

Midden-Delfland

Dijkshoornseweg 217-217A, Den Hoorn

Ruimtelijke onderbouwing



Midden-Delfland

Dijkshoornseweg 217-217A, Den Hoorn

ruimtelijke onderbouwing

identificatie

projectnummer:

0120523.17252.00

projectleider:

Mw. mr. C.T. Ploeger

planstatus

datum:

17-10-2012

26-10-2012

status:

concept

definitief

© RBOI-Rotterdam bv

Niets uit dit drukwerk mag door anderen dan door de opdrachtgever worden veelelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van RBOI-Rotterdam bv, behoudens voorzover dit drukwerk wettelijk een openbaar karakter heeft gekregen. Dit drukwerk mag zonder genoemde toestemming niet worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoud

1. Projectbeschrijving en conclusie	1
1.1. Aanleiding	1
1.2. Projectbeschrijving	1
1.3. Conclusies ruimtelijke onderbouwing	2
2. Ruimtelijke onderbouwing	3
2.1. Inleiding	3
2.2. Beleid	3
2.2.1. Inleiding	3
2.2.2. Rijksbeleid	3
2.2.3. Provinciaal beleid	4
2.2.4. Gemeentelijk beleid	5
2.3. Landschappelijk en stedenbouwkundig kader	7
2.4. Omgevingsaspecten	10
2.4.1. Verkeer en infrastructuur	10
2.4.2. Wegverkeerslawaaï	12
2.4.3. Bodem	13
2.4.4. Water	13
2.4.5. Archeologie en cultuurhistorie	18
2.4.6. Ecologie	20
2.4.7. Bedrijven en milieuhinder	22
2.4.8. Luchtkwaliteit	23
2.4.9. Externe veiligheid	26
2.4.10. Planologisch relevante leidingen	29
2.4.11. Toetsing aan mer-wetgeving	29
2.5. Economische uitvoerbaarheid en kostenverhaal	29
Bijlage	
Archeologisch onderzoek	



Figuur 1.1. Ligging projectgebied



De Dijkshoornseweg vanaf de zuidkant

De Dijkshoornseweg vanaf de noordkant

1. Projectbeschrijving en conclusie

1

1.1. Aanleiding

Het perceel Dijkshoornseweg 217-217A, ten noorden van de kern Den Hoorn, is in gebruik als tuincentrum en valt binnen bestemmingsplan Dijkshoornseweg uit 1976. Momenteel wordt er een nieuw bestemmingsplan 'Harnaspolder-Noord' door de gemeente Midden-Delfland voorbereid, waarin ook het betreffende perceel wordt opgenomen. In het nieuwe concept-bestemmingsplan is het perceel vooralsnog bestemd als 'Detailhandel' met de nadere aanduiding 'tuincentrum', overeenkomstig het huidige gebruik. De huidige eigenaren zijn echter voornemens om hun tuincentrum op termijn te beëindigen en op het perceel woningbouw te realiseren.

De gemeente heeft aangegeven dat de functiewijziging van een tuincentrum naar wonen past binnen de gewenste ontwikkelingen van de gemeente, maar niet binnen het vigerende bestemmingsplan dat geldt voor het perceel. Indien in een ruimtelijke onderbouwing kan worden onderbouwd dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening, dan kan de ontwikkeling worden meegenomen in het bestemmingsplan 'Harnaspolder-Noord', door het opnemen van een uit te werken bestemming 'Wonen'. Daartoe is deze ruimtelijke onderbouwing opgesteld.

1.2. Projectbeschrijving

Ligging projectgebied en voornemen woningbouw

Het projectgebied ligt aan de westzijde van Delft tussen de Look en de Dijkshoornseweg. De initiatiefnemer is voornemens om hier woningen te realiseren. Om tot een woningbouwplan te komen, dat passend is binnen de omgeving, is voorliggende ruimtelijke verkenning opgesteld.



Figuur 1.2. Projectgebied (bron: Bing Maps)

1.3. Conclusies ruimtelijke onderbouwing

Het project voldoet aan de eis van een goede ruimtelijke ordening en is van een goede ruimtelijke onderbouwing voorzien. Een woonfunctie op het ruime perceel, gelegen in de bocht van de Look en tussen de lintbebouwing aan de Dijkshoornseweg, is een goede oplossing nu de eigenaren van het tuincentrum voornemens zijn het tuincentrum op termijn te beëindigen.

Conclusies uit hoofdstuk 2:

- Het project geeft invulling aan het beleid.
- Het project is aanvaardbaar vanuit landschap en past binnen het stedenbouwkundig kader, indien het plan uitgewerkt wordt overeenkomstig de stedenbouwkundige uitgangspunten (zie figuur 2.4), welke zijn opgenomen in het bestemmingsplan 'Harnaschpolder Noord';
- Er zijn geen omgevingsaspecten die het project op voorhand in de weg staan. Alvorens een uitwerkingsplan vast te stellen dient echter uit nader onderzoek te blijken dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Nader onderzoek is benodigd ten aanzien van de volgende omgevingsaspecten:
 - archeologie: aanvullend archeologisch onderzoek;
 - ecologie: aanvullend ecologisch onderzoek;
 - wegverkeerslawaaï: akoestisch onderzoek.

Tevens dient er voldoende watercompensatie plaats te vinden vanwege de toename van verharding;

- De gemeente verleent slechts medewerking aan een uitwerkingsplan, indien in een anterieure overeenkomst is bepaald dat de gemeente de kosten kan verhalen op de eigenaren van de gronden.

2. Ruimtelijke onderbouwing

3

2.1. Inleiding

In dit hoofdstuk is de realisatie van woningen op het perceel Dijkshoornseweg 217-217A in Den Hoorn onderbouwd.

Achtereenvolgens komen de volgende kaders aan de orde:

- Beleidskader;
- Landschappelijk en stedenbouwkundig kader;
- Omgevingsaspecten;
- Economische uitvoerbaarheid en kostenverhaal;

2.2. Beleid

2.2.1. Inleiding

De beleidscontext voor de visie op het projectgebied wordt gevormd door landelijke, provinciale en gemeentelijke beleidsrapportages. In dit hoofdstuk is het relevante ruimtelijk beleid samengevat en wordt geconcludeerd in hoeverre de ontwikkeling past binnen het beleid. Het onderstaande beleidskader is niet uitputtend.

2.2.2. Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2011) en Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (2011)

In de Structuurvisie richt het Rijk zich op zaken die voor Nederland als geheel van belang zijn. Dit zijn bijvoorbeeld:

- de hoofdnetwerken voor personen- en goederenvervoer en energie (inclusief het aanwijzen van gebieden waar grootschalige windparken kunnen komen);
- de waterveiligheid, het kustfundament en de milieukwaliteit;
- de bescherming van het cultureel erfgoed en de unieke natuur (zoals de Waddenzee, de Stelling van Amsterdam en de Veluwe).

In het Besluit geeft het Rijk de algemene regels aan, waaraan bestemmingsplannen moeten voldoen. Deze regels zijn vooral gericht op het veilig stellen van de nationale belangen waarvoor, gelet op de belangen, beperkingen gelden voor de ruimtelijke besluitvorming op lokaal niveau. Noch voor het projectgebied, noch voor het type ontwikkeling, geeft het rijksbeleid specifieke regels.

2.2.3. Provinciaal beleid

Provinciale Structuurvisie 'Visie op Zuid-Holland' (2010), Herziening 2011 (2011) en Actualisering 2011 (2012)

De Structuurvisie geeft de visie voor 2020 met bijbehorende uitvoeringsstrategie en een doorkijk naar 2040 en elk jaar wordt onderzocht of de uitgangspunten nog actueel zijn. De visie is opgebouwd uit vijf integrale hoofdpunten, namelijk:

- aantrekkelijk en concurrerend internationaal profiel;
- duurzame en klimaatbestendige deltaprovincie;
- divers en samenhangend stedelijk netwerk;
- vitaal, divers en aantrekkelijk landschap;
- stad en land verbonden.

Op de functiekaart van de structuurvisie is het projectgebied aangewezen als stads- en dorpsgebied: aaneengesloten bebouwd gebied, waarin de functies wonen, werken en voorzieningen gemengd en gescheiden voorkomen. Aan de noordzijde ligt op korte afstand het bedrijventerrein.



Figuur 2.1. Uitsnede functiekaart structuurvisie

Op de kwaliteitskaart is de Dijkshoornseweg aangeduid als te behouden kwaliteit. Beleidsuitgangspunt is 'Linten blijven linten'.

Ambitie

- Linten blijven linten als onderscheidende bebouwingsvorm in het gebied.

- Linten behouden hun lineaire karakter, waarbij de achterzijde van de bebouwing een direct contact met het landschap heeft en de voorzijde aan de openbare weg of waterloop grenst.
- Bij nieuwe ontwikkelingen zijn de huidige korrel, profiel, transparantie en respect voor historische gaafheid van een lint richtinggevend.
- Bij grootschalige ontwikkelingen blijft het lint herkenbaar als bebouwingsvorm. Dit betekent dat er op gepaste afstand van het lint gebouwd wordt, waarbij het landschap, het lint en de nieuwe ontwikkeling bepalend zijn voor deze afstand. Het lint behoudt zijn eigen gezicht.

Het projectgebied valt ook onder 'Kwaliteit in stads- en dorpsgebied'. De voor het projectgebied relevante ambities zijn:

- Behoud en versterking van een brede waaier aan woon- en werkmilieus; elk dorp en stad zijn eigen kleur; vergroten van de diversiteit van steden
- Elke kern (dorp) ontwikkelt zijn eigen identiteit en bouwt voort op haar karakteristieke structuur en ligging aan en in het landschap. Het dorp is deel van het omringende landschap, doordat onderliggende patronen herkenbaar zijn in de structuur van het dorp.
- Bij nieuwe ontwikkelingen wordt gebruik gemaakt van de groen- en waterstructuur als onderdeel van het stads- en dorpsontwerp.
- Als herstructurering, transformatie of uitbreiding plaatsvindt binnen de stad, dan draagt dit bij aan het in balans brengen van de mix aan woonmilieus.

Verordening Ruimte (2010), Herziening 2011 (2011) en Actualisering 2011 (2012)

Waar de visie een zelfbindend document is voor de provincie, daar bevat de Provinciale Verordening regels die algemeen bindend zijn en doorwerken in gemeentelijke bestemmingsplannen.

Bebouwingscontour

De provincie kiest ervoor om stedelijke functies zoveel mogelijk in bestaand stedelijk gebied te concentreren. Hiermee wordt de kwaliteit van het bebouwde gebied behouden en versterkt. Het stedelijk netwerk en alle kernen hebben bebouwingscontouren, die de grens van de bouwmogelijkheden voor wonen en werken aangeven. Verstedelijking buiten deze contouren is in principe niet toegestaan. Het projectgebied ligt geheel binnen de provinciale bebouwingscontour.

Conclusie

Het project past binnen het provinciaal beleid.

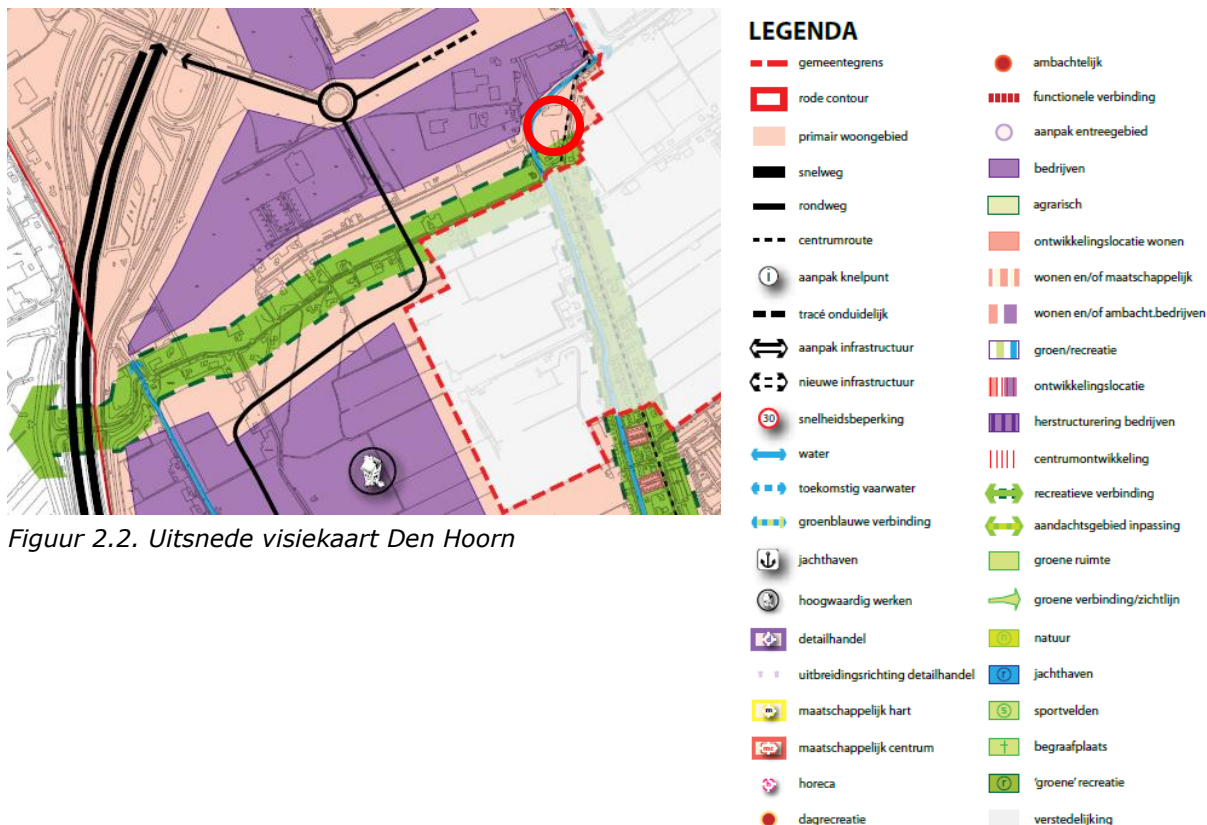
2.2.4. Gemeentelijk beleid

Structuurvisie Midden-Delfland 2025 (2011)

Deze visie voor het gehele grondgebied van Midden-Delfland legt de hoofdlijnen van ruimtelijke ontwikkelingen en het te voeren ruimtelijk beleid vast voor de komende jaren tot en met 2025. De structuurvisie vormt de basis van de actualisatie van bestemmingsplannen.

De Lookwatering groeit uit tot een belangrijk element binnen de waterstructuur. De zone tussen de Dijkshoornseweg (de dijk van de Lookwatering) en Lookwatering biedt daarbij kansen voor nieuwe woonmilieus die zich sterk richten op het water. Daarbij is het uitgangspunt dat passend bij de cultuurhistorisch verantwoorde en bestaande situatie wordt gebouwd. Dit betekent - gelet op het karakter van een bebouwingslint - afwisselend en vrijstaand bouwen.

In recreatief opzicht vormt Den Hoorn een belangrijke schakel in het netwerk van routes. De oude verbindingen tussen Delft, De Lier en Schipluiden worden versterkt en verbeterd voor recreatief verkeer, De Dijkshoornseweg en Tanthofkade vormen belangrijke dwarsverbindingen. Dit geldt ook voor de Lookwatering en de Harnaskade voor wandel- en fietsverkeer. Vanuit het noorden van Den Hoorn vormt de Woudselaan eveneens een belangrijke route naar het buitengebied, waarbij aansluiting gezocht wordt bij de "Woudtse Poort".



Figuur 2.2. Uitsnede visiekaart Den Hoorn

Woonvisie Midden-Delfland 2010 - 2025, Sturen op diversiteit (2010)

Uit de woonvisie komt als veranderopgave naar voren een totaal van 1.020 tot 1.220 extra te bouwen woningen (gemiddeld 70 tot 80 woningen per jaar), waarbij in het bijzonder rekening wordt gehouden met startende gezinnen en doorstroming van ouderen en senioren. Op basis van deze woonvisie worden afspraken gemaakt met partners zoals woningbouwverenigingen en projectontwikkelaars ter realisering van de gewenste veranderopgave. Nieuwbouw moet in omvang en wat betreft uitstraling passen bij het eigene van de dorpen.

Cittaslow

Cittaslow is het internationale keurmerk voor gemeenten met minder dan 50.000 inwoners die op het gebied van leefomgeving, landschap, streekproducten, gastvrijheid, milieu, infrastructuur, cultuurhistorie en behoud van identiteit, tot de top behoren. In deze tijden van verstedelijking en veralgemenisering is het voor authentieke gebieden belangrijk de lokale identiteit te bewaken, te versterken en verder uit te dragen. In een Cittaslow kunnen inwoners en bezoekers op een plezierige, gastvrije manier en op een menselijk tempo genieten. Het bewaken en bevorderen van de kwaliteit van de leefomgeving is het allerbelangrijkst voor een Cittaslow. Dit betekent dat een gezond milieu, het versterken van de landschappelijke kwaliteiten en een goede infrastructuur hoog op de agenda van de

gemeente staan. Deze koestert het cultuurhistorisch erfgoed, de plaatselijke tradities en het aanbieden en promoten van streekproducten.

Conclusie

Het project past binnen het gemeentelijk beleid.

2.3. Landschappelijk en stedenbouwkundig kader

In dit hoofdstuk is de huidige en toekomstige situatie, zowel ruimtelijk als functioneel, beschreven.

Huidige situatie

Het projectgebied ligt ten noorden van de dorpskern van Den Hoorn in het uitgestrekte bebouwingslint langs de watering de Look die in open verbinding staat met de Gaag en de Delftsche Vliet.



Figuur 2.3. Historisch kaartfragment situatie 1876 (bron: www.watwaswaar.nl)

Het gebied was tot voor kort een glastuinbouwgebied bestaande uit kassen en verspreid liggende (woon)bebouwing langs linten. Voor het gehele gebied is sinds enkele jaren een transformatieproces naar wonen en bedrijventerrein gaande.

De waterstructuur van Midden-Delfland vormt een belangrijke drager van het landschap. Van oudsher zijn de watergangen de verbindingen tussen de dorpen in de gemeente en de steden daar om heen en zijn bovendien van groot belang voor een goede waterhuishouding in het veenweidegebied. De Lookwetering met de Dijkshoornseweg is een van de historische lijnen

in het gebied. Het gebied was vroeger (glas)tuinbouwgebied. De projectlocatie is nog in gebruik als tuincentrum.

Toekomstige situatie

Na beëindiging van het tuincentrum, wordt de projectlocatie getransformeerd naar een woonfunctie. Het landschappelijk en stedenbouwkundig kader voor de beoogde herontwikkeling is beschreven in de provinciale structuurvisie en de gemeentelijke structuurvisie.

