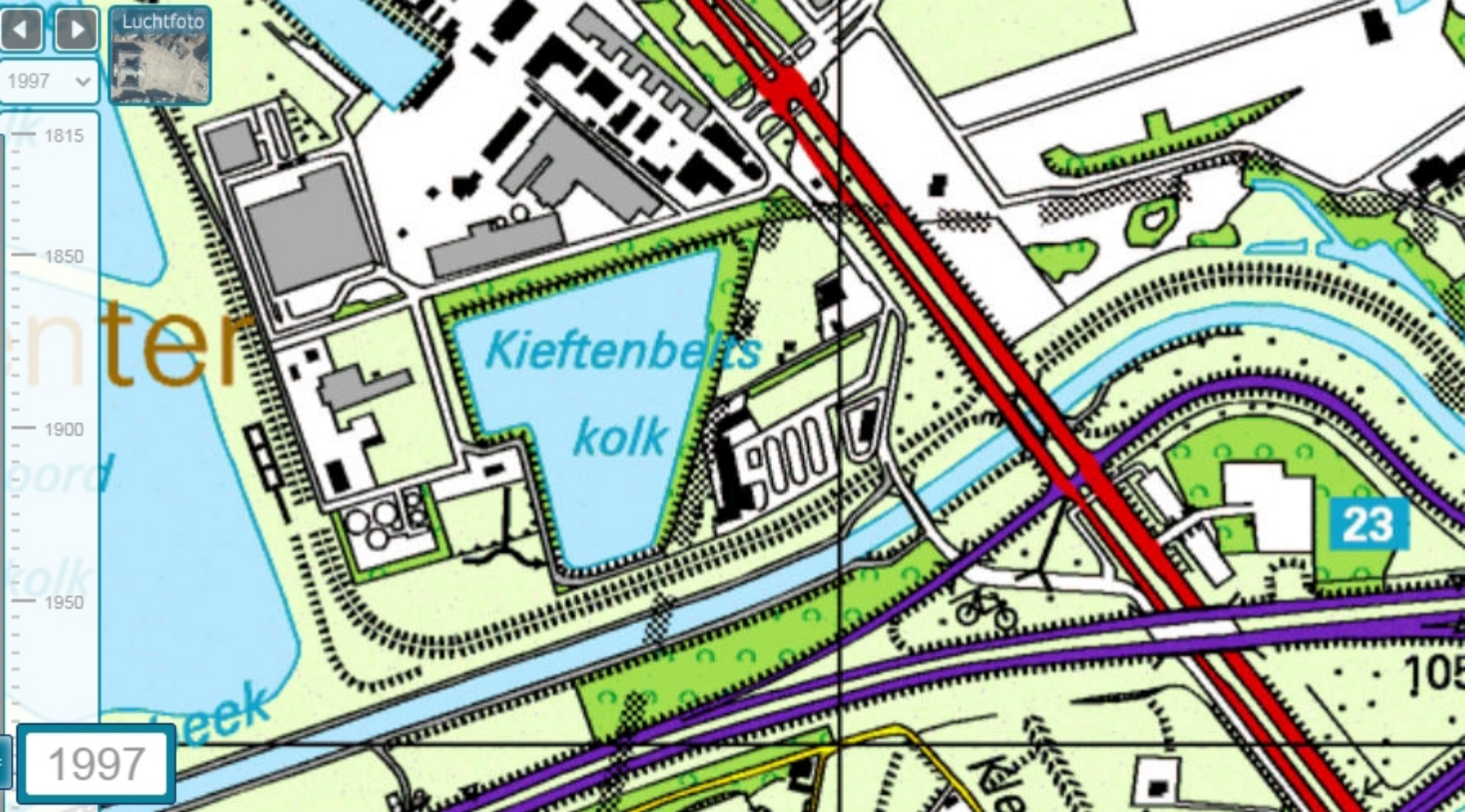
Fabriek

Kiestenbelkolk

Mötel

95

41



1997

1815

1850

1900

1950

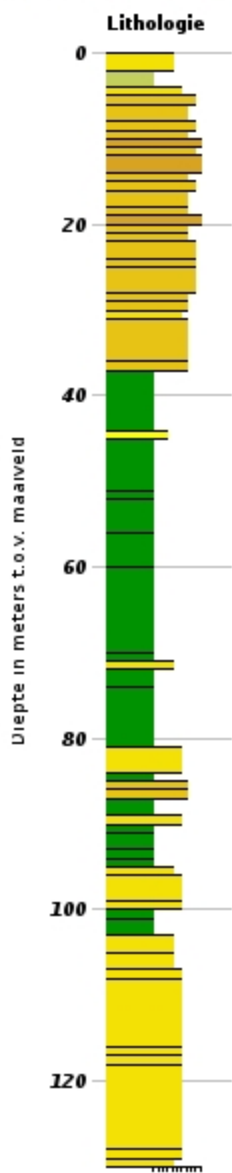
1997

23

105

BIJLAGE 8: Bodemopbouw vanuit dinoloket

Boormonsterprofiel



Identificatie : B33E1304

Coördinaten : 209056 , 472303 (RD)

