Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

OTB/MER 2e fase Verdubbeling N33 Zuidbroek – Appingedam

Deelrapport Archeologie

Datum	5 maart 2020
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat
Informatie	
Telefoon	
Fax	
Uitgevoerd door	Jan Jaap Hekman (KNA-senior archeoloog, 64229705)
Opmaak	
Datum	5 maart 2020
Status	Definitief
Versienummer	D2
Projectnummer	361309
Referentienummer	SWNL0251812
ISSN-nummer	2468-4813

Gecontroleerd: W. Weerheijm (KNA-BO senior archeoloog, 38767204)

Goedgekeurd: H. Otte (Projectmanager)

Administratieve gegevens

Uitvoerder	Sweco Nederland B.V.
Provincie	Groningen
Gemeente	Midden-Groningen, Appingedam, Delfzijl
Plaats	Noordbroek, Siddeburen, Appingedam
Toponiem	N33
Kaartbladnummer	7 Oost
Kadastrale gegevens	n.v.t.
x/y-coördinaten	N x: 254.782 / y: 592.624 Z x: 255.710 / y: 578.015
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Onderzoeksmeldingsnummer	46620141000
Archis monumentnummer	5617
Archis waarnemingsnummer	-
Oppervlakte plangebied	153,5 hectares
Bevoegde overheid	Gemeenten Midden-Groningen (contactpersoon: H. Berghuis), Appingedam, Delfzijl (archeologisch adviseur namens de gemeente: Stichting Libau)
Projectmedewerker(s)	dr. J.J. Hekman
Periode van uitvoering	December 2018-januari 2019
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Nederland, vestiging Groningen

Sweco voert archeologisch onderzoek uit onder procescertificaat SIKB BRL 4000 ’Archeologie’ en de protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004. De archeologische werkzaamheden worden uitgevoerd in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm van de Nederlandse Archeologie (KNA).

Inhoud

1 Inleiding 6
1.1 Achtergrond project 6
1.2 Beschrijving project 6
1.3 Rapportstructuur (O)TB en MER Verdubbeling N33 Zuidbroek – Appingedam 9
1.4 Deelrapport Archeologie 10
1.5 Leeswijzer 10

2 Wettelijk kader 11

3 Bureauonderzoek 12
3.1 Afbakening plangebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik 12
3.1.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied 12
3.1.2 Huidig gebruik van het plangebied 12
3.1.3 Toekomstig gebruik van het plangebied 12
3.2 Aardwetenschappelijke kenmerken 12
3.3 Archeologische waarden 14
3.3.1 Archeologische verwachtings- en beleidskaarten 14
3.3.2 Archeologische monumenten 16
3.3.3 Ondergrondse bouwhistorische waarden en mogelijke verstoringen 21
3.4 Bewoningsgeschiedenis 21
3.5 Historische geografie 22

4 Gespecificeerde verwachtingen 23

5 Evaluatie 25
5.1 Conclusie 25
5.2 Beantwoording onderzoeksvragen 25
5.3 Advies 25
5.4 Besluitvorming 26

6 Literatuurlijst en gebruikte bronnen 27

Bijlage A. Locatie van het Plangebied 29

Bijlage B. Oppervlaktegeologie 30

Bijlage C. Geomorfologie 31

Bijlage D. Bodemkaart 32

Bijlage E. Hoogtekaart (AHN) 33

Bijlage F. Gemeentelijke beleidskaarten 34

Bijlage G. Archeologische waarden 35

Bijlage H. Archeologische onderzoeken 36

Bijlage I. Cultuurhistorische waarden 37

Bijlage J. Advieskaart vervolgonderzoek 38

1 Inleiding

1.1 Achtergrond project

Het project Verdubbeling N33 Zuidbroek – Appingedam (ook N33 Midden genoemd) betreft de verbreding naar 2x2 rijstroken van de N33 tussen deze twee plaatsen. Momenteel is dit een weg met 1 rijstook per richting. Voor dit project is een MIRT-Verkenning uitgevoerd, volgens de systematiek van het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT).

