

Willemsoord 2012 - De Kleine Werf

gemeente Den Helder

ontwerp uitwerkingsplan

13 december 2023

Inhoudsopgave

Bijlagen bij de toelichting	3
Bijlage 1 Actualisatie ladderonderbouwing (Sweco, 28 juli 2023)	4
Bijlage 2 Onderzoek Stikstofdepositie Kleine Werf Willemsoord' (DGMR, 28 augustus 2023)	50
Bijlage 3 Projectgebonden Risicoanalyse Niet Gesprongen Explosieven Den Helder Horecakwartier (REASeuro, 26 november 2019)	97
Bijlage 4 Verkennd bodemonderzoek (Grondslag, 9 oktober 2019)	145
Bijlage 5 Parkeerbalans De Kleine Werf (Movares, 21 juli 2023)	254

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1 Actualisatie ladderonderbouwing (Sweco, 28 juli 2023)



Actualisatie ladderonderbouwing horeca en hotel De Kleine Werf Zeestad Den Helder

28 July 2023

SWECO Nederland B.V.
Business unit Stedelijke Planning

Onderwerp
Projectnummer
In opdracht van
Datum
Voor meer informatie

Versie

De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
www.sweco.nl
Handelsregister 30129769
Actualisatie ladderonderbouwing horeca/hotel De Kleine Werf Den Helder
51014108
Zeestad Den Helder
28 juli 2023
Susanne Brugman
susanne.burgman@sweco.nl
+31 6 82900626

Concept

Inhoudsopgave

Inleiding en samenvatting.....	4
1 Locatie- en projectbeschrijving	6
1.1 Over de projectlocatie Willemsoord	6
1.2 Het plan Willemsoord Zuid	7
1.3 Programma hotel de Kleine Werf	7
2 Relevante beleidskaders	9
3 Behoeft hotel en short stay	13
3.1 Afbakening van het onderzoeksgebied	13
3.2 Ontwikkeling van de vraag	13
3.3 Ontwikkeling van het aanbod	18
3.4 Kwantitatieve en kwalitatieve behoefte	21
3.5 Ruimtelijke (economische) effecten	24
4 Behoeft Horeca	27
4.1 Afbakening van het onderzoeksgebied	27
4.2 Ontwikkeling van de vraag	27
4.3 Ontwikkeling van het aanbod	29
4.4 Kwantitatieve en kwalitatieve behoefte	30
4.5 Ruimtelijke (economische) effecten	32
5 Quickscans: wellness en vergaderfaciliteiten	35
5.1 Wellness	35
5.2 Vergaderfaciliteiten	37
Bijlage 1 Hotelaanbod Den Helder, Schagen en Hollands Kroon	40
Bijlage 2 Berekening marktruimte hotelkamers	42
Bijlage 3 Berekening effecten horeca	44
Bijlage 4 Overzicht zakelijke locaties	45

Inleiding en samenvatting

Op de voormalige Rijkswerf Willemsoord vindt men de maritieme geschiedenis van Den Helder terug. Willemsoord is volop in ontwikkeling, waarbij een aantrekkelijk, cultureel, levendig en multifunctioneel stadsdeel ontstaat. Onderdeel van deze gebiedsontwikkeling is de realisatie van 'Hotel De Kleine Werf', een hotel met short stay voorzieningen en een aantal ondersteunende functies. Het programma betreft 8.400 m² bvo en bevat de volgende (commerciële) functies:

- Hotel annex short stay met maximaal 95 kamers (5.000 m² bvo)
- 900 m² bvo horeca, waaronder (hotel-)restaurant, skybar en losse horeca in het gebied
- 1.000 m² bvo vergaderfaciliteiten
- 600 m² bvo wellness
- 900 m² overige functies (niet onderbouwd in deze Ladder)

Het hotel annex short stay met ondersteunende functies valt te kwalificeren als nieuwe stedelijke ontwikkeling als bedoeld in artikel 1.1.1 lid 1 aanhef en onder Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Op grond van artikel 3.1.6 lid 2 in het Besluit Ruimtelijke ordening (Bro) dienen overheden nieuwe stedelijke ontwikkelingen standaard te motiveren met behulp van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking. De Ladder vereist dat de behoefte aan de verschillende functies voor de komende tien jaar (doorgaans de looptijd van een bestemmingsplan) inzichtelijk wordt gemaakt, kwantitatief (bv. in aantallen hotelkamers) en kwalitatief (qua concept, programmering, doelgroep en locatie). Dit rapport bevat twee volledige Ladderonderbouwingen voor het hotel en de horecagelegenheden, en twee quick-scans voor de ondergeschikte voorzieningen (wellness en vergaderfaciliteiten).

Ontwikkeling past binnen de kracht en ambitie van Willemsoord

Het hotel met de verschillende ondersteunende functies draagt bij aan de ontwikkelingen van Willemsoord tot een aantrekkelijk woon-, werk-, recreatie- en uitgaansgebied.

- Willemsoord ligt tussen de haven en het centrum van Den Helder, daar waar een enorme potentie en dynamiek is, zowel zakelijk als toeristisch. Willemsoord wordt het nieuw cultureel hart van de stad.
- Het hotel maakt deel uit van de ontwikkeling van horecacluster 'De Kleine Werf' op Willemsoord. Deze bijzondere locatie met grote cultuurhistorische waarde krijgt met een hotel, short stay, horeca, wellness en vergaderruimten nieuw leven ingeblazen.
- Hotel De Kleine Werf biedt een uniek product voor zowel de zakelijke als toeristisch-recreatieve gast, door:
 1. de cultuur-historische ambiance van de omgeving;
 2. de functiecombinatie (hotel, short stay, horeca, wellness en vergaderen);
 3. de ligging nabij de haven met veel werkgelegenheid (Koninklijke Marine en offshore activiteiten).

Behoeft aan een hotel en short stay in Den Helder

De hotelontwikkeling is zowel in kwantitatieve als kwalitatieve zin te motiveren. Ook zijn de negatieve ruimtelijke effecten naar verwachting (zeer) beperkt.

- **Kwantitatief.** Binnen het onderzoeksgebied (Den Helder, Schagen en Hollands Kroon) is tot 2033 ruimte voor de toevoeging van 55 tot 241 hotelkamers. De maximaal 95 kamers in De Kleine Werf passen binnen deze bandbreedte en zijn daarom goed te motiveren. Daarnaast voorzien wij een extra behoefte aan short stay in Den Helder. De markruimte staat ook uitwisseling tussen het hotel en de short stay functie toe.
- **Kwalitatief.** In kwalitatieve zin vormt het hotel met short stay een aanvulling op het bestaande aanbod. Er zijn slechts twee grotere hotels (>50kamers). Deze liggen beide buiten het centrum en richten zich grotendeels op de toeristisch-recreatieve gast. Hotel De Kleine Werf onderscheidt zich door de gunstige ligging nabij het centrum en de haven, de faciliteiten en look & feel van een modern vijfsterren hotel, de prijs-kwaliteit verhouding, de bereikbaarheid en de focus op zowel de toeristische als de zakelijke markt. Met het toevoegen van nieuw aanbod kan een impuls worden gegeven aan het toerisme en de overnachtingen in Den Helder.
- **(Ruimtelijk) economische effecten.** De komst van het hotel geeft een positieve ruimtelijke impuls aan Willemsoord. Bovendien zijn de effecten van de ontwikkeling op het functioneren van het bestaande

aanbod naar verwachting beperkt. Het hotel voorziet in een specifieke behoefte en trekt door het unieke aanbod eigen vraag aan. Daarnaast opent het hotel pas over enkele jaren, wanneer de hotelmarkt volledig is hersteld van de coronacrisis. Daardoor zijn het toerisme in Den Helder en de vraag naar hotelkamers weer volledig aangetrokken.

De ontwikkeling sluit naadloos aan op de beleidsambities van de provincie, regio en met name de gemeente. Ook de grootste werkgevers in Den Helder staan positief tegenover de komst van een hotel met short stay functie. Hotel De Kleine Werf draagt bij aan het versterken van de overnachtingsmogelijkheden en het toeristisch en zakelijk aanbod van Den Helder.

Behoefte aan horeca in Den Helder

In het plan voor De Kleine Werf is ook horeca opgenomen, namelijk een hotel-restaurant en skybar. Deze zijn zowel in kwantitatieve als kwalitatieve zin te motiveren.

- **Kwantitatief:** In Den Helder betreft de uitbreidingsruimte voor de horecasector ca. 1.400 m² bvo (op basis van horecadichtheid) in 2033. De voorziene 900 m² bvo aan horecavoorzieningen passen binnen deze marktruimte. De toevoeging van horeca in Willemsoord is vanuit kwantitatief oogpunt dan ook goed te motiveren.
- **Kwalitatief:** Het toevoegen van horeca past goed bij het monumentale en iconische karakter van het gebied. Daarnaast zorgt de ontwikkeling voor een uniek concept (sky bar) dat goed aansluit op het hotel en aanvullend is ten opzichte van het overige aanbod in Den Helder, en versterkt de horeca het multifunctionele concept van zowel Hotel De Kleine Werf als heel Willemsoord. Tot slot sluit de ontwikkeling aan op het beleid van de gemeente Den Helder.

Behoefte aan ondersteunende functies

De wellness en vergaderfaciliteiten hebben primair een functie voor de hotelgasten maar zijn ook toegankelijk voor niet hotelbezoekers. De ontwikkelingen zijn zowel in kwantitatieve als kwalitatieve zin te motiveren.

- **Wellness.** In het onderzoeksgebied (Kop van Noord-Holland) is behoefte aan een wellnesscentrum, gerelateerd aan de landelijke dichtheid. Daarnaast past wellness bij het beoogde kwalitatief hoogstaande hotelconcept.
- **Vergaderfaciliteiten.** De marktkansen voor een vergaderfaciliteit lijken richting de toekomst aannemelijk. Hoewel er momenteel voldoende faciliteiten zijn, past een extra faciliteit bij de toekomstige ambities van Den Helder en versterkt het het totaalconcept van De Kleine Werf. Samen met Theater De Kampanje kan Willemsoord het toekomstige brandpunt van culturele en toeristische activiteiten in de regio worden.



Figuur 1 Impressie De Kleine Werf

Bron. Stedenbouwkundig Plan De Kleine Werf Willemsoord, Zeestad B.V.

1 Locatie- en projectbeschrijving

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de belangrijkste locatie- en projectkenmerken van Willemsoord en Hotel De Kleine Werf.

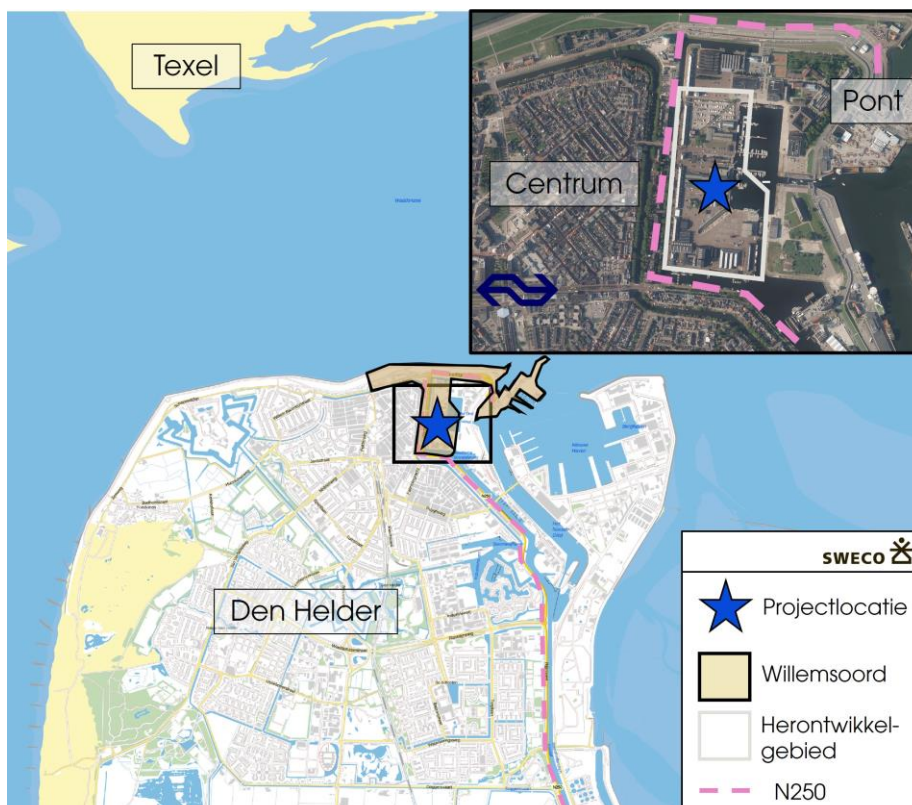
1.1 Over de projectlocatie Willemsoord

Hotel De Kleine Werf ligt in Den Helder, de grootste stad van de Kop van Noord-Holland. De lange (maritieme) historie van Den Helder komt naar voren in een aantal aantrekkelijke historische bezienswaardigheden, zoals musea en forten. Daarnaast beschikt de gemeente over aantrekkelijk stranden die jaarlijks vele toeristen naar de gemeente Den Helder trekken.

Den Helder huisvest de Koninklijke Marine en is een knooppunt voor de offshore-activiteiten op het Nederlandse deel van de Noordzee. Jaarlijkse bezoeken relatief veel tijdelijke werknemers uit deze sectoren Den Helder.

Hotel De Kleine Werf is voorzien op de voormalige Rijkswerf Willemsoord. Dit gebied is sterk verbonden met de Nederlandse Marine, oorlog, veiligheid, techniek, innovatie en enkele toeristische attracties.

Ten westen van Willemsoord ligt het centrum van Den Helder met het station. De N250 scheidt Willemsoord en het centrum. Deze weg vormt de belangrijkste route van en naar de boot naar Texel. Door de ligging en de monumentale gebouwen is Willemsoord goed zichtbaar voor de passanten tussen Den Helder en het Waddeneiland. Ten oosten van het plangebied ligt de haven.



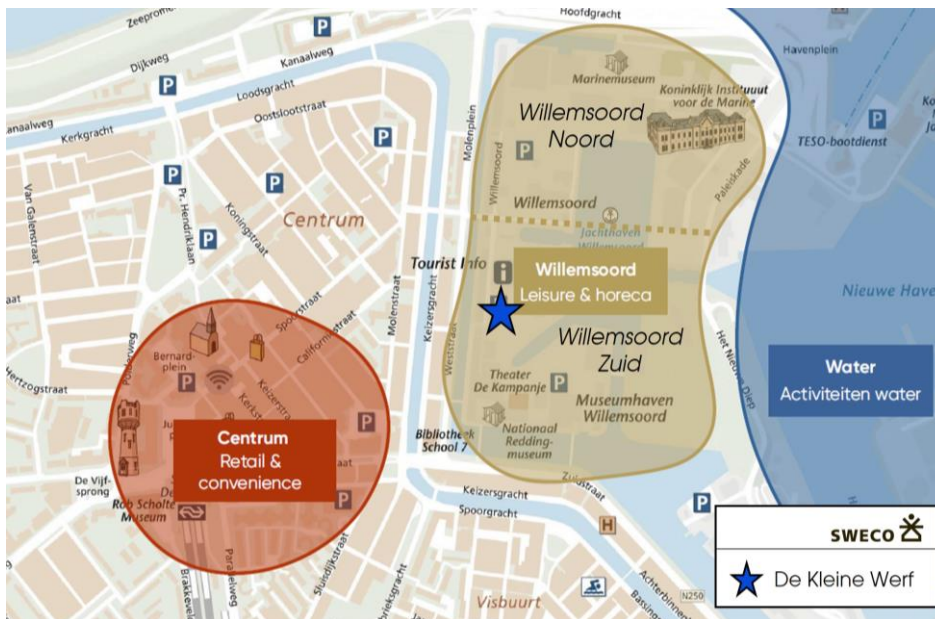
Afbeelding 1. Ligging projectlocatie.

Bron. BRT Achtergrondkaart en Luchtfoto Landelijke Voorziening Beeldmateriaal, bewerking Sweco.

1.2 Het plan Willemsoord Zuid

Het zuiden van Willemsoord is momenteel de belangrijkste culturele en toeristische locatie in Den Helder. De afgelopen jaren kreeg het gebied steeds meer aantrekkingskracht door nieuwe horecagelegenheden en de komst van (culturele) trekkers als theater De Kampanje en bioscoop Kinopolis.

Het plan van de Kleine Werf omvat drie nieuwe horecagelegenheden (totaal metrage van 900 m² bvo) en het hotel annex short stay met ondersteunende functies. De Kleine Werf krijgt daarmee verschillende leisure functies van een kwalitatief hoog niveau.



Figuur 2 Centrum Den Helder en Willemsoord.

Bron. Sandenburg Concept Creation, Zeestad Willemsoord. Bewerking Sweco.

1.3 Programma hotel de Kleine Werf

Hotel De Kleine Werf gaat kamers aanbieden voor de reguliere hotelmarkt en voor kort verblijf (short stay functie) en krijgt ondersteunende functies. Het programma voor De Kleine Werf (ca. 8.400 m² bvo) is als volgt:

Bestemming	Programma stedenbouwkundig plan
Hotel annex short stay	Maximaal 95 kamers (5.000 m ² bvo)
Horeca	900 m ² bvo, waaronder (hotel-) restaurant, skybar en losse horeca in het gebied
Wellness	600 m ² bvo
Congres-/ vergaderfaciliteiten.	1.000 m ² bvo

Tabel 1 Programma Hotel De Kleine Werf

Bron. Stedenbouwkundig Plan De Kleine Werf, Zeestad B.V., 2020.

Voorliggend rapport richt zich op de hotelfunctie, short stay functie en de horecavoorzieningen. Voor het plan geldt:

- De exploitant voor Hotel De Kleine Werf is nog niet bekend.
- De wens is om hier een viersterrenhotel met een vijfsterrenbeleving te realiseren. Een dergelijk concept wordt gezien als een aanvulling op het bestaande aanbod (hierover later meer).
- Het hotel focust zich op recreatieve toeristische doelgroepen en de zakelijke markt. Deze hybride formule zorgt voor een continue bezetting en verkleint de afhankelijkheid van één enkele doelgroep. Dit is van groot belang om onverwachte ontwikkelingen in de toeristisch markt op te vangen, zoals de coronacrisis.

Definiëring short stay

De Nederlandse markt van short stay accommodaties is lastig te definiëren en omkaderen. Het begrip wordt gebruikt voor een veelvoud aan vormen van tijdelijk verblijf.

Er is geen landelijke, wettelijke afbakening van short stay. De vorm van short stay hangt vaak samen met de doelgroep en de verblijfsduur. Zo maken expats eerder gebruik van service/gemeubileerde appartementen terwijl spoedzoekers eerder genoeg nemen met kamers met gemeenschappelijke voorzieningen, zoals keukens.

Hiermee samenhangend is er een groot prijsverschil in het short stay-aanbod: van € 300 tot € 5.000 per maand.

In deze studie wordt voor short stay uitgegaan van de verblijfsduur die de gemeente Den Helder voor dit begrip hanteert: van enkele weken tot maximaal vier maanden. Ook hotel De Kleine Werf hanteert dit maximum.



2 Relevante beleidskaders

Nationaal beleid

Ladder voor duurzame verstedelijking

Op grond van artikel 3.1.6 lid 2 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) dienen overheden nieuwe stedelijke ontwikkelingen standaard te motiveren. Bij een uitbreiding of nieuwvestiging groter dan 500 m² bvo moet de ontwikkeling aan de Ladder voor duurzame verstedelijking worden gemotiveerd. Een onderzoek naar de behoefte heeft tot doel na te gaan of de vestiging van een dienst in overeenstemming is met een goede ruimtelijke ordening. Het Bro dient daarmee de belangen van zorgvuldig ruimtegebruik en ziet erop toe dat (structurele) leegstand wordt voorkomen.

De Ladder vereist dat inzichtelijk wordt gemaakt wat de behoefte is aan de nieuwe stedelijke voorzieningen. De onderbouwing van de behoefte dient zowel kwantitatief als kwalitatief van aard te zijn en richt zich op de komende 10 jaar (doorgaans de looptijd van een bestemmingsplan). Kwantitatief duidt op het totale aanbod van hotelkamers (m² bvo), kwalitatief op het specifieke segment waar het aanbod op inspeelt, het soort locatie en/of de functie. Het middel om de behoefte in beeld te brengen is marktonderzoek. De behoefte is gelijk aan de (extra) vraag minus het (geplande) aanbod binnen het onderzoeksgebied in de betreffende onderzoeksperiode.

Perspectief 2030

Het rapport 'Perspectief 2030' geeft de prognoses en verwachtingen van het Nederlands Bureau voor Toerisme en Congressen (NBTC)¹ weer. Het toerisme in Nederland zal tot 2030 sterk groeien. Omdat er zorg bestaat over de druk op toeristische hotspots als Amsterdam en de kustgebieden, is de inzet gericht op een betere spreiding van het aantal toeristen. Toeristen moeten worden verleid om naar andere gebieden te trekken op relatief korte reisafstand, zoals Willemsoord. Daarmee draagt Willemsoord bij aan het verminderen van piekdruk op andere populaire locaties.

Recent heeft NBTC de landelijke **leidraad voor bestemmingsmanagement** gepubliceerd. Met deze leidraad ontwikkelen bestemmingen zich in zeven stappen en laten toerisme en recreatie bijdragen aan sociaalmaatschappelijke, ecologische én economische opgaves. De Kleine Werf op Willemsoord is door het totaalconcept met ondersteunende functies zeer waardevol voor zowel bewoners als bezoekers. Daarnaast kan het bijdragen om andere ontwikkelingen (zoals werkgelegenheid, op de kaart zetten van de gemeente, bezoekersspreiding en bestemmingsontwikkeling) aan te jagen.

Provinciaal beleid

Structuurvisie Noord-Holland 2040

- Ten behoeve van de Noord-Hollandse economie wil de provincie dat kwalitatief en kwantitatief genoeg ruimte beschikbaar is voor nieuwe ontwikkelingen.
- De provincie streeft naar duurzaam ruimtegebruik en verdere stedelijke verdichting. De provincie helpt gemeenten daarbij door het optimaliseren van het gebruik van het bestaand bebouwd gebied. Van nieuwe ontwikkelingen moet de nut en de noodzaak worden aangetoond. Dat geldt ook voor De Kleine Werf.

Handreiking Verblijfsrecreatie Provincie Noord-Holland (2014)

De handreiking geeft aan dat de nut en noodzaak van het realiseren van nieuwe hotelplannen onderbouwd moet worden. Aangezien De Kleine Werf ook een nieuw hotelplan is, is een onderbouwing aan de hand van de volgende drie uitgangspunten nodig:

1. Vraag gestuurde ontwikkeling van verblijfsrecreatie.
2. (Her)ontwikkelen van bestaande locaties heeft de voorkeur boven nieuwbouw.
3. Regionale afstemming.

¹ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/toerisme-en-recreatie/toerisme-spreiden>

Regionaal beleid

Regionale Visie Verblijfsrecreatie Noord-Holland Noord (2017)

In de Regionale Visie, opgesteld door ZKA en Ontwikkelbedrijf Noord-Holland Noord, is vastgesteld dat er behoefte is aan nieuw aanbod van verblijfsaccommodaties in de regio, ook in Den Helder. Alle nieuwe ontwikkelingen, en dus ook de ontwikkelingen van De Kleine Werf, moeten volgens het opgestelde ontwikkelkader worden getoetst op:

1. Regioversterkend: het initiatief ligt in een uitstekende verblijfsomgeving en versterkt de kenmerken van de deelregio waarop zij georiënteerd is.
2. Meerwaarde in de markt: er is marktruimte voor het onderscheidende marktgerichte concept.
3. Economisch haalbaar: het initiatief is economisch haalbaar.

Regionale Retailvisie Kop van Noord-Holland

- De regio Kop van Noord-Holland zet in op een gezonde en toekomstbestendige retailstructuur (breed palet aan publieksgerichte voorzieningen zoals: detailhandel, horeca, diensten en leisure).
- De regio heeft de ambitie om ruimte te geven aan de ontwikkeling van kansrijke economische clusters, zorg te dragen voor een gezonde woon- en leefomgeving en omgevingskwaliteiten te benutten en te versterken.
- De regio bouwt voort op de bestaande structuur, waarbij kwaliteit boven kwantiteit gaat, de toeristische potentie wordt benut en aanbod wordt geconcentreerd.
- Specifiek voor het centrum van Den Helder wordt opgemerkt dat een duidelijke functionele relatie gelegd kan worden met Willemsoord als regionale leisure-attractie.
- De primaire verantwoordelijkheid voor het toetsen van nieuwe retail- of planinitiatieven worden op gemeentelijk niveau getoetst en beoordeeld. De gemeente zal vervolgens de plannen voorleggen aan de regiogemeenten.²

Gemeentelijk beleid

Den Helder Bruist! (2017)

De gemeente heeft de ambitie om meer bezoekers (toeristen) aan te trekken. Hiervoor is een verbreding van het aanbod aan accommodaties noodzakelijk. Nieuwe initiatieven moeten passend zijn bij de aard en karakter van het kerngebied en van de specifieke locatie. Zo sluit De Kleine Werf aan bij het algehele karakter van Willemsoord, gericht op recreëren en uitgaan. In het centrum van Den Helder is ruimte voor overnachtingsvormen als een hotelaccommodatie.

Helders Perspectief

De gemeente richt zich op het stimuleren van wonen en werken in Den Helder. De stad is de afgelopen jaren mooier en aantrekkelijker geworden aan de hand van verschillende stadsvernieuwingsprojecten. Met het programma Helders Perspectief wordt hier de komende jaren verder mee doorgegaan. Ook voor de (nieuwe) werknemers in Den Helder moet passende woonruimte beschikbaar zijn. De Kleine Werf speelt hier op in met de geplande short stay accommodaties.

Woonvisie Den Helder 2020-2025 en Beleid huisvesting tijdelijke werknemers Den Helder (2019)

In Den Helder bestaat een tekort aan passende huisvesting voor tijdelijke werknemers. De gemeente Den Helder is daarom voornemens de huisvestingscapaciteit voor kort verblijf uit te breiden. Het aanbod short stay accommodaties in De Kleine Werf valt onder deze gewenste uitbreiding. Het beleid voor vormen van tijdelijke huisvesting, zoals huisvesting van tijdelijke werknemers, wordt geborgd in bestemmingsplannen en het omgevingsplan.

Bestemmingsplan Willemsoord 2012

Voor de locatie op Willemsoord geldt bestemmingsplan Gemend – uit te werken bestemming. Dit houdt in dat de aangewezen locatie bestemd is voor een diverse groep functies waaronder horeca (categorie 2, 4 zijnde café/bar en 5), short stay appartementen en verblijfsgebied. Dit betekent dat semipermanente of

² Voor detailhandel is in sommige gevallen regionale afstemming verplicht door de Regionale Adviescommissie Detailhandel Noord-Holland-Noord (RAC-NHN)

tijdelijke verblijfsaccommodatie in de vorm van short stay appartementen en een hotel mogelijk zijn, maar geen permanente bewoning. Voor short stay geldt een maximum van vier maanden. De Kleine Werf inclusief horeca (type 5) past binnen dit plan.

Uitwerkingsplan Stadshart Den Helder, Willemsoord-Zuid

- De gemeente Den Helder heeft de visie om Willemsoord meer met het Stadshart te verweven. Om dat te verwezenlijken wordt de open ruimte verkleind en een deel van Willemsoord Zuid bebouwd.
- De gemeente geeft aan dat Willemsoord pas goed kan functioneren als er sprake is van een programma met een zekere kritische massa. Het gebied leent zich, door de ligging nabij het winkelgebied voor een invulling en bestemming in de sfeer van recreëren en uitgaan. Hier sluit hotel De Kleine Werf met ondersteunende functies bij aan. Zo wordt Willemsoord een aanvulling op de binnenstad en geen concurrent van het kernwinkelgebied.

Monitor toerisme en recreatie 2018

De monitor is opgesteld door ZKA Consultants en geeft de gemeente inzicht in hoeveel aantal dagen verblijfstoeristen de gemeente bezoeken en de bestedingen die dit de gemeente jaarlijks oplevert. In de monitor valt het volgende op:

- Uit de Monitor toerisme en recreatie (2018) blijkt dat bijna 40% van de bezoekers van de gemeente iets mist in het toeristisch aanbod in Den Helder. Daarbij wordt onder andere de wens uitgesproken voor meer horeca en ruimere sluitingstijden. Het plan voor De Kleine Werf past dus binnen de wensen van bezoekers in gemeente Den Helder.

Conclusie en samenvatting beleid

Den Helder krijgt in toenemende mate te maken met toeristen en werknemers die op zoek zijn naar tijdelijke huisvesting en een prettige leefomgeving. De Provincie Noord-Holland en de Kop van Noord-Holland hebben ontwikkelkaders geformuleerd om het aanbod aan hotels en horeca te kunnen sturen. Het toevoegen verblijfsaccommodaties en horeca op Willemsoord draagt bij aan de verdere stedelijke verdichting van Den Helder en stimuleert zo duurzaam ruimtegebruik. Bovendien past de ontwikkeling van De Kleine Werf binnen de geschetste beleidskaders en sluit aan op de ambities van de lokale overheden:

- **Hotel.** De komst van het hotel sluit aan op de ambitie om het aantal overnachtingsmogelijkheden in Den Helder te vergroten. De ontwikkeling doorstaat de eerste twee componenten van het regionale ontwikkelkader: het hotel past uitstekend binnen de ambitie van Willemsoord en versterkt de unieke eigenschappen en er is voldoende marktruimte (in dit rapport geconcludeerd).
- **Short stay.** De kamers voor short stay sluiten aan op de ambitie van de gemeente om het aanbod aan woonruimten voor kort verblijf te vergroten. Met een maximale verblijfsduur van vier maanden is de ontwikkeling mogelijk binnen het vigerende bestemmingsplan.
- **Horeca³.** De ontwikkeling van horeca past binnen het vigerend beleid. Horeca versterkt toeristisch product van Willemsoord en er worden banen mee gecreëerd. De stad wordt aantrekkelijker voor zowel inwoners en toeristen. Ook wordt aansluiting gezocht met het centrum van Den Helder, een belangrijk doel van de gemeente Den Helder. De horeca-ontwikkeling op Willemsoord doorstaat de toets aan de verschillende beleidskaders.

³ Het horecabeleid voor gemeente Den Helder wordt momenteel geactualiseerd.



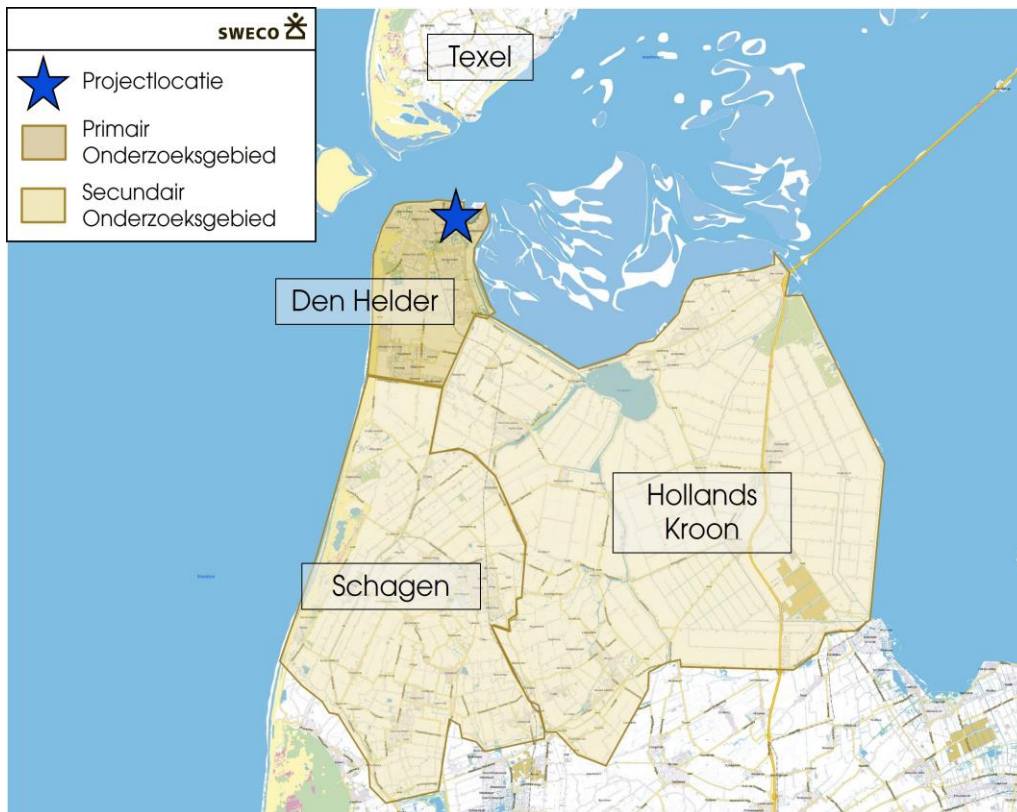
3 Behoefte hotel en short stay

In dit hoofdstuk staat de behoefte aan hotelkamers en kamers voor short stay centraal. Er zijn in totaal maximaal 95 kamers opgenomen in het programma van Hotel De Kleine Werf. Eerst is het onderzoeksgebied afgebakend en dan de behoefte bepaald aan de hand van een confrontatie tussen vraag en aanbod. Ten slotte gaan we in op de eventuele ruimtelijke effecten van de ontwikkeling.

3.1 Afbakening van het onderzoeksgebied

Een zorgvuldig afgebakend onderzoekgebied is essentieel om de behoefte aan hotelkamers en short stay te berekenen. In tegenstelling tot (vrijwel) alle andere stedelijke voorzieningen is het onderzoeksgebied van een hotel niet het direct omliggende gebied, aangezien hotelgasten doorgaans van grote afstand komen. In potentie omvat het onderzoeksgebied de hele wereld, maar voor de (plan)capaciteit is het gebied tot 20 autominuten relevant. Hotelgasten beschouwen alle hotels binnen een reistijd van circa 20 autominuten als acceptabel alternatief. Alle hotels verder dan deze 20 autominuten komen niet in aanmerking.

De gehele gemeente Den Helder is bereikbaar binnen de 20 autominuten vanaf de projectlocatie. Tevens zijn kleine delen van de naburige gemeenten Schagen en Hollands Kroon bereikbaar binnen deze reistijd. Om die reden vormt gemeente Den Helder het primaire onderzoeksgebied en gemeenten Schagen en Hollands Kroon het secundaire onderzoeksgebied.



Figuur 3 Primair en secundair onderzoeksgebied De Kleine Werf.

Bron. BRT Achtergrondkaart, bewerking Sweco.

3.2 Ontwikkeling van de vraag

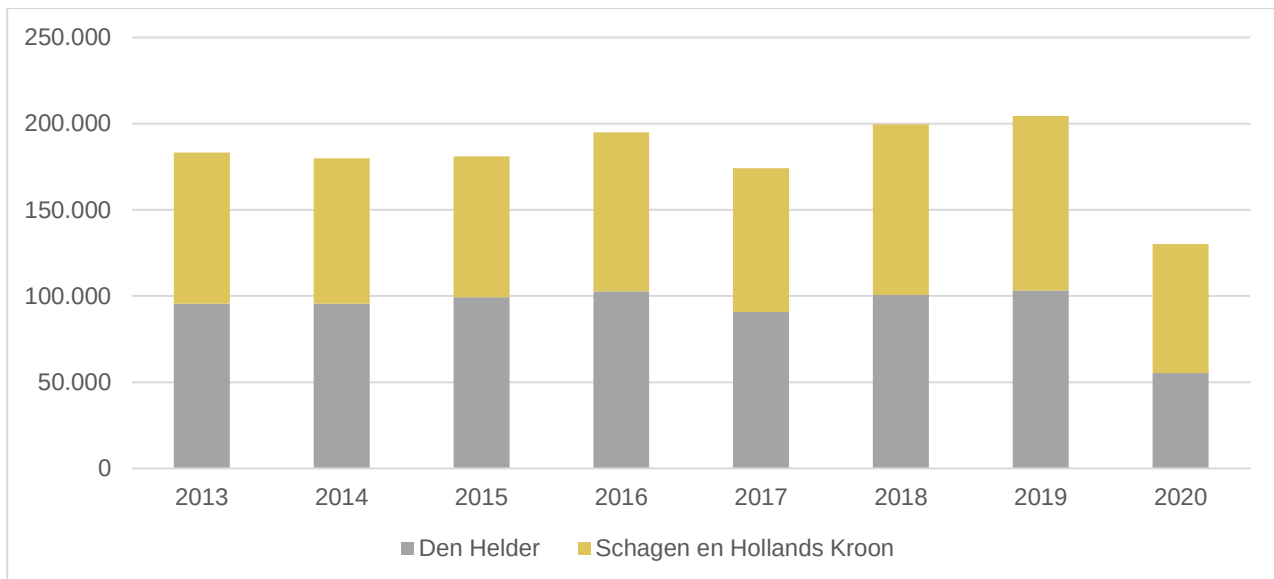
Toerisme en de short stay markt zijn groeimarkten, zowel in Nederland als Den Helder. Op basis van de historische ontwikkelingen van de vraag en de trends en ontwikkelingen bestaat de verwachting dat de vraag tot 2033 toeneemt. Dit wordt in deze paragraaf uiteengezet.

Ontwikkeling aantal hotelovernachtingen 2015-2022

- De vraag naar hotelkamers wordt uitgedrukt in hotelovernachtingen. In Figuur 4 is de ontwikkeling van het aantal hotelovernachtingen in het onderzoeksgebied weergegeven voor de periode 2015-2021 (meest actuele cijfers).
- **Den Helder.** De meest recente gegevens van hotelovernachtingen in Den Helder komen uit de Monitor toerisme en recreatie gemeente Den Helder van ZKA (2021) en de opgave toeristenbelasting over 2021 en 2022:
 - Voor corona vonden er in Den Helder ruim 550.000 overnachtingen plaats, waarvan ruim 100.000 in een hotel plaatsvonden (18%).
 - In 2020 (eerste coronajaar) liep dit terug naar 446.300 toeristische overnachtingen, waarvan 55.300 hotelovernachtingen (12%).
 - Het totaal aantal overnachtingen in Den Helder was in 2021 alweer aangetrokken tot boven niveau van voor corona. Dat jaar vonden er bijna 570.000 overnachtingen plaats in de gemeente. Nog onbekend is hoeveel van deze overnachtingen in hotels plaatsvonden. We gaan ervan uit dat de hotelovernachtingen weer iets waren aangetrokken, maar nog onder het niveau van voor corona liggen (15%, wat overeenkomt met ca. 85.000 hotelovernachtingen).
 - In 2022, het jaar na corona, is het totaal aantal overnachtingen in Den Helder aangetrokken naar 627.000 (boven pre-corona niveau). We verwachten dat het aandeel hotelovernachtingen weer op niveau van voor corona ligt (18%, 113.000 overnachtingen). Hiermee lijkt de markt weer grotendeels hersteld, zij het niet dat 2022 door veel hoteliers als inhaaljaar wordt beschouwd. Omdat 2023 moet uitwijzen of 2022 inderdaad een inhaaljaar is geweest, beschouwen we 2023 als jaar waarin de markt stabiliseert en een normaal post-corona jaar draait. Vanaf 2024 wordt de groei naar verwachting ingezet.
- **Secundair onderzoeksgebied.** Exacte cijfers over het hotelovernachtingen in Schagen en Hollands Kroon zijn niet bekend. Op basis van de vraag- en aanbodgegevens en van de COROP-regio Kop van Noord-Holland kan echter een goede inschatting worden gemaakt.⁴ We schatten dat er in 2022 circa 210.365 hotelovernachtingen plaatsvonden in het totale onderzoeksgebied.⁵
- **Regio Kop van Noord-Holland.** Uit cijfers van Statistiek Logiesaccommodaties (SLA) van het CBS blijkt dat het aantal overnachtingen in de regio (Kop van Noord-Holland) in periode 2015-2022 met ca. 34% is toegenomen. Hiermee ligt de groei hoger dan het landelijk gemiddelde, hier steeg het aantal hotelovernachtingen met 27%. Opvallend is ook dat het aantal overnachtingen in 2022 alweer fors boven het niveau van 2019 lag.

⁴ Aantal bedden Hollands Kroon en Schagen / totaal aantal bedden Kop van Noord Holland = $644 / 5.280 = 12\%$ in 2019 (Bron: HorecaDNA). Berekening aantal overnachtingen: percentage beddenaanbod Schagen Hollands Kroon * totaal overnachtingen Kop van Noord-Holland = $12\% * 830.000 = 101.260$. 2019 is vervolgens als uitgangspunt gebruikt. Het aantal hotelovernachtingen in de Kop van Noord-Holland is in 2020 met 26% afgenomen (schatting: 74.900 overnachtingen) en in 2021 nog eens met 1,3% (schatting: 73.900). In 2022 nam het aantal overnachtingen weer toe met 47,9% (schatting: 109.300 overnachtingen).

⁵ Schatting voor Den Helder voor 2022 is gemaakt op basis van de groei van de hotelovernachtingen in de COROP-regio Kop van Noord-Holland. Tussen 2021 en 2022 nam het aantal hotelovernachtingen hier met 47,9% toe. Deze groei is ook gehanteerd voor het onderzoeksgebied.



Figuur 4 Ontwikkeling overnachtingen hotel, pension en jeugdaccommodatie in het onderzoeksgebied.

Bron. ZKA, 2021; SLA, 2022; Bewerking Sweco.

- De bezettingsgraad van hotels in Den Helder is niet precies bekend. ZKA gaat in de Monitor Toerisme (2021) uit van 73% bezetting in 2018. Horwath⁶ geeft daarentegen aan dat de bezettingsgraad in dat jaar lag op 65%. Ook voor 2020 lopen de cijfers uiteen, waarbij ZKA uitging van een bezetting van 30% en Horwath van 51%.
- Horwath stelt in het Second Opinion Behoeftedonderzoek voor De Kleine Werf dat de verhouding tussen zakelijk en toeristische overnachting pre-covid ongeveer gelijk was. Tijdens de coronapandemie verschoof dit volgens hen naar 37% zakelijk en 63% toeristisch. ZKA geeft daarentegen aan dat de verhouding voor de coronacrisis op 73% zakelijk en 27% toeristisch lag, en tijdens de coronacrisis naar 20% zakelijk en 80% toeristisch is verschoven. Inmiddels zal het zakelijk toerisme weer iets zijn toegenomen. De gemiddelde verdeling binnen de provincie Noord-Holland lag voor corona overigens op 34% zakelijk en 66% toeristisch.

Groeikansen toerisme Den Helder vanaf 2023

In Den Helder zijn groeikansen aanwezig om het verblijfstoerisme te laten groeien. Door het huidig (en toekomstig) aanbod beter te positioneren en verbinden kan Den Helder meer (verblijfs)toeristen aantrekken. Daarnaast wordt het toeristische product komen jaren uitgebreid met attracties en evenementen.

- **Sail Den Helder.** In 2023 vindt het SAIL-evenement in Den Helder plaats. Hier komen naar schatting ruim 350.000 bezoekers op af.
- **Marinedagen.** In 2023 vinden de Marinedagen plaats, in combinatie met Sail Den Helder. Dit tweejaarlijkse evenement trekt naar verwachting minstens 180.000 bezoekers.
- **Houten Speelschip Willemsoord.** Zeestad wil een gigantische houten speelschip gemodelleerd naar een historisch schip op het grasveld bij De Kleine Werf laten verrijzen. De oude replica van het VOC-schip Prins Willem, dat in 2009 is afgebrand, was jarenlang een grote publiekstrekker.
- **Seasaw.** Op de Zeedijk moet een icoon voor Den Helder verschijnen. Het ontwerp komt van Architectenbureau MVRDV en moet één van de toeristische trekkers van der regio worden.

⁶ Voorlopige cijfers Horwath Second Opinion Behoeftedonderzoek De Kleine Werf, 2022.

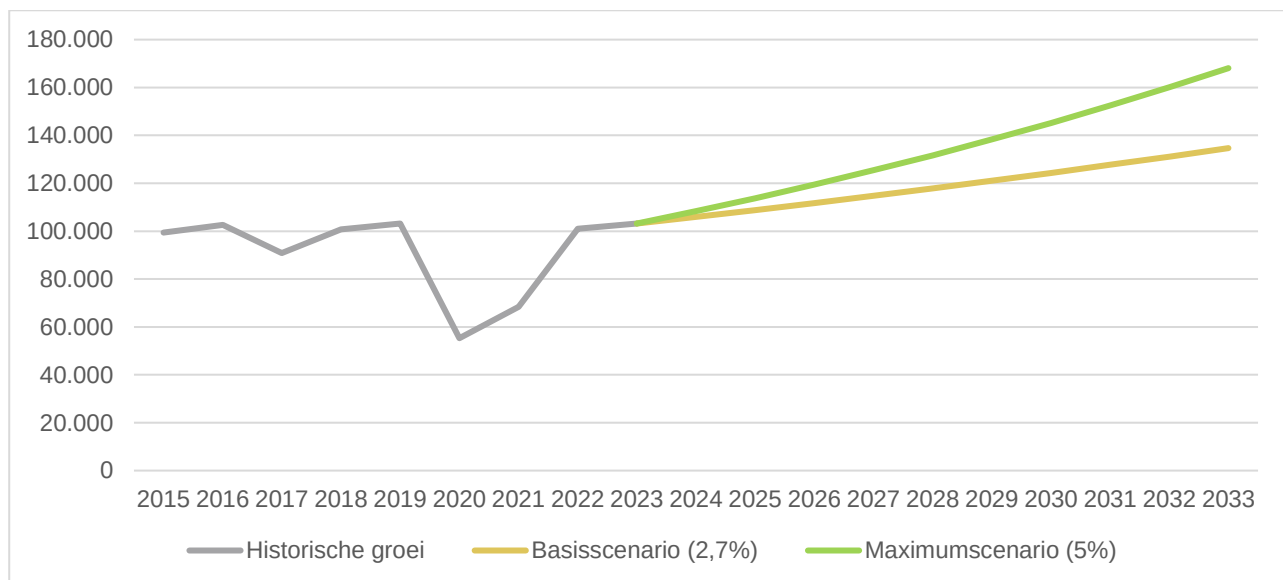
Vraagprognose hotelovernachtingen 2023-2033

De coronacrisis heeft de hotelmarkt in 2020 en 2021 hard geraakt, ook in Den Helder. In 2022 is het aantal overnachtingen voor een groot deel hersteld. Dit vlotte herstel komt (deels) doordat Den Helder met name recreatieve binnenlandse bezoekers en Duitse toeristen ontvangt. We hanteren de volgende uitgangspunten voor de ontwikkeling van de vraag:

- 2022 was een goed jaar voor de hoteliers en de hotelmarkt lijkt goed hersteld van de coronapandemie. Het aantal overnachtingen voor 2022 is niet precies bekend, maar de beschikbare cijfers over 2022 laten zien dat het totale aantal overnachtingen in de gemeente Den Helder ruim boven het niveau van voor corona ligt. Voor hotels komt dit naar schatting neer op circa 113.000 overnachtingen. Doordat 2022 naar verwachting een inhaaljaar was, gaan we er in 2023 vanuit dat het aantal overnachtingen weer op het niveau van 2019 ligt (ca. 103.000).
- De zakelijke markt heeft een grote dip meegemaakt gedurende de coronapandemie. Toch is ook deze markt herstellende. Internationaal zakelijke verkeer hervat zich, maar er was in 2022 nog enige terughoudendheid omtrent grote internationale evenementen. Naar verwachting herstelt de zakelijke markt zich in 2024⁷.

Vanaf 2022 gaan we uit van twee scenario's voor de groei van de overnachtingen:

- **Basisscenario: 2,7%.** Het basiscenario is gebaseerd op de meest voorzichtige groeiverwachting van het NBTC. Het NBTC voorspelt tot 2030 een gemiddeld jaarlijkse groei van het toerisme van 2,7%⁸. Dit hanteren wij als een realistische ondergrens. We trekken dit groeiscenario door tot 2033 en gaan dan uit van circa 135.000 hotelovernachtingen in de gemeente Den Helder.
- **Historische groei en kansen: 5,0%.** De groei van het aantal overnachtingen kan na 2023 hoger uitvallen door de ontwikkelingen op Willemsoord, de versterking van het toeristisch product in Den Helder en het feit dat kustgemeentes in trek zijn. We gaan daarom uit van een groeipercentage van 5% (nagenoeg de historische groei van de COROP regio tot 2019). Dit hanteren we als bovenkant van de bandbreedte. We trekken dit groeiscenario door tot 2033 en gaan dan uit van circa 168.000 overnachtingen in de gemeente Den Helder.



Figuur 5 Prognose overnachtingen hotel, pension en jeugdaccommodatie in Den Helder

⁷ NBTC - Verblijfstoerisme in Nederland in 2022 & 2023

⁸ Het minimum groeiscenario voor de overnachtingen van 2,7% (NBTC, Perspectief 2030, 2018) hebben wij in samenspraak met het NBTC afgestemd en hanteren wij in diverse beleidsvisies, marktonderzoeken en onderbouwingen voor hotelontwikkelingen.

Vraagontwikkeling short stay Den Helder

Er zijn geen openbare statistieken beschikbaar over de vraag naar short stay in Nederland. De vraag naar short stay is zeer divers. De meeste gebruikers van short stay accommodaties hebben een zakelijke reden. Hotel De Kleine Werf richt zich op marinepersoneel, offshore werkers, buitenlandse (kennis)werkers en zzp'ers. De werkgelegenheid in deze sectoren groeit naar verwachting tussen 2019 en 2025 met ca. 4.000 tot 7.000 vacatures⁹. Uit marktanalyse en interviews met de belangrijkste stakeholders in Den Helder blijkt dat de vraag naar short stay groeit¹⁰.

Doelgroep	Ontwikkeling	Vraag
Offshore industrie	Den Helder staat bekend om zijn sterke offshore haven en vliegveld. Door de overgang naar alternatieve energiebronnen stijgt de vraag internationale (kennis)werknemers. ¹¹ Met name de grote bouwprojecten (windpark) en onderhoudsoperaties vragen short stay mogelijkheden nabij de haven.	De haven biedt momenteel 2.500 arbeidsplaatsen in Den Helder. ¹² Tot 2025 ca. 1.000 vacatures extra.
Koninklijke Marine	De Koninklijke Marine is op volle sterkte terug in Den Helder en moderniseert, versterkt haar slagkracht en investeert in materiaal en personeel. De vraag is vooral afkomstig vanuit externe gasten.	Momenteel 7.000 arbeidsplaatsen. Tot 2025 meer dan 2.000 vacatures extra. ¹³
Grote multinationals	De regio Kop van Noord-Holland is populair onder grote internationale bedrijven. Microsoft, en Google hebben grote datacenters in de regio. De vraag is afkomst van onderhoudsoperaties en externe gasten.	De investeringen moeten leiden tot ruim 500 vaste banen. ¹⁴
Overige organisaties	De werkgelegenheid in zorg, onderwijs, overheid en met name het reguliere bedrijfsleven neemt toe. Ook neemt het aantal flexibele krachten toe (zie regel hieronder), waardoor de vraag naar short stay stijgt.	In 2019 al 26.000 banen, en tot 2025 ca. 3.000 vacatures extra.
Zzp'ers	Verregaande flexibilisering op de arbeidsmarkt leidt tot een extra vraag naar short stay vanuit binnenlandse kenniswerkers. Zzp'ers wisselen veelal projecten op verschillende locaties door het land af.	Tussen 2010 en 2021 is het aantal zzp'ers in de gemeente Den Helder toegenomen van 1.300 tot 1.600 . ¹⁵

- De gemeente Den Helder kent een groeiende vraag naar short stay. Deze conclusie trekt de gemeente in haar woonvisie.
- De vraag vanuit (inter)nationale kenniswerkers is te verdelen in twee hoofdgroepen: zij die alleen wonen en zij die zich met partner of gezin in Den Helder vestigen. De eerste groep neemt vaak genoegen met een kleinere (tijdelijke) woning. Deze woning moet centraal liggen ten opzichte van de voorzieningen in het centrum en de werkgever. Short stay op Willemsoord past hier goed bij.

Gezien de groei van bovengenoemde doelgroepen, de huidige krapte op de woningmarkt en de beleidsaandacht voor short stay in Den Helder verwachten wij dat de vraag naar short stay de komende jaren toeneemt.

⁹ Helders Perspectief, 2019.

¹⁰ Interviews afgenomen door Sandenburg Concept Creation met Hans Broekmolen (directeur Willemsoord), Arjaen Kersten (directeur De Kampanje), Peter van den Berg (Koninklijke Marine), Kees Boelema-Robertus (Marinemuseum), Kees Turnhout (Port of Den Helder), Kees Turnhout (Port of Den Helder), Michiel Wouters (wethouder Economische Zaken), Anke de Vries (citymarketing Den Helder) en Kapitein der Zee Wilko van Zanten (KIM).

¹¹ https://www.noordhollandsdagblad.nl/cnt/dmf20191009_13158386?utm_source=google&utm_medium=organic

¹² Havenmonitor 2022

¹³ Helders Perspectief

¹⁴ Bron: regiohollandbovenamsterdam.nl, Hollandskroonactueel.nl, DenHelderactueel.nl

¹⁵ Bron: Centraal Bureau voor de Statistiek via Waarstaatjegemeente.nl

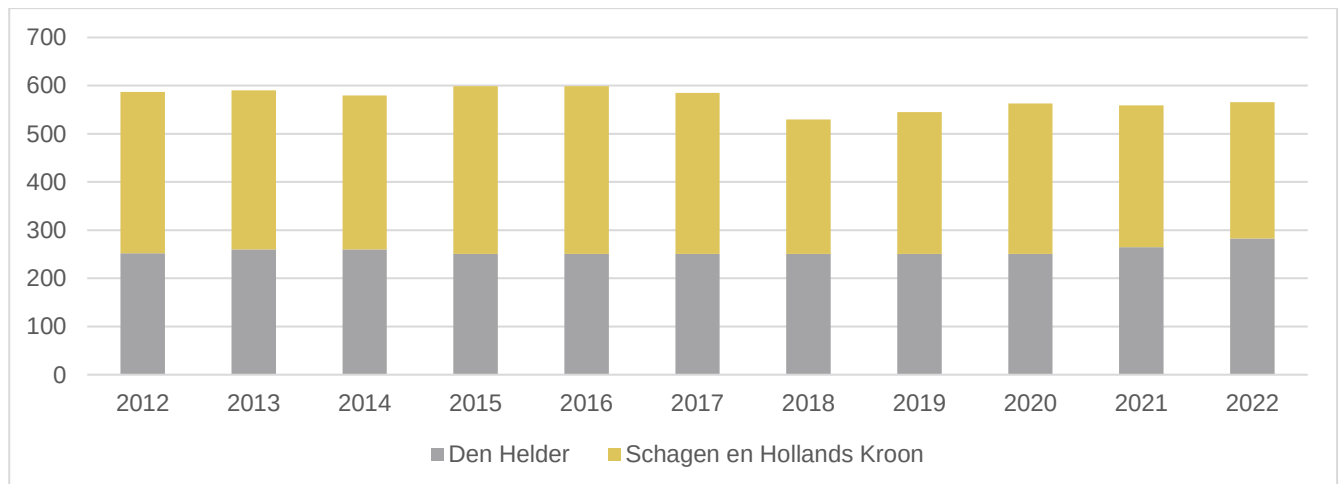
3.3 Ontwikkeling van het aanbod

Waar de vraag naar hotelkamers en short stay afgelopen jaren is toegenomen (voor de coronacrisis), heeft de aanbodontwikkeling nagenoeg stilgestaan. Daarnaast is het planaanbod beperkt. Dit wordt in deze paragraaf uiteengezet.

