

**'Ecologisch onderzoek aanleg
150kV kabelverbinding,
Noordwijk-Sassenheim'**

*Inventarisatie en beoordeling van natuurwaarden
in het kader van natuurwet- en regelgeving*



Colofon

Titel: 'Ecologisch onderzoek aanleg 150kV kabelverbinding, Noordwijk-Sassenheim'

Subtitel: Inventarisatie en beoordeling van natuurwaarden in het kader van natuurwet- en regelgeving

Projectcode: 09376A

Status: Definitief; versie 2

Datum: 24 februari 2011

Auteur: Ing. M.G. (Mark) Hoksberg

Veldonderzoek: Ing. M.G. (Mark) Hoksberg

Eindredactie: Ir. A.B. (Arjen) Goutbeek

Opdrachtgever: Q10 Offshore Wind BV

Contactpersoon: Dhr. J. Dekkers

EcoGroen Advies BV
Postbus 625
8000 AP Zwolle

T: 038 423 64 64

I: www.ecogroen.nl



© EcoGroen Advies (2011)

Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt mits onder vermelding van de bron:
Hoksberg, M.G. (2012). 'Ecologisch onderzoek aanleg 150kV kabelverbinding, Noordwijk-Sassenheim'; Inventarisatie en beoordeling van natuurwaarden in het kader van natuurwet- en regelgeving. Rapport 09-376A. EcoGroen Advies, Zwolle.

Inhoud

Samenvatting en conclusies

1	Inleiding.....	1
1.1	Aanleiding en doelstelling	1
1.2	Situatie en beoogde ontwikkelingen	2
1.3	Algemene opzet.....	3
2	Gebiedsgericht natuurbeleid.....	4
2.1	Inleiding	4
2.2	Natuurbeschermingswet 1998.....	5
2.3	Nota Ruimte.....	5
3	Flora en fauna van het onderzoeksgebied	7
3.1	Methode.....	7
3.2	Flora	7
3.3	Zoogdieren	8
3.4	Broedvogels.....	9
3.5	Amfibieën.....	11
3.6	Vissen.....	12
3.7	Overige soorten	13
4	Geraadpleegde bronnen	14

Bijlagen

I	Dwarsdoorsneden
II	Secties tracé en toponiemen
III	Verspreiding en geschikt voortplantingswater Rugstreeppad
IV	Alternatieve werkmethode Rugstreeppad
V	Verspreiding beschermde vissen
VI	Toelichting propmethode
VII	Wettelijk kader

Samenvatting en conclusies

Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Q10 Offshore Wind BV (contactpersoon dhr. J. Dekkers) heeft EcoGroen Advies BV een ecologisch onderzoek uitgevoerd in verband met de voorgenomen aanleg van een ondergrondse hoogspanningsleiding tussen Noordwijk en Sassenheim. De kabel zorgt voor stroomtransport vanuit het nieuw te realiseren offshore windmolenpark Q10. De consequenties van de beoogde ruimtelijke ingreep op de aanwezige natuurwaarden zijn getoetst aan de Flora- en faunawet. Het onderzoek is gebaseerd op veldbezoeken op 29 juni 2010 en 29 september 2011 en een inventarisatie van bekende verspreidingsgegevens.

Gebiedsgericht natuurbeleid

Het tracé loopt op drie plaatsen langs of door beschermde natuurerreinen. De duinen zijn begrensd als EHS en Natura 2000, maar aangezien hier gebruik wordt gemaakt van gestuurde boring is schade niet aan de orde. Waar het tracé in de buurt van de duinen loopt wordt de kabel in de berm ingegraven, zodat geen schade aan dit Natura 2000-gebied te verwachten is. De aspecten met betrekking tot Natura 2000 worden nader toegelicht in Goutbeek, A. (2012). Voortoets onshorekabel Q10-Beaufort; Beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet. Rapport 09-376B. EcoGroen Advies, Zwolle.

Het tracé is verderop geprojecteerd door EHS-gebied de Leeuwenhorst. Ook hier wordt gebruikgemaakt van gestuurde boring. Er is één uitredepunt gepland in dit EHS-gebied. Hiervoor is reeds overeenstemming bereikt met de provincie Zuid-Holland. Tot slot wordt de verbindingzone Haarlemmertrekvaart doorsneden. Aangezien ook deze vaart door middel van gestuurde boring wordt gepasseerd is aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden dan niet aan de orde.

Aangetroffen en te verwachten soorten

Het plantracé loopt vanaf de duinrand bij Noordwijk langs de openbare weg richting oost, doorkruist daar een bosgebied, graslanden en twee poldergebieden om vervolgens naar het noorden af te buigen. Hier volgt het tracé een wegberm, buigt langs een weg naar oost en bereikt daar het substation Sassenheim. Het tracé doorsnijdt zeventien watergangen. Het tracé is in zes secties verdeeld.

Onderstaand worden de bevindingen kort weergegeven:

- In de duinen zijn strikt beschermde plantensoorten (Orchideeën) aanwezig en/of te verwachten. Wegens gebruikmaking van gestuurde boring in de duinen is schade daar echter niet aan de orde. Langs overige locaties waar grondwerk plaatsvindt zijn hooguit de laag beschermde Zwanenbloem en Dotterbloem (FFW tabel 1) aanwezig;
- Er zijn in het plangebied geen potentiële vaste verblijfplaatsen voor vleermuizen aangetroffen. Er is geen bebouwing aanwezig die geschikte vaste verblijfplaatsen kan herbergen. In het bosgebied de Leeuwenhorst zijn wel bomen met holten aanwezig, maar het gebied wordt door middel van gestuurde boring gepasseerd. Er is zodoende geen schade te verwachten. Ook is geen nader onderzoek nodig. Er wordt ook geen schade aan onmisbare vliegroutes of foerageergebied verwacht;
- In het plangebied zijn alleen algemene en laag beschermde landzoogdieren te verwachten als Egel, Mol, Konijn, Gewone bosspitsmuis, Dwergmuis, Rosse woelmuis, Bosmuis, Veldmuis, Aardmuis en Wezel. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vaste verblijfplaatsen van de strikt beschermde Waterspitsmuis en Noordse woelmuis binnen de invloedssfeer van de plannen;
- Op de locatie van het uitredepunt in de Leeuwenhorst zijn geen nesten van jaarrond beschermde vogels als Ransuil, Sperwer of Buizerd aanwezig. Ook langs de rest van het tracé zijn dergelijke nesten niet aanwezig. In Leeuwenhorst zijn onder andere de algemene vogelsoorten Tjiftjaf, Zwartkop, Zanglijster, Tuinluis, Roodborst en Vink aangetroffen/ en/of te verwachten. In de graslanden, bollenvelden en poldergebieden zijn diverse akker- en weidevogels te verwachten zoals Patrijs, (RL Kwetsbaar), Graspieper, Grutto (beide RL Gevoelig), Kievit en Scholekster. Alleen in de secties 3, 4 en 6 kan verstoring van broedvogels aan de orde zijn en zijn maatregelen noodzakelijk;
- In de watergangen van de open gebieden in de secties 3 en 4 is de middelhoog beschermde Kleine modderkruiper (Ff-wet tabel 2) aangetroffen. In de Zwetterspolder zijn ook enkele exemplaren van de strikt beschermde Bittervoorn (Ff-wet tabel 3) aangetroffen. Er zijn geen andere beschermde vissoorten langs het tracé aangetroffen en/of te verwachten. De enige vier sloten waarbij in het water gewerkt moet worden zijn ongeschikt voor beide beschermde soorten. Schade aan beschermde vissen is zodoende niet te verwachten;
- In de aanwezige watergangen is voortplanting van algemene en laag beschermde amfibieën als Bastaardkikker, Gewone pad en Bruine kikker te verwachten. Gewone pad en Bruine kikker kunnen overwinterend in de strooisellaag van bos en ruigte worden aangetroffen;
- In een perceel langs het tracé is in 2011 de strikt beschermde Rugstreeppad (Ff-wet tabel 3) aangetroffen. Optimaal geschikt voortplantingswater ontbreekt in de nabijheid van het tracé, maar voortplanting kan toch niet geheel worden uitgesloten. De vier te vergraven sloten zijn echter ongeschikt, zodat schade aan voortplantingsbiotoop van de soort niet aan de orde is. Wel kunnen mogelijk zwerende, migrerende of foeragerende exemplaren worden geschaad door de werkzaamheden aan de open sleuf in sectie 4.
- In de duinen komt de strikt beschermde Zandhagedis voor. Wegens gebruikmaking van gestuurde boring in dit deel is schade echter niet aan de orde. Er zijn geen geschikte habitats voor beschermde ongewervelden aanwezig.

Ontheffing en compenserende en mitigerende maatregelen

- Door de open sleuf in de Zwitterpolder (sectie 4) in de overwinteringsperiode van Rugstreeppad (november-maart) uit te voeren kan worden voorkomen dat exemplaren zich op de werklocatie bevinden;
- Alleen in de secties 3, 4 en 6 kan verstoring van vogels optreden. Door te werken buiten het broedseizoen van relevante algemene vogelsoorten kan schade aan algemene broedvogels worden uitgesloten. De periode waarin gewerkt kan worden verschilt per sectie en loopt in het uiterste geval (bosperceel Leeuwenhorst) van half november tot half maart;
- Het aanvragen van een ontheffing annex artikel 75 van de Flora- en faunawet of het nemen van mitigerende maatregelen is voor zoogdieren, amfibieën, reptielen en ongewervelden niet aan de orde;

In onderstaande tabel is weergegeven gedurende welke periode op bepaalde locaties niet gewerkt kan worden.

Kabeltracé: (sub-)secties en puntlocaties	werkperiode												Toelichting
	januari	februari	march	april	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november	december	
Sectie 1													
Sectie 2													
Sectie 3: uitlooppunt Groeneweg													alleen als kapwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd
Sectie 4: sleuf Zwitterpolder													
Sectie 5													
Sectie 6: begroeiing substitutie													alleen als kapwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd

Legenda:
Vrijkeursperiode uitvoering werkzaamheden
werkzaamheden niet toegestaan
werkzaamheden wel toegestaan
Rugstreeppad
Broedvogels

Aanbevelingen

- Door gebruik te maken van de 'propmethode' kunnen algemene vissen en amfibieën in de sloten in sectie 3 gespaard worden. Deze wordt toegelicht in 3.6;

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Q10 Offshore Wind BV (contactpersoon dhr. J. Dekkers) heeft EcoGroen Advies BV een ecologisch onderzoek uitgevoerd in verband met de beoogde aanleg van een ondergronds 150kV-hoogspanningskabeltracé tussen Noordwijk en Sassenheim.

De Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998 verplichten vooraf te toetsen of ruimtelijke ingrepen of activiteiten niet conflicteren met aanwezige beschermde plant- en diersoorten en habitats. In het voorliggende onderzoek worden, ten behoeve van de onderbouwing van de ruimtelijke planvorming, de consequenties in beeld gebracht van de ruimtelijke ingrepen en vindt toetsing plaats aan de Flora- en faunawet en vigerend gebiedsgericht natuurbeleid.

In 2010 is een quickscan uitgevoerd. De doelstelling van een quickscan is om middels een verkennend onderzoek te bepalen welke in de Flora- en faunawet beschermde waarden mogelijk in het plangebied aanwezig zijn. Er worden indien nodig aanbevelingen gedaan omtrent onzekerheden en benodigd nader onderzoek (bijvoorbeeld nachtelijk onderzoek naar vleermuizen). Daarnaast wordt een ecologische onderbouwing opgenomen die inzicht geeft in mogelijk noodzakelijke vervolgstappen in het kader van de Natuurbeschermingswet (zoals een vergunningaanvraag) en de Nota Ruimte (EHS-toets).

Een gedeelte van het gebied kon destijds niet betreden worden aangezien er nog niet met alle terreineigenaren overlegd was. Deze onderzoeken zijn in 2011 alsnog uitgevoerd.

1.2 Situatie en beoogde ontwikkelingen

De hoogspanningskabel is nodig voor het transport van stroom die is opgewekt in het aan te leggen offshore windmolenpark Q10. De kabel komt bij Noordwijk aan land en volgt daarna de in figuur 1 aangegeven route. Het door Q10 Offshore Wind BV voorgestelde tracé is ruim acht kilometer lang en voert grotendeels door bermen van wegen. Een gedeelte van het kabeltraject wordt in een gegraven sleuf gelegd. De rest van het traject wordt afgelegd door gestuurde boringen. Het tracé kruist op deze manier bospercelen, zeventien watergangen en enkele grotere wegen. De diepteligging van de kabels en de bijbehorende ontgravingsdiepte in de sleuven varieert tussen 150 en 210 centimeter. De breedte van de sleuven belooft 130 tot 160 centimeter. De geboorde kabels gaan tot wel 25 meter diepte. In bijlage I worden dwarsdoorsneden weergegeven.



Figuur 1: Kabeltracé Noordwijk-Sassenheim. De secties zijn genummerd.

Er wordt door Q10 Offshore Wind BV onderscheid gemaakt in zes secties. Deze indeling is in deze rapportage en figuur 1 overgenomen. Het betreft:

- 1: Duinen
- 2: Duinweg tot Gooweg
- 3: Gooweg tot N206
- 4: N206 tot N450
- 5: N450 tot Frank van Borselenlaan
- 6: Frank van Borselenlaan tot Sassenheim

Afgezien van het bosgebied Leeuwenhorst is er weinig opgaande begroeiing langs het tracé aanwezig. Hier en daar zijn heggen en laanbeplanting aanwezig, maar grote delen van het tracé bestaan uit kort gemaaide bermen en grasland.

1.3 Algemene opzet

Voorliggende ecologische beoordeling is gebaseerd op locatiebezoeken op 29 juni 2010 en 29 september 2011 en bekende verspreidingsgegevens (zie hoofdstuk 4; Geraadpleegde bronnen). Om inzicht te krijgen in de aanwezige natuurwaarden en beperkingen met betrekking tot de beoogde ruimtelijke ingreep in het onderzoeksgebied, zijn twee sporen gevolgd:

- Ten eerste is in kaart gebracht welk gebiedsgerichte natuurbescherming uitwerking heeft in het gebied, is een beschrijving gegeven van de verwachte effecten en is beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk is (hoofdstuk 2);
- Ten tweede is nagegaan welke beschermde planten- en diersoorten in het gebied voorkomen of kunnen voorkomen. Hierbij is een korte beschrijving gegeven van de te verwachten effecten van de voorgenomen ingreep en is -indien nodig- beschreven welke mitigerende maatregelen nodig zijn om overtreding van de Flora- en faunawet te kunnen voorkomen en of aanvullend onderzoek nodig is (hoofdstuk 3).

Voorliggende ecologische beoordeling is gebaseerd op twee locatiebezoeken, bekende verspreidingsgegevens (zie Hoofdstuk 4 Bronnenlijst), beschikbare gebiedskennis en bekende ecologische principes.

2 Gebiedsgericht natuurbeleid

2.1 Inleiding

In het kader van dit onderzoek wordt, naast de aanwezigheid van beschermde soorten, aandacht besteed aan gebieden met een beschermingsstatus. De volgende wet- en regelgeving is daarbij van belang:

- Natuurbeschermingswet, waarin o.a. opgenomen de Vogel- en Habitatrichtlijn;
- Nota Ruimte, in streekplannen uitgewerkt voor bescherming van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), ganzenfoeragegebied en weidevogelgebied.

De beschermingsregimes hebben tot doel de natuurwaarden in de betreffende gebieden veilig te stellen. In sommige situaties dienen ook ruimtelijke ingrepen buiten de begrenzing van deze gebieden getoetst te worden op mogelijke schadelijke uitstralende effecten. In figuur 2 zijn de relevante beschermde natuurgebieden weergegeven.



Figuur 2: Ligging van het tracé (rode lijn) ten opzichte van beschermde natuurgebieden. Het tracé loopt vlak langs Hollands Duin. Het doorsnijdt het EHS-gebied Leeuwenhorst en de verbindingzone Haarlemmertrekvaart. (Bron kaartgegevens en ondergrond: BingMaps en Natuurbeheerplan provincie Zuid-Holland)

2.2 Natuurbeschermingswet 1998

In de Natuurbeschermingswet 1998 is de bescherming geregeld van Habitat- en Vogelrichtlijngebieden - tezamen Natura 2000-gebieden genoemd - en Beschermde Natuurmonumenten (Ministerie van LNV 2009).

Nabij de locatie waar de kabel aan land zal komen ligt Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. Navraag bij het toenmalige ministerie van LNV (dhr. Osieck) in 2010 heeft geleerd dat er nabij het tracé geen wijziging van de Natura 2000-begrenzing op stapel staat. Kennemerland-Zuid is aangewezen onder de Habitatrichtlijn en kwalificeert zich voor zestien habitattypen die allen gerelateerd zijn aan duinlandschappen. Daarnaast kwalificeert het gebied zich voor de habitatsoorten Nauwe korfslak, Gevlekte witsnuitlibel en de Groenknolorchis.

In 'Goutbeek, A. (2012). Voortoets onshorekabel Q10-Beaufort; Beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet. Rapport 09-376B. EcoGroen Advies, Zwolle' wordt nader ingegaan op de te verwachten effecten op het Natura 2000-gebied.

2.3 Nota Ruimte

De Nota Ruimte is één van de structuurschema's waarin de visie van het Rijk over natuur en landelijk gebied is vastgelegd. De Nota richt zich op het behoud, herstel en ontwikkeling van wezenlijke natuurlijke kenmerken en waarden. Vanuit deze doelstelling wordt de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) gerealiseerd en worden ondermeer ganzengebied en weidevogelgebied aangewezen.

EHS

De EHS kent een specifieke bescherming. Ingrepen die de wezenlijke kenmerken of waarden ervan aantasten worden niet toegestaan (het 'Nee, tenzij regime'). De Nota Ruimte is een zogeheten planologische kernbeslissing (PKB). Het Rijk verwacht dat provincies en gemeenten de Nota laten doorwerken in hun ruimtelijke plannen, zoals het streekplan en het bestemmingsplan.

In sommige provincies zijn voor alle provinciale EHS-gebieden de 'wezenlijke kenmerken en waarden' van het gebied vastgelegd. De provincie Zuid-Holland heeft dit niet gedaan en zodoende worden de landelijke richtlijnen hiervoor gebruikt. Deze kunnen zijn (Ministerie van LNV, 2007):

- De bij het gebied horende natuurdoelen en natuurkwaliteit
- Geomorfologische en aardkundige waarden en processen
- Waterhuishouding
- Kwaliteit van bodem, water en lucht
- Rust, stilte, donkerte en openheid
- Landschapsstructuur
- Belevingswaarde

Het tracé loopt op drie plaatsen door of langs gebieden die als EHS zijn aangemerkt.

Sectie 1; duinen

Het eerste gebied heeft nabij het tracé dezelfde begrenzing als eerder vermeld Natura 2000-gebied. Aangezien dit terrein door middel van een gestuurde boring wordt gepasseerd is aantasting van dit gebied niet aan de orde. De kabel wordt door middel van een gestuurde boring onder de duinen doorgehaald tot aan de kruising van de Northgodreef met de Duinweg. Vanaf hier wordt gewerkt met een open sleuf die in de berm van de Northgodreef wordt gegraven. Het intredepunt/begin van de sleuf ligt op circa 300 meter van de begrenzing van het EHS-gebied. De graafwerkzaamheden veroorzaken (tijdelijk) enig geluid, maar aangezien de werkzaamheden direct langs een vrij drukke weg plaatsvinden wordt gesteld dat van het graven geen extra verstoring uitgaat.

Sectie 3: Leeuwenhorst

Het tweede gebied betreft EHS-gebied Leeuwenhorst. Het tracé doorsnijdt hier een bosperceel en verlaat door een strook graslanden het EHS-gebied. Ook hier wordt de kabel door middel van gestuurde boring aangebracht. De enige werklocaties in de buurt van het EHS-gebied betreffen een open sleuf langs de noordzijde van de Gooweg en een in/uittredepunt van de kabel. De open sleuf ligt niet in EHS-gebied. Aangezien de sleuf langs een drukke autoweg ligt is er geen extra verstoring te verwachten op het EHS gebied. Het in/uittredepunt van de kabel ligt wel in EHS-gebied. Hierover is reeds overeenstemming bereikt met de Provincie Zuid-Holland gezag. Het betreft een kortdurende verstoring van beperkte aard.

Sectie 4: Verbindingszone Haarlemmertrekvaart

Het derde gebied ligt ten zuiden van de Haarlemmertrekvaart en betreft een verbindingszone. Het betreft een strook van slechts enkele tientallen meters. Op de locatie waar het tracé door de verbindingszone zal lopen is geen sprake van een afwijkende inrichting of vegetatie ten opzichte van naastliggend gebied; het betreft de kopse kanten van zeer smalle en open veenweidepercelen in de Polder Boekhorst.

Ook dit gedeelte van het tracé wordt door middel van gestuurde boring gepasseerd. De functionaliteit van de ecologische verbindingszone wordt zodoende niet belemmerd. De aanleg van de rest van het tracé met behulp van de open sleufmethode zal ook geen invloed hebben op enig EHS-gebied.

Natuur buiten de EHS

Er is langs het tracé nergens sprake van aantasting van gebieden met specifieke natuurwaarden buiten de EHS, zoals weidevogel- of ganzengebieden.

3 Flora en fauna van het onderzoeksgebied

3.1 Methode

Op 29 juni 2010 is een veldbezoek uitgevoerd ten behoeve van het quickscan-onderzoek. Een gedeelte van het gebied kon niet betreden worden aangezien er destijds nog geen overeenkomsten met grondeigenaren gesloten waren. Op 29 september 2011 is het resterende terrein onderzocht.

Tijdens deze beide bezoeken is aandacht besteed aan de beschermde soorten binnen de Flora- en faunawet (Ff-wet) en vooral aan de juridisch zwaarder beschermde soorten (tabel 2- en 3-soorten) die ontheffingsplichtig zijn. Voor zover mogelijk zijn de volgende soortgroepen geïnventariseerd: flora, zoogdieren, vogels, amfibieën, reptielen, vissen en ongewervelden. Daarnaast is op basis van de terreingesteldheid, bekende verspreidingsgegevens (zie 'geraadpleegde bronnen') en 'expert judgement', een uitspraak gedaan over mogelijk aanwezige beschermde soorten.

In dit hoofdstuk worden de onderzochte soortengroepen beschreven die in het plangebied en de directe omgeving zijn aangetroffen en te verwachten. De relevante soorten worden in de onderstaande tekst kort toegelicht. Een toelichting op de beschermingsstatus is gegeven in bijlage VII.

3.2 Flora

Sectie 1

In de duinen zijn enkele beschermde en bedreigde planten aangetroffen. Het gaat om een voor het zeedorpenlandschap kenmerkende soortenrijke duinvegetatie met Duinaveruit, Nachtsilene, Zwenkdravik, Liggende asperge, Welriekende salomonszegel, Grote ratelaar, Geel walstro, Wit vetkruid, Blauwe bremraap (Rode lijst 3: Kwetsbaar) en Aardaker (Ff-wet tabel 1). Aangezien dit gebied met behulp van een gestuurde boring wordt gepasseerd is hier geen schade aan beschermde planten te verwachten.

Sectie 2

In de berm van de Northgodreef is tijdens het veldbezoek in 2010 één exemplaar van de Bleke morgenster aangetroffen. Het betreft een zeer zeldzame soort waarvan in Nederland slechts ongeveer tien vindplaatsen bekend zijn. De soort heeft zich pas in de jaren '50 gevestigd en is niet beschermd. De soort is volgens Weeda et al (1991) behoorlijk taai en handhaaft zich vaak op plaatsen waar de bodem verstoord wordt. Dit schept namelijk nieuwe kiemingsmogelijkheden. Aangezien de plant zich precies op het tracé bevindt gaat deze vermoedelijk verloren. Nadere maatregelen zijn voor Bleke morgenster wettelijk niet vereist. Andere beschermde soorten zijn in de bermen niet aangetroffen en worden op basis van terreinkenmerken ook niet verwacht.

De bermen van de Northgodreef (sectie 2) zijn soortenarm en bestaan vrijwel volledig uit korte schrale vegetaties met Grote zandkool, Gewoon biggenkruid, Kruipertje, Bijvoet, Duizendblad en Heermoes.

In de slootkant ten zuiden van de Northgodreef is een groeiplaats van de middelhoog beschermde Rietorchis (Ff-wet tabel 2) aanwezig. Het tracé loopt daar echter ten noorden van de weg, zodat schade aan deze beschermde orchidee niet aan de orde is. Ook zijn geen andere beschermde planten in deze trajecten aangetroffen en/of te verwachten.

Sectie 3

Langs de Gooweg ligt een strook onvergraven duinbos. Het betreft laag bos van Zomereiken en bestaat gedeeltelijk uit doorgesloten hakhout. Er zijn op en nabij het tracé geen beschermde of bedreigde planten aangetroffen. Er komen min of meer algemene bossoorten voor als Dagkoekoeksbloem, Gewone kamperfoelie, Brede stekelvaren, Geel nagelkruid en Gewone Salomonszegel.

Ten oosten van het duinbos is sprake van graslanden en bollenvelden met algemene graslandsoorten als Engels raaigras, Gewone paardenbloem en akkeronkruiden als Gewone reigersbek, Gewone spurrie en Vogelmuur. In de sloten in dit gebied komt veel Kleine waterrepe voor, in gezelschap van soorten als Grote waterweegbree, Groot kroosvaren, Klein kroos, Gewoon sterrenkroos, Watermunt, Kleine egelskop, Pijptorkruid en Kikkerbeet. In deze sloten zijn ook de laag beschermde Dotterbloem en Zwanenbloem (Ff-wet tabel 1) aanwezig. Voor soorten van tabel 1 geldt in geval van ruimtelijke ontwikkelingen automatisch vrijstelling van de ontheffingsplicht.

Sectie 4

Ook in de oeverzone van sloten in de poldergebieden in sectie 4 zijn de beschermde Zwanenbloem en Dotterbloem aangetroffen. Beide soorten zijn laag beschermd (Ff-wet tabel 1) en zodoende geldt in geval van ruimtelijke ontwikkelingen automatisch vrijstelling van de ontheffingsplicht. Nadere maatregelen zijn voor deze soorten niet noodzakelijk.

Natuurloket (2010) vermeldt in het kilometerhok 093-472 één niet nader genoemde soort uit tabel 2 van de Flora- en Faunawet die op basis van het biotooptype naar alle waarschijnlijkheid verband houdt met een Rietorchis (Ff-wet tabel 2). De enige locatie waar graafwerkzaamheden in dit kilometerhok plaatsvinden is een traject van circa 400 meter open sleuf in sectie 4 (zie bijlage II). Op dit traject zijn geen Rietorchissen of andere zwaarder beschermde planten aangetroffen of te verwachten.

Sectie 5 en 6

De bermen van de N450 tot aan het substation Sassenheim zijn soortenarm en bestaan vrijwel volledig uit korte schrale vegetaties met Grote zandkool, Gewoon biggenkruid, Kruiptje, Bijvoet, Duizendblad en Heermoes.

3.3 Zoogdieren

Vleermuizen

Alle vleermuizen zijn opgenomen in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en tabel 3 van de Flora- en faunawet en daardoor strikt beschermd.

Potentiële verblijfplaatsen

Verblijfplaatsen bevinden zich in donkere en voor vleermuizen bereikbare ruimten in bomen, huizen, kelders etc. Gedurende het veldonderzoek is specifiek gelet op dergelijke ruimten. Er is geen bebouwing op het plantracé aanwezig, zodat schade aan verblijfplaatsen van gebouwbewonende soorten als Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger niet aan de orde is.

In het plangebied zijn weinig bomen aanwezig. In de laanbomen in de bermen zijn geen holten aangetroffen. In het bosperceel Leeuwenhorst (sectie 3) is langs het wandelpad een grote Grove den aanwezig met meerdere spechtenholten. Deze zijn potentieel geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. Aangezien gebruik wordt gemaakt van gestuurde boring vinden daar geen kapwerkzaamheden plaats zodat er geen schade aan verblijfplaatsen van vleermuizen te verwachten is. Verblijfplaatsen van vleermuizen in de invloedssfeer van de werkzaamheden zijn in de overige secties uit te sluiten.

Potentiële vliegroutes

Van veel vleermuissoorten is bekend dat zij gedurende lange tijd gebruik kunnen maken van dezelfde structuren voor de oriëntatie en daarlangs van hun verblijfplaats naar de foerageergebieden trekken. Vanwege dit traditiegetrouwe gedrag van

vleermuizen vormen bepaalde lijnvormige structuren (b.v. rijen woningen, watergangen en singels) een belangrijk onderdeel van een vliegroute. Wanneer alternatieve structuren ontbreken zijn dergelijke structuren 'onmisbaar' en zodoende beschermd.

Naar verwachting maken vleermuizen in dit nogal open landschap intensief gebruik van laanbeplanting en bomen als geleidende structuur tijdens verplaatsingen. De aanwezige beplanting blijft echter gehandhaafd; met uitzondering van slechts enkele bomen. Er blijven echter hoe dan ook ruim voldoende geleidende structuren aanwezig. Van schade aan een onmisbare vliegroute kan zodoende geen sprake zijn.

Potentieel foerageergebied

Vleermuizen foerageren op locaties waar insecten aanwezig zijn, bijvoorbeeld langs randen van bossen en bomenrijen of boven water. Door de aanwezigheid van bomen(rijen) en oppervlaktewater wordt het onderzoeksgebied mogelijk als foerageergebied gebruikt door enkele vleermuissoorten. Foerageergebied van vleermuizen geniet binnen de Flora- en faunawetgeving echter geen juridische bescherming, tenzij het onmisbaar is voor het voortbestaan van een populatie. Er is in de omgeving echter volop soortgelijk biotoop aanwezig, zodat hier geen sprake is van onmisbaar foerageergebied.

Overige zoogdieren

Binnen het plangebied zijn vaste verblijfplaatsen van de laag beschermde zoogdiersoorten Egel, Mol, Konijn, Gewone bosspitsmuis, Dwergmuis, Rosse woelmuis, Bosmuis, Veldmuis, Aardmuis en Wezel te verwachten. Bij de planrealisatie zullen mogelijk exemplaren en verblijfplaatsen van enkele algemene en laag beschermde kleine zoogdieren verloren gaan. Het aanvragen van een ontheffing is voor deze soorten echter niet aan de orde, omdat voor soorten van tabel 1 een vrijstelling geldt in geval van ruimtelijke ingrepen.

Schade aan de deze algemene en laag beschermde zoogdieren kan - indien de planning van de werkzaamheden dit toelaat - geminimaliseerd worden door graafwerkzaamheden uit te voeren buiten de voortplantingsperiode (maart tot augustus). De minst schadelijke periode is september tot december (mits vorstvrij).

Andere juridisch zwaarder beschermde zoogdieren zoals Noordse woelmuis en Waterspitsmuis worden op basis van terreinkenmerken en bekende verspreidingsgegevens niet verwacht.

3.4 Broedvogels

Het moment van het veldbezoek in juni valt aan het einde van de broedperiode van de meeste vogels zodat er nog een goede indicatie van de soortensamenstelling kon worden opgemaakt.

In augustus 2009 is door het toenmalige Ministerie van LNV (nu EL&I) de 'Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' uitgebracht, waarin voor een aantal kwetsbare vogelsoorten is aangegeven welke nestplaatsen en hun functionele omgeving jaarrond beschermd zijn. Het betreft in functie zijnde nesten van de Ooievaar, Boomvalk, Buizerd, Havik, Ransuil, Roek, Wespandief, Zwarte wouw, Slechtvalk, Sperwer, Steenuil, Kerkuil, Oehoe, Gierzwaluw, Grote gele kwikstaart en Huismus. Voor andere soorten geldt dat de nesten jaarrond beschermd zijn als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

Aangezien bebouwing ontbreekt en bomen schaars zijn langs het tracé kan voor alle secties met uitzondering van Leeuwenhorst (sectie 3) met zekerheid worden uitgesloten dat er broedvogels met een jaarrond beschermde nestplaats aanwezig zijn. Het bosgebied Leeuwenhorst biedt mogelijk broedgelegenheid aan Ransuil. In mindere mate kan ook Buizerd of Sperwer worden verwacht. Aangezien er gebruik wordt gemaakt van gestuurde boring is geen schade aan nestplaatsen te verwachten. Het uittredepunt ligt aan de drukke Gooweg zodat hier geen verstoring door werkzaamheden van jaarrond beschermde nesten te verwachten is. Andere soorten met een jaarrond beschermde nestplaats worden niet verwacht.

Overige vogelsoorten

Sectie 1

In de duinen is zang waargenomen van Graspieper (Rode lijst 4; Gevoelig) en Sprinkhaanzanger. Aangezien dit gebied door middel van gestuurde boring wordt geheel gepasseerd is schade aan broedvogels niet aan de orde.

Sectie 2

In de grasbermen langs het tracé zijn geen broedvogels te verwachten. Ook in de bomenrijen zijn geen nesten te verwachten.

Sectie 3 (Leeuwenhorst en boring tot in Zwetterpolder)

In het bosperceel Leeuwenhorst zijn diverse algemene vogelsoorten van bos en struweel aangetroffen en/ of te verwachten. Het gaat om Fitis, Tjiftjaf, Zwartkop, Zanglijster, Merel, Tuinfluiter, Grasmus, Bosrietzanger, Koolmees, Staartmees, Boomkruiper, Winterkoning, Roodborst, Heggenmus, Vink en Houtduif. In de naastgelegen graslanden (eveneens sectie 3) zijn verder nog lage dichtheden van enkele soorten weide- en akkervogels te verwachten (MODB, 2006). Zo broeden er Patrijs (Rode lijst 3; Kwetsbaar), Veldleeuwerik en Tureluur (beiden Rode lijst 4; Gevoelig) en Gele kwikstaart. Sectie 3 wordt echter vrijwel geheel door middel van gestuurde boring gepasseerd zodat geen verstoring van broedvogels te verwachten is. Alleen het vrijkappen van het uittredepunt aan de Gooweg dient buiten het broedseizoen van vogels van bos en struweel plaats te vinden (half maart- half juli)

Sectie 4

In de Zwetterpolder en polder Boekhorst zijn diverse water- en weidevogels te verwachten zoals Graspieper, Grutto, Tureluur (allen Rode Lijst 4; Gevoelig), Kievit, Scholekster en Wilde eend. Bovendien broeden er mogelijk Grauwe ganzen. De broedtijd van genoemde soorten loopt van maart tot eind september. Er is echter alleen sprake van mogelijke verstoring op het gedeelte waar een open sleuf worden toegepast in de Zwetterpolder. Op de andere dele van sectie 4 is geen verstoring van broedvogels te verwachten.

Sectie 5

In de grasbermen langs het tracé zijn geen broedvogels te verwachten. Ook in de bomenrijen zijn geen nesten te verwachten. Er is zodoende geen verstoring van broedvogels te verwachten.

Sectie 6

In de grasbermen langs het tracé zijn geen broedvogels te verwachten. Alleen in de beplanting op het terrein van substation Sassenheim zijn allerlei algemene broedvogels van bos en struweel te verwachten, zoals Vink, Heggenmus, Merel en Roodborst. Eventuele kapwerkzaamheden kunnen verstoring veroorzaken in het broedseizoen (half maart- half juli).

Door de aanleg uit te voeren buiten het broedseizoen van de mogelijk te verstoren vogels is het mogelijk verstoring of beschadiging van broedbiotopen van vogels te voorkomen. De broedperiode verschilt per soort en soms ook per jaar. In het kader van de Flora- en faunawet wordt voor het broedseizoen geen standaardperiode gehanteerd. Van belang is of een broedgeval wordt verstoord, ongeacht de datum.

De vogelbevolking van de verschillende tracédelen wijkt onderling af, waardoor in sommige delen eerder een aanvang kan worden gemaakt met de werkzaamheden. In onderstaande tabel wordt per (sub)sectie weergegeven met welke periode rekening moet worden gehouden (Natuurkalender). In de samenvatting voorin de rapportage is een overzicht van werkperiodes opgenomen.

