

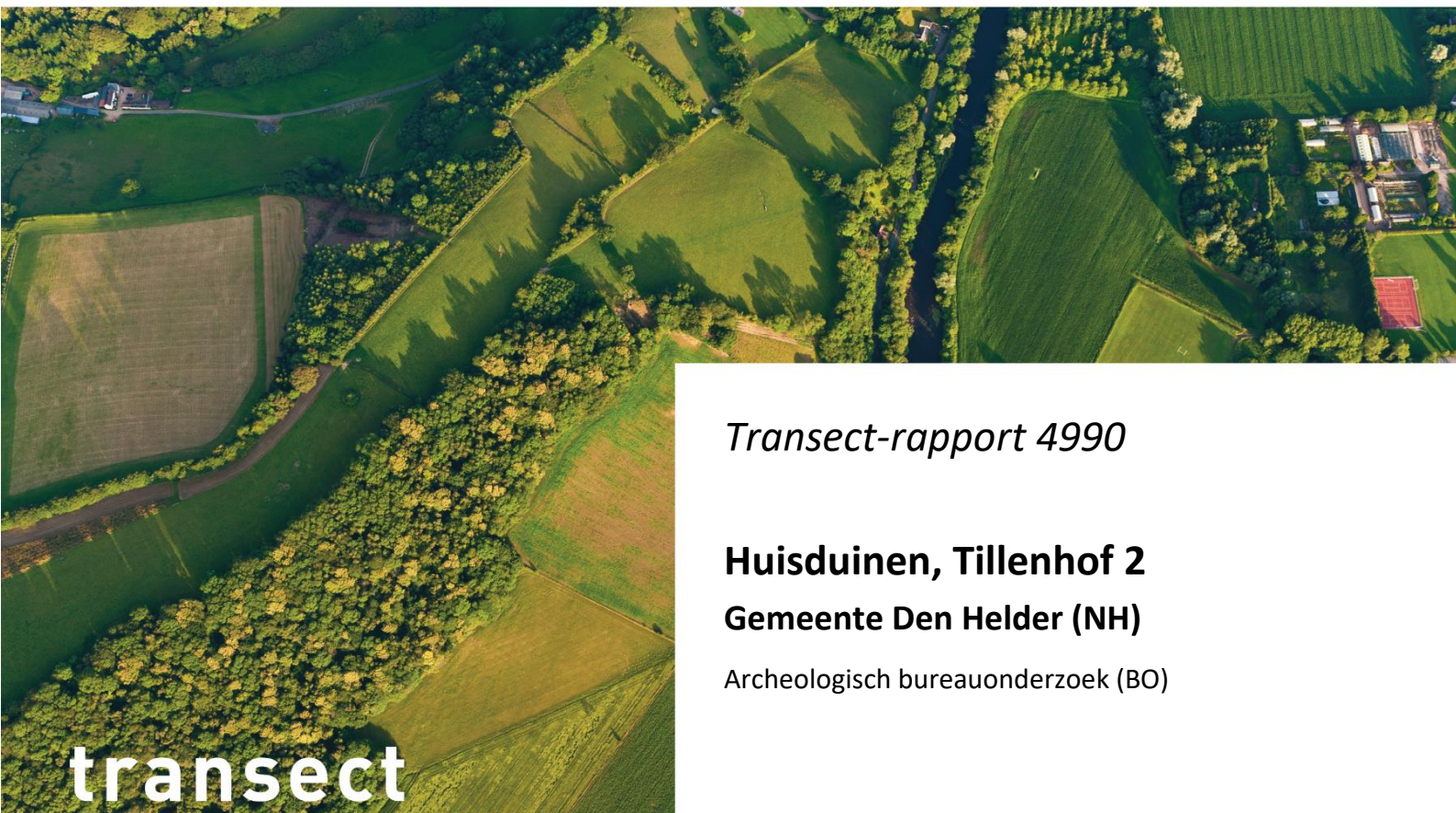
Tillenhof 2

Inhoudsopgave

Bijlagen bij de toelichting		3
Bijlage 1	Archeologisch onderzoek 31.10.2023	4
Bijlage 2	Verkennd bodemonderzoek 25.10.2023	61
Bijlage 3	Quick scan Wet natuurbescherming 28.08.2022	167
Bijlage 4	Stikstofonderzoek 17.11.2023	193
Bijlage 5	AERIUS projectberekening aanlegfase	200
Bijlage 6	AERIUS projectberekening gebruiksfase	209
Bijlage 7	Quick scan ontplofbare oorlogsresten (OO)	218
Bijlage 8	Beeldkwaliteitsplan 11.12.2023	230

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1 Archeologisch onderzoek 31.10.2023



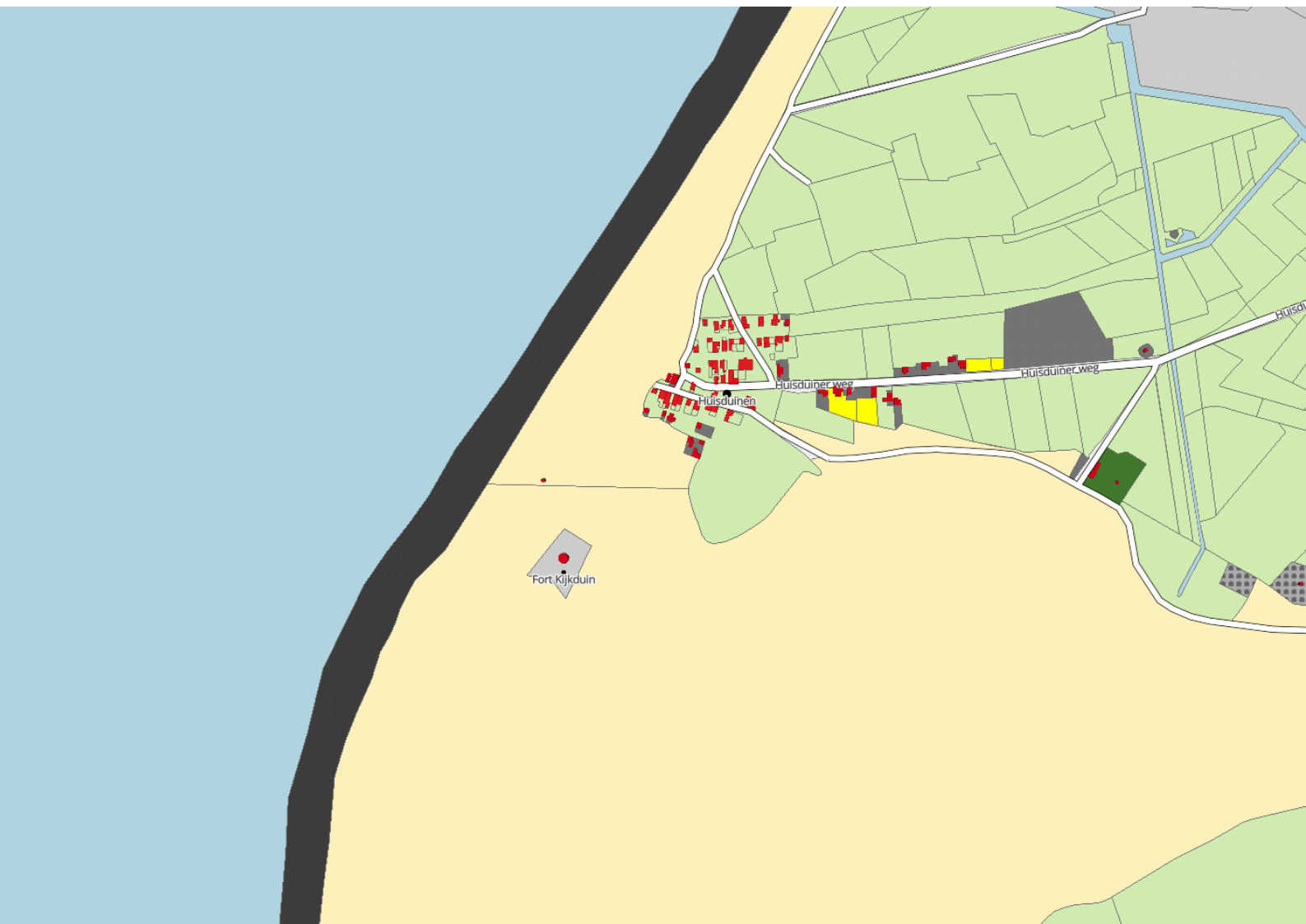
Transect-rapport 4990

Huisduinen, Tillenhof 2
Gemeente Den Helder (NH)

Archeologisch bureauonderzoek (BO)

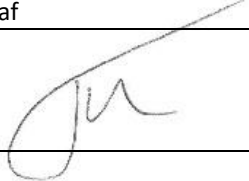
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





Auteur	M. Verboom-Jansen (KNA Prospector)
Versie	Versie 1.1
Projectcode	23100005
Datum	31-10-2023
Opdrachtgever	AgROM
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	5474615100
Bevoegde overheid	Gemeente Den Helder
Adviseur bevoegde overheid	NMF Erfgoedadvies
Status	Nog niet beoordeeld door Bevoegde Overheid
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	De omgeving van het plangebied op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Bron: www.hisgis.nl.

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales (Senior KNA Prospector)	31-10-2023	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

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

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



Samenvatting

In opdracht van AgROM heeft Transect b.v. in oktober 2023 een archeologisch bureauonderzoek (BO) uitgevoerd in een plangebied aan de Tillenhof 2 te Huisduinen (gemeente Den Helder). Het plangebied beslaat ongeveer 6600 m². De aanleiding van het onderzoek is de realisatie van elf woningen. Het kader van het archeologisch onderzoek is de bestemmingsplanwijziging die hiervoor wordt aangevraagd. Het onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een Archeologisch Bureauonderzoek (BO). De vraagstelling van dit onderzoek richt zich op het vaststellen van de archeologische verwachting en de bepaling in hoeverre de voorgenomen ingrepen in het kader van de planvorming effect hebben op eventuele archeologische resten in het gebied.

De archeologische verwachting in het plangebied hangt af van de landschappelijke ondergrond en de aanwezigheid van cultuurhistorische elementen:

- *Dekzand.* In de ondergrond in het plangebied wordt dekzand verwacht. Ter plaatse van dekzandruggen kunnen archeologische resten en/of sporen uit het Mesolithicum en Neolithicum aanwezig zijn. Elders in de gemeente Den Helder zijn vondsten uit deze periode bekend. Aangezien het reliëf van het dekzand onbekend is, is de verwachting middelhoog. De top van het dekzand wordt rond -9,55 m NAP verwacht op basis van een geologische boring (14,5 tot 20,0 m -Mv).
- *Kwelder (Wormer Laagpakket).* In het Laat-Neolithicum lag ter plaatse van het plangebied een kwelder. In theorie is de kwelder bewoonbaar geweest, maar aanwijzingen hiervoor ontbreken in de omgeving van het plangebied. Vermoedelijk was de kwelder in de omgeving te nat voor bewoning. De verwachting is daarom laag. In omgeving van het plangebied ligt de top van het Wormer Laagpakket op ongeveer -4,8 m NAP (9,7 tot 15,3 m -Mv).
- *Veen en wadden.* In de periode Bronstijd-Romeinse Tijd maakte het plangebied deel uit van een uitgestrekt veengebied. Waar het veen genoeg ontwaterd was, waren lokaal bewoningsmogelijkheden. Verder was het veengebied te nat voor bewoning. Er zijn vondsten uit de IJzertijd op het veen bekend in de gemeente, maar niet nabij het plangebied. Op basis van een boring uit het Dinoloket direct ten noorden van het plangebied (boring B09D1088; bron: www.dinoloket.nl), is het veen ter plaatse van het plangebied echter al geërodeerd. Dit komt omdat het plangebied in de Vroege-Middeleeuwen al in een waddegebied lag (Vos, 2015). Het waddegebied zelf is te nat voor bewoning geweest. De verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de periode Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen is daarom laag. De top van het veen is bij de Zee-promenade rond -4,0 m NAP (8,9 m tot 14,5 -Mv) aangetroffen en de top van de wadafzettingen is in de omgeving rond +1,45 m NAP aangetroffen (6,4 à 12,0 m -Mv).
- *Jonge Duinen.* In de 16^e eeuw waren in het plangebied Jonge Duinen aanwezig. In de omgeving worden op Jonge Duinen alleen archeologische resten verwacht in de historische kern van Huisduinen, waar het plangebied geen deel van uitmaakt. Op het Kadastrale Minuutplan is het plangebied onbebouwd. De archeologische verwachting op huisplaatsen uit de Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd is daarom laag. De top van de Jonge Duinen reikt tot aan het maaiveld.
- *Atlantikwall.* Het plangebied maakt deel uit van de Atlantikwall uit de Tweede Wereldoorlog. Ongeveer 60 m ten zuiden van het plangebied ligt het Fort Morland/Kijkduin uit 1811/1813, die in de Tweede Wereldoorlog gebruikt werd door de Duitsers. Op een luchtfoto van de RAF uit de Tweede Wereldoorlog ligt het plangebied op een beboste helling naast het fort. Militaire structuren zijn op de foto niet te herkennen. Dit zegt niet dat geen sporen of structuren aanwezig kunnen zijn uit de Tweede Wereldoorlog, de luchtfoto is immers een momentopname. Mogelijk zijn in het bos onderduikholen aanwezig. De verwachting op archeologische resten en/of sporen

behorende bij de Atlantikwall is hoog. Archeologische resten en/of sporen uit Tweede Wereldoorlog kunnen onder de bouwvoor (vermoedelijk ca. 35 cm) of onder een puinlaag van 40 à 50 cm dikte aanwezig zijn.

In welke mate nog daadwerkelijk archeologische resten en/of sporen uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn, is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de ondergrond. Ter plaatse van de kelder onder het pand zullen eventuele archeologische resten en/of sporen uit de Tweede Wereldoorlog al verdwenen zijn.

Advies

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging die nieuwbouw mogelijk moet maken. Gezien de verwachting op resten en/of sporen uit de Tweede Wereldoorlog wordt geadviseerd om een dubbelstemming archeologie in het plangebied op te nemen. Voorgesteld wordt om de vigerende onderzoeksgrenzen van de Atlantikwall hier aan te koppelen (groter dan 500 m² en dieper dan 35 cm -Mv).

Met betrekking tot de voorgenomen werkzaamheden zijn nog geen ontgravingsdieptes bekend. Wel is bekend dat ook ophogingen gepland zijn van 0,5 tot 1,8 m dik. De ontgravingsdieptes zijn in het huidige stadium van de plannen nog niet bekend. Het is dus nog niet bekend of de graafwerkzaamheden dieper reiken dan het nieuwe ophogingspakket. Indien de graafwerkzaamheden dieper zijn dan het nieuwe ophogingspakket, bestaat de kans dat eventuele resten en/of sporen uit de Tweede Wereldoorlog verstoord raken. De top van het dekzand zal met de voorgenomen werkzaamheden gezien de diepteligging niet verstoord raken.

Indien de graafwerkzaamheden dieper reiken dan het op te brengen ophogingspakket, wordt een vervolgonderzoek geadviseerd. Dit vervolgonderzoek kan gezien de mogelijke aanwezigheid van explosieven het beste worden uitgevoerd als een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden. Een archeologische begeleiding betekent dat het vervolgonderzoek wordt uitgevoerd tijdens de uitvoer van de civieltechnische graafwerkzaamheden. Archeologische waarden worden tegelijkertijd met de civieltechnische werkzaamheden gedocumenteerd en opgegraven. Voor dit vervolgonderzoek is op voorhand een Programma van Eisen (PvE) nodig, waarin de wijze van onderzoek en de randvoorwaarden zijn vastgelegd. Dit PvE dient voor aanvang van het onderzoek te zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag.

Indien de graafwerkzaamheden niet dieper dan het nieuwe ophogingspakket reiken wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaande is een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Den Helder, om op basis van de resultaten van dit rapport te bepalen welke archeologische dubbelbestemmingen moeten worden opgenomen en/of in welke vorm vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd. Het rapport dient daarom ter toetsing te worden voorgelegd aan de gemeente.

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	5
5. Beleidskader	6
6. Landschap, geomorfologie en bodem	7
7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken	10
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	15
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	21
10. Conclusie en Advies	24
11. Geraadpleegde bronnen	26
Bijlage 1: Luchtfoto	28
Bijlage 2: Plantekeningen	29
Bijlage 3: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente	32
Bijlage 4: Archeologische beleidskaart van de gemeente	34
Bijlage 5: Paleogeografie	36
Bijlage 6: Geomorfologie	46
Bijlage 7: Hoogtekaart	47
Bijlage 8: Bodemkaart	49
Bijlage 9: Archeologische informatie	50

1. Aanleiding

In opdracht van AgROM heeft Transect b.v.¹ in oktober 2023 een archeologisch bureauonderzoek (BO) uitgevoerd in een plangebied aan de Tillenhof 2 te Huisduinen (gemeente Den Helder). Het plangebied beslaat ongeveer 6600 m². De aanleiding van het onderzoek is de realisatie van elf woningen. Het kader van het archeologisch onderzoek is de bestemmingsplanwijziging die hiervoor wordt aangevraagd. Het onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een Archeologisch Bureauonderzoek (BO).

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

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Om de archeologische waarde van het plangebied te kunnen bepalen is een bureauonderzoek (BO) uitgevoerd. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen.

Het resultaat van het archeologisch bureauonderzoek is een rapport met een conclusie voor wat betreft het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen. Aan de hand hiervan wordt een advies voor eventuele vervolgstappen geformuleerd. Met het rapport kan de bevoegde overheid een beslissing nemen in het kader van de vergunningverlening. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, diepteligging, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). In dit kader is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) is opgenomen. Ook de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart zijn geraadpleegd (Verniers, 2017; bijlage 3 en 4). Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit diverse voorhanden historische kaarten. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur. Amateurs en het bouwarchief zijn niet geraadpleegd. Een volledig overzicht van de geraadpleegde bronnen is opgenomen in hoofdstuk 11.

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Provincie	Noord-Holland
Gemeente	Den Helder
Plaats	Huisduinen
Toponiem	Tillenhof 2
Kaartblad	09D
Centrumcoördinaat	110.361/551.844

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

Het plangebied ligt aan de Tillenhof 2 in Huisduinen (Den Helder). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1 en bijlage 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied de percelen HDR00, sectie F, nummers 688, 1670, 1671 en 1680 (bron: www.kadastralekaart.com). De begrenzing van het plangebied is gebaseerd op de begrenzing van de bestemmingsplanwijziging. Het plangebied beslaat ongeveer 6590 m² en is grotendeels in gebruik als parkeerplaats. In het oosten van het plangebied is een gebouw aanwezig (circa 375 m²) en in het zuiden een schuurtje (circa 85 m²). De randen van het plangebied zijn begroeid met bomen. De eigenaar van het plangebied is de gemeente.



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: www.pdok.nl.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Aanvraag bestemmingsplanwijziging
Oppervlakte plangebied	6590 m ²
Planvorming	Nieuwbouw elf woningen
Omvang verstoringen	Circa 6590 m ²
Bodemverstoringende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden
Diepte verstoring	Onbekend

In het plangebied bestaat het voornemen om elf woningen te realiseren. Ook zullen parkeerplaatsen worden aangelegd. De plantekeningen zijn opgenomen in bijlage 2. In het huidige stadium van de plannen zijn nog geen ontgravingsdieptes voor de verschillende werkzaamheden bekend.

Wel is bekend dat ook ophogingen gepland zijn. Een dwarsdoorsnede van de geplande ophogingen is opgenomen in bijlage 2. De dikte van de ophoging is variabel omdat de maaiveldhoogte in het plangebied variabel is. Met de ophogingen worden deze verschillen in maaiveldhoogte kleiner. Het nieuwe maaiveld komt ongeveer tussen +6,0 en +9,0 m NAP te liggen. De ophogingen variëren van 0,5 tot 1,8 m (bijlage 2). Het is in het huidige stadium van de plannen nog niet bekend of de funderingen van de woningen dieper reiken dan deze nieuwe ophogingen. Alleen als de graafwerkzaamheden dieper reiken dan de nieuwe ophogingen wordt het huidige maaiveld ontgraven.

De toekomstige gebruikers van het plangebied zijn particulieren.

Er zijn geen effecten op het grondwaterpeil voorzien.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Aanvraag bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Beleidskader Archeologie (2017)
Onderzoeksgrens	Groter dan 500 m ² en dieper dan 35 cm –Mv Groter dan 500 m ² en dieper dan 3 m -Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2024 in werking zal treden.

In het geval van het opstellen van een bestemmingsplan is de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaart vigerend om te bepalen of en wanneer archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Op de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart valt het plangebied binnen een zone met een hoge archeologische en archeologische verwachting (bijlage 3 en 4; Verniers, 2017). Hiervoor geldt dat onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen die meer dan 500 m² beslaan en respectievelijk dieper dan 35 cm -Mv en dieper dan 3 m – Mv reiken.

In het kader van de planprocedure dient de aanvrager een rapport aan de gemeente te overleggen, waarin de archeologische waarde van het plangebied naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders in voldoende mate is vastgesteld. Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch (voor-)onderzoek dat hiervoor nodig is, kunnen aan de ontwikkeling regels worden verbonden ter behoud van belangrijke archeologische waarden. Deze kunnen bestaan uit technische aanpassingen of een veiligstellende opgraving. Het archeologisch vooronderzoek kan hiertoe worden uitgebreid met een al dan niet gecombineerd karterend en waarderend onderzoek, zodat op basis van de KNA-waarderingssystematiek een waardestelling kan worden opgemaakt. In het kader van het op te stellen bestemmingsplan is het archeologische onderzoek ook nodig om te zien of het plan haalbaar is en of eventueel aanvullende regels moeten worden opgenomen in het bestemmingsplan.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio²	Kustgebied
Geomorfologie³	Bebouwing en kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten
Maaiveld	+4,9 m NAP tot +10,5 m NAP
Bodem	Bebouwing en vlakvaaggronden/duinvaaggronden
Grondwater	Onbekend en VI en VII*

Landschapsgenese

Het plangebied maakt deel uit van het noordelijk zeekleigebied (Berendsen, 2005). In de diepere ondergrond ligt het pleistocene oppervlak, dat bestaat uit dekzand. Dit dekzand is afgezet in de koudste fasen van het Weichselien, toen het landijs Nederland niet bereikte en er sprake was van een poolwoestijn. Door het ontbreken van vegetatie kon op grote schaal verstuiving van zand optreden dat werd afgezet als een licht golvende deken (Formatie van Bostel; De Mulder *et al.*, 2003). Dit dekzand is in de prehistorie bewoond. Ook in de gemeente Den Helder zijn in de Koegraspolder ten noorden en westen van Julianadorp vuursteenvindplaatsen in het dekzand bekend (Verniers, 2017).

De geologische ontwikkeling van het noordelijk zeekleigebied in de kop van Noord-Holland hangt nauw samen met de holocene zeespiegelbeweging, en daarmee gepaard gaande perioden van mariene invloed, die af wisselden met perioden van minder mariene invloed. Aan het begin van het Holoceen (10000 jaar geleden) stond de zeespiegel ruim 100 m lager dan tegenwoordig. Tot ongeveer 8000 jaar geleden steeg de zeespiegel tot 20 m onder het huidige niveau. Vanaf dat moment kon de zee via oude rivierdalen uit het Weichselien het land binnendringen en ontstonden er in deze dalen getijdebekkens met een waddenmilieu. In dit waddegebied werden de mariene sedimenten van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) afgezet (De Mulder *et al.*, 2003). Dit was in eerste instantie het geval in de gemeentes die ten zuiden van de gemeente Den Helder liggen (Vos, 2015; bijlage 5). Aan de rand van dit waddegebied ontstonden door uittredend grondwater zoete kustmoerassen, waarin veenvorming optrad (Basisveen Laag binnen de Formatie van Nieuwkoop). Volgens Vos (2015) strekte dit veen zich rond 3850 voor Chr. nog niet uit tot in het plangebied (bijlage 5). Naarmate de zeespiegel verder steeg, kwamen de kustlijn en daarmee ook de veenmoerassen steeds verder landinwaarts te liggen ten zuiden van het plangebied. Het reeds gevormde veen werd daardoor bedekt door mariene afzettingen ten zuiden van het plangebied. Aan de zeezijde werd het waddegebied begrensd door strandwallen, waaronder ook ongeveer 9,5 km ten westen van het plangebied. Rond 2750 voor Chr. sloten de ook strandwallen ten zuiden van het plangebied zich aan, waardoor achter deze strandwallen een lagune ontstond waarin de mariene activiteit sterk werd beperkt en verzoeting optrad. Hierdoor ontstond een achter deze strandwallen veenmoeras waarin in eerste instantie rietveen werd gevormd en later veenmosveen (Stouthamer *et al.*, 2015). Dit veenmosveen was niet afhankelijk van grondwater en vormde op den duur hoogveenkussens, die meters boven het zeeniveau konden liggen (Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop; De Mulder *et al.*, 2003). Ter plaatse van het plangebied verliep de ontwikkeling rond 2750 voor Chr. echter anders. Terwijl ten zuiden van het plangebied de strandwallen zich sloten en een veengebied tot ontwikkeling kon komen, werd het veengebied in de omgeving van het plangebied juist aangetast doordat in het zuiden van de gemeente Den Helder een kwelder achter de strandwal

² Rensink *et al.* (2015)

³ Maas *et al.* (2020)

ontstond, vanuit het zeegat van Bergen (Vos, 2015; bijlage 5). Deze mariene afzettingen worden eveneens tot het Wormer Laagpakket gerekend. De kwelderafzettingen zijn in de Late-Bronstijd bewoond geweest (getuige terp Het Torp; Verniers, 2017).

Rond 1500 voor Chr. sloot het zeegat van Bergen, waardoor veengroei kon plaatsvinden ter plaatse van het plangebied (Vos, 2015; bijlage 5). Op het veen zijn vondsten uit de IJertijd bekend (aan de Jan Verfilleweg; Verniers, 2017). De veengroei in de omgeving van het plangebied ging door tot ongeveer 500 voor Chr. Rond die tijd ontstonden nieuwe zeegaten die het veen ontwaterden (Verniers, 2017). Volgens Vos (2015) lag het plangebied rond 800 na Chr. in een waddengebied achter een strandwal (bijlage 5). Ten zuiden van het plangebied lag het zeegat het Heersdiep en ten noorden van het plangebied ontstond in de 12^e eeuw het Marsdiep (tussen Den Helder en Texel; Rossing, 1995). Vanuit de zeegaten kreeg de zee meer invloed op het omliggende gebied en trad aan de randen van de geulen erosie op. Hierbij is kalkrijke zandige klei afgezet (Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk; De Mulder *et al.*, 2003; Rossing, 1995). Dit materiaal is over het algemeen niet volledig gerijpt en is daarom minder geschikt voor bewoning.

In de 16^e eeuw was de westelijke kustlijn sterk gefragmenteerd geraakt en waren in lijn met het plangebied eilandjes aanwezig die bestonden uit restanten van strandwallen en duinen (Verniers, 2017). Het plangebied bestond toen uit hoge duinen (Vos, 2015; bijlage 5). Het plangebied lag op het eiland 'Huisduinen'. Het kweldergebied ten oosten daarvan werd bewoond met terpen in de Middeleeuwen. Vanaf de 15^e eeuw ook zijn zanddijken aangelegd om de eilanden met elkaar te verbinden. Ook werden achter de duinen dijken aangelegd (Verniers, 2017).

Geologie en lithologie

Volgens de geologische kaart van TNO (2020) is in het plangebied het Laagpakket van Schoorl op het Laagpakket van Zandvoort aanwezig. Dit is kustduinzand op strand- en vooroeverafzettingen.

In de omgeving van het plangebied zijn de volgende boringen bekend:

- Direct ten noorden van het plangebied is een boring gezet (boring B09D1088). Vanaf het maaiveld is tot 1,0 m -Mv (+2,9 m NAP) zwak siltig, matig grof zand aanwezig. Hieronder is tot 9,0 m -Mv (-5,1 m NAP) kleiig matig grof zand aanwezig. Daaronder is tot -56,1 m NAP zandige klei aanwezig. De boring is niet lithologisch geïdentificeerd. Het bovenste zand is vermoedelijk duinzand en het onderliggende kleiige zand is vermoedelijk gevormd als wadafzettingen (Walcheren Laagpakket). Het bovenste deel van de zandige klei betreft mogelijk het Wormer Laagpakket.
- Ongeveer 50 m ten noorden van het plangebied, aan de Kijkduinlaan, is een geologische boring gezet (boring B09D0684; www.dinoloket.nl). Volgens deze boring is tot 4,4 m -Mv (+ 4,1 m NAP) zwak siltig zand ter plaatse aanwezig. Deze zijn geïdentificeerd als behorende tot het Walcheren Laagpakket.
- Ongeveer 100 m ten zuidoosten van het plangebied is ook een boring bekend (boring B09D0484). Tot 3,0 m -Mv (-0,5 m NAP) is hier fijn zand (Laagpakket van Schoorl) aanwezig. Daaronder is kleiig zand aanwezig (Walcheren Laagpakket) tot 7,0 m -Mv (-4,5 m NAP). Daaronder is klei met zand aanwezig (Wormer Laagpakket) tot minstens 10 m -Mv (-7,5 m NAP).
- Ongeveer 110 m ten oosten, aan de Zee-promenade, is een geologische boring gezet (boring B09D0221). Het bovenste pakket is antropogeen. Hieronder is vanaf 3,25 m -Mv (+1,45 m NAP) het Walcheren Laagpakket aangetroffen. Daaronder is vanaf 8,75 m -Mv (-4,0 m NAP) veen aangetroffen (Hollandveen Laagpakket). De top van het Wormer Laagpakket daaronder ligt op 9,5 m -Mv (-4,8 m NAP). Daaronder is vanaf 14,25 m -Mv (-9,55 m NAP) de Formatie van Bostel aanwezig.

Veen is in de meeste boringen niet aangetroffen. Eventuele archeologische resten en/of sporen in het veen zijn dus al met het veen geërodeerd nabij het plangebied (uitgezonderd bij de Zee-promenade).

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart van Maas *et al.* (2020) ligt het plangebied grotendeels in bebouwd gebied (bijlage 6). Aan de zuidrand van het plangebied komen kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten voor (kaartcode L53).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

De maaiveldhoogte op het AHN varieert van +4,9 m NAP tot +10,5 m NAP (bijlage 7). De maaiveldhoogte is het laagst in het noordoosten van het plangebied en het hoogst in het westen en zuiden van het plangebied. Buiten het plangebied neemt de hoogte van de kustduinen toe naar ongeveer +19,8 m NAP. Op het AHN lijkt het plangebied net naast de hoge kustduinen te liggen, maar gezien de verschillen in maaiveldhoogte is mogelijk nog wel een restant van de duinen of de teen van de duinen in het plangebied aanwezig.

Bodem en grondwatertrap

Volgens de bodemkaart maakt het plangebied deel uit van bebouwd gebied (bijlage 8). Ter plaatse van de kustduinen zijn vlakvaaggronden en duinvaaggronden aanwezig die bestaan uit grof zand (kaartcode Zn30-VI/Zd30-VII*). Duinvaaggronden zijn gronden met een weinig ontwikkeld profiel in zand. Er mag wel een dunne bouwvoor of micropodzol aanwezig zijn. Vlakvaaggronden hebben ook een weinig ontwikkeld profiel in zand en zijn binnen 80 cm -Mv gereduceerd (De Bakker en Schelling, 1989). In deze gronden kunnen dunne vegetatiehorizonten aanwezig zijn. Deze wijzen op een rustige fase in het opstuiven van het zand, waardoor zich begroeiing heeft kunnen ontwikkelen (Rossing, 1995).

De grondwatertrap geeft een indicatie van de mate van conservering van onverbrande organische vondsten zoals hout, leer en bot. Boven de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand treden schommelingen in de grondwaterstand op, waardoor oxidatie van onverbrande organische vondsten kan optreden. In het plangebied is de grondwatertrap grotendeels niet gekarteerd. Bij de duinen op de rand van het plangebied is de grondwaterstand VI en VII*. Dit betekent dat de gemiddelde laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm -Mv ligt. Bij het milieukundige onderzoek in het plangebied is het grondwater in het plangebied rond 300 cm -Mv aangetroffen (Vlasblom, 2023). Dit betekent dat onverbrande organische vondsten boven 120 cm (en mogelijk boven 300 cm -Mv) vermoedelijk zijn geoxideerd en gedegradeerd. Anorganische vondsten zoals vuursteen, aardewerk en metaal kunnen ongeacht de grondwaterstand bewaard zijn gebleven.

7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Hoge archeologische verwachting Archeologische verwachting
Archeologische waarden en/of informatie	Niet binnen plangebied In omgeving zijn archeologische terreinen uit de Nieuwe Tijd aanwezig.

Wettelijk beschermde status

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status (bijlage 9; <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>).

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

Het plangebied is niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK; bijlage 9; <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>).

Archeologische verwachting

Op de gemeentelijke beleidskaart kent het plangebied een hoge en een archeologische verwachting (bijlage 3). De hoge archeologische verwachting is gebaseerd op de ligging in een duingebied (kaartcode DH4-1A). In het duingebied zijn veel verdedigingswerken aanwezig zoals bunkers en loopgraven (behorende tot de Atlantikwall). De verwachtingszone is dus gebaseerd op de aanwezigheid van militair erfgoed uit de Nieuwe Tijd, dat vanaf het maaiveld aanwezig kan zijn. De exacte locatie van de archeologische resten is niet bekend. Het gebied met een archeologische verwachting (kaartcode DH3) beslaat de zone 'overig stedelijk gebied'. Het betreft een groot terrein waarbij de exacte locatie van archeologische resten en/of vindplaatsen niet bekend is. De verwachting is gebaseerd op historische gegevens en archeologische vondsten. In deze zone kunnen archeologische resten uit de prehistorie vanaf 3 m -Mv aanwezig zijn (Verniers, 2017).

Bekende archeologische waarden

In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan en heeft in het verleden niet eerder veldonderzoek plaatsgevonden (bijlage 9; <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>). In het onderzoeksgebied zijn ook geen vondstmeldingen bekend (bijlage 9). Het oosten van het plangebied maakt wel deel uit van een gebied dat eerder middels een bureauonderzoek onderzocht is (onderzoeksmelding 5283999100; bijlage 9). In tabel 1 is een overzicht gegeven van de verschillende onderzoeken in de omgeving van het plangebied, in tabel 2 zijn de verschillende AMK-terreinen weergegeven.

Informatie uit overige bronnen

Er is geen aanvullende informatie uit overige bronnen verkregen.

Conclusie bekende waarden

Onderzoeken uit de omgeving richten zich op restanten van de historische kern van de plaats Huisduinen vanaf de 16^e eeuw en op restanten uit de Tweede Wereldoorlog. In de omgeving zijn alleen Jonge Duinen aangetroffen, met aan de top een opgebracht/omgewerkt pakket.

Vegetatiehorizonten zijn vooralsnog niet aangetroffen. In de omgeving van het plangebied zijn vooralsnog geen huisplaatsen aangetroffen. Dit kan ook samenhangen met het gebrek aan gravend onderzoek waarbij deze zouden kunnen worden aangetroffen. Ongeveer 60 m ten zuiden van het plangebied is een fort aanwezig. Verder zijn in de omgeving nog geen concrete resten uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen.

Veen en/of kwelders met mogelijke oudere archeologische resten zijn in de omgeving van het plangebied niet aangetroffen. Dit kan ook samenhangen met de diepte van de uitgevoerde boringen, die niet tot in deze afzettingen reikten.

Tabel 1: Overzicht van de archeologische onderzoeken rondom het plangebied (<500 m).

Zaak-ID	Toponiem	Afstand- windrichting	Type onderzoek	Bevindingen	Bron
5283999100	Tillenhof e.o.	In het oosten van het plangebied	Bureauonderzoek	Naar aanleiding van werkzaamheden aan riolering en herinrichting van de openbare ruimte is een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek worden in het onderzochte gebied archeologische resten uit de 16 ^e eeuw en later verwacht, op basis van de ligging in de historische kern van Huisduinen. Ter plaatse van de erven die op het Kadastrale Minuutplan staan is een vervolgonderzoek aanbevolen. Dit is buiten het huidige plangebied.	Sambeek en van der Laan (2023)
5074986100	Badhuisstraat e.o.	104 m ten noorden	Archeologische begeleiding	In de historische kern van Huisduinen is een archeologische begeleiding uitgevoerd. Er werden sporen vanaf de 16 ^e eeuw tot en met heden verwacht en sporen en vondsten gerelateerd aan de Tweede Wereldoorlog. Deze zijn niet aangetroffen bij de archeologische begeleiding. Wel is ten westen van de Huisduiner Kerk een infiltratieput gevonden uit de 20 ^e eeuw. Fysisch geografisch is Jong Duinzand aangetroffen. De diepteligging van de top van het Jonge Duinzand is afhankelijk van de verstoringsdiepte en vanaf ongeveer 50 cm -Mv aangetroffen.	Bouma en de Bruyn- Houbiers (2023)
4902925100	Badhuisstraat	130 m ten noorden	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek	Op basis van het bureauonderzoek werden sporen vanaf de 16 ^e eeuw tot en met heden verwacht en sporen en vondsten gerelateerd aan de Tweede Wereldoorlog. Tijdens het verkennende booronderzoek is tot 200 cm -Mv duinzand (Laagpakket van Schoorl) aanwezig. In veel van de boringen is in de top is geen humeus niveau aangetroffen dat kan wijzen op een oud bewoningsniveau. De verwachting kan daar daarom worden bijgesteld naar laag. Verder is in een deel van het plangebied boven het duinzand een ophogingslaag van 130 cm dikte aangetroffen met insluitsels van modern puin (tot +2,7 m NAP). Hier is de kans ook klein dat	Bouter (2021)

				archeologische waarden aanwezig zijn. In de rest van het onderzochte gebied zouden nog archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn.	
2244075100	Huisduinerkwartier	60 m ten oosten	Bureauonderzoek	Op basis van het bureauonderzoek geldt een hoge archeologische verwachting op archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd doordat het onderzochte gebied deels in de historische kern ligt. Voor de Vroege-Middeleeuwen geldt een lage verwachting omdat het toenmalige Huisduinen zich ten westen van het huidige Huisduinen bevond en een aantal keer oostelijker herbouwd is. De verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum-Romeinse Tijd is onbekend.	Van Weenen <i>et al.</i> , (2009)
4938809100	Wintstraat 43	195 m ten oosten	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek	Op basis van het bureauonderzoek gold een lage tot middelhoge archeologische verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de periode Bronstijd-Nieuwe Tijd. Op basis van de ligging van de Atlantikwall gold een hoge verwachting op resten uit de Tweede Wereldoorlog. Tijdens het verkennende booronderzoek is onder de verstoorde bovengrond een dik pakket Jong Duinzand aangetroffen. Het verstoorde en opgebrachte pakket bestaat uit licht humeus zwak siltig zand met kleibrokken en spikkels roodbakkend puin. Het verstoorde pakket is tussen 15 en 80 cm dik. De top van het Jonge Duinzand is vanaf +3,2 tot +3,9 m NAP aangetroffen (15 cm -Mv). Mogelijk zijn rommelige restanten van oude akkerlagen aangetroffen vanaf 50 à 90 cm -Mv (+3,3 tot +3,5 m NAP). Aanwijzingen voor bewoning (cultuurlaag) uit de Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd zijn niet aangetroffen, waardoor de verwachting kon worden bijgesteld naar laag. Wel is een stuk beton aangetroffen waardoor de verwachting op resten uit de Tweede Wereldoorlog van kracht blijft.	De Rijk (2021)

Tabel 2: Overzicht van de AMK-terreinen rondom het plangebied (<500 m).

AMK-terrein	Toponiem	Afstand- windrichting	Datering	Omschrijving vondstmelding
14985 (terrein van archeologische waarde)	Zeeweg	60 m ten zuiden	Nieuwe Tijd	Terrein met resten van fort Morland/Kijkduin. Het fort is in 1811/1813 aangelegd op een hoge duintop. In 1958 is het fort als vestingwerk opgeheven. Het fort bestond uit een vierhoekig gemetseld reduit met twee bastions. Daaromheen was een droge gracht aanwezig met een contrescarpmuur. In 1822 werd op de reduit een vuurtoren gebouwd die in 1877 is verplaatst. Tijdens de Tweede Wereldoorlog hebben Duitse militairen een betonnen kap over het fort gelegd en een observatiekoepel toegevoegd.
14946 (terrein van hoge archeologische waarde)	Badhuislaan	60 m ten noorden	Nieuwe Tijd	De historische kern van het dorp Huisduinen. De begrenzing van de historische kern is gebaseerd op historische kaarten uit 1849-1859. In de historische kern kunnen boven en/of onder de grond bouwhistorische resten en/of archeologische sporen en voorwerpen aanwezig zijn.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Landschapstype⁴	Kop van Noord-Holland en Texel
Cultuurhistorische elementen⁵	Nee
Aard historisch landgebruik	Duinen, weiland
Historische bebouwing aanwezig	Nee
Bebouwing van cultuurhistorische waarde	Nee

Het grondgebruik, dat over de jaren heen in het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen in de ondergrond hebben achtergelaten. Enerzijds herbergen oude kaarten informatie omtrent voormalig landgebruik die inzicht kan geven in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (bijvoorbeeld historische boerenplaatsen en wegen), maar anderzijds ook in de negatieve effecten, die landgebruik op de oorspronkelijke bodem heeft gehad (en daarmee op eventueel aanwezige archeologische resten). Met dit laatste wordt niet alleen bedoeld op omwerking van de bodem door omwoeling, egalisatie, ontgraving en sanering, maar ook ophoging en ontwatering die kunnen hebben geleid tot verkleuring, verdroging en verstikking van de bodem.

Historische achtergronden van het cultuurlandschap en -situatie

In de 16^e eeuw waren twee dorpen op het eiland Huisduinen aanwezig, namelijk Huisduinen en Den Helder. Ter bescherming van de scheepvaartroute tussen de Noordzee en de havens van de Zuiderzee (dat voor een belangrijk deel via het Marsdiep liep), werden eind van de 16^e eeuw schansen opgericht op Huisduinen en Texel. Aan het begin van de 17^e eeuw werd de Zanddijk tussen Den Helder en Callantsoog aangelegd, waarna hierlangs ook stuifduinen tot ontwikkeling kwamen. In 1781 werd Den Helder ingericht als oorlogshaven. In 1811-1831 werden vestingwerken in de omgeving aangelegd, waaronder Fort Morlan/Kijkduin ten zuiden van het plangebied. In de Tweede Wereldoorlog werd door de Duitsers de Atlantikwall aangelegd in de omgeving. Deze verdedigingslinie bestond uit bunkers, geschutopstellingen, versperringen en mijnevelden (Verniers, 2017).

Op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 is te zien dat het plangebied in die tijd deel uitmaakte van een duingebied (figuur 2). Het plangebied lag tussen het Fort Kijkduin en de historische bebouwing van Huisduinen in. Tussen 1832 en 1900 breidde de bebouwing van Huisduinen zich uit, maar niet tot in het plangebied (figuur 3). Wel was in die tijd een weg in het plangebied aanwezig. Tussen 1925 en 1955 zijn de huidige wegen rondom het plangebied aangelegd en raakte het plangebied bebost (figuur 4 en 5). De huidige bebouwing in het plangebied is tussen 1980 en 2015 gerealiseerd (figuur 6 en 7).

In het plangebied zijn geen rijksmonumenten aanwezig (bron: www.rijksmonumenten.nl). Bovengrondse bouwhistorische waarden worden dan ook niet verwacht.

Militair Erfgoed

Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) ligt het plangebied in de zone van de Atlantikwall (bron: www.ikme.nl). Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart geldt dit alleen voor het zuiden van het gebied (kaartcode DH4-1A). De Atlantikwall werd vanaf 1941 aangelegd. Op een luchtfoto van de RAF uit de Tweede Wereldoorlog ligt het plangebied op een beboste helling naast het fort (figuur 8). Militaire structuren zijn op de foto niet te herkennen. Dit zegt niet dat geen sporen of structuren

⁴ Bron: CultGIS2005; <https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/kaart>

⁵ Bron: CultGIS2005 en HISTLAND 1980; <https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/kaart>

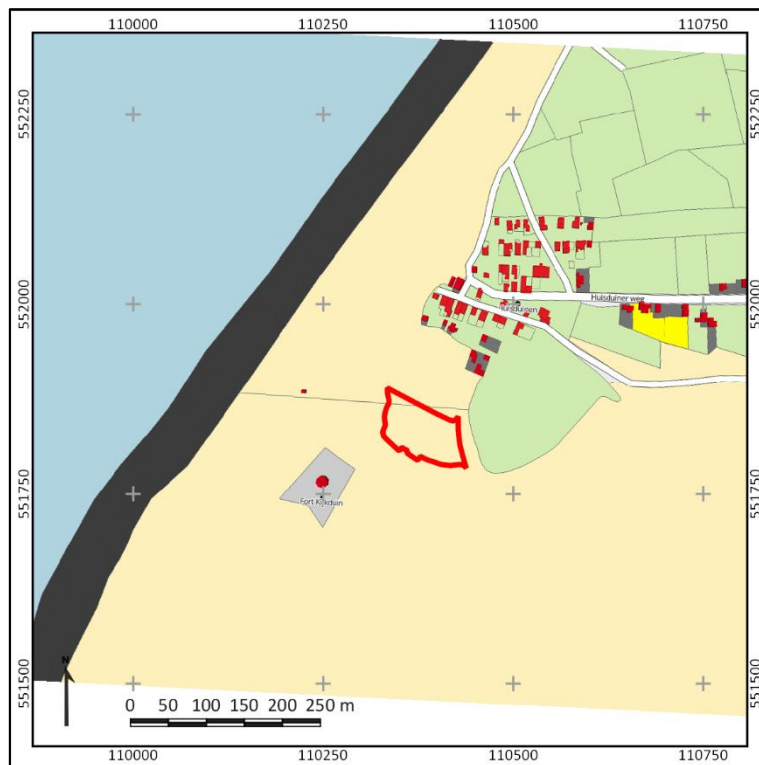
aanwezig kunnen zijn uit de Tweede Wereldoorlog, de luchtfoto is immers een momentopname. Mogelijk zijn in het fort naast het bos onderduikholen aanwezig.

Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied beslaat ongeveer 6590 m² en is grotendeels in gebruik als parkeerplaats. In het oosten van het plangebied is een gebouw aanwezig (circa 375 m²) en in het zuiden een schuurtje (circa 85 m²). De randen van het plangebied zijn begroeid met bomen (bijlage 1).

De mate waarin nog archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de bodem. Daarom zijn hier mogelijke en bekende bodemverstoringen besproken:

- Ter plaatse van de bestaande bebouwing is de ondergrond aangetast. Er zijn geen bouwtekeningen voorhanden om de mate van bodemverstoring mee te kwantificeren. Door de opdrachtgever is een milieukundig onderzoek van het plangebied aangeleverd (Vlasblom, 2023). Hieruit blijkt dat bij eerder onderzoek is vastgesteld dat onder de half open schuur tot 0,4 à 0,5 m -Mv verdicht puin aanwezig is, dat als fundering gebruikt is. De fundering van de schuur bestaat uit steen, beton en slakken. Hieronder is een laag schoon cunetzand aanwezig. Hieronder zouden mogelijk nog archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Volgens Vlasblom (2023) is het voormalige bedrijfspand in het oosten van het plangebied in 1974 gebouwd en is onder een deel van het pand een kelder aanwezig.
- Op het AHN zijn geen aanwijzingen voor afgravingen in het plangebied (bijlage 7).
- Volgens het Bodemloket zijn in het plangebied geen saneringen uitgevoerd (bron: www.bodemloket.nl). Uit Vlasblom (2023) blijkt dat tot 5,0 m -Mv zand aanwezig is in het plangebied. In een beperkt aantal boringen is tot 0,5 m -Mv puin (baksteen-achtig materiaal) aangetroffen.



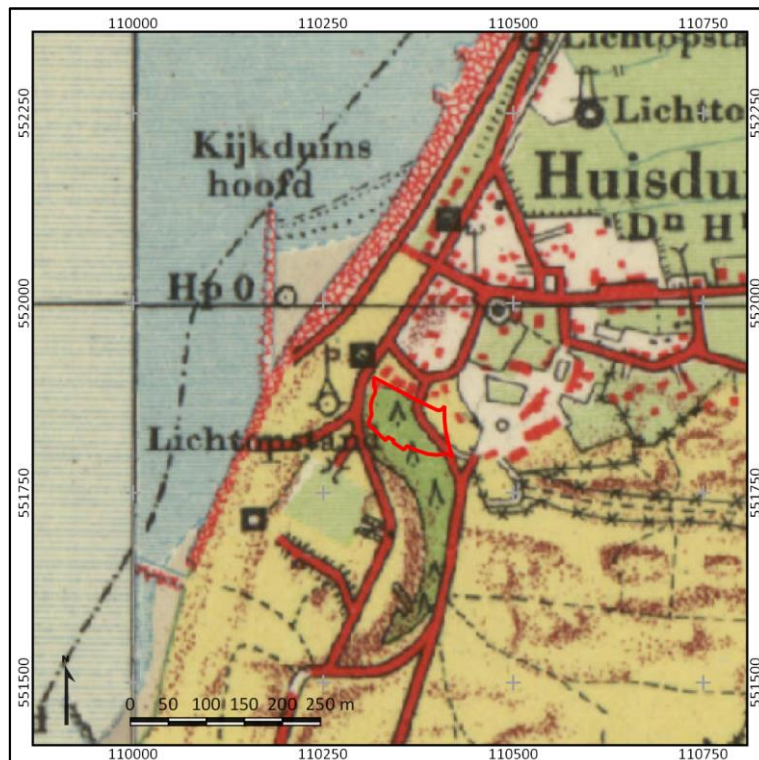
Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Bron: www.hisgis.nl



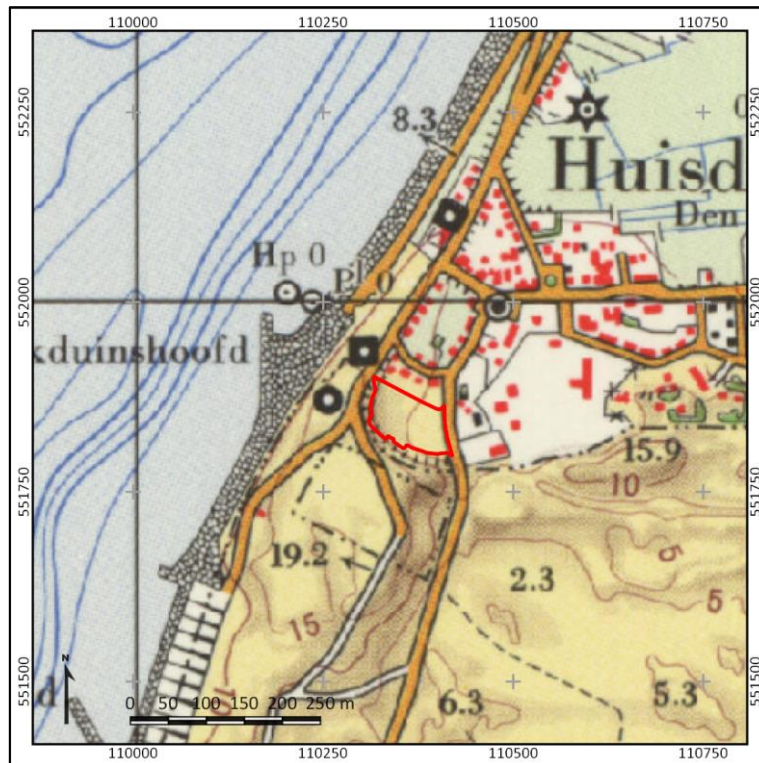
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1900. Bron: www.topotijdreis.nl.



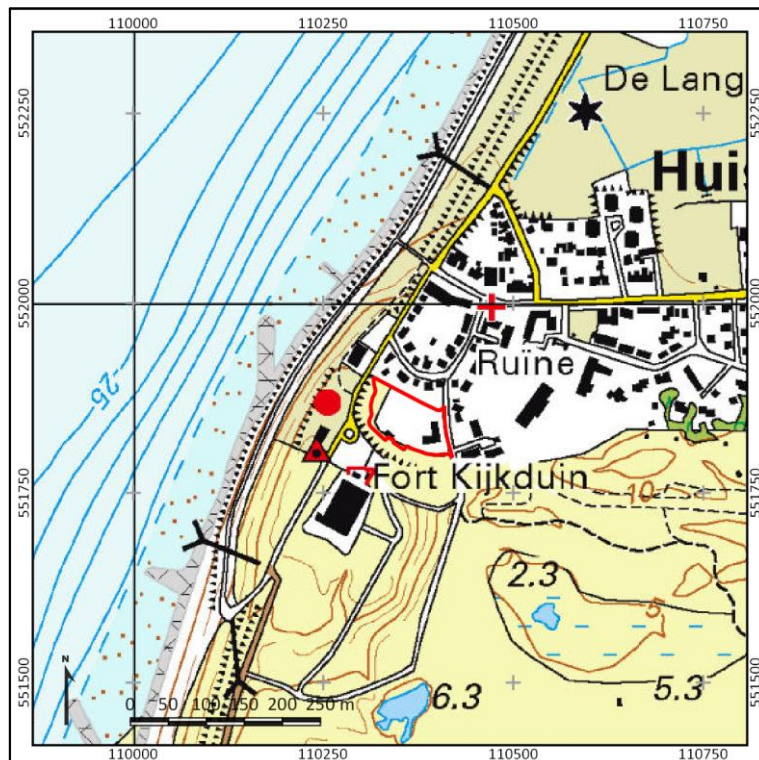
Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1925. Bron: www.topotijdreis.nl.



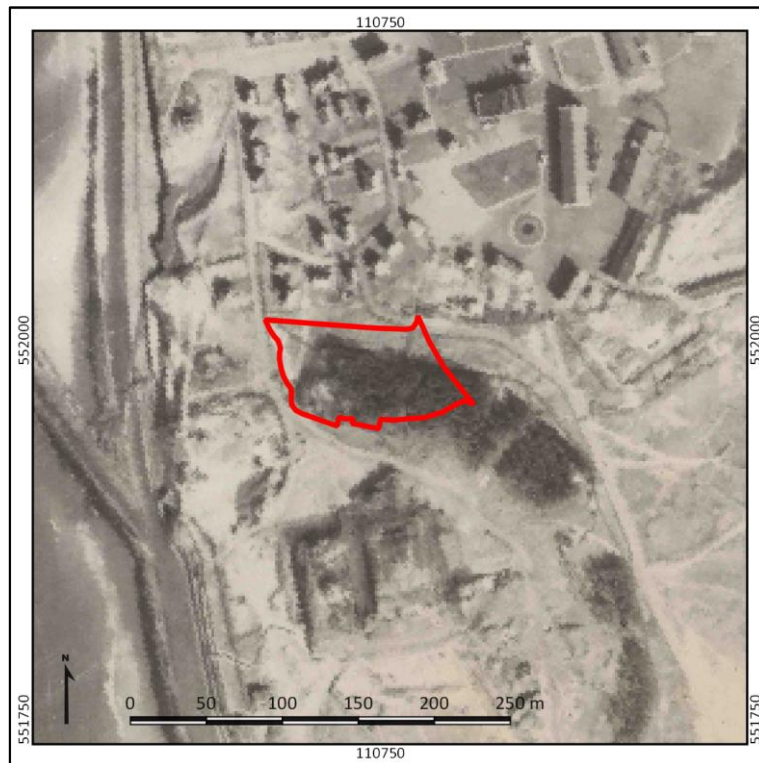
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1955. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2015. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog. Bron: <https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische verwachting en periode

De archeologische verwachting in het plangebied hangt af van de landschappelijke ondergrond en de aanwezigheid van cultuurhistorische elementen:

- *Dekzand*. In de ondergrond in het plangebied wordt dekzand verwacht. Ter plaatse van dekzandruggen kunnen archeologische resten en/of sporen uit het Mesolithicum en Neolithicum aanwezig zijn. Elders in de gemeente Den Helder zijn vondsten uit deze periode bekend. Aangezien het reliëf van het dekzand onbekend is, is de verwachting middelhoog.
- *Kwelder (Wormer Laagpakket)*. In het Laat-Neolithicum lag ter plaatse van het plangebied een kwelder. In theorie is de kwelder bewoonbaar geweest, maar aanwijzingen hiervoor ontbreken in de omgeving van het plangebied. Vermoedelijk was de kwelder in de omgeving te nat voor bewoning. De verwachting is daarom laag.
- *Veen en wadden*. In de periode Bronstijd-Romeinse Tijd maakte het plangebied deel uit van een uitgestrekt veengebied. Waar het veen genoeg ontwaterd was, waren lokaal bewoningsmogelijkheden. Verder was het veengebied te nat voor bewoning. Er zijn vondsten uit de IJzertijd op het veen bekend in de gemeente, maar niet nabij het plangebied. Op basis van een boring uit het Dinoloket direct ten noorden van het plangebied (boring B09D1088; bron: www.dinoloket.nl), is het veen ter plaatse van het plangebied echter al geërodeerd. Dit komt omdat het plangebied in de Vroege-Middeleeuwen al in een waddengebied lag (Vos, 2015). Het waddengebied zelf is te nat voor bewoning geweest. De verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de periode Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen is daarom laag.
- *Jonge Duinen*. In de 16^e eeuw waren in het plangebied Jonge Duinen aanwezig. In de omgeving worden op Jonge Duinen alleen archeologische resten verwacht in de historische kern van Huisduinen, waar het plangebied geen deel van uitmaakt. Op het Kadastrale Minuutplan is het plangebied onbebouwd. De archeologische verwachting op huisplaatsen uit de Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd is daarom laag.
- *Atlantikwall*. Het plangebied maakt deel uit van de Atlantikwall uit de Tweede Wereldoorlog. Ongeveer 60 m ten zuiden van het plangebied ligt het Fort Morland/Kijkduin uit 1811/1813, die in de Tweede Wereldoorlog gebruikt werd door de Duitsers. Op een luchtfoto van de RAF uit de Tweede Wereldoorlog ligt het plangebied op een beboste helling naast het fort. Militaire structuren zijn op de foto niet te herkennen. Dit zegt niet dat geen sporen of structuren aanwezig kunnen zijn uit de Tweede Wereldoorlog, de luchtfoto is immers een momentopname. Mogelijk zijn in het bos onderduikholen aanwezig. De verwachting op archeologische resten en/of sporen behorende bij de Atlantikwall is hoog.

Stratigrafische positie en diepteligging

- De top van het dekzand wordt rond -9,55 m NAP verwacht op basis van een geologische boring (14,5 tot 20,0 m -Mv; zie hoofdstuk 6).
- In omgeving van het plangebied ligt de top van het Wormer Laagpakket op ongeveer -4,8 m NAP (9,7 tot 15,3 m -Mv; zie hoofdstuk 6).
- De top van het veen is bij de Zee-promenade rond -4,0 m NAP (8,9 m tot 14,5 -Mv) aangetroffen en de top van de wadafzettingen is in de omgeving rond +1,45 m NAP aangetroffen (6,4 à 12,0 m -Mv).
- De top van de Jonge Duinen reikt tot aan het maaiveld. .
- Archeologische resten en/of sporen uit Tweede Wereldoorlog kunnen onder de bouwvoor of onder een puinlaag van 40 à 50 cm dikte aanwezig zijn.

Complextypen, omvang en prospectiekenmerken

- Wat betreft het Mesolithicum – Neolithicum kunnen zogenaamde extractiekampen aanwezig zijn. Dit zijn seizoensgebonden plekken zoals jachtkampen, waar jagers/verzamelaars gedurende een korte tijd verbleven. Dergelijke plekken kenmerken zich door een concentratie van bewerkte stukken vuursteen en (eventueel) haardkuilen. Uit het Neolithicum kunnen ook huisplaatsen aanwezig zijn, die zich kenmerken door paalsporen, waterputten en afvalputten. Ook kunnen vondsten aanwezig zijn. De omvang van vindplaatsen kan variëren van enkele tientallen vierkante meters voor vindplaatsen die betrekking hebben op jagers en verzamelaars, tot honderden vierkante meters voor een nederzetting die betrekking heeft op een enkele boerderij. Kortstondige bewoning, sporen van landgebruik en grafvelden zullen zich kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal.
- Voor wat betreft de Tweede Wereldoorlog is niet bekend welke archeologische resten en/of sporen in het plangebied aanwezig zijn. Aanwijzingen voor bunkers, loopgraven, schuttersputjes of afvalkuilen zijn er op basis van het bureauonderzoek niet. Het is echter niet uit te sluiten dat toch nog militaire elementen of sporen aanwezig zijn, zoals bijvoorbeeld onderduikholen in het bos.