Kwantitatief aanbod

In Bijlage 1 is het hotelaanbod van Den Helder, Schagen en Hollands Kroon weergegeven op kaart en in een tabel.

- Het aanbod aan hotelkamers in het totale onderzoeksgebied is tussen 2012 en 2022 nagenoeg gelijk gebleven. Den Helder telt momenteel negen hotels met in totaal 274 kamers. Dit aanbod bestaat vooral uit kleine hotels met minder dan 50 hotelkamers in en rondom het centrum van Den Helder. Slechts twee hotels hebben 50 kamers of meer; Hotel Den Helder (74 kamers) en Grand Hotel Beatrix (52 kamers). Deze hotels liggen in het westen buiten de bebouwde kom.
- Schagen telt 228 hotelkamers verdeeld over negen hotels. Net als in Den Helder is het aanbod overwegend kleinschalig met slechts twee hotels met meer dan 50 kamers; Hotel Marktstad (68 kamers) en Fletcher Hotel Callantsoog (62 kamers). Het aanbod ligt geconcentreerd in Callantsoog aan de kust en in de kern Schagen.
- Het aanbod in Hollands Kroon is met slechts twee hotels met in totaal 55 hotelkamers zeer beperkt.



Figuur 6 Ontwikkeling aanbod kamers onderzoeksgebied

Bron. HorecaDNA (2019), eigen inventarisatie

De afgelopen jaren vond weinig vernieuwing of ontwikkeling van nieuw aanbod plaats in het onderzoeksgebied. Dit kan een oorzaak zijn van de beperkte toename van het toerisme in Den Helder. In Nederland is het aantal hotelovernachtingen in de periode 2014-2019 jaarlijks gegroeid met ca. 5% (CBS). Tegelijkertijd nam ook het aanbod jaarlijks met 3% toe. Er lijkt daarmee een correlatie in groei van aanbod en vraag. Omdat er in Den Helder nagenoeg geen groei plaatsvond in het aanbod, verwachten we dat de toename in kamers een positieve impuls kan brengen aan het toerisme in de gemeente.

Kwalitatief aanbod

De hotels in Den Helder verschillen in omvang, concept en segment. Het volgende valt op:

- Het overgrote deel (60%) van het kameraanbod valt in het driesterrensegment.
- Het zijn allemaal zelfstandige hotels. Er zijn geen ketens actief.
- Het grootste gedeelte van de hotels (70%) heeft een inpandig restaurant.

De meeste directe concurrentie ondervindt Hotel De Kleine Werf naar verwachting van de twee grotere hotels in de gemeente, namelijk:

- **Hotel Den Helder.** Dit driesterren familiehotel ligt aan de westelijke rand van Den Helder, tussen de wijk Stad binnen de Linie en Nieuw Den Helder. Het hotel heeft 70 kamers en is daarmee het grootste hotel in de gemeente. Hotel Den Helder trekt families met een groot bowlingcentrum en een midgetgolfparcours. De doelgroep verschilt hiermee grotendeels van Hotel De Kleine Werf.
- **Grand Hotel Beatrix.** Dit viersterrenhotel met 52 kamers ligt in het oude dorp Huisduinen. Van de buitenkant oogt het hotel gedateerd maar de binnenkant is recent gerenoveerd. Het hotel beschikt over een kleine wellnessvoorziening, (uitsluitend voor gasten), een restaurant, twee squashbanen en meerdere conferentieruimtes. Met name zakelijk gasten overnachten hier. Door de ligging buiten de stad verschilt Grand Hotel Beatrix van hotel De Kleine Werf, dat in het cultuurhistorisch centrum van Den Helder komt.



Figuur 7 Hotel Den Helder en Grand Hotel Beatrix.

Bron. Booking.com.

Aanbod short stay

Er zijn geen openbare statistieken beschikbaar over het aanbod van short stay accommodaties in Den Helder. In Nederland zijn circa twintig grotere, gespecialiseerde short stay accommodaties bekend, die voornamelijk in de Randstad liggen. Momenteel kent Den Helder nog geen grote short stay voorziening. Bezoekers van Den Helder die een langer verblijf wensen in een kamer met kitchenette zijn aangewezen op verhuurbare appartementen en recreatieparken. Daarnaast bieden enkele hotels in Den Helder short-stay accommodatie aan:

- **Hotel Den Helder** biedt één kamer met kitchenette. Deze kamer wordt aangeboden als mindervalide kamer.
- **Forest Hotel** heeft één kamer dat als appartement kan worden verhuurd met een keuken.
- **Bosch Duin Strand** heeft twaalf studio's inclusief keuken.

Het aanbod voor short stay in Den Helder bestaat daarnaast uit informeel en formeel aanbod:

- De afgelopen jaren is de verhuur en boeking van voornamelijk verhuuradressen via Airbnb fors gegroeid. In Den Helder waren in 2020 via Airbnb circa 374 appartementen/kamers¹⁶ te boeken.
- Via booking.com zijn nog eens ruim 78 appartementen geschikt voor short stay te boeken (met kitchenette en eigen badkamer). Dit aanbod bestaat uit vakantiehuisjes, appartementen, chalets en campings en bevindt zich met name rondom Julianadorp.
- Daarnaast zijn er aanbieders van tijdelijke woningen actief in regio Den Helder, zoals Woningstichting Den Helder. Deze organisaties bieden gemeubileerde woningen aan onder andere aan (tijdelijke) werknemers.

Ondanks dat de vraag en het aanbod aan short stay accommodaties toeneemt, vormt het overige aanbod weinig concurrentie. Dit komt doordat het hoofdzakelijk individuele woonruimte betreft. Hotel De Kleine Werf

¹⁶ AirDNA

onderscheidt zich van de rest van het aanbod door de centrale ligging en de geïntegreerde voorzieningen als horeca, co-working space en verdere ondersteunende diensten.

Hybride formules: mix van kort en lang verblijf

Sinds een aantal jaren zijn hybride formules in opkomst. Concepten bieden een mix van korte en lange verblijven aan, variërend van één nacht tot een jaar. Voorbeelden van dergelijke formules zijn Joinn en Zoku (zie afbeelding rechts).

Deze formules bieden veel meer dan een kamer. Ze bieden een uniek verblijf met mogelijkheden voor ontmoeting, werken, eten, sporten en services. Mensen die zich aangetrokken voelen tot deze formules zoeken veel meer dan een anoniem verblijf. Het gaat hen om ontmoeten en verbinden. Daarmee bieden deze formules een heel ander aanbod dan reguliere hotels.



Planaanbod

In Den Helder zijn naast Hotel De Kleine Werf andere plannen voor hotels en short stay bekend.

- **Den Helder Airport.** Den Helder Airport ontwikkelt momenteel een luchthaven gebonden bedrijventerrein van circa 3,2 ha aan de zuidzijde van de luchthaven. Hier komt onder andere een short stay voorziening met 52 kamers die uitsluitend beschikbaar is voor luchthavengebonden medewerkers (offshore technici, passagiers en bemanningen van vliegtuigen en helikopters). Het hotel is daardoor niet openbaar toegankelijk of te boeken voor toeristische en (alle) zakelijke doelgroepen en vormt daardoor ook niet directe concurrentie voor de hotels in Den Helder en het onderzoeksgebied. Het is echter mogelijk dat een klein deel van de doelgroep van het toekomstige airport hotel momenteel wel in de hotels in Den Helder overnacht. Omdat het grootste gedeelte momenteel overnacht buiten het totale onderzoeksgebied, zal dit slechts gaan om een klein deel van de toekomstige doelgroep van het airport hotel. Toch kan het airport hotel daardoor een deel van het potentieel van andere hotels wegnemen. Redelijkerwijs kan daarom rekening worden gehouden met het plan en kan een deel van de 52 geplande kamers worden meegenomen als harde plancapaciteit, bijvoorbeeld een kwart van de kamers (13).
- **H.C.R. Wienerhof.** Het reeds gevestigde hotel Wienerhof heeft momenteel 42 kamers. Het hotel heeft een vergunning gekregen om uit te breiden naar een combinatie van 38 hotelkamers en twaalf short stay accommodaties. Dit betekent dat het hotel straks netto vier minder hotelkamers telt, maar wel 12 extra short stay kamers worden gerealiseerd. Omdat de combinatie hotel-short stay overeenkomt met wat in De Kleine Werf voorzien is, gaan we voorzichtigheidshalve uit van een netto toename van 8 kamers.
- **Hotel Cape Horn & Hotel-café Woud.** Deze twee hotels (resp. 6 en 9 kamers) zijn recentelijk gesloten of niet meer te boeken. Omdat er in feite een nieuw hotel in zou kunnen openen zijn beide hotels meegenomen als harde plancapaciteit (totaal 15 kamers).
- **De Nollen.** In het natuurgebied en kunstproject De Nollen zijn 4 gastenverblijven gepland. De ontwikkeling is nog niet hard gemaakt in bestemmingsplan en zijn daarom als zacht te beschouwen.

In het secundaire onderzoeksgebied zijn momenteel ook ontwikkelingen voor hotel en short stay accommodaties:

- **Hotel Waddenpoort.** Dozy Ontwikkeling wenst Hotel Waddenpoort te ontwikkelen in Den Oever. Er is nog geen omgevingsvergunning aangevraagd maar het bestemmingsplan biedt mogelijkheden voor een hotel. Hoeveel kamers het bestemmingsplan mogelijk maakt is niet bekend. In de twee voorlopige ontwerpen betreft het een hotel met 45 tot 100+ kamers.

- **Groote Keeten.** In juli 2022 maakt de Raad van State het plan voor een hotel met 60 kamers in Groote Keeten niet meer mogelijk en vernietigde het eerder door de gemeenteraad vastgestelde bestemmingsplan. Ondanks deze uitspraak wil de gemeente Schagen opnieuw proberen een hotel te realiseren op de locatie. Over een eventuele planning is niets bekend. Omdat het bestemmingsplan is vernietigd is het plan niet meer als ‘hard’ te beschouwen.
- **Hotel Petten.** Camping Corfwater in Petten wil de bestaande camping en hotel ombouwen tot nieuw vakantiepark met 150 vakantiehuisjes, hotel met 240 kamers en 13 appartementen. Het plan voor de vakantiehuisjes is in 2021 vastgesteld. Het plan voor het nieuwe hotel is nog in ontwerpfase en dus geen hard plan.
- **Hotel Dijkzone – Esplanada Noorderhaaks.** Langs de noordelijk dijk zijn plannen van Woonstichting Den Helder voor het realiseren van het Dijkkwartier. Naast 1.200 woningen omvat dit plan een nieuw hotel (met restaurant of grand-café) en B&B's. Het aantal hotelkamers is naar verwachting 50 tot 60 met 400 m² horeca. Het aantal bedden in de B&B's is maximaal 20¹⁷. Het plan voor het hotel en de B&B's is momenteel nog zacht, waardoor onzeker is of het daadwerkelijk uitgevoerd wordt.

De status van de meeste plannen in het secundaire onderzoeksgebied zijn nog onduidelijk ('zacht') en daarmee is ook de impact op hotel De Kleine Werf niet in te bepalen. Het effect van de toekomstige accommodaties bij Den Helder Airport is klein aangezien deze een specifieke doelgroep bedienen die nu voornamelijk buiten het totale onderzoeksgebied verblijft. De twaalf short stay accommodaties in Wienerhof richten zich wel op dezelfde doelgroep als hotel De Kleine Werf. We verwachten dat er voldoende vraag is voor beide short stay accommodaties. Beide aanbieders kunnen prima naast elkaar bestaan. Voorzichtigheidshalve nemen we ze wel mee als harde plancapaciteit.

Harde hotelplannen	Kamers	Ligging onderzoeksgebied
Airport Hotel Den Helder	Relevante plancap. 13 kamers (van de totaal 52 kamers)	Primair onderzoeksgebied
Hotel Wienerhof	8 (4 minder hotelkamers, 12 extra short-stay kamers)	Primair onderzoeksgebied
Hotel Cape Horn & Hotel-café Woud	15 kamers	Primair onderzoeksgebied
Hotel Waddenpoort	45 tot 100+	Secundair onderzoeksgebied
Zachte hotelplannen	Kamers	Ligging onderzoeksgebied
De Nollen	4	Primair onderzoeksgebied
Groote Keeten	60	Secundair onderzoeksgebied
Hotel Petten	240	Secundair onderzoeksgebied
Hotel Dijkzone – Esplanada Noorderhaaks	n.b.	Secundair onderzoeksgebied

Tabel 2 Planaanbod hotels Den Helder, Schagen en Hollands Kroon

3.4 Kwantitatieve en kwalitatieve behoefte

Kwantitatieve behoefte

De huidige en toekomstige behoefte aan hotels in de regio is afhankelijk van de volgende drie componenten:

1. **De autonome vraag/behoefte naar hotelkamers.** Er is een bandbreedte opgesteld op basis van het huidige aanbod, de minimale bezettingsgraad en de groeiprognoze van het aantal hotelovernachtingen.
2. **Plan capaciteit.** We nemen volgens de richtlijnen van de Ladder alleen de harde plannen mee in de berekeningen.
3. **De vervangingsvraag** als gevolg van veroudering (en onvoldoende mogelijkheden voor vernieuwing), faillissement, opvolgingsproblematiek en daarmee transformatie naar andere functies.

In Tabel 3 en Tabel 4 zijn de uitkomsten van de kwantitatieve toets weergegeven voor de gemeente Den Helder en het gehele onderzoeksgebied. De volledige berekening is te vinden in Bijlage 2.

¹⁷ Horwath Second Opinion Behoefteteonderzoek De Kleine Werf, 2022.

Parameter primair onderzoeksgebied	Uitkomst
Benodigde extra kamercapaciteit	104 – 198
- Plancapaciteit	36
+ Vervangingsvraag nieuwe kamercapaciteit 2023-2033	14
= Totale behoefte kamercapaciteit	82 – 176

Tabel 3 Uitkomsten behoefteraming hotels Den Helder.

Parameter totale onderzoeksgebied	Uitkomst
Benodigde extra kamercapaciteit	162 – 348
- Plancapaciteit	136
+ Vervangingsvraag nieuwe kamercapaciteit 2023-2033	30
= Totale behoefte kamercapaciteit	55 – 241

Tabel 4 Uitkomsten behoefteraming hotels Den Helder, Schagen en Hollands Kroon.

Uit de berekening van de behoefte blijkt dat er in Den Helder in 2033 behoefte is aan 82 tot 176 hotelkamers en in het gehele onderzoeksgebied 55 tot 241 kamers. Het aantal beoogde kamers in Hotel De Kleine Werf bedraagt maximaal 95, daarmee past de ontwikkeling binnen de bandbreedte van de marktruimte tot 2033.

De marktruimte staat **uitwisseling tussen het hotel en de short stay** functie toe. In het hoogseizoen (piektoerisme) kunnen short stay ruimtes worden aangeboden als hotelkamers. Omgekeerd kunnen in het laagseizoen hotelkamers als short stay kamers worden aangeboden. Dit draagt bij aan een continue bezetting en een gezonde exploitatie. Dergelijke flexibele regeling komen vaker voor. Zie het voorbeeld van The Social Hub in Delft in het kader.

Wel dienen enkele kanttekeningen te worden geplaatst bij de **plancapaciteit**. In de marktruimteberekening is uitgegaan van de maximale plancapaciteit, maar bij elk van deze ontwikkelingen is niet duidelijk of deze daadwerkelijk een beroep gaan doen op de marktruimte. Het is bijvoorbeeld goed mogelijk dat de hotels die nu gesloten zijn en meegenomen zijn als hard plan, niet meer terugkeren in het aanbod. Daarnaast valt een deel van de plancapaciteit te bestempelen als short-stay (Wienerhof en het Airporthotel). In de praktijk is het mogelijk dat deze kamers continue verhuurd zijn aan short-stay doelgroepen en dus niet voor de toeristische markt beschikbaar zullen zijn. Ook is in de berekening (totale onderzoeksgebied) uitgegaan van de toevoeging van 100 hotelkamers bij hotel Waddenpoort, het meest uiterste scenario van de plannen die er nu liggen. Omdat de omgevingsvergunning nog niet is vergeven, is het onduidelijk hoeveel en óf er daadwerkelijk kamers gerealiseerd gaan worden. Bij de realisatie van minder hotelkamers ontstaat er meer marktruimte voor het totale onderzoeksgebied.

Tot slot verwachten we dat de marktruimte eerder rond het midden of de bovenkant van de bandbreedte uit zal vallen dan rond de onderkant. De afgelopen 10 jaar heeft er in Den Helder nauwelijks groei van het aanbod plaatsgevonden. Zonder groei en vernieuwing in het aanbod, zal ook de vraag niet verder toenemen. Dit is ook te zien in de zeer beperkte toename van vraag en aanbod in de regio Den Helder in de periode voor de coronapandemie. De ontwikkeling van nieuw aanbod kan een positieve impuls geven aan het toerisme in Den Helder en het aantal overnachtingen doen stijgen. Dit zien we ook in de rest van het land terug.

The Social Hub Delft

The Social Hub (voorheen the Student Hotel) heeft meerdere vestigingen in Nederland, waaronder Delft. In het complex worden 350 kamers aangeboden voor studenten, extended stay en hotel. Daarnaast biedt het concept andere faciliteiten waaronder verschillende vergader- en werkruimten. Gedurende het jaar worden:

- 65 kamers aangeboden als hotelkamer
- 212 voor (buitenlandse) studenten
- 73 voor extended stay

In zomermaanden juli en augustus worden 95 van de studentenkamers toegevoegd aan het aanbod hotelkamers. Hiermee komt het gemiddeld aantal hotelkamers over het jaar op 81 (23% van het totaal aanbod).¹⁸ Dit flexibele concept speelt daarmee in op de fluctuerende vraag van de hotelmarkt.



Kwalitatieve behoefte

Naast de kwantitatieve behoefte is ook de kwalitatieve behoefte voor een Ladderonderbouwing van belang. Hierbij speelt zowel de behoefte aan de ontwikkeling van Willemsoord als de behoefte aan een hoogstaand modern hotel in Den Helder een rol.

Hotel past in de gewenste ontwikkeling van Willemsoord

Het is de wens van de gemeente om Willemsoord te ontwikkelen tot een aantrekkelijk woon-, werk-, recreatie- en uitgaansgebied. Willemsoord wordt een interessante gemengde buurt waar van alles te doen en te ervaren is, zowel overdag als in de avond. Dit vraagt om verschillende vrijetijdsfuncties van een hoog kwaliteitsniveau. Naast de ontwikkeling van horeca, de bioscoop en Theater de Kampanje past een kwalitatief hoogwaardig hotel met wellness en vergadervoorzieningen uitstekend bij de ambitie van Willemsoord.

Locatie 	• Aantrekkelijke locatie en regio. Het hotel ligt centraal op Willemsoord, een iconische plek met veel historische waarde. Den Helder en Willemsoord zijn in toenemende mate populair onder binnenlandse en buitenlandse toeristen (met name Duitsers). Daarnaast vormt het ook een ideale tussenstop op weg naar Texel. • Bereikbaarheid. De projectlocatie bevindt zich vlak naast de N250 en is daarmee uitstekend bereikbaar voor gasten met de auto. Daarnaast bevindt het centraal station zich op minder dan 10 minuten lopen afstand. Daarmee is de locatie zeer bereikbaar en centraal gelegen voor verschillende vervoersmiddelen.
Onderscheidend concept 	• Concept is aanvullend op huidige aanbod. In de omgeving van De Kleine Werf bevinden zich vooral kleinschalige hotels (<40 kamers). De grotere hotels (Hotel Den Helder/Grand Hotel Beatrix) zijn beide buiten het centrum gelegen. Ook zijn de hotels in Den Helder over het algemeen enigszins gedateerd en bestaat het aanbod voornamelijk uit driesterrenhotels. Een modern viersterrenhotel is daarom zeer wenselijk. • Zowel toeristische als zakelijke markt. Den Helder kent momenteel weinig aantrekkelijke hotels voor de zakelijke toerist. Voor een stad als Den Helder die inzet op meer banen, is een grootschalig, kwalitatief en modern hotel met veel faciliteiten voor de zakelijke toerist zeer welkom. • Uniek concept voor zowel kort als lang verblijf. De hybride formule biedt vele aantrekkelijke mogelijkheden voor bedrijven om hun klanten en personeel zowel kort als lang te laten verblijven bij één aanbieder. Deze hybride concepten zijn in opkomst en spelen in op een groeiende gecombineerde vraag. Momenteel heeft Den Helder nog niet een dergelijk aanbod.
Faciliteiten 	De combinatie van de volgende faciliteiten maakt hotel De Kleine Werf een uniek hotel in de regio. • Wellness. Momenteel is er maar één hotel in Den Helder met wellness faciliteiten (Grand Hotel Beatrix). Het aanbod in Hotel De Kleine Werf zal echter completer zijn en midden in de stad zijn gelegen. • Horeca (incl. rooftopbar/skybar). Het restaurant en de bar richten zich zowel op gasten van het hotel als inwoners van de gemeente en regio. Een rooftopbar zorgt voor een onderscheidend horecaconcept. In het onderzoeksgebied zijn geen andere rooftopbars te vinden. Vanaf de 8^{de}

¹⁸ Berekening: (10 maanden * 65 kamers + 2 maanden * 160 kamers) / 12 maanden = 81 hotelkamers. 81 hotelkamers van de in totaal 350 kamers = 23% Bron: The Student Hotel Management B.V. in Behoeftanalyse Hotelfunctie The Student Hotel Delft, Horwath HTL, 2017; Onderbouwing Ladder voor Duurzame verstedelijking Rho Adviseurs, 2017

	verdieping is een schitterend uitzicht waarneembaar over de haven, het wad en zelfs tot de eilanden. • Flexibele (vergader) ruimten. De vergader-/evenementenruimten kunnen door flexibele wanden worden gekoppeld waardoor een breed assortiment aan verhuurbare ruimten kan worden aangeboden.
Prijs-kwaliteit verhouding 	Voor hotel De Kleine Werf is een gunstige prijs-kwaliteit beoogd. De uitstraling, faciliteiten en ligging zorgen voor een vijfsterrenbeleving voor de prijs van een viersterrenhotel.

Kwalitatieve behoefte hotel de Kleine Werf

Hotelgasten kiezen hun hotel voornamelijk vanwege de locatie, de functie en het concept. Het aantal sterren dat een hotel heeft is minder belangrijk.¹⁹ Bijzondere kwalitatieve aspecten leiden over het algemeen tot een extra autonome vraag. Onderstaand is op deze aspecten nader ingegaan.

Behoeft short stay

De laatste business case van De Kleine Werf gaat uit van een aanbod aan ca. 40 short stay kamers. Het gebrek aan statistieken en andere getallen over aanbod en vraag in de short stay markt van Den Helder maakt het trekken van een conclusie over de kwantitatieve behoefte aan deze kamers lastig. Wel is huidig aanbod en het planaanbod aan nieuwe short stay-voorzieningen in Den Helder zeer beperkt. Dat terwijl de vraag naar short stay groeiende is. Het toekomstige short-stay hotel bij Den Helder Airport zorgt wel voor nieuw aanbod, maar biedt enkel mogelijkheden voor een selecte doelgroep. In het beleid omtrent tijdelijke huisvesting in Den Helder²⁰ is vastgesteld dat per saldo de extra huisvestingsbehoefte in Den Helder zal neerkomen op enkele honderden plaatsen. Deze behoefte neemt op langere termijn eerder toe- dan af, gelet op de dalende beroepsbevolking in de regio.

Gezien de voorziene verdere groei van diverse short stay-doelgroepen, met name rondom de haven en het gebrek aan planaanbod, voorzien wij een extra behoefte aan nieuwe short stay in Den Helder. Deze behoefte wordt bevestigd door de belangrijkste stakeholders in Den Helder met betrekking tot de werkgelegenheid, zie paragraaf 3.2. De behoefte aan short stay bestaat vooral op aantrekkelijke en centraal gelegen locaties nabij de haven als de Kleine Werf.

3.5 Ruimtelijke (economische) effecten

Bij een zorgvuldige ruimtelijke ordening moeten de ruimtelijke en economische effecten in beeld worden gebracht. De beoogde hotelontwikkeling mag niet leiden tot zodanige overcapaciteit dat dit onaanvaardbare leegstand in het onderzoeksgebied veroorzaakt.

Ruimtelijk-economisch impuls

De ontwikkeling van hotel De Kleine Werf op Willemsoord in Den Helder genereert de volgende ruimtelijk-economische impuls:

- **Versterking vestigingsklimaat:** aantrekkelijke hotels die aan de moderne maatstaven voldoen en op een goede locaties gevestigd zijn, versterken het vestigingsklimaat voor bedrijven. Ook dragen hotels bij aan het (toeristisch) concurrentieprofiel van het gebied.
- **Katalysator nieuwe investeringen:** een dergelijke ontwikkeling fungeert vaak als katalysator voor nieuwe investeringen in de omgeving. De ontwikkeling maakt het gebied aantrekkelijker en trekt eerder nieuwe gebruikers en investeerders aan.

¹⁹ De deelname van hotels aan het sterrenstelsel is vanaf 1 januari 2015 vrijwillig. Voor de gast betekent de sterrenclassificatie 'slechts' een indicatie van de geboden kwaliteit. Hoe meer sterren een hotel heeft, hoe hoger de verwachtingen van de gast. Er is overigens in de branche al geruime tijd discussie over het huidige sterrenclassificatiesysteem. Volgens diverse hoteliers is de manier van classificeren achterhaald. Bepaalt een schoenpoetsmachine of een broekenpers of het hotel vijf sterren waardig is? Deze faciliteiten worden nauwelijks nog gebruikt, maar volgens de normering moet het hotel er wel over beschikken.

²⁰ Beleid huisvesting tijdelijke werknemers Den Helder 2019

- **Kwaliteitsimpuls Willemsoord:** Met de ontwikkeling van het hotel ontstaat een compleet leisure aanbod op Willemsoord. Het hotel draagt bij aan de duurzame herontwikkeling van het voormalig Rijkswerf.

Effect leegstand, woon-, werk- en leefklimaat

Bij een zorgvuldige ruimtelijke ordening leidt een plan niet tot een zodanige overcapaciteit dat er via leegstand sprake is van een onaanvaardbare aantasting van het woon- en leefklimaat en ondernemersklimaat. Het is nooit met zekerheid te zeggen wat de effecten zijn van de toevoeging van hotel De Kleine Werf op de bestaande hotels. Wel geldt dat hoe meer het hotelconcept afwijkt van het huidige aanbod (segment, concept en doelgroep), hoe kleiner de negatieve effecten van de toevoeging op het bestaande aanbod. Het concept combineert unieke elementen (hotel én short stay mogelijkheid, wellness, flexibele vergaderruimten en rooftopbar) en voorziet daarmee in een specifieke kwalitatieve behoefte en genereert daardoor een eigen vraag.

Daarbij geldt dat de hotelsector (en short stay sector), anders dan bij andere commerciële voorzieningen, niet afhankelijk is van de inwonergroei van het gebied waar het in gelegen is, maar van het aantal toeristen (zakelijk en recreatief) dat de stad bezoekt en er verblijft. We zien dat het toerisme in Nederland en Den Helder, met uitzondering van de coronapandemie, al jaren aan het toenemen is. Ook wat betreft de werkgelegenheid wordt een groei verwacht. Daarom verwachten we niet dat de toevoeging van het hotel met short stay grote effecten zal hebben op het functioneren van andere hotels in de omgeving en dat er daarom van het ontstaan van leegstand niet snel sprake zal zijn. Wel is het van belang dat het hotelaanbod in Den Helder kwalitatief gezien zo goed mogelijk aansluit bij de verblijfswensen van de bezoekers van de stad, en dat er een zo gevarieerd mogelijk aanbod wordt gecreëerd.

Conclusie ruimtelijke effecten

De verwachting is dat de effecten van een nieuw hotel in Den Helder op het bestaande aanbod beperkt zijn. Daarbij combineert het hotelconcept specifieke elementen (zoals concept, doelgroep en functie) en voorziet in een specifieke kwalitatieve behoefte. De effecten zorgen niet voor sterk oplopende leegstand en daarmee aantasting van het woon- en leefklimaat en ondernemersklimaat. De ontwikkeling van het hotel zorgt dat er een belangrijke ruimtelijke impuls wordt gegeven aan Willemsoord (en daarmee aan Den Helder als toeristische bestemming), waarmee het zich ontwikkelt tot een gevarieerd gebied en aantrekkelijker wordt voor nieuwe investeringen en ondernemers.



4 Behoeft Horeca

In dit hoofdstuk gaan we in op de behoefte aan horeca op de Kleine Werf. Voor de ontwikkeling wordt gedacht aan 900 m² bvo horeca in het plangebied, bestaande uit o.a. een (hotel-)restaurant, skybar en losse horeca in het gebied.

4.1 Afbakening van het onderzoeksgebied

Om een goede marktberkening te maken is van belang om het onderzoeksgebied zorgvuldig af te bakenen. De beoogde horeca op de Kleine Werf krijgt een functie voor meerdere doelgroepen. Primair zullen dit de inwoners, werknemers en bezoekers van Den Helder zijn.

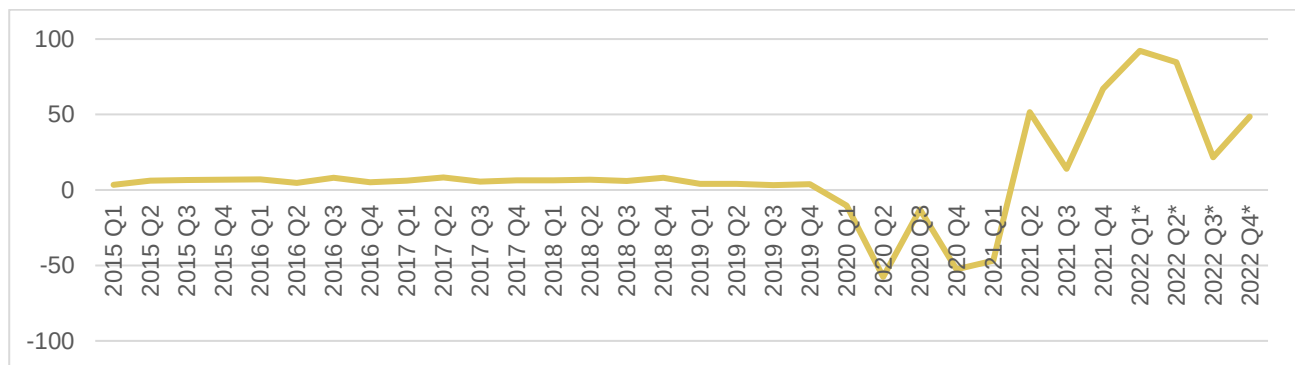
In theorie zijn ook de bewoners en bezoekers uit gemeentes rondom het Den Helder, zoals Schagen en Hollands Kroon, potentiële doelgroepen voor de horeca in Den Helder. In de berekening gaan we voor nu alleen uit van het aanbod en de doelgroepen van Den Helder.

4.2 Ontwikkeling van de vraag

Landelijke ontwikkeling

De vraag naar horeca in Nederland fluctueert hevig sinds de coronapandemie. Pre-covid steeg de omzet jaarlijks met zo'n 6%, zoals te zien in onderstaande figuur. Voor de langere termijn is de verwachting dat de groei van de pre-covid van de afgelopen jaren (gemiddeld 5% per kwartaal) doorzet. Voor de groei op de (middel)lange termijn zijn de volgende trends en ontwikkelingen van belang:

- Door de veranderende samenstelling in huishoudens en het doorbreken van traditionele leefpatronen, wil de consument meer en meer op andere plekken en tijdstippen consumeren. Dit zorgt voor een grotere horecavraag.
- Consumenten kiezen vaker voor meerdere eetmomenten en veelal onderweg. Daardoor is sprake van een opkomst van 'gemak en food-to-go' concepten. Deze bevinden zich op locaties met veel traffic, zoals op bedrijventerreinen, langs verkeersaders, op knooppunten, in winkelcentra en op luchthavens.
- Door inflatie en toenemende kosten is de horeca genoodzaakt de prijzen voor de consument te verhogen. Ondanks de prijsstijgingen blijven consumenten de horeca bezoeken²¹. Er is sprake van een inhaaleffect: consumenten geven het geld dat zij gedurende de coronapandemie niet konden uitgeven nu alsnog uit in de horeca.



Figuur 8 Ontwikkeling omzet horeca Nederland t.o.v. een jaar eerder.
Bron. CBS Statline, 2023 * Voorlopige cijfers

²¹ Bron: RTL Nieuws

Vraag in het onderzoeksgebied

De beoogde horeca op Willemsoord krijgt primair een functie voor drie doelgroepen, te weten inwoners, werknemers en bezoekers.

Inwoners

- In Den Helder wonen momenteel ruim 56.000 mensen. Inwoners van het Den Helder zijn bovengemiddeld vaak 45 jaar of ouder, hebben een relatief lage huishoudensgrootte en laag inkomen (9% onder het landelijk gemiddelde).
- Het aantal inwoners in Den Helder blijft tot 2040 nagenoeg gelijk. De gemeente telt over 10 jaar naar verwachting 56.370 inwoners (2033).

	Inw.	% 0-15	% 15-25	% 25-45	% 45-65	% 65+	Gem. hh. grootte	Gem. ink. per inw.
Den Helder	56.334	14,2%	10,6%	23,1%	28,3%	23,8%	2	€26.500
Nederland	-	15,4%	12,3%	25,0%	27,3%	20,0%	2,1	€29.200

Tabel 5 Demografische kenmerken onderzoeksgebied.

Bron. CBS Statline 2023. Inkomen betreft 2021 (meest recente cijfers).

Werknemers

- In de gemeente Den Helder waren in 2021 circa 26.390 banen verdeeld over 3.520 werkgevers²². Voor horeca zijn vooral grotere bedrijven in de (zakelijke) dienstverlening interessant. Zij maken relatief veel gebruik van de horeca in een stad. In Den Helder zijn relatief veel dienstverleners, namelijk ca. 75% van de totale werkgelegenheid.
- Het stadhuis van de gemeente Den Helder verhuist naar Willemsoord. Dit is positief voor de afzetkansen voor de beoogde horeca in het gebied.
- Het programma Helders Perspectief moet er voor zorgen dat meer mensen kiezen om in Den Helder te gaan werken. Dit betekent meer banen en daarmee een grotere vraag naar horeca vanuit de groep werknemers. De afgelopen jaren is het aantal banen en vestigingen bedrijven al toegenomen, dus de verwachting is dat deze groei ook in de toekomst zal doorzetten..

Bezoekers

- In 2022 heeft de TESO-bootdienst (van- en naar Texel) meer dan 2,1 miljoen mensen vervoerd. Augustus is de drukste maand met bijna 260.000 passagiers per maand. Hiermee is het aantal vervoerde personen door TESO in 2022 weer op het pre-covid niveau. Texel is op dit moment bezig met strengere regels voor toeristen op het eiland. Wat dit betekent voor toerisme op Texel in de toekomst is nog onbekend.
- De gemeente Den Helder is een toeristische gemeente. De lange (maritieme) historie, het erfgoed met Willemsoord als grootste trekker en de aantrekkelijke stranden dragen eraan bij dat de gemeente Den Helder jaarlijks door vele (dag)toeristen wordt bezocht.
 - In 2020, het jaar dat getekend werd door het begin van de coronapandemie, bedroeg het aantal dagbezoeken aan de gemeente ongeveer 1,6 miljoen²³. In 2018 bedroeg dit nog 1,8 miljoen dagbezoeken.
 - In de gemeente Den Helder vonden in 2020 (eerste coronajaar) circa 446.300 toeristische overnachtingen plaats²⁴ (exclusief overnachtingen op vaste standplaatsen/jaarplaatsen). In 2018 waren dit 571.000 overnachtingen. Het totaal aantal overnachtingen ligt inmiddels weer boven niveau van voor corona. Het toerisme lijkt daarmee goed te zijn hersteld.

²² Lisa werkgelegenheidsregister, 2022.

²³ Horwath Second Opinion Behoefteteonderzoek De Kleine Werf, 2022

²⁴ Horwath Second Opinion Behoefteteonderzoek De Kleine Werf, 2022

- De totale bestedingen van toerisme in de gemeente Den Helder bedroegen in 2020 € 48,8 miljoen (waarvan €12,1 miljoen aan horeca), in 2018 lag dit bedrag nog op € 66,3 miljoen (waarvan € 16,9 miljoen aan horeca).

4.3 Ontwikkeling van het aanbod

Landelijke ontwikkeling

Het aantal eet- en drinkgelegenheden dat actief is in Nederland is de afgelopen jaren flink toegenomen. Tussen 2015 en 2022 groeide het aantal eet- en drinkgelegenheden 38%²⁵. Ook in de coronajaren 2020 en 2021 was er groei zichtbaar. De verwachting is dat deze trend doorzet. Wel zijn er zorgen binnen de horecasector vanwege de toenemende inflatie, stijgende kosten en tekort aan personeel. Mogelijk dat dit effect gaat hebben op het aanbod.

Aanbod in Den Helder

Op basis van de Horecavisie Den Helder (BRO, 2023) is het huidige aanbod horeca in kaart gebracht.

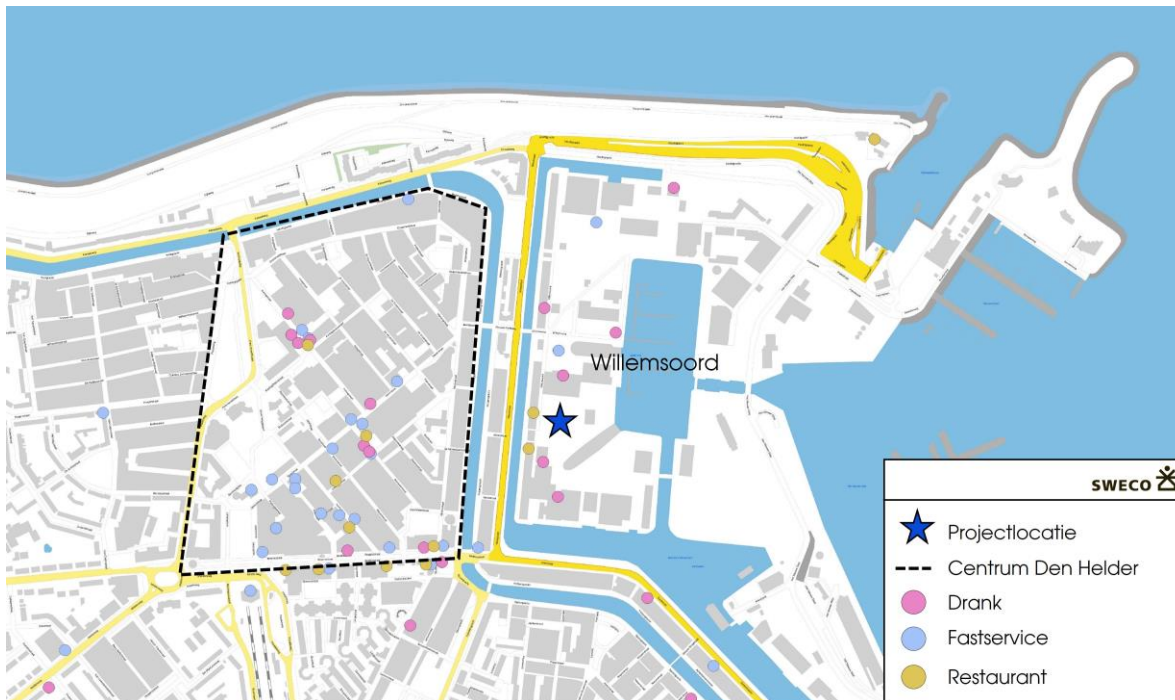
	Vestigingen	Totaal m ² vvo	M ² vvo per vestiging	Aandeel
Drankensector	22	1.875	85	17%
Fastservicesector	66	4.444	67	50%
Restaurantsector	43	8.447	196	33%
Totaal	131	14.766	113	100%

Tabel 6 Aanbod horeca in Den Helder.

Bron. BRO, 2023; op basis van Locatus (peildatum 24 mei 2023)

- De gemeente Den Helder telt 131 horecavestigingen. Dit zijn voornamelijk fastservicevoorzieningen (50%), gevolgd door de restaurantsector (33%) en drankensector (17%). Tezamen hebben de horecavestigingen een oppervlakte van 14.766 m² vvo (ca. 18.458 m² bvo).
- Binnen de gemeente Den Helder is het gros van het aanbod gevestigd in het centrum. De meeste horeca ligt in het zuidelijke deel van het centrum, tussen de Molenstraat, Spoorstraat en Beatrixstraat.

²⁵ CBS Statline, 2022



Figuur 9. Aanbod horeca centrum Den Helder en Willemsoord.

Bron. Op basis van Vastgoeddata en BRT Achtergrondkaart; bewerking Sweco.

Toekomstig aanbod

Voor het bepalen van de kwantitatieve behoefte moet, naast de feitelijke situatie, ook gekeken worden naar plannen die zijn opgenomen in een ruimtelijk besluit (harde plancapaciteit). Voor Den Helder zijn bij ons geen (harde) horecaplannen bekend.

4.4 Kwantitatieve en kwalitatieve behoefte

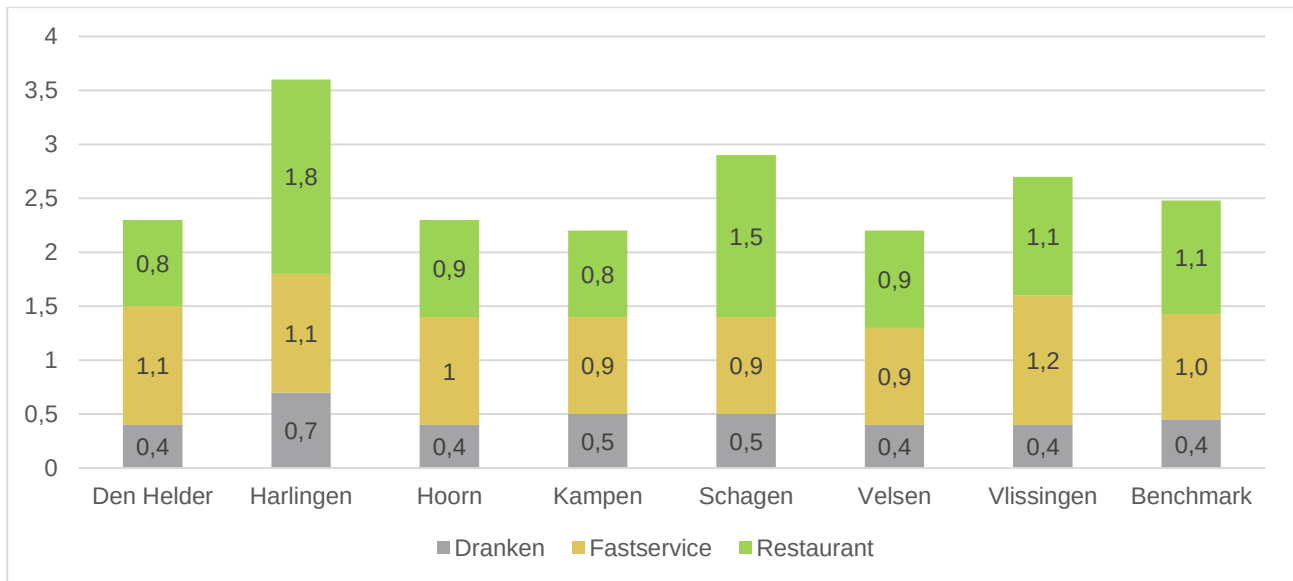
De behoefte aan horeca op Willemsoord is zowel kwantitatief als kwalitatief onderbouwd. Voor de kwantitatieve behoefte is een berekening op basis van horecadichtheden gemaakt. Via de dichthedenanalyse is vastgesteld wat de behoefte aan horeca is op basis van vergelijkbare gemeenten.

Kwantitatieve behoefte

Om de behoefte te bepalen is een vergelijking gemaakt van horecadichtheden. Hierbij is gebruik gemaakt van het aantal horecavestigingen per 1.000 inwoners. Het aanbod in Den Helder is vergeleken met het aanbod in de benchmarkgemeentes²⁶. Het volgende valt op:

- De horecadichtheid in Den Helder bedraagt 2,3 vestigingen per 1.000 inwoners. Dit is iets lager dan het gemiddelde uit de benchmark (2,5).
- Gekeken naar de drie afzonderlijke sectoren valt op dat de restaurantsector in Den Helder ondervertegenwoordigd is ten opzichte van de benchmarkgemeenten. Het aantal verkooppunten in de fastservicesector en drankensector ligt in Den Helder resp. hoger dan en gelijk aan het gemiddelde van de benchmark.
- Het aantal horecagelegenheden per 1.000 inwoners is in Den Helder lager dan in Schagen maar hoger dan in Velsen en Kampen. Dit heeft er waarschijnlijk mee te maken dat in Schagen overwegend veel toerisme is en dus meer vraag naar horeca is.

²⁶ In de benchmark is zoveel mogelijk een vergelijking gemaakt met gemeenten met een vergelijkbaar profiel in omvang (aantal inwoners) en locatie (randen van Nederland). De volgende gemeente zijn gebruikt: Den Helder, Harlingen, Hoorn, Kampen, Schagen, Velsen en Vlissingen.



Figuur 10 Vergelijking horecadichtheid (in verkooppunten) per 1.000 inwoners

Bron. BRO, 2023; op basis van Locatus.

Voor De Kleine Werf is horeca in verschillende categorieën beoogd en gewenst. De kwantitatieve uitbreidingsruimte is daarom berekend op basis van de totale dichtheid:

- In vergelijking met de gemiddelde horecadichtheid van de benchmarkgemeenten is er ruimte om horeca toe te voegen in Den Helder. Er is een verschil van circa 0,2 vestigingen per 1.000 inwoners.
- Omdat het huidige en toekomstige (2033) inwonertal van Den Helder nagenoeg gelijk is, betekent dat een uitbreidingsruimte van circa 10 vestigingen op dit moment en in de toekomst. Uitgaande van een gemiddelde oppervlakte van horeca van 141 m² bvo²⁷, komt dat neer op een uitbreidingsruimte van ca. 1.400 m² bvo in gemeente Den Helder.

De dichthedenberekening laat de marktruimte op basis van inwonergroei zien. De toename van toerisme in Den Helder of de regio wordt hierin niet meegenomen. Omdat we wel een toename van overnachtingen verwachten is het waarschijnlijker dat de marktruimte in werkelijkheid hoger uit zal vallen.

Den Helder 2033	
Inwoners	56.374
Potentieel aanbod²⁸ (vkp)	140
Huidig aanbod (vkp)	131
Uitbreidingsruimte²⁹ (vkp)	9
Uitbreidingsruimte³⁰ (m² bvo)	1.400

Tabel 7 Uitbreidingsruimte horeca Den Helder.

Bron. Sweco, op basis van BRO (2023)

²⁷ Op basis van gemiddelde omvang horecagelegenheid van Den Helder (113 m² vvo) met een vvo/bvo factor van 1,25.

²⁸ Berekening: aantal inwoners / 1.000 * 2,5 (gemiddelde dichtheid benchmark)

²⁹ Berekening: potentieel aanbod – huidig aanbod

³⁰ Berekening: uitbreidingsruimte (vkp) * 141 m² bvo

Binnen Den Helder is Willemsoord een logische locatie voor het toevoegen van horeca. De buurt ligt op een strategische locatie met voorzieningen met afgeleide horecabestedingen (zoals theater en bioscoop), nabij het centrum van Den Helder en in een gebied met aantrekkelijke cultuurhistorische gebouwen. De beoogde horeca in De Kleine Werf op Willemsoord is kwantitatief dan ook goed te motiveren.

Kwalitatieve behoefte

Het toevoegen van horeca draagt bij aan de versterking van de positie van Willemsoord en de ruimtelijk-functionele structuur van het gebied. Daarbij zijn de volgende zaken van belang:

- De invulling met horeca versterkt de uitstraling van het monumentale en iconische karakter van het gebied. Het geeft een belangrijke impuls aan Willemsoord en genereert een autonome aantrekkingskracht.
- Het is tevens de wens van de gemeente Den Helder om Willemsoord te ontwikkelen tot een aantrekkelijk woon-, werk-, recreatie- en uitgaansgebied. Horeca draagt bij aan het multifunctionele karakter van het gebied en daarmee aan de doelstellingen van de gemeente.
- In de afgelopen jaren heeft de gemeente horecavestigingen op enkele onwenselijke locaties in Den Helder wegbestemd. Dit biedt ruimte op horeca op kansrijke plekken te ontwikkelen, zoals in voorzieningencusters of binnen Willemsoord.
- Toevoegen van horeca is in lijn met de landelijke trends en ontwikkelingen. De vraag naar horeca is de afgelopen jaren flink toegenomen en voor de coronapandemie steeg de winst jaarlijks.

4.5 Ruimtelijke (economische) effecten

Bij een zorgvuldige ruimtelijke ordening hoort ook dat de beoogde ontwikkeling van horeca niet tot zodanige overcapaciteit leidt dat er via de weg van leegstand sprake is van een onaanvaardbare aantasting van het woon- en leefklimaat en ondernemersklimaat.

Ruimtelijke economische impuls

De ontwikkeling van horeca op Willemsoord genereert de volgende ruimtelijk economische impuls:

- **Versterking vestigingsklimaat:** aantrekkelijke horeca die aan de moderne maatschappen voldoet en op een goede locatie is gevestigd, draagt bij aan de versterking van het vestigingsklimaat voor bewoners en bedrijven en daarmee aan het concurrentieprofiel van het gebied.
- **Katalysator nieuwe investeringen:** een dergelijke ontwikkeling fungeert vaak als katalysator voor nieuwe investeringen in de omgeving. Door de ontwikkeling wordt het gebied aantrekkelijker en trekt het nieuwe gebruikers en investeerders aan.

Effecten op bestaande structuur

Horeca is een heterogene sector. Het is dan ook op voorhand lastig te bepalen wat de omzeteffecten zijn op de bestaande structuur. Hoe meer die invulling afwijkt van het huidige aanbod (functie, sector, concept en doelgroep), hoe kleiner de effecten. Om het maximale omzeteffect te bepalen zijn de effecten getoetst aan de hand van het toevoegen van maximaal 890 m² bvo horeca.

Wij schatten de verdringingseffecten voor de bestaande horeca in omzettermen op circa 2,44% **voor de gemeente Den Helder**.³¹ Dergelijke percentages zijn acceptabel en nauwelijks merkbaar. Daarbij worden de beperkte negatieve effecten snel weer ingelopen doordat de horeca hoge groeicijfers laat noteren.

Door het clusteren van horeca kunnen de vestigingen juist ook van elkaar profiteren. Met een aantrekkelijk cluster kunnen gasten worden verleid meerdere horecagelegenheden te bezoeken. Zo versterken de horecaondernemingen elkaar en kunnen ze van een andere profiteren.

³¹ In Bijlage 3 is de volledige berekening voor de effecten opgenomen

N.B.: voor de invulling van de horecavestigingen kunnen ook bestaande horecaondernemers elders in Den Helder worden verleid zich op Willemsoord te vestigen. Hiermee wordt het verdringingseffect beperkt.

Woon-, leef- en ondernemersklimaat

Bij een zorgvuldige ruimtelijke ordening hoort ook dat een plan niet leidt tot een zodanige overcapaciteit dat er via de weg van leegstand sprake is van een onaanvaardbare aantasting van het woon-, leef- en ondernemersklimaat. In de jurisprudentie geldt als doorslaggevend criterium voor duurzame ontwikrichting de vraag of voor de inwoners van een bepaald gebied het voorzieningenniveau op peil blijft. De effecten van voorliggende ontwikkeling zijn niet van dien aard dat sprake zal zijn van onacceptabele uitval.

Conclusie

De ontwikkeling van horeca op Willemsoord wordt niet tot nauwelijks merkbaar voor reeds bestaande horecavestigingen. Het draagt juist positief bij aan de bezoekerseconomie en het vestigingsklimaat voor bewoners en bedrijven in Den Helder. Verder is de ontwikkeling zowel vanuit kwantitatief als kwalitatief oogpunt goed te motiveren:

- **Kwantitatief:** In Den Helder betreft de uitbreidingsruimte voor horeca ca. 1.400 m² bvo (op basis van horecadichtheid) in 2033. De ontwikkeling op de Kleine Werf past hier binnen.
- **Kwalitatief:** Het toevoegen van horeca past goed bij het monumentale en iconische karakter van het gebied. Daarnaast versterkt horeca het multifunctionele concept van zowel Hotel De Kleine Werf als heel Willemsoord. Tot slot sluit de ontwikkeling aan op het beleid van de gemeente Den Helder.



5 Quickscans: wellness en vergaderfaciliteiten

In dit hoofdstuk staat de behoefte aan overige functies van Hotel De Kleine Werf centraal: wellness (600 m² bvo) en vergaderfaciliteiten (1.000 m² bvo). De functies zijn ondersteunend aan de hoofdfunctie (hotel met short stay). De behoefte is daarom vastgesteld aan de hand van een quickscan. Hierbij is eerst het onderzoeksgebied afgebakend, waarna de behoefte is bepaald aan de hand van een confrontatie tussen vraag en aanbod.

5.1 Wellness

Bij hotel De Kleine Werf is 600 m² bvo wellness voorzien. De wellness wordt ingevuld met verschillende sauna's, een zwembad, whirlpool, kleedruimten en een bar (zelfservice). In totaal komen er vier cabines, waarmee het volgens de classificatie van Van Spronson³² om een middelgrote wellness gaat. De wellness is zowel toegankelijk voor hotelbezoekers als niet-hotelbezoekers. De vraag komt grotendeels van de bezoekers van het hotel. Voor niet-hotelbezoekers geldt dat Nederlanders gemiddeld genomen bereid is om 35 tot 50 minuten te reizen voor een wellnesscentrum.³³ De wellness krijgt een functie voor de gehele COROP-regio Kop-van Noord-Holland.