Uitgangspunten in het provinciale beleid zijn:

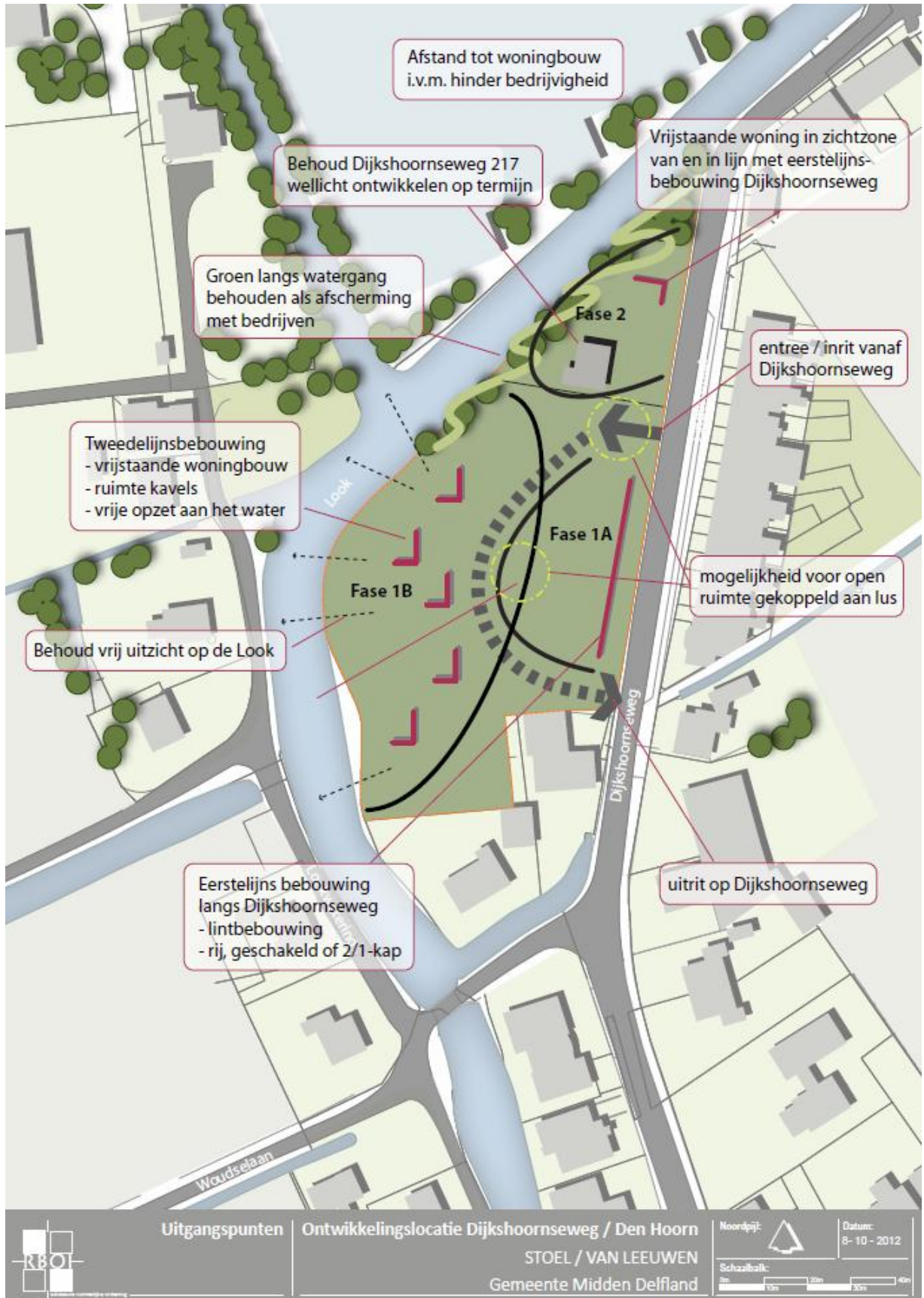
- Linten blijven linten als onderscheidende bebouwingsvorm in het gebied.
- Linten behouden hun lineaire karakter, waarbij de achterzijde van de bebouwing een direct contact met het landschap heeft en de voorzijde aan de openbare weg of waterloop grenst.
- Bij nieuwe ontwikkelingen zijn de huidige korrel, profiel, transparantie en respect voor historische gaafheid van een lint richtinggevend.

Aansluiten bij de huidige korrel betekent, dat bij een lint met grootschalige bebouwing, grote loodsen of schuren inpasbaar zijn, maar bij een lint met kleinschalige bebouwing niet. Bestaand dwarsprofiel richtinggevend betekent het in stand houden van bestaand wegprofiel (breedte, beplanting en berm), aansluiten bij de bestaande afstand van bebouwing tot de weg, (a)symmetrie van het lint, diepte van de (bouw)kavels en dergelijke. Om het lint transparant te houden, dienen doorzichten vanaf de weg naar het achterliggende landschap intact te blijven. Respect voor historische gaafheid van het lint tenslotte, houdt in dat bij nieuwe ontwikkelingen rekening gehouden wordt met cultuurhistorische kwaliteiten van zowel het lint als geheel, als van de individuele bebouwing. Bestaande linten kunnen worden verlengd met inachtneming van bovenstaande uitgangspunten voor een lint, als dit bijdraagt aan de leesbaarheid van het landschap en dit de (verdere) verdichting en verdikking van hetzelfde lint voorkomt.

Het projectgebied is in de structuurvisie Midden-Delfland aangeduid als primair woongebied. De omliggende wegen en de Lookwatering hebben een belangrijke functie in het recreatief netwerk. De gemeente ziet kansen voor nieuwe woonmilieus die zich sterk richten op het water. Daarbij is het uitgangspunt dat passend bij de cultuurhistorisch verantwoorde en bestaande situatie wordt gebouwd. Dit betekent - gelet op het karakter van een bebouwingslint - afwisselend en vrijstaand bouwen.

Conclusie

Een woonfunctie op het ruime perceel, gelegen in de bocht van de Look en tussen de lintbebouwing aan de Dijkshoornseweg, is een goede oplossing nu de eigenaren van het tuincentrum voornemens zijn het tuincentrum op termijn te beëindigen. Het perceel leent zich uitstekend voor vrijstaande bebouwing aan het water en lintbebouwing aan de Dijkshoornseweg. Met in inachtneming van de stedenbouwkundige uitgangspunten zoals weergegeven in figuur 2.4 kan een uit te werken bestemming in het bestemmingsplan Harnasch-polder Noord opgenomen worden.



Figuur 2.4 Stedenbouwkundige uitgangspunten

2.4. Omgevingsaspecten

In deze paragraaf zijn de voor de ontwikkeling relevante omgevingsaspecten onderzocht.

2.4.1. Verkeer en infrastructuur

Verkeersontsluiting

Gemotoriseerd verkeer

Het plangebied is gesitueerd ten westen van de gemeentegrens van Delft en wordt ingesloten door de Kerstanje Wetering en de Dijkshoornseweg. Het gebied is onderdeel van het bestemmingsplan Harnaschpolder Noord. Binnen het plangebied wordt naar verwachting één weg gerealiseerd die de primaire ontsluiting van de te realiseren woningen verzorgt. Mogelijk wordt er gebruik gemaakt van een lusontsluiting. Afhankelijk van de uitwerking van het plan zal de nieuwe weg één of twee aansluitingen krijgen op de Dijkshoornseweg. De Dijkshoornseweg geeft verbinding naar het omliggend wegennet. Binnen de kern van Den Hoorn is de Dijkshoornseweg gecategoriseerd als erftoegangsweg 30 km/h. De weg heeft geen doorgaande functie en wordt voornamelijk gebruikt door gebruikers met een bestemming aan en nabij de weg. De weg beschikt over fietssuggestiestroken, welke ter hoogte van het plangebied zijn voorzien van rood asfalt.

Aan de zuidkant sluit de Dijkshoornseweg, via de Hof van Delftstraat, aan op de Woudseweg. Deze sluit aan de westzijde aan op de A4 en in oostelijke richting loopt de weg naar het centrum van Delft. Via de Hof van Delftstraat en de Woudseweg bedraagt de route naar de A4 circa 2,5 kilometer. Vanaf het plangebied is de route via de Lookwating, Woudselaan en de nieuw aangelegde Harnaschdreef een snellere ontsluitingsroute naar de A4 (circa 1,5 kilometer). De Lookwating en Woudselaan zijn in de huidige situatie gelegen buiten de bebouwde kom en hebben een snelheidslimiet van 60 km/h. Beide wegen zijn smal vormgegeven en niet voorzien van fietsvoorzieningen.

De ontsluiting van het plangebied voor gemotoriseerd verkeer is goed.

Langzaam verkeer

Ook voor fietsers vindt de ontsluiting van de ontwikkeling plaats via de Dijkshoornseweg. Deze weg is voorzien van fietssuggestiestroken, welke ter hoogte van het plangebied in rood asfalt zijn uitgevoerd. De weg is niet opgenomen in het regionale fietsnetwerk. Aan de noord- en zuidkant wordt echter wel aangesloten op dit fietsnetwerk respectievelijk via de Sionsweg en de Woudseweg. De ontsluiting voor het fietsverkeer is derhalve goed.

Openbaar vervoer

De meest nabijgelegen bushalte is gelegen aan de Kristalweg op circa 400 meter van het plangebied. De halterende lijndienst verbindt Den Hoorn met Delft en Den Haag met een frequentie van twee keer per uur per richting. Door deze buslijn kan eenvoudig naar het OV-knooppunt treinstation Delft gereisd worden. Tussen het plangebied en de halte zijn goede voetgangersvoorzieningen aanwezig. De ontsluiting via openbaar vervoer is derhalve goed.

Verkeersveiligheid

De Dijkshoornseweg voldoet aan de eisen van Duurzaam Veilig. De weg heeft slechts een beperkte ontsluitende functie en voornamelijk een verblijfsfunctie. Indien Harnaschpolder verder wordt ontwikkeld, zal de ontsluiting van dit gebied voornamelijk verlopen via nieuwe infrastructuur, zoals bijvoorbeeld de Harnaschdreef. De weginrichting van de Dijkshoornseweg sluit hierbij aan, één rijloper welke voorzien is van fietssuggestiestroken zodat fietsers wel een eigen, duidelijk plek hebben op de rijbaan. Derhalve is het

verkeersveiligheidsniveau langs deze weg goed. Tevens zijn er goede voetgangersvoorzieningen tussen het projectgebied en de dichtstbijzijnde bushalte aanwezig langs de weg. Ook op dit punt is de verkeersveiligheid voldoende.

Parkeren

Den Hoorn, gelegen binnen de gemeente Midden-Delfland behoort volgens het CBS tot het sterk stedelijke gebied. Bij het bepalen van de parkeervraag wordt uitgegaan van de parkeerkencijfers uit CROW publicatie 317 (Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie, 2012). Uitgangspunt zijn de parkeerkencijfers voor het gebiedstype 'rest bebouwde kom'.

Binnen het plangebied worden maximaal 15 woningen gerealiseerd. Er bestaan nog geen concrete bouwplannen, in overleg met de gemeente Midden-Delfland wordt daarom bij het berekenen van de parkeervraag uitgegaan van 1,5 parkeerplaats per woning. Op basis van deze parkeerkencijfers bedraagt de maximale parkeervraag 23 parkeerplaatsen. Uitgangspunt is dat het parkeren zoveel mogelijk op eigen terrein wordt gerealiseerd.

Verkeersgeneratie en verkeersafwikkeling

Het verdwijnen van het tuincentrum en de bouw van 15 nieuwe woningen op deze locatie, zorgt voor een verandering in het verkeersaanbod. Aan de ene kant zorgt het verdwijnen van het tuincentrum voor een afname van de verkeersintensiteiten op het omliggend wegennet en aan de andere kant zorgt de bouw van de nieuwe woningen weer tot een toename. De huidige verkeersgeneratie van het tuincentrum en de toekomstige verkeersgeneratie van de nieuwe woningen is bepaald aan de hand van kencijfers uit CROW publicatie 317 (Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie, 2012).

In de huidige situatie bedraagt het bruto vloeroppervlak van het tuincentrum circa 2.400 m². De locatie waar het tuincentrum zich bevindt is getypeerd als 'rest bebouwde kom' in een sterk stedelijke omgeving. Gezien de geringe omvang, is aansluiting gezocht bij het kencijfer voor groencentra. Derhalve geldt een verkeersgeneratie van 13,8 mvt/werkdagemaal per 100 m² bruto vloeroppervlak. De totale verkeersgeneratie voor het tuincentrum bedraagt dan circa 330 mvt/werkdagemaal.

Voor de nieuwbouwwoningen geldt op basis van CROW uitgave 317 een maximale verkeersgeneratie van 8,6 mvt/werkdagemaal per woning. Hierbij is uitgegaan van vrijstaande woningen in het gebiedstype 'rest bebouwde kom' en een sterk stedelijke omgeving. De totale verkeersgeneratie voor 15 woningen bedraagt dan circa 130 mvt/werkdagemaal.

Op basis van deze gegevens kan geconcludeerd worden dat de ontwikkeling een daling van de intensiteiten op het omliggend wegennet teweeg zal brengen van circa 200 mvt/werkdagemaal. Dit heeft positieve gevolgen voor de verkeersafwikkeling op de Dijkshoornseweg.

Conclusie

De ontsluiting van het plangebied is voor gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer goed. De afstand tot aan een bushalte is relatief kort en een looproute is aanwezig. Het verkeersveiligheidsniveau van de wegen in het plangebied is daarnaast goed. Tenslotte neemt de verkeersintensiteit op de Dijkshoornseweg ten gevolge van de ontwikkeling licht af, wat positieve gevolgen heeft voor de verkeersafwikkeling op de weg.

Vanuit verkeerskundig oogpunt zijn er geen belemmeringen voor de uitvoering van de ontwikkeling.

2.4.2. Wegverkeerslawaai

De ontwikkeling betreft de bouw van een aantal woningen binnen het gebied ingesloten door de Kerstanje Wetering en de Dijkshoornseweg, net ten westen van de gemeentegrens van de gemeente Delft. Woningen zijn volgens de Wet geluidhinder geluidsgevoelige functies waarvoor akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden.

Toetsingskader

Alle wegen, uitgezonderd 30 km/h wegen, hebben een geluidszone. Wanneer een geluidsgevoelige functie binnen de geluidszonering van een weg valt dient getoetst te worden of voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde en de uiterste grenswaarde. De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat Lden (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. Deze waarde vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal. Voor functies gelegen binnen de bebouwde kom bedragen de voorkeursgrenswaarde en uiterste grenswaarde respectievelijk 48 dB en 63 dB. Geluidsgevoelige functies zijn onder andere woningen, gezondheidszorg en onderwijs. De geluidszonering van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken van de weg en de binnen- of buitenstedelijke ligging van de weg.

Zoals gesteld zijn wegen met een maximumsnelheid van 30 km/h of lager op basis van de Wgh niet-gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidsbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en /of doelmatig zijn. Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt wordt de voorkeursgrenswaarde en de uiterste grenswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde geldt hierbij als richtwaarde en de uiterste grenswaarde als maximaal aanvaardbare waarde.

Krachtens artikel 110g van de Wet geluidhinder mag het berekende geluidsniveau van het wegverkeer worden gecorrigeerd in verband met de verwachting dat motorvoertuigen in de toekomst stiller zullen worden. Voor wegen met een maximum snelheid lager dan 70 km/h geldt een aftrek van 5 dB. Voor de ontwikkeling aan de Dijkshoornseweg zijn de Lookwating, Woudselaan en de Dijkshoornseweg van belang. Op alle drie deze wegen geldt een maximum snelheid van lager dan 70 km/h. Zodoende mag een aftrek van 5 dB plaatsvinden. Deze aftrek is, tenzij anders vermeld, toegepast op de genoemde geluidsbelastingen in deze paragraaf.

Uitgangspunten voor onderzoek

Op alle wegen rondom het plangebied geldt een snelheidslimiet van 30 km/h. Deze wegen zijn niet gezoneerd, maar in het kader van een goede ruimtelijke ordening dienen deze wel getoetst te worden. Ten westen van de ontwikkeling wordt invulling gegeven aan Harnaschpolder Noord. Binnen dit gebied worden verschillende nieuwe wegen mogelijk gemaakt. Ook deze zijn mogelijk van belang voor het akoestisch onderzoek. De locatie ligt buiten de geluidszone van de A4. De afstand tussen het plangebied en de A4 bedraagt circa 630 meter.

Conclusie

In het kader van de uit te werken bestemming is nader akoestisch onderzoek noodzakelijk.

2.4.3. Bodem

Wet en regelgeving

Met het oog op een goede ruimtelijke ordening dient de bodemkwaliteit ter plaatse te worden onderzocht. Bij functiewijzigingen dient te worden bekeken of de bodemkwaliteit voldoende is voor de betreffende functiewijziging. In de Wet bodembescherming is bepaald dat indien de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig dient te worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt door de desbetreffende functie (functiegericht saneren). Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur op schone grond te worden gerealiseerd.

Onderzoek

In maart 2012 is een verkennend en nader bodemonderzoek ter plaatse van het plangebied uitgevoerd (VanderHelm Milieubeheer, projectcode LEDH120118). Doel van dit onderzoek is om te bepalen of het terrein, milieuhygiënische gezien, geschikt is voor de voorgenomen ontwikkeling alsmede de algemene bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

Uit het onderzoek zijn de volgende resultaten naar voren gekomen:

- Plaatselijk (Proefgat PG01) is de grond sterk verontreinigd met asbest. De totaal gewogen asbestconcentratie (773 mg/kg d.s.) overschrijdt de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) waardoor sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging', zoals beschreven in de Wet bodembescherming;
- De bovengrond ter plaatse van de noordelijke schuur en kas is plaatselijk maximaal matig verontreinigd met koper. Matige verontreinigingen zijn niet saneringsplichtig;
- Het grondwater is plaatselijk matig verontreinigd is met de parameter barium. Aangenomen wordt dat het hier om een verhoogde achtergrondconcentratie gaat;
- De overige bodem (grond en grondwater) is maximaal licht verontreinigd met de geanalyseerde parameters;
- uit indicatieve toetsing blijkt dat de puinfundatie op basis van PAK niet herbruikbaar is als bouwstof. Verder overschrijdt de totaal gewogen asbestconcentratie hier de interventiewaarde niet;
- In het asfalt overschrijdt de parameter PAK de samenstellingswaarde niet. Derhalve is het asfalt herbruikbaar.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat er, milieuhygiënisch gezien, enkele aandachtspunten aanwezig zijn voor de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie. Ten tijde van de herinrichting dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van asbesthoudend plaatmateriaal. Indien ter plaatse werkzaamheden worden uitgevoerd, dienen deze te worden verwijderd.

De sanering van asbest kan onder de Regeling Uniforme Sanering (door middel van een "BUS-melding") verricht worden (categorie "immobiel"). Aanbevolen wordt, om de locatie geschikt te maken voor het beoogde gebruik, de asbesthoudende grond en aangetroffen plaatmaterialen volledig te verwijderen en af te voeren naar een door de overheid erkende verwerkingslocatie.

2.4.4. Water

Waterbeheer en watertoets

De initiatiefnemer dient in een vroeg stadium overleg te voeren met de waterbeheerder over een ruimtelijk planvoornemen. Hiermee wordt voorkomen dat ruimtelijke ontwikkelingen in strijd zijn met duurzaam waterbeheer. Het projectgebied ligt binnen het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Delfland, verantwoordelijk voor het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer. In het kader van de uit te werken bestemming dient overleg gevoerd

te worden met de waterbeheerder over de waterparagraaf. De opmerkingen van de waterbeheerder worden vervolgens verwerkt in de waterparagraaf.

Beleid duurzaam stedelijk waterbeheer

Op verschillende bestuursniveaus zijn de afgelopen jaren beleidsnota's verschenen aangaande de waterhuishouding, allen met als doel een duurzaam waterbeheer (kwalitatief en kwantitatief). Deze paragraaf geeft een overzicht van de voor het projectgebied relevante nota's, waarbij het beleid van het Hoogheemraadschap en de gemeente nader wordt behandeld.

Europa:

- Kaderrichtlijn Water (KRW).

Nationaal:

- Nationaal Waterplan (NW);
- Waterbeleid voor de 21ste eeuw (WB21);
- Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW);
- Waterwet.

Provinciaal:

- Provinciaal Waterplan;
- Nota Regels voor Ruimte;
- Provinciale Structuurvisie.