In welke mate nog daadwerkelijk archeologische resten en/of sporen aanwezig zijn, is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de ondergrond. Ter plaatse van de kelder onder het pand zullen eventuele archeologische resten en/of sporen al verdwenen zijn. Ter plaatse van de schuur is tot 50 cm -Mv puin aanwezig. Verder zijn geen aanwijzingen voor bodemverstoringen in het plangebied.

Bovenstaande archeologische verwachting is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

Archeologische verwachting			Reden	
1	Datering	Middelhoog	Mesolithicum-Neolithicum	Eventuele archeologische resten bevinden zich in de top van het dekzand. In de gemeente zijn vondsten uit deze periode bekend. Het reliëf van het dekzand is onbekend.
		Laag	Bronstijd-Vroege Middeleeuwen	Het kwelder- en veengebied zijn mogelijk bewoonbaar geweest, maar zeer waarschijnlijk al geërodeerd door latere mariene invloed.
		Laag	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	Het plangebied maakte deel uit van de Jonge Duinen. Huisplaatsen vanaf de 16 ^e eeuw worden verwacht in de historische kern van Huisduinen, waar het plangebied geen deel van uitmaakt.
		Hoog	Tweede Wereldoorlog	Het plangebied maakt deel uit van de zone van de Atlantikwall, waardoor resten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig kunnen zijn.
2	Complexiteit	Kampementen, nederzettingen (jachtkamp), militair erfgoed		
3	Omvang	Onbekend, vermoedelijk 100-1000 m² (omvang jachtkamp); 500-2000 m² (omvang huisplaats, algemeen)		
4	Diepteligging	Top dekzand: tussen -6 en -4 m NAP Tweede Wereldoorlog: onder de bouwvoor of onder een puinlaag van 40 à 50 cm dikte.		
5	Gaafheid en conservering	-	Onverbrande organische vondsten worden boven 120 cm -Mv niet verwacht.	
6	Locatie	Onbekend, op dit moment het hele plangebied.		
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Grondsporen, vondstlaag, restanten van verdedigingswerken		
8	Mogelijke verstoringen	Ter plaatse van de kelder zullen archeologische resten en/of sporen al verdwenen zijn.		

10. Conclusie en Advies

Conclusie

De archeologische verwachting in het plangebied hangt af van de landschappelijke ondergrond en de aanwezigheid van cultuurhistorische elementen:

- *Dekzand.* In de ondergrond in het plangebied wordt dekzand verwacht. Ter plaatse van dekzandruggen kunnen archeologische resten en/of sporen uit het Mesolithicum en Neolithicum aanwezig zijn. Elders in de gemeente Den Helder zijn vondsten uit deze periode bekend. Aangezien het reliëf van het dekzand onbekend is, is de verwachting middelhoog. De top van het dekzand wordt rond -9,55 m NAP verwacht op basis van een geologische boring (14,5 tot 20,0 m -Mv).
- *Kwelder (Wormer Laagpakket).* In het Laat-Neolithicum lag ter plaatse van het plangebied een kwelder. In theorie is de kwelder bewoonbaar geweest, maar aanwijzingen hiervoor ontbreken in de omgeving van het plangebied. Vermoedelijk was de kwelder in de omgeving te nat voor bewoning. De verwachting is daarom laag. In omgeving van het plangebied ligt de top van het Wormer Laagpakket op ongeveer -4,8 m NAP (9,7 tot 15,3 m -Mv).
- *Veen en wadden.* In de periode Bronstijd-Romeinse Tijd maakte het plangebied deel uit van een uitgestrekt veengebied. Waar het veen genoeg ontwaterd was, waren lokaal bewoningsmogelijkheden. Verder was het veengebied te nat voor bewoning. Er zijn vondsten uit de IJzertijd op het veen bekend in de gemeente, maar niet nabij het plangebied. Op basis van een boring uit het Dinoloket direct ten noorden van het plangebied (boring B09D1088; bron: www.dinoloket.nl), is het veen ter plaatse van het plangebied echter al geërodeerd. Dit komt omdat het plangebied in de Vroege-Middeleeuwen al in een waddengebied lag (Vos, 2015). Het waddengebied zelf is te nat voor bewoning geweest. De verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de periode Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen is daarom laag. De top van het veen is bij de Zee-promenade rond -4,0 m NAP (8,9 m tot 14,5 -Mv) aangetroffen en de top van de wadafzettingen is in de omgeving rond +1,45 m NAP aangetroffen (6,4 à 12,0 m -Mv).
- *Jonge Duinen.* In de 16^e eeuw waren in het plangebied Jonge Duinen aanwezig. In de omgeving worden op Jonge Duinen alleen archeologische resten verwacht in de historische kern van Huisduinen, waar het plangebied geen deel van uitmaakt. Op het Kadastrale Minuutplan is het plangebied onbebouwd. De archeologische verwachting op huisplaatsen uit de Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd is daarom laag. De top van de Jonge Duinen reikt tot aan het maaiveld.
- *Atlantikwall.* Het plangebied maakt deel uit van de Atlantikwall uit de Tweede Wereldoorlog. Ongeveer 60 m ten zuiden van het plangebied ligt het Fort Morland/Kijkduin uit 1811/1813, die in de Tweede Wereldoorlog gebruikt werd door de Duitsers. Op een luchtfoto van de RAF uit de Tweede Wereldoorlog ligt het plangebied op een beboste helling naast het fort. Militaire structuren zijn op de foto niet te herkennen. Dit zegt niet dat geen sporen of structuren aanwezig kunnen zijn uit de Tweede Wereldoorlog, de luchtfoto is immers een momentopname. Mogelijk zijn in het bos onderduikholen aanwezig. De verwachting op archeologische resten en/of sporen behorende bij de Atlantikwall is hoog. Archeologische resten en/of sporen uit Tweede Wereldoorlog kunnen onder de bouwvoor (vermoedelijk ca. 35 cm) of onder een puinlaag van 40 à 50 cm dikte aanwezig zijn.

In welke mate nog daadwerkelijk archeologische resten en/of sporen uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn, is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de ondergrond. Ter plaatse van de kelder onder het pand zullen eventuele archeologische resten en/of sporen uit de Tweede Wereldoorlog al verdwenen zijn.

Advies

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging die nieuwbouw mogelijk moet maken. Gezien de verwachting op resten en/of sporen uit de Tweede Wereldoorlog wordt geadviseerd om een dubbelstemming archeologie in het plangebied op te nemen. Voorgesteld wordt om de vigerende onderzoeksgrenzen van de Atlantikwall hier aan te koppelen (groter dan 500 m² en dieper dan 35 cm -Mv).

Met betrekking tot de voorgenomen werkzaamheden zijn nog geen ontgravingsdieptes bekend. Wel is bekend dat ook ophogingen gepland zijn van 0,5 tot 1,8 m dik. De ontgravingsdieptes zijn in het huidige stadium van de plannen nog niet bekend. Het is dus nog niet bekend of de graafwerkzaamheden dieper reiken dan het nieuwe ophogingspakket. Indien de graafwerkzaamheden dieper zijn dan het nieuwe ophogingspakket, bestaat de kans dat eventuele resten en/of sporen uit de Tweede Wereldoorlog verstoord raken. De top van het dekzand zal met de voorgenomen werkzaamheden gezien de diepteligging niet verstoord raken.

Indien de graafwerkzaamheden dieper reiken dan het op te brengen ophogingspakket, wordt een vervolgonderzoek geadviseerd. Dit vervolgonderzoek kan gezien de mogelijke aanwezigheid van explosieven het beste worden uitgevoerd als een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden. Een archeologische begeleiding betekent dat het vervolgonderzoek wordt uitgevoerd tijdens de uitvoer van de civieltechnische graafwerkzaamheden. Archeologische waarden worden tegelijkertijd met de civieltechnische werkzaamheden gedocumenteerd en opgegraven. Voor dit vervolgonderzoek is op voorhand een Programma van Eisen (PvE) nodig, waarin de wijze van onderzoek en de randvoorwaarden zijn vastgelegd. Dit PvE dient voor aanvang van het onderzoek te zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag.

Indien de graafwerkzaamheden niet dieper dan het nieuwe ophogingspakket reiken wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaande is een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Den Helder, om op basis van de resultaten van dit rapport te bepalen welke archeologische dubbelbestemmingen moeten worden opgenomen en/of in welke vorm vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd. Het rapport dient daarom ter toetsing te worden voorgelegd aan de gemeente.

11. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016; <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.kadastralekaart.com
- www.archieven.nl
- www.pdok.nl
- www.ahn.nl
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.kadaster.nl
- www.dinoloket.nl
- landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/archeologische-landschappenkaart
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.topotijdreis.nl
- library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf
- www.ikme.nl

Lijst met afbeeldingen

- Figuur 1 Ligging van het plangebied (bron: www.pdok.nl)
- Figuur 2: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-1832.
- Figuur 3: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900.
- Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925.
- Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955.
- Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1980.
- Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 2015.
- Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog.

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland. Assen (Fysische Geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.

Bouter, H.E., 2021. Bashuisstraat te Huisduinen, gemeente Den Helder. Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. ADC Rapport 5292.

Bouma, N., C. de Bruyn-Houbiers, 2023. Herinrichting van de Badhuisstraat en omgeving te Huisduinen, gemeente Den Helder. Een archeologische begeleiding. Rapport 5845.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn?Maas Delta. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.

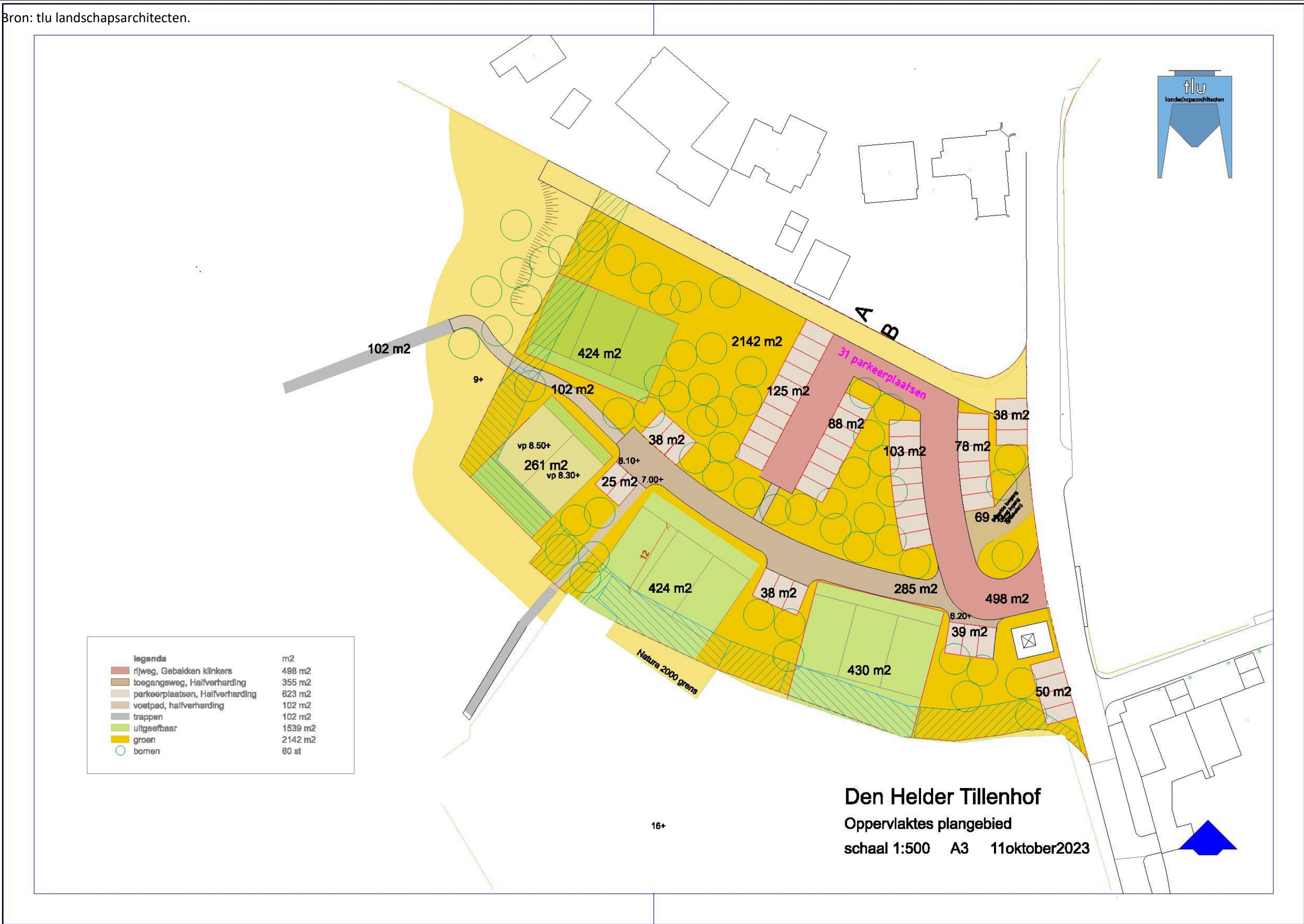
- Maas, G. J., W.M. van der Meij, S. P. J. v. Delft, A. H. Heidema., 2020. Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000. <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen,
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.
- Rensink, E/ H.J.T. Weerts/ M. Kosian/ H. Feiken/B.I. Smit, 2015. Archeologische Landschappenkaart van Nederland Methodiek en kaartbeeld. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- Rijk, de, T.E., 2021. Plangebied R.W. van de Wintstraat 43 te Huisduinen, gemeente Den Helder; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek). RAAP-rapport 4941.
- Rossing, H., 1995. Bodemkaart van Nederland, 1; 50000. Blad 9 West Texel (gedeeltelijk)-14 West Medemblik, Blad 14 Oost Medemblik-15 West Stavoren (Noordhollands gedeelte), Blad 19 West Alkmaar. Stiboka, Wageningen.
- Sambeek, L.A., E. van der Laan, 2023. Kijkduinlaan, H.W. Mesdagstraat en Tillenhof te Huisduinen, gemeente Den Helder Een bureauonderzoek. ADC Rapport 5887.
- Stouthamer, E., K.M. Cohen, W.Z. Hoek, 2015. De vorming van het Land. Utrecht (Fysische geografie van Nederland). Achtste, geheel herziene druk.
- TNO, 2020. Geologische Overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600 000.
- Verniers, L., 2017. Beleidskader Archeologie 2017 Gemeente Den Helder. Actualisatie archeologiebeleid 2003. NMF Erfgoedadviesrapport 03.
- Weenen, R., van, B. Klooster, L. Soetens, 2009. Archeologisch onderzoek Huisduinerkwartier. Bureauonderzoek. Grontmij Archeologische Rapporten 516.
- Vos, P.C., 2015. Origin of the Dutch coastal landscape. Longterm landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series. PhD dissertation, Utrecht University, Barkhuis Groningen.
- Vlasblom, A., 2023. Bodemonderzoek Tillenhof 2 Den Helder. Linge milieu bv, projectnummer 23-2023. Oktober 2023.

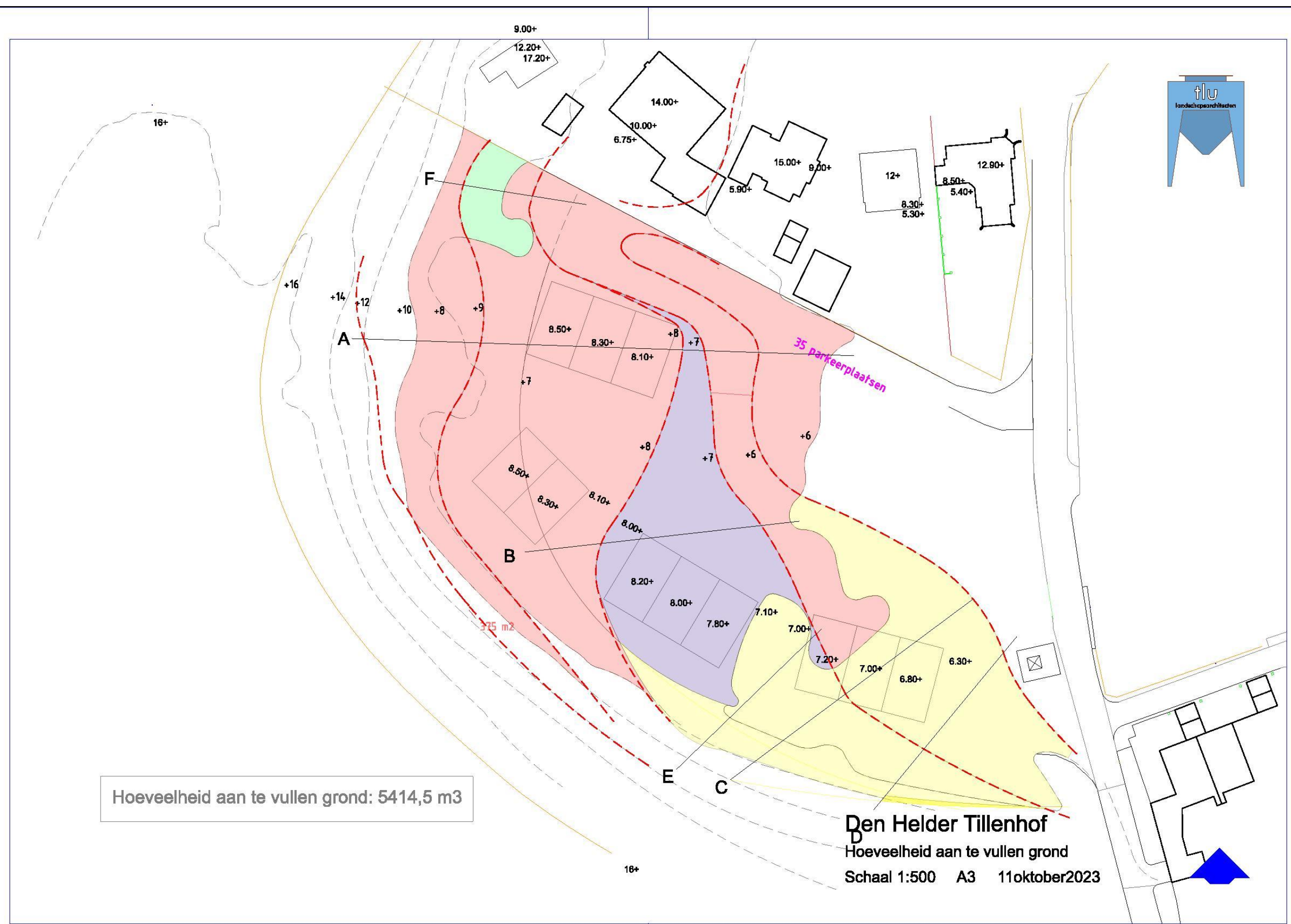
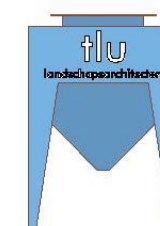
Bijlage 1: Luchtfoto



Bijlage 2: Plantekeningen

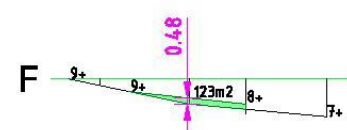
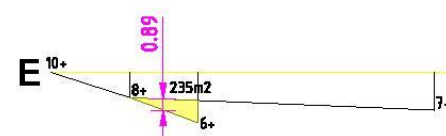
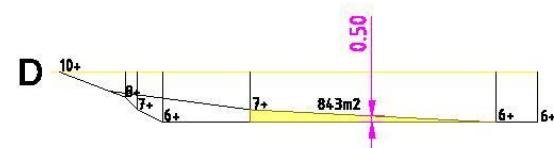
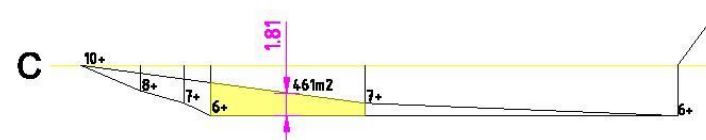
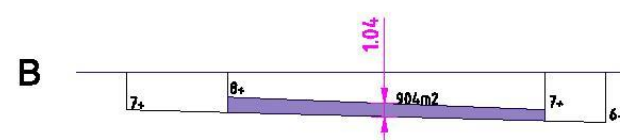
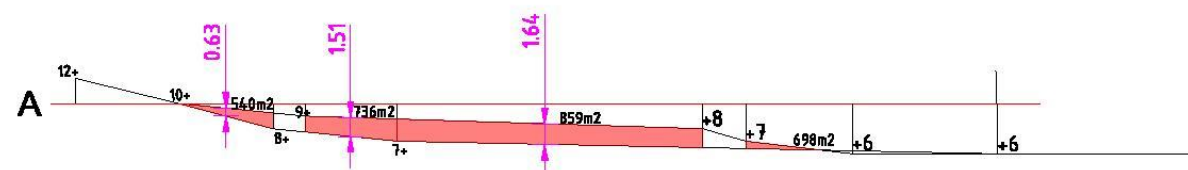
Bron: tlu landschapsarchitecten.





Hoeveelheid aan te vullen grond: 5414,5 m3

Den Helder Tillehof
Hoeveelheid aan te vullen grond
Schaal 1:500 A3 11 oktober 2023



Berekening

Doorsnede A: $540\text{m}^2 \times 0,62\text{m} = 334,8\text{m}^3$
 $736\text{m}^2 \times 1,5\text{m} = 1102,5\text{m}^3$
 $859\text{m}^2 \times 1,64 = 1408,8\text{m}^3$
 $698\text{m}^2 \times 0,29 = 202,4\text{m}^3$

Doorsnede B: $904\text{m}^2 \times 1,0 = 904\text{m}^3$

Doorsnede C: $461\text{m}^2 \times 1,8 = 829\text{m}^3$

Doorsnede D: $843\text{m}^2 \times 0,5 = 421\text{m}^3$

Doorsnede E: $235 \times 0,9 = 211,5\text{m}^3$

Doorsnede F: $123\text{m}^2 \times 0,48 = 59\text{m}^3$

Hoeveelheid aan te vullen grond: 5473 m³

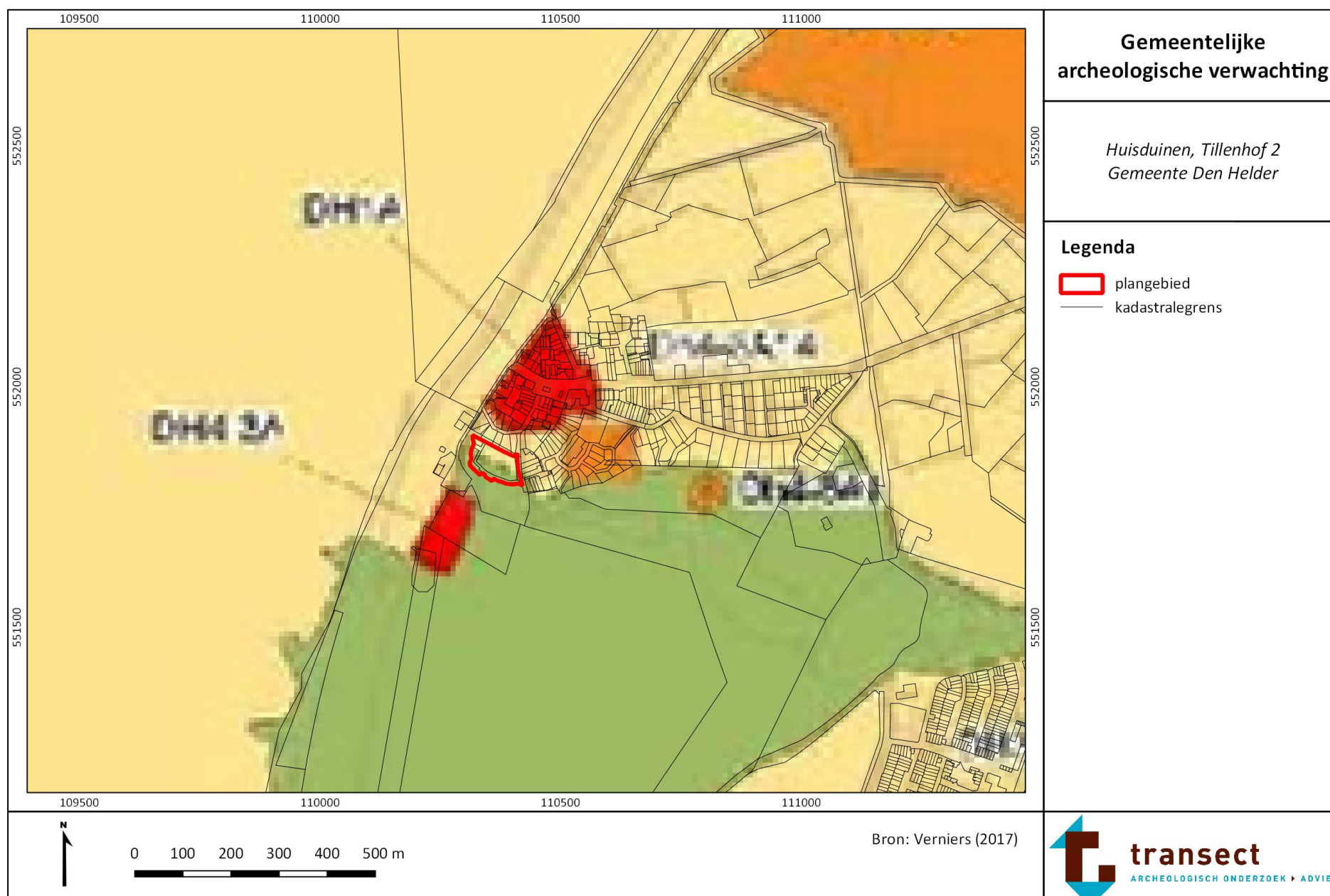
Den Helder Tillehof

Hoeveelheid aan te vullen grond

Schaal 1:500 A3 11oktober2023

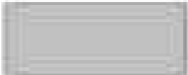


Bijlage 3: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente



Den Helder

Archeologische verwachtingskaart (23 april 2018)

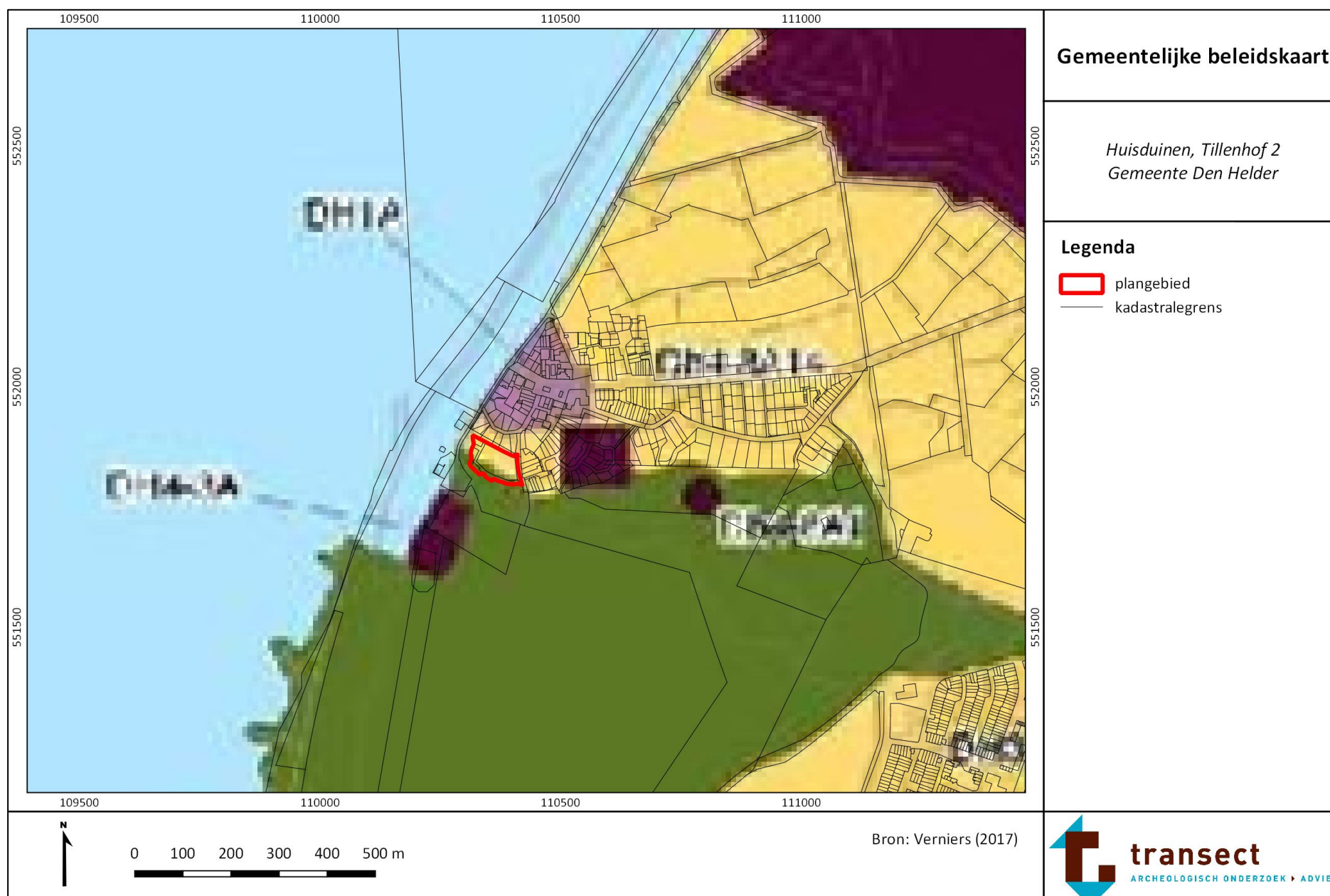
	Hoge archeologische waarde
	Archeologische waarde
	Hoge archeologische verwachting
	Archeologische verwachting
	Archeologievrij

Gemeentelijke archeologische verwachting

*Huisduinen, Tillenhof 2
Gemeente Den Helder*

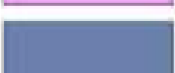
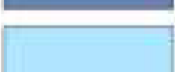
Bron: Verniers (2017)

Bijlage 4: Archeologische beleidskaart van de gemeente



Den Helder

Archeologische beleidsadvieskaart (23 april 2018)

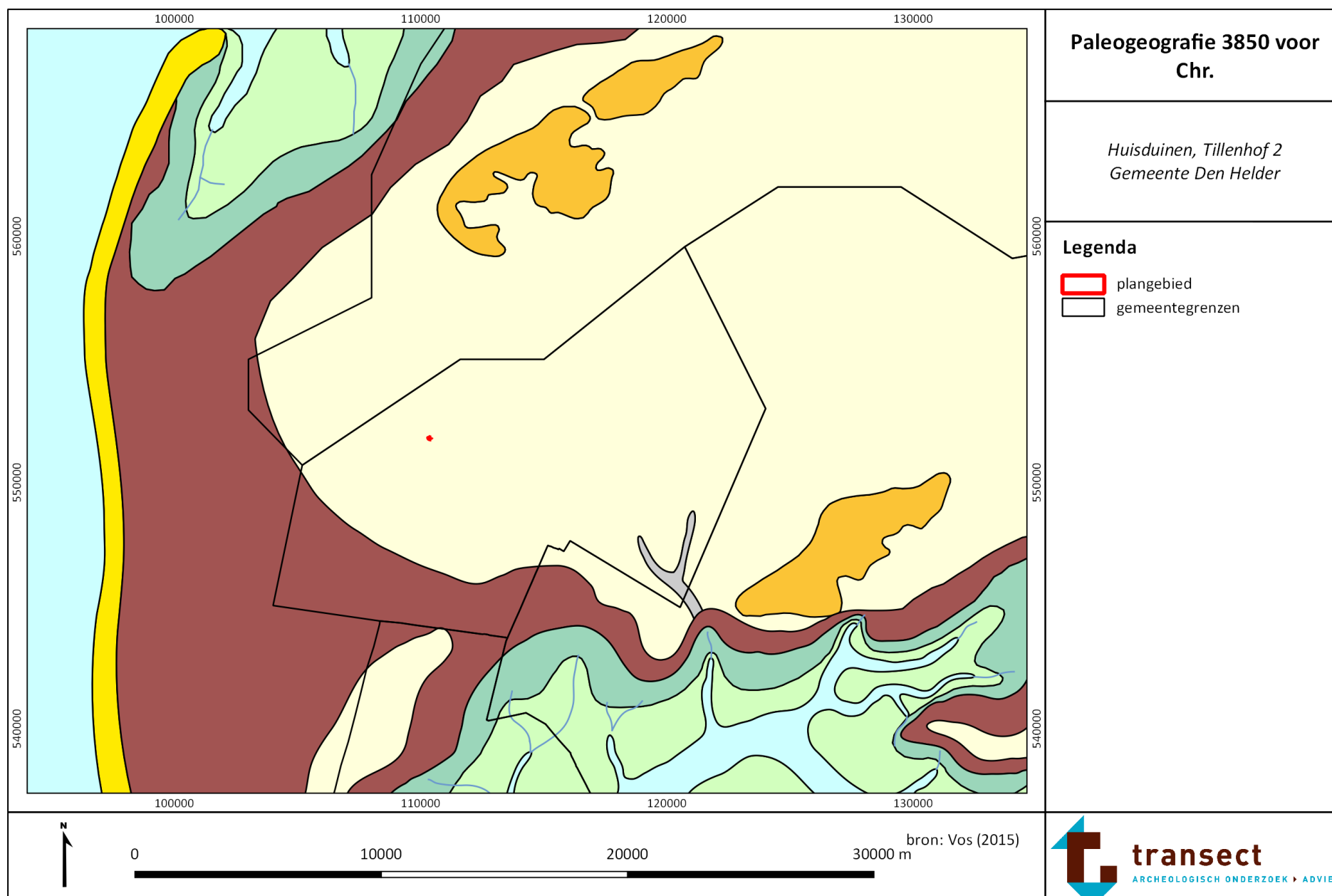
	Militair erfgoed: bij 50 m2 of meer en 35cm of dieper archeologisch onderzoek conform beleid
	Bij 50 m2 of meer en 35cm of dieper archeologisch onderzoek conform beleid
	Bij 50 m2 of meer en 3m of dieper archeologisch onderzoek conform beleid
	Bij 200 m2 of meer en 4m of dieper archeologisch onderzoek conform beleid
	Bij 1000 m2 of meer en 35cm of dieper archeologisch onderzoek conform beleid
	Bij 500 m2 of meer en 35cm of dieper archeologisch onderzoek conform beleid
	Bij 500 m2 of meer en 50cm of dieper archeologisch onderzoek conform beleid
	Bij 500 m2 of meer en 2m of dieper archeologisch onderzoek conform beleid
	Bij 500 m2 of meer en 3m of dieper archeologisch onderzoek conform beleid
	Bij 500 m2 of meer en 4m of dieper archeologisch onderzoek conform beleid
	Archeologievrij

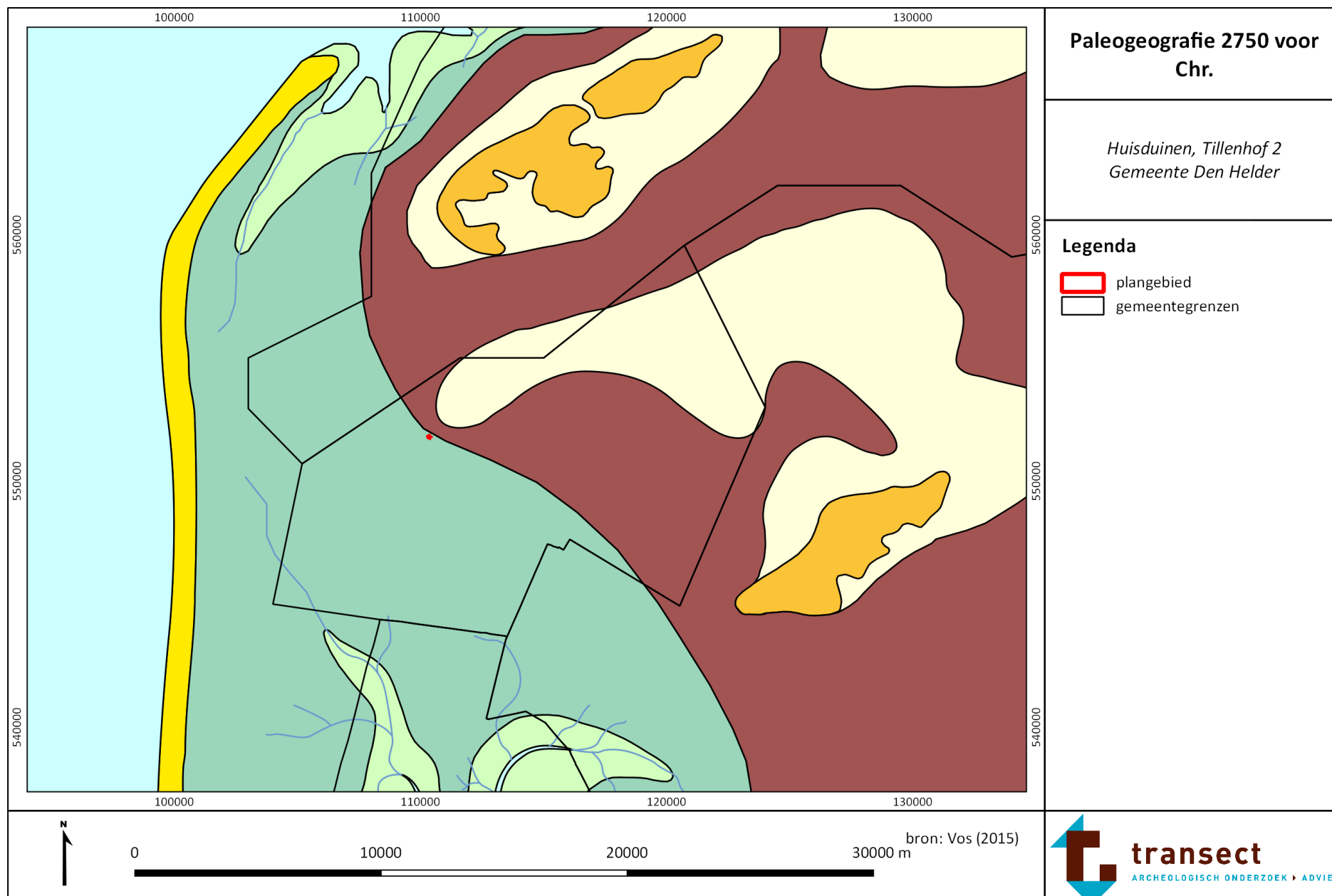
Gemeentelijke beleidskaart

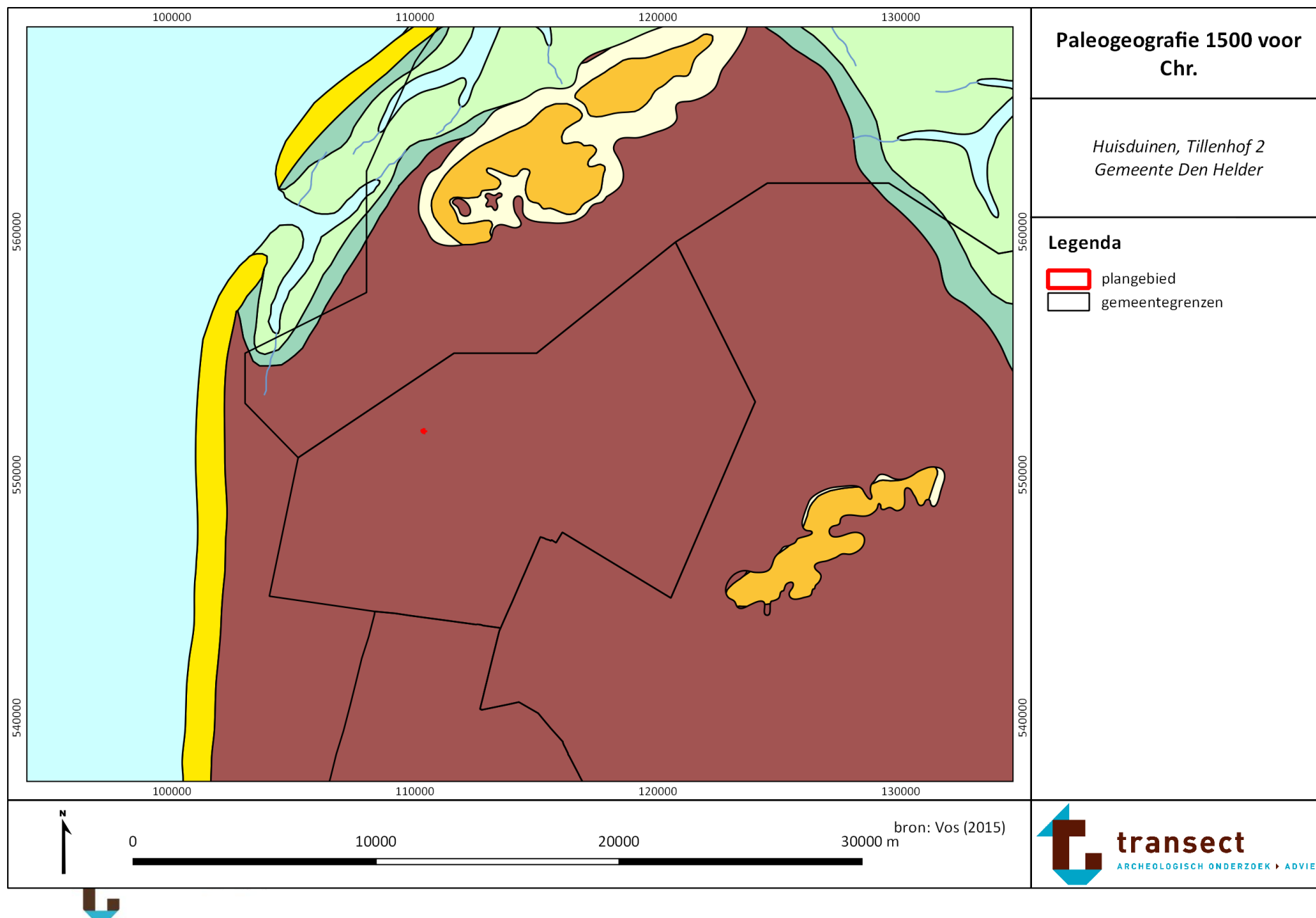
*Huisduinen, Tillenhof 2
Gemeente Den Helder*

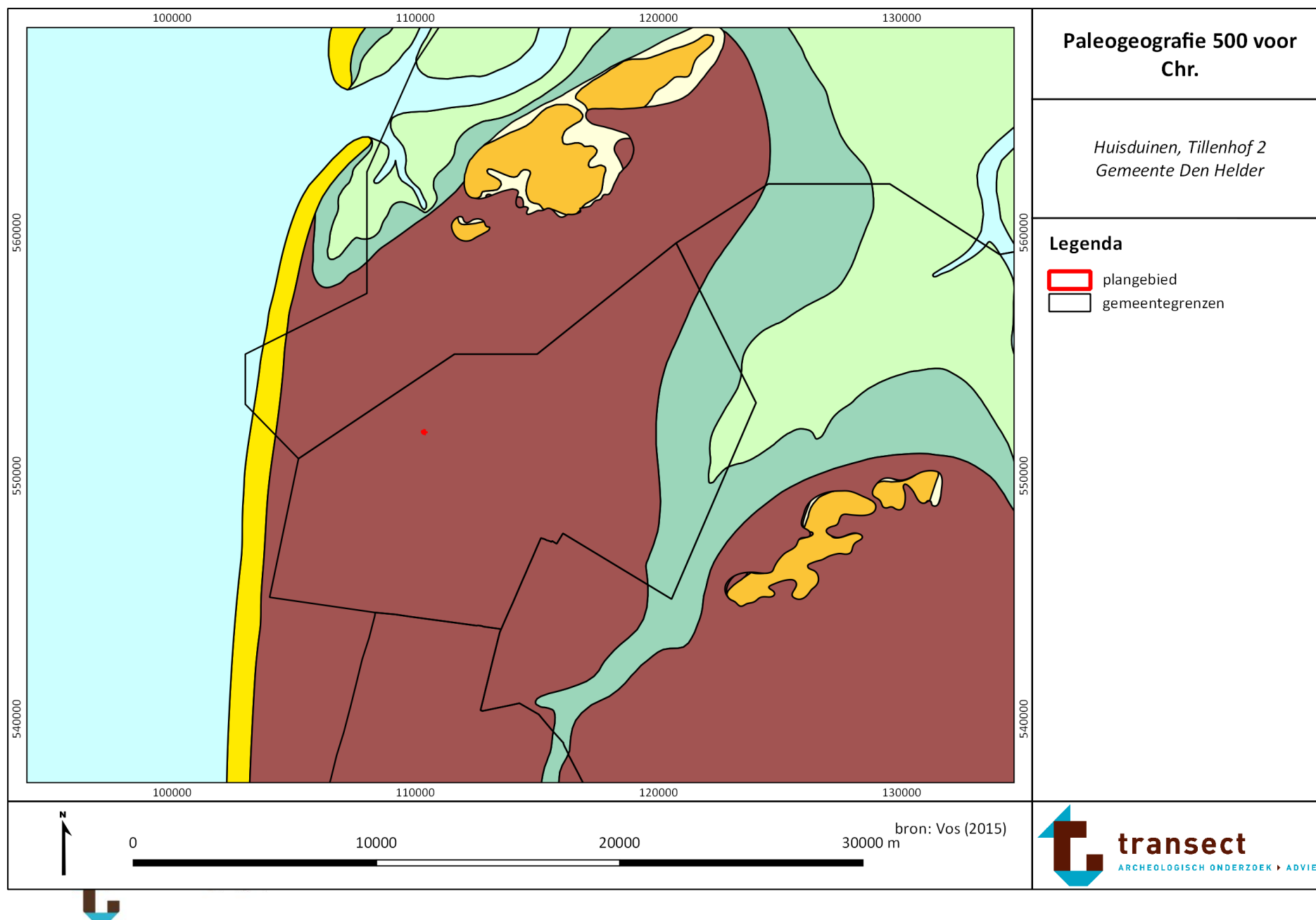
Bron: Verniers (2017)

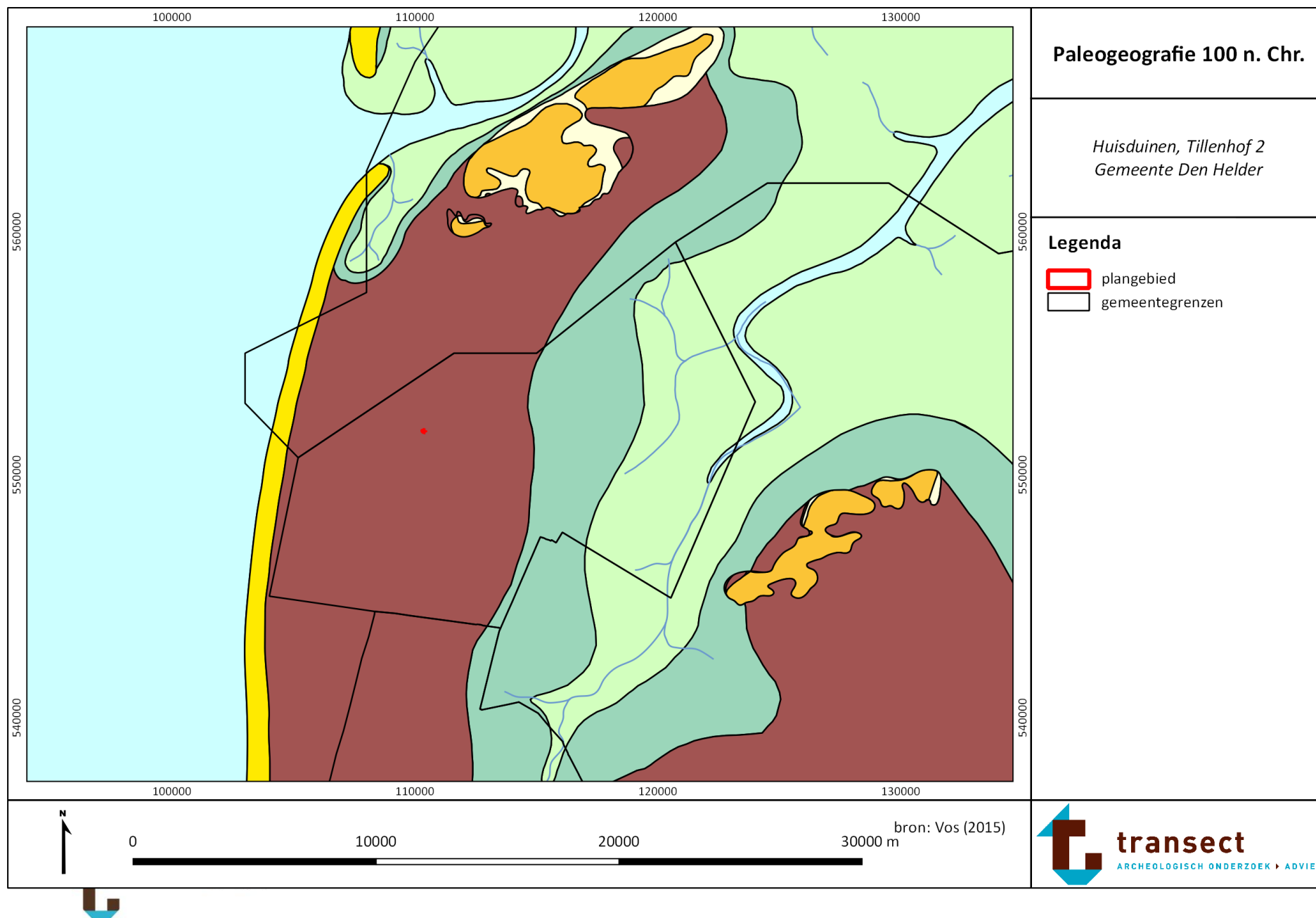
Bijlage 5: Paleogeografie

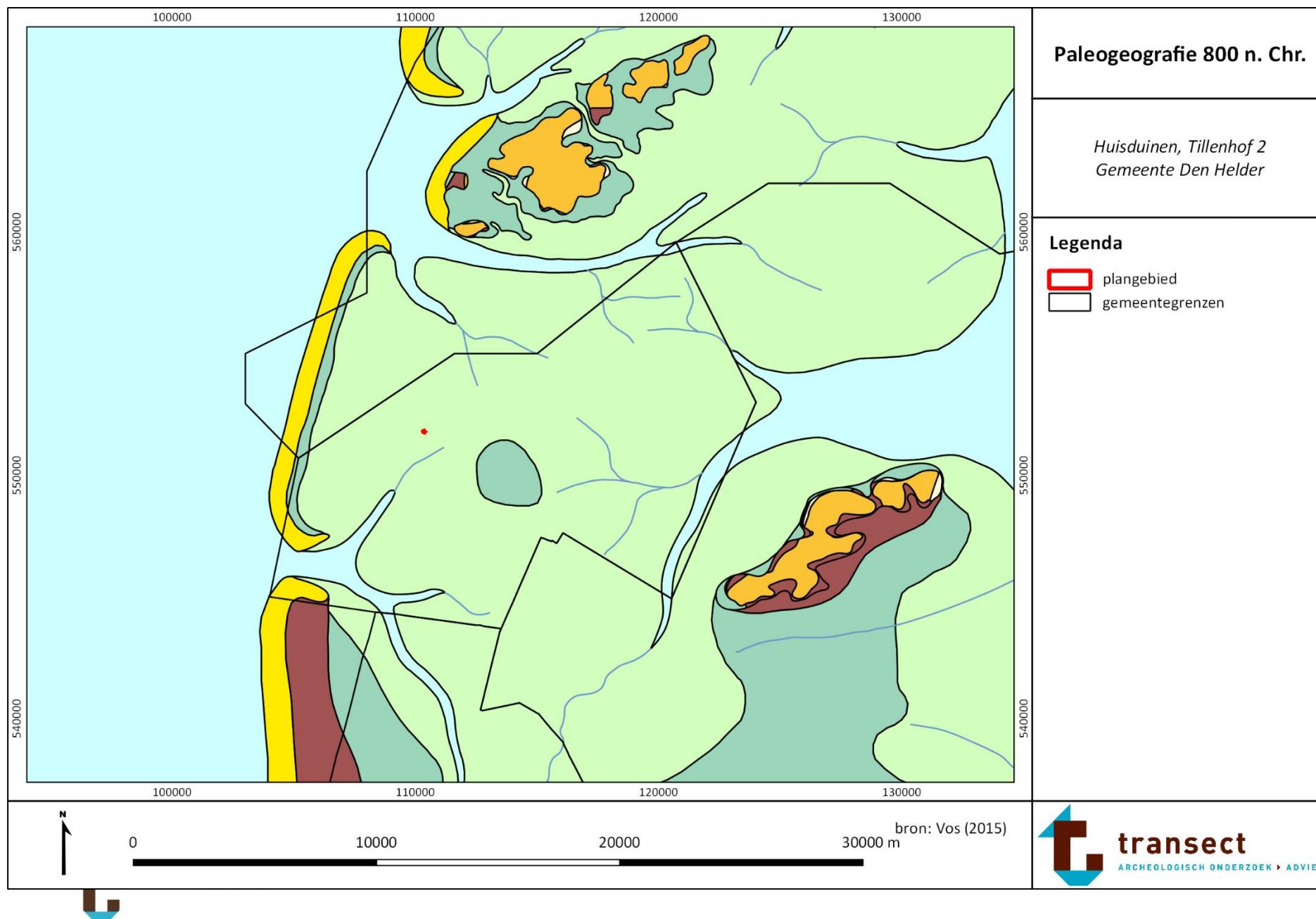


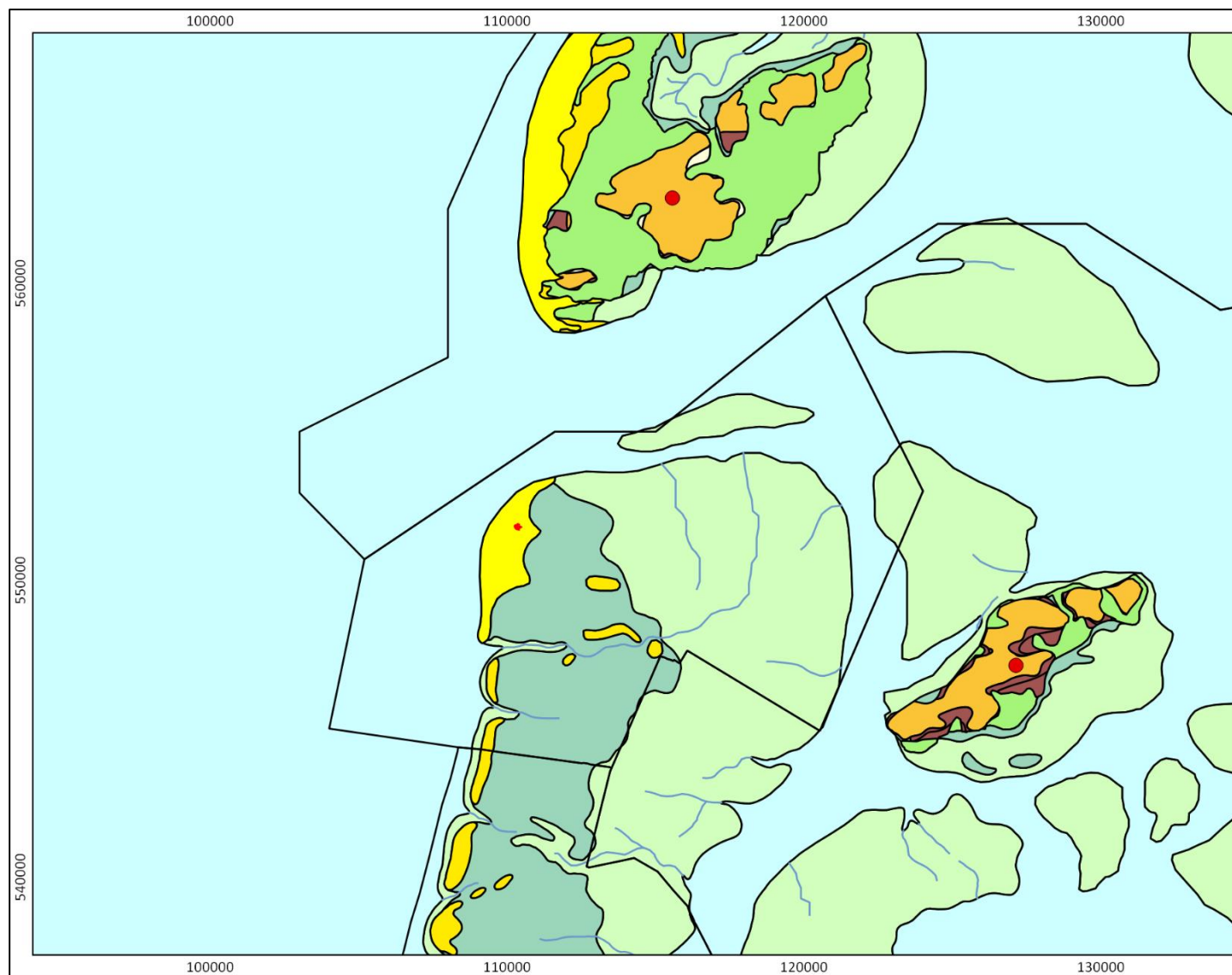












Paleogeografie 1500 n. Chr.

*Huisduinen, Tillenhof 2
Gemeente Den Helder*

Legenda

- plangebied
- gemeentegrenzen



0

10000

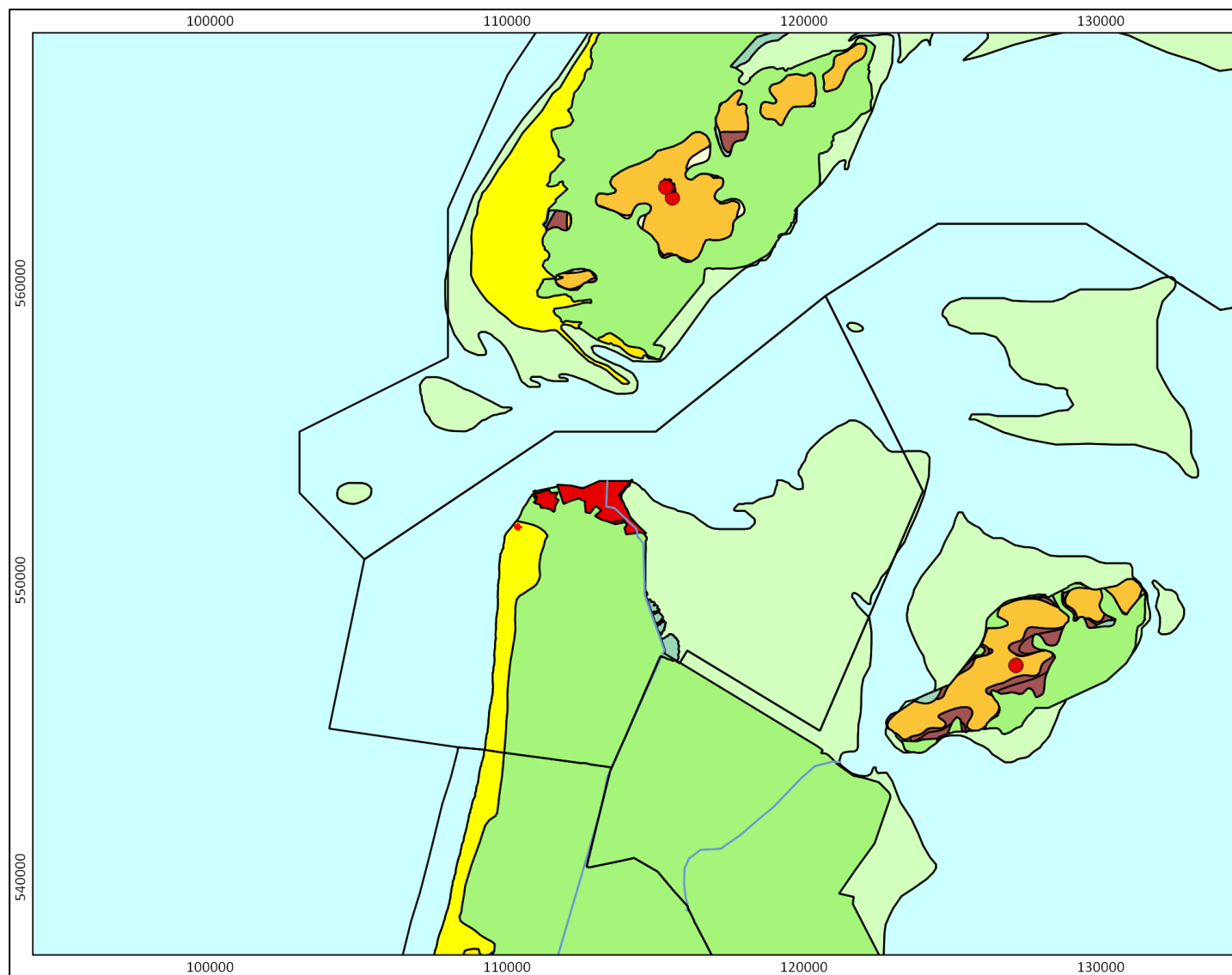
20000

30000 m
bron: Vos (2015)



transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Paleogeografie 1850 n. Chr.