Vraag naar wellness

Landelijke ontwikkeling

Steeds meer Nederlanders maken gebruik van wellness. Uit de meest recente cijfers³⁴ blijkt dat:

- In Nederland in 2018 ca. 19 miljoen wellnessactiviteiten hebben plaatsgevonden;
- Ca. 10% van de Nederlandse bevolking één of meerdere keren per jaar een sauna bezoekt;
- Nederlandse saunabezoekers gemiddeld 9 keer per jaar naar de sauna gaan.
- 3% van de Duitse toeristen bezoekt een wellness tijdens een bezoek aan Nederland.

50% is vrouw



57% is hoogopgeleid



Gemiddelde leeftijd is 42 jaar



Vraag in onderzoeksgebied

In de Kop van Noord-Holland wonen ruim 381.000 mensen. De inwoners verdienen minder dan landelijk gemiddeld en het percentage hoogopgeleiden ligt relatief laag. Tot 2033 neemt de bevolking naar verwachting toe tot ca. 399.900 inwoners.³⁵ Dit is positief voor het potentieel voor de wellness.

	Inw.	% vrouw	% man	% 0-15	% 15-25	% 25-45	% 45-65	% 65+	Gem. HH. Grootte	Gem. Ink. Per Inw.
Den Helder	56.334	50,3%	49,7%	14,2%	10,6%	23,1%	28,3%	23,8%	2	€26.500
Kop van NH	381.066	50,1%	49,9%	15,1%	11,6%	22,4%	28,3%	22,5%	2,2	€27.700
Nederland		49,7%	50,3%	15,4%	12,3%	25,0%	27,3%	20,0%	2,1	€29.200

Tabel 8. Demografische kenmerken Den Helder en Kop van Noord-Holland.

³² Van Spronsen & Partners, Het Wellnesscentrum in beeld, 2015: Klein: 1-2 cabines, Middel: 3-4 cabines, Groot: 5-9 cabines, Landelijk: 10+ cabines

³³ Van Spronsen & Partners, Het Nationaal Saunabezoekers Onderzoek, 2017

³⁴ NBTC-NIPO Research, CVTO, Van Spronsen & Partners, Het Nationaal Saunabezoekers Onderzoek, 2017

³⁵ Primos, 2023

Bron. CBS Statline 2023. Inkomen betreft 2021 (meest recente cijfers).

Aanbod wellness

Er zijn naar schatting 143 kleine en (middel)grote openbare wellnesscentra in Nederland.³⁶ De gemiddelde wellnessdichtheid (aantal wellnesscentra per 100.000 inwoners) bedraagt daarmee 0,81.

- De hoogste wellnessdichtheid bevindt zich in Drenthe (2,39), Friesland (2,14) en Zeeland (2,06)
- De laagste wellnessdichtheid bevindt zich in Noord-Holland (0,48), Zuid-Holland (0,42) en Utrecht (0,36).

In de provincie Noord-Holland zijn 16 wellness aanbieders, waarvan de meeste in en rondom Amsterdam. In de Kop van Noord Holland zijn twee sauna's gevestigd.

1. Sauna de Bongerd. Gelegen in Oostwoud op ca. 45 autominuten. Middelgrote sauna met 4 cabines en een buitenruimte.
2. Sauna Suomi. Gelegen in Hoorn op ca. 45 autominuten. Grote sauna met 7 cabines.

Naast het reguliere aanbod is privé-sauna het Kuurhuys gelegen in Hippolythushoef.

Kwantitatieve behoefte wellness

De behoefte aan wellness is berekend vanuit de dichtheid aan wellnesscentra in de regio. De wellnessdichtheid in de Kop van Noord-Holland blijft met 0,52 aanbieders per 100.000 inwoners achter bij de landelijke dichtheid. In het onderzoeksgebied is dan ook de nodige uitbreidingsruimte voor wellness. Wanneer de landelijke dichtheid als referentie wordt genomen, is er behoefte aan nog twee wellnesscentra.³⁷ De plannen voor wellness bij hotel de Klein Werf passen binnen deze marktruimte.

	Aantal wellness	Inwoners	Dichtheid
Kop van Noord-Holland	2	381.066	0,52
Nederland	143	17.590.000	0,81

Tabel 9. Aanbod en dichtheid wellnesscentra onderzoeksgebied.

Bron. WellnesscentrumNederland.nl, 2022; saunagids.nl, 2022

Kwalitatieve behoefte wellness

- De cultuurhistorische waarde van Willemsoord en de ligging aan de haven, zorgt voor een unieke locatie voor wellness. In de Kop van Noord-Holland bestaat momenteel geen soortgelijk aanbod, waarmee de ontwikkeling iets toevoegt aan het bestaande aanbod.
- Een wellnessvoorziening past bij uitstek bij een viersterrenplus-hotel met vijfsterren uitstraling. Met de wellness kan dus een compleet luxe hotel worden gerealiseerd waarmee Willemsoord tot een kwalitatief hoogstaand leisuregebied kan worden ontwikkeld.
- Tot slot is het toevoegen van wellness in lijn met de landelijke trends. Tussen 2010 en 2019 is het aantal sauna's toegenomen met 20,9%.

Conclusie behoefte

De wellnessfaciliteit is zowel in kwantitatieve als kwalitatieve zin goed te motiveren. Het is een voorziening die in ondersteunend zin veel waarde toevoegt aan het luxe totaalconcept van het viersterren(+)hotel van De

³⁶ Website WellnesscentrumNederland.nl en saunagids.nl *Fitnessbedrijven en zwembaden met saunafaciliteiten, spa's en thermen zonder sauna, privé-sauna's, gay-sauna's en alle overige bedrijven die sauna bieden als nevenactiviteit, zijn niet meegenomen in deze 140 bedrijven.

³⁷ Berekening: $381.066 \text{ (inwoners onderzoeksgebied)} / 100.000 * (\text{gemiddelde wellnessdekking NL van } 0,81) \text{ minus (huidig aanbod onderzoeksgebied van } 2)$

Kleine Werf. Daarbij past het goed bij de recreatieve uitstraling en invulling van Willemsoord en is de ontwikkeling in lijn met de landelijke trends.

5.2 Vergaderfaciliteiten

Bij het hotel De Kleine Werf is 1.000 m² bvo aan flexibele vergaderruimten voorzien. De ruimten zijn primair gericht op meetings, congressen en evenementen maar kunnen ook worden gebruikt als (tijdelijke) werkplekken, scrumruimten of kunstgalerie. Daarnaast is het mogelijk om samen met de Theater de Kampanje (tevens gelegen op Willemsoord) grote congressen te organiseren. Deze voorzieningen kunnen elkaar versterken.

Voor de multifunctionele zalen (met name ten behoeve van zakelijke bijeenkomsten en vergaderingen) beschouwen we als onderzoeksgebied de gemeenten Den Helder, Schagen en Hollands Kroon. Dit zijn de gemeenten waaruit de meeste vraag naar vergaderfaciliteiten wordt verwacht.

Vraagontwikkeling vergaderfaciliteiten

De vraag naar vergaderfaciliteiten komt voornamelijk vanuit de zakelijke markt. Deze kent de volgende karakteristieken:

- In totaal zijn er ca. 66.000 banen en ca. 13.400 bedrijfsvestigingen³⁸ in het onderzoeksgebied (Tabel 10).
- Voor vergaderruimten zijn vooral grotere bedrijven in de (zakelijke) dienstverlening interessant. Zij maken relatief veel gebruik van externe vergaderlocaties. In het onderzoeksgebied zijn 7.080 (collectieve, zakelijke en overige) dienstverleners gevestigd. Dit is ca. 53% van het totale aantal vestigingen.
- In Den Helder zijn relatief de meeste dienstverleners gevestigd (61% van het totaal aantal vestigingen).
- Er wordt een groei in werkgelegenheid verwacht, met name in Den Helder. Tot 2025 ca. 4.000 tot 7.000 extra banen (ten opzichte van 2020).³⁹ Deze groei is de afgelopen jaren al ingezet.

Gemeente	Banen	Vestigingen	Dienstverleners
Den Helder	26.390	3.520	2.140
Schagen	21.750	4.840	2.640
Hollands Kroon	17.960	5.040	2.300

Tabel 10 Aantal banen en bedrijfsvestigingen in het onderzoeksgebied.

Bron. LISA Vestigingenregister 2021.

Naast de directe vraag vanuit de bedrijvigheid verwachten we ook enige vraag vanuit de toekomstige grootschalige evenementen in de gemeente, zoals:

- **Sail Den Helder.** Elke vijf jaar vindt het SAIL-evenement in Den Helder plaats. Hier kwamen dit jaar ruim 200.000 bezoekers op af. Mede door het slechte weer was het bezoekersaantal lager dan verwacht.
- **Marinedagen.** Tegelijkertijd met SAIL vonden dit jaar ook de Marinedagen plaats in Den Helder. In 2022 vond het evenement ook plaats en trok toen 35.000 bezoekers. Wanneer het volgende event plaatsvindt is nog niet bekend.
- **Wooden Boat festival.** Enkele jaren vond het evenement niet plaats, maar het plan bestaat om in de zomer van 2024 het Wooden Boat festival weer te organiseren op Willemsoord. Het gaat om een festival met straattheater, muziek, oude ambachten en feesten.

³⁸ Locatie van een onderneming, instelling of zelfstandige beroepsbeoefenaar (dat wil zeggen elke fabriek, werkplaats, kantoor, winkel of andere bedrijfsruimte, dan wel elk complex daarvan) waarin of van waaruit een economische activiteit of zelfstandig (vrij) beroep wordt uitgeoefend door minimaal 1 werkzaam persoon.

³⁹ Helders Perspectief

Aanbod vergaderfaciliteiten

Er is geen databestand dat al het aanbod aan zalen/vergader/congresfaciliteiten bijhoudt. We baseren ons daarom op het HorecaDNA-bestand⁴⁰, deskresearch en een eigen inventarisatie. We kijken alleen naar de relevante concurrentie, waar zakelijke bijeenkomsten en vergaderingen kunnen worden gehouden. In Bijlage 4 is een overzicht van de 29 geïnventariseerde vergaderfaciliteiten weergegeven. Het volgende valt op:

- In totaal zijn er 11 hotels met ten minste één vergaderruimte. Hiervan zijn Hotel Wieringenmeer (400 gasten), Hotel Den Helder (300 gasten) en Hotel Marktstad (300 gasten) het grootst.
- De gemeente Den Helder en Schagen kennen elk 11 vergaderfaciliteiten. Wel kent Den Helder de faciliteiten met de grootste capaciteit.
- De grootste locatie is De Kampanje (naast hotel de Kleine Werf) met een capaciteit ruim 1.200 mensen en ca. 8.000 m² bvo.
- Gemiddeld hebben de locaties ruimte voor ca. 200 mensen en bedraagt de oppervlakte 350 m² bvo.

Er zijn buiten Hotel De Kleine Werf geen ontwikkelingen bekend voor nieuwe vergader en/of congresruimten.

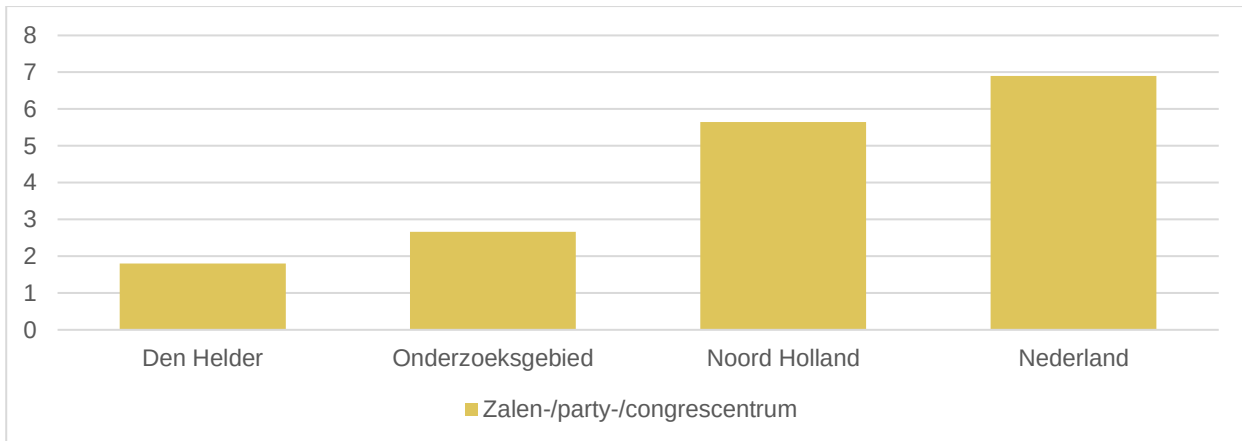
Behoefte vergaderfaciliteiten

Om de behoefte voor een congrescentrum in kaart te brengen is gekeken naar de dichtheid aan congreslocaties (aantal congreslocaties ten opzichte van het aantal inwoners). Hiervoor is gebruik gemaakt van de database van HorecaDNA, waarin het aantal 'Zalen-/Party-/Congrescentrum' per gemeenten zijn opgenomen.⁴¹ In Figuur 12 is de dichtheid in Den Helder en het totale onderzoeksgebied afgezet tegen de dichtheid in de provincie Noord-Holland en Nederland. Het valt op dat de dichtheid aan congreslocaties in het onderzoeksgebied en met name Den Helder, lager ligt. Dit duidt op marktruimte voor nieuwe vergader/congresfaciliteiten. De dichtheden voor zalen-, party- en congrescentra dienen echter met de nodige marges te worden geïnterpreteerd, om de volgende twee redenen:

- Zalen en vergaderruimten die ongeschikt zijn aan bijvoorbeeld een hotel of restaurant, zijn niet ingedeeld bij 'Zalen-/Party-/Congrescentrum' van HorecaDNA, maar in een andere categorie (zoals hotel of café-restaurant). Daardoor zijn niet alle locaties meegenomen en is het beeld incompleet.
- Bij de dichthedenvergelijking is het aantal verkooppunten afgezet tegen het inwoneraantal. Voor de deelsector 'Zalen-/Party-/Congrescentrum' is naast het inwonertal juist ook de zakelijk-economische context van belang. Zeker congrescentra moeten het vooral hebben van zakelijke bezoekers. Juist op Willemsoord is er sprake van groot zakelijk-economisch potentieel en dynamiek (waar de vergelijking met het inwoneraantal een incompleet beeld geeft).

⁴⁰ HorecaDNA heeft twee deelsectoren waar de vergaderfaciliteiten onder kunnen vallen, te weten 'Ontmoetingscentrum, Sociëteit' en 'Zalen-/Party-/Congrescentrum'.

⁴¹ HorecaDNA.nl, 2019 (meeste recente cijfers)



Figuur 11 Aantal verkooppunten per 100.000 inwoners in deelsector zalen-/party-/congrescentrum.

Bron: HorecaDNA, 2019.

Wel zijn er ook risico's verbonden aan het ontwikkelen van vergaderfaciliteiten op De Kleine Werf. Zo heeft Theater De Kampanje nu al veel capaciteit en geeft deze aan nu al moeite te moeten doen om de programmering voor (zakelijke) evenementen vol te krijgen. Daarnaast lijkt de marine een geschikte doelgroep van de vergaderfaciliteiten, maar hebben deze hun eigen faciliteiten op het marineterrein, wat de komende jaren ook nog op de schop gaat. De vraag is op dit moment dan ook of een extra faciliteit wel levensvatbaar is.

Echter, de locatie op Willemsoord en de combinatie met hotel maken De Kleine Werf wel tot een geschikte vergader- of congreslocatie. Zeker de hotelfunctie kan ervoor zorgen dat zakelijke events sneller voor Willemsoord zullen kiezen, vanwege de dan gunstige overnachtingsmogelijkheden. De aanwezigheid van (kwalitatief goede) overnachtingsmogelijkheden is voor de zakelijke reisbranche namelijk evident.

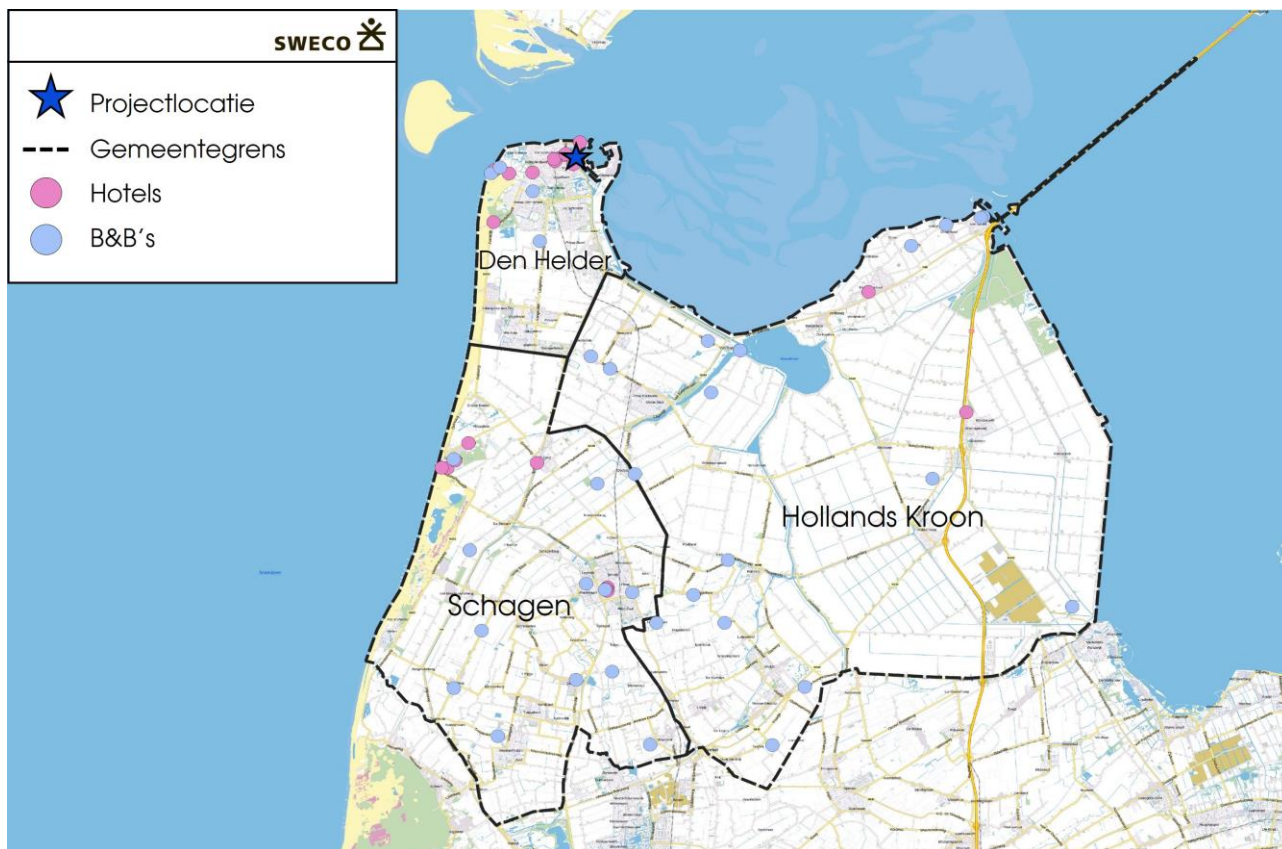
In de toekomst kan een samenwerking met Theater De Kampanje ook interessant zijn. Willemsoord kan zich daardoor ontwikkelen tot het toekomstige brandpunt van culturele en toeristische activiteiten in de regio. De bereikbaarheid is door de ligging nabij het station en naast de haven (grootste bron van bedrijvigheid) uitstekend.

De levensvatbaarheid van de vergaderfaciliteit lijkt richting de toekomst dus gunstiger. Wel raden we aan de inrichting en opzet van de vergaderfaciliteit op de Kleine Werf zo te vormen dat het voor andere doeleinden gebruikt kan worden, zoals flexibele werkplekken. Inzetten op multifunctioneel gebruik is belangrijk om de impact op bestaande vergaderfaciliteiten op Willemsoord te beperken en eventuele achterblijvende resultaten op te vangen.

Conclusie behoefte

Momenteel is er beperkte behoefte aan een nieuwe vergaderfaciliteit op De Kleine Werf, mede gezien het reeds aanwezige aanbod. Wel sluit een vergaderfaciliteit goed aan bij de ambities die Den Helder heeft om meer banen en vestigingen aan te trekken. Ook het totaalconcept van De Kleine Werf wordt versterkt met het toevoegen van een vergaderfaciliteit naast het hotel, de short-stay en horeca. Daarnaast kan met De Kleine Werf en naastgelegen Theater De Kampanje een sterke beurs-, congres- en vergaderlocatie worden neergezet. Wel stimuleren we een multifunctioneel inzetbare inrichting en opzet van de vergaderfaciliteit, zodat bij een achterblijvend programma de ruimte voor andere doeleinden kan worden benut.

Bijlage 1 Hotelaanbod Den Helder, Schagen en Hollands Kroon



Figuur 12 Aanbod hotels en B&B's in het onderzoeksgebied.

Bron: BRT Achtergrondkaart, bewerking Sweco.

Naam	Straat	Sterren	Kamers
Den Helder			274
Hotel De Werf	Weststraat 83		8
Bosch Duin Strand	Jan Verfaillweg 622	3	10
Hotel Den Helder	Marsdiepstraat 2	3	74
Grand Hotel Beatrix	Badhuisstraat 2	4	52
H.C.R. Wienerhof	Parallelweg 7	3	42
Hotel Lands End	Havenplein 1	3	49
Forest Hotel	Julianaplein 43A	3	25
Stadsherberg Helsdeur	Zuidstraat 52		8
Hotel The Baron Crown	Duinweg 34	3	6
Schagen			228
SoHotel	Markt 15		13
Hotel Marktstad	Markt 22	4	68
Fletcher Badhotel Callantsoog	Abbestederweg 26	3	62
Strandhotel De Horn	Previnaireweg 4A	3	30
Hotel Pension 't Zwaantje	Duinroosweg 36	2	14

Slot Hotel Schagen	Slotplein 4	3	13
Duynsuites aan Zee	Zeeweg 2	4	12
Hotel The Ark	Oude Rijksweg 96	2	10
Hotel van Schagen	Markt 23	4	6
Hollands Kroon			86
Van der Valk Hotel Wieringermeer	Terpstraat 49	4	48
Bloemenlust Breezand*	Burg. Lovinkstraat 3		24
Hotel de Brug Anna Paulowna*	Binnenhaven 2		7
Hotel West Inn	Beltstraat 79		7
Totaal			588

Tabel 11 Hotel in het onderzoeksgebied.

Bron. Vastgoeddata 2023 en eigen inventarisatie. * Hotel momenteel gesloten, maar dient wel te worden beschouwd als plancapaciteit

Bijlage 2 Berekening marktruimte hotelkamers

Voor de berekening van de totale behoefte aan extra kamercapaciteit tot 2033 zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:⁴²

- **Huidig aanbod onderzoeksgebied:** 274 kamers in Den Helder en 588 kamers in het gehele onderzoeksgebied in 2022, zie Bijlage 1.
- **Gemiddelde kamerbezetting.** Op basis van een berekening van de gemiddelde kamerbezetting in 2018 (bij een bezettingsgraad van 73%, 100.700 overnachtingen en 251 kamers dat jaar) komen we uit op een gemiddelde bezetting van ca. 1,5 personen per kamer.
- **Benodigde bezettingsgraad.** In de branche is het gebruikelijk om voor een gezonde exploitatie te rekenen met een bezettingsgraad van 60 tot 65%. In de behoefte-raming gaan we uit van 65%, omdat de sector de afgelopen jaren veel inkomsten heeft misgelopen door de coronacrisis en het voor behoud van een gezonde exploitatie daarom voor veel hotel nodig is om een hogere bezetting te draaien. Het break-even-point, het punt waar de totale opbrengsten gelijk zijn aan de totale uitgaven, ligt overigens gemiddeld lager dan die 60%.
- **Verwachte (groei van de) vraag.** Voor de verwachte groei gaan wij uit de laatste prognoses van het NBTC⁴³ waarbij de vraag jaarlijks vanaf 2023 weer geleidelijk groeit. Voor de groeiverwachting hanteren wij een bandbreedte gebaseerd op een laag scenario (landelijke groeiprognose van het NBTC⁴⁴ met een jaarlijkse groei van 2,7%) en een hoog scenario (gebaseerd historische groei COROP regio en kansen met een jaarlijkse groei van 5,0%).
- **Plancapaciteit.** De harde plancapaciteit in Den Helder bedraagt 36 kamers. Voor het gehele onderzoeksgebied bedraagt dit 136. Zie voor een overzicht van de plannen hoofdstuk 3.
- **Vervangingsvraag.** De vervangingsvraag is het gevolg van veroudering (en onvoldoende mogelijkheden voor vernieuwing), faillissement, opvolgingsproblematiek en transformatie naar andere functies zoals bijvoorbeeld (tijdelijke) migrantenhuisvesting. Navraag bij Locatus (de dataleverancier van verkooppunten in Nederland) en het Kenniscentrum Horeca leert dat zij geen specifieke cijfers hebben over de vervangingsvraag, maar een autonome uitval/vervangingsvraag van zo'n 0,5% - 1% van de voorraad per jaar hanteren. De vervangingsvraag is berekend voor een periode van tien jaar. Het is aannemelijk dat de coronacrisis tot een hoger aantal faillissementen en daarmee in de werkelijkheid een hogere vervangingsvraag zal leiden. Voorzichtigheidshalve gaan we in deze berekening uit van 0,5%. Dit achten we als redelijk percentage, gezien een deel van het huidige aanbod in Den Helder (14 kamers) en het secundair onderzoeksgebied (29 kamers) momenteel al dicht is, en het onzeker is of deze opnieuw ingevuld worden met een hotel.

Parameter	Minimum 2033	Maximum 2033	Berekening
Aantal verkochte kamers 2023 (niveau 2019)	68.791	68.791	103.186 overnachtingen 2023 / gemiddelde kamerbezetting van 1,5
Aantal verkochte kamers in 2033	89.792	112.053	103.186 overnachtingen 2023 * (1,027 en 1,05 ^ 10) / 1,5 gemiddelde kamerbezetting
Extra vraag 2023-2033	21.001	43.262	Verkochte kamers 2033 – verkochte kamers 2023
Waarvan op te vangen binnen bestaande capaciteit	-3.784	-3.784	(Huidig kameraanbod 289 * bezettingsgraad 65% * 365) – verkochte kamers 2023
Waarvan extra capaciteit benodigd	24.785	47.047	Extra vraag – bestaande capaciteit

⁴² Deze methodiek is door Bureau Stedelijke Planning eerder gevolgd in Ladder-onderbouwingen en Raad van State-procedures, onder meer voor de (hotel)ontwikkeling Den Haag-Spuikwartier (OCC), zie ook Uitspraak 201506639/1/R6.

⁴³ NBTC, Ontwikkelingen inkomend toerisme in 2020, 28 september 2020

⁴⁴ NBTC, Perspectief 2030, 2018

Benodigde extra kamercapaciteit 2033	104	198	(Extra benodigde capaciteit / 365) / 65%
– Plancapaciteit	36	36	
+ Vervangingsvraag	14	14	Huidig kameraanbod 289 * 0,5% * 10 jaar
Behoefte	82	176	Benodigde aantal kamers – plancapaciteit + vervangingsvraag

Tabel 12 Behoefteraming hotels Den Helder in 2033 bij minimale (2,7%) en maximale (5,0%) groei.

Parameter	Minimum 2033	Maximum 2033	Berekening
Aantal verkochte kamers 2023 (niveau 2019)	136.298	136.298	204.446 overnachtingen 2023 / gemiddelde kamerbezetting van 1,5
Aantal verkochte kamers in 2033	177.907	222.014	204.446 overnachtingen 2023 * (1,027 of 1,05 ^ 10) / gemiddelde kamerbezetting van 1,5
Extra vraag 2023-2033	41.609	85.717	Verkochte kamers 2033 – verkochte kamers 2023
Waarvan op te vangen binnen bestaande capaciteit	3.205	3.205	(Huidig kameraanbod 603 * bezettingsgraad 65% * 365) – verkochte kamers 2023
Waarvan extra capaciteit benodigd	38.404	82.511	Extra vraag – bestaande capaciteit
Benodigde extra kamercapaciteit 2033	162	348	(Extra benodigde capaciteit / 365) / 65%
– Plancapaciteit	136	136	
+ Vervangingsvraag	29	29	Huidig kameraanbod 603 * 0,5% * 10 jaar
Behoefte	55	241	Benodigde aantal kamers – plancapaciteit + vervangingsvraag

Tabel 13 Behoefteraming hotels Kop van Noord-Holland in 2033 bij minimale (2,7%) en maximale (5,0%) groei.

Bijlage 3 Berekening effecten horeca

Voor de berekening van de effecten is uitgegaan dat maximaal 50% van de omzet van de beoogde horeca ten koste gaat van bestaande horeca in Den Helder. De overige 50% komt voor rekening van aanbieders elders in de regio, nieuwe klanten van buiten het marktgebied (marktverruiming), deels aanboren nieuwe markt en uit andere foodkanalen (bijvoorbeeld supermarkten, catering, bedrijfskantines, To Go). Verder zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- **Huidig horeca-aanbod Den Helder (vkp):** 131 vestigingen.⁴⁵
- **Huidig horeca-aanbod Den Helder (m² bvo):** in Den Helder is momenteel 14.766 m² vvo (verkoopvloeroppervlakte) gevestigd. Omgerekend naar bvo (brutovloeroppervlakte) gaat het om 18.458 m² bvo (omrekenfactor van 0,8).

Omzeteffect Den Helder	
Verdringing (50%)	450 ⁴⁶
Omzeteffect (%)	2,44% ⁴⁷
Effect op leegstand (%)	1,22% ⁴⁸
Effect op leegstand (m ² bvo)	225 ⁴⁹

Tabel 14 Omzeteffect horeca Den Helder

Omzetderving gaat niet 1-op-1 gepaard met een stijging van leegstand. Dit komt doordat een (kleine) omzetdaling ondernemers niet direct in de gevarenzone brengt. Daar waar dit mogelijk wel dreigt, zullen ondernemers er alles aan doen de exploitatie te verbeteren. Voor de toename van leegstand gaan we er op basis van ervaringscijfers van uit dat elke 1% omzetderving leidt tot een leegstandtoename van 0,5% van het huidige gevestigde aanbod. Omgerekend naar oppervlakte gaat het om maximaal 225 m² bvo (bij toevoeging van 900 m² bvo).

⁴⁵ BRO, op basis van Locatus (2023)

⁴⁶ Berekening: 900 m² bvo (toevoeging Willemsoord) * 0,5

⁴⁷ Berekening: 450 m² bvo / 18.458 m² bvo (huidig aanbod Den Helder) * 100%

⁴⁸ Berekening: 2,44% * 0,5

⁴⁹ Berekening: 1,22% * 18.458 m² bvo (huidig aanbod Den Helder)

Bijlage 4 Overzicht zakelijke locaties

Naam	Gemeente	Type locatie	Zalen	Capaciteit
De Kampanje	Den Helder	Ontmoetingscentrum	5	1.230
Ahoj	Schagen	Ontmoetingscentrum	3	515
Het Wapen van Holland	Hollands Kroon	Zalen-/Party-/Congrescentrum	4	400
Hotel Wieringermeer	Hollands Kroon	Hotel	5	400
De Vriendschap 't Veld	Hollands Kroon	Zalen-/Party-/Congrescentrum	3	300
Dorpshuis Prins Maurits	Hollands Kroon	Ontmoetingscentrum	1	300
Hotel Den Helder	Den Helder	Hotel	3	300
Hotel Marktstad	Schagen	Hotel	5	300
Dorpshuis Zalenverhuur Kolfweid	Schagen	Ontmoetingscentrum	2	200
Verenigingsgebouw 't Centrum	Schagen	Ontmoetingscentrum	4	200
Leven van de wind	Hollands Kroon	Zalen- en congrescentrum	2	200
Aquacentrum Den Helder	Den Helder	Sportaccommodatie	4	195
Grand Hotel Beatrix	Den Helder	Hotel	5	150
de Polderei	Hollands Kroon	Restaurant	2	150
Landal Beach Resort Ooghduyne	Den Helder	Vakantiepark	3	150
Fletcher Badhotel Callantsoog	Schagen	Hotel	8	150
Verenigingsgebouw De Jutter	Den Helder	Ontmoetingscentrum	2	150
Nieuwe Nes	Schagen	Zalen- en congrescentrum	3	150
H.C.R. Wienerhof	Den Helder	Hotel	1	125
Hotel The Ark	Schagen	Hotel	1	90
Slot Hotel Schagen	Schagen	Hotel	1	80
Kookerij Brammetje	Den Helder	Restaurant	1	80
Robin's Keuken - Golfbaan Dirkshorn	Schagen	Horeca. bij sportacc.	2	75
Landgoed Hoenderdaell	Hollands Kroon	Landgoed/Dierenpark	1	50
Helderse Valleei	Den Helder	Educatief centrum	1	44
Forest Hotel	Den Helder	Hotel	1	30
Dorpshuis Uijkijk	Schagen	Ontmoetingscentrum	2	30
Piet Pann	Schagen	Horeca	1	30
Den Helder Airport	Den Helder	Vliegveld	1	15
Totaal				5.940

Tabel 15 Overzicht vergaderlocaties in het onderzoeksgebied.

Bron Sweco op basis van eigen inventarisatie en HorecaDNA.

Bijlage 2 Onderzoek Stikstofdepositie Kleine Werf Willemsoord'
(DGMR, 28 augustus 2023

Herontwikkeling De Kleine Werf, Den Helder

Onderzoek stikstofdepositie

Status	concept
Versie	001
Rapport	M.2019.1255.00.R002
Datum	28 augustus 2023



Colofon

Opdrachtgever	Zeestad Postbus 36 1780 AA Den Helder
Contactpersoon opdrachtgever	Ilonka Jans
Project Betreft Uw kenmerk	Den Helder stikstofdepositie Kleine Werf Willemsoord Onderzoek stikstofdepositie -
Rapport Datum Versie Status	M.2019.1255.00.R002 28 augustus 2023 001 concept
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	H.D. (Herman) Jager MSc 088 346 78 21 hja@dgmr.nl
Auteur	K.H. (Koen) Schipperen 088 346 78 14 ksi@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
2e lezer/secr.	NGO SMI

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
2.1 Omgeving	5
2.2 Beoogde situatie	6
3. Beoordelingskader	7
3.1 Wet natuurbescherming	7
3.2 Beoordeling stikstofdepositie	7
4. Uitgangspunten	8
4.1 Aanlegfase	8
4.2 Gebruiksfase	8
4.3 Rekenmethode	10
5. Resultaten en conclusie	11

Bijlagen

Bijlage 1	Onderbouwing stikstofemissies
Bijlage 2	AERIUS-berekening aanlegfase
Bijlage 3	AERIUS-berekening gebruiksfase

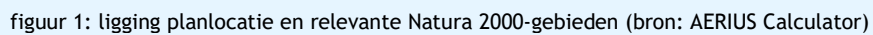
1. Inleiding

Zeestad Beheer B.V. heeft het voornemen om de voormalige Rijkswerf Willemsoord opnieuw te gaan ontwikkelen. Mogelijk veroorzaakt dit plan stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in de omgeving. DGMR onderzoekt daarom wat het effect is van het plan op deze natuurgebieden.

Voor het plan is een omgevingsvergunning nodig. Dit onderzoek wordt uitgevoerd om te beoordelen of toestemming voor het plan kan worden verkregen in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).

In voorliggend onderzoek is beoordeeld of het plan een significant negatief effect heeft op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving. De stikstofdepositie is berekend voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. De berekeningen zijn gemaakt met AERIUS.

De planlocatie ligt aan de noordoostzijde van het centrum van Den Helder. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige natuurgebied Duinen Den Helder-Callantsoog ligt op ongeveer 2.200 meter afstand van het plangebied. Op onderstaande kaart zijn de ligging van de planlocatie en de natuurgebieden weergegeven. De paarse vlakken zijn de stikstofgevoelige delen van een natuurgebied.



2.2 Beoogde situatie

Het plan bestaat uit de realisatie van een horecagedeelte van 900 m² BVO, een hotel/shortstay van 5.000 m² BVO, een wellness van 600 m² BVO, vergaderfaciliteiten van 1.000 m² BVO en 900 m² aan overig functies (gelijkwaardige mix van arbeidsintensief/extensief en kantoren). In de huidige situatie is De Kleine Werf een braakliggend terrein. Op onderstaande afbeelding staat een impressie van het plan weergegeven.



figuur 2: impressie (bron: opdrachtgever)

3. Beoordelingskader

3.1 Wet natuurbescherming

De bescherming van Natura 2000-gebieden is verankerd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Voor de Natura 2000-gebieden zijn aanwijzingsbesluiten opgesteld. In deze aanwijzingsbesluiten staat de exacte begrenzing van het gebied weergegeven, voor welke soorten en habitattypen het betreffende gebied is aangewezen en welke instandhoudingsdoelstellingen er gelden. Voor plannen (binnen en buiten Natura 2000-gebieden) waarvan niet op voorhand zeker is dat ze geen gevaar voor de instandhoudingsdoelstellingen vormen, geldt mogelijk een vergunningplicht.

3.2 Beoordeling stikstofdepositie

Voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning of bestemmingsplanwijziging, moet worden aangetoond dat geen significant effect op een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied ontstaat, als gevolg van de beoogde activiteiten tijdens de aanleg- en/of gebruiksfase. Op de volgende manieren kan worden aangetoond dat een project geen significant negatief effect op een Natura 2000-gebied veroorzaakt:

- De stikstofdepositie in de toekomstige situatie inzichtelijk maken met een AERIUS-berekening. Als de stikstofdepositie voldoet aan de afgeronde grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar, dan kunnen significante negatieve effecten op het Natura 2000-gebied op voorhand worden uitgesloten.
- Door interne of externe saldering aantonen dat geen sprake is van een significante toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie.
- Stikstofruimte wordt verkregen via een stikstofbank.
- Uitvoeren van een aanvullende ecologische (voor)toets, passende beoordeling of ADC toets, waarmee wordt aangetoond dat geen nadelige gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied ontstaat. Dergelijke aanvullende onderzoeken kunnen worden uitgevoerd als geen van de andere opties meer mogelijk zijn.

4. Uitgangspunten

4.1 Aanlegfase

Volgens de planning duurt de sloop- en bouwphase maximaal 1 jaar. Een nadere onderbouwing van de berekening van de stikstofemissies van de werktuigen en vervoersbewegingen is opgenomen in bijlage 1.

Materieel

De gegevens voor de aanlegfase zijn in overleg met de opdrachtgever vastgesteld. Hiervoor is een schatting van het in te zetten materieel gemaakt, op basis van vergelijkbare projecten. Voor de berekening van de aanlegfase zijn wij uitgegaan van het verwachte jaar van realisatie (peiljaar 2024).

De emissie van de werktuigen is voor de aanlegfase berekend op basis van de AUB-methodiek van TNO¹ die als standaard is opgenomen in de AERIUS Calculator. De werktuigen zijn ingevoerd als één oppervlaktebron binnen de bouwlocatie onder de categorie anders. De hoogte, spreiding en temporele variatie van de bron is aangepast, zodat de verspreiding exact hetzelfde is, als wanneer het brandstofverbruik en het aantal draaiuren met de default methode onder de categorie 'mobiele werktuigen' in AERIUS zou zijn ingevoerd. In tabel 1 zijn de in te zetten mobiele werktuigen weergegeven.

tabel 1: in te zetten materieel aanlegfase

Materieel	Stage Klasse	Motorvermogen (kW)	Aantal uur bouwperiode
Mobiele kraan (elektrisch)	NVT	376	415
Boor- / Heistelling	Stage-IV	300	80
Betonpomp	Stage-IV	210	135
Shovel	Stage-IV	210	180
Graafmachine	Stage-IV	124	260
Verreiker	Stage-IV	55	150

* berekend op basis van AUB-methodiek (AdBlue-verbruik, uren en brandstofverbruik) TNO, 2021 R12305, 10 december 2021

Voertuigen

Naast de hierboven beschreven werktuigen rijden tijdens de bouw ook vrachtwagens en lichte motorvoertuigen (bestelwagens en personenwagens) van en naar het terrein. De rijbewegingen van de lichte en zware motorvoertuigen zijn als wegverkeer in AERIUS ingevoerd. In AERIUS wordt hiermee de emissie berekend op basis van de route en het aantal vervoersbewegingen. In tabel 2 zijn de verkeersbewegingen weergegeven.

tabel 2: in te zetten motorvoertuigen aanlegfase

Materieel	Aantal verkeersbewegingen
Lichte motorvoertuigen	6.000
Zware motorvoertuigen	1.650

4.2 Gebruiksphase

De woningen worden binnen het plangebied aardgasvrij gerealiseerd. De installaties van de nieuwe woningen veroorzaken daarom geen emissie van stikstof. Voor het berekenen van de stikstof-depositie in de gebruiksphase zijn daarom alleen de vervoersbewegingen van personenwagens en vrachtwagens relevant die van en naar de woningen rijden.

¹ AUB (AdBlue-verbruik, uren en brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x- en NH₃-uitstoot van mobiele werktuigen, TNO 2021 R12305 van 10 december 2021

De hoeveelheid verkeer is berekend op basis van kengetallen voor verkeersgeneraties uit de CROW-publicatie 381 van december 2018. Daarbij is uitgegaan van het gebiedstype sterk stedelijk in de schil van het centrum.

De rijbewegingen van de personenwagens en vrachtwagens zijn als wegverkeer in AERIUS ingevoerd. In AERIUS wordt hiermee de emissie berekend op basis van de route en het aantal vervoersbewegingen. In tabel 3 zijn de m² BVO en kengetallen weergegeven.

tabel 3: verkeersbewegingen per bedrijfsonderdeel

Onderdeel	Oppervlakte (m ² BVO)	Kengetal*	Vervoersbewegingen (weekdag etmaal)	Vrachtwagenvervoer bewegingen / etmaal
Hotel/shortstay	5000/95 kamers	24,2	230	8
Horeca	900	10	90	4
Vergaderfaciliteiten	1000	6,2	62	4
Wellness	600	8,9	53	4
Overig	900	6,5	59	4

*Kengetallen gebaseerd op maximaal kengetal CROW-publicatie 381 Toekomstbestendig parkeren, december 2018

Voor het plan zijn er momenteel nog twee varianten voor de verkeerstromen in omloop. Voor deze berekening zijn wij ervan uitgegaan dat voor het gehele plan een eenrichtingsweg gaat gelden. Het verkeer is in het model opgedeeld in twee parkeerroutes. Naar verwachting parkeert het verkeer voor de verschillende functies op parkeerplaats 4, 5 en 7, omdat dit de dichtstbijzijnde parkeerterreinen voor plandeel Kleine Werf zijn. In figuur 3 is de locatie van de parkeerplaatsen 4, 5 en 7 weergegeven.

Bij het berekenen van het effect van de voertuigen is ook rekening gehouden met de verkeers-aantrekkende werking. De verkeersaantrekkende werking is gemodelleerd tot het punt dat de wegvoertuigen van het plan zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. In dit onderzoek is de verkeersaantrekkende werking daarom voor de noordzijde ingevoerd tot de kruising met de Hoofdgracht. Voor het verkeer aan de zuidzijde is de verkeersaantrekkende werking ingevoerd tot de kruising met Het Nieuwe Diep.

Een totaaloverzicht van de vervoersbewegingen is opgenomen in bijlage 1.



figuur 3: beoogde parkeerplaatsen omgeving Kleine Werff (bron: opdrachtgever)

4.3 Rekenmethode

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden hebben wij gebruikgemaakt van AERIUS Calculator (versie 2022.2). Bij de berekening van de depositiebijdrage maakt AERIUS gebruik van standaard invoergegevens die centraal zijn vastgesteld, zoals gegevens over de meteorologische condities, de terreinruwheid en emissiekenmerken van onder andere wegverkeer en schepen.

AERIUS berekent de stikstofdepositie in mol per hectare per jaar op de stikstofgevoelige natuurgebieden in de omgeving. De stikstofdepositie is voor de aanleg- en gebruiksfase berekend op basis van rekenjaar 2024. Dit is het verwachte jaar van realisatie.

5. Resultaten en conclusie

Zeestad Beheer B.V. heeft het voornemen om de voormalige Rijkswerf Willemsoord opnieuw te gaan ontwikkelen. Mogelijk veroorzaken deze activiteiten bij de aanleg en het gebruik een stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in de omgeving. In dit onderzoek is daarom beoordeeld of de aanleg en het gebruik van de nieuwe ontwikkelingen, een significant effect veroorzaakt op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving. In bijlagen 2 en 3 zijn de AERIUS-berekeningen toegevoegd.

Uit de resultaten volgt dat de stikstofdepositie voor zowel de gebruiks- als de aanlegfase voldoet aan de grenswaarde van afgerond 0,00 mol/ha/jaar. Op basis van dit onderzoek zijn daarom significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege plan op voorhand uit te sluiten.

ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Onderbouwing stikstofemissies
-------	-------------------------------

Uitgangspunten De Kleine Werf

Gebruiksfase

Verkeer woningen

Verkeerscategorie	Jaarlast
gewoonverkeer	normaal
vrachtwagen	normaal

onderdeel	Opvoertijd (m2 BVO)	Kategorie*	Verkeers- bewegingen (verkeersfuncties)	Verkeersbewegingen bewegingen / eenheid
inval/vrijheid	1000-1500 m2	24.2	230	8
inval	100	10	10	1
inval/vrijheid	1000	6.2	62	4
inval	100	6.2	10	4
inval	100	6.5	10	4
Totaal			492	24

* gebaseerd op gegevens CROW publicatie 2011 Toekomstbestendige parkeers, december 2010

	Aantal parkeerplaatsen	Aantal woningen	Verhouding parkeerplaatsen
Woningbouw 1	22	26	100%
Woningbouw 2	215	115	47%
Woningbouw 4	120	92	12%
Totaal	457	247	100%

Aanlegfase (bouwen)

Mobile werklagen

AERUS area (m²)	Model werklagen	Vermogen (kW)	Bouwjaar	Singer klasse	SCR / Adblue	THD categorie*	Gemiddelde motorbelasting (N) (tabel 5 THD ABL met behoud)	Draaiuren totaal (aantal/jaar)	Brandstof-verbruik (liter/jaar)	Adblue verbruik (liter/jaar)	NOx waarde (ppm/jaar)	NO2 waarde (ppm/jaar)
	Mobile Kruis (motorfunctie)	276	2014	Stage-IV	met SCR	B	16.7% typisch - dynamische belasting (bij verbrandingsgraafmachines)	461	0	0	5.5	0.7
	Motor/Het/Het/Het	303	2018	Stage-IV	met SCR	B	16.7% typisch - dynamische belasting (bij verbrandingsgraafmachines)	80	2.370	142	13.3	0.6
	Motor/Het/Het/Het	243	2015	Stage-IV	met SCR	B	16.7% typisch - dynamische belasting (bij verbrandingsgraafmachines)	135	2.127	176	16.8	0.7
	Motor/Het/Het/Het	243	2014	Stage-IV	met SCR	B	16.7% typisch - dynamische belasting (bij verbrandingsgraafmachines)	180	3.110	234	22.3	0.9
	Motor/Het/Het/Het	244	2015	Stage-IV	met SCR	B	16.7% typisch - dynamische belasting (bij verbrandingsgraafmachines)	200	3.160	261	19.7	0.8
	Motor/Het/Het/Het	35	2015	Stage-IV	zonder SCR	A	16.7% typisch - dynamische belasting (bij verbrandingsgraafmachines)	100	300	0	18.9	0.0
										Totaal	99.9	3.0

* gebaseerd op basis van ABL methodiek (Adblue verbruik, liter, en Brandstofverbruik) THD, 2021 R12320 d.d. 10 december 2021

Verkeer

AERUS area (m²)	Verkeerscategorie	Aantal voertuigen (per dag)	Duur (aantal jaren)	Aantal voertuigen (aantal jaren)	Aantal bewegingen (aantal jaren)
	Personenauto en bestelvoertuigen	15	5	75	6,000
	aan- en afvoer materialen	4	200	800	1,400

Statistische voertuigen

AERUS area (m²)	Verkeerscategorie	Jaarlast	Voertuigen (aantal/jaar)	Draaiuren (aantal/jaar)	Draaiuren (aantal/jaar)	NOx emissie*	NOx waarde (ppm/jaar)	NO2 emissie*	NO2 waarde (ppm/jaar)
	Personenauto en bestelvoertuigen	2022	4	24	24	16.7%	1.76	1.76%	0.08

* gebaseerd op gegevens bijlage 1 (tabel 5) met behoud van de gegevens van ABL (tabel 5) d.d. 10 december 2021

Bijlage 2

Titel	AERIUS-berekening aanlegfase
-------	------------------------------

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Zeestad
Willemsoord,
1781 AA Den helder

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Willemsoord Kleine Werf
Bouwfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RvMSkTLT3EzC
16 augustus 2023, 12:11
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Bouwfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	3,1 kg/j	95,3 kg/j

Resultaten

Bouwfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Bouwfase (Beoogd), rekenjaar 2024

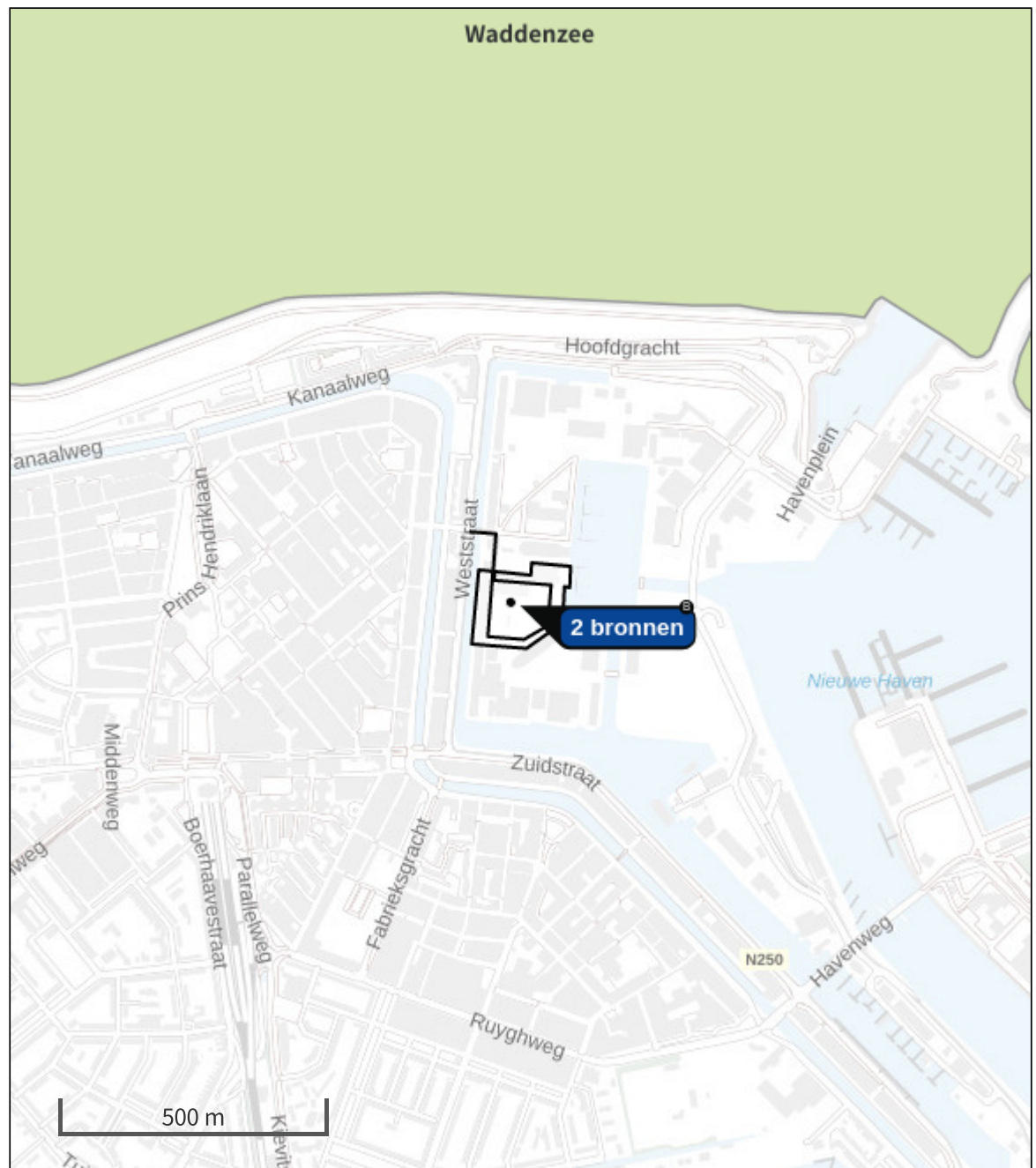
Emissiebronnen

Emissie NH₃

Emissie NO_x

3	Anders... Anders... Materieel	3,0 kg/j	90,9 kg/j
4	Anders... Anders... Stationaire voertuigen	20,0 g/j	1,9 kg/j
	Verkeersnetwerk	73,3 g/j	2,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Bouwfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Bouwfase, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	VAW verkeer bouwplan	Links	Rechts	NO _x	0,9 kg/j
Locatie	X:113440,19 Y:552869,33	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,3 kg/j
Lengte	120,51 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 25,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	6.000,0 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.650,0 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer binnen bouwplan	Links	Rechts	NO _x	1,6 kg/j
Locatie	X:113521,85 Y:552695,89	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	443,48 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 47,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.000,0 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	825,0 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %

3 Anders... | Anders...

Naam	Materieel	Uittreedhoogte	4,0 m	NO _x	90,9 kg/j
Locatie	X:113486,23 Y:552744,15	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	3,0 kg/j
		Spreiding	4 m		
Oppervlakte	2,37 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Anders... | Anders...