Waterschapsbeleid

In het Waterbeheerplan 2010-2015 beschrijft het Hoogheemraadschap van Delfland de strategische keuzes, de doelen voor het waterbeheer en de financiële consequenties daarvan. De complexiteit van het gebied en de omvang van de noodzakelijke investeringen dwingen tot het stellen van prioriteiten. Het Hoogheemraadschap van Delfland gaat het beheer en onderhoud van het watersysteem optimaliseren en zal daarbij flink investeren in waterkwaliteit, waterkeringen en het voorkomen van wateroverlast en watertekort. Voor de zuiveringstechnische infrastructuur ligt de nadruk op beheren, onderhouden en optimaliseren.

In het kader van de afstemming van het waterbeleid met ontwikkelingen in de ruimtelijke ordening heeft het Hoogheemraadschap van Delfland in 2007 een Waterkansenkaart opgesteld. Deze Waterkansenkaart kan gezien worden als de nadere, gebiedsspecifieke uitwerking van de Deelstroomgebiedsvisie Midden-Holland. Ten slotte is in 2012 de nieuwe Handreiking Watertoets vastgesteld. De nieuwe handreiking biedt gemeenten, adviesbureaus en projectontwikkelaars handvatten voor de invulling van proces en inhoud van de watertoets voor ruimtelijke plannen op gemeentelijk niveau. De handreiking bestaat uit een procesdeel en een inhoudelijk deel. In het procesdeel wordt ingegaan op het watertoetsproces voor ruimtelijke planvorming. Het inhoudelijk deel bevat de vertaling van het actuele beleid van Delfland in ruimtelijke zin.

Gemeentelijk beleid

Het Waterplan Midden-Delfland is een gebiedsgericht plan van de gemeente en het Hoogheemraadschap van Delfland waarin samenhangende thema's rond waterbeheer aan bod komen. Ruimtelijke ontwikkelingen spelen hierbij een belangrijke rol. Ook ontwikkelingen als de Europese Kaderrichtlijn Water, landelijk beleid als het waterbeleid voor de 21e eeuw (WB21, uitgewerkt in ABCDelfland)) en gemeentelijke plannen zoals een gemeentelijk rioleringsplan komen samen in het Waterplan. Het Waterplan bestaat uit drie

fasen. De watervisie, het waterstructuurplan en het uitvoeringsplan. De watervisie geeft op hoofdlijnen de doelstelling aan op het gebied van waterbeheer in de gemeente Midden-Delfland.

De visie is uitgewerkt in het waterstructuurplan. Het waterstructuurplan geeft op kaart en in beschrijving weer wat de opgave in de polders van Midden-Delfland is. Bovendien maken de gemeente en Hoogheemraadschap van Delfland afspraken over de wijze waarop de wateropgave wordt gerealiseerd. Concrete maatregelen en procesafspraken zijn gebundeld in het uitvoeringsprogramma van het waterplan. Het Waterplan is slechts een van de plannen die in Midden-Delfland spelen. Het Waterplan is afgestemd met het Landschapontwikkelingsplan, de FES-proeftuin, KRW-gebiedsproces en andere ruimtelijke ontwikkelingen in het gebied.

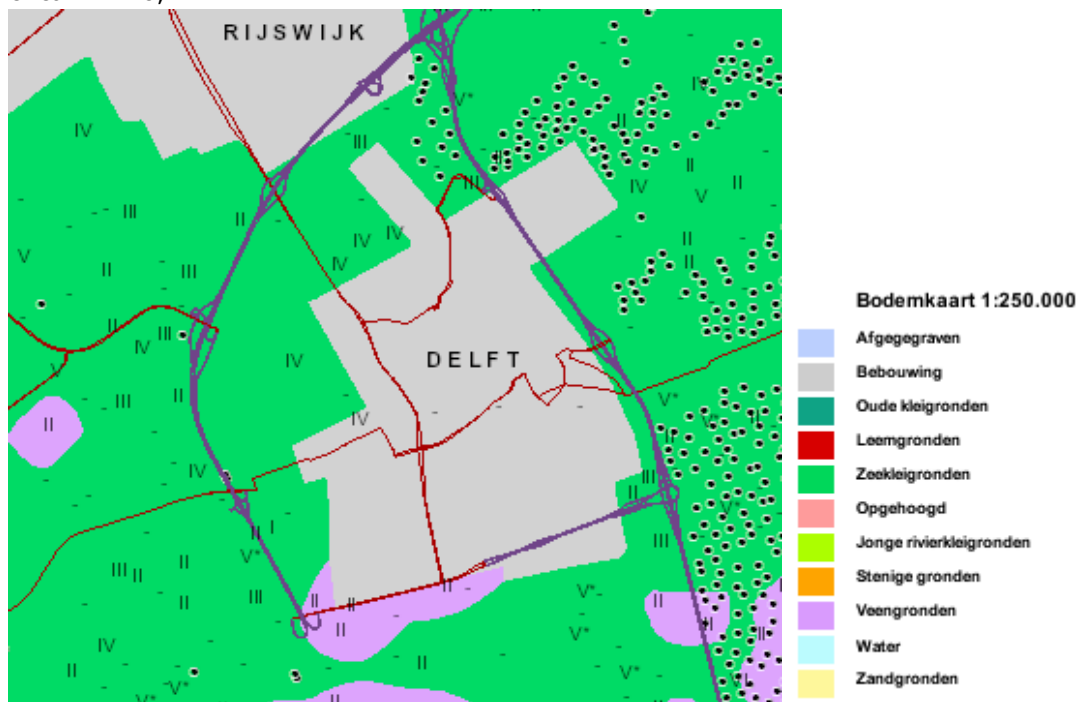
Huidige situatie

Algemeen

Het projectgebied is gelegen aan de Dijkshoornseweg 217-217a ten noorden van de kern Den Hoorn en bestaat in de huidige situatie uit een tuincentrum.

Bodem en grondwater

Volgens de Bodemkaart van Nederland bestaat de bodem ter plaatse uit zeekleigrond. Er is sprake van grondwatertrap IV. Dat wil zeggen dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand op meer dan 0,4 m beneden maaiveld ligt en dat de gemiddelde laagste grondwaterstand varieert tussen 0,8 en 1,2 m beneden maaiveld. De maaiveldhoogte ter plaatse bedraagt circa NAP -0,2 m.



Figuur 2.5 Bodemsoort en grondwatertrap in het plangebied (www.bodemdata.nl)

Waterkwantiteit en -kwaliteit

In het plangebied is geen oppervlaktewater gelegen. Het plangebied wordt aan de noord en westzijde wel begrensd door een primaire watergang en aan het zuiden en zuidoosten door een secundaire watergang. Deze watergangen behoren niet tot de KRW-lichamen. Daarnaast is de drooglegging (verschil maaiveld – polderpeil) binnen het projectgebied mogelijk te gering.

Veiligheid en waterkeringen

Het gehele plangebied is omgrensnd door een boezemkade waardoor delen van het projectgebied binnen de kern- en beschermingszone van een waterkering liggen.



Figuur 2.6 Kern- (oranje) en beschermingszone (blauw) van de boezemwaterkeringen (Bron: Hoogheemraadschap van Delfland)

Afvalwaterketen en riolering

Het plangebied is aangesloten op een gemengd rioleringsstelsel.

Toekomstige situatie

Algemeen

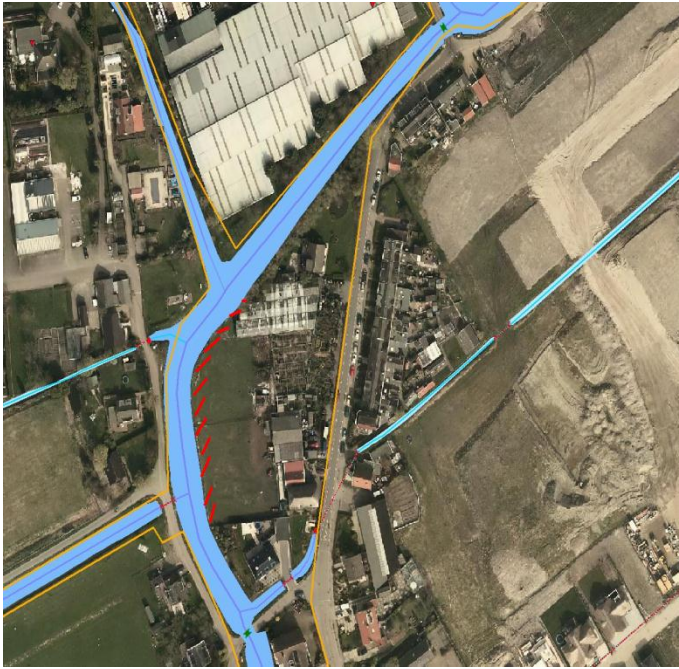
De beoogde ontwikkeling bestaat uit het slopen van het tuincentrum en de nieuwbouw van woningen.

Waterkwantiteit

Bij een toename in verhard oppervlak dient deze toename gecompenseerd te worden op basis van het standstill beginsel. Dit betekent dat de ontwikkeling niet tot een verslechtering van de waterhuiskundige situatie mag leiden. Volgens de eis van het waterschap dient 325 m³ per ha toename aan verharding gecompenseerd te worden. De beoogde ontwikkeling is echter nog niet uitgewerkt en daarmee is de toename in verhard oppervlak thans nog niet bekend. Bij de uitwerking van de bestemming zal in overleg met en op aanwijzing van het waterschap de compensatie-eis bepaald worden, mede afhankelijk van de dan geldende maximale peilstijging in het gebied.

Aan een eventuele compensatie-eis kan worden voldaan door middel van de aanleg van functioneel open water. Wanneer er binnen het projectgebied water gegraven gaat worden,

dan dient hierbij rekening gehouden te worden met de ruimtereservering voor onderhoudsstroken. Bij watergangen smaller dan 5 meter is een enkelzijdige onderhoudsstrook van minimaal 4 meter voldoende. Bij watergangen die breder dan 10 m en varend worden onderhouden is een onderhoudsstrook (schouwstrook) van 1 m voldoende. Als alternatief voor de aanleg van open water kunnen natuurvriendelijke oevers gerealiseerd worden langs de rand van het projectgebied. Natuurlijke oevers tellen mee als waterberging, waardoor met de aanleg hiervan voorzien kan worden in de compenserende waterberging.



Figuur 2.7 Potentiële locatie natuurvriendelijke oevers

Bij de ontwikkeling dient rekening gehouden te worden met de te geringe drooglegging. Voor de beoogde ontwikkeling dient hierdoor rekening gehouden te worden met het ophogen van het gebied om aan de veiligheidseisen te kunnen voldoen.

Watersysteemkwaliteit en ecologie

Ter voorkoming van diffuse verontreinigingen van water en bodem geldt een verbod op het toepassen van zink, lood, koper en PAK's-houdende bouwmaterialen.

Afvalwaterketen en riolering

Conform de Leidraad Riolering en vigerend waterschapsbeleid is het voor nieuwbouw verplicht een gescheiden rioleringsstelsel aan te leggen zodat schoon hemelwater niet bij een rioolzuiveringsinstallatie terecht komt. Afvalwater wordt aangesloten op de bestaande gemeentelijke riolering. Voor hemelwater wordt de volgende voorkeursvolgorde aangehouden:

- hemelwater vasthouden voor benutting,
- (in-) filtratie van afstromend hemelwater,
- afstromend hemelwater afvoeren naar oppervlaktewater,
- afstromend hemelwater afvoeren naar AWZI.

Waterbeheer

Voor aanpassingen aan het bestaande watersysteem dient bij het hoogheemraadschap vergunning te worden aangevraagd op grond van de "Keur". Dit geldt dus bijvoorbeeld voor

het graven van nieuwe watergangen, het aanbrengen van een stuw of het afvoeren van hemelwater naar het oppervlaktewater. In de Keur is ook geregeld dat een beschermingszone voor watergangen en waterkeringen in acht dient te worden genomen. Dit betekent dat binnen de beschermingszone niet zonder ontheffing van het hoogheemraadschap gebouwd, geplant of opgeslagen mag worden. De genoemde bepaling beoogt te voorkomen dat de stabiliteit, het profiel en/of de veiligheid wordt aangetast, de aan- of afvoer en/of berging van water wordt gehinderd dan wel het onderhoud wordt gehinderd. Ook voor het onderhoud gelden bepalingen uit de "Keur". Het onderhoud en de toestand van de (hoofd)watergangen worden tijdens de jaarlijkse schouw gecontroleerd en gehandhaafd.

Wanneer er voor de beoogde ontwikkeling dus activiteiten plaatsvinden binnen de beschermingszone van de boezemkades, zal hiervoor een vergunning op grond van de Keur aangevraagd dienen te worden bij het waterschap.

Water en Waterstaat in het bestemmingsplan

In het bestemmingsplan wordt het oppervlaktewater in het plangebied bestemd als 'Water'. Voor waterkeringen (kernzone) inclusief de beschermingszones geldt een zogenaamde dubbelbestemming, deze hebben de bestemming 'Waterstaat - Waterkering' toebedeeld gekregen.

Conclusie

De ontwikkeling heeft geen negatieve gevolgen voor het waterhuishoudkundige systeem ter plaatse, indien er met de uitwerking van het plan rekening wordt gehouden met de benodigde watercompensatie als gevolg van de toename van de verharding.

2.4.5. Archeologie en cultuurhistorie

Regelgeving en beleid

Rijksbeleid

De Wet op de archeologische monumentenzorg (een wijzigingswet van de Monumentenwet 1988) is het eindresultaat van de implementatie van het Europese Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed in de Nederlandse Wetgeving. De wet bevat 3 belangrijke uitgangspunten:

1. het streven naar behoud in situ van archeologische waarden;
2. het tijdig betrekken van de archeologische waarden in de ruimtelijke ordening door het opnemen van harde juridische eisen in bestemmingsplannen;
3. de verstoorder betaalt voor het onderzoek en de documentatie van archeologische waarden als behoud in de bodem niet tot de mogelijkheden behoort.

Provinciaal beleid

De provincie heeft de wettelijke taak het archeologisch bodemarchief te beschermen en te beheren. Zij toetst plannen die een effect hebben op het Zuid-Hollandse bodemarchief. Zo velt de provincie een oordeel over de archeologische onderbouwing bij ontgrondingsaanvragen, saneringsplannen, land- en natuur ontwikkelingsplannen, milieueffectrapportages, gebiedsgericht beleid, omgevingsvergunningen en bestemmingsplannen.

In de Structuurvisie van de provincie wordt aangegeven dat de bekende en potentiële archeologische vindplaatsen benoemd zijn in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS). Deze vindplaatsen dienen beschermd te worden. Uitgangspunt van Europees, landelijk en provinciaal beleid is behoud in situ van archeologische waarden; dat wil zeggen dat het archeologisch erfgoed in principe niet verstoord dient te worden.

Archeologisch onderzoek is in ieder geval niet nodig als bij bodemverstoring geen archeologische waarden of verwachtingswaarden dreigen te worden verstoord of als de werkzaamheden ingeval van archeologische verwachtingswaarden niet dieper worden uitgevoerd dan 30 cm onder het maaiveld of het plan een omvang kent van minder dan 100 m²; de CHS vormt hierbij uitgangspunt. In overeenstemming met de (wijziging van de) Monumentenwet 1988 kunnen gemeenten hiervan gemotiveerd afwijken, mits dit wordt onderbouwd met archeologische onderzoeksgegevens met voldoende spreiding over het gebied. Bekende archeologische waarden op grond van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland dienen altijd beschermd te worden door opname in de gemeentelijke ruimtelijke plannen.

Gemeentelijk beleid

De gemeente Midden-Delfland onderkent de kans op archeologische waarden in het gebied en heeft maatregelen genomen om de archeologische belangen bij de inrichtingsplannen te betrekken. In 2009 is een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart opgesteld die de basis vormde voor de opgestelde archeologische beleidsnota die in 2010 is geëffectueerd. Hierin zijn archeologisch waardevolle gebieden aangewezen.

Onderzoek en conclusie

In september en oktober 2012 is een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Dijkshoornseweg 217-217a in Den Hoorn, gemeente Midden-Delfland (zie bijlage). Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt verwacht dat het plangebied met name een hoge verwachting heeft voor resten vanaf de Romeinse tijd. Oudere resten worden niet verwacht omdat de geul van de Gantel, waarin het plangebied is gelegen, destijds nog actief was en oudere resten heeft geërodeerd.

Vanaf de Romeinse tijd waren er droge oevers en verlandde geularmen waarop bewoning mogelijk was, zoals ten (noord)westen van het plangebied is aangetroffen. Het is daarom mogelijk om (andere) resten vanaf de Romeinse tijd aan te treffen in het plangebied, zoals sporen van verkaveling die op grote schaal in de omgeving zijn aangetroffen. Ook bewoning in de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is in de omgeving van het plangebied aangetroffen. Er geldt daarom een hoge verwachting in het plangebied voor resten vanaf de Romeinse tijd tot en met de Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd.

Het is mogelijk dat bovengenoemde resten gedeeltelijk verstoord zijn door grondbewerking voor de tuinbouw en de aanleg van de huidige bebouwing en leidingen. Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat de hoge verwachting voor resten vanaf de Romeinse tijd behouden kan blijven. Bovendien is deze verwachting onderbouwd door het aantreffen van een oud woonoppervlak en fosfaatvlekken op de oevers. Resten (met name sporen) uit de Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd mogen worden verwacht in het onverstoord deel van de komklei die het voormalige maaiveld vormde. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt daarom geadviseerd om vervolgonderzoek uit te laten voeren. De meest geschikte vorm van vervolgonderzoek is een proefsleuvenonderzoek. Dit vervolgonderzoek is nodig bij graafwerkzaamheden die een of beide archeologisch niveaus raken. In het midden en zuiden van het plangebied komt dit neer op circa 0,5 m -mv (circa -1,0 m NAP). Het noordelijke deel is dieper verstoord, tot circa 2,0 m -mv (circa -1,7 m NAP).

Het archeologisch niveau is bepaald in de dubbelbestemming Waarde-Archeologie dat geldt voor het perceel met de Uit te werken-woonbestemming.

2.4.6. Ecologie

Normstelling en beleid

Het rijksbeleid ten aanzien van de bescherming van soorten (flora en fauna) en de bescherming van de leefgebieden van soorten (habitats) is opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De uitwerking van dit nationale belang ligt bij de provincies. De bescherming van de EHS is in Zuid-Holland in de provinciale Structuurvisie nader uitgewerkt.

Uit een oogpunt van gebiedsbescherming is de Natuurbeschermingswet 1998 van belang. Deze wet onderscheidt drie soorten gebieden, te weten:

- a) door de minister van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie (EL&I) aangewezen gebieden, zoals bedoeld in de Vogel- en Habitatrichtlijn;
- b) door de minister van EL&I aangewezen beschermde natuurmonumenten;
- c) door Gedeputeerde Staten aangewezen beschermde landschapsgezichten.

De wet bevat een zwaar beschermingsregime voor de onder a en b bedoelde gebieden (in de vorm van verboden voor allerlei handelingen, behoudens vergunning van Gedeputeerde Staten of de minister van EL&I). De bescherming van de onder c bedoelde gebieden vindt plaats door middel van het bestemmingsplan. De speciale beschermingszones (a) hebben een externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze zones plaatsvinden verstoring kunnen veroorzaken en moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats.

Voor de soortenbescherming is de Flora- en faunawet (hierna Ffw) van toepassing. Deze wet is gericht op de bescherming van dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied. De Ffw bevat onder meer verbodsbepalingen met betrekking tot het aantasten, verontrusten of verstoren van beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, holen en andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfsplaatsen. De wet maakt hierbij een onderscheid tussen 'licht' en 'zwaar' beschermde soorten. Indien sprake is van bestendig beheer, onderhoud of gebruik, gelden voor sommige, met name genoemde soorten, de verbodsbepalingen van de Ffw niet. Er is dan sprake van vrijstelling op grond van de wet. Voor zover deze vrijstelling niet van toepassing is, bestaat de mogelijkheid om van de verbodsbepalingen ontheffing te verkrijgen van het Ministerie van EL&I.