*Huisduinen, Tillenhof 2
Gemeente Den Helder*

Legenda

- plangebied
- gemeentegrenzen



0

10000

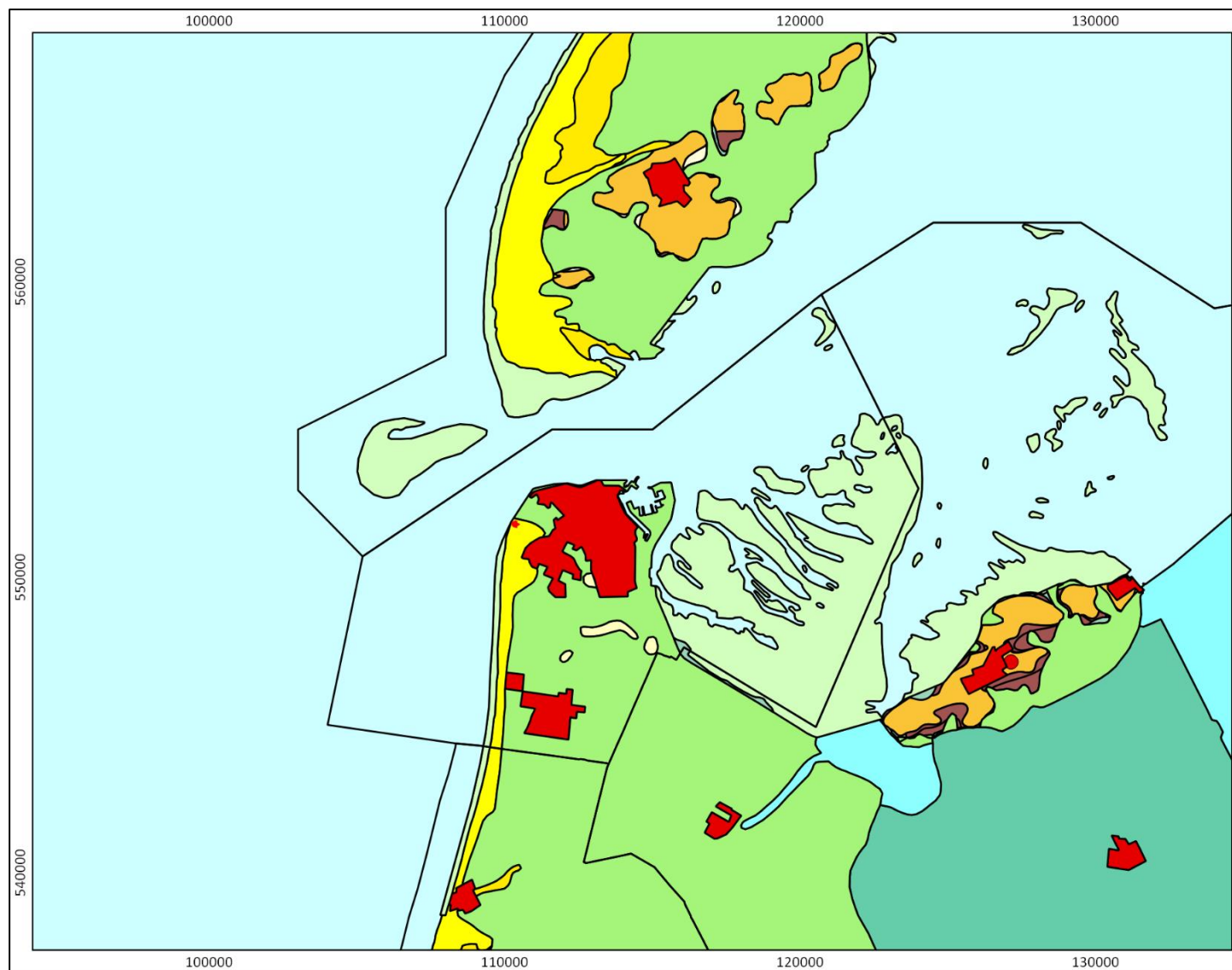
20000

30000 m
bron: Vos (2015)



transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Paleogeografie 2000 n. Chr.

*Huisduinen, Tillenhof 2
Gemeente Den Helder*

Legenda

- plangebied
- gemeentegrenzen



0

10000

20000

30000 m
bron: Vos (2015)



transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES

Holoceen landschap

Kustduinen

-  Hoog duin
-  Duin en strandwallen
-  Laag duin

Landduinen

-  Stufzand gebied

Overstroomde gebieden

-  Wadden en slikken
-  Riviervlakten en kwelders
-  Kwelderwallen

Veen gebieden

-  Veen

Antropogene gebieden

-  Ingedijkt overstromingsgebied
-  Droogmakerijen
-  Stedelijk gebied

Permanent onderwater

-  Binnenwater
-  Buitenwater

Pleistoceen landschap

-  Beekdal- en rivierengebied
-  Pleistoceen zandgebied, beneden 16 m -NAP
-  Pleistoceen zandgebied, tussen 16 en 0 m -NAP
-  Pleistoceen zandgebied, boven 0 m -NAP
-  Rivierduinen
-  Gestuwd gebied
-  Lössgebied
-  Tertiaire en oudere afzettingen

Symbolen

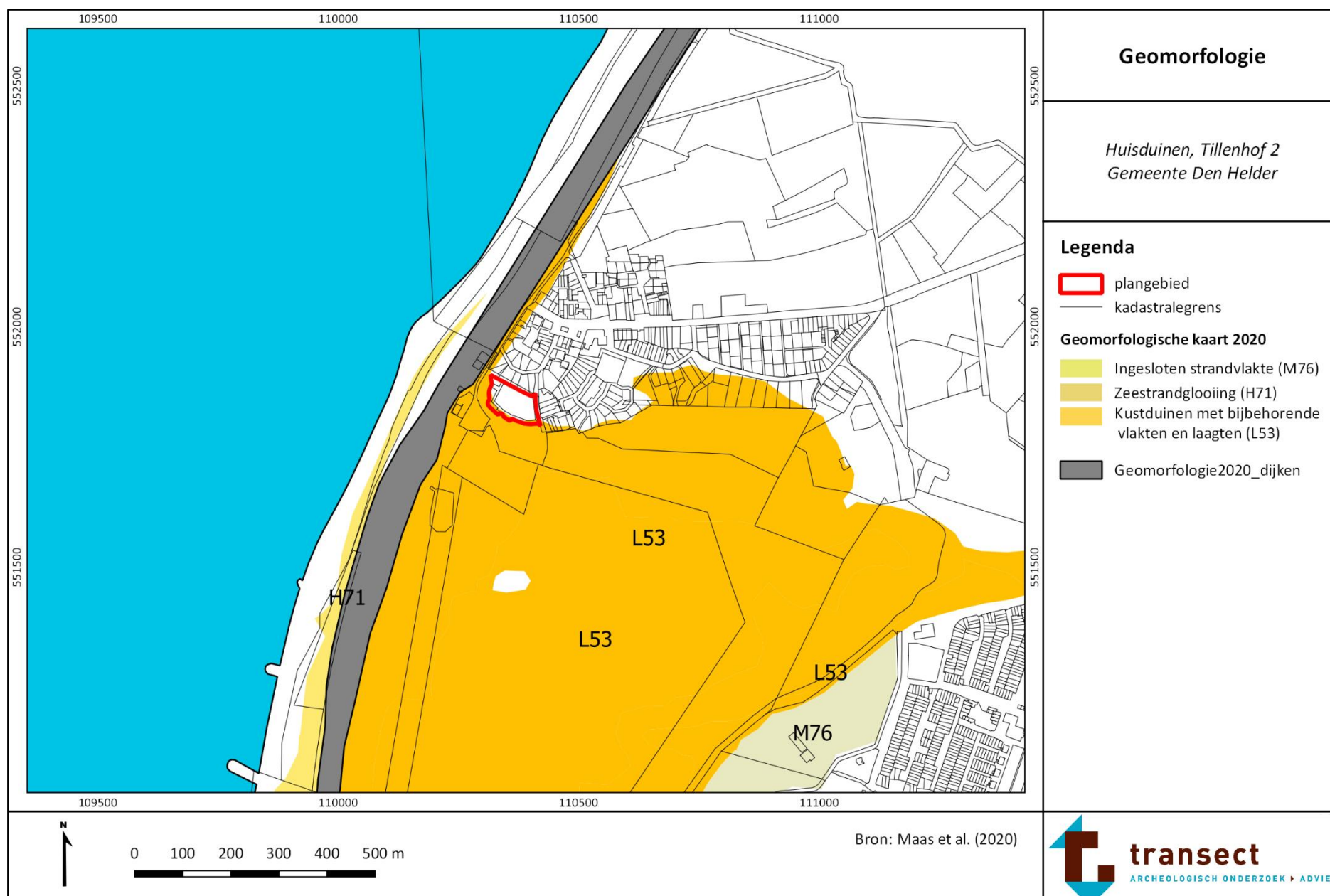
-  Outline Nederland
-  Provinciegrens
-  Waterlopen
-  Steden

Paleogeografie, legenda

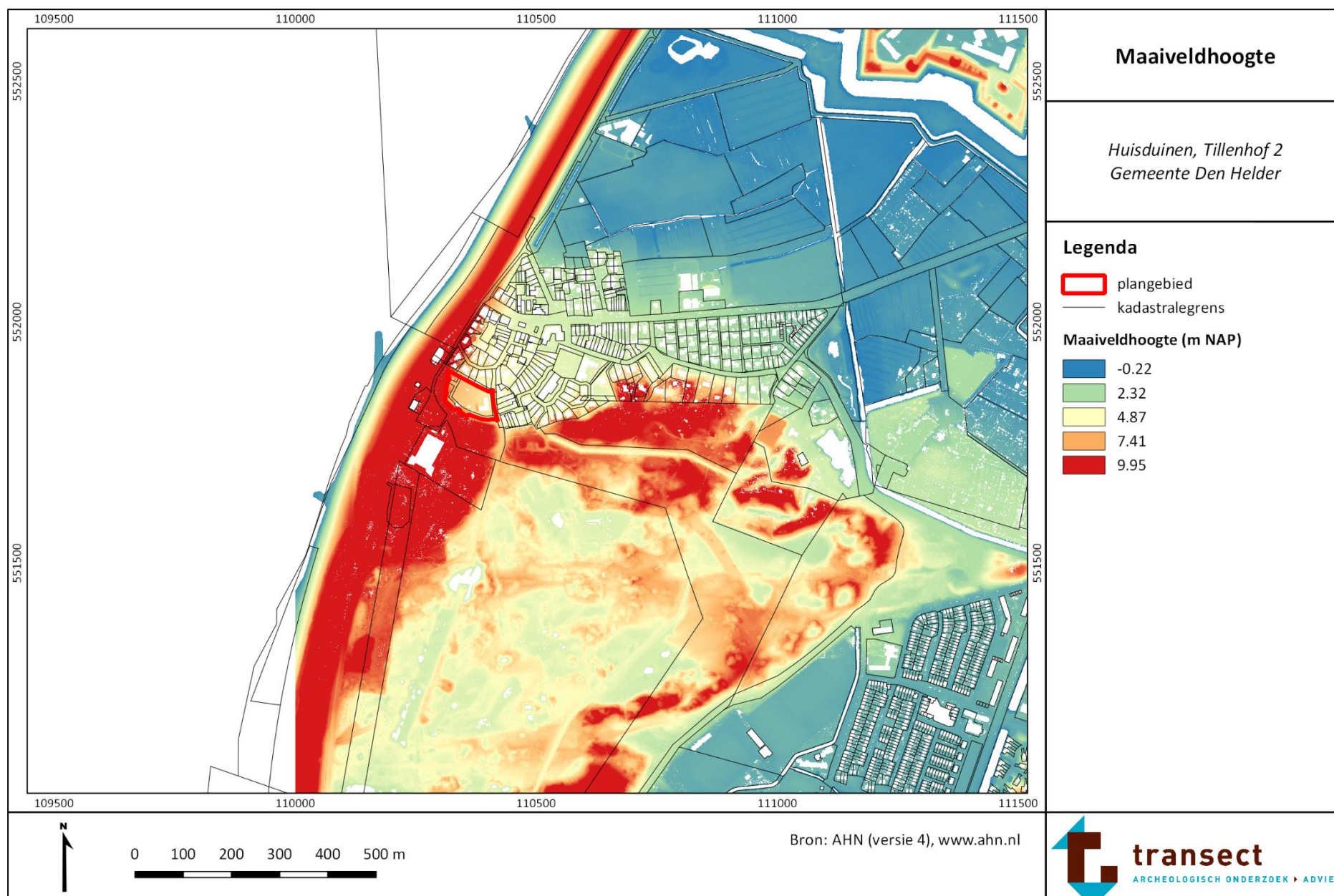
*Huisduinen, Tillenhof 2
Gemeente Den Helder*

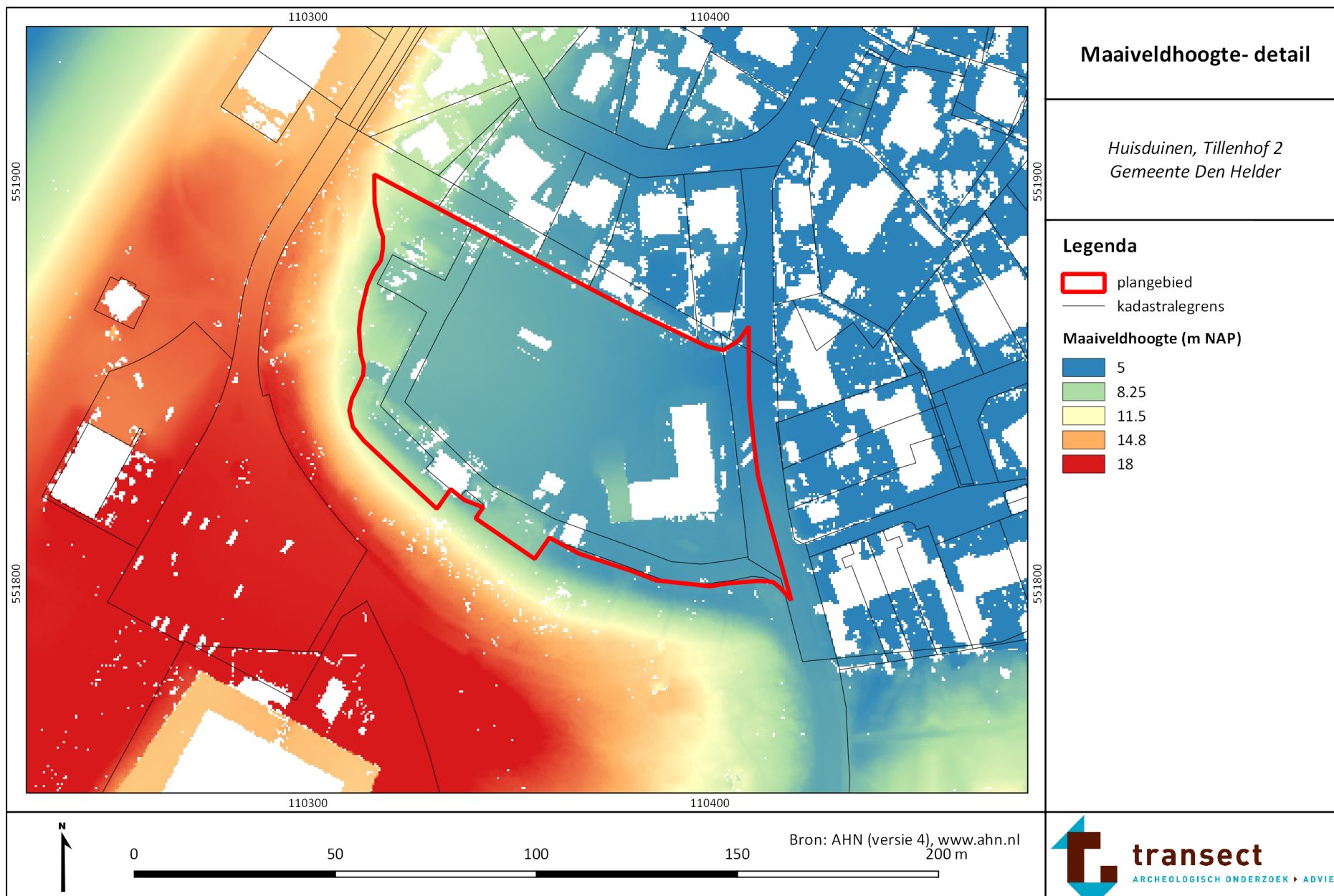
bron: Vos (2015)

Bijlage 6: Geomorfologie



Bijlage 7: Hoogtekaart





Bodem

*Huisduinen, Tillenhof 2
Gemeente Den Helder*

Legenda

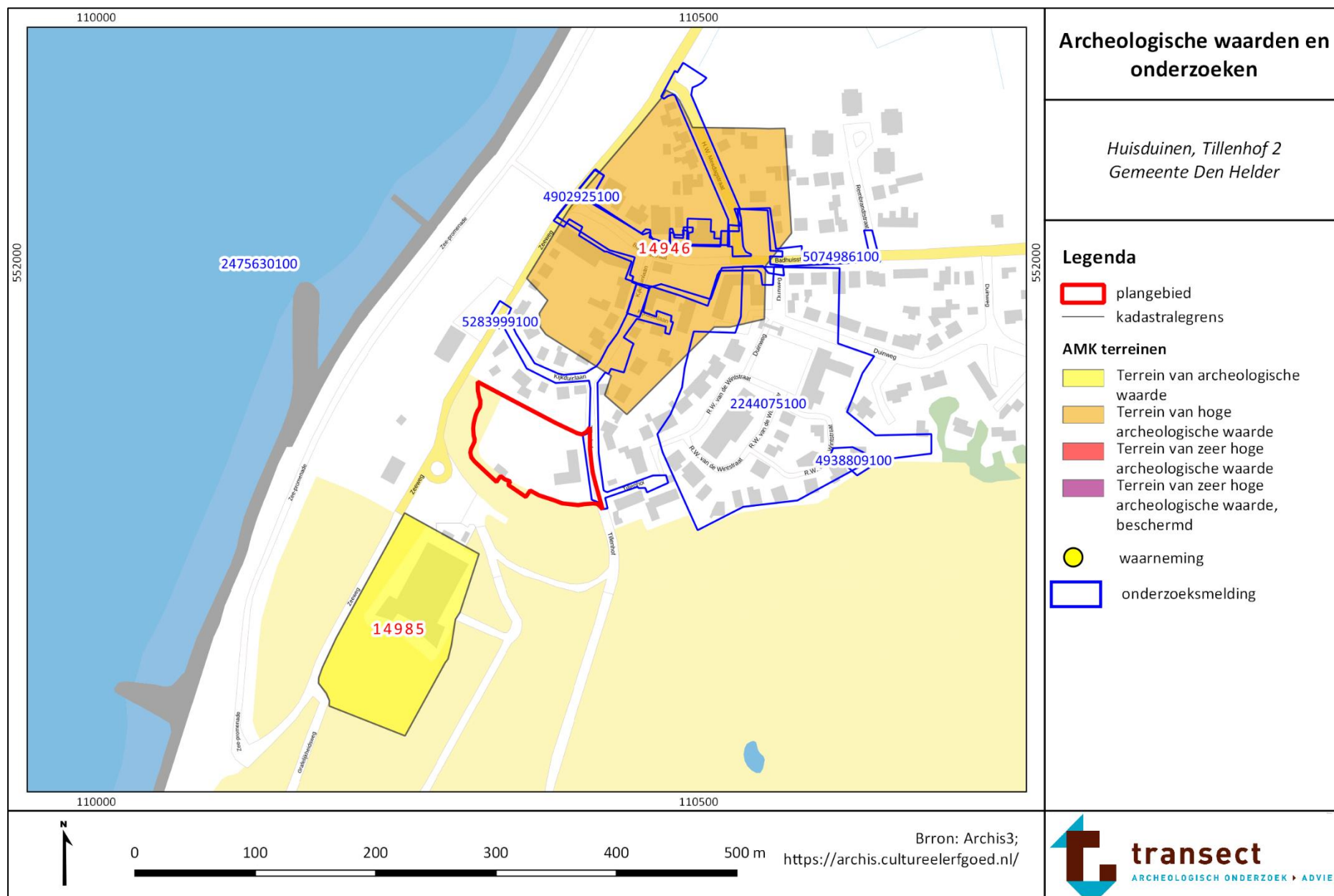
- plangebied
- kadastralegrens

bodemkaart

- Water of moeras
- Bebouwing
- Vergraven
- Dijken en ophoging
- Vlakvaaggronden
- Zandige vaaggronden
- Beek- en akkergrond
- Humuspodzolen
- Moderpodzolen
- Eerdgronden
- Overige kleigronden
- Nes-, Leek- en polder-vaaggronden
- Nes-, Leek- en polder-vaaggronden
- Keileem en potklei
- Moerige eerd- en podzolgronden
- Veengronden
- Vaaggronden in leem

Bron: bodemkaart van Nederland, 1: 50000
(www.pdok.nl)

Bijlage 9: Archeologische informatie



Bijlage 2 Verkennend bodemonderzoek 25.10.2023

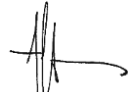
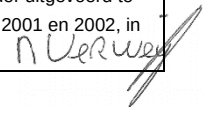
BODEMONDERZOEK

TILLENHOF 2 DEN HELDER

OKTOBER 2023

 opdrachtgever	AgROM BV pdv@agrom.nl Haarlem
Projectnummer	23-2103
versie:	1
datum:	25 oktober 2023

LINGE MILIEU BV | BODEMONDERZOEK & ADVIES | POPPELENBURGERSTRAAT 52 | 4191 zt | GELDERMALSEN | THE NETHERLANDS
T 0345 - 570 272 | INFO@LINGEMILIEU.NL | WWW.LINGEMILIEU.NL | KVK DEN HELDER 30233558

opgesteld door: Arjan Vlasblom	
	Hierbij verklaar ik, Nico Verweij, het veldwerk in Den Helder uitgevoerd te hebben volgens BRL SIKB 2000 en bijbehorend protocol 2001 en 2002, in sept 2023, onafhankelijk van opdrachtgever of eigenaar 

1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Historie en actuele situatie	2
2.2 Bodemopbouw	4
3. Opzet en invulling van het onderzoek	5
3.1 Onderzoekstrategie	5
3.2 Veldwerk onderzoek	5
3.3 Zintuiglijke waarnemingen, chemisch onderzoek	5
4. Analyse, toetsing en interpretatie	6
4.1 Analyseresultaten grond	6
4.2 Resultaten asbest	7
4.3 Analyseresultaten grondwater	8
5 Conclusie en aanbevelingen	9
5.1 Conclusies	9
5.2 Betrouwbaarheid	10

bijlagen

bijlage A: algemene toelichting onderzoek

bijlage B1 analyseresultaten NEN 5740 grond

bijlage B2 analyseresultaten grondwater

bijlage B3 resultaten asbest

bijlage C: boorstaten

bijlage D1 kadasterkaart, historische gegevens

bijlage D2 informatie Omgevingsdienst NHN

bijlage E: situatieschets



1. Inleiding

In oktober 2023 is in opdracht van AgROM BV te Haarlem bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Tillenhof 2 in Huisduinen, Den Helder.

Op de locatie staat een pand waar in het verleden Rijkswaterstaat in was gevestigd. Het is gebouwd in 1974 en is gebruikt als werkplaats en voor opslag. De afgelopen jaren is de locatie antikraak in gebruik geweest door de Stichting *Stelling Den Helder*. De locatie heeft een oppervlak van 5.000 m². Kadastrale gegevens van het terrein zijn Den Helder F, nummer 1670.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van de locatie. Het plan bestaat uit enkele eengezinswoningen.

Er zijn 25 boringen en een peilbuis over de locatie verdeeld, tot een diepte van maximaal 4.5 m-mv. Het grondwater stond op het moment van het onderzoek op 3.0 m-mv. Het asbest-onderzoek is indicatief en betreft de licht puinhoudende bovengrond van het terrein en de fundering van steen, beton en slakken onder de klinkers. Grond en grondwater zijn geanalyseerd op het NEN 5740-pakket, PFAS, PAK en asbest.

Linge Milieu is een onafhankelijk bureau dat als erkend bureau is aangewezen door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Linge Milieu is geen eigenaar van het perceel in Den Helder of anderszins betrokken bij het terrein aan de Tillenhof via de eigen organisatie. Voorwaarde voor de onafhankelijkheid is verder dat er geen zakelijke connecties bestaan tussen de monsternemer (Linge Milieu) en de opdrachtgever. Een dergelijke relatie tussen AgROM BV en Linge Milieu is er niet.

Dit project is uitgevoerd onder certificaat volgens BRL SIKB 2000, certificaatnummer VB-051/8. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL-Protocollen 2001 en 2002, waarvoor Linge Milieu volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek is gecertificeerd.

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek gegeven, dat vooraf is gegaan aan het veldwerk. Er wordt daarbij een korte samenvatting gegeven van de huidige situatie. Hoofdstuk 3 behandelt de opzet en uitvoering van het onderzoek. In hoofdstuk 4 en 5 tenslotte worden de resultaten getoetst en worden conclusies aan de resultaten verbonden.

2. Vooronderzoek

2.1 Historie en actuele situatie

De onderzoekslocatie betreft het perceel Tillenhof 2 in Huisduinen, Den Helder. Kadastrale gegevens van het terrein zijn Den Helder F, nummer 1670, postcode is 1789 AW. Een kadasterkaart is opgenomen in bijlage D1.

De locatie heeft een oppervlak van 5.000 m². De omringende duinstrook is eigendom van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Voor het historisch onderzoek zijn gegevens gebruikt van omgevingsdienst NHN. Verder zijn oude kaarten, luchtfoto's, eerder onderzoek en gegevens van de opdrachtgever gebruikt. De historische gegevens zijn opgenomen in bijlage D.

Algemene gegevens locatie

Op de locatie staat een voormalig bedrijfspand van Rijkswaterstaat. Het pand heeft een oppervlak van 340 m² en is gebouwd in 1974. Het pand is gebruikt als kantoor, werkplaats en voor opslag. In het pand ligt een gesloten betonvloer. Onder een deel van het pand bevindt zich een kelder. De afgelopen jaren is het pand antikraak in gebruik geweest door de Stichting *Stelling Den Helder*.

Langs de zuidkant van het terrein staat een half-open schuur met een oppervlak van 40 m² en een dak van metalen platen. Het buitenterrein is vrijwel geheel verhard met klinkers. Op luchtfoto's is te zien dat er in het verleden uiteenlopende materialen opgeslagen zijn geweest; hout, zand, containers en bouw-materiaal. Op het moment van het onderzoek was het terrein geheel leeg.

Bij onderzoek in 2003 (zie onder) is vastgesteld dat er 0.4 á 0.5 meter verdicht **puin** onder de klinkers ligt als fundering. De fundering bestaat uit steen, beton en slakken. Het volume aan puin is bij eerder onderzoek geschat op 1.600 m³. In de meeste boringen is tussen de klinkers en het puin nog een dunne laag visueel schoon straatzand aanwezig van een enkele decimeter.

Foto's van de huidige situatie zijn te vinden in bijlage D1. De indeling en contouren van het terrein zijn aangegeven in de tekening in bijlage E.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van de locatie. Het plan bestaat uit enkele eengezinswoningen, parkeerterrein en openbaargroen. Een schets van de nieuwe situatie is opgenomen in bijlage D1.

Geschiedenis van het terrein

Rijkswaterstaat is voor zover bekend de eerste en enige gebruiker van het terrein geweest. In bijlage D1 zijn zes kaarten van het gebied opgenomen: uit 1955, 1970, 1980, 1985, 1995 en 2010. Op de drie oudste kaarten is nog geen bebouwing op het terrein aangegeven en bestaat het gebied uit *duin*. Verder zijn in bijlage D1 zes luchtfoto's opgenomen, uit 1940, 2005, 2013, 2018, 2021 en 2023. Er zijn in deze periode geen veranderingen te zien in de bebouwings situatie of het bodemgebruik. Op alle foto's is materiaal op het buitenterrein opgeslagen.

Direct ten westen van het onderzoeksterrein bevindt zich Fort Kijkduin, een Napoleontisch fort aan het Admiraal Verheulplein. Het oudste deel van het fort dateert van 1813.

Asbest

De grond buiten de klinkers is maximaal licht puinhoudend, tot 0.5 m-mv. Het puin bestaat voornamelijk uit baksteen-achtig materiaal. Een mengmonster van deze grond is op asbest geanalyseerd. De fundering van puin onder de klinkers is divers qua samenstelling. Het materiaal bevat steen, beton, grind en slakken. Bij eerder onderzoek zijn monsters er van op asbest geanalyseerd, indicatief. Daarbij is nooit asbest aangetoond.

Op het dak van de overkapping langs de zuidkant van het perceel liggen metalen platen. Gemeente Den Helder heeft bij de beoordeling van bodemonderzoek in het verleden aangegeven dat er mogelijk asbest op ligt. Dat is dus echter niet het geval.

Tank

In het oostelijk van het pand van Rijswaterstaat heeft een aggregaat met een kleine tank in een lekbak gestaan. Er zijn verder geen (voormalige) tanks op het perceel bekend.

Eerder onderzoek

Het perceel is als bodemlocatie bekend bij omgevingsdienst NHN onder de locatiecode GN04000098. Er zijn drie eerdere bodemonderzoeken op de locatie geregistreerd bij de omgevingsdienst. Een overzicht:

- 2003 HB Advies BV heeft in oktober 2003 onderzoek uitgevoerd, met project-nr 4411 Opdrachtgever was het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, aanleiding was de mogelijke aankoop van het terrein. Resultaten waren:
- De grond en het grondwater waren in 2003 maximaal licht verontreinigd.
 - In een mengmonster van de fundering onder de klinkers waren chroom en nikkel sterk verhoogd.
 - De bovengrond in de noordwest-hoek van het terrein is geanalyseerd op asbest. Asbest was daar zowel visueel als analytisch niet aantoonbaar.
- 2004 In juli 2004 heeft HB Advies BV opnieuw onderzoek verricht. Onderwerpen daarbij waren de werkplaats, een strook grond aan de voorzijde van het terrein en het puin onder de klinkers. Tekst en tekening van het rapport zijn opgenomen in bijlage D3. Er zijn dertien boringen geplaatst in juli 2004. In de puinfundering onder de klinkers zijn sleuven gegraven. De resultaten:
- De grond onder de werkplaats was licht verontreinigd met PAK.
 - Er is visueel geen asbest waargenomen in het puin. Ook analytisch was asbest niet aantoonbaar.
- 2020 Arcadis BV heeft in september 2020 een boring gezet in de klinkers aan de voorzijde van het pand, naar aanleiding van de aanleg van een waterleiding door PWN. Rapport van het rapport-nr is 10012522356. De tekst en tekening van het onderzoek zijn opgenomen in bijlage D3. De bovengrond ter plaatse was met 45 mg/kg ds sterk verontreinigd met PAK. Deze grond bevatte sporen aan baksteen-puin. De grond vanaf 0.5 m-mv was analytisch schoon.

Het onderzoek van 2003 van HB Advies is beoordeeld door Gemeente Den Helder. De tekst van de beoordeling luidt als volgt:

1. De werkplaats maakt geen deel uit van het onderzoek. De werkplaats is een plek waar wellicht bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.
2. Het dak van één van de kapschuren bevat mogelijk asbest. Bij sloop dient dit onder asbest-condities door een erkende aannemer verwijderd te worden.
3. De funderingslaag is verontreinigd met chroom en nikkel en matig met koper. In het rapport wordt deze laag beschouwd als bouwstof. De kans bestaat echter dat de laag als ernstig verontreinigd moet worden gesaneerd. Omvangbepaling is noodzakelijk met kostenplaatje voor sanering.
4. Het asbestonderzoek in de grond heeft zich beperkt tot de bebouwing in het noordwestelijk deel. Bij de opslag asbestplaten heeft geen asbestonderzoek plaatsgevonden. Verder geeft HB Advies aan dat de cementgebonden fundatie moet worden onderzocht op asbest, maar dat hiervan in overleg met de opdrachtgever is afgezien.
5. De analytisch op asbest onderzochte grond is gering verontreinigd met asbest en levert geen gevaar op voor de volksgezondheid.
6. De overige verontreiniging in grond en grondwater leveren geen problemen op.
7. Voor zover Gemeente kan nagaan zijn er op de locatie geen tanks aanwezig.

Bodemkwaliteitskaart, PFAS en japanse duizendknoop

Voor Den Helder is een bodemkwaliteitskaart beschikbaar. De Tillenhof ligt in de niet schone zone 4, Nieuw Den Helder en Huisduinen, met industrie-kwaliteit voor de bovengrond. De ondergrond is schoon, AW-kwaliteit. De kaart is opgenomen in bijlage D2.

Duingebied in Nederland wordt als verdacht beschouwd voor diffuse verontreiniging met **PFAS** als gevolg van een fenomeen dat heet *Global Sea Spray*. Oceanen en zeeën zijn een bezinkplaats voor PFAS, door aanvoer met rivieren. Met schuim en silt-deeltjes van de branding waait het PFAS de duinen in. De bovengrond van het terrein aan de Tillenhof is geanalyseerd op PFAS.

Er is geen **japanse duizendknoop** waargenomen op het terrein.

2.2 Bodemopbouw

Het onderzoeksterrein ligt op de tijdens het Holocene gevormde gronden, die worden gerekend tot de Westlandformatie, jonge duin- en strandzanden.

De grond is in alle boringen zandig. Het zand bevat tot 4.5 m-mv geen storende of afwijkende lagen. In een beperkt aantal boringen is puin waargenomen, tot maximaal 0.5 m-mv. Het bestaat voornamelijk uit baksteen-achtig materiaal. Het puin of menggranulaat met slakken onder de klinkers heeft een dikte van 0.5 meter. Deze laag bestaat uit 100% bodemvreemd materiaal en is geen onderdeel van de bodem.

Het maaiveld aan de voorzijde van het terrein bevindt zich op circa 5.3 meter boven NAP, aan de achterzijde, de westkant, is dat 6.9 meter +NAP. Ten tijde van het onderzoek stond het grondwater aan de voorzijde op circa 3.0 m-mv. De stromingsrichting van het freatisch grondwater is oostelijk. De locatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

3. Opzet en invulling van het onderzoek

3.1 Onderzoekstrategie

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is de bijlage VED-HE van de NEN 5740 (Strategie bij verkennend onderzoek, verdacht, bedrijfsterrein) als richtlijn gehanteerd. Het asbest-onderzoek is indicatief en betreft de licht puinhoudende bovengrond en de puin-fundering onder de klinkers. Het aantal boringen en de locaties ervan is afgestemd op het doel van het onderzoek; het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit in het kader van de ontwikkeling van de locatie.

3.2 Veldwerk onderzoek

Voorafgaand aan het veldwerk is een KLIC-melding gedaan en is het terrein geïnspecteerd. De boringen en bemonstering van de bodem zijn uitgevoerd volgens de BRL-protocollen 2001 en 2002. Het veldwerk is uitgevoerd op 29 september en 9 oktober 2023, door Nico Verweij, erkend veldwerker voor de protocollen. Zie ook www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu.

Er zijn 25 boringen en een peilbuis geplaatst, tot een diepte van maximaal 4.5 m-mv. Meerdere boringen in de klinkers zijn gestaakt op het puin er onder. De nummers 6 tot en met 6D zijn aan de voorzijde van het pand gezet, rond de boring van Arcadis, september 2020, waarbij PAK sterk verhoogd was aangetroffen.

Boring 1 is gezet op 29 september (gecombineerd met onderzoek elders in Den Helder), in het gras ten noorden van het pand. De peilbuis is afgewerkt met een filter van 3.5 tot 4.5 m-mv, bij een grondwaterstand van 3.0 m-mv. Bij de bemonstering op 10 oktober zijn de pH, troebelheid en geleidbaarheid bepaald. De locaties van de boringen en peilbuis zijn terug te vinden in de schets in bijlage E.

Asbest

Het indicatieve asbest-onderzoek betreft de zwak puinhoudende bovengrond en het puin van de fundering van de klinkers van het buitenterrein. Het veldwerk heeft uit de volgende werkzaamheden bestaan.

- Uitgebreide inspectie van het terrein, uitzetten van de boringen.
- De bodem is ontgraven in lagen van circa 0.1 meter. De grond en het puin zijn uitgeharkt.
- Er is visueel nergens asbest waargenomen op of in de bodem. Er zijn drie mengmonsters grond en puin samengesteld voor analyse. Het asbest-onderzoek samengevat:

tabel 1: asbest-onderzoek, omschrijving

locatie	m-mv	omschrijving	asbest op mv	visueel asbest in grond	mm asbest
mm A, B2-5	0.6	puin, slakken	neen	neen	mm A, 12.3 kg
mm B, rond bebouwing, B1, 6, 15-17	0.5	zand	neen	neen	mm B, 13.3 kg
mm C, puin overig terrein, B7-14	0.3	geheel puin	neen	neen	mm C, 15.2 kg

3.3 Zintuiglijke waarnemingen, chemisch onderzoek

Bij alle boringen is de grond zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen en verdachte afwijkingen. De bodem ter plaatse bestaat geheel uit duinzand, tot tenminste 5.0 m-mv. Het zand bevat tot die diepte geen storende of afwijkende lagen.

In een beperkt aantal boringen is puin waargenomen, tot maximaal 0.5 m-mv. Het bestaat voornamelijk uit baksteen-achtig materiaal. Het puin of menggranulaat met slakken onder de klinkers heeft een dikte van 0.5 meter. Deze laag bestaat uit 100% bodemvreemd materiaal en is geen onderdeel van de bodem. Er is visueel nergens asbest in of op de bodem waargenomen.

De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage C. Op basis van de doelstelling van het onderzoek en de bodemopbouw zijn veertien representatieve grond(meng)monsters samengesteld. Tabel 2 is een overzicht van de monsters en analyses.

tabel 2: boringen, peilbuis en analyses

nr	boringen / peilbuis		m-mv	NEN analyses
1	B3, 4 en 13	zand	0.6 - 1.2	NEN 5740 grond
2	B4, 7-11	zand	0.1 - 0.2	NEN 5740 grond
3	B15, 16 en 18	zand, zwak puin	0.0 - 0.5	NEN 5740 grond en PFAS
4	B19 en 20	zand, zwak puin	0.0 - 0.5	NEN 5740 grond
5	B19	zand, zwak puin	0.0 - 0.5	PAK
6	B20	zand, sporen baksteen	0.0 - 0.5	PAK
7	B4, 15 en 16	zand	0.5 - 1.5	NEN 5740 grond
8	B-6A	zand	0.1 - 0.2	PAK
9	B-6B	zand	0.0 - 0.5	PAK
10	B-6C	zand	0.0 - 0.5	PAK
12	mm A, B2-5	puin	0.6	asbest-puin, NEN 5896
13	mm B, rond pand	zand, zwak puin	0.5	asbest-grond, NEN 5896
14	mm C, overig terrein	puin	0.3	asbest-puin, NEN 5896
15	pb 1	grondwater	3.5 - 4.5	NEN 5740 grwater

NEN-pakket grond AS3000 (stap 1)

- droge stof, lutum en organische stof,
- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink),
- PAK (10VROM) en PCB's en olie.

NEN-pakket grondwater AS3000 (stap 2)

- zuurgraad (pH),
- zware metalen (barium, cadmium, molybdeen, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel en zink),
- vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen) en olie,
- vluchtige chloorkoolwaterstoffen (1,2-dichloorethaan, cis 1,2-dichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, tetrachloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichlooretheen (tri), trichloormethaan).

4. Analyse, toetsing en interpretatie

4.1 Analyseresultaten grond

De analysecertificaten en toets zijn opgenomen in bijlage B1. De toets is uitgevoerd conform de BoToVa-systematiek (Bodem Toets & Validatieservice). In de tabel zijn de naar standaard bodem omgerekende gehalten opgenomen. De locaties van de boringen zijn terug te vinden in bijlage E.

tabel 3 : analyses en toets grond (mg/kg ds), stand.bodem

boring	3, 4, 13	4, 7-11	15, 16, 18	19-20	19	20	4, 15, 16	AW	TW	IW	wonen	industr	B-6A	B-6B	B-6C
m-mv	0.6-1.2	0.1-0.2	0-50	0-50	0-50	0-50	0.5-1.5						0.1-0.2	0-50	0-50
puin															
org.stof (%)	1	1	4.5	3.1	1	1	1						1	2	1
dr.stof (%)	95.9	94	83.2	87.2	90.1	85	89.2						86.4	89.9	94.6
lutum (%)	1	1	11.1	8	1	1	1						1	1	1
zw metalen															
barium	-	-	-	-			-						-		
cadmium	-	-	-	-			-	0.6	6.8		1.2		0.63	*	
kobalt	-	-	-	-			-						-		
koper	-	-	-	-			-								
kwik	-	-	-	-			-	0.15	0.8		0.83				
lood	-	-	113	*	-		-	50	290	530	210	530			
molybdeen	-	-	-	-			-								
nikkel	-	-	-	-			-	35				100			
zink	-	-	-	-			-								
PAK 10VROM	-	-	-	39	**	0.7	-	26	**	-	1.5	21	6.8	1.1	- 0.5 - 2.3
PCB's	-	-	-	-			-								
olie C10-40	-	-	-	677	*		-	215	*	190	2600	190	500		
PFAS															
PFOA , som			2.4	*				1.9	7						
PFOA lineair			2.3												
PFOA vertakt			-												
PFOS , som			3.3	**				1.4	3	3					
PFOS lineair			2.4												
PFOS vertakt			1.0												
indicatief	AW	AW		indust		indust									

- : geen overschrijding van de achtergrondwaarde,
- * : lichte verhoging, overschrijding van de achtergrondwaarde (AW),
- ** : matige verhoging, overschrijding van de tussenwaarde (TW).

De zandige boven- en ondergrond van het terrein aan de Tillenhof zijn met uitzondering van PAK niet boven de tussenwaarde verontreinigd.

Voor de som-**PFOS** wordt het industriecriterium overschreden in de onverharde bodem rond het pand. Het PFOS is niet specifiek voor het perceel, maar kan in het hele duingebied worden aangetroffen. Dit betreft de bovenste halve meter van de bodem. Voor grondverzet binnen het perceel heeft het PFOS weinig consequenties. Gebruiksbeperkingen zijn er wel, als er (onverharde) bovengrond van het terrein wordt afgevoerd. Gemeente Den Helder heeft voor PFAS en grondverzet de bodemkwaliteitskaart geactualiseerd. Zie daarvoor <https://odnhn-bbkweb.lievense.com/html/informatie/bkk%20shkdh.pdf>.

Voor PFAS zijn risicogrenzen opgesteld door het RIVM in mei 2022. Dit zijn de zogenaamd INEV, Indicatieve Niveau's voor Ernstige Verontreiniging. Boven deze criteria kan er sprake zijn van ernstige bodemverontreiniging (25 m³ of meer sterk verontreinigde grond). De INEV voor PFOS is 59 µg/kg. Het gemeten gehalte ligt daar ruim onder. De INEV voor PFOA is ter info 60 µg/kg.

PAK

PAK is ook bij eerder onderzoek verhoogd aangetroffen. Dat was bij onderzoek in september 2020 van Arcadis BV, in één boring aan de voorzijde van het pand. De licht puinhoudende bovengrond bevatte toen een PAK-gehalte van 45 mg/kg ds.

De PAK-verontreiniging van Arcadis is afgeperkt met de boringen 6A-C. Deze staan op en rond de locatie van de boring van Arcadis. PAK is in de afperkende boringen niet boven de tussenwaarde verhoogd. Het volume van de sterk verontreinigde grond (van Arcadis) zal een enkele kuub betreffen.

In het bovengrond-mengmonster van de boringen **19** en **20** is PAK met 39.5 mg/kg ds matig verhoogd. De twee boringen zijn naar aanleiding daarvan individueel op PAK geanalyseerd. Het hoogst gemeten PAK-gehalte is met 26 mg/kg ds matig verhoogd, in boring 20. Een ernstig geval van PAK kan hier uitgesloten worden. Verder onderzoek naar PAK is niet nodig.

4.2 Resultaten asbest

Voor het asbest-onderzoek zijn drie mengmonsters samengesteld, van licht puinhoudende bovengrond en van het puin met slakken onder de klinkers. Er is bij de analyse onderscheid gemaakt in hecht-gebonden en niet-hechtgebonden asbest. Het laatste bestaat uit losse vezels en is de meest risicovolle. Het hecht-gebonden asbest is plaatmateriaal, waarvan losse vezels vrijkomen als het bewerkt wordt (zagen, snijden).

tabel 4 : Analyseresultaten en toetsing grond (mg/kg ds)

omschrijving monster	m-mv	aantal deeltjes < 20 mm	gewogen gehalte <20 mm	visueel asbest >20 mm	gewicht > 20 mm, mg	asbest tot, gewogen mg/kg ds
mm A, B1-5	0.6	nul	<0.5 mg/kg ds	neen	-	<0.5 mg/kg ds
mm B, rond bebouwing	0.5	nul	<0.4 mg/kg ds	neen	-	<0.4 mg/kg ds
mm C, puin overig terrein	0.3	nul	<0.4 mg/kg ds	neen	-	<0.4 mg/kg ds

Asbest mm, < 20 mm

Het lab heeft geen asbest kleiner dan 20 mm aangetoond de monsters van de grond en het puin van het terrein aan de Tillenhof. Ook in de fijne fractie, vezels kleiner dan 0.5 mm, is niets waargenomen door het lab. Deze resultaten sluiten aan bij de conclusies van eerder onderzoek.

Asbest mm, >20 mm

Er is visueel nergens asbest waargenomen op of in de bodem.

4.3 Analyseresultaten grondwater

Het analysecertificaat van het grondwater en de toets zijn opgenomen in bijlage B1. De locatie van de peilbuis is te vinden in de schets in bijlage E.

tabel 4 : analyseresultaten grondwater (µg/l)

peilbuis	pb 1	SW	TW	IW
m-mv	3.5-4.5			
10 oktober 2023				
pH	6.9			
geleidbaarheid (µS/cm)	1.460			
grondwater, cm-mv	305			
troebelheid, NTU	18			
metalen				
molybdeen	-	5	153	
cadmium	-			
barium	-	50	338	
koper	-			
kobalt	-			
lood	-			
nikkel	-			
zink	-			
kwik	-			
vluchtige aromaten				
benzeen	-			
tolueen	-			
ethylbenzeen	-			
xylenen	-			
naftaleen	0.027 •	0.01	35	
vl. chl. koolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	-			
cis1,2-dichloorethenen	-			
tetrachlooretheen	0.29 •	0.01	20	
tetrachloormethaan	-			
1,1,1-trichloorethaan	-			
1,1,2-trichloorethaan	-			
trichlooretheen	-			
dichloorbenzenen	-			
chloorbenzenen	-			
monochloorbenzeen	-			
minerale olie C10-40	-			

- : geen overschrijding van de streefwaarde,
- : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde.

Peilbuis 1 staat in het gras direct ten noorden van het pand. Het grondwater stond er eind september op 3.0 m-mv. De pH, EC en troebelheid van het water kunnen als normaal voor deze bodem worden beschouwd.

Voor naftaleen en tetrachlooretheen (PER) wordt de streefwaarde overschreden in het grondwater. Een mogelijke bron of oorzaak van deze stoffen is niet bekend. Gehaltes liggen ruim onder de tussenwaarde, nader onderzoek is daarom niet nodig. Licht verhoogde gehalten zijn geen risico voor de volksgezondheid. Vermoedelijk zijn de twee stoffen niet typerend voor het terrein aan de Tillinghof zelf.

5 Conclusie en aanbevelingen

In september 2023 is in opdracht van AgROM BV te Haarlem bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Tillenhof 2 in Den Helder. Kadastrale gegevens van het perceel zijn Den Helder F, nummer 1670.

Op de locatie staat een pand waar in het verleden Rijkswaterstaat in was gevestigd. Het is gebouwd in 1974 en is gebruikt als kantoor, werkplaats en voor opslag. De locatie heeft een oppervlak van 5.000 m². Er zijn 25 boringen en een peilbuis over de locatie verdeeld, tot een diepte van maximaal 4.5 m-mv. Het grondwater stond op het moment van het onderzoek op 3.0 m-mv. Het asbest-onderzoek is indicatief en betreft de licht puinhoudende bovengrond van het terrein en de fundering van steen en slakken onder de klinkers. Grond en grondwater zijn geanalyseerd op het NEN 5740-pakket, PFAS, PAK en asbest.

5.1 Conclusies

De bodem ter plaatse bestaat geheel uit duinzand, tot tenminste 5.0 m-mv. Het zand bevat tot die diepte geen storende of afwijkende lagen. In een beperkt aantal boringen is puin waargenomen, tot maximaal 0.5 m-mv. Het bestaat voornamelijk uit baksteen-achtig materiaal. Het puin of menggranulaat met slakken onder de klinkers van het buitenterrein heeft een dikte van 0.5 meter. Deze laag bestaat uit 100% bodemvreemd materiaal en is geen onderdeel van de bodem. Er is visueel nergens asbest in of op de bodem waargenomen.

Grond

De zandige boven- en ondergrond van het perceel aan de Tillenhof is met uitzondering van PAK niet boven de tussenwaarde verontreinigd. Voor de som-**PFOS** wordt het industriecriterium overschreden in de onverharde bodem rond het pand.

PAK is ook bij eerder onderzoek verhoogd aangetroffen. Dat was in september 2020, bij onderzoek van Arcadis BV. In een boring aan de voorzijde van het pand is toen een PAK-gehalte vastgesteld van 45 mg/kg ds. De verontreiniging is afgeperkt met de boringen 6A-C. Deze staan op en rond de locatie van de boring van Arcadis. PAK is in de afperkende boringen niet boven de tussenwaarde verhoogd.

Grondwater

Voor naftaleen en tetrachlooretheen (PER) wordt de streefwaarde overschreden in het grondwater. Een mogelijke bron of oorzaak van deze stoffen is niet bekend. Gehaltes liggen ruim onder de tussenwaarde. Nader onderzoek is daarom niet nodig. Licht verhoogde gehalten zijn geen risico voor de volksgezondheid.

Asbest

Er zijn twee mengmonsters van de licht puinhoudende, zandige bovengrond van het terrein op asbest geanalyseerd. Verder is een indicatief mengmonster van het puin onder de klinkers van het buitenterrein samengesteld voor analyse.

Analytisch is door het lab geen asbest aangetoond in de mengmonsters. Ook visueel is nergens asbest waargenomen.

Conclusie, aanbevelingen

Het verhoogde PFOS-gehalte is niet specifiek voor het perceel, maar kan in het hele duingebied worden aangetroffen. Voor grondverzet binnen het perceel heeft het PFAS weinig consequenties. Gebruiksbeperkingen zijn er wel als er (onverharde) bovengrond van het terrein wordt afgevoerd. Gemeente Den

Helder heeft voor PFAS en grondverzet de bodemkwaliteitskaart geactualiseerd. Zie daarvoor <https://odnhn-bbkweb.lieverse.com/html/informatie/bkk%20shkdh.pdf>.

In het pand ligt een betonvloer. Gemeente Den Helder heeft in het verleden aangegeven dat er onderzoek nodig is voor de contour van de bebouwing. Voorgesteld wordt onderzoek voor de bodem ter plaatse van het pand uit te voeren nadat het gesloopt is. Het is wenselijk dan ook proefsleuven met een kraan te graven in de klinkers en fundering van het buitenterrein. Er zijn nu voldoende onderzoeksresultaten beschikbaar om te concluderen dat het puin waarschijnlijk geen asbest bevat, maar vermoedelijk is voor de daadwerkelijke afvoer van het puin (circa 1.600 m³) onderzoek conform protocol NEN 5797 gewenst.

Bevoegd gezag bij de beoordeling van de resultaten van het onderzoek in relatie tot de plannen voor ontwikkeling is Gemeente Den Helder.

5.2 Betrouwbaarheid

Linge Milieu streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Het onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden en Kwalibo. De resultaten van het onderzoek zijn echter gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses. Het in Den Helder uitgevoerde bodemonderzoek is een momentopname. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht dienen te worden bij het gebruik van de resultaten van dit rapport.

bijlage A: Toelichting onderzoek

Toetsing van de analyseresultaten wordt uitgevoerd met behulp van de Botova-systematiek (Bodem Toets & Validatieservice). Deze richtlijn is van kracht sinds 1 november 2013.

achtergrondwaarde

De achtergrondgehalten voor Nederlandse bodems of detectielimiet van de toegepaste analysemethode. De achtergrondwaarden worden beschouwd als indicatieve concentratieniveaus, waarboven wel en waaronder geen sprake is van aantoonbare verontreiniging. De achtergrondwaarden zijn afhankelijk gesteld van het organische stof- en lutum(klei)gehalte.

criterium voor nader onderzoek, tussenwaarde

In het kader van de Wet bodembescherming wordt nader onderzoek wenselijk geacht als er sprake kan zijn van een ernstig gevaar voor vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant of dier heeft. Als het gehalte van één of meer stoffen het criterium voor nader onderzoek overschrijdt, wordt aangenomen dat in principe sprake kan zijn van dergelijk risico. Of dit inderdaad het geval is, wordt vastgesteld in het nader onderzoek. Overigens kan afhankelijk van de situatie, ook gehalten lager dan dit criterium een nader onderzoek gewenst zijn.

interventiewaarde

De interventiewaarden zijn het gehalte aan verontreiniging in grond of grondwater waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde zijn sprake zijn van ernstige bodemverontreiniging. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond, slib en grondwater en gelden voor land- en waterbodems.

Voor de interventiewaarden geldt dat zowel ze humaan- als ecotoxicologisch onderbouwd zijn. Verder geldt dat ze gedimensioneerd zijn, om in geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient het gemiddelde aangetroffen gehalte minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarden. De waarden zijn afhankelijk van het organisch stof- en lutumgehalte. Als een geval van ernstige verontreiniging vastgesteld is, moet saneringsonderzoek uitgevoerd te worden.

Veldwerk

Ruimtelijke verdeling boringen/peilbuizen

Als er sprake is van onverdacht terrein worden de boringen ruimtelijk verdeeld. Van een verdachte locatie is sprake als er op die plaats activiteiten plaatsvinden of in het verleden plaats hebben gevonden, die kunnen leiden tot verontreiniging, ofwel als in de toekomst activiteiten gaan worden uitgevoerd die tot verontreiniging kunnen leiden.

Het aantal boringen is afhankelijk van de oppervlakte van de locatie en van de mogelijke verspreiding van verontreiniging. Soms wordt gekozen voor een gecombineerde onderzoeksstrategie: de bodemkwaliteit voor het gehele terrein wordt bepaald volgens de strategie voor een onverdacht of homogeen verdacht terrein, terwijl verdachte locaties apart worden onderzocht.

Bemonstering

Meestal worden boringen handmatig gezet met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een puin- of pulsboor. Soms is een verharding aanwezig die niet tijdelijk verwijderd kan worden: in beton- of asfalt worden met een diamantboor gaten geboord om de ondergrond te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een slagputs, een ramputs of een compressorhamer.

In één of meer boorgaten worden peilbuizen geplaatst om grondwatermonsters te kunnen nemen. Peilbuizen zijn PVC of HDPE buizen die over een lengte van één of twee meter zijn geperforeerd. Het filterdeel wordt zo afgesteld dat grondwater van een specifieke diepte wordt bemonsterd.

In het veld wordt van elke onderscheiden bodemlaag een grondmonster genomen, met dien verstande dat afwijkende of verontreinigde bodemlagen apart worden bemonsterd. De maximale laagdikte per monster is

50 cm. De grondmonsters worden verpakt in glazen potten die volledig worden gevuld en worden afgesloten met neopreen deksels. De monsters worden gekoeld bewaard. Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis gespoeld, direct na plaatsing en voorafgaand aan de bemonstering. Bemonstering vindt in principe plaats na minimaal een week standtijd.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld wordt grond opgeboord en grondwater opgepompt. De resultaten van het zintuiglijk onderzoek worden opgenomen in het rapport. Mede op basis van deze resultaten wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- Lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd. Dit is onder andere nodig omdat de natuurlijke achtergrondconcentraties van stoffen verschillen per grondsoort. Ook de adsorptie van stoffen aan bodemdeeltjes en daarmee de snelheid van verspreiding van verontreinigingen varieert met de grondsoort.
- Onderzoek naar verontreiniging, waarbij waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven. Hierbij wordt gezocht naar zichtbaar bodemvreemd materiaal zoals puin en afval, en naar geuren van bodemvreemd materiaal, zoals olie en oplosmiddelen.

Waarnemen minerale olie en vluchtige aromaten

De eigenschappen van olie kunnen sterk variëren. Zogenaemde zware oliën (lange koolstofketens) zijn niet of slecht te ruiken. Bij twijfel wordt vaak gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olie in de grond aanwezig kan zijn. Dit kan dan worden gecontroleerd met een analyse.