Naam	Stationaire voertuigen	Uittreedhoogte	1,5 m	NO _x	1,9 kg/j
Locatie	X:113467,88 Y:552751,01	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	20,0 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
AERIUS versie 2022.2_20230808_506285819f
Database versie 2022.2_506285819f
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 3

Titel	AERIUS-berekening gebruiksfase
-------	--------------------------------

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Zeestad
Zeestad,
1781 AA Den helder

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Willemsoord Kleine Werf
Gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RmXL6LsGtRrt
28 augustus 2023, 11:26
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar
2024

Emissie NH₃
2,3 kg/j

Emissie NO_x
38,5 kg/j

Resultaten

Gebruiksfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage
-
-
-
-
-

Hexagon

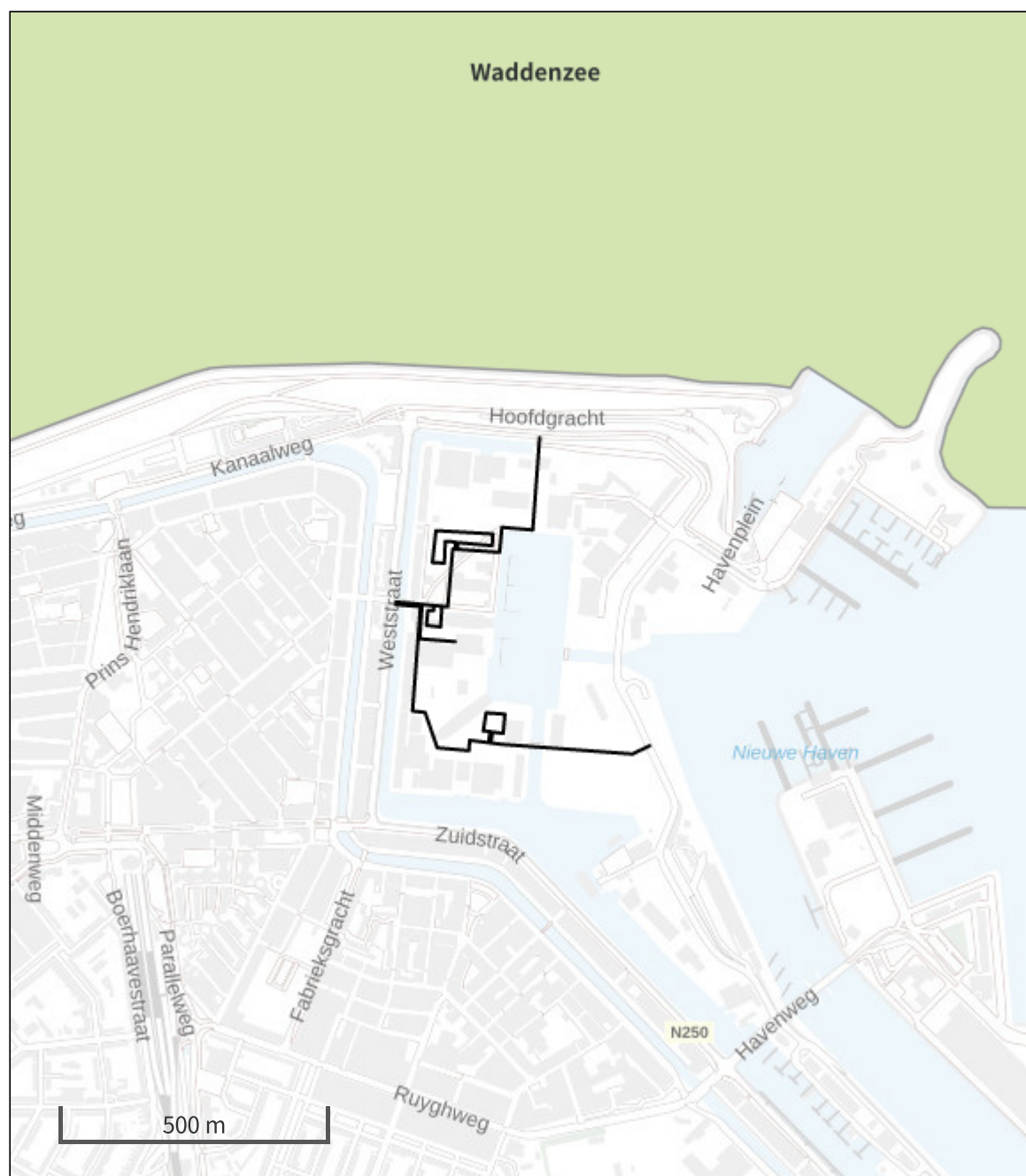
Gebied



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Verkeersnetwerk	2,3 kg/j	38,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase "
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfasen , Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Vrachtverkeer	Links	Rechts	NO _x	5,7 kg/j
Locatie	X:113440,79 Y:552839,79	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,8 kg/j
Lengte	180,91 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	24,0 p/etmaal	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %		

2 Wegverkeer | Weg

Naam	VAW Parkeren P4 en P5	Links	Rechts	NO _x	12,8 kg/j
Locatie	X:113582,56 Y:552981,39	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,8 kg/j
Lengte	579,10 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,8 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	262,0 p/etmaal	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %		

3 Wegverkeer | Weg

Naam	VAW parkeren P7	Links	Rechts	NO _x	15,0 kg/j
Locatie	X:113515,15 Y:552606,09	Type scherm	-	-	NO ₂ 3,3 kg/j
Lengte	766,93 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	232,0 p/etmaal	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %		

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Parkeren P4	Links	Rechts	NO _x	2,8 kg/j
Locatie	X:113495,3 Y:553020,51	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,6 kg/j
Lengte	365,37 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	92,0 p/etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Parkeren P5	Links	Rechts	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:113460,37 Y:552841,3	Type scherm	-	-	NO ₂ 82,5 g/j
Lengte	114,70 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 24,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	39,0 p/etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Parkeren P7	Links	Rechts	NO _x	1,8 kg/j
Locatie	X:113587,59 Y:552674,74	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,4 kg/j
Lengte	180,96 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	116,0 p/etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

Disclaimer

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



Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022.2_20230808_506285819f

Database versie 2022.2_506285819f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Gebruiksfase

Verkeersgeneratie	Situatie
Gebiedstype	sterk stedelijk
locatie	schil zone

Deelonder	Oppervlakte (m2 BVO)	Kergetal*	Nuovo- bewegingen (/weekdoeljaar)	Wachtwagennuovo- bewegingen / etmaal
Hout/vloorteg	5000-95 kamers	24,2	230	8
Houtvloer	800	10	90	4
Tegelvloerfaciliteiten	1000	6,2	62	4
Houtvloer	800	8,9	53	4
Betong	800	6,3	59	4
* gemiddeld aantal CBOW publicatie 311 Toeslagenvoorwaarden nagaan, december 2018				39

* *maximal* herental CROW publicatie 381 Toekomstbestendige partners, december 2019

	Aantal parkeerplaatsen	Aantal voertuigen	Verdeling parkeerplaatsen
Parkeerplaats 5	72	39	16%
Parkeerplaats 7	215	116	47%
Parkeerplaats 4	170	90	37%
Totaal	457	347	100%

Mobilele werktuigen

ACRIS bouw nr.	Activat werkzaam	Vermogen (M€)	Bouwjaar	Stoos- klasse	SCR / Afbouw	THO categorie*	Gemiddelde motorbelasting (%) (sub T10 A10 subtoelichting)	Stroomverbruik (kWh/jaar)	Brandstofverbruik (liter/jaar)	Afvalgas verbruik (kg/jaar)	NOx uitstoot (kg/jaar)	NO2 uitstoot (kg/jaar)
Beluise kranen (steedsbouw)	20	2004	Stoos-IV	max SCR	0	0	0	413	0	0	0,0	0,0
Beluise kranen (steedsbouw)	20	2005	Stoos-IV	max SCR	0	0	0	413	0	0	0,0	0,0
Beluise kranen (steedsbouw)	20	2015	Stoos-IV	max SCR	0	0	0	21	2.327	0	16,3	0,7
Beluise kranen (steedsbouw)	20	2015	Stoos-IV	max SCR	0	0	0	180	1.140	234	12,3	0,9
Beluise kranen (steedsbouw)	24	2015	Stoos-IV	max SCR	0	0	0	263	0	0	0,0	0,0
Beluise kranen (steedsbouw)	20	2015	Stoos-IV	max SCR	0	0	0	180	905	0	18,3	0,9

* berekend op basis van AUE methodiek (AUE verbruik, Ures. en brandstofverbruik) TNO, 2011 R12305 d.d. 10 december 2011

AERBUS bron nr.	Voertuigen	Verkeerscategorie	Aantal voertuigen (per dag)	Duur (dagen project)	Aantal voertuigen (totaal project)	Aantal bewegingen (totaal project)
	Permanente en bestelbussen	Licht verkeer	15	200	3.000	6.000
	Bus, no. informatie autobussen	Zwaar verkeer	6	200	876	1.450

ACRIS bron nr.	Activiteit	Verkeerscategorie	Jaartal	Voertuigen (aantal/dag)	Draaiuren (minuten/voertuig)	Graaiuren (aantal/jaar)	Hox emissie* (kg/jaar)	Hox vracht (kg/jaar)	NH3 emissie* (kg/jaar)	NH3 vracht (kg/jaar)
2	Grondverhuur van landbouwgronden	Grondverhuur	2003	4	1	12	25,000	1,500	0,000	0,000

	Wachstumsrate (Jahres-%)	2011	2012	2013	2014
--	--------------------------	------	------	------	------

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Zeestad
Willemsoord,
1781 AA Den helder

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Willemsoord Kleine Werf
Bouwfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RvMSkTLT3EzC
16 augustus 2023, 12:11
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Bouwfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	3,1 kg/j	95,3 kg/j

Resultaten

Bouwfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

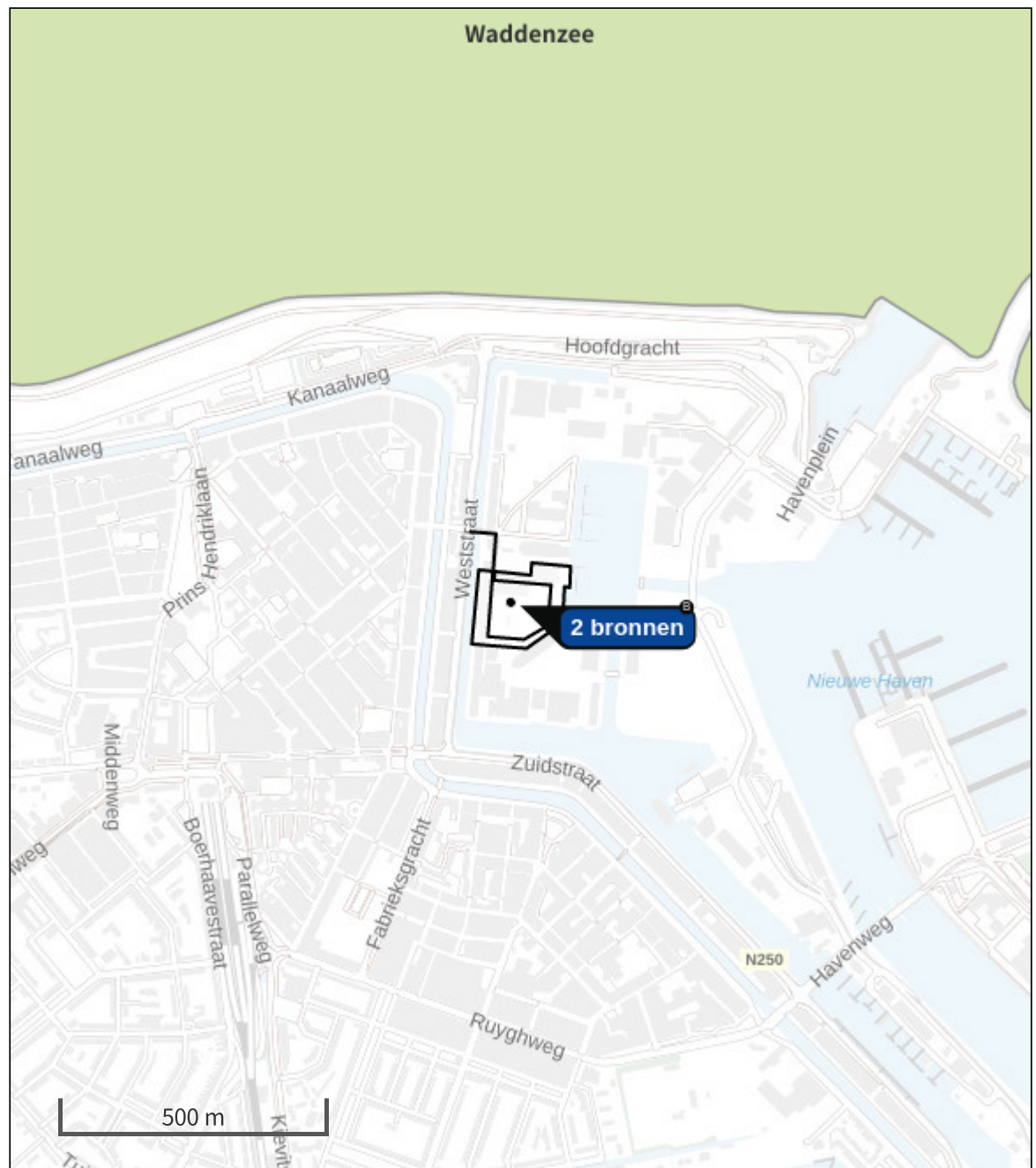
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Bouwfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
3	Anders... Anders... Materieel	3,0 kg/j	90,9 kg/j
4	Anders... Anders... Stationaire voertuigen	20,0 g/j	1,9 kg/j
	Verkeersnetwerk	73,3 g/j	2,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Bouwfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Bouwfase, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	VAW verkeer bouwplan	Links	Rechts	NO _x	0,9 kg/j
Locatie	X:113440,19 Y:552869,33	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,3 kg/j
Lengte	120,51 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 25,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	6.000,0 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.650,0 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer binnen bouwplan	Links	Rechts	NO _x	1,6 kg/j
Locatie	X:113521,85 Y:552695,89	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	443,48 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 47,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.000,0 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	825,0 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %

3 Anders... | Anders...

Naam	Materieel	Uittreedhoogte	4,0 m	NO _x	90,9 kg/j
Locatie	X:113486,23 Y:552744,15	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	3,0 kg/j
		Spreiding	4 m		
Oppervlakte	2,37 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Anders... | Anders...

Naam	Stationaire voertuigen	Uittreedhoogte	1,5 m	NO _x	1,9 kg/j
Locatie	X:113467,88 Y:552751,01	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	20,0 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
AERIUS versie 2022.2_20230808_506285819f
Database versie 2022.2_506285819f
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Zeestad
Zeestad,
1781 AA Den helder

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Willemsoord Kleine Werf
Gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RjSPxN5bvyMa
15 augustus 2023, 14:49
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	2,6 kg/j	43,4 kg/j

Resultaten

Gebruiksfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

Emissie NH₃

Emissie NO_x

 Verkeersnetwerk

2,6 kg/j

43,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase "
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfasen , Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Vrachtverkeer	Links	Rechts	NO _x	5,7 kg/j
Locatie	X:113440,79 Y:552839,79	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,8 kg/j
Lengte	180,91 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	24,0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	VAW Parkeren P4 en P5	Links	Rechts	NO _x	12,8 kg/j
Locatie	X:113582,56 Y:552981,39	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,8 kg/j
Lengte	579,10 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,8 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	262,0 p/etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	VAW parkeren P7	Links	Rechts	NO _x	15,0 kg/j
Locatie	X:113515,15 Y:552606,09	Type scherm	-	-	NO ₂ 3,3 kg/j
Lengte	766,93 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	232,0 p/etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Parkeren P4	Links	Rechts	NO _x	5,7 kg/j
Locatie	X:113495,3 Y:553020,51	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,2 kg/j
Lengte	365,37 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	184,0 p/etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Parkeren P5	Links	Rechts	NO _x	0,8 kg/j
Locatie	X:113460,37 Y:552841,3	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,2 kg/j
Lengte	114,70 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 49,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	78,0 p/etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Parkeren P7	Links	Rechts	NO _x	3,5 kg/j
Locatie	X:113587,59 Y:552674,74	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,8 kg/j
Lengte	180,96 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	232,0 p/etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

Disclaimer

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



Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022.2_20230808_506285819f

Database versie 2022.2_506285819f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

**Bijlage 3 Projectgebonden Risicoanalyse Niet Gesprongen
Explosieven Den Helder Horecawartier (REASeuro, 26
november 2019)**



Projectgebonden Risicoanalyse

Niet Gesprongen Explosieven

Den Helder Horecakwartier Willemsoord

RO-190246 versie 1.0
26 november 2019

Projectgebonden Risicoanalyse

Niet Gesprongen Explosieven

Den Helder Horecakwartier Willemsoord

Opdrachtgever : Zeestad

Kenmerk : 73594/ RO-190246 versie 1.0

Plaats en datum : Riel, 26 november 2019

Auteur : mevr. M. Bongers, Junior Adviseur
mevr. L. van den Burg, GIS-specialist

Gecontroleerd door : dhr. S. Zomers, Senior Adviseur

Goedgekeurd door : dhr. M. Taks, Hoofd Advies

REASeuro



dhr. M. Taks
Hoofd Advies

Zeestad CV

dhr. H. van der Veen
Projectleider

Informatiebescherming. Op grond van artikel 6:162 BW mag niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke andere wijze, inclusief digitale verwerking, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van REASeuro. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.

INHOUDSOPGAVE

Pagina

1	INLEIDING	5
1.1	AANLEIDING.....	5
1.2	WERKGEBIED.....	5
1.3	DOEL.....	6
1.4	AANPAK PRA-NGE EN LEESWIJZER	6
1.5	INGEZETTE DESKUNDIGHEID	7
2	HORIZONTALE AFBAKENING NGE-RISICOGEBIEDEN	9
2.1	RESULTATEN HISTORISCH VOORONDERZOEK	9
3	VERTICALE AFBAKENING	11
3.1	ONDERGRENS VERTICALE AFBAKENING	11
3.1.1	Bodemopbouw.....	11
3.1.2	Diepte gedumpte NGE.....	12
3.1.3	Penetratiediepte verschoten NGE	12
3.1.4	Penetratiediepte afgeworpen NGE	12
3.1.5	Ondergrens verticale afbakening.....	12
3.2	BOVENGRENS VERTICALE AFBAKENING	12
3.2.1	Luchtfotoanalyse	12
3.2.2	Hoogtedata	15
3.2.3	Kabels en leidingen informatie (Klic).....	16
3.2.4	Overige informatie.....	17
3.2.5	Resultaat bovengrens verticale afbakening.....	17
3.3	CONCLUSIE VERTICALE AFBAKENING	17
4	NGE-RISICOANALYSE	20
4.1	CIVIELTECHNISCHE WERKZAAMHEDEN.....	20
4.1.1	Verwijderen verharding en straatmeubilair	21
4.1.2	Ontgraven grond bouwpercelen	21
4.1.3	Verwijderen gewelf.....	21
4.1.4	Aanbrengen leeflaag onder grasveld.....	22
4.1.5	Aanbrengen fundering (palen)	22
4.1.6	Aanleg kabels en leidingen	22
4.1.7	Bronbemaling	22
4.1.8	Aanleg bovengrondse infrastructuur en openbaar groen.....	22
4.2	KANS OP UITWERKING VAN NGE.....	22
4.2.1	Afwerpmunitie	23
4.2.2	Raketten.....	23
4.3	EFFECTEN VAN UITWERKING VAN NGE.....	23
4.3.1	Effecten van een detonatie.....	23
4.3.2	Effecten van overige uitwerkingsverschijnselen	24
5	BEPALEN AANVAARDBAAR RISICO	26

5.1	MOGELIJKE EFFECTEN VAN DE WERKZAAMHEDEN OP NGE	26
5.2	RISICO'S WERKNEMERS EN OMGEVING	26
5.3	VEILIGHEIDSMATREGELEN	26
5.4	ZOEKDOEL	26
6	OPSPORINGSADVIES	29
6.1	ADVIES	29
6.1.1	Verwijderen verharding en straatmeubilair	30
6.1.2	Ontgraven grond bouwpercelen	30
6.1.3	Verwijderen gewelf	30
6.1.4	Aanbrengen leeflaag onder grasveld	30
6.1.5	Aanbrengen fundering (palen)	30
6.1.6	Aanleg kabels en leidingen	30
6.1.7	Bronbemaling	30
6.1.8	Aanleg bovengrondse infrastructuur en openbaar groen	31
6.2	LOCATIESPECIFIEKE OMSTANDIGHEDEN	31
6.2.1	Bevoegd gezag	31
6.2.2	Grondwaterstand	31
6.2.3	Milieuhygiënische kwaliteit	32
6.2.4	Archeologie	32
6.2.5	Detectieverstoringen	33
BIJLAGE 1	BEGRIPPENLIJST	36
BIJLAGE 2	WERKINSTRUCTIE STAAFBRANDBOMMEN	38
BIJLAGE 3	DETECTIEMETHODEN	40
BIJLAGE 4	WETTELIJK KADER	45

Algemene informatie

1 INLEIDING

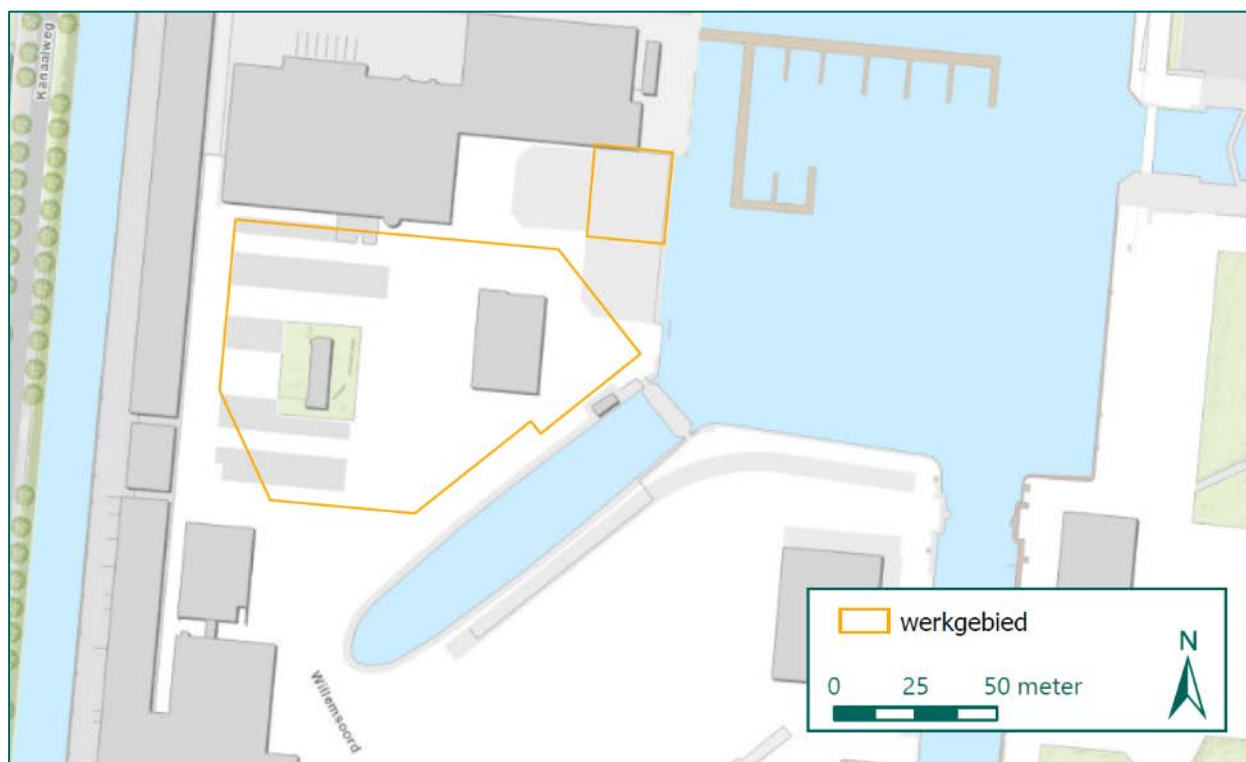
In dit hoofdstuk is beschreven wat de aanleiding is voor het uitvoeren van deze Projectgebonden Risicoanalyse-Niet Gesprongen Explosieven (PRA-NGE). Daarnaast zijn het onderzoeksgebied, het doel van het onderzoek en de methodiek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een leeswijzer. Tevens worden de ingezette deskundigen benoemd.

1.1 AANLEIDING

Zeestad CV is met de werkvoorbereidingen bezig voor de realisatie van diverse gebouwen ten behoeve van horeca op Willemsoord in Den Helder. REASeuro heeft in september 2017 voor de gehele gemeente Den Helder een Historisch Vooronderzoek - Niet Gesprongen Explosieven (HVO-NGE) uitgevoerd¹. Hieruit blijkt dat de voorgenomen werkzaamheden geheel in NGE-Risicogebieden vallen. Omdat er sprake is van NGE-Risicogebieden binnen het werkgebied wordt deze PRA-NGE uitgevoerd. De PRA-NGE is een bureaustudie waarin de risico's van de reguliere werkzaamheden in relatie tot de mogelijk achtergebleven NGE in kaart worden gebracht.

1.2 WERKGEBIED

Het werkgebied ligt in het Horecakwartier op Willemsoord in de gemeente Den Helder. In Figuur 1 is het werkgebied afgebeeld. Het apart gelegen kleinere werkgebied (noord) ligt op de schepenhelling van de werf.



Figuur 1. Werkgebied.

¹ DR HVO-NGE Den Helder NGE-Risicokaart, kenmerk 72180/RO-170064 versie 1.0, REASeuro, 29 september 2017.

1.3 DOEL

Het doel van deze PRA-NGE is:

- Een 3-dimensionale afbakening van op NGE-verdacht gebied binnen het werkgebied. De afbakening van verdacht gebied is feitelijk onderbouwd. De afwegingen die ten grondslag liggen aan de afbakening zijn navolgbaar en zoveel mogelijk gebaseerd op feitelijke informatie.
- Het tot een acceptabel niveau terugbrengen van de aan de uitvoering van het project gerelateerde risico's met betrekking tot NGE in verdacht gebied. Hiervoor worden gerichte adviezen gegeven met betrekking tot de wijze van uitvoering en de te treffen veiligheidsmaatregelen.

1.4 AANPAK PRA-NGE EN LEESWIJZER

Voor het werkgebied is een HVO uitgevoerd, dat is fase 1 van het NGE-bodemonderzoek. Deze PRA-NGE heeft betrekking op fase 2 van het NGE-bodemonderzoek. De PRA-NGE bevat het advies gericht op het beheersen van risico's met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van NGE. Deze PRA-NGE bevat niet alleen een risicoanalyse, maar ook de informatie die nodig is voor het eventuele vervolg van het NGE-bodemonderzoek: fase 3, de werkvoorbereiding. Er wordt voorzien in locatiespecifieke informatie die de input vormt voor de voorbereiding van de uitvoering van een NGE-bodemonderzoek.

In Figuur 2 is de aanpak van de PRA-NGE gevisualiseerd.



Figuur 2. Stappenplan PRA-NGE.

De eerste stap van een PRA-NGE bestaat altijd uit het beoordelen van het beschikbare historisch bronnenmateriaal. Deze stap wordt beschreven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 (stap 2) wordt vastgesteld tot welke diepte de mogelijk achtergebleven NGE aanwezig kunnen zijn. Tevens wordt beoordeeld of naorlogs uitgevoerde grondroerende werkzaamheden van invloed zijn geweest op de (verticale) afbakening van de NGE-Risicogebieden.

In hoofdstuk 4 (stap 3) wordt op basis van de uit te voeren werkzaamheden vastgesteld of de werkzaamheden kunnen leiden tot een uitwerking van een achtergebleven NGE. Tevens wordt het gevolg van een detonatie beschreven.

In hoofdstuk 5 (stap 4) wordt beoordeeld of het risico dat voortvloeit uit de uitvoering van werkzaamheden in de NGE-Risicogebieden aanvaardbaar klein is. Indien dit niet het geval is, worden de benodigde beheersmaatregelen beschreven.

Het opsporingsadvies wordt in hoofdstuk 6 (stap 5) uitgewerkt en resulteert (mogelijk) in een opsporingsgebied.

Na stap 2 en stap 4 zijn stoppunten ingebouwd. Indien na één van deze stappen wordt vastgesteld dat geen verhoogd risico meer aanwezig is, is het doel van de PRA-NGE bereikt. De civieltechnische werkzaamheden kunnen in dit geval veilig worden uitgevoerd.

Een verklaring van de gehanteerde begrippen en afkortingen is als bijlage 1 opgenomen.

1.5 INGEZETTE DESKUNDIGHEID

Het onderzoek is uitgevoerd door een projectteam bestaande uit een Junior en Senior Adviseur een GIS-Specialist en een Ingenieur. Op pagina 2 van dit rapport staan de betrokken deskundigen vermeld.

Horizontale afbakening

2 HORIZONTALE AFBAKENING NGE-RISICOGEBIEDEN

In dit hoofdstuk wordt de horizontale afbakening van de NGE-Risicogebieden beschreven. Het uitgevoerde HVO-NGE vormt hiervoor de input. Het HVO-NGE wordt getoetst om vast te stellen of aanvullend onderzoek noodzakelijk is, op basis waarvan mogelijk nadere afbakening van het NGE-Risicogebied plaatsvindt. Resultaat is de definitieve horizontale afbakening die in deze PRA-NGE wordt gehanteerd.

2.1 RESULTATEN HISTORISCH VOORONDERZOEK

Het DR HVO-NGE Den Helder NGE-Risicokaart met kenmerk 72180/RO-170064, versie 1.0 van 29 september 2017 voldoet aan het WSCS-OCE.

Volgens het HVO-NGE is het gebied in en rondom het werkgebied verdacht op KKM, hand- en geweergrenaten, geschutmunitie, raketten en afwerpmunitie.

De langdurige en grootschalige aanwezigheid van militaire infrastructuur als verdedigingswerken, werkplaatsen en opslagplaatsen is aanleiding voor het afbakenen van een NGE-Risicogebied ter plaatse van Willemsoord. Munitie kan op deze locaties zijn achtergebleven of gedumpt.

Tevens is het havengebied van Den Helder tientallen malen gebombardeerd. Deze bombardementen vonden voornamelijk plaats in de eerste jaren van de Tweede Wereldoorlog. Zowel afwerpmunitie als raketten kunnen ongezien zijn achtergebleven in de bodem. In het HVO-NGE wordt vermelding gemaakt van 1.000 lbs afwerpmunitie. Hiervoor is een NGE-Risicogebied afgebakend buiten het werkgebied en is daarom niet vermeld in Tabel 1.

In Tabel 1 is het resultaat van het HVO-NGE weergegeven.

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber	Verschijningsvorm	Afbakening
Klein kaliber munitie (KKM)	Duits, Nederlands	Diversen	Gedumpt/ achtergelaten	Gehele werkgebied
Handgranaten	Hand- en geweergrenaten Duits en Nederlands	Diversen		
Geschutmunitie	Duits, Nederlands	2 cm t/m 40 mm		
Raketten	SAP	60 lbs	Verschoten	
Afwerpmunitie	Staaftbrandbom Brandbom <i>General Purpose</i> (GP) GP <i>GP/Medium capacity</i> (MC)	4 lbs 25 lbs 40 lbs 250 lbs 500 lbs	Afgeworpen	

Tabel 1. Resultaten Historisch Vooronderzoek.

Verticale afbakening

3 VERTICALE AFBAKENING

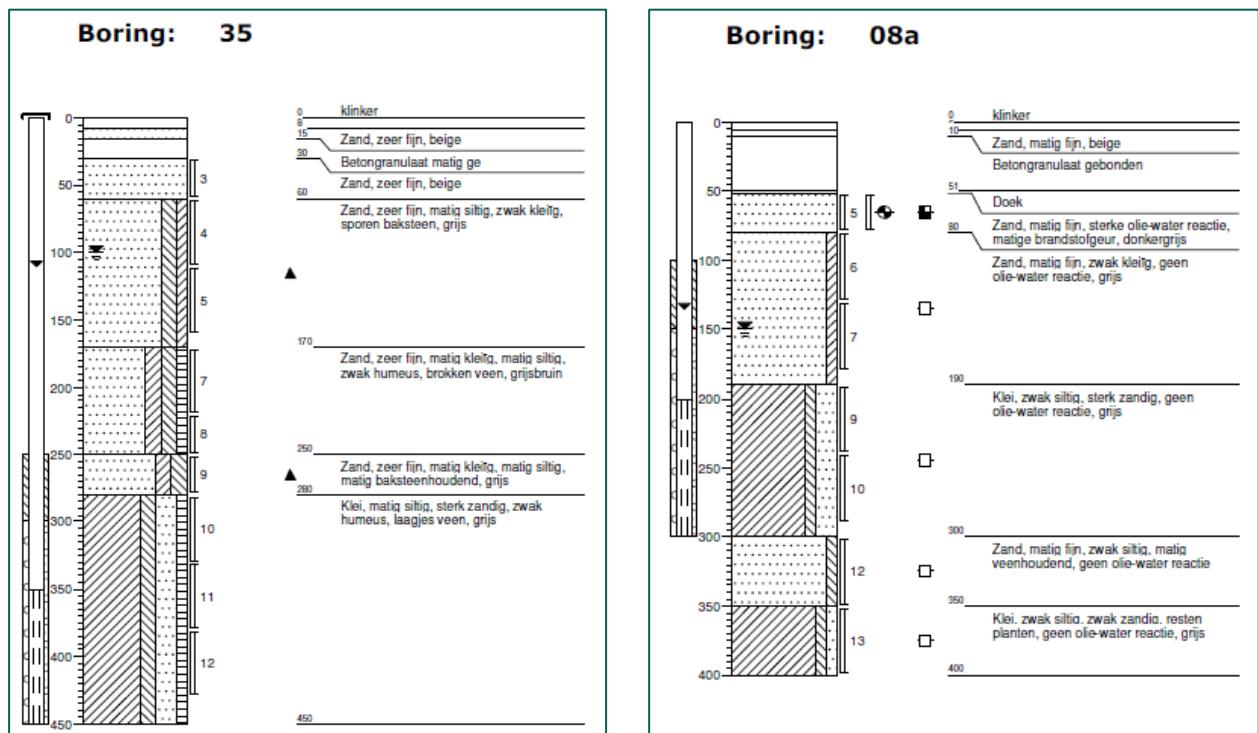
In dit hoofdstuk wordt voor de mogelijk achtergebleven NGE de verticale afbakening vastgesteld. Vervolgens is beoordeeld of na de oorlog werkzaamheden zijn uitgevoerd die invloed hebben gehad op de (verticale) afbakening.

3.1 ONDERGRENS VERTICALE AFBAKENING

De maximale penetratiediepte vormt de ondergrens van de verticale afbakening. Het is de maximale diepte waarop NGE kunnen zijn achtergebleven. Deze diepte is onder andere afhankelijk van de grondsoort, grondwaterstand, de wijze waarop NGE in het gebied terecht gekomen is, etc.

3.1.1 Bodemopbouw

Binnen het werkgebied zijn geen boorstaten beschikbaar in het Dinoloket. In 2019 is een milieukundig bodemonderzoek² uitgevoerd binnen het werkgebied. Hieruit is gebleken dat de bodem in het werkgebied uit zeer fijn tot matig fijn zand bestaat, onder deze zandlaag komen lagen zandige klei voor. De boorprofielen geven de situatie weer na saneringsmaatregelen (zie paragrafen 3.2.4 en 6.2.3) en zijn daarom voor de bovengrond tot circa 0,5 m-mv niet representatief voor de situatie in oorlogstijd. In Figuur 3 zijn twee boorprofielen weergegeven uit het rapport.



Figuur 3. Boormonsterprofiel (Bron: Dinoloket)

Bij een aantal boorprofielen uit het milieukundig rapport wordt de grondwaterstand weergegeven en ligt tussen 0,8 m-mv tot 1,2 m-mv. De meting is een momentopname. De opdrachtgever heeft aangegeven dat de gemiddelde grondwaterstand op circa 0,60 m-mv ligt. Het Dinoloket heeft geen grondwatergegevens beschikbaar in of in de nabijheid van het werkgebied.

De locaties van de boormonsters uit het milieukundig rapport zijn weergegeven in Figuur 10.

² Verkennend bodem- en asbestonderzoek Oude Rijkswerf 'Willemsoord' te Den Helder, Project 30811, concept, Grondslag Bodemkwaliteitsbureau, 29 juli 2019.

3.1.2 Diepte gedumpte NGE

De maximale diepte waarop gedumpte NGE in verdedigingswerken kunnen zijn achtergebleven beperkt zich in principe tot de diepte van dat verdedigingswerk. In het algemeen wordt hiervoor een diepte van maximaal 1,5 m-mv gehanteerd, afhankelijk van de grondwaterstand in het gebied. Echter is er geen sprake van ingegraven verdedigingswerken, zoals loopgraven, op de werf van Willemsoord. De verdedigingswerken die worden aangegeven zijn machinegeweerneesten, luchtdoelmitrailleurs, bunkers en zoeklichtinstallaties. De schuilkelder die aanwezig was, bestaat nog. Er wordt niet vanuit gegaan dat gedumpte en/of achtergelaten munitie nog aanwezig is binnen het werkgebied, mede door de reeds uitgevoerde saneringen tot circa 0,5 m-mv (zie paragraaf 3.2.4).

3.1.3 Penetratiediepte verschoten NGE

De penetratiediepte van verschoten NGE is vastgesteld op basis van ervaringen uit NGE-bodemonderzoek in gebieden met vergelijkbare bodemopbouw. De maximale penetratiediepte voor gevechtsskoppen van 60 lbs kunnen tot 2 m-mv worden aangetroffen.

3.1.4 Penetratiediepte afgeworpen NGE

Om de maximale penetratiediepte van afwerpmunitie vast te stellen, wordt gebruik gemaakt van de beschikbare geotechnische gegevens uit de omgeving van het gebied. Er zijn echter geen sonderingsgegevens beschikbaar binnen het werkgebied of bruikbare sonderingsgegevens in de nabijheid van het werkgebied. Daarom is een standaarddiepte van 3 tot 5 m-mv gehanteerd voor penetratiediepte van afwerpmunitie in een bodem die bestaat uit fijn zand en klei. Geadviseerd wordt om aanvullende geotechnische gegevens in te winnen om de penetratiediepte nauwkeuriger vast te kunnen stellen.

3.1.5 Ondergrens verticale afbakening

Op basis van de grondsoort en de maximale penetratiediepte van de mogelijk achtergebleven NGE is de ondergrens bepaald binnen het werkgebied. De ondergrens is weergegeven in Tabel 2. De munitie die mogelijk is gedumpt of achtergelaten in het gebied wordt niet meer verwacht, omdat er geen ingegraven verdedigingswerken waren binnen het werkkerrein.

Hoofdsoort	Verschijningsvorm	Ondergrens
Klein kaliber munitie (KKM)	Gedumpt/ achtergelaten	Maaiveld (NGE niet meer aanwezig)
Handgranaten		
Geschutmunitie (diverse kalibers)		
Raketten (60 lbs)	Verschoten	2 m-mv
Afwerpmunitie (4 tot 500 lbs)	Afwerpmunitie	3 tot 5 m-mv

Tabel 2. Ondergrens verticale afbakening.

3.2 BOVENGRENS VERTICALE AFBAKENING

De bovengrens van de verticale afbakening wordt bepaald door de naoorlogs uitgevoerde grondroerende werkzaamheden. Daarbij kan gedacht worden aan het ophogen of afgraven van delen van het werkgebied. Voor het vaststellen van deze zogenaamde contra-indicaties worden diverse bronnen geanalyseerd, zoals (lucht)foto's, kaartmateriaal en hoogtedata.

3.2.1 Luchtfotoanalyse

Op basis van beschikbare luchtfoto's is zijn de naoorlogse aanpassingen in het gebied beschreven. Voor het werkgebied zijn echter weinig bruikbare luchtfoto's beschikbaar tussen 1945 en 2007. De opdrachtgever heeft wel kaarten beschikbaar uit een rapport over de geschiedenis van de werf. De kaarten zijn gebruikt voor de naoorlogse analyse.

Geanalyseerd beeldmateriaal



1945 (bron: Kadaster)

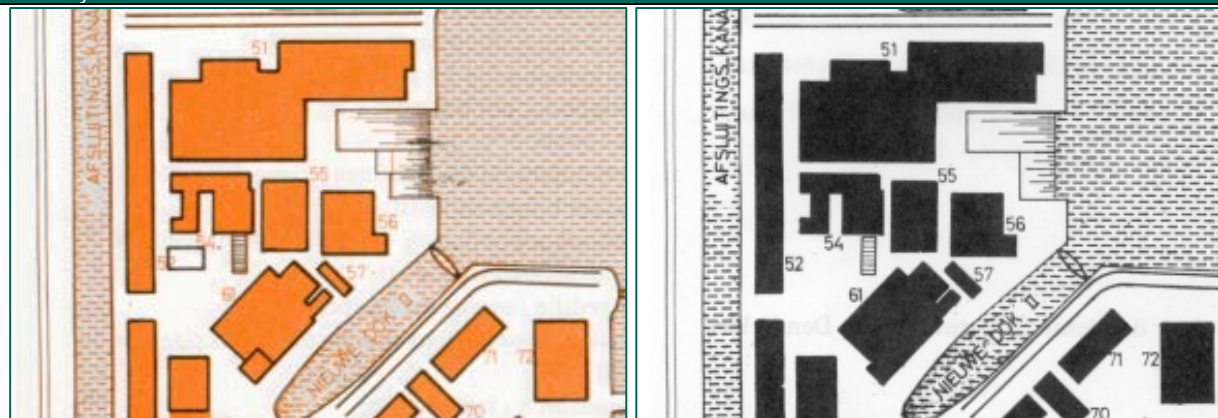
In 1945 staan binnen het werkgebied een aantal gebouwen. Het terrein om de gebouwen lijkt gedeeltelijk verhard (tussen gebouwen) en onverhard (aan de zuidkant).



Heden (Bron: Googlemaps)

De schepenhelling, waar het noordelijk gelegen werkgebied ligt, bestaat uit beton. Dit was in 1945 hetzelfde geval. Het lijkt niet waarschijnlijk dat NGE door het beton zijn doorgedrongen. Met name als het dik beton betreft (meer dan 30 cm). Echter, indien pantserbommen zijn afgeworpen, kan een NGE van dit type wel door het beton zijn doorgedrongen en vervolgens niet tot uitwerking zijn gekomen. Er is geen vermelding gemaakt van pantserbommen of inslaggaten in het beton, maar het is ook niet uit te sluiten. Hoewel de kans klein is, blijft het terrein verdacht op afwerpmunitie.

Geanalyseerd beeldmateriaal



1967 en 1982 (bron historisch kaartmateriaal: opdrachtgever)

Er zijn helaas geen bruikbare luchtfoto's beschikbaar voor het werkgebied. De opdrachtgever heeft wel informatie uit een rapport over de geschiedenis van de werf. Hieruit blijkt dat tussen 1967 en 1982 niet veel is veranderd. Ten opzichte van 1945 zijn gebouwen aangepast en/of nieuw gebouwd.



1990 (bron: opdrachtgever)

Op de luchtfoto uit 1990 zijn de gebouwen te zien die in 1982 ook aanwezig waren. Hoewel een paar gebouwen iets aangepast lijken, komt de fundering ongeveer overeen.

Geanalyseerd beeldmateriaal



Heden (ArcGIS)

Tussen 1990 en de huidige situatie is veel veranderd binnen het werkgebied. Met uitzondering van de schuilkelder (gebouw binnen het grasveld) en een gebouw aan de oostkant zijn alle andere gebouwen gesloopt.

Conclusie

Naoorlogs zijn veel gebouwen van het terrein verwijderd die in 1945 al aanwezig waren of na 1945 zijn gebouwd.

Een NGE die in het terrein naast de gebouwen is ingeslagen, kan ondergronds tot 8 meter horizontaal zijn doorgeschoten en onder een gebouw terecht zijn gekomen. Het inslagpunt van een NGE is niet altijd zichtbaar door bijvoorbeeld ander puin op het terrein. De gebouwen die op het terrein stonden in 1945 hebben een breedte van 14 m of minder, waardoor de terreinen toch verdacht blijven, als rekening wordt gehouden met de horizontale verplaatsing. Uitzondering hierop is het meest oostelijk gelegen gebouw, maar dat gebouw is nog (gedeeltelijk) bestaand.

Waar gebouwen naoorlogs zijn gesloopt, is het terrein onverdacht op NGE tot onderzijde fundering.

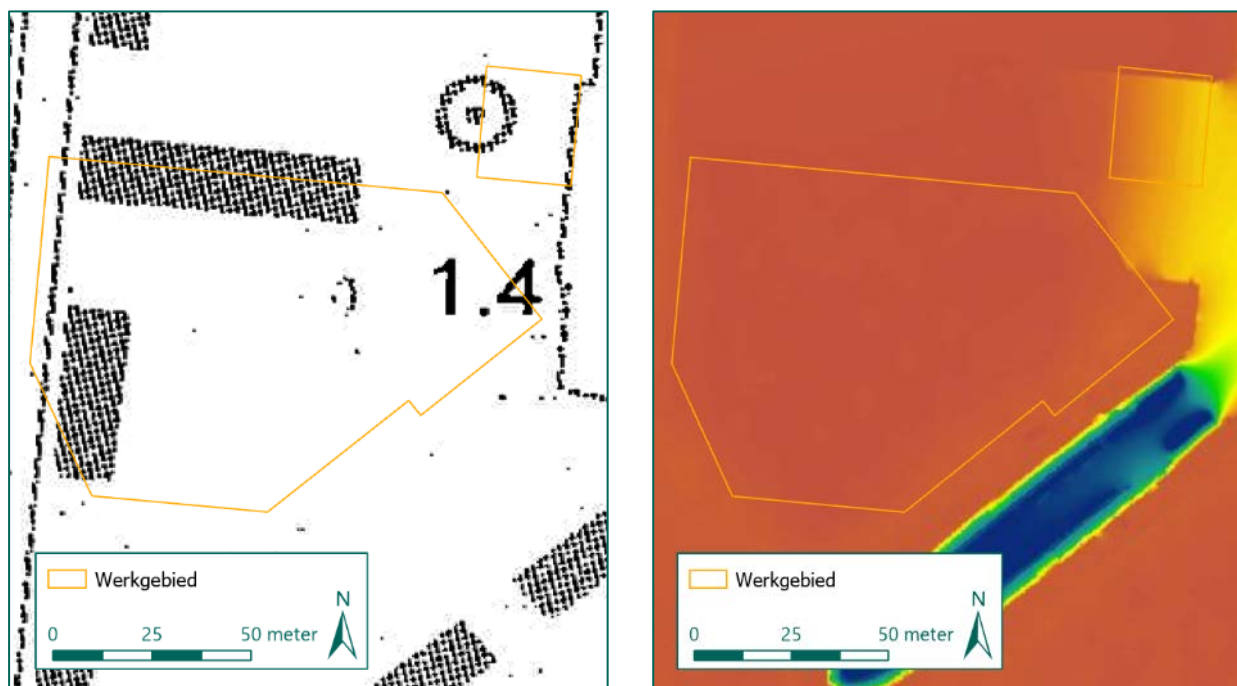
De ondergrond van het noordelijk gelegen werkterrein is alleen verdacht op afwerpmunitie.

3.2.2 Hoogtedata

Er is een hoogtekartaal beschikbaar uit 1969, waarop een hoogte wordt aangegeven van NAP +1,4 m voor het terrein binnen het werkgebied. De AHN3 (Actuele Hoogtekartaal Nederland) geeft een hoogte van NAP +1,6 m voor bijna gehele zuidelijk gelegen werkgebied. Uitsluitend langs het droogdok aan de zuidkant is de hoogte iets lager, namelijk NAP +1,3 m. Dit is te zien op de AHN3, het is iets lichter van kleur.

Het punt waar de oude hoogtekartaal een hoogte aangeeft van NAP +1,4 m komt ongeveer overeen met de huidige hoogte kaart en er wordt daarom niet van uitgegaan dat het terrein is opgehoogd.

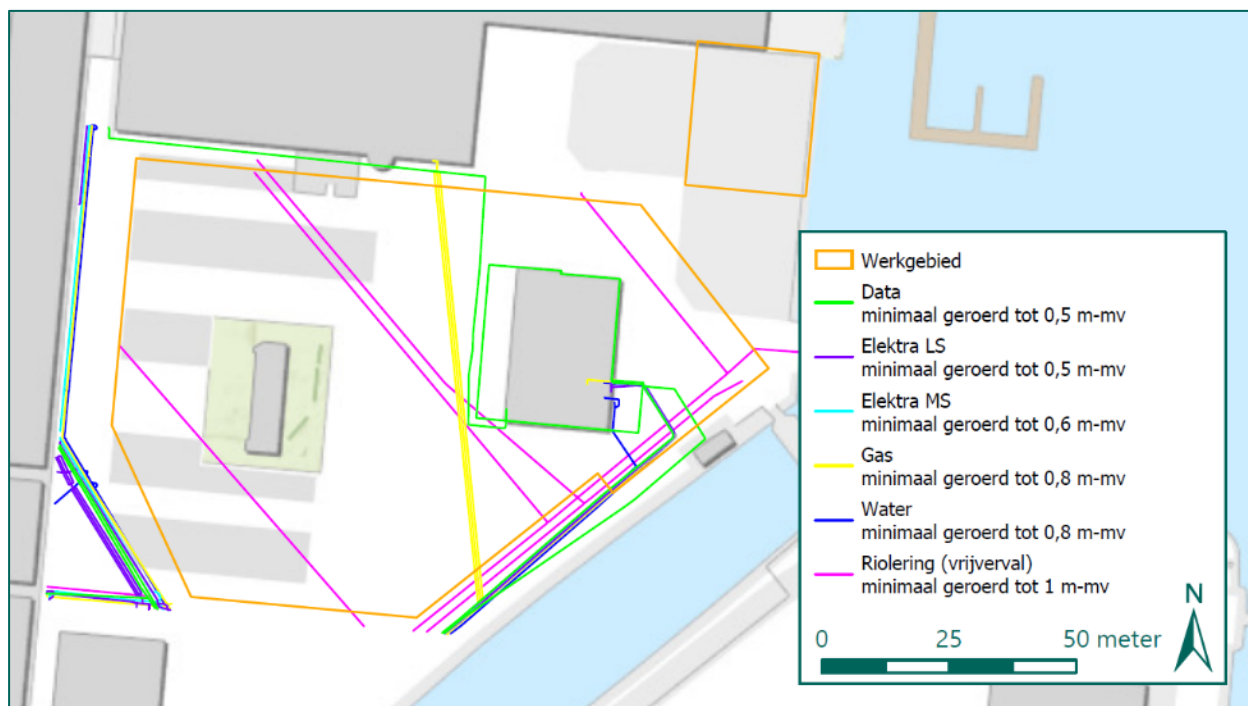
Het noordelijk gelegen werkgebied is de schepenhelling, waarvan de hoogte aan de westkant NAP +1,6 m is en richting het oosten afloopt. Beide kaarten worden weergegeven in Figuur 4.



Figuur 4. Hoogtekaart uit 1969 (links) en huidige hoogtekaart "AHN3 maaiveld, dynamische weergave" (rechts). Bronnen respectievelijk Kadaster en AHN. Legenda dynamische weergave: blauw/groen/geel/rood gaat van laag naar hoog.

3.2.3 Kabels en leidingen informatie (Klic)

Er liggen diverse kabels en leidingen binnen het werkgebied, zoals te zien is in Figuur 5. Voor de aanleg van de kabels en leidingen is de grond geroerd. Waar de grond is geroerd, is de kans op aantreffen van NGE verkleind. Er is echter alleen sprake van mogelijk achtergebleven raketten en afwerpmunitie en deze worden niet meer verwacht in eerder geroerde grond, omdat munitie van dit kaliber zou zijn opgemerkt.



Figuur 5. Kabels en leidingen in het om het werkgebied (Bron: Klic beheer).

3.2.4 Overige informatie

Om de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen het werkgebied te beoordelen is medio 2019 een rapport opgesteld met de resultaten van een verkennend bodemonderzoek³. In het rapport wordt tevens vermelding gemaakt van de in het verleden uitgevoerde saneringen. Hieruit blijkt sprake van meerdere saneringen en in 2005 is over het gehele onbebouwde terrein binnen het zuidelijk gelegen werkgebied een fundatie van schoon zand en betongranulaat op wegebouwdoek aangebracht. Een laag van 0,35 m tot 0,5 m is ontgraven en ter plaatse van kabels en leidingen is tot 1,25 m schoon zand aangebracht met een breedte van 4 tot 7 m. Deze nieuw aangebrachte laag is uiteraard onverdacht op NGE.

In het rapport wordt ook vermelding gemaakt van een gewelf onder en ten westen van het oostelijk gelegen bestaande gebouw. Het gewelf werd waarschijnlijk gebruikt voor watertoevoer voor een stoomgemaal. Het gewelf is in 2002 volgestort met beton, in verband met saneringsmaatregelen. Van mogelijk achtergebleven NGE in het gewelf is geen vermelding.

3.2.5 Resultaat bovengrens verticale afbakening

Waar in 1945 gebouwen stonden, is het terrein verdacht vanaf onderzijde fundering, vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing van een NGE en cartografische nauwkeurigheid. Waar gebouwen naorlogs zijn verwijderd is de grond verdacht vanaf onderzijde fundering.

In 2005 is het gehele onbebouwde terrein afgegraven met een laag van 0,35 tot 0,5 m in verband met saneringsmaatregelen. Na de afgraving is wegebouwdoek aangebracht en is het terrein weer opgevuld met schoon zand en betongranulaat. Ter plaatse van kabels en leidingen is tot 1,25 m schoon zand aangebracht met een breedte van 4 tot 7 m. De afgegraven lagen zijn niet meer verdacht op NGE. Ook in de sleuven van kabels en leidingen die na 2005 zijn gelegd, wordt geen NGE meer verwacht. Omdat sprake is van grote kalibers NGE zouden deze zijn opgemerkt bij het ontgraven.

In Tabel 3 is de bovengrens van de verticale afbakening samengevat.

Maatregel	Bovengrens
Naoorlogs gesloopte gebouwen	Tot onderzijde fundering of gesaneerde laag
Sanering onbebouwd terrein	0,35 tot 0,5 m-mv (tot wegebouwdoek of onderzijde laag zand/betongranulaat)
Kabels en leidingen	Tot onderzijde kabels en leidingen

Tabel 3. Bovengrens verticale afbakening.