Onderzoek

Gebiedsbescherming

Het projectgebied vormt geen onderdeel van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals Natura 2000. Het projectgebied maakt ook geen deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Deze natuurgebieden liggen op grote afstand van het projectgebied en worden niet beïnvloed door de woningbouwontwikkeling in het projectgebied.

Soortenbescherming

De huidige ecologische waarden zijn vastgesteld aan de hand van foto's van het projectgebied, algemene ecologische kennis en verspreidingsatlassen/gegevens (onder andere www.ravon.nl en www.waarneming.nl) waarin de waarnemingen zijn aangegeven.

Vaatplanten

In en langs het water langs de rand van het projectgebied zijn naar verwachting groeiplaatsen van de beschermde zwanenbloem en dotterbloem aanwezig.

Vogels

In het groen komen tuin- en struweelvogels voor. Hier zijn soorten als koolmees, roodborst, winterkoning en merel aanwezig. Spreeuw, huismus, gierzwaluw en kauw kunnen broeden in (de omgeving van) de bebouwing. De bomen bieden mogelijk nestgelegenheid aan de kraai.

Zoogdieren

Het projectgebied biedt geschikt leefgebied aan algemeen voorkomende, licht beschermde soorten als mol, egel, gewone bosspitsmuis, dwergspitsmuis, huisspitsmuis, veldmuis, bosmuis, rosse woelmuis en konijn. De bomen en bebouwing kunnen plaats bieden aan vaste verblijfplaatsen van vleermuizen. Het projectgebied kan daarnaast fungeren als foerageergebied. De groenstrook langs de rand van het projectgebied kan onderdeel zijn van een migratieroute van vleermuizen.

Amfibieën

Algemene amfibieën als bruine kikker, middelste groene kikker, kleine watersalamander en gewone pad zullen zeker gebruik zullen maken van het projectgebied als schuilplaats in struiken of onder stenen.

Overige soorten

Er zijn, gezien de voorkomende biotopen, geen beschermde vissen, reptielen en/of bijzondere insecten of overige soorten te verwachten op de planlocatie. Deze soorten stellen hoge eisen aan hun leefgebied; het projectgebied voldoet hier niet aan.

In onderstaande tabel staat aangegeven welke beschermde soorten er binnen het projectgebied (naar verwachting) voorkomen en onder welk beschermingsregime deze vallen.

Tabel 2.4.6 Naar verwachting voorkomende beschermde soorten binnen het projectgebied en het beschermingsregime

				Nader onderzoek nodig
Vrijstellingsregeling Ffw	tabel 1		zwanenbloem en dotterbloem mol, egel, gewone bosspitsmuis, dwergspitsmuis, huisspitsmuis, veldmuis, bosmuis, rosse woelmuis en konijn bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en de middelste groene kikker	nee
Ontheffingsregeling Ffw	tabel 2		geen	nee
	tabel 3	bijlage 1 AMvB	geen	nee
		bijlage IV HR	alle vleermuizen	ja
vogels	cat. 1 t/m 4		gierzwaluw en huismus	ja

Het voorziet in woningbouwontwikkeling. Hiervoor wordt de bestaande bebouwing gesloopt en het terrein bouwrijp gemaakt. Dit kan leiden tot aantasting van te beschermen natuurwaarden.

- Er is geen ontheffing nodig voor de tabel 1-soorten van de Ffw omdat hiervoor een vrijstelling geldt van de verbodsbepalingen van de Ffw. Uiteraard geldt wel de algemene zorgplicht. Dat betekent dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende planten en dieren en hun leefomgeving.

- Tijdens werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met het broedseizoen. Verstoring van broedende vogels is verboden. Overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van vogels wordt voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. In het kader van de Ffw wordt geen standaardperiode gehanteerd voor het broedseizoen. Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Indien de werkzaamheden uitgevoerd worden op het moment dat er geen broedgevallen (meer) aanwezig zijn, is overtreding van de wet niet aan de orde. De meeste vogels broeden overigens tussen 15 maart en 15 juli (bron:www.vogelbescherming.nl).
- In de bebouwing zijn mogelijk vaste verblijfplaatsen van vogels aanwezig. Dit dient nader onderzocht te worden. Verblijfplaatsen van vogels die hun verblijfplaats het hele jaar gebruiken, zijn jaarrond beschermd. Slechts een beperkt aantal soorten bewoont het nest permanent of keert elk jaar terug naar hetzelfde nest. Deze soorten staan vermeld in categorie 1 t/m 4 van de 'Aangepaste lijst van jaarrond beschermde vogelnesten' (Ministerie van LNV, 2009). Indien de werkzaamheden effect hebben op deze soorten is een ontheffing nodig. Voor vogels kan alleen een ontheffing worden verleend op grond van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn¹.
- Nader onderzoek naar het voorkomen van vleermuizen (tabel 3 Bijlage IV HR) is noodzakelijk. Indien vaste rust-, verblijfs- of voortplantingsplaatsen van deze soorten aanwezig blijken te zijn en aangetast worden door toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen, dan dient overtreding van de Ffw voorkomen te worden door het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen. Indien de vereiste maatregelen worden genomen zal de Ffw de uitvoering van het plan niet in de weg staan.

Conclusie

Uit een quick scan ter plaatse moet blijken of de bebouwing inderdaad geschikt is voor vaste verblijfplaatsen van vleermuizen en vogels. Indien dit het geval is, is in het kader van de uit te werken bestemming nader onderzoek nodig. Vanuit het oogpunt van gebiedsbescherming zijn er geen belemmeringen die de uitvoering van het plan in de weg staan.

2.4.7. Bedrijven en milieuhinder

Beleid en Normstelling

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het van belang dat bij de realisatie van woningen in de omgeving van bedrijven:

- rekening wordt gehouden met de bedrijfsvoering en milieuruimte van de betreffende bedrijven;
- ter plaatse van de woningen een goed woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd.

Om in het bestemmingsplan de belangenafweging tussen bedrijvigheid en nieuwe woningen in voldoende mate mee te nemen, wordt in dit project gebruikgemaakt van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (editie 2009). In deze uitgave is een lijst opgenomen met allerlei activiteiten en bijbehorende richtafstanden die gehanteerd worden ten opzichte van het omgevingstype rustige woonwijk. Naarmate de milieubelasting van de activiteiten groter is, wordt uitgegaan van een grotere richtafstand. Bij het omgevingstype 'gemengd gebied' mag uit worden gegaan van een kleinere richtafstand. De richtafstanden

¹ Voor vogels kan alleen een ontheffing worden verleend op grond van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn. Dit zijn:

- Bescherming van flora en fauna (b);
- Veiligheid van het luchtverkeer (c);
- Volksgezondheid of openbare veiligheid (d).

vormen een eerste indicatie van de aanvaardbaarheid in de situatie dat gevoelige functies in de nabijheid van milieubelastende activiteiten gesitueerd worden. Bouwen binnen de richtafstanden is eveneens aanvaardbaar, indien uit onderzoek blijkt dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening waarbij milieuhinder voorkomen wordt.

Onderzoek

Bestemmingsplanmogelijkheden

Het plangebied wordt, gelet op de geringe omvang, de ligging direct naast een bestaand bedrijventerrein, een gemengd gebied en lintbebouwing met een menging van functies waaronder glastuinbouw, beschouwd als omgevingstype 'gemengd gebied'. In de milieuzonering van het naast gelegen bedrijventerrein worden dan ook de richtafstanden conform omgevingstype 'gemengd gebied' gehanteerd.

Aanwezige bedrijven

Ten noorden van het plangebied ligt op het bedrijventerrein Harnaschpolder Noord op circa 300 m afstand een afvalwaterzuiveringsinstallatie. Voor deze inrichting, die niet geluidsgezoneerd is, geldt een richtafstand van 200 m voor geur en 100 m voor geluid ten opzichte van omgevingstype 'rustige woonwijk' (ten opzichte van omgevingstype 'gemengd gebied' bedragen deze afstanden respectievelijk 100 m en 50 m). Aan deze richtafstanden wordt ruimschoots voldaan.

Eveneens op het bedrijventerrein Harnaschpolder Noord ligt op korte afstand het bedrijf Meeuwisse potgrond. Dit is een bedrijf waar opslag van potgrond plaatsvindt (SBI 52109). Voor opslaggebouwen geldt op basis van de VNG-uitgave een richtafstand van 30 m ten opzichte van een rustige woonwijk en 10 m tot gemengd gebied in verband met het aspect geluid. Het bedrijf ligt op circa 20 m afstand van de planlocatie. Omdat de planlocatie is te categoriseren als gemengd gebied, wordt voldaan aan de richtafstand.

Conclusie

Het aspect bedrijven en milieuhinder staat de beoogde ontwikkeling niet in de weg.

2.4.8. Luchtkwaliteit

Beleid en normstelling

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer (ook wel Wet luchtkwaliteit genoemd, Wlk). De Wet milieubeheer (Wm) bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen vooral de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijn stof (jaar- en daggemiddelde) van belang. De grenswaarden van de laatstgenoemde stoffen zijn in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 2.4.8 Grenswaarden maatgevende stoffen Wm

stof	toetsing van	grenswaarde	geldig
stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde concentratie	60 µg/m ³	2010 tot en met 2014
	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	vanaf 2015
fijn stof (PM ₁₀)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	vanaf 11 juni 2011

Op grond van artikel 5.16 van de Wm kunnen bestuursorganen bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit onder andere uitoefenen indien de bevoegdheden/ontwikkelingen niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden of de bevoegdheden/ontwikkelingen niet in betekenende mate bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht.

In het Besluit niet in betekenende mate is bepaald in welke gevallen een project niet in betekenende mate bijdraagt. Hierbij worden 2 situaties onderscheiden:

- een project heeft een effect van minder dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde NO₂ en PM₁₀;
- een project valt in een categorie die is vrijgesteld aan toetsing aan de grenswaarden; deze categorieën betreffen onder andere woningbouw met niet meer dan 1.500 woningen bij één ontsluitingsweg.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt bij het opstellen van ruimtelijke plannen uit oogpunt van de bescherming van de gezondheid van de mens tevens rekening gehouden met de luchtkwaliteit ter plaatse van het projectgebied.

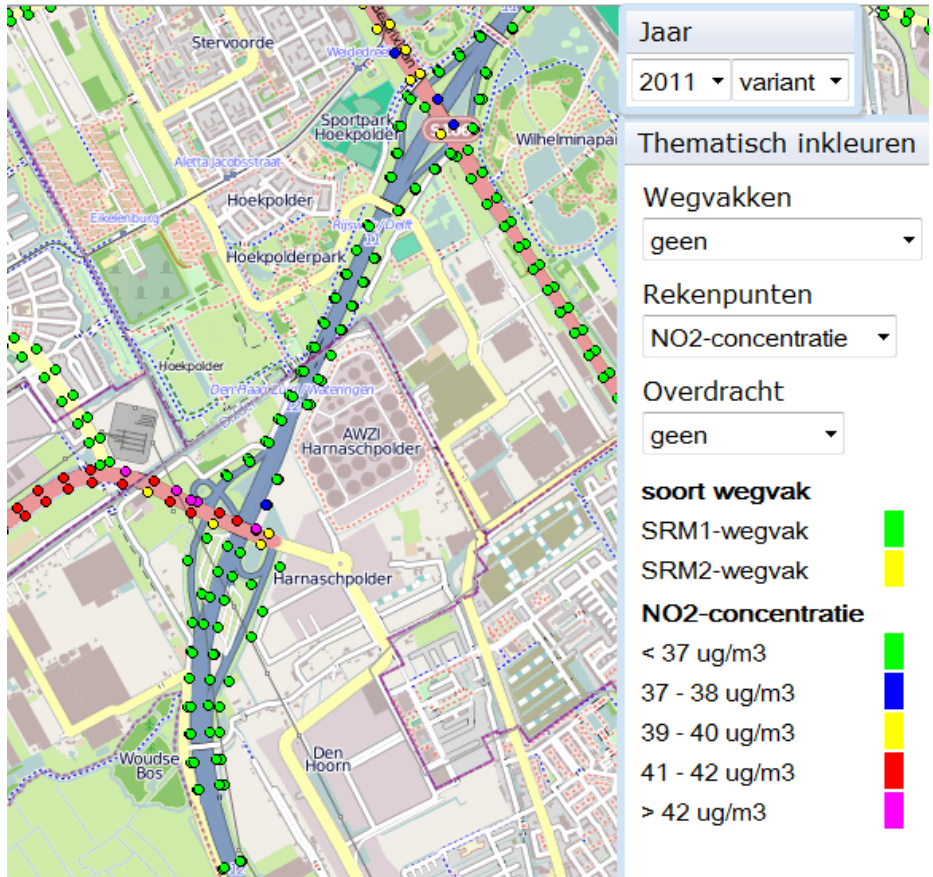
Onderzoek

Ter plaatse zullen ruim minder dan 1.500 woningen gerealiseerd worden. De ontwikkeling valt dan ook binnen een woningbouwcategorie die is vrijgesteld van toetsing: het project draagt niet in betekenende mate bij aan de concentratie luchtverontreiniging ter plaatse.

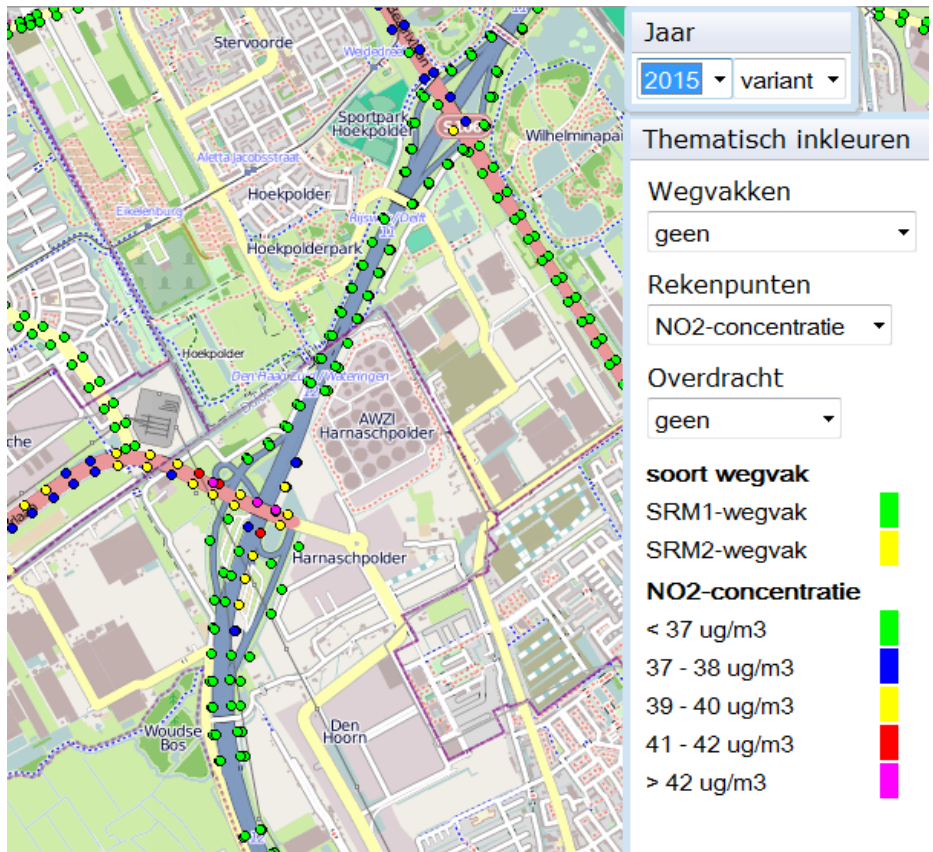
In het kader van een goede ruimtelijke ordening is een indicatie van de luchtkwaliteit ter plaatse van het plangebied gegeven. Dit is gedaan aan de hand van de monitoringstool (<http://viewer2010.nsl-monitoring.nl/>) die bij het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit hoort.

Stikstofdioxide

De jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide in het jaar 2011 voldoet aan de grenswaarde die tot 2015 geldt. In 2015 komt de concentratie langs de N211 (en op één locatie langs de A4) plaatselijk, direct langs de weg, licht boven de grenswaarde van 2015 uit. Langs de Prinses Beatrixlaan wordt wel ruimschoots aan de grenswaarde voldaan. De betreffende wegen zijn de maatgevende doorgaande wegen in de (ruime) omgeving van het plangebied. Als langs deze wegen aan de grenswaarden wordt voldaan, zal dit ook voor het plangebied het geval zijn. Concentraties luchtverontreinigende stoffen nemen immers af naarmate een locatie verder van deze wegen ligt. Aangezien direct langs de Prinses Beatrixlaan ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarde voor stikstofdioxide in 2015, zal dit naar verwachting zeker ook voor het plangebied (op grotere afstand van deze doorgaande wegen) gelden.



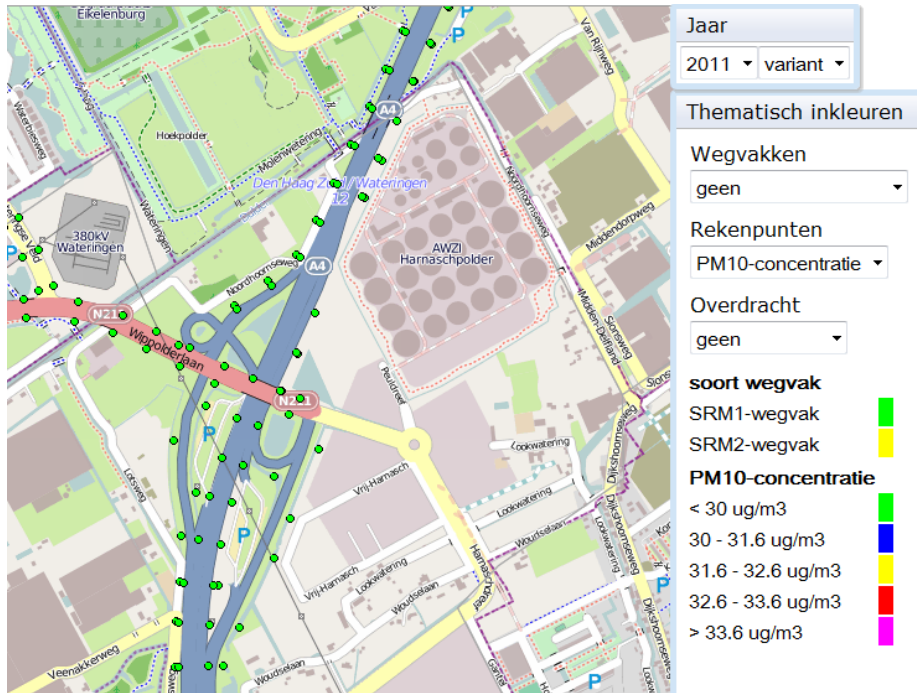
Figuur 2.8.1 Concentraties stikstofdioxide in 2011 (monitoringstool)



Figuur 2.8.2 Concentraties stikstofdioxide in 2015 (monitoringstool)

Fijn stof

Uit de Monitoringstool blijkt dat in 2011 de jaargemiddelde concentraties fijn stof direct langs de A4 en N21 ruimschoots onder de grenswaarde uit de Wet milieubeheer zijn gelegen. Omdat direct langs deze wegen aan de grenswaarden wordt voldaan, zal dit ook voor het plangebied het geval zijn. Concentraties luchtverontreinigende stoffen nemen immers af naarmate een locatie verder van de wegen ligt.