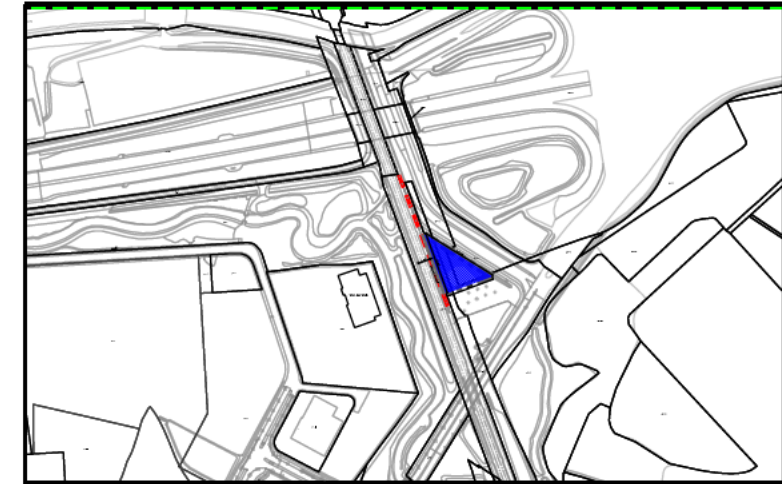
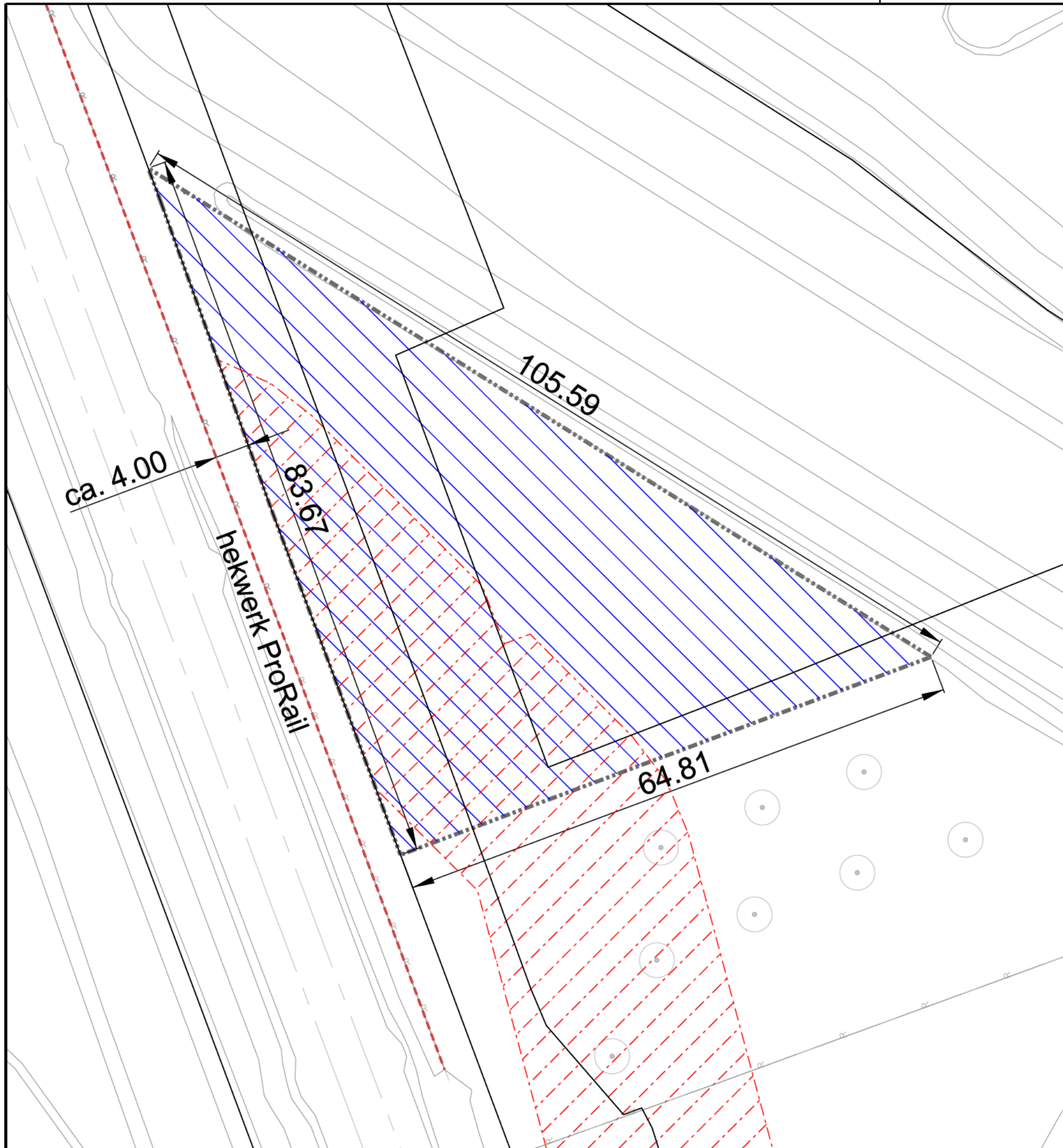
Maaiveld: 5.72 m t.o.v. NAP

Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens

Beschrijfmethode: Onbekend




Lithologie

- Leem
- Klei
- Zand fijne categorie
- Zand midden categorie
- Zand grove categorie
- Grind



Overzicht 1: 10.000

LEGENDA

-  Kavelgrens
-  Perceel reclamemast Oost
-  Gebied archeologische verwachtingswaarde

Tussen hekwerk ProRail en grens kavel ca. 4,00 m1 vrijhouden voor ATB- route. Betreft grond van ProRail.

Maten in m, materiaalmaten in mm en hoogtematen in m t.o.v. N.A.P.

wijz.	datum	get.	gec.	omschrijving
B	9-2-'21	MAB		Gebied archeologische verwachtingswaarde opgenomen
A	21-1-'21	MAB		Kavel aangepast i.v.m. terreinsituatie zuidkant

opdrachtgever :		schaal : 1:500	afm. A3
Gemeente Deventer		status : definitief	get. MAB
project :		datum : 21-12-2020	opdr. NM
Reclamemasten A1 Deventer		projectnummer :	gec.
onderwerp :		B8.01.02.***	blad :
Kavel reclamemast Afrit Deventer Oost		tekeningnummer :	1 van 1
		65.18.05.AN.04	

Kavel reclamemast Oost, ca. 2.720 m2, schaal 1: 500
kadastraal percelen Deventer, sectie I, nr's 1601, 1752 en 1766 gedeeltelijk



Grote Kerkhof 1 - 7411 KT Deventer
postbus 5000 - 7400 GC Deventer
tel. (0570) 693911
e-mail: gemeente@deventer.nl

filenaam :

Van: ██████████ <██████████@prorail.nl>
Verzonden: donderdag 17 februari 2022 09:15
Aan: ██████████ | Greenledwalls <██████████@greenledwalls.com>
Onderwerp: RE: Ontwikkeling GLW reclamemast Deventer

Beste ██████████

Wanneer alle werkzaamheden worden uitgevoerd op een afstand groter dan 11 meter gemeten vanaf het hart van het aangrenzende spoor is er geen Spoorwegwetvergunning nodig. Wanneer blijkt dat de hijskraan wel wordt gepasseerd binnen deze afstand dien je een Spoorwegwetvergunning aan te vragen via de onderstaande link.

<https://www.prorail.nl/samenwerken/vergunningen-aanvragen>

Gelieve ook een spoorweglijntekening op te vragen bij Geo-kadaster@prorail.nl en hierop dien je de werkzaamheden te projecteren die worden uitgevoerd.

Ik hoop je hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

Pro Rail 

██████████

Medewerker Publiekrecht

Tel: ██████████
Fax: ██████████
Prorail regio Noordoost

Gebouw Schellepoort, Lubecklein 20, 8017 JZ Zwolle Postbus 2038, 3500GA Utrecht

Van: ██████████ | Greenledwalls <██████████@greenledwalls.com>
Verzonden: dinsdag 8 februari 2022 18:38
Aan: ██████████) ██████████ @prorail.nl>
CC: ██████████ Greenledwalls ██████████ @greenledwalls.com>
Onderwerp: Ontwikkeling GLW reclamemast Deventer




Geachte heer ██████████,

Wij zijn bezig met het ontwikkelen van twee reclamemasten langs de A1 in de gemeente Deventer. In 2017 heeft de gemeente daarvoor een aanbesteding uitgeschreven. Wij, Greenledwalls hebben inmiddels een huurovereenkomst met de gemeente getekend en zijn bezig met de Uitgebreide Vergunningsprocedure. De oostelijke mast die aan de Siemelinksweg komt nabij het Van der Valk