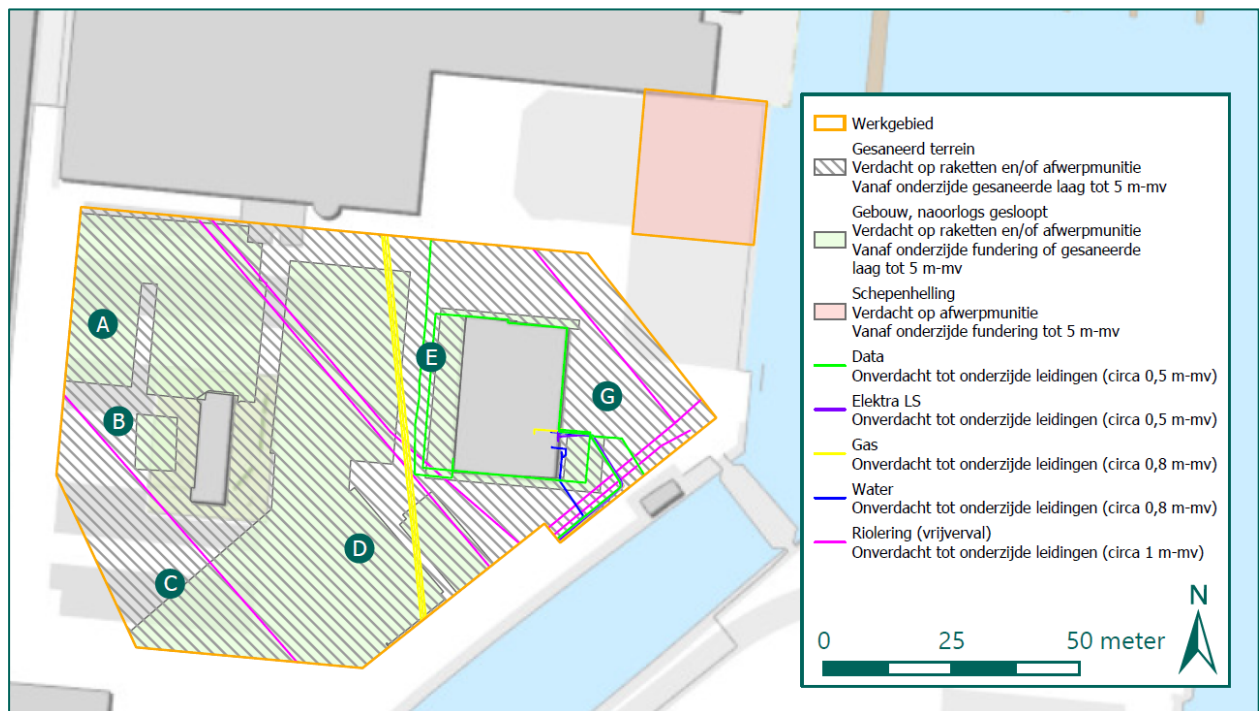
3.3 CONCLUSIE VERTICALE AFBAKENING

De verticale afbakening van het werkgebied staat vermeld in Tabel 4 en afgebeeld in Figuur 6.

NGE/maatregel	Verdacht vanaf	Verdacht tot
Raketten (60 lbs)	Onderzijde gesaneerde laag	2 m-mv (NAP -0,4 m en NAP -0,7 m langs droogdok)
Afwerpmunitie (4 tot 500 lbs)	Onderzijde gesaneerde laag	5 m-mv (NAP -3,4 m en NAP -3,7 m langs droogdok)
Naoorlogs gesloopte gebouwen	Onderzijde fundering of gesaneerde laag	
Sanering onbebouwd terrein	0,35 tot 0,5 m-mv (wegbouwdoek of onderzijde laag zand/betongranulaat)	
Kabels en leidingen	Onderzijde kabels en leidingen	

Tabel 4. Verticale afbakening.

³ Verkennend bodem- en asbestonderzoek Oude Rijkswaerf 'Willemsoord' te Den Helder, Project 30811, concept, Grondslag Bodemkwaliteitsbureau, 29 juli 2019.



Figuur 6. Verticale afbakening.

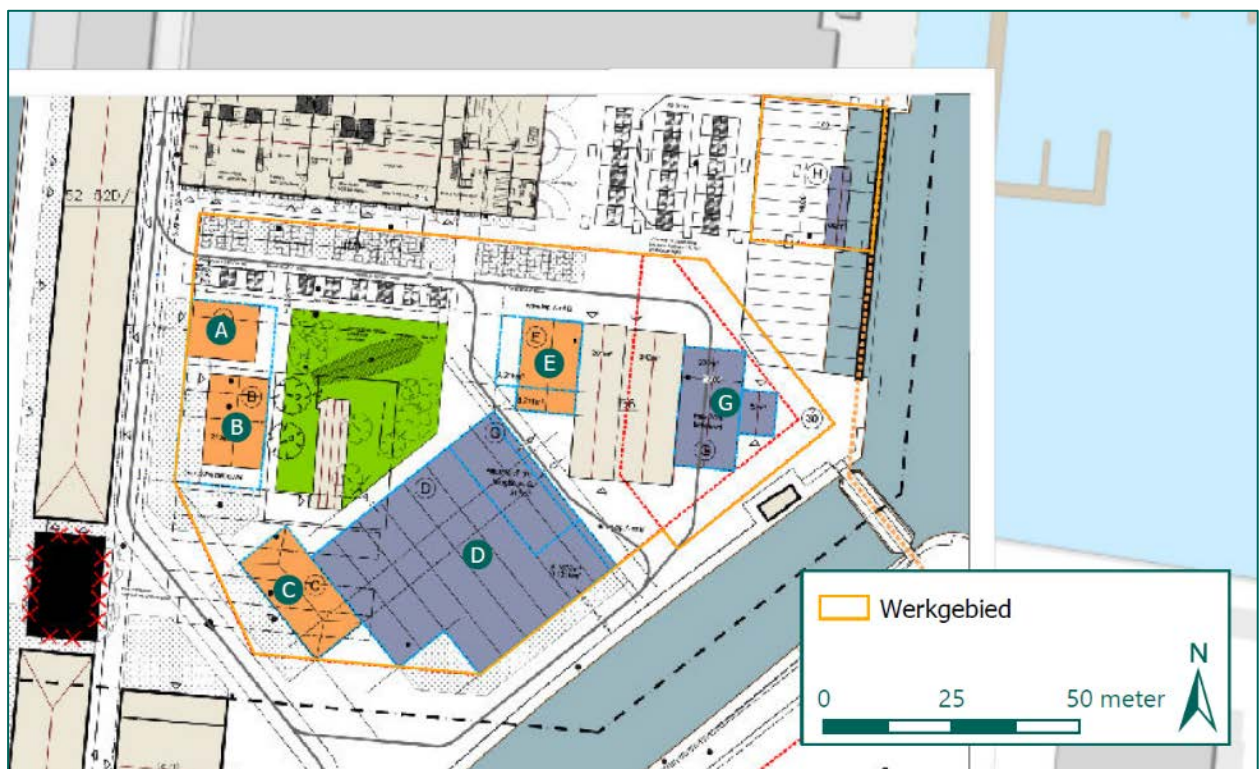
NGE-Risicoanalyse

4 NGE-RISICOANALYSE

In dit hoofdstuk worden de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden beschreven. Vervolgens wordt de kans op de uitwerking van NGE kwalitatief beschreven. Op basis hiervan wordt bepaald welke effecten de werkzaamheden kunnen hebben op de mogelijk achtergebleven NGE. Ten slotte wordt ingegaan op de effecten die optreden bij een detonatie of andere uitwerkingsverschijnselen van een achtergebleven NGE.

4.1 CIVIELTECHNISCHE WERKZAAMHEDEN

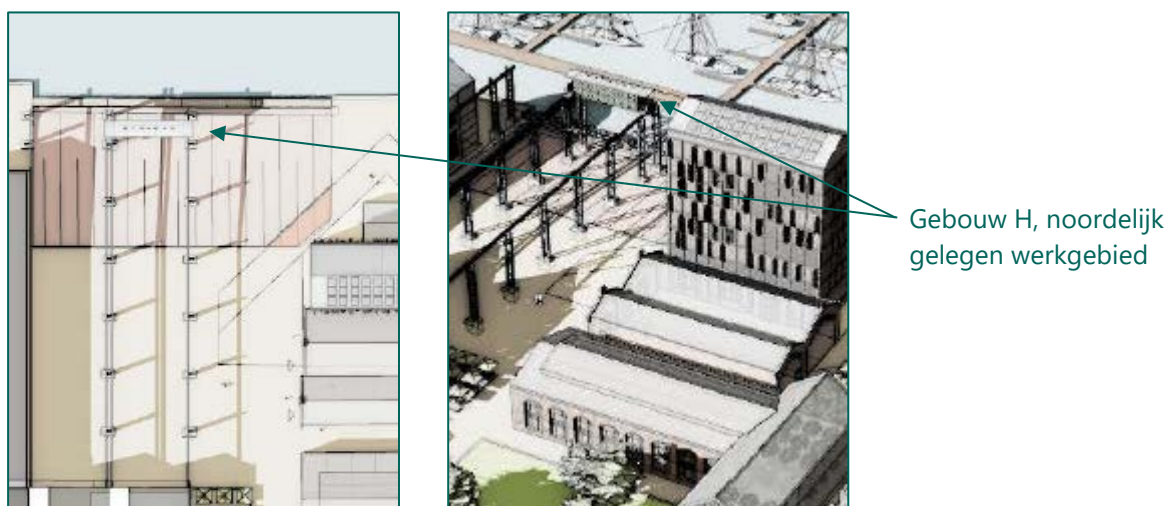
In deze paragraaf worden de civieltechnische werkzaamheden en de effecten die zij op mogelijk aanwezige NGE kunnen hebben, beschreven. De uit te voeren werkzaamheden zijn gebaseerd op het concept ontwerp dat is aangeleverd door de opdrachtgever, weergegeven in Figuur 7.



Figuur 7. Concept ontwerpplan Horecakwartier.

Gebouw G (meest oostelijk gelegen gebouw in het grote werkgebied) wordt waarschijnlijk hoogbouw en krijgt een diepe fundering. De fundering van alle gebouwen, behalve gebouw E, wordt uitgevoerd met heipalen. Onder gebouw E ligt een gewelf, waardoor hier niet geheid kan worden. De gebouwen worden niet onderkelderd.

Gebouw H op de schepenhelling in het noordelijk gelegen werkgebied is volgens de tekeningen een overdekte hal of brug dat binnen de bestaande stalen constructie (zie afbeelding 2 van de luchtfotoanalyse, paragraaf 3.2.1) op hoogte wordt gebouwd, volgens de concepttekeningen in Figuur 8. Grondroering is voor dit deel niet van toepassing.



Figuur 8. Gebouw H, noordelijk gelegen werkgebied.

In het rapport verkennend bodemonderzoek uit 2019 wordt geadviseerd om het gewelf te verwijderen (onder/west van het bestaande gebouw) en om de leeflaag onder het huidige en toekomstige grasveld rondom de schuilkelder aan te vullen tot 1,0 m dikte. Deze adviezen worden meegenomen in dit PRA-NGE, omdat het grondroerende werkzaamheden betreft en indien het advies wordt gevolgd, kan hiermee rekening worden gehouden.

De te verwachten werkzaamheden zijn:

- Verwijderen verharding en straatmeubilair
- Ontgraven grond bouwpercelen
- Verwijderen gewelf
- Aanbrengen leeflaag onder grasveld
- Aanbrengen fundering (palen)
- Aanleg kabels en leidingen
- Bronbemaling
- Aanleg bovengrondse infrastructuur en openbaar groen

4.1.1 Verwijderen verharding en straatmeubilair

Het verwijderen van de bestaande verharding kan tot onderzijde cunet of tot het aangebrachte wegebouwdoek zonder mitigerende maatregelen worden uitgevoerd. Bij ontgraving in de NGE-verdachte laag bestaat de kans op bewegen of toucheren van NGE.

Het verwijderen van bestaand straatmeubilair kan zonder mitigerende maatregelen worden uitgevoerd.

4.1.2 Ontgraven grond bouwpercelen

Voor de aanleg van de nieuwbouw zal een bouwkuip zal gegraven worden. De laag tot het wegebouwdoek kan zonder mitigerende maatregelen worden ontgraven. Bij ontgraving in de NGE-verdachte laag bestaat de kans op bewegen of toucheren van NGE.

4.1.3 Verwijderen gewelf

Indien het gewelf wordt verwijderd, kan ontgraving tot het wegebouwdoek zonder mitigerende maatregelen plaatsvinden. Bij ontgraving in de NGE-verdachte laag bestaat de kans op bewegen of toucheren van NGE.

4.1.4 Aanbrengen leeflaag onder grasveld

Voor het verwijderen van verontreinigingen onder het grasveld, wordt geadviseerd de grond tot 1 m-mv te ontgraven en een zogenaamde leeflaag aan te brengen. Ontgraving tot het wegebouwdoek kan zonder mitigerende maatregelen plaatsvinden. Bij ontgraving in de NGE-verdachte laag bestaat de kans op bewegen of toucheren van NGE.

4.1.5 Aanbrengen fundering (palen)

Voor de fundering van de nieuwbouw zullen palen worden aangebracht. Op het moment van schrijven van dit rapport is er geen palenplan beschikbaar en ook is de methode niet bekend (heien of boren). Bij grondroeringen in de NGE-verdachte laag bestaat de kans op bewegen of toucheren van NGE. Indien de palen door middel van heien de grond in worden gebracht, kunnen versnellingen (trillingen) in de bodem ontstaan die groter zijn dan $1,0 \text{ m/s}^2$. Deze kunnen van invloed zijn op in de bodem achtergebleven NGE tot op een afstand van 10 m vanaf de trillingsbron.

4.1.6 Aanleg kabels en leidingen

Mogelijk worden nieuwe kabels en leidingen aangelegd van en naar de nieuwbouw. Waar de kabels en leidingen in NGE-verdachte grond worden gelegd (onder de gesaneerde laag of het wegebouwdoek) bestaat de kans op bewegen of toucheren van NGE.

4.1.7 Bronbemaling

Indien bronbemaling wordt ingezet voor de bouwwerkzaamheden, bestaat bij het plaatsen van een filter in de NGE-verdachte laag de kans op bewegen of toucheren van NGE.

4.1.8 Aanleg bovengrondse infrastructuur en openbaar groen

Voor de aanleg van de nieuwe verharding wordt de grond mogelijk ontgraven voor de fundering of cunet. Omdat het terrein is gesaneerd tot een minimale diepte van 0,35 m-mv wordt niet verwacht dat eventuele grondroeringen in de NGE-verdachte laag plaatsvinden. Aanleg van nieuwe verharding kan daarom zonder mitigerende maatregelen worden uitgevoerd.

Indien nieuw straatmeubilair wordt geplaatst in niet eerder geroerde grond (onder de gesaneerde laag), bestaat de kans op toucheren of bewegen van NGE.

Indien bomen worden geplaatst worden de plantgaten waarschijnlijk met behulp van een hydraulische graafmachine gegraven. Indien de plantgaten in ongeroerde grond worden gegraven (onder de gesaneerde laag), bestaat de kans op toucheren of bewegen van NGE.

4.2 KANS OP UITWERKING VAN NGE

In deze paragraaf wordt ingegaan op de kans op een uitwerking van een blindganger van de mogelijk aanwezige NGE. Het bepalen van de kans op een uitwerking is van belang om vast te stellen welke werkzaamheden risicovol zijn.

Algemene factoren die van invloed zijn op de stabiliteit van NGE zijn onder andere: oxidatie, brand, blikseminslag, statische elektriciteit, vonkvorming, wrijving, geluid. Ook kan een explosief voorzien zijn van een valstrik.

Explosieve stoffen kunnen instabiel zijn en worden soms gevoeliger door blootstelling aan weersinvloeden. Zo kan bijvoorbeeld kristalvorming optreden en het breken van een kristal kan vervolgens de springstof inleiden. In de volgende paragrafen worden munitie-specifieke factoren genoemd met betrekking tot de gevoeligheid van NGE voor invloeden van buitenaf.

4.2.1 Afwerpmunitie

De ontstekers op geallieerde afwerpmunitie zijn veelal mechanisch werkende ontstekers. Dit zijn ontstekers waarbij de uiteindelijke explosieketen wordt ontstoken of ingeleid door een slagpin die in een slaghoedje slaat. Ook komen chemisch lange vertragingsonstekers voor. De ontstekers op geallieerde afwerpmunitie zijn gevoelig voor trilling, toucheren en beweging. Indien tijdens de werkzaamheden één van deze effecten optreedt, kan een detonatie worden veroorzaakt.

Duitse afwerpmunitie werd veelal voorzien van een elektrische ontsteker. Deze ontstekers werken op basis van het condensator weerstand principe. Ontstekers van dit type verliezen hun lading door de lekweerstand. Dat betekent dat het na ruim 75 jaar bijzonder onwaarschijnlijk is dat de condensator nog geladen is. Bij het ontbreken van elektrische lading treedt de ontsteker niet in werking. Duitse afwerpmunitie met een schokontsteker op basis van het condensator weerstand principe is hierdoor minder gevoelig voor trillingen, bewegen en toucheren. Het tot uitwerking komen van een NGE met dit type ontsteker door voornoemde effecten is echter niet uit te sluiten. Tevens zijn deze ontstekers gevoelig voor elektromagnetische straling en statische elektriciteit.

Staaftandbommen

De kans dat een staaftandbom van 4 lbs tot uitwerking komt door invloed van de uit te voeren werkzaamheden is zeer klein.

Een blindganger van een 4 lbs staaftandbom kan in het meest ongunstige geval ontstoken worden door een mechanische kracht rechtstreeks op de ontsteker. Aangezien de ontsteker een erg open constructie heeft is de kans groot dat het ontstekingsas (vochtgevoelig) niet meer ontbrand.

Afhankelijk van de bodemgesteldheid kunnen de bommen in meer- of mindere staat van "ontbinding", zijn maar door de tijd bestaat een geringe kans op tot werking komen door toucheren.

Indien staaftandbommen in het gebied aanwezig zijn, liggen deze op diepte met een gronddekking. Mocht een 4 lbs staaftandbom tot uitwerking komen dan zijn de effecten aan het maaiveld gering (met name rookontwikkeling).

4.2.2 Raketten

Gevechtsskopen 60 lbs SAP zijn in de bodem voorzien van een schokontsteker. Omdat de ontstekers zijn voorzien van een ophoudveer met een aanzienlijke veerdruk, zijn de ontstekers minder gevoelig voor beweging en trillingen. De mate van gevoeligheid van dit type NGE is echter niet te kwantificeren.

4.3 EFFECTEN VAN UITWERKING VAN NGE

De uitwerking van NGE kan verschillende verschijnselen hebben, zoals detonatie, uitstoting, gevormde lading, pyrotechnische lading. De uitwerkingsverschijnselen worden in deze paragraaf beschreven.

4.3.1 Effecten van een detonatie

Bij een ongecontroleerde detonatie van een NGE komt een zeer grote hoeveelheid energie vrij. De vrijgekomen energie uit zich in een deel thermische energie (temperatuuroename) en een deel mechanische energie (luchtdruk, schokgolf en scherfwerking). De uitwerkingseffecten van de vrijgekomen energie wordt hier nader toegelicht.

Scherfwerking

Scherfwerking ontstaat doordat bij een detonatie de omhulling van de detonerende explosieve stof verscherft. De ontstane scherven worden door de drukwerking met grote snelheid weggeblazen. Bij

scherfwerking (fragmentatie) wordt onderscheid gemaakt in primaire scherven (scherwen van het bomlichaam) en secundaire scherven (door de detonatie weggeslingerd puin, glasscherwen, etc.). Bij een detonatie liggen diverse infrastructuur en bebouwing binnen de zogenaamde schervengevarenzone. De schervengevarenzone is het gebied rond de ligplaats van een NGE, waar bij een eventuele explosie gerede kans bestaat dat men door scherven van het explosief of secundaire scherven van bijvoorbeeld puin (letaal) wordt getroffen. De schervengevarenzone van een 500 lbs bom (het grootste mogelijk achtergebleven NGE) bedraagt 2260 meter⁴.

Luchtdrukwerking

Luchtdrukwerking ontstaat doordat de springstof bij een detonatie in zeer korte tijd wordt omgezet in een groot volume gasvormige reactieproducten. Bij de detonatie van 1 gram springstof ontstaat circa 1 liter aan gas. Luchtdruk kan een dodelijk effect op het menselijk lichaam hebben en kan in de directe omgeving van het detonatiepunt constructies laten instorten en tot op grote afstand ruiten laten springen. Door luchtdrukwerking treedt, afhankelijk van de diepteligging van het explosief, kratervorming aan het maaiveld op. Indien een explosief te diep ligt om een krater te vormen, wordt door de luchtdruk het omringende bodemmateriaal samengedrukt. Hierdoor ontstaat een zogenaamd camouflet (gaszak).

Schokgolf

Een schokgolf is een heftige versnelling die ontstaat bij een detonatie en die zich voortplant door de omringende materie (water en/of bodem). Hoe groter de dichtheid van deze materie, hoe verder de schokgolf zich zal voortplanten. Hierdoor kunnen tot op grote afstand leidingen, fundamente, enz. worden vernield of beschadigd.

Hitte

Een deel van de vrijgekomen energie bij een detonatie wordt omgezet in warmte. Op het springpunt komen gassen vrij met een zeer hoge temperatuur die kan oplopen tot 4.000°C. Dit kan resulteren in verbranding of brand.

4.3.2 Effecten van overige uitwerkingsverschijnselen

Uitstoting

Munitie kan voorzien zijn van een explosief uitstotend mechanisme waar grote kracht achter zit. Een voorbeeld hiervan zijn mortiermijnen, een clusterbom of licht- en rookgranaten.

Gevormde lading

Een projectiel kan voorzien zijn van holle lading of snijlading. Naast de effecten die optreden bij de detonatie van de springstof, is de extra grote invloedssfeer een gevaar voor de omgeving bij de uitwerking van gevormde lading. Ponsladingen komen sporadisch voor.

Pyrotechnische lading

Pyrotechnische mengsels (of sassen) worden voornamelijk gebruikt voor speciale effecten, zoals (gekleurd/fel) licht, (gekleurde) rook, gas, warmte of een combinatie. Gevaren bij uitwerking zijn verbranding, vergiftiging en verstikking.

Pyrofore stoffen

Pyrofore stoffen in munitie/projectielen komen tot zelfontbranding door zuurstof, vocht of water (bijvoorbeeld witte fosfor, nevelzuur, calciumfosfide). Gevaren bij uitwerking zijn verbranding, vergiftiging en verstikking.

⁴ VS-9-861 voorschrift opsporen en ruimen van explosieven, EODD, druk 2, 2010.

Bepalen aanvaardbaar risico

5 BEPALEN AANVAARDBAAR RISICO

In hoofdstuk 4 is vastgesteld dat de voorgenomen werkzaamheden kunnen leiden tot een ongecontroleerde uitwerking van NGE. In dit hoofdstuk wordt beoordeeld of de gevolgen van een uitwerking leiden tot een onacceptabel veiligheidsrisico voor de medewerkers en de omgeving. Vervolgens worden de veiligheidsmaatregelen gedefinieerd die nodig zijn om de risico's tot een aanvaardbaar niveau terug te dringen. Ten slotte wordt het zoekdoel voor het geadviseerde NGE-bodemonderzoek vastgesteld.

5.1 MOGELIJKE EFFECTEN VAN DE WERKZAAMHEDEN OP NGE

Op basis van de werkzaamheden en de gevoeligheid van NGE kan worden geconcludeerd dat de volgende effecten kunnen leiden tot een ongecontroleerde uitwerking van NGE:

- Toucheren en/of bewegen
- Trillingen

5.2 RISICO'S WERKNEMERS EN OMGEVING

Vanwege de explosieve inhoud van de mogelijk achtergebleven NGE is het effect van een detonatie groot. Het effect van een detonatie is afhankelijk van de diepte waarop de detonatie optreedt. Een detonatie kan fataal zijn voor het bij de werkzaamheden betrokken personeel. Tevens kan schade in de omgeving ontstaan.

Letsel en schade door scherfwerking kan bij een detonatie dicht onder het maaiveld optreden tot tientallen meters afstand van het explosiepunt.

Indien een detonatie optreedt op grotere diepte is sprake van een zekere gronddekking. Door de dekking neemt het effect van de scherfwerking af. De afname is afhankelijk van de diepteligging en het kaliber van het NGE. Het effect van de schokgolf zal echter groter zijn. Hierdoor bestaat de kans dat belendende kabels, leidingen en fundamenteën beschadigd raken.

5.3 VEILIGHEIDSMAAATREGELEN

Het risico op een uitwerking van NGE tijdens de werkzaamheden, waarbij de in paragraaf 5.1 genoemde effecten optreden, kan worden weggenomen door achtergebleven NGE gedurende of voor de uitvoering op te sporen. Indien een vermoedelijk NGE wordt gedetecteerd, dient dit benaderd en geïdentificeerd te worden. In het geval dat het daadwerkelijk een NGE betreft, dient dit tijdelijk te worden veiliggesteld en aan de EOD te worden overgedragen.

5.4 ZOEKDOEL

Het zoekdoel bestaat uit de op te sporen typen NGE en de te onderzoeken bodemlaag. Het gebied is volgens het vooronderzoek verdacht op raketten en diverse soorten afwerpmunitie. In Tabel 5 wordt een specificatie gegeven van de mogelijk achtergebleven soorten en kalibers NGE. Tevens wordt aangegeven op welke locaties NGE-bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd en tot welke diepte de bodem onderzocht dient te worden.

Waar funderingspalen geplaatst gaan worden, gaat de ontgraving mogelijk dieper dan de maximale penetratiediepte van NGE en dient de volledige laag onderzocht te worden. Voor de overige werkzaamheden wordt tot de ontgravingsdiepte gedetecteerd, vermeerderd met een veiligheidsmarge van 0,3 m.

Soort		Locatie	Onderzoeksdiepte
Raketten	60 lbs SAP	Zuidelijk gelegen (grote) werkgebied	Ontgravingen: Maximale ontgravingsdiepte vermeerderd met een veiligheidsmarge van 0,3 m of maximale penetratiediepte indien de ontgravingsdiepte groter is dan de penetratiediepte of onder toekomstige bebouwing. Penetratiediepte raketten tot 2 m-mv of NAP - 0,4 m (NAP -0,7 m langs droogdok). Penetratiediepte afwerpmunitie tot 5 m-mv of NAP -3,4 m (NAP -3,7 m langs droogdok).
Afwerpmunitie	25 lbs brandbom 40 lbs en 250 lbs (GP) 500 lbs (GP/MC)	Beide werkgebieden (in noordelijk gelegen werkgebied wordt geen graafwerk verwacht)	

Tabel 5. Specificatie zoekdoel.

4 lbs staafbrandbommen

Op basis van hoofdstuk 4 kan worden geconcludeerd dat de eventuele aanwezigheid van 4 lbs staafbrandbommen gecombineerd met de aard van de uit te voeren werkzaamheden en de naoorlogs reeds uitgevoerde werkzaamheden niet leidt tot een onaanvaardbaar risico voor Arboveiligheid en openbare orde en veiligheid. Geadviseerd wordt daarom om voorafgaand aan de werkzaamheden geen opsporing uit te voeren. Wel wordt geadviseerd om medewerkers op het project conform de in bijlage 2 opgenomen werkinstructie in te lichten over de mogelijke aanwezigheid van 4 lbs staafbrandbommen. In deze werkinstructie staat tevens vermeld welke stappen genomen dienen te worden in het geval dat dit type NGE wordt aangetroffen of wanneer uitwerkingsverschijnselen worden waargenomen.

Het opsporen van 4 lbs staafbrandbommen wordt niet geadviseerd om de volgende redenen:

- Een blindganger van een 4 lbs staafbrandbom zal in het meest ongunstige geval ontstoken kunnen worden door een mechanische kracht rechtstreeks op de ontsteker. Aangezien de ontsteker een erg open constructie heeft is de kans groot dat het ontstekingsgas (vochtgevoelig) niet meer ontbrandt.
- Afhankelijk van de bodemgesteldheid kunnen de bommen in meer- of mindere staat van "ontbinding" zijn, maar door de tijd bestaat een geringe kans op tot werking komen door toucheren.
- Indien een NGE van een 4 lbs staafbrandbom wordt aangetroffen, dient het protocol zoals omschreven in de werkinstructie te worden gevolgd.
- De effecten van het tot uitwerking komen van een 4 lbs staafbrandbom zijn niet abrupt, en beperkt tot hitte (metaalbrand) en rookontwikkeling. In het uiterst onwaarschijnlijke geval dat deze uitwerkingsverschijnselen optreden, dienen de volgende acties te worden ondernomen:
 - o Afstand nemen;
 - o geen bluspoging ondernemen;
 - o brandweer alarmeren;
 - o omgeving rondom het NGE afzetten.

Conclusie en advies

6 OPSPORINGSADVIES

In dit hoofdstuk worden de maatregelen die nodig zijn om de voorgenomen werkzaamheden veilig uit te voeren, uitgewerkt. Vastgesteld is welke opsporingsmethode het best toepasbaar is. Hierbij is onder andere rekening gehouden met het zoekdoel, de verticale afbakening en de aanwezige detectieverstoringen.

Vervolgens worden de locatiespecifieke omstandigheden beschreven die als input kunnen dienen voor fase 3 van het NGE-bodemonderzoek: de werkvoorbereiding.

6.1 ADVIES

In deze paragraaf wordt de geadviseerde opsporingsmethode beschreven per deel van de werkzaamheden. Voor een uitleg van de diverse detectiemethoden wordt verwezen naar bijlage 3.

Graafwerkzaamheden vinden uitsluitend plaats in het zuidelijk gelegen werkgebied (volgens het concept ontwerp). Hier kan tot de gesaneerde laag (tot wegenbouwdoek en/of zandlaag met betongranulaat) zonder mitigerende maatregelen gegraven worden (0,35 tot 0,5 m-mv of NAP +1,25 m tot NAP +1,10 m (NAP +0,95 m tot NAP +0,80 m langs droogdok).

Na het verwijderen van de NGE-onverdachte laag, wordt geadviseerd om op de locaties waar van toepassing (bouwkuipen nieuwbouw, mogelijk sleuven nieuw te leggen kabels en leidingen en mogelijk te saneren bodem onder grasveld) vervolgens waar mogelijk te detecteren met behulp van non-realtime passieve oppervlakedetectie. Hiervoor is het van belang dat het terrein zo vlak en onverstoord mogelijk is.

Na de detectieslag met passieve oppervlakedetectie wordt het gebied in drie soorten gebieden onderverdeeld:

1. A-gebieden: geen ferromagnetische verstoringen, hier kan regulier gewerkt worden.
2. B-gebieden: afzonderlijk te onderscheiden verstoringen/objecten, deze worden benaderd en verwijderd waarna de werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden.
3. C-gebieden: dusdanig veel verstoringen dat deze niet meer afzonderlijk van elkaar waar te nemen zijn. Deze gebieden hebben een maatwerkoplossing nodig.

Op de locaties waar de grond in de NGE-verdachte laag wordt geroerd, dienen de gedetecteerde objecten ook daadwerkelijk benaderd te worden. In de omgeving van verstoringen (bijvoorbeeld hekwerk, gebouwen, locatie gewelf) kan laagsgewijs detecteren en ontgraven nodig zijn. Dit dient te worden uitgevoerd tot de maximale penetratiediepte bereikt wordt of tot ten minste de maximale ontgravingsdiepte.

Geadviseerd wordt om waar nieuwbouw wordt gerealiseerd de grond tot de maximale penetratiediepte te onderzoeken en gedetecteerde objecten te benaderen. Afhankelijk van de uitvoeringsmethode (heien of boren) kan het noodzakelijk zijn om het opsporingsgebied uit te breiden tot 10 meter rondom de te plaatsen paallocaties. Hierna kunnen zonder verdere maatregelen de palen voor de fundering worden geplaatst.

De maximale penetratiediepte is een algemene aanname van 3 tot 5 m-mv op basis van de bodemsoort, omdat sonderingsgegevens ontbreken voor het werkgebied. Op basis van de aanname is dieptedetectie mogelijk noodzakelijk om de gehele NGE-verdachte laag onder de nieuwbouw vrij te geven. Geadviseerd wordt om geotechnisch onderzoek uit te voeren binnen het werkgebied. Met de sonderingsgegevens kan vervolgens de penetratiediepte nauwkeuriger berekend worden, waardoor vastgesteld kan worden of dieptedetectie noodzakelijk is.

In de volgende paragrafen wordt de detectiemethode en -diepte beschreven voor de uit te voeren werkzaamheden:

- Verwijderen verharding en straatmeubilair
- Ontgraven grond bouwpercelen
- Verwijderen gewelf
- Aanbrengen leeflaag onder grasveld
- Aanleg kabels en leidingen
- Bronbemaling
- Aanleg bovengrondse infrastructuur en openbaar groen

6.1.1 Verwijderen verharding en straatmeubilair

Het verwijderen van de bestaande verharding kan zonder mitigerende maatregelen worden uitgevoerd. De verwachting is dat het cunet van de huidige verharding niet dieper ligt dan de gesaneerde laag. Straatmeubilair kan zonder mitigerende maatregelen worden verwijderd.

6.1.2 Ontgraven grond bouwpercelen

Waar de grond onder de gesaneerde laag (schoon zand/betongranulaat) of wegebouwdoek wordt ontgraven bestaat de kans op aantreffen van NGE en is nader onderzoek noodzakelijk. Geadviseerd wordt om percelen met bestemming wonen te onderzoeken tot de maximale penetratiediepte en het perceel vrij van NGE over te dragen. Voor het omliggende terrein kan gekozen worden om onderzoek uit te voeren tot de maximale ontgravingsdiepte. De totale oppervlakte van alle nieuwbouw is circa 2.900 m².

6.1.3 Verwijderen gewelf

Bij ontgraving onder de gesaneerde laag of wegebouwdoek bestaat de kans op aantreffen van NGE. Omdat het gewelf volgestort is met beton, zal het detectieverstoring veroorzaken. Op deze locatie dient met realtime actieve detectie NGE-onderzoek plaats te vinden. De oppervlakte van het gewelf is niet bekend.

6.1.4 Aanbrengen leeflaag onder grasveld

Waar in de NGE-verdachte laag wordt gegraven is NGE-onderzoek nodig tot de maximale werkdiepte (1 m-mv) vanaf de gesaneerde laag. De oppervlakte van het bestaande en toekomstige grasveld is ruim 1.000 m².

6.1.5 Aanbrengen fundering (palen)

Indien de ondergrond voor de nieuwbouw tot de maximale penetratiediepte van NGE wordt onderzocht kunnen de funderingspalen zonder verdere maatregelen geplaatst worden. Indien de funderingspalen met een techniek worden geplaatst, waardoor trillingen ontstaan, bestaat de kans dat NGE van afwerpmunitie wordt geïnitieerd en zal een gebied met een straal van 10 m rond de trillingsbron moeten worden onderzocht op aanwezigheid van NGE.

6.1.6 Aanleg kabels en leidingen

Daar waar kabels en leidingen worden aangelegd in de NGE-verdachte laag, dient waar nodig tot de maximale werkdiepte onderzoek plaats te vinden.

6.1.7 Bronbemaling

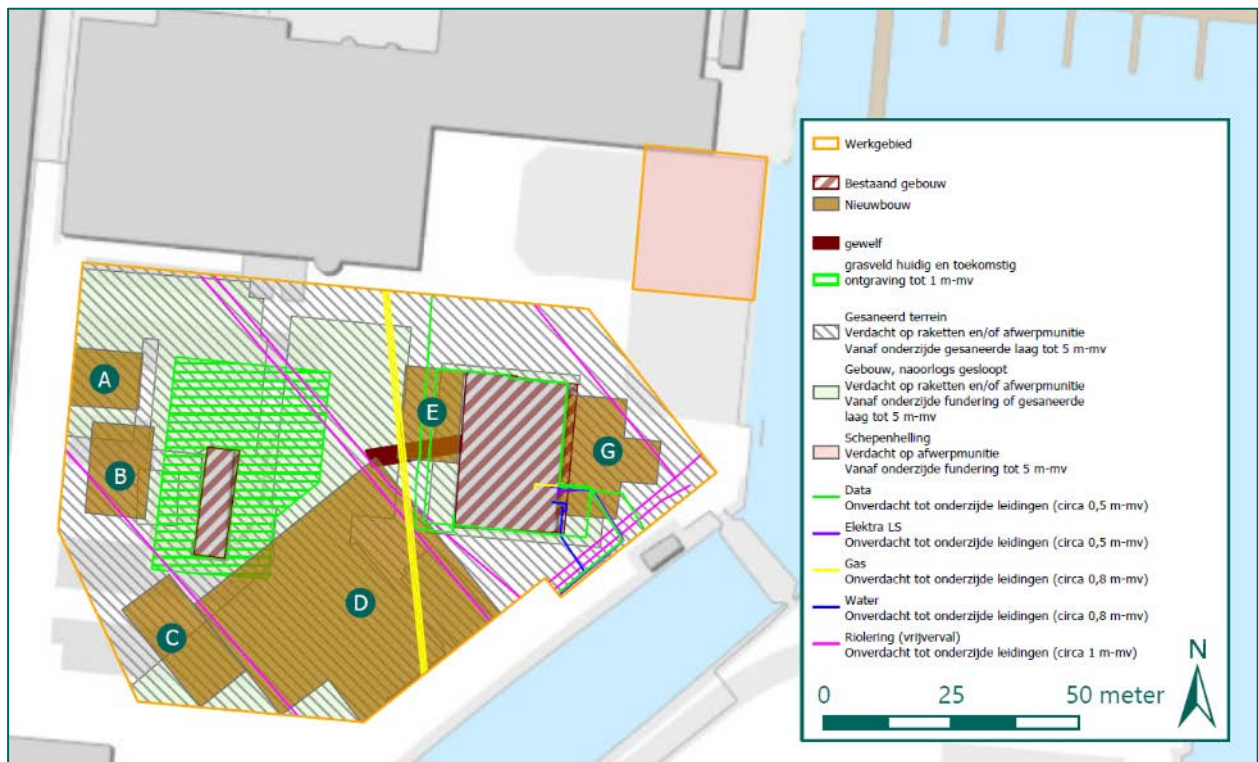
Bij het plaatsen van bemalingsfilters in de NGE-verdachte laag, is er kans op aantreffen van NGE en is nader onderzoek of begeleiding bij de plaatsing noodzakelijk.

6.1.8 Aanleg bovengrondse infrastructuur en openbaar groen

Indien nieuw straatmeubilair wordt geplaatst in niet eerder geroerde grond (onder de gesaneerde laag), is nader NGE-onderzoek nodig bij het ontgraven.

Indien bomen worden geplaatst en de plantgaten in ongeroerde grond worden gegraven (onder de gesaneerde laag), is nader NGE-onderzoek nodig bij het ontgraven.

In Figuur 9 staan de opsporingsgebieden (nieuwbouw, grasveld en gewelf) afgebeeld met op de achtergrond de verticaal afgebakende gebieden. De nieuwbouw is op basis van het concept ontwerp en kan mogelijk nog aangepast worden. Eventueel nieuw te leggen kabels en leidingen of bovengrondse infrastructuur zijn nog niet bekend.



Figuur 9. Opsporingsgebieden.

6.2 LOCATIESPECIFIEKE OMSTANDIGHEDEN

In deze paragraaf worden de locatiespecifieke omstandigheden voor het werkgebied besproken. Er wordt ingegaan op diverse onderwerpen die van belang kunnen zijn bij de werkvoorbereiding van het geadviseerde NGE-bodemonderzoek. Voor een beschrijving van het wettelijk kader wordt verwezen naar bijlage 4.

6.2.1 Bevoegd gezag

Het opsporingsgebied is gelegen binnen de gemeente Den Helder en de gemeente is het bevoegd gezag op het gebied van Openbare Orde en Veiligheid. Het voor het NGE-bodemonderzoek in het kader van het WSCS-OCE op te stellen projectplan dient ter goedkeuring te worden aangeboden aan de gemeente Den Helder.

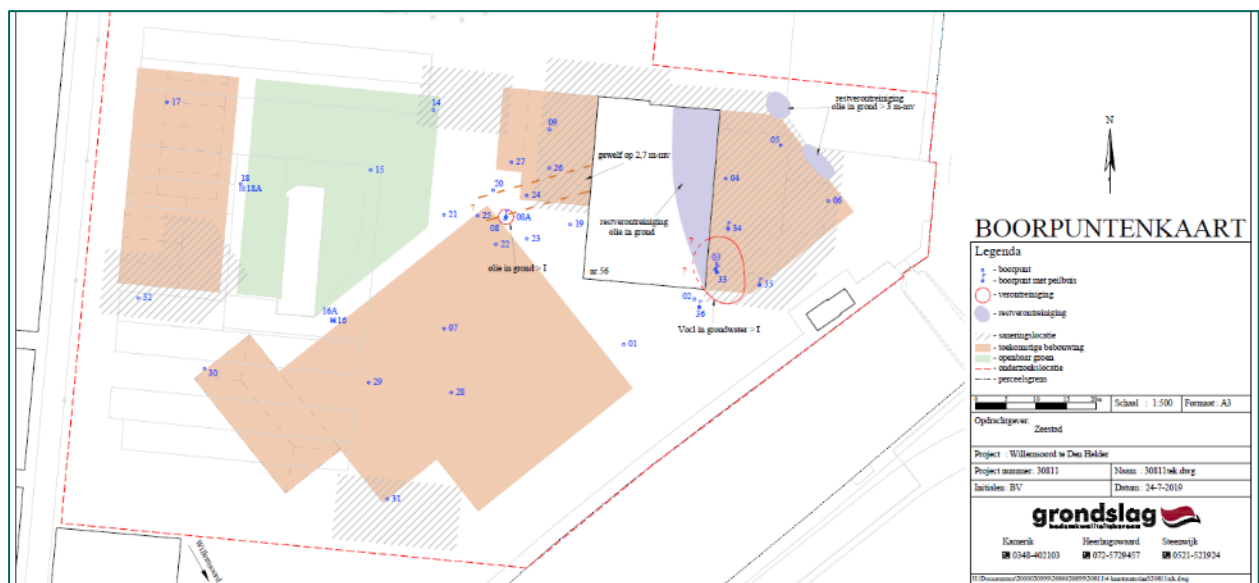
6.2.2 Grondwaterstand

In het Dinoloket zijn geen peilbuizen beschikbaar in de omgeving van het opsporingsgebied. Volgens de opdrachtgever heeft de gemiddelde grondwaterstand een diepte van 0,60 m-mv, waardoor grondwater

een aandachtspunt vormt voor een eventueel NGE-bodemonderzoek en bemaling noodzakelijk kan zijn. Afhankelijk van de hoeveelheid te onttrekken grondwater en de duur van de onttrekking kan een melding of watervergunning nodig zijn en dit dient afgestemd te worden met de uitvoerende partij. Bij het plaatsen van bemalingsfilters is er kans op aantreffen van NGE, afhankelijk van de wijze van aanbrengen. Indien bemaling nodig is, is overleg tussen de projectuitvoerder en opsporingsdeskundige noodzakelijk.

6.2.3 Milieuhygiënische kwaliteit

In 2019 is een verkennend bodemonderzoek⁵ uitgevoerd voor het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. In het rapport wordt vermelding gemaakt van de in het verleden uitgevoerde saneringen. Onder andere is in 2005 over het gehele onbebouwde terrein binnen het zuidelijk gelegen werkgebied een fundatie van schoon zand en betongranulaat op wegebouwdoek aangebracht (zie paragraaf 3.2.4). Ondanks de saneringen is nog sprake van verontreinigingen in de grond. Bij pand 56 (Figuur 10 (bestaand gebouw)) is sprake van maximaal licht verontreinigde grond en van maximaal matige verhogingen als gevolg van sterke verontreiniging met minerale olie onder het pand. Tevens is ter plaatse van het grasveld sprake van sterke verontreiniging in de ondergrond (vanaf 0,40 m-mv).



Figuur 10. Boorpuntenkaart (Bron: Verkennend Bodemonderzoek 2019).

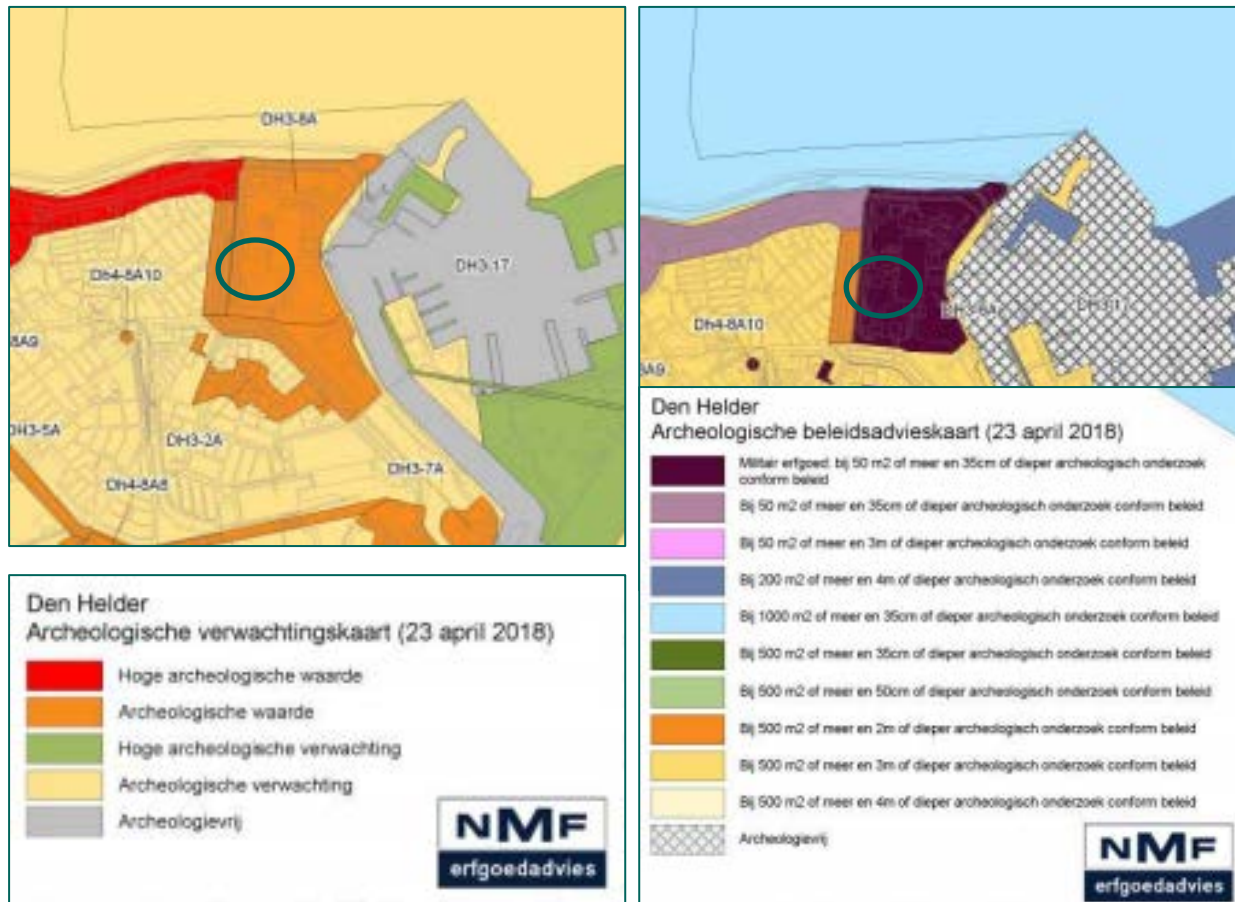
Indien in het kader van NGE-bodemonderzoek grondroerende activiteiten plaatsvinden, dient te worden getoetst of conform CROW 400 maatregelen genomen moeten worden.

6.2.4 Archeologie

De Gemeente Den Helder beschikt over een Archeologische Beleidskader 2017 met een Archeologische beleidskaart en een Archeologische Waarden- en Verwachtingskaart⁶, afgebeeld in Figuur 11. Uit raadpleging van de kaarten blijkt dat het werkgebied zich bevindt in een gebied met de classificatie 'Gebieden met archeologische waarde' en betreft Militair Erfgoed. In deze gebieden dient bij bodemingrepen groter dan 50 m² en dieper dan 35 cm-mv archeologisch onderzoek plaats te vinden conform beleid. In het kader van de voorbereiding van een eventueel NGE-bodemonderzoek dient bij de afdeling archeologie van de gemeente te worden getoetst of archeologie een aandachtspunt is of afstemming plaats te vinden met de uitvoerende projectleider.

⁵ Verkennend bodem- en asbestonderzoek Oude Rijkswijk 'Willemsoord' te Den Helder, Project 30811, concept, Grondslag Bodemkwaliteitsbureau, 29 juli 2019.

⁶ Beleidskader Archeologie 2017 Gemeente Den Helder, ISSN 2589-1057, Rapport 03, NMF Erfgoedadvies, 2018 [www.denhelder.nl].



Figuur 11. Archeologische verwachtingskaart en Archeologische beleidsadvieskaart Den Helder (Horecakwartier is omcirkeld).

6.2.5 Detectieverstoreningen

Bovengronds zijn verschillende detectieverstorende objecten aanwezig, zoals gebouwen en staalconstructies. Onder en ten westen van het oostelijk gelegen bestaande gebouw is een gewelf aanwezig, dat tevens detectieverstoring kan veroorzaken.

Bijlagen

BIJLAGEN

- Bijlage 1** **Begrippenlijst**
- Bijlage 2** **werkinstructie staaftbrandbommen**
- Bijlage 3** **Detectiemethoden**
- Bijlage 4** **Wettelijk kader**

BIJLAGE 1 BEGRIPPENLIJST

Begrip	Afkorting	Definitie
Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven	WSCS-OCE	Het WSCS-OCE is het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het opsporen van Conventionele Explosieven. Hierin zijn onder andere richtlijnen, proceseisen en deskundigheideisen opgenomen. Het WSCS-OCE is sinds 1 juli 2012 de opvolger van de Beoordelingsrichtlijn Opsporen Conventionele Explosieven (BRL-OCE) en is wettelijk verankerd in de Arbowet. Om het maatschappelijk belang – veiligheid en gezondheid van en rondom de arbeid – te waarborgen, is door de overheid gekozen voor een wettelijk verplichte certificatieregeling voor de borging van de kwaliteit/veiligheid van het opsporen van conventionele explosieven.
Conventionele Explosieven	CE	Elk explosief dat niet als geïmproviseerd, nucleair, biologisch of chemisch kan worden aangemerkt. Bij het opsporingsproces wordt aan CE gelijkgesteld en als zodanig behandeld: - CE die geen explosieve stoffen (meer) bevatten; - Restanten van CE die door leken als zodanig herkenbaar zijn; - Voorwerpen die door leken kunnen worden aangemerkt als CE; - Wapens of onderdelen daarvan.
Niet Gesprongen Explosieven	NGE	Door REASeuro gehanteerd begrip waaronder wordt verstaan: alle explosieven of onderdelen/restanten van explosieven die niet of gedeeltelijk hebben gefunctioneerd. Onder NGE vallen: - Conventionele Explosieven (CE); - Geïmproviseerde explosieven; - Explosieven voor civiel gebruik; - Chemische explosieven; - Biologische explosieven; - Nucleaire explosieven.
Niet Gesprongen Explosieven - Bodemonderzoek	NGE-Bodemonderzoek	Werkwijze van REASeuro waaronder wordt verstaan: de integrale totaal aanpak voor de NGE-problematiek bestaande uit vijf afzonderlijke fasen. Hierdoor kan de opdrachtgever telkens een weloverwogen besluit nemen en zijn vervolgacties plannen met als doel dat de opdrachtgever de regie over het project in handen houdt. De vijf fasen zijn: 1. HVO-NGE (Historisch Vooronderzoek NGE). 2. PRA-NGE (Projectgeboden Risicoanalyse NGE). 3. Projectplan-NGE. 4. Uitvoering-NGE. 5. PvvO-NGE (Proces-verbaal van Oplevering).
Historisch Vooronderzoek - Niet Gesprongen Explosieven	HVO-NGE	Bureaustudie waarin het beschikbare feitelijke bronnenmateriaal van de periode 1940-1945 (incl. naoorlogse munitieruimingen en opsporingsactiviteiten) wordt beoordeeld en geëvalueerd. Doel is om vast te stellen of in het onderzoeksgebied sprake is van een NGE-Risicogebied in relatie tot het werkgebied. Het HVO-NGE bestaat uit: - Rapportage. - Positief of negatief advies. - In het geval van een positief advies: Horizontale afbakening NGE-Risicogebied(en). - NGE-Risicokaart.

Begrip	Afkorting	Definitie
Werkgebied	-	Het door de opdrachtgever aangegeven gebied waarbinnen werkzaamheden (niet NGE-gerelateerd) uitgevoerd gaan worden of waar een functieverandering wordt doorgevoerd.
Niet Gesprongen Explosieven - Risicogebied	NGE-Risicogebied	Gebied waar op basis van feitelijk bronnenmateriaal een kans op het aantreffen van NGE bestaat naar de situatie van 1940-1945 (inclusief naoorlogse munitiezuimingen en opsporingsactiviteiten). Het NGE-Risicogebied is horizontaal afgebakend, waarin zijn opgenomen: - Eventuele onzekerheden en onnauwkeurigheden uit het bronnenmateriaal (o.a. cartografische onnauwkeurigheden). - De maximale horizontale verplaatsing van NGE in de bodem.
Projectgebonden Risicoanalyse -Niet Gesprongen Explosieven	PRA-NGE	Bureaustudie waarin het verdachte gebied binnen het NGE-Risicogebied wordt afgebakend. Daarnaast worden de risico's van de voorgenomen reguliere werkzaamheden in relatie tot de aan te treffen NGE vastgesteld. De PRA-NGE bestaat o.a. uit: - Indien nodig het opvullen van leemten in kennis van het HVO-NGE. - De horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied. - Het definiëren van beheersmaatregelen. - De mogelijkheid tot een proefdetectie. - De bepaling van de doorlooptijd en kosten van de geadviseerde maatregelen.
Verdacht gebied	-	De horizontale en verticale afbakening van het NGE-Risicogebied. Bij de afbakening is o.a. rekening gehouden met: - Het vaststellen van de horizontale verplaatsing van de NGE in de bodem (inkaderen NGE-Risicogebied). - De mogelijke inperking van de onzekerheden en onnauwkeurigheden uit het bronnenmateriaal. - De naoorlogse werkzaamheden (zoals ontgravingen, ophogingen etc.). - De bodemkundige parameters (zoals grondsoort en draagkracht van de grond).
Opsporingsgebied	-	Het verdachte gebied binnen het werkgebied waar voorafgaand aan de reguliere werkzaamheden de opsporing naar NGE wordt geadviseerd.
Bijdragebesluit / Gemeentefonds	-	Regeling voor Rijksfinanciering van (een deel van) de kosten voor het NGE-bodemonderzoek.
Proefdetectie	-	Een steekproef die binnen het opsporingsgebied kan worden uitgevoerd om de mate van detectieverstoring vast te stellen (de proefdetectie is non-destructief). Op basis van een proefdetectie kan de meest efficiënte opsporingsmethodiek worden bepaald en het voor de opsporing benodigde budget en de doorlooptijd worden onderbouwd.
Reguliere werkzaamheden	-	Alle door de opdrachtgever voorgenomen niet NGE-gerelateerde werkzaamheden. Enkele voorbeelden zijn civieltechnische, milieutechnische en archeologische werkzaamheden.