Figuur 2.8.3 Concentraties fijn stof in 2011 (monitoringstool)

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat voldaan wordt aan de luchtkwaliteitswetgeving. De plaatselijke overschrijding van de concentraties luchtverontreinigende stoffen vormen geen belemmering voor de uitvoering van de beoogde ontwikkeling.

2.4.9. Externe veiligheid

Beleid en normstelling

Bij ruimtelijke plannen dient ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten te worden gekeken, namelijk:

- bedrijven waar activiteiten plaatsvinden die gevolgen hebben voor de externe veiligheid;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of door buisleidingen.

Voor zowel bedrijvigheid als vervoer van gevaarlijke stoffen zijn twee aspecten van belang, te weten het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich onafgebroken (dat wil zeggen 24 uur per dag gedurende het hele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting dan wel infrastructuur. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. De norm voor het GR is een oriëntatiewaarde. het bevoegd gezag heeft een verantwoordingsplicht als het GR toeneemt en/of de oriëntatiewaarde overschrijdt.

Risicovolle inrichtingen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (hierna: Bevi) geeft een wettelijke grondslag aan het externe veiligheidsbeleid rondom risicovolle inrichtingen. Op basis van het Bevi geldt voor het PR rondom een risicovolle inrichting een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Beide liggen op een niveau van 10^{-6} per jaar. Bij een ruimtelijke ontwikkeling moet aan deze normen worden voldaan.

Het Bevi bevat geen grenswaarde voor het GR; wel geldt op basis van het Bevi een verantwoordingsplicht ten aanzien van het GR in het invloedsgebied rondom de inrichting. De in het externe veiligheidsbeleid gehanteerde norm voor het GR geldt daarbij als oriëntatiewaarde. Deze verantwoordingsplicht geldt zowel in bestaande als in nieuwe situaties.

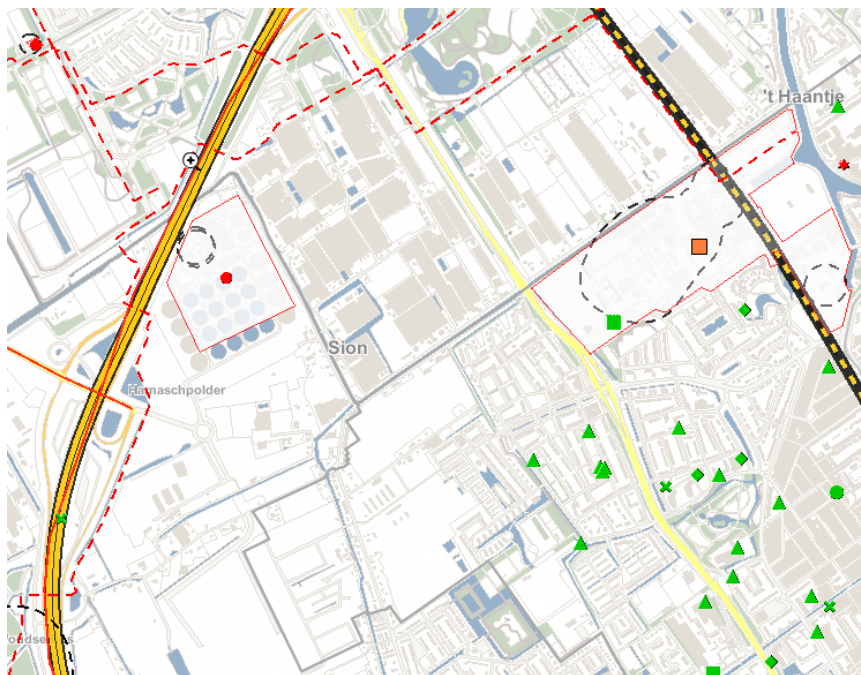
Vervoer van gevaarlijke stoffen

In de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RVGS) is het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over water en (spoor)wegen opgenomen. Op basis van de circulaire is voor bestaande situaties de grenswaarde voor het PR ter plaatse van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten 10^{-5} per jaar en de streefwaarde 10^{-6} per jaar. In nieuwe situaties is de grenswaarde voor het PR ter plaatse van kwetsbare objecten 10^{-6} per jaar; voor beperkt kwetsbare objecten in nieuwe situaties geldt een richtwaarde van 10^{-6} per jaar. Op basis van de circulaire geldt bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het GR of een toename van het GR een verantwoordingsplicht. Deze verantwoordingsplicht geldt zowel in bestaande als in nieuwe situaties. De circulaire vermeldt dat op een afstand van 200 m vanaf het tracé in principe geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het ruimtegebruik. Wel kan de verantwoordingsplicht voor het GR nog buiten deze 200 m strekken. Vooruitlopend op de vaststelling van het Besluit Transportroutes Externe Veiligheid is de circulaire in 2010 en 2012 gewijzigd.

Onderzoek

Risicovolle inrichtingen

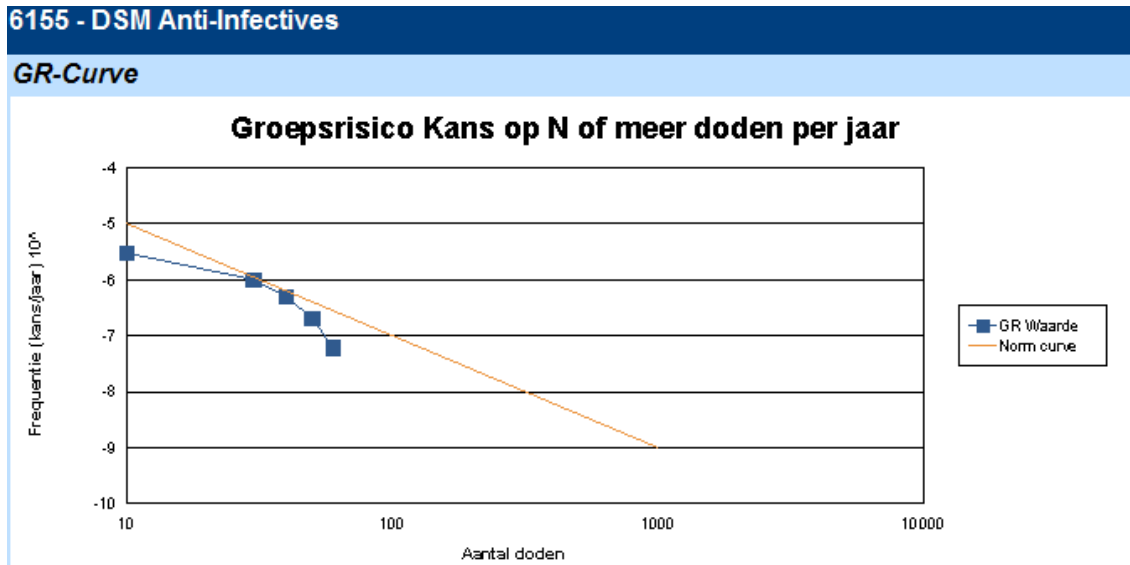
Uit de provinciale risicokaart (www.risicokaart.nl) blijkt dat in het plangebied een risicovolle inrichting aanwezig is.



Figuur 2.9 Uitsnede risicokaart

Het gaat hierbij om de AWZI HarnaschPolder aan de Peuldreef 4 te Den Hoorn. Hier vindt opslag van biogas plaats. De PR 10^{-6} -contour ligt aan de noordzijde op 64 m, op zeer ruime afstand van het plangebied. Het betreft geen bedrijf dat onder het Bevi valt. Voor zover bekend is er geen sprake van een groepsrisico. De inrichting vormt dan ook geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

Ook in de omgeving van het plangebied is een risicovolle inrichting gelegen. Het gaat hierbij om DSM Anti-Infectives aan de Alexander Fleminglaan 1 te Delft. De PR-contour ligt vooral over het eigen perceel en is niet over het plangebied gelegen.



Figuur 2.10 Huidig groepsrisico van DSM Anti-Infectives

Het invloedsgebied is circa 1.500 m. Het plangebied ligt op een afstand van circa 750 m vanaf de inrichting. Het plangebied ligt dus binnen het invloedsgebied. Uit de provinciale risicokaart blijkt dat er geen overschrijding van het GR plaatsvindt (zie figuur). De realisatie van maximaal circa 15 woningen op meer dan 750 m vanaf het plangebied zal naar verwachting geen gevolgen hebben voor de hoogte van het groepsrisico. Wel is bij de uitwerking van het bestemmingsplan hiervoor een onderbouwing nodig en een verantwoording van het groepsrisico.

Vervoer van gevaarlijke stoffen

Op 750 m vanaf het plangebied vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over de A4. Uit de risicokaart blijkt dat de PR 10^{-6} -contour niet buiten de weg is gelegen. De PR 10^{-8} -contour, indicatief voor het invloedsgebied, is 97 m. Uit het nog in ontwikkeling zijnde Basisnet Weg 1.0 blijkt dat er geen sprake is van een plasbrandaandachtsgebied en dat er geen overschrijding van het GR plaatsvindt. Gelet op de grote afstand tot het plangebied vormt de A4 dan ook geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

Ook vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over de N211 (wegvak z34-4, vanaf de A4 afrit 12 Den Haag-Zuid - N211/N222 Veilingroute). Uit de risicokaart blijkt dat de PR 10^{-6} -contour niet buiten de weg is gelegen. De PR 10^{-8} -contour, indicatief voor het invloedsgebied, ligt op 75 m. Het groepsrisico bedraagt minder dan 0,1 maal de oriënterende waarde. Gelet op de grote afstand tot het plangebied (circa 650 m) vormt het vervoer van gevaarlijke stoffen over deze weg dan ook geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat het plan voldoet aan het beleid en de normstelling ten aanzien van externe veiligheid. Het aspect externe veiligheid staat de uitvoering van het plan niet in de weg.

2.4.10. Planologisch relevante leidingen

Binnen het projectgebied of in de directe omgeving daarvan zijn geen planologisch relevante buisleidingen, hoogspanningsverbindingen of straalpaden aanwezig die gevolgen hebben voor het plangebied.

2.4.11. Toetsing aan mer-wetgeving**Beleid en normstelling**

In onderdeel C en D van de bijlage bij het Besluit m.e.r. is aangegeven welke activiteiten in het kader van het bestemmingsplan planmer-plichtig, projectmer-plichtig of mer-beoordelingsplichtig zijn. Voor deze activiteiten zijn in het Besluit m.e.r. drempelwaarden opgenomen. Daarnaast dient het bevoegd gezag bij de betreffende activiteiten die niet aan de bijbehorende drempelwaarden voldoen, na te gaan of sprake kan zijn van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu, gelet op de omstandigheden als bedoeld in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. Deze omstandigheden betreffen:

- de kenmerken van de projecten;
- de plaats van de projecten;
- de kenmerken van de potentiële effecten.

Onderzoek en conclusies

Gelet op de kenmerken van het project (zoals het kleinschalige karakter in vergelijking met de drempelwaarden uit het Besluit m.e.r., vanaf 2.000 woningen is sprake van een mer-beoordelingsplicht), de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële effecten zullen geen belangrijke negatieve milieugevolgen optreden. Dit blijkt ook uit de onderzoeken van de verschillende milieuaspecten zoals deze in de volgende paragrafen zijn opgenomen. Voor het bestemmingsplan is dan ook geen mer-procedure of mer-beoordelingsprocedure noodzakelijk conform het Besluit m.e.r.

2.5. Economische uitvoerbaarheid en kostenverhaal

Bij het planologisch mogelijk maken van nieuwe ontwikkelingen dient onder de Wet ruimtelijke ordening (Wro) een exploitatieplan te worden vastgesteld, tenzij het kostenverhaal anderszins is verzekerd, bijvoorbeeld door middel van gemeentelijke gronduitgifte of een anterieure overeenkomst. In onderhavig geval verleent de gemeente slechts medewerking aan een uitwerkingsplan, indien in een anterieure overeenkomst is bepaald dat de gemeente de kosten kan verhalen op de eigenaren van de gronden.

Bijlage

Archeologisch onderzoek

Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase

**Dijkshoornseweg 217-217a, Den
Hoorn, Gemeente Midden-Delfland**

IDDS Archeologie rapport 1456

Colofon

Projectnummer	35250911/35682
In opdracht van	G.A.M. van Leeuwen Beheer BV
Auteurs	drs. A.M.H.C. Koekkelkoren, drs. S. Moerman
Redactie	dr. A.W.E. Wilbers
Versie	1.5
Status	definitief

Autorisatie

dhr. A.W.E. Wilbers	Senior Prospector	4-10-2012	
---------------------	-------------------	-----------	--

Goedkeuring

mw. M. Kerkhof	Archeologie Delft Adviseur bevoegd gezag	23-10-2012	
	Gemeente Midden-Delfland		

© IDDS Archeologie
Noordwijk, oktober 2012
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

SAMENVATTING:

In opdracht van G.A.M. van Leeuwen Beheer BV heeft IDDS Archeologie in september en oktober 2012 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Dijkshoornseweg 217-217a in Den Hoorn, gemeente Midden-Delfland.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kan worden gesteld dat het plangebied met name een hoge verwachting heeft voor resten vanaf de Romeinse tijd. Oudere resten worden niet verwacht omdat de geul van de Gantel, waarin het plangebied is gelegen, destijds nog actief was en oudere resten heeft geërodeerd. Vanaf de Romeinse tijd waren er droge oevers en verlandde geularmen waarop bewoning mogelijk was, zoals ten (noord)westen van het plangebied is aangetroffen. Het is daarom mogelijk om (andere) resten vanaf de Romeinse tijd aan te treffen in het plangebied, zoals sporen van verkaveling die op grote schaal in de omgeving zijn aangetroffen. Ook bewoning in de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is in de omgeving van het plangebied aangetroffen. Er geldt daarom een hoge verwachting in het plangebied voor resten vanaf de Romeinse tijd tot en met de Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Het is mogelijk dat bovengenoemde resten gedeeltelijk verstoord zijn door grondbewerking voor de tuinbouw en de aanleg van de huidige bebouwing en leidingen.

Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat de hoge verwachting voor resten vanaf de Romeinse tijd behouden kan blijven. Bovendien is deze verwachting onderbouwd door het aantreffen van een oud woonoppervlak en fosfaatvlekken op de oevers. Resten (met name sporen) uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd mogen worden verwacht in het onverstoord deel van de komklei die het voormalige maaiveld vormde.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt daarom geadviseerd om vervolgonderzoek uit te laten voeren. De meest geschikte vorm van vervolgonderzoek is een proefsleuvenonderzoek. Dit vervolgonderzoek is nodig bij graafwerkzaamheden die een of beide archeologisch niveaus raken. In het midden en zuiden van het plangebied komt dit neer op circa 0,5 m –mv (circa -1,0 m NAP). Het noordelijke deel is dieper verstoord, tot circa 2,0 m –mv (circa -1,7 m NAP).

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	4
1. INLEIDING	5
1.1. Aanleiding	5
1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek.....	5
1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied	6
2. BUREAUONDERZOEK.....	8
2.1. Werkwijze	8
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem.....	8
2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden	9
2.4. Historische en huidige situatie en mogelijke verstoringen	11
2.5. Gespecificeerd verwachtingsmodel	11
3. VELDONDERZOEK.....	12
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	12
3.2. Werkwijze	12
3.3. Resultaten	12
3.4. Interpretatie	13
4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....	15
4.1. Beantwoording vraagstelling	15
4.2. Aanbevelingen	16
4.3. Betrouwbaarheid	16
GERAADPLEEGDE BRONNEN	18
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	19

BIJLAGEN

1. Topografische kaart
2. Archis-informatie
3. Boorlocatiekaart
4. Boorbeschrijvingen
5. Periodentabel

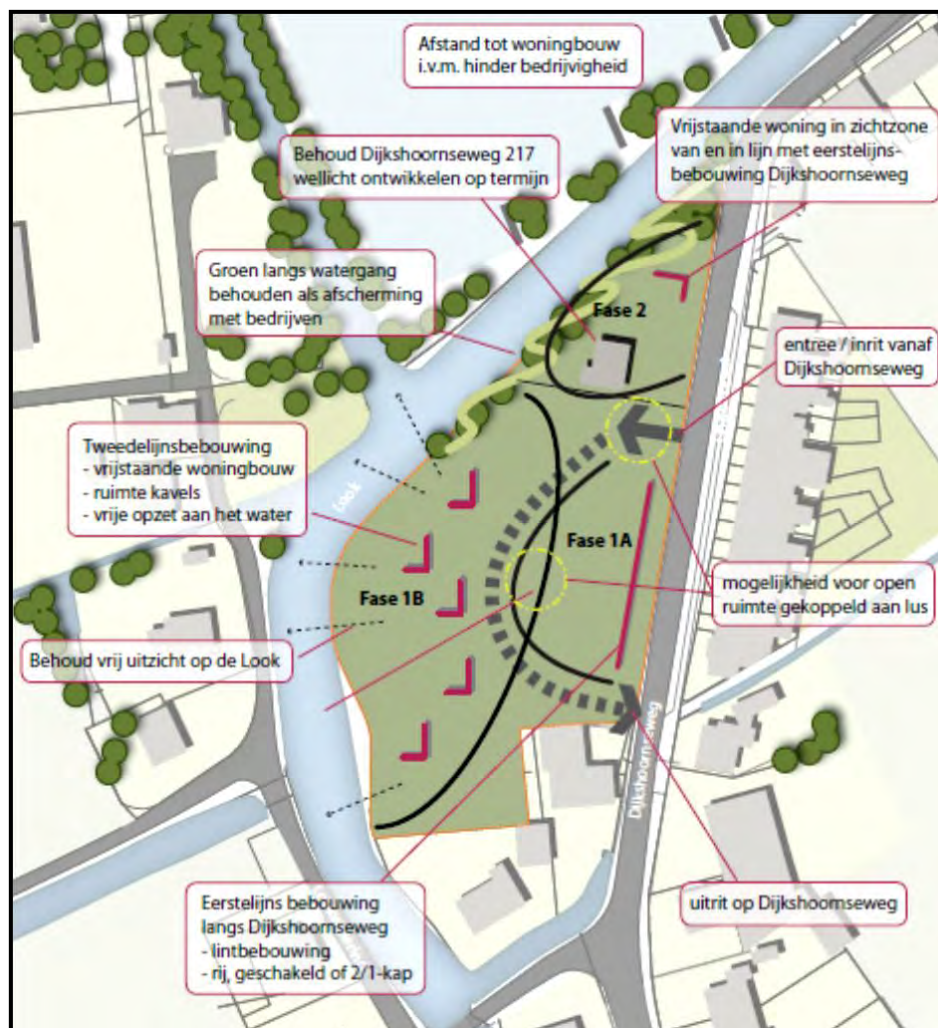
Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Onderzoeksmeldingsnummer</i>	53682
<i>Toponiem</i>	Dijkshoornseweg 217-217a
<i>Plaats</i>	Den Hoorn
<i>Gemeente</i>	Midden-Delfland
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Schipluiden, sectie H, nummer 2710
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Kaartblad</i>	37E
<i>Coördinaten</i> Centrum Hoekpunten	82.050/447.570 82.087/447.641 (no) 82.069/447.519 (zo) 82.008/447.493 (zw) 82.001/447.548 (w)
<i>Oppervlakte</i>	Circa 7000 m ²
<i>Onderzoekskader</i>	Omgevingsvergunning
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: mw. A.M.H.C. Koekkelkoren Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: akoekkelkoren@idds.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Midden-Delfland Postbus 1 2636 ZG Schipluiden Tel: 015-3804111
<i>Adviseur namens de bevoegde overheid</i>	Archeologie Delft afdeling Archeologie Contactpersoon: mw. M. Kerkhof Postbus 78 2600 AB Delft Tel: 015-2602358 E-mail: mkerkhof@delft.nl
<i>Beheer en plaats van documentatie en vondsten</i>	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van de provincie Zuid-Holland
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	Donderdag 27 september 2012

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In opdracht van G.A.M. van Leeuwen Beheer BV heeft IDDS Archeologie in september en oktober 2012 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Dijkshoornseweg 217-217a in Den Hoorn, gemeente Midden-Delfland. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande nieuwbouw op het terrein (Figuur 1). Graafwerkzaamheden ten behoeve van deze ontwikkeling zullen zorgen voor een bodemverstoring tot een vooralsnog onbekende diepte. Voor het onderzoek wordt uitgegaan van een standaarddiepte van maximaal 2,0 m beneden maaiveld. De kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden hierdoor verstoord dan wel vernietigd zullen worden.