Sectie	
1-Duinen	Geen verstoring van broedvogels te verwachten
2-Bermen Noordwijk	Geen verstoring van broedvogels te verwachten
3-Uittredepunt Gooweg	Half maart - half juli
4-Sleuf Zwetterpolder	Half februari - half september
5-Bermen N450	Geen verstoring van broedvogels te verwachten
6-Beplanting substation	Half maart - half juli

Indien op een locatie geen broedende vogels aanwezig zijn kan ook al eerder worden begonnen met werken. Een ter zake kundige (ecoloog) moet dan kunnen vaststellen dat broedende vogels afwezig zijn.

3.5 Amfibieën

In het plangebied zijn tijdens het veldonderzoek alleen enkele laag beschermde amfibieënsoorten aangetroffen. Er zijn enkele volwassen exemplaren van Bastaardkikker en Bruine kikker gezien. Voortplanting van deze soorten vindt plaats in de sloten, met name in de graslanden bij de Leeuwenhorst (sectie 3) en de Zwetterpolder & polder Boekhorst (sectie 4). Daarnaast kunnen deze soorten overwinterend in het plangebied aanwezig zijn. Het betreft amfibieën die laag beschermd (Ff-wet tabel 1) zijn en waarvoor bij ruimtelijke ingrepen automatisch vrijstelling geldt.

Rugstreeppad

In de ruime omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de strikt beschermde Rugstreeppad (Ff-wet tabel 3/bijlage IV Hr). Zo zijn er volgens waarneming.nl exemplaren aangetroffen bij Noordwijkerhout, De Zilk en Rijnsoever. Rugstreeppad is een zeer mobiele soort die grote afstanden kan afleggen (tot 2,5 kilometer van voortplantings- naar overwinteringslocatie) en gemakkelijk nieuwe gebieden koloniseert. Voorwaarde voor de soort zijn een rulle bovengrond waarin de dieren zich overdag ingraven en ondiepe, snel opwarmende voortplantingswateren. Deze wateren vallen 's zomers veelal droog. Overwintering vindt vaak plaats in rul zand, muizenholletjes of gebouwen.

Op of nabij het tracé is slechts één waarneming bekend. In het plangebied is in 2011 een volwassen exemplaar gevonden door een pachter (mededeling groene handhaver ter plaatse). Het is een onbevestigde waarneming uit de tweede hand die echter op basis van de beschrijving betrouwbaar genoeg lijkt. De waarneming is ingetekend op de kaart in bijlage III.

De sloten die door het tracé gepasseerd worden zijn allen weinig geschikt als voortplantingswater van Rugstreeppad omdat ze permanent watervoerend zijn, veelal in open verbinding staan met grotere sloten en kanalen en dientengevolge roofvis als Baars bevatten. Bovendien wordt in slechts vier sloten in het water gewerkt. Deze hebben een zeer slechte waterkwaliteit en zijn volledig ongeschikt als voortplantingswater. De geschiktheid als voortplantingswater is in bijlage III in beeld gebracht. Zodoende zijn geen voortplantende dieren, eieren of larven in de invloedssfeer van het werk te verwachten.

Wel zijn in de buurt geschikte wateren aanwezig, waardoor er mogelijk foeragerende, zwervende of migrerende exemplaren van Rugstreeppad op het tracé kunnen voorkomen. Op de delen waar met gestuurde boring wordt gewerkt is geen sprake van enige schade. Alleen op de trajecten waar gewerkt wordt aan in/uittredepunten en open sleuven is mogelijk schade aan de soort te verwachten. De Rugstreeppadden kunnen in de open sleuven vallen of zich ingraven in de vrijgekomen grond, waardoor ze mogelijk bedolven worden.

Om dit te kunnen voorkomen dient dit traject in sectie 4 in de overwinteringsperiode van de Rugstreeppad te worden uitgevoerd. Deze periode loopt van oktober tot maart. Er is namelijk geen geschikt overwinteringshabitat op genoemde locatie aanwezig, waardoor ervan kan worden uitgegaan dat in deze periode geen Rugstreeppadden aanwezig zijn. Deze methode heeft de voorkeur en is afgezien van planningsvraagstukken weinig bewerkelijk.

Wanneer de voorgestelde planning niet haalbaar is dienen andere mitigerende maatregelen te worden genomen. Deze zijn alleen mogelijk wanneer met zekerheid geen broedvogels aanwezig zijn. Te denken valt aan het omheinen van het werk met amfibieënschermen. Een omschrijving van deze werkwijze is opgenomen als bijlage IV.

3.6 Vissen

In het tracé worden zeventien permanent waterhoudende watergangen gekruist. Aangezien op de kruisingen van dertien van deze watergangen gebruik wordt gemaakt van gestuurde boringen is daar geen schade aan vissen door graafwerkzaamheden aan de orde.

Omdat ten tijde van de veldonderzoeken nog niet was vastgesteld welke trajecten door middel van boringen zouden worden gerealiseerd, zijn uit voorzorg alle zeventien te kruisen watergangen met behulp van een steeknet onderzocht. Daarbij zijn twee beschermde vissoorten aangetroffen. Het gaat om de middelhoog beschermde Kleine modderkruiper (Ff-wet tabel 2) en de strikt beschermde Bittervoorn (Ff-wet tabel 3). De waarnemingen zijn weergegeven in bijlage V. Van Bittervoorn zijn slechts zeven exemplaren aangetroffen en wel uitsluitend in de tankgracht (zie voorzijde rapport en bijlage V). Van Kleine modderkruiper (Ff-wet tabel 2) zijn tientallen exemplaren in diverse leeftijdsklassen aangetroffen. Ze werden verspreid over de open gebieden in de secties 3 en 4 gevangen, met een voorkeur voor de bredere sloten en tochten met een dunne sliblaag of zandbodem.

In een dicht begroeide sloot op de grens van de graslanden bij de Leeuwenhorst met de bollenvelden is één exemplaar van de Kroeskarper gevangen. De waarneming is weergegeven in bijlage V. Deze soort staat op de Rode Lijst in de categorie 3; Kwetsbaar. Van plaatsing op de Rode Lijst gaat overigens geen wettelijke bescherming uit. Andere zwaardere beschermde soorten zijn niet aangetroffen en/of op basis van bekende verspreidingsgegevens te verwachten. Tijdens de bemonstering van de onderzochte watergangen zijn verder nog de niet beschermde vissoorten Baars, Pos, Blankvoorn, Zeelt, Giebel, Riviergrondel, Tiendoornige stekelbaars, Driedoornige stekelbaars en Kolblei aangetroffen.

De vier sloten in de Zwetterpolder (zie bijlage II) die niet door middel van boring worden gepasseerd hebben een zeer slechte waterkwaliteit. Deze sloten staan niet in directe verbinding met de tankgracht maar wateren naar het noordoosten af. Er is sprake van een zeer dikke, rottende baggerlaag. Dit blijkt behalve uit de vieze geur ook uit de vele opstijgende moerasgasbelletjes bij beroering van de waterbodem. Ondergedoken watervegetatie ontbreekt. Wel is het drijvende Groot kroosvaren aanwezig, een indicator van hypertrofie (een toestand met zeer hoge gehalten aan meststoffen en vaak lage zuurstofgehalten). Dergelijke sloten hebben voor de meeste vissoorten een te laag zuurstofgehalte en zijn vermoedelijk alleen geschikt voor soorten als Tiendoornige stekelbaars en Zeelt. Beschermde vissen zijn hier niet aangetroffen en wegens de ongunstige waterkwaliteit ook niet te verwachten.

Aanbeveling bij werken in de sloten in sectie 4

Het open-sleufgedeelte moet (in verband met broedvogels en Rugstreeppad) in de winterperiode ter hand te worden genomen, wanneer zich mogelijk ook laag beschermde amfibieën als Bruine kikker, Bastaardkikker en algemene vissen in de sloot bevinden. Hoewel geen beschermde soorten in genoemde vier sloten zijn aangetroffen kunnen in het kader van de wettelijke zorgplicht (art. 2 Ff-wet) maatregelen worden genomen om schade aan deze soortgroepen te voorkomen. Deze zijn nadrukkelijk niet noodzakelijk om beschermde vissoorten te kunnen ontzien, want die zijn er niet aangetroffen en ook niet te verwachten. De maatregelen zijn alleen bedoeld voor algemene vissoorten en laag beschermde amfibieën.

Men is voornemens om de kabel op een diepte van circa 130 centimeter via een dam door de vier sloten te leiden. Boven de kabel komt een duiker in de dam te liggen. Met behulp van de volgende methode ('propmethode') kan elke schade aan aanwezige vissen voorkomen worden. Deze methode wordt in bijlage VI toegelicht. Indien men aan de uiterste doodlopende zijde begint met dempen, en vervolgens de ingebrachte grond in de vorm van een tijdelijke dam (bestaande uit stevige graszoden en grond) met behulp van de graafmachine langzaam door de sloot richting noordoost schuift, dan wordt alle bagger en het water in de normale afwateringsrichting weggestuwd. Aanwezige vissen kunnen zo ontsnappen, terwijl er achter de dam gegarandeerd geen vis of amfibie meer aanwezig is. De graafmachine kan vervolgens ongestoord werken in de lege sloot. Na afloop kan de tijdelijke dam weer worden verwijderd.

3.7 Overige soorten

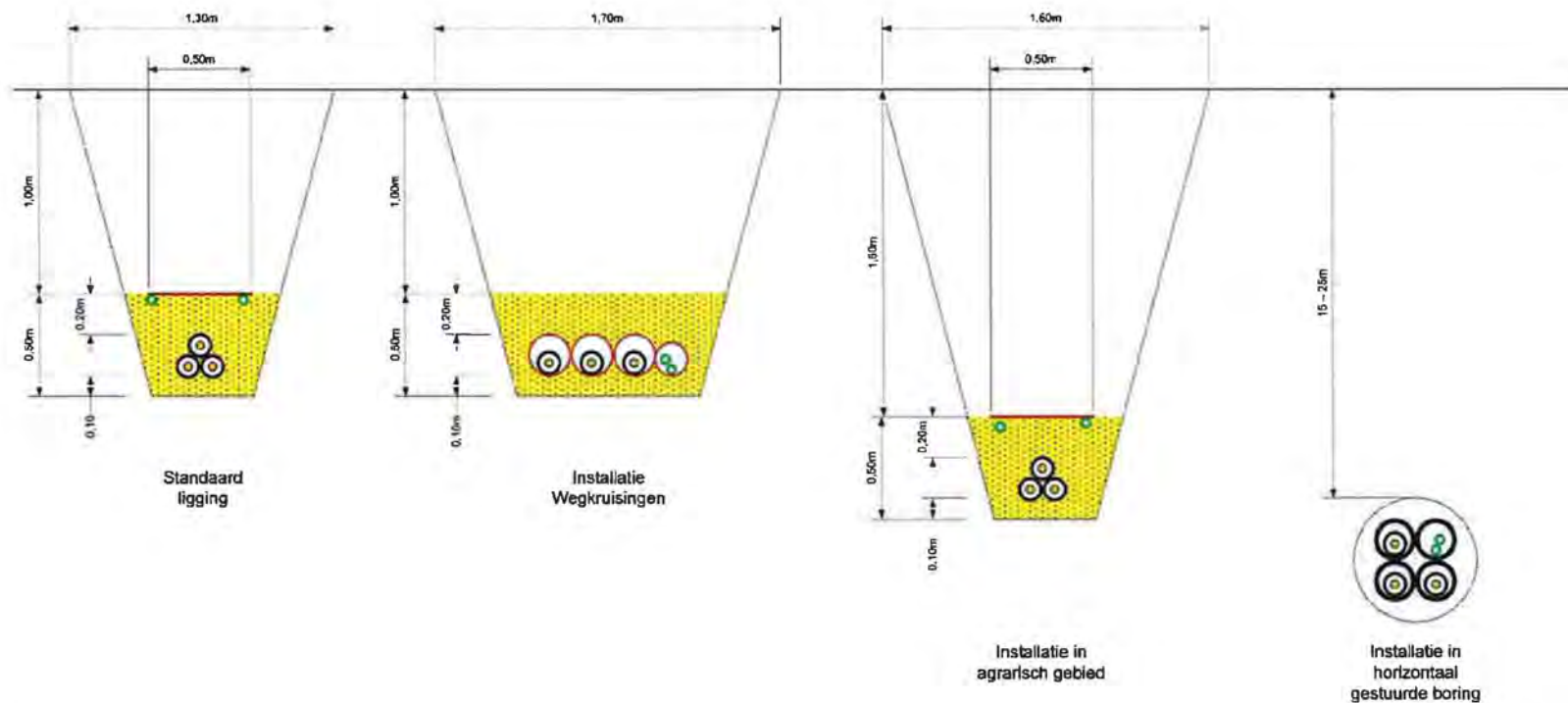
In de duinen (sectie 1) komt de strikt beschermde Zandhagedis (Ff-wet tabel 3) voor. Aangezien dit gebied met behulp van een gestuurde boring wordt gepasseerd is er geen schade aan Zandhagedis te verwachten. De in- en uitredepunten liggen niet in geschikt habitat van de soort.

Gezien de terreingesteldheid van het plangebied en bekende verspreidingsgegevens, kan worden geconcludeerd dat er geen beschermde dagvlinders, libellen en overige ongewervelden aanwezig en/ of te verwachten zijn.

4 Geraadpleegde bronnen

- Bekker J.P., P. Twisk en A. Diepenbeek (2010). Veldgids Europese zoogdieren. Uitgegeven door de KNNV en VZZ.
- Broekhuizen S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen (1992). Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Stichting Uitgeverij KNNV.
- Dienst Regelingen (2009a) Aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet
- Dienst Regelingen (2009b) Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep
- Limnodata. Waarnemingen van vis- en macrofauna in Nederland. www.limnodata.nl
- Limpens H., K. Mostert & W. Bongers (red.) (1997). Atlas van de Nederlandse vleermuizen, Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Ministerie van LNV (2004). Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit TRCJZ/2004/5727, houdende vaststelling van rode lijsten flora en fauna.
- Ministerie van LNV (2007) Spelregels EHS; beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzen EHS. Ministeries van LNV, VROM en de Provincies.
- Noyons, B.B. (2009) Aanvullend ecologisch onderzoek locatie Bronsgeest te Noordwijk. IDDS BV.
- Regiovisie Groen, Water en Landschap Duin- en Bollenstreek (2006) Milieu Overleg Duin- en Bollenstreek (MODB), Zuid-Hollands Landschap & Stichting Duinbehoud
- Nöllert A. & C. Nöllert (2001). Amfibieëngids van Europa. Tirion Uitgevers BV, Baarn.
- Natuurloket (www.natuurloket.nl).
- Natuurkalender Broedvogelkalender
- Pijkeren, D. van (2011) Quick scan flora en fauna watergangen en bezinkbassins te Noordwijk. Laneco Landschaps & Ecologisch advies.
- Traas, P.J. (2010). Verkeerskundige consequenties woonwijk De Schans. Notitie, Royal Haskoning BV
- RAVON, Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland (www.ravon.nl).
- Waarneming.nl, Waarnemingen van flora en fauna in Nederland. (www.waarneming.nl)

BILAGE I: DWARSDOORSNEDEN



Legenda

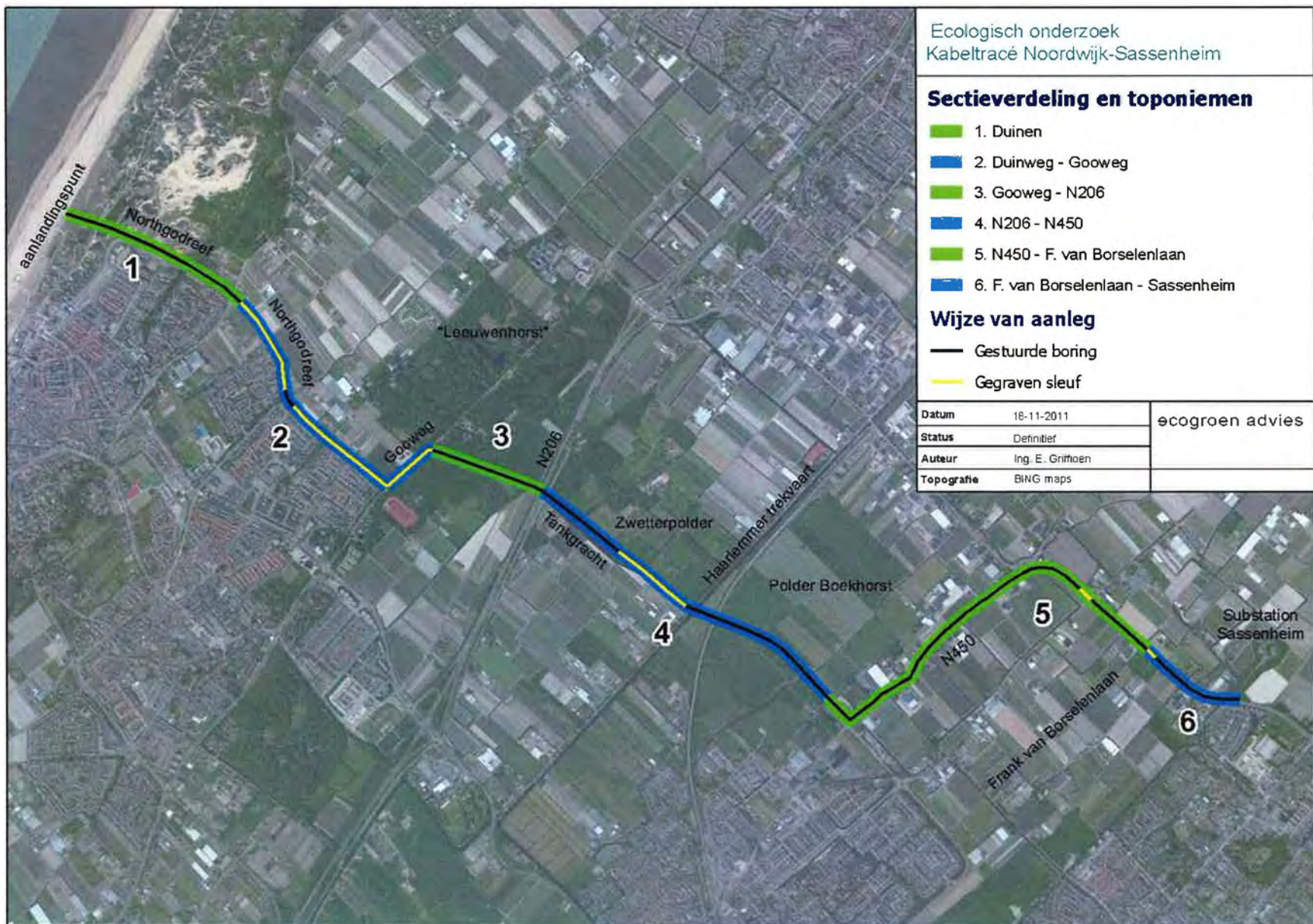
-  150kV Hoogspanningskabel
-  HDPE Ø40mm glasvezelbuis
-  150kV Waarschuwings- en beschermingsplaat
-  Schoon zand
-  Mantelbuis PVC Ø200mm (PVC) voor wegekruisingen
-  Mantelbuis HDPE 200mm SDR11 voor horizontaal gestuurde boringen

A	15-6-2010	J.W. van Doeland	A. Blanken	Definitief	Voor vergunning	
Revisie	Datum	Opgesteld	Gecontroleerd	Status	Opmerking	
Standaard sleufdoorsneden Beaufort On-shore tracé				 Rotterdamseweg 183C 2629HD Delft		
Projectnummer		04101				A3
Tekeningnummer		ENSOL-04101-DRW-090508				

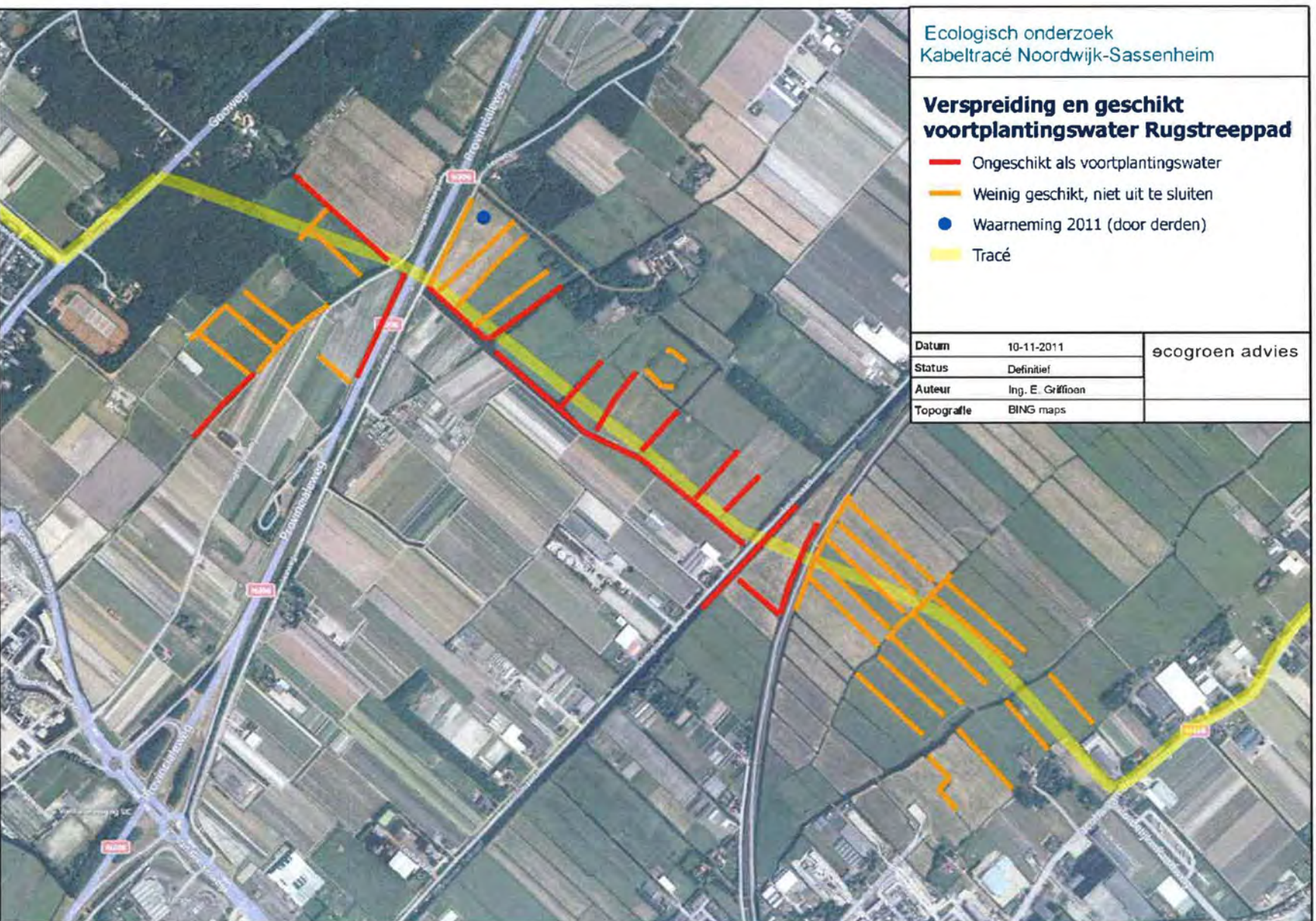
A3

BILAGE II: SECTIES TRACÉ EN TOPONIEMEN

ecogroen advies



BIJLAGE III: VERSPREIDING EN GESCHIKT LEEFGEBIED RUGSTREEPPAD



BIJLAGE IV: ALTERNATIEVE WERKWIJZE RUGSTREEPPAD

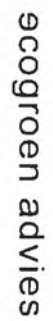
Indien geen sprake is van broedvogels in de invloedssfeer van de werkzaamheden kan met behulp van de volgende methode ook in de rest van het jaar in de Zwetterpolder worden gewerkt.

Het gehele werk (voor zover vergraven en/of bereiden door machines) dient dan te worden omheind met amfibieënscherm. Aangezien voertuigen het werkterrein in en uit zullen moeten rijden zal ergens een opening gehandhaafd blijven, die zoveel mogelijk in grootte beperkt moet worden. Aan de buitenzijde van het scherm dient om de circa 30 meter een emmer tegen het scherm wordt ingegraven, zodat dieren die het scherm proberen te omzeilen erin vallen. De rand van de emmer dient daartoe precies gelijk te liggen met het maaiveld. In de bodem van de emmer worden enkele gaatjes gemaakt om regenwater af te voeren. Ook wordt een laag bladstrooisel in de emmer gelegd waaronder de gevangen dieren kunnen schuilen tegen weer, wind en roofdieren. Gevangen amfibieën dienen weer te worden uitgezet in de slootkant van het perceel waar in 2011 een Rugstreeppad is waargenomen (zie bijlage IV).

Gevangen zoogdieren als muizen worden op slechts enkele tientallen meters afstand vrijgelaten aangezien deze mogelijk jongen te verzorgen hebben. Bij werkonderbrekingen van meer dan een dag en weekenden dienen de emmers na inspectie met deksels te worden afgesloten. Verder dient dagelijks voor aanvang van de werkzaamheden een visuele inspectie van de sleuf te worden uitgevoerd. Door de bodem van de werksleuf dagelijks netjes en glad af te werken kunnen erin gevallen dieren makkelijk gevonden worden.

Bovenstaande tekst is niet voldoende indien controle door handhavingsinstanties wordt uitgevoerd. De hierboven vermelde maatregelen dienen te worden vervat in een ecologisch werkprotocol. De uitvoering dient bovendien te geschieden onder supervisie van een ter zake kundige ofwel een ecooloog.

ecogroen advies



BIJLAGE VI: SCHETS PROPMETHODE

(Orientatie: dwars op tracé)



BIJLAGE VII: TOELICHTING FLORA- EN FAUNAWET

Inleiding

Sinds 1 april 2002 is de Flora- en faunawet van kracht. Onder de Flora- en faunawet zijn ongeveer 500 soorten in Nederland aangewezen als beschermde dier- of plantensoort. De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van in het wild levende plant- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn.

De Flora- en faunawet kent een groot aantal verbodsbepalingen die samenhangen met ruimtelijke ingrepen, plannen en projecten. Zo is het verboden beschermde inheemse planten te plukken of te beschadigen en geldt voor beschermde dieren een verbod op het doden, verwonden en opzettelijk verontrusten. Ook is het verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde inheemse dieren te beschadigen of te verstoren of eieren te rapen of te vernielen. De verbodsbepalingen betreffende planten op hun groeiplaats zijn opgenomen in artikel 8. De verbodsbepalingen betreffende dieren in hun natuurlijke leefomgeving zijn vermeld in artikel 9 tot en met 12.

Van het verbod op schadelijke handelingen ('nee') kan onder voorwaarden ('tenzij') worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling. Het verlenen hiervan is de bevoegdheid van de minister van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie (EL&I), of, in geval van beheer en schadebestrijding, van gedeputeerde staten van de provincies.

Beschermde dier- en plantensoorten

Beschermde inheemse planten- en diersoorten zijn bij algemene maatregel van bestuur aangewezen. Het zijn soorten die van nature in Nederland voorkomen en die in hun voortbestaan worden bedreigd of het gevaar lopen in hun voortbestaan te worden bedreigd. Ook zijn soorten aangewezen die niet noodzakelijkerwijs in hun voortbestaan worden bedreigd, maar wel bescherming genieten ter voorkoming van overmatige benutting.

De volgende diersoorten zijn beschermd volgens de Flora- en faunawet:

- 1) Alle van nature in Nederland voorkomende soorten *zoogdieren*, met uitzondering van gedomesticeerde dieren en met uitzondering van de zwarte rat, de bruine rat en de huismuis;
- 2) Alle van nature op het Europese grondgebied van de Lidstaten van de Europese Unie voorkomende soorten *vogels* met uitzondering van gedomesticeerde vogels;
- 3) Alle van nature in Nederland voorkomende soorten *amfibieën en reptielen*;
- 4) Alle van nature in Nederland voorkomende soorten *vissen*, met uitzondering van de soorten waarop de Visserijwet 1963 van toepassing is;
- 5) Een aantal ongewervelden (onder andere *insecten, libellen en kevers*) die in hun voortbestaan bedreigd zijn of het gevaar lopen in hun voortbestaan te worden bedreigd.

Er zijn drie beschermingsregimes van kracht, mede afhankelijk van de zeldzaamheid van de soort en de status in Europese richtlijnen. Van licht naar zwaar beschermd zijn de soorten opgenomen op Tabel 1, 2 of 3. Voor vogels gelden specifieke eisen, met name tijdens het broedseizoen. Bij ruimtelijke ingrepen geldt automatisch vrijstelling voor soorten van Tabel 1 waardoor de meeste aandacht gevraagd is voor soorten van Tabel 2/3 en voor vogels.

Wijze van toetsing

Door uitspraken van de Raad van State in het voorjaar van 2009 is de beoordeling aangepast bij ontheffingsaanvragen voor ruimtelijke ingrepen. Sinds 26 augustus van dat jaar werken we daardoor volgens een nieuw stroomschema (zie volgende pagina). Gaat u een ruimtelijke ingreep uitvoeren en zijn beschermde soorten aanwezig, dan zijn er vaak twee opties:

1) Voorkom overtreding van de Flora- en faunawet. Het gaat dan om het behoud van de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats van de soort. Het betreft de functies van het leefgebied die ervoor zorgen dat de soort succesvol kan rusten of voortplanten, bijvoorbeeld nesten, migratieroutes en foerageergebied. Als u deze veilig stelt door vooraf mitigerende maatregelen te treffen, heeft u mogelijk geen ontheffing meer nodig. Om zeker te zijn dat uw maatregelen voldoende zijn, kunt u ze vóór laten beoordelen door Dienst Regelingen. Als deze voldoende zijn krijgt u een beschikking met daarin de goedkeuring van uw maatregelen. De goedkeuring krijgt u in de vorm van een afwijzing van uw ontheffingsaanvraag. U heeft namelijk geen ontheffing nodig doordat u met uw maatregelen overtreding van de Flora- en faunawet voorkomt.

2) Kan de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats van de soort niet worden gegarandeerd door mitigerende maatregelen? Dan dient u een reguliere ontheffingsaanvraag in waarbij de onderstaande vragen gesteld worden:

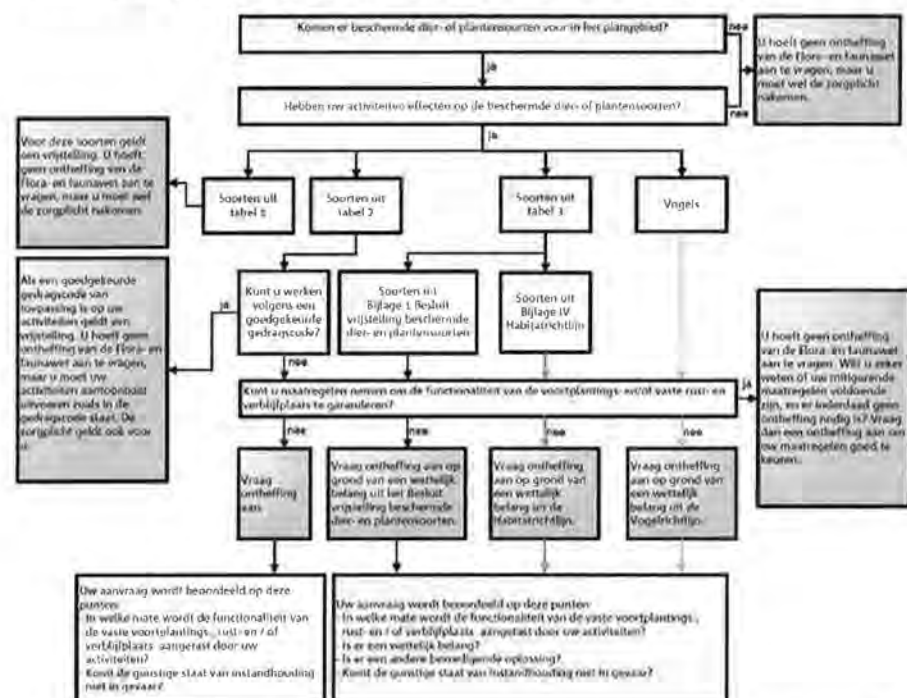
- In welke mate wordt de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats aangetast?
- Is er een bij wet genoemd belang? (behalve bij Tabel 2-soorten)
- Is er een andere bevredigende oplossing? (behalve bij Tabel 2-soorten)
- Komt de gunstige staat van instandhouding niet in gevaar?

Beoordeling Dienst Regelingen

Dienst Regelingen beoordeelt of het bij wet genoemd belang zwaarder weegt dan het overtreden van de verbodsbepaling(en). Voor Tabel 2-soorten gelden minder zware eisen en kan een door het ministerie goedgekeurde gedragscode ook uitkomst bieden. De gedragscode moet wel van toepassing zijn op uw activiteit en u moet kunnen aantonen dat u precies zo werkt als in de gedragscode staat. Voor Bijlage 1-soorten uit Tabel 3 krijgt u alleen ontheffing wanneer sprake is van een bij wet genoemd belang. Bij een ruimtelijke ingreep betreft het meestal één van de onderstaande vier belangen:

- Bescherming van flora en fauna (b)
- Volksgezondheid of openbare veiligheid (d)
- Dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten (e)
- Uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling (j)

Voor vogels en soorten van bijlage IV van de Habitatrichtlijn geldt dat u alleen ontheffing kunt krijgen op grond van een bij wet genoemd belang uit respectievelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. In de praktijk zijn de mogelijkheden voor het verkrijgen van een ontheffing voor die soorten dan ook zeer beperkt, met name voor vogels¹.



Toetsingsschema Flora- en faunawet (Bron: Dienst Regelingen 2009. Aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijk ingrepen Flora- en faunawet).

Rode lijsten

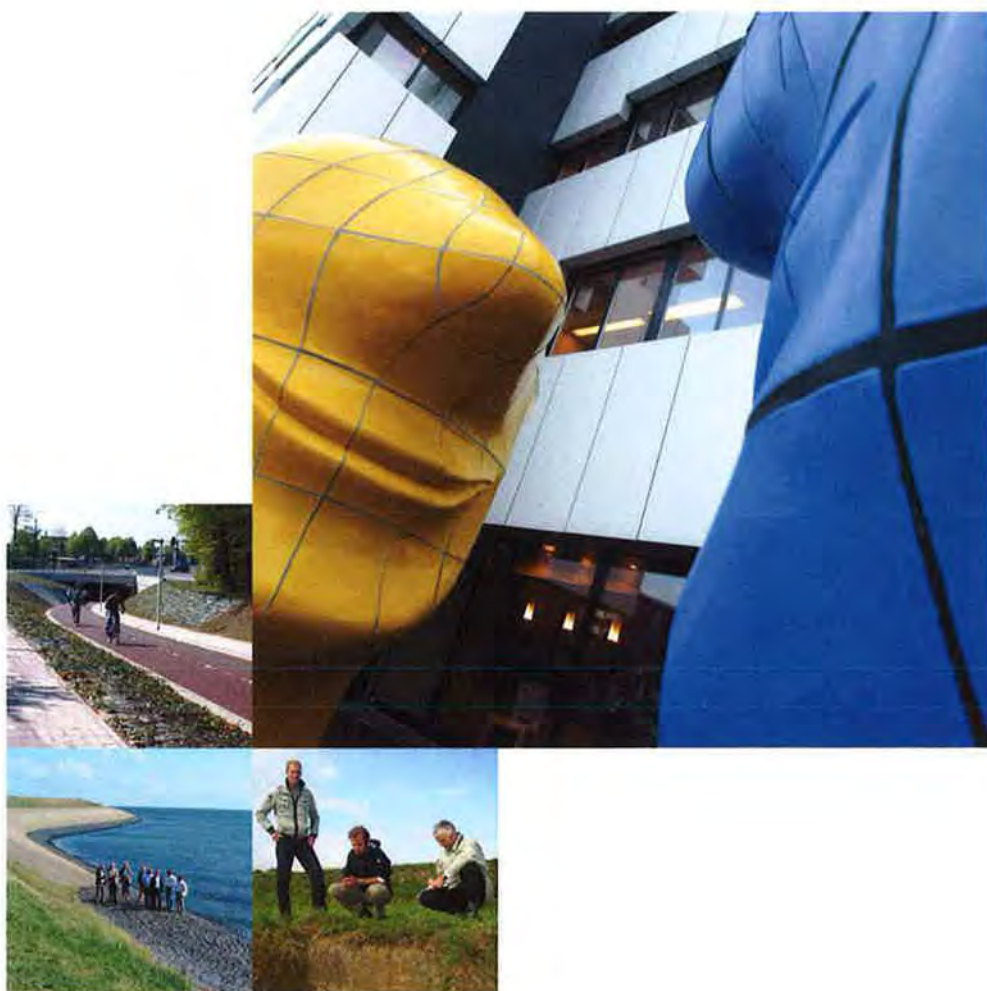
Los van de Flora- en faunawet heeft de toenmalige Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit ter uitvoering van de bepalingen in artikelen 1 en 3 van het Verdrag van Bern een aantal Rode Lijsten voor bedreigde en kwetsbare soorten dieren en planten gepubliceerd². Voor soorten van de Rode Lijsten heeft de overheid zich verplicht onderzoek en werkzaamheden te bevorderen die nodig zijn voor bescherming en beheer. Het voorkomen van een soort op de Rode Lijst heeft geen wettelijke beschermingsstatus tot gevolg. Opname op de Rode Lijst zegt alleen iets over de zeldzaamheid en populatieontwikkelingen van de betreffende soorten.