Chemisch onderzoek

Als bij het zintuiglijk onderzoek geen afwijkingen worden aangetroffen in de grond, mogen mengmonsters worden samengesteld, van maximaal tien monsters. Voor analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een lichte/matige/sterke verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters van waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

In principe wordt overgegaan op het uitsplitsen van mengmonsters als de tussenwaarde wordt overschreden. Is er sprake van een onverdacht terrein, dan worden minimaal twee grondmengmonsters en één grondwatermonster geanalyseerd. Dit zijn de zogeheten NEN-analysepakketten. Als er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, of indien het onderzoek wordt uitgevoerd om de nulsituatie te bepalen, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het kader van het chemisch onderzoek worden in het algemeen monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd. Voor het chemisch onderzoek worden de grond- en grondwatermonsters aangeleverd bij een onafhankelijk STERLAB laboratorium.

bijlage B1



analyseresultaten grond

Tillenhof Den Helder Huisduinen

kadastraal F-1670

oktober 2023

Linge Milieu BV
T.a.v. Arjan Vlasblom
Poppelenburgerstraat 52
4191 ZT GELDERMALEN

Analysecertificaat

Datum: 18-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023145606/1
Uw project/verslagnummer	23-2110
Uw projectnaam	Den helder strand, Tillenhof
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	11-Oct-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23-2110
 Uw projectnaam Den helder strand, Tillenhof
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer info@lingemilieu.nl

Certificaatnummer/Versie 2023145606/1
 Startdatum analyse 11-Oct-2023
 Datum einde analyse 18-Oct-2023
 Rapportagedatum 18-Oct-2023/15:57
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd				
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	95.9	94.0	83.2	87.2	89.2
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	0.8	4.5	3.1	
Gloeirest	% (m/m) ds	100	99	95	96	
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0	11.1	8.0	
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	99	100	83	45
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	0.21	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	4.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	6.1	9.4	8.5	5.1
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.058	0.054	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	5.2	8.2	10	7.6
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	15	87	32	15
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	29	78	64	33
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	5.3	33	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	21	83	14
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	5.2	32	56	14
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	13	35	7.6
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	75	210	43
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	B3, 4 en 13 (0.6-1.0), 03: 65-115, 04: 65-100, 13: 60-100	Grond (AS3000)	13887769
2	B4, 7-11 (0.1-0.2), 04: 9-15, 07: 9-15, 08: 9-15, 09: 9-15, 10: 9-15, 11: 9-15	Grond (AS3000)	13887770
3	B15, 16, 18 (0-50), 15: 0-50, 16: 0-50, 18: 0-50	Grond (AS3000)	13887771
4	B19-20 (0-50), 19: 0-50, 20: 0-50	Grond (AS3000)	13887772
5	B4, 15, 16 (0.5-1.5), 04: 100-150, 15: 50-70, 16: 50-70	Grond (AS3000)	13887773

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23-2110
 Uw projectnaam Den helder strand, Tillenhof
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer info@lingemilieu.nl

Certificaatnummer/Versie 2023145606/1
 Startdatum analyse 11-Oct-2023
 Datum einde analyse 18-Oct-2023
 Rapportagedatum 18-Oct-2023/15:57
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0013 ²⁾	0.0011 ²⁾	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0015 ³⁾	0.0010 ³⁾	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0063	0.0056	0.0049 ¹⁾
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)						
Q PFBA (Perfluor-n-butaanzuur)	µg/kg ds			0.3		
Q PFPeA (Perfluor-n-pentaanzuur)	µg/kg ds			<0.1		
Q PFHxA (Perfluor-n-hexaanzuur)	µg/kg ds			0.1		
Q PFHpA (Perfluor-n-heptaanzuur)	µg/kg ds			0.2		
Q PF0A lineair (perfluorooctaanzuur)	µg/kg ds			2.3		
Q PF0A vertakt (perfluorooctaanzuur)	µg/kg ds			<0.1		
Q PFNA (Perfluor-n-nonaanzuur)	µg/kg ds			0.2		
Q PFDA (Perfluor-n-decaanzuur)	µg/kg ds			<0.1		
Q PFUnDA (Perfluor-n-undecaanzuur)	µg/kg ds			<0.1		
Q PFDoDA (Perfluor-n-dodecaanzuur)	µg/kg ds			<0.1		
Q PFTrDA (Perfluor-n-tridecaanzuur)	µg/kg ds			<0.1		
Q PFTeDA (Perfluor-n-tetradecaanzuur)	µg/kg ds			<0.1		
Q PFHxDA (Perfluor-n-hexadecaanzuur)	µg/kg ds			<0.1		
Q PF0DA (Perfluor-n-octadecaanzuur)	µg/kg ds			<0.1		
Q PFBS (Perfluor-n-butaansulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1		
Q PFPeS (Perfluor-n-pentaansulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1		
Q PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1		
Q PFHpS (Perfluor-n-heptaansulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1		
Q PF0S lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kg ds			2.4		
Q PF0S vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kg ds			1.0		
Q PFDS (Perfluor-n-decaansulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1		
Q 4:2 FTS (4:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1		
Q 6:2 FTS (6:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1		
Q 8:2 FTS (8:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1		

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	B3, 4 en 13 (0.6-1.0), 03: 65-115, 04: 65-100, 13: 60-100	Grond (AS3000)	13887769
2	B4, 7-11 (0.1-0.2), 04: 9-15, 07: 9-15, 08: 9-15, 09: 9-15, 10: 9-15, 11: 9-15	Grond (AS3000)	13887770
3	B15, 16, 18 (0-50), 15: 0-50, 16: 0-50, 18: 0-50	Grond (AS3000)	13887771
4	B19-20 (0-50), 19: 0-50, 20: 0-50	Grond (AS3000)	13887772
5	B4, 15, 16 (0.5-1.5), 04: 100-150, 15: 50-70, 16: 50-70	Grond (AS3000)	13887773

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23-2110
 Uw projectnaam Den helder strand, Tillenhof
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer info@lingemilieu.nl

Certificaatnummer/Versie 2023145606/1
 Startdatum analyse 11-Oct-2023
 Datum einde analyse 18-Oct-2023
 Rapportagedatum 18-Oct-2023/15:57
 Bijlage A, B, C
 Pagina 3/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q 10:2 FTS (10:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1		
Q MePFOSAA (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-azij	µg/kg ds			<0.1		
Q EtFOSAA (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azij	µg/kg ds			<0.1		
Q PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kg ds			<0.1		
Q MeFOSA (N-methylperfluorooctaansulfonamide)	µg/kg ds			<0.1		
Q 8:2 diPAP (8:2 Fluortelomeerfosfaat diester)	µg/kg ds			<0.1		
Q PF0A totaal (Perfluor-n-octaanzuur)	µg/kg ds			2.4		
Q PF0S totaal (Perfluor-n-octaansulfonzuur)	µg/kg ds			3.3		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.12	1.9	0.20
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	2.0	0.082
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.080	0.17	9.4	0.38
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.052	0.082	3.8	0.16
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.050	0.12	3.0	0.15
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.060	2.5	0.072
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.074	0.10	6.0	0.13
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.080	0.10	4.9	0.082
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.069	0.11	6.0	0.073
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.55	0.93	39	1.4

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	B3, 4 en 13 (0.6-1.0), 03: 65-115, 04: 65-100, 13: 60-100	Grond (AS3000)	13887769
2	B4, 7-11 (0.1-0.2), 04: 9-15, 07: 9-15, 08: 9-15, 09: 9-15, 10: 9-15, 11: 9-15	Grond (AS3000)	13887770
3	B15, 16, 18 (0-50), 15: 0-50, 16: 0-50, 18: 0-50	Grond (AS3000)	13887771
4	B19-20 (0-50), 19: 0-50, 20: 0-50	Grond (AS3000)	13887772
5	B4, 15, 16 (0.5-1.5), 04: 100-150, 15: 50-70, 16: 50-70	Grond (AS3000)	13887773

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23-2110
 Uw projectnaam Den helder strand, Tillenhof
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer info@lingemilieu.nl

Certificaatnummer/Versie 2023145606/1
 Startdatum analyse 11-Oct-2023
 Datum einde analyse 18-Oct-2023
 Rapportagedatum 18-Oct-2023/15:57
 Bijlage A, B, C
 Pagina 4/4

Analyse	Eenheid	6	7	8
Voorbehandeling				
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	86.4	89.9	94.6
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.087	<0.050	0.59
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.054
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.25	0.072	0.30
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.11	<0.050	0.16
S Chryseen	mg/kg ds	0.11	0.056	0.24
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.064	<0.050	0.15
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.060	0.23
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	0.055	0.26
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.12	0.057	0.27
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.1	0.48	2.3

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	boring 6B (0-50), 6 b : 0-50	Grond (AS3000)	13887774
7	boring 6C (0-50), 6 c: 0-50	Grond (AS3000)	13887775
8	boring 6A (0.1-0.2), 6 a: 9-20	Grond (AS3000)	13887776

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr. coörd.



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023145606/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13887769	B3, 4 en 13 (0.6-1.0), 03: 65-115, 04: 65-100, 13: 60-100				
0536264223	03	65	115	09-Oct-2023	
0536264365	04	65	100	09-Oct-2023	
0536263114	13	60	100	10-Oct-2023	
13887770	B4, 7-11 (0.1-0.2), 04: 9-15, 07: 9-15, 08: 9-15, 09: 9-15, 10: 9-15, 11:				
0536264217	04	9	15	09-Oct-2023	
0536264373	07	9	15	09-Oct-2023	
0536264361	08	9	15	09-Oct-2023	
0536264362	09	9	15	10-Oct-2023	
0536264358	10	9	15	10-Oct-2023	
0536264355	11	9	15	10-Oct-2023	
13887771	B15, 16, 18 (0-50), 15: 0-50, 16: 0-50, 18: 0-50				
0536264360	15	0	50	10-Oct-2023	
0536229652	16	0	50	10-Oct-2023	
0536229661	18	0	50	10-Oct-2023	
13887772	B19-20 (0-50), 19: 0-50, 20: 0-50				
0536229656	19	0	50	10-Oct-2023	
0536229654	20	0	50	10-Oct-2023	
13887773	B4, 15, 16 (0.5-1.5), 04: 100-150, 15: 50-70, 15: 70-120, 16: 50-70				
0536264380	04	100	150	09-Oct-2023	
0536264372	15	50	70	10-Oct-2023	
0536264359	15	70	120	10-Oct-2023	
0536229645	16	50	70	10-Oct-2023	
13887774	boring 6B (0-50), 6 b : 0-50				
0536229651	6 b	0	50	10-Oct-2023	
13887775	boring 6C (0-50), 6 c: 0-50				
0536264367	6 c	0	50	10-Oct-2023	
13887776	boring 6A (0.1-0.2), 6 a: 9-20				
0536229653	6 a	9	20	10-Oct-2023	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023145606/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023145606/1

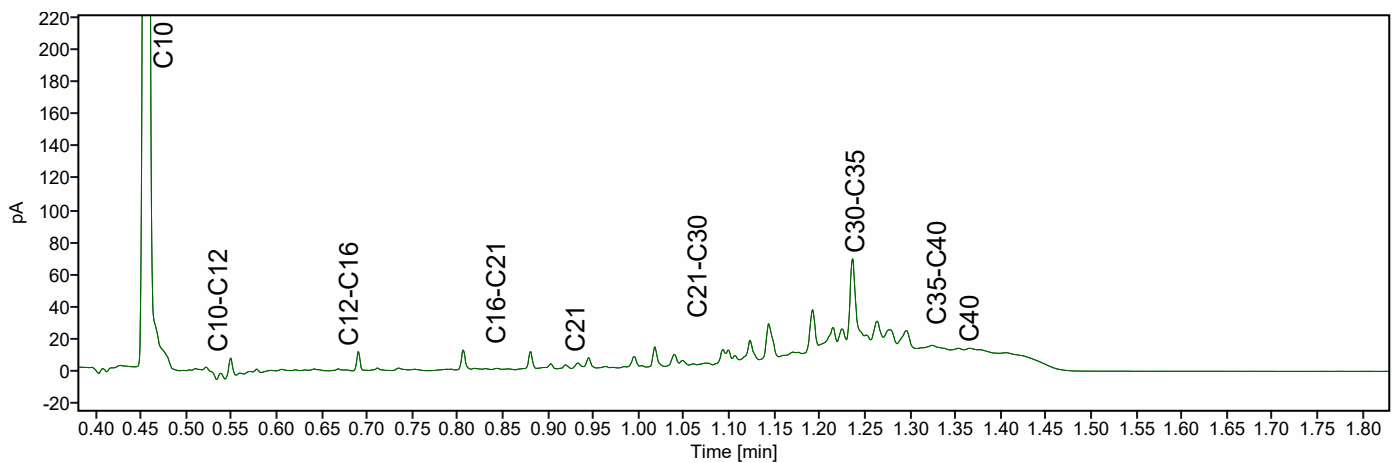
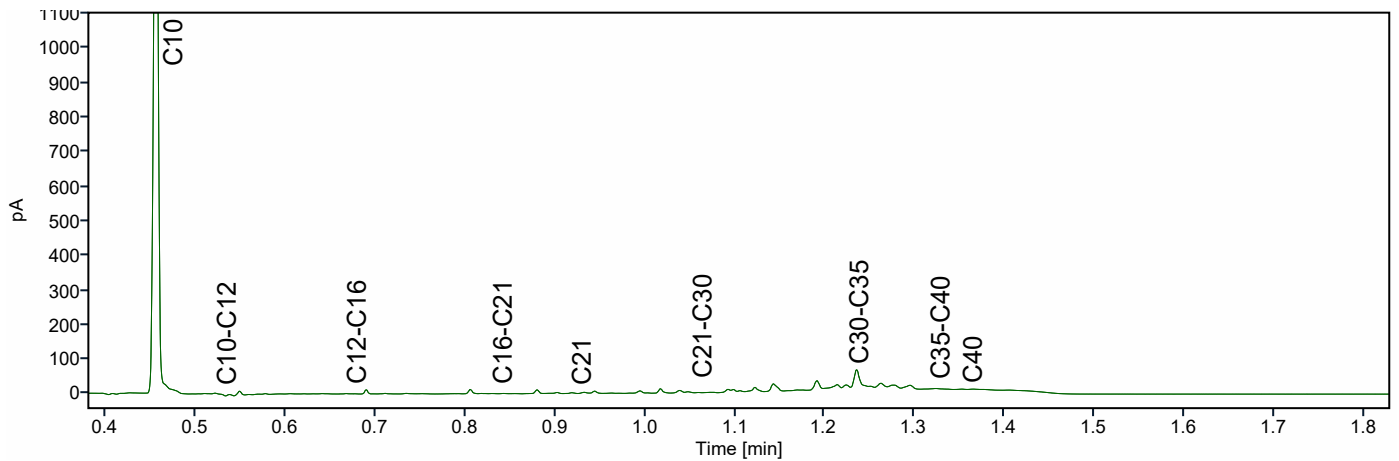
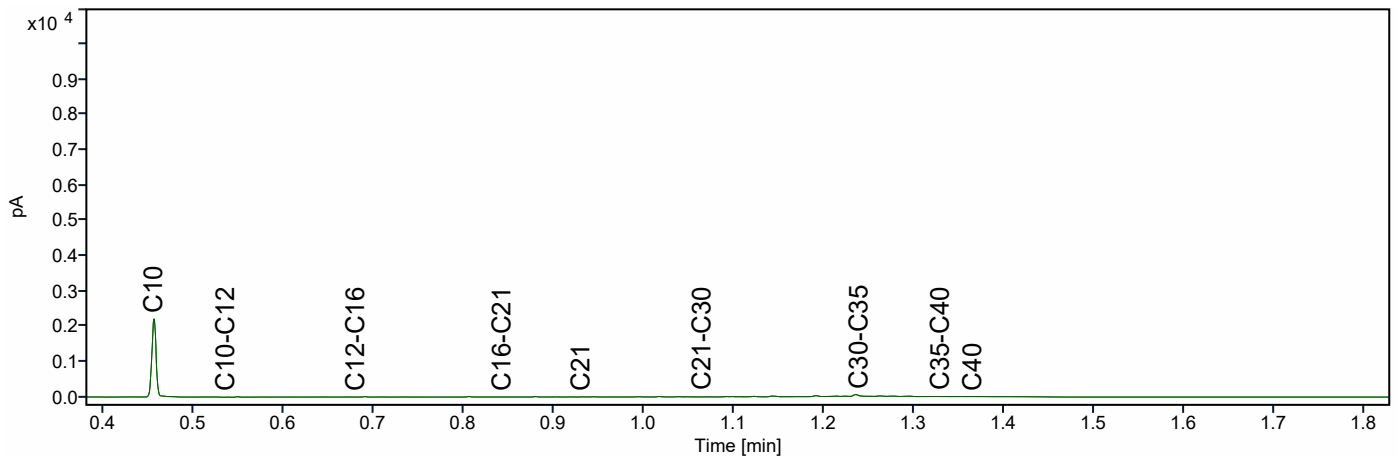
Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

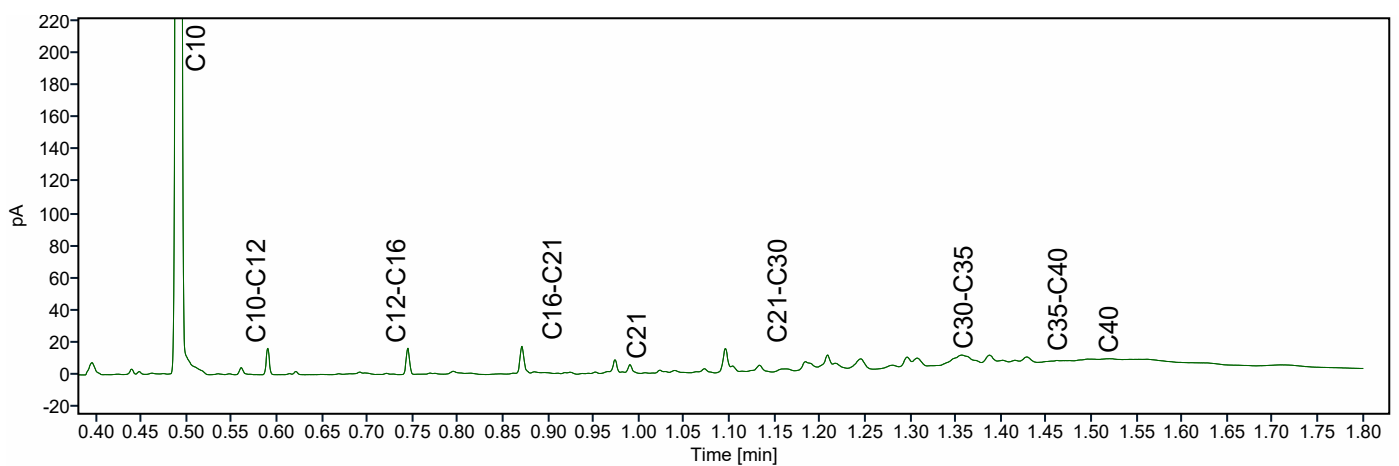
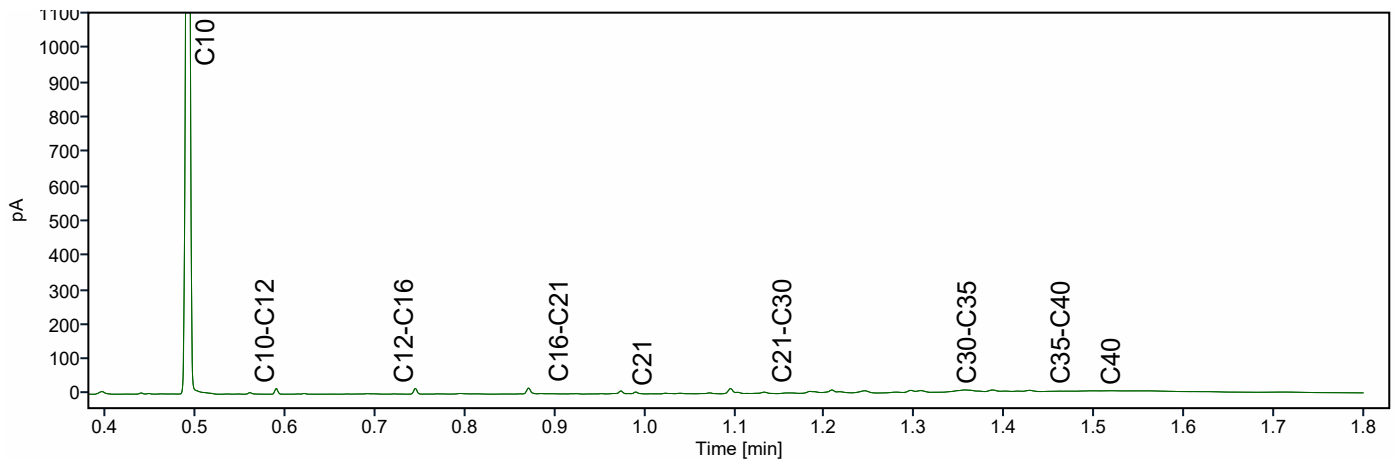
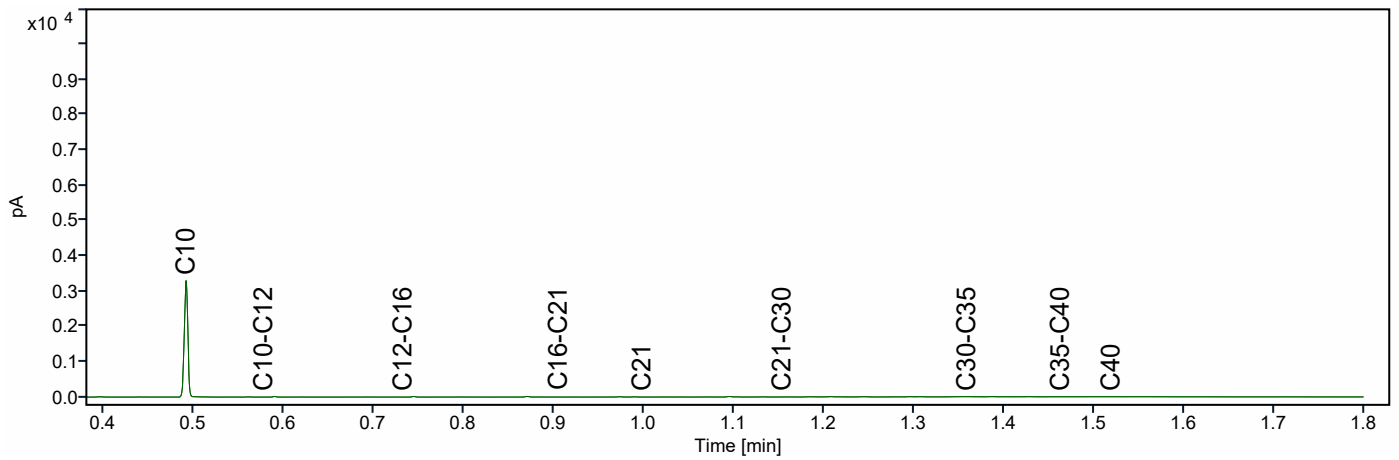
Sample ID.: 13887771
Certificate no.: 2023145606
Sample description.:
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13887773
Certificate no.: 2023145606
Sample description.:

V



project Den helder strand, Tillenhof (23-2110)
Certificaat 2023145606
toets BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens

		B3, 4 en 13 (0.6-1.0)			B4, 7-11 (0.1-0.2)			B15, 16, 18 (0-50)			B19-20 (0-50)			B4, 15, 16 (0.5-1.5)			boring 6B (0-50)			boring 6C (0-50)			boring 6A (0.1-0.2)			AW	T	I
		GW	GSS	toets	GW	GSSD	toets	GW	GSSD	toets	GW	GSSD	toets	GW	GSSD	toets	GW	GSSD	toets	GW	GSSD	toets	GW	GSSD	toets			
Fractie < 2 µm		<2.0			<2.0			11.1			8.0			1			1			1			2					
Organische stof		<0.7			0.8			4.5			3.1			1			1			1			1					
Metalen																												
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54.2	-	99	384	-	100	181	-	83	184	-	45	174	-										190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.241	-	<0.20	0.241	-	<0.20	0.192	-	0.21	0.316	-	<0.20	0.241	-										0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	7.38	-	<3.0	7.38	-	<3.0	3.7	-	4.0	8.49	-	<3.0	7.38	-										15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	7.24	-	6.1	12.6	-	9.4	13.9	-	8.5	14.1	-	5.1	10.6	-										40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.05	0.050	-	<0.05	0.0503	-	0.058	0.0714	-	0.054	0.0702	-	<0.05	0.0503	-										0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	1.05	-	<1.5	1.05	-	<1.5	1.05	-	<1.5	1.05	-	<1.5	1.05	-										1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	8.17	-	5.2	15.2	-	8.2	13.6	-	10	19.4	-	7.6	22.2	-										35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11	-	15	23.6	-	87	113	> AW	32	44.5	-	15	23.6	-										50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33.2	-	29	68.8	-	78	121	-	64	114	-	33	78.3	-										140	430	720
Minerale olie																												
olie totaal C10-40	mg/kg ds	<35	122	-	<35	122	-	75	167	-	210	677	> AW	43	215	> AW										190	2600	5000
PCB																												
PCB som7, factor	mg/kg ds	0.0049	0.024	-	0.004	0.0245	-	0.0063	0.014	-	0.0056	0.0181	-	0.0049	0.0245	-										0.02	0.51	1
PAK																												
PAK 10-VROM	mg/kg ds	0.35	0.35	-	0.55	0.545	-	0.93	0.932	-	39	39.5	> T	1.4	1.36	-	1.1	1.06	-	0.48	0.475	-	2.3	2.29	> AW	1.5	20.8	40
inidcatief		AW			AW			wonen			indust																	

GW Gemeten waarde
GSSD Gestandaardiseerde meetwaarde
AW Streefwaarde of Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde
- <= Achtergrondwaarde
> AW > achtergrondwaarde
> T > Tussenwaarde

Linge Milieu BV
T.a.v. Arjan Vlasblom
Poppelenburgerstraat 52
4191 ZT GELDERMALEN

Analyscertificaat

Datum: 23-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023149574/1
Uw project/verslagnummer	23-2110
Uw projectnaam	Den helder strand, Tillenhof
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	18-Oct-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23-2110
Uw projectnaam Den helder strand, Tillenhof
Uw ordernummer
Uw monsternemer info@lingemilieu.nl

Certificaatnummer/Versie 2023149574/1
Startdatum analyse 18-Oct-2023
Datum einde analyse 23-Oct-2023
Rapportagedatum 23-Oct-2023/17:01
Bijlage A, B, C, D
Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	90.1	85.0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.25 ¹⁾
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.059	1.4
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	1.2
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.14	8.1
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.076	2.6
S Chryseen	mg/kg ds	0.090	2.4
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	1.6
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.077	3.6
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.074	2.9
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.070	2.4
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.69	26

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B19 (0-50), 19: 0-50
2 B20 (0-50), 20: 0-50

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
Grond (AS3000)

Monster nr.

13901236
13901237

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
Pr. coörd.



TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023149574/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13901236	B19 (0-50), 19: 0-50				
0536229656	19	0	50	10-Oct-2023	
13901237	B20 (0-50), 20: 0-50				
0536229654	20	0	50	10-Oct-2023	



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023149574/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023149574/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023149574/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richtlijnen:

Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.

(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

Analyse**Monster nr.**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Droge stof

13901236

13901237

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

bijlage B2



analyseresultaten grondwater

Tillenhof Den Helder

Linge Milieu BV
T.a.v. Arjan Vlasblom
Poppelenburgerstraat 52
4191 ZT GELDERMALEN

Analyscertificaat

Datum: 25-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023150987/1
Uw project/verslagnummer	23-2110
Uw projectnaam	Den helder strand, Tillenhof
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	20-Oct-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23-2110
 Uw projectnaam Den helder strand, Tillenhof
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer info@lingemilieu.nl

Certificaatnummer/Versie 2023150987/1
 Startdatum analyse 20-Oct-2023
 Datum einde analyse 25-Oct-2023
 Rapportagedatum 25-Oct-2023/09:27
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	<20
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	3.1
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Styreen	µg/L	<0.20
S Naftaleen	µg/L	0.027
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	0.29
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 pb-1, Tillenhof, 01-1: 200-300

Opgegeven monstermatrix Monster nr.
 Water (AS3000) 13906086

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23-2110
 Uw projectnaam Den helder strand, Tillenhof
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer info@lingemilieu.nl

Certificaatnummer/Versie 2023150987/1
 Startdatum analyse 20-Oct-2023
 Datum einde analyse 25-Oct-2023
 Rapportagedatum 25-Oct-2023/09:27
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 pb-1, Tillenhof, 01-1: 200-300

Opgegeven monstermatrix Monster nr.
 Water (AS3000) 13906086

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023150987/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13906086	pb-1, Tillenhof, 01-1: 200-300				
0692294314	1	200	300	10-Oct-2023	
0801148286	1	200	300	10-Oct-2023	



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023150987/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023150987/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEX)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaat : Naftaleen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023150987/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richtlijnen:

Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.

(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

Analyse**Monster nr.**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Vluchtige KWS (HS) (voorbehandeling)

13906086

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

project	Den helder strand, Tillenhof (23-2110)
Certificaat	2023150987
toets	BoToVa T13 kwaliteit van grondwater volgens Wbb
Versie	2.0.24

		pb-1, Tillenhof			S	T	I
		GW	GSSD	toets			
Metalen							
Barium (Ba)	µg/l	<20	14	-	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	0.14	-	0.4	3.2	6
Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	1.4	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	3.1	3.1	-	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	<0.05	0.035	-	0.05	0.175	0.3
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	1.4	-	5	152	300
Nikkel (Ni)	µg/l	<3.0	2.1	-	15	45	75
Lood (Pb)	µg/l	<2.0	1.4	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	<10	7	-	65	432	800
vl Koolwaterstoffen							
Benzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	0.2	15.1	30
Tolueen	µg/l	<0.20	0.14	-	7	503	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	4	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21	-	0.2	35.1	70
Styreen	µg/l	<0.20	0.14	-	6	153	300
Naftaleen	µg/l	0.027	0.027	> SW	0.01	35	70
vl halogeenkoolwaterstoffen							
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	0.01	500	
Trichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.01	5	10
Trichlooretheen	µg/l	<0.20	0.14	-	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/l	0.29	0.29	> SW	0.01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	0.01	65	130
Tribroommethaan	µg/l	<0.20	0.14	-			630
Vinylchloride	µg/l	<0.10	0.07	-	0.01	2.5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-	0.01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor	µg/l	0.14	0.14	-	0.01	10	20
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42	-	0.8	40.4	80
Minerale olie							
olie totaal C10-40	µg/l	<50	35	-	50	325	

GW	Gemeten waarde
GSSD	Gestandaardiseerde meetwaarde
S	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Streefwaarde
> SW	> Streefwaarde

bijlage B3



analyseresultaten asbest

Linge Milieu BV
T.a.v. Arjan Vlasblom
Poppelenburgerstraat 52
4191 ZT GELDERMALEN

Analysecertificaat

Datum: 17-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023145607/1
Uw project/verslagnummer	23-2110
Uw projectnaam	Den helder strand, Tillenhof
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	11-Oct-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyserecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23-2110
 Uw projectnaam Den helder strand, Tillenhof
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer info@lingemilieu.nl

Certificaatnummer/Versie 2023145607/1
 Startdatum analyse 11-Oct-2023
 Datum einde analyse 17-Oct-2023
 Rapportagedatum 17-Oct-2023/22:23
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Extern / Overig onderzoek				
Droge stof (Extern)	% (m/m)	95.0 ¹⁾	87.8 ¹⁾	98.1 ¹⁾
Droge massa aangeleverd monster	g	11714 ¹⁾	11642 ¹⁾	14901 ¹⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ¹⁾	N.v.t. ¹⁾	N.v.t. ¹⁾
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	0.9 ¹⁾	0.7 ¹⁾	0.7 ¹⁾
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.4 ¹⁾	0.4 ¹⁾	0.4 ¹⁾
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.4 ¹⁾	0.4 ¹⁾	0.4 ¹⁾
Overig onderzoek(externe bron)				
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	12.3 ²⁾	13.3 ²⁾	15.2 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.5 ²⁾	<0.4 ²⁾	<0.4 ²⁾
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.5 ²⁾	<0.4 ²⁾	<0.4 ²⁾
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.5 ²⁾	<0.4 ²⁾	<0.4 ²⁾
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

- mm 1, boring 1-5, puin, 0.6 m, Mm1: 15-60
- mm 2, rond bebouwing, 0.5 m, zand, Mm2: 0-50
- mm 3, puin overige boringen, 0.3 m, Mm3: 15-30

Opgegeven monstermatrix

Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
Grond (AS3000)	13887777
Grond (AS3000)	13887778
Grond (AS3000)	13887779

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023145607/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13887777	mm 1, boring 1-5, puin, 0.6 m, Mm1: 15-60				
1868238MG	Mm1	15	60	09-Oct-2023	
13887778	mm 2, rond bebouwing, 0.5 m, zand, Mm2: 0-50				
1868234MG	Mm2	0	50	10-Oct-2023	
13887779	mm 3, puin overige boringen, 0.3 m, Mm3: 15-30				
1868239MG	Mm3	15	30	10-Oct-2023	

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023145607/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023145607/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Overig onderzoek (externe bron)			
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	pb. 3070-1 NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1628572
 Uw project omschrijving : 2023145607-23-2110
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7935824
 Uw referentie : mm 1, boring 1-5, puin, 0,6 m, Mm1: 15-60
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : I.H.
 Analysedatum : 17-10-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12330 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11714 g
 Percentage droogrest : 95,0 m/m %
 Type zieving : nat

zee fractie (mm)	massa zee fractie (gram)	percentage zee fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	6617,8	57,9	13,0	0,20	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	222,2	1,9	40,8	18,36	0	0,0
1-2 mm	485,8	4,3	175,1	36,04	0	0,0
2-4 mm	937,2	8,2	937,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	1570,1	13,7	1570,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	1262,3	11,0	1262,3	100,00	0	0,0
>20 mm	333,1	2,9	333,1	100,00	0	0,0
Totaal	11428,5	100,0	4331,6		0	0,0

zee fractie (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	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,5	0,0	0,9	<0,5	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4

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 zee fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties 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: **<0,5 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 zee fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1628572
 Uw project omschrijving : 2023145607-23-2110
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7935825
 Uw referentie : mm 2, rond bebouwing, 0.5 m, zand, Mm2: 0-50
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.G.
 Analysedatum : 16-10-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13260 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11642 g
 Percentage droogrest : 87,8 m/m %
 Type zieving : nat

zee fractie (mm)	massa zee fractie (gram)	percentage zee fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9918,8	86,7	10,0	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	206,2	1,8	56,0	27,16	0	0,0
1-2 mm	235,8	2,1	89,2	37,83	0	0,0
2-4 mm	177,3	1,5	177,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	380,6	3,3	380,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	499,9	4,4	499,9	100,00	0	0,0
>20 mm	21,7	0,2	21,7	100,00	0	0,0
Totaal	11440,3	100,0	1234,7		0	0,0

zee fractie (mm)	asbest totaal			serpentine 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	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,7	<0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zee fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentine 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 (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zee fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1628572
 Uw project omschrijving : 2023145607-23-2110
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7935826
 Uw referentie : mm 3, puin overige boringen, 0,3 m, Mm3: 15-30
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.A.
 Analysedatum : 17-10-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15190 g
 Droge massa aangeleverde monster : 14901 g
 Percentage droogrest : 98,1 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	9105,6	62,3	14,0	0,15	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	264,4	1,8	29,3	11,08	0	0,0
1-2 mm	74,8	0,5	33,1	44,25	0	0,0
2-4 mm	228,4	1,6	228,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	1141,9	7,8	1141,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	982,0	6,7	982,0	100,00	0	0,0
>20 mm	2810,0	19,2	2810,0	100,00	0	0,0
Totaal	14607,1	100,0	5238,7		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	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,7	<0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4

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: **<0,4 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

Projectcode : 1628572
Uw project omschrijving : 2023145607-23-2110
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1628572
Uw project omschrijving : 2023145607-23-2110
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7935824	mm 1, boring 1-5, puin, 0.6 m, Mm1: 15-60	Mm1	.15-.6	1868238MG
7935825	mm 2, rond bebouwing, 0.5 m, zand, Mm2: 0-50	Mm2	0-.5	1868234MG
7935826	mm 3, puin overige boringen, 0.3 m, Mm3: 15-30	Mm3	.15-.3	1868239MG

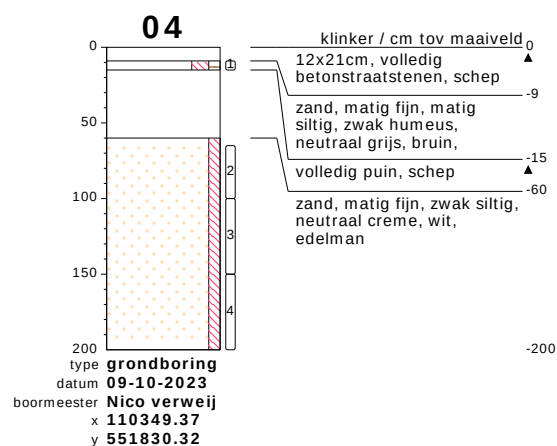
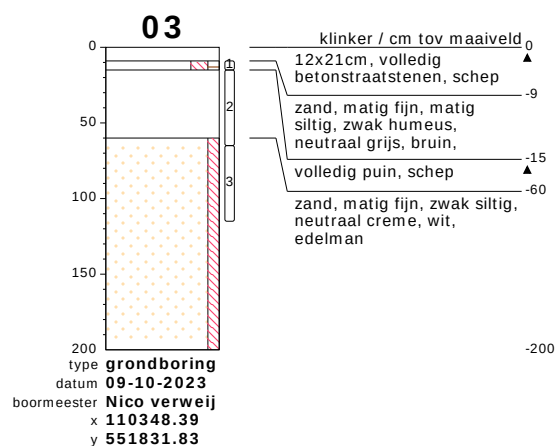
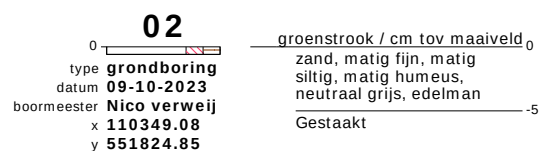
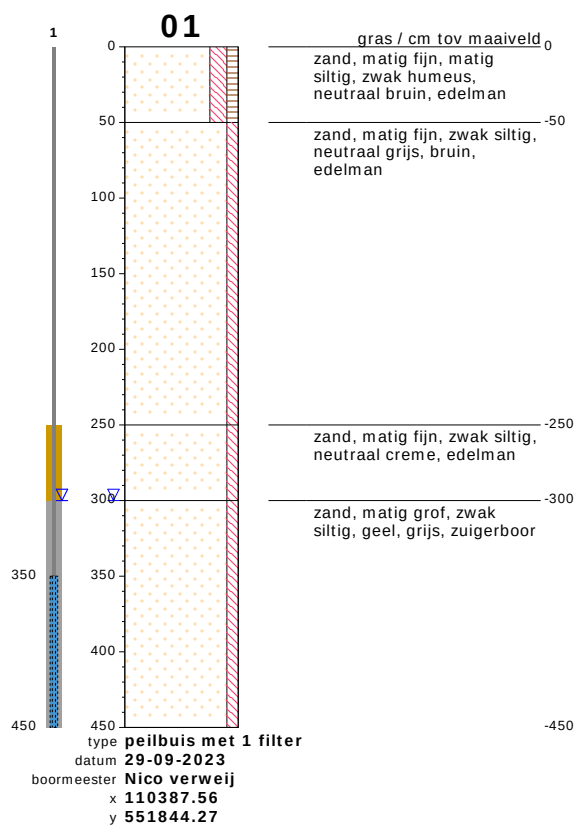
bijlage C



boorstaten Tillenhof Den Helder

kadastr F 1670

23-2103

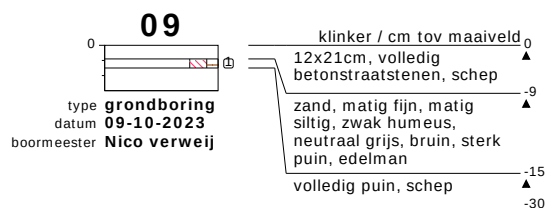
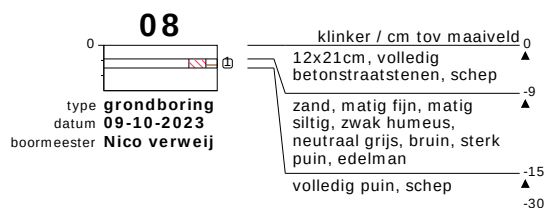
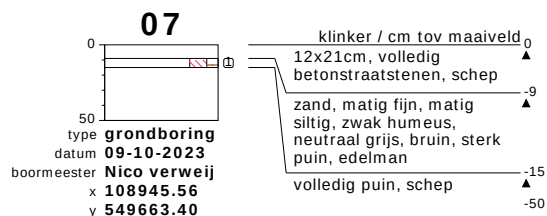
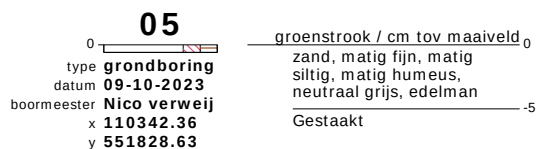


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Den helder strand, Tillenhof**

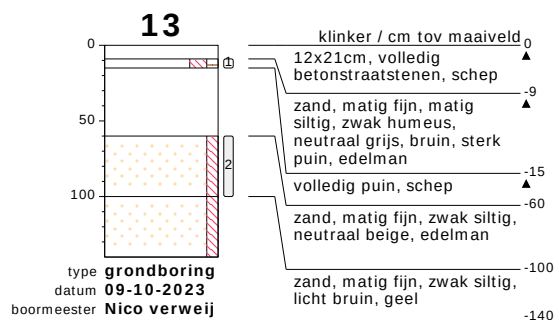
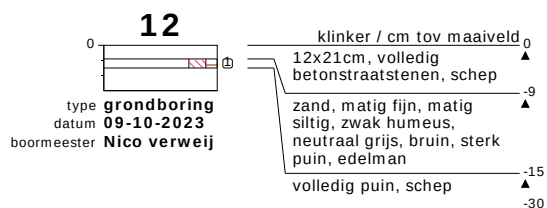
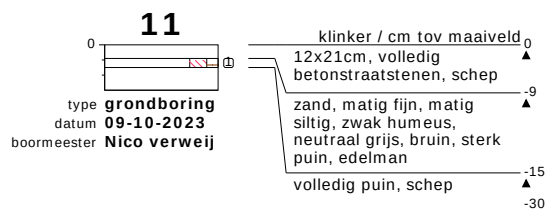
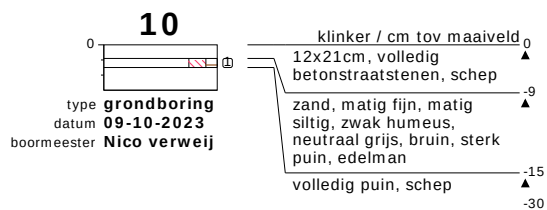
projectcode **23-2110**

getekend conform **NEN 5104**



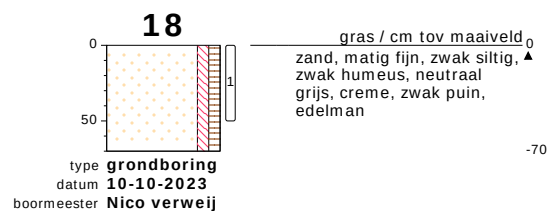
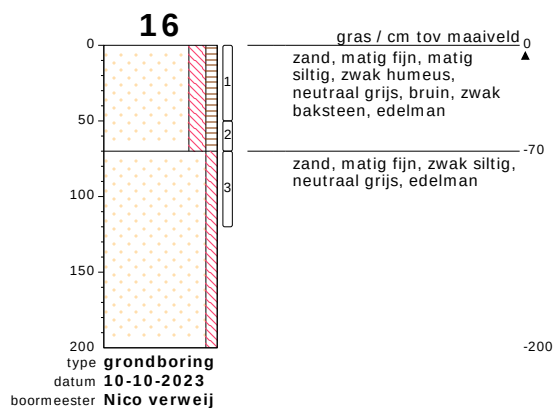
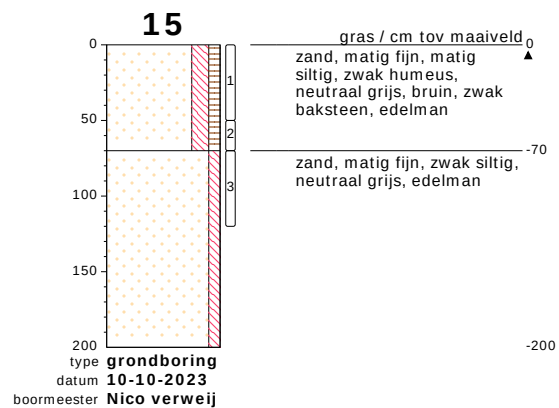
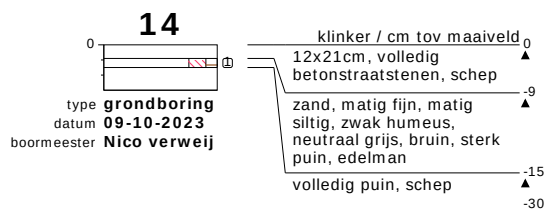
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Den helder strand, Tillenhof**
projectcode **23-2110**
getekend conform **NEN 5104**



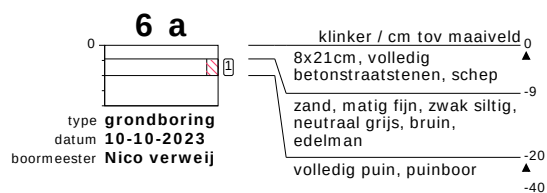
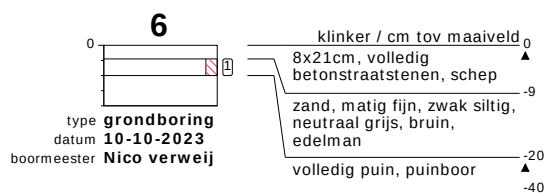
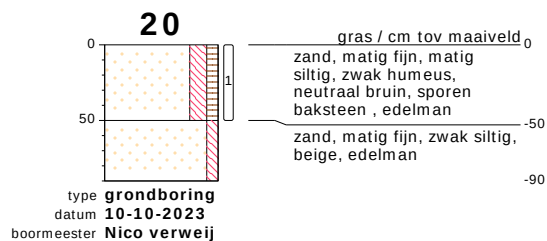
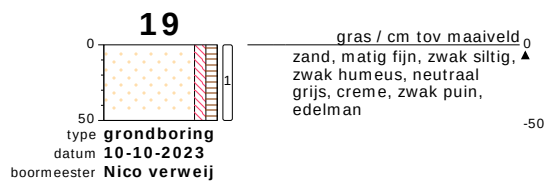
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Den helder strand, Tillenhof**
projectcode **23-2110**
getekend conform **NEN 5104**



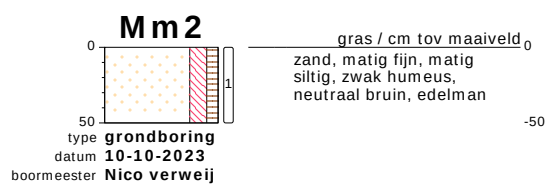
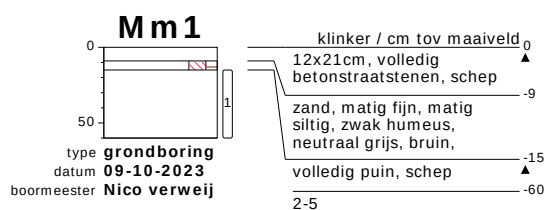
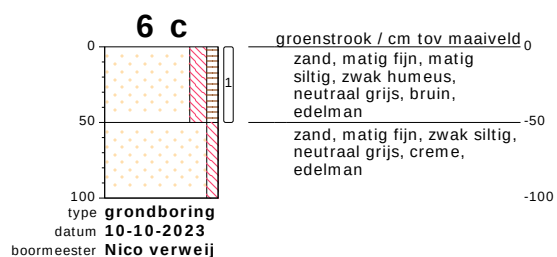
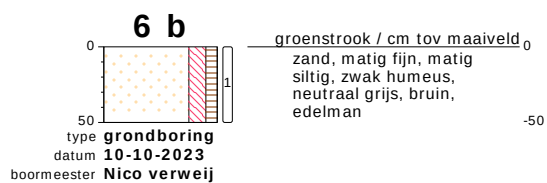
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Den helder strand, Tillenhof**
projectcode **23-2110**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Den helder strand, Tillenhof**
 projectcode **23-2110**
 getekend conform **NEN 5104**

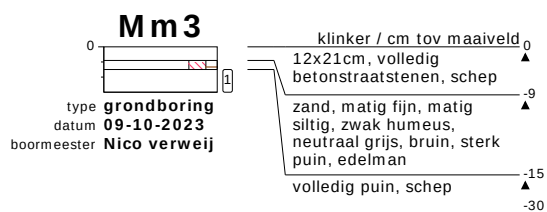


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Den helder strand, Tillenhof**

projectcode **23-2110**

getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Den helder strand, Tillenhof**

projectcode **23-2110**

getekend conform **NEN 5104**

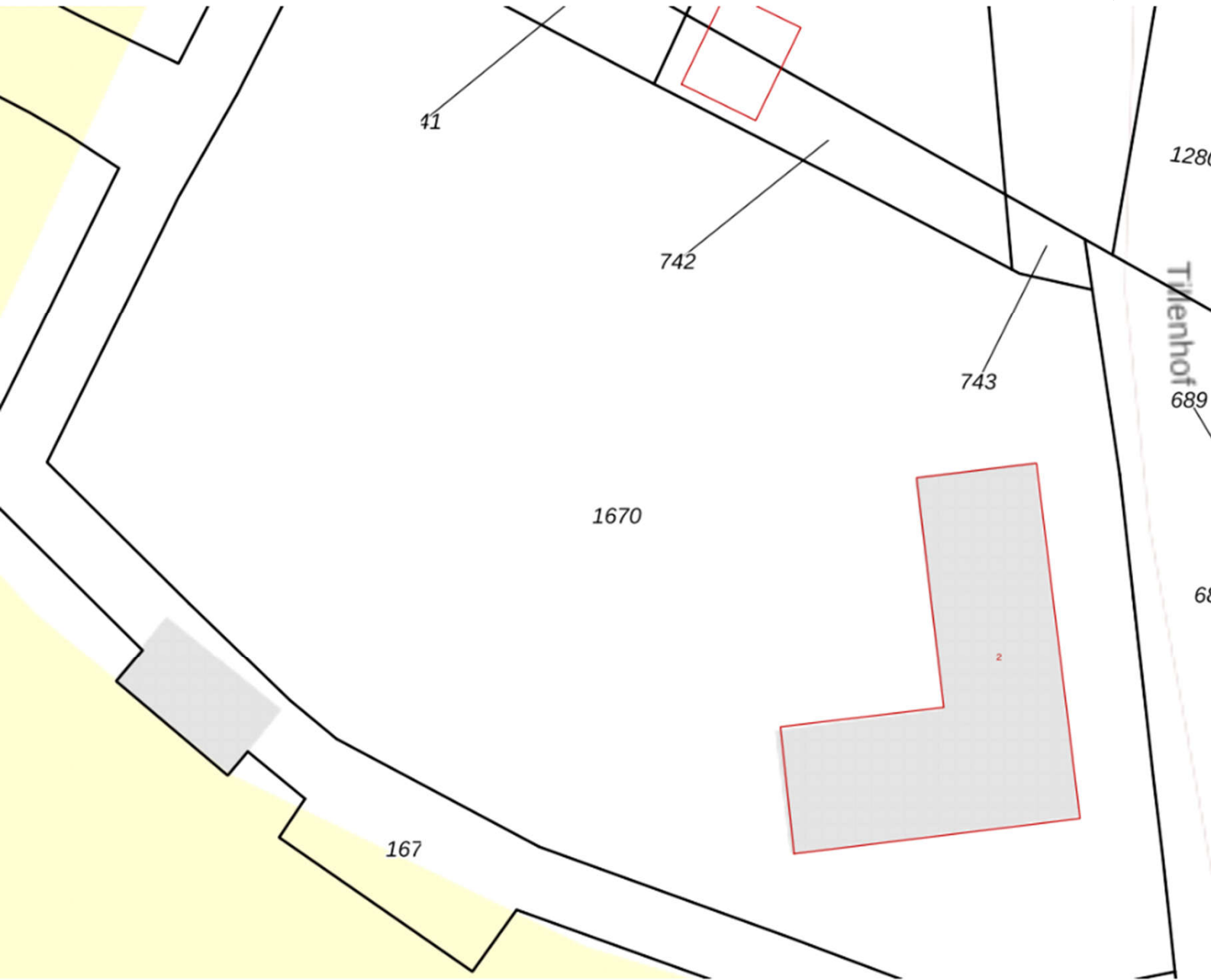
bijlage D1



kadasterkaart Den Helder

foto's

historische gegevens





bodemonderzoek Tillenhof Den Helder, oktober 2023





luchtfoto Huisduinen

2023



2021



2018



luchtfoto Tillenhof

2013



2005



2020





luchtfoto 1941

kaart Huisduinen
2010



1995



1985



kaart Huisduinen

1980

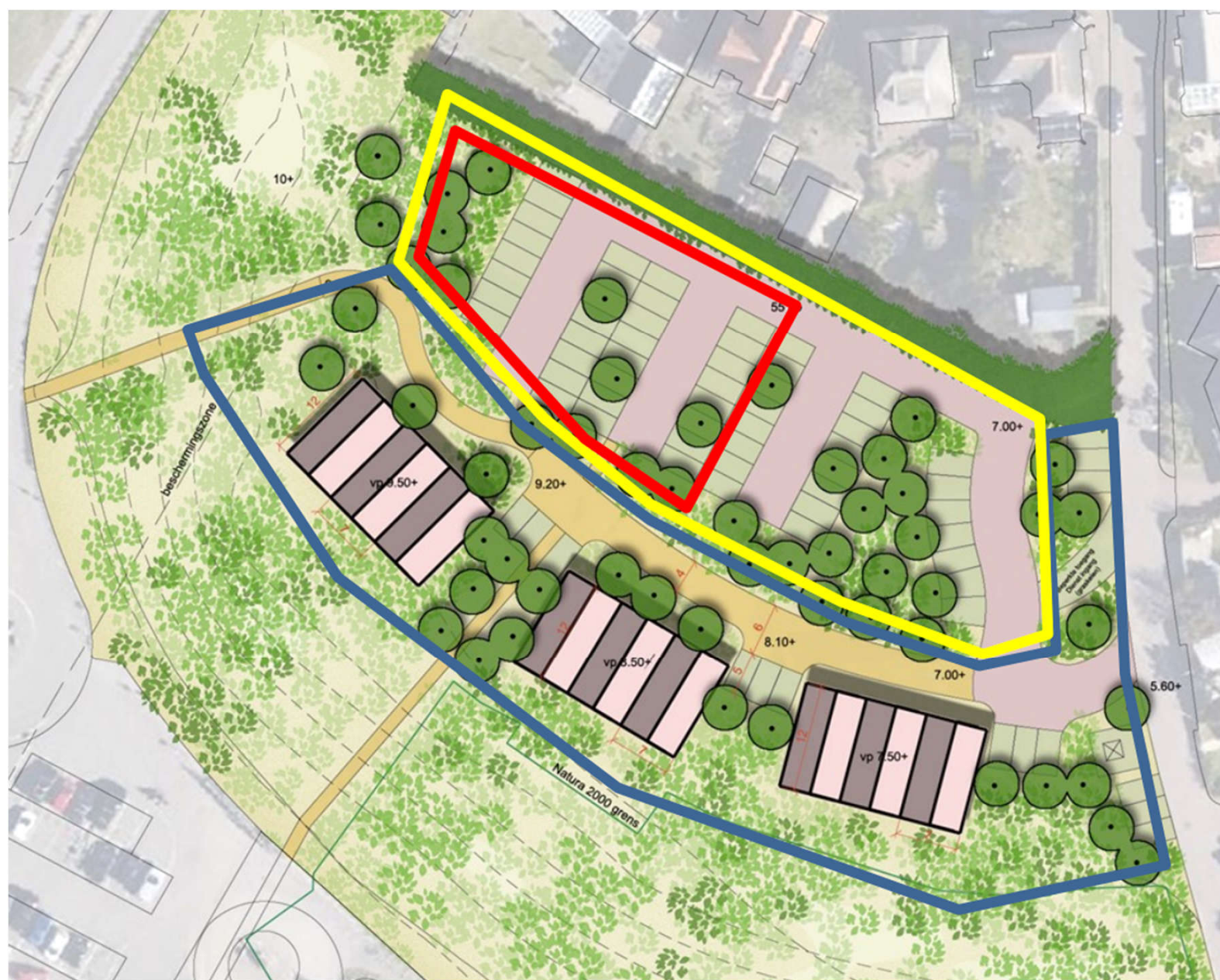


1970



1955



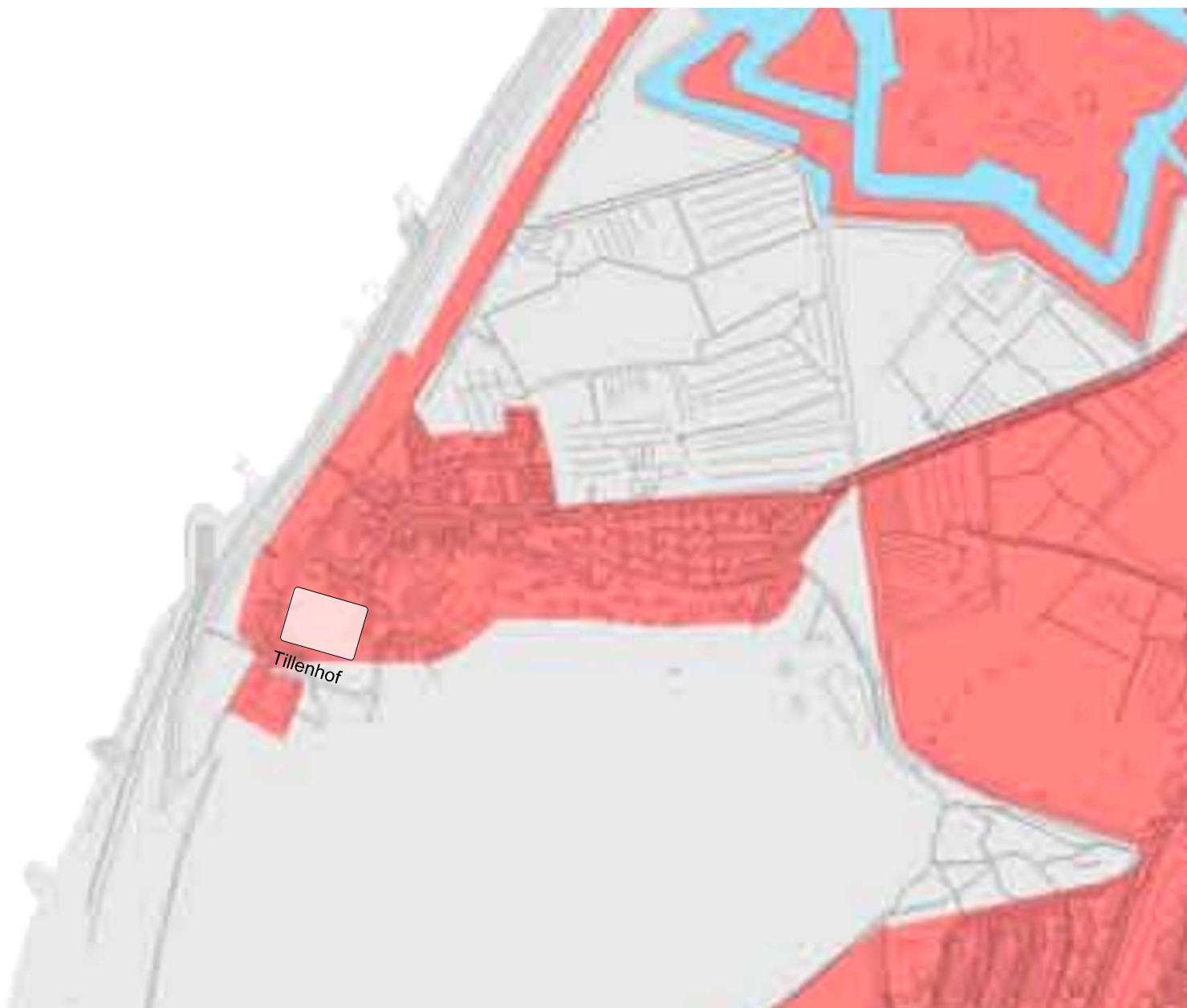


het plan voor nieuwbouw Tillenhof Huisduinen, 2022

bijlage D2



informatie Omgevingsdienst



Ontgravingskaart bovengrond (generiek)

Ontgravingsklasse

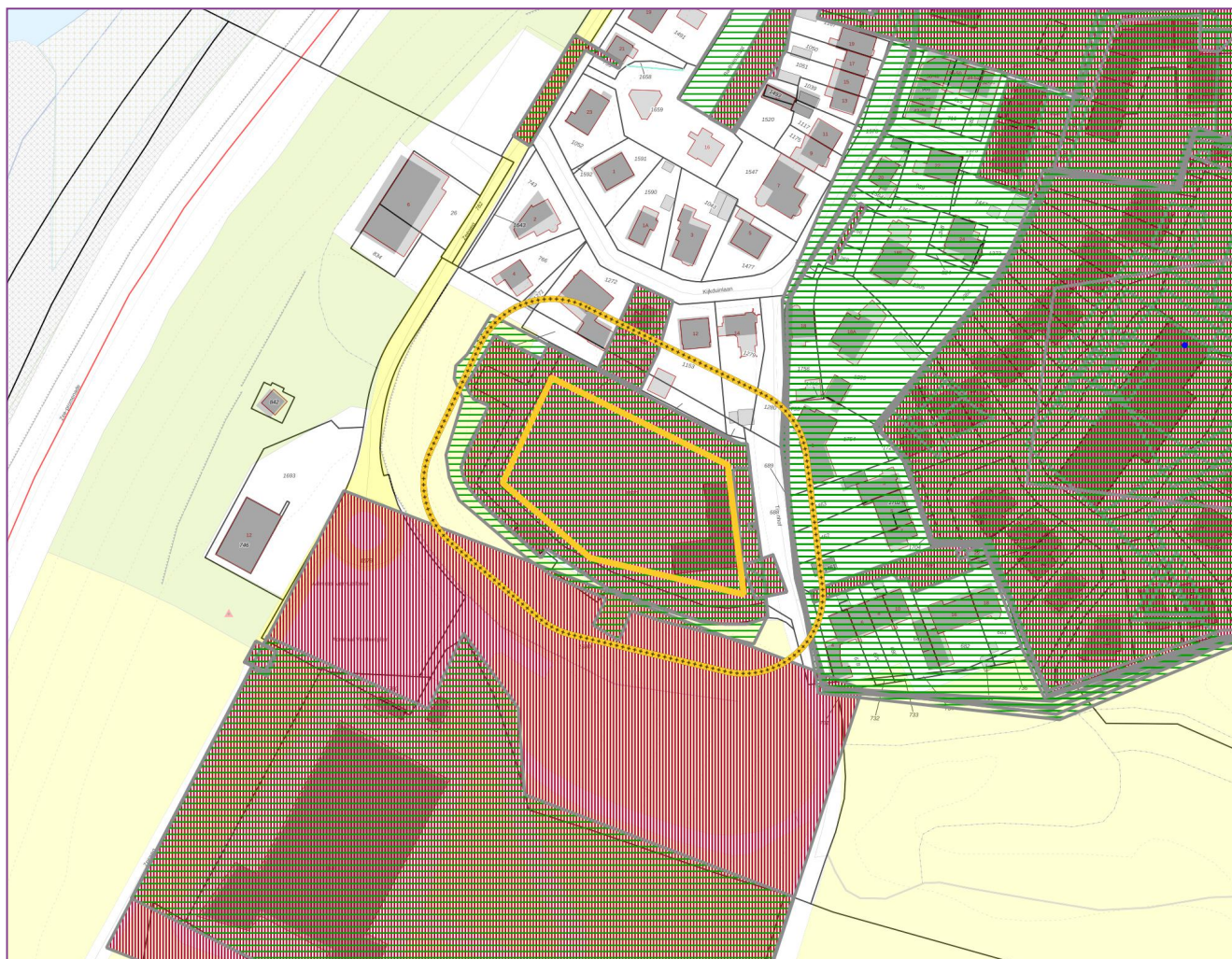
- Industrie
- Landbouw/natuur

Overig

- Uitzonderd
- Water

Bodemrapportage

Dynamisch Rapport - 01-10-2023



Legenda



Geselecteerd gebied



25.00-meter buffer



Bodemlocaties



Bodemonderzoeken



Historisch_bodembestand

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 110366 Y 551842 meter

Inhoudsopgave

Informatie over geselecteerd gebied	3
Historisch Bodembestand (niet aan bodemlocatie gekoppeld)	6
Informatie van objecten binnen een buffer van 25.00 meter rondom het geselecteerde perceel	7
Historisch Bodembestand (niet aan bodemlocatie gekoppeld)	12
Toelichting op de velden - bodemlocatie	13
Toelichting op de velden - bodemonderzoeken	14
Toelichting op de velden - Historische bodembestanden	15
Disclaimer	15
Contactinformatie	15

Informatie over geselecteerd gebied

Bodemlocatie(s) in het BIS (Bodeminformatie systeem)

Tillenhof 2

Locatiecode	GN040000098
Naam locatie	Tillenhof 2
Adres	Tillenhof 2
Woonplaats	1789AW Huisduinen
Gemeente	Den Helder (0400)
Code bevoegd gezag Wbb	GN040000098
Beschikte status (bevoegd gezag Wbb)	Potentieel Ernstig
Asbeststatus	-
Vervolg in kader Wbb	uitvoeren aanvullend onderzoek, In het kader van de Wet bodembescherming moet op de locatie een aanvullend onderzoek worden uitgevoerd naar de aard en ernst van de (mogelijke) verontreiniging
Vervolg in ander kader	Niet van toepassing
Convenant	-
Conclusie kort	-
Opmerkingen	Plaatselijk sterke verontreiniging aangetoond. Nader onderzoek is noodzakelijk.