Figuur 1. Geplande inrichting van het plangebied. De geplande nieuwbouw is weergegeven met paarse lijnen.

1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Het doel van het verkennende veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap in het plangebied, voor zover deze

voormeenheden van invloed kunnen zijn geweest op de bruikbaarheid van de locatie door de mens in het verleden. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven (Koekkelkoren / Wilbers 2012):

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?
- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemversturende werkzaamheden?

Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (Centraal College van Deskundigen 2010).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 5. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Bijlage 1. Het plangebied ligt aan de Dijkshoornseweg bij huisnummer 217. Deze woning ligt in de bocht van de weg, waar deze afbuigt naar het oosten. Ten westen van het plangebied ligt het Look, dat ter hoogte van het plangebied over gaat in de Kerstanje. Het plangebied heeft een oppervlakte van ongeveer circa 7000 m² en een gemiddelde maaiveldhoogte van -0,2 m NAP.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving. Voor het totale onderzochte gebied, oftewel het onderzoeksgebied, is als begrenzing een straal van 500 m rondom het plangebied gekozen. De straal van 500 m is dusdanig gekozen dat de archeologische resten uit de directe omgeving van het plangebied bij het onderzoek worden betrokken om een goed beeld te kunnen vormen van de ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van het gebied.



Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op een oblieke luchtfoto uit 2010 (bron: Bing Maps).

2. Bureauonderzoek

2.1. Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over het onderzoeksgebied. Er is gekeken naar bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, uitgevoerde archeologische onderzoeken, de fysieke kenmerken van het oude en huidige landschap en naar informatie over bodemverstoringen. Er is gebruik gemaakt van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Midden-Delfland en van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland. Daarnaast is er gekeken naar de landelijke verwachtingskaart (de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden; IKAW) en naar het Archeologisch Informatie Systeem (Archis II) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Aanvullende historische informatie is verkregen uit beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder het Minuutplan van begin 19^e eeuw en enkele historische topografische kaarten (watwaswaar.nl), en via de website van de KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH; www.kich.nl).

Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap is onder andere gebruik gemaakt van de bodemkaart van Nederland (Stichting voor Bodemkartering 1983), de geomorfologische kaart van Nederland (Alterra 2005) en de geologische kaart van de gemeente Midden-Delfland (Kerkhof *et al.* 2010). Daarnaast is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN; www.ahn.nl).

Voor informatie omtrent bodemsaneringen en ontgrondingenvergunningen is het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Om de ligging van kabels en leidingen in het plangebied te bepalen, is een KLIC-melding gedaan. Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

2.2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

Vanaf ongeveer 8.000 jaar geleden kwam het West-Nederlandse kustgebied onder invloed te staan van de zee. De zeespiegel was door het smelten van de ijsmassa's aan het einde van de ijstijd snel gestegen waardoor het land verdronk. Op de grens tussen de zee en het land ontstond een zone, die het beste vergeleken kan worden met de huidige Waddenzee. Aan de zeezijde lagen eilanden. Achter de eilanden lag een zone met zandbanken en verder richting het droge land lag een zone van kwelders en slikken, doorsneden door krekens. Bij hoogwater overstromden deze krekens en werd door het water klei afgezet op de kwelders en slikken (Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk). Door de snelle zeespiegelstijging schoof deze zone steeds verder op naar het oosten. Vanaf 5.000 jaar geleden nam de stijging van de zeespiegelstand sterk af en kwam de oostwaartse verplaatsing van de zone tot stilstand. Vanuit de Noordzee en de grote rivieren werden grote hoeveelheden zand aangevoerd, waardoor de getijdengeulen tussen de eilanden geleidelijk verzandden en de eilanden aan elkaar groeiden tot strandwallen. Deze strandwallen sloten het achterliggende land af van de invloed van de zee, maar de grondwaterstand bleef meestijgen met de voortdurende stijging van de zeespiegel. Onder invloed van deze stijging van het grondwater vond er achter het kustgebied grootschalige veenvorming plaats, waarbij het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop) werd gevormd (de Mulder *et al.* 2003).

Vanaf circa 1.500 voor Chr. nam de invloed van de zee op het West-Nederlandse kustgebied weer toe. Als gevolg van de daarbij behorende periodieke overstromingen ontstond het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk). Tussen verschillende overstromingsfasen groeide het Hollandveen Laagpakket weer aan. In het onderhavige onderzoeksgebied werd de veengroei onderbroken tijdens een periode van overstromingen tussen circa 500 en 200 v.Chr., die leidde tot het ontstaan van de dek- en geulafzettingen van de Gantel Laag (Laagpakket van Walcheren). Binnen het onderhavige plangebied komen enkel geulafzettingen voor.

Rond 300 v.Chr. ontstond de Gantel, een grote geul die rond 300 v.Chr. ten noorden van Naaldwijk, vanuit de Maas, het land binnendrong. De hoofdtak van de Gantel liep vanaf Naaldwijk, via

Wateringen en Rijswijk naar Delft, waar hij zich in meerdere richtingen vertakte (o.a naar Midden-Delfland). De hoofdtakken van dit geulsysteem sneden diep in de bodem, waarbij het onderliggende veen werd weggeslagen en insnijdingen plaatsvonden tot in de onderliggende kleisedimenten. De kleinere takken sneden minder diep in het Hollandveen, waardoor ze het veengebied slechtst aantastten en ontwaterden.

Tijdens de Late IJzertijd waren woonlocaties nabij de watervoerende geulen en geultjes die het veengebied doorsneden aantrekkelijk voor bewoning. Tijdens de Romeinse tijd was een groot deel van deze geulen al verdroogd en hoog opgeslibd. Als gevolg van oxidatie en klink trad er bovendien inversie op in het landschap, waardoor de geulafzettingen als hoge ruggen in het landschap kwamen te liggen. De geulafzettingen vormden zo de droogste plekken in een relatief nat gebied, waardoor ze aantrekkelijk waren als woonlocatie tijdens de Romeinse tijd en later tijdens de Middeleeuwen.

Op de Nieuwe Geologische kaart van Den Haag en Rijswijk staat het plangebied aangegeven in het midden van één van de hoofdgeulen van de Gantel. Ook op de geologische kaart van Midden-Delfland ligt het plangebied in deze geul (Figuur 3; Kerkhof *et al.* 2010).

In de laatste duizend jaar heeft de mens veel invloed uitgeoefend op het landschap. De veengebieden werden ontwaterd en in een later stadium grotendeels afgegraven voor de winning van turf als brandstof. Vanaf de 12^e eeuw zijn op grote schaal dijken aangelegd en vonden nog slechts incidenteel overstromingen plaats, voornamelijk door dijkdoorbraken (Flamman/van Londen 1998).

2.2.2. Geomorfologie en geologie

Op de geomorfologische kaart is het plangebied gelegen binnen een bebouwde zone (Alterra 2005). Op basis van de omliggende gebieden die wel gekarteerd zijn, ligt het plangebied op een getij-inversierug. Deze inversierug wordt waarschijnlijk gevormd door de oude loop van het Gantelsysteem.

De maaiveldhoogte in het plangebied is gemiddeld -0,2 m NAP en is daarmee relatief hoog (www.ahn.nl). Circa 500 m ten westen van het plangebied ligt het landschap veel lager, gemiddeld op -2,0 m NAP, ter plaatse van het Hollandveen omdat hier inklinking heeft plaatsgevonden (Figuur 3). De weg/dijk (Dijkshoornseweg) langs het plangebied ligt echter een halve meter hoger dan het plangebied.

2.2.3. Bodem

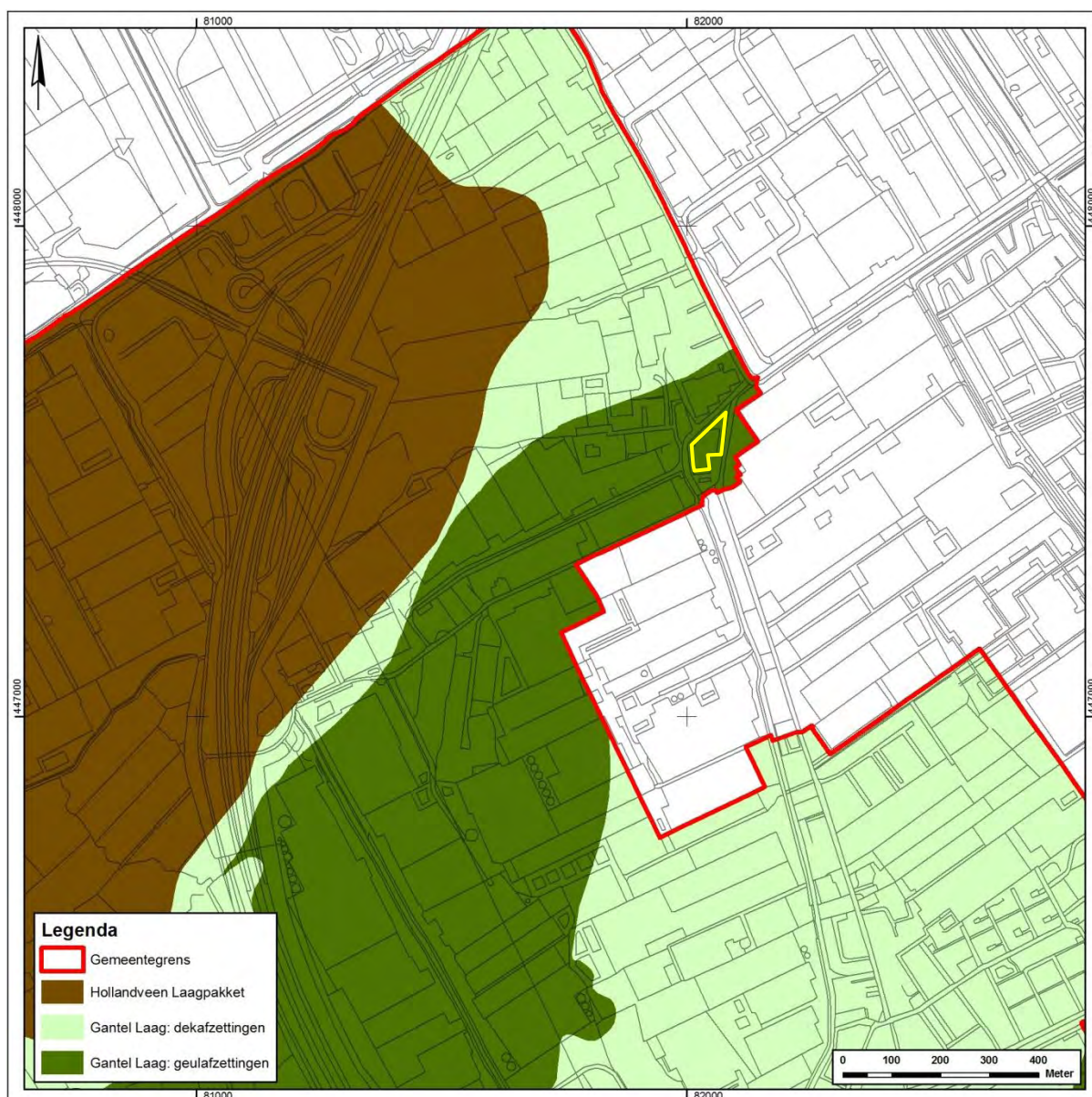
Het plangebied ligt op de bodemkaart in een gebied met gerijpte warmoezerijgronden (Stichting voor Bodemkartering 1983). Dit houdt in dat het gebied (in het verleden) intensief is gebruikt voor de tuinbouw. Hierdoor is de bovengrond sterk omgewerkt, soms tot wel 1 m –mv.

De grondwatertrap in het plangebied is IV, wat betekent dat in de zomer het grondwater tussen de 80 en 120 cm –mv staat. In de winter, wanneer het natter is, staat het grondwater dieper dan 40 cm –mv.

2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Het plangebied staat op de gemeentelijke beleidskaart aangegeven als een gebied met een hoge trefkans voor archeologische waarden waarbinnen bodemverstorende ingrepen tot 50 m² en 40 cm –mv worden vrijgesteld van de verplichting tot archeologisch onderzoek. Deze waardering is gebaseerd op vijf periode-specifieke archeologische verwachtingskaarten. Volgens deze kaarten geldt er binnen het plangebied geen verwachting voor archeologische resten uit de Vroege Prehistorie en IJzertijd, omdat eventueel ooit aanwezige resten uit deze perioden verspoeld of geheel verdwenen zullen zijn als gevolg van de erosieve invloed van het geulsysteem van de Gantel. Vanwege hun relatief hoge ligging in het landschap, is aan de geulafzettingen van dit geulsysteem echter een hoge verwachting toegekend voor nederzittingsresten en zogenaamde *off-site* structuren (verkavelingsgreppels, duikers, grafvelden, etc.) uit de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd.

Binnen het plangebied zijn geen terreinen aanwezig die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staan aangegeven. Ook zijn er geen waarnemingen en vondsten gemeld en geen eerdere onderzoeken uitgevoerd. In het plangebied zijn geen ondergrondse bouwhistorische waarden bekend (www.kich.nl).



Figuur 3. Het plangebied (geel omlijnd) op een uitsnede van de geologische kaart.

In de omgeving van het plangebied zijn twee archeologische monumenten bekend (bijlage 2). Circa 145 m ten noordwesten van het plangebied is een terrein gelegen waar tijdens een veldkartering in 1987 voornamelijk resten uit de Romeinse tijd zijn aangetroffen, maar ook enkele resten uit het Neolithicum en twee terpen met aardewerk uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (AMK-terrein 10664, van der Gaauw 1987). Enkele meters ten westen van het plangebied zijn enkele fragmenten aardewerk aangetroffen uit de Late Middeleeuwen B en Nieuwe Tijd. De noordelijke helft van het AMK-terrein is in 2003 opgegraven, waarbij resten zijn aangetroffen uit de Romeinse tijd en het Neolithicum.

Uit Archis blijkt dat er in het kader van de gebiedsontwikkeling van de Harnaschpolder, Woudse Polder en Voordijkshoornse polder vanaf eind jaren '90 grootschalig archeologisch onderzoek plaatsgevonden in het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan. Er zijn archeologische bureaustudies uitgevoerd, inventariserende onderzoeken middels grondboringen en/of proefsleuven en er hebben enkele archeologische opgravingen plaatsgevonden. Er zijn resten uit verschillende perioden (Steentijd, Romeinse tijd, Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd) en van gevarieerde aard

(nederzettingen, grafvelden, sloten en verkavelingsgreppels) aangetroffen. De verschillende (veld)onderzoeken bevestigen de hoge trefkans van archeologische resten uit de Romeinse tijd, Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd op de geulafzettingen van de Gantel Laag in de directe omgeving van het onderhavige plangebied.

2.4. Historische en huidige situatie en mogelijke verstoringen

Eén van de oudste kaarten van dit gebied dateert uit 1712 en is gemaakt door Kruikius. Hierop heeft het plangebied al dezelfde indeling van de percelen als ten tijde van dit onderzoek. Destijds was het plangebied onbebouwd maar stond ten zuiden van het plangebied al bebouwing.

Op de kadastrale kaart van 1811-32 staat het plangebied aangegeven als een weiland binnen de Voordijkshoornse polder. Ten zuiden van het plangebied staat bebouwing, waarschijnlijk dezelfde als op de kaart van Kruikius. Ten zuiden van deze bebouwing lag een tuin. De omgeving van het plangebied was voornamelijk in gebruik als weiland of tuin (warmoezerijgronden). Het gebruik voor land- of tuinbouw kan de bovengrond van het plangebied hebben verstoord. De diepte van deze verstoringen is niet bekend maar zal naar verwachting tot maximaal 1,0 m -mv reiken.

De huidige bebouwing in het plangebied dateert uit de jaren 70 van de 20^e eeuw (www.edugis.nl). Er is geen eerdere bebouwing bekend. De aanleg van de bebouwing en leidingen in de ondergrond zal de bodem plaatselijk hebben verstoord. Tot enkele maanden voor de uitvoering van het onderzoek deed het plangebied dienst als tuincentrum maar is sindsdien niet meer actief onderhouden. De bebouwing was nog aanwezig.

2.5. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kan worden gesteld dat het plangebied met name een hoge verwachting heeft voor resten vanaf de Romeinse tijd. Oudere resten worden niet verwacht omdat de geul van de Gantel, waarin het plangebied is gelegen, destijds nog actief was en oudere resten heeft geërodeerd. Vanaf de Romeinse tijd waren er droge oevers en verlandde geularmen waarop bewoning mogelijk was, zoals ten (noord)westen van het plangebied is aangetroffen. Het is daarom mogelijk om (andere) resten vanaf de Romeinse tijd aan te treffen in het plangebied, zoals sporen van verkaveling die op grote schaal in de omgeving zijn aangetroffen. Ook bewoning in de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is in de omgeving van het plangebied aangetroffen. Er geldt daarom een hoge verwachting in het plangebied voor resten vanaf de Romeinse tijd tot en met de Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd.

Het is mogelijk dat bovengenoemde resten gedeeltelijk verstoord zijn door groundbewerking voor de tuinbouw en de aanleg van de huidige bebouwing en leidingen.

Om het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen en om te controleren in hoeverre de bodemopbouw in het plangebied nog intact is, is er een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, uitgevoerd.

3. Veldonderzoek

3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, is om de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor de volgende fasen. Het veldonderzoek bestond uitsluitend uit een booronderzoek.

3.2. Werkwijze

In het plangebied aan de Dijkshoornseweg 217-217a zijn acht boringen gezet (Bijlagen 3 en 4), waarvan zeven met een diepte van (minimaal) 2,0 –mv en één tot 4,0 m -mv. Deze boringen zijn zo veel mogelijk evenredig verdeeld over het perceel, waarbij de ondoordringbare bestrate gedeelten buiten beschouwing zijn gelaten. Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 10 cm, een zuigerboor van 4 cm en een guts van 4 cm. Het veldonderzoek is uitgevoerd door dr. A.W.E. Wilbers (senior prospector).

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) met behulp van een veldcomputer en het programma TerraIndex van I.T. Works. De locaties van de boringen (x- en y-waarden) zijn ingemeten met een in de veldcomputer ingebouwde GPS. De hoogtes van de boringen (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland. De opgeboorde monsters zijn door middel van verbrokkelen in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot.

3.3. Resultaten

3.3.1. Lithologie en geologie

Op basis van een schetsmatig profiel kunnen de verschillende bodemlagen in het plangebied worden opgedeeld in een aantal pakketten. In boring 2, die is doorgezet tot 4,0 m –mv, is onderin een pakket matig siltige klei aangetroffen met een dikte van 2,9 m. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als een restgeulopvulling. In de diepste delen is de matig siltige klei slap en fijn gelaagd met donkere en lichtere kleilaagjes. Op een niveau van ongeveer -2,9 tot -2,7 m NAP (2,3 m –mv) is de klei licht humeus, waarschijnlijk door bodemvorming in stilstaand water. Dit humeuze laagje wordt erosief bedekt door een dun laagje matig fijn zand met veenbrokjes. Het bovenste deel van de kleilaag is wat steviger en blauwgrijs van kleur met donkere en lichtere vlekken.