Hotel ligt op een kavel naast het spoor. De mast Oost, 50 meter hoog, heeft twee LEDschermen (12x9meter, bovenkant op 40m hoogte) die zullen voldoen aan strenge NSVV normen. Wij werden gewezen op de spoorwegwet en geadviseerd contact met u op te nemen. In de bijlage de kavel en de terreininrichting zoals we dat nu in concept hebben. Ik hoor graag van u met welke zaken wij rekening moeten houden. Of als de mast geen bezwaar van jullie kant heeft dan zien we dat graag schriftelijk bevestigd. Alvast bedankt en graag hoor ik zsm van u,

Met vriendelijke groet,

██████████
+31 (0) 6 ██████████ | www.greenledwalls.nl

 [Livestream](#)  [Instagram](#)  [Facebook](#)



Rapportage effect van hoge reclamezuil in relatie tot de Cellnex zendtoren in Deventer

Broadcast Partners 

December 2022

Broadcast Partners¹

Axelsestraat 58

4537 AL Terneuzen

Tel.: +31 

Auteurs:



Opdrachtgever:

Greenledwalls

Nummer: Tnz 226240

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Broadcast Partners.

© 2022 Broadcast Partners

¹ Broadcast Partners is de handelsnaam van Broadcast Technology B.V. De onderneming is ingeschreven in het handelsregister van de Kamer van Koophandel onder nummer 75484560.



Samenvatting en algemene conclusie

Greenledwalls heeft Cellnex laten weten een nieuwe reclamezuil van 60 meter hoogte op 440 meter afstand van de Cellnex zendmast te willen bouwen. Dat is binnen de hiervoor gestelde, door Cellnex met de Gemeente Deventer overeengekomen, vrijwaringszone van 600 meter ten opzichte van de zendmast.

In opdracht van Greenledwalls heeft Broadcast Partners onderzoek gedaan naar de onderlinge beïnvloeding van de zendmast Deventer van Cellnex en de beoogde reclamezuil van Greenledwalls. Hierbij zijn de volgende elementen onderzocht:

- Welke EMV-effecten heeft de zendmast Deventer op de reclamezuil?
- Welke effecten heeft de reclamezuil op de DAB- en FM-ontvangst van de zenders van KPN, Broadcast Partners en andere operators?
- In voorkomend geval: welke maatregelen zijn vereist?

Uit dit onderzoek komt naar voren dat Greenledwalls rekening zal moeten houden met Elektro-Magnetisch-Veld-effecten (EMV) vanuit de zenders op de Cellnex zendmast. Ter hoogte van de beoogde reclamezuil, zal een RMS (Root Mean Square) veldsterkte aanwezig zijn van (gelijk aan of groter dan) 3,5 V/m. Ingevolge de van overheidswege gegeven regeling hiervoor, is die veldsterkte toegestaan, maar is hinder op andere apparatuur bij deze waarde niet uit te sluiten. Dat impliceert dat de zenderoperators bij gebrek aan aansprakelijkheid geen maatregelen behoeven te treffen, ingeval van ondervonden hinder van de veldsterkte op de plaats van de reclamezuil. Een professionele installatie, zoals een reclamezuil, dient qua immuniteit te voldoen aan de generieke EMC norm voor industriële objecten EN 61000-6-2. Dat betekent dat het object bestand dient te zijn tegen een piekwaarde van de elektrische veldsterkte van 18 V/m (10 V/m RMS).

Voor wat betreft de effecten op de radio-ontvangst kan gesteld worden dat, als gevolg van ongewenste hoogfrequent radiostraling vanuit de installatie in de reclamezuil, een bijproduct, er een reëel storingsrisico bestaat. Dat doet zich voor op de nabijgelegen openbare parkeerplaats en in de directe omgeving daarvan, waaronder in de aldaar aanwezige horecavoorzieningen. Bij ontvangstklachten als gevolg van storing door zijn installatie kan aan Greenledwalls gevraagd worden, om voor eigen rekening maatregelen te treffen om de storingen op te heffen. Eén en ander vloeit voort uit van overheidswege gegeven regelingen op dit vlak.



1. Achtergrond

Greenledwalls heeft Cellnex laten weten een nieuwe reclamezuil van 60 meter hoogte op 440 meter afstand van de Cellnex zendmast te willen bouwen. Dat is binnen de hiervoor gestelde, met de Gemeente Deventer overeengekomen, vrijwaringszone van 600 meter ten opzichte van de zendmast.

Greenledwalls heeft Cellnex gevraagd om de onderlinge beïnvloeding (op de relevante punten) te onderzoeken. Die vraag heeft Cellnex doorgeleid naar Broadcast Technology BV, een in RF-techniek gespecialiseerd bedrijf. Voor dit onderzoek hebben Greenledwalls en Broadcast Technology een overeenkomst gesloten (orderbevestiging).