Besluiten bij locatie

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Onderzochte activiteit(en) bij deze locatie

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Onderzoeken bij deze locatie

Rapportnaam	Verkennd Onderzoek 2
Soort onderzoek	Verkennd onderzoek NVN 5740, Een bodemonderzoek volgens norm NVN 5740 ie beschrijft welke bodemonderzoekstrategie het best voor de betreffende situatie geschikt is om uiteindelijk een uitspraak te kunnen doen over de bodemkwaliteit op een locatie. De NEN 5740 is de opvolger van deze norm
Aanleiding	Transactie
Datum onderzoek	01-07-2004
Auteur en kenmerk	HB Adviesbureau 4411-A2
Conclusie onderzoek	
Conclusie adviesbureau	
Opmerkingen onderzoek	Hypothese wordt niet verworpen Zintuigelijke waarnemingen: Op de locatie is een funderingslaag aanwezig met een dikte van 0,3 tot 0,4 m (opp 4500 m2). De funderingslaag bestaat uit cementgebonden slakken en/ of slakken met beton. Geen asbest. Grond: puinhoudende grond bij werkplaats PAK >s Asbest:

	<i>fiunderingsmateriaal < i (0,2 mg/ kg chrysotiel) Bijzonderheden: Er zijn geen boorstaten en analysecertificaten bij het rapportje gevoegd.</i>
SIKB-ID	0204000020070824040830680

Rapportnaam	Verkennd Onderzoek 1
Soort onderzoek	Verkennd onderzoek NVN 5740, Een bodemonderzoek volgens norm NVN 5740 ie beschrijft welke bodemonderzoekstrategie het best voor de betreffende situatie geschikt is om uiteindelijk een uitspraak te kunnen doen over de bodemkwaliteit op een locatie. De NEN 5740 is de opvolger van deze norm
Aanleiding	Transactie
Datum onderzoek	30-10-2003
Auteur en kenmerk	HB Adviesbureau 4411-A1
Conclusie onderzoek	
Conclusie adviesbureau	
Opmerkingen onderzoek	1. Het duintalud en de inpandige werkplaats maken - zo blijkt uit Inleiding en Doel - geen deel uit van het onderzoek. Redenen worden niet aangegeven. De werkplaats lijkt mij toch een plek waar wellicht bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden (dit wordt zelfs in paragraaf 2.1 aangegeven). Onderzoek aldaar is m.i. noodzakelijk! 2. Het dak van één van de kapschuren bevat asbestverdacht materiaal. Bij sloop dient dit onder asbestcondities door een erkende aannemer verwijderd te worden (afvoer van asbesthoudend materiaal is kostbaar). 3. De funderingslaag is sterk verontreinigd met chroom en nikkel (> interventiewaarde) en matig met koper. In het rapport wordt deze laag beschouwd als een bouwstof. De kans bestaat echter dat de laag (waarvan de omvang niet bekend is) als ernstig verontreinigd moet worden gesaneerd c.q. moet worden afgevoerd (kosten op dit moment niet in te schatten). Omvangbepaling is noodzakelijk met kostenplaatje voor sanering/afvoer. 4. Het analytisch asbestonderzoek in de grond heeft zich beperkt tot de bebouwing in het noord-westelijk gedeelte. Bij de opslag asbestplaten (zie situatietekening) heeft echter geen analytisch asbestonderzoek plaatsgevonden. Verder geeft het onderzoeksbureau zelf aan dat de cementgebonden fundatie - formeel gezien - analytisch moet worden onderzocht op asbest, maar dat hiervan i.o.m. de opdrachtgever is afgezien. In beide gevallen lijkt mij onderzoek noodzakelijk! 5. De analytisch op asbest onderzochte grond (S! t/m S5) is maar zeer gering verontreinigd met asbest en levert geen gevaar op voor de volksgezondheid en belemmert voorts geen enkel (toekomstig) gebruik van de locatie. 6. De overige in de grond en grondwater aangetoonde verontreinigingen leveren m.b.t. de aankoop of toekomstige bestemming geen problemen op. Grond die bij een eventuele ontwikkeling van het terrein vrijkomt en niet op de locatie kan worden hergebruikt, dient voor hergebruik elders conform het Bouwstoffenbesluit te worden onderzocht. 7. Voor zover ik kan nagaan is er op de locatie geen ondergrondse olietank aanwezig. Conclusie: Naar mijn mening dienen de in de punten 1, 3 en 4 in vet aangegeven zaken eerst uitgevoerd te worden om een goed beeld te hebben van de status van de grond. Funderingslaag: Cr en Ni > I, Cu > T, PAK/EOX/olie > S grond: PAK/EOX/olie > S grondwater: niet verontreinigd
SIKB-ID	0204000020070824040830560

Rapportnaam	Tillenhof 2 Den Helder
Soort onderzoek	Indicatief onderzoek, Een beperkt bodemonderzoek met als doel te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging
Aanleiding	Civieltechnisch
Datum onderzoek	30-09-2020
Auteur en kenmerk	Arcadis Nederland B.V 10012522356

Conclusie onderzoek	
Conclusie adviesbureau	
Opmerkingen onderzoek	Voor PWN Zintuiglijk: grind, baksteen BG: MO>AW en PAK>I OG: -
SIKB-ID	6F7DDB8E-BF6A-4CF3-9811-3

Adrescluster uit Historisch Bodembestand(HBB)

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Historisch Bodembestand (niet aan bodemlocatie gekoppeld)

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Informatie van objecten binnen een buffer van 25.00 meter rondom het geselecteerde perceel

Bodemlocatie(s) in het BIS (Bodeminformatie systeem)

Admiraal Verheulplein

Locatiecode	GN040000557
Naam locatie	Admiraal Verheulplein
Adres	Admiraal VerHuellplein
Woonplaats	1789AX Huisduinen
Gemeente	Den Helder (0400)
Code bevoegd gezag Wbb	GN040000557
Beschikte status (bevoegd gezag Wbb)	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Asbeststatus	-
Vervolg in kader Wbb	voldoende onderzocht, De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming
Vervolg in ander kader	Niet van toepassing
Convenant	-
Conclusie kort	-
Opmerkingen	Lichte verontreiniging aangetoond. Voldoende onderzocht.

Besluiten bij locatie

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Onderzochte activiteit(en) bij deze locatie

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Onderzoeken bij deze locatie

Rapportnaam	Indicatief Onderzoek 1
Soort onderzoek	Indicatief onderzoek, Een beperkt bodemonderzoek met als doel te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging
Aanleiding	Nulsituatie
Datum onderzoek	15-10-1992
Auteur en kenmerk	De Vries en van de Wiel 92.8057
Conclusie onderzoek	
Conclusie adviesbureau	
Opmerkingen onderzoek	Hypothese wordt niet verworpen Zintuigelijke waarnemingen: - Bij vrijwel iedere boring puin aangetroffen, de hoeveelheid puin aangetroffen in de duinen is beduidend minder dan de hoeveelheid puin aangetroffen nabij het fort. Bovengrond: - Directe omgeving fort: fenantreen, fluorantheen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(a)pyreen en PCA > A- waarde. - Duinen: fluorantheen en chryseen > A-

	<i>waarde Aanbevelingen: - Geen vervolg onderzoek noodzakelijk.</i>
SIKB-ID	0204000120070824040830056

Adrescluster uit Historisch Bodembestand(HBB)

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Kijkduinlaan 10

Locatiecode	GN040001251
Naam locatie	Kijkduinlaan 10
Adres	Kijkduinlaan 10
Woonplaats	1789AE Huisduinen
Gemeente	Den Helder (0400)
Code bevoegd gezag Wbb	GN040001251
Beschikte status (bevoegd gezag Wbb)	<i>niet ernstig, licht tot matig verontreinigd</i>
Asbeststatus	<i>De locatie is niet onderzocht op asbest</i>
Vervolg in kader Wbb	<i>voldoende onderzocht, De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming</i>
Vervolg in ander kader	<i>Niet van toepassing</i>
Convenant	-
Conclusie kort	-
Opmerkingen	<i>Voldoende onderzocht</i>

Besluiten bij locatie

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Onderzochte activiteit(en) bij deze locatie

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Onderzoeken bij deze locatie

Rapportnaam	VBO Kijkduinlaan 10
Soort onderzoek	<i>Verkenkend onderzoek NEN 5740, Een bodemonderzoek volgens norm NEN 5740 die beschrijft welke bodemonderzoekstrategie het best voor de betreffende situatie geschikt is om uiteindelijk een uitspraak te kunnen doen over de bodemkwaliteit op een locatie</i>
Aanleiding	<i>Omgevingsvergunning</i>
Datum onderzoek	<i>30-11-2013</i>
Auteur en kenmerk	<i>APS-Milieu R13-B508</i>
Conclusie onderzoek	
Conclusie adviesbureau	
Opmerkingen onderzoek	<i>Rapporteur: Hypothese: kleinschalig onverdacht; achteraf verworpen vanwege lichte verontreinigingen. Zintuiglijk: geen asbestveracht materiaal in opgeboorde grond of op het maaiveld,</i>

	verder geen zintuiglijke waarnemingen mogelijke verontreinigingen Bovengrond: Hg, Pb, Zn, PCB, PAK > S Ondergrond: geen verontreiniging Grondwater: Cd en Cu > S. Cd was eerst > T, na herbemonstering dus > S Milieuhygiënisch geen belemmeringen voor de voorgenomen bouwwerkzaamheden.
SIKB-ID	100400GN04000000433756667

Adrescluster uit Historisch Bodembestand(HBB)

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Tillenhof te Huisduinen (ondergrondse afvalcontainer)

Locatiecode	AA040001622
Naam locatie	Tillenhof te Huisduinen (ondergrondse afvalcontainer)
Adres	Tillenhof
Woonplaats	Huisduinen
Gemeente	Den Helder (0400)
Code bevoegd gezag Wbb	-
Beschikte status (bevoegd gezag Wbb)	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Asbeststatus	Onverdacht op basis HO, vooronderzoek asbest
Vervolg in kader Wbb	voldoende onderzocht, De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming
Vervolg in ander kader	Niet van toepassing
Convenant	-
Conclusie kort	-
Opmerkingen	Dit is de conclusie van een overkoepelend rapport van 64 verschillende container locaties. Er is op één locatie (NDH01 - ter hoogte van Jan Verfaillieweg 4) een vermoedelijke ernstige bodemverontreiniging aangetroffen, waar meer dan 25m³ grond sterk verontreinigd is met minerale olie. Aanvullend onderzoek is gezien de werkzaamheden niet zinvol geacht. Ter plaatse van de overige locaties zijn plaatselijke lichte verontreinigingen aangetroffen met PAK, kwik, lood, zink, nikkel, minerale olie, PCB, molybdeen en zink. In de aangetroffen puinhoudende en bouwafvalhoudende grond is analytisch geen asbest aangetroffen. Geadviseerd wordt om alle vrijkomende grond en overige materialen af te voeren naar een erkende verwerker/acceptant. Voor locatie NDH01 is de veiligheidsklasse 'rood vluchting' van toepassing. Voor de overige locaties is geen veiligheidsklasse van toepassing conform CROW-400. (IO, 25-3-2019)

Besluiten bij locatie

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Onderzochte activiteit(en) bij deze locatie

Activiteit	Van	Tot	Voldoende onderzocht
onverdachte activiteit	Onbekend	Onbekend	Ja

Onderzoeken bij deze locatie

Rapportnaam	IO Ondergrondse afvalcontainers te Den Helder
Soort onderzoek	Indicatief onderzoek, Een beperkt bodemonderzoek met als doel te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging
Aanleiding	Vermoeden of melding verontreiniging
Datum onderzoek	25-03-2019
Auteur en kenmerk	Kwinfra B.V. 19006-RAP-01
Conclusie onderzoek	
Conclusie adviesbureau	
Opmerkingen onderzoek	Zintuiglijk: Sterk puinhoudend / matig sintelhoudend, slakhoudend en oliegeur / resten houtskool, koolas, baksteen en daklood. BG: Hg, Pb, PAK, PCB, Min. olie >AW OG: Min. olie >I / PAK, Mo, Zn, Pb, Hg, PCB, Ni >AW GW: Fenantreen, Ba, Min. olie, naftaleen en xylenen >S ASB: <detectielimiet Dit is de conclusie van een overkoepelend rapport van 64 verschillende container locaties. Er is op één locatie (NDH01) een vermoedelijke ernstige bodemverontreiniging aangetroffen, waar meer dan 25m³ grond sterk verontreinigd is met minerale olie. Aanvullend onderzoek is gezien de werkzaamheden niet zinvol geacht. Ter plaatse van de overige locaties zijn plaatselijke lichte verontreinigingen aangetroffen met PAK, kwik, lood, zink, nikkel, minerale olie, PCB, molybdeen en zink. In de aangetroffen puinhoudende en bouwafvalhoudende grond is analytisch geen asbest aangetroffen. Geadviseerd wordt om alle vrijkomende grond en overige materialen af te voeren naar een erkende verwerker/acceptant. Voor locatie NDH01 is de veiligheidsklasse 'rood vluchting' van toepassing. Voor de overige locaties is geen veiligheidsklasse van toepassing conform CROW-400.
SIKB-ID	01808990000000000000601245

Adrescluster uit Historisch Bodembestand(HBB)

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Tillenhof garages Huisduinen

Locatiecode	AA040001759
Naam locatie	Tillenhof garages Huisduinen
Adres	Tillenhof
Woonplaats	Huisduinen
Gemeente	Den Helder (0400)
Code bevoegd gezag Wbb	-
Beschikte status (bevoegd gezag Wbb)	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Asbeststatus	De locatie is niet onderzocht op asbest
Vervolg in kader Wbb	voldoende onderzocht, De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming
Vervolg in ander kader	Niet van toepassing

Convenant	-
Conclusie kort	-
Opmerkingen	2020 rioolwerkzaamheden Voldoende onderzocht

Besluiten bij locatie

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Onderzochte activiteit(en) bij deze locatie

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Onderzoeken bij deze locatie

Rapportnaam	VO Tillenhof garages Huisduinen
Soort onderzoek	Verkenkend onderzoek NEN 5740, Een bodemonderzoek volgens norm NEN 5740 die beschrijft welke bodemonderzoekstrategie het best voor de betreffende situatie geschikt is om uiteindelijk een uitspraak te kunnen doen over de bodemkwaliteit op een locatie
Aanleiding	Civieltechnisch
Datum onderzoek	24-04-2020
Auteur en kenmerk	Vlam Bodem Advies BV 051003966
Conclusie onderzoek	
Conclusie adviesbureau	
Opmerkingen onderzoek	LET OP! Was aanvankelijk rapport van 11 maart 2020. Dit rapport niet gebruiken, is aangepast 24 april 2020. Doel: bepaling veiligheidsklasse CROW400 ivm rioolwerk Zintuiglijk: geen waarnemingen verontreiniging en/of asbestverdacht materiaal BG: PCB>AW OG: Cu>T, PCB>AW GW: niet nodig. Werkzaamheden boven grondwaterstand Geen belemmeringen voor rioolwerkzaamheden
SIKB-ID	0106429000000000000359525

Adrescluster uit Historisch Bodembestand(HBB)

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

bijlage D3



eerder onderzoek, omgeving

**Adviesbureau**

HB Adviesbureau bv
Witte Paal 18, Schagen

Postbus 390
1740 AJ Schagen

Telefoon [0224] 212365
Fax [0224] 213884

www.hbadvies.nl
info@hbadvies.nl

Bankrelatie ING 679642110
Kamer van Koophandel
Alkmaar nr. 34088102

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
T.a.v. de heer C. Bosschaart
Postbus 850
1440 AW PURMEREND

Datum : 1 juli 2004
Kenmerk : 4411-A2
Contactpersoon : ing. M. Riem
Onderwerp : Resultaten diverse onderzoekswerkzaamheden op het perceel aan het Tillenhof 2 te Hulsduinen

Geachte heer Bosschaart,

Hierbij zenden wij u de resultaten voor de uitvoering van diverse onderzoekswerkzaamheden op de bovengenoemde locatie.

1. Inleiding en doel

De aanleiding voor het onderhavig onderzoek is de geplande overdracht van de locatie.

Op de locatie is door HB Adviesbureau bv (rapportnummer 4411-A1; d.d. 30 oktober 2003) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Naar aanleiding van het verkennend onderzoek wenst de koper aanvullend inzicht:

- in de algemene milieuhygiënische kwaliteit ter plaatse van de werkplaats (inpandig) en de strook grond behorende bij de locatie, welke gelegen is buiten het hekwerk aan de wegzijde. Beide terreindelen zijn in het verkennend onderzoek in overleg met de opdrachtgever niet beoordeeld;
- in de omvang van de funderingslaag (chromium en nikkel boven de I-waarden) en/of in het verhardingsmateriaal asbesthoudende materialen aanwezig zijn;

Door HB Adviesbureau bv is op 20 februari 2004 een locatiebezoek verricht en is tezamen met de opdrachtgever een terreininspectie uitgevoerd. Naar aanleiding van het locatiebezoek zijn de onderstaande aandachtspunten naar voren gekomen.

De bebouwing op de locatie bestaat voor de helft uit kantoorruimte en de voor andere helft als werkplaats met magazijn. In de werkplaats zijn betonplaten aanwezig. Op twee locaties (vermoedelijk voormalige stalling auto's en nabij de werkbank) zijn op de betonplaten olie- c.q. smeermiddelenvlekken aangetroffen. Aan de oostzijde in de werkplaats is een aggregaat aangetroffen, waarbij een opslag van olie in een lekbak aanwezig is. Ter plaatse van het aggregaat is een tegelvloer aanwezig.

Uitpandig aan de westzijde van de werkplaats is een verhoging aanwezig.



Aan de zuidwestzijde van het duintalud is een hut aangetroffen. Het dak van de hut bestaat uit asbestverdachte golfplaten. Aangezien de opslag van asbestverdachte golfplaten ter plaatse van de overkapping niet meer aanwezig zijn, is het aannemelijk dat de betreffende platen verplaatst zijn. Begin juni 2004 zijn door het bedrijf Avenant Asbestsanering B.V. te Amsterdam de asbestplaten verwijderd. Aan HB Adviesbureau bv is door de opdrachtgever gevraagd een controle uit te voeren ter plaatse van de verwijderde hut.

Tijdens het locatiebezoek is nabij de opslag met zand onder een dekzeil op het dekzeil een asbestverdachte plaat aangetroffen. Voorafgaand aan het veldwerk is door het laboratorium bepaald of het plaatje daadwerkelijk asbesthoudend is.

Geconcludeerd kan worden dat het materiaal geen asbest bevat. De originele analysecertificaten voor asbest zijn weergegeven in **bijlage IV**.

2. Uitvoering aanvullend bodemonderzoek

Het aanvullend bodemonderzoek betreft de volgende onderdelen:

- het bepalen van de omvang van de funderingslaag;
- het bepalen van de algemene milieuhygienische bodemkwaliteit ter plaatse van de werkplaats;
- het bepalen van de algemene milieuhygienische bodemkwaliteit ter plaatse van de grondstrook aan de oostzijde van de locatie.

2.1 Veldwerk

Het veldwerk (het plaatsen van de boringen) is uitgevoerd op 25 februari 2004.

Het veldwerk is uitgevoerd overeenkomstig de momenteel geldende richtlijnen (Nederlandse Praktijkrichtlijn (NPR 2003) en de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (A-VPR 1988)).

Om te voldoen aan de gestelde wensen en doelstellingen van de gemeente Den Helder zijn de volgende boringen verricht zoals vermeld zijn in onderstaande tabel 2.1.

De locaties van de uitgevoerde boringen zijn opgenomen in **bijlage I**.

Tabel 2.1: Veldwerk

Deellocatie	Aantal boringen		
	0,5 m-mv	0,5 à 1,0 m-mv	2,0 m-mv
(afperking) Fundering	21 t/m 23 25 en 26	20, 24 en 27	
Verhoging westzijde werkplaats			28
Niet onderzochte strook grond		29 en 30	
Werkplaats		31 t/m 33	

Opgemerkt wordt dat de boringen 31 t/m 33 ter plaatse van de werkplaats op 0,9 à 1,0 m-mv gestaakt zijn. Vermoedelijk betreft dit een betonplaat. Door de aanwezigheid van de harde laag was het niet mogelijk om ter plaatse van het aggregaat en de opslag met olie in een lekbak een peilbuis te plaatsen.

Boring 25 is gestaakt is gestaakt op een met normaal handboormateriaal niet doorboorbare harde (puin)laag.



Het opgeboorde materiaal is per bodemlaag over een traject van maximaal 0,6 m bemonsterd en zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige en verontreinigingskenmerken.

Vanaf het maaiveld is tot de maximale boordiepte (2,0 m-mv) overwegend zeer fijn tot matig fijn zand aangetroffen. Plaatselijk is zwak zandige, zwak tot matig humeuze klei aangetroffen.

De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Tijdens het veldwerk zijn de in tabel 2.2 vermelde waarnemingen gedaan die een verontreiniging van grond doet vermoeden.

Tabel 2.2: Zintuiglijke waarnemingen grond

Boring	Diepte (m-mv)	Zintuiglijke waarneming
20	0,10 tot 0,40	Funderingslaag met slakken
21	0,00 tot 0,50	Sporen grind
24	0,00 tot 0,20	Sterk grindhoudend, gruislaag
25	0,00 tot 0,50	Grindlaag met sporen puin
26	0,00 tot 0,20	Sporen grind
27	0,10 tot 0,40	Funderingslaag met slakken
28	0,10 tot 0,40	Funderingslaag met slakken
29	0,00 tot 0,30	Funderingslaag met slakken
30	0,10 tot 0,30	Funderingslaag met slakken
31	0,40 tot 1,00	Zak puinhoudend
32	0,14 tot 0,60	Zwak puinhoudend
33	0,08 tot 0,50	Matig puinhoudend, laagje betonpuin
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-25%, uiterst 25-50%		

Ter plaatse van de "nog niet onderzochte strook grond" is dezelfde slakkenfundering aangetroffen als op het terrein zelf. Aannemelijk is dat deze dezelfde kwaliteit heeft. In overleg met de opdrachtgever is derhalve besloten geen analytisch onderzoek ter plaatse van de strook te verrichten.

Middels bovenstaande zintuiglijke waarnemingen kan gesteld worden dat de omvang van de funderingslaag (overwegend bestaande uit cementgebonden fundering met slakken en/ of slakken en beton) in kaart is gebracht. De funderingslaag heeft een gemiddelde dikte van 0,3 à 0,4 m en is over een oppervlakte van circa 4.500 m² aangetroffen. De totale hoeveelheid funderingsmateriaal wordt op basis van de beschikbare gegevens geschat op 1.600 m³.

Ten aanzien van de hoeveelheidsbepaling wordt opgemerkt dat:

- de funderingslaag vooralsnog als bouwstof c.q. afvalstof wordt beschouwd en niet als bodem;
- ter plaatse van de verhoging aan de westzijde van de werkplaats in de bovengrond een slakkenbijmeniging tot een diepte van 0,4 m-mv is aangetroffen. Tot op het oorspronkelijke maaiveld (2,0 m-mv) is vervolgens zeer fijn zand aangetroffen;
- aan de noordwestzijde buiten de funderingslaag een grind(houdende) laag aanwezig is.



2.2 Analyses

De analyses van de grond- en grondwatermonsters zullen worden uitgevoerd door het laboratorium van Omegam te Amsterdam. Het laboratorium is Sterlab gecertificeerd. De volledige analyseresultaten voor de grond zijn in de vorm van afschriften van de originele analysecertificaten weergegeven in **bijlage III**.

Om te beoordelen of de werkzaamheden in de werkplaats en/of de locatie met het aggregaat met een olieopslag een invloed heeft gehad op de bodemkwaliteit onder de verharding is het mengmonster MM1 samengesteld van alle bemonsterde grondlagen (boven- en ondergrond tot op de betonplaat).

Het mengmonster MM1 is geanalyseerd op een NEN-5740-pakket geldend voor grond. Verwacht wordt dat ondanks de diverse bijmenging met puin toch een voldoende representatief beeld verkregen kan worden van de gemiddelde bodemkwaliteit onder de werkplaats.

Het NEN-5740-pakket voor grond bestaat uit de analyses zware metalen (8 stuks), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's-10 VROM), extraheerbare organochloorverbindingen (EOX) en minerale olie (GC).

De samenstelling van de grond(meng)monsters en de uitgevoerde analyses zijn weergegeven in tabel 2.3

De streef- en interventiewaarden voor metalen in de grond zijn afhankelijk van het gehalte aan lutum en/of organische stof.

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen (i.c. PAK's en minerale olie) in de grond zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof. Bij organische verbindingen geldt een maximumwaarde voor het gehalte aan organische stof van 30% en een minimumwaarde van 2%, met dien verstande dat bij de berekening van de streef- en interventiewaarden van PAK's-totaal (10-PAK's) 10 % wordt aangehouden in plaats van 2%.

Ten behoeve van het bepalen van de toetsingswaarden zijn de percentages aan lutum en organische stof van het grondmengmonsters MM1 van de boven- en ondergrond als volgt bepaald:

	lutum (%)	organische stof (%)
- MM1	1,0	0,3

In tabel 2.3 zijn de analyseresultaten (in mg/kg ds) voor de grond weergegeven, voor zover sprake is van een verhoging ten opzichte van de streefwaarden.

**Tabel 2.3 Overschrijdingstabel analyseresultaten boven- en ondergrond (mg/kg d.s.)**

Monster	MM1	Toetsingstabel boven- en ondergrond		
Boring (m-mv)	31(0,14-0,4) (0,4-1,0) 32(0,14-0,6) 90,6-0,9) 33(0,08-0,5) (0,5-0,9)			
Parameter	Waarneming	puin 0-10%	Lutum % Org. Stof %	1,0 0,3
Metalen				
As (Arseen)	-		15,5	22,5
Cd (Cadmium)	-		0,4	3,3
Cr (Chroom)	-		52,0	124,8
Cu (Koper)	-		15,8	49,5
Hg (Kwik)	-		0,20	3,5
Pb (Lood)	-		51,3	185,6
Ni (Nikkel)	-		11,0	38,5
Zn (Zink)	-		53,5	184,2
PAK's				
Totaal (10 VROM)	1,2		1,0	20,5
EOX	-		0,3	#
Minerale olie	-		50,0 d	505,0
-	Zintuiglijk geen waarneming			
+/-	Zwakke waarneming			
+	Matige waarneming			
++	Sterke waarneming			
+++	Uiterste waarneming			
-	Geen verhoging aangetoond			
d	Detectiegrens			
#	Geen toetsingswaarde beschikbaar			
Getal	Concentratie overschrijdt de S- waarde			
Getal *	Concentratie gelijk aan/overschrijdt de (S+I)/2- waarde			
Getal **	Concentratie gelijk aan/overschrijdt de I- waarde			

Opmerking: Voor minerale olie is de streefwaarde voor de boven- en ondergrond (10,0 mg/kg ds) lager dan de detectiegrens.

2.3 Bespreking analyseresultaten

In het grondmengmonster **MM1** van de niet tot matig puinhoudende boven- en ondergrond is de parameter PAK's in concentratie verhoogd ten opzichte van de S-waarde aangetoond.

De overige geanalyseerde parameters zijn niet in concentraties verhoogd ten opzichte van de S-waarden en/of detectiegrenzen aangetoond.

De oorzaak van de aangetoonde verontreiniging aan PAK's wordt vermoedelijk veroorzaakt door het aangetroffen puin in de bodem.



3. (controle) Onderzoek asbest in fundering en grond

Het (controle) onderzoek asbest in fundering en grond betreft de volgende onderdelen:

- het indicatief bepalen van de aanwezigheid van asbest in de funderingslaag;
- controle aanwezigheid asbest in de grond ter plaatse van de voormalige hut.

3.1 Veldwerk

Ter controle van de aanwezigheid van asbest in het funderingsmateriaal is ter plaatse van de klinkerverharding één sleuf gegraven (S6).

Na de verwijdering van de hut en het aanvullen van het gat onder de hut is door HB Adviesbureau bv op 11 juni 2004 een controleonderzoek uitgevoerd.

De controle betrof de uitvoering van een visuele inspectie van het maaiveld en het graven van drie sleuven.

De werkzaamheden zijn handmatig uitgevoerd zonder de toepassing van specifieke adembeschermende voorzieningen. Voor de uitvoering van de werkzaamheden is ter plaatse van de voormalige hut het maaiveld vochtig gemaakt (vochtigheid boven 10%).

Een overzicht van de uitgevoerde sleuven is weergegeven in tabel 3.1. De ligging van het geïnspecteerde terreindeel en de sleuven is weergegeven in **bijlage I**.

Tabel 3.1: Uitgevoerde sleuven

Sleuf	Lengte (m)	Breedte (m)	Diepte (m)
<i>Controle puin</i>			
S6	1,00	0,30	0,30
<i>Controle hut</i>			
Sleuf 1	0,99	0,30	0,51
Sleuf 2	1,02	0,29	0,48
Sleuf 3	0,95	0,30	0,52

Al het uitgraven materiaal is door de veldwerkers op basis van een opleiding asbestherkenning visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

3.2 Resultaten veldwerk

De funderingslaag is aangetroffen tot een diepte van circa 0,4 m-mv. Hieronder is matig fijn zand aangetroffen.

De bodem ter plaatse van de voormalige hut bestaat tot de maximaal onderzochte diepte (circa 0,5 m-mv) uit matig fijn zand. In het zand zijn gewaswortels aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is op en in het maaiveld en in het ontgraven materiaal in de zintuiglijk zichtbare fractie van de grond en het funderingsmateriaal (fractie > 20 mm) geen asbestverdacht materiaal waargenomen.



3.3 Analyses

Toetsingswaarden

Alle analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door het laboratorium van Alex Stewart Environmental Services B.V. (Sterlab gecertificeerd) te Rotterdam.

Als beoordelingskader van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de onderstaande regelgeving.

** Wet bodembescherming*

Vanaf 1 januari 2003 is een interim I-waarde voor asbest in grond vastgesteld. De interventiewaarde is vooralsnog vastgesteld op 100 mg/kg ds, betreffende een sommatie van hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest(vezels) waarbij voor chrysotielasbest een factor 1 geldt en voor overige asbestsoorten een factor 10. Er is geen S-waarde en geen ernst en urgentie in het interim-beleid vastgelegd.

Vanaf 1 maart 2003 is een interim restconcentratienorm voor asbest in herbruikbare grond vastgesteld. De restconcentratienorm is vooralsnog vastgesteld op 100 mg/kg ds, betreffende een sommatie van hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest(vezels) waarbij voor chrysotielasbest een factor 1 geldt en voor overige asbestsoorten een factor 10.

** Provinciale richtlijn:*

Door de provincie is het interim beleid overgenomen en aangevuld (besluit d.d. 16 december 2002; nummer 2002-47976 uitgegeven op 20 augustus 2003).

Uitgevoerde analyses

Ten behoeve van de bepaling van de aanwezigheid van asbest in de zintuiglijk niet zichtbare fractie van het funderingsmateriaal (fractie <20 mm) is van het materiaal uit de sleuf één puin(meng)monster GM6 van circa 10 kg samengesteld. Het monster is geanalyseerd volgens NEN5707.

Ten behoeve van de bepaling van de aanwezigheid van asbest in de zintuiglijk niet zichtbare fractie van de grond ter plaatse van de voormalige hut (fractie <20 mm) is van het materiaal uit de sleuven 1, 2 en 3 één gezamenlijk grond(meng)monster GMM1 van circa 10 kg samengesteld. Het monster is geanalyseerd volgens NEN5707.

3.4 Bespreking analyseresultaten

De volledige analyseresultaten van de asbestanalyses zijn in de vorm van afschriften van de originele analysecertificaten weergegeven in **bijlage III**.

De totale concentratie aan asbest wordt bepaald door een sommatie van de concentratie visueel zichtbaar asbest (fractie > 20 mm) te sommeren met de concentratie visueel niet zichtbaar asbest (fractie < 20 mm).

De totale concentratie aan asbest wordt bepaald door de concentratie visueel zichtbaar asbest (fractie > 20 mm) te sommeren met de concentratie visueel niet zichtbaar asbest (fractie < 20 mm).



Fractie > 20 mm

Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in de grond.

Fractie < 20 mm

De concentratie aan asbest in de grondfractie < 20 mm is in het laboratorium bepaald. De resultaten van het geanalyseerde grond(meng)monster zijn weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Analyseresultaten fractie > 20 mm (mg/kg d.s.)

Sleuf	Monster	Concentratie asbestvezels chrysotiel	Concentratie asbestvezels overig	Gewogen concentratie# asbest < 20 mm
Indicatief onderzoek fundatie				
S6	GM6	0,2	0,0	0,2
controle hut				
1,2 en 3	GMM1	0,0	0,0	0,0

: gewogen concentratie = concentratie chrysotielasbest + 10x concentratie overige asbestsoorten

n.g. : niet geanalyseerd

0,0 : niet aantoonbaar/ geen verhoging boven de bepalingsgrens

Uit de analyseresultaten van puin(meng)monster **GM6** blijkt dat asbest in het monster aanwezig is. Het betreft chrysotiel dat in hechtgebonden vorm aanwezig is.

Uit de analyseresultaten van grond(meng)monster **GMM1** blijkt dat geen asbest is aangetoond.

Totale concentratie asbest

De totale asbestconcentratie voor asbest de grond bepaald door het sommeren van de concentraties aan asbest zoals zijn bepaald in fractie > 20 mm en de grondfractie < 20 mm. De optelling en de toetsing aan de I-waarde is weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overschrijdingstabel asbest in grond (mg/kg d.s.)

Sleuf	Gewogen concentratie# asbest > 20 mm	Gewogen concentratie# asbest < 20 mm	Totale gewogen concentratie# asbest	Toetsingswaarden
				I-waarde/ restconcentratienorm
Indicatief onderzoek fundatie				
S6	n.a.	0,2	0,2	100
Controle hut				
1, 2 en 3	n.a.	0,0	0,0	100

: gewogen concentratie = chrysotielasbest + 10x overige asbestsoorten

n.a. : zintuiglijk niet waargenomen

- : geen verhoging boven de bepalingsgrens aangetoond

getal* : concentratie overschrijdt de restconcentratienorm

→ Uit de asbestanalyses blijkt dat in de funderinglaag asbest is aangetoond. De concentratie is echter lager dan de restconcentratienorm.

Op basis van het indicatief onderzoek zou het funderingmateriaal geschikt zijn voor hergebruik.

Uit de asbestanalyses blijkt dat in de bovengrond ter plaatse van de voormalige hut geen asbest is aangetoond boven de bepalingsgrens.



4. Conclusies en aanbevelingen

4.1 Aanvullend bodemonderzoek

In het aanvullend bodemonderzoek op een deel van het perceel aan het Tillenhof 2 te Huisduinen wordt geconcludeerd dat:

- de funderingslaag een gemiddelde dikte heeft van 0,3 à 0,4 m en over een oppervlakte van circa 4.500 m² aanwezig is. De totale hoeveelheid funderingsmateriaal wordt op basis van de beschikbare gegevens geschat op circa 1.600 m³;
- de grond ter plaatse van de werkplaats in geringe mate verontreinigd is met PAK's. De aangetoonde verontreiniging is vermoedelijk te relateren aan het in de grond aangetroffen puin.

Opgemerkt wordt dat aangezien ter plaatse van de grondstrook aan de oostzijde van de locatie eenzelfde bodemopbouw is aangetroffen als ter plaatse van het reeds onderzochte deel van de locatie in overleg met de opdrachtgever afgezien is van de uitvoering van analytisch onderzoek. Het is aannemelijk dat ter plaatse een vergelijkbare bodemkwaliteit aanwezig is.

4.2 (controle) Onderzoek asbest in fundering en grond

In het (controle) onderzoek asbest in fundering en grond op een deel van het perceel aan het Tillenhof 2 te Huisduinen wordt geconcludeerd dat:

Indicatieve controle aanwezigheid asbest in fundering

- in het beoordeelde ontgraven materiaal zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal is waargenomen;
- in de funderinglaag analytisch asbest is aangetoond. Het betreft chrysotiel welke in hechtgebonden vorm aanwezig is. De concentratie overschrijdt de restconcentratienorm niet;
- de fundering op basis van de beschikbare gegevens geschikt zou kunnen zijn voor hergebruik; *⇒ dan wel AP04*

Controle asbest in grond voormalige hut

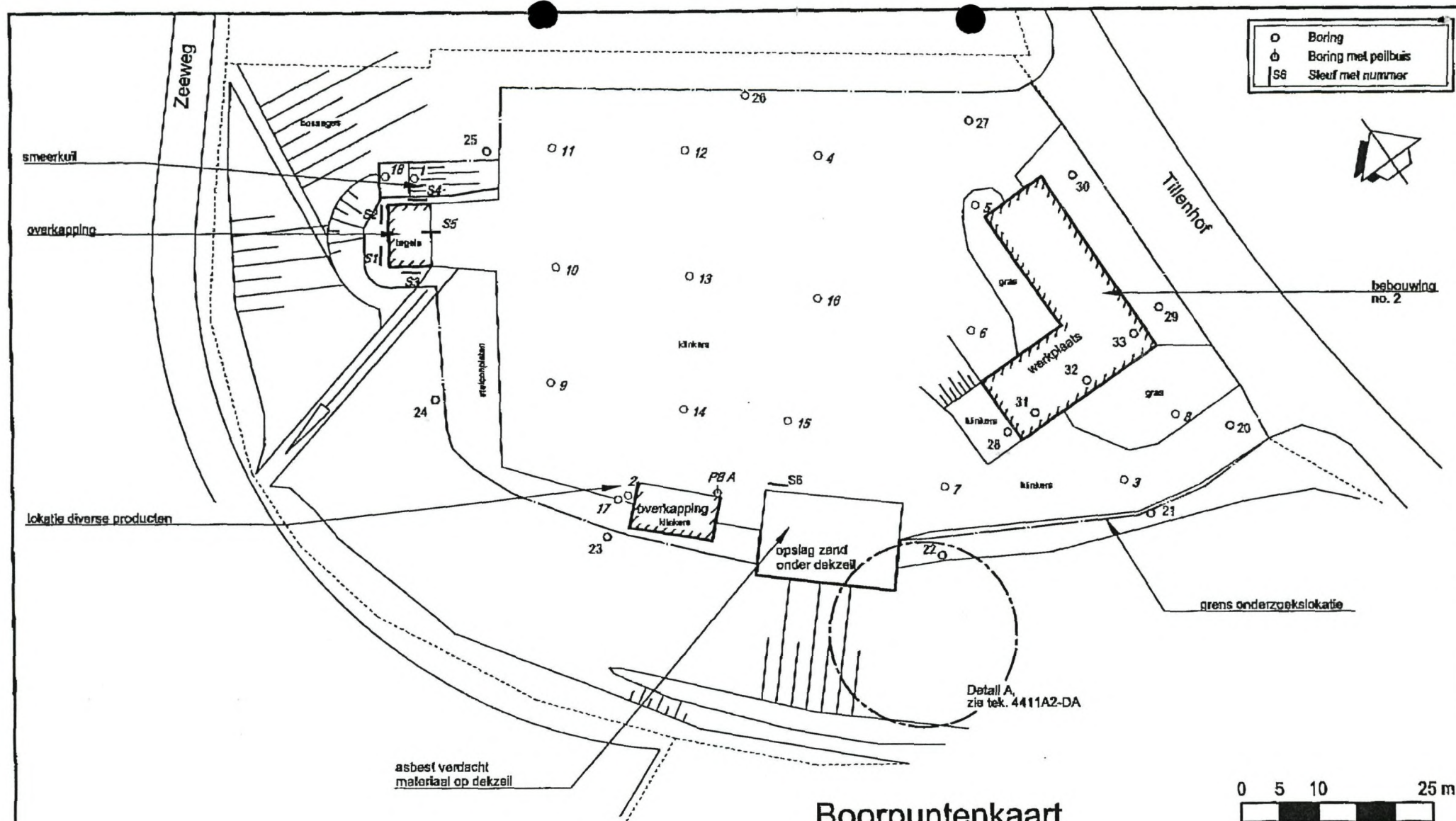
- tijdens de visuele inspectie aan en in het maaiveld en in de beoordeelde ontgraven grond zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal is waargenomen;
- in de bovengrond op dit deel van de locatie analytisch geen asbesthoudend plaatmateriaal is aangetoond;

Opgemerkt wordt dat:

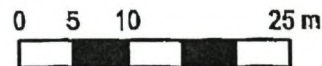
- tijdens het locatiebezoek van 20 februari 2004 de eerder aangetroffen asbestverdachte platen ter plaatse van de overkapping niet meer aanwezig waren;
- het asbestverdacht materiaal wat is aangetroffen op het zeil ter plaatse van de zandopslag niet asbesthoudend is.

4.3 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt de onderzoeksresultaten tezamen met de resultaten uit het reeds eerder uitgevoerde onderzoek in verband met de eventuele verkoop van het perceel bij het koopcontract te voegen en afspraken te maken betreffende de aangetoonde verontreiniging (funderingslaag).



Boorpuntenkaart



N.B.

- Peilbuis A, verkennend onderzoek Fugro, d.d. 1998.
- Boring 1 t/m 18 en sleuf S1 t/m S5, gecombineerd verkennend bodem- en asbest in grond onderzoek HB Adviesbureau bv, d.d. Oktober 2003.
- Boring 20 t/m 33, sleuf S6 en sleuf "sleuf 1 t/m 3", aanvullend bodem- en asbest in puin onderzoek HB Adviesbureau bv, d.d. Februari 2004.
- Tekening is niet geschikt voor opnamadoeleinden.



Adviesbureau

aanvullend onderzoek

Postbus 390
1740 AJ SCHAGEN
tel : 0224-212365
fax : 0224-213864

Opdrachtgever:
Hoogheemraadschap
Hollands Noorderkwartier

Projectnr.: 4411-A2

Project: Tillenhof 2

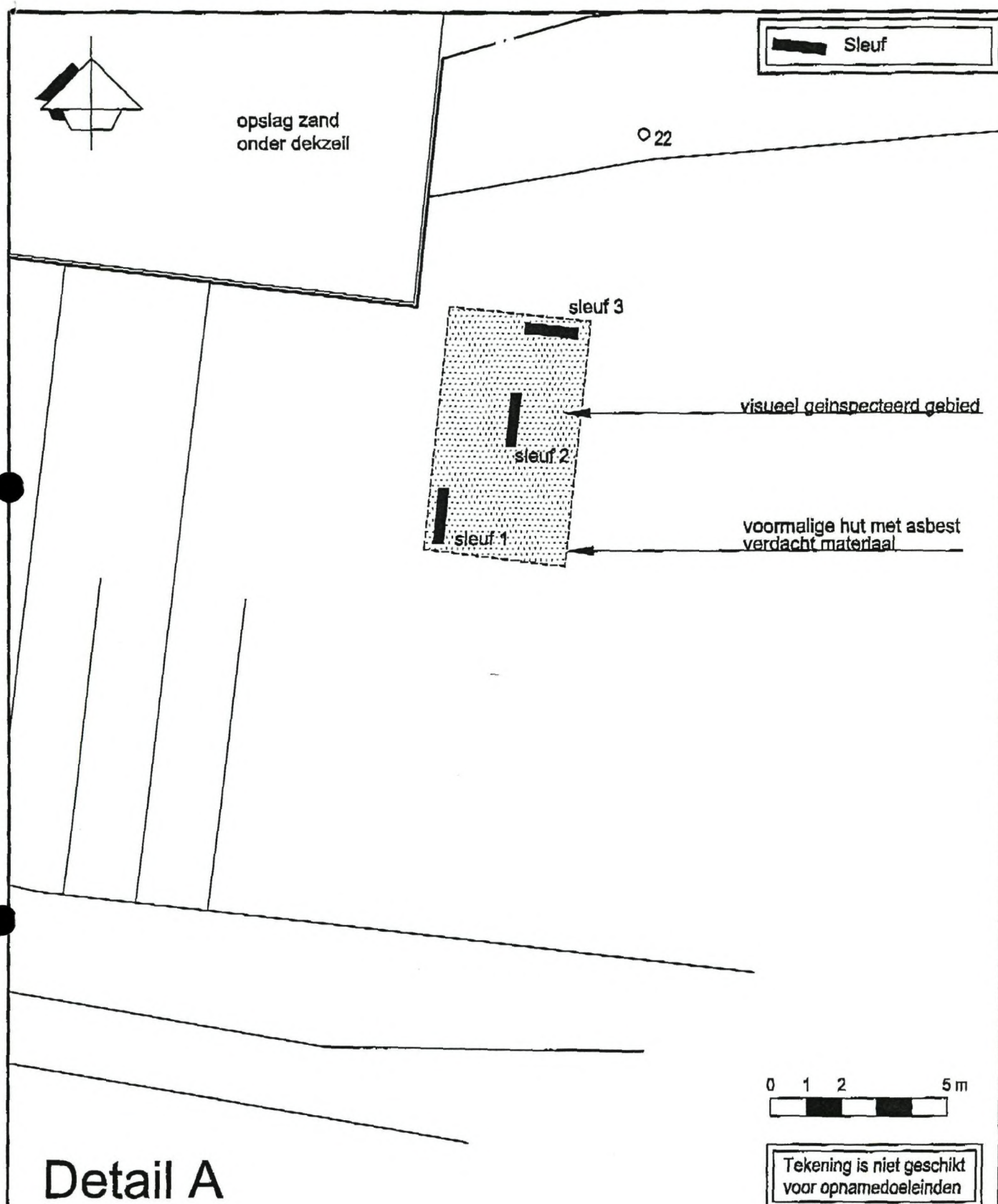
Adres: Tillenhof 2 DEN HELDER

Schaat: 1:500/A3

Datum: 27-02-04

Tekeningnr.: 4411A2BPK

Getuigd:



Adviesbureau

aanvullend onderzoek

Postbus 390
1740 AJ SCHAGEN
tel : 0224-212365
fax : 0224-213884

Opdrachtgever:
Hoogheemraadschap
Hollands Noorderkwartier

Projektnr: 4411-A2

Project: Tillenhof 2

Adres: Tillenhof 2 DEN HELDER

Schaal: 1:150/A4

Datum: 01-07-04

Tekening: 4411A20A

Gewijzigd:

Voor- en bodemonderzoek bodemkwaliteit (CROW 400)

versie 9.6

Uitgevoerd door 
 Werkzaam bij Arcadis
 Telefoon 
 E-mail  arcadis
 Datum 30 september 2020

Locatiegegevens

SAP-nummer		
Reg.nr. mijnaansluitingen.nl	1001252356	
Arcadis, projectnr. + locatiecode	PB-20-02724	
Datum aanvraag	16 september 2020	
Opdrachtgever	Opdrachtgever CINH	PWN voert namens 'CINH' het bodemadvies uit
Aanvrager		
Soort werk	Aansluiting(en)	
Adres(sen)	Tillenhof 2	
Postcode en plaats	1789AW, Huisduinen	
Gemeente	Den Helder	
Diepte werkzaamheden (m-mv)	ca. 1	
Werkzaamheden	open ontgraving	
Lengte tracé (m)	zie werktekening	

Conclusie voor- en bodemonderzoek

Voldoende gegevens aanwezig	ja
Aanvullend onderzoek nodig	nee
Grondwaterstand (m-mv)	>1,5
Contact met grondwater	nee
Aanwezigheid fundatie/puin	nee
Bijzonderheden/Afwijkingen	
Conclusie(s) gebaseerd op	Bodemonderzoek
Voorlopige Veiligheidsklasse Niet Vluchtig	Geen veiligheidsklasse
Voorlopige Veiligheidsklasse Vluchtig	Geen veiligheidsklasse
Milieuprocedure nodig	10-kuub regeling
Kritische parameter(s)	PAK
Blootstelling leidingen	Conc. permeabele stoffen hoger dan signaalwaarde PE
Toe te passen materiaal AL	PE-ALU/SLA
Toe te passen materiaal HL	PVC
(standaard aanleg HL PVC / AL PE80)	

Toelichting conclusie onderzoek

De resultaten van het bodemonderzoek, en toelichting op de conclusies daarvan, zijn opgenomen in de rapportage op de volgende pagina's.

Bodemonderzoek - PB-20-02724

Werkvoorbereiding in het kader van werken in verontreinigde bodem

Inleiding

Ter voorbereiding op graafwerkzaamheden op de bovenstaande locatie heeft Arcadis Nederland B.V. een bodemonderzoek uitgevoerd, conform de raamovereenkomst "werkvoorbereiding in het kader van werken in verontreinigde bodem". In bijlage 1 is een overzichtstekening opgenomen van de onderzoekslocatie en de uitgevoerde veldwerkzaamheden.

De rapportage van het vooronderzoek dat voorafgaande aan dit bodemonderzoek is uitgevoerd, is als bijlage 2 aan dit document toegevoegd.

Doelstelling van het onderzoek

Het doel van het bodemonderzoek is meerledig, namelijk om op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem de volgende adviezen te kunnen verlenen:

- de veiligheidsklasse(n) behorende bij de geplande graafwerkzaamheden
- de toe te passen materiaalsoort voor de aan te leggen waterleiding.
- welke meldingen, vergunningen en/of processturing en certificeringen, vanuit de Wet bodembescherming (Wbb) en het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk), noodzakelijk zijn.
- of een melding of vergunning vanwege een eventueel benodigde bemaling noodzakelijk is.

Uitgevoerde veldwerkzaamheden

In tabel 1 is het uitgevoerde onderzoeksprogramma weergegeven.

Tabel 1: Uitgevoerde onderzoeksprogramma

Aantal	Omschrijving veldwerk	Aantal	Omschrijving analyses
Grond			
	Asbestgat met boring		NEN 5707 Asbest in grond
	Maaiveldinspectie (asbest)	3	NEN 5740 STAP GR
1	Boring		
Grondwater			
	Boring met peilbuis		NEN 5740 STAP GW
	Bemonsteren grondwater		
	Metten grondwaterstand, pH, EC en NTU		
Toelichting tabel: Uit de maaiveldinspectie blijkt dat er geen aanleiding is voor het opdelen van de onderzoekslocatie in meer of minder verdachte deelgebieden. Voor de resultaten van de maaiveldinspectie wordt verwezen naar bijlage 8. STAP GR (Standaardpakket grond): droge stof, lutumgehalte, organisch stofgehalte, barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), minerale olie (GC) (C10-C40), PAK (10 VROM), PCB (7) inclusief structuur-pakket (humus/lutum) en voorbehandeling AS3000. STAP GW (Standaardpakket grondwater): barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), aromaten (BTEXN), styreen, VOCl (11) en vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, 1,1-dichloorpropan, 1,2-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, bromoform en minerale olie (GC) (C10-C40), inclusief voorbehandeling AS3000 pH = zuurgraad; EC = elektrische geleidbaarheid; NTU= maat voor het meten van de troebelheid van het grondwater.			

Bij de bemonsteringen op de locatie is de vrijkomende grond beoordeeld op de bodemkundige samenstelling. Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke en op afwijkingen van kleur, die

kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3. De opgeboorde grond van elke boring is per bodemlaag van maximaal 0,5 m bemonsterd. Indien de bodemopbouw en de veldwaarnemingen daar aanleiding toe gaven, is een kleiner monstertraject gekozen.

Het niveau van het grondwater stond tijdens de veldwerkzaamheden lager dan 1,5 m-mv. Gezien de diepte van de voorgenomen graafwerkzaamheden (zie voorblad) is geen peilbuis geplaatst.

Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan de vigerende circulaire uit de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit en weergegeven in onderstaande tabellen. De (getoetste) analysecertificaten zijn opgenomen bijlage 4 en 5, met een toelichting op het landelijk toetsingskader in bijlage 6.

Grond

Analyse code	Deelmonsters	Diepte (m-mv)	> AW (index)	> I (index)	Klasse Bbk (indicatief)
01-1	01-1	0,08 - 0,50	Min.olie (0,11)	PAK VROM (1,18)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
01-2	01-2	0,50 - 1,00	-	-	Altijd toepasbaar
01-3	01-3	1,00 - 1,20	-	-	Altijd toepasbaar

Toelichting tabel:

- : Geen verhoogde waarden gemeten
 >AW : Gehalten groter dan de achtergrondwaarde
 >I : Gehalten groter dan de interventiewaarde
 Index : (GSSD-AW) / (I-AW)
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Bbk : Besluit bodemkwaliteit

Conclusies en advies

In de onderstaande tabel zijn de conclusies en adviezen van het bodemonderzoek opgenomen. Mogelijk zijn met het uitgevoerde Vooronderzoek voor andere delen van het tracé of voor andere parameters reeds conclusies getrokken (zie conclusies Vooronderzoek in bijlage 2). De conclusies op het voorblad bij dit bodemonderzoek moet beschouwd worden als de totaalconclusie vanuit beide onderzoeken.

Boorlocatie	Veiligheidsklassen ¹	Materiaaladvies (bepalende parameters) ²	Meldingen en proceduretermijn
Conclusies			
Grond	Basishygiëne	PVC (PAK)	Melding klein grondverzet (Rkg)
Advies			

De uitvoeringswerkzaamheden dienen uitgevoerd te worden door een BRL7000 gecertificeerde aannemer (zie vervolgmaatregelen)

Toelichting tabel:

¹ : Bepaald op basis van de rekenregels uit de CROW-publicatie 400. Bij de uitvoering van de werkzaamheden dienen de bij deze veiligheidsklasse(n) behorende maatregelen te worden toegepast, zoals beschreven in de CROW-publicatie 400. De bepaling van de definitieve veiligheidsklasse dient te worden getoetst door een veiligheidskundige van de aannemer.

² : Op basis van de grenswaarden uit het rapport "KWR - De toepassing van leidingmaterialen in met organische stoffen verontreinigde bodems, juli 2017".

Vervolgmaatregelen

De verontreinigde grond kan na tijdelijke uitname worden gebruikt voor het aanvullen van de ontgraving op dezelfde plaats en diepte waar deze ontgraven is.

Uitvoering

De werkzaamheden in de sterk verontreinigde grond dienen uitgevoerd te worden door een voor de BRL SIKB 7000 - protocol 7001 erkende aannemer. Binnen de voorwaarden van de 'Regeling Kleinschalig Grondverzet' wordt de aanwezigheid van een milieukundig begeleider niet noodzakelijk geacht.