In voorgaand wettelijk kader zijn alleen de meest relevante onderdelen van de wetgeving vereenvoudigd weergegeven. Aan deze tekst kunnen derhalve geen rechten worden ontleend. Voor meer achtergronden en de oorspronkelijke wetsteksten kunt u terecht op www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur en op www.drlaket.nl.

¹ In de Vogelrichtlijn worden alleen de belangen b en d én de veiligheid van het luchtverkeer (belang c) genoemd;

² Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van TRCJZ/2004/5727, houdende vaststelling van rode lijsten flora en fauna en Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode lijsten flora en fauna.

**Rapportage bodemrisicoscan
aanleg on-shore kabeltracé Q10
vooronderzoek bodem**



**Rapportage bodemrisicoscan
aanleg on-shore kabeltracé Q10****vooronderzoek bodem**

referentie	projectcode	status
RT667-5/nija4/023	RT667-5	definitief
projectleider	projectdirecteur	datum
K.A. Haans MSc.	ing. R.W.M. Jansen	1 maart 2012

autorisatie	naam	peraaft
goedgekeurd	K.A. Haans MSc.	

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	3
2. VOORONDERZOEK	5
2.1. Algemeen	5
2.2. Beschrijving onderzoekslocatie	5
2.3. Beschrijving historisch gebruik	6
2.4. Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.5. Financieel juridische situatie	7
3. ONDERZOEKSVERPLICHTINGEN WET EN REGELGEVING	9
4. BEOORDELING VAN DE SITUATIE	11
4.1. Gemeente Noordwijk	11
4.2. Gemeente Noordwijkerhout	11
4.3. Gemeente Teylingen	11
5. ADVIES	13
5.1. Advies met betrekking tot de werkwijze	13
5.2. Risicobeoordeling	15
5.3. Planning	15
6. REFERENTIES	17
laatste bladzijde	18
BIJLAGEN	aantal blz.
I Regionale situatie	1
II Overzicht historische informatie en uitgevoerde bodemonderzoeken	6
III Waterbodemkwaliteit	3
IV Financieel juridische situatie	1
V Knelpunten aanleg kabeltracé	2

1. INLEIDING

In opdracht van Q10 Offshore Wind B.V. is een standaard vooronderzoek bodem uitgevoerd ter plaatse van de onderzoekslocatie in de gemeente Noordwijk, Noordwijkerhout en Teylingen.

De aanleiding voor het vooronderzoek is de aanleg van een nieuwe ondergrondse hoogspanningskabel.

Het doel van het vooronderzoek is om na te gaan of er eventuele verontreinigingen verwacht kunnen worden in de bodem die de haalbaarheid en/of planning van de uitvoering negatief zouden kunnen beïnvloeden.

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725 [ref. 1.].

Kwaliteit

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is conform ISO 9001. Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de beschikbare informatie ten aanzien van de activiteiten binnen het plangebied en de bodem samengevat. In hoofdstuk 3 is de visie op de situatie beschreven. De visie wordt in hoofdstuk 4 gevolgd door ons advies ten aanzien van het uit te voeren bodemonderzoek.

2. VOORONDERZOEK

2.1. Algemeen

Met een vooronderzoek wordt informatie verzameld over het voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik, de bodemopbouw, geohydrologie en de financieel-juridische situatie. Deze informatie wordt verkregen door archief- en dossieronderzoek en een terreininspectie. Op basis van het vooronderzoek kan in een later stadium, volgens de NEN 5740 [ref. 2.], de onderzoekshypothese en -strategie worden uitgewerkt.

Het vooronderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van een ondergrondse hoogspanningskabel. Voor de beoogde aanleg is een vooronderzoek noodzakelijk om na te gaan of er eventuele verontreinigingen verwacht kunnen worden in de bodem die de haalbaarheid en/of de planning van de uitvoering negatief zouden kunnen beïnvloeden. Gezien het landelijke (onverdachte) karakter van de onderzoekslocatie en het voornemen om een verkennend bodemonderzoek op de locatie uit te voeren is een standaard vooronderzoek uitgevoerd. In bijlage I is de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

Op 24 januari 2012 heeft de terreininspectie plaatsgevonden volgens de NEN 5725. Bij de uitgevoerde terreininspectie zijn er, voor zo ver visueel was waar te nemen, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen afwijkingen geconstateerd die op een bodemverontreiniging kunnen duiden.

In de navolgende paragrafen is de met het vooronderzoek verkregen informatie uitgewerkt:

- beschrijving onderzoekslocatie (paragraaf 2.2);
- beschrijving historisch gebruik (paragraaf 2.3);
- bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf 2.4);
- financieel-juridische situatie (paragraaf 2.5).

2.2. Beschrijving onderzoekslocatie

Van west naar oost doorkruist het tracé de gemeenten Noordwijk, Noordwijkerhout en Teylingen. In bijlage I is het beoogde tracé weergegeven.

Noordwijk

Het westelijk deel ter plaatse van de gemeente Noordwijk in de duinen is aangewezen als een Natura 2000 gebied. De kabel zal op een diepte van ongeveer 25 m-mv onder de duinen geboord worden. Vervolgens loopt de kabel langs een woonwijk via de Northgodreef. Ter hoogte van de Gooweg zal de kabel op een diepte van circa 25 m-mv geboord worden richting de Bronsgeesterweg.

Noordwijkerhout

Het traject langs de Bronsgeesterweg is een landbouwgebied. Bij het kruisen van de provinciale weg de N206 zal de kabel eveneens op diepte worden aangelegd. Het traject tot aan de Leidsevaart is landbouwgebied.

Teylingen

Ter plaatse van de kruising met de Leidsevaart en de spoorlijn zal de kabel eveneens weer op diepte aangelegd worden. Langs de Jacoba van Beierenweg zijn bedrijven gevestigd. In de bocht van de Jacoba van Beierenlaan, 's-Gravendamsseweg en de Teylingerlaan zal de kabel op circa 25 m-mv aangelegd worden. Aan de Teylingerlaan zijn bedrijven gevestigd. Het laatste deel van het traject vanaf de Carolus Clusiuslaan tot aan het terrein van TenneT zal de kabel weer op diepte aangelegd worden.

Bijlage II geeft weer waar de verschillende trajecten gelegen zijn.

2.3. Beschrijving historisch gebruik

Voor het verkrijgen van de historische gegevens is het historisch bodembestand (HBB-locaties) en het bodemarchief (bodemonderzoeksrapporten) bij de gemeente Noordwijk, Noordwijkerhout, de provincie Zuid-Holland en de Milieudienst West-Holland (MDWH) geraadpleegd.

Bodemloket

Op Bodemloket (www.bodemloket.nl) is een inventarisatie gemaakt van de historische bronnen en uitgevoerde bodemonderzoeken. De dempingen die zijn aangegeven in de gemeente Noordwijk en Noordwijkerhout zijn vermoedelijk slootdempingen. Navraag bij de gemeente en provincie leverde geen informatie op over de aard van de demping. De slootdempingen zullen waarschijnlijk met de omliggende grond zijn dichtgegooid en zijn op voorhand niet als verdacht aan te merken.

Archief gemeenten, provincie en milieudienst

Voor een overzicht van de geïnventariseerde informatie wordt verwezen naar bijlage II.

Bodemkwaliteitskaarten

De bovengrond ter plaatse van het kabeltracé ter plaatse van de gemeente Noordwijkerhout is schoon tot licht verontreinigd. De ondergrond is schoon. Plaatselijk zijn witte vlekken in de kaart opgenomen. Dit zijn vlekken waarvan de kwaliteit door onvoldoende gegevens niet is vastgesteld.

Er is geen bodemkwaliteitskaart opgesteld van de gemeente Noordwijk.

De gemeente Teylingen heeft een bodemkwaliteitskaart vastgesteld. Ter plaatse van het aan te leggen kabeltracé is het gebied aangemerkt als Wonen <1945. Dit houdt in dat de gehele zone wordt getypeerd als verdacht. Het is aannemelijk dat bodemverontreiniging als een aaneenschakeling van diffuse verontreinigingen in de betreffende zone aangetroffen kan worden.

Waterbodemkwaliteit

Bij het Hoogheemraadschap van Rijnland is de waterbodemkwaliteit opgevraagd ter plaatse van het toekomstig kabeltracé. In bijlage III zijn de resultaten van de aangeleverde gegevens weergegeven.

Uit de aangeleverde gegevens is af te leiden dat de waterbodems, waarvan de kwaliteitsgegevens bekend zijn, licht tot matig verontreinigd zijn. Indien tijdens de aanleg van de kabel de waterbodem afgegraven moet worden, kan daar waar aangegeven de waterbodem op het aangrenzende perceel gezet worden mits dit mogelijk is (groenstrook aanwezig).

2.4. Bodemopbouw en geohydrologie

Een schematische weergave van de regionale bodemopbouw en geohydrologie is opgenomen in tabel 2.1. Gezien de lengte van het tracé kan plaatselijk de situatie afwijken.

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland [ref. 3.] en de bodemkaart [ref. 4.].

De gemiddelde maaiveldhoogte is circa 0-2m+ NAP [ref. 5.].

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

diepte (m -NAP)	stratificatie	samenstelling
0-10	deklaag	klei, veen en fijn zand
10-50	1 ^e watervoerend pakket	matig fijn grof zand
50-60	scheidende laag	klei, slibhoudend
60-210	2 ^e watervoerend pakket	grof tot matig fijn zand
>210	slecht doorlatende basis	lemig fijn zand, schelpen

2.5. Financieel juridische situatie

In bijlage IV is de financieel juridische situatie opgenomen.

3. ONDERZOEKSVERPLICHTINGEN WET EN REGELGEVING

Onderzoek ten behoeve van Arbo

De T&F-klasse (veiligheidsklasse) bepaling dient uitgevoerd te worden om de werknemers bij grondwerkzaamheden te beschermen op basis van de Arbo-wetgeving en moet voor aanvang van de werkzaamheden bepaald zijn. Om de T&F klasse te bepalen dient een 'indicatief bodemonderzoek' uitgevoerd te worden.

Grondverzet

Indien er geen grondverzet gaat plaatsvinden en de grond alleen tijdelijk wordt uitgenomen en nabij dezelfde locatie zonder bewerkingen wordt teruggeplaatst volstaat het onderhavige vooronderzoek.

De volgende regels zijn van toepassing:

- partijkeuring (AP04 keuring) voor toepassing van:
 - grond die vrijkomt uit gebieden zonder bodemkwaliteitskaart;
 - grond uit gebieden die als 'witte vlek' zijn opgenomen in de bodemkwaliteitskaart;
 - grond uit gebieden met een bodemkwaliteitskaart maar waarvan de vrijkomende grond buiten de reikwijdte van de bodemkwaliteitskaart toegepast gaat worden;
- toepassing volgens de regels van de bodemkwaliteitskaart.

In de gemeente Teylingen is het verplicht om langs het wegtraject een bodemonderzoek uit te voeren. Op basis van dit bodemonderzoek kan de vrijkomende grond volgens de systematiek van de bodemkwaliteitskaart toegepast worden. Indien de grond toegepast kan worden in de zone 'Recreatie' volstaat alleen het onderhavige vooronderzoek en is geen verkennend bodemonderzoek noodzakelijk.

Grond die vrijkomt bij de gestuurde boringen kan niet volgens de bodemkwaliteitskaart systematiek toegepast worden. Om de mogelijkheden voor hergebruik van de vrijgekomen grond te kunnen bepalen zal een partijkeuring (AP04) uitgevoerd moeten worden.

4. BEOORDELING VAN DE SITUATIE

In bijlage V zijn de tekeningen opgenomen met de resultaten van het archiefonderzoek en waar milieuhygiënische knelpunten verwacht kunnen worden tijdens de aanleg van de kabel.

4.1. Gemeente Noordwijk

Uit het historisch onderzoek zijn in de gemeente Noordwijk milieuhygiënisch gezien geen knelpunten aangetroffen die de aanleg van de hoogspanningskabel kunnen belemmeren. Uit het vooronderzoek is naar voren gekomen dat er licht verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen. In de waterbodem kunnen licht tot matige verhoogde gehalten verwacht worden. Ter plaatse van de duinen is een Natura 2000 gebied gelegen. Aangezien hier een diepe boring gepland staat levert dit geen belemmering op. Ter hoogte van de Gooweg is eveneens een diepe boring gepland zodat dit de aanleg van de kabel niet vertraagd.

Conclusie

Op basis van het vooronderzoek kan de onderzoekslocatie ter plaatse van de 'buitengebieden' als 'onverdacht' worden aangemerkt. Langs de wegen wordt de onderzoeksstrategie 'verdacht' als meest doelmatig beschouwd.

4.2. Gemeente Noordwijkerhout

Uit het archiefonderzoek zijn milieuhygiënisch geen knelpunten naar voren gekomen die de aanleg van de kabel kunnen vertragen. Uit het vooronderzoek is naar voren gekomen dat er licht verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen.

Conclusie

Op basis van het vooronderzoek kan de onderzoekslocatie ter plaatse van de 'buitengebieden' als 'onverdacht' worden aangemerkt.

4.3. Gemeente Teylingen

Uit het archiefonderzoek zijn een aantal locaties naar voren gekomen die milieuhygiënisch een belemmering kunnen vormen voor de aanleg van de hoogspanningskabel. Ter plaatse van de Jacoba van Beierenweg 126 is een geval van ernstige bodemverontreiniging bekend. De diepe boring zal achter de Molentocht naar boven komen. Hiermee wordt de aanwezige verontreiniging vermeden.

Ter plaatse van de Jacoba van Beierenweg 134a is een verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Deze verontreiniging is gesaneerd waarbij een restverontreiniging is achtergebleven. Uit de resultaten van het uitgevoerde vervolgonderzoek kan worden afgeleid dat de verontreiniging een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zijn. Aangezien de locatie te ver van de Jacoba van Beierenweg af ligt zal deze verontreiniging zeer waarschijnlijk niet relevant zijn.

Aan de Teylingerlaan 4 is een olieverontreiniging aangetroffen. Het betreft een kleine spot en is geen geval van ernstige bodemverontreiniging. Uit het archief onderzoek is niet naar voren gekomen of de spot gesaneerd is. Wel ligt de spot zeer waarschijnlijk te ver van de weg om een belemmering te vormen.

Plaatselijk zijn verhoogde gehalten aan arseen gemeten in het grondwater. Vermoedelijk is dit van natuurlijke oorsprong.

In de waterbodem kunnen licht tot matige verhoogde gehalten verwacht worden.

Conclusie

Het tracé in de gemeente Teylingen kenmerkt zich door diffuus verontreinigde spots. Op basis van het onderhavige onderzoek worden geen knelpunten (verontreinigingen in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb)) verwacht. De onderzoekslocatie wordt als verdacht aangemerkt.

5. ADVIES

5.1. Advies met betrekking tot de werkwijze

Op basis van de T&F-bepaling wordt voorgesteld om een indicatief bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van de gemeenten Noordwijk en Noordwijkerhout. Op basis van de resultaten kan de T&F-klasse bepaald worden. Eveneens kan indicatief de bodemkwaliteit bepaald worden zodat een grondstromenmodel ontworpen kan worden om de grond het meest kosteneffectief af te voeren of toe te passen. In paragraaf 5.3 is een overzicht weergegeven van de planning die aangehouden kan worden voor de start van de werkzaamheden.

Indien in de gemeente Teylingen grond toegepast kan worden conform de systematiek van de bodemkwaliteitskaart wordt aanbevolen om direct een bodemonderzoek uit te voeren met de juiste onderzoeksstrategie. Het gaat daarbij om een onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting en heterogeen verdeelde verontreiniging (NEN 5740 VEP). Als er in de gemeente Teylingen geen mogelijkheden zijn om de vrijkomende grond toe te passen (geen locaties waar de grond naar toe kan) wordt aanbevolen om een indicatief grondonderzoek uit te voeren om de T&F-klasse te kunnen bepalen.

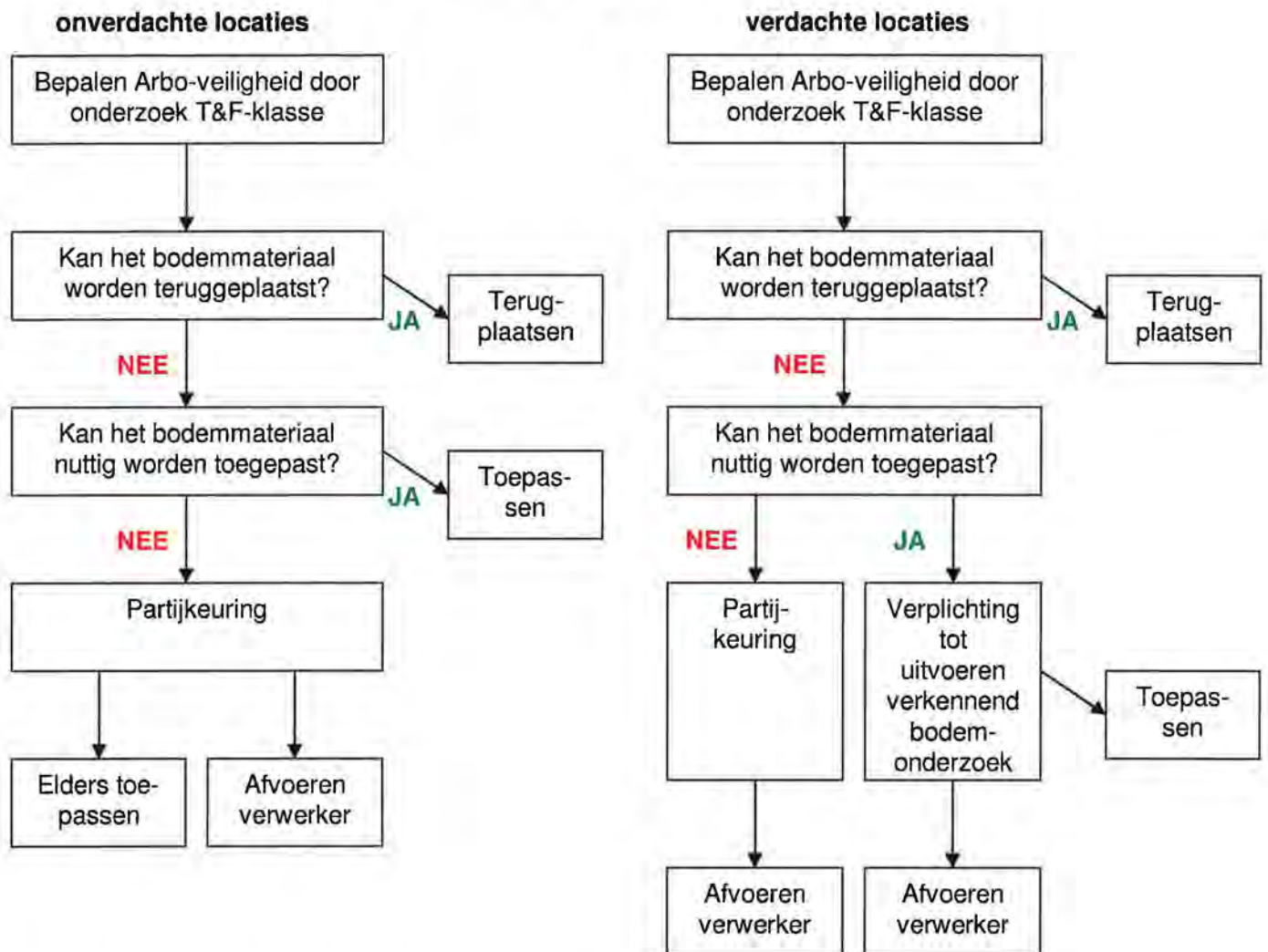
Grond afkomstig van de diepe boringen dient in een gronddepot te worden gezet en AP04 gekeurd te worden. Op basis van de resultaten kan er een bestemming voor de grond gevonden worden.

Voor waterbodems waarvan de kwaliteit niet bekend is, maar waar wel baggerspecie bij vrijkomt tijdens de aanleg van de kabel, dient eerst een milieuhygiënisch waterbodemonderzoek uitgevoerd te worden om de toepassingsmogelijkheden te bepalen.

Op basis van de inschatting van de bodemkwaliteit ter plaatse van het on-shore 150 kV kabeltracé, ten behoeve van het geprojecteerde windmolenpark Q10, kunnen de risico's met betrekking tot bodemverontreiniging worden ingeschat. Hierbij is vastgesteld dat sprake is van verdachte en onverdachte locaties (zie hoofdstuk 4). De werkwijze bij de aanleg van het kabeltracé is afhankelijk van de status van de locatie. In afbeelding 5.1 is in een stroomschema weergegeven hoe bij de uitvoering bepaald kan worden, op welke wijze vrijkomende grond kan worden afgevoerd of nuttig toegepast. Hierbij geldt het uitgangspunt dat indien geen grondverzet¹ noodzakelijk is de grond wordt teruggeplaatst in de sleuf of in de nabijheid van de sleuf.

¹ Verplaatsing of afvoer van grond, welke niet teruggeplaatst kan worden na ontgraving.

Afbeelding 5.1. Stroomschema vrijkomende grond



5.2. Risicobeoordeling

Tabel 5.1 geeft een inschatting weer van de kans op mogelijke risico's tijdens de aanleg van de kabel en het effect daarvan op de uitvoering.

Tabel 5.1. Risicobeoordeling

locatie	kans inschatting risico	mitigatie	effect
Noordwijkerhout	nauwelijks aanwezig:	- uitvoeren nader bodemonderzoek - BUS-melding -> saneren	- vertraging ongeveer 5 weken - (tijdelijke uitname 5 werkdagen) - afvoeren grond - extra kosten
Noordwijk buitengebied	- aantreffen sterke verhoogde gehalten (geen Wbb locaties)		
Noordwijk langs wegen en bedrijven	nauwelijks aanwezig: - aantreffen sterke verhoogde gehalten (geen Wbb locaties)		
Teylingen	aanwezig: - aantreffen sterke verhoogde gehalten (geen Wbb locaties)	- uitvoeren nader bodemonderzoek - Wbb procedure -> saneringsplan	- vertraging minimaal een half jaar - afvoeren grond - extra kosten
	nauwelijks aanwezig: - aantreffen sterke verhoogde gehalten Wbb locaties		

Nieuwe Wbb-locaties worden ter plaatse van het kabeltracé niet verwacht. Op basis van bodemonderzoek kunnen de mogelijke risico's beter in beeld worden gebracht.

5.3. Planning

In tabel 5.2 is de tijdsplanning weergegeven voor de uitvoering van de vervolgonderzoeken zoals verwacht kan worden op basis van het vooronderzoek.

Tabel 5.2. Tijdsplanning

soort onderzoek	tijdspad
bodemonderzoeken	6 weken
T&F-klasse bepaling	2 weken
grondstromenmodel	2 weken

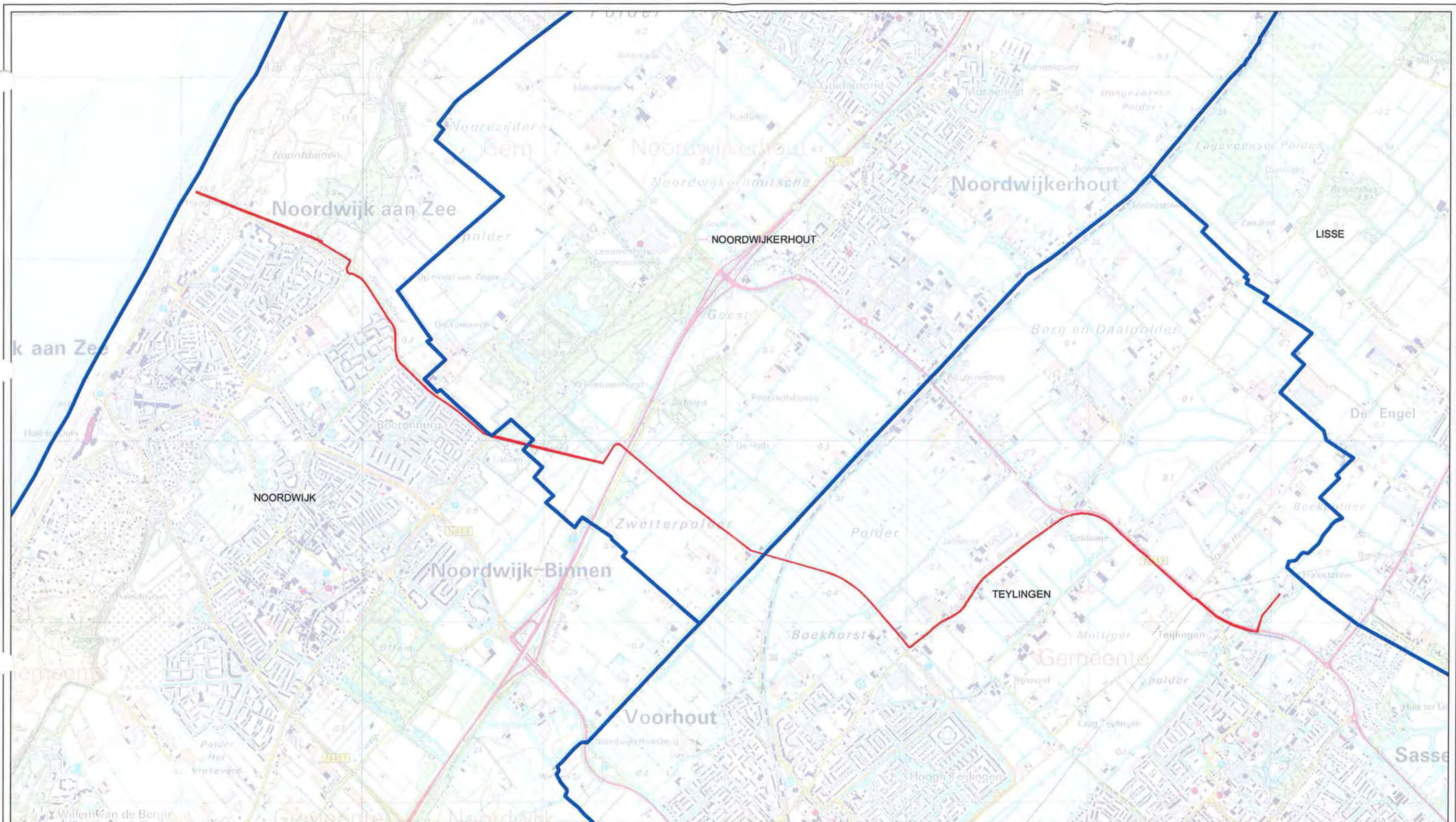
De maximale uitvoertijd bedraagt circa 10 weken.

6.

REFERENTIES

1. NEN 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
2. Bodem: Onderzoeksstrategie bij Verkennend Onderzoek – Onderzoek naar de milieu-hygiënische kwaliteit van bodem en grond', NEN 5740, NNI, 2009.
3. Dienst grondwaterverkenning. (1985). Grondwaterkaart van Nederland. TNO, Delft.
4. Bodemkaart Stiboka, blad 41 West.
5. Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 deel 3 Oost-Nederland. (1987). Wolters-Noordhoff Atlasproducties Groningen.

BIJLAGE I REGIONALE SITUATIE



 gemeentegrenzen
 Trace

getekend: S.W.P. Nysten
 gecontroleerd: A.G.C. Goselink
 goedgekeurd: A.G.C. Goselink
 versie: definitief 1
 datum: 22-12-2011
 tekeningnr.: 1

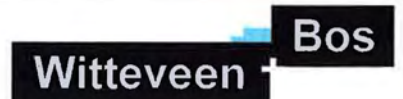
formaat: A3 liggend
 schaal: 1:20.000



0 200 400 600 800 1.000 m

Regionale situatie

opdrachtgever: Q10 Offshore Wind B.V.
 projectnaam: Bodemrisicoscan aanleg on-shore kabeltrace Q10
 projectcode: UT615-6



BIJLAGE II OVERZICHT HISTORISCHE INFORMATIE EN UITGEVOERDE BODEM- ONDERZOEKEN

jaartal/locatienummer aanleiding/onderzoek	informatie/titel	locatie + code kaart
gemeente Noordwijk		
Bodemonderzoeken		
17-01-1996 AA057500121 Bouwvergunning Verkennd onderzoek	Geen tanks aanwezig op de onderzoekslocatie. Bovengrond (bg) Licht verontreinigd met molybdeen, zink. De ondergrond (og) is licht verontreinigd (>s) met molybdeen. Het grondwater (gw) is licht verontreinigd met arseen, chroom en toluen. De locatie is voldoende onderzocht en er is geen vervolgonderzoek nodig.	Ten zuidwesten naast de ijsbaan aan de Gooweg
28-02-2009 AA057500846 Bestemmingswijziging/VINEX Verkennd onderzoek	Tanks aanwezig op de onderzoekslocatie. Plaatselijk baksteen, puin en kolen waargenomen in het opgeboorde materiaal. Bg: >s met barium, kobalt, koper, kwik, nikkel, zink, PAK en mineraloelolie. Og: geen verhogingen gemeten. Gw: >S barium, kwik, molybdeen en nikkel. Aanvullend onderzoek naar asbest op het maaiveld en slib onderzoek voor de te dempen sloten. Geen vervolgonderzoek nodig.	Ten zuidwesten en zuidoosten van de ijsbaan
1-11-1994 AA057500140 Bouwvergunning Verkennd onderzoek	Geen tanks aanwezig. In de bovengrond is puin aangetroffen. Bg: sterk verontreinigd met PAK, licht verontreinigd met nikkel. Og: >s zink. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. Aanvullend onderzoek naar de PAK verontreiniging noodzakelijk.	Groot Hoogwaak 1
2-03-1995 AA057500141 Nader onderzoek	Geen tanks aanwezig op de onderzoekslocatie. In de bovengrond is puin aangetroffen. In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte met PAK aangetroffen. Geen vervolgonderzoek nodig.	Groot Hoogwaak 1
31-01-2003 AA057500585	Geen verhoogde gehalten gemeten. Geen vervolgonderzoek nodig.	Tussen de Duinweg ten oosten) en Northgodreef (ten noorden) (sloot)
20-01-1995 AA057500061 Watergangen	Hoeveelheden: Klasse 1 = 550m ³ , klasse 2 = 445m ³ , klasse 3 = 180m ³ en klasse 4 = 140m ³	Langs de Northgodreef
Noordwijkerhout		
30-01-1997 97010765/MD Bouwvergunning	Plaatselijk lichte bijmengingen aan puin in de bovengrond. Bg: >s PAK. Og: geen verontreinigingen gemeten. Gw: geen verontreinigingen gemeten. Geen aanvullend onderzoek nodig.	Westeinde 94
Teylingen		
12-01-1999 AA062500375 BOOT	Ondergrondse opslag tank (HBO 3000l) is gesaneerd. Leidingwerk is ook gereinigd en verwijderd.	Jacoba van Beierenweg 87
16-08-1993 Bestemmingswijziging VI-NEX Indicatief onderzoek	Er is een ondergrondse tank aanwezig. Deze is buiten gebruik en er zijn geen verontreinigingen aangetoond. Bg: >s koper, kwik, zink, PAK en EOX Og: >s kwik, PAK, EOX Gw: >s arseen, cadmium, chroom, toluen en EOX Geen vervolgonderzoek nodig.	Jacoba van Beierenweg 93a e.o.

jaartal/locatienummer aanleiding/onderzoek	informatie/titel	locatie + code kaart
7-3-2000 AA0625000289 Nulsituatie WM Historisch onderzoek	Er is een bovengrondse dieseltank aanwezig (2000l), een bestrijdingsmiddelen opslagplaats en een bollenontsmettingsketel.	Jacoba van Beieren- weg 93d
26-06-2000 AA0625000289 Nulsituatie WM Nulsituatie-onderzoek	Geen verontreinigingen gemeten met minerale olie.	Jacoba van Beieren- weg 93d
14-04-2008 AA0625000289 Bouwvergunning Verkennd onderzoek	gw: sterk verhoogd gehalte aan arseen, licht verhoogde gehalten aan chroom en zink.	Jacoba van Beieren- weg 93d
7-08-2000 AA062500287 Bouwvergunning Verkennd onderzoek	Bg: >s kwik en EOX. Og: geen verhoogde gehalten gemeten. Gw: > s arseen, chroom en cis. Geen vervolg onderzoek nodig.	Jacoba van Beieren- weg 95b
1-04-1996 AA062500227 Bouwvergunning NVN onderzoek	Bg: >s minerale olie en kwik. Og en gw: geen verhoogde gehalten gemeten. Geen aanvullend onderzoek nodig.	Jacoba van Beieren- weg 95c
11-04-1996 AA062500227 Nulsituatie WM Nulsituatie onderzoek	Geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of BTEXN gemeten. Geen aanvullend onderzoek nodig.	Jacoba van Beieren- weg 95c
27-01-1993 AA0625000210 Bouwvergunning NVN onderzoek	Bg: >A kwik en minerale olie. Og: >A EOX. Gw: >A EOX. Geen aanvullend onderzoek nodig.	Jacoba van Beieren- weg 95f
19-12-1993 AA0625000210 Voorgaand onderzoek Nader onderzoek	Bg: >A kwik. Geen aanvullend onderzoek nodig.	Jacoba van Beieren- weg 95f
1-03-1994 AA062500205 Transactie NVN onderzoek	Bg: matig verontreinigd met kwik, licht verontreinigd met chroom, koper, nikkel, zink, PAK en EOX. Og: >A kwik, minerale olie en EOX. Gw: licht verontreinigd met arseen.	Jacoba van Beieren- weg 97-101
18-03-2004 AA152500012 Bestemmingswijziging, VINEX Verkennd onderzoek	Op de locatie is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK, EOX en minerale olie. De omvang is circa 1720 m3. Het betreft een verdachte locatie.	Jacoba van Beieren- weg 126 Percelen 17 en 18 (Dempingen)
11-09-2001 AA062500196 Bestemmingswijziging, VINEX Verkennd onderzoek	In de grond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater zijn lichtverhoogde gehalten aan arseen en chroom gemeten. Aanvullend onderzoek is niet nodig.	Jacoba van Beieren- weg 128