Dit rapport geeft een berekening weer van de te verwachten EMV effecten van de zenders op de Cellnex zendmast op de geplande reclamezuil. Tevens wordt de invloed van ongewenste hoogfrequent radiostraling vanuit de reclamezuil op de omroepontvangst in de directe nabijheid aanwezige openbare parkeerplaats en horeca voorzieningen berekend.

In figuur 1 is de situatieschets opgenomen, inclusief de maatvoering van de reclamezuil.

GLW Reclamemast Deventer stadsentree



ONTWERP: JW LEUDE © 2023

greenledwalls

Figuur 1: Situatieschets, als aangeleverd door Greenledwalls



2. Gegevens uitzendingen vanuit de zendtoren en radio-ontvangst van overige zenders

Voor het maken van EMV-berekeningen wordt uitgegaan van de op de Cellnex mast aanwezige relevante zenders. De hieronder opgesomde vergunninghouders maken gebruik van de faciliteiten op de zendtoren van Cellnex. Het overzicht is beperkt tot de zenders, waarvan verwacht kan worden dat ze hinder gaan ondervinden van de geplande reclamezuil. De antennehoogtes liggen tussen de 50 en 80 meter hoog ten opzichte van de grond. De frequenties worden deels geëxploiteerd door Broadcast Partners, gedeeltelijk door KPN Telecom en deels door derde partijen.

Publieke (regionale) omroep en tevens status rampenzender:

97,9 MHz (BP) ERP = 300 Watts

Overige omroepen:

94,4 MHz (BP) ERP = 600 Watts

101,4 MHz (BP) ERP = 10000 Watts

93,1 MHz (derden) ERP = 1200 Watts

89,9 MHz (derden) ERP = 630 Watts

Tevens bevinden zich in de mast zenders voor DVB-T2 uitzendingen op meerdere frequenties. In onderstaande tabel zijn de door KPN aangegeven ERP-waarden aangegeven.

Pos	Hoogte	Frequentie (MHz)	Kanaal	ERP (kW)
1	79m	594	36	10
2	79m	490	23	10
3	79m	658	44	10
4	79m	482	22	10
5	79m	682	47	10

Dit zijn de voor de EMV-berekening relevante zenders.

Door de aard van de reclamezuil en de daarbij toegepaste LED-panelen moet rekening gehouden worden met ongewenste hoogfrequent radiostraling als gevolg van de toegepaste elektronica, een bijproduct. Dat kan aanleiding geven tot verstoring van de ontvangst van radio-omroepen in deze regio. De ontvangst hiervan is beschermd. Het betreft meerdere landelijke en regionaal-publieke vergunninghouders alsmede landelijke en regionale commerciële zenders. De radio-uitzendingen vinden plaats in de banden 87,6 – 108 MHz en 174 – 230 MHz. Hierop wordt in hoofdstuk 4 nader ingegaan.



3. Mogelijk storende invloed hoge veldsterktes op elektronische apparatuur

Ieder antennesysteem zendt een krachtig radiosignaal uit en genereert daarmee een elektrische veldsterkte uitgedrukt in Volts per meter. De veldsterkte neemt in de vrije ruimte af met de afstand en de ruimtelijke contouren volgen nauwkeurig het antennediagram, zowel horizontaal als verticaal. Het antennediagram van een omroepzender is in het horizontale vlak gebaseerd op een patroon dat gerelateerd is aan het geografische noorden.

In het verticale vlak is sprake van een bundeling naar de horizon op de gemiddelde hoogte van het antennesysteem. Dat betekent dat op hoogtes daaronder een geringer vermogen zal worden uitgestraald. Dit is afhankelijk van de hoek t.o.v. de horizon. De door de zenderconfiguraties opgewekte cumulatieve veldsterkte op een bepaalde positie op een bepaald moment is een vermogensoptelling van de veldsterkten van de afzonderlijke bronnen. De berekening van de cumulatieve veldsterkte in EMV analyses (EMV=elektromagnetisch veld) geschiedt door optelling van de afzonderlijke in de betreffende richting uitgestraalde vermogens. De momentele piekwaarde kan in deze samengestelde zenderconfiguratie aanmerkelijk hoger zijn steeds op die momenten dat de afzonderlijke bronnen in fase zijn.