Bijlagen

- Bijlage 1 – Overzichtstekening
- Bijlage 2 – Vooronderzoek
- Bijlage 3 – Boorprofiel(en)
- Bijlage 4 – Analysecertificaten
- Bijlage 5 – Toetsingsresultaten
- Bijlage 6 – Toelichting toetsingskader
- Bijlage 7 – Kwaliteitsborging
- Bijlage 8 – Onafhankelijkheidsverklaring



- ✕ asbestga
- ⊕ boring
- peilbuis
- ⊙ boring +
- ⊠ asbestga

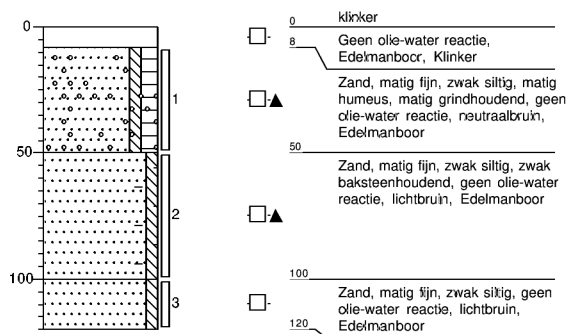
opdrachtgever: P



datum: 30.09.2023

Boring: 01

Datum: 22-9-2020
 X: 110405,78
 Y: 551829,75
 Boormeester: 

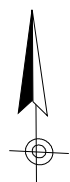
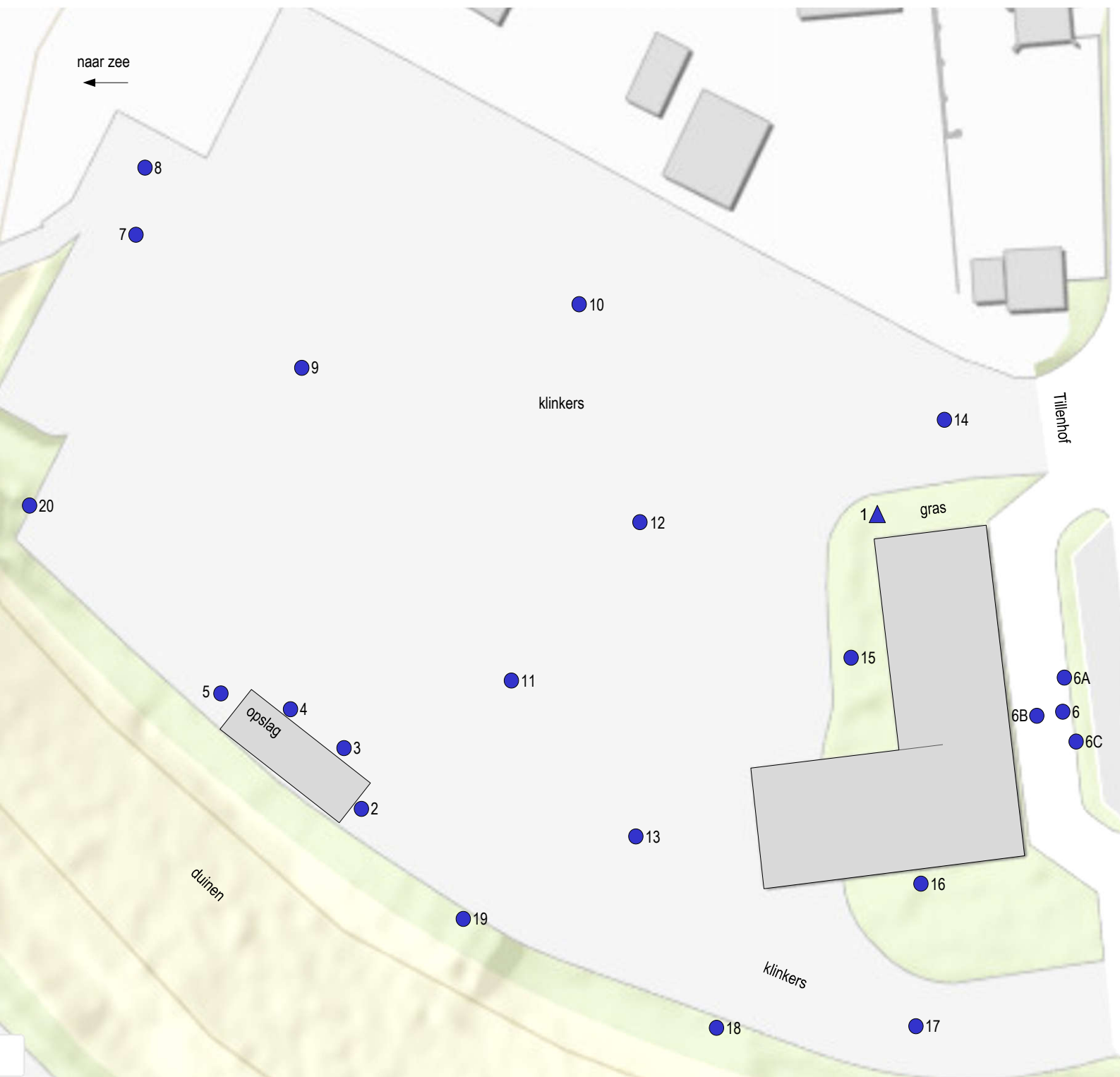


bijlage E



situatieschets, boorpunten

Tillenhof Den Helder



- 2 boring
- ▲ 3 peilbuis



Linge Milieu | poppelenburgerstraat 52 | 4191 zt | geldermalsen
 info@lingemilieu.nl | tel 0345 - 570 272
 www.lingemilieu.nl | KVK TIEL 30233558

opdrachtgever: Agrom BV Haarlem	schaal:	1 : 500
	formaat:	A4
Tilenhof 2 Den Helder Huisduinen	project:	bodemonderzoek
	tekeningnummer:	T01
	projectnummer:	23-2103
	datum :	oktober 2023

Bijlage 3 Quick scan Wet natuurbescherming 28.08.2022



Quickscan Wet natuurbescherming Gemeente Den Helder

319.02.22 Tillenhof



NLadviseurs

adviesbureau voor natuurbeheer
en landschapsoptimalisering

Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Den Helder
Contactpersoon: Sigrid Hafkenscheid

Datum: 28-08-2022
Rapportnummer: 319.02.22

Auteur: W. van Zadelhoff
Controle: J. Boer

NLadviseurs
Kennislandgoed Larenstein
Larensteinselaan 26B
6882 CT VELP
026-7851440

Copyright: Alle rechten voorbehouden. Voor vermenigvuldiging van, of zinsneden en afbeeldingen uit deze rapportage gelieve contact op te nemen met NLadviseurs.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1: Inleiding	pag. 5
1.1 Aanleiding en doel	pag. 5
1.2 Opdrachtgever	pag. 5
1.3 Ligging en kenmerken plangebied	pag. 5
1.4 Geplande werkzaamheden	pag. 5
1.5 Kwaliteitsborging	pag. 5
1.6 Leeswijzer	pag. 6
Hoofdstuk 2: Methodiek	pag. 7
2.1 Literatuuronderzoek	pag. 7
2.2 Soortbescherming	pag. 7
2.3 Gebiedsbescherming	pag. 7
Hoofdstuk 3: Resultaten en effecten soortbescherming	pag. 9
3.1 Vleermuizen	pag. 9
3.2 Grondgebonden zoogdieren	pag. 10
3.3 Vogels	pag. 11
3.4 Amfibieën	pag. 13
3.5 Reptielen	pag. 13
3.6 Vaatplanten	pag. 13
3.7 Vissen	pag. 14
3.8 Overige soortengroepen	pag. 14
Hoofdstuk 4: Gebiedsbescherming	pag. 15
4.1 Natura 2000	pag. 15
4.2 Natuurnetwerk Nederland	pag. 15
Hoofdstuk 5: Effectbeoordeling en conclusies	pag. 17
5.1 Overzicht van de aanbevelingen	pag. 17
5.2 Aanbevelingen	pag. 17
Bronvermelding	pag. 19
Bijlage 1: Wet natuurbescherming	pag. 20



Figuur 1.1: Overzichtsfoto van het plangebied (rood) Bron: PDOK luchtfoto

Hoofdstuk 1: Inleiding

In dit hoofdstuk is de aanleiding tot het uitvoeren van de quickscan beschreven. Verder is het plangebied toegelicht op basis van de ligging en de kenmerken van het gebied. In paragraaf 1.4 staan de werkzaamheden beschreven die uitgevoerd worden, waarvan de invloed op beschermde gebieden en beschermde soorten is getoetst. Als laatste worden de kwaliteitsborging en leeswijzer beschreven.

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van de gemeente Den Helder heeft adviesbureau NLadviseurs een quickscan Wet natuurbescherming uitgevoerd aan de Tillenhof 2, gelegen in het dorp Huisduinen in de gemeente Den Helder. De initiatiefnemer is hier voornemens de locatie te herinrichten, waarbij bestaande panden en schuren worden gesloopt, bomen te vervallen komen en bestrating wordt verwijderd. Afhankelijk van de definitieve keuze van het ontwerp, wordt ook een deel van het perceel opgehoogd of vergraven.

De ingreep is getoetst aan de Wet natuurbescherming, op de onderdelen soortenbescherming en 'gebiedsbescherming'. Voor het onderzoek voldoet in eerste instantie een 'quickscan': een kort onderzoek op basis van een beknopt bronnenonderzoek en een veldbezoek, waarbij een deskundige inschatting wordt gemaakt van de mogelijke aanwezigheid van beschermde flora en fauna. Daarnaast wordt gekeken of het kappen van de aanwezige houtopstand in strijd is met de APV en of hier een vergunning voor aangevraagd dient te worden.

Naast de soortbescherming is een beoordeling gemaakt van de gebiedsbescherming. In dat kader is een inschatting gemaakt van de mogelijke ecologische gevolgen van de voorgenomen ingreep ten aanzien van Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk Nederland.

1.2 Opdrachtgever

Gemeente Den Helder is de opdrachtgever voor het project.

1.3 Ligging en kenmerken plangebied

Huisduinen is een dorp in de gemeente Den Helder. Het ca. 600 inwoners grote dorp ligt ten westen van de stad Den Helder. Het betreft het meest noordelijk gelegen dorp van het vasteland van de provincie Noord Holland. Het plangebied ligt tegen de bebouwde omgeving aan en grenst ten zuiden aan een parkeerterrein en het Natura 2000 -gebied De Helderse Duinen. Het plangebied ligt ingelijfd tussen twee wegen, ten oosten de Tillenhof en ten wes-

ten de Zeeweg. Deze laatste weg vormt ook de afscheiding tussen het plangebied en de daarna volgende zeepromenade.

1.4 Geplande werkzaamheden

De geplande ruimtelijke ontwikkelingen bestaan uit:

- Kap van ca. 0,5 ha aan houtwal;
- Verwijderen bestrating;
- Sloop pand;
- Perceel vrijmaken van obstakels;
- Aanleg nieuwe infrastructuur;
- Bouw woningen;
- Herinrichting groene ruimte;
- Ophoging perceel voor een geredelijkere overgang van duin naar ontwikkelgebied.

1.5 Kwaliteitsborging

De quickscan is uitgevoerd en gerapporteerd door Wesley van Zadelhoff, ecooloog bij NLadviseurs. Door studie en ervaring opgeleid deskundige op het gebied van Nederlandse ecologie en wetgeving. Ecooloog J. v.d. Kamp heeft de rapportage gecontroleerd. Door de inzet van deskundigen op gebied van ecologie en landelijk geaccepteerde onderzoeksmethoden, is de kwaliteit van het onderzoek zoveel mogelijk gewaarborgd. Toetsing van de aanpak en uitwisseling van ervaringen met gemeenten, provincies en collega-onderzoekers vindt plaats op regelmatige basis.

Garanties over aan-/afwezigheid van planten en dieren is niet te geven. Daarvoor is de aard en de opzet van een quickscan niet toereikend. Daarbij is het een eenmalige momentopname en houdt het geen rekening met de dynamische aspecten van natuur, zoals migratie en kolonisatie door soorten en veranderingen in terreingebruik en -beheer. Verder dient er rekening te worden gehouden met de veranderingen in wet- en regelgeving. De geldigheidsduur van de rapportage bedraagt voor de zwaarder beschermde soorten maximaal drie jaar.



1.6 Leeswijzer

In deze rapportage is achtereenvolgens beschreven welke methodiek is toegepast tijdens het onderzoek (H2), de resultaten en mogelijke effecten opgedaan uit het literatuur- en veldonderzoek (H3 en 4) en als laatste zijn de conclusies en aanbevelingen beschreven (H5).

Hoofdstuk 2: Methodiek

De aanwezige beschermde natuurwaarden zijn in beeld gebracht op basis van een analyse van literatuur (o.a. verspreidingsgegevens) en een veldbezoek (quickscan) aan het plangebied en de omgeving.

2.1 Literatuurstudie

Voor het bronnenonderzoek is gebruik gemaakt van landelijke, provinciale en regionale verspreidingsgegevens van soorten uit beschermde soortgroepen. Verder is gebruik gemaakt van gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna, geraadpleegd op 20-07-2022 (www.ndff.nl). De NDFF is de meest omvangrijke landelijke informatiebron van verspreidingsgegevens.

De toetsing is een effectbepaling en -beoordeling op basis van de huidige en mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren, de functie en habitatkwaliteit van het plangebied en de directe omgeving voor deze soorten in relatie tot de voorgenomen ingreep.

2.2 Soortbescherming

De quickscan is de eerste stap in het proces om de effecten van de voorgenomen werkzaamheden op het gebied van beschermde dier- en plantsoorten te onderzoeken. De aanwezigheid van beschermde soorten in en rond het plangebied en de geschiktheid van het plangebied voor deze soorten is door middel van een eenmalig veldbezoek onderzocht. Op 22 juli 2022 is door ecoloog W. van Zadelhoff de quickscan in het veld uitgevoerd. Doel van dit veldbezoek is om een indruk te krijgen van het aanwezige habitat en de geschiktheid ervan te beoordelen voor de mogelijk voorkomende beschermde soorten.

Het locatiebezoek is onder zonnige omstandigheden uitgevoerd bij een temperatuur van 22 °C, W 1bft. Tijdens de quickscan wordt het gehele plangebied, en de directe omgeving, verkend. Op basis daarvan wordt het mogelijk voorkomen van beschermde dier- en plantsoorten beoordeeld op geschiktheid, waarbij gekeken wordt naar habitateisen voor de soorten of naar directe waarnemingen van beschermde soorten. Bij deze toetsing van het terrein worden de geplande werkzaamheden als leidraad genomen. Getoetst is of de geplande werkzaamheden de Wet natuurbescherming (mogelijk) overtreden.

Afhankelijk van de resultaten is het noodzakelijk om de aan- of afwezigheid van beschermde soorten door middel van aanvullend onderzoek aan te tonen of uit te sluiten.

2.3 Gebiedsbescherming

Om een conclusie te trekken op de invloed van gebiedsbescherming is met bureauonderzoek onderzocht of het gebied onderdeel is van Natuurnetwerk Nederland en/of Natura 2000-gebied. Daarnaast is de aanwezigheid van Natura 2000-gebieden in de nabije omgeving van het plangebied onderzocht. Hiermee kan de mogelijke externe invloed van de voorgenomen werkzaamheden op Natura 2000-gebieden worden beoordeeld.



Fig. 3.1: Impressie van het plangebied vanuit het Admiraal Verhuellplein.



Fig. 3.2: Impressie van het plangebied ten zuidwesten. Zichtbaar zijn rimpelroosstruweel en het gepland te slopen pand.



Fig. 3.3: Impressie van het plangebied. Zuidzijde van het gepland te slopen pand.



Fig. 3.4: Aanwezige boomstronken. Nu geschikt als schuilplaats voor diersoorten.



Fig. 3.5: Impressie van de verharding en aangrenzend struweel.



Fig. 3.6: Overzichtsfoto van de aanwezige parkeerplaats.

Hoofdstuk 3: Resultaten en effecten soortenbescherming

De Wet natuurbescherming is opgedeeld in gebiedsbescherming en soortenbescherming. Dit hoofdstuk beschrijft het (mogelijke) voorkomen van beschermde flora en fauna en de mogelijke effecten van het project op deze soorten. Het voorkomen en de mogelijke effecten is per soortgroep beschreven.

3.1 Vleermuizen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten zijn beschermd vanuit de Europese Habitatrichtlijn. Geschikte verblijfplaatsen zijn vaak beperkt beschikbaar. Door sloop, renovatie en bomenkap zijn de laatste decennia veel potentiële verblijfplaatsen verdwenen. Niet alleen verblijfplaatsen, maar ook lineair doorlopende landschapselementen waarlangs vleermuizen zich verplaatsen tussen slaapplek en foerageergebied (zogenaamde vliegroutes) en belangrijk foerageergebied zijn, zijn beschermd.

Uit de omgeving van het plangebied zijn vanuit NDFF waarnemingen bekend van: gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger en watervleermuis.

Vaste rust en verblijfplaatsen

De meeste in Nederland voorkomende vleermuissoorten worden voornamelijk in gebouwen en holtes en scheuren in bomen aangetroffen. Een voorwaarde is dat er geschikte, toegankelijke ruimtes voor vleermuizen aanwezig zijn. Tijdens het locatiebezoek is de houtopstand gecontroleerd op aanwezigheid van deze holtes. Deze zijn niet waargenomen. De onderzochte houtopstand betreft bomen met een maximale DBH van 20 centimeter, waardoor holtes geen ruimte hebben om te ontstaan.

Binnen het plangebied zijn meerdere bouwwerken aangetroffen. De aanwezige overkapping biedt geen schuilmogelijkheden voor vleermuizen. Het aanwezige pand is echter voorzien van een plat dak, waarin de dakrand verschillende plaatsen voldoende ruimte laat voor vleermuizen om binnen te kunnen komen.

Effect

De geplande werkzaamheden hebben mogelijk negatief effect op vaste rust- of verblijfplaatsen van vleermuizen in het gebied. Het aanwezige pand, dat gepland staat om te slopen, biedt mogelijkheden voor dwergvleermuizen (lees: ruige en gewone dwergvleermuis) voor vaste rust- en verblijfplaatsen.

In de aanwezige houtopstand zijn geen holtes waargenomen in het onderzochte gebied. De aangetroffen bomen voldoen bij lange na niet aan de DBH van 40 cm waarover het vleermuisprotocol

spreekt. Verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen zijn hierdoor niet aanwezig binnen het plangebied. Door afwezigheid van mogelijk vaste rust- en verblijfplaatsen is nader onderzoek daarom niet noodzakelijk.

Verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen dienen nader te worden onderzocht in het bestaande bedrijfspand.

Wetsovertredingen ten aanzien van de Wnb artikel 3.5 lid 4 dienen nader te worden onderzocht conform het vleermuisprotocol 2021.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen, zoals gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en gewone grootoorvleermuis. Opkomende begroeiing en houtwallen zijn ideale foerageerlocaties voor deze soorten. Zeker als hier hoogteverschillen in aanwezig zijn, waardoor bladoppervlakte beschikbaar wordt om langs te vliegen.

Het geschikte foerageergebied betreft een oppervlakte van ca. 0,5 ha. Het gebied is hiermee niet groot genoeg om vleermuizen van essentieel foerageergebied te voorzien. De luwte die ontstaat door de houtopstand en het lager liggen van de parkeerplaats zorgt er voor dat het plangebied een goede foerageerplaats voor dwergvleermuizen en laatvlieger biedt. Echter zijn alternatieve foerageergebieden voor vleermuizen in de directe omgeving van het plangebied ruimschoots aanwezig. Gelijkwaardige, zo niet betere, foerageergebieden zijn over het volledige aangrenzende natuurgebied De Helderse Duinen, aanwezig.

Lijnvormige elementen, die gebruikt kunnen worden als vliegroute, zijn niet direct aanwezig in het plangebied. De opstand is geen duidelijke verbinding tussen leefgebieden van vleermuizen (lees: foerageer- en verblijfplaats).

Het is van belang om vanuit de algemene zorgplicht, artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming, negatieve effecten op niet essentieel foerageergebied te voorkomen.



Effect

De voorgenomen activiteiten hebben mogelijk een negatief effect op foerageergebied van vleermuizen. Echter wordt op basis van oppervlakte en aanwezige alternatieven in de directe omgeving van het plangebied uitgesloten dat het hier gaat om essentieel foerageergebied. Nader onderzoek wordt daarom niet geadviseerd.

3.2 Grondgebonden zoogdieren

Onder “grondgebonden zoogdieren” worden hier bedoeld alle zoogdieren met uitzondering van vleermuizen. Dit zijn knaagdieren, haasachtigen, insecteneters en marters. In de omgeving van het plangebied zijn diverse waarnemingen bekend van grondgebonden zoogdieren binnen de NDFF in een afstand van ca. 5 kilometer. Zo zijn een aantal beschermde soorten op enige afstand van het plangebied waargenomen, namelijk boommarter, bosmuis, bunzing, dwergspitsmuis, egel, haas, huisspitsmuis, konijn, rosse woelmuis, veldmuis, vos en wezel. Zonder uitzondering zijn allen beschermd via Bijlage A van de Wet natuurbescherming. Uitgezonderd de boommarter, bunzing en de wezel, voor deze soorten geldt een provinciale vrijstelling in de provincie Noord-Holland.

10

De aanwezigheid van nationaal beschermde soorten vanuit Bijlage A van de Wet natuurbescherming kan niet worden uitgesloten. Leefgebied voor bunzing, wezel, rosse woelmuis en egel is in de vorm van ruigtevegetatie aanwezig in het plangebied. Het grootste gedeelte van het terrein vormt geschikt foerageerhabitat voor de soorten. Door de aanwezigheid van houtstapels, bladerhopen en de vele aangetroffen muizengangen is de mogelijkheid op vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig binnen het plangebied voor bunzing, wezel, egel en rosse woelmuis. Boommarter wordt niet verwacht. De houtopstand van het plangebied is zeer klein en verstoring door menselijke activiteit zijn vrijwel continu aanwezig.

De aanwezigheid van beschermde grondgebonden zoogdieren van de Habitatrichtlijn kan op voorhand worden uitgesloten. Binnen het plangebied zijn geen geschikte, mogelijke foerageergebieden en vaste rust- en verblijfplaatsen van soorten als bever, noordse woelmuis of otter waargenomen.

Binnen het plangebied worden verder kleine, algemene zoogdiersoorten (spitsmuizen en muizen) verwacht. Voor deze soorten geldt eveneens een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen.

Effect

Het plangebied is geschikt als leefgebied voor kleine marterachtigen, voornamelijk bunzing en wezel, en algemeen voorkomende zoogdieren als egel, rosse woelmuis en andere muizen.

Vaste rust- en verblijfplaatsen van marterachtigen zijn niet uitgesloten binnen het plangebied door de aanwezigheid van houtstapels en struweel en geschikt foerageergebied. Overtreding van artikel 3.10 lid b, het vernielen of beschadigen van vaste voortplantings- en rustplaatsen, is niet uitgesloten bij uitvoering van de werkzaamheden.

Uitgezonderd de bunzing en wezel, zijn alle te verwachten soorten provinciaal vrijgesteld voor ruimtelijke ontwikkeling. De planvoornemens zijn om deze reden mogelijk in strijd met de Wet natuurbescherming.

Verder dient de zorgplicht artikel 1.11 in acht te worden genomen. Dieren die tijdens werkzaamheden worden waargenomen dienen in de gelegenheid te worden gebracht zichzelf in veiligheid te kunnen brengen of daarbij te worden geholpen. Het te kappen areaal dient in delen te worden gekapt om dieren als egels en muizen hiervoor de gelegenheid te kunnen bieden.

Voor bunzing en wezel geldt dat mogelijk essentieel leefgebied voor de soorten aanwezig is binnen het plangebied. Nader onderzoek met het gebruik van cameravallen dient hier uitsluitsel over te geven. De methode voor dit onderzoek dient aan te sluiten op de handreiking kleine marters van Noord Holland.

De werkzaamheden kunnen op beperkte schaal tot negatieve effecten op deze soorten leiden, bijvoorbeeld door de aantasting van holen en gangenstelsels van muizen en insecteneters.

3.3 Vogels

Alle inheemse vogelsoorten zijn beschermd. Van een aantal vogelsoorten is het nest jaarrond beschermd, dus ook buiten het broedseizoen. Het gaat bijvoorbeeld om soorten die niet zelf hun nest bouwen, maar voor een belangrijk deel afhankelijk zijn van menselijke bebouwing, soorten die jarenlang dezelfde locatie gebruiken of soorten waarvan het nest ook buiten de broedperiode gebruikt wordt. Andere onderdelen van de leefomgeving die van belang zijn voor het functioneren van een jaarrond beschermd nestplaats zijn eveneens beschermd. Denk hierbij aan jachtgebied van uilen en roofvogels of schuil- en slaapplekken van huismussen in struiken. Van de overige inheemse vogelsoorten is het nest beschermd zolang dit voor voortplantings-

doeleinden in gebruik is.

In de NDFF zijn uit de omgeving enkele waarnemingen bekend van soorten met jaarrond beschermde nesten. De waargenomen soorten betreffen boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, wespandief, steenuil en zwarte wouw.

Jaarrond beschermde nestplaatsen

Binnen het plangebied is geen geschikte bebouwing en zijn geen nestkasten aanwezig waardoor geschikte verblijfplaatsen voor huismus en gierzwaluw aanwezig zijn. Het aanwezige pand is voorzien van een plat dak met een vrijwel sluitende rand. De ingangen zijn daarom onvoldoende groot voor huismus en gierzwaluw. Schade aan deze soorten is hierom uitgesloten.

De aanwezige bomen zijn uitgebreid gecontroleerd op het voorkomen van holtes, horsten en nesten van vogels met jaarrond beschermde nesten. Tijdens het veldbezoek zijn geen bomen met holtes waargenomen die kunnen dienen als vaste rust- en verblijfplaats voor vogels met jaarrond beschermde nestplaatsen. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen horsten of andere mogelijke nesten (zoals oude kraaiennesten) aangetroffen van ransuil, havik, buizerd of andere roofvogels. Aanwezigheid van nestplaatsen van uilen of roofvogels is derhalve niet te verwachten. Het plangebied is te klein om als foerageergebied te dienen voor roofvogels en uilen. Van een essentieel onderdeel van het leefgebied van uilen en roofvogels is derhalve geen sprake.

Het plangebied heeft geen potentie voor beschermde nestplaatsen van soorten vanuit de meest strikte bescherming. Jaarrond beschermde nestplaatsen voor vogels uit categorie 5, zoals ekster, zijn niet uit te sluiten in het gebied. De omgeving biedt echter voldoende alternatief voor deze soorten, waardoor het nest buiten de broedperiode mag worden verwijderd. Ook tapuit valt onder de categorie 5 soorten. Binnen het plangebied zijn geen konijnenholen aangetroffen en is daardoor uit te sluiten als broedvogel binnen het plangebied.

Nader onderzoek naar vogels met jaarrond beschermde vogels is niet noodzakelijk.

Overige broedvogels

Naast de jaarrond beschermde nesten zijn de nesten van algemeen voorkomende broedvogels beschermd. Deze bescherming beperkt zich tot het broedseizoen en zolang vogels aan het broeden zijn. Het veldbezoek vond ver buiten het broedseizoen plaats, waardoor geen nesten zijn waargenomen. Het is

echter aannemelijk dat tijdens het broedseizoen meerdere algemeen voorkomende broedvogels de locatie als nestgelegenheid gaan gebruiken. De volledige houtopstand is hiervoor geschikt.

Effect

Binnen het plangebied kunnen broedgevallen voorkomen, waaronder ekster. De nesten van deze soorten zijn jaarrond beschermd in categorie 5. Dat betekent dat deze alleen beschermd zijn bij zware ecologische omstandigheden. Voor het plangebied geldt dat niet, omdat in de omgeving genoeg alternatieven zijn om te dienen als vaste rust- en verblijfplaats. Wel zijn nesten van soorten beschermd wanneer deze in gebruik zijn door broedvogels zoals bij elke vogel.

Verblijfplaatsen van overige vogels met jaarrond beschermde nesten worden niet verwacht binnen het plangebied door het ontbreken van geschikte verblijfplaatsen. Gezien de beperkte oppervlakte, voldoende alternatieven in de omgeving en ligging van het plangebied, is het plangebied met zekerheid ook geen onderdeel van een essentieel leefgebied van vogels met jaarrond beschermde nesten. Nader onderzoek naar het voorkomen van verblijfplaatsen van vogels met jaarrond beschermde nestplaatsen is derhalve niet nodig.

De werkzaamheden kunnen negatieve effecten hebben op algemene broedvogels. Door de werkzaamheden kunnen broedvogels worden beschadigd, vernield of verstoord worden. Door de werkzaamheden kunnen broedvogels hun nest definitief verlaten, dit leidt tot een verbodsbepaling zoals genoemd in artikel 3.1, lid 4 van de Wet natuurbescherming.

Negatieve effecten op broedvogels zijn te voorkomen door kapwerkzaamheden en de plaatsing van materiaal te laten plaatsvinden buiten het broedseizoen. Tijdens het broedseizoen kunnen de werkzaamheden uitsluitend worden uitgevoerd nadat, kort voor het uitvoeren van de werkzaamheden, een ecologische deskundige een broedvogelcheck heeft uitgevoerd en heeft bepaald dat binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden geen broedgevallen aanwezig zijn. Het broedseizoen is geen vastgestelde periode, uitsluitend van belang is aanwezigheid van in gebruik zijnde nesten. Indicatief wordt vaak de periode half maart - half augustus gehanteerd, omdat in deze periode de kans op broedgevallen het grootst is. Echter kunnen eerdere of latere broedgevallen van met name houtduif voorkomen. Van de te verwachten broedvogels is het nest alleen beschermd in de periode dat het voor de voortplanting gebruikt wordt, ofwel vanaf de nestbouw totdat de jongen het nest permanent verlaten hebben.



3.4 Amfibieën

In de omgeving van het plangebied zijn in NDFF waarnemingen bekend van bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander, meerkikker en rugstreeppad. Uitgezonderd de rugstreeppad geldt voor alle soorten een provinciale vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling.

Geschikt voortplantingswater ontbreekt binnen het plangebied door de volledige afwezigheid van oppervlaktewater. Landhabitat en overwinteringshabitat is mogelijk aanwezig binnen het plangebied. Tijdens het veldbezoek zijn kleine watersalamanders aangetroffen onder aanwezige stronken hout.

Rugstreeppad komt voor in het aangrenzende natuurgebied De Helderse Duinen. De waarnemingen van rugstreeppad in voortplantingshabitat zijn op korte afstand (+/- 250 m). Het plangebied biedt winterhabitat voor de soort. De volledige houtwal kan als winter- en zomerhabitat dienen. Aanwezige paden die beide gebieden van elkaar scheiden, bieden onvoldoende barrière om rugstreeppadden tegen te houden. Aanwezigheid van rugstreeppad binnen het plangebied is derhalve te verwachten. Aangezien jonge rugstreeppadden ook tijdens het voortplantingsseizoen op het land aanwezig kunnen zijn, wordt verwacht dat het plangebied permanent door rugstreeppadden wordt gebruikt.

Het terrein zal na renovatie deels dienen als mogelijke winterverblijfplaats voor algemeen voorkomende amfibieën.

Effect

De voorgenomen ingrepen hebben geen effecten op voortplantingswater van amfibiesoorten.

Winterhabitat is aanwezig voor algemeen voorkomende amfibieën en rugstreeppad binnen het plangebied. Op de rugstreeppad na is voor deze soorten echter een provinciale vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling. Voor vernietiging van rugstreeppad winterhabitat dient echter een ontheffing te worden aangevraagd. Nader onderzoek naar het winterhabitat is niet mogelijk en is doormiddel van deze quickscan gebeurd op basis van expert judgement.

Nader onderzoek naar het voorkomen van overige amfibieën is niet noodzakelijk gezien de gebiedskenmerken en de verspreidingsgegevens van beschermde soorten.

Om invulling te geven aan de algemene zorgplicht, artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming wordt geadviseerd om het volledige werkterrein rondom af te zetten met amfibieënscherm. Aanwezige

amfibieën dienen te worden uitgevangen en in het naastgelegen terrein te worden vrijgelaten. Deze aanpak is voor de rugstreeppad verplicht, algemene voorkomende soorten worden beschermd in de kielzog van de rugstreeppad. Hiervoor dient een ecologisch werkprotocol te worden opgezet. Let wel: dergelijke maatregelen zijn ontheffingsplichtig!

3.5 Reptielen

Binnen de NDFF zijn waarnemingen bekend van zandhagedis. In het natura 2000-gebied De Helderse Duinen is op 300 meter afstand van de planlocatie zandhagedis waargenomen in 2020. Geschikt habitat voor zandhagedis is echter niet aanwezig binnen het plangebied. De houtwal is door de schaduwvorming van de struiken en bomen ongeschikt als leefgebied. Aangrenzende lagere vegetatie is volledig dichtgegroeid met een duinrietvegetatie. Direct aangrenzend aan het plangebied zijn echter wel geschikte leefgebieden voor zandhagedis aangetroffen.

Overige reptielsoorten worden niet verwacht in het plangebied op basis van aanwezig habitat en verspreidingsgegevens.

Effecten

Zandhagedis wordt door habitatvoorkeuren niet verwacht binnen het plangebied. Leefgebied is echter wel in de directe omgeving van het plangebied aanwezig, waardoor maatregelen moeten worden genomen tegen individuen die op zoek gaan naar nieuw leefgebied. Daarnaast kan tijdens de werkzaamheden het plangebied geschikter worden voor zandhagedis. Vestiging van de soort dient te worden voorkomen totdat de werkzaamheden voltooid zijn om schade aan individuen te voorkomen. Nader onderzoek naar de soorten is niet noodzakelijk. Uitvoering van de geplande werkzaamheden kunnen plaatsvinden zonder wetsovertredingen. Hiervoor dient een ecologisch werkprotocol te worden opgesteld. Om de vestiging van zandhagedis te voorkomen, is de plaatsing van amfibieënschermen noodzakelijk.

3.6 Planten

Binnen de NDFF zijn een aantal waarnemingen bekend van grote leeuwenklauw. Binnen het plangebied zijn echter geen beschermde vaatplanten waargenomen. De aanwezigheid van grote leeuwenklauw wordt niet verwacht door de afwezigheid van korte vegetaties en open zandplekken. Aangetroffen soorten zijn onder andere: duizendblad, wondklaver, rimpelroos, gewone vlier, zandteunisbloem kattenoor, dauwbraam en vlasbekje. Het betreft hier soorten voorkomend in vegetatietypes niet-gerelateerd aan beschermde soorten.

De overig-gemelde beschermde soorten in de omgeving betref soorten aanwezig buiten het natuurlijk verspreidingsgebied. De soorten staan waarschijnlijk in tuinen en zijn door mensen aangedragen.

Aanwezigheid van beschermde planten is derhalve uitgesloten.

Effect

Aanwezigheid van beschermde plantensoorten wordt in het plangebied uitgesloten. In de directe omgeving aanwezige beschermde soorten zijn aangevoerd door mensen en daardoor niet binnen natuurlijk verspreidingsgebied aanwezig of passen niet binnen het aangetroffen habitat. Het plangebied is ongeschikt voor beschermde vaatplanten op basis van bodem en habitat. Negatieve effecten op beschermde vaatplanten zijn dan ook uitgesloten.

3.7 Vissen

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen beschermde vissen waargenomen. Door afwezigheid van oppervlaktewater in het plangebied is het uitgesloten dat vissen in het gebied aanwezig zijn.

Effect

Negatieve effecten op vissen is uitgesloten door de afwezigheid van beschermde soorten in de directe omgeving en de afwezigheid oppervlaktewater binnen de invloedssfeer van de planvoornemens.

3.8 Overige soortengroepen (weekdieren en ongewervelden)

In de NDFF zijn in de omgeving (0-1km) waarnemingen bekend overige beschermde soorten vlinders. Zowel duin- als grote parelmoervlinder. Beide soorten zijn voor hun overleving afhankelijk van de aanwezigheid van verschillende wilde vioolsoorten als duinviooltje en hondsviool. Aanwezigheid van deze plantensoorten is tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. In het zuidelijkste puntje van het natura 2000-gebied De Heldere Duinen worden beide soorten waargenomen.

Direct ten zuiden van het plangebied worden kommavinders waargenomen. Deze soort is afhankelijk van verschillende grassoorten in een open of heideachtig landschap. Dit vegetatietype ontbreekt binnen het plangebied.

Geschikt habitat voor overige ongewervelden en weekdieren ontbreekt volledig binnen het plangebied. Geschikt habitat voor beschermde libellen, kevers en slakken zijn niet waargenomen binnen of

direct aan het plangebied.

Effect

Binnen het plangebied is geen geschikt habitat aangetroffen van de overige soortgroepen. Direct aangrenzende populaties dagvlinders (met name duinparelmoer en kommavlinder) worden niet geschaad bij uitvoering van de werkzaamheden. Negatieve effecten op deze soorten dienen niet nader te worden onderzocht om wetsovertredingen ten aanzien van artikel 3.5 lid 1, 2 en 4 te voorkomen.



Fig. 3.8: Aangetroffen kleine watersalamander binnen het plangebied. Verwacht wordt dat de volledige helling geschikt is als landhabitat en overwinteringshabitat voor de soort.



Fig. 3.9: Westzijde van het aanwezige pand. Struweel is geschikt als foerageergebied voor kleine marterachtigen en het pand is toegankelijk voor vleermuizen binnen het rood gearceerde deel.



Fig. 3.10: Overzicht van aanwezige vegetatie in de houtwal.



Fig. 3.11: Zuidzijde van het aanwezige pand. Het pand is toegankelijk voor vleermuizen binnen het rood gearceerde deel.

Hoofdstuk 4: Gebiedsbescherming

De Wet natuurbescherming maakt onderscheidt tussen soort- en gebiedsbescherming. Bij het onderdeel ‘gebiedsbescherming’ wordt de aanwezigheid van beschermde natuurgebieden, zoals Natura 2000-gebieden en overige onderdelen van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), en de beoordeling of er van het voornemen een (in)direct effect uitgaat, behandeld. Is er sprake van een mogelijk negatief effect, dan is planaanpassing en/of nader onderzoek nodig.

4.1 Natura 2000-gebied

De onderzoekslocatie is gedeeltelijk overlappend met de Natura 2000-gebieden Duinen den Helder-Callantsoog (figuur 4.1). Binnen het projectplan is men voornemens om de projectgrens tot 2 meter overschrijdend aan het naastgelegen Natura 2000-gebied door te trekken. Het betreft hier opschoningswerkzaamheden van het aanwezig afval en herstel van de aanwezige vegetatie, die sterk is verruigt. Het planvoornemen zal afgestemd worden op het gewenste vegetatietype van het perceel. Eventueel geplaatste lichtmasten binnen het plangebied dienen geplaatst te worden zodat geen restlicht richting het Natura 2000-gebied schijnt.

Tijdens de aanlegfase is er door inzet van mobiele werktuigen, aan- en afvoer van materialen en vervoersbewegingen van personeel sprake van een tijdelijke toename van stikstofemissie van het plangebied. Vanaf 1 juli 2021 geldt voor een tijdelijke toename van stikstofemissie tijdens de renovatietrajecten een vrijstelling voor de natuurvergunningsplicht. Door deze vrijstelling is een stikstofberekening door middel van de AERIUS-Calculator op het moment niet noodzakelijk. Echter door de verwachte veranderingen is door de gemeente besloten deze berekening door een externe partij te laten uitvoeren.

Effect

De voorgenomen ontwikkelingen leiden mogelijk tot wetsovertredingen ten aanzien van Natura 2000-gebieden. Op eerste basis omdat de planvoornemens tot in het Natura 2000-gebied reiken. En op tweede basis door de mogelijk plaatsing van lichtmasten en gebruik van grof materieel binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied. In een voortoets dienen deze invloeden te worden getoetst. Hierbij moet rekening worden gehouden met de werkzaamheden binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied, maar ook met werkzaamheden plaatsvindend direct aan de aangrenzende zone.

De invloed van het project op basis van stikstofuitstoot is buiten de scope van dit rapport gehouden, aangezien hier door de opdrachtgever een externe partij op is gezet. Op de schetstekening van de gemeente is niet duidelijk te zien tot waar de invloed

van het planvoornemen reikt. In overleg is besproken dat de planvoornemens tot maximaal 2 meter in het gebied zullen reiken. De natuurtoets zal moeten uitwijzen welk effect de planvoornemens op het Natura 2000-gebied hebben. Het planvoornemen is om de werkzaamheden binnen het Natura 2000-gebied ten gunste uit te voeren van het gewenste vegetatietype door het ruimen van puin en herstel van de vegetatie. Ook is een ophoging van het perceel van invloed op de huidige staat.

4.2 Natuurnetwerk Nederland

De onderzoekslocatie is eveneens overlappend aan NNN-gebied (figuur 4.1). Dichtstbijzijnde NNN-gebied betreft de eerder behandelde Natura 2000-gebieden Duinen den Helder-Callantsoog. Op deze gebieden is geen externe werking van toepassing.

Voorgenomen ingrepen dienen, indien binnen het plangebied aanwezig, getoetst te worden aan het ‘nee, tenzij’ principe. Indien voorgenomen werkzaamheden significant negatieve gevolgen hebben voor de kernkwaliteiten of ontwikkelingsdoelen van het deelgebied, kunnen deze alleen plaatsvinden indien de nadelige gevolgen worden gemitigeerd en de resterende schade gecompenseerd. Gezien de voorgenomen ontwikkelingen, is een negatief extern effect op kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen van NNN uitgesloten.

Effect

Middels deze quickscan kan uitsluitend worden gegeven over de invloed van het project op omliggende NNN-gebieden. Het plangebied vormt geen onderdeel van NNN. Aangezien geen externe werking van toepassing is voor gebieden met deze beschermde status kunnen negatieve effecten bij voorbaat worden uitgesloten. Het uitvoeren van een ‘nee, tenzij’-toets is niet aan de orde.

Voor het overlappende plangebied met het naastgelegen Natura 2000-gebied is in de voorgaande paragraaf gesproken.

4.3 Houtopstanden

Het projectgebied bevindt zich binnen de bebouwde kom, er hoeft geen melding te worden gemaakt bij de provincie.

De in het veld opgemeten bomen hebben een maximale DBH van 20 cm. Het betreft een oppervlakte van ca. 0,5 ha. In de APV van de gemeente Den Helder wordt gesproken over een vergunningsplicht bij bomen vanaf een DBH van 29 cm. Deze dikte wordt door de bomen niet bereikt. Een kapvergunning aanvragen bij de gemeente is om deze reden niet aan de orde.

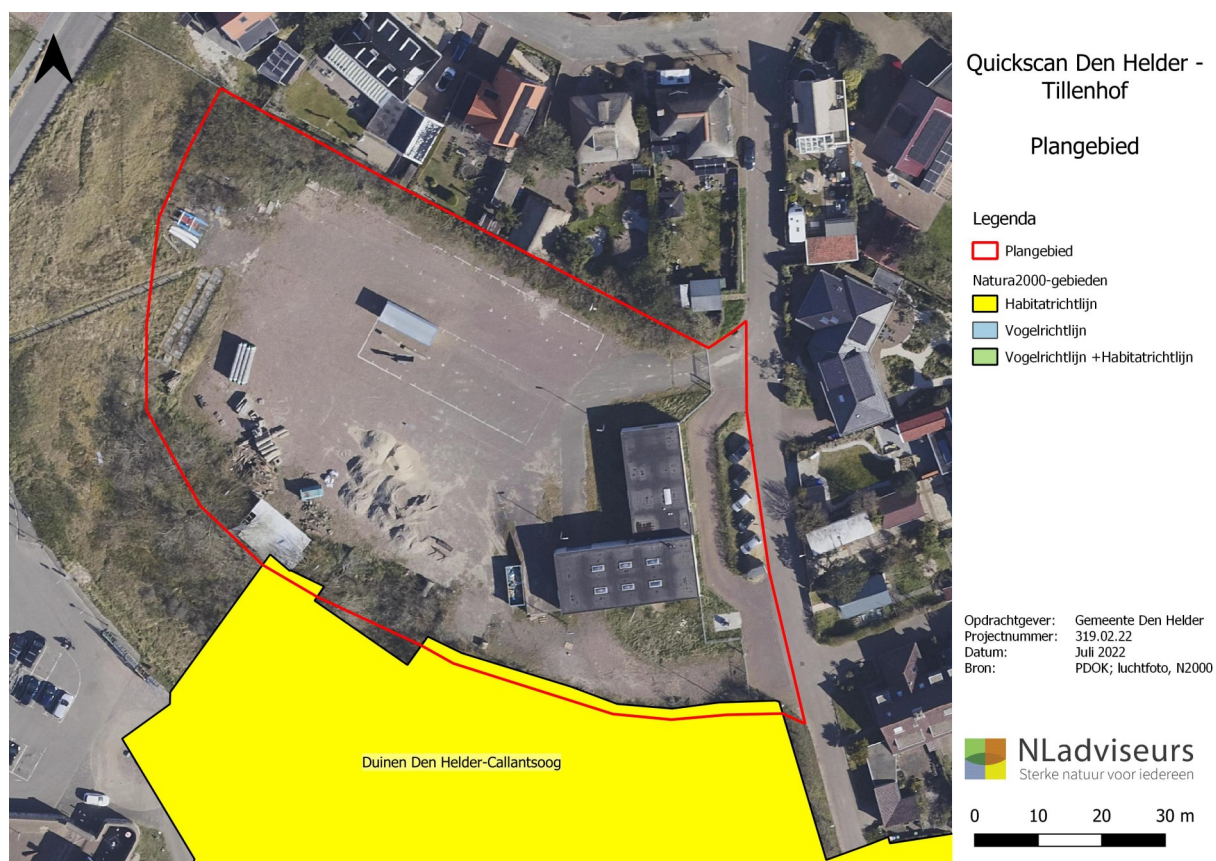
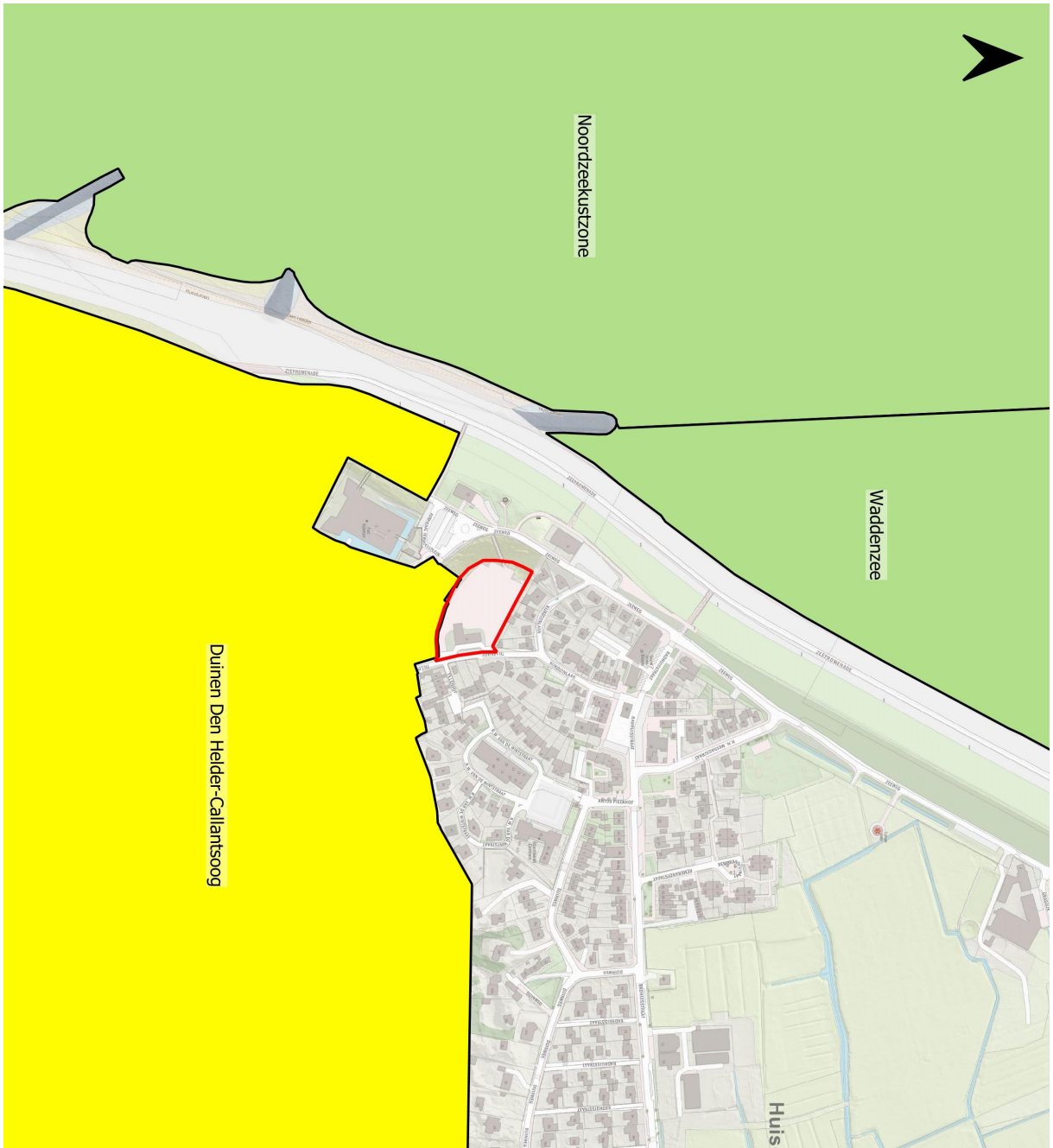


Fig. 4.1: Overzicht van het plangebied met aangrenzend beschermd gebied.



Quickscan Den Helder - Tillenhof

Plangebied

Legenda

- Plangebied
- Natura2000-gebieden
- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn + Habitatrichtlijn



NLadviseurs
Sterke natuur voor iedereen

0 100 200 m

Opdrachtgever: Gemeente Den Helder
Projectnummer: 319.02.22
Datum: Juli 2022
Bron: PDOK; open topo, N2000

Fig. 4.2: Overzicht van het plangebied met omliggend beschermde gebieden.

Hoofdstuk 5: Effectbeoordeling en conclusies

Ten behoeve van het voornemen om een ruimtelijke ontwikkeling te laten plaatsvinden, is een quickscan Wet natuurbescherming uitgevoerd. Om te beoordelen of de ruimtelijke ontwikkeling negatieve gevolgen heeft op beschermde soorten, gebieden en houtopstanden, is als eerste stap deze quickscan uitgevoerd. In dit hoofdstuk staan de conclusies van het onderzoek samengevat.

5.1 Overzicht van de aanbevelingen

Soortbescherming	Aanwezig	Effect	Aanbevelingen
Planten - beschermde soorten	nee	geen	geen
Vleermuizen - verblijfplaatsen	mogelijk	mogelijk	zie 5.2
Vleermuizen - vliegroutes	nee	geen	geen
Vleermuizen - essentieel foerageergebied	nee	nee	geen
Vleermuizen - lichtverstoring	mogelijk	mogelijk	zie 5.2
Zoogdieren - gebouwbewonend	nee	geen	geen
Zoogdieren - grond-/boombewonend	mogelijk	mogelijk	zie 5.2
Zoogdieren - vrijgestelde soorten	zeker	mogelijk	zorgplicht
Vogels - jaarrond beschermde nesten	nee	geen	geen
Vogels - algemene broedvogels	mogelijk	mogelijk	zie 5.2
Amfibieën	ja	ja	zie 5.2
Amfibieën—vrijgestelde soorten	zeker	mogelijk	zorgplicht
reptielen	nee	geen	zie 5.2
overige beschermde soorten	nee	geen	nee
Gebiedsbescherming	Aanwezig	Effect	Aanbevelingen
Natura 2000 - doelsoorten/habitattypen	ja	mogelijk	zie 5.2
Natura 2000 - stikstof	n.v.t.	mogelijk	geen
NNN	nee	geen	geen
Kapvergunning	nee	geen	geen

5.2 Aanbevelingen

Vleermuizen

- Het kantoorgebouw dat aanwezig is binnen het plangebied dient nader onderzocht te worden op vaste rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuissoorten. Hiervoor dient het vleermuisprotocol van 2021 te worden gehanteerd om een goed beeld te krijgen van de aanwezigheid en gebruiksfunctie van het gebouw;
- Verder dient vanuit de zorgplicht, artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming onnodige lichtverstoring van niet-essentieel foerageergebied voorkomen te worden. Dit kan door tijdens de aanleg- en gebruiksfase uitstraling van eventuele bouwlampen, buitenverlichting en straatverlichting naar boven te voorkomen. Gebruik bijvoorbeeld afschermende armaturen, beperk de verlichtingshoogte tot maximaal 3 meter, gebruik 'batlampen' en plaats niet meer verlichting dan nodig.

Zoogdieren grondgebonden

- Het plangebied is mogelijk onderdeel van leefgebied van bunzing en wezel. Onderzoek moet uitwijzen of het gebied tot essentieel leefgebied behoort. Hiervoor dient de handreiking kleine marters van de provincie Noord-Holland te worden gevolgd om een goed beeld te krijgen van de aanwezigheid van de soorten en gebruiksfuncties van het gebied.
- Vaste rust- en voortplantingsplaatsen zijn in het gebied niet uitgesloten. Nader onderzoek moet de aanwezigheid van deze plaatsen bevestigen of niet aannemelijk maken.

Zoogdieren grondgebonden—vrijgestelde soorten

- Het plangebied is zeer geschikt als leefgebied voor algemeen voorkomende zoogdieren zoals rosse woelmuis, egel en huisspitsmuis. In een ecologisch werkprotocol dient opgenomen te worden hoe hier mee omgegaan wordt tijdens de werkzaamheden.



Amfibieën

- De houtwal van het plangebied is geschikt als winter- en zomerhabitat voor rugstreeppad. Dit is op basis van expert judgement en afstand tot voortplantingswater (ca 250 meter) vastgesteld. Er is een ontheffing nodig voor het afrasteren van het plangebied om doden van rugstreeppad tijdens de werkzaamheden te voorkomen. In een ecologisch werkprotocol dient te worden omschreven hoe met deze soort om te gaan voorafgaand en tijdens de werkzaamheden om schade aan de individuen te voorkomen. Schade aan het habitat dient ontheft te worden, evenals alle maatregelen die getroffen worden waarmee negatieve invloed op het leefgebied wordt uitgeoefend.

Amfibieën—vrijgestelde soorten

- Binnen het plangebied is winter- en zomerhabitat voor algemeen voorkomende amfibieën aangetroffen. Tijdens het veldbezoek zijn meerdere kleine watersalamanders aangetroffen;
- Om aan de zorgplicht te voldoen dient in een ecologisch werkprotocol te worden vastgelegd hoe met deze soorten wordt omgegaan voorafgaand en tijdens de werkzaamheden. De maatregelen zullen worden afgestemd met de eerder behandelde rugstreeppad.

Reptielen

- Aanwezigheid van geschikt reptielenhabitat is binnen het plangebied niet aanwezig. Echter is zandhagedis op zeer korte afstand van het plangebied waargenomen. In een ecologisch werkprotocol dient te worden vastgelegd welke maatregelen voorafgaand en tijdens de werkzaamheden moeten worden getroffen om te voorkomen dat zandhagedis zich in het plangebied vestigt tijdens de werkzaamheden. Verwacht wordt dat het gebied gedurende de werkzaamheden op meerdere momenten geschikt habitat voor zandhagedis vormt door de dynamiek die deze werkzaamheden met zich meebrengt.

Vogels - algemene broedvogels

- Tijdens het broedseizoen kunnen nesten van algemene broedvogels in te verwijderen bomen en opgaande begroeiing in en rondom het plangebied verstoord, beschadigd of vernield worden. Voer werkzaamheden die kunnen leiden tot het vernielen of verstoren van nesten buiten het broedseizoen uit of neem tijdig maatregelen om broedgevallen

binnen invloedssfeer van versturende werkzaamheden te voorkomen, bijvoorbeeld door opgaande beplanting binnen invloedssfeer van de werkzaamheden sterk terug te snoeien. Hier valt het wilgenstruweel onder. Het broedseizoen is geen vaste periode maar voor de meeste soorten is de periode half maart - half augustus een goede indicatie. Eerdere of latere broedgevallen zijn niet uitgesloten, met name van duiven;

- Bezette nesten zijn altijd beschermd, ongeacht de soort of periode. Tijdens het broedseizoen kunnen mogelijk versturende werkzaamheden uitsluitend worden uitgevoerd nadat een ecologisch deskundige heeft vastgesteld dat er geen bezette nesten aanwezig zijn. Zo nodig worden werkzaamheden uitgesteld of maatregelen getroffen om verstoring of vernieling van nesten te voorkomen, bijvoorbeeld met het instellen van een zone rondom het nest totdat de jongen het nest verlaten hebben.

Beschermde gebieden

- Het plangebied is gedeeltelijk overlappend aan Natura 2000-gebied Duinen den Helder - Callantsoog. Ook vinden werkzaamheden direct op de grens plaats van dit natuurgebied. Een voortoets dient uitsluitel te geven over de invloeden van deze planvoornemen voor de habitat- en soortdoelstelling van dit gebied.

Zorgplicht en calamiteiten

- Ten aanzien van alle dieren en planten (beschermd of niet beschermd), geldt de 'Algemene zorgplicht', artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming. Met name geldt dit voor algemene soorten zoogdieren en amfibieën, waarvoor een provinciale vrijstelling geldt. Dit houdt in dat nadelige gevolgen voor flora en fauna naar redelijkheid zoveel mogelijk voorkomen moeten worden en dat er 'met zorg voor de natuur' gewerkt dient te worden;
- Worden er tijdens de werkzaamheden toch beschermde soorten aangetroffen, leg dan het werk tijdelijk stil en neem contact op een deskundige (volgens omschrijving van het Ministerie van EZ) op het gebied van flora en fauna. Overleg met de deskundige en bevoegd gezag moet in dat geval duidelijk maken hoe met de ontstane situatie kan worden omgegaan.

Bronvermelding

NDFF—open database

Overige geraadpleegde informatie:

- ~ Kennisdocumenten BIJ12
- ~ NDFF verspreidingsatlas, www.verspreidingsatlas.nl
- ~ Handreiking Kleine Marters in relatie tot soortenbescherming, Provincie Noord-Brabant

Kaartmateriaal:

- ~ PDOK: luchtfoto
- ~ Provincie Noord-Holland (Natura 2000-gebieden, NNN en GO)
- ~ OpenStreetMap



Bijlage 1: Wet natuurbescherming

De quickscan die is uitgevoerd is volledig gericht op de toetsing van de voorgenomen plannen aan de Wet natuurbescherming. Hieronder is weergegeven welke inhoud deze wetgeving vertegenwoordigt.

1.1 Soortenbescherming

De juridische bescherming van de Nederlandse natuur is in hoofdlijn geregeld via twee sporen. Hierbij zijn het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en de soort- en gebiedsbescherming, die per 1 januari 2017 zijn geregeld onder de Wet natuurbescherming (Wnb), de belangrijke kaders.

De Wet natuurbescherming is op 1 januari 2017 in werking getreden en vervangt de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet. Deze nieuwe wet beoogt de bescherming van in het wild levende planten en dieren en hun directe leefomgeving waarbij onderscheidt wordt gemaakt in soort- en gebiedsbescherming. In onderstaande paragrafen is een globale toelichting gegeven op de achtergrond van deze nationale wetgeving waaraan voorgenomen ruimtelijke plannen en ingrepen worden getoetst.

1.1.2 Verbodsbepalingen

Op grond van de Wet natuurbescherming is het verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te beschadigen of te plukken. Beschermde inheemse dieren mogen niet worden gedood, verstoord, verwond, gevangen en bemachtigd.

De Wet natuurbescherming kent een apart beschermingsregime voor soorten van de Vogelrichtlijn, een apart beschermingsregime voor soorten van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn en een apart beschermingsregime voor andere soorten, die vanuit nationaal oogpunt beschermd worden. Elk van deze beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden (zie tabel 2, bijlage 1). Voor de nationaal beschermde soorten heeft elke provincie een lijst opgesteld met soorten die in desbetreffende provincie zijn vrijgesteld.

1.1.1 Zorgplicht

De Wet natuurbescherming gaat uit van de 'zorgplicht' (artikel 1.11 Wnb). De zorgplicht houdt in dat een ieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. Indien specifieke maatregelen dienen te worden uitgevoerd, zal dit in onderhavig rapport worden toegelicht.

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
 - a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
 - b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
 - c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op handelen of nalaten in overeenstemming met het bij of krachtens deze wet of de Visserijwet 1963 bepaalde.

Tabel 1. Artikel 1.11 Zorgplicht

Tabel 2. Artikel 3.1 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

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

Tabel 3. Artikel 3.5 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

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

Tabel 4. Artikel 3.10 Beschermingsregime andere soorten (nationaal beschermd)

1. *Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:*
 - a. *in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;*
 - b. *de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of*
 - c. *vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.*



Opzettelijkheid

In de Wet natuurbescherming is bij meer verbodsbepalingen dan onder de Flora- en faunawet het opzetvereiste toegevoegd, in lijn met de artikelen van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn.

In de Flora- en faunawet was alleen sprake van het opzetvereiste bij verontrusting (art. 10). Hierdoor was de Flora- en faunawet strenger dan de verbodsbepalingen van de Habitatrichtlijn. Niet-opzettelijke handelingen waarbij de verbodsbepalingen overtreden worden, zijn nu niet langer verboden. Daarbij is het echter van belang te realiseren dat het Europees Hof van Justitie in zijn jurisprudentie heeft bepaald dat onder opzet ook voorwaardelijke opzet moet worden begrepen:

“Daarvan is sprake als iemand een handeling verricht en daarbij bewust de aanmerkelijke kans aanvaardt dat zijn gedragingen schadelijke gevolgen hebben voor een dier of plant...”.

1.1.3 Vogels

Alle broedvogels in Nederland zijn gedurende het broedseizoen beschermd (art. 3.1 Wnb) en in sommige gevallen ook buiten die periode. Hierbij wordt door het bevoegd gezag onderscheid gemaakt tussen soorten uit de beschermingscategorie 1 t/m 4: jaarrond beschermde nesten (verblijfplaatsen van vogels die hun voortplantingsplaats het hele jaar of meerdere jaren achtereen gebruiken), categorie 5: niet-jaarrond beschermde vogelnesten (verblijfplaatsen van vogels die regelmatig naar hun verblijf terugkeren en over voldoende flexibiliteit beschikken en ‘overige soorten’ (vogels die jaarlijks een nieuw nest maken dat alleen in het broedseizoen beschermd is). Naar gelang de beschermingsstatus van het nest dienen maatregelen te worden getroffen om de functie van de nestlocatie te behouden.

Categorie	Jaarrond beschermd	Omschrijving
1	ja	Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
2	ja	Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
3	ja	Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
4	ja	Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).
5	ja, indien zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen	Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen (voorbeeld: spreeuw, oeverzwaluw, boerenzwaluw, ijsvogel).
‘overige soorten’	nee, alleen gedurende het broedseizoen	Soorten die jaarlijks gebruik maken van een nieuw nest (voorbeeld: merel, ringmus, houtduif).