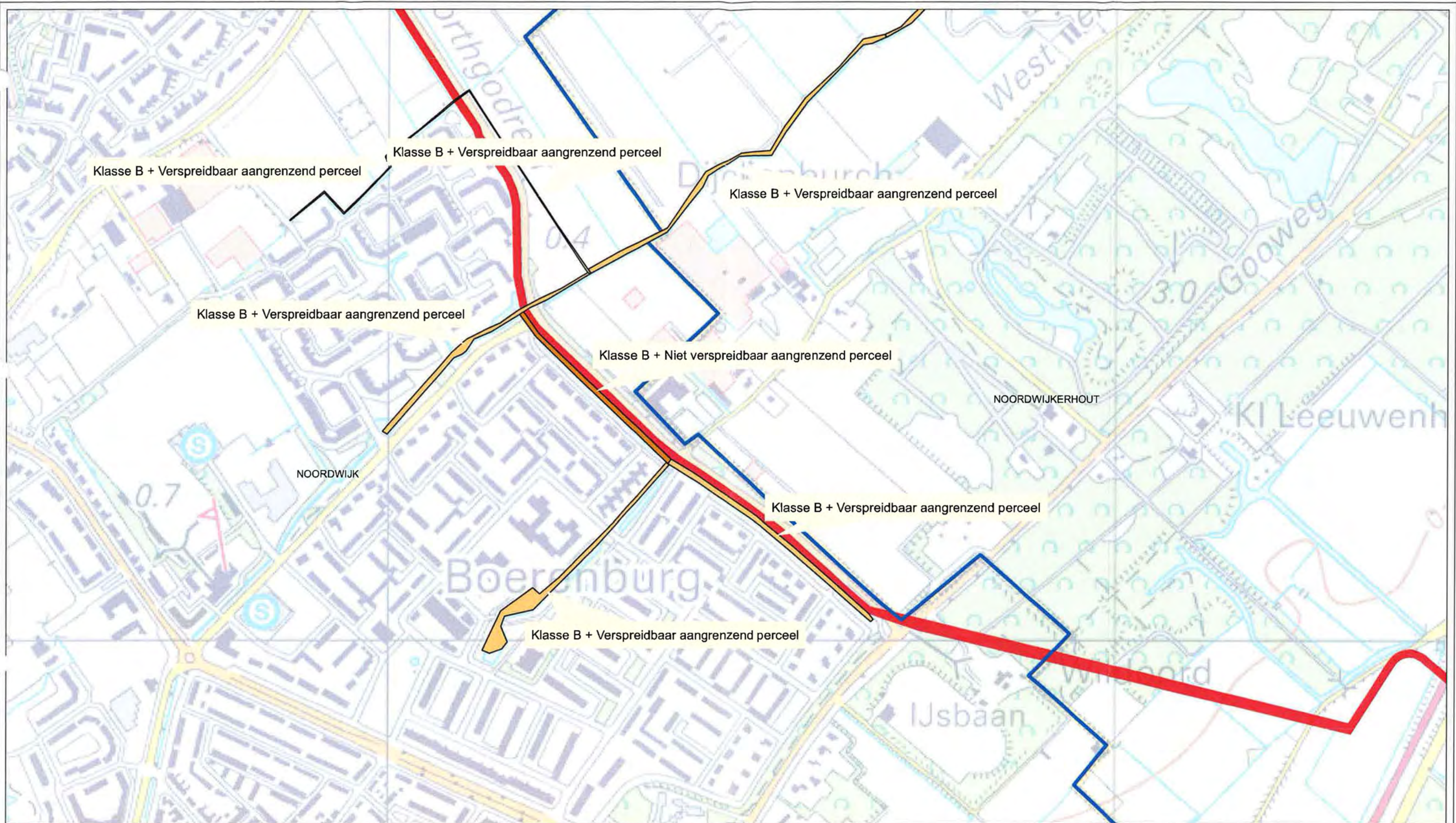
Jaartal/locatienummer aanleiding/onderzoek	Informatie/titel	locatie + code kaart
19-12-1992 AA062500195 Nulsituatie WM Nulsituatie onderzoek	In de grond zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, EOX en cyanide gemeten. In het grondwater zijn is een sterk verhoogd gehalte aan fosfaat gemeten, een matig verhoogd gehalte aan arseen en een licht verhoogd gehalte aan tolueen en xyleen. Vervolgonderzoek is nodig.	Jacoba van Beieren- weg 128c
19-06-1997 AA062500124 Transactie Nulsituatie onderzoek	Dieseltank aanwezig op de locatie. Ter plaatse van de tank: sterk verontreinigd met minerale olie, matig verontreinigd met arseen, licht verontreinigd met xylenen, naftaleen en fenol index in de grond en het grondwater. Geen verontreiniging gemeten met meststoffen, ter plaatse van de kassen is er een lichte verontreiniging met EOX gemeten. Nader onderzoek uitgevoerd.	Jacoba van Beieren- weg 134a
30-06-1997 AA062500124 Voorgaand onderzoek Nader onderzoek	Verontreinigde grond is circa 20m3. Circa 20m2 verontreinigd grondwater. Geen geval van ernstige bodemverontreiniging.	Jacoba van Beieren- weg 134a
6-04-2000 AA062500124 Voorgaand onderzoek Saneringsevaluatie	Verontreiniging ter plaatse van HBO tank gesaneerd. Circa 20m3 grond verontreinigd met minerale olie afgegraven. Er is een restverontreiniging achtergebleven. Eventueel met een grondwatersanering te verwijderen.	Jacoba van Beieren- weg 134a
26-04-2002 AA062500124 Nader onderzoek	Hoeveelheid verontreinigde grond met een gemiddelde concentratie minerale olie > S bedraagt circa 100m3. Waarschijnlijk toch een geval van ernstige bodemverontreiniging. Vervolgonderzoek is nodig.	Jacoba van Beieren- weg 134a
1-09-1994 AA062500147 Bouwvergunning NVN onderzoek	Bg: >s kwik en minerale olie. Og: >s kwik en gw: >s chroom. Geen aanvullend onderzoek nodig.	Jacoba van Beieren- weg 144b
1-04-1994 AA062500145 Bouwvergunning NVN onderzoek	Bg: >s kwik en drins Og: niet onderzocht Gw: >s EOX	Jacoba van Beieren- weg 146a
12-03-1999 AA062500145 Bouwvergunning NVN onderzoek	Bg: >s kwik Og: niet onderzocht Gw: >s chroom, tolueen. Fenolindex matig verhoogd aangetroffen	Jacoba van Beieren- weg 146a
5-04-2000 AA062500145 Bouwvergunning Verkennd onderzoek	Geen verhoogde gehalten gemeten in de grond Gw: niet onderzocht	Jacoba van Beieren- weg 146a
31-12-1992 AA062500193 Indicatief onderzoek	Geen gegevens aanwezig.	Jacoba van Beieren- weg 148
27-5-1993 AA062500193 voorgaand onderzoek Nader onderzoek	Plaatselijk matig verontreinigd met lood. Overige gemeten waarden licht verontreinigd. Geen aanvullend onderzoek nodig.	Jacoba van Beieren- weg 148

jaartal/locatienummer aanleiding/onderzoek	Informatie/titel	locatie + code kaart
1-02-1993 AA062500193 Transactie Indicatief onderzoek	Op het onderzoeksterrein is een ophoging aanwezig. In de bovengrond is een matig verhoogd gehalte aan koper, lood en zink gemeten. Op het overige terrein zijn alleen licht verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan arseen gemeten. Geen aanvullend onderzoek nodig.	Jacoba van Beieren- weg 148
1-04-1997 AA062500157 Bouwvergunning NVN onderzoek	Bg: >s cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK. Og: geen gegevens. Gw: matig verontreinigd met arseen, licht verontreinigd met zink.	Jacoba van Beieren- weg 152
3-09-1991 AA062500169 Transactie Indicatief onderzoek	Bg: >A zware metalen, PAK en EOX. Og: >A EOX. Gw: arseen, chroom. Geen aanvullend onderzoek nodig.	's Gravendamsseweg 1
28-10-1993 AA062500169 Vermoeden of melding van verontreiniging Indicatief onderzoek	Beperkt aanvullend onderzoek naar OCB's. In de toplaag (0-0,2 m-mv) zijn geen verontreinigingen aangetroffen.	's Gravendamsseweg 1
17-01-1992 AA06250017 Bouwvergunning Verkennd onderzoek	Geen verhoogde gehalten gemeten.	Loosterweg 2-2a
30-11-1998 AA06250017 Bouwvergunning Verkennd onderzoek	Bg: >s PAK. Og: >s minerale olie, PAK. Gw: >S arseen, BTEXN.	Loosterweg 2-2a
1-11-1999 AA062500099 Bouwvergunning NVN onderzoek	Bg: plaatselijk puinhoudend met matig verhoogde gehalten aan zink. Og: licht verhoogde gehalten aan zink. Gw: licht verhoogde gehalten aan fenolindex gemeten. Uitvoeren nader onderzoek.	Drechtsberg 1
28-06-1993 AA062500179 Vermoeden of melding verontreiniging NVN onderzoek	Nabij de tank circa 10m3 sterk verontreinigde grond met minerale olie. Ter plaatse van de nieuwbouw licht verhoogde gehalten aan kwik in de bovengrond. In het grondwater licht verhoogde gehalten aan chroom. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Ter plaatse van het onbebouwde deel licht verhoogde gehalten aan kwik. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan chroom gemeten. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten.	Teylingerlaan 4
1-4-1997 AA0625000298 Bouwvergunning NVN onderzoek	Bg en og geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan arseen, chroom, toluen, ethylbenzeen, xylenen en trichlooretheen.	Teylingerlaan 9
16-01-1996 AA062500177 BOOT	In de grond zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan toluen en xylenen. Op de locatie is een dieseltank van 5000l gesaneerd.	Teylingerlaan 64
26-07-1996 AA062500123 Bouwvergunning NVN onderzoek	In de grond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan arseen en chroom.	Oude Herenweg1

jaartal/locatienummer aanleiding/onderzoek	Informatie/titel	locatie + code kaart
26-07-1996 AA062500123 Bouwvergunning Verkennd onderzoek	In de grond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan arseen en per gemeten.	Oude Herenweg 1
9-08-2004 AA062500123 Bouwvergunning Verkennd onderzoek	Bg: licht verhoogd gehalte aan minerale olie. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan chroom gemeten.	Oude Herenweg 1
20-3-2009 AA060400005 Nulsituatie NVN onderzoek	Bg (noordelijk deel): >s Cu, Hg, PAK gw: >s Cr, chloorwaterstoffen, toluen, Zn	Oude Herenweg 16 a
03-12-1993 AA062500225 Bouwvergunning NVN onderzoek	Bg: >A cadmium, zink, EOX en PAK. Og: >A EOX. Gw: >A kwik en BTX.	Carolus Clusiuslaan 3
22-11-1995 AA062500225 Bouwvergunning NVN onderzoek	Bovengrond: matig verhoogde gehalten aan PAK en koper. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan EOX gemeten. Grondwater: licht verhoogde gehalten aan minerale olie, vluchtige aromaten en EOX.	Carolus Clusiuslaan 3
19-01-1996 AA062500225 Voorgaand onderzoek NVN onderzoek	Grond: >s minerale olie. Gw: >s minerale olie.	Carolus Clusiuslaan 3
5-09-2000 AA062500225 Bouwvergunning Verkennd onderzoek	Puihoudende toplaag licht verontreinigd met lood, zink, minerale olie en PAK. Og: >s minerale olie. Gw: >s chroom.	Carolus Clusiuslaan 3
1-08-1994 AA062500114 Bouwvergunning NVN onderzoek	Bg: >s koper, kwik, zink en PAK. Gw: >s chroom. Ondergrond is niet onderzocht.	Carolus Clusiuslaan 3b
29-10-1996 AA060400005 Nulsituatie WM NVN onderzoek	Bg: >S PAK en minerale olie. Gw: >S chroom en minerale olie.	Carolus Clusiuslaan 30
Historisch bodembestand		
AA152500012	Transportbedrijf.	Jacoba van Beierenweg 91
AA062500205	Transportbedrijf.	Jacoba van Beierenweg 97
AA062500205	Bloembollenkwekerij.	Jacoba van Beierenweg 97
	Bloembollenkwekerij.	Jacoba van Beierenweg 138
	Melkrundveehouderij.	Jacoba van Beierenweg 144
AA06250017	Burgerlijk- en utiliteitsgebouw.	Loosterweg 2-2a
AA062500099	Smederij.	Drechtsberg 1
AA062500179	Bloembollenkwekerij.	Teylingerlaan 4

jaartal/locatienummer aanleiding/onderzoek	informatie/titel	locatie + code kaart
AA062500179	Bloembollenkwekerij.	Teylingerlaan 22
AA062500277	Transportbedrijf.	Teylingerlaan 64
AA062500177	Sierplanten en sierstruikenkwekerij.	Oude Herenweg 1

BIJLAGE III WATERBODEMKWALITEIT



gemeentegrenzen
 Trace

Kwaliteit

- Klasse A + Verspr.r aangr. perc.
- Klasse A + Niet ver. aan. per.
- Klasse B + Verspr. aangr. perc.
- Klasse B + Niet ver. aangr. per.



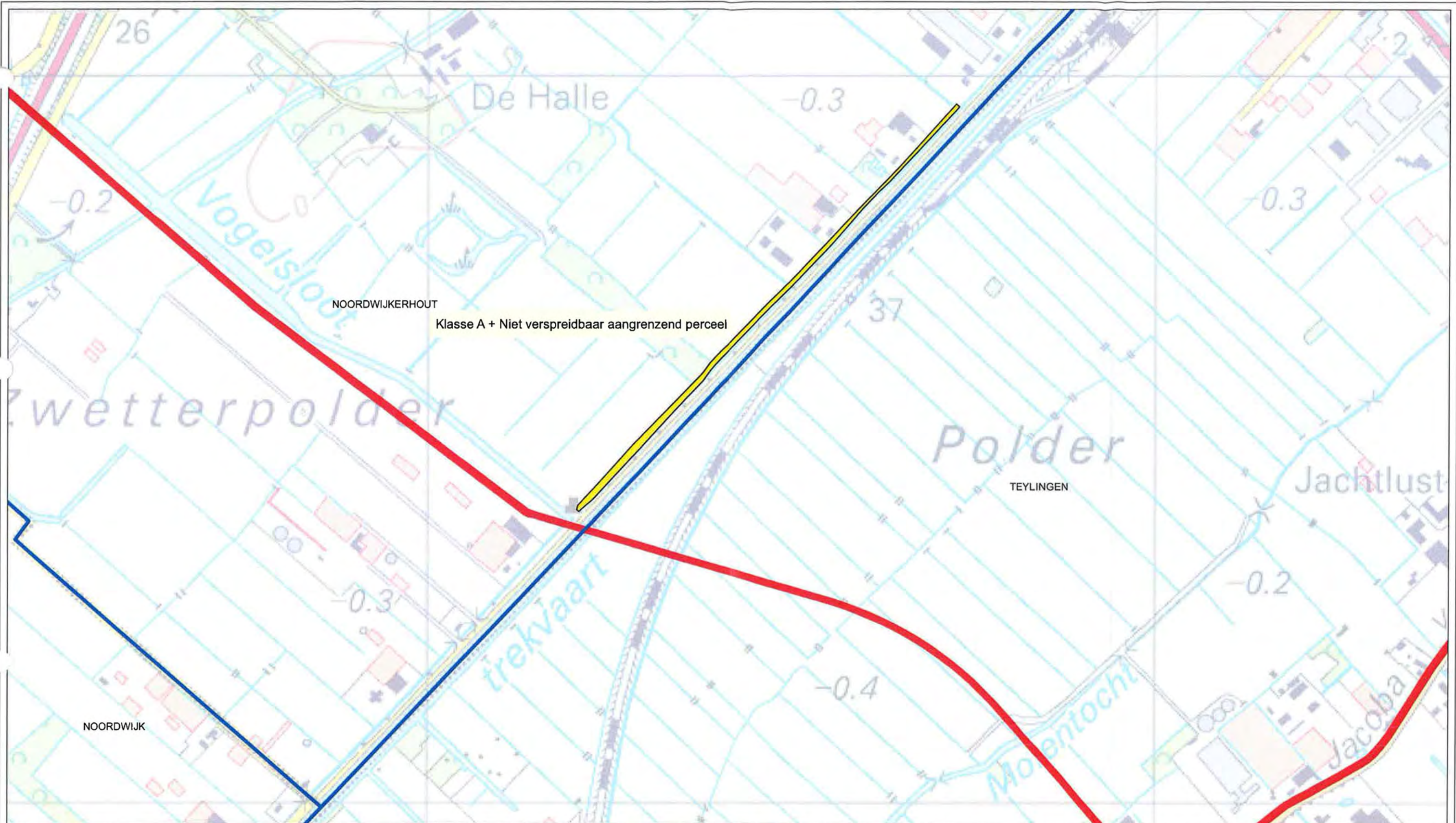
getekend: S.W.P. Nysten
gecontroleerd: A.G.C. Goselink
goedgekeurd: A.G.C. Goselink
versie: definitief 1
datum: 22-12-2011
tekeningnr.: 1

formaat: A3 liggend
schaal: 1:5.000
0 40 80 120 160 200 m

Regionale situatie

opdrachtgever: Q10 Offshore Wind B.V.
projectnaam: Bodemrisicoscan aanleg on-shore kabeltrace Q10
projectcode: UT615-6

Witteveen + Bos



gemeentegrenzen

Trace

Kwaliteit

Klasse A + Verspr.r aangr. perc.

Klasse A + Niet ver. aan. per.

Klasse B + Verspr. aangr. perc.

Klasse B + Niet ver. aangr. per.



getekend: S.W.P. Nysten
gecontroleerd: A.G.C. Goselink
goedgekeurd: A.G.C. Goselink
versie: definitief 1
datum: 22-12-2011
tekeningnr.: 1

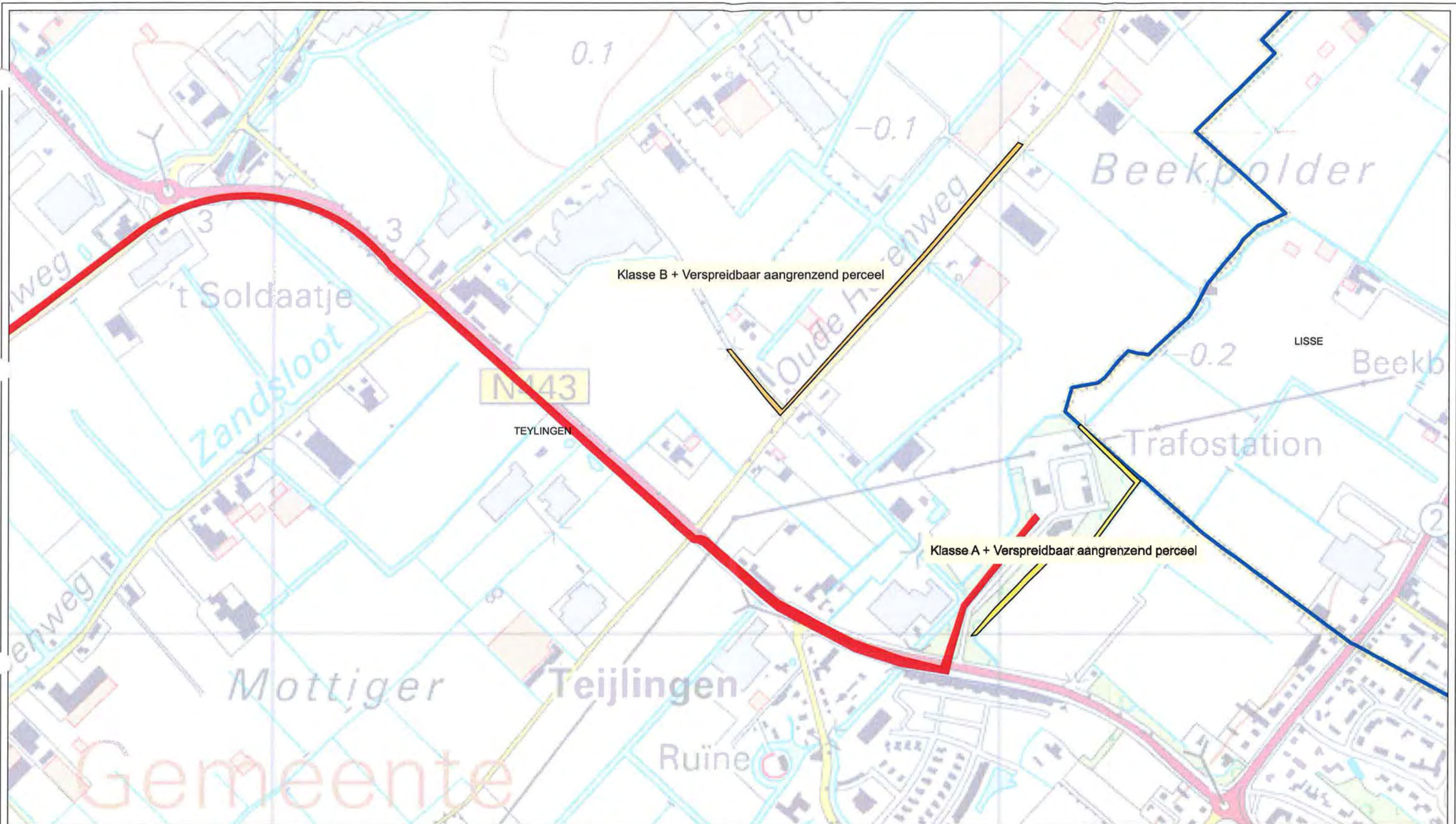
formaat: A3 liggend
schaal: 1:5.000

0 40 80 120 160 200 m

Regionale situatie

opdrachtgever: Q10 Offshore Wind B.V.
projectnaam: Bodemrisicoscan aanleg on-shore kabeltrace Q10
projectcode: UT615-6

Witteveen **Bos**



gemeentegrenzen
 Trace

Kwaliteit

- Klasse A + Verspr.r aangr. perc.
- Klasse A + Niet ver. aan. per.
- Klasse B + Verspr. aangr. perc.
- Klasse B + Niet ver. aangr. per.



getekend: S.W.P. Nysten
 gecontroleerd: A.G.C. Goselink
 goedgekeurd: A.G.C. Goselink
 versie: definitief 1
 datum: 22-12-2011
 tekeningnr.: 1

formaat: A3 liggend
 schaal: 1:5.000

0 40 80 120 160 200 m

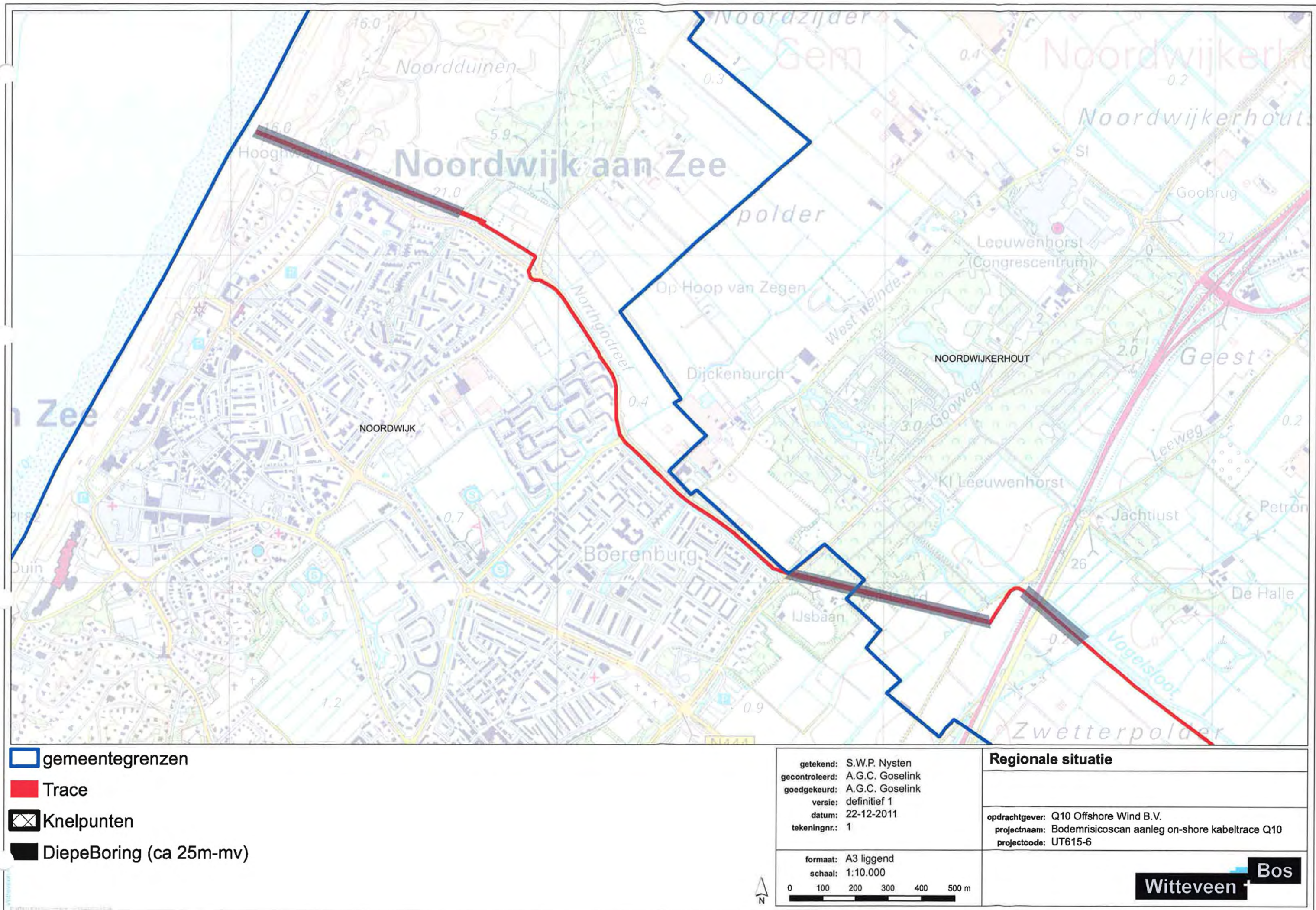
Regionale situatie

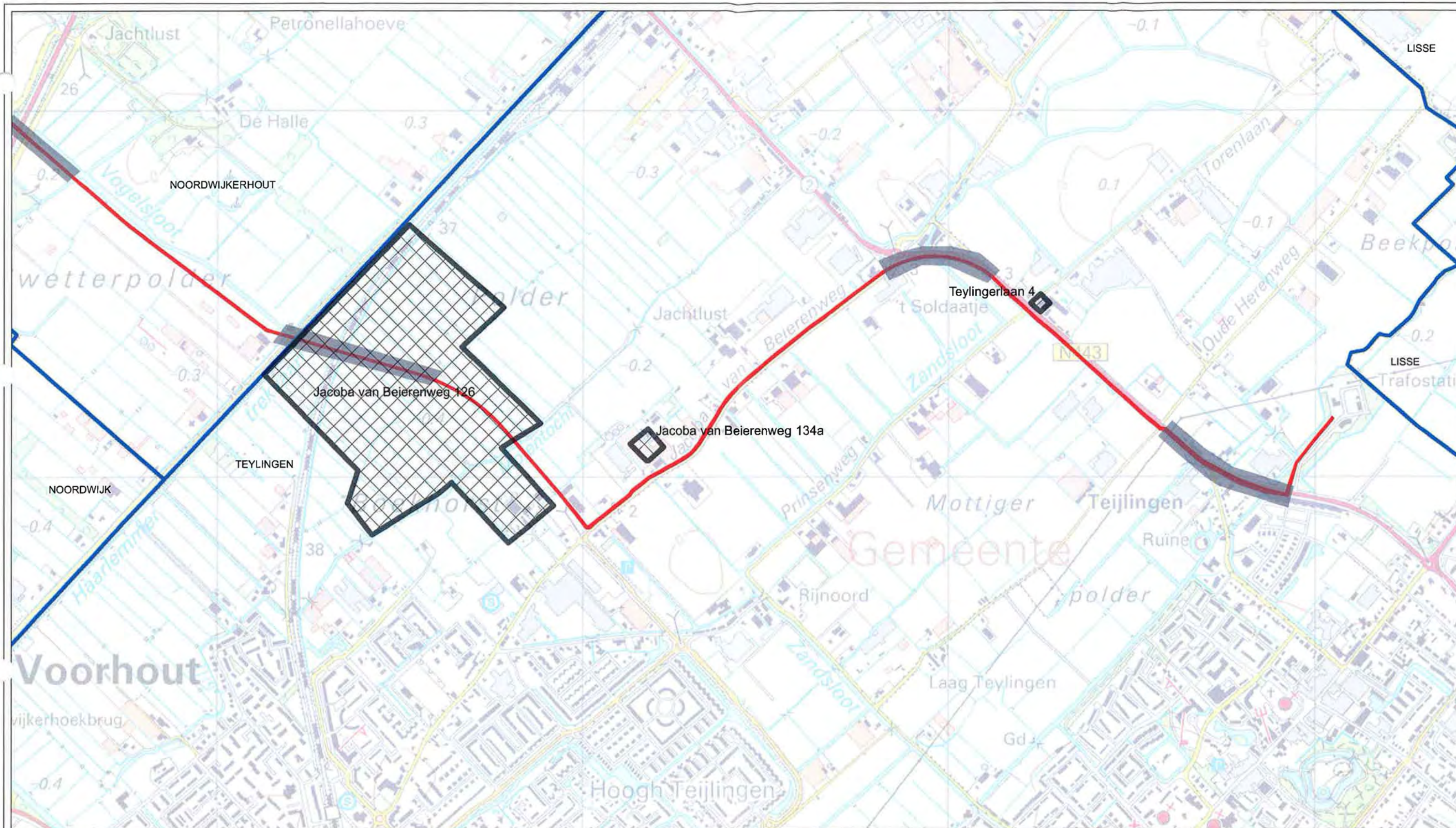
opdrachtgever: Q10 Offshore Wind B.V.
 projectnaam: Bodemrisicoscan aanleg on-shore kabeltrace Q10
 projectcode: UT615-6

BIJLAGE IV FINANCIËEL JURIDISCHE SITUATIE

Trace 1 = particulier 2 = overheid	perceel	index	rechtnr	recht	aandeel	stuk	stukdatum	naam	woonadres	woonplaats	postadres	postplaats
1	NWK02D 999	G	4	VE	1/1			DAMEN, P.A.	STEGEHOEK 2	2203BE NOORDWYK ZH		
1	NWK02M 2792	G	2	VE	1/1			NOORDWIJKSE USCLUB		NOORDWIJK	P BEDYNSTR 45	2202VJ NOORDWYK ZH
1	NWK02M 3164	G	1	VE	1/1			DETAILCONSULT VIII B.V.		HOOFDDORP	WILLEM ALEXANDERPARK 31	2202XX NOORDWIJK
1	NWK02D 437	G	2	VE	1/1			PLUG, J.	NW DUINWG 47	2224ED KATWYK ZH		
1	NWK02M 3262	G	2	VE	1/1	GV-12321-6	14-12-1995	DIALAND B.V.	HERENGR 10	2312LD LEIDEN		
1	NWK02D 990	G	3	VE	1/1	GV-11965-28	28-06-1995	HOUWAART, A.	W ALEXANDERPK 43	2202XX NOORDWYK ZH		
1	NWK02M 805	G	2	VE	1/1			MULDER, A.F.	KERKHOFFAD 24	2201LB NOORDWYK ZH		
1	NWK04C 2282	G	50	VE	1/2	GV-40614-140	29-07-2005	BERG, A.C. VAN DEN	LEIDSEVAART 212	2211WE NOORDWYKERHOUT		
1	NWK04C 2282	G	49	VE	1/2	GV-40614-140	29-07-2005	BERG, J.C. VAN DEN	KIEVITSHORN 20	2211LJ NOORDWYKERHOUT		
1	NWK04C 1456	G	69	VE	1/2	GV-40614-140	29-07-2005	BERG, A.C. VAN DEN	LEIDSEVAART 212	2211WE NOORDWYKERHOUT		
1	NWK04C 1456	G	52	VE	1/2	GV-40614-140	29-07-2005	BERG, J.C. VAN DEN	KIEVITSHORN 20	2211LJ NOORDWYKERHOUT		
1	NWK04C 1442	G	4	VE	1/1			GROOT, G.J.W. DE	NW ZEEWG 12	2201TK NOORDWYK ZH		
1	NWK04C 1444	G	9	VE	1/1	NL-51951-179	30-03-2007	HOGERVORST ONROEREND GOED B.V.	WESTEINDE 14-A	2211XP NOORDWYKERHOUT		
1	NWK04C 1446	G	4	VE	1/1			EEDEN, W.P. VAN	VOORSTR 116	2201JA NOORDWYK ZH		
1	NWK04C 434	G	3	VE	1/1	GV-17212-25	20-03-2001	HEECKEREN VAN BRANDSENBURG, A.A.C. VAN	GOOWG 45	2211XW NOORDWYKERHOUT		
1	NWK04C 330	G	2	VE	1/1			GROOT, G.J.W. DE	NW ZEEWG 12	2201TK NOORDWYK ZH		
1	NWK04D 2262	G	2	VE	1/1			MULDER, A.F.	KERKHOFFAD 24	2201LB NOORDWYK ZH		
1	SSH00A 8425	G	1	VE	1/1			CLEMENT, W.	C CLUSIUSLN 3-B	2215RV VOORHOUT		
1	VHT00A 4932	G	2	VE	1/1	NL-54937-12	27-06-2008	INTERPROJECTA VASTGOED BEST B.V.	GRAAFSEBAAN 65	5248JT ROSMALEN		
1	VHT00A 804	G	2	VE	1/1			JANSZE, H.G.W.	J V BEIERENWG 126	2215KX VOORHOUT		
1	VHT00A 811	G	2	VE	1/1			JANSZE, H.G.W.	J V BEIERENWG 126	2215KX VOORHOUT		
1	VHT00A 808	G	2	VE	1/1			JANSZE, H.G.W.	J V BEIERENWG 126	2215KX VOORHOUT		
1	VHT00A 807	G	2	VE	1/1			JANSZE, H.G.W.	J V BEIERENWG 126	2215KX VOORHOUT		
1	VHT00B 6250	G	1	VE	1/1			ADRIANUS VASTGOED B.V.	BEUKENRODE 298	2215JS VOORHOUT		
1	VHT00B 5290	G	3	VE	1/1			RIDDER, A.P. DE	TEYLINGERLN 36	2215RR VOORHOUT		
1	VHT00B 6249	G	1	VE	1/1			BOER, T.N. DE	TER LEEDELN 43	2172LJ SASSENHEIM		
1	VHT00A 4235	G	1	VE	1/1			VAN GENT GEWASBESCHERMING B.V.	PR BERNHARDSTR 52	2215AW VOORHOUT	J V BEIERENWG 128-C	2215KX VOORHOUT
1	VHT00B 2986	G	15	VE	1/3			MATZE, J.A.M.	W WARNAARLN 25	2171HA SASSENHEIM		
1	VHT00B 3167							DROST, K.				
1	VHT00B 3950							JACOBUS JOHANNES JOZEF LANGESLAG				
1	VHT00B 7475							CLEMENT VOORHOUT B.V.				
1	VHT00B 4353											
2	NWK02M 2161	G	2	VE	1/1			DE GEMEENTE NOORDWIJK	VOORSTR 42	2201HW NOORDWYK ZH	POSTBUS 298	2200AG NOORDWYK ZH
2	NWK02M 1421	G	7	VE	1/1			HOOGHEEMRAADSCHAP VAN RIJNLAND	ARCHIMEDESWG 1	2333CM LEIDEN	Postbus 156	2300AD LEIDEN
2	NWK02A 3861	G	1	VE	1/1			DE GEMEENTE NOORDWIJK	VOORSTR 42	2201HW NOORDWYK ZH	POSTBUS 298	2200AG NOORDWYK ZH
2	NWK02M 3250	G	1	VE	1/1			DE GEMEENTE NOORDWIJK	VOORSTR 42	2201HW NOORDWYK ZH	POSTBUS 298	2200AG NOORDWYK ZH
2	NWK02M 2760	G	5	VE	1/1	GV-10248-20	15-12-1992	DE GEMEENTE NOORDWIJK	VOORSTR 42	2201HW NOORDWYK ZH	POSTBUS 298	2200AG NOORDWYK ZH
2	NWK02M 3261	G	1	VE	1/1			DE GEMEENTE NOORDWIJK	VOORSTR 42	2201HW NOORDWYK ZH	POSTBUS 298	2200AG NOORDWYK ZH
2	NWK02M 3264	G	2	VE	1/1	GV-13210-25	23-08-1996	DE GEMEENTE NOORDWIJK	VOORSTR 42	2201HW NOORDWYK ZH	POSTBUS 298	2200AG NOORDWYK ZH
2	NWK04C 2251	G	1	VE	1/1			PROVINCIE ZUID-HOLLAND	Z HOLLANDPLN 1	2596AW S GRAVENHAGE	Postbus 90602	2509LP S GRAVENHAGE
2	NWK04C 1059	G	2	VE	1/1			DE GEMEENTE NOORDWYKERHOUT	HERENWG 4	2211CC NOORDWYKERHOUT	Postbus 13	2210AA NOORDWYKERHOUT
2	NWK04D 2578	G	1	VE	1/1			DE GEMEENTE NOORDWYKERHOUT	HERENWG 4	2211CC NOORDWYKERHOUT	Postbus 13	2210AA NOORDWYKERHOUT
2	NWK04C 1447	G	3	VE	1/1	GV-15879-43	11-06-1997	DE GEMEENTE NOORDWYKERHOUT	HERENWG 4	2211CC NOORDWYKERHOUT	Postbus 13	2210AA NOORDWYKERHOUT
2	NWK04C 1207	G	2	VE	1/1			DE GEMEENTE NOORDWYKERHOUT	HERENWG 4	2211CC NOORDWYKERHOUT	Postbus 13	2210AA NOORDWYKERHOUT
2	NWK04C 1204	G	7	VE	1/1			HOOGHEEMRAADSCHAP VAN RIJNLAND	ARCHIMEDESWG 1	2333CM LEIDEN	Postbus 156	2300AD LEIDEN
2	NWK04C 192	G	2	VE	1/1			DE GEMEENTE NOORDWYKERHOUT	HERENWG 4	2211CC NOORDWYKERHOUT	Postbus 13	2210AA NOORDWYKERHOUT
2	SSH00A 6548	G	2	VE	1/1			B.V. TRANSPORTNET ZUID-HOLLAND	V GEUSAUSTR 193	2274RJ VOORBURG		
2	VHT00A 5185	G	1	VE	1/1			RAILINFRASTRUST B.V.	LN V PUNTENBURG 100	3511ER UTRECHT		
2	VHT00B 6235	G	1	VE	1/1			PROVINCIE ZUID-HOLLAND	Z HOLLANDPLN 1	2596AW S GRAVENHAGE	Postbus 90602	2509LP S GRAVENHAGE
2	VHT00A 4336	G	2	VE	1/1	GV-13377-19	06-11-1996	PROVINCIE ZUID-HOLLAND	Z HOLLANDPLN 1	2596AW S GRAVENHAGE	Postbus 90602	2509LP S GRAVENHAGE
2	VHT00A 4355	G	5	VE	1/1	GV-40425-44	24-09-2004	DE GEMEENTE LEIDEN VOORHOUT			POSTBUS 9100	2300PG LEIDEN
2	VHT00A 5074	G	3	VE	1/1			HOOGHEEMRAADSCHAP VAN RIJNLAND	ARCHIMEDESWG 1	2333CM LEIDEN	Postbus 156	2300AD LEIDEN
2	VHT00A 4586	G	1	VE	1/1			GEMEENTE TEYLINGEN	WILHELMINALN 25	2171GS SASSENHEIM	Postbus 149	2215ZJ VOORHOUT
2	VHT00A 5184	G	1	VE	1/1			NS VASTGOED B.V.	STATIONSHAL 17	3511CE UTRECHT		
2	VHT00A 2751	G	3	VE	1/1	GV-13377-19	06-11-1996	PROVINCIE ZUID-HOLLAND	Z HOLLANDPLN 1	2596AW S GRAVENHAGE	Postbus 90602	2509LP S GRAVENHAGE
2	VHT00A 2659	G	3	VE	1/1	GV-13377-19	06-11-1996	PROVINCIE ZUID-HOLLAND	Z HOLLANDPLN 1	2596AW S GRAVENHAGE	Postbus 90602	2509LP S GRAVENHAGE