Volgens de EMC-richtlijn (EMC=Elektromagnetische Compatibiliteit) dienen apparaten voldoende bestand te zijn tegen veldsterkten afkomstig van bijvoorbeeld radiozenders. Hiervoor zijn de zogenaamde 'immunitieitsnormen' opgesteld, eveneens uitgedrukt in Volts per meter (referentie: NEN-instituut, www.nen.nl). Volgens deze richtlijn en de daarmee samenhangende norm geldt dat elektrische apparatuur voor gebruik door consumenten die vervaardigd is na 1 januari 1996 bestand moet zijn tegen een RMS-veldsterkte van 3 V/m; (cumulatieve piekwaarde van 5,4 V/m). Een professionele installatie, zoals een reclamezuil, dient qua immuniteit te voldoen aan de generieke EMC norm voor industriële objecten EN 61000-6-2. Dat betekent dat het object bestand dient te zijn tegen een piekwaarde van de elektrische veldsterkte van 18 V/m (10 V/m RMS).

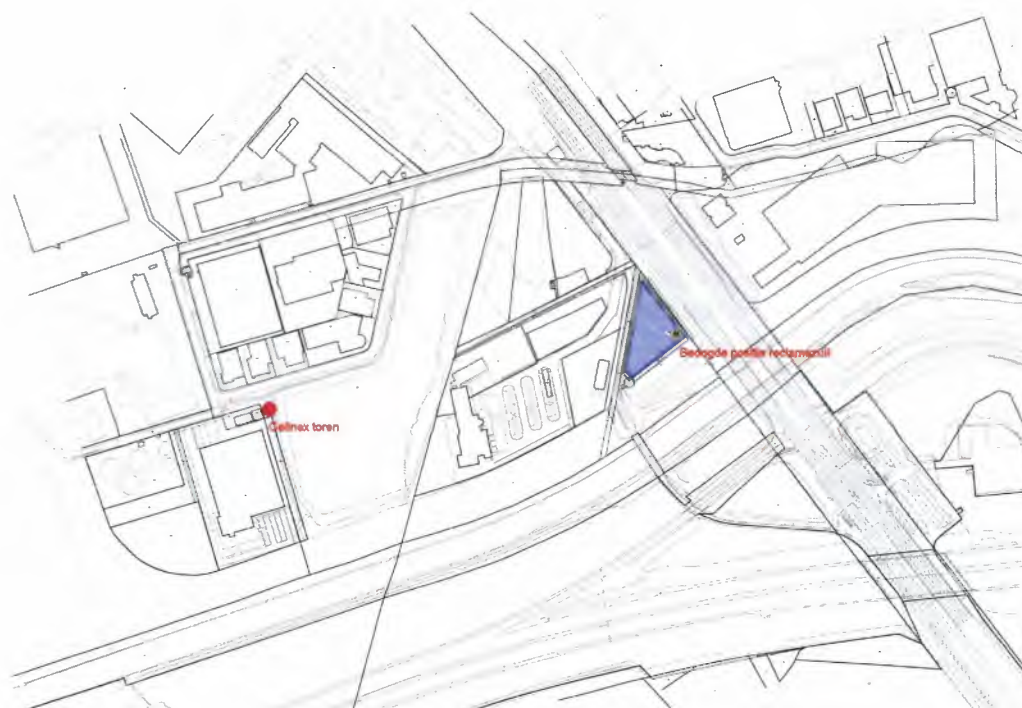
Volledigheidshalve merken we op dat de situatie *in* de reclamezuil van de berekende veldsterkte zal afwijken, afhankelijk van het elektromagnetische gedrag van de reclamezuil zelf. Ten aanzien van dit gedrag is de vraag aan de orde, hoeveel de veldsterkte verzwakt bij transmissie door de wanden van de reclamezuil, gegeven de specificaties van de constructie en de materialen. De structuur van de constructie van de reclamezuil kan invloed hebben op de EMC-huishouding rondom en in de reclamezuil. Met name metalen structuren zoals het vakwerk op de constructie kunnen (al dan niet resonant) als secundaire stralers in het bestreken frequentiegebied lokaal voor hogere veldsterkten zorgen (zgn. 'hot spots'), dan de vrijruimte berekeningen aangeven.

Hierbij wordt, in tegenstelling tot de in de EMC-richtlijn gehanteerde cumulatieve piekwaarden, uitgegaan van Root Mean Square (RMS) waarden. Dat is het gevolg van het gecombineerd gebruik van meerdere soorten modulatiesystemen.