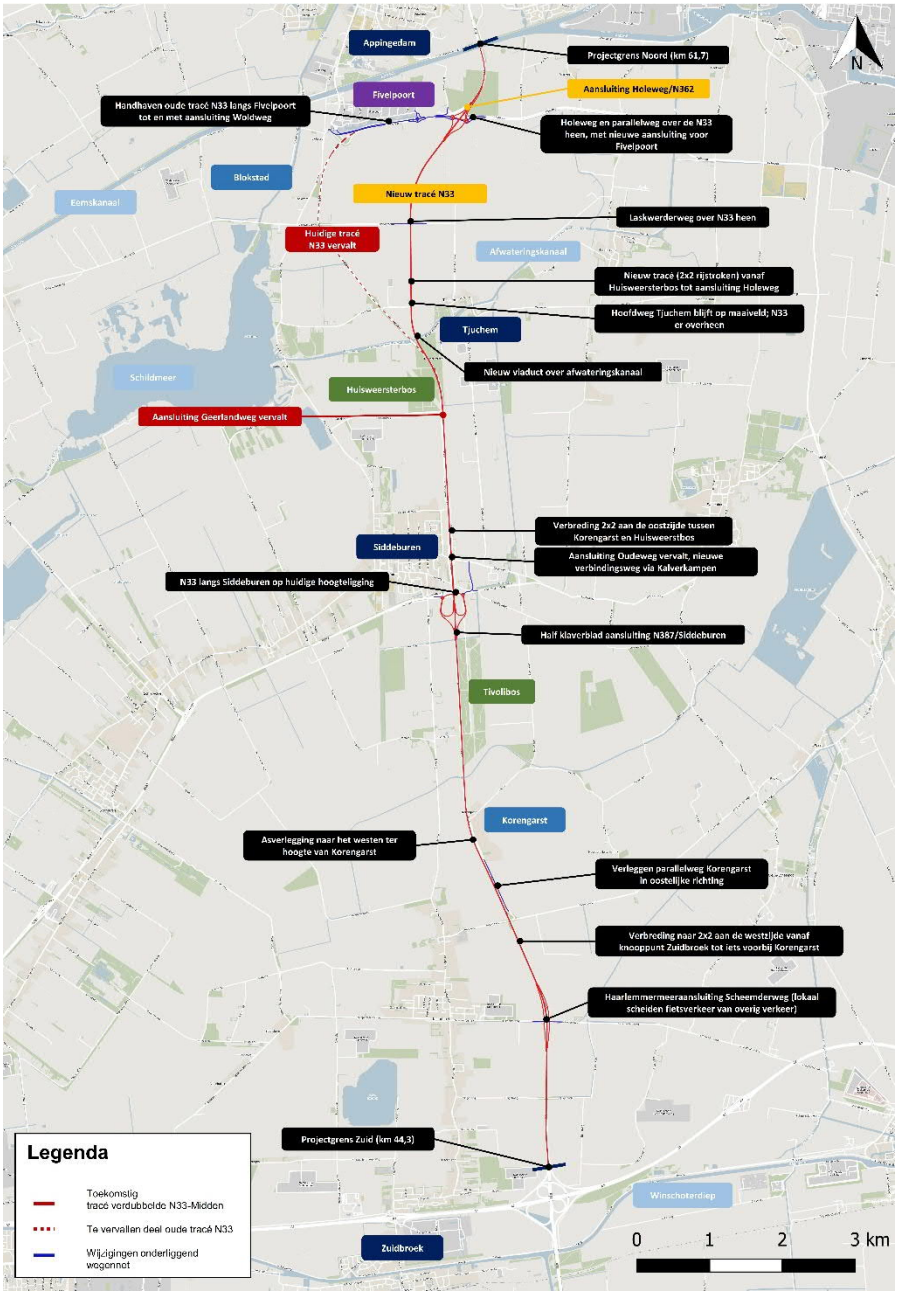
De doelstelling van het project betreft in grote lijnen het verbeteren van de bereikbaarheid van en naar de Eemsdelta en de verkeersveiligheid op dit deel van de N33. Een nader uitgewerkte beschrijving van probleem- en doelstelling staat in MER en OTB.

In de genoemde MIRT-Verkenning zijn nut en noodzaak van het project onderzocht, zijn alternatieven gedefinieerd, zijn de effecten van deze alternatieven in relatie tot de doelstelling onderzocht en zijn de kosten van deze alternatieven in kaart gebracht. Het resultaat is opgenomen in de rapportage ”Verkenning / MER 1e fase Verdubbeling N33 Zuidbroek – Appingedam (12 februari 2018). Op basis hiervan is eind 2018 alternatief X-1 als voorkeursalternatief (VKA) gekozen en door Provinciale Staten vastgesteld.