BIJLAGE V KNELPUNTEN AANLEG KABELTRACÉ





- gemeentegrenzen
- Trace
- Knelpunten
- DiepeBoring (ca 25m-mv)

getekend: S.W.P. Nysten
 gecontroleerd: A.G.C. Goselink
 goedgekeurd: A.G.C. Goselink
 versie: definitief 1
 datum: 22-12-2011
 tekeningnr.: 1

Regionale situatie

opdrachtgever: Q10 Offshore Wind B.V.
 projectnaam: Bodemrisicoscan aanleg on-shore kabeltrace Q10
 projectcode: UT615-6

formaat: A3 liggend
 schaal: 1:10.000



0 100 200 300 400 500 m

Witteveen **Bos**

Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase

**Offshore Windpark Q10,
Gemeenten Noordwijk,
Noordwijkerhout en Teylingen**

B&G rapport 1306

Colofon

Projectnummer	30480911
Auteurs	drs. M. Horn, drs. S. Moerman, drs. A.M.H.C. Koekkelkoren
Redactie	dr. A.W.E. Wilbers
Versie	1.4
Status	definitief

Autorisatie

De heer dr. A.W.E. Wilbers	Senior Prospector	30-12-2011	
----------------------------	-------------------	------------	--

Goedkeuring

De heer R. Proos	Provincie Zuid-Holland	23-01-2012	
------------------	------------------------	------------	--

Opdrachtgever

Eneco Wind B.V.
De heer P.A.L. van der Meijden
Marten Meesweg 8-10
3068 AV Rotterdam

© IDDS Archeologie
Noordwijk, december 2011
ISSN 1879-3711

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



Protocol 4002
Protocol 4003



SAMENVATTING:

In opdracht van Eneco Wind B.V. zijn in november en december 2011 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van een tracé met een lengte van circa 8,2 kilometer in de gemeentes Noordwijk, Noordwijkerhout en Teylingen. Uit het bureau- en verkennend booronderzoek blijkt dat voor het grootste deel van het tracé geen aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk is. In verschillende delen van het tracé zal de kabel worden aangelegd met behulp van een gestuurde boring. De verstoringen die optreden bij een dergelijke gestuurde boring zijn minimaal en door de aard van de boring niet te onderzoeken. Daarnaast blijkt uit het bureauonderzoek dat andere delen van het tracé een lage verwachting hebben voor archeologische resten, door af- en vergravingen als gevolg van bloembollenteelt of door de ligging in relatief nat en onbewoonbare strandvlaktes.

Van de drie deeltracés die op grond van het bureauonderzoek werden uitgekozen bleek dat de bodemopbouw in deeltracé 8 grotendeels verstoord was door de aanleg van de weg of gebruik van de grond voor bloembollenteelt. In deeltracé 4a was de bodemopbouw grotendeels intact aangezien verschillende begraven (podzol)bodems werden gevonden. Dit deeltracé heeft daarom een hoge verwachting voor archeologische waarden uit de periode Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Ook in deeltracé 6 was de bodemopbouw grotendeels onverstoord. Vanwege de ligging van dit deeltracé in een strandvlakte is de verwachting voor archeologische waarden laag. Het was een nat gebied waardoor gebruik door de mens ongunstig was. Dit geldt echter niet voor het lokale duin bij boring 29. Een dergelijke lokale verhoging in een nat gebied bood lange tijd een gunstige locatie voor gebruik door de mens. Voor de directe omgeving van boring 29 geldt daarom een middelhoge archeologische verwachting voor de periode Bronstijd tot en met de Middeleeuwen.

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het tracé op twee delen mogelijk aanwezige archeologische waarden kan verstoren. Het betreft deeltracé 4a en boring 29 van deeltracé 6. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om een vervolgonderzoek uit te laten voeren in deze twee deeltracés. Gezien de locatie en vorm van de graafwerkzaamheden wordt geadviseerd de graafwerkzaamheden archeologisch te begeleiden. Middels de begeleiding kan worden vastgesteld of inderdaad archeologische waarden voorkomen en kunnen deze waarden direct worden gedocumenteerd en veiliggesteld.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET TRACÉ	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	13
2.4. Historische situatie en huidig landgebruik	15
2.5. Mogelijke verstoringen	16
2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel	16
3. VELDONDERZOEK	18
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	18
3.2. Werkwijze	18
3.3. Resultaten deeltracé 4a	18
3.4. Resultaten deeltracé 6	19
3.5. Resultaten deeltracé 8	19
3.6. Interpretatie	20
4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	21
4.1. Beantwoording vraagstelling	21
4.2. Aanbevelingen	22
4.3. Betrouwbaarheid	22
GERAADPLEEGDE BRONNEN	24
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	25
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Overzicht traject	
4. Boorlocatiekaart	
5. Boorbeschrijvingen	
6. Periodentabel	
7. Topografische militaire kaart uit 1900	
8. Archeologische beleidskaart van de gemeente Noordwijk	
9. Archeologische beleidskaart van de gemeente Noordwijkerhout	
10. Archeologische beleidskaart van de gemeente Teylingen	

Administratieve gegevens van het tracé

<i>Toponiem</i>	Offshore Windpark Q10
<i>Onderzoeksmeldingsnummer</i>	49379
<i>Gemeenten</i>	Noordwijk, Noordwijkerhout en Teylingen
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Coördinaten</i> <i>Centrum</i> <i>Tracédelen</i>	92.879/472.782 96.032/472.195 (ZO) 90.072/474.383 (NW) 94.014/471.840 (Z)
<i>Lengte tracé</i>	8,2 km
<i>Onderzoekskader</i>	Aanlegvergunningen
<i>Opdrachtgever</i>	Eneco Wind B.V. Contactpersoon: de heer P.A.L. van der Meijden Marten Meesweg 8 – 10 3068 AV Rotterdam
<i>Contactpersoon namens opdrachtgever</i>	Ecofys Contactpersoon: de heer H. van Doorn Postbus 8408 3503 RK Utrecht Tel: 030-6623653 E-mail: h.vandoorn@ecofys.com
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: de heer A.W.E. Wilbers Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: awilbers@idds.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Provincie Zuid-Holland Contactpersoon: de heer R. Proos Postbus 90602 2509 LP Den Haag Tel: 070-4418445 E-mail: rhp.proos@pzh.nl
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van de provincie Zuid-Holland
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	8 december 2011

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In opdracht van Eneco Wind B.V. heeft IDDS Archeologie in november 2011 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd voor een tracé met een lengte van circa 8,2 kilometer in de gemeentes Noordwijk, Noordwijkerhout en Teylingen. De aanleiding voor dit onderzoek is de aanleg van een kabeltracé voor een offshore windpark. De graafwerkzaamheden ten behoeve hiervan zijn tweeledig. Op bepaalde delen van het tracé zal een gestuurde boring worden uitgevoerd waarbij ter plaatse van het in- en uittredepunt een gat wordt gemaakt van circa 4 bij 2 meter en 2 meter diep. De boringen zelf worden gestuurd naar een diepte van circa 20 tot 25 meter, tot in het Pleistocene zand. De doorsnede van de boring is 60 cm. Op andere delen van het tracé zal de ondergrond tot 2,1 m –mv worden ontgraven. Op deze laatste delen van het tracé zullen de graafwerkzaamheden daarom zorgen voor een bodemverstoring tot een diepte van 2,1 m beneden maaiveld. De tracébreedte bedraagt 1,6 m.

De kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden door de geplande graafwerkzaamheden verstoord dan wel vernietigd zullen worden. De verstoringen die optreden door de gestuurde boringen zijn gering en bovendien dusdanig diep gelegen dat ze tijdens het booronderzoek buiten beschouwing zijn gelaten. Ten tijde van het bureauonderzoek was echter nog niet bekend dat delen van het tracé geboord zouden worden waardoor het hele tracé is onderzocht.

1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het tracé. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het tracé. 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 tracé, voor zover deze vormeenheden 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 tracé 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 (Horn / Wilbers 2011):

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?
- Hoe is de bodemopbouw in het tracé en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het tracé? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het tracé en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- Hoewel niet het doel van een verkennende fase 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 tracé?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemverstoringende werkzaamheden?

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

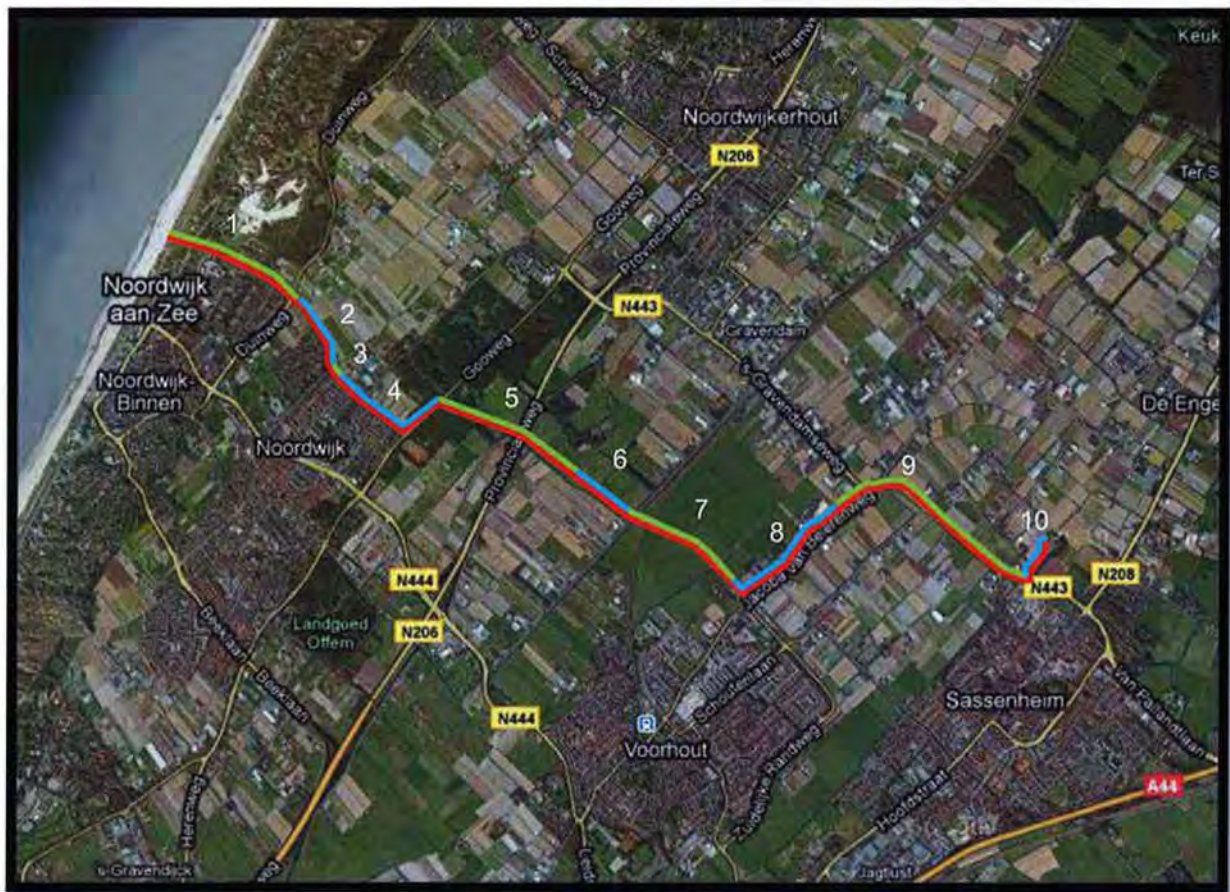
Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 6. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het onderzochte tracé is weergegeven in bijlage 1 en Figuur 1. Aangezien in delen van het tracé zullen worden gegraven en in overige delen gestuurde boringen plaats zullen vinden, is het mogelijk om het tracé in stukken op te knippen, zoals is aangegeven in Figuur 1. Het betreft tien deeltracés van variërende lengtes:

- Deeltracé 1 betreft een gestuurde boring vanaf het strand in de gemeente Noordwijk in zuidoostelijke richting langs de weg Northgodreef tot aan de kruising met de Duinweg.
- Deeltracé 2 wordt gegraven langs de Northgodreef tot aan de kruising met de Duinwetering.
- Deeltracé 3 betreft een gestuurde boring onder de Duinwetering.
- Deeltracé 4 wordt verder gegraven langs de Northgodreef tot aan de Gooweg in de gemeente Noordwijkerhout. Bij de Gooweg buigt het deeltracé af richting het noordoosten en volgt de Gooweg enkele honderden meters.
- Voor deeltracés 5 tot en met 7 buigt het tracé weer richting het zuidoosten, langs de noordoostzijde van de Fugelsloot. Deeltracé 5 betreft een gestuurde boring onder de Bronsgeesterweg, provinciale weg N206 en de Leeweg.
- Deeltracé 6 wordt gegraven tot aan de Leidsevaart.
- Deeltracé 7 betreft een gestuurde boring onder de Leidsevaart en de spoorlijn Leiden-Haarlem tot vlak voor de kruising met de Jacoba van Beierenweg in de gemeente Teylingen.
- Deeltracé 8 buigt bij de Jacoba van Beierenweg af richting het noordoosten en wordt langs deze weg gegraven tot enkele honderden meters voor de kruising met de 's-Gravendamseweg.
- Deeltracé 9 buigt bij de kruising met de 's-Gravendamseweg af in zuidoostelijke richting langs de Teylingerlaan en daarna de Carolus Clusiuslaan.
- Deeltracé 10 loopt vanaf de Carolus Clusiuslaan in noordoostelijke richting en eindigt bij een elektriciteitsstation aan de Carolus Clusiuslaan 32 in de gemeente Teylingen.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het tracé te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het tracé zelf maar ook naar de omgeving. Voor het totale onderzochte gebied, oftewel het onderzoeksgebied, is ervoor gekozen om de begrenzing op een afstand van 100 m van het tracé vast te stellen. Deze breedte is gekozen zodat onderzoek dat voorheen heeft plaatsgevonden in de directe omgeving in het huidige onderzoek kon worden betrokken. Op deze manier kunnen aannames worden gemaakt over welke archeologische waarden in het tracé zelf zouden kunnen worden aangetroffen.



Figuur 1: De ligging van het tracé op een luchtfoto uit 2005 (bron: Google Maps). De ligging van het tracé is door middel van een rode lijn weergegeven. Parallel aan deze lijn zijn groene of blauwe lijnen aangegeven. De groene lijnen zijn die delen van het tracé waar een gestuurde boring wordt uitgevoerd. De blauwe lijnen zijn deeltracés waar een ontgraving van 2,1 m diep zal plaatsvinden ten behoeve van de aanleg van de kabel. De deeltracés zijn individueel genummerd.

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 verwachtingskaarten van de gemeenten Noordwijk, Noordwijkerhout en Teylingen (Groot/Wilbers 2011; Schute 2007; Schute 2009) 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 diverse minuutplannen uit begin 19^e eeuw (1811-1832) 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 (Stichting voor Bodemkartering 1982) en de geomorfologische kaart van Nederland (DLO-Staring Centrum / Rijks Geologische Dienst 1994). 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 tracé te bepalen, is een KLIC-melding gedaan. Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst). Er is contact opgenomen met de heer P. Bakker, regioarcheoloog van Noordwijk & Teylingen en correspondent van de Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland (AWN), maar hiervan is geen aanvullende informatie ontvangen.

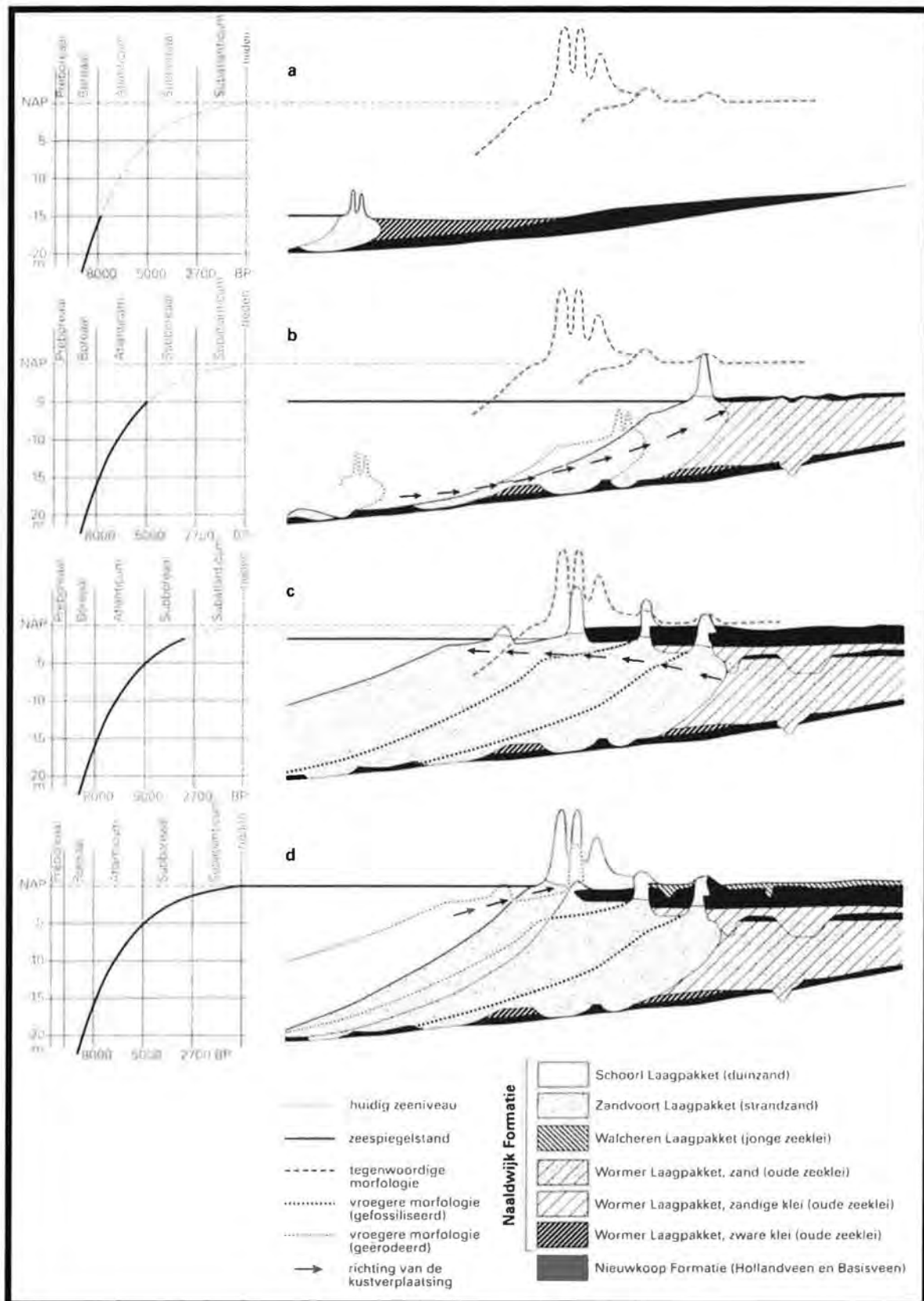
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

2.2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

Het tracé is gelegen in het Hollandse duingebied (Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 2002). Dit duingebied omvat het huidige strand, alle strandwallen, -vlakten en de duinen die aan de oostzijde van het strand in Noord- en Zuid-Holland voorkomen (Berendsen 2005). Aan de zeezijde komen de buitenduinen voor, die ook wel de jonge duinen worden genoemd. Verder landinwaarts liggen de lagere en minder reliëfrijke oude duinen.

Het ontstaan van het duingebied, schematisch weergegeven in Figuur 2, is sterk gerelateerd aan de zeespiegelstijging gedurende het Holocene (vanaf circa 9500 voor Chr.). Tijdens een periode van relatief snelle zeespiegelstijging die tot circa 4500-4000 voor Chr. duurde, bestond de kust van Nederland uit een uitgebreid waddengebied, bestaande uit zandbanken en -platen gescheiden door grote getijdegeulen. Dit waddengebied werd gedeeltelijk afgeschermd van de open zee door een reeks van eilanden. Deze eilanden en het waddengebied werden als gevolg van de alsmaar stijgende zeespiegel geleidelijk omgewerkt en steeds verder naar het oosten verplaatst (Figuur 2a en b).

Vanaf 4500-4000 voor Chr. nam de stijging van de zeespiegelstand sterk af en kwam de oostwaartse verplaatsing van de zandbanken en -platen tot stilstand. Vanuit de Noordzee en de grote rivieren werden grote hoeveelheden zand aangevoerd, waardoor de getijdengeulen geleidelijk verzandden en de reeks zandbanken naar elkaar toe groeiden tot een strandwal. Achter de strandwallen had grootschalige veenvorming plaats, waarbij het Hollandveen Laagpakket werd gevormd (De Mulder *et al.* 2003). Tot ongeveer 0-100 na Chr. bleef de grote aanvoer van zand in stand waardoor de kustlijn steeds verder westwaarts uitbreidde (Figuur 2c).



Figuur 2: Verband tussen de zeespiegelstijging en de vorming en ligging van strandwallen en duinen voor de Hollandse kust (Berendsen 2005). De verschillende geologische formaties in de figuur zijn terug te vinden in De Mulder et al. 2003.

Bij die uitbreiding werden afwisselend strandvlaktes en strandwallen gevormd. Strandvlakten werden gevormd gedurende perioden (van tientallen tot honderden jaren) met gemiddeld een kleiner aantal of minder hevige stormen. Het strand werd langzaam breder en op de hogere delen, die alleen tijdens springvloed en zware storm onder water stonden, kon zich vegetatie (gras en struiken) vestigen en vormden zich kleine solitaire duinen. In perioden met meer en/of hevigere stormen werd het door de zee aangevoerde zand boven de vloedlijn op het strand hoog opgeworpen in een rug, een strandwal. Deze strandwallen sloten de strandvlakten af voor overstromingen door de zee. Op de strandwallen kwam nauwelijks begroeiing voor waardoor de wind vrij spel had. Door verstuiwingen konden er bovenop de strandwallen (oude) duinen ontstaan (Van der Valk 1996).

Door de voortgaande zeespiegelstijging lagen de strandwallen in westelijke richting steeds hoger ten opzichte van het NAP dan eerdere strandwallen. Ook het grondwaterniveau steeg als gevolg van de zeespiegelstijging, waardoor de strandvlaktes (de gebieden tussen de strandwallen) natter werden en er veenvorming kon optreden. In de nabijheid van de riviermonding van de Oude Rijn werd op de strandvlaktes bij hoge waterstanden van rivier of zee klei afgezet.

Vanaf ongeveer 200-300 na Chr. geleiden nam de snelheid van de zeespiegelstijging nog verder af, werd er minder zand aangevoerd uit de Noordzee en werden verschillende riviermondingen inactief. Door golfwerking en in mindere mate het getij werd een deel van de strandwallen en de buiten de kustlijn uitstekende delta's van de Maas, Rijn en Oude Rijn geërodeerd (Figuur 2d). Het bij deze erosie vrijkomende zand werd door de wind opgeblazen in een brede zone met jonge duinen die voor een groot deel de oudere strandwallen en strandvlaktes bedekken.

Ook op de strandvlaktes achter de duinen werd zand afgezet door de wind. Tevens oefende de mens invloed uit op het gebied door zand af te zetten ter verbetering van de bodemopbouw voor gebruik als akkerland. Dit proces werd herhaald in de Middeleeuwen toen door de ontbossing van diverse strandwallen de wind weer invloed kreeg en het zand verder landinwaarts afzette.

Vanaf de tweede helft van de 16^{de} eeuw ontdekte men dat het Hollandse duingebied vanwege de kalkrijke zandgronden een gunstige locatie was voor de bloembollenteelt. Om de gronden geschikt te maken werden strandwallen afgegraven en werd het kalkrijke zand uit de ondergrond omhoog gehaald. Op verschillende plaatsen werden ook de strandvlaktes tussen de strandwallen verbeterd om bloembollenvelden te creëren. Deze gronden, waar het kalkrijke zand onder een laag veen of klei voorkwam, zijn vaak ernstig vergraven. Grondverbetering heeft hier plaatsgevonden door middel van diepdelven of omspuiten. Bij diepdelven werd de grond lokaal afgegraven tot het kalkrijke zand, dat vervolgens werd opgegraven en op het maaiveld werd neergelegd. Bij het omspuiten werd eerst een gat gegraven waarna met een zuiger zand omhoog werd gespoten om het op het land achter de zuiger neer te leggen. Zo ontstond land dat voor de bollenteelt geschikt was.

2.2.2. Geomorfologie

Uit de geomorfologische kaart (DLO-Staring Centrum / Rijks Geologische Dienst 1994) blijkt dat het tracé door verschillende geomorfologische eenheden loopt:

- Vanaf het strand in Noordwijk aan Zee loopt deeltracé 1 door hoge kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten (kaartcode 13C1).
- Deeltracé 2 begint in een gebied dat niet gekarteerd is vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Noordwijk aan Zee. Het ligt echter direct aan een vlakte die ontstaan is door afgraving en/of egalisatie van duinen of strandwallen (kaartcode 2M49). Op deze locatie waren eerst duingebieden of strandwallen aanwezig waarvan het oorspronkelijke reliëf nu verdwenen is. Deze geomorfologische eenheid loopt tot waar het tracé ongeveer de Duinweg kruist en is waarschijnlijk ook in het tracé aanwezig.
- Deeltracé 2 loopt vervolgens door een ingesloten strandvlakte, al dan niet met vervlakte duinen (kaartcode 2M40). Hier zijn plaatselijk afgegraven terreinen aanwezig.
- Het laatste gedeelte van deeltracé 2 en de deeltracés 3 en 4 doorsnijden het bebouwd gebied van Noordwijk-Binnen. Het is zeer waarschijnlijk dat het tracé hierbij door een afwisseling van geomorfologische eenheden komt die in de directe nabijheid van het tracé liggen. Dit zijn ingesloten strandvlaktes, al dan niet met vervlakte duinen (kaartcode 2M40) evenals strandwallen, al dan niet met vervlakte duinen (kaartcode 3K28). Ter plaatse van de kruising met het Westeinde,

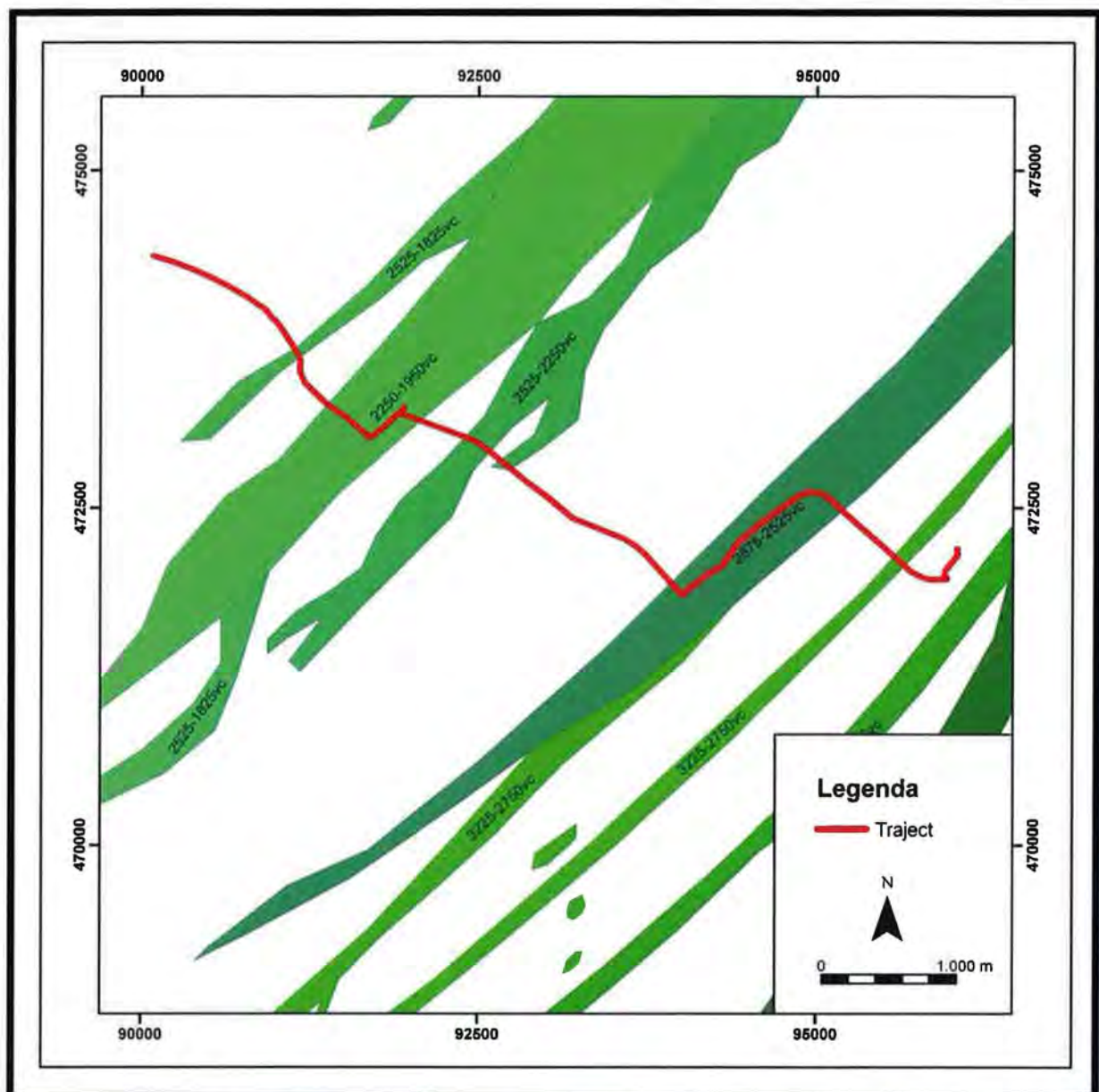
halverwege het NW-ZO georiënteerde gedeelte van deeltracé 4, is mogelijk een afgegraven terrein aanwezig.

- Het gedeelte van deeltracé 4 dat langs de Gooweg loopt, ligt in een gebied met strandwallen, al dan niet met vervlakte duinen (kaartcode 3K28).
- Deeltracé 5 loopt wederom door ingesloten strandvlaktes, al dan niet met vervlakte duinen (kaartcode 2M40). Vervolgens kruist het tracé een dijk of soortgelijk kunstwerk met een hoogteverschil van 1,5 – 5 meter (kaartcode 10). Dit kunstwerk is te identificeren als de provinciale weg N206. Na de N206 komt het tracé door een ingesloten strandvlakte al dan niet met vervlakte duinen (kaartcode 2M40) en door een vlakte ontstaan door afgraving en of egalisatie van duinen/strandwallen (kaartcode 1M49).
- Vervolgens loopt deeltracé 5 door een groter gebied dat gekarteerd is als een ingesloten strandvlakte al dan niet met vervlakte duinen (kaartcode 2M40). Hierin liggen ook deeltracés 6 en 7. Deeltracé 7 kruist de spoorweg Leiden-Haarlem, die gekarteerd is als een dijk of soortgelijk kunstwerk met hoogteverschil 0,5 – 1,5 meter.
- Deeltracé 8 loopt wederom door een vlakte die is ontstaan door afgraving en/of egalisatie van duinen/strandwallen (kaartcode 1M49). Hierin ligt ook het eerste gedeelte van deeltracé 9.
- Vanaf ongeveer het kruispunt Prinsenweg/Torenlaan en de Teylingerlaan komt deeltracé 9 in een ingesloten strandvlakte al dan niet met vervlakte duinen (kaartcode 2M40). Vanaf het kruispunt Frank van Borselenlaan/Oude Herenweg en de Teylingerlaan verandert dit weer in een strandwal al dan niet met vervlakte duinen (kaartcode 3K28), hoewel het tracé dan in feite in het bebouwd gebied van Sassenheim komt. Hierna komt deeltracé 10 wederom door een ingesloten strandvlakte al dan niet met vervlakte duinen (kaartcode 2M40).