In de andere boringen bestaat de ondergrond uit matig fijn, matig siltig zand. De top van dit pakket varieert van 2,6 m –mv bij boring 8 of 0,9 m –mv bij boring 5 (-2,5 m NAP bij boring 7 tot -1,2 m NAP bij boring 5). In de top van dit zandpakket komen in verschillende boringen dunne kleilaagjes voor. Daarom wordt dit pakket geïnterpreteerd als afzettingen uit de bedding- en/of oeverwal van een kreek.

Het bedding- en oeverwalpakket wordt in boringen 1, 3, 6 en 8 bedekt met een pakket zandige klei waarin soms zandlaagjes voorkomen. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als oeverwalafzettingen. De top van dit pakket varieert in niveau van 1,9 m –mv bij boring 8 tot 0,5 m –mv bij boring 3 (-1,8 m NAP bij boring 8 tot -0,8 m NAP bij boring 3). Bij boring 1 zijn in deze zandige kleilagen fosfaatvlekken waargenomen en bij boring 6 komt direct boven de kleilige oeverwalafzettingen een zwak humeuze, matig siltige klei voor, mogelijk een oude vegetatiehorizont.

Bij boringen 4 tot en met 8 komt boven het pakket met de bedding- en oeverwalafzettingen, een laag matig siltige klei voor. Deze klei heeft een duidelijke blauwgrijze kleur en veelal duidelijke donkere en lichtere vlekken. Deze kleilaag wordt geïnterpreteerd als een komkleipakket. De top van deze komklei

varieert van 1,9 m –mv bij boring 7 tot 0,6 m –mv bij boring 5 (-1,9 m NAP in boring 7 tot -0,9 m NAP in boring 5).

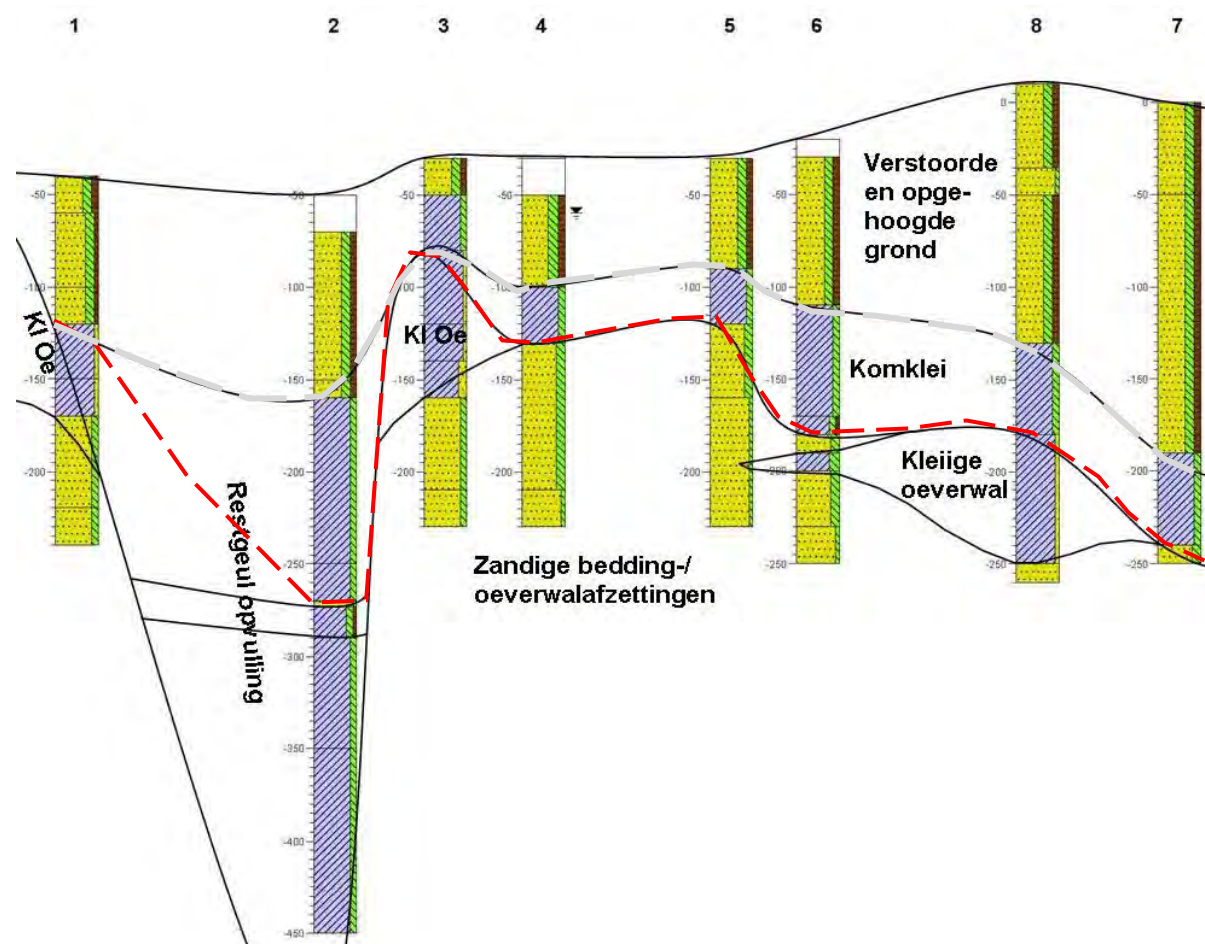
Ten slotte is in het hele gebied aan het maaiveld een verstoord pakket aanwezig, bestaande uit matig humeus, matig fijn en sterk siltig zand met puin en baksteenfragmenten en een gevlekte bruingrijze kleur. De dikte van deze laag varieert van 50 cm bij boring 3 (waar ook een geroerde kleilaag voorkomt) tot 190 cm bij boring 7 (waar op een diepte van ruim 1,0 m nog plastic aanwezig is).

3.3.2. Bodemopbouw

De bovengrond van de bodem is door de mens sterk geroerd. Dit komt goed overeen met de in het bureauonderzoek beschreven warmoezerijbodems. Omdat de natuurlijke bodem sterk verstoord is door menselijke invloed is er sprake van een antropogene bodem.

3.3.3. Archeologische indicatoren

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van aardewerk, vuursteen, metaal, glas of dergelijke. Wel zijn in boring 1 in de kleiige oeverwalafzettingen fosfaatvlekken aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van mensen of vee in de directe nabijheid van het plangebied.



Figuur 4. Schetsmatige dwarsdoorsnede van zuid naar noord. De archeologisch niveaus zijn aangegeven met een rode en grijze stippellijn.

3.4. Interpretatie

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied midden op één van de hoofdtakken van het Gantelsysteem ligt (Bijlage 3). Dit komt ook naar voren uit de boringen. Het profiel is zo goed mogelijk geprojecteerd loodrecht op de kreekgeul. In het profiel zijn duidelijk de opgevulde restgeul en delen van de beide oeverwallen zichtbaar. De kreekbedding en de onderzijde van de oeverwallen bestaan

uit zand, soms met dunne kleilaagjes. In dit zand komen mariene schelpen voor die ook op het strand voorkomen. De oeverwallen worden gevormd door sterk gelaagd zand of door zandige klei met dunne laagjes zand. De hoogste delen van de oeverwallen liggen direct langs de opgevulde restgeul. Verder weg van de geul, naar het noorden, ligt de top van de oeverwal lager en is deze bedekt door een laag komklei. De bovengrond is zeer zandig en humeus en recent ook sterk omgewerkt door de mens. Naar het noorden toe is veel van dit zand opgebracht om het terrein te egaliseren en bebouwbaar te maken. De restgeul is maar in één boring aangeboord (nummer 2) en hierdoor is de breedte moeilijk vast te stellen. Tussen boringen 1 en 3 is de maximale breedte die mogelijk is ongeveer 30 m. Een gemiddelde breedte van ongeveer 25 m is aannemelijk. In boring 2 is de bodem van de restgeul niet bereikt, maar een geuldiepte van 3,5 à 4 m is waarschijnlijk. Het geërodeerde humeuze kleilaagje met het dunne zandlaagje erboven wijst op een eerste opvulling met een tijdelijke reactivering van de geul.

In de boringen zijn geen aardewerkscherven of andere duidelijke archeologische indicatoren aangetroffen, wat ook niet het doel is van een verkennend onderzoek. Wel zijn in boring 1, in de top van de zuidelijke oeverwal, fosfaatvlekken waargenomen. Fosfaatvlekken ontstaan door oxidatie van fosfaat-ijzerverbindingen. Deze bindingen ontstaan alleen bij een overschot van fosfaat in de bodem. Een dergelijk overschot ontstaat niet door normale bemesting van landbouwgrond, maar wel bij opslag van mest, bij latrines, op plaatsen waar vee langdurig in een kleine ruimte verblijft of op plaatsen waar veel botmateriaal wordt begraven. Fosfaatvlekken zijn daardoor een goede indicator voor de aanwezigheid van archeologische resten. Afgaande op deze fosfaatvlekken en de archeologische vindplaatsen in de omgeving is er een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten op beide oeverwallen naast de restgeul. Ook in de restgeul kunnen archeologische resten voorkomen. De verwachting op de lager gelegen delen van de oeverwal die bedekt zijn met komklei is lager.

4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van G.A.M. van Leeuwen Beheer BV zijn in september en oktober 2012 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de Dijkshoornseweg 217-217a in Den Hoorn, gemeente Midden-Delfland.

Het onderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied is gelegen op de afzettingen van de Gantel. Daarbij is één van de geulen aangetroffen, die een breedte zal hebben gehad van circa 25 m. Bewoning was mogelijk op de (verlandde) geularmen en op de oeverwallen. Op basis van vondsten uit de omgeving waren de oevers van de Gantel met name in de Romeinse tijd bewoond. De hoge verwachting voor resten van bewoning en menselijke activiteiten op deze oevers wordt bevestigd door het aantreffen van fosfaatvlekken en een humeus niveau tijdens het veldonderzoek. De fosfaatvlekken die op de oever zijn aangetroffen getuigen van een concentratie van mest of botmateriaal. Deze vlekken zijn echter niet te dateren, maar geven de oevers een hoge verwachting voor resten van bewoning en menselijke activiteiten, zoals landbouw, (stal)boerderijen en artefacten. Ook het humeuze niveau wijst op een mogelijk oud woonoppervlak met een onbekende datering.

De oeverafzettingen zijn bedekt door komklei, waardoor het gebied minder aantrekkelijk werd voor bewoning. De top van deze afzettingen is mogelijk verstoord door het opbrengen en omwerken van de bovenliggende zandlaag. Deze laag maakte het gebied beter bewoonbaar. Deze laag dateert waarschijnlijk uit de Nieuwe tijd, maar vóór het begin van de 18^e eeuw vanwege de bewoning die direct ten zuiden van het plangebied aanwezig is tenminste vanaf het begin van de 18^e eeuw. Door het sterk omwerken van deze bovenste laag is het echter niet waarschijnlijk dat er nog onverstoorde resten in aanwezig zijn. De verwachting voor deze niveaus is laag vanwege de aanwezige verstoringen.

4.1. Beantwoording vraagstelling

- *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?*

Het plangebied ligt op een geul van de Gantel met oevers. Deze afzettingen zijn bedekt door komafzettingen en een opgebracht pakket zand (bijlage 3).

- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*

De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een opgebracht en omgewerkt pakket, waardoor mogelijk de top van de onderliggende laag verstoord is. De afzettingen van de Gantel zijn echter nog intact in de ondergrond aanwezig.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*

Het is mogelijk om archeologische resten aan te treffen onder de verstoringen van de bouwvoor, op circa -0,5 m NAP in boring 3, tot wel -1,9 m NAP in boring 7. De hoogste verwachting geldt op de oevers van de geul van de Gantel. Dit niveau bevindt zich op -0,8 m NAP bij boring 3 tot -1,8 m NAP bij boring 8 (0,5 m –mv bij boring 3 tot 1,9 m –mv bij boring 8).

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?*

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kan worden gesteld dat het plangebied met name een hoge verwachting heeft voor resten vanaf de Romeinse tijd. Oudere resten worden niet verwacht omdat de geul van de Gantel, waarin het plangebied is gelegen, destijds nog actief was en oudere resten heeft geërodeerd. Vanaf de Romeinse tijd waren er droge oevers en verlandde geularmen waarop bewoning mogelijk was, zoals ten (noord)westen van het plangebied is aangetroffen. Het is daarom mogelijk om (andere) resten vanaf de Romeinse tijd aan te treffen in het plangebied, zoals sporen van verkaveling die op grote schaal in de omgeving zijn aangetroffen. Ook bewoning in de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is in de omgeving van het plangebied aangetroffen. Er

geldt daarom een hoge verwachting in het plangebied voor resten vanaf de Romeinse tijd tot en met de Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Het is mogelijk dat bovengenoemde resten gedeeltelijk verstoord zijn door grondbewerking voor de tuinbouw en de aanleg van de huidige bebouwing en leidingen.

Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat de hoge verwachting voor resten vanaf de Romeinse tijd behouden kan blijven. Bovendien is deze verwachting onderbouwd door het aantreffen van een oud woonoppervlak en fosfaatvlekken op de oevers.

- *Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?*

In boring 1 zijn op een niveau van 0,8 tot 1,3 m –mv (circa -1,2 tot -1,7 m NAP) fosfaatvlekken aangetroffen. Deze wijzen op een hoge concentratie mest en/of botmateriaal dat van nature niet in die mate voorkomt.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemversturende werkzaamheden?*

Indien de verstoringen niet dieper reiken dan de omgewerkte zandlaag die direct vanaf het maaiveld aanwezig is, zullen geen archeologische resten worden verstoord. De onderliggende niveaus bevatten echter mogelijk wel resten van bewoning en/of menselijke activiteiten. Indien de graafwerkzaamheden reiken tot in deze (klei)lagen, worden deze resten mogelijk verstoord.

4.2. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied twee archeologische niveaus bevat (Figuur 4). Het bovenste archeologische niveau betreft de intacte laag van het oude maaiveld. Dit is in enkele gevallen niet de top van het maaiveld, maar op dit niveau kunnen wel nog (diepe) archeologische sporen worden aangetroffen. Resten op dit niveau zullen dateren uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd.

Het tweede en onderste archeologische niveau betreft de intacte oevers van een geul van de Gantel. Op deze oevers is het mogelijk om bewoning vanaf de Romeinse tijd aan te treffen.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt daarom geadviseerd om vervolgonderzoek uit te laten voeren. De meest geschikte vorm van vervolgonderzoek is een proefsleuvenonderzoek. Dit vervolgonderzoek is uitsluitend nodig bij graafwerkzaamheden die een (of beide) archeologisch niveau(s) raken. In het midden en zuiden van het plangebied komt dit neer op circa 0,5 m –mv (circa -1,0 m NAP). Het noordelijke deel is dieper verstoord, tot circa 2,0 m –mv (circa -1,7 m NAP).

Er wordt geadviseerd om bij onderzoek in eerste instantie onderzoek uit te voeren ter plaatse van de oevers. Indien hier archeologische resten worden aangetroffen, dient het onderzoek uitgebreid te worden naar de overige delen van het plangebied.

Bovenstaand advies is gecontroleerd en goedgekeurd door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Midden-Delfland, namens deze Archeologie Delft (M. Kerkhof).

Voor alle gravende onderzoeken, waaronder proefsleuven, dient voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek een Programma van Eisen geschreven te worden. Dit Programma van Eisen moet goedgekeurd worden door de bevoegde overheid (de gemeente Midden-Delfland, namens deze Archeologie Delft) alvorens met het onderzoek kan worden begonnen.

4.3. Betrouwbaarheid

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in

het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden. Wij wijzen u er graag op dat indien archeologische waarden worden aangetroffen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister voor Onderwijs, Cultuur en Wetenschap gemeld dienen te worden. Dit kan door het invullen van het vondstmeldingsformulier op de website van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (www.cultureelerfgoed.nl) of door contact op te nemen met de InfoDesk (info@cultureelerfgoed.nl).

Geraadpleegde bronnen

- Alterra, 2005: *Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000, blad 37 W/O*, Wageningen.
- ANWB, 2005: *ANWB Topografische Atlas Zuid-Holland 1:25.000*, Den Haag.
- Bult, E.J./J. de Bruin, 2006: *Inventariserend Veldonderzoek in de Harnaschpolder te Schipluiden (gemeente Midden-Delfland), Mens en Landschap in de Delftse regio Deel II*, DAR 71.
- Bakx, J.P., 2011: *Proefsleuvenonderzoek in de Voordijkshoornse- en Harnaschpolder te Delft: Romeinse verkaveling en een laatmiddeleeuwse woonplaats, Mens en landschap in de Delftse regio Deel III*, DAR 93.
- Centraal College van Deskundigen, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*, Gouda.
- Flamman, J.Ph. & H. van Londen, 2008: *Een laat-middeleeuws terpje in de Kerkpolder, gemeente Schipluiden, Archeologisch onderzoek naar vindplaats MD 3.15*, Amsterdam.
- Gaauw, P.G., van der, 1987: *Voorlopig verslag van het archeologische onderzoek in de Harnaschpolder en de Woudse polder n.a.v. de aanleg van de rijksweg A4*, RAAP-notitie 8, Amsterdam.
- Kerkhof, M./E.J.Bult/ B. Penning, 2010: *Midden-Delfland, Een archeologische verwachtings- en beleidskaart, Delftse Archeologische Rapporten 100*.
- Koekkelkoren A.M.H.C./S. Moerman, 2011: *Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, Hodenpijl in Schipluiden, gemeente Midden-Delfland, B&G-rapport 1219*, Noordwijk.
- Koekkelkoren, A.M.H.C. / A.W.E. Wilbers, 2012: *Plan van aanpak. Dijkshoornseweg 217-217a in Den Hoorn, gemeente Midden-Delfland*, Noordwijk (Intern rapport, IDDS Archeologie).
- Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving*, Archeologie Leidraad, Gouda.
- Stichting voor Bodemkartering, 1972: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 37 West Rotterdam*, Wageningen.