Tabel 5. Beschermingscategorieën broedvogels

1.2 Gebiedsbescherming

Natuurgebieden of andere gebieden die belangrijk zijn voor dier- en plantensoorten kunnen aangewezen worden als Europese Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijngebieden (Natura 2000). De verplichtingen uit de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden zijn in Nederland opgenomen in de Wet natuurbescherming. Op grond van deze wet is het verboden projecten of andere handelingen te realiseren of te verrichten die, gelet op de instandhoudingsdoelstelling, de kwaliteit van de natuurlijke habitattypen en de habitats van soorten kunnen verslechteren, of een verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

Een andere vorm van gebiedsbescherming komt voort uit aanwijzing van een gebied in het kader van het Natuurnetwerk Nederland. Anders dan bij gebieds- en soortbescherming is de status van het NNN niet verankerd in de natuurwetgeving, maar dient het belang in de planologische afweging een rol te spelen. Dit valt onder de verantwoordelijkheid van het bevoegd gezag (provincies). Voor NNN-gebieden geldt dat het natuurbelang prioriteit heeft en dat andere activiteiten niet mogen leiden tot aantasting van de natuurdoelen. Voor ruimtelijke ingrepen in of nabij het NNN geldt het “nee, tenzij” principe (zie 1.4).

1.3 Houtopstanden

Het hoofdstuk over houtopstanden in de Wet natuurbescherming is van toepassing op alle bossen en houtopstanden groter dan 10 are (1.000 m²) of, in geval van rijbeplantingen, meer dan twintig bomen, gerekend over het totaal aantal rijen. Er wordt gesproken van een bos als de bomen elkaar duidelijk beïnvloeden. Als richtlijn voor de definitie van bos wordt een bedekkingspercentage van 60% gehanteerd.

Het te kappen bos moet gecompenseerd worden, waardoor een meerwaarde voor natuur en landschap ontstaat.

Het deel houtopstanden van de Wet natuurbescherming is niet van toepassing op:

- Houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;
- Houtopstanden op erven of in tuinen;
- Fruitbomen en windschermen om boomgaarden;

- Naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
- Kweekgoed;
- Uit populieren of wilgen bestaande:
 1. wegbeplantingen;
 2. beplantingen langs waterwegen, en
 3. eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- Het dunnen van een houtopstand;
- Uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
 1. ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
 2. bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en
 3. zijn aangelegd na 1 januari 2013.

1.4 Natuurnetwerk Nederland

Om de natuur in Nederland weer tot een goed functionerend ecologisch netwerk te maken, wordt het Natuurnetwerk Nederland (de voormalige EHS; Ecologische hoofdstructuur) begrensd en aangelegd, als netwerk van bestaande en nieuwe natuur. Het beleidskader voor het aanwijzen (begrenzen) en beschermen van het NNN is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. Het ruimtelijk beleid voor het NNN is gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken van het NNN, waarbij tevens rekening wordt gehouden met de andere belangen die in het gebied aanwezig zijn. Het NNN beschermingsregime is opgebouwd uit verschillende elementen die zijn opgenomen in de Spelregels NNN. Dit zijn naast het ‘nee, tenzij’-regime, met als sluitstuk natuurcompensatie, de maatwerkinstrumenten NNN saldobenadering en herbegrenzen NNN.

‘Nee, tenzij’-regime en compensatiebeginsel

Het ruimtelijke beleid voor het NNN is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden. Daarom geldt in het NNN het ‘nee, tenzij’-regime. Dat wil zeggen dat ontwikkelingen in het NNN die significante gevolgen hebben voor de kenmerken en waarden van het NNN alleen kunnen worden toegestaan als er sprake is van een groot openbaar belang en er geen alternatieve oplossingen zijn. Indien een voorgenomen ingreep de ‘nee, tenzij’-afweging met positief gevolg doorloopt kan de ingreep plaatsvinden, mits de eventuele nadelige gevolgen worden gemitigeerd en resterende schade wordt gecompenseerd. Indien een



voorgenomen ingreep niet voldoet aan de voorwaarden uit het 'nee, tenzij'- regime dan kan de ingreep niet plaatsvinden.

Bijlage 4 Stikstofonderzoek 17.11.2023

Blom Ecologie
Koeweistraat 2
4181 CD Waardenburg

0418 820 288
info@blomecologie.nl
www.blomecologie.nl

AGROM
T.a.v. dhr. P. de Vries
Narcissenstraat 34
2071 NM IJmuiden

Onderwerp: Stikstofonderzoek Tillenhof 2 te Den Helder
Datum: 17 november 2023
Project: 2023-1201
Samensteller: E. Honingh MSc.

KVK 67221904
BTW nr. NL856882999B01
IBAN NL21RAB00314240683

Aanleiding

Aan het Tillenhof 2 te Den Helder is een kantoorgebouw met werkplaats en 55 parkeerplaatsen gesitueerd. De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing en 24 parkeerplaatsen te saneren ten behoeve van 11 nieuwbouwwoningen. Het bestemmingsplan voorziet niet in de beoogde ontwikkeling en dient derhalve te worden gewijzigd (figuur 1).



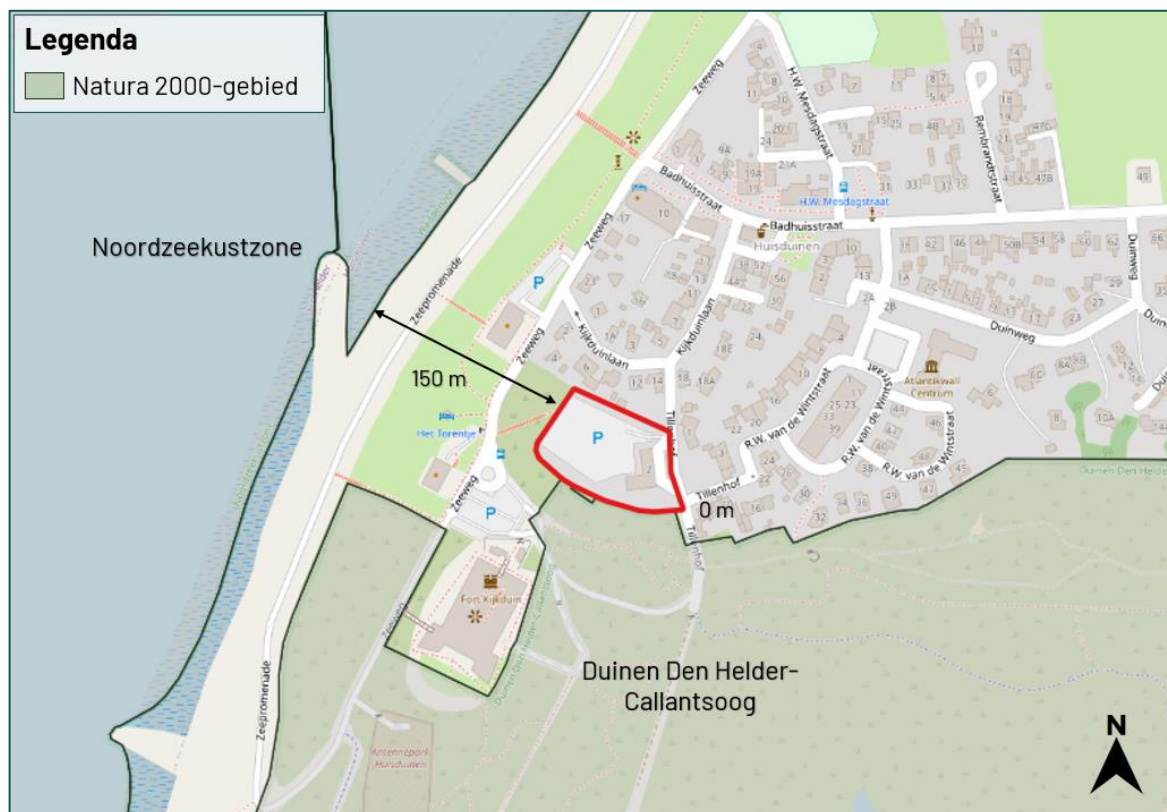
Figuur 1 Locatie van de activiteiten (PDOK).



Natura 2000

De planlocatie is direct tegen het Natura 2000-gebied 'Duinen Den Helder-Callantsoog' gelegen en ligt op een afstand van circa 150 meter tot het niet-stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Noordzeekustzone' (figuur 2). Een toename in stikstofdepositie kan een negatief effect sorteren op kwetsbare en gevoelige habitattypen of leefgebieden binnen Natura 2000-gebieden. Middels een berekening met de AERIUS Calculator wordt rekenkundig inzichtelijk gemaakt of de voorgenomen ontwikkeling resulteert in een verhoging van stikstofdepositie binnen stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden van Natura 2000-gebieden.

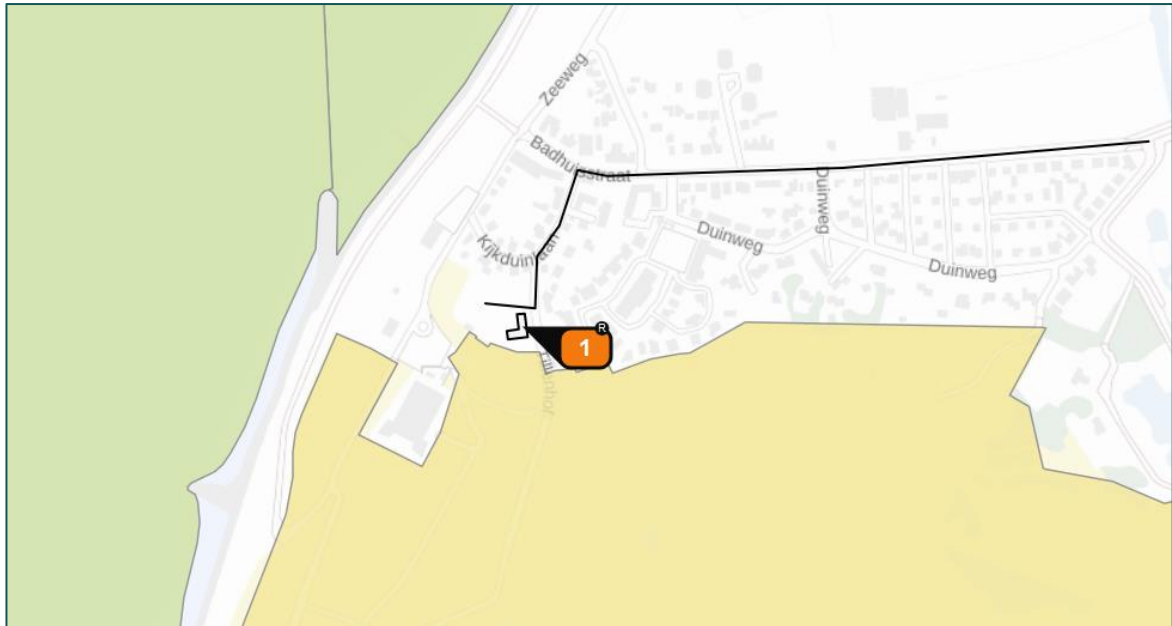
De nieuwe habitatkartering afkomstig uit het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden is op 25 november 2022 vastgesteld.



Figuur 2 De planlocatie ligt op een afstand van circa 0 m tot het Natura 2000-gebied 'Duinen Den Helder-Callantsoog'(PDOK).



Locaties van stikstofemissie



Figuur 3 De stikstofemissie wordt gemodelleerd middels een verkeersweg en een planlocatie (AERIUS Calculator).

Stikstofemissie referentiefase

Het is vaste jurisprudentie van de Raad van State dat voor de beoordeling van de gevolgen van een plan voor Natura 2000-gebied alle samenhangende gevolgen dienen te worden betrokken. Hierbij geldt dat bij bestemmingsplannen, voor wat betreft het aspect stikstof, als referentiesituatie de feitelijk bestaande en planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het plan gehanteerd moet worden. Het beëindigen van het gebruik als kantoorgebouw met werkplaats is het rechtstreekse, onlosmakelijke gevolg van de uitvoering van ontwikkeling van het onderhavige bestemmingsplan. De referentiefase zal worden toegepast op zowel de gebruiksfase als de aanlegfase gezien het gebruikt als kantoorgebouw met werkplaats stopt zodra de aanlegfase start.

Voertuigbewegingen van en naar het kantoorpand en de parkeerplaatsen, en de huidige inzet van vrachtverkeer op het perceel zijn buiten het onderzoek gelaten. Derhalve zijn de berekende positieve effecten een worstcase berekening in het licht van interne saldering.

Emissie aardgas

De huidige bebouwing op de Tillenhof 2 wordt in de huidige situatie verwarmd met aardgas en bedraagt een oppervlak van circa 350 m² BVO. Aangezien er bij de opdrachtgever geen verbruiksgegevens bekend zijn, wordt er gemeten met algemene cijfers. Het CPB hanteert vastgestelde waarden voor stikstofemissie per woningcategorie. Voor kantoren en winkels geldt een uitstoot van 0,16 kg NO_x per BVO per jaar waardoor de emissie die ontstaat door het verwarmen van de huidige bebouwing op circa 56 kg NO_x per jaar berekend is (tabel 1).

Tabel 1 Verkeersgeneratie in de referentiefase.

Categorie	Stikstofemissie (kg NO _x per jaar)	Totaal stikstofemissie (kg NO _x per jaar)
Kantoren en winkels 350 m ²	0,16 per m ² BVO	56 kg NO _x
Totaal		56 kg NO_x



Stikstofemissie toekomstige situatie

Gebruiksphase

De nieuwbouwwoningen zullen in de beoogde situatie geen gasaansluiting hebben waardoor de bebouwing geen stikstofuitstoot zal hebben. In de jurisprudentie van de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (Uitspraak 202106610/1/R3) is bevestigd dat een emissiefactor van 0 voor NO_x gebruikt mag worden voor een gasloze woning.

Verkeer

De beoogde ontwikkeling betreft de realisatie van 11 nieuwbouwwoningen die worstcase geclassificeerd worden als koop, huis, twee-onder-een-kap, rest bebouwde kom, weinig stedelijk. Dit komt overeen met een worstcase toename van circa 8,2 verkeersbewegingen per woning (CROW Toekomstbestendig parkeren, 2012).

In de koopakte van de woningen wordt een passage ingesloten waar een verbod op fossiele auto's voor de bewoners van de planlocatie met boetebeding beschreven wordt. Hierdoor wordt in de stikstofemissie berekening van het verkeer van en naar de planlocatie alleen rekening gehouden met het aandeel bezoekers van de huizen. In de CROW Toekomstbestendig parkeren (2012) wordt 29% tot 35% van het autogebruik toegekend aan visite/logeren. Om uit te gaan van een worstcase berekening wordt 35% van de verkeersbewegingen per woning toegekend aan bezoekers met een fossiele brandstofauto. Hierdoor is er een toename van circa 32 verkeersbewegingen per etmaal (tabel 2).

Voor de extra aangetrokken verkeersbewegingen worden deze voor 100% in noordelijke richting gemodelleerd (figuur 3), totdat deze verkeersbewegingen opgaan in het heersende verkeersbeeld. Richting het zuiden is de openbare weg doodlopend. Van opgaan in het heersende verkeersbeeld is sprake indien het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden. Of zich daar daadwerkelijk ander verkeer bevindt, is niet relevant in het kader van de vraag of de gevolgen voor het milieu van het af- en aanrijdende verkeer aan de beoogde ontwikkeling kunnen worden toegerekend.

Tabel 2 Verkeersgeneratie in de gebruiksphase. Bron: Toekomstbestendig parkeren (CROW).

Categorie	Verkeersgeneratie per etmaal	Totaal aantal verkeersbewegingen	Totaal aantal verkeersbewegingen bezoek (35%)
11 woningen	8,2 per woning	90 per etmaal	32 per etmaal

Stikstofemissie aanlegfase

De 11 woningen zullen op basis van 'biobased bouwen' gerealiseerd worden. Dit houdt onder ander in, dat er gebruikt gemaakt wordt van prefabricage waardoor er minder bewerking op de bouwplaats plaatsvindt. Hierdoor zijn er minder werktuigen en vervoersbewegingen benodigd en neemt de bouwtijd aanzienlijk af. De inzet van verkeer tijdens de bouw is ongeveer 3 weken.

Om de stikstofemissie tijdens de aanlegfase te verminderen zal de sloop- en aanlegfase plaats vinden met alleen het gebruik van elektrische mobiele werktuigen. Hierdoor wordt er geen stikstofemissie als gevolg van het gebruik van mobiele werktuigen verwacht.

De tijdelijke verkeersbewegingen naar aanleiding van de aanlegfase betreffen lichte verkeersbewegingen, middelzwaar vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer. Lichte verkeersbewegingen betreffen woon-werk verkeer van personeel. Vrachtverkeer is te verdelen in middelzwaar (tussen de 3,5 en 20 ton GVW) en zwaar vrachtverkeer (meer dan 20 ton GVW) en betreffen de inzet van vrachtwagens voor de aan- en afvoer van bouwmaterialen en sloopafval (BIJ12, 2023). Voor het vrachtverkeer zijn er geen gegevens bekend dus wordt er uitgegaan van een worst-case scenario van circa 20 vrachtwagenbewegingen per woning. De verkeersbewegingen worden voor 100% in noordelijke richting gemodelleerd (figuur 3), totdat deze verkeersbewegingen opgaan in het heersende verkeersbeeld. Hiervan is sprake indien het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden. Of zich daar daadwerkelijk ander verkeer bevindt, is niet relevant in het kader van de vraag of de gevolgen voor het milieu van het af- en aanrijdende verkeer aan de beoogde ontwikkeling kunnen worden toegerekend. Tevens is er bij vrachtverkeer rekening gehouden met manoeuvreren en langzaam rijden op het terrein door middel van een rijlijn met 100% file. De tijdelijke toename in verkeersbewegingen tijdens de aanlegfase wordt in onderstaande tabel berekend (tabel 3).





Tabel 1 Samenvatting van de verkeersbewegingen gedurende de aanlegfase als input voor de AERIUS Calculator.

Type verkeer	Weken aanlegfase	Aantal per week	Totaalaantal
Licht verkeer	3	50	150
Middelzwaar vrachtverkeer	3	73	220
Zwaar vrachtverkeer	-	-	-





Resultaten gebruiksfase

Er is geen sprake van toename van stikstofdepositie ten gevolge van de beoogde ruimtelijke ingreep in de gebruiksfase.

Resultaten aanlegfase

Er is geen sprake van toename van stikstofdepositie ten gevolge van de beoogde ruimtelijke ingreep in de aanlegfase.

Conclusie

Op basis van de in dit rapport beschreven berekeningen is de beoogde ontwikkeling wat betreft stikstofdepositie en gebiedsbescherming gedurende de gebruiksfase en de aanlegfase uitvoerbaar in het kader van de Wet natuurbescherming. Derhalve is er geen vergunning nodig en zijn er voor stikstof geen verdere vervolgstappen noodzakelijk.

We hopen u met dit schrijven voldoende te hebben geïnformeerd. We verblijven in afwachting van uw reactie.

Met vriendelijke groet,

Blom Ecologie B.V.,
E. Honingh MSc.
Auteur

Blom Ecologie B.V.,
ir. T.W.D. Schrader
Collegiale toets



Bijlage 5 AERIUS projectberekening 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

C.J. Blom
Tillenhof2,
1789 AX Huisduinen

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Aanlegfase - Tillenhof2
Aanlegfase - Tillenhof2

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

S3dRiBQucUER
20 november 2023, 13:42
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Referentie - Referentie
Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	-	56,0 kg/j
2024	13,1 g/j	0,7 kg/j

Resultaten

Referentie - Referentie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,20 mol/ha/j	7257209	Duinen Den Helder- Callantsoog
-		
0,00 ha		
74,10 ha		
0,00 mol/ha/j		
0,20 mol/ha/j		

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



Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

Emissie NH₃

Emissie NO_x

 Verkeersnetwerk

13,1 g/j

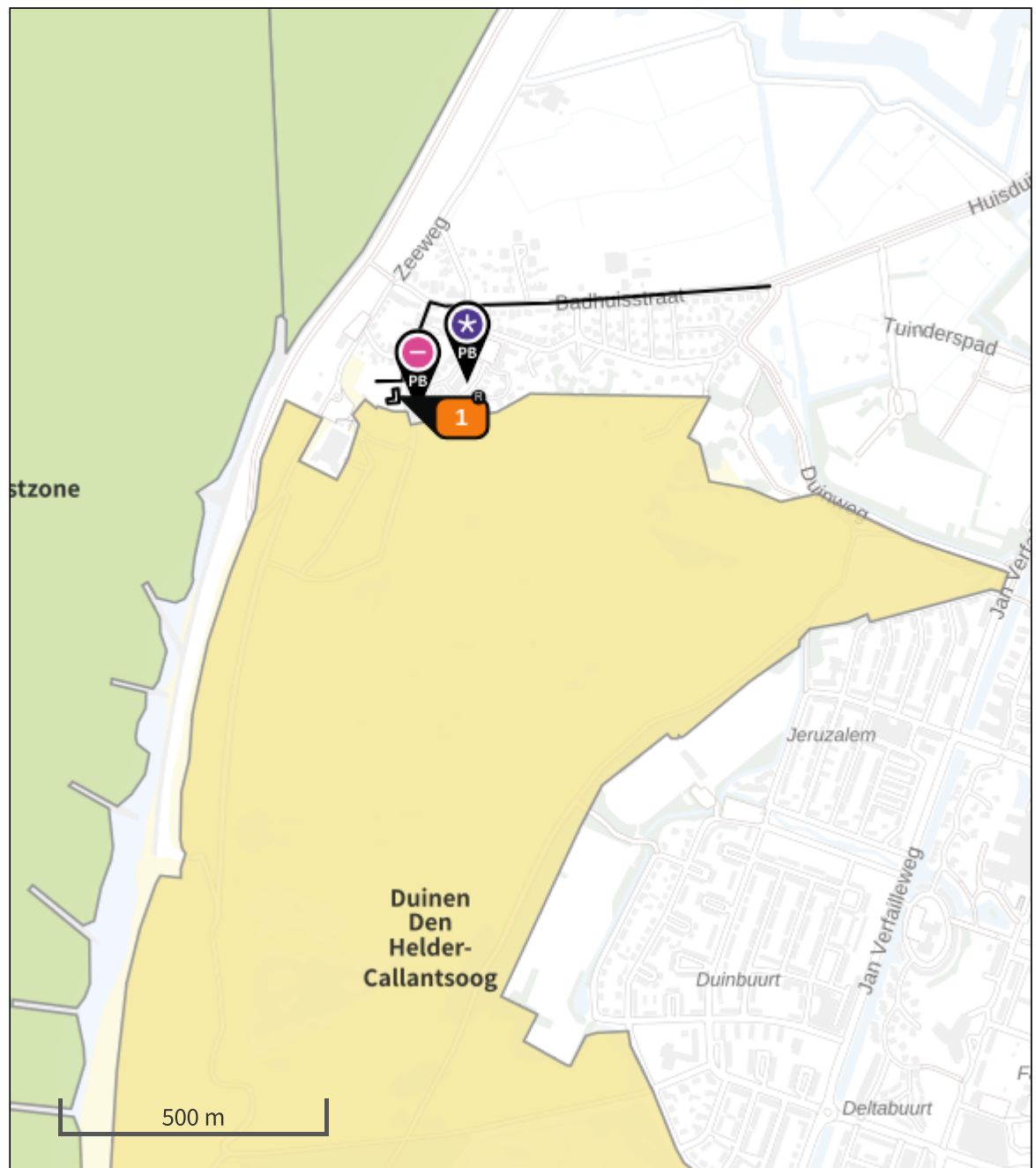
0,7 kg/j



Referentie (Referentie), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Wonen en Werken Kantoren en winkels Bron 1	-	56,0 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 "Aanlegfase" (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	74,10	1.207,30	0,00	0,00	74,10	0,20

Per gebied	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)
Duinen Den Helder- Callantsoog (84)	74,10	1.207,30	0,00	0,00	74,10	0,20

Aanlegfase, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1	Links	Rechts	NO _x	0,6 kg/j
Locatie	X:110676,72 Y:552007,02	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,1 kg/j
Lengte	862,91 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 12,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	150,0 /jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	220,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2	Links	Rechts	NO _x	58,7 g/j
Locatie	X:110381,88 Y:551859,54	Type scherm	-	-	NO ₂ 14,0 g/j
Lengte	47,16 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	220,0 /jaar			100,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

Referentie, Rekenjaar 2024

1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

Naam	Bron 1	Uittreedhoogte	<u>11,0 m</u>	NO _x	56,0 kg/j
Locatie	X:110395,88 Y:551830,28	Warmteinhoud	<u>0,014 MW</u>		
		Spreiding	6 m		
Oppervlakte	0,04 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

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 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 6 AERIUS projectberekeninggebruiksfase

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

C.J. Blom
Tillenhof2,
1789 AX Huisduinen

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Gebruiksfase - Tillenhof2
Gebruiksfase - Tillenhof2

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

S4YnQksuL1pz
20 november 2023, 13:41
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Referentie - Referentie
Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	-	56,0 kg/j
2024	0,1 kg/j	3,0 kg/j

Resultaten

Referentie - Referentie

Hoogste bijdrage	Hexagon
0,20 mol/ha/j	7257209

Gebied
Duinen Den Helder-
Callantsoog
Duinen Den Helder-
Callantsoog

Gebruiksfase - Beoogd

0,03 mol/ha/j	7258738
---------------	---------

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

72,53 ha

Grootste toename

0,00 mol/ha/j

Grootste afname

0,18 mol/ha/j



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2024

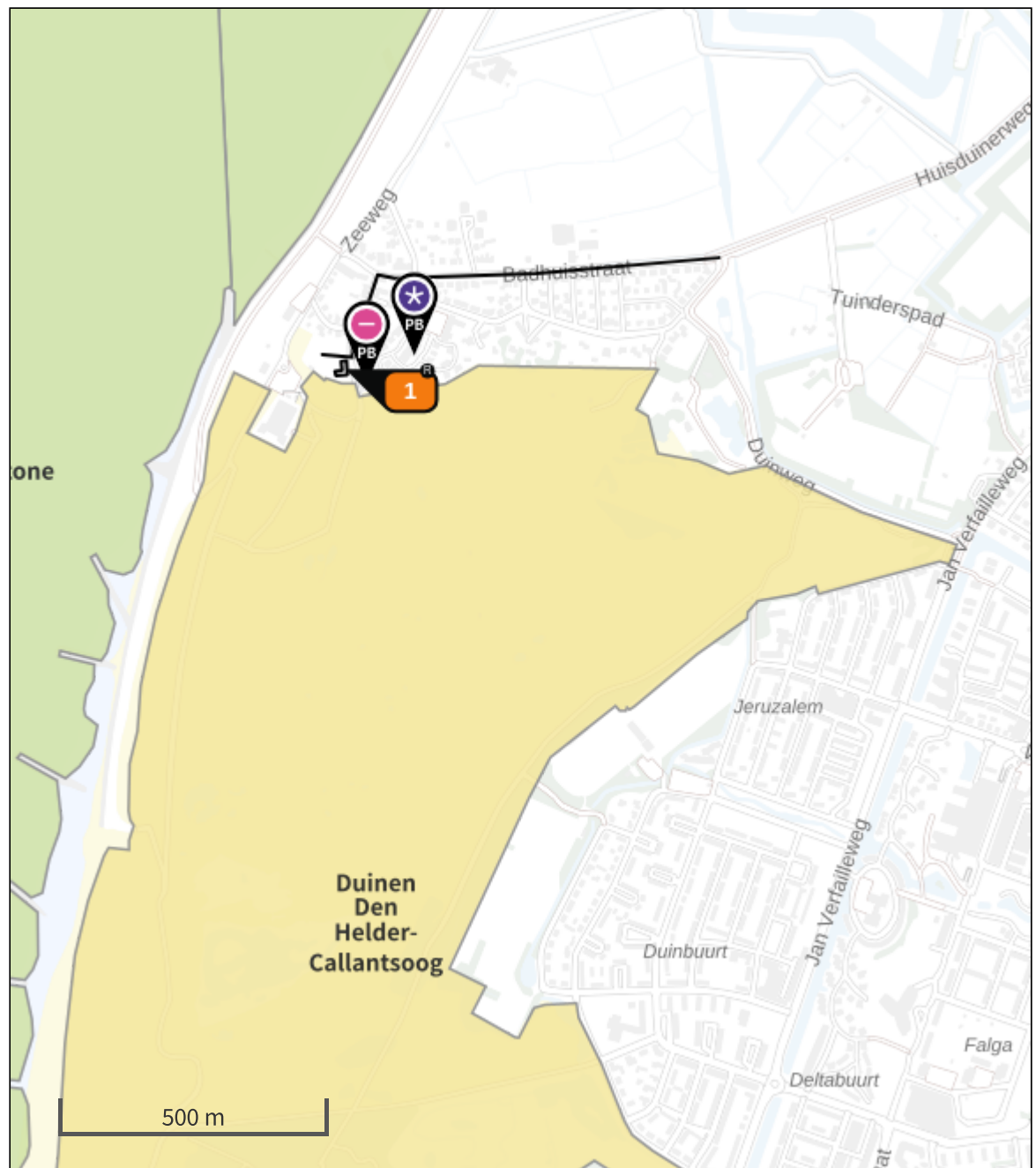
Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Verkeersnetwerk	0,1 kg/j	3,0 kg/j



Referentie (Referentie), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Wonen en Werken Kantoren en winkels Bron 1	-	56,0 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 salderingssituatie (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	72,53	1.207,33	0,00	0,00	72,53	0,18

Per gebied	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)
Duinen Den Helder- Callantsoog (84)	72,53	1.207,33	0,00	0,00	72,53	0,18

Gebruiksfase, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 1	Links	Rechts	NO _x	3,0 kg/j
Locatie	X:110671,23 Y:552007,32	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	877,73 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	32,0 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

Referentie, Rekenjaar 2024

1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

Naam	Bron 1	Uittreedhoogte	<u>11,0 m</u>	NO _x	56,0 kg/j
Locatie	X:110395,88 Y:551830,28	Warmteinhoud	<u>0,014 MW</u>		
		Spreiding	6 m		
Oppervlakte	0,04 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

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 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 7 Quick scan ontplofbare oorlogsresten (OO)



maakt ontwikkelen mogelijk

QuickScan Ontplofbare Oorlogsresten

Tillenhof 2, Huisduinen Gemeente Den Helder

IDDS Explosieven B.V.



Datum : 9 november 2023
Kenmerk : A4798-04/KMA/QS1
In opdracht van : AGROM Advies Ruimtelijke Ordening Milieu
Auteur : Dhr. K.J. Marijt MA
Status : Definitief
Versie : 1.0

IDDS Explosieven B.V.
's-Gravendijkseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.nl

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
071 - 402 8586

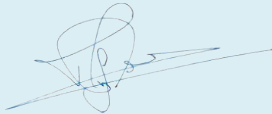
KvK: 20139114
BTW: NL 819176941 B01
IBAN: NL48 RABO 0116 8231 78

ACCORDERING

QuickScan Ontploffbare Oorlogsresten Tillenhof 2, Huisduinen
Gemeente Den Helder
Kenmerk: A4798-04/KMA/QS1

Benadrukt wordt dat onderhavige rapportage geen historisch vooronderzoek conform het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontploffbare oorlogsresten (CS-VROO-01) betreft.

Afbeelding voorpagina: Luchtopname van Den Helder, rechts boven Fort Erfprins, links Huisduinen en Fort Kijkduin. Bron: Beeldbank NIMH, Fotoafdrukken Koninklijke Marine, objectnummer 2158_037330.

Gezien en goedgekeurd door		Functie	Datum	Handtekening
Organisatie	Naam			
IDDS Explosieven B.V.	Dhr. S. van Helden MA	Historicus Adviseur Opsporen Ontploffbare Oorlogsresten	9-11-2023	
IDDS Explosieven B.V.	Dhr. T.G.M. Neijenhuis	Senior Adviseur OO/ munitietechnicus	9-11-2023	

© IDDS Explosieven B.V. Alle rechten voorbehouden.

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Aanleiding van de QuickScan ontplofbare oorlogsresten	4
1.2	Onderhavig onderzoeksgebied	4
1.3	Reeds uitgevoerd historisch vooronderzoek OO	5
2.	Beleidsnota OO gemeente Den Helder	8
3.	Conclusie en advies.....	11
3.1	Conclusie	11
3.2	Advies.....	11

1. Inleiding

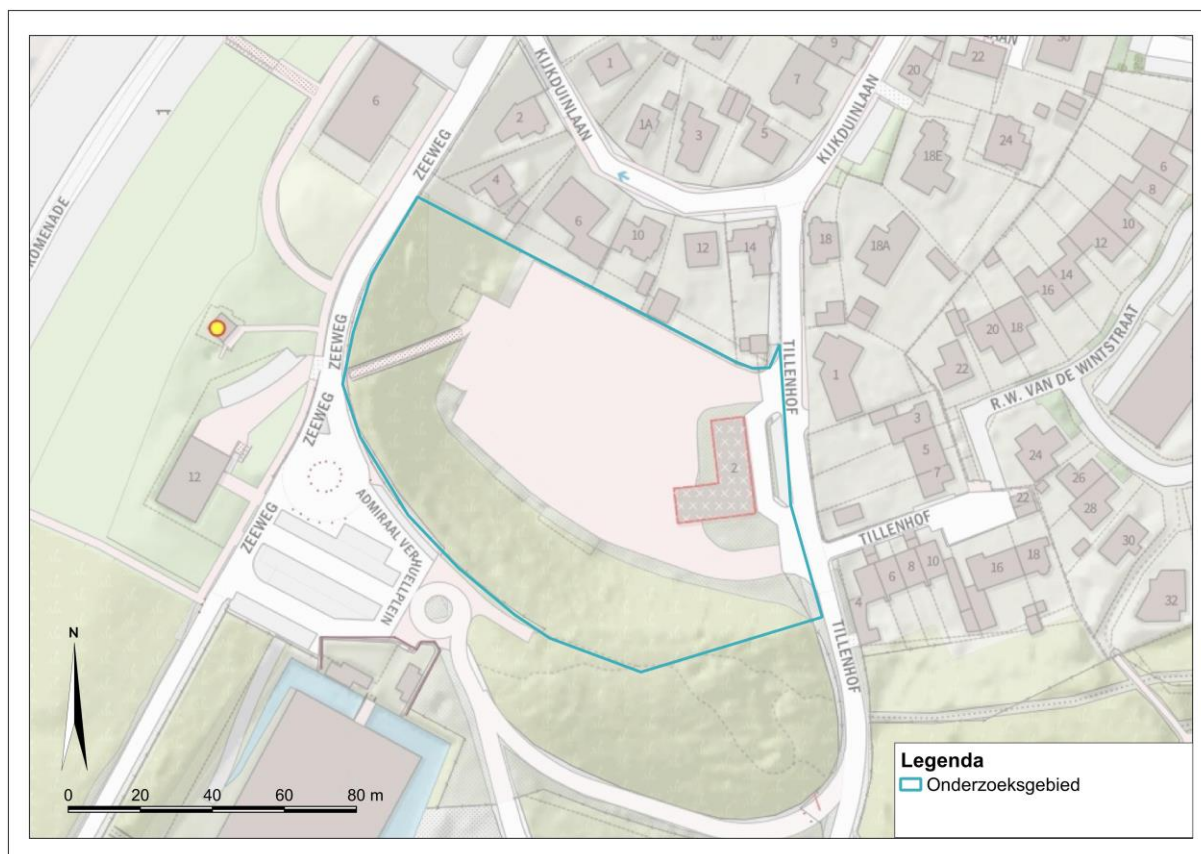
1.1 Aanleiding van de QuickScan ontplofbare oorlogsresten

In de nabije toekomst staan diverse grondroerende werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied gepland. Door de opdrachtgever is gevraagd een QuickScan naar ontplofbare oorlogsresten (hierna: OO) uit te voeren voor het onderzoeksgebied. Achtergebleven OO uit de Tweede Wereldoorlog in de Nederlandse bodem kunnen een risico vormen binnen de realisatie van een project. Vanzelfsprekend is het aantreffen van OO gevaarlijk, maar naast de veiligheidsrisico's kan ook druk op planning en budget ontstaan. Hiernaast is er in de Arbeidsomstandighedenwet (artikel 4.10) een verplichting jegens de werkgevers opgenomen dat deze de risico's van het werk in kaart moeten brengen: *'In alle gevallen waarin gevaar voor de veiligheid of gezondheid van werknemers kan bestaan door de mogelijke aanwezigheid van OO, wordt, alvorens werkzaamheden worden aangevangen, hiernaar een oriënterend onderzoek ingesteld.'*

Derhalve dient er tijdens de voorbereiding van een project altijd gekeken worden of er tijdens de uitvoering van het project risico's zijn doordat er zich in het onderzoeksgebied mogelijk OO bevinden. Deze QuickScan OO is een oriënterend onderzoek en dient in vele gevallen als eerste document voor de procedure van bestemmingsplannen.

1.2 Onderhavig onderzoeksgebied

Bij het opstellen van deze QuickScan houdt IDDS Explosieven B.V. het gebied aan alwaar de grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd. Hierbij heeft IDDS Explosieven B.V. informatie ontvangen van de opdrachtgever. De globale aanduiding van het onderzoeksgebied is weergegeven op onderstaande figuur.

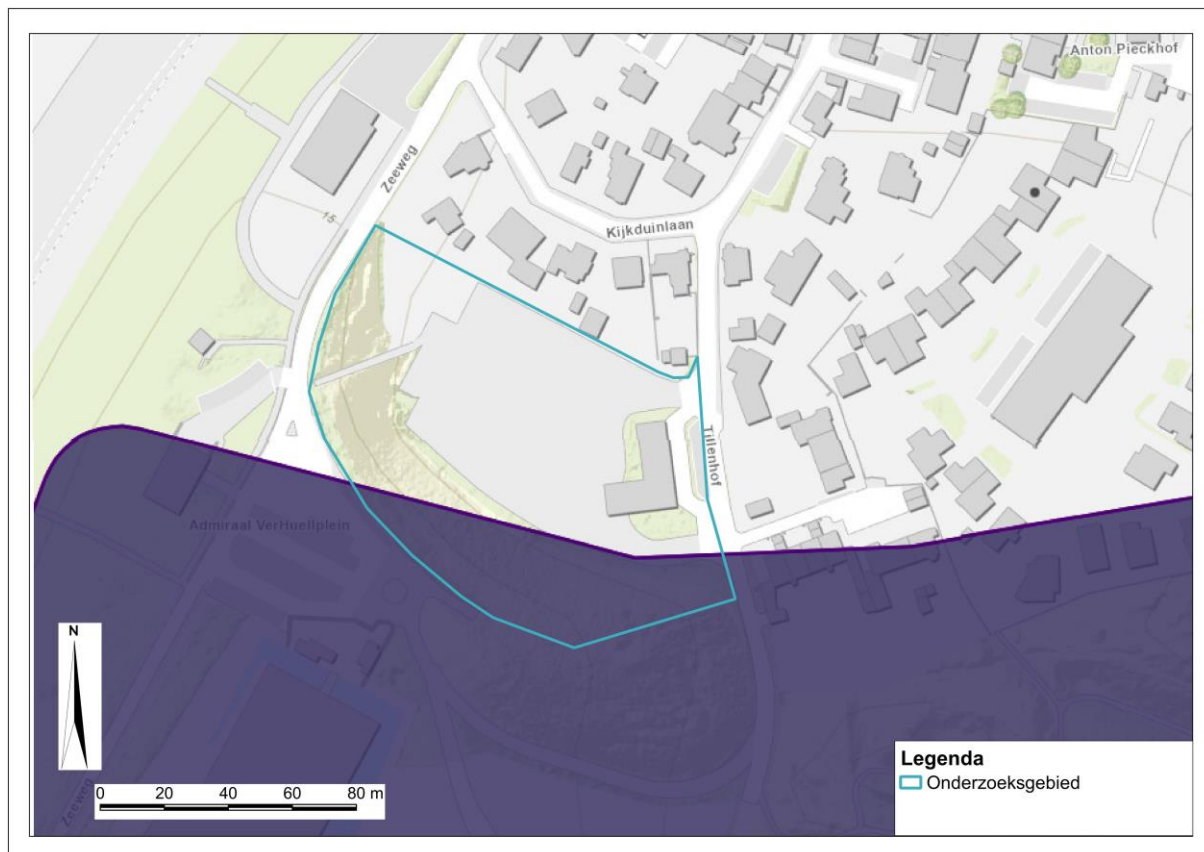


Figuur 1: De globale ligging van het onderzoeksgebied in Den Helder.

1.3 Reeds uitgevoerd historisch vooronderzoek OO

Historische vooronderzoeken via de VEO bommenkaart

Na raadpleging van de VEO Bommenkaart¹ blijkt dat er voor het onderzoeksgebied een vooronderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek overlapt het onderzoeksgebied Tillenhof slechts gedeeltelijk. Het betreft het historisch vooronderzoek met titel 'Stuifkuilen Noordduinen' en is uitgevoerd door de firma BeoBOM. Het onderzoek is niet in bezit van IDDS Explosieven B.V., maar er is wel navraag gedaan inzake de resultaten.² Bij oplevering van deze QuickScan is nog geen terugkoppeling verkregen.



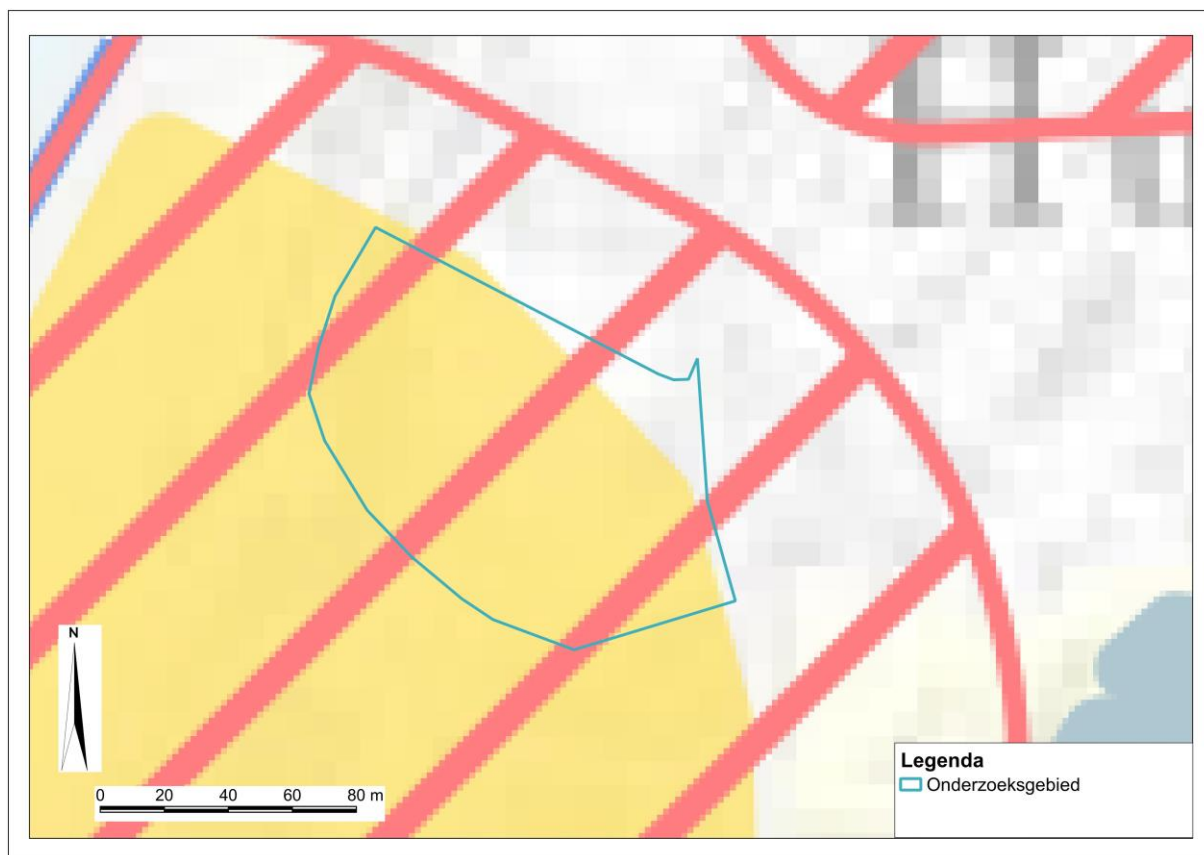
Figuur 2: Uitsnede van de VEO bommenkaart, met daarop het onderzoeksgebied en de twee onderzoeken die volgens de VEO bommenkaart zijn uitgevoerd voor het onderzoeksgebied. Bron: VEO bommenkaart.

¹ [VEO Bommenkaart](#). Adviesbureaus aangesloten bij de Vereniging Explosieven Opsporing delen op dit platform onderzoeksresultaten en wisselen kennis en informatie uit.

² E-mailcontact IDDS Explosieven B.V. en BeoBom, d.d. 1 november 2023.

NGE risicokaart en beleidsnota gemeente Den Helder

Naast het raadplegen van de VEO bommenkaart, heeft IDDS Explosieven B.V. haar eigen database geraadpleegd, waarbij naar voren is gekomen dat de gemeente Den Helder in het verleden opdracht gegeven heeft voor het uitvoeren van een NGE risicokaart. De afkorting NGE duidt op 'niet gesprongen explosieven,' een term die voor de overgang naar OO veel gebruikt is. Naast deze kaart is er door de gemeente ook een beleidsnota opgesteld voor hoe er met OO dient te worden omgegaan. Beide zijn bestudeerd door IDDS Explosieven B.V. en hieruit is naar voren gekomen dat het gehele onderzoeksgebied verdacht is op het aantreffen van OO (zie onderstaand figuur). Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat het gehele onderzoeksgebied verdacht is op afwerpmunitie (zie rode arcering op onderstaande figuur) en grotendeels verdacht is op Klein Kaliber munitie (KKM), handgranaten en geschutmunitie (zie gele kleur).



Figuur 3: Op basis van de kaart van de gemeente Den Helder is het onderzoeksgebied geheel verdacht op het aantreffen van OO. De rode arcering duidt op afwerpmunitie, de gele kleur duidt op de mogelijke aanwezigheid van KKM, handgranaten en geschutmunitie. Bron: NGE-risicokaart Den Helder, totaaloverzicht verdachte gebieden.

Naast bovenstaande informatie is bij de gemeente Den Helder navraag gedaan inzake het achterliggende rapport behorende bij de kaart. Hierbij zijn de behorende *factsheets* van de gemeente verkregen, waarin de oorlogshandelingen beschreven staan die behoren bij de verdachte gebieden:

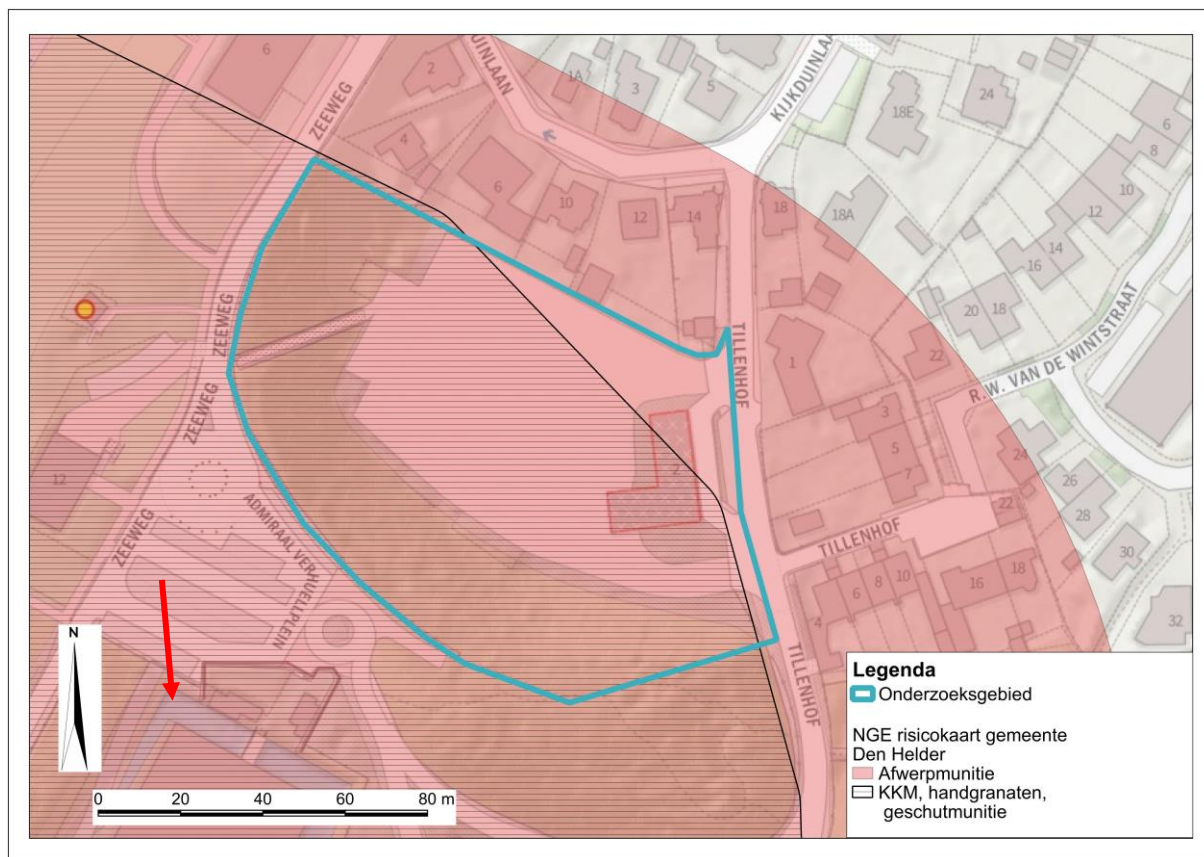
- Verdacht gebied afwerpmunitie: dit gebied is afgebakend op afwerpmunitie ten gevolge van een bombardement op 13 april 1945, waarbij Britse vliegtuigen vliegtuigbommen van 1.000 lb. afworpen³;
 - Op basis van een door de gemeente opgestelde memo voor het onderzoeksgebied Tillenhof is de maximale diepteligging van de afwerpmunitie bepaald op 3,5 meter onder

³ Factsheet 4.6., ontvangen van de gemeente Den Helder d.d. 6 november 2023 en aanwezig in projectdossier A4798-04.

maaiveld;

- Verdacht gebied op KKM, handgranaten en geschutmunitie: dit gebied is afgebakend op basis van het feit dat het onderzoeksgebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog grensde aan het voormalig Nederlandse Fort Kijkduin;⁴
 - Op basis van een door de gemeente opgestelde memo voor het onderzoeksgebied Tillenhof is de maximale diepteligging van de KKM, handgranaten en geschutmunitie bepaald op 1,5 meter onder maaiveld.
 - IDDS Explosieven B.V. vraagt zich af of deze oorlogshandeling (de aanwezigheid van het fort) ook voor het onderzoeksgebied Tillenhof van toepassing is. Het fort maakte wel onderdeel uit van de Duitse Atlantikwall, maar de bufferzone die door REASEuro om het gebied is getrokken om het verdachte gebied af te bakenen, kan (volgens IDDS Explosieven B.V.) ook te ruim genomen zijn. Het fort zelf ligt namelijk op 50 meter afstand van het onderzoeksgebied.

IDDS Explosieven B.V. heeft ook digitale bestanden ontvangen van de gemeente. Deze zijn in GIS ingeladen en in relatie gebracht met het onderzoeksgebied.



Figuur 4: De digitale bestanden vanuit de gemeente Den Helder geven weer dat het onderzoeksgebied verdacht is op het aantreffen van OO. Bij de rode pijl ligt Fort Kijkduin (dis is buiten het onderzoeksgebied). Bron: gemeente Den Helder.

⁴ Factsheet 9.3.5., ontvangen van de gemeente Den Helder d.d. 6 november 2023 en aanwezig in projectdossier A4798-04.

2. Beleidsnota OO gemeente Den Helder

In augustus 2020 is door de firma REASeuro in samenwerking met Antea Group en de gemeente Den Helder een beleidsnota opgesteld inzake OO. Het doel van de nota is om initiatiefnemers van ruimtelijke plannen en grondroerende werkzaamheden en het bevoegde gezag een handelingsperspectief voor het omgaan met OO te geven binnen de gemeente Den Helder. Naast een algemene uitleg inzake het uitgevoerde onderzoek, worden ook richtlijnen aangegeven voor partijen die voornemens zijn om binnen de gemeente Den Helder aan de slag te gaan.

Beleidsnota

Hieronder volgende de belangrijkste punten uit de nota, die daarna in relatie worden gebracht met het onderzoeksgebied:

- Binnen de gemeente Den Helder zijn diverse verdachte gebieden aanwezig ten gevolge van oorlogshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog. Binnen die verdachte gebieden is vervolgonderzoek naar OO noodzakelijk, behalve indien⁵;
 - De bodemingreep plaatsvindt in de verdachte bodemlaag dat door eerder grondverzet volledig verwijderd is;
 - De bodemingreep zich beperkt tot een bodemlaag die na 1945 op het oorspronkelijke maaiveld is aangebracht en onverdacht is op OO;
 - De bodemingreep zich beperkt tot een bodemlaag die na 1945 aantoonbaar is geroerd;
 - De omvang van het plan of de ontwikkellocatie kleiner is dan 100 m² (of voor Julianadorp kleiner dan 50 m²);
 - Voor het plaatsen van een bouwwerk geen omgevingsvergunning nodig is (vergunningsvrij bouwen) of andere kleine bodemingrepen.
- Het vervolgonderzoek aangaande OO in verdachte gebieden bestaat altijd uit het uitvoeren van een projectgebonden risicoanalyse OO (PRA).⁶ Binnen deze PRA vallen enkele vaste onderzoeksvragen die beantwoord dienen te worden. De PRA kent twee uitkomsten:
 - Er is geen sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van OO in relatie tot de uit te voeren werkzaamheden. Deze conclusie kan worden getrokken indien de werkzaamheden buiten de verdachte bodemlagen plaatsvinden of de werkzaamheden geen effect hebben op de mogelijk aanwezige OO. In dat geval hoeft er geen projectplan te worden opgesteld en geen detectieonderzoek te worden uitgevoerd.
 - Er is sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van OO. In dit geval moeten extra maatregelen worden getroffen om de veiligheid te waarborgen. Bij extra maatregelen gaat het erom dat eventueel aanwezige OO voor de start van de uitvoering van de werkzaamheden worden opgespoord en verwijderd of de grondroerende werkzaamheden worden begeleid door een CS-OOO gecertificeerd opsporingsbedrijf. Dit bedrijf zal hiertoe conform het CS-OOO eerst een projectplan opstellen.
- Als binnen het projectgebied verstoringen zijn gedetecteerd en geïnterpreteerd die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een OO, is het nodig om deze te benaderen om vast te stellen of daadwerkelijk sprake is van OO en deze, in geval het daadwerkelijk OO betreft, te ruimen. Het is ook mogelijk om OO achter te laten indien deze zich onder de werkdiepte bevinden. Dit dient in voorkomende gevallen tussen de initiatiefnemer en de AOV te worden afgestemd. Dit is maatwerk dat vastgelegd dient te worden in het projectplan.
- Indien over wordt gegaan tot opsporing van OO, dan zal na vrijgave van het gebied een Proces-verbaal van Oplevering (PvO) worden opgeleverd. Hierin staat het gebied weergegeven dat is vrijgegeven inclusief de dieptes van de vrijgave. Eventuele afwijkingen en bijzonderheden staan

⁵ Beleidsnota gemeente Den Helder, pagina 10.

⁶ Ibidem, pagina 21.

ook weergegeven in het PvO.

De beleidsnota in relatie tot het onderzoeksgebied Tillenhof 2

Voor het onderzoeksgebied en de voorgenomen ontwikkelingen, heeft IDDS Explosieven B.V. gekeken naar de resultaten van de risicokaart en de beleidsnota. Van de opdrachtgever is informatie ontvangen met daarbij ook onderstaande tekening met de toekomstige plannen. Deze bestaan o.a. uit het realiseren van nieuwbouwwoningen, parkeerplaatsen, het planten van bomen en toegangswegen.



Figuur 5: Ontvangen tekening van het onderzoeksgebied, met daarop de voorgenomen plannen.

IDDS Explosieven B.V. heeft naar aanleiding van de gegevens getracht om onderstaande vragen te beantwoorden:

1. Valt het onderzoeksgebied binnen verdacht gebied, op basis van de risicokaart van de gemeente Den Helder?
 - a. Ja, het onderzoeksgebied valt binnen een gebied dat verdacht is op het aantreffen van OO, in de vorm van afwerpmunitie (geheel verdacht) en KKM, handgranaten en geschutmunitie (grotendeels verdacht).
2. Vindt de bodemingreep plaats in verdacht gebied in de bodemlaag dat door eerder (naoorlogs) grondverzet volledig verwijderd is?
 - a. Om deze vraag te beantwoorden, is nader onderzoek over de periode 1945 tot heden van groot belang. IDDS Explosieven B.V. kan op basis van topografisch kaartmateriaal en raadpleging van de BAG, in ieder geval aangeven dat het vermoeden bestaat dat niet het complete onderzoeksgebied naoorlogs volledig geroerd is.⁷ Het voormalig werkterrein van Rijkswaterstaat, waarop een pand staat dat volgens de BAG in 1974

⁷ IDDS Explosieven B.V. heeft om dit na te gaan, gebruik gemaakt van diverse kaarten en het BAG, via QGIS, PDOK services en Topotijdreis.

gebouwd is, is zodoende nog steeds verdacht op aantreffen OO.

3. Beperkt de bodemingreep zich tot een bodemlaag die na 1945 op het oorspronkelijke maaiveld is aangebracht en onverdacht is op OO?
 - a. Nee, op basis van de ontvangen tekening en de voorgenomen plannen, zal de bodem aanzienlijk geroerd gaan worden en vinden de werkzaamheden plaats in verdacht gebied.
4. Beperkt bodemingreep zich tot een bodemlaag die na 1945 aantoonbaar is geroerd?
 - a. Nee, zie antwoord op vraag 2.
5. Is de omvang van het plan of de ontwikkellocatie kleiner dan 100 m² (of voor Julianadorp kleiner dan 50 m²)?
 - a. Nee, op basis van de tekeningen is de ontwikkeling groter dan 100 m²
6. Voor het plaatsen van een bouwwerk of andere kleine bodemingrepen is geen omgevingsvergunning nodig (vergunningsvrij bouwen). Is dat het geval?
 - a. Nee, de ingreep is dusdanig dat er wel degelijk een omgevingsvergunning nodig is.

Op basis van alle gegevens, is er vervolgonderzoek benodigd alvorens de voorgenomen werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd.

3. Conclusie en advies

3.1 Conclusie

IDDS Explosieven B.V. heeft diverse bronnen geraadpleegd om te achterhalen of het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Er is op de opgestelde 'NGE risicokaart' voor de gemeente Den Helder voor het onderzoeksgebied een verdacht gebied naar voren gekomen. Dit duidt op het mogelijk aantreffen van OO in het onderzoeksgebied. Alle indicaties wijzen erop dat er vervolgonderzoek benodigd is in de opsporing van OO. Conform het Arbeidsomstandighedenbesluit artikel 4.10 (lid 3) en de beleidsnota van de gemeente Den Helder wordt namelijk een nader onderzoek ingesteld indien het oriënterend onderzoek (deze QuickScan OO) de mogelijke aanwezigheid van OO die gevaar kunnen opleveren voor de veiligheid of gezondheid van werknemers niet uitsluit. Dat is voor uw onderzoeksgebied het geval.

IDDS Explosieven B.V. streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Een QuickScan Ontploffbare Oorlogsresten is echter gebaseerd op een beknopt bronnenonderzoek en betreft geen compleet historisch vooronderzoek conform het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO). Het blijft zodoende mogelijk dat relevante informatie niet achterhaald is, welke mogelijk tot andere uitkomsten en conclusies kan leiden.⁸

3.2 Advies

Er zijn indicaties gevonden die duiden op het mogelijk aantreffen van OO in het onderzoeksgebied. Zodoende dienen er vervolgwerkzaamheden plaats te vinden in de opsporing van OO.