BIJLAGE 2 WERKINSTRUCTIE STAAFBRANDBOMMEN

Werkinstructie 4 lbs staafbrandbommen

Op basis van historisch vooronderzoek is vastgesteld dat binnen het werkgebied 4 lbs staafbrandbommen kunnen zijn achtergebleven. Uit de PRA is gebleken dat de combinatie van de uit te voeren werkzaamheden en dit type NGE niet leidt tot een onacceptabel risico voor de Arboveiligheid. Voorwaarde hiervoor is dat personeel op het project voldoende is geïnstrueerd. Daarom is voorliggende werkinstructie opgesteld, hierin staat omschreven hoe een dergelijk NGE kan worden herkend en welke acties er bij geval van aantreffen of tot uitwerking komen van dit type NGE moeten worden genomen.

Omschrijving

Het NGE heeft een lengte van 54 cm en een diameter van 4,2 cm en wordt gekenmerkt door een zeskantige vorm. Onder invloed van omgevingsinvloeden tijdens het verblijf in de bodem kunnen delen van de bom zijn geoxideerd en niet meer als zodanig herkenbaar zijn. In onderstaande figuur zijn enkele voorbeelden van bodemvondsten van 4 lbs staafbrandbommen opgenomen.



Figuur 12. Bodemvondsten van 4 lbs staafbrandbommen.

Uitwerking 4 lbs staafbrandbom

Bij het tot uitwerking komen van de hoofdvlading van dit type NGE ontstaat een felle metaalbrand (thermiet en aluminium / magnesium) zoals in onderstaande figuur. Het opbranden van het omhulsel (magnesium) zal daarbij een fel wit licht veroorzaken. Als bijverschijnsel zal rookvorming optreden.



Figuur 13. Metaalbrand.

Acties bij aantreffen 4 lbs staaftandbom

- Het werk ter plaatse van de vindplaats dient te worden stilgelegd.
- De werklocatie, in ieder geval rondom het NGE, dient te worden afgezet. Het aanwezige personeel dient op de hoogte te worden gebracht van de vondst en geïnstrueerd te worden uit de buurt te blijven.
- Er dient contact te worden opgenomen met de politie (0900-8844). De vondst dient gemeld te worden aan de politie. De politie neemt vervolgens contact op met de Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD).
- Als de EODD op locatie is, wordt een afspraak gemaakt voor de vernietiging/afvoer. De EODD maakt deze afspraak met de gemeente, of de politie namens de gemeente.
- De EODD geeft aan de gemeente, of de politie namens de gemeente, advies over de in acht te nemen veiligheidsmaatregelen.
- Indien de te nemen veiligheidsmaatregelen dit toelaten, kan de gemeente aan de EODD advies vragen over de mogelijkheden tot doorwerken op de betreffende locatie, dan wel elders in de nabijheid van het werk en de daarbij in acht te nemen veiligheidsmaatregelen totdat het NGE wordt geruimd.
- Het NGE wordt geruimd.

Acties bij waarnemen uitwerkingsverschijnselen* (rook en vuur)

- Het werk ter plaatse van de vindplaats dient te worden stilgelegd.
- Het aanwezige personeel dient afstand te nemen van het NGE en geen bluspogingen te ondernemen maar de brandweer te alarmeren. De werklocatie, in ieder geval rondom het NGE, dient te worden afgezet met inachtneming van de eigen veiligheid.
- Na het stoppen van de uitwerkingsverschijnselen dient door een ter zake deskundige te worden vastgesteld of inderdaad sprake is van uitwerking van een 4 lbs staaftandbom en welke vervolgstappen moeten worden genomen.

* De kans op het daadwerkelijk tot uitwerking komen van een 4 lbs staaftandbom is in de PRA als zeer gering beoordeeld.

BIJLAGE 3 DETECTIEMETHODEN

Onder detecteren wordt verstaan: "het vaststellen van de aanwezigheid van (mogelijke) NGE door het, met behulp van detectieapparatuur, uitvoeren van een meting en de beoordeling van de meetgegevens".

In deze bijlage wordt op hoofdlijnen ingegaan op de toepasbaarheid van verschillende detectiemethoden. Op basis van het zoekdoel, de locatiespecifieke omstandigheden en de toepasbaarheid van de detectiemethoden is in deze PRA-NGE een maatwerk advies uitgewerkt voor het NGE-bodemonderzoek.

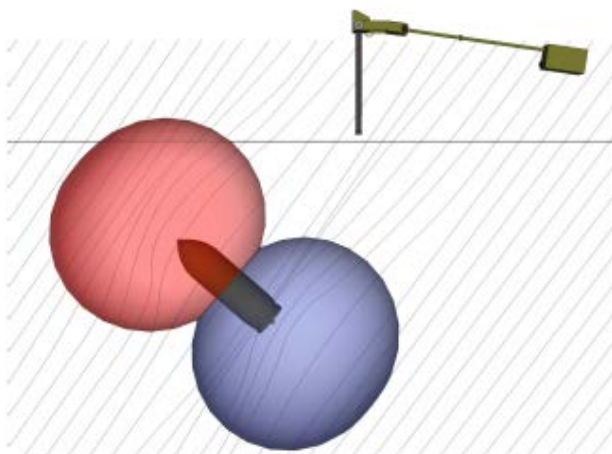
Passieve of actieve detectie

Bij detectie wordt onderscheid gemaakt tussen passieve en actieve detectie. In deze paragraaf wordt het verschil tussen de beide detectiemethoden uitgelegd.

Passieve detectie

Voor passieve detectie wordt over het algemeen gebruik gemaakt van een magnetometer. Deze detector zendt zelf geen signaal uit, daarom wordt het passieve detectie genoemd. Een magnetometer meet verstoringen van het aardmagnetisch veld. Verstoringen van het aardmagnetisch veld worden veroorzaakt door de aanwezigheid van ferro-houdende objecten. Met passieve detectie kunnen geen non-ferro NGE (zoals messing hulzen) worden opgespoord.

In homogeen samengestelde bodems zonder ferromagnetische verstoringen kunnen grote ferro-houdende objecten (zoals grote kalibers vliegtuigbommen) worden gemeten. Omdat een magnetometer erg gevoelig is, hebben ondiep gelegen verstoringen in het opsporingsgebied, zoals puin, sintels, (restanten van) funderingen en kabels en leidingen een sterk nadelige invloed op de detectieresultaten en het meetbereik. Tevens is de apparatuur gevoelig voor verstoringen van ferro-houdende objecten in de omgeving van het opsporingsgebied zoals hekwerken, afrasteringen, kabels en leidingen, spoorlijnen, wegen, etc. In de nabijheid van deze objecten kunnen geen of slecht interpreteerbare detectieresultaten worden verkregen.

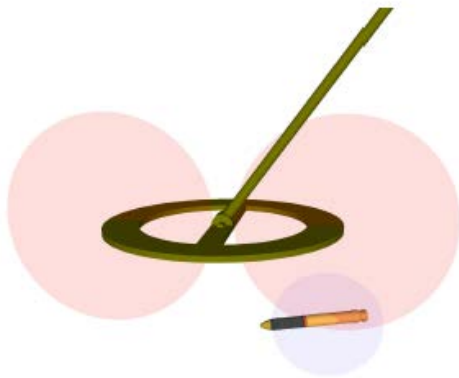


Figuur 14. Illustratie passieve detectie.

Actieve detectie

Een actieve meting geschiedt over het algemeen met een metaaldetector. Bij deze detectietechniek wordt gebruik gemaakt van een detector die zelf een pulserend magnetisch veld opwekt en vervolgens de verstoringen in dat veld (veroorzaakt door metalen) meet. Omdat de detector zelf een signaal uitzendt, wordt de techniek actieve detectie genoemd. Deze apparatuur detecteert zowel ferro- als non-ferrometalen. Actieve detectoren worden over het algemeen gebruikt in projecten waar men niet ijzerhoudende NGE verwacht (bijvoorbeeld KKM of anti-personeelsmijnen). De zoekdiepte en het zoekoppervlak zijn beperkt. Dit heeft echter als groot voordeel dat minder invloed wordt ondervonden van ferro-houdende objecten in de omgeving. Hierdoor is het mogelijk om in de dichte nabijheid van damwanden, afrasteringen enz. te zoeken naar NGE. De laagdikte die in één keer kan worden vrijgegeven, is echter wel beperkt. Door een actieve metaaldetector met grote flexibele spoel in te zetten, kunnen NGE met groot kaliber (afwerpmunitie) binnen een groter meetbereik worden gedetecteerd. Dit systeem kan verstoringen van een wegfundering filteren en een NGE onder het wegdek te detecteren.

Indien de zoekdiepte groter is dan het meetbereik, dient in lagen gedetecteerd te worden tot de te onderzoeken diepte is bereikt. Indien de gedetecteerde laag kan worden vrijgegeven van objecten kan deze laag worden verwijderd. Het verwijderen van deze laag kan zowel machinaal (met beveiligde graafmachine) als met de hand. Het detecteren en ontgraven wordt cyclisch uitgevoerd tot de vrij te geven diepte is bereikt.



Figuur 15. Illustratie actieve detectie.

Realtime of non-realtime detectie

Er wordt met betrekking tot detectie onderscheid gemaakt tussen Realtime detectie en non-realtime detectie. Zowel realtime als non-realtime detectie kunnen met behulp van zowel passieve als actieve detectiesystemen worden uitgevoerd. In deze paragraaf wordt het verschil tussen deze beide methoden en de toepasbaarheid uitgelegd.

Realtime detectie

Realtime detectie is een detectiemethode waarbij, na detectie van mogelijk verdachte objecten, direct wordt overgegaan tot het lokaliseren en benaderen. De verkregen meetgegevens worden niet digitaal opgeslagen/vastgelegd. Realtime detectie wordt toegepast voor:

- het inmeten van restgebieden na non-realtime oppervlakedetectie;
- laagsgewijze detectie;
- het vrijgeven van boorpunten;
- het lokaliseren van objecten die door middel van non-realtime detectie zijn geïnterpreteerd.

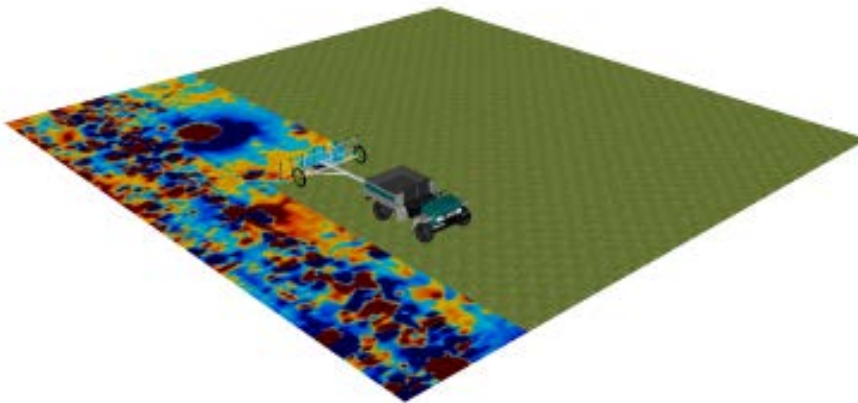
Realtime detectie kan worden uitgevoerd met zowel actieve als passieve detectieapparatuur.

Realtime detectie wordt in principe alleen uitgevoerd op locaties waar non-realtime detectie niet mogelijk is. De reden hiervan is dat de beslissing om wel of niet over te gaan tot het benaderen van een object bij één persoon ligt (de operator).

Non-realtime detectie

Deze opsporingsmethode kan worden toegepast indien NGE worden verwacht tot een diepte die binnen het meetbereik ligt van de in te zetten detectieapparatuur. Bij non-realtime detectie worden de meetgegevens digitaal verzameld in een datalogger of computer. Hierbij worden de posities van gedetecteerde ferro-houdende objecten (waaronder mogelijke NGE) in X-, Y- en Z-richting vastgelegd. De meetgegevens worden op een later tijdstip geïnterpreteerd. Hiervoor wordt een speciaal voor dat doel ontwikkeld softwarepakket gebruikt. Hiermee kan de meetdata worden omgezet in een visualisatie (2D of 3D) van het ingemeten gebied. Hierop zijn alle magnetische verstoringen zichtbaar. De operator kan met het computerprogramma de data op diverse manieren bewerken, zodat de meetgegevens kunnen worden geïnterpreteerd.

Uitvoering vindt plaats door het opsporingsgebied systematisch en vlakdekkend in te meten. Voor het inmeten van een opsporingsgebied kan, afhankelijk van de grootte, berijd- en beloopbaarheid, een detectiesysteem met één of meerdere sondes worden ingezet. Voor het inmeten van grotere gebieden kan een voertuig voor de voortbeweging van het meersondesysteem worden ingezet. De detectieapparatuur kan worden gekoppeld aan GPS-apparatuur.



Figuur 16. Illustratie non-realtime (oppervlakte-)detectie.

Oppervlakte- of dieptedetectie

We kennen in hoofdlijnen twee werkwijzen voor het opsporen van NGE:

- oppervlakedetectie;
- dieptedetectie.

Oppervlakedetectie en dieptedetectie kunnen zowel analoog als computerondersteund worden uitgevoerd. Tevens kunnen voor beide methoden zowel actieve als passieve detectiesystemen worden ingezet. In deze paragraaf worden deze detectietechnieken kort toegelicht.

Oppervlakedetectie

Oppervlakedetectie wil zeggen dat men vanaf het oppervlak metingen verricht. Dit is een relatief goedkope methode om NGE in de bodem op te sporen.

Dieptedetectie

Dieptedetectie wordt toegepast wanneer oppervlakedetectie niet mogelijk is doordat:

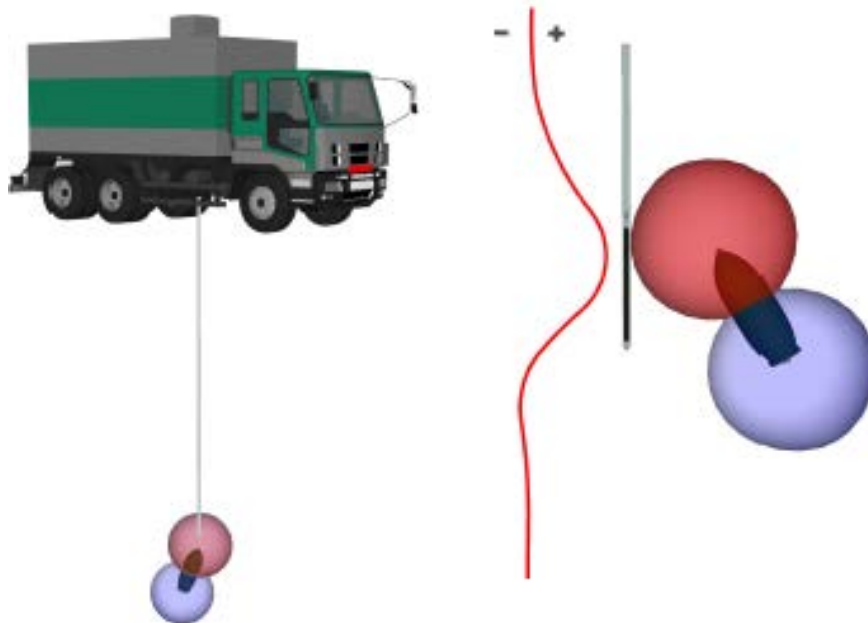
- de op te sporen NGE ten gevolge van de relatie tussen meettechniek, diepte en massa niet middels oppervlakedetectie detecteerbaar zijn;
- bovenliggende grond-, verhardings-, funderings- en verontreinigingslagen een betrouwbare meting onmogelijk maken en niet verwijderd kunnen/mogen worden. Rail- en weginfrastructuur is hiervan een voorbeeld.

Bij dieptedetectie worden metingen verricht in het verticale vlak.

Bij dieptedetectie wordt ten minste gemeten tot de diepte waarop NGE aanwezig kunnen zijn. Er zijn diverse mogelijkheden om non-realtime dieptedetectie uit te voeren.

De eerste methode is de traditionele non-realtime dieptedetectie. Hierbij worden kunststofbuizen in de grond geplaatst. De meetsonde wordt in de buis neergelaten om aansluitend de non-realtime metingen uit te voeren.

De tweede methode is realtime dieptedetectie. Hierbij wordt een meetsonde met behulp van een sondeermachine of drukstelling in de grond gedrukt. Tijdens het sonderen/drukken wordt met een ingebouwde meetsonde de verstoring van het aardmagnetisch veld gemeten.



Figuur 17. Illustratie dieptedetectie.

Wat als detectie niet mogelijk is?

In uitzonderlijke gevallen doen zich omstandigheden voor die de inzet van detectietechnieken onmogelijk maken. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn indien de bovengrond dermate veel ferro-houdend materiaal bevat dat zelfs de inzet van actieve detectie niet mogelijk is. In deze gevallen kan door middel van blind graven de betreffende bodemlaag worden afgegraven. Hierna kan het vrijgekomen materiaal worden gezeefd, waarbij het residu van aanwezige NGE wordt ontdaan. Voor het ontgraven dient een conform de eisen uit het WSCS-OCE beveiligde graafmachine te worden ingezet. Tevens dient om de locatie van ontgraven en de zeefinstallatie afscherming naar de omgeving te worden gerealiseerd door veilige afstand zeker te stellen (hekwerk neerzetten) en/of toepassing van scherfwerende middelen, zoals scherfwerende dekens of containers gevuld met scherfwerende materialen. Bij het zeefproces worden NGE handmatig of machinaal van het residu gescheiden.

Een munitiescheidingsinstallatie is niet voor ieder kaliber toepasbaar. De getroffen beveiliging en afscherming biedt namelijk geen bescherming tegen een detonatie van grotere NGE, zoals vliegtuigbommen. NGE met een grotere explosieve inhoud dienen daarom vooraf te worden opgespoord en verwijderd.

BIJLAGE 4 WETTELIJK KADER

In deze bijlage is de belangrijkste vigerende wet- en regelgeving beschreven. Hierbij wordt opgemerkt dat de wet- en regelgeving aan verandering onderhevig is. De belangrijkste (specifieke) regelgeving rondom het opsporen van NGE volgt uit de Gemeentewet, het Arbobesluit en de Regeling Rijksfinanciering.

Gemeentewet

De zorg voor Openbare Orde en Veiligheid (OOV) is één van de meest kenmerkende taken van de overheid. Het gaat hierbij onder meer om de uitvoering van de politie-, brandweer- en rampenbestrijdingstaken. De burgemeester is in zijn gemeente verantwoordelijk voor de Openbare Orde en Veiligheid. Dat is bepaald in de Gemeentewet. Daarin staat onder meer dat de burgemeester belast is met de handhaving van de Openbare Orde en dat hij het opperbevel heeft bij brand en bij ongevallen waar de brandweer een taak heeft.

Op basis van artikel 160 van de Gemeentewet ligt de beslissingsbevoegdheid om al dan niet tot het opsporen en ruimen van NGE over te gaan bij het college van burgemeester en wethouders. De burgemeester is verantwoordelijk voor de Openbare Orde en Veiligheid binnen de gemeente. Op basis van de artikelen 175 en 176 van de Gemeentewet kan de burgemeester voor het handhaven van de Openbare Orde of voor het beperken van eventueel gevaar bevelen of algemeen verbindende voorschriften opstellen voor de locatie waar naar NGE wordt gezocht of een ruiming wordt uitgevoerd.

Met name indien een ruiming in (de nabijheid van) een woonwijk plaatsvindt, kan het noodzakelijk zijn ingrijpende maatregelen te treffen, die mogelijk ingrijpen in de persoonlijke vrijheid en het eigendomsrecht of huisrecht van de betrokken bewoners. Zo zullen bewoners mogelijk hun huizen moeten verlaten, winkeliers hun bedrijven moeten sluiten of voertuigen versleept moeten worden. De gemeente kan de hiervoor benodigde bevoegdheden regelen in een noodverordening op basis van artikel 175 en 176 van de Gemeentewet. Een noodverordening stelt de gemeente in staat om de bewoners te verplichten mee te werken aan de benodigde maatregelen. Ook wanneer er geen noodverordening bestaat, kan de burgemeester op basis van artikel 175 van de Gemeentewet in noodgevallen bijzondere maatregelen nemen.

Arbobesluit

De belangrijkste specifieke regelgeving voor bedrijven die actief zijn met het opsporen van NGE volgt uit het Arbobesluit.

In artikel 4.10 van het Arbobesluit (Staatsblad 2006, nummer 142) is bepaald dat bedrijven die werkzaamheden samenhangende met het opsporen van NGE verrichten, in het bezit dienen te zijn van een procescertificaat opsporen conventionele explosieven.

Bovengenoemd besluit is in werking getreden met ingang van 31 december 2006 (Staatsblad 2006, nummer 715). Voor het opsporen van NGE geldt vanaf 2007 derhalve een certificatieplicht.

Opsporingsbedrijven dienen gecertificeerd te zijn conform het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE, voorheen de BRL-OCE). In artikel 4.17e van de Arboregeling is hiervoor een zogenoemde statische verwijzing naar het WSCS-OCE opgenomen.

Certificatie van opsporingsbedrijven vindt plaats door hiertoe door de staatssecretaris van SZW aangewezen certificatie-instellingen. Momenteel is alleen TÜV Nederland als zodanig aangewezen (Staatscourant d.d. 9 november 2006).

Werkveldspecifiek certificatieschema OCE

Per 1 juli 2012 is het WSCS-OCE van kracht. De Staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid heeft het WSCS-OCE op 16 maart 2012 in de Staatscourant gepubliceerd. Het WSCS-OCE bevat de proceseisen voor Vooronderzoek en opsporing CE. Er worden eisen gesteld op het gebied van de organisatie en het management van het opsporingsbedrijf en de deskundigheid en examinering van personeel.

Rijksfinanciering

Met ingang van 1 januari 2015 is de zogenaamde "Bommenregeling" aangepast. Vanaf 2015 kunnen alle gemeenten in geval van opsporing en ruiming van explosieven een bijdrage van 70% in de kosten ontvangen door het indienen van een raadsbesluit. Vanaf 2015 is de mogelijkheid voor het ontvangen van een suppletie-uitkering beperkt tot de werkelijk gemaakte kosten.

Verzoeken die vóór 1 juli 2015 door het ministerie zijn ontvangen worden in de septembercirculaire 2015 toegekend. Raadsbesluiten die vóór 1 maart 2015 worden ingediend, zullen al in de meicirculaire 2015 worden toegekend. Verzoeken die vanaf 1 juli 2015 worden ontvangen, worden meegenomen in het volgende jaar. De datum 1 juli geldt alleen voor 2015 als overgangsjaar. Vanaf 2016 dienen verzoeken om een bijdrage voor 1 maart te worden ingediend.

Om in aanmerking te komen voor een bijdrage volstaat de toezending van een gemeenteraadsbesluit waarin de gemaakte kosten voor het opsporen en ruimen van explosieven zijn opgenomen. Er hoeft geen verdere onderbouwing overlegd te worden. BTW komt, net als onder het voormalige Bijdragebesluit, niet voor compensatie in aanmerking. In de opgave van de gemaakte kosten dient daarom duidelijk te worden opgenomen dat de bedragen exclusief BTW zijn.

Het ministerie ontvangt raadsbesluiten bij voorkeur per e-mail via regelingen@minbzk.nl. Per post aanvragen is ook mogelijk. De stukken dienen in dit geval te worden verzonden aan:

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
t.a.v. FEZ/FAR/Regelingen
Postbus 20011
2500 EA Den Haag

De gemaakte kosten dienen inzichtelijk te worden gemaakt in Iv3 via lastenfunctie 160 "opsporing en ruiming van conventionele explosieven". Gebruik van deze functie is verplicht vanaf het verslagjaar 2011. De informatie wordt gebruikt bij het monitoren van de bommenregeling.

Het ministerie beziet de komende jaren hoe de financiële omvang van de regeling zich ontwikkelt. Indien nodig kunnen door het ministerie maatregelen worden overwogen, zoals een verlaging van het bijdrage percentage. Het ministerie heeft in 2014 de Raad voor de financiële verhoudingen advies gevraagd over de vormgeving van de bommenregeling op de langere termijn. De Raad heeft geadviseerd de bestaande regeling aan te passen. De minister dient nog een besluit te nemen over het advies.

Overige relevante regelgeving

Naast bovengenoemde wet- en regelgeving kunnen op verschillende deelaspecten andere regelingen van toepassing zijn. Onderstaand worden de belangrijkste benoemd:

- Wet Wapens en Munitie.
- Wet veiligheidsregio's en de Aanpassingswet veiligheidsregio's.
- Wet milieubeheer.
- Wet op de archeologische Monumentenzorg.
- Wet vervoer gevaarlijke stoffen.

Bijlage 4 Verkennend bodemonderzoek (Grondslag, 9 oktober 2019)

PROJECT 30811

**VERKENNEND BODEM- EN ASBESTONDERZOEK
OUDER RIJKSWERF 'WILLEMSOORD' TE DEN HELDER**

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t 0521 521924

www.grondslag.nl



<i>Titel</i>	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Oude Rijkswerf 'Willemsoord' te Den Helder
<i>Projectleider</i>	Dhr. ing. R.J. Kruk
<i>Adviseur</i>	Dhr. J.N.L. den Otter, BSc
<i>Datum rapport</i>	29 juli 2019 (concept) 9 oktober 2019 (definitief)
<i>Opdrachtgever</i>	Zeestad Postbus 174 1780 AD Den Helder
<i>Contactpersoon</i>	Dhr. W. Koning



Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.2.7 van de BRL SIKB 2000.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	1
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	1
2.2	Huidige situatie	1
2.3	Historie tot op heden	1
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Hypothese en onderzoeksopzet	3
3	VELDWERK	4
3.1	Uitvoering	4
3.2	Resultaten	5
3.2.1	Grond	5
3.2.2	Grondwater	6
4	CHEMISCHE ANALYSES	7
4.1	Analyses grond	7
4.2	Analyses grondwater	8
5	ASBESTANALYSES	9
5.1	Analyses asbest	9
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Sanscrit-toetsing
BIJLAGE VI	: Toetsingskader & Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door Zeestad is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek inclusief verkennend asbestonderzoek op de oude Rijkswerf 'Willemsoord' te Den Helder.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw) en ontwikkeling van de locatie. Men is voornemens om op de locatie horeca aangelegenheden te realiseren.

Het doel van het chemisch onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen of de bodem geschikt is voor de beoogde bestemming.

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning te bepalen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigd is met asbest. Met het verkennend onderzoek wordt een indicatief asbestgehalte bepaald, aan de hand waarvan kan worden bepaald of nader onderzoek noodzakelijk is.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740/A1 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de NEN 5707+C1 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform NEN 5725 verricht. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft het toekomstige Horecakwartier op de Oude Rijkswerf Willemsoord te Den Helder. De oppervlakte van het gebied waarbinnen het onderzoek plaats dient te vinden betreft circa 9.500 m². Hierbinnen zijn twaalf te onderzoeken locaties aanwezig met een totale oppervlakte van 5.229 m². De onderzoekslocatie bevindt zich op het kadastrale perceel gemeente Den Helder, sectie D, nummer 5988. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

2.2 Huidige situatie

Het terrein is grotendeels verhard met klinkers op een fundatie van betongranulaat. Rond een oude bunker is een deel van de locatie onverhard en begroeid met gras. Op het oostelijke deel van de locatie is een pand aanwezig welke in gebruik is als kapperszaak, voor het overige is het terrein niet bebouwd. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- opdrachtgever

- Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord (RUD NHN), dhr. P. Mulder
- oud kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl)
- www.bodemloket.nl

De locatie maakt deel uit van de voormalige Rijkswerf 'Willemsoord'. De werf is in 1822 aangelegd. Onderhavige onderzoekslocatie bevindt zich nabij Dok II en is gebouwd tussen 1857 en 1866. In het pand met nummer 56 bevonden zich pompen aangedreven door stoommachines om water uit het naastgelegen dok te malen.

Naar informatie van de Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord zijn vanaf de jaren '90 een groot aantal bodemonderzoeken en saneringen op het terrein uitgevoerd.

De gehele Rijkswerf is in 1991 verkennend onderzocht door IWACO BV (*project 1022380-00, juni 1991*). Hieruit is gebleken dat in de bodem vanaf het maaiveld tot circa 1,5 m-mv heterogeen verspreid sterke verhogingen aan zware metalen voorkomen en er diverse locaties met olieverontreinigingen aanwezig zijn. In het grondwater zijn, met uitzondering van olie en aromaten op bronlocaties, geen verhogingen aangetoond. De verontreiniging met metalen is het sterkst aanwezig op locatie waar metaalbewerkingsbedrijven aanwezig zijn geweest, evenals de kades waar met grit gestraald is en de sluisdeurenhelling.

In 1995 is door IWACO BV een onderzoek verricht (*rapport 10.5226.0.003, d.d. 21 juli 1995*) in verband met voorgenomen nieuwbouw en de sanering van het terrein. Met het onderzoek zijn binnen onderhavige onderzoekslocatie meerdere brandstoftanks onderscheiden, zijnde tank 8 (gelegen op de zuidrand van onderhavige locatie), tanks 9 en 10 (gelegen ten noorden van voormalig pand 55, zuid van huidig pand 51) en tank 11 (gelegen tegen de noordwestelijke hoek van huidig pand 56). Ter plaatse van de tanks 8, 9 en 11 is sprake van een sterke verontreiniging in de grond en in het grondwater met minerale olie en aromaten. Buiten onderhavige onderzoekslocatie zijn ook sterke verhogingen aan VOCl in grondwater aangetroffen. Voor het overige is alle puinhoudende bodem licht tot sterk verontreinigd met zware metalen.

Aan de oostkant van gebouw 56 zijn tijdens graafwerkzaamheden in 2002 waarnemingen gedaan die duiden op een olieverontreiniging. Deze verontreiniging met minerale olie in grond is direct gesaneerd door De Vries en van de Wiel (*Evaluatierapport grondsanering, project 02-8600-6076m d.d. 28 november 2002*). In de diepe ondergrond (> 4 meter) is een sterke restverontreiniging achter gebleven. Onder het pand is eveneens nog een sterke verontreiniging met olie aanwezig. Aan de oostkant van de saneringscontour zijn twee kleine spots aanwezig waar het gehalte minerale olie nog matig verhoogd is. De ontgraving is aangevuld met grond van het overige terrein. De aanvulgrond bevat maximaal matige verhogingen.

Een groot aantal locaties op de Rijkswerf, waaronder de tanklocaties 9 en 11 zijn gesaneerd in 2002 (*Evaluatierapport Oranjewoud, project 19047-04444, mei 2002*). In grond evenals in grondwater zijn de verontreinigingen tot beneden de tussenwaarde gesaneerd. Aanvullingen zijn gedaan met grond afkomstig van de Rijkswerf waarin maximaal lichte verhogingen aan olie en matige verhogingen aan zware metalen zijn gemeten. Tijdens de sanering van tanklocatie 11 is een ondergronds gewelf aangetroffen die mogelijk diende voor watertoevoer naar het naastgelegen stoomgemaal (gebouw 56). Het gewelf bleek gevuld met oliedrab. Het is niet bekend waar het gewelf heen loopt. De constructie is dicht gestort met beton en er is een drain in aangebracht voor het eventueel afpompen van grondwater uit het gewelf.

Tanklocatie 8 is in 2003 gesaneerd (*De Vries en van de Wiel, project 03-8610-6033, d.d. 8 december 2003*). Hierbij is de grond tot onder de tussenwaarde gesaneerd. In het grondwater zijn lichte verhogingen aan olie, xylenen en naftaleen gemeten. De aanvulgrond is afkomstig van overige ontgravingen op het terrein en is niet verontreinigd.

Ter plaatse van voormalig gebouw nummer 61 is in 2003 een olieverontreiniging gesaneerd (*door De Vries en van de Wiel, Evaluatierapport 03-8610-6012, d.d. 28 april 2003*). Hier zijn lichte verhogingen met minerale olie in de bovengrond achtergebleven. De aanvulgrond is sterk verontreinigd met koper en lood en licht verontreinigd met zink, kwik, PAK en olie. De bovenste 70 centimeter bestaat uit schoon zand. Het grondwater is na de sanering nog matig verontreinigd met olie en licht verontreinigd met xylenen.

In 2005 is een grootschalige sanering uitgevoerd (*integraal evaluatierapport, Soelaas milieuadviezen BV, d.d. 18 mei 2005*). Over het gehele onbebouwde terrein is een fundatie van schoon zand en betongranulaat op wegebouwdoek aangebracht (55.000 m²). Hiertoe is 0,35 tot 0,50 m grond ontgraven. Ter plaatse van aan te leggen kabels en leidingen is tot 1,25 m-mv schoon zand aangebracht. Dit betreft een tracé van 2000 meter met een breedte van 4 tot 7 meter.

Voor de locatie is een nazorgplan opgesteld (*De Vries en Van der Wiel, kenmerk 06-8200-2036, d.d. 16 december 2005*). De onbebouwde terreingedeelten zijn voorzien van een klinkerverharding die mede dienst doet als isolatievoorziening. Er rust een onderhoudsplicht op het terrein voor het permanent in stand houden van de contact-leeflaag. Dit legt beperkingen op aan het gebruik en toekomstige aanpassingen aan de inrichting van het terrein.

Op basis van de beschikbare bronnen hebben zich er sinds de bovenstaande onderzoeken en saneringen geen situaties meer voorgedaan die invloed op de bodemkwaliteit kunnen hebben gehad.

Zover bekend zijn er geen sloten gedempt en is er niet structureel afval gestort of verbrand. Voor zover bekend zijn er, buiten het ondergrondse gewelf om, geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

Voor zover bekend zijn er op de locatie in het verleden geen bedrijven aanwezig geweest die asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigden en/of verwerkten.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

2.4 Toekomstige situatie

De locatie wordt ontwikkeld voor horeca-aangelegenheden. De bestemming wordt 'recreatief/infrastructuur'.

2.5 Hypothese en onderzoeksopzet

Bodemonderzoek

De verwachting is dat sinds de sanering uitgevoerd in 2005 in de bovengrond enkel fundatie en/of maximaal licht verontreinigde grond aanwezig is. In de ondergrond worden sterke verhogingen aan metalen verwacht. Voor het aantal boringen wordt de "Onderzoeksstrategie

voor een niet-lijnvormige heterogeen verdachte locatie (VED-HE-NL)" van de NEN 5740 gevolgd, waarbij alle boringen tot 1,0 m-mv worden verricht.

Ter plaatse van pand 56 is bekend dat onder het pand een sterke restverontreiniging aan minerale olie aanwezig is. Op basis van het vooronderzoek worden maximaal matige verhogingen verwacht op de gesaneerde locaties buiten het pand om. Ter verificatie worden hier alle boringen tot in het grondwater verricht.

Op basis van de resultaten en waarnemingen tijdens het verkennend onderzoek is op twee locaties een nader onderzoek opgezet. Ten westen van pand 56 is een olieverontreiniging aangetoond in de ondergrond rond het ondergrondse gewelf. Deze is middels aanvullende boringen horizontaal en verticaal afgeperkt. Ten oosten van pand 56 is een onbekende VOCl-verontreiniging in grondwater aangetoond. Deze verontreiniging is middels het plaatsen van aanvullende peilbuizen grotendeels horizontaal en verticaal afgeperkt.

Asbestonderzoek

In verband met waarnemingen (bodenvreemd materiaal) tijdens het veldwerk is de bovengrond ter plaatse van boringen 16 en 18 evenals de ondergrond ter plaatse van boringen 19, 20, 22, 24, 26 en 27 aangemerkt als asbestverdacht.

Voor het overige deel van de locatie geldt op basis van het vooronderzoek geen concrete verdenking op de aanwezigheid van een asbestverontreiniging. De locatie wordt aangemerkt als onverdacht voor asbest.

Algemeen

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering

De verrichtingen zijn uitgewerkt in onderstaande tabel:

Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden

Verrichting	Datum	Persoon	Geldend protocol
Verrichten boringen 01 t/m 18 en plaatsen peilbuis 03	25 april 2019	dhr. R.B. Hager	2001
Verrichten boringen 19 t/m 32 en plaatsen peilbuis 08a Afperken olieverontreiniging boring 08	20 mei 2019	Dhr. N. Klercq	2001
Maaiveldinspectie en inspectiegaten asbest 16a en 18a	20 mei 2019	Dhr. N. Klercq	2018
Grondwatermonsternamen peilbuizen 03 en 08a	27 mei 2019	Dhr. P.N.M. Boots	2002
Plaatsen afperkende peilbuizen 33 t/m 36 Afperkend VOCl-verontreiniging peilbuis 03a	26 juni 2019	dhr. R.B. Hager	2001
Grondwatermonsternamen peilbuizen 33 t/m 36	10 juli 2019	dhr. A. Schipper	2002

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie 39 boringen verricht (nrs. 01 t/m 36, 08a, 16a en 18a). De boringen 19 tot en met 27 zijn in en rondom de olieverontreiniging rond boring 08/08a verricht. De boringen 16 en 18 zijn gecombineerd met een inspectiegat in verband met het asbestonderzoek ter plaatse. De boringen 33 tot en met 36 zijn verricht rondom de verontreiniging met VOCl in grondwater en voorzien van een peilbuis. De overige boringen zijn verspreid over de locatie verricht.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 1,0 m-mv. De boringen die zijn verricht ter actualisatie van de olieverontreiniging rond pand 56, evenals het afperken van de verontreiniging rond boring 08, zijn verricht tot circa 3,0 m-mv. Hierbij zijn boringen 20 en 21 gestuit op circa 1,20 m-mv, vermoedelijk betreft dit het ondergrondse gewelf.

De boringen met peilbuis ter afperking van de VOCl-verontreiniging rond boring 03 zijn verricht tot een diepte van 5,5 m-mv (boring 33), 8,6 m-mv (boring 34), 4,5 m-mv (boring 35) en 4,0 m-mv (boring 36).

Voor het asbestonderzoek is het maaiveld van het onverharde deel van de locatie visueel geïnspecteerd. Vervolgens zijn ter plaatse van de locaties met asbestverdachte bijmenging twee inspectiegaten gegraven (nummers 16a en 18a). De uitkomende bodem is visueel geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. De gaten voor het asbestonderzoek zijn 0,3 x 0,3 meter breed en tot 0,5 m-mv gegraven.

De ligging van de boringen, de peilbuizen en de inspectiegaten is weergegeven in bijlage I.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 1,5 m-mv bestaat de bodem uit zand. Hieronder volgt zandige klei en/of veen. Over vrijwel het gehele terrein bevindt zich een fundatielaag van betongranulaat onder de klinkers. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Zintuiglijke waarnemingen

In de boven- en ondergrond zijn verspreid over de locatie veelal sporen baksteen en kolen aangetroffen. Lokaal is sprake van bijmenging aan beton. In boring 02 is een dunne uiterst koolhoudende puinlaag in de ondergrond aanwezig. In de ondergrond van boring 09 is een matige bijmenging aan baksteen aangetroffen. Ter plaatse van boring 17 is een puinlaag in de ondergrond aanwezig. In de diepe ondergrond ter plaatse van boring 33 is een matig slib- en basalthoudende laag aangetroffen.

Ten zuidoosten van pand 56 is in boringen 01, 02 en 03 een zwakke olie-waterreactie en/of brandstofgeur waargenomen. Ten westen van pand 56 is bij het uiteinde van het gewelf is in boring 08 een uiterste olie-waterreactie en brandstofgeur waargenomen. In omliggende afperkende boringen 24, 26 en 27 evenals de boringen 09 en 19 is eveneens sprake van brandstofwaarnemingen.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem of in de grond afkomstig uit de inspectiegaten aangetroffen.

3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater

peilbuis	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Troebelheid (NTU)
<i>Verkenkend onderzoek</i>					
03	1,40 – 2,40	1,20	10,0	0,44	60
<i>Olieonderzoek</i>					
08a	2,00 – 3,00	1,35	7,7	0,61	68
<i>VOCl-onderzoek</i>					
33	4,50 – 5,50	1,20	7,1	0,60	73
34	3,00 – 4,00	1,19	7,2	0,48	151
35	3,50 – 4,50	1,10	7,2	0,47	151
36	3,00 – 4,00	1,18	6,8	1,12	124

4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Het toetsingskader is bijgevoegd in bijlage V.

4.1 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond

Ref	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyse-parameters	Overschrijding			Indicatieve toetsing BBK en voorlopige veiligheidsklasse (vhk)
				>AW	>T	>I	
Verkenkend onderzoek en actualisatie olieverontreiniging pand 56							
MM1	01 (0,46-0,90) 02 (0,60-0,75)	Brandstofgeur+ Brandstofgeur+ oliewaterreactie+	NEN-g	Hg, Pb, olie, PCB	-	-	Klasse industrie, Geen vhk
MM2	03 (1,20-1,60)	Brandstofgeur+ oliewaterreactie+	Olie	Olie	-	-	Niet toepasbaar, Geen vhk
MM5	04 (0,36-0,85) 05 (0,86-1,20) 06 (1,00-1,50)	 Baksteen+	NEN-g	Cu, Hg, Pb, PCB	-	-	Klasse industrie , Geen vhk
MM6	15 (0,00-0,45) 16 (0,00-0,50) 18 (0,00-0,45)	Baksteen+ Baksteen+	NEN-g	Pb, Zn, PAK, PCB	-	-	Klasse wonen , Geen vhk
MM7	13 (0,41-0,91) 14 (0,41-0,91) 15 (0,70-1,00) 16 (0,70-1,00) 17 (0,40-0,90)	Baksteen+ Baksteen+ Baksteen+ Baksteen+ kolen+ Baksteen+	NEN-g	Cd, Co, Hg, olie	Cu, Pb	Zn (1,8 x l)	Niet toepasbaar, Geen vhk
MM8	10 (0,46-0,96) 11 (0,36-0,86)	Baksteen+	NEN-g	Cu, Hg, Pb, Zn, PAK	-	-	Klasse wonen, Geen vhk
MM13	28 (0,41-0,91) 29 (0,60-0,90) 30 (0,41-0,75) 32 (0,51-0,70)	Kolen+ Baksteen+ Baksteen+ beton+	NEN-g	Ba@, Cd, Co, Hg, olie, PAK	Zn, Cu	Pb (1,1 x l)	Niet toepasbaar, Oranje niet vluchtig
Olieonderzoek rond boring 08							
MM3	08 (0,70-1,20)	Brandstofgeur+++ oliewaterreactie++++	Olie	-	-	Olie (2,5 x l)	Niet toepasbaar, rood vluchtig
MM9	08a (0,51-0,80)	Brandstofgeur++ oliewaterreactie+++	Vluchtige aromaten	Tolueen, xylenen	-	-	Klasse industrie, Geen vhk
MM10	19 (0,80-1,30)	Brandstofgeur+ oliewaterreactie+++	Olie	Olie	-	-	Niet toepasbaar, Geen vhk
MM11	26 (0,70-1,20)	Brandstofgeur+ oliewaterreactie++ baksteen+ kolen+	Olie	-	olie	-	Niet toepasbaar, Geen vhk
MM12	27 (0,70-1,20)	Brandstofgeur++ oliewaterreactie+++ baksteen+ beton++	Olie	Olie	-	-	Niet toepasbaar, Geen vhk
MM4	09 (0,70-1,00)	Brandstofgeur+ oliewaterreactie+ baksteen+	Olie	Olie	-	-	Niet toepasbaar, Geen vhk
VOCI-onderzoek rond boring 03							
MM14	33 (2,50-3,00)		VOCI	-	-	-	

ref : referentie op analysecertificaat

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

Ba® : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)

Mengmonsters van de boven- en ondergrond van het gehele terrein zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond. Rond pand 56 zijn de monsters geanalyseerd op minerale olie om de situatie ter plaatse te actualiseren. Bij de aangetroffen olieverontreiniging rond boring 08 zijn de monsters geanalyseerd op minerale olie en/of vluchtige aromaten. Ter plaatse van de aangetoonde VOCl-verontreiniging in grondwater is een monster geanalyseerd op VOCl in grond.

Over het gehele terrein is de ondergrond onder de aangebrachte fundatielaag licht tot sterk verontreinigd met zware metalen (MM1, MM5, MM7, MM8, MM13). Ter plaatse van het grasveld, waar geen fundatielaag aanwezig is, zijn enkel lichte verhogingen aangetoond in de onverharde bovengrond (MM6). In de ondergrond ter plaatse is een sterke verhoging aan zink en een matige verhoging aan koper en lood aangetoond.

De aangetroffen olieverontreiniging in boring 08 (0,70-1,20 m-mv) betreft een sterke verhoging aan minerale olie. Daarnaast zijn lichte verhogingen aan toluen en xylenen aangetoond. In de omliggende afperkende boringen 19, 26 en 27 is een licht tot matige verhoging aan olie gemeten. In boring 09 (0,70-1,00 m-mv) is eveneens een lichte verhoging gemeten, vermoedelijk betreft dit een andere verontreiniging afkomstig uit de aanvulgrond gebruikt bij de sanering in 2002.

Op basis van de oliechromatogrammen wordt de verhoging aan olie in mengmonster MM1 veroorzaakt door naftaleen. De verhoging in MM2 wordt veroorzaakt door een onbekende middelzware oliesoort. De verontreiniging in mengmonster MM7 wordt veroorzaakt door een combinatie van diesel, huisbrandolie of gasolie en PAK-verbindingen. De sterke verhoging ter plaatse van boring 08 bestaat uit diesel/huisbrandolie/gasolie en een zwaardere oliesoort. Dit olietype verschilt van het type gemeten in boring 09, waar vermoedelijk sprake is van een combinatie van motorolie en een lichte oliesoort. Ter plaatse van boring 26 (MM11) is snijolie aanwezig.

Ter plaatse van de VOCl verontreiniging in grondwater is de grond niet verontreinigd met VOCl.

4.2 Analyses grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater

Tabel 4.2: Overschrijdingstabellen grondwater						
Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Analyse-parameters	Overschrijding			Voorlopige veiligheidsklasse conform CROW400
			>S	>T	>I	
Verkennd onderzoek						
03	1,40 – 2,40	NEN-gw	Mo, benzeen, naftaleen, xylenen, 1,1-dichlooretheen, tetrachlooretheen	-	Vinylchloride (1,0 x I) som C+T dichlooretheen (1,6 x I)	Rood vluchtig
Olieonderzoek						
08a	2,00 – 3,00	Olie + aromaten	-	-	-	Geen vhk
VOCl-onderzoek						
33	4,50 – 5,50	VOCl	-	-	-	Geen vhk
34	3,00 – 4,00	VOCl	Vinylchloride, som C+T dichlooretheen	-	-	Geen vhk
35	3,50 – 4,50	VOCl	-	-	-	Geen vhk
36	3,00 – 4,00	VOCl	-	-	-	Geen vhk

Het grondwater ten oosten van pand 56 is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit. Ter plaatse van de aangetroffen olieverontreiniging bij boring 08/08a is het grondwater geanalyseerd op olie en aromaten. In verband met de gemeten verhogingen aan VOCl zijn de afperkende peilbuizen 33 tot en met 36 geanalyseerd op deze stofgroep.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 03 zijn sterke verhogingen aan vinylchloride en som C+T dichlooretheen (VOCl) gemeten, naast lichte verhogingen aan molybdeen, benzeen, naftaleen, xylenen en enkele andere VOCl-verbindingen. In de horizontaal afperkende peilbuis 34 is nog een lichte verhoging aan vinylchloride en som C+T dichlooretheen gemeten. In het grondwater afkomstig uit de verticaal afperkende peilbuis 33 evenals de overige horizontaal afperkende peilbuizen 35 en 36 zijn geen verhogingen aangetoond.

In het grondwater ter plaatse van boring 08/08a zijn geen verhoogde gehalten geconstateerd.

5 ASBESTANALYSES

De analyses zijn uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd laboratorium.

5.1 Analyses asbest

In verband met de aangetroffen bijmenging in de bovengrond ter plaatse van de boringen 16 en 18 is op deze locatie de grond onderzocht op asbest. Daarnaast is het overige deel van de locatie een indicatief mengmonster van de ondergrond met asbestverdachte bijmenging samengesteld.

Grove fractie (>2 cm)

Op het maaiveld evenals in de opgeboorde en opgegraven grond is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Fijne fractie (<2 cm)

Voor het onderzoek van de fijne fractie is een tweetal mengmonsters samengesteld:

ASB1: gat 16a / 18a
 ASB2: boring 19 / 20 / 22 / 24 / 26 / 27

bovengrond grasveld met betonbijmenging
 mengmonster ondergrond met bijmenging

De mengmonsters zijn geanalyseerd op asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage IV. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.1.

Totaalresultaat

In tabel 5.1 zijn de voor de toetsing relevante analyseresultaten weergegeven, alsmede het totaalgehalte.

Tabel 5.1: resultaten verkennend asbestonderzoek – bepaling indicatief gehalte in mg/kg ds

Ref	Inspectiegat (monster m-mv)	Verzamelmonster (> 2 cm), gemeten waarde		Grond(meng)monster (< 2 cm), gemeten waarde		Totaalgehalte, gewogen# (afgerond)
		serpentine	amfibool	serpentine	amfibool	
ASB1	16a (0,00-0,50)	-	-	0	0	0,0
	18a (0,00-0,50)	-	-			
ASB2	19 (0,80-1,70)	-	-	0	0	0,0
	20 (0,70-1,20)	-	-			
	22 (0,51-0,80)	-	-			
	24 (0,51-3,00)	-	-			
	26 (0,51-1,20)	-	-			
	27 (0,41-1,50)	-	-			

Ref referentie op analysecertificaat
 - niet aangetroffen
 # gewogen toetswaarde = serpentine + 10 x amfibool

Ter plaatse van de gaten 16a en 18a, evenals het mengmonster van de ondergrond met bijmenging is visueel en analytisch geen asbest aangetoond.

Opgemerkt wordt dat bij het in een later stadium uitgevoerde nader VOCl-onderzoek opnieuw bijmenging in de ondergrond is aangetroffen waarbij niet opnieuw op asbest is onderzocht. Gezien de bodemopbouw en aard van de bijmenging kunnen de resultaten van de analyse op de ondergrond als representatief worden geacht.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie ter plaatse van de voormalige rijksverf 'Willemsoord' te Den Helder is vastgelegd. Behalve de chemische kwaliteit is tevens de aanwezigheid van asbest in de bodem onderzocht.

Chemische kwaliteit

Verkennd onderzoek en actualisatie pand 56

De gestelde hypothese, dat in de bovengrond enkel fundatie en/of maximaal licht verontreinigde grond aanwezig is, is bevestigd. Over vrijwel de gehele locatie is een fundatie van betongranulaat aanwezig. De onderliggende bodem is licht tot sterk verontreinigd met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. Ter plaatse van de onverharde bovengrond op het

grasveld midden op de onderzoekslocatie is de bovengrond maximaal licht verontreinigd met zware metalen, PAK en PCB.

De gestelde hypothese, dat rondom pand 56 maximaal matige verhogingen als gevolg van de sterke verontreiniging met minerale olie onder het pand aanwezig zijn, is bevestigd. Ter plaatse van de boringen rond pand 56 waarin brandstof is waargenomen (boringen 01, 02, 03, 19, 33 en 34) zijn maximaal lichte verhogingen aan minerale olie in grond en grondwater aangetoond.

Olieverontreiniging in grond rond boring 08

De aangetroffen olieverontreiniging in boring 08 (0,70-1,20 m-mv) ter hoogte van het ondergrondse gewelf betreft een sterke verhoging aan minerale olie in grond. Daarnaast zijn lichte verhogingen aan toluen en xyleneen aangetoond. In de omliggende afperkende boringen 19, 26 en 27 zijn maximaal lichte verhogingen gemeten. In boring 09 (0,70-1,00 m-mv) is eveneens een lichte verhoging gemeten, vermoedelijk betreft dit een andere verontreiniging afkomstig uit de aanvulgrond gebruikt bij de sanering in 2002. De boringen 20 en 21 zijn op een diepte van 1,2 m-mv mogelijk op het gewelf gestuit. Opvallend is dat de zintuiglijke verontreiniging bij herplaatsen van boring 08 niet in dezelfde mate is aangetroffen. Vermoedelijk betreft het een zeer beperkte spot ($< 5 \text{ m}^3$ grond sterk verontreinigd). Het grondwater op deze locatie bevat geen verhoogde gehalten aan olie of vluchtige aromaten.

VOCl in grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 03 zijn sterke verhogingen aan vinylchloride en som C+T dichlooretheen (VOCl) gemeten op een diepte van 1,40 – 2,40 m-mv. Verticaal is de verontreiniging afgeperkt middels analyse op het grondwater uit peilbuis 33 (4,50 – 5,50 m-mv). Er is geen duidelijke afsluitende laag te onderscheiden. Het bodemtype gaat gestaag over van kleiig zand naar zandige klei. Mogelijk fungeert de zandige kleilaag vanaf 3,50 m-mv enigszins als afsluitende laag. In de horizontaal afperkende peilbuis 34 is nog een lichte verhoging aan vinylchloride en som C+T dichlooretheen gemeten in het zandpakket. De grond afkomstig uit de kern van de verontreinigingen bevat geen verhoogde concentraties VOCl. Onder het pand zijn geen metingen verricht. De onderzochte verontreiniging vormt op basis van een Sanscrit risicobeoordeling met huidige gegevens bij het toekomstige gebruik (bebouwing) een humaan risico in verband met een overschrijding van de Toelaatbare Concentratie in Lucht (TCL) door vinylchloride. Gezien de locatie waar de grondwaterverontreiniging is aangetoond tijdens de sanering in 2002 tot 4,0 m-mv is ontgraven en aangevuld bestaat de mogelijkheid dat de verontreiniging nadien is ontstaan vanuit de bodem onder pand 56. Mogelijk is het grondwater onder het pand eveneens sterk verontreinigd met VOCl.

Op basis van de beschikbare gegevens (o.a. voorgaande onderzoeken) wordt vooralsnog geen grootschalige VOCl-verontreiniging verwacht.