2.2.3. Datering van de strandwallen en strandvlaktes

Het tracé kruist vijf verschillende strandwallen (Figuur 3). Vanaf het noordwesten richting het zuidoosten komt het tracé eerst door een strandwal die gedateerd is tot 2525-1825 voor Chr. (Vos s.a.). Deze strandwal ligt ter plaatse van waar het tracé langs de Northgodreef ligt, ongeveer tussen de haaks op deze straat liggende de straten Dreefkant en Duinwetering (deeltracé 2). Vanaf het beginpunt tussen de straten Duinwetering en Westeinde tot net voorbij de Gooweg (deeltracé 4) kruist het tracé een andere strandwal die gedateerd is in de periode 2250-1950 voor Chr. (Westerhof *et al.* 1988). De derde strandwal ligt ongeveer tussen de provinciale weg N206 en de Leidsevaart (deeltracés 5 en 6) en is gedateerd tussen 2525-2250 voor Chr. (Vos *et al.* 2007). Het tracé kruist hier zowel het hoofdgedeelte van de strandwal als het uiterste puntje van een kleine zijtak. Langs de Jacoba van Beierenweg en een deel van de Teylingerlaan zijn deeltracé 8 en een gedeelte van 9 gelegen op de vierde strandwal gedateerd tussen 2875-2525 voor Chr. (Pruisers/de Gans 1988; Vos s.a.). Tenslotte kruist het tracé vanaf het kruispunt Teylingerlaan met de Frank van Borselenlaan/Oude Herenweg nog een vijfde strandwal die gedateerd is in de periode 3225-2750 voor Chr. (Vos s.a.).

De gebieden tussen de verschillende strandwallen betreffen de strandvlaktes. Deze kunnen worden gedateerd tussen de periodes waarin de aangrenzende strandwallen zijn gevormd.



Figuur 3: De ligging van het tracé (rode lijn) op de verschillende strandwallen (bron: Dalen et al. 2008, Vos et al. 2007 en Westerhof et al. 1988).

2.2.4. Bodem en grondwater

Uit de bodemkaart (Stichting voor Bodemkartering 1982) blijkt dat het tracé door verschillende bodemeenheden loopt:

- Deeltracé 1 ligt op de scheidingslijn van het ongekarteerde bebouwde gebied van Noordwijk-Binnen en duinvaaggronden bestaande uit fijn zand (kaartcode Zd20A, grondwatertrap VII*). Duinvaaggronden ontstaan in duingebieden waar nauwelijks bodemvorming heeft plaatsgevonden. Deze gronden zijn waarschijnlijk ook in het deeltracé aanwezig.
- In deeltracés 2, 3 en het gedeelte van deeltracé 4 tot net voor de Gooweg zijn kalkhoudende enkeerdgronden bestaande uit matig fijn zand (kaartcode EZ50A, grondwatertrap II*) aanwezig. Kalkhoudende enkeerdgronden zijn in dit deel van Nederland vaak ontstaan door bodemverbeterende activiteiten ten behoeve van de bollenteelt.

- Het gedeelte van deeltracé 4 dat langs de Gooweg ligt, loopt door vlakvaaggronden bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (kaartcode Zn21, Grondwatertrap IV/VI). Evenals bij duinvaaggronden heeft bij vlakvaaggronden weinig bodemvorming plaatsgevonden.
- Vanaf deeltracé 5 komt het tracé door een afwisseling in beekeerdgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (kaartcode pZg21w, Grondwatertrap II), vlakvaaggronden bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (kaartcode Zn21, Grondwatertrap II) en kalkhoudende enkeerdgronden, bestaande uit matig fijn zand (kaartcode EZ50A, Grondwatertrap II*). In de beekeerdgronden is 15 à 40 cm moerig materiaal aanwezig, beginnend tussen 40 en 80 cm –mv.

Het tracé kruist gebieden met verschillende grondwatertrappen, namelijk II, II*, IV/VI en VII*. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op gemiddeld hoogste (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstandsdieptes (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. Grondwatertrap II duidt op erg natte gronden waarbij de GHG wordt aangetroffen aan of nabij het maaiveld en de GLG op een diepte tussen 50 en 80 cm –mv. Grondwatertrap IV duidt op vochtige gronden waarbij de GHG wordt aangetroffen op meer dan 40 cm –mv en de GLG op een diepte tussen 80 en 120 cm –mv. Grondwatertrap VI duidt op droge gronden waarbij de GHG wordt aangetroffen op een diepte tussen 40 en 80 cm –mv en de GLG op een diepte van meer dan 120 cm –mv. Grondwatertrap VII duidt op zeer droge gronden waarbij de GHG wordt aangetroffen op een diepte van meer dan 80 cm –mv en de GLG op een diepte van meer dan 120 cm –mv. De asterix als aanvulling op de grondwatertrap is een aanduiding voor sterke regulering van het grondwater door de mens. Meestal zorgt deze regulering voor een verdere verdroging van de bodem. In gebieden met bollenteelt wijst een asterix op de regulatie van de grondwaterspiegel op een gemiddelde diepte van 50 cm, noodzakelijk voor de teelt van bloembollen.

2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

3.1.1. Archeologische beleidskaarten van de gemeenten Noordwijk, Noordwijkerhout en Teylingen

Uit de archeologische beleidskaart van de gemeente Noordwijk blijkt dat deeltracés 1 tot en met 3 en het gedeelte van deeltracé 4 tot aan de kruising met het Westeinde een middelhoge archeologische verwachting hebben (bijlage 8). Het gedeelte van deeltracé 4 tussen de kruising met het Westeinde en de Buurweg en de kruising met de Gooweg heeft een lage archeologische verwachting. De voornaamste Noordwijkse wegen binnen deze deeltracés – de Duinweg, de Buurweg en de Gooweg – hebben een hoge archeologische verwachting.

Vanaf het gedeelte van deeltracé 4 dat parallel loopt aan de Gooweg ligt het tracé in de gemeente Noordwijkerhout. De Gooweg zelf heeft een hoge archeologische verwachting op de beleidskaart van de gemeente Noordwijkerhout (bijlage 9). Daarnaast is de Gooweg ook gelegen binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting vanaf het Neolithicum. Vanaf de Gooweg komt deeltracé 5, voordat deze de Bronsgeesterweg kruist, eerst door een gebied met een lage archeologische verwachting vanaf het Neolithicum en vervolgens door een gebied met een lage archeologische verwachting vanaf het Neolithicum tot en met de Midden-IJzertijd en een middelmatige verwachting vanaf de Midden-IJzertijd. Vanaf de Bronsgeesterweg tot net voorbij de provinciale weg N206 is het deeltracé gelegen in een gebied met een middelmatige archeologische verwachting vanaf het Neolithicum. Hierna komen deeltracés 5 en 6 tot aan de Leidsevaart door een reeks terreinen die verschillende archeologische verwachtingen hebben. Het tracé loopt hier door gebieden met een middelmatige archeologische verwachting vanaf het Neolithicum, gebieden met een lage archeologische verwachting vanaf het Neolithicum tot en met de Midden-IJzertijd en een middelmatige verwachting vanaf de Midden-IJzertijd en door een gebied met een lage archeologische verwachting vanaf het Neolithicum.

Vanaf de Leidsevaart ligt het tracé binnen de gemeente Teylingen. Op de beleidskaart van deze gemeente is deeltracé 7 afwisselend gekarteerd als een gebied met een lage archeologische verwachting vanaf het Neolithicum en als een gebied met een middelmatige archeologische verwachting vanaf de IJzertijd (bijlage 10). Deeltracé 8 heeft een hoge archeologische verwachting. Deeltracé 9 heeft een middelmatige archeologische verwachting vanaf het Neolithicum tot vlak vóór

het kruispunt met de Prinsenweg/Torenlaan. Tot het kruispunt heeft het tracé een hoge archeologische verwachting vanaf het Neolithicum. Tussen het kruispunt met de Prinsenweg/Torenlaan en het kruispunt met de Frank van Borselenlaan/Oude Herenweg loopt het tracé eerst door een smal gebied met een lage archeologische verwachting vanaf het Neolithicum, vervolgens door een breder gebied met een middelmatige archeologische verwachting vanaf de IJzertijd en dan door wederom een smal gebied met een lage archeologische verwachting. Vanaf het kruispunt met de Frank van Borselenlaan/Oude Herenweg tot aan de Carolus Clusiuslaan 32, komt het tracé door een afwisseling van gebieden met een hoge archeologische verwachting, een middelmatige archeologische verwachting en een lage archeologische verwachting vanaf het Neolithicum en een gebied met een middelmatige archeologische verwachting vanaf de IJzertijd.

3.1.2. Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland en de IKAW

Uit de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, bijlage 2) blijkt dat het tracé door gebieden met een middelhoge tot hoge verwachting op archeologische waarden loopt. De hooggewaardeerde gebieden komen overeen met de strandwallen en de middelhooggewaardeerde gebieden met de strandvlaktes.

3.1.3. Archis

Er zijn geen monumenten, waarnemingen en vondsten gemeld binnen het tracé of binnen het onderzoeksgebied. Volgens het KennisInfrastructuur CultuurHistorie (www.kich.nl) bevinden er zich geen bouwhistorische waarden binnen het tracé.

Het tracé doorkruist meerdere onderzoeksmeldingen, namelijk nummers 3186, 7927, 13323, 18844, 21258, 32362, 33374, 40834, 41735 en 43798 (bijlage 2). Op het strand van Noordwijk aan Zee ligt deeltracé 1 binnen onderzoeksmelding 13323 dat een kleine bureaustudie van de kustlijn van Noordwijk betreft. Hieruit blijkt dat dit deel van de kust een middelhoge tot hoge archeologische verwachting heeft en dat nader bureauonderzoek noodzakelijk is. Dit bureauonderzoek heeft ter plaatse van het tracé niet plaatsgevonden.

Twee delen van het tracé liggen binnen onderzoeksmelding 40834. Het eerste deel betreft deeltracé 3 en een heel klein gedeelte van deeltracé 4. Vanaf daar loopt het tracé langs de zuidgrens van onderzoeksmelding 40834 en valt binnen onderzoeksmelding 43798, een recent archeologisch booronderzoek waarvan de resultaten nog niet bekend zijn gemaakt. Het laatste gedeelte van deeltracé 4 en de deeltracés 5 en 6 liggen wederom binnen onderzoeksmelding 40834. De onderzoeksmelding betreft een bureauonderzoek voor een groot gebied te Lisse waar een vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek wordt voorgesteld. Deze vervolgonderzoeken hebben niet plaatsgevonden ter plaatse van het tracé.

Langs de Gooweg komt deeltracé 4 door een gebied waar een archeologisch booronderzoek heeft plaatsgevonden (onderzoeksmelding 7927, Gooweg 46-48). De ondergrond bleek verstoord te zijn door 19^{de}-eeuwse bewoning en daardoor niet voor archeologisch vervolgonderzoek geschikt. Vervolgens loopt deeltracé 4 door een gebied genaamd Dijk en Burg, waar bij een ander archeologisch booronderzoek (onderzoeksmelding 21258) een door Oude Duinen bedekte en vrijwel onverstoorde strandwal is aangetroffen. Op deze strandwal kunnen mogelijk archeologische resten uit de IJzertijd en Middeleeuwen voorkomen.

Parallel aan de N206 is een archeologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de aanleg van een afvalwatertransportleiding tussen Noordwijk en Noordwijkerhout. Bureauonderzoek (onderzoeksmelding 32362) wees uit dat booronderzoek noodzakelijk was. Bij het booronderzoek (onderzoeksmelding 33374) is geadviseerd bepaalde delen van de aanleg te begeleiden. Binnen het tracé heeft geen begeleiding plaatsgevonden.

Op de locatie waar het tracé de N206 kruist ligt nog een andere onderzoeksmelding. Deze melding betreft een boorraai die is gezet in het kader van het opstellen van de archeologische verwachtingskaart voor de gemeenten Hillegom, Lisse en Noordwijkerhout (onderzoeksmelding 40834). Binnen het tracé heeft dit geen vindplaatsen opgeleverd.

Net ten noordwesten van de Jacoba van Beierenweg liggen het laatste stukje van deeltracé 7 en het begin van deeltracé 8 binnen onderzoeksmelding 3186. Deze melding betreft een archeologisch booronderzoek waaruit is gebleken dat er geen archeologische vindplaatsen ter plekke aanwezig zijn. Deeltracé 8 en het begin van deeltracé 9 zijn recent onderzocht middels een bureauonderzoek

(onderzoeksmelding 49491). De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet bekend gemaakt. Daarnaast ligt een klein gedeelte van deeltracé 8 binnen onderzoeksmelding 27887, een bureauonderzoek waarvan de resultaten eveneens niet in Archis vermeld zijn maar wat niet heeft geleid tot aanvullend onderzoek.

2.4. Historische situatie en huidig landgebruik

3.2.1. Het kadastrale minuutplan uit 1811-1832

Het tracé loopt door meerdere kadastrale minuutplannen die dateren uit de periode 1811-1832. Op deze kaarten is te zien dat veel van het toenmalige landschap in gebruik was als bos, weiland en akker. Tevens staan delen van het landschap aangegeven als geestgrond, oftewel grond die in gebruik was voor de bloembollenteelt. Ter hoogte van de 's-Gravendamscheweg zijn enkele percelen in gebruik als tuin (mogelijk ook voor de bloembollenteelt) en boomgaard. Ook bevindt zich hier een huis met erf in het tracé.

Enkele huidige wegen bestonden reeds aan het begin 19^e eeuw. Het betreft de wegen die op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten veelal als hooggewaardeerd staan aangegeven: de huidige Duinweg, Buurweg/Westeinde, Gooweg en de 's-Gravendamscheweg. Het tracé kruist enkele wateringen die sindsdien (deels) overkluisd zijn, zoals de Woensdagse Watering en de Maandagse Watering. De Leidsevaart bestond reeds aan het begin van de 19^e eeuw.

3.2.2. Topografische militaire kaart uit 1900

Op een topografische militaire kaart uit 1900 (bijlage 7) loopt het tracé vanaf het strand van Noordwijk aan Zee eerst door duinen met enkele perceeltjes bouwland en duinwegen. Ongeveer bij de plaats van de kruising met de huidige Duinweg verandert het landsgebruik in weilanden en kruist het ondermeer ook de Woensdagse watering (langs de huidige Duinwatering). Hierna loopt het door percelen die voor de bollenteelt zijn gebruikt en uiteindelijk de Goorweg (de huidige Gooweg). Vervolgens komt het door percelen waarop bossen staan en kruist het ook de weg naar een bebouwd gebied genaamd Wildoord. Het doorloopt weiland alvorens het de Leeweg bereikt. Na deze weg gekruist te hebben, ligt het tracé in een brede zone met weilanden aan weerszijden van de Leidse Vaart en de spoorweg van Haarlem naar Leiden. Vervolgens loopt het tracé langs de Voorhoutsche weg (de huidige Jacoba van Beierenweg) waarbij het door bouwland, weilanden, opritten naar huizen en groenstroken komt. Waarschijnlijk vond hier ook bollenteelt plaats. Langs de Voorhoutsche weg loopt het tracé tweemaal door een bebouwd gebied. Het kruist vervolgens de 's-Gravendamscheweg, bebouwd gebied, bouwland en een sloot alvorens het langs de Teylingerlaan door bos en een weg komt. Daarna steekt het de Teylingerlaan over en komt het door bos, bouwland, wegen en weiland.

3.2.3. Huidig landgebruik

Het tracé loopt vanaf het strand in Noordwijk aan Zee in zuidoostelijke richting langs de weg Northgodreef. Het passeert hier eerst door duinen en komt net vóór de Duinweg door bouwland. Na de kruising met de Duinweg loopt het verder in de berm van de Northgodreef. Net voor de kruising met de Gooweg buigt het tracé naar het noordoosten af en loopt het in de berm van de Gooweg. Vervolgens buigt het tracé af in de richting van de Provincialeweg N206 in het zuidoosten. Het tracé loopt hierbij door een bosgebied, gevolgd door weilanden en sloten. Het kruist dan de Bronsgeesterweg, de Provincieweg N206 en de Leeweg en loopt vervolgens door akkers naar het zuidoosten langs de oostelijke zijde van de Fugelsloot. Het passeert vervolgens de Leidsevaart en de spoorlijn Leiden-Haarlem en loopt vervolgens door weilanden en sloten. Net vóór de kruising met de Jacoba van Beierenweg komt het door een akker. Vervolgens verlegt het kabeltracé zich in noordoostelijke richting en vervolgt het zijn weg ter plekke van een fietspad langs de Jacoba van Beierenweg. Bij de kruising met de 's-Gravendamscheweg buigt het tracé af in zuidoostelijke richting langs de Teylingerlaan en de Carolus Clusiuslaan. Het volgt hierbij het fietspad. Aan de overkant van de Plattanderlaan slaat het tracé een zijstraat in die ook de Carolus Clusiuslaan is genoemd en die naar het noordoosten loopt. Het tracé eindigt bij het elektriciteitsstation aan de Carolus Clusiuslaan 32.

2.5. Mogelijke verstoringen

De ondergrond van het tracé en de daarin eventueel aanwezige archeologische resten kunnen door de volgende factoren verstoord zijn geraakt:

- Op bepaalde delen van het tracé heeft in het verleden bollenteelt plaatsgevonden. Hierbij kan afgraving hebben plaatsgevonden;
- In enkele gebieden blijken op de geomorfologische kaart afgravingen te hebben plaatsgevonden;
- Het gebruik van bepaalde percelen als bouwland kan betekenen dat de ondergrond door verploeging verstoord is geraakt;
- Door de bouw en afbraak van gebouwen kan de ondergrond verstoord zijn geraakt.

2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel

De aanleg van het kabeltracé zal op twee manieren gebeuren. Op bepaalde delen van het tracé wordt een gestuurde boring uitgevoerd waarbij alleen bij het in- en uittredepunt een gat zal worden gemaakt van circa 4 bij 2 meter en 2 meter diep. De boringen, met een doorsnede van 60 cm, worden op deze deeltracés naar een diepte van circa 20 tot 25 meter gestuurd, tot in het Pleistocene zand. Op deze delen is de verstoring van de ondergrond en eventueel aanwezig archeologisch materiaal minimaal. De delen waar gestuurde boringen zullen plaatsvinden komen overeen met deeltracés 1, 3, 5, 7 en 9 (Figuur 1). Deze delen van het tracé behoeven daarom geen verder archeologisch vervolgonderzoek. Op de andere delen van het tracé, oftewel deeltracés 2, 4, 6, 8 en 10, zal de ondergrond tot 2,1 m worden ontgraven (Figuur 1). De kans op een verstoring of vernietiging van eventueel aanwezige archeologische waarden in de ondergrond is hier wel aanwezig. Deze delen zullen daarom hieronder nader worden beschouwd.

Geomorfologisch gezien kunnen de deeltracés voornamelijk door strandwallen of strandvlaktes lopen. Op basis van de hogere hoogteligging van de strandwallen kan menselijke bewoning op de strandwallen hebben plaatsgevonden vanaf hun vorming (zie Figuur 3). De strandvlaktes tussen de strandwallen zijn ontstaan na de vorming van de strandwallen aan de weerszijden daarvan. Gezien de lage hoogteligging van de strandvlakten heeft zich op een gegeven moment daar veen gevormd (Berendsen 2005). Vóór de vorming van het veen kan echter lokaal akkerbouw hebben plaatsgevonden. Pas vanaf de Late Middeleeuwen is het veenlandschap in de strandvlakten ontgonnen. Hieronder zullen de deeltracés afzonderlijk worden besproken.

4.1. Deeltracé 2 en 4

Deeltracés 2 en 4 lopen over twee strandwallen en twee strandvlakten. De meest noordwestelijke strandwal is gevormd in de periode 2525 tot 1825 voor Chr. en de tweede strandwal is gevormd in de periode 2250 tot 1950 voor Chr. Beide strandwallen zijn daarom gevormd gedurende het Laat Neolithicum tot de Vroege Bronstijd. De strandvlakte tussen deze strandwallen is ook in deze periode gevormd. Ook de strandvlakte ten noordwesten van de meest noordwestelijke strandwal (vanaf iets voor de Duinweg tot aan ongeveer Dreefkant) kan tot deze periode worden gedateerd (Vos s.a.).

De strandvlakte ten noordwesten van de meest noordwestelijke strandwal is blijkens de geomorfologische kaart ter plekke van het tracé afgegraven. Dit betekent dat intacte archeologische waarden hier niet (meer) aanwezig zullen zijn. Vanaf de Duinweg tot net vóór de Gooweg is het tracé op de bodemkaart gekarteerd als een kalkhoudende enkeerdgrond met een grondwatertrap II*. Zowel de bodemsoort als de grondwatertrap duidt er zeer waarschijnlijk op dat hier in het verleden bollenteelt heeft plaatsgevonden. Uit het kadastrale minuutplan blijkt dat het gebied tussen de Duinwetering en de Gooweg dienst heeft gedaan als geestland in het begin van de 19^{de} eeuw. Geestland komt overeen met terreinen waar bollenteelt heeft plaatsgevonden. Dit blijkt ook uit topografische militaire kaart uit 1900. Door het gebruik voor bollenteelt zijn zeer waarschijnlijk de ondergrond en eventueel aanwezige archeologische vondsten verstoord geraakt. Bollenteelt was niet aanwezig op die delen van het tracé waar de Woensdagsche Wetering en de Buurweg/Westeinde lopen: deze hebben waarschijnlijk een hogere ouderdom dan de bollenteeltvelden. Desondanks zijn deze locaties te klein om daar tot archeologisch vervolgonderzoek over te gaan.

In deeltracés 2 en 4 is tot aan de Gooweg een lage verwachting op archeologische resten in de ondergrond. De Gooweg zelf heeft een hoge archeologische verwachting. Deze weg is reeds op het minuutplan aanwezig en staat ook op de gemeentelijke verwachtingskaart als hooggewaardeerd aangegeven.

4.3. Deeltracé 6

Dit deeltracé ligt binnen een brede strandvlakte die gedateerd kan worden in de periode tussen de vorming van de strandwallen aan weerszijden. Deze strandwallen zijn gedateerd in de perioden 2875-2525 voor Chr. en 2525-2250 voor Chr., oftewel het Laat Neolithicum. De strandvlakte kan daarom ook in het Laat Neolithicum worden gedateerd. Vanaf deze periode kan daarom in de strandvlakte akkerbouw hebben plaatsgevonden tot het gebied onder veen kwam te liggen. Pas vanaf de Late Middeleeuwen kan dit veengebied wederom zijn ontgonnen.

Op de geomorfologische kaart zijn geen afgravingen te zien ter plaatse van de strandvlakte. Op de bodemkaart blijkt het te gaan om beekeerdgronden. Op de historische kaarten zijn er geen aanwijzingen voor bollenteelt of bewoning binnen het deeltracé. Het deeltracé heeft een middelhoge verwachting voor archeologische resten vanaf het Laat Neolithicum.

In een klein deel van deeltracé 6 is de bodem reeds diep verstoord door de aanleg van een gasleiding. De gasleiding moest hier om een bestaand gemaal heen worden gelegd.

4.4. Deeltracé 8

Dit deeltracé ligt op een strandwal die in 2875 tot 2525 voor Chr., oftewel het Laat-Neolithicum, is gevormd. In de ondergrond van deze strandvlakte kunnen daarom archeologische resten (bijvoorbeeld van bewoning) vanaf het Laat-Neolithicum worden aangetroffen.

Op de geomorfologische kaart is het deeltracé gelegen in een vlakte die is ontstaan door afgraving en/of egalisatie van duinen/strandwal. Op de bodemkaart ligt het tracé in kalkhoudende enkeerdgronden met grondwatertrap II*. Dit betekent dus wederom dat bollenteelt kan hebben plaatsgevonden en dat daarbij verstoring van de ondergrond en eventuele archeologische resten is opgetreden. Op basis van kaartmateriaal vanaf het begin van de 19^{de} eeuw zijn ook geen indicaties aanwezig dat belangrijke archeologische resten in de ondergrond aanwezig zouden kunnen zijn. Er is daarom voor dit deeltracé ook een lage archeologische verwachting.

4.5. Deeltracé 10

Rondom het kruispunt Prinsenvweg / Torenlaan ligt het tracé op een strandwal uit het Laat-Neolithicum. Het overgrote restdeel van het deeltracé ligt in een strandvlakte die gedateerd kan worden tussen de vorming van de strandwallen aan weerszijden. Deze strandwallen zijn gevormd in de perioden 2875-2525 voor Chr. en 3225-2750 voor Chr., oftewel tussen het Midden-Neolithicum en Laat-Neolithicum.

Rondom het kruispunt Prinsweg / Torenlaan ligt het tracé in eenzelfde geomorfologisch en bodemkundig gebied als deeltracé 8. Het heeft daarom een lage archeologische verwachting. Ter hoogte van de strandvlakte ligt het deeltracé in een ingesloten strandvlakte al dan niet met vervlakte duinen. Bodemkundig gezien ligt het wederom in kalkhoudende enkeerdgronden met grondwatertrap II*. Dit betekent dat het deeltracé een lage archeologische verwachting krijgt.

4.6. Verkennend booronderzoek

Op basis van het verwachtingsmodel kunnen archeologische resten aanwezig zijn langs de Gooweg in deeltracé 4. Ter plaatse van dit gedeelte van het deeltracé (vanaf nu deeltracé 4a, bijlage 3) zal daarom een vervolgonderzoek worden uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek.

Hoewel op basis van dit bureauonderzoek is gebleken dat voor deeltracé 8 een lage verwachting geldt op archeologische resten in de ondergrond, toont de archeologische beleidskaart van de gemeente Teylingen een hoge archeologische verwachting vanaf het Neolithicum (bijlage 10). In deeltracé 8 zal overeenkomstig de eisen van de gemeente derhalve ook een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk zijn. Ook in dit deeltracé zal daarom een verkennend booronderzoek worden uitgevoerd.

Om het verwachtingsmodel voor deeltracés 4a, 6 en 8 te toetsen en waar nodig aan te vullen en om te controleren in hoeverre de bodemopbouw in het tracé 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 tracé zijn in totaal 36 boringen gezet (Bijlagen 4 en 5). Daarvan hadden 32 boringen een diepte van 2,0 m en 4 boringen een diepte van 4,0 m. Deze boringen zijn verdeeld over drie deeltracés: 4a, 6 en 8, omdat daar de verwachting is dat er eventuele archeologische waarden kunnen voorkomen. Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. De boringen zijn op het tracé om de circa 50 m geplaatst. Ook is geprobeerd de boringen zo veel mogelijk te plaatsen daar waar ook werkelijk gegraven gaat worden. Alleen langs de Jacoba van Beierenweg was dit vanwege de aanwezigheid van kabels en leidingen niet mogelijk. Langs deze weg is geboord in een smalle strook struiken (circa 60-80 cm breed) tussen het fietspad en de rijbaan. 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 vanuit de topografie. De hoogtes van de boringen (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN2). De opgeboorde monsters zijn door middel van verbrokken in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot.

3.3. Resultaten deeltracé 4a

3.3.1. Lithologie en geologie

Deeltracé 4 langs de Gooweg bestaat uit boringen 30 tot en met 36. De bodemopbouw bestaat hier tot een diepte van 4,0 m (-2,1 m NAP) uit matig fijn en matig siltig zand. Het zand is over het algemeen kalkloos, met uitzondering van het zand beneden -1,4 m NAP in boring 32.

3.3.2. Bodemopbouw

In boring 35 zijn vanaf het maaiveld een matig humeuze A-horizont van 20 cm, een grijze en zwak humeuze E-horizont van 40 cm en een zwak humeuze en grijsbruine B-horizont van 20 cm aangetroffen. Hiermee is bij deze boring sprake van een podzolbodem. Ook in boringen 32, 33 en 36 zijn B-horizonten aangetroffen waardoor ook daar sprake is van podzolbodems. Bij boringen 30, 31 en 34 is de bovengrond tot een diepte van 120 tot 150 cm (0,3 tot 0,8 m NAP) recentelijk geroerd waardoor de podzolbodems zijn verdwenen. Beneden deze verstoringen is alleen het lichtgrijze zand van de C-horizont aanwezig. Bij boringen 32, 33 en 36 is de podzolbodem begraven onder een 20 tot 50 cm dikke recente bouwvoor.

In de boringen met een podzolbodem is dieper in de ondergrond nog een tweede of zelfs een derde humeuze horizont aanwezig. Dit zijn waarschijnlijk begraven A-horizonten. Onder deze begraven A-horizonten zijn geen E- of B-horizonten aanwezig waardoor het gaat om begraven vaaggronden. De begraven A-horizonten bevinden zich op een niveau van ongeveer 0,4 tot 1,0 m NAP. In boring 32 is op een niveau van -0,1 tot -0,2 m NAP een sterk humeuze, venige zandlaag aanwezig. In deze venige laag zijn lichtgrijze "loodzand" korrels aanwezig.

3.3.3. Archeologische indicatoren

Er zijn in de boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.4. Resultaten deeltracé 6

3.4.1. Lithologie en geologie

Deeltracé 6 langs de Fugelsloot bestaat uit boringen 22 tot en met 29. De bodemopbouw bestaat hier uit een pakket matig fijn, zwak siltig en kalkrijk zand, vanaf een diepte van 80 tot 150 cm –mv (-1,1 tot -1,8 m NAP), bedekt met een dunne laag (10 tot 70 cm) matig siltige klei. Daar waar de kleilaag dikker is komen in de kleilaag dunne zandlaagjes voor. De top van deze kleilaag bevindt zich op een diepte van 80 tot 130 cm –mv (-1,0 tot -1,6 m NAP). Het zand en de kleilagen zijn bedekt met een dun pakket voornamelijk houthoudend veen van 15 tot 50 cm dikte. In boring 29 is geen veen aanwezig op de kleilaag maar een pakket matig fijn, matig tot uiterst siltig en kalkloos zand. Van het zandpakket met een dikte van 70 cm is de bovenste 30 cm matig humeus. In boringen 24 tot en met 28 is op de veenlaag nog een 5 tot 10 cm dikke zwak humeuze, matig siltige kleilaag aanwezig, waarin soms veenbrokjes voorkomen. Ten slotte bestaat de bovenste 40 tot 80 cm van de bodem uit matig fijn, matig siltig en kalkloos zand.

3.4.2. Bodemopbouw

De bodemopbouw in deeltracé 6 bestaat uit zand op klei op veen op klei op zand. In geen van deze lagen heeft significante bodemvorming plaatsgevonden waardoor de bodem geclassificeerd kan worden als vaaggrond. Alleen in boring 29 is sprake van een begraven A-horizont, op een diepte van 40 cm (-0,6 m NAP). Deze A-horizont lijkt echter gelijktijdig ontstaan te zijn met de veenlaag in de andere boringen. De bouwvoor aan het maaiveld heeft een dikte van 10 cm.

3.4.3. Archeologische indicatoren

Er zijn in de boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.5. Resultaten deeltracé 8

Deeltracé 8 langs de Jacoba van Beierenweg bestaat uit boringen 1 tot en met 21. Boringen 1 tot en met 3 zijn daarbij geplaatst in een weiland naast huisnummer 128c. De andere boringen zijn geplaatst in een wegberm tussen het fietspad en de rijbaan. De bodemopbouw bestaat in deze boringen tot een diepte van circa 2,0 m (-1,7 tot -2,5 m NAP) uit matig fijn, matig siltig en kalkloos zand. Onder het kalkloze zand is, tot een diepte van 4,0 m (-4,3 m NAP), matig fijn, zwak siltig en kalkrijk zand aanwezig met resten van schelpen.

3.5.1. Bodemopbouw

Omdat de boringen in deeltracé 8 voornamelijk geplaatst zijn in de wegberm bestaat de bovenste 50 tot 120 cm van de bodemopbouw uit opgebrachte en omgewerkte grond. Het betreft daarmee antropogene bodems die niet nader geclassificeerd kunnen worden. In boringen 16 tot en met 20 is onder het ophoogpakket een zwak tot matig humeuze zandlaag aangetroffen met een dikte van 30 tot 70 cm. Het betreft waarschijnlijk een begraven A-horizont, het oorspronkelijke maaiveld voorafgaand aan de ophoging. De (top van de) laag is in boringen 16, 19 en 20 duidelijk vlekkelig en daarom omgewerkt.

Ook in boringen 4, 5 en 7 is sprake van een begraven bodem. Bij boring 5 bestaat deze bodem echter uit een 5 cm dikke A-horizont, een 15 cm dikke E-horizont en een 50 cm dikke, geleidelijk veranderende, BC-horizont. Het betreft hier dus mogelijke een begraven podzolbodem. Bij boring 4 is alleen een 20 cm dikke begraven A-horizont aangetroffen en bij boring 7 een 15 cm dikke zwak humeuze zandlaag die als B-horizont is geclassificeerd.

Ten slotte bestaat de bodem in boringen 1 tot en met 3 uit een 60 tot 70 cm dikke kalkarme, matig humeuze A-horizont op een lichtgrijze C-horizont. Deze bodem kan geclassificeerd worden als enkeerdgrond en is een typische bollenteelt-bodem. Bij boring 3 is op een diepte van 190 cm (-2,1 m NAP) nog een tweede, 40 cm dikke, A-horizont aanwezig. In de andere boringen is deze tweede A-horizont waarschijnlijk net niet aangeboord.

3.5.2. Archeologische indicatoren

Er zijn in de boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.6. Interpretatie

3.6.1. Deeltracé 4a

Deeltracé 4a ligt duidelijk op de strandwal van Noordwijk en Noordwijkerhout. Pas beneden een niveau van -1,4 m NAP wordt het zand kalkrijk (het maaiveld bevindt zich op circa 2,0 m NAP). Uit de verschillende begraven A-horizonten in de boringen en de verschillende niveaus waarop deze voorkomen kan worden geconcludeerd dat de top van de strandwal (ongeveer 2,0 m dik) bestaat uit oude duinen. Door verstuingen werden de bodems in de laagtes regelmatig begraven. De venige laag in boring 32 wijst op een natte laagte waarbij het ingestoven zand gebleekt werd in de zure veenbodem. Ondanks dat geboord is langs de reeds eeuwen bestaande Gooweg en tussen het voetpad en de rijbaan zijn alleen relatief lokaal verstoringen aanwezig van de natuurlijke bodemopbouw. In vier van de zeven boringen zijn (begraven) podzolbodems aangetroffen. Dit deeltracé heeft vanwege de ligging op de strandwal en oude duinen en de grote mate van intactheid hiervan een hoge verwachting voor archeologische waarden. Uitgaande van het bureauonderzoek kunnen deze waarden stammen uit de periode Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

3.6.2. Deeltracé 6

Deeltracé 6 ligt duidelijk op een strandvlakte en uit de boringen blijkt dat de oorspronkelijke natuurlijke bodemopbouw nog volledig intact is. Het kalkrijke zand is de strandvlakte, die bedekt is met een laag klei, waarschijnlijk afgezet vanuit het Oude Rijn estuarium. Na afsluiting van de strandvlakte en de stijging van het grondwater is er veen ontstaan. Afgaande op de houtresten gaat het vooral om bosveen. Het veen is echter wederom bedekt geraakt met een laagje klei, waarschijnlijk afkomstig vanuit de Oude Rijn. Mogelijk betreft het de afzettingen van de laatste grote overstroming, de St. Thomasvloed uit 1163 na Chr. Ten slotte zijn de veen- en kleilagen wederom bedekt geraakt door een laag zand. Waarschijnlijk betreft het verstoven zand van de jonge en oude duinen uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

Opvallend is dat ter plaatste van boring 29 geen veen is aangetroffen maar een pakket zand met een humeuze bovengrond. Aangenomen wordt dat het hier gaat om een lokaal duin dat is ontstaan in de strandvlakte en hoog genoeg was om niet door het veen bedekt te raken. In de strandvlakte, met name op de klei- en veenlagen, is de verwachting voor archeologische waarden laag. Het was een nat gebied waardoor gebruik door de mens ongunstig was. Dit geldt echter niet voor het lokale duin ter plaatse van boring 29. Een dergelijke lokale verhoging in een nat gebied bood lange tijd een gunstige locatie voor gebruik door de mens. Voor de directe omgeving van boring 29 geldt daarom een middelhoge archeologische verwachting voor de periode Bronstijd tot en met de Middeleeuwen.