Websites

- watwaswaar.nl
- www.ahn.nl/viewer
- www.bodemloket.nl
- www.edugis.nl
- www.kich.nl

Lijst van afkortingen en begrippen

Afkortingen

Archis	Archeologisch Informatie Systeem
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
BP	Before Present (Present = 1950)
CHS	Cultuurhistorische Hoofdstructuur
GPS	Global Positioning System
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijke activiteit veroorzaakt of gemaakt
Edelmanboor	een handboor voor bodemonderzoek
horizont	kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humeus	organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
silt	zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm

Bijlage 1: Topografische kaart



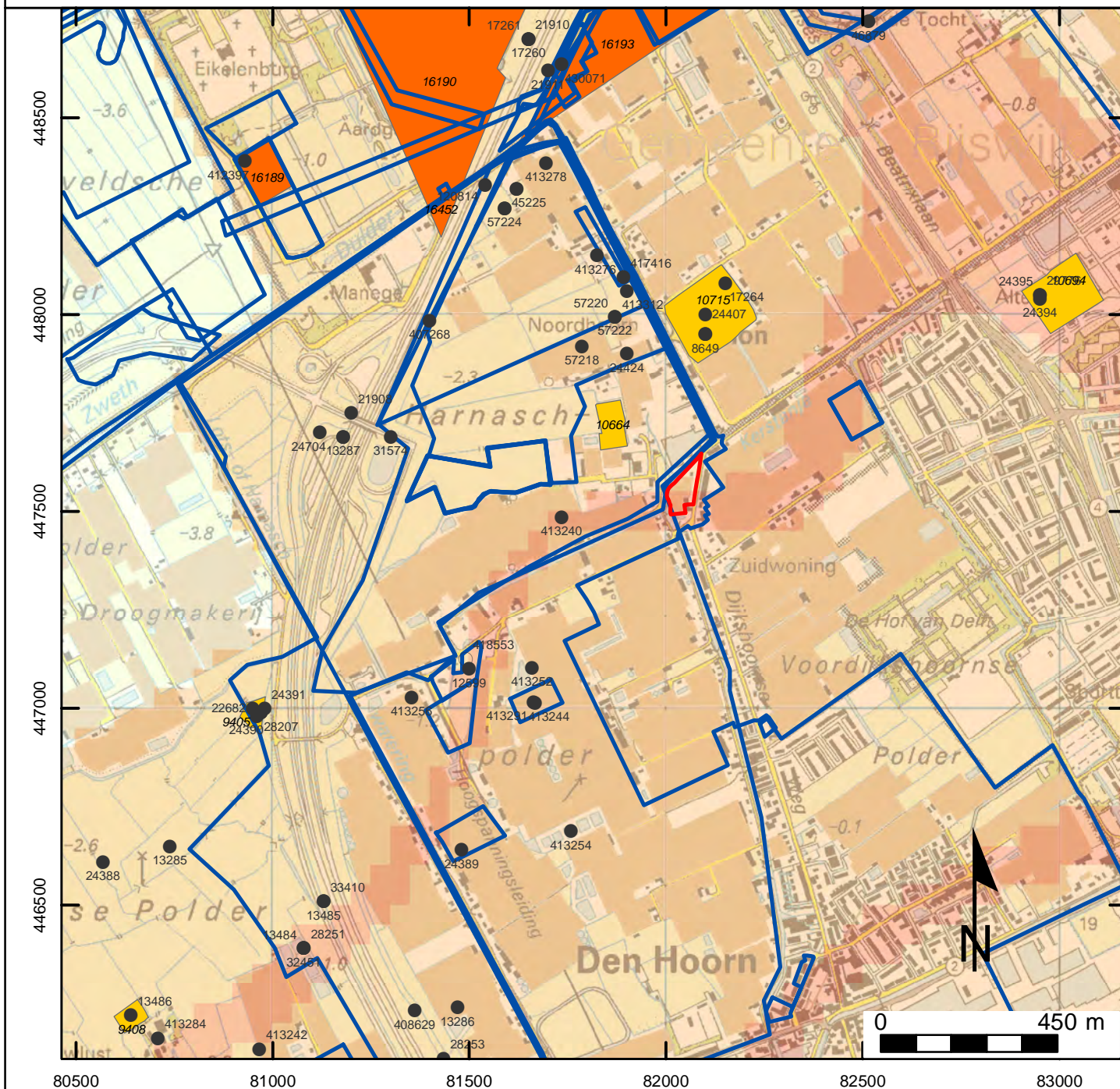
Projectnummer: 35250912
Projectnaam: Den Hoorn, Dijkshoornseweg 217-217a

Legenda

 Plangebied



Bijlage 2: Archis-informatie



Projectnummer: 35250912
Projectnaam: Den Hoorn, Dijkshoornseweg 217-217a

Legenda

- vondstmeldingen
- waarnemingen
- ▭ Plangebied
- ▭ onderzoeksmeldingen

monumenten

Archeologische waarde

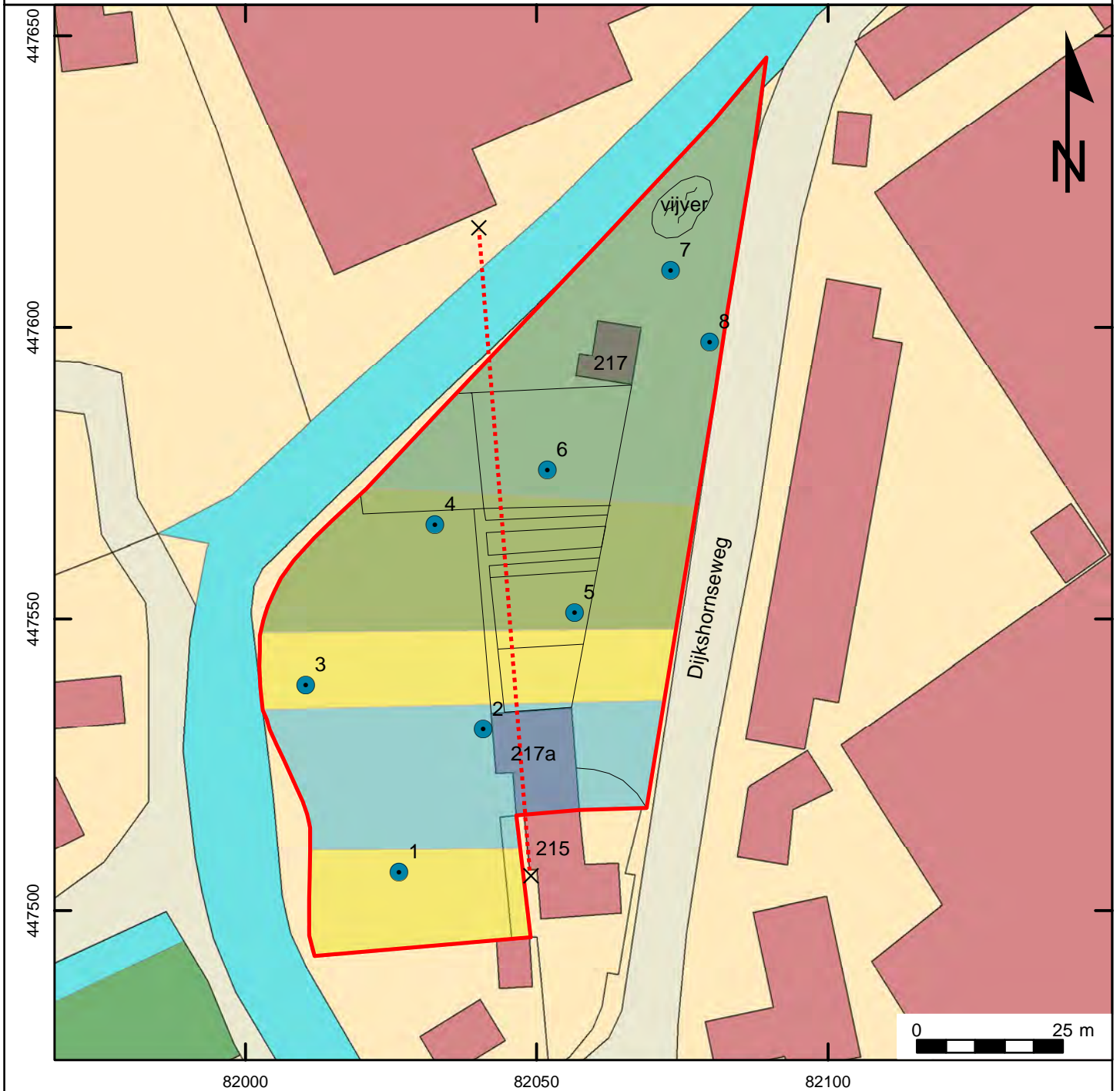
- ▭ Terrein van archeologische betekenis
- ▭ Terrein van archeologische waarde
- ▭ Terrein van hoge archeologische waarde
- ▭ Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- ▭ Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

IKAW

- ▭ lage trefkans (water)
- ▭ middelhoge trefkans (water)
- ▭ hoge trefkans (water)
- ▭ lage trefkans
- ▭ water
- ▭ middelhoge trefkans
- ▭ ongekarteerd
- ▭ hoge trefkans
- ▭ zeer lage trefkans










Bijlage 3: Boorlocatie Kaart



Projectnummer: 35250912

Projectnaam: Den Hoorn, Dijkshoornseweg 217-217a

Legenda

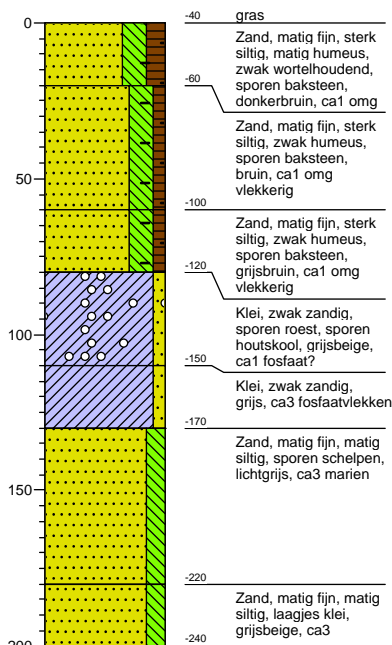
-  Plangebied
-  Boringen
-  profiel
- verwachtgebied**
-  komgebied
-  lage oeverwal
-  oeverwal
-  restgeul



Bijlage 4: Boorprofielen

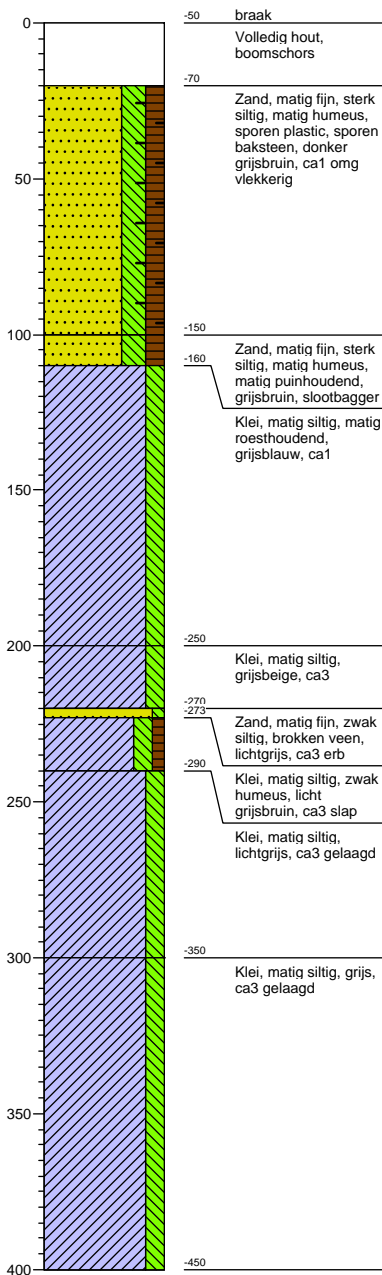
Boring: 1

X: 82026,36
 Y: 447506,59
 Hoogte (m NAP): -0,4



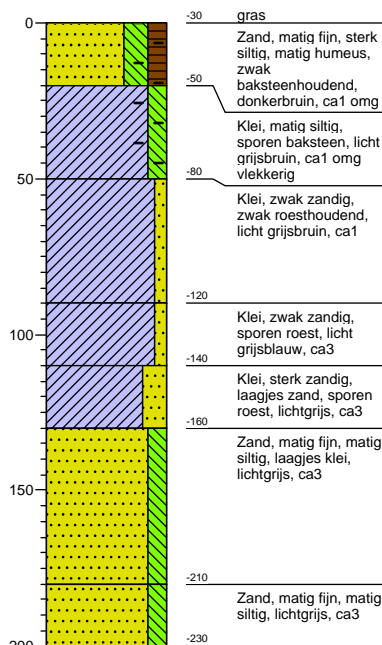
Boring: 2

X: 82040,8
 Y: 447531,1
 Hoogte (m NAP): -0,5



Boring: 3

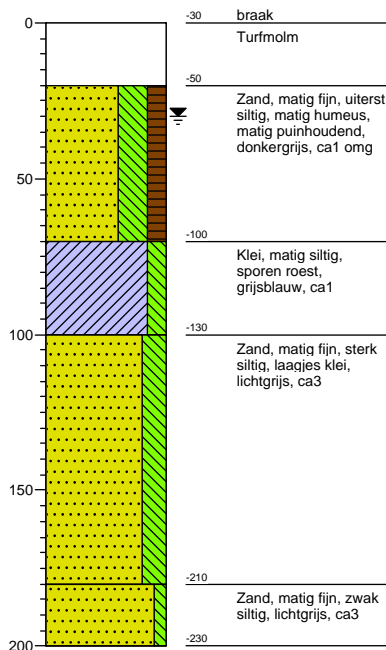
X: 82010,29
 Y: 447538,65
 Hoogte (m NAP): -0,3



Bijlage 4: Boorprofielen

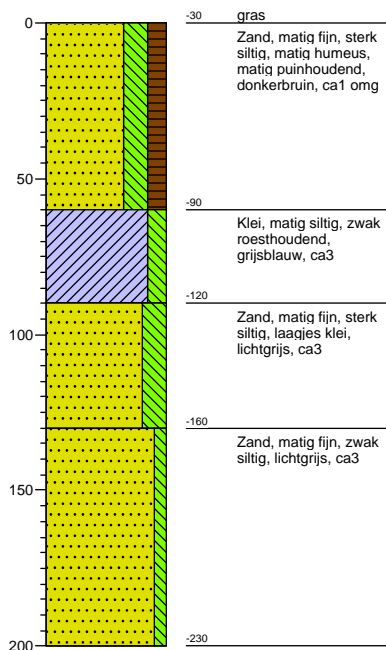
Boring: 4

X: 82056,43
 Y: 447551,11
 Hoogte (m NAP): -0,3



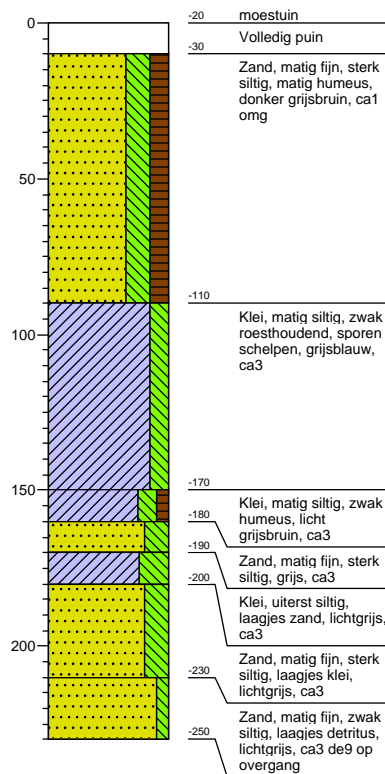
Boring: 5

X: 82032,54
 Y: 447566,26
 Hoogte (m NAP): -0,3



Boring: 6

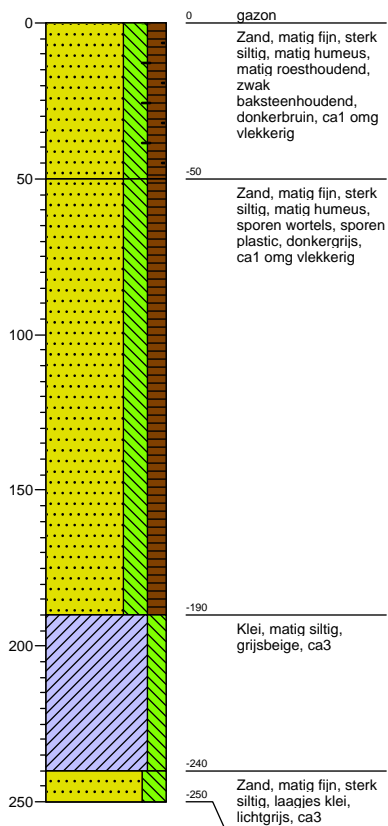
X: 82051,8
 Y: 447575,58
 Hoogte (m NAP): -0,2



Bijlage 4: Boorprofielen

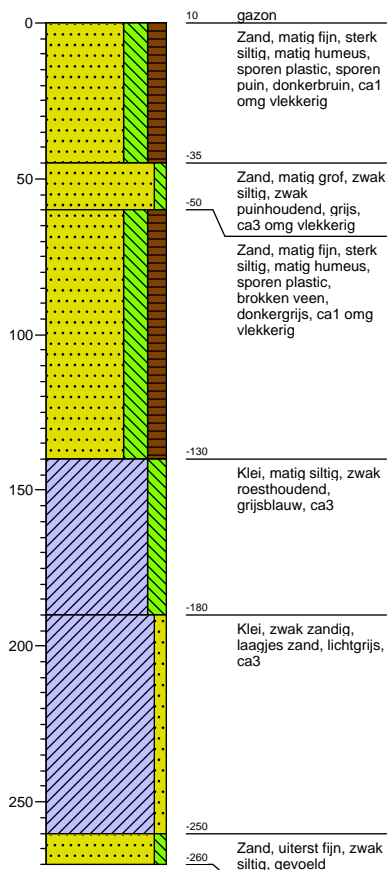
Boring: 7

X: 82072,95
 Y: 447609,83
 Hoogte (m NAP): 0



Boring: 8

X: 82079,63
 Y: 447597,58
 Hoogte (m NAP): 0,1



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Legenda afkortingen Archeologische Boorbeschrijving (conform ASB 2008)

Percentages en Mediaan

Klasse	Zandmediaan
Uiterst fijn	63-105 µm
Zeer fijn	105-150 µm
Matig fijn	150-210 µm
Matig grof	210-300 µm
Zeer grof	300-420 µm
Uiterst grof	420-2000 µm

Nieuwvormingen

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Afkorting	Nieuwvormingen
FEC	IJzerconcreties
FFC	Fosfaatconcreties
FOV	Fosfaatvlekken
MNC	Mangaanconcreties
ROV	Roestvlekken
VIV	Vivianiet
VKZ	Verkiezeling
ZAV	Zandverkittingen

Bodemkundige interpretaties

Code	Bodemkundige interpretaties
BOD	Bodem
BOV	Bouwvoor
ESG	Esgrond
GLE	Gleyhorizont
HIN	Humusinspoeling
INH	Inspoelingshorizont
KAT	Katteklei
KBR	Klei, brokkelig
LOO	Loodzand
MOE	Moedermateriaal
OMG	Omgewerkte grond
OPG	Opgebrachte grond
OXR	Oxidatie-reductiegrens
POD	Podzol
RYP	Gerijpt
TKL	Top kalkloos
TRP	Terpaarde
UIT	Uitspoelingshorizont
VEN	Vegetatieniveau
VNG	Gelaagd vegetatieniveau
VRG	Vergraven

Bodemhorizont

Code	Bodemhorizont	Omschrijving
BHA	A-horizont	Minerale bovengrond
BHAB	AB-horizont	Overgangshorizont
BHAC	AC-horizont	Overgangshorizont
BHAE	AE-horizont	Overgangshorizont
BHB	B-horizont	Inspoelingshorizont
BHBC	BH-horizont	Overgangshorizont
BHC	C-horizont	Uitgangsmateriaal
BHE	E-horizont	Uitspoelingshorizont
BHEB	EB-horizont	Overgangshorizont
BHO	O-horizont	Strooisellaag
BHR	R-horizont	Vast gesteente

Sedimentaire karakteristiek, laaggrens

Afkorting	Afmeting overgangszone	Klasse
BDI	≥ 3,0 - < 10,0 cm	Basis diffuus
BGE	≥ 0,3 - < 3,0 cm	Basis geleidelijk
BSE	< 0,3 cm	Basis scherp

Kalkgehalte

Code	Kalkgehalte
CA1	Kalkloos
CA2	Kalkarm
CA3	kalkrijk

Archeologische indicatoren (1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Code	Omschrijving
AWF	Aardewerkfragmenten
BST	Baksteen
GLS	Glas
HKB	Houtskoolbrokken
HKS	Houtskoolspikkels
MXX	Metaal
OXBO	Onverbrand bot
OXBV	Verbrand bot
SGK	Gebroken kwarts
SLA	Slakken/sintels
SVU	Vuursteen
SXX	Natuursteen
VKL	Verbrande klei
VSR	Visresten

Bijlage 5: Periodentabel