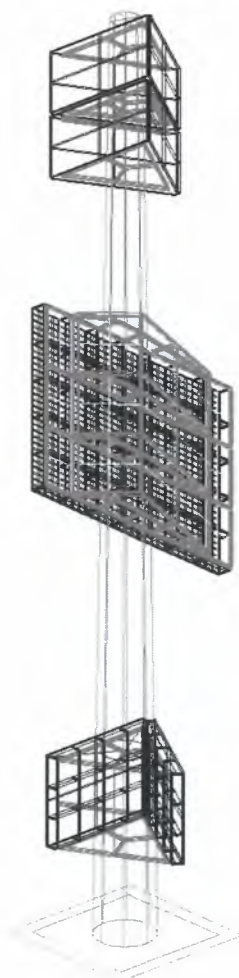
Indien een exploitant van een zender piek-veldsterkten ontwikkelt van $> 18 \text{ V/m}$ ($> 10 \text{ V/m RMS}$) en daardoor storing veroorzaakt op professionele apparatuur die voldoet aan de genoemde richtlijn, dan loopt de exploitant het risico hiervoor verantwoordelijk te worden gesteld. Daarom is het essentieel te weten, waar een beoogde constructie mee geconfronteerd gaat worden. De berekening leidt tot de conclusie dat de vanaf de zendmast uitgezonden veldsterkte ruimschoots onder de piekgrenswaarde van 18 V/meter (10 V/m RMS) zal blijven.



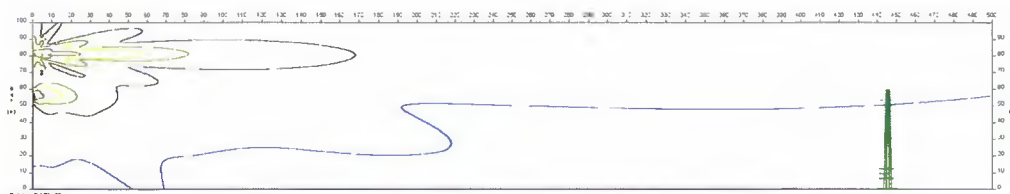
Op basis van de op de mast aanwezige zendsystemen zijn onderstaande grafische presentaties gemaakt van de resultaten van de EMV berekeningen op verschillende hoogtes bij de beoogde reclamezuil.



Figuur 2: Plattegrond



Figuur 3: Detail reclamezuil



Figuur 4: Berekende veldsterkte in het verticale vlak.



Hierna worden de veldsterkte berekeningen in het horizontale veld weergegeven op diverse hoogtes (section height) bij de beoogde reclamezuil.



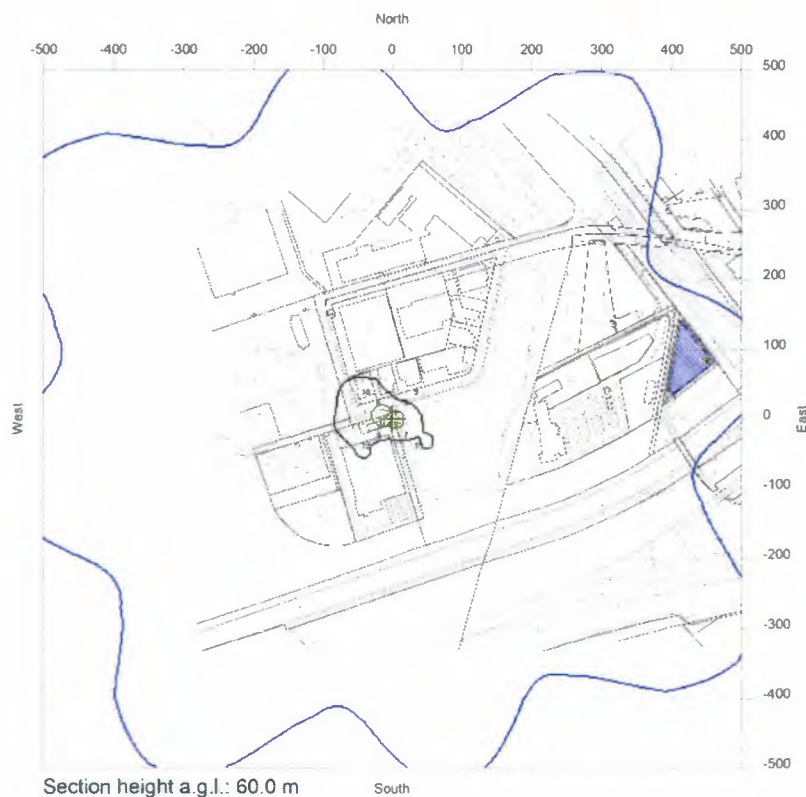
Figuur 5



Figuur 6



Figuur 7



Figuur 8

Uit de figuren 6 t/m 8 blijkt dat vanaf 50 meter hoogte de RMS-veldsterkte van 3 V/m (blauwe lijn) wordt overschreden, met een maximale waarde van 3,5 V/m op 60 meter hoogte. De RMS-veldsterkte van 10 V/m (zwarte lijn) wordt ter hoogte van de reclamezuil niet overschreden.