Asbestonderzoek

De gestelde hypothese, dat in verband met waarnemingen tijdens het veldwerk de bovengrond ter plaatse van boringen 16 en 18 (huidig grasveld) evenals de ondergrond ter plaatse van boringen 19, 20, 22, 24, 26 en 27 asbestverdacht is, is niet bevestigd. Visueel en analytisch is geen asbest aangetoond.

Aanbevelingen

Bij onverharde grond dient een leeflaag van 1,0 m dikte te worden toegepast op de sterk met zware metalen verontreinigde ondergrond. Het huidige en toekomstige grasveld voldoet niet aan deze eis. Ter plaatse van het toekomstige grasveld (boringen 14, 15, 16 en 18) is de sterke verontreiniging vanaf een diepte van circa 0,40 m-mv aanwezig. Op deze locatie dient de leeflaag te worden aangevuld tot 1,0 m dikte. Op de overige locatie fungeert de huidige verharding afdoende als leeflaag. De betonvloeren van te realiseren gebouwen fungeren eveneens als afdeklaag.

Aanbevolen wordt om het ondergrondse gewelf midden in het plangebied te reinigen en verwijderen. Vermoedelijk is de kleinschalige verontreiniging rond boring 08/08a afkomstig van het materiaal in dit gewelf, wat mogelijk betekent dat het gewelf niet geheel afgesloten is. Daarnaast leidt het realiseren van een pand op dit object mogelijk tot instabiliteit.

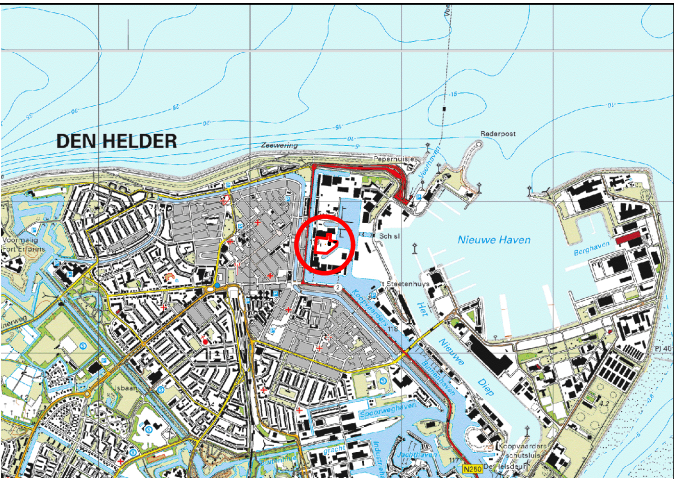
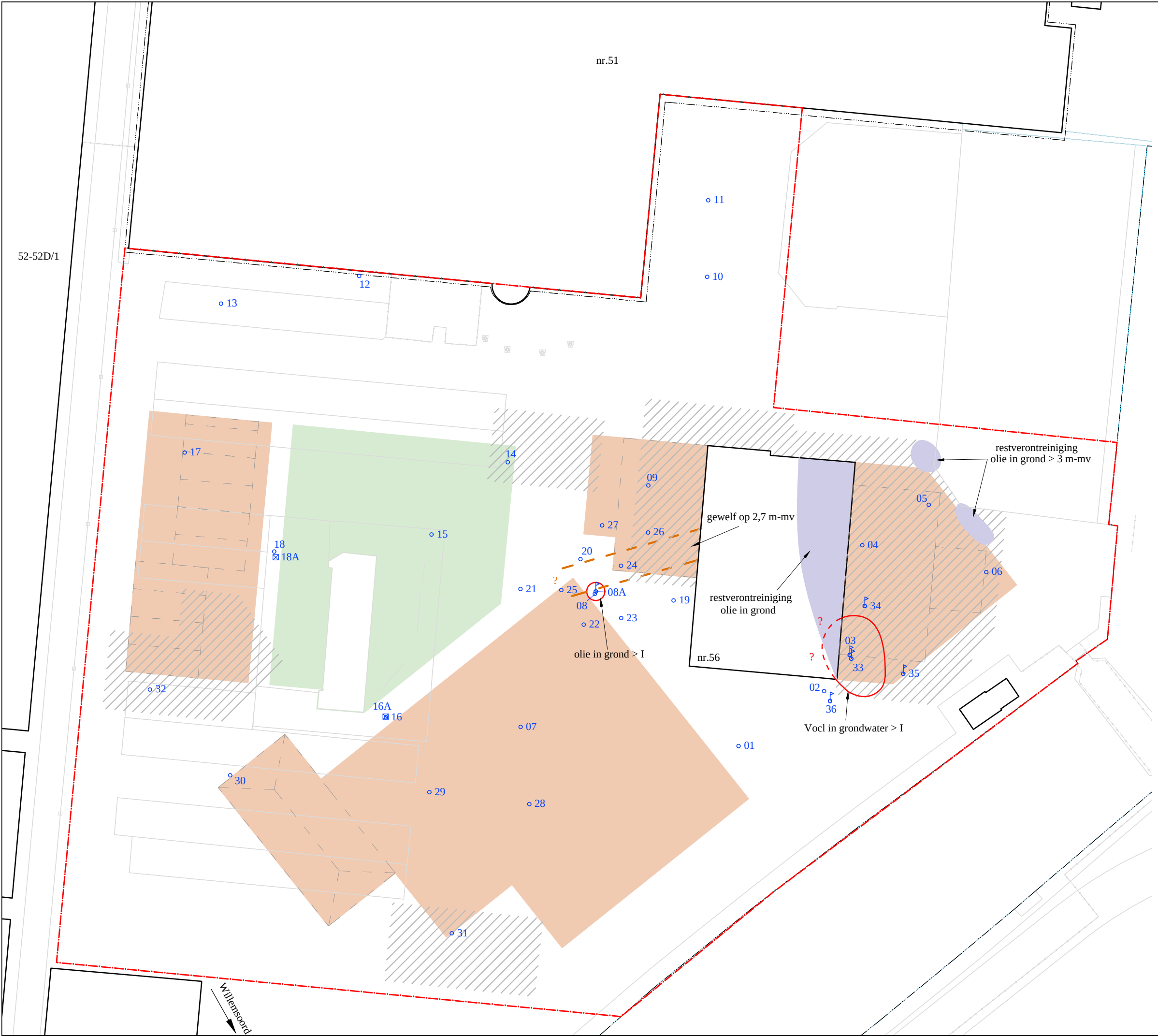
De onderzochte verontreiniging vormt op basis van een Sanscrit risicobeoordeling met huidige gegevens bij het toekomstige gebruik (bebouwing) een humaan risico in verband met een overschrijding van de Toelaatbare Concentratie in Lucht (TCL) door vinylchloride. Om te bepalen of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging ($> 100 \text{ m}^3$ sterk verontreinigd grondwater) dient aanvullend grondwateronderzoek onder de huidige bebouwing plaats te vinden.

Het opbreken van de klinkerverharding, die dienst doet als isolatievoorziening, dient te worden gemeld bij het bevoegd gezag.

Aanbevolen wordt om bij grondwerkzaamheden de veiligheidsvoorschriften uit de CROW400 te volgen. In dit geval geldt bij werkzaamheden in de olieverontreiniging ter plaatse van boring 08 'rood vluchtig'. Bij werkzaamheden in de sterke grondwaterverontreiniging dient eveneens 'rood vluchtig' te worden gehanteerd. Bij werkzaamheden in de met metalen verontreinigde ondergrond wordt geadviseerd 'oranje niet vluchtig' aan te houden.

Aanbevolen wordt om de grond die tijdens de werkzaamheden vrijkomt te hergebruiken binnen de perceelsgrenzen. Indien dit niet mogelijk is kan niet sterk verontreinigde grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een keuring nodig conform het Besluit Bodemkwaliteit. Met name bij grotere partijen grond is dit laatste voordeliger dan afvoeren naar een grondbank of -depot. Indien de gemeente beschikt over een bodemkwaliteitskaart, is in sommige gevallen hergebruik mogelijk zonder aanvullend onderzoek.

BIJLAGE I



Overzichtskaart



BOORPUNTENKAART

Legenda

- boorpunt
- boorpunt met peilbuis
- verontreiniging
- restverontreiniging
- saneringslocatie
- toekomstige bebouwing
- openbaar groen
- onderzoekslocatie
- perceelsgrens

05101520m

Schaal : 1:500

Formaat : A3

Opdrachtgever:
Zeestad

Project : Willemsoord te Den Helder

Project nummer: 30811Naam : 30811tek.dwg

Initialen: BVDatum: 24-7-2019

grondslag

bodemkwaliteitsbureau

Kamerik

0348-402103

Heerhugowaard

072-5729457

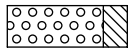
Steenwijk

0521-521924

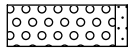
BIJLAGE II

Legenda (conform NEN 5104)

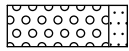
grind



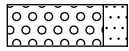
Grind, siltig



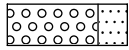
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

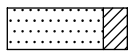


Grind, sterk zandig

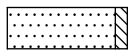


Grind, uiterst zandig

zand



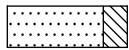
Zand, kleiig



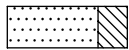
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig

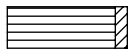


Zand, uiterst siltig

veen



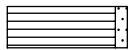
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

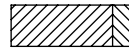


Veen, sterk zandig

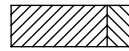
klei



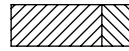
Klei, zwak siltig



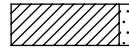
Klei, matig siltig



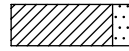
Klei, sterk siltig



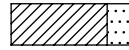
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

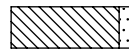


Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

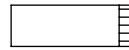


Leem, zwak zandig

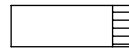


Leem, sterk zandig

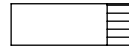
overige toevoegingen



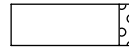
zwak humeus



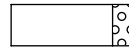
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- ◓ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

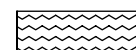
- ◐ geroerd monster
- ◓ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

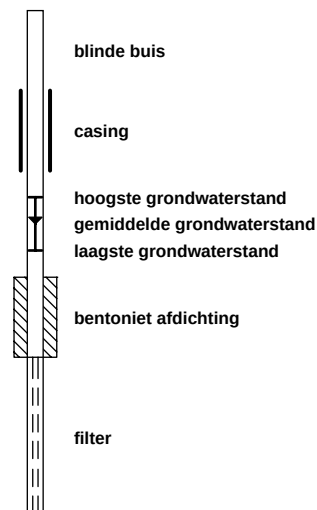


slib

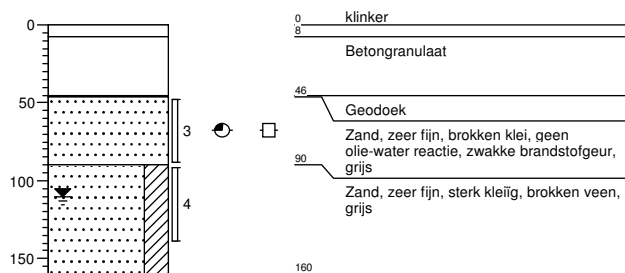


water

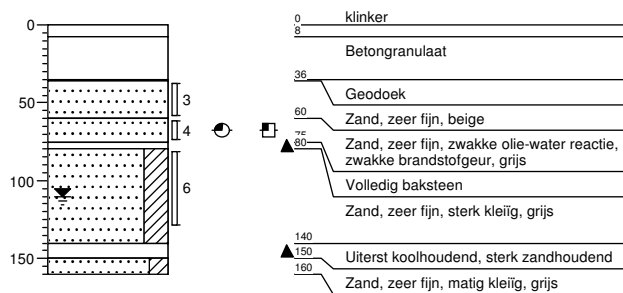
peilbuis



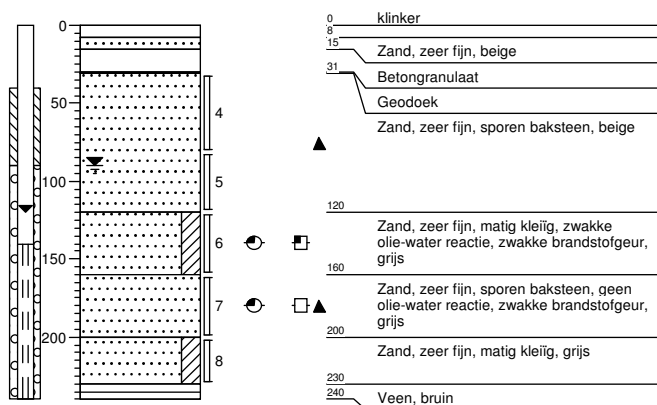
Boring: 01



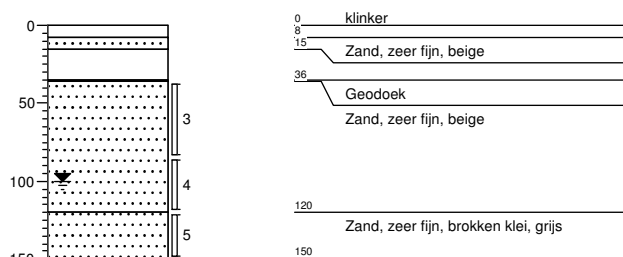
Boring: 02



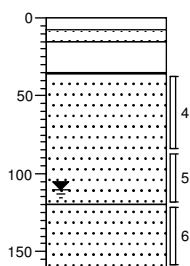
Boring: 03



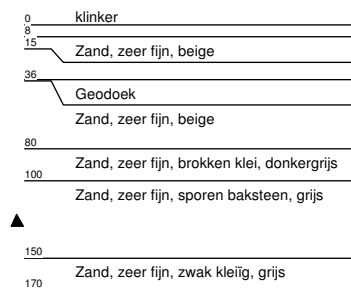
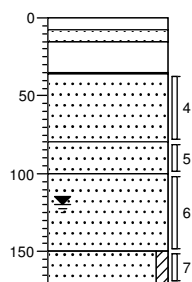
Boring: 04



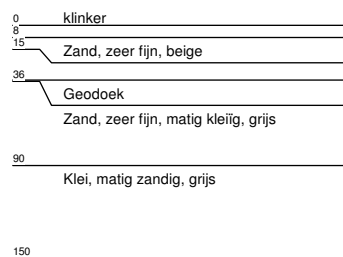
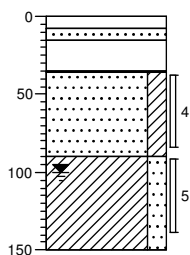
Boring: 05



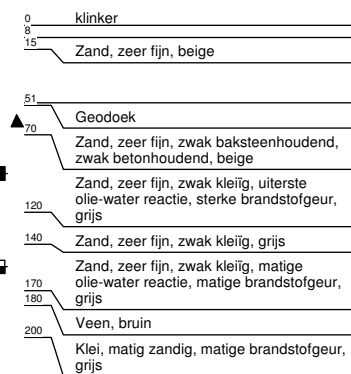
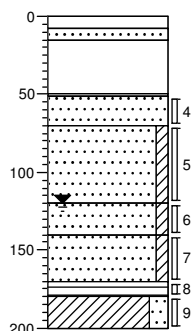
Boring: 06



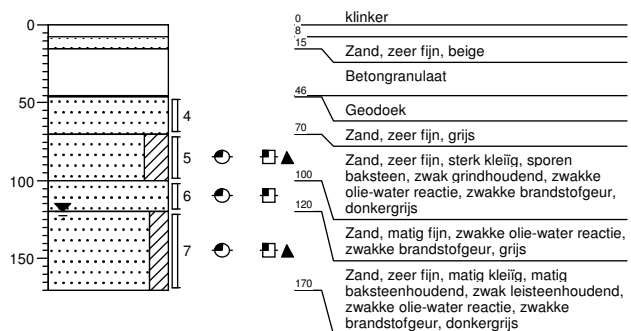
Boring: 07



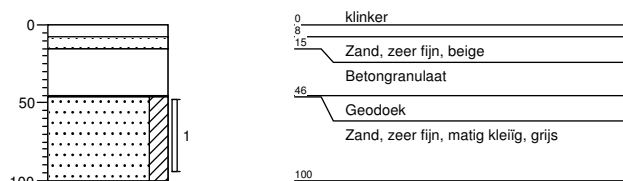
Boring: 08



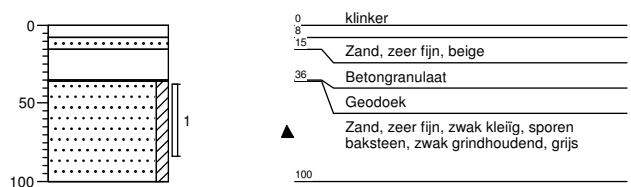
Boring: 09



Boring: 10



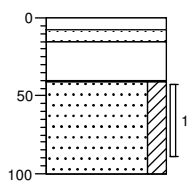
Boring: 11



Boring: 12

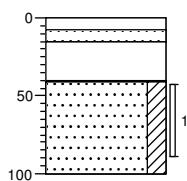


Boring: 13



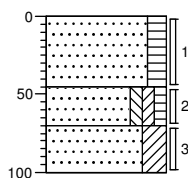
0	klinker
8	
15	Zand, zeer fijn, beige
41	Betongranulaat
	Geodoek
▲	Zand, zeer fijn, matig kleiig, sporen baksteen, donkergrijs, geroerd
100	

Boring: 14



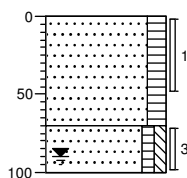
0	klinker
8	
15	Zand, zeer fijn, beige
41	Betongranulaat
	Geodoek
▲	Zand, zeer fijn, matig kleiig, sporen baksteen, donkergrijs, geroerd
100	

Boring: 15



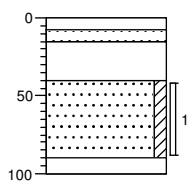
0	gras
	Zand, zeer fijn, matig humeus, bruin
45	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak kleiig, zwak humeus, sporen roest, bruinbeige, geroerd
70	
▲	Zand, zeer fijn, sterk kleiig, sporen baksteen, donkergrijs, geroerd
100	

Boring: 16



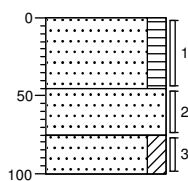
0	gras
	Zand, zeer fijn, matig humeus, zwak baksteenhoudend, sporen beton, bruin
▲	
70	
▲	Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak siltig, sporen baksteen, sporen kolen, bruin, geroerd
100	

Boring: 17



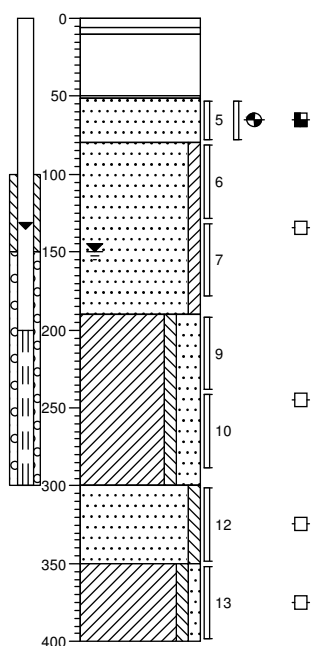
0	klinker
8	
15	Zand, zeer fijn, beige
▲ 40	Menggranulaat, geb
▲	Zand, zeer fijn, zwak kleiig, zwak baksteenhoudend, grijs
90	
▲ 100	Uiterst puinhoudend, uiterst zandhoudend

Boring: 18



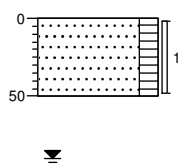
0	gras
▲	Zand, zeer fijn, matig humeus, sporen baksteen, bruin
45	
	Zand, matig fijn, beige
75	
	Zand, zeer fijn, matig kleiig, grijsbruin, geroerd
100	

Boring: 08a



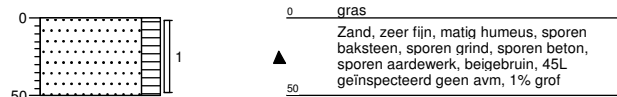
0	klinker
10	Zand, matig fijn, beige
	Betongranulaat gebonden
51	Doek
80	Zand, matig fijn, sterke olie-water reactie, matige brandstofgeur, donkergrijs
	Zand, matig fijn, zwak kleiig, geen olie-water reactie, grijs
190	
	Klei, zwak siltig, sterk zandig, geen olie-water reactie, grijs
300	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig veenhoudend, geen olie-water reactie
350	
	Klei, zwak siltig, zwak zandig, resten planten, geen olie-water reactie, grijs
400	

Boring: 16A

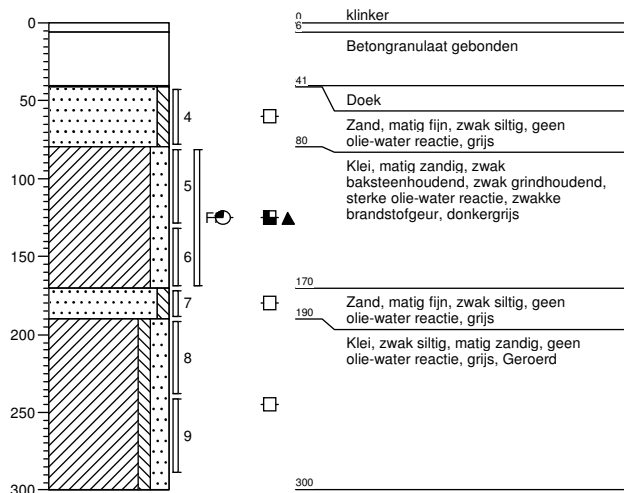


0	gras
▲	Zand, zeer fijn, matig humeus, zwak baksteenhoudend, sporen beton, sporen kolen, sporen grind, bruin, 45L geïnspecteerd geen avm, 1% grof
50	

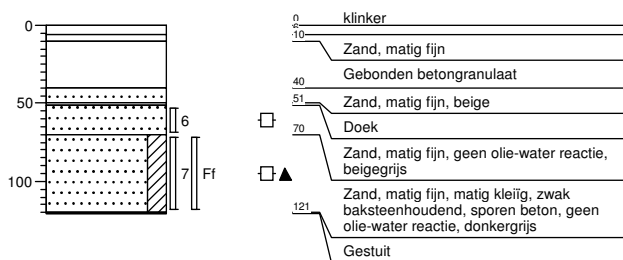
Boring: 18A



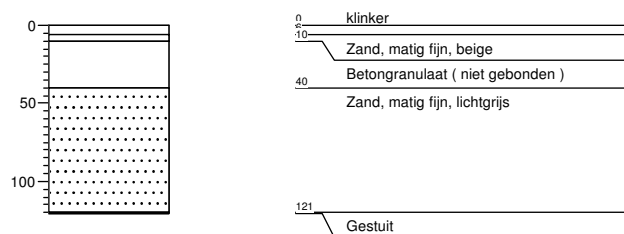
Boring: 19



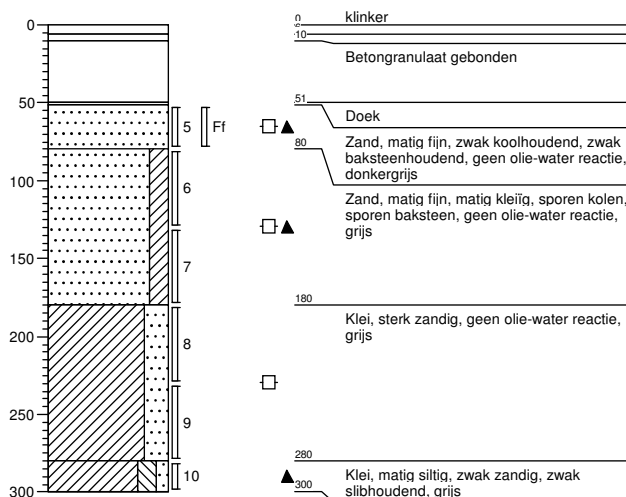
Boring: 20



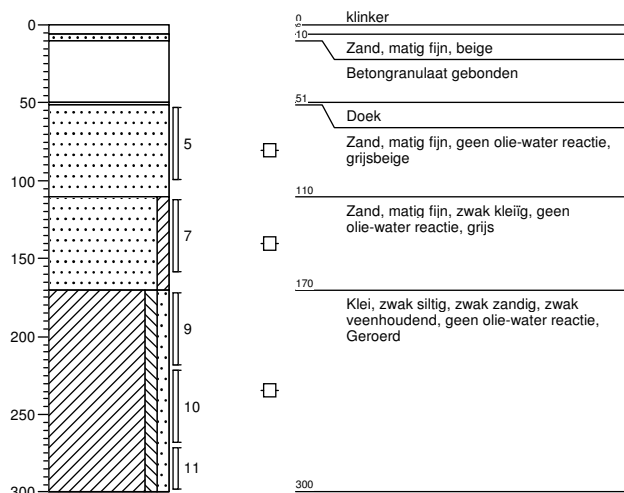
Boring: 21



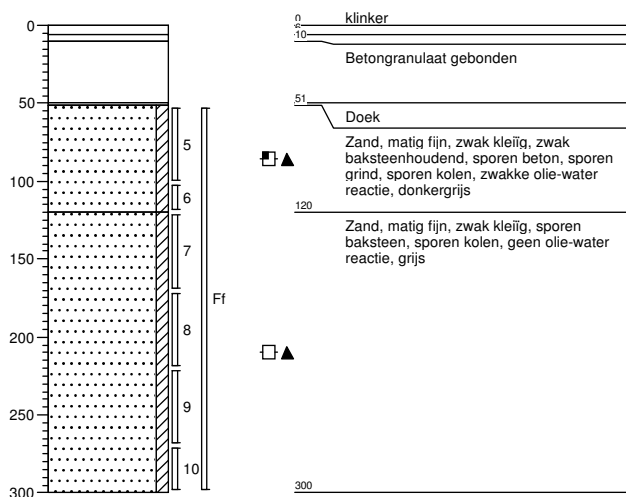
Boring: 22



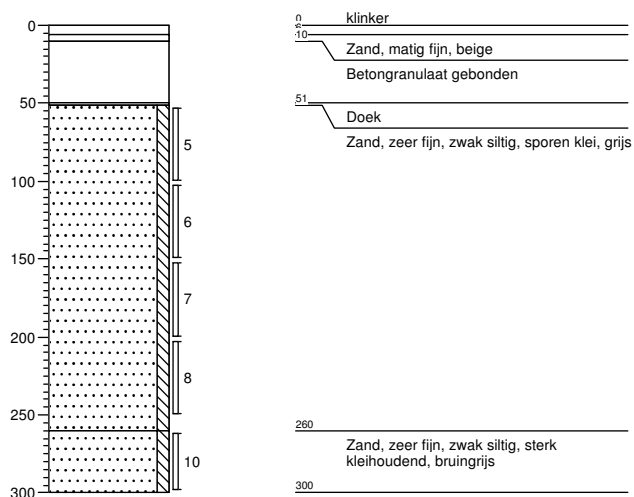
Boring: 23



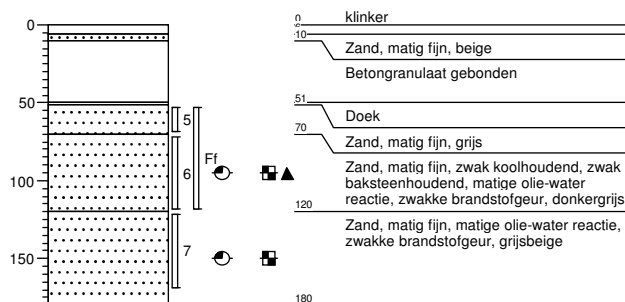
Boring: 24



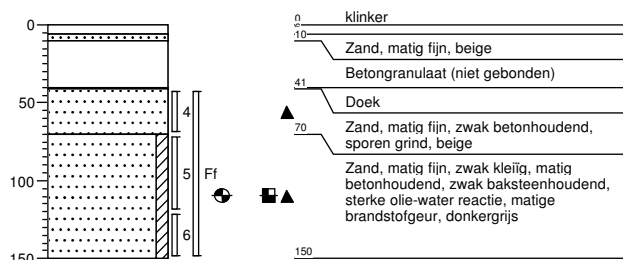
Boring: 25



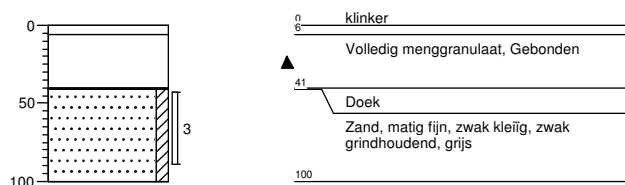
Boring: 26



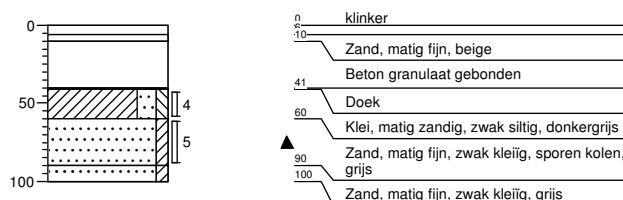
Boring: 27



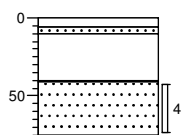
Boring: 28



Boring: 29

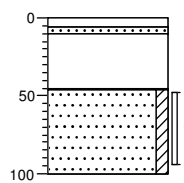


Boring: 30



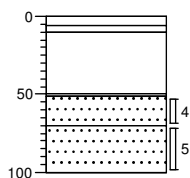
0	klinker
10	Zand, matig fijn, beige
41	Beton granulaat licht gebonden
▲	Doek
76	Zand, matig fijn, zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend, grijs
	Gestuit

Boring: 31



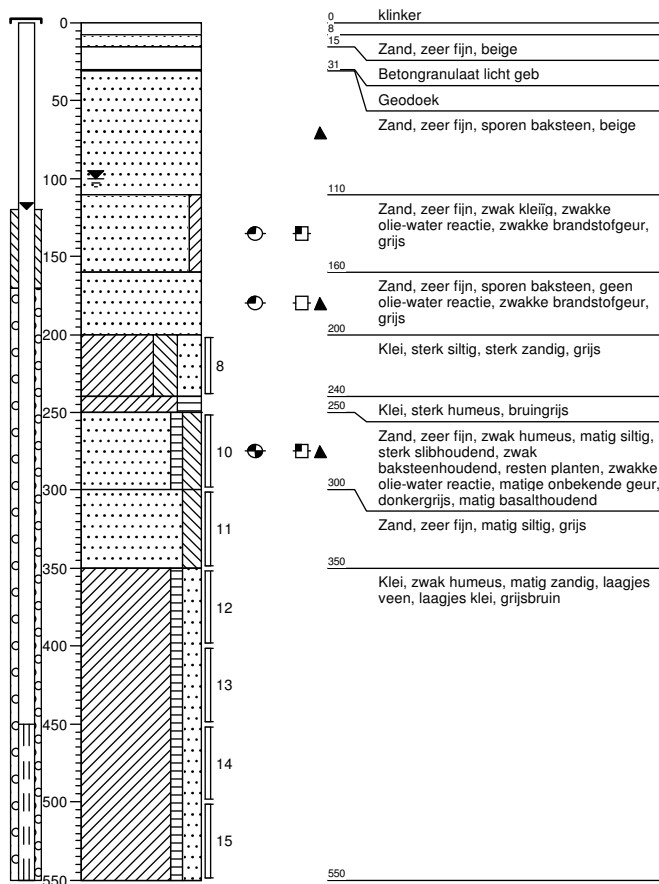
0	klinker
10	Zand, matig fijn, beige
	Betongranulaat zwak gebonden
46	Doek
	Zand, matig fijn, zwak kleiig, sporen grind, grijs
100	

Boring: 32

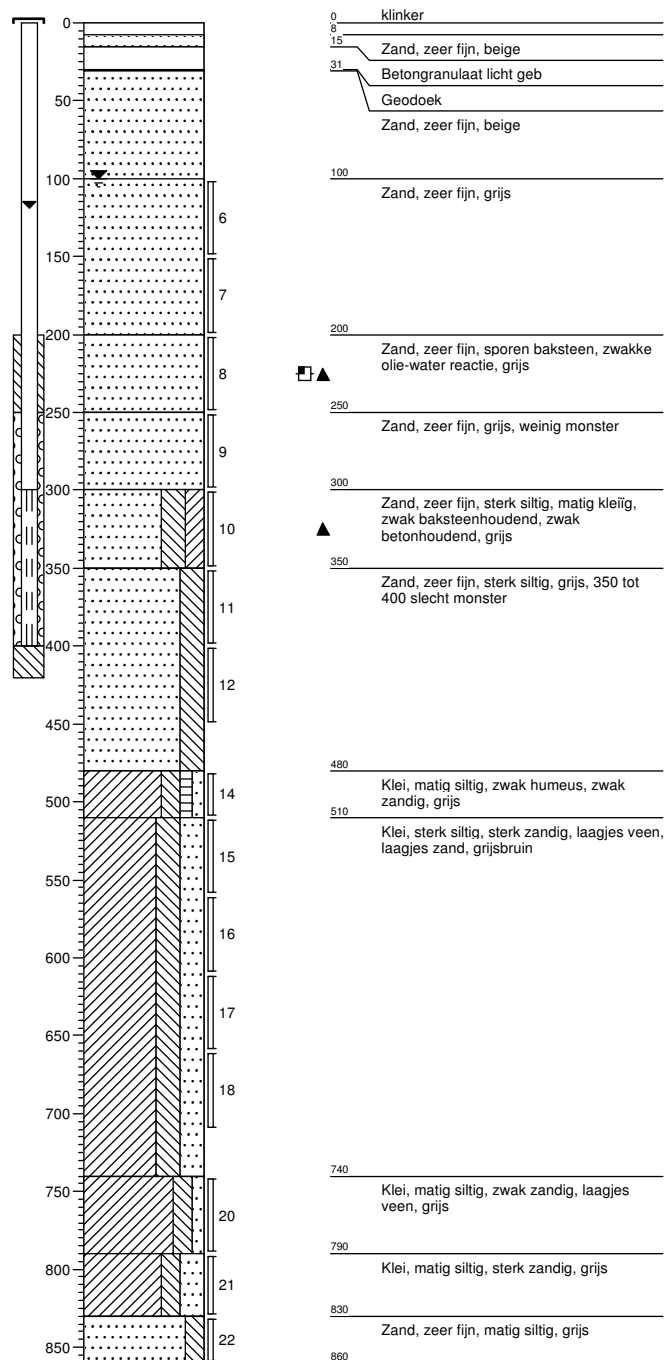


0	klinker
10	Zand, matig fijn, beige
	Beton granulaat gebonden
51	Doek
▲	
70	Zand, matig fijn, zwak baksteenhoudend, matig grindhoudend, sporen beton, grijsbeige
100	Zand, matig fijn, zwak grindhoudend, grijs

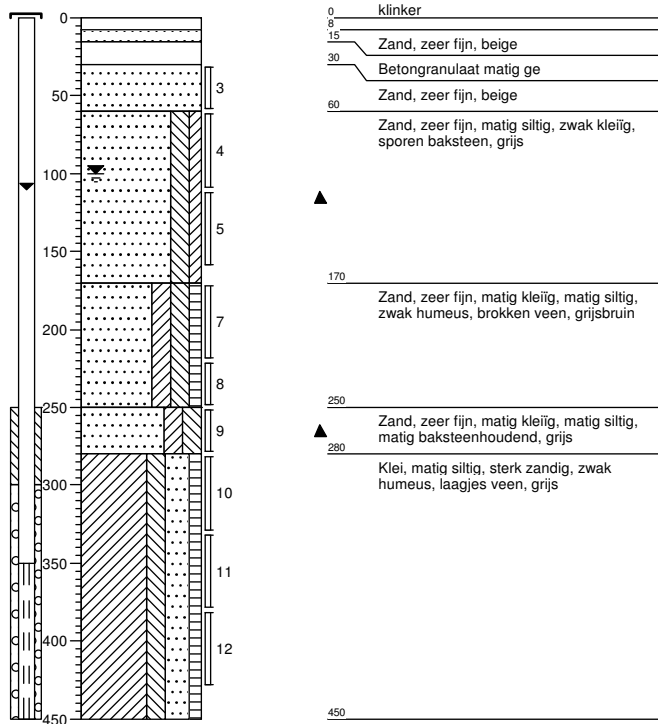
Boring: 33



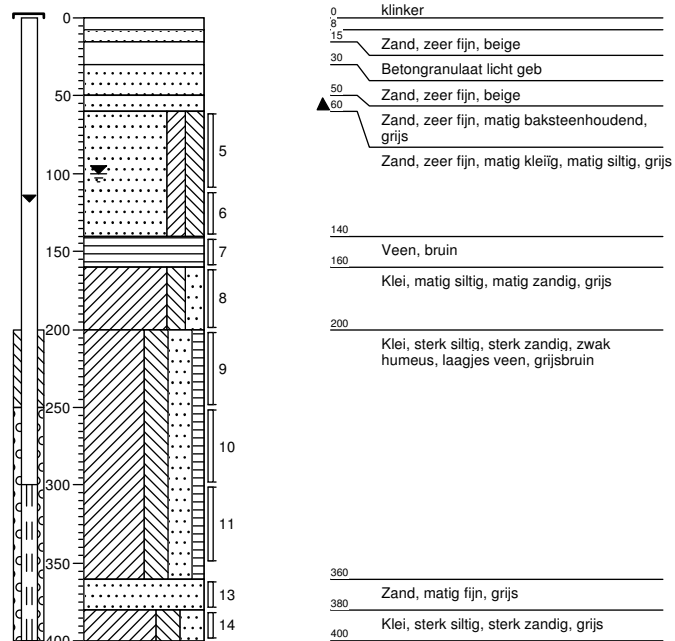
Boring: 34



Boring: 35



Boring: 36



BIJLAGE III

Project	30811-Rijkswerf Willemsoord						
Certificaten	884594						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 2 mei 2019 08:22			

Monsterreferentie	5950901						
Monsteromschrijving	MM1 01 (46-90) 02 (60-75)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25

Droogrest

droge stof	%	87	87.0	@
------------	---	----	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	22	85	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	19	39	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.41	0.59	3.9 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	48	76	1.5 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	20	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	54	130	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	51	260	1.3 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	--------	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1	1.0	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	---	------------	---	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.039	2.0 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Monsterreferentie	5950902						
Monsteromschrijving	MM2 03 (120-160)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	83.9	83.9	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	450	2200	12 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	-------------	-------	-----	------	------

Monsterreferentie	5950903						
Monsteromschrijving	MM3 08 (70-120)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.2	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	75.6	75.6	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	5200	12000	2.5 I	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	--------------	-------	-----	------	------

Monsterreferentie	5950904						
Monsteromschrijving	MM4 09 (70-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	87.2	87.2	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	270	1400	7.1 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	-------------	--------	-----	------	------

Monsterreferentie	5950905							
Monsteromschrijving	MM5 04 (36-85) 05 (86-120) 06 (100-150)							
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.1	10
Lutum	% (m/m ds)	2.4	25

Droogrest

droge stof	%	84.6	84.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 52	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.1	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	32	65	1.6 AW	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.32	0.46	3.0 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	34	53	1.1 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	17	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	56	130	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	1.4	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.007	0.034	1.7 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Monsterreferentie	5950906							
Monsteromschrijving	MM6 15 (0-45) 16 (0-50) 18 (0-45)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.5	10
Lutum	% (m/m ds)	1.7	25

Droogrest

droge stof	%	88.9	88.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	20	78	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	28	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	0.11	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	45	69	1.4 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	62	140	1.0 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	45	130	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.9	1.9	1.3 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.021	1.1 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Monsterreferentie	5950907							
Monsteromschrijving	MM7 13 (41-91) 14 (41-91) 15 (70-100) 16 (70-100) 17 (40-90)							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.9	10
Lutum	% (m/m ds)	5.4	25

<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	81.3	81.3	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	56	150	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1	1.6	2.7 AW	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.7	25	1.7 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	96	180	1.5 T	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.25	0.34	2.3 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	230	340	1.2 T	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	32	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	650	1300	1.8 I	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	41	200	1.1 AW	190	2595	5000
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.84	0.84	-	1.5	20.75	40
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Project	30811-Rijkswerf Willemsoord						
Certificaten	894127						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 28 mei 2019 15:02			

Monsterreferentie	5973308						
Monsteromschrijving	MM10 19 (80-130)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	84.6	84.6	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	370	1300	7.0 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	-------------	--------	-----	------	------

Monsterreferentie	5973309						
Monsteromschrijving	MM11 26 (70-120)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	81.3	81.3	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	880	2800	1.1 T	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	-------------	-------	-----	------	------

Monsterreferentie	5973310						
Monsteromschrijving	MM12 27 (70-120)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.9	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	86.2	86.2	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	240	830	4.4 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	--------	-----	------	------

Monsterreferentie	5973311						
Monsteromschrijving	MM13 28 (41-91) 29 (60-90) 30 (41-75) 32 (51-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.3	10
Lutum	% (m/m ds)	7.7	25

Droogrest

droge stof	%	78.5	78.5	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	110	250	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.65	0.94	1.6 AW	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	24	1.6 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	120	190	1.0 I	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	2.3	3.0	20 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	440	600	1.1 I	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	30	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	300	530	1.2 T	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	170	400	2.1 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	--------	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	3.5	3.5	2.3 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.04	0.093	4.7 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	------	--------------	--------	------	------	---

Monsterreferentie		5973312						
Monsteromschrijving		MM8 10 (46-96) 11 (36-86)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.2	10
Lutum	% (m/m ds)	11.7	25

Droogrest

droge stof	%	82.3	82.3	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	36	63	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.19	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 3.6	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	33	47	1.2 AW	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.28	0.34	2.3 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	150	190	3.8 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	16	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	110	170	1.2 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	88	170	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	4.4	4.4	2.9 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0094	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-----------------	---	------	------	---

Monsterreferentie		5973313						
Monsteromschrijving		MM9 08a (51-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	6.4	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	87.1	87.1	@
------------	---	------	-------------	---

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	0.13	0.20	1.0 AW	0.2	0.65	1.1
ethylbenzeen	mg/kg ds	0.07	0.11	-	0.2	55.1	110
naftaleen	mg/kg ds	3.1	3.1				
tolueen	mg/kg ds	0.6	0.94	4.7 AW	0.2	16.1	32

Sommaties aromaten

som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.58	0.91	2.0 AW	0.45	8.725	17
---------------------	----------	------	-------------	--------	------	-------	----

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)

Project	30811-Rijkswerf Willemsoord						
Certificaten	908400						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 9 juli 2019 11:39			

Monsterreferentie	6009066						
Monsteromschrijving	MM14 33 (250-300)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	78.5	78.5	@
------------	---	------	-------------	---

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	7.625	15
1,1,2-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.3	5.15	10
1,1-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.2	7.6	15
1,2-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.2	3.3	6.4
1,2-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	-	-	-
dichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.1	2	3.9
monochlooretheen (vinylchlori	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.1	0.1	0.1
tetrachlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.15	4.475	8.8
tetrachloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.3	0.5	0.7
trichlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	1.375	2.5
trichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	2.925	5.6

Sommaties

som c+t dichlooretheen	mg/kg ds	0.1	< 0.7	-	0.3	0.65	1
------------------------	----------	-----	-----------------	---	-----	------	---

Legenda							
@	Geen toetsoordeel mogelijk						
-	<= Achtergrondwaarde						

Project	30811-Rijkswerf Willemsoord						
Certificaten	884594						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 2 mei 2019 08:23			

Monsterreferentie	5950901						
Monsteromschrijving	MM1 01 (46-90) 02 (60-75)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25

Droogrest

droge stof	%	87	87.0	@
------------	---	----	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	22	85	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	19	39	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.41	0.59	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	48	76	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	20	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	54	130	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	51	260	IND	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	------------	-----	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1	1.0	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	---	------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.039	WO	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	----	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5950901:	Klasse industrie						
-------------------------------	------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	5950902						
Monsteromschrijving	MM2 03 (120-160)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	83.9	83.9	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	450	2200	NT	190	190	500
-----------------------------------	----------	-----	-------------	----	-----	-----	-----

Toetsoordeel monster 5950902:	Niet Toepasbaar > industrie						
-------------------------------	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	5950903						
Monsteromschrijving	MM3 08 (70-120)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.2	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	75.6	75.6	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	5200	12000	NT>I	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	--------------	------	-----	-----	-----

Toetsoordeel monster 5950903:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde						
-------------------------------	-------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	5950904						
Monsteromschrijving	MM4 09 (70-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	87.2	87.2	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	270	1400	NT	190	190	500
-----------------------------------	----------	-----	-------------	----	-----	-----	-----

Toetsoordeel monster 5950904:	Niet Toepasbaar > industrie						
-------------------------------	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	5950905						
Monsteromschrijving	MM5 04 (36-85) 05 (86-120) 06 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.1	10
Lutum	% (m/m ds)	2.4	25

Droogrest

droge stof	%	84.6	84.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 52	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.1	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	32	65	IND	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.32	0.46	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	34	53	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	17	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	56	130	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	1.4	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.007	0.034	WO	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	----	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5950905:	Klasse industrie						
-------------------------------	------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	5950906						
Monsteromschrijving	MM6 15 (0-45) 16 (0-50) 18 (0-45)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.5	10
Lutum	% (m/m ds)	1.7	25

Droogrest

droge stof	%	88.9	88.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	20	78	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	28	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	0.11	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	45	69	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	62	140	WO	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	45	130	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.9	1.9	WO	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	----	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.021	WO	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	----	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5950906:	Klasse wonen
-------------------------------	--------------

Monsterreferentie	5950907						
Monsteromschrijving	MM7 13 (41-91) 14 (41-91) 15 (70-100) 16 (70-100) 17 (40-90)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.9	10				
Lutum	% (m/m ds)	5.4	25				

Droogrest

droge stof	%	81.3	81.3	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	56	150	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1	1.6	IND	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.7	25	WO	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	96	180	IND	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.25	0.34	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	230	340	IND	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	32	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	650	1300	NT>I	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	41	200	IND	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	------------	-----	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.84	0.84	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5950907:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
-------------------------------	-------------------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	30811-Rijkswerf Willemsoord						
Certificaten	894127						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 28 mei 2019 15:04			

Monsterreferentie	5973308						
Monsteromschrijving	MM10 19 (80-130)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof % (m/m ds) 2.8 **10**

Lutum (H) % (m/m ds) 2.0 **25**

Droogrest

droge stof % 84.6 **84.6** @

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 370 **1300** NT 190 190 500

Toetsoordeel monster 5973308:				Niet Toepasbaar > industrie			
-------------------------------	--	--	--	-----------------------------	--	--	--

Monsterreferentie	5973309						
Monsteromschrijving	MM11 26 (70-120)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof % (m/m ds) 3.1 **10**

Lutum (H) % (m/m ds) 2.0 **25**

Droogrest

droge stof % 81.3 **81.3** @

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 880 **2800** NT 190 190 500

Toetsoordeel monster 5973309:				Niet Toepasbaar > industrie			
-------------------------------	--	--	--	-----------------------------	--	--	--

Monsterreferentie	5973310						
Monsteromschrijving	MM12 27 (70-120)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof % (m/m ds) 2.9 **10**

Lutum (H) % (m/m ds) 2.0 **25**

Droogrest

droge stof % 86.2 **86.2** @

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 240 **830** NT 190 190 500

Toetsoordeel monster 5973310:				Niet Toepasbaar > industrie			
-------------------------------	--	--	--	-----------------------------	--	--	--

Monsterreferentie	5973311						
Monsteromschrijving	MM13 28 (41-91) 29 (60-90) 30 (41-75) 32 (51-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof % (m/m ds) 4.3 **10**

Lutum % (m/m ds) 7.7 **25**

Droogrest

droge stof % 78.5 **78.5** @

Metalen ICP-AES

barium (Ba) mg/kg ds 110 **250** @

cadmium (Cd) mg/kg ds 0.65 **0.94** WO 0.6 1.2 4.3

kobalt (Co) mg/kg ds 11 **24** WO 15 35 190

koper (Cu) mg/kg ds 120 **190** NT>I 40 54 190

kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds 2.3 **3.0** IND 0.15 0.83 4.8

lood (Pb) mg/kg ds 440 **600** NT>I 50 210 530

molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1.5 **< 1.0** - 1.5 88 190

nikkel (Ni) mg/kg ds 15 **30** - 35 39 100

zink (Zn) mg/kg ds 300 **530** IND 140 200 720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	170	400	IND	190	190	500
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	3.5	3.5	WO	1.5	6.8	40
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.04	0.093	IND	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 5973311:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
-------------------------------	-------------------------------------

Monsterreferentie	5973312						
Monsteromschrijving	MM8 10 (46-96) 11 (36-86)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	11.7	25				

Droogrest

droge stof	%	82.3	82.3	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	36	63	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.19	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 3.6	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	33	47	WO	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.28	0.34	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	150	190	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	16	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	110	170	WO	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	88	170	-	190	190	500
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	4.4	4.4	WO	1.5	6.8	40
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0094	-	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 5973312:	Klasse wonen
-------------------------------	--------------

Monsterreferentie	5973313						
Monsteromschrijving	MM9 08a (51-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	6.4	10				
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	25				

Droogrest

droge stof	%	87.1	87.1	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	0.13	0.20	IND	0.2	0.2	1
ethylbenzeen	mg/kg ds	0.07	0.11	-	0.2	0.2	1.25
naftaleen	mg/kg ds	3.1	3.1				
tolueen	mg/kg ds	0.6	0.94	IND	0.2	0.2	1.25

Sommaties aromaten

som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.58	0.91	IND	0.45	0.45	1.25
---------------------	----------	------	------	-----	------	------	------

Toetsoordeel monster 5973313:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)

Project	30811-Rijkswerf Willemsoord						
Certificaten	896808						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 3 juni 2019 15:29			

Monsterreferentie	5980288						
Monsteromschrijving	03-1-1 03 (140-240)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	< 20	-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	3.1	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	3.6	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	8.6	1.7 S	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	8.3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	11	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	0.7	3.5 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	1.5	150 S	0.01	35.005	70
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	0.6	-	7	503.5	1000

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.5	2.5 S	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	-------	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	2.1	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	0.2	20 S	0.01	5.005	10
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	5.1	1.0 I	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	19	1900 S	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trichlooretheen	µg/l	8.6	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	32	1.6 I	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 5980288:	Overschrijding Interventiewaarde					
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	5980289						
Monsteromschrijving	08a-1-1 08a (200-300)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Toetsoordeel monster 5980289:	Voldoet aan Streefwaarde					
-------------------------------	--------------------------	--	--	--	--	--

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	x maal Interventiewaarde
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

Project	30811-Rijkswerf Willemsoord						
Certificaten	912940						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 15 juli 2019 11:48			

Monsterreferentie	6019479						
Monsteromschrijving	33-1-1 33 (450-550)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 6019479:	Voldoet aan Streefwaarde						
-------------------------------	--------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6019480						
Monsteromschrijving	34-1-1 34 (300-400)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	0.5	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.4				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	0.5	50 S	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.4				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.8	80 S	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 6019480:	Overschrijding Streefwaarde						
-------------------------------	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6019481						
Monsteromschrijving	35-1-1 35 (350-450)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
Sommaties						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 6019481:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Monsterreferentie	6019482						
Monsteromschrijving	36-1-1 36 (300-400)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	0.3	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
Sommaties						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 6019482:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

BIJLAGE IV

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer J. den Otter
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Ons kenmerk : Project 884594
Validatieref. : 884594_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JPZK-VPBH-LEBR-SSAS
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 mei 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 884594
 Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5950901 = MM1 01 (46-90) 02 (60-75)
 5950905 = MM5 04 (36-85) 05 (86-120) 06 (100-150)
 5950906 = MM6 15 (0-45) 16 (0-50) 18 (0-45)

Opgegeven bemonsteringsdatum	25/04/2019	25/04/2019	25/04/2019
Ontvangstdatum opdracht	26/04/2019	26/04/2019	26/04/2019
Startdatum	26/04/2019	26/04/2019	26/04/2019
Monstercode	5950901	5950905	5950906
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		87,0	84,6	88,9
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,7	1,1	3,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,1	2,4	1,7

Anorganische parameters - metalen

		22	< 20	20
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	19	32	14
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,41	0,32	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	48	34	45
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	6	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	54	56	62

Organische parameters - niet aromatisch

		51	< 35	45
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	0,21	0,12	0,44
S anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,06	0,14
S fluoranteen	mg/kg ds	0,22	0,33	0,40
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,09	0,17	0,19
S chryseen	mg/kg ds	0,11	0,18	0,22
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,07	0,11	0,12
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,15	0,16
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,06	0,10	0,10
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,10	0,11
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,4	1,9

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	0,001	0,002
S PCB -180	mg/kg ds	0,001	0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,008	0,007	0,008

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: JPZK-VPBH-LEBR-SSAS

Ref.: 884594_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 884594
 Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5950907 = MM7 13 (41-91) 14 (41-91) 15 (70-100) 16 (70-100) 17 (40-90)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 25/04/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 26/04/2019
 Startdatum : 26/04/2019
 Monstercode : 5950907
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	81,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	56
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,0
S kobalt (Co)	mg/kg ds	9,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	96
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,25
S lood (Pb)	mg/kg ds	230
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	14
S zink (Zn)	mg/kg ds	650

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	41
-------------------------------------	----------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,12
S fenantreen	mg/kg ds	0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,07
S chryseen	mg/kg ds	0,10
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,06
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,84

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: JPZK-VPBH-LEBR-SSAS

Ref.: 884594_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 884594
 Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5950902 = MM2 03 (120-160)

5950903 = MM3 08 (70-120)

5950904 = MM4 09 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/04/2019	25/04/2019	25/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	26/04/2019	26/04/2019	26/04/2019
Startdatum :	26/04/2019	26/04/2019	26/04/2019
Monstercode :	5950902	5950903	5950904
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	83,9	75,6	87,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,3	4,2	2,0

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	450	5200	270
-------------------------------------	----------	-----	------	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 884594
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie : MM1 01 (46-90) 02 (60-75)
Monstercode : 5950901

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : MM5 04 (36-85) 05 (86-120) 06 (100-150)
Monstercode : 5950905

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : MM6 15 (0-45) 16 (0-50) 18 (0-45)
Monstercode : 5950906