3.6.3. Deeltracé 8

Deeltracé 8 ligt evenals deeltracé 4 op een strandwal. Dit is wederom af te leiden uit de kalkloze zanden die pas op een niveau van ongeveer -2,0 m NAP (circa 2,0 m – mv) kalkrijk worden. Ook in deze strandwalzanden kwamen van nature waarschijnlijk podzolgronden voor, zoals nu nog is aangetroffen in boring 5. Deze bodemopbouw is echter in vrijwel het gehele tracé verstoord geraakt. Door graafwerkzaamheden, waarschijnlijk gekoppeld aan de aanleg van de weg, is de podzolbodem verdwenen en daarna is het hele tracé ongeveer 50 tot 100 cm opgehoogd. De begraven A-horizonten van boringen 16 tot en met 20 hebben een dusdanige dikte en opbouw dat aangenomen wordt dat deze zijn ontstaan door bollenteelt.

Ook bij boringen 1 tot en met 3 is duidelijk sprake van een bodemopbouw gerelateerd aan bollenteelt. Daarnaast blijkt dat dit weiland ongeveer 1 m lager ligt dan de weg. Dit wordt veroorzaakt door de ophoging van de weg, maar waarschijnlijk ook door een afgraving/egaliseratie van het landbouwperceel.

Doordat de bodemopbouw in vrijwel alle boringen (op drie na) als verstoord kan worden beschouwd, geldt voor het tracé langs de Jacoba van Beierenweg, ondanks dat het op een strandwal ligt, een lage verwachting voor de aanwezigheid van intacte archeologische waarden.

4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van Eneco Wind B.V. zijn in november en december 2011 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van een tracé met een lengte van circa 8,2 kilometer in de gemeentes Noordwijk, Noordwijkerhout en Teylingen. Uit het bureau- en verkennend booronderzoek blijkt dat voor het grootste deel van het tracé geen aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk is. In verschillende delen van het tracé zal de kabel worden aangelegd met behulp van een gestuurde boring. De verstoringen die optreden bij een dergelijke gestuurde boring zijn minimaal en door de aard van de boring niet te onderzoeken. Daarnaast blijkt uit het bureauonderzoek dat andere delen van het tracé een lage verwachting hebben voor archeologische resten, door af- en vergravingen als gevolg van bloembollenteelt of door de ligging in relatief nat en onbewoonbare strandvlaktes.

Van de drie deeltracés die op grond van het bureauonderzoek werden uitgekozen bleek dat de bodemopbouw in deeltracé 8 grotendeels verstoord was door de aanleg van de weg of gebruik van de grond voor bloembollenteelt. In deeltracé 4a was de bodemopbouw grotendeels intact aangezien verschillende begraven (podzol)bodems werden gevonden. Dit deeltracé heeft daarom een hoge verwachting voor archeologische waarden uit de periode Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Ook in deeltracé 6 was de bodemopbouw grotendeels onverstoord. Vanwege de ligging van dit deeltracé in een strandvlakte is de verwachting voor archeologische waarden laag. Het was een nat gebied waardoor gebruik door de mens ongunstig was. Dit geldt echter niet voor het lokale duin bij boring 29. Een dergelijke lokale verhoging in een nat gebied bood lange tijd een gunstige locatie voor gebruik door de mens. Voor de directe omgeving van boring 29 geldt daarom een middelhoge archeologische verwachting voor de periode Bronstijd tot en met de Middeleeuwen.

4.1. Beantwoording vraagstelling

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

Het tracé doorsnijdt verschillende strandwallen en strandvlaktes. Deeltracé 4a en deeltracé 6, beide met gedeeltelijk nog een middelhoge tot hoge verwachting voor archeologische waarden, liggen respectievelijk op een strandwal en in een strandvlakte.

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

Van de drie deeltracés die door middel van boringen zijn onderzocht blijkt dat de bodemopbouw in deeltracé 8, op één boring na, overal verstoord is door graafwerkzaamheden voor de weg en bloembollenteelt. In deeltracé 4a blijkt in ongeveer de helft van de boringen nog een niet of slechts deels verstoord bodem (meestal zelfs meerdere begraven bodems) voor te komen. De bovenste bodem betreft in de meeste gevallen een podzol. In deeltracé 6 is de bodem overal intact en bestaat daar uit beekbedgronden met dunne klei- en veenlagen.

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

In deeltracé 4 kunnen archeologische waarden voorkomen op meerdere niveaus (begraven bodems) vanaf het maaiveld tot ongeveer 2,0 m -mv. Bij deeltracé 6 worden vooral bij boring 29 nog archeologische waarden verwacht en wel op een zandpakket op een diepte van 40 cm -mv

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

De archeologische verwachting van deeltracé 4a was hoog voor de periode Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Op grond van het veldonderzoek blijft deze verwachting bestaan in het grootste deel van het deeltracé. De archeologische verwachting van deeltracé 6 was middelhoog voor de periode Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Op grond van het veldonderzoek wordt deze verwachting bijgesteld naar laag, behalve voor de directe omgeving van boring 29. In boring 29 is een mogelijk duin ontdekt dat een middelhoge archeologische verwachting heeft voor de periode Bronstijd tot en met de Middeleeuwen.

Deeltracé 8 had op grond van het bureauonderzoek een lage archeologische verwachting, maar op grond van de archeologische verwachtingenkaart van de gemeente Teylingen een hoge archeologische verwachting. Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat de verwachting dat de bodem in dit deeltracé verstoord is door graafwerkzaamheden en bloembollenteelt klopt en dat het deeltracé daarom een lage verwachting heeft voor intacte archeologische waarden uit de periode Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

- *Hoewel niet het doel van een verkennende fase 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 tracé?*

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen.

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

De geplande graafwerkzaamheden zullen zorgen voor een bodemverstoring met een diepte van 1,5 à 2,1 m beneden maaiveld en een breedte van 1,3 tot 1,6 m. In deeltracés 4a en 6 (boring 29) zullen deze werkzaamheden mogelijke aanwezige archeologische resten vernietigen. In andere delen van het tracé hebben de werkzaamheden slechts een beperkte impact of is de archeologische verwachting op (intacte) archeologische resten laag.

4.2. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het tracé op twee delen mogelijk aanwezige archeologische waarden kan verstoren. Het betreft deeltracé 4a en boring 29 van deeltracé 6. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om een vervolgonderzoek uit te laten voeren in deze twee deeltracés. Gezien de locatie en vorm van de graafwerkzaamheden kan dit vervolgonderzoek het beste bestaan uit een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden. Middels de begeleiding kan worden vastgesteld of inderdaad archeologische waarden voorkomen en kunnen deze waarden direct worden gedocumenteerd en veiliggesteld.

NB. Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de Provincie Zuid-Holland. Deze zal vervolgens een besluit nemen inzake de te volgen procedure. IDDS Archeologie wil meegeven dat voordat dit besluit genomen is, er niet begonnen kan worden met bodemversturende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

Voor alle gravende onderzoeken, waaronder archeologische begeleiding, 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 Provincie Zuid-Holland) 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 tracé 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 het Archismeldpunt (archismeldpunt@cultureelerfgoed.nl).

Geraadpleegde bronnen

- ANWB, 2005: ANWB Topografische Atlas Zuid-Holland 1:25000, Den Haag.
- Berendsen, H.J.A., 2005³ (1997): Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's, Assen.
- Centraal College van Deskundigen, 2010: Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, Gouda.
- Dalen, J.H. van/J.H.C. Deeben/D.P. Hallewas/R. Koopstra/Th.J. Maarleveld/J.H.M. Peeters/R. Wiemer, 2008: Indicatieve kaart van Archeologische Waarden 3^e generatie, Amersfoort (RACM)
- DLO-Staring Centrum / Rijks Geologische Dienst, 1994: Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000, blad 30 's-Gravenhage, Wageningen / Haarlem.
- Groot, N.C.F./ A.W.E. Wilbers, 2011: *In de bodem van Noordwijk. Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart en Archeologische Beleidskaart van de gemeente Noordwijk*, B&G Rapport 956.
- Horn, M./ A.W.E. Wilbers 2011: *Plan van aanpak. Offshore Windpark Q10 in de gemeenten Noordwijk, Noordwijkerhout en Teylingen*, 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.
- Pruissers, A.P./W. de Gans, 1988: De bodem van Leidschendam, in Daams, F.H.C.M./J.D. de Kort (red.): *Over, door en om de Leytsche Dam*, Leidschendam.
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, 2002: Archeologiebalans 2002, Amersfoort.
- Schute, I.A., 2007: *Naar een realistische en duurzame omgang met het archeologisch erfgoed in de gemeente Noordwijkerhout, Deel II Archeologische beleidskaart van de gemeente Noordwijkerhout*, RAAP-rapport 1458.
- Schute, I.A., 2009: *Gemeente Teylingen: een archeologische verwachtings- en beleidskaart*, RAAP-rapport project-code TELI.
- Stichting voor Bodemkartering, 1982: Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 30 's-Gravenhage, Wageningen.
- Valk, L. van der, 1996: Coastal barrier deposits in the central Dutch coastal plain, Haarlem (Mededelingen van de Rijks Geologische Dienst 57).
- Vos, P.C. s.a.: Nieuwe landelijke paleogeografische kaarten van Nederland in het Holocene, Utrecht (TNO, Water- en bodembeheer).
- Vos, P.C./E.C. Rieffe/E.E.B. Bulten, 2007: Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk, Den Haag.
- Westerhof, W.E./E.F.J. de Mulder/W. de Gans, 1988: Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland 1:50000, blad Alkmaar (19O en 19W), Haarlem (Rijks Geologische Dienst)

Websites

watwaswaar.nl
www.ahn.nl/viewer
www.kich.nl

Historisch kaartmateriaal

Kadastrale minuutplan 1811-1832
Topografische militaire kaart 1900

Lijst van afkortingen en begrippen

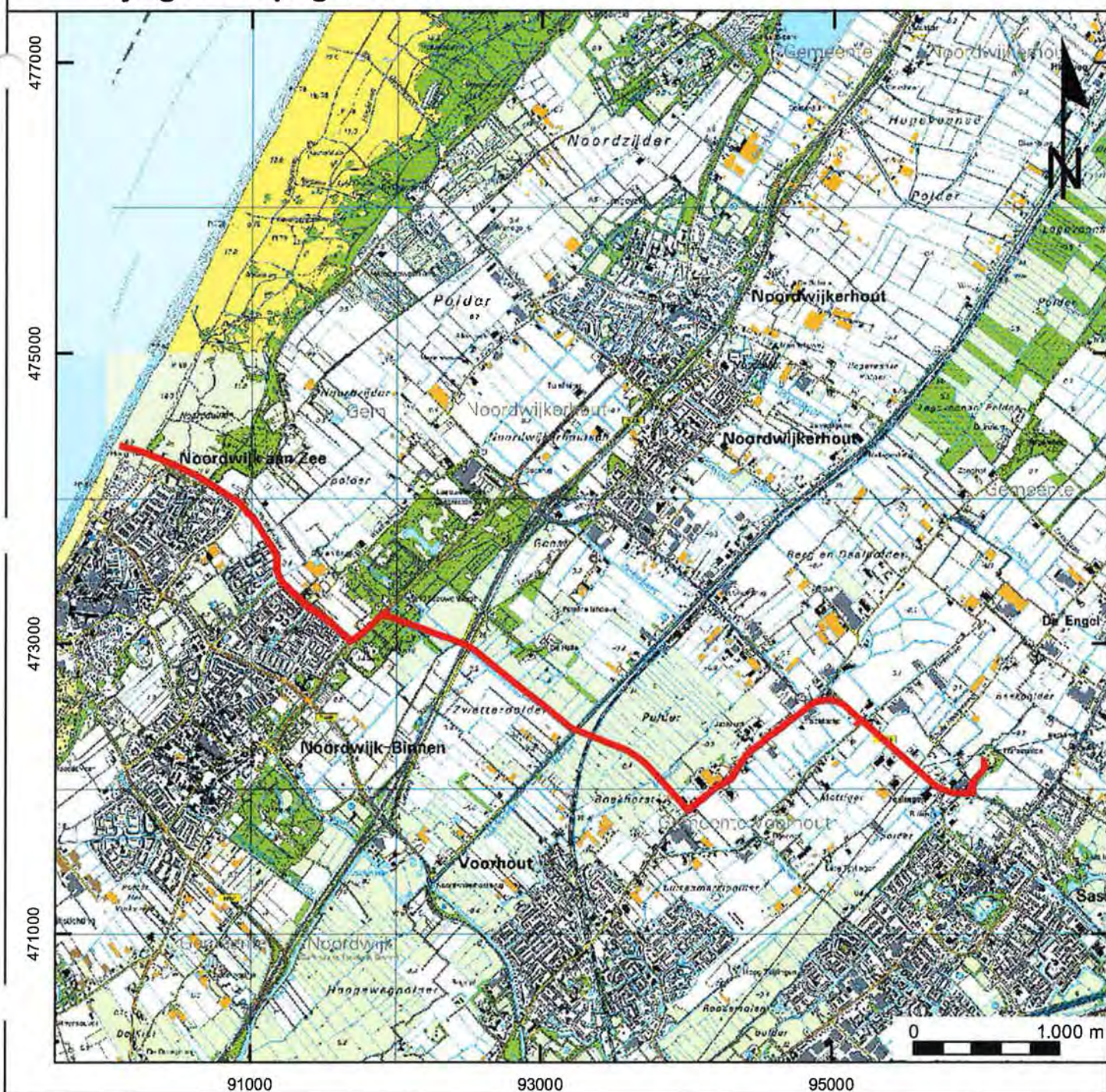
Afkortingen

Archis	Archeologisch Informatie Systeem
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
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
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Verklarende woordenlijst

antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
ARCHIS-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
cultuurdek	30 tot 50 cm dikke cultuurlaag, soms opgebracht (vergelijkbaar met een es, maar minder dik), soms ontstaan door diepploegen.
enkeerdgronden	Dikke laag met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen die ontwikkeld is op zandgrond onder invloed van de mens; worden veelal aangetroffen op grote akkergronden.
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet.
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan tussen 3500 en 1500 voor Chr.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.).
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming.
humus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
tracé	gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
strandvlakte	groot vlak zandig gebied tussen twee strandwallen
strandwal	langs de kust gevormde langgerekte zandrug die uitsteekt boven het gemiddelde hoogwaterniveau; geeft in Nederland de oude ligging van de kustlijn weer

Bijlage 1: Topografische kaart



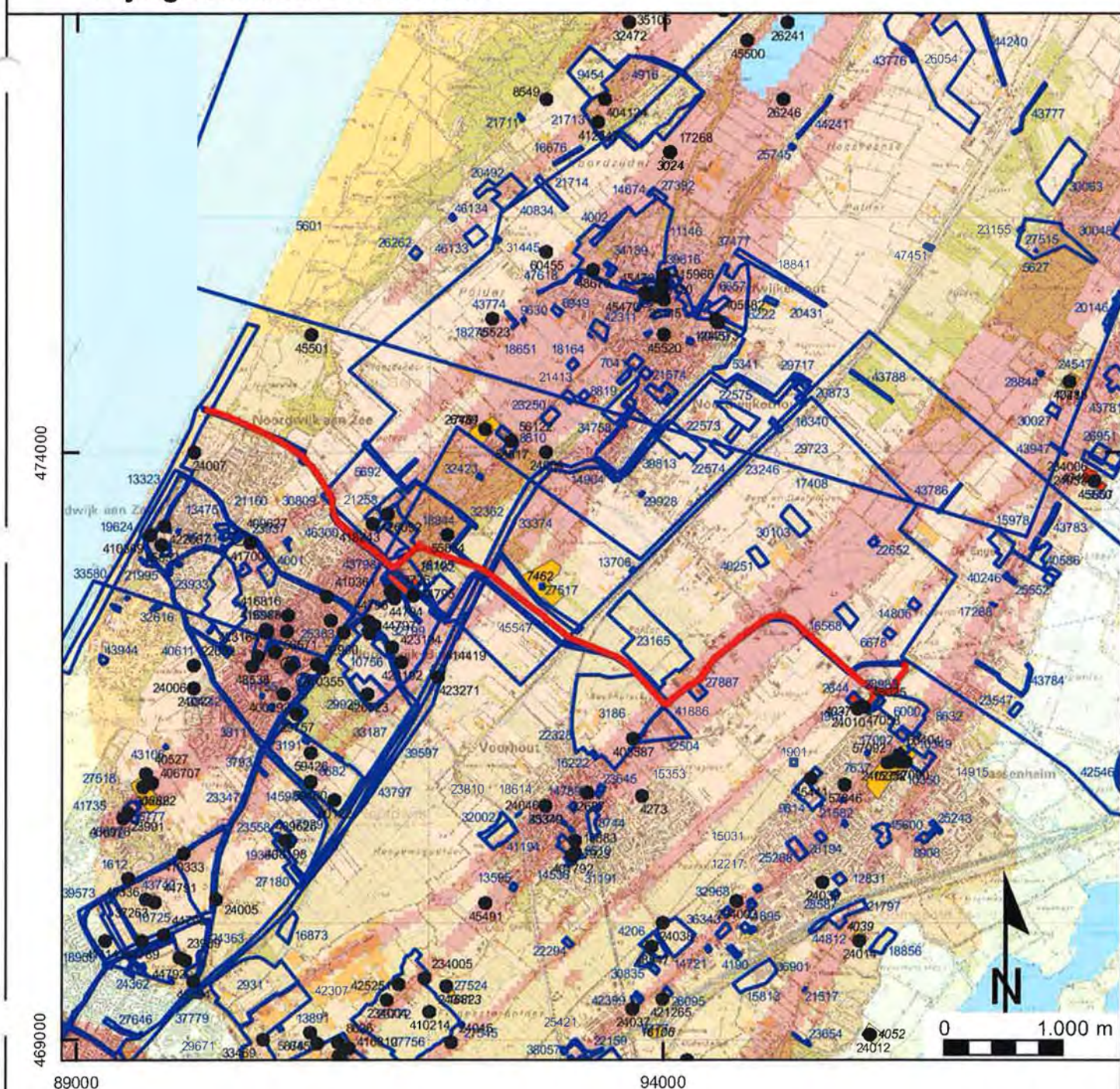
Projectnummer: 30480911
Projectnaam: Noordwijk-Teylingen,
Offshore Windpark Q10

Legenda

— Traject



Bijlage 2: Archis-informatie



Projectnummer: 30480911

Projectnaam: Noordwijk-Teylingen,
Offshore Windpark Q10

Legenda

- vondstmeldingen
- waarnemingen
- Traject
- onderzoeksmeldingen

monumenten

Archeologische waarde

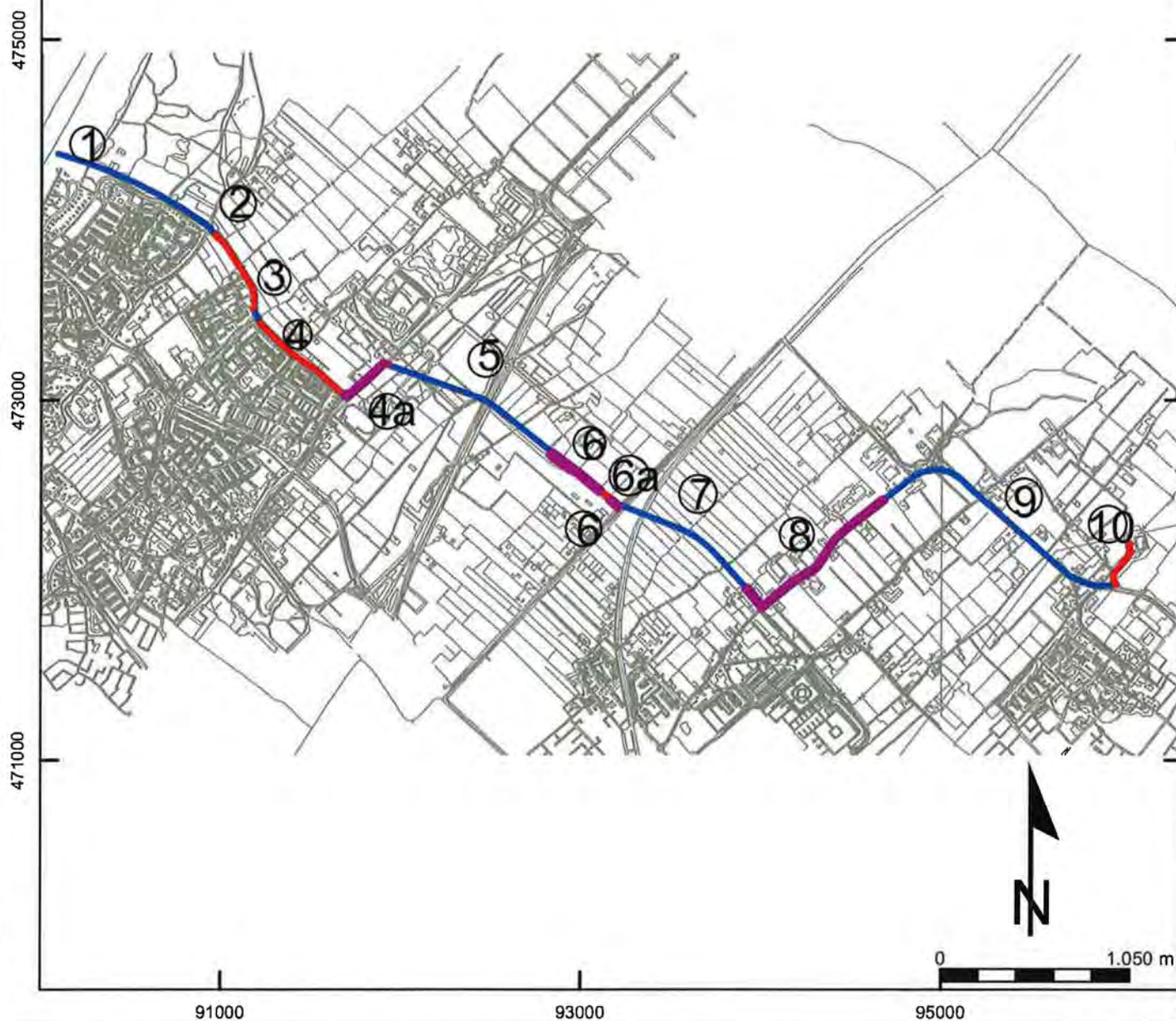
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

IKAW

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



Bijlage 3: Overzicht Traject



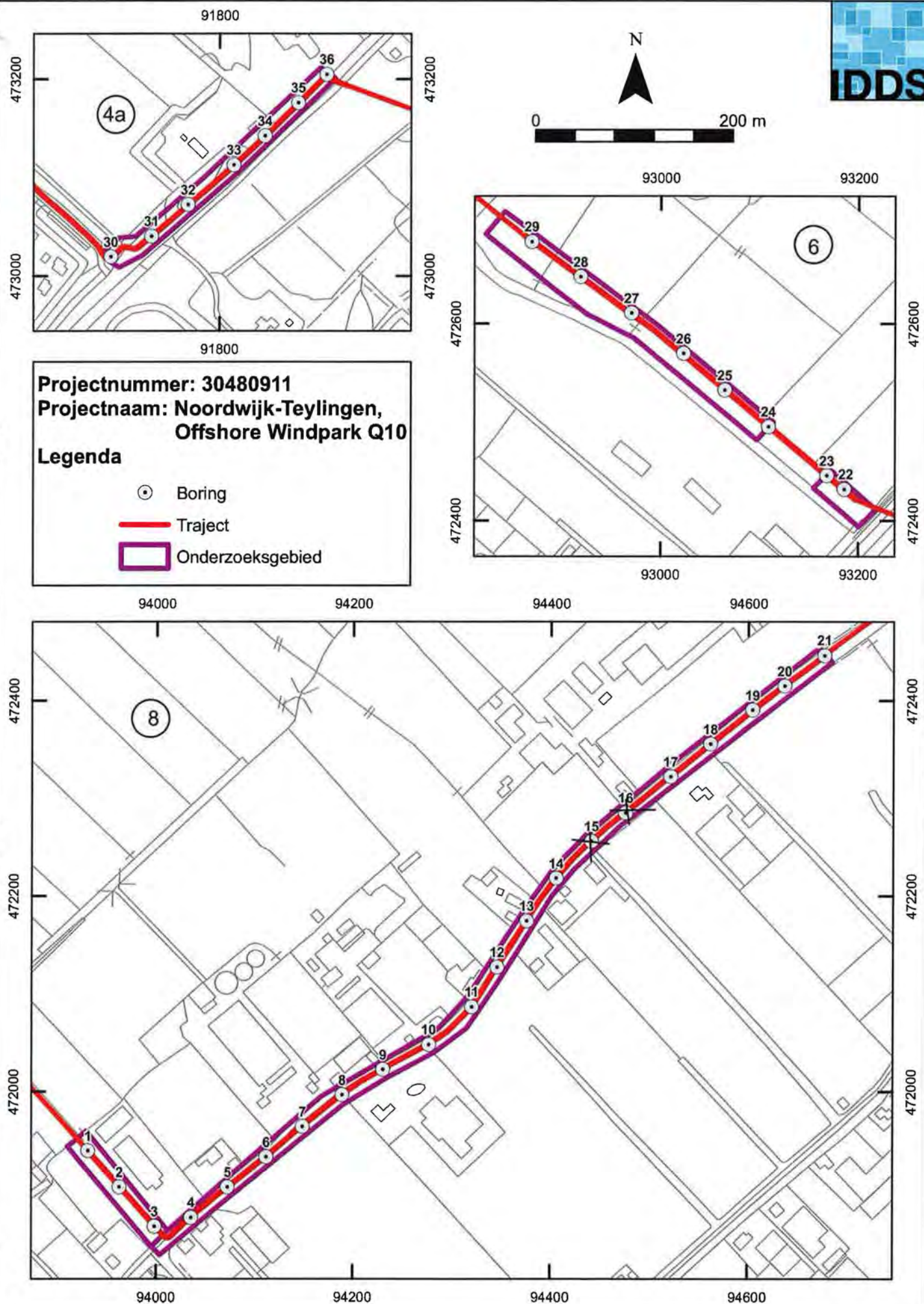
Projectnummer: 30480911
**Projectnaam: Noordwijk-Teylingen,
Offshore Windpark Q10**

Legenda

- Gegraven delen
- Gestuurde boring
- Onderzoeksgebied



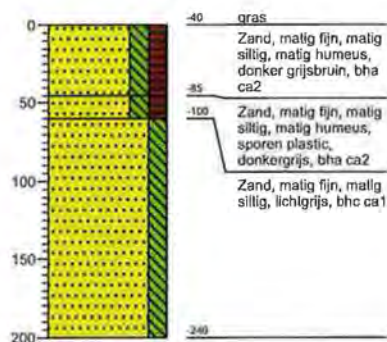
Bijlage 4: Boorlocatiekaart



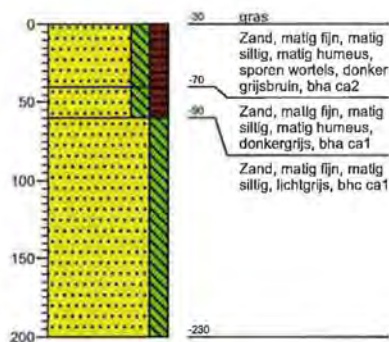
Bijlage 5: Boorbeschrijvingen

Boring: 1

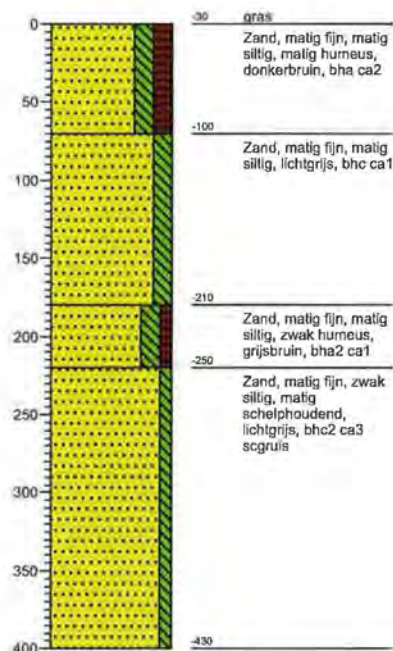
Datum: 8-12-2011
 X: 93929.8
 Y: 471939.6
 Hoogte (m NAP): -0.4
 Opmerking:

**Boring: 2**

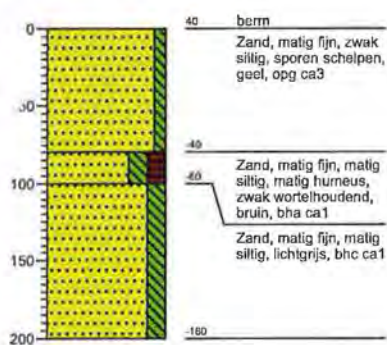
Datum: 8-12-2011
 X: 93962.4
 Y: 471902.8
 Hoogte (m NAP): -0.3
 Opmerking:

**Boring: 3**

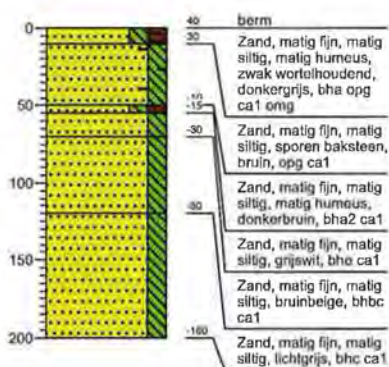
Datum: 8-12-2011
 X: 93998.2
 Y: 471863.1
 Hoogte (m NAP): -0.3
 Opmerking:

**Boring: 4**

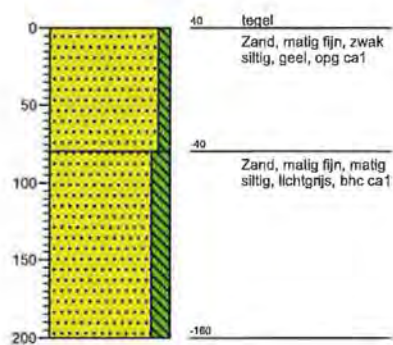
Datum: 8-12-2011
 X: 94035.5
 Y: 471872.1
 Hoogte (m NAP): 0.4
 Opmerking:

**Boring: 5**

Datum: 8-12-2011
 X: 94072.6
 Y: 471902.8
 Hoogte (m NAP): 0.4
 Opmerking:

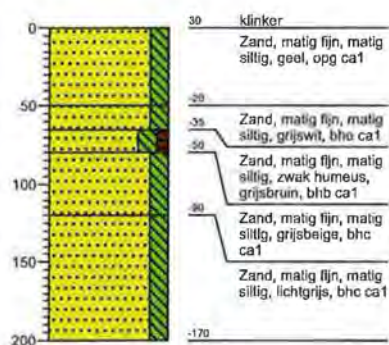
**Boring: 6**

Datum: 8-12-2011
 X: 94112.1
 Y: 471933.2
 Hoogte (m NAP): 0.4
 Opmerking:

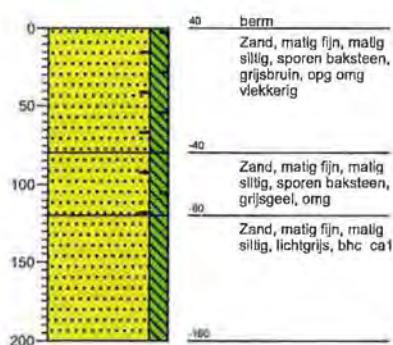


Boring: 7

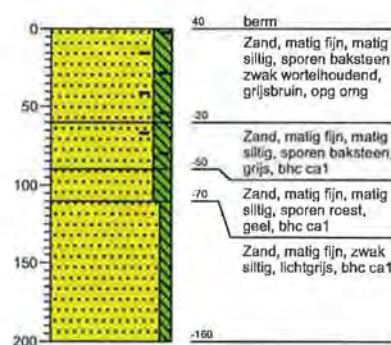
Datum: 8-12-2011
 X: 94148.9
 Y: 471984.3
 Hoogte (m NAP): 0.3
 Opmerking:

**Boring: 8**

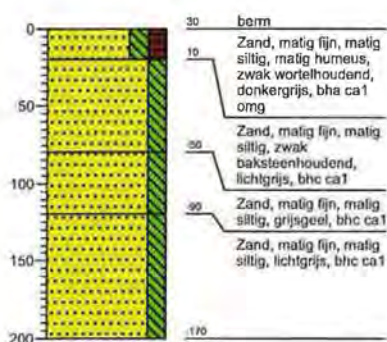
Datum: 8-12-2011
 X: 94189.1
 Y: 471996.4
 Hoogte (m NAP): 0.4
 Opmerking:

**Boring: 9**

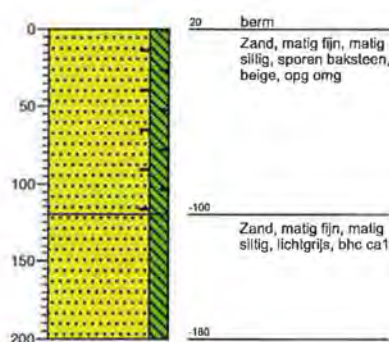
Datum: 8-12-2011
 X: 94230.3
 Y: 472022.1
 Hoogte (m NAP): 0.4
 Opmerking:

**Boring: 10**

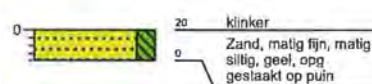
Datum: 8-12-2011
 X: 94276.7
 Y: 472047.8
 Hoogte (m NAP): 0.3
 Opmerking:

**Boring: 11**

Datum: 8-12-2011
 X: 94320.3
 Y: 472086.3
 Hoogte (m NAP): 0.2
 Opmerking:

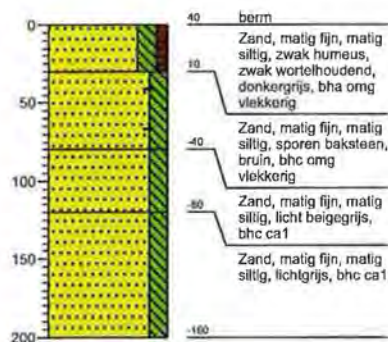
**Boring: 12**

Datum: 8-12-2011
 X: 94345.9
 Y: 472126.9
 Hoogte (m NAP): 0.2
 Opmerking:



Boring: 13

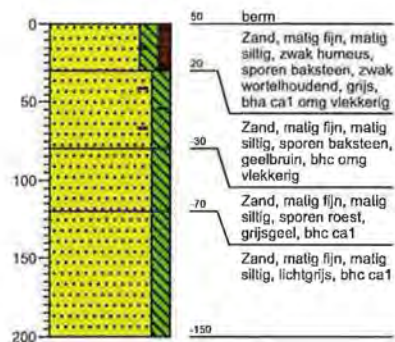
Datum: 8-12-2011
 X: 94375.6
 Y: 472174.3
 Hoogte (m NAP): 0.4
 Opmerking:

**Boring: 14**

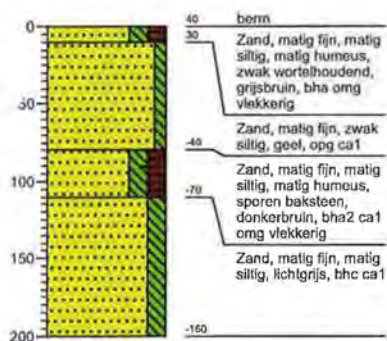
Datum: 8-12-2011
 X: 94405.6
 Y: 472218.1
 Hoogte (m NAP): 0.4
 Opmerking:

**Boring: 15**

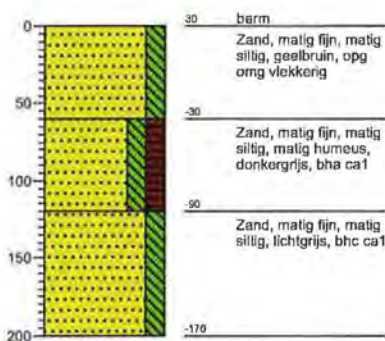
Datum: 8-12-2011
 X: 94441.1
 Y: 472255.9
 Hoogte (m NAP): 0.5
 Opmerking:

**Boring: 16**

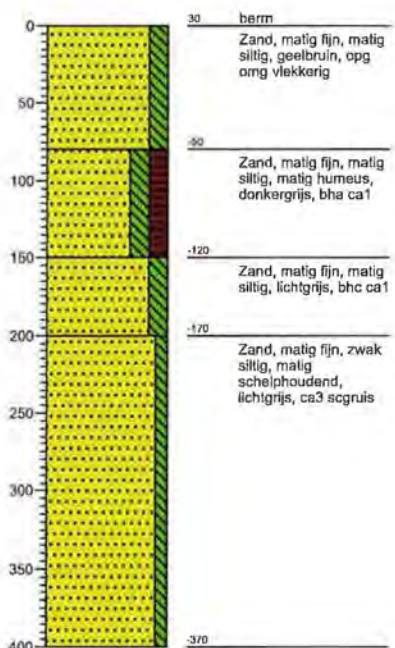
Datum: 8-12-2011
 X: 94476
 Y: 472285.1
 Hoogte (m NAP): 0.4
 Opmerking:

**Boring: 17**

Datum: 8-12-2011
 X: 94521.3
 Y: 472321.9
 Hoogte (m NAP): 0.3
 Opmerking:

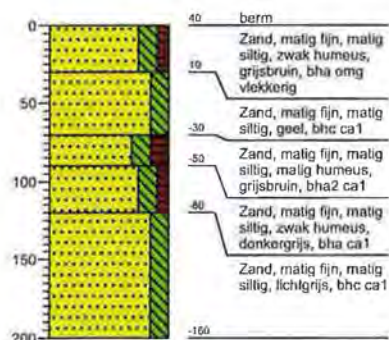
**Boring: 18**

Datum: 8-12-2011
 X: 94561.3
 Y: 472355.2
 Hoogte (m NAP): 0.3
 Opmerking:

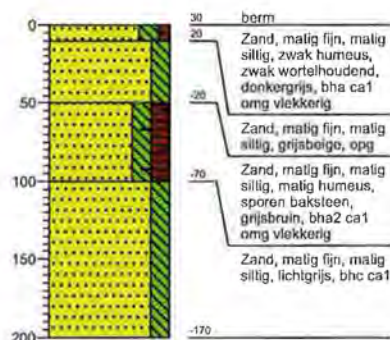


Boring: 19

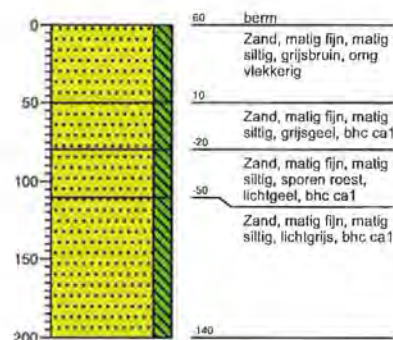
Datum: 8-12-2011
 X: 94604.1
 Y: 472389.9
 Hoogte (m NAP): 0.4
 Opmerking:

**Boring: 20**

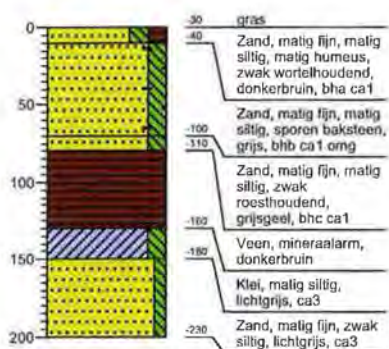
Datum: 8-12-2011
 X: 94636.4
 Y: 472414.3
 Hoogte (m NAP): 0.3
 Opmerking:

**Boring: 21**

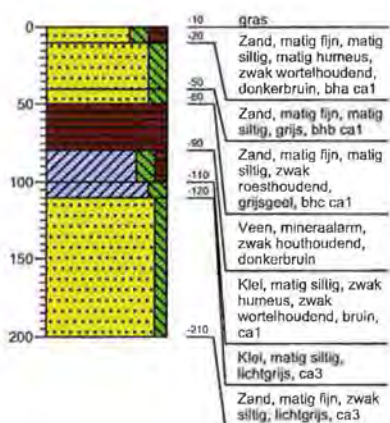
Datum: 8-12-2011
 X: 94676.7
 Y: 472445.5
 Hoogte (m NAP): 0.6
 Opmerking:

**Boring: 22**

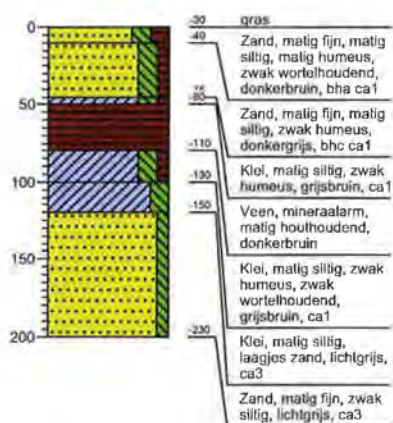
Datum: 8-12-2011
 X: 93185.6
 Y: 472431.7
 Hoogte (m NAP): -0.3
 Opmerking:

**Boring: 23**

Datum: 8-12-2011
 X: 93168.2
 Y: 472445.5
 Hoogte (m NAP): -0.1
 Opmerking:

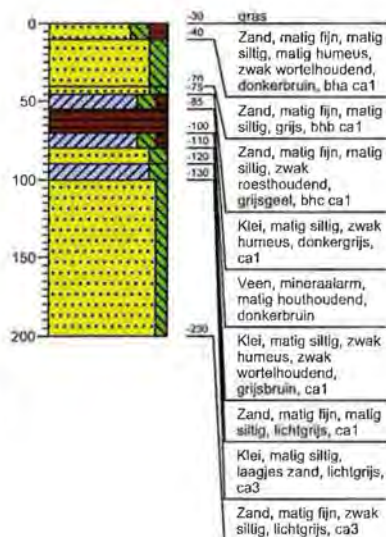
**Boring: 24**

Datum: 8-12-2011
 X: 93108.9
 Y: 472495.2
 Hoogte (m NAP): -0.3
 Opmerking:

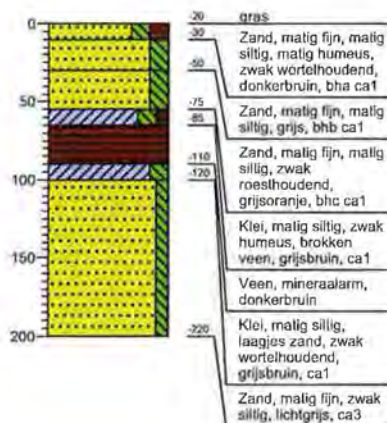


Boring: 25

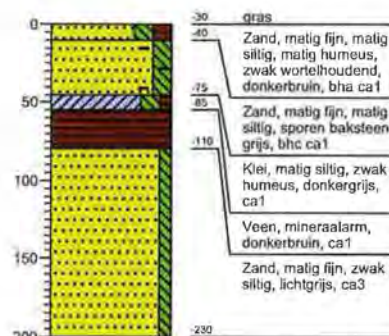
Datum: 8-12-2011
 X: 93064.6
 Y: 472532.3
 Hoogte (m NAP): -0.3
 Opmerking:

**Boring: 26**

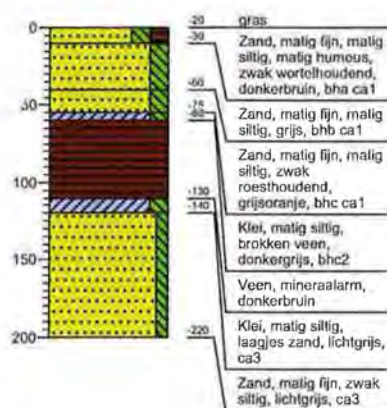
Datum: 8-12-2011
 X: 93022.5
 Y: 472569.4
 Hoogte (m NAP): -0.2
 Opmerking:

**Boring: 27**

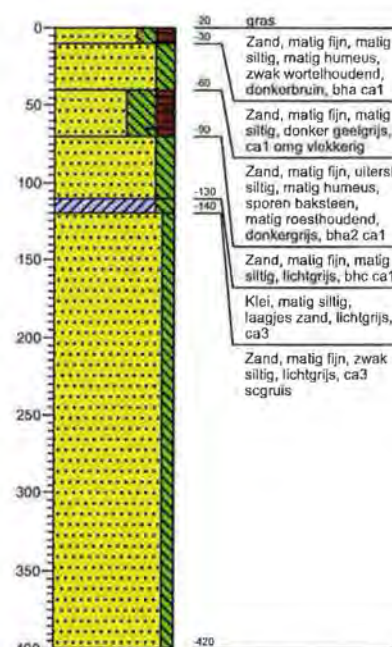
Datum: 8-12-2011
 X: 92970.3
 Y: 472610.4
 Hoogte (m NAP): -0.3
 Opmerking:

**Boring: 28**

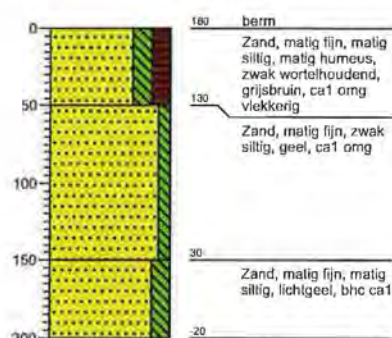
Datum: 8-12-2011
 X: 92918.4
 Y: 472647.3
 Hoogte (m NAP): -0.2
 Opmerking:

**Boring: 29**

Datum: 8-12-2011
 X: 92868.9
 Y: 472683.2
 Hoogte (m NAP): -0.2
 Opmerking:

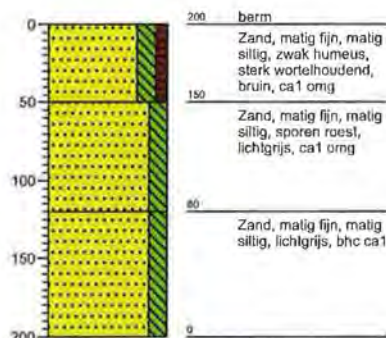
**Boring: 30**

Datum: 8-12-2011
 X: 91689
 Y: 473019.5
 Hoogte (m NAP): 1.8
 Opmerking:

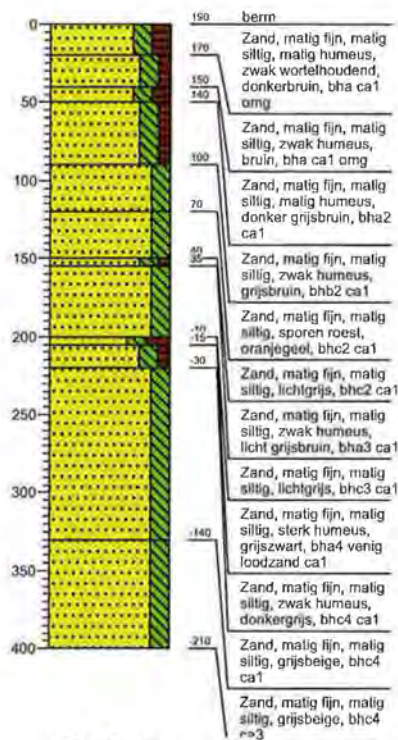


Boring: 31

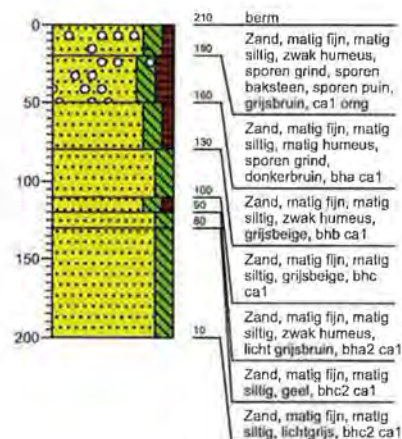
Datum: 8-12-2011
 X: 91730.4
 Y: 473040.5
 Hoogte (m NAP): 2
 Opmerking:

**Boring: 32**

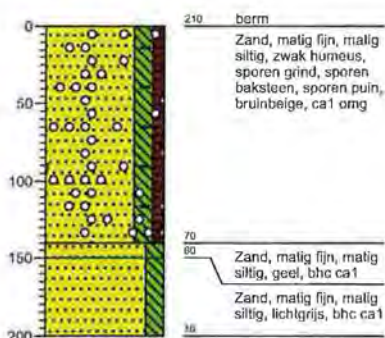
Datum: 8-12-2011
 X: 91767.7
 Y: 473072.4
 Hoogte (m NAP): 1.9
 Opmerking:

**Boring: 33**

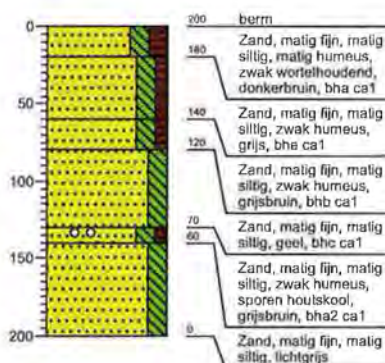
Datum: 8-12-2011
 X: 91814.4
 Y: 473112.8
 Hoogte (m NAP): 2.1
 Opmerking:

**Boring: 34**

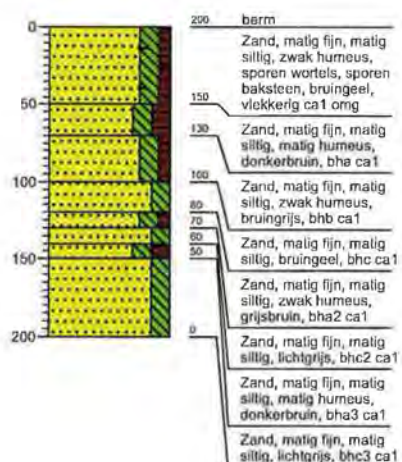
Datum: 8-12-2011
 X: 91846.3
 Y: 473142.2
 Hoogte (m NAP): 2.1
 Opmerking:

**Boring: 35**

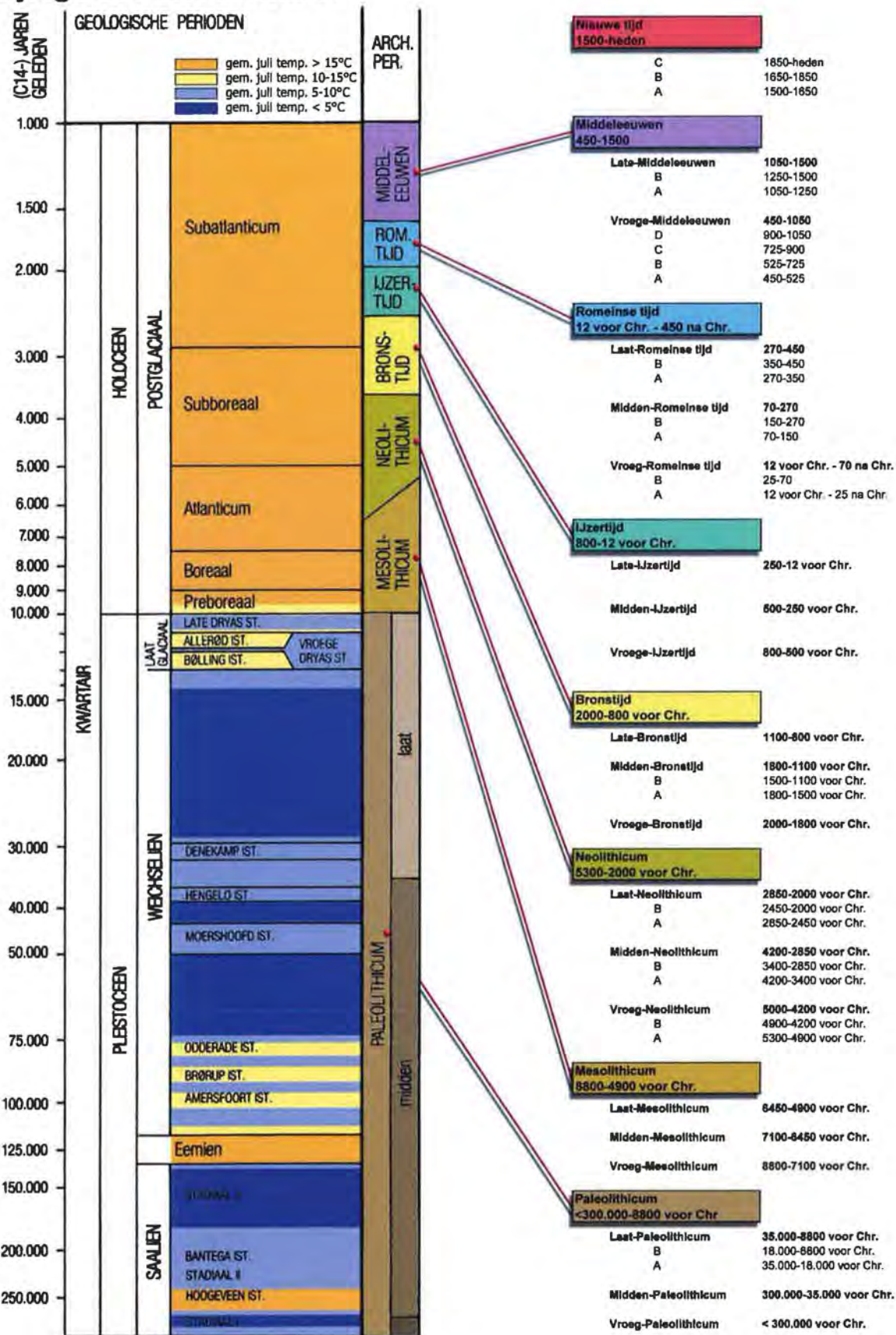
Datum: 8-12-2011
 X: 91879.9
 Y: 473175.9
 Hoogte (m NAP): 2
 Opmerking:

**Boring: 36**

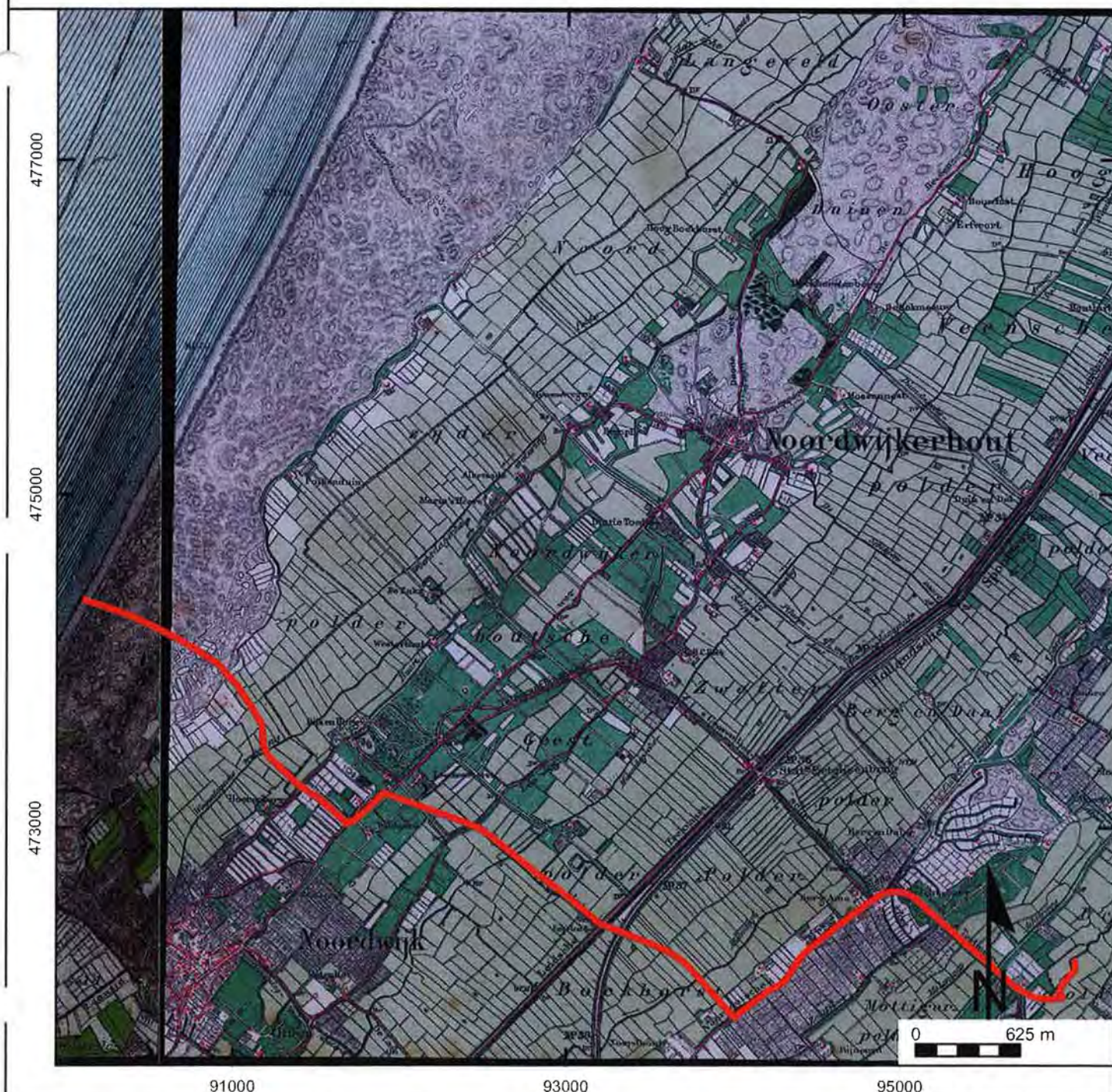
Datum: 8-12-2011
 X: 91908.5
 Y: 473204.6
 Hoogte (m NAP): 2
 Opmerking:



Bijlage 6: Periodentabel



Bijlage 7: Topografische militaire kaart uit 1900



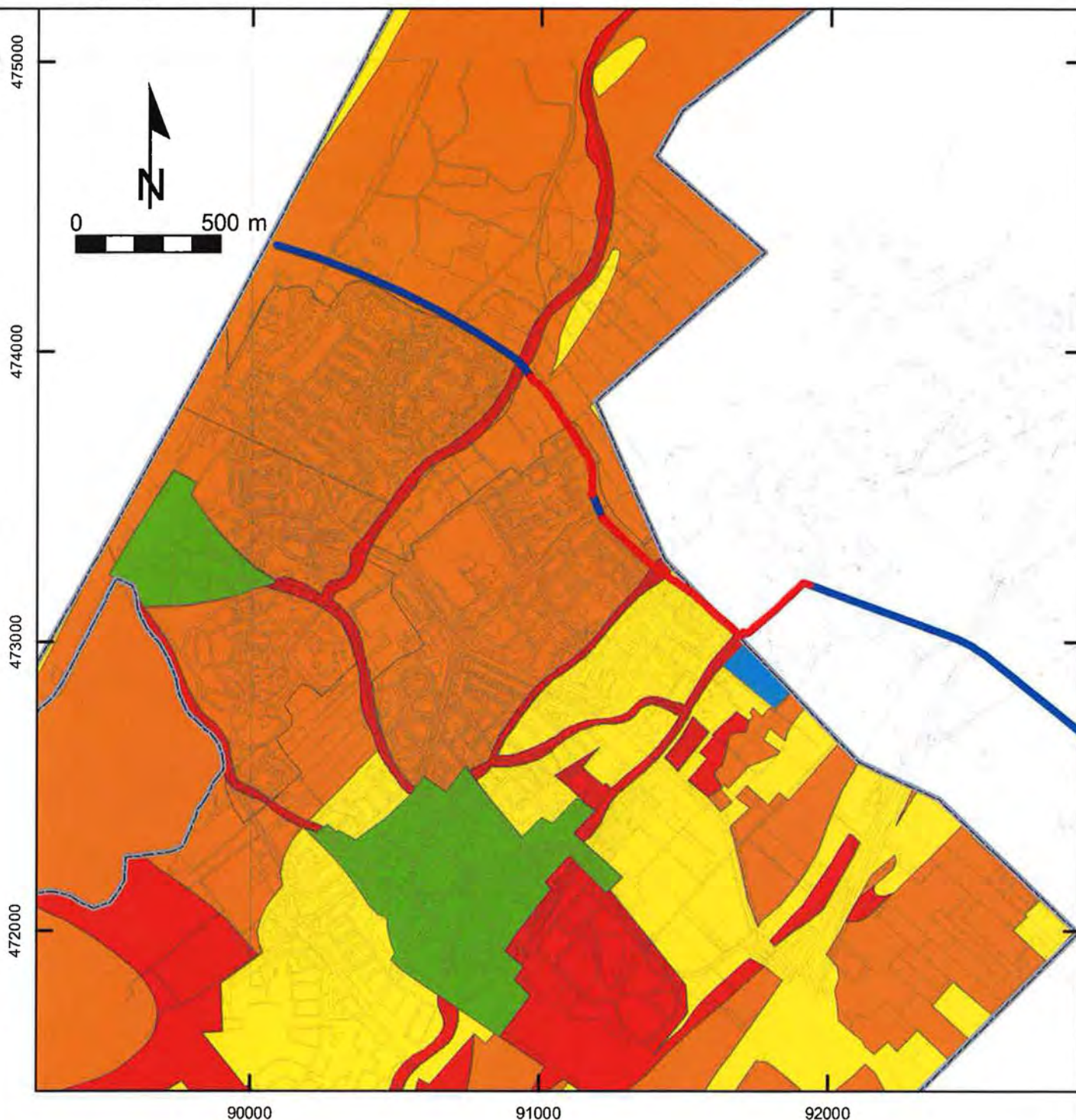
Projectnummer: 30480911
Projectnaam: Noordwijk-Teylingen,
Offshore Windpark Q10

Legenda

 Traject



Bijlage 8: Beleidskaart Gemeente Noordwijk

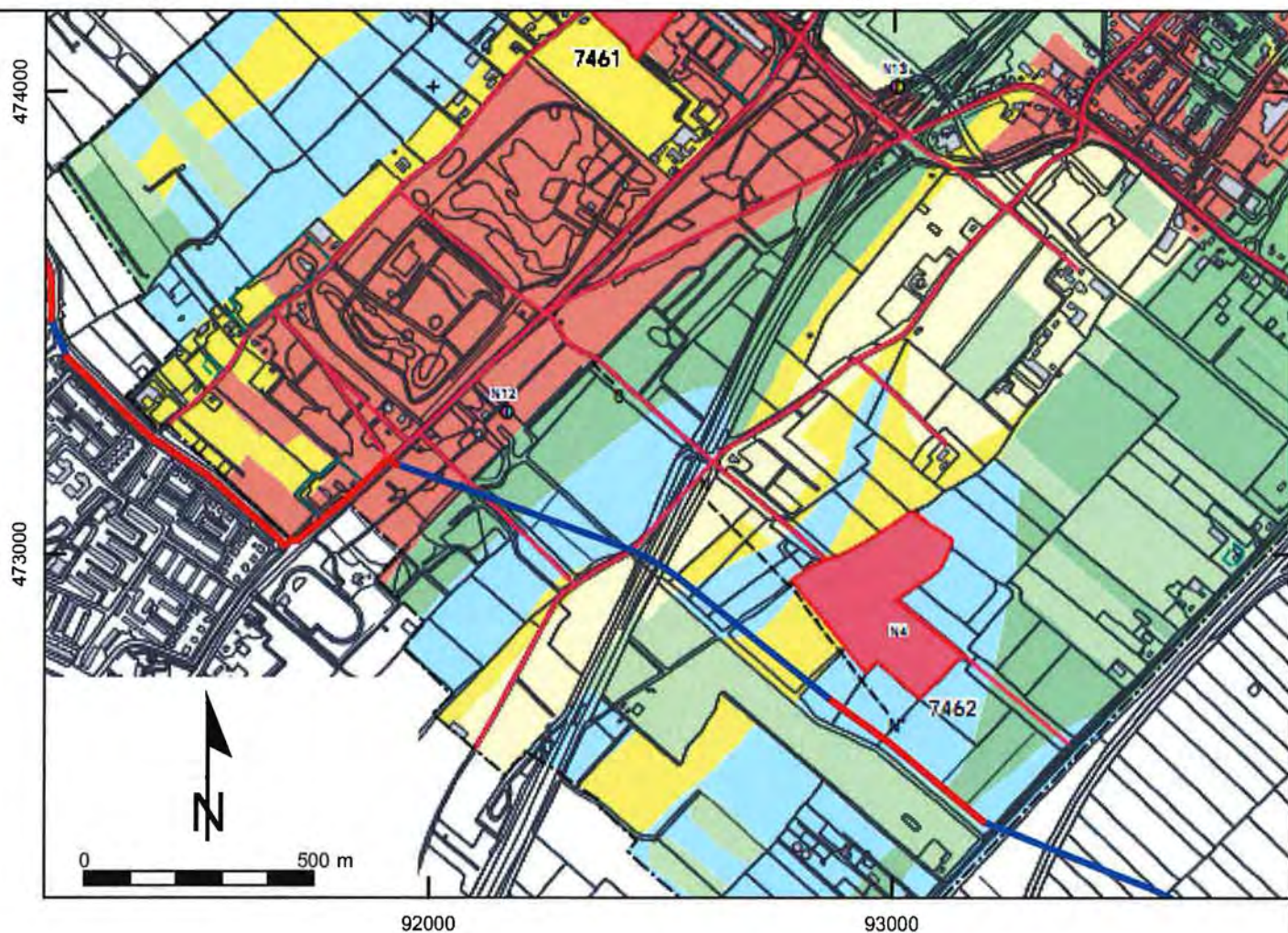


Projectnummer: 25910111
Projectnaam: Noordwijk-Teylingen,
Windmolenpark op zee

Legenda

- | | |
|---------------------|--|
| Gegraven delen | Hoge verwachting voor archeologische waarden |
| Gestuurd boring | Middelhoge verwachting voor archeologische waarden |
| Topografische kaart | Lage verwachting voor archeologische waarden |
| | Archeologische Monumenten Kaart |

Bijlage 9: Beleidskaart Gemeente Noordwijkerhout



Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied

- gebieden met een hoge archeologische verwachting vanaf het Neolithicum (AWV 3)
- gebieden met een middelmatige archeologische verwachting vanaf het Neolithicum (AWV 4)
- gebieden met een middelmatige archeologische verwachting vanaf het Neolithicum (AWV 5)
- gebieden met een lage archeologische verwachting van het Neolithicum t/m de Midden IJzertijd en een middelmatige verwachting vanaf de Late IJzertijd (AWV 6)
- gebieden met een lage archeologische verwachting vanaf het Neolithicum (AWV 7)
- gebieden met een lage archeologische verwachting vanaf het Neolithicum (AWV 8)
- gebieden met een lage archeologische verwachting vanaf het Neolithicum (AWV 9)

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

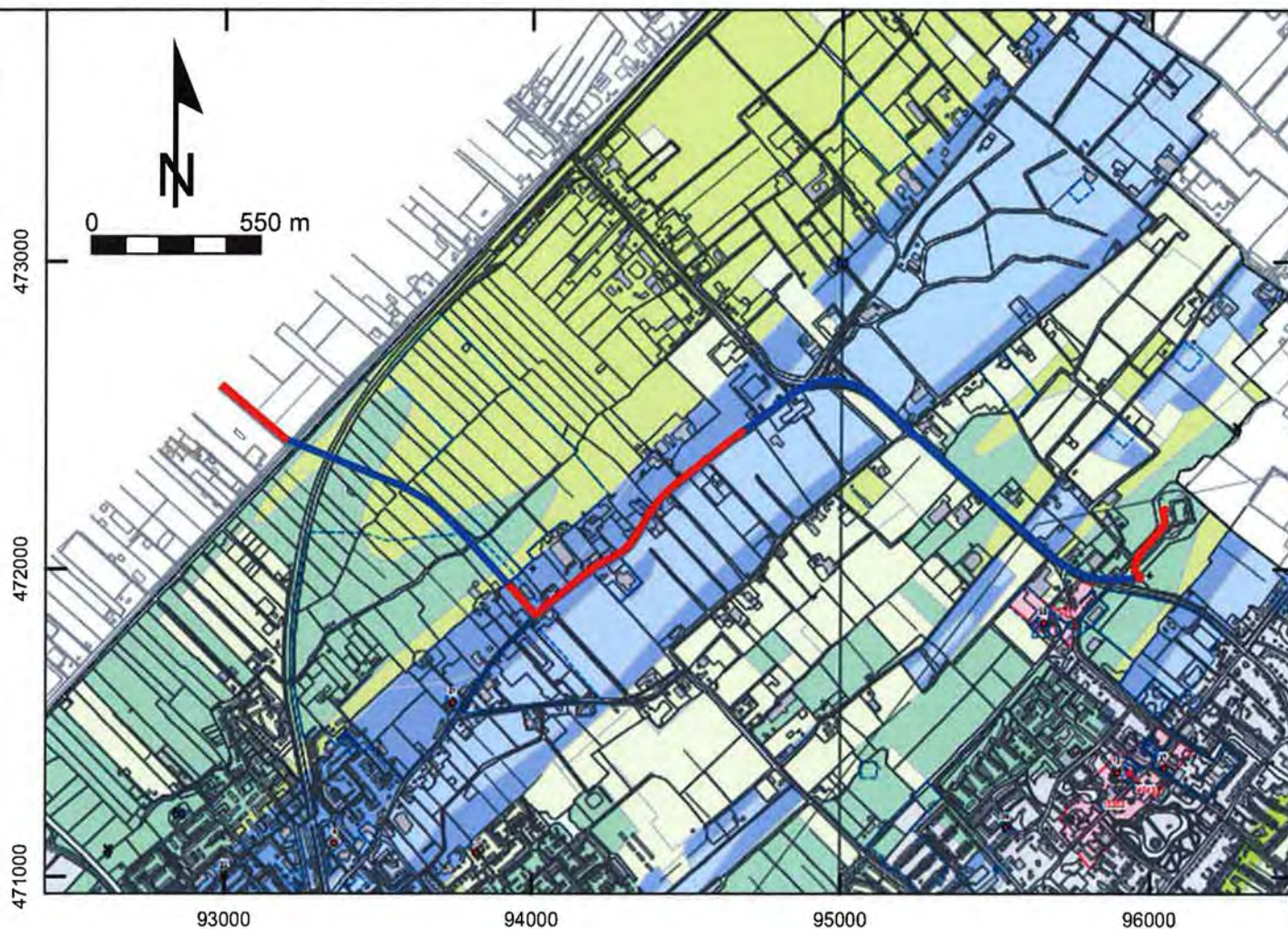
- terrein met status (op provinciaal niveau: AWG 1)
- terrein met status (niet-beschermd archeologisch monument: AWG 2)

vindplaats

Traject

- Gegraven delen
- Gestuurd boring

Bijlage 10: Beleidskaart Gemeente Teylingen



Projectnummer: 25910111
Projectnaam: Noordwijk-Teylingen,
Windmolenpark op zee

Legenda

— Gegraven delen

— Gestuurd boring

Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied (AWV)

- hoge archeologische verwachting vanaf het Neolithicum (AWV 1)
- middelmatige archeologische verwachting vanaf het Neolithicum (AWV 2)
- lage archeologische verwachting vanaf het Neolithicum (AWV 3)
- lage archeologische verwachting vanaf het Neolithicum (AWV 4)
- lage archeologische verwachting vanaf het Neolithicum (AWV 5)
- lage archeologische verwachting vanaf het Neolithicum en een middelmatige vanaf de IJzertijd (AWV 6)
- onbekende verwachting (bebouwd)

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

- terrein met status (beschermde archeologisch monument) (AWG 1)
- terrein met status (niet-beschermde archeologisch monument) (AWG 2)
- windplaats: terrein zonder status