Conclusie:

Op basis van de in hoofdstuk 2 aangegeven zenders wordt de RMS-veldsterkte ter hoogte van de beoogde reclamezuil ongeveer 3,5 V/m in het vrije veld. Een professionele installatie, zoals een reclamezuil, dient bestand te zijn tegen een RMS-waarde van 10 V/m.



4. Beïnvloeding van de radio-ontvangst door de beoogde reclamezuil

Inleiding

LED-panelen leveren als ongewenst bijproduct hoogfrequente radiostraling op, die de ontvangst van radio- en televisie kan verstoren. Voor wat betreft de reclamezuil van Greenledwalls in Deventer dient rekening gehouden te worden met de in de directe nabijheid aanwezig openbare parkeerplaats en horecavoorzieningen. Op deze plekken dient ongestoorde radio-ontvangst gegarandeerd te blijven. Dit wordt hierna onderbouwd.

In Europees verband zijn (om die reden) eisen gesteld aan LED-installaties. Het gaat daarbij niet alleen om de afzonderlijke componenten, maar vooral om het geheel dat samen een gemonteerde installatie vormt, het installatiewerk dus inbegrepen. Een van de meest kritische zaken is het montagewerk. Daar blijkt het in de praktijk regelmatig aan te schorten. De Rijksinspectie voor Digitale Infrastructuur (voorheen Agentschap Telecom) heeft naar eigen zeggen vastgesteld, dat ondeugdelijk installatiewerk meestal de oorzaak van storingen blijkt te zijn en dat bij goed installatiewerk de installaties doorgaans voldoen.

Normen

Om de ongewenste straling te limiteren zijn er enkele Europese normen, waaraan een installatie dient te voldoen. Dit zijn de normen EN 55013 en EN 55032:

Hierin wordt onder andere beschreven, waar de individuele LED-panelen en waar tevens de totale installatie aan moet(en) voldoen. Voor beide normen staat onder meer beschreven, hoeveel de maximale straling op 10 meter afstand van de LED-installatie mag bedragen:

- In de frequentieband 30 -230 MHz maximaal 40 dB μ V/m.
- In de frequentieband 230 – 1000 MHz maximaal 47 dB μ V/m.

Een installatie dient tenminste aan beide geldende normen te voldoen!

Radio- en TV-ontvangst

Indien de LED-installatie in de directe nabijheid van essentiële ontvangstgebieden voor radio en televisie wordt geplaatst, is niet uit te sluiten dat de normwaarden uit de vorige paragraaf toch te hoog uitpakken voor een ongestoorde radio- en televisieontvangst. Dat is (uit algemeen belang) niet acceptabel. Om dit te beteugelen is tevens de Europese norm EN 50083 van toepassing op LED- installaties, waarin de minimaal vereiste signaal-stoorafstand (C/N) voor ongestoorde radio- en televisieontvangst zijn geregeld.

- Analoge FM radio ontvangst: C/N = 60 dB
- DAB en DVB ontvangst: C/N = 35 dB

Bij storing op FM merkt men doorgaans een verhoogd ruisniveau, waarbij ontvangst van het radioprogramma evenwel nog mogelijk blijft. Bij storing op DAB en DVB zal de ontvangst echter volledig stoppen. Daarom ligt de nadruk op een ongestoorde DAB- en DVB-ontvangst. In die gebieden waar ontvangst verwacht mag worden is voor een ongestoorde radio- en televisieontvangst de hoger genoemde minimale signaal-stoorafstand (C/N) nodig.



Indien er na de plaatsing van een LED-panelsinstallatie in de directe omgeving verstoring van de ontvangst wordt vastgesteld, dan zal deze verstoring door de eigenaar van de LED-installatie opgelost dienen te worden. Dat komt erop neer dat het storend hoogfrequent- stralingsniveau zover omlaag gebracht dient te worden dat er een toereikende signaal-stooraafstand ontstaat waarbij goede ontvangst weer mogelijk is.

Hierbij wordt opgemerkt, dat de publieke regionale omroepen van overheidswege bestempeld worden als "rampenzenders". Deze vervullen een essentiële rol ingeval van rampen, zoals bijvoorbeeld de overstromingen van Limburg vorig jaar. De regionale omroepen zijn dan een informatiebron voor het publiek. Derhalve bestaat er een extra reden voor een ongestoorde ontvangst van deze omroepen. Deze zenders mogen niet gestoord worden, ook niet plaatselijk, door om het even welke storingsbron.

De eigenaar van de LED-installatie zal bij ontvangstklachten als gevolg van storing door zijn installatie voor eigen rekening maatregelen moeten treffen om de storingen op te heffen.