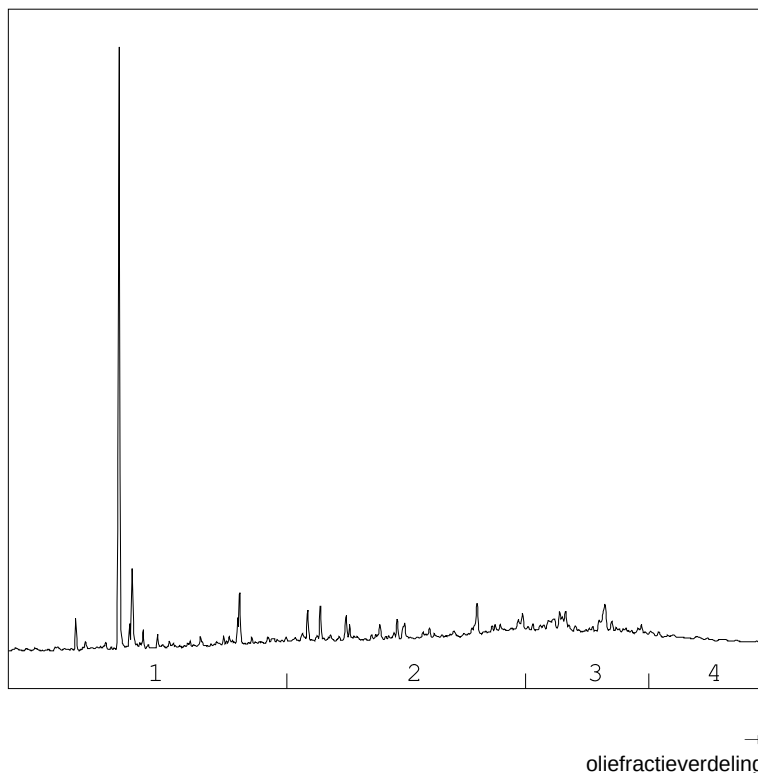
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5950901
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Uw referentie : MM1 01 (46-90) 02 (60-75)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	24 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	28 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 51 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

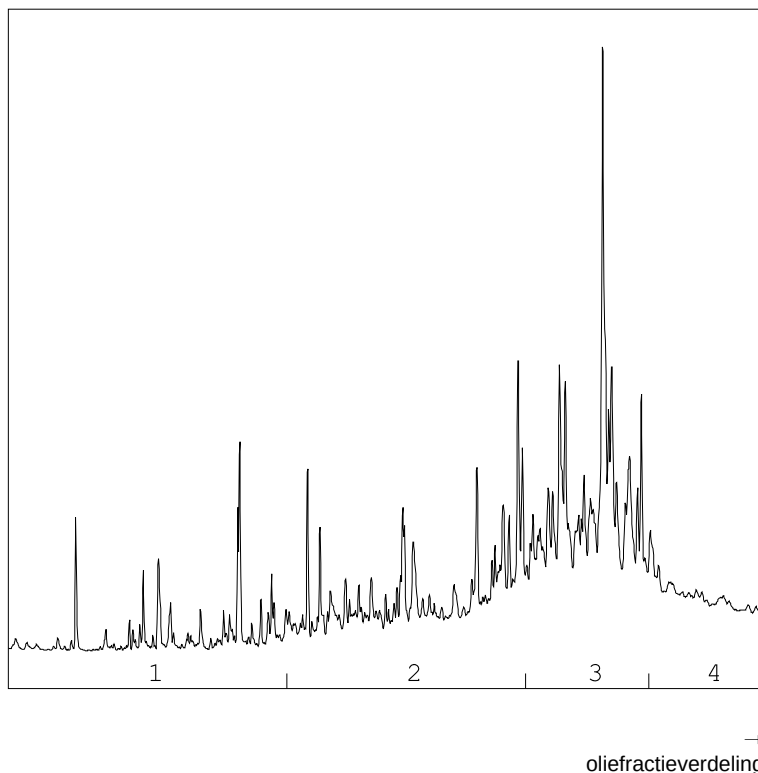
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5950906
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Uw referentie : MM6 15 (0-45) 16 (0-50) 18 (0-45)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	49 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

minerale olie gehalte: 45 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

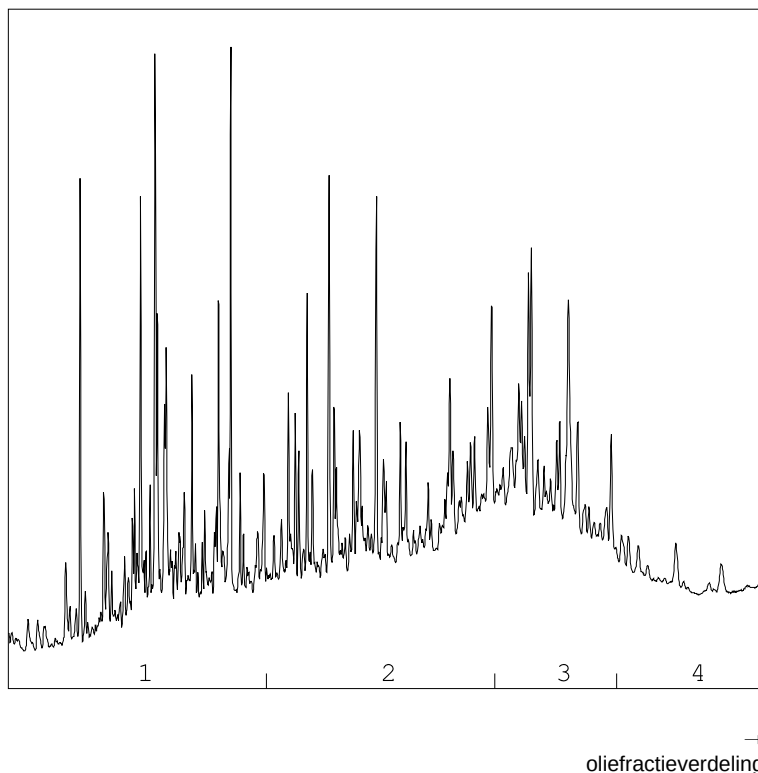
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5950907
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Uw referentie : MM7 13 (41-91) 14 (41-91) 15 (70-100) 16 (70-100) 17 (40-90)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	24 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	28 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 41 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

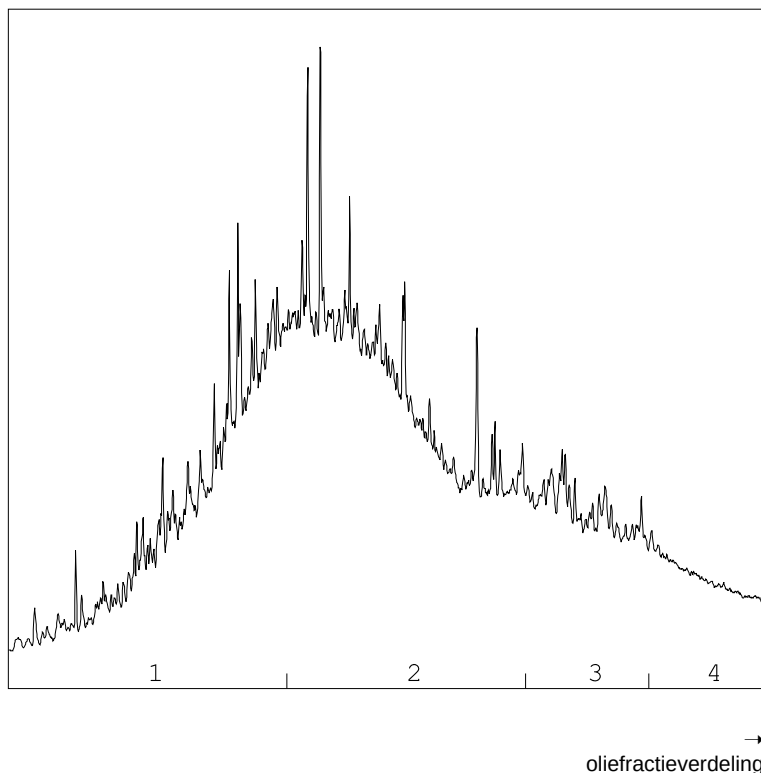
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5950902
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Uw referentie : MM2 03 (120-160)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	29 %
2) fractie C19 - C29	49 %
3) fractie C29 - C35	14 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 450 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

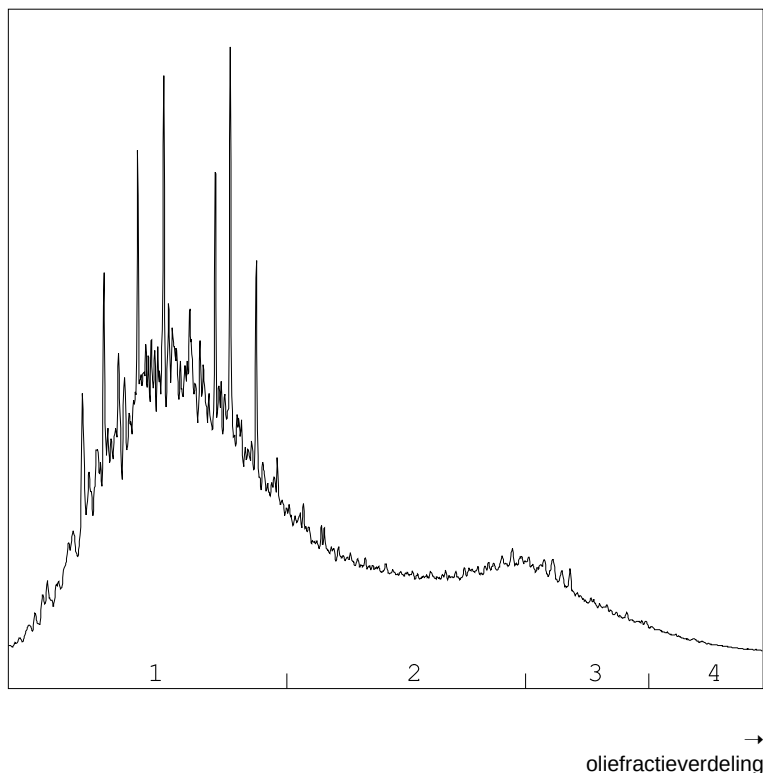
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5950903
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Uw referentie : MM3 08 (70-120)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	63 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	9 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

minerale olie gehalte: 5200 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

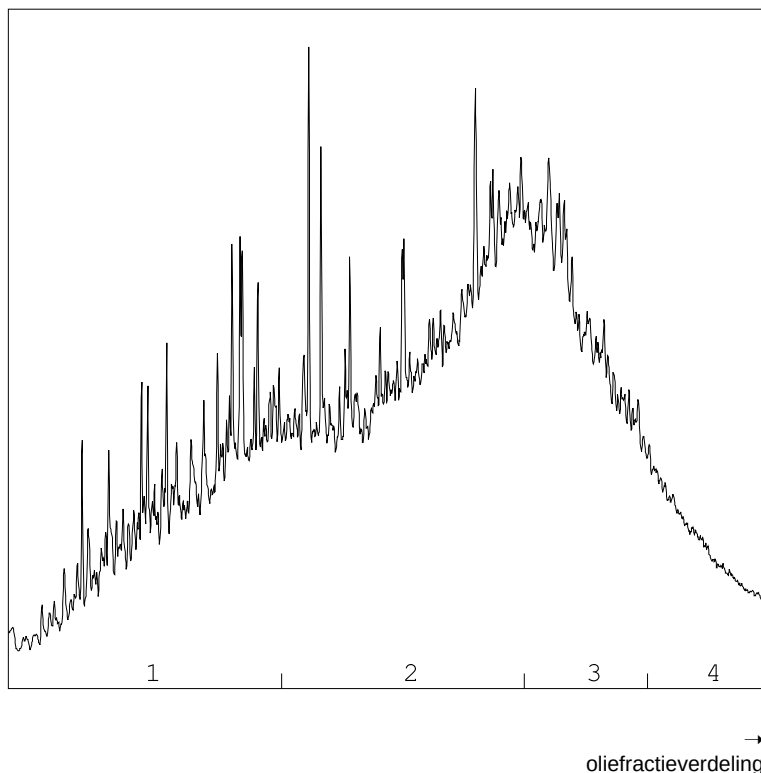
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5950904
Project omschrijving : 30811-Rijkswarf Willemsoord
Uw referentie : MM4 09 (70-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	23 %
2) fractie C19 - C29	44 %
3) fractie C29 - C35	24 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 270 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 884594
 Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5950901	MM1 01 (46-90) 02 (60-75)	01	0.46-0.9	3261495AA
		02	0.6-0.75	3261612AA
5950905	MM5 04 (36-85) 05 (86-120) 06 (100-150)	04	0.36-0.85	3261619AA
		05	0.86-1.2	3261631AA
		06	1-1.5	3261489AA
5950906	MM6 15 (0-45) 16 (0-50) 18 (0-45)	15	0-0.45	3248355AA
		16	0-0.5	3248349AA
		18	0-0.45	3248359AA
5950907	MM7 13 (41-91) 14 (41-91) 15 (70-100) 16 (70-100) 17 (40-90)	13	0.41-0.91	3248353AA
		14	0.41-0.91	3248347AA
		15	0.7-1	3248351AA
		16	0.7-1	3248345AA
		17	0.4-0.9	3261647AA
5950902	MM2 03 (120-160)	03	1.2-1.6	3261501AA
5950903	MM3 08 (70-120)	08	0.7-1.2	3261625AA
5950904	MM4 09 (70-100)	09	0.7-1	3261487AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 884594
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer J. den Otter
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Ons kenmerk : Project 894127
Validatieref. : 894127_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: UBFC-TOSE-HBRQ-FVXL
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 27 mei 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 894127
 Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5973308 = MM10 19 (80-130)

5973309 = MM11 26 (70-120)

5973310 = MM12 27 (70-120)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/05/2019	20/05/2019	20/05/2019
Ontvangstdatum opdracht :	21/05/2019	21/05/2019	21/05/2019
Startdatum :	21/05/2019	21/05/2019	21/05/2019
Monstercode :	5973308	5973309	5973310
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	84,6	81,3	86,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,8	3,1	2,9

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	370	880	240
-------------------------------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 894127
 Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5973311 = MM13 28 (41-91) 29 (60-90) 30 (41-75) 32 (51-70)

5973312 = MM8 10 (46-96) 11 (36-86)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/05/2019	25/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	21/05/2019	21/05/2019
Startdatum :	21/05/2019	21/05/2019
Monstercode :	5973311	5973312
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	78,5	82,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,3	5,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,7	11,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	110	36
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,65	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	11	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	120	33
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	2,3	0,28
S lood (Pb)	mg/kg ds	440	150
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	300	110

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	170	88
-------------------------------------	----------	-----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,12	0,08
S fenantreen	mg/kg ds	0,38	0,41
S anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,16
S fluoranteen	mg/kg ds	0,72	0,97
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,41	0,66
S chryseen	mg/kg ds	0,49	0,68
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,28	0,31
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,38	0,51
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,30	0,31
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,28	0,31
S som PAK (10)	mg/kg ds	3,5	4,4

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,003	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,014	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,011	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,010	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,040	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: UBFC-TOSE-HBRQ-FVXL

Ref.: 894127_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 894127
 Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties
 5973313 = MM9 08a (51-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/05/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 21/05/2019
 Startdatum : 21/05/2019
 Monstercode : 5973313
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
 S gewicht artefact g n.v.t.
 S soort artefact n.v.t.
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof % 87,1
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 6,4

Organische parameters - aromatisch*Vluchtige aromaten:*

S benzeen mg/kg ds 0,13
 S ethylbenzeen mg/kg ds 0,07
 S naftaleen mg/kg ds 3,1
 S o-xyleen mg/kg ds 0,20
 S toluen mg/kg ds 0,60
 S xyleen (som m+p) mg/kg ds 0,38
 S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds 0,58

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 894127
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie : MM13 28 (41-91) 29 (60-90) 30 (41-75) 32 (51-70)
Monstercode : 5973311

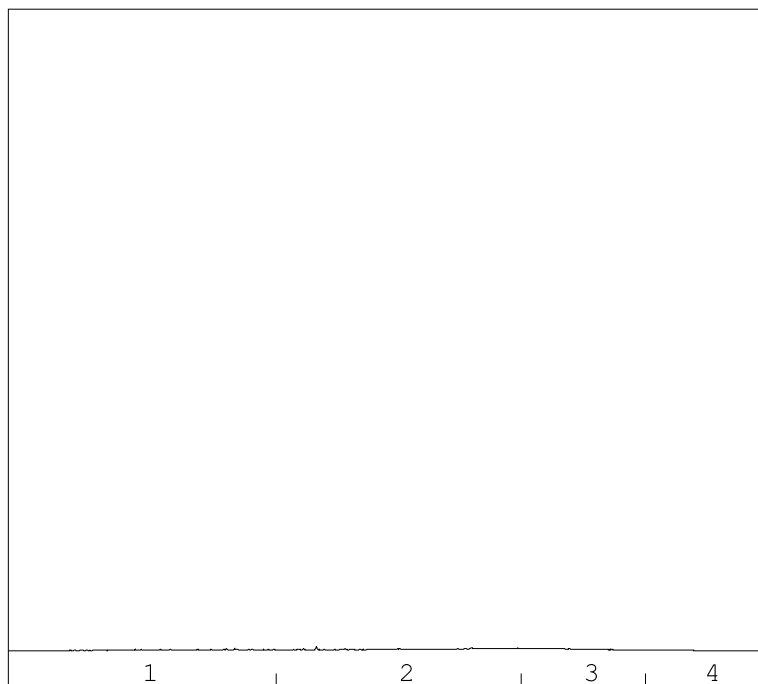
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5973308
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Uw referentie : MM10 19 (80-130)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	22 %
2) fractie C19 - C29	43 %
3) fractie C29 - C35	26 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 370 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

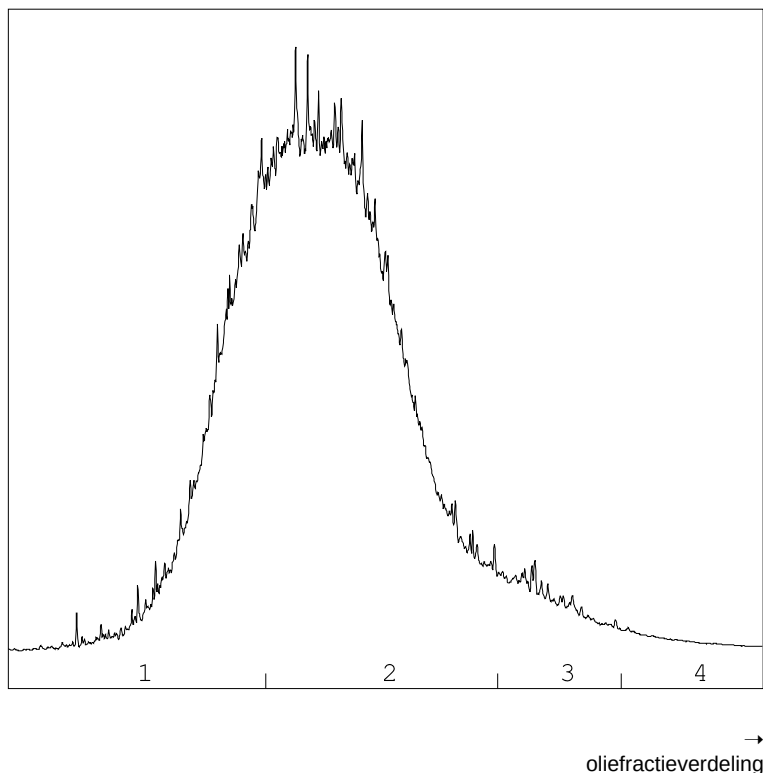
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5973309
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Uw referentie : MM11 26 (70-120)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	26 %
2) fractie C19 - C29	68 %
3) fractie C29 - C35	5 %
4) fractie C35 -< C40	1 %

minerale olie gehalte: 880 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

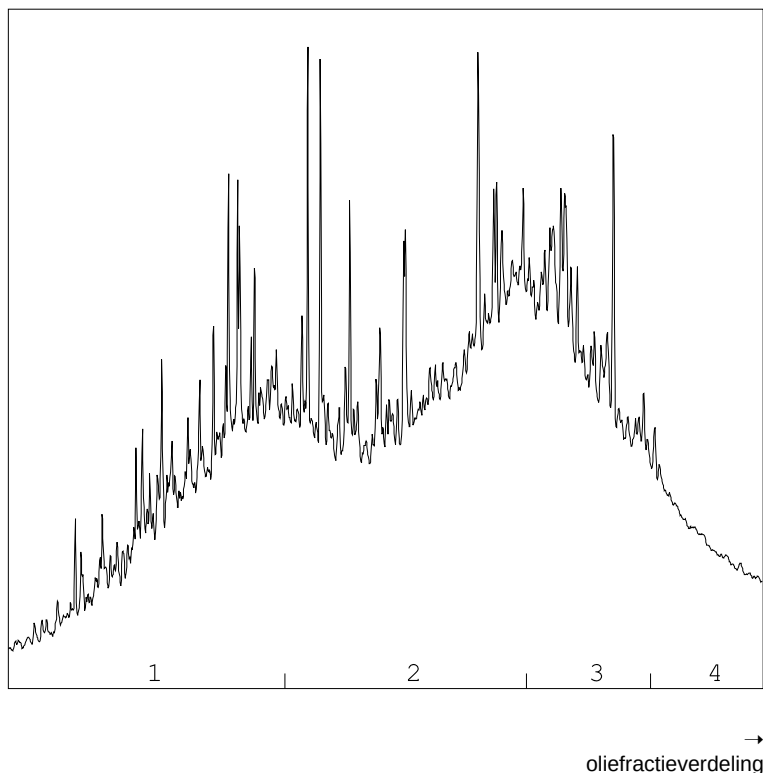
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5973310
Project omschrijving : 30811-Rijkswarf Willemsoord
Uw referentie : MM12 27 (70-120)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	25 %
2) fractie C19 - C29	42 %
3) fractie C29 - C35	24 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 240 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

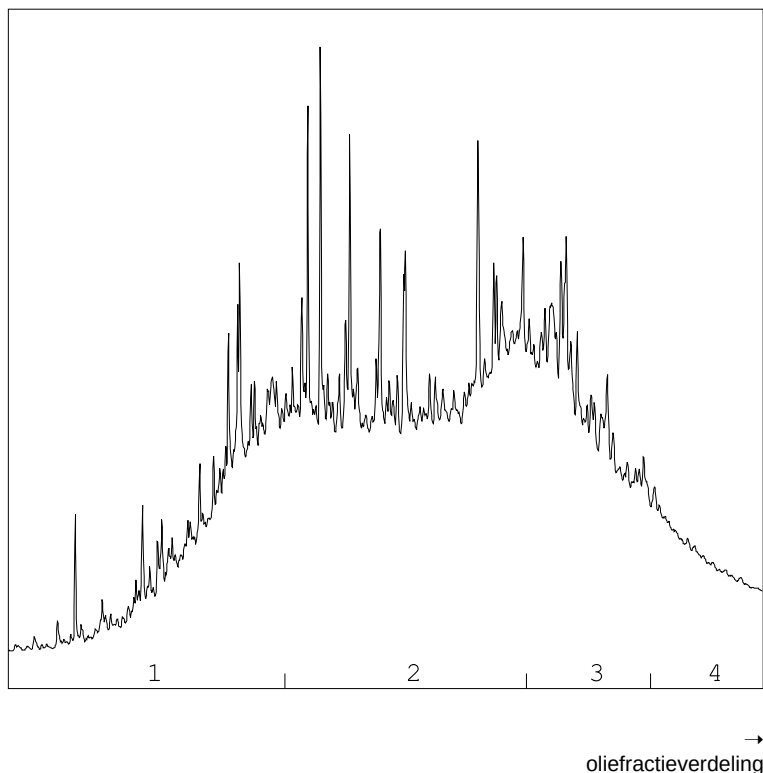
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5973311
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Uw referentie : MM13 28 (41-91) 29 (60-90) 30 (41-75) 32 (51-70)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	20 %
2) fractie C19 - C29	49 %
3) fractie C29 - C35	23 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 170 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

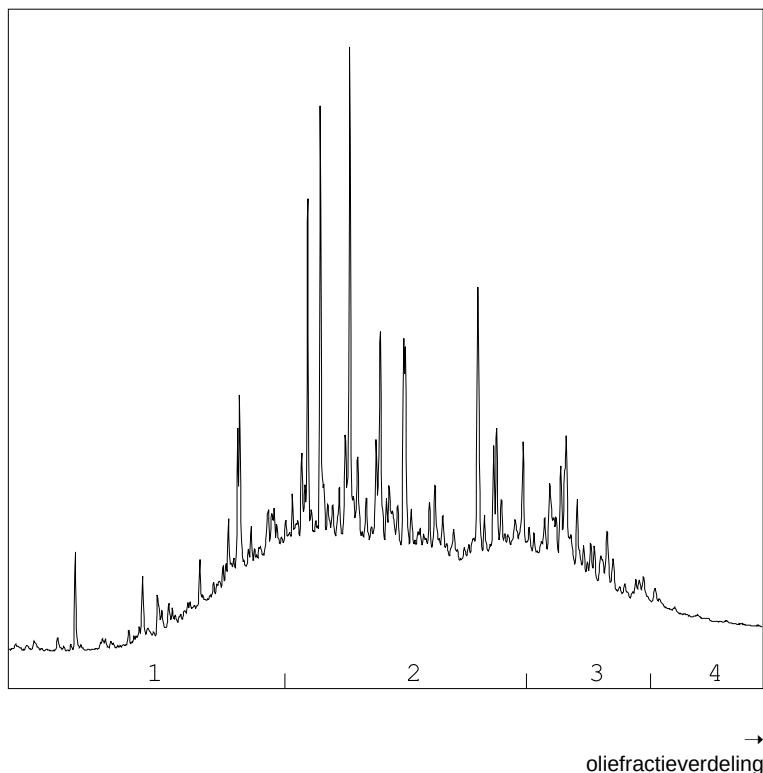
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5973312
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Uw referentie : MM8 10 (46-96) 11 (36-86)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	18 %
2) fractie C19 - C29	57 %
3) fractie C29 - C35	19 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 88 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 894127
Project omschrijving : 30811-Rijkswater Willemsoord
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : MM8 10 (46-96) 11 (36-86)
Monstercode : 5973312

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil
clean-up):
PAKs:
PCBs:

- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 894127
 Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5973308	MM10 19 (80-130)	19	0.8-1.3	3259824AA
5973309	MM11 26 (70-120)	26	0.7-1.2	3259922AA
5973310	MM12 27 (70-120)	27	0.7-1.2	3259852AA
5973311	MM13 28 (41-91) 29 (60-90) 30 (41-75) 32 (51-70)	28	0.41-0.91	3259843AA
		29	0.6-0.9	3259845AA
		30	0.41-0.75	3259921AA
		32	0.51-0.7	3259926AA
5973312	MM8 10 (46-96) 11 (36-86)	10	0.46-0.96	3261644AA
		11	0.36-0.86	3261641AA
5973313	MM9 08a (51-80)	08a	0.51-0.8	0550198417

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 894127
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Aromaten (BTXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer J. den Otter
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Ons kenmerk : Project 908400
Validatieref. : 908400_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KSTX-TJAX-REJU-FJNR
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 5 juli 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 908400
 Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

6009066 = MM14 33 (250-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/06/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 28/06/2019
 Startdatum : 28/06/2019
 Monstercode : 6009066
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	78,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,5

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0,05
S 1,1,2-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0,05
S 1,1-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0,1
S 1,2-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0,05
S cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0,1
S dichloormethaan	mg/kg ds	< 0,05
S monochlooretheen (vinylchloride)	mg/kg ds	< 0,05
S tetrachlooretheen	mg/kg ds	< 0,05
S tetrachloormethaan	mg/kg ds	< 0,05
S trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0,1
S trichlooretheen	mg/kg ds	< 0,05
S trichloormethaan	mg/kg ds	< 0,05
som c+t dichlooretheen	mg/kg ds	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 908400
Project omschrijving	: 30811-Rijkswerf Willemsoord
Opdrachtgever	: Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 908400
Project omschrijving : 30811-Rijkswarf Willemsoord
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : MM14 33 (250-300)
Monstercode : 6009066

Opmerking(en) by analyse(s):

cis-1,2-dichlooretheen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
dichloormethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
monochlooretheen (vinylchloride): - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
tetrachlooretheen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
tetrachloormethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
trans-1,2-dichlooretheen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
trichlooretheen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
trichloormethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
1,1-dichloorethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
1,1,1-trichloorethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
1,1,2-trichloorethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
1,2-dichloorethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
1,2-dichloorpropaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 908400
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6009066	MM14 33 (250-300)	33	2.5-3	3292602AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 908400
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Chlooralifaten : Conform AS3030 prestatieblad 1

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer J. den Otter
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Ons kenmerk : Project 896808
Validatieref. : 896808_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TGUX-VRXI-BXCS-EUYQ
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 31 mei 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 896808
 Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5980288 = 03-1-1 03 (140-240)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 27/05/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 27/05/2019
 Startdatum : 27/05/2019
 Monstercode : 5980288
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	3,1
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	3,6
S molybdeen (Mo)	µg/l	8,6
S nikkel (Ni)	µg/l	8,3
S zink (Zn)	µg/l	11

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50
-------------------------------------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	0,7
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	1,5
S o-xyleen	µg/l	0,2
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	0,6
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,3
S som xylenen	µg/l	0,5

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	2,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	0,2
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	30
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	5,1
S tetrachlooretheen	µg/l	19
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	1,7
S trichlooretheen	µg/l	8,6
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	32
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2
------------------------------	------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: TGUX-VRXI-BXCS-EUYQ

Ref.: 896808_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 896808
 Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5980289 = 08a-1-1 08a (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 27/05/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 27/05/2019
 Startdatum : 27/05/2019
 Monstercode : 5980289
 Matrix : Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	896808
Project omschrijving	:	30811-Rijkswerf Willemsoord
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 896808
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5980288	03-1-1 03 (140-240)	03	1.4-2.4	0342961YA
		03	1.4-2.4	0254527MM
5980289	08a-1-1 08a (200-300)	08a	2-3	0342962YA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 896808
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer J. den Otter
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Ons kenmerk : Project 912940
Validatieref. : 912940_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NGQO-FREX-ZSEJ-WACU
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 15 juli 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 912940
 Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

6019479 = 33-1-1 33 (450-550)

6019480 = 34-1-1 34 (300-400)

6019481 = 35-1-1 35 (350-450)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/07/2019	10/07/2019	10/07/2019
Ontvangstdatum opdracht :	10/07/2019	10/07/2019	10/07/2019
Startdatum :	10/07/2019	10/07/2019	10/07/2019
Monstercode :	6019479	6019480	6019481
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	Unit	6019479	6019480	6019481
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,5	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,4	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	0,5	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,4	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,8	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	Unit	6019479	6019480	6019481
S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 912940
 Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

6019482 = 36-1-1 36 (300-400)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/07/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 10/07/2019
 Startdatum : 10/07/2019
 Monstercode : 6019482
 Matrix : Grondwater

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	0,3
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2
------------------------------	------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	912940
Project omschrijving	:	30811-Rijkswerf Willemsoord
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 912940
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6019479	33-1-1 33 (450-550)	33	4.5-5.5	0341608YA
6019480	34-1-1 34 (300-400)	34	3-4	0341606YA
6019481	35-1-1 35 (350-450)	35	3.5-4.5	0352129YA
6019482	36-1-1 36 (300-400)	36	3-4	0341636YA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 912940
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride : Conform AS3130 prestatieblad 1

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer J. den Otter
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Ons kenmerk : Project 894128
Validatieref. : 894128_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KCCY-CAYI-BJVG-ZTNF
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 mei 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 894128
 Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 5973314
 Uw referentie : ASB1 16A (0-50) 18A (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/05/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Datum geanalyseerd : 22-05-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13700 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12782 g
 Percentage droogrest : 93,3 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11723,6	93,6	12,6	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	355,3	2,8	18,8	5,29	0	0,0
1-2 mm	166,6	1,3	33,7	20,23	0	0,0
2-4 mm	101,2	0,8	101,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	95,6	0,8	95,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	74,3	0,6	74,3	100,00	0	0,0
>20 mm	4,3	0,0	4,3	100,00	0	0,0
Totaal	12520,9	100,0	340,5		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,2	0,0	1,1	<1,2	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 894128
 Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 5973315
 Uw referentie : ASB2 19 (80-170) 20 (70-120) 22 (51-80) 24 (51-300) 26 (51-120) 27 (41-150)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/05/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
 Datum geanalyseerd : 22-05-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16900 g
 Droge massa aangeleverde monster : 14568 g
 Percentage droogrest : 86,2 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12429,2	86,8	12,6	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	404,1	2,8	27,1	6,71	0	0,0
1-2 mm	268,5	1,9	57,0	21,23	0	0,0
2-4 mm	245,6	1,7	245,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	327,6	2,3	327,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	572,0	4,0	572,0	100,00	0	0,0
>20 mm	70,8	0,5	70,8	100,00	0	0,0
Totaal	14317,8	100,0	1312,7		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,9	0,0	0,9	<0,9	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 894128
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:

- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 894128
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5973314	ASB1 16A (0-50) 18A (0-50)	16A	0-0.5	1524085MG
		18A	0-0.5	1524085MG
5973315	ASB2 19 (80-170) 20 (70-120) 22 (51-80) 24 (51-300)	19	0.8-1.7	1524155MG
	26 (51-120) 27 (41-150)	20	0.7-1.2	1524155MG
		22	0.51-0.8	1524155MG
		24	0.51-3	1524155MG
		26	0.51-1.2	1524155MG
		27	0.41-1.5	1524155MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 894128
Project omschrijving : 30811-Rijkswerf Willemsoord
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

BIJLAGE V

Algemeen

Naam dossier: 30811 - Willemsoord
Code:
Beoordelaar: j.denotter@grondslag.nl
Datum rapport: maandag 29 juli 2019
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige grondwaterverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:
Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:
 - onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 2)

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	4,96e-4	6,00e-3	0,08
Vinylchloride (monochlooretheen)	1,90e-4	6,00e-4	0,32

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
VOCLs	0,40

Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Vinylchloride (monochlooretheen)	4,54	4,00e4

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	9,90	3,00e1
Vinylchloride (monochlooretheen)	4,54	3,60

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.01
Inhalatie van binnenlucht	99.90
Inhalatie van buitenlucht	0.07
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.02
Vinylchloride (monochlooretheen)	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.02
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.06
Inhalatie van binnenlucht	99.63
Inhalatie van buitenlucht	0.08
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.21

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
1,2-dichlooretheen (cis en trans)				3,20e1	3,20e1
Vinylchloride (monochlooretheen)				5,10	5,10
Wonen met tuin					
1,2-dichlooretheen (cis en trans)				3,20e1	3,20e1
Vinylchloride (monochlooretheen)				5,10	5,10

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	10,00	1,40	1,40
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	10,00	1,00	1,40

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

BIJLAGE VI

Toetsingskader bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/ streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

<i>lichte verhoging:</i>	gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
<i>matige verhoging:</i>	gehalte > T-waarde (tussenwaarde)
<i>sterke verhoging:</i>	gehalte > interventiewaarde

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (*Bodem Toets- en Validatieservice*).

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Conform de Wet bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. Ook moet de verontreiniging zijn ontstaan vóór 1987.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging (ontstaan voor 1987) geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond kunnen bij een verkennend onderzoek (indicatief) worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Voor een definitief oordeel is echter een AP04 partijkeuring nodig. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik: Altijd Toepasbaar, Wonen en Industrie. Bij hogere gehalten dan de maximale waarde Industrie, is er sprake van Niet Toepasbare grond.

Er wordt voldaan aan de eisen voor 'Altijd Toepasbaar' indien de gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de maximale waarde Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

Toetsingskader asbest

Voor asbest in grond en puin geldt een interventiewaarde respectievelijk gewogen grenswaarde van 100 mg/kg ds. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

$$\text{toetswaarde} = \text{gehalte serpentijn (chrysotiel)} + 10 \times \text{gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)}$$

Wanneer de interventiewaarde voor asbest in de bodem wordt overschreden, dient conform de Wet bodembescherming een uitspraak te worden gedaan over de risico's van de verontreiniging bij het huidige en toekomstig gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen als bijlage in de hierboven genoemde circulaire.

Verhardingslagen waarin asbest wordt aangetroffen in een gehalte groter dan de grenswaarde worden beschouwd als een 'asbestweg' en vallen daarmee onder het Besluit asbestwegen Wms. Het bevoegd gezag is in dat geval de Inspectie van Leefomgeving en Transport van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Volgens dit besluit dient een asbestweg te worden afgedekt of te worden verwijderd om het risico van blootstelling aan asbest te voorkomen.

Voor asbest in grond en puin geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Grond en puin met een asbestgehalte kleiner dan de interventiewaarde kan worden beschouwd als niet asbestverontreinigd.

Toetsing verkennend onderzoek

Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem met asbest, waarbij een indicatief gehalte wordt bepaald.

Met een verkennend onderzoek wordt het asbestgehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. De toetswaarde voor nader onderzoek bedraagt hiermee 50 mg/kg ds. Indien het asbestgehalte uit het verkennend onderzoek kleiner is dan 50 mg/kg ds geldt er geen noodzaak tot nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan 50 mg/kg ds dient er wel nader onderzoek te worden uitgevoerd.

Verwijdering sterke verontreiniging

Voor het verwijderen van sterk verontreinigde waterbodems (> interventiewaarde / maximale waarden klasse B) gelden nadere voorwaarden. Er dient in ieder geval een plan van aanpak te worden opgesteld, dat ter akkoord wordt voorgelegd aan het bevoegd gezag van de waterbodem. Doorgaans is dit het waterschap. Het bevoegd gezag kan nadere voorwaarden stellen aan het werken in sterk verontreinigde waterbodems.

Indien meer dan 1000 m³ sterk verontreinigde waterbodem wordt verwijderd geldt een erkenningsverplichting voor milieukundige begeleiding (protocol 6003) en uitvoering (protocol 7003). Hierbij is het verplicht om een evaluatierapport op te stellen van de werkzaamheden. Indien minder dan 1.000 m³ sterk verontreinigde waterbodem wordt verwijderd gelden geen erkenningsverplichtingen voor uitvoer en begeleiding.

Samenvatting toetsingskader

In onderstaande tabel zijn de verschillende toepassingsmogelijkheden van vrijkomende baggerspecie samengevat. In de tabel zijn de relevante toetsingskaders weergegeven, met een overzicht van de kwaliteitsklassen die op basis van toetsing aan bijbehorende normwaarden mogelijk zijn.

Tabel: overzicht toepassingsmogelijkheden baggerspecie met bijbehorende normwaarden

Toepassing	Toetsingskader	Relevante normwaarden	Uitkomsten toetsing	Toets ontvangende bodem?
a) Toepassen op of in de landbodem (T.1)	Regeling bodemkwaliteit	- achtergrondwaarde - maximale waarde wonen - maximale waarde industrie - interventiewaarde landbodem	Altijd toepasbaar Wonen Industrie Niet toepasbaar Niet toepasbaar >I	Ja, bodemfunctieklasse en toepassingsklasse ingedeeld in klassen AW, Wonen en Industrie
b) Toepassen op bodem onder oppervlaktewater (T.3)	Regeling bodemkwaliteit	- achtergrondwaarde - maximale waarde klasse A - maximale waarde klasse B (= interventiewaarde waterbodem)	Altijd toepasbaar Klasse A Klasse B Nooit toepasbaar	Ja, indeling ontvangende bodem in kwaliteitsklassen AW, A of B
c) Verspreiden op aangrenzend perceel (T.5)	Regeling bodemkwaliteit	- maximale waarden verspreiden over aangrenzend perceel - msPAF_metalen - msPAF_organische verbindingen - interventiewaarde landbodem	Verspreidbaar Niet verspreidbaar Nooit verspreidbaar	Nee
d) Verspreiden in zoet oppervlaktewater (T.6)	Regeling bodemkwaliteit	- maximale waarde verspreiden baggerspecie in zoet oppervlaktewater (= maximale waarde klasse A) - interventiewaarde waterbodem	Verspreidbaar Niet verspreidbaar Nooit verspreidbaar	Nee
e) Toepassen baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) op landbodem (T.9)	Regeling bodemkwaliteit	- maximale waarde industrie - verruimde norm minerale olie (2000 mg/kg) - emissietoetswaarden (ETW)	Toepasbaar Niet toepasbaar (>ETW of Industrie)	Nee
f) Toepassen baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) in oppervlaktewater (T.11)	Regeling bodemkwaliteit	- maximale waarden klasse B - emissietoetswaarden (ETW)	Toepasbaar Niet toepasbaar (>ETW of klasse B)	Nee
g) Afvoer naar depot	Afhankelijk van acceptatievoorwaarden depot:			
	1) Regeling bodemkwaliteit	Zie door acceptant gevraagde normering Regeling bodemkwaliteit		
	2) Depotspecifiek	Toetsing aan door acceptant gevraagde normwaarden		

Verklarende woordenlijst

Wet bodembescherming (Wbb): Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

NEN-5725: Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

NEN-5740: Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	*	
Polychloorbifenylen (PCB)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCI)		*

m-mv: diepte in meter minus maaiveld

pH en EC: zuurgraad en Geleidingsvermogen

NTU: de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt. Conform het Kwaliteitshandboek van Grondslag wordt de troebelheid in afwijking van de NEN5744:2011 direct bij terugkomst op kantoor gemeten in plaats van in het veld. In het Kwaliteitshandboek is hiervoor de motivatie opgenomen.

Streefwaarde: deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem

Achtergrondwaarde: deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

Interventiewaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

INEV: Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging, voor stoffen waarvoor geen interventiewaarde is opgesteld.

T-waarde (tussenwaarde): Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

Maximale Waarde wonen (MWw): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

Maximale Waarde industrie (MWi): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

Gebruikte afkortingen van stoffen:

Ba	Barium	Olie	Minerale olie
Cd	Cadmium	VAK	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
Co	Kobalt	B	Benzeen
Cu	Koper	T	Tolueen
Hg	Kwik	E	Ethylbenzeen
Pb	Lood	X	Xylenen
Mo	Molybdeen	S	Styreen
Ni	Nikkel	Naft.	Naftaleen
Zn	Zink	VOCI	Vluchtige Organochloorverbindingen
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	PCB	Polychloorbifenylen

Oer: een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

Gley: (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.

Conserveringstermijnen

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en organische stof bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, zware metalen tenminste 56 dagen). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (december 2003). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen. Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monstername.

Bijlage 5 Parkeerbilans De Kleine Werf (Movares, 21 juli 2023)

RAPPORT

Parkeerbalans De Kleine Werf

Doorrekening toekomstig effect

Versie: 2.0

Status: Vrijgegeven

Datum: 21-07-2023

Kenmerk: X06-HZ-RAP-23004802



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Uitgangspunten parkeerbalans	2
2.1	Huidige parkeersituatie	3
2.2	Parkeersituatie na komst van het stadhuis	3
2.3	Ontwikkeling De Kleine Werf	3
2.4	Conclusies	2
	Colofon	2

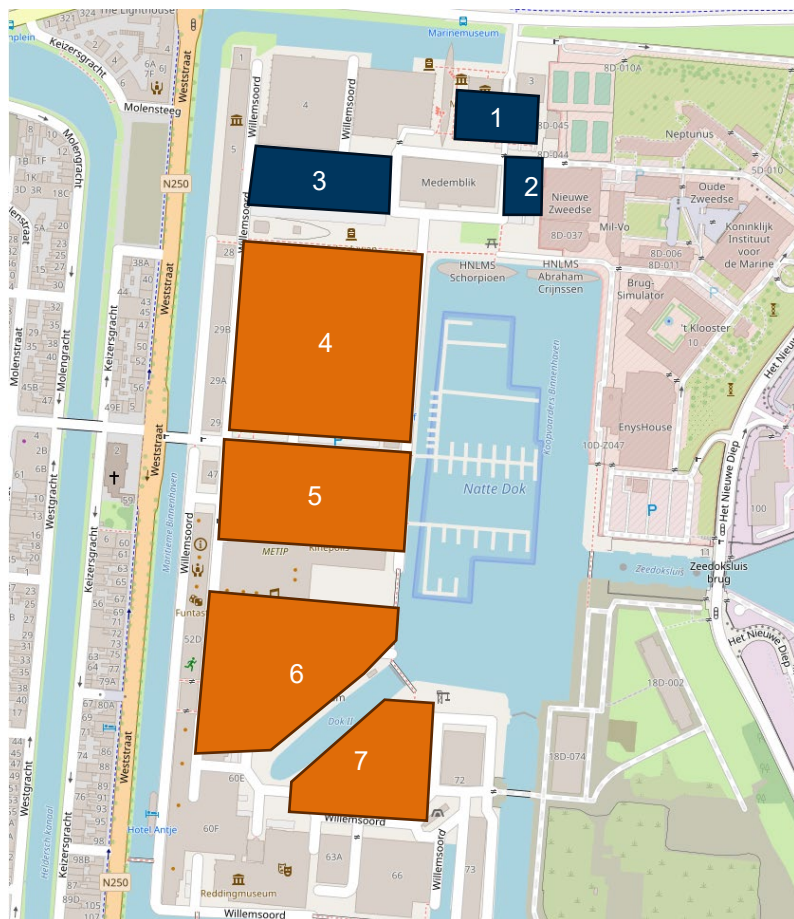
1 Inleiding

Den Helder is bezig met de ontwikkeling van Willemsoord als bruisend uitgaansgebied binnen de gemeente. Er wordt momenteel gewerkt aan de realisatie van het nieuwe stadhuis en de ontwikkeling De Kleine Werf voorziet in de realisatie van nieuwe functies (o.a. wellness, horeca en een hotel).

Movares is door Zeestad gevraagd om de ruimtelijke gevolgen van De Kleine Werf middels een parkeerbalans inzichtelijk te maken

2 Uitgangspunten parkeerbalans

Het onderzoeksgebied is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 1 Onderzoeksgebied en parkeerlocaties Willemsoord

2.1 Huidige parkeersituatie

De basis wordt gevormd door een in 2022 uitgevoerd parkeeronderzoek¹. Hierbij is alleen het deel dat in bezit van de gemeente Den Helder is (locaties 4-7 zoals weergegeven in figuur 2) meegenomen in de berekening.

Op het moment dat het onderzoek werd uitgevoerd, werd gewerkt aan de bouw van het nieuwe stadhuis op Willemsoord. Hierdoor was het parkeerterrein ten zuiden van Dok 2 (locatie 7, figuur 1) grotendeels afgezet en het resterende deel werd gebruikt door bouwverkeer. De situatie zonder dit parkeerterrein is weergegeven in onderstaande tabel.

Capaciteit	werkdag ochtend	werkdag middag	koopavond	zaterdag middag	zaterdag avond
391	202	261	172	183	186
Parkeerdruk	52%	67%	44%	47%	48%

Tabel 1 Parkeersituatie en bezetting Willemsoord gemeentelijk deel zonder locatie 7

De gemiddelde parkeerdruk op de zaterdagmiddag en zaterdagavond is niet hoog. Op beide momenten is echter een duidelijk verschil zichtbaar, waarbij het druk is op het zuidelijk deel (locatie 6, zaterdagavond parkeerdruk 87%) en rustig op het noordelijk deel van Willemsoord (locatie 4, zaterdagavond parkeerdruk 10%).

2.2 Parkeersituatie na komst van het stadhuis

De parkeervraag van het toekomstig stadhuis is gebaseerd op het ruimtelijke programma (6.928 m² BVO) en de parkeernorm voor de functie commerciële dienstverlening (kantoor met balie) zoals opgenomen in de gemeente parkeernormen: 1,7 per 100 m² BVO. Dit resulteert in een theoretische parkeervraag van 118 parkeerplaatsen op werkdagen en een parkeervraag van 6 parkeerplaatsen op de koopavond en zaterdagmiddag.

Bij het stadhuis worden 183 parkeerplaatsen gerealiseerd (locatie 7).

¹ <https://trajan-dashboard.maphive.net/>

De situatie na realisatie van het Stadhuis is weergegeven in onderstaande tabel. Dit vormt de basis voor de parkeerbalans.

Capaciteit	werkdag ochtend	werkdag middag	koopavond	zaterdag middag	zaterdag avond
574	320	379	178	189	186
Parkeerdruk	56%	66%	31%	33%	32%

Tabel 2 Parkeersituatie en bezetting Willemsoord na oplevering Stadhuis

2.3 Ontwikkeling De Kleine Werf

In de parkeerbalans zijn de volgende ontwikkelingen meegenomen:

- De ontwikkeling De Kleine Werf gaat ten kostte van 126 parkeerplaatsen (locatie 6).
- In 2022 is de Nota Parkeernormen door de gemeenteraad vastgesteld. Willemsoord valt hierbij onder de zone 'Schil'. De toekomstige ontwikkelingen zijn doorgerekend met de parkeernormen zoals opgenomen in deze nota.
- Voor dubbelgebruik is uitgegaan van de aanwezigheidspercentages zoals opgenomen in de gemeentelijke nota parkeernormen. Voor hotels zijn geen aanwezigheidspercentages opgenomen, daarom is - mede vanwege de short-stay functie- in de parkeerbalans uitgegaan van de percentages voor de functie wonen.
- De ontwikkeling De Kleine Werf voorziet in het volgend programma:
 - 5.000 m² bvo voor hotel + short stay (95 kamers),
 - 900 m² bvo horeca (waarvan 50% ondersteunend),
 - 1.000 m² bvo vergaderfaciliteiten,
 - 600 m² bvo wellness,
 - 900 m² overige functies voor bedrijven en kantoren.

De totale parkeervraag voor de ruimtelijke ontwikkelingen is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3 Theoretische parkeervraag toekomstige ontwikkeling De Kleine Werf

	Aantal	Parkeernorm 2022				Pvraag	Werkdag ochtend	Werkdag middag	koop avond	za middag	za avond	Werkdag ochtend	Werkdag middag	koop avond	za middag	za avond	Parkeernorm Nota Parkeernormen	Aanwezigheid
horeca divers	450	m2 BVO	4,0	100 m2 bvo		18	30%	40%	95%	75%	100%	5	7	17	14	18	Café/bar/cafetaria	cafe
hotel + short stay	95	kamers	2,6	per 10 kamers		25	90%	50%	80%	60%	80%	22	12	20	15	20	hotel 3* + aanwezigheid theater/podium etc	woningen bewoners
vergadervoorziening	1000	m2 BVO	4	100 m2 bvo		40	100%	100%	5%	0%	0%	40	40	2	0	0	Evenementenhal/beursgebouw/congrsgebouw	kantoren / bedrijven
welness	600	m2 BVO	4,1	100 m2 bvo		25	50%	50%	100%	100%	100%	12	12	25	25	25	Sauna/hammam	sport binnen
bedrijven en kantoren	900	m2 BVO	1,1	100 m2 bvo		10	100%	100%	5%	0%	0%	10	10	0	0	0	bedrijfsverzamelgebouw	kantoren / bedrijven
												90	82	64	53	62		

2.4 Conclusies

De uitkomsten van de parkeerbalans zijn samengevat in onderstaand overzicht. Dit resulteert in de volgende conclusies:

1. de toekomstige parkeercapaciteit na realisatie van De Kleine Werf is op het piekmoment niet voldoende om de theoretische parkeervraag op te vangen (-13 parkeerplaatsen op de werkdagmiddag),
2. de gemeente Den Helder hanteert als grenswaarde een parkeerdruk van maximaal 85%, op de werkdagochtend wordt deze overschreden (91%) waardoor zoekverkeer zal optreden,
3. de toekomstige parkeercapaciteit op het gemeentelijk deel van Willemsoord is na realisatie van De Kleine Werf op de overige momenten van de week wel voldoende om aan de parkeervraag te voldoen.

		werkdag ochtend	werkdag middag	Koopavond	zaterdag middag	zaterdag avond
Huidige parkeercapaciteit (tabel 1)	391					
Parkeercapaciteit locatie 6	-126					
Parkeercapaciteit locatie 7	+183					
Toekomstige parkeercapaciteit	448					
Huidige parkeerbezetting (tabel 1)		202	261	172	183	186
Parkeervraag toekomstig Stadhuis		118	118	6	6	0
Extra parkeervraag De Kleine Werf (tabel 3)		90	82	64	53	62
Toekomstige parkeervraag		410	461	242	242	248
Saldo		38	-13	206	206	200
Parkeerdruk		91%	103%	54%	54%	55%

Tabel 4 Parkeerbalans Willemsoord na realisatie Stadhuis en De Kleine Werf

Bovenstaande resulteert in de volgende feitelijke conclusies:

- Het marine-deel (locaties 1-3) is niet meegenomen in het parkeeronderzoek van 2022. Uit een in 2019 uitgevoerd parkeeronderzoek bleek dat er op dit deel destijds 305 parkeerplaatsen waren. De maximale parkeerbezetting is destijds gemeten op de koopavond: 93 voertuigen. Op een doordeweekse middag stonden er 83 voertuigen en op de zaterdagmiddag 63 voertuigen. Oftewel, in 2019 was er gedurende de week veel vrije parkeercapaciteit op dit gedeelte van Willemsoord beschikbaar. Gemeente Den Helder kan met de Marine afspraken maken over gebruik van deze parkeercapaciteit op drukke momenten.
- De 40 camperplaatsen op Willemsoord (locatie 4 rechtsonder) zijn in de parkeeronderzoeken van 2019 en 2022 buiten beschouwing gelaten. Als deze voorziening zou komen te vervallen, dan is het mogelijk om hier maximaal 80 extra parkeerplaatsen te realiseren ten behoeve van bezoekers van Willemsoord.
- Uit het parkeeronderzoek blijkt dat er 's nachts (van donderdag op vrijdag tussen 23.00-02.00 uur) bijna 60 auto's op Willemsoord staan geparkeerd (locaties 4-7). Dit komt overeen met een parkeerdruk van 14,83%. Het is niet bekend van wie deze voertuigen zijn en hoe lang ze op Willemsoord staan geparkeerd. De invoering van parkeerregulering is een manier om buurtvreemde langparkeerders (automobilisten zonder bestemming op Willemsoord) te weren. Dit kan er kortom voor zorgen dat de parkeercapaciteit op Willemsoord daadwerkelijk beschikbaar is voor bezoekers (en eventueel een deel van de werknemers) en voorzieningen bereikbaar blijven.
- Na realisatie van De Kleine Werf wordt Willemsoord feitelijk opgedeeld in 2 parkeerlocaties. De parkeerterreinen 1-5 (zie figuur 1) worden ontsloten via de Weststraat, het parkeerterrein bij het toekomstig stadhuis (locatie 7) via Het Nieuwe Diep. De realisatie van een goed (dynamische) parkeerverwijssysteem kan helpen om zoekverkeer te

voorkomen en bezoekers naar de juiste parkeergelegenheid om Willemsoord te leiden.

Colofon

OPDRACHTGEVER	Zeestad t.a.v. Dhr. G. Beyer Postbus 36 1780 AA Den Helder
UITGAVE	Movares Nederland B.V. Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
TELEFOON	+31 (0)30 - 265 5555
ONDERTEKENAAR	Zuiver H (Hans) hans.zuiver@movares.nl
PROJECTNUMMER	MN004191
KENMERK	X06-HZ-RAP-23004802

© 2023, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