IDDS Explosieven B.V. adviseert om, indien de exacte grondroeringen en plannen voor het onderzoeksgebied bekend zijn, waaronder o.a. palenplannen, dwarsprofielen, ligging van te graven kabels en leidingen en alle overige grondroerende werkzaamheden, een projectgebonden risicoanalyse OO op te stellen. Het uitvoeren van een PRA wordt ook geadviseerd in de beleidsnota van de gemeente Den Helder.

In de risicoanalyse OO wordt het uitgevoerde vooronderzoek van de gemeente Den Helder nader geanalyseerd en in relatie gebracht met alle grondroerende werkzaamheden die voor de realisatie van de nieuwbouw worden uitgevoerd. Hierbij kan ook een extra analyse worden uitgevoerd over het verdachte gebied op KKM, handgranaten en geschutmunitie ten gevolge van de aanwezigheid van Fort Kijkduin. Ook wordt een gedegen detectieadvies gegeven.

⁸ De QuickScan kan daarom niet worden geïnterpreteerd als een analyse die een volledig of compleet beeld weergeeft voor het al dan niet daadwerkelijk aanwezig zijn van ontploffbare oorlogsresten. Het is de door IDDS Explosieven B.V. verzamelde beschikbare informatie over het onderzoeksgebied en brengt dat in beeld met de benoeming van de mogelijkheid van het aantreffen van ontploffbare oorlogsresten in dat gebied. De opdrachtgever neemt het besluit om al dan niet nader onderzoek te doen uitvoeren om risico's verder te verkleinen op het aantreffen van ontploffbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied en enkel de opdrachtgever is verantwoordelijk voor deze beslissing en de daaruit voortvloeiende consequenties en mogelijke schade. IDDS Groep BV of haar deelbedrijven sluiten iedere aansprakelijkheid uit voor het toepassen van de inhoud van de QuickScan en de inhoud zelf van de QuickScan, en mogelijke daaruit voortvloeiende schade in welke vorm dan ook, direct of indirect.

Bijlage 8 Beeldkwaliteitsplan 11.12.2023



Tillenhof 2, Huisduinen
BEELDKWALITEITSPLAN

opstellers:
Gemeente Den Helder
TLU Landschapsarchitecten
TWA Architecten

datum: 11 december 2023

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2.HET PLANGEBIED	4
3. STEDENBOUWKUNDIGE OPZET	7
4. DUURZAAMHEID	8
5. BEELDKWALITEIT ARCHITECTUUR	9
6. BEELDKWALITEIT OPENBARE RUIMTE	15

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Dit beeldkwaliteitsplan beschrijft de beoogde beeldkwaliteit van de geplande ontwikkeling van het perceel Tillenhof 2 te Huisduinen. Het beeldkwaliteitsplan is een uitwerking van het “Stedenbouwkundig schetsplan” (vastgesteld door de gemeenteraad op 21 januari 2023).

Het perceel Tillenhof 2 betreft een voormalig werkterrein van Rijkswaterstaat aan de rand van het dorp Huisduinen. Het perceel zal worden voorzien van maximaal 11 grondgebonden woningen. Het beeldkwaliteitsplan dient daarbij als een verbindend document tussen zowel stedenbouw, landschap en architectuur. Hiermee wordt beoogd de ruimtelijke kwaliteit, samenhang en identiteit van het gebied te waarborgen.

leeswijzer

Het beeldkwaliteitsplan is opgebouwd uit een toelichting op het stedenbouwkundig plan, met daarna de beeldkwaliteitscriteria voor zowel de architectuur als de openbare ruimte. Per onderdeel bestaan de criteria uit een beschrijving van de ambitie samen met een aantal referentiebeelden. Vervolgens wordt er een lijst met feitelijke criteria meegenomen, waaraan getoetst kan worden. Wanneer er onduidelijkheid ontstaat met betrekking tot de interpretatie van de criteria, kunnen de toelichtende teksten en beelden hierin helpen.

doel

Het voorliggende beeldkwaliteitsplan dient meerdere doelen: enerzijds dient het als inspiratiedocument voor het te ontwikkelen gebied. Anderzijds biedt het een overzichtelijk en overkoepelend kader welke ingezet kan worden om de ruimtelijke kwaliteit en samenhang van Tillenhof 2 te borgen. Door middel van de beeldkwaliteitscriteria kunnen toekomstige ontwikkelingen worden getoetst en beoordeeld.

disclaimer

Afbeeldingen gebruikt in dit document zijn bedoeld ter inspiratie en zijn ondersteunend aan de specifieke beeldkwaliteitseisen. Maatvoering, zoals hoogtes, aantallen en afmetingen, is in dit document illustratief en ter ondersteuning van de beeldkwaliteitsregels. De maatvoering in het bestemmingsplan is ten alle tijde leidend.

Veel leesplezier!

HOOFDSTUK 1 HET PLANGEBIED

de opgave

Het perceel van de Tillenhof 2 te Huisduinen betreft een voormalig werkterrein van Rijkswaterstaat. Qua locatie ligt het gebied op een schitterende plek: aan de rand van het dorp en aan de voet van Fort Kijkduin, de zeedijk en het fraaie landschap van de Grafelijkheidsduinen. Het maakt onderdeel uit van de beschermde waterkeringszone van de dijk.

Sinds Rijkswaterstaat het perceel verkocht heeft aan de gemeente Den Helder, wordt het tijdelijk ingezet als recreatieve piekparkeerplaats voor circa 55 auto's. Het achtergebleven pand is jarenlang op basis van antikraak gebruikt door diverse organisaties. Daarnaast dient het perceel als opslagplaats voor diverse doeleinden.

Door de jaren heen hebben de verschillende functies van het perceel hun verwoestende sporen nagelaten. Het gebied ligt erbij als een verwaarloosde en versteende krater in iets dat ooit onderdeel uitmaakte van het fraaie duinlandschap (ter info: de belendende duinen hebben Naturazoo status), aan de voet van een schitterend fort (een rijksmonument). Het omringende gebied vormt een van de zogeheten 'huiskamers' van Den Helder: plekken waar iedereen uit de gemeenschap regelmatig te vinden is. Staand boven op de dijk, net boven Tillenhof 2, heeft men een fantastisch uitzicht over de zee, de vuurtoren en Texel.

Met de ontwikkeling van Tillenhof 2 worden programmatische doelstellingen als woningbouw voor ouderen en recreatief parkeren bereikt, maar wel op zo'n manier dat de ontwikkeling opnieuw onderdeel uit gaat maken van de schoonheid van het landschap. De ontwikkeling van deze plek betekent veel voor de dorpsbewoners, het opstellen van het stedenbouwkundig schetsplan is daarom ook met inbreng van het dorp en de stakeholders tot stand gebracht.



fig. 1 bestaande situatie



Huisduinen

Huisduinen is een oud walvisvaardersdorp ten westen van Den Helder, en ligt op een bijzondere plek waar de Waddenzee overgaat in de Noordzee (paal 0). Huisduinen biedt plaats aan o.a. een van de oudste vuurtorens van Nederland (de Lange Jaap), Fort Kijkduin (onderdeel van de verdedigingslinie gebouwd onder Napoleon) en het Atlantikwall Centrum. Aan de zuidzijde van Huisduinen bevinden zich de Grafelijkheidsduinen, een Naturazoo gebied.

Architectuur van Huisduinen

In het dorp zelf vinden we een gevarieerde woningbouw: zowel de jaren '30 woning, na-oorlogse wederopbouw, grote vrijstaande villas en nieuwbouw komen versnipperd door het dorp voor. Opvallend is de na-oorlogse wijk ten oosten van het dorp, die destijds als tijdelijke huisvesting gebouwd werd in '48, en nog altijd staat (en juist heel erg in trek is).

Veel woningen in Huisduinen zijn vrijstaand of 2-onder-1 kap. De volumes zijn zeer uiteenlopend. Een terugkerende kapvorm is de mansardekap en afgeronde dwarskap. Deze vangen minder wind, en zijn daarom erg geschikt voor een plek als Huisduinen.

Qua architectuur zien we een gevarieerd palet: woningen zijn opgetrokken in diverse kleuren baksteen, wit stucwerk, en (geverfd) hout. Daken zijn veelal voorzien van pannen (oranje en grijs/zwart), of riet, met recentelijk ook de toevoeging van metaal en leipannen. De architectuur is niet in 1 type te vangen, maar is veelal wel passend in de omgeving.



HOOFDSTUK 2 STEDENBOUWKUNDIGE OPZET

ruimtelijke opzet

De landschappelijke hoofdindeling van dit gebied bestaat uit twee delen: het ontwikkelen van een recreatieparkeerplaats conform de huidige (tijdelijke) functie, aangevuld met woningbouw. Beide gebeuren in een landschappelijke setting die het dorp met de dijk verbindt, aandacht heeft voor sociale controle, en rekening houdt met de omliggende woningbouw. Om de druk op het naastgelegen Natura 2000 gebied te verlichten, wordt er een wandelroute tussen het Atlantikwalmuseum en de dijkzone gerealiseerd. Harde randvoorwaarden zijn de grenzen van de beschermingszone van de dijk en het Natura 2000 gebied.

- Wonen in een duinlandschap aan de zuidzijde: de duinenrand van de Grafelijkheidsduinen wordt in deze zone binnen het plangebied uitgebreid. De woningen met hun parkeerplekken liggen binnen deze zone te gast in het duinlandschap, en hebben geen tuinen maar terrassen.
- Het recreatieparkeren (31 plekken) ligt in een nieuw aan te leggen duinbos aan de noordrand van het plangebied.

doelgroep

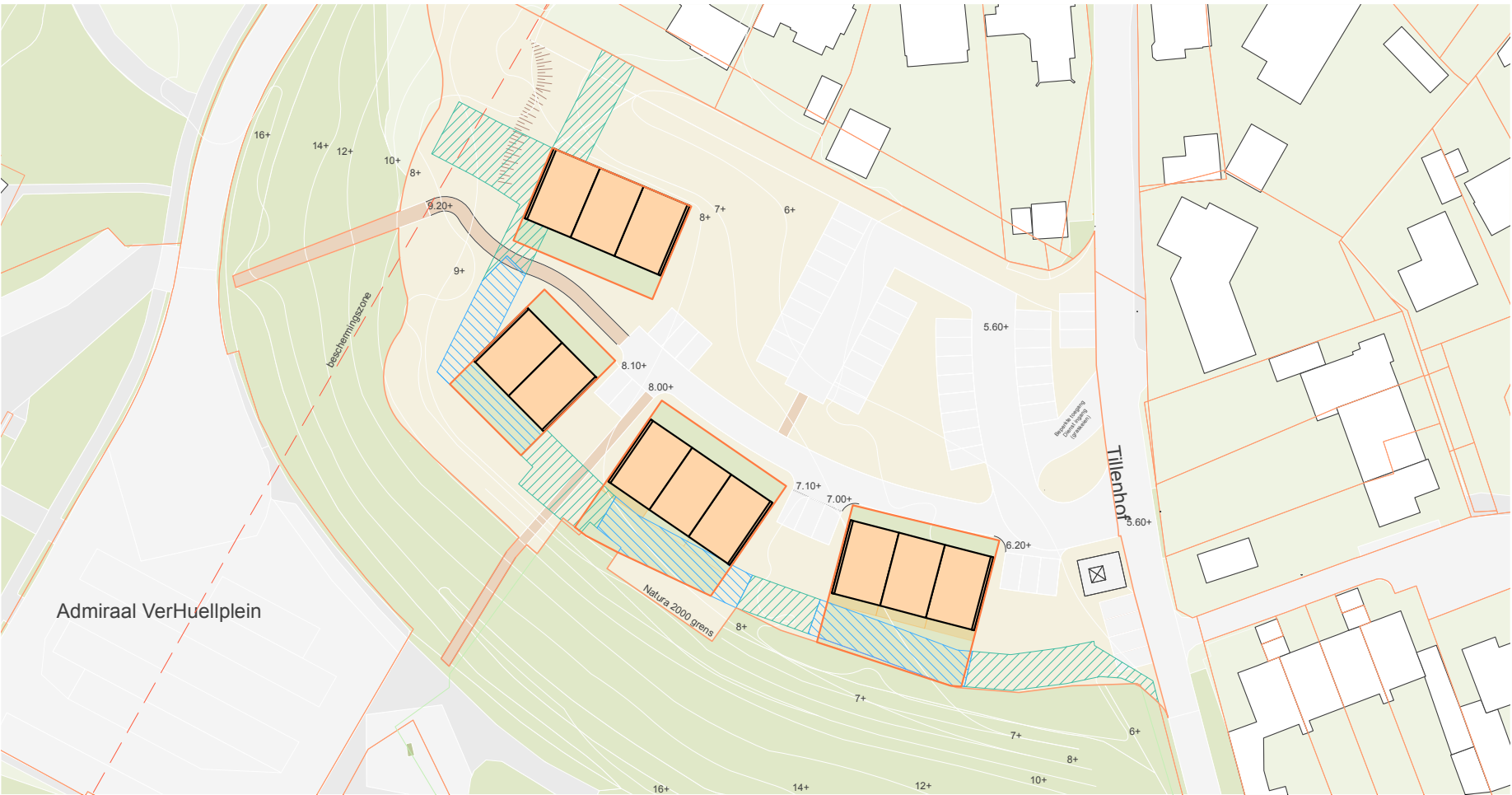
De te ontwikkelen woningbouw moet geschikt moet zijn voor senioren. Hoofddoel is doorstroming vanuit de grotere woningen in het dorp, om daarmee de verjonging van het dorp te bewerkstelligen en senioren de mogelijkheid bieden om kleiner te gaan wonen binnen het dorp. Ook biedt het kansen voor senioren elders uit Den Helder.

parkeren

Naast het parkeren voor de nieuwe en bestaande woningen is in dit plan rekening gehouden met een parkeerruimte voor 31 auto's. Omdat deze parkeerplaatsen bedoeld zijn voor piekparkeren, zullen ze een groot deel van het jaar weinig worden gebruikt. Ook dan moet de dergelijke ruimte een goede uitstraling hebben.

stikstof

Stikstof is een sterk bepalende factor voor de ontwikkelmogelijkheden op de locatie Tillenhof 2, gezien de ligging naast een Natura 2000 gebied. Hiervoor gelden twee beperkingen, tijdens de realisatie- en tijdens de gebruiksfase. Met de huidige geldende regelgeving leidt dit tot een beperkt woningprogramma, die niet aansluit bij de wensen. Om dit stedenbouwkundige plan te kunnen realiseren, worden daarom de volgende uitgangspunten gehanteerd:



- De bouw geschiedt op basis van een modulair, biobased principe. Prefab houten elementen die ter plekke elektrisch worden gemonteerd;
- De stikstofuitstoot tijdens de bewoningsfase wordt o.a. veroorzaakt door fossiele brandstof-voertuigen en een open haard/pelletkachel. In de verkoopakten van de woningen worden beide verboden.

landschap

Destijds is het werkterrein als een 'hap' uit de duinen verwijderd. Er bleef een steile duinrand en een lege vlakte over. In het plan wordt dit zoveel mogelijk hersteld, door een verloop van hoogtelijnen aan de zuid- en westgrens van het terrein. Door een flauwer talud ontstaat er weer verbinding met het duingebied. Dit talud wordt als duin ingericht, met passende beplanting om verstuuving tegen te gaan. Zowel op het

duin bij de woningen als bij de parkeerplaatsen wordt het landschap aangevuld met dennen, zoals voorheen te vinden waren in de duinrand (voor een groot deel verdwenen).

Woningen liggen in dit flauwe talud 2 á 4 meter boven het bestaande maaiveld. De woningen liggen daarmee in de duinen aan de route naar de dijk. Het pad voor de woningen loopt geleidelijk omhoog. Gezien het grote hoogteverschil blijft er een trap nodig tussen dit pad en de Zeeweg.

HOOFDSTUK 3 DUURZAAMHEID

De ontwikkeling van Tillinghof 2 is een integrale duurzame gebiedsontwikkeling. Dat wil zeggen dat het plan met alle aspecten van duurzaamheid rekening houdt. De terugkerende thema's zijn participatie, biodiversiteit, groen en water, natuurinclusiviteit, biobased bouwen en mobiliteit.

participatie

Belangrijk voor een integrale, duurzame gebiedsontwikkeling is de betrokkenheid van bewoners en stakeholders bij planontwikkeling vanaf het allereerste begin. Het is een breed gedragen plan, een goede basis voor een langdurig leven ervan na uitvoering. De betrokkenheid maakt dat bewoners trots zijn op hun omgeving en de zorg die zij nu al voor hun omgeving dragen in de toekomst nog groter zal zijn.

biodiversiteit

Het herstel van het duinlandschap is de basis voor dit schetsplan, en daarmee een basis voor biodiversiteit in het plangebied. Door het toepassen van de juiste beplantingscombinaties wordt aangesloten bij de natuurwaarden van het Natura 2000 gebied. Door het planten van bomen op de duinhelling en op het parkeerterrein wordt zowel voor luwte als voor schaduw gezorgd.

natuurinclusief

De woningen worden in samenhang met het herstellende duinlandschap gesitueerd. De ambitie voor natuurinclusiviteit en circulariteit is hoog. De maatregelen voor natuurinclusiviteit worden afgestemd op de nagestreefde biodiversiteit, zowel voor flora als voor fauna.

water

Het regenwater wordt afgekoppeld en ter plaatse geborgen en zoveel mogelijk geïnfilteerd. Zoveel mogelijk, omdat de bodemomstandigheden en de hoogte van het grondwater bepalend zijn voor de mate van infiltratie. Daar waar nodig wordt verharding gelegd. Deze is waterpasserend/-doorlatend en circulair.

biobased & hernieuwbaar materiaalgebruik

De ambitie voor de openbare ruimte en de bebouwing is hoog, wanneer het om circulair en 'biobased' toepassingen gaat.

Ten aanzien van materiaalgebruik zien we in dit beeldkwaliteitplan een uitgelezen kans om duurzaamheid en architectonische uitstraling samen op te laten gaan. Insteek is de toepassing van biobased materialen (zoals

CLT-hout), en daarmee een specifieke architectuur te ontwikkelen. Men mag ook wel zien dat het gebouw biobased is opgezet.

'Biobased' zegt iets over de oorsprong van een materiaal. Het duidt op materialen die gemaakt zijn van hernieuwbare grondstoffen en compleet of gedeeltelijk bestaan uit biologische materialen- zoals vezels, suiker(s), micro-organismen, of eiwitten.

Hernieuwbare materialen zijn materialen, waarvan de hoeveelheid materiaal binnen de levenscyclus van het product terug groeit.

Het beeldkwaliteitsplan richt zich voornamelijk op het toepassen van hout als beeldbepalend materiaal in de gevel, maar het kan ook goed worden toegepast in de constructie en de binnenafwerking. Hout is een hernieuwbaar materiaal, CO₂ neutraal, en kan zelfs gezien worden als CO₂-opslag.

Het beeldkwaliteitsplan wil echter wel ruimte bieden voor de snelle ontwikkelingen binnen biobased bouwen, en niet alleen maar inzetten op hout. Andere biobased materialen zijn ook mogelijk, mits deze van een hoogwaardige kwaliteit zijn, een natuurlijke uitstraling hebben, en passen binnen het kleurenpalet.

HOOFDSTUK 4
BEELDKWALITEIT ARCHITECTUUR

Tillenhof betreft 11 levensloopwoningen met een beukmaat van 6,6m. De woningen zijn 1 laags met een langs- of dwarskap. Zowel aan de voor- als achterzijde zijn ze voorzien van een terraszone. Aan de voorzijde hebben de woningen een berging conform bouwbesluit, welke als onderdeel van de architectuur wordt gezien. Vanwege de kwetsbaarheid van het gebied ligt het voor de hand de woningen prefab te bouwen met natuurlijke, circulaire of biobased materialen

ambitie

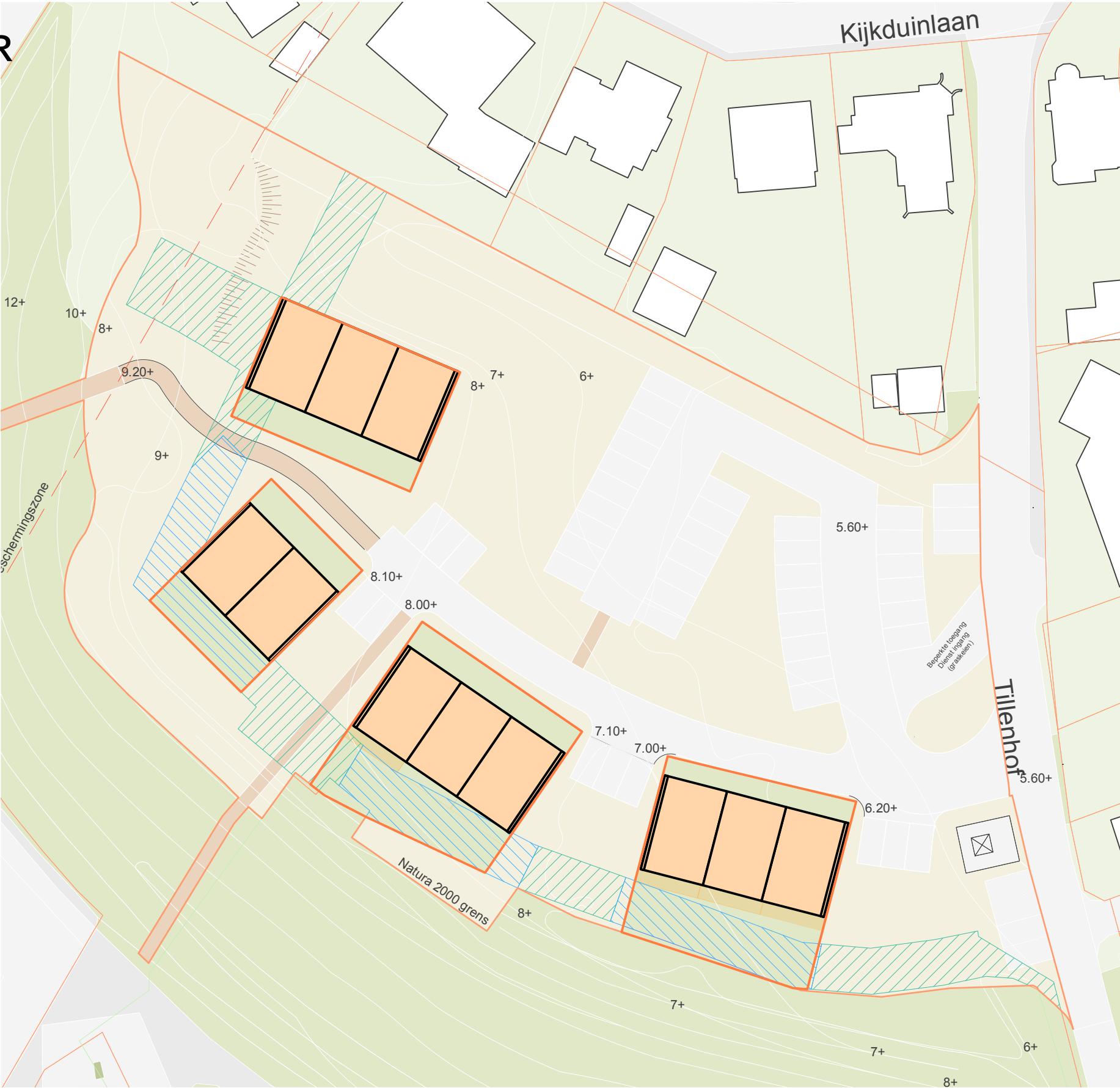
Een goed woonmilieu wordt gedragen door een hoge ruimtelijke kwaliteit van bebouwing en een zorgvuldig vormgegeven openbare ruimte. De duinen krijgen prioriteit bij de inrichting. Dat betekent dat in de hele ontwikkeling de sfeer de uitstraling wordt afgestemd om het duinlandschap hieromheen

kaders ontwikkelveld Tillenhof

 bouwvlak

- maximale bouwhoogte: 7,5m
- maximale goothoogte: 3,5m
- maximaal aantal woningen: 11 grondgebonden woningen

* voorbeeldplattegrond in de bijlage



CRITERIA ARCHITECTUUR

Situering

- Situering: de woningen zijn nadrukkelijk onderdeel van het duinlandschap.
- Orientatie: woningen hebben een voordeur aan de straatzijde, met de achterzijde aan het duinlandschap. Beide gevels worden gezien als representatieve gevel.
- Orientatie: hoekwoningen hebben een meerzijdige orientatie i.v.m. de sociale controle. Het plan kent geen blinde kopgevels.
- Bouwvlak: de woningen worden gepositioneerd binnen het bouwvlak.
- Contour bouwvlak: de voorgevel van de woning ligt niet per se in de lijn van het bouwvlak, maar kan ook wat verder naar achteren komen te liggen.

Ensemble

- Identiteit & samenhang: de woningen vormen een gezamenlijk buurtje, wat zich kenmerkt in de architectuur. Deze kan op blokvorm afwijken, maar is wel duidelijk familie. De woningen kunnen ook allemaal identiek zijn.
- Relatie met Huisduinen:

Massa & vorm

- Vormgeving & architectuur: de woningen hebben een eenvoudige en heldere hoofdvorm.
- Gebouwhoogte: de gebouwhoogte is in de bouwenvelop meegenomen.
- Dakvorm: de woningen zijn voorzien van ofwel een zadeldak of een mansardekap, zowel in langs- of dwarsvorm mogelijk.
- Individualiteit op woningniveau is toegestaan, maar geen vereiste.

Gebouwdelen

- Bijgebouwen: de woningen mogen aan de voorzijde voorzien zijn van een berging, maar de voorkeur is een inpandige berging. De berging is zorgvuldig vormgegeven als onderdeel van de architectuur. Naast deze berging hebben de woningen

geen aan- of bijgebouwen.

- Buitenruimte: De buitenruimte wordt niet vormgegeven als traditionele ‘tuin’, maar als terras of balkon. Deze is voorzien van een duidelijke afbakening met het terrein hieromheen (denk bijvoorbeeld aan een terras welke zweeft boven het maaiveld).
- Erfafscheiding: de omgeving rondom de woningen wordt voorzien van stekelige bossage (denk hierbij aan bijv. duindoorn). Tussen de terrassen is ruimte voor een groene erfafscheiding, passend binnen het landschap.
- Entree: de entree van de woningen is uitnodigend en duidelijk herkenbaar. Huisnummer, bel, brievenbus en verlichtingsarmatuur zijn mee ontworpen.
- Toegankelijkheid: vanwege de hoogteverschillen wordt gevraagd om extra aandacht te geven aan de toegankelijkheid van de woningen.
- Parkeren: parkeren wordt tussen de woningen opgelost, een is zorgvuldig vormgegeven als onderdeel van het landschap.

Uitstraling

- Uitstraling: de architectuur is ingetogen en terughoudend van aard, om zo het landschap nadrukkelijk op de voorgrond te zetten.
- Verbijzondering & accenten: voor de woningen geldt dat individuele expressie is toegestaan, mits het de samenhang van het geheel niet schaadt.

Kleur & materiaal

- Materialisatie: het gebouw is terughoudend in het toepassen van verschillende materialen. Er worden enkele (biobased) materialen gekozen die consequent worden doorgevoerd.
- Materialisatie gevels: in het kader van biobased bouwen zijn de gevels opgetrokken in een houten gevelbekleding. Echter biedt dit BKP ook ruimte om een ander biobased materiaal toe te passen, zolang deze maar van een hoogwaardige kwaliteit is.

- Kleurgebruik: het kleurgebruik is ingetogen en materialen zijn gemeleerd.
- Materialisatie dak: de dakbedekking bestaat uit rode of donkere pannen, groene daken of hoogwaardig metalen plaatmateriaal.
- Materialisatie kozijnen & ramen: waar mogelijk van hout.
- Kleur kozijnen, ramen goten: in de basis worden deze uitgevoerd in een kleurtint uit het kleurenpalet, eventueel in een tint donkerder. T.o.v. de gevelbekleding vormt deze kleur geen grote contrasten. Een uitzondering is het gebruik van een passende accentkleur.

Detailering

- Plasticiteit gevel: er wordt plasticiteit en daarmee schaduwwerking in de gevel aangebracht door bijv. negges, textuurverschillen in de gevelbekleding, bloemkozijnen, kozijnomkaderingen, etcetera.
- Projectsamenhang accent: dit BKP biedt ruimte voor een projectsamenhang specifieke kleur, accent of detail. Indien hier voor een kleur wordt gekozen, moet deze wel voldoen aan het kleurenpalet.
- Het geheel is helder en zorgvuldig uitgewerkt
- Er worden materialen van hoogwaardige kwaliteit toegepast, met een uitstraling die ook blijft. Bij een houten gevel wordt altijd rekening gehouden met het verouderingsproces.

Duurzaamheid

- Materialen: qua materialen wordt ingezet op biobased.
- Dak: het dak wordt ingezet voor duurzaamheid, denk hierbij aan geïntegreerde PV panelen, groene daken, of andere duurzame maatregelen.
- Installaties: installaties worden zoveel mogelijk uit het zicht gelaten.
- Natuurinclusiviteit: het gebouw treft maatregelen t.b.v. biodiversiteit, flora en fauna. Deze zijn zichtbaar en duidelijk onderdeel van de architectuur

situering



architectuur passend in een duinlandschap



eenduidig volume



kapvorm: langskap



architectuur passend in een duinlandschap



eenduidig volume



kapvorm: mansardekap



architectuur passend in een duinlandschap



geen blinde kopgevels



kapvorm: dwarskap

gebouwdelen



berging onderdeel van de architectuur



buitenruimte 'zweeft' boven maaiveld



duidelijke entree tot de woning, bel / huisnummer / verlichtingsarmatuur / brievenbus meeontwerpen



berging onderdeel van de architectuur



buitenruimte 'zweeft' boven maaiveld



erfafscheiding tussen de woningen: bijvoorbeeld olijfwilg



mogelijkheid om dakkapel toe te passen, mits een uidelijk onderdeel van de architectuur



erfafscheiding rondom woningen: duindoorn



erfafscheiding tussen de woningen: bijvoorbeeld een schapenhekje

kleurstelling & materialisatie



toegepaste materialen zijn hout(-achtig) en hebben een natuurlijke uitstraling



toegepaste materialen zijn hout(-achtig) en hebben een natuurlijke uitstraling



kozijnen / goten / overige details gebruiken een kleurtint uit het palet. deze vormt geen groot contrast met de gevelbekleding.



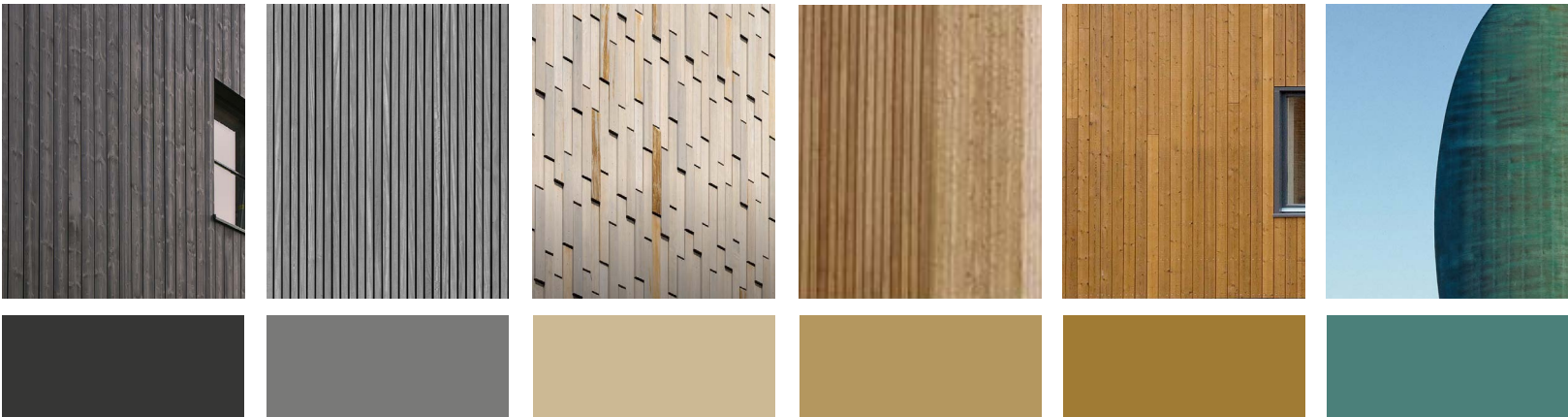
toegepaste materialen zijn hout(-achtig) en hebben een natuurlijke uitstraling



toegepaste materialen zijn hout(-achtig) en hebben een natuurlijke uitstraling



daken zijn groen ..



het kleurenpalet



.. of van hout, of van plaatmateriaal.

detailling



schaduwwerking in de gevel door bijv. een kader om de kozijnen



plasticiteit in de gevel door houten gevelbekleding met verschillende texturen toe te passen

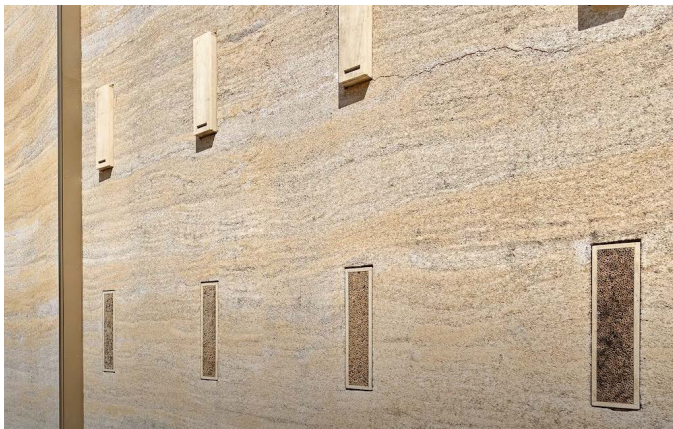


projectspecifiek accent: een specifiek detail of een specifieke kleur die terugkomt binnen het gebouw

duurzaamheid



de gebouwen hebben maatregelen t.b.v. natuurinclusiviteit & groen



fauna-voorzieningen zichtbaar en als inherent onderdeel van de architectuur



fauna-voorzieningen zichtbaar en als inherent onderdeel van de architectuur



geïntegreerde zonnepanelen in het dakvlak



een groen dak

HOOFDSTUK 5 BEELDKWALITEIT OPENBARE RUIMTE

ambitie

De ambitie voor Tillenhof 2 is het herstellen van het landschap, zodat deze opnieuw onderdeel uit gaat maken van de schoonheid van het omliggende gebied. Het streefbeeld is een duinachtig landschap, waar de paden vloeiend doorheen lopen en waar hoogteverschillen goed voelbaar en beleefbaar zijn. Een “nieuw” landschap in een bestaande omgeving.

Qua beplanting wordt er aangesloten bij de natuurwaarden van het Natura 2000 gebied: dit gaat om o.a. duindoorn, struikheide, helmgras gemengd met veldesdoorn en wilgen. Door het planten van bomen op de duinhelling en op het parkeerterrein wordt er voor luwte en schaduw gezorgd.

Het parkeerterrein is een belangrijk aandachtspunt voor de openbare ruimte. In piekmomenten zal deze vol komen te staan, maar een groot deel van het jaar zal dit niet het geval zijn. De vormgeving hiervan moet daarom zowel vol als ‘leeg’ aansluiten bij het omliggende landschap



CRITERIA OPENBARE RUIMTE

landschappelijk

- De openbare ruimte wordt vormgegeven als duinachtig landschap met een flauw aflopend hoogteverschil vanaf de zuid & westzijde. Duinen worden opgesloten door banden zodat ze niet “weglopen”.
- Begroeiing: passende beplanting om verstuiving tegen te gaan. De toegepaste planten zijn inheems en dragen bij aan biodiversiteit. De beplanting sluit aan bij het naastliggende Natura2000 gebied: o.a. duindoorn, struikheide, helmgras gemengd met veldesdoorn en wilg.
- Bomen: de beplanting wordt aangevuld met gegroepede dennen die bosjes vormen.

routing

- De hoofdroute door het gebied start als een licht slingerend pad waarmee men met de auto bij de woningen kan komen. Dit pad gaat vervolgens over in een wandelpad, welke langzaam omhoog loopt.
- Trap: tussen het bovenstaande nieuwe pad en de zeedijk is een trap vereist om het laatste hoogteverschil op te lossen.

parkeren

- Parkeren woningen: het plan heeft een aantal parkeercoffers t.b.v. parkeren voor de woningen. Deze zijn vormgegeven als ‘gevangen’ duinen, en voorzien van goed begaanbare halfverharding.
- Piekparkeren: t.b.v. het bestaande piekparkeren wordt een parkeerterrein gerealiseerd. De vormgeving hiervan is zorgvuldig, en passend in het landschap. Ook wanneer het parkeerterrein niet wordt gebruikt.
- Indeling parkeerterrein: het parkeerterrein kan voorzien worden van een duidelijke indeling, maar mag ook vormgegeven worden als een groot plein met een subtiele indeling. In beide gevallen wordt deze opgezet in goed begaanbare halfverharding.
- Bomen: op het parkeerterrein worden verspreid dennen toegevoegd die zorgen voor luwte en schaduw.

utilitaire voorzieningen

- Uitstraling: utilitaire voorzieningen als trafo's, fietsenstalling, bebording en straatmeubilair hebben een hoogwaardige detaillering en uitstraling die bijdraagt aan de ruimtelijke kwaliteit van het gebied.
- Duurzaamheid: waar mogelijk zijn deze voorzieningen opgetrokken uit biobased en/of circulaire materialen.

bestrating

- Materialistie: in het gebied worden waterdoorlatende en circulaire materialen toegepast.
- Circulaire materialen: in het gebied bevinden zich nu gebakken klinkers, deze worden indien mogelijk hergebruikt in het nieuwe plan.
- Halfverharding: het toepassen van halfverharding wordt waar mogelijk toegepast.
- Kleurstelling: donkerpaars en geel.

water

- Het regenwater wordt afgekoppeld en ter plaatse geborgen en zoveel mogelijk geïnfiltreerd.
- Maatregelen t.b.v. waterafvoer mogen best zichtbaar zijn in de ruimte.
- Het hoogteverschil leidt tot waterverzameling op het laagste deel - hier wordt een wadi aangelegd met een goede afwatering op het regenwaterriool.

straatmeubilair

- Duurzaamheid: waar mogelijk is het straatmeubilair opgetrokken uit biobased en/of circulaire materialen.
- Zitelementen worden toegepast op verschillende plekken, zowel in de zon als in de schaduw, en zorgen zo voor zitplekken in alle seizoenen.

landschappelijk



duinlandschap met flauwe hoogteverschillen



duinlandschap met flauwe hoogteverschillen



duinlandschap met passende begroeiing



duinlandschap met passende begroeiing



typische duin-beplanting (duindoorn)



dennen als boomsoort

parkeren

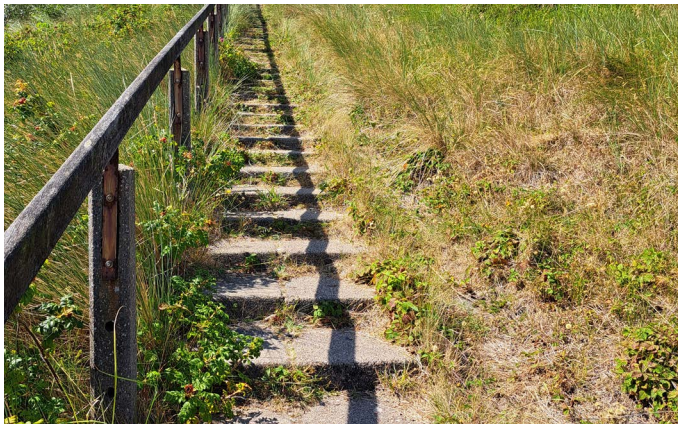


parkeercoffers tussen "gevangen" duinen



(onverharde) parkeerplaats met dennen t.b.v. schaduw en luwte

routing

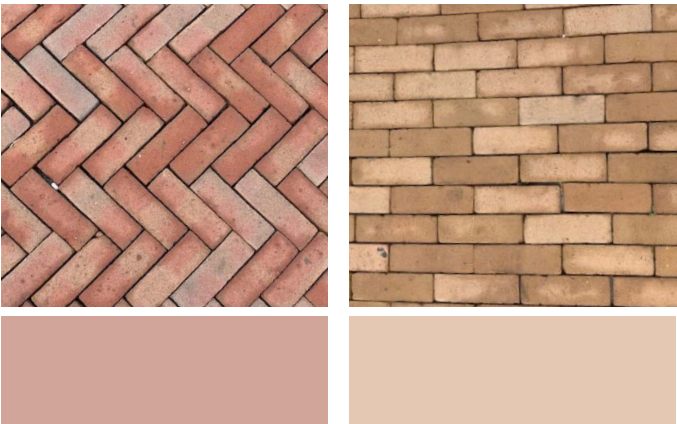


trap naar de zeedijk



licht slingerende paden met een flauwe helling

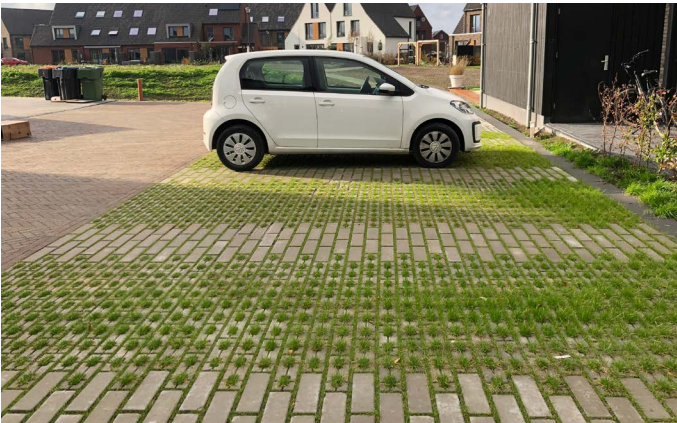
bestrating



roodpaars en geel



hergebruik van de bestaande klinkers in het gebied



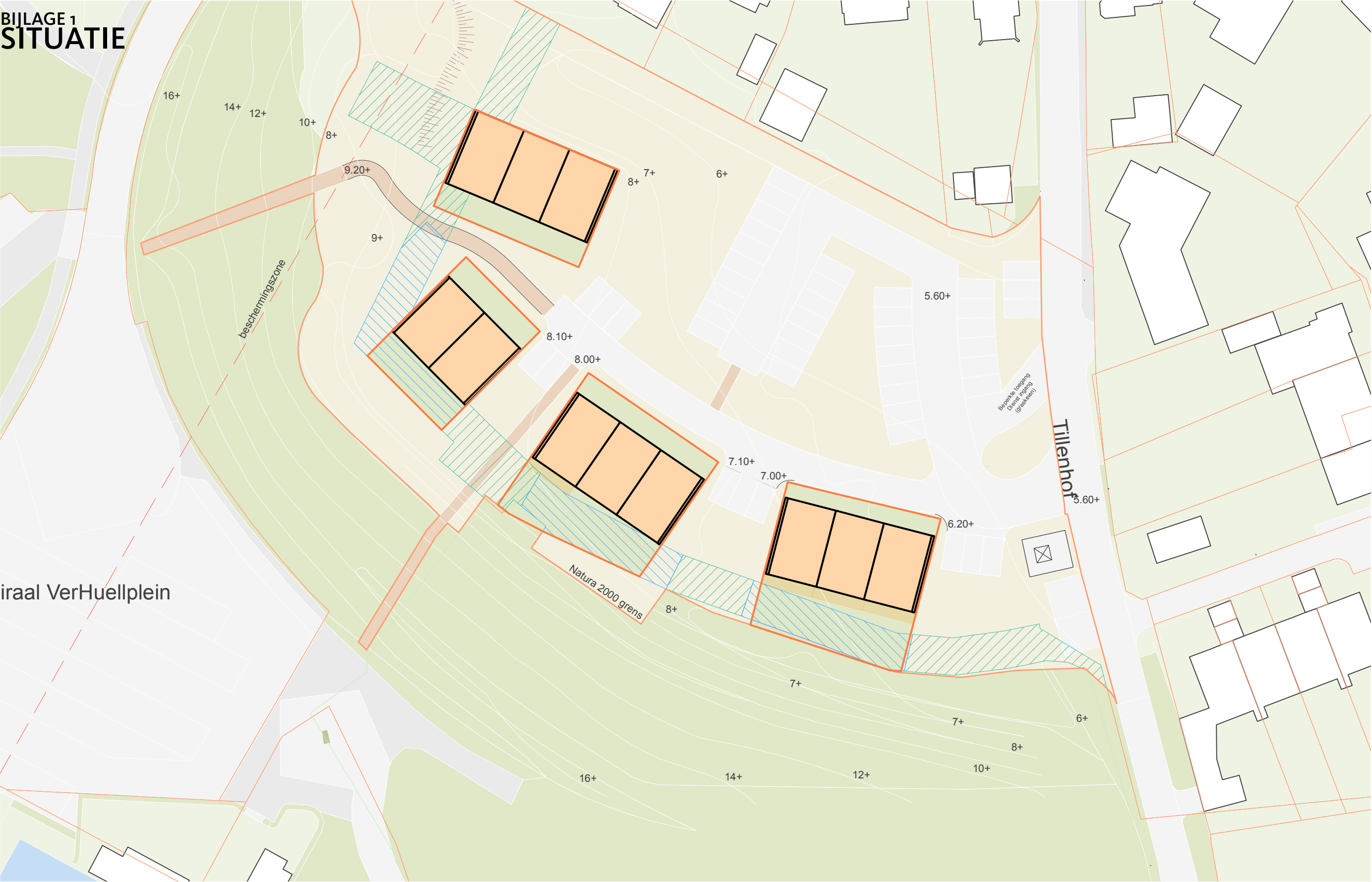
halfverharding

water



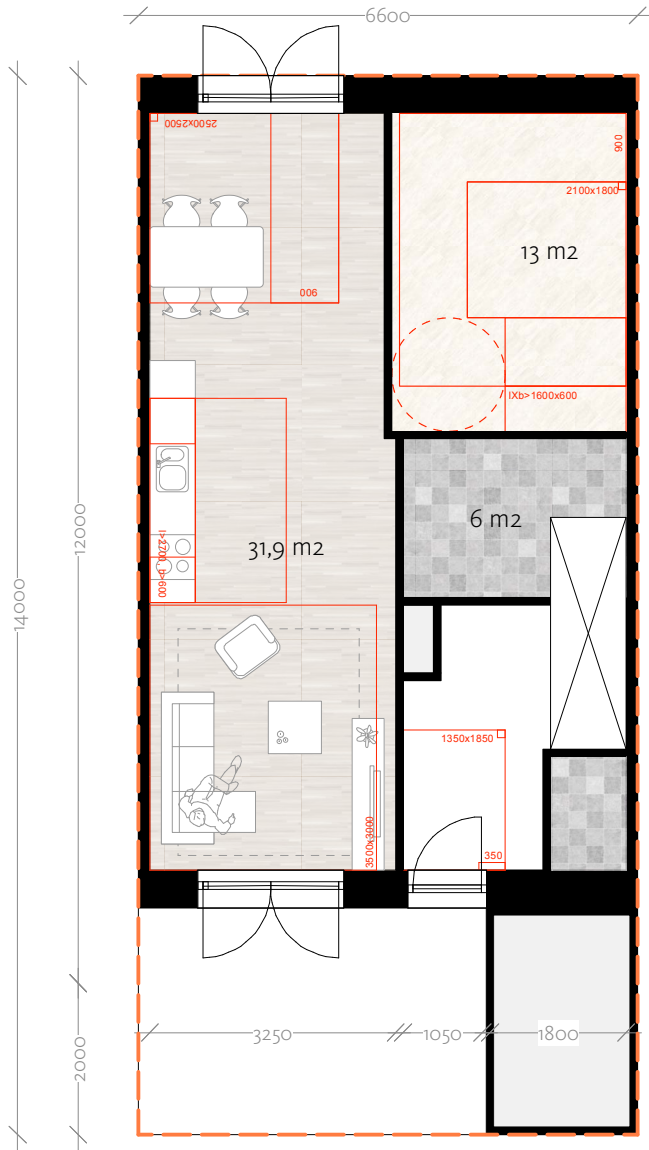
toepassen van een wadi in het lage deel

Tillenhof 2, Huisduinen
BIJLAGEN



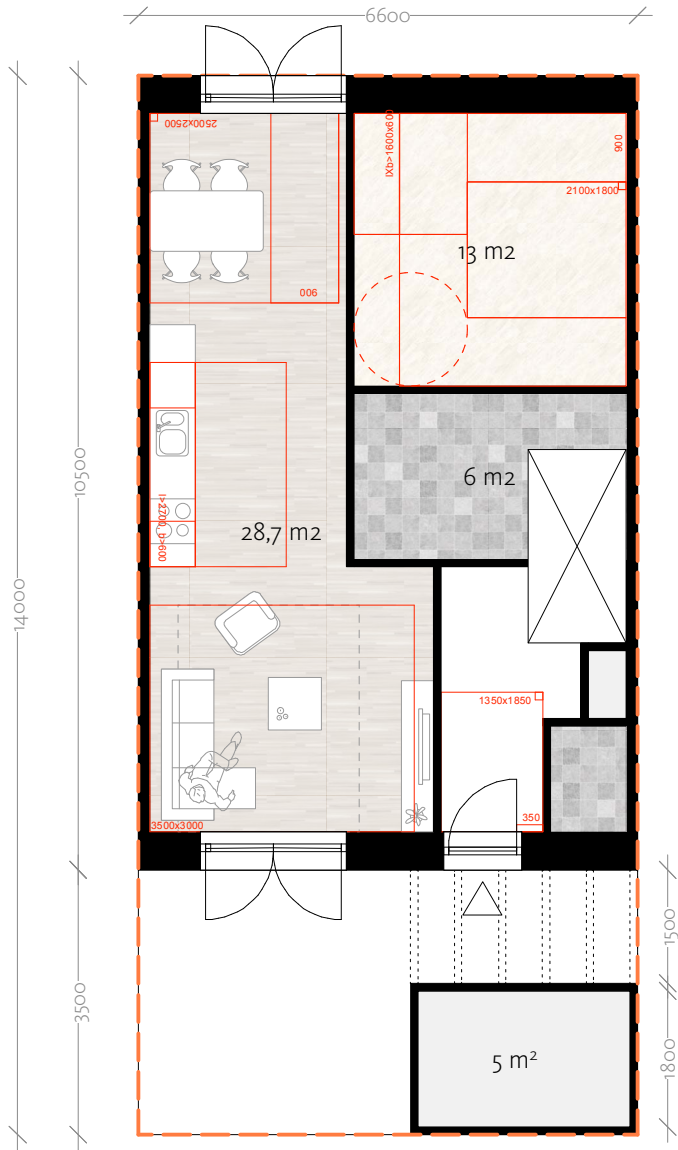
BIJLAGE 1
VOORBEELDPLATTEGROND 1

voorbeeldplattegrond
uitpandige berging



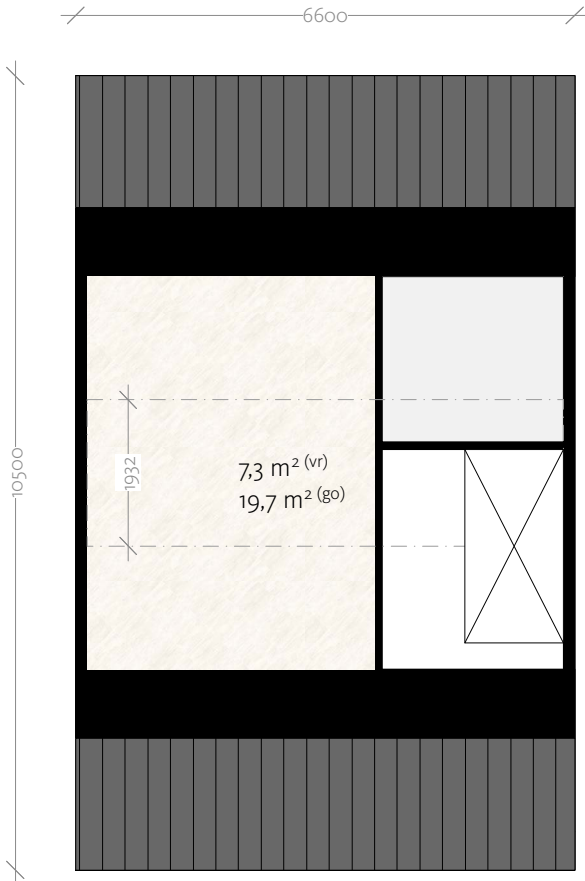
BIJLAGE 1
VOORBEELDPLATTEGROND 2

voorbeeldplattegrond
kleinere woning (minder diep)

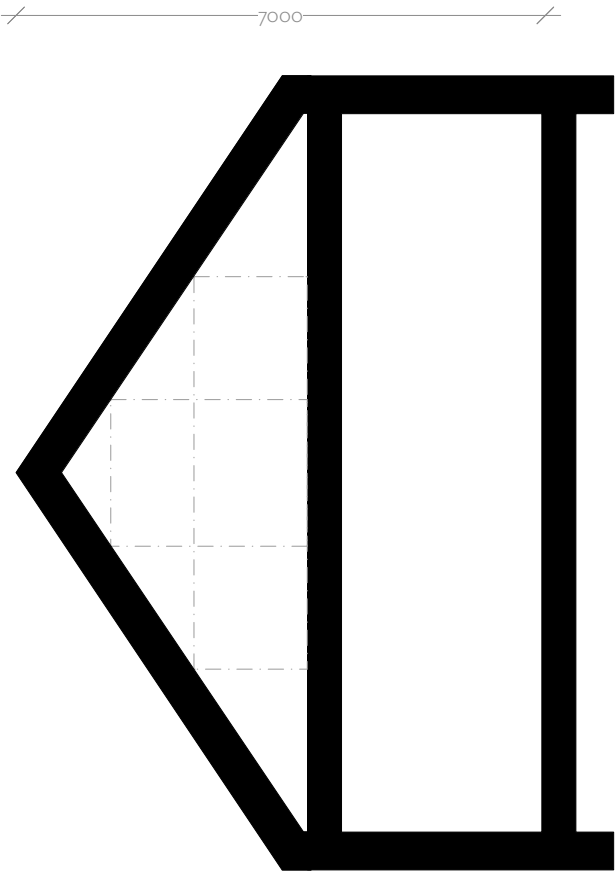


begane grond

BVO 138,6 m²
GO 92,6 m²



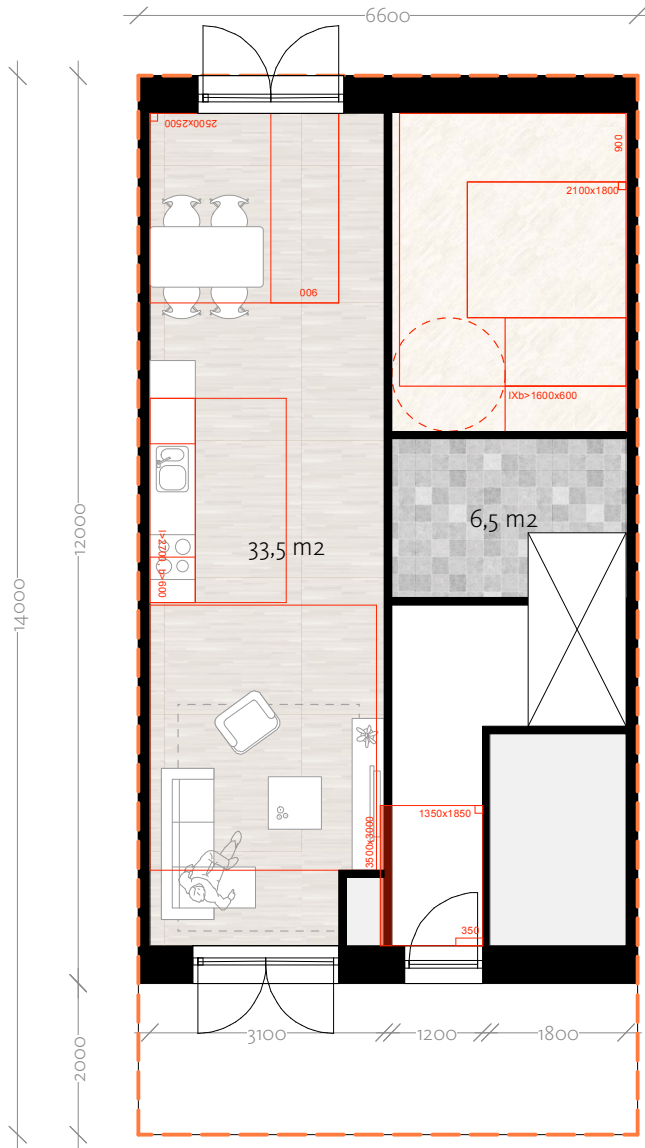
verdieping



doorsnede

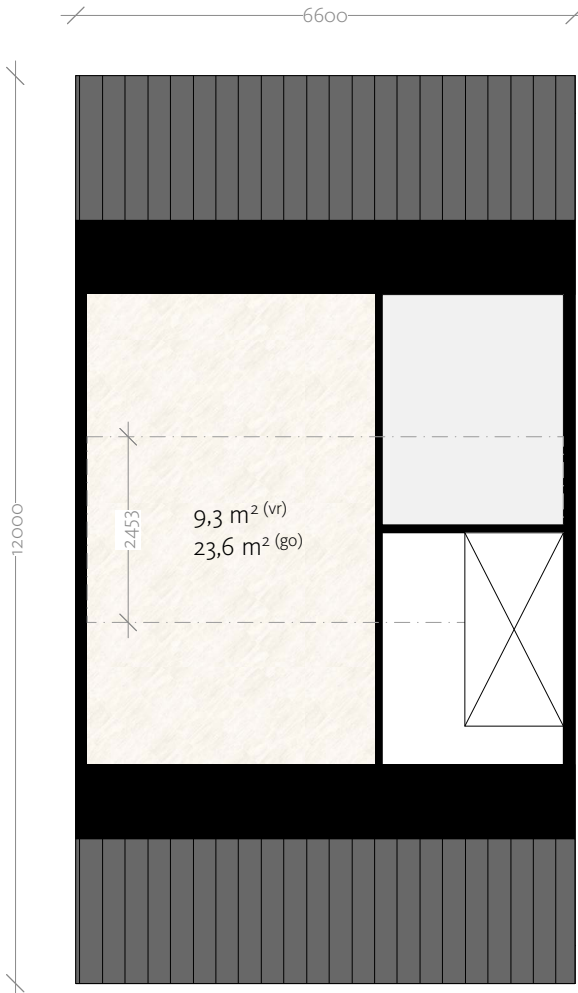
BIJLAGE 1
VOORBEELDPLATTEGROND 3

voorbeeldplattegrond
in pandige berging

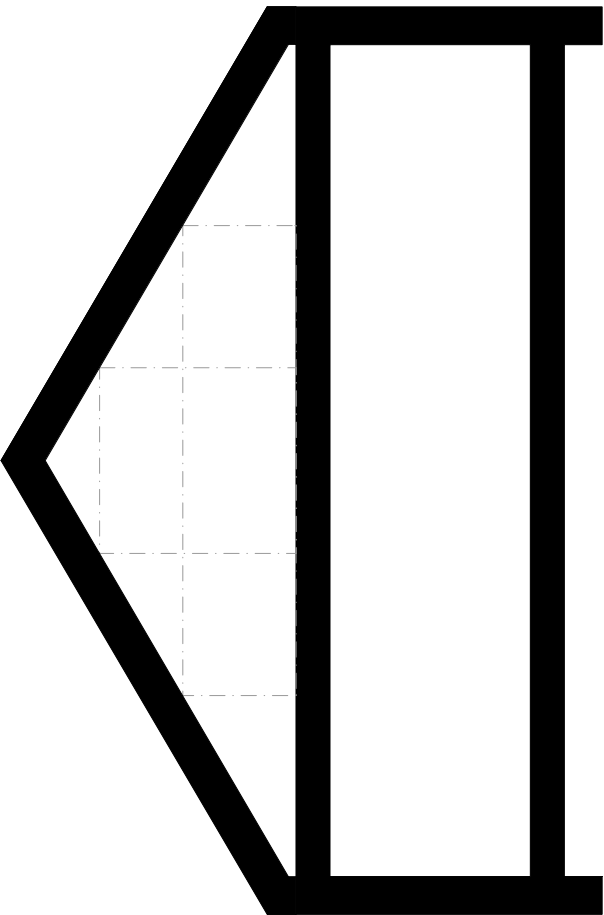


begane grond

BVO 158,4 m²
GO 108,4 m²



verdieping



doorsnede