In de huidige tweede fase van OTB/MER wordt het voorkeursalternatief verder uitgewerkt. Ook worden de effecten en kosten nader geanalyseerd, zodat uiteindelijk de Minister van Infrastructuur en Waterstaat voor dit project een Ontwerp-Tracébesluit (OTB) kan vaststellen.

1.2 Beschrijving project

De kaart in Figuur 1.1 toont het aan te passen deel van de N33. Tussen de N362 en de bocht in de N33 in het Huisweersterbos bij Tjuchem voorziet het voorkeursalternatief in een nieuw tracé. Dit nieuwe tracédeel betekent een kortere weglengte. Zuidelijk daarvan tot aan knooppunt Zuidbroek (met de A7) geldt het bestaande tracé. Op basis van het onderzoek in de Verkenning is besloten dat het knooppunt Zuidbroek zelf ongewijzigd blijft.



Figuur 1.1 Projecttracé N33 Zuidbroek-Appingedam

In het voorkeursalternatief wordt de N33 verdubbeld tot een 2x2-profiel: twee rijstroken per rijrichting met tussen de beide rijbanen een fysieke scheiding. Het uitgangspunt is dat alle aansluitingen ongelijkvloers uitgevoerd worden en daartoe zo nodig gewijzigd worden. Tabel 1.1 somt de maatregelen op waaruit het voorkeursalternatief bestaat: per onderdeel is van noord naar zuid de verandering van huidige situatie (referentiesituatie) naar het voorkeursalternatief weergegeven.

Tabel 1.1 Infrastructurele aanpassingen N33 Zuidbroek – Appingedam

Onderdelen	Locatie	Huidige situatie (referentie)	Voorkeursalternatief
Rijstroken, rijbaanscheiding, bermen	Van N362 t/m Huisweersterbos	2x1 rijstrook zonder rijbaanscheiding	Nieuw tracé met 2x2 rijstroken met rijbaanscheiding
	Van Huisweersterbos tot A7	2x1 rijstrook zonder rijbaanscheiding	Verbreding bestaand tracé tot 2x2 rijstroken met rijbaanscheiding Korengarst-Huisweersterbos: extra rijbaan aan oostzijde A7-Korengarst: extra rijbaan aan westzijde;
Aansluitingen	Aansluiting N362/Holeweg	Gelijkvloerse aansluiting	Ongelijkvloerse aansluiting, N33 laag (met verbindingsweg naar Woldweg)
	Aansluiting Siddeburen/ N387	Gelijkvloerse aansluiting	Ongelijkvloerse aansluiting, N33 laag (met verbindingsweg naar Oudeweg)
	Scheemderweg	Ongelijkvloerse aansluiting	Ongelijkvloerse aansluiting
Bruggen en viaducten in N33	Afwateringskanaal	N33 met 1 rijbaan op brug over kanaal	N33 met 2x2-brug over kanaal op nieuwe locatie
	Hoofdweg Tjuchem	N33 met 1 rijbaan op viaduct over Hoofdweg	N33 met 2x2-viaduct over Hoofdweg op nieuwe locatie
	Oudeweg Siddeburen	N33 met 1 rijbaan op viaduct over Oudeweg	N33 met 2x2-viaduct over Oudeweg
Onderliggend wegennet	Laskwerderweg	Viaduct over N33	Viaduct over N33 op nieuwe locatie

De bestaande N33 tussen de N362 en de Woldweg blijft behouden en wordt een weg van een lagere orde. Fivelpoort en het centrum van Appingedam worden via deze weg op de N33 aangesloten. Op deze verbinding komt ook een extra ontsluiting naar Fivelpoort.

De huidige N33 tussen de Woldweg en de locatie waar aan de zuidkant het nieuwe tracé afsplitst van de huidige N33 (ten zuiden van het Huisweersterbos bij Tjuchem) komt te vervallen. De weg zal hier worden verwijderd.

Een uitgebreidere beschrijving van het project is opgenomen in de Toelichting van het OTB en de inpassing van de weg in de omgeving is beschreven in het Landschapsplan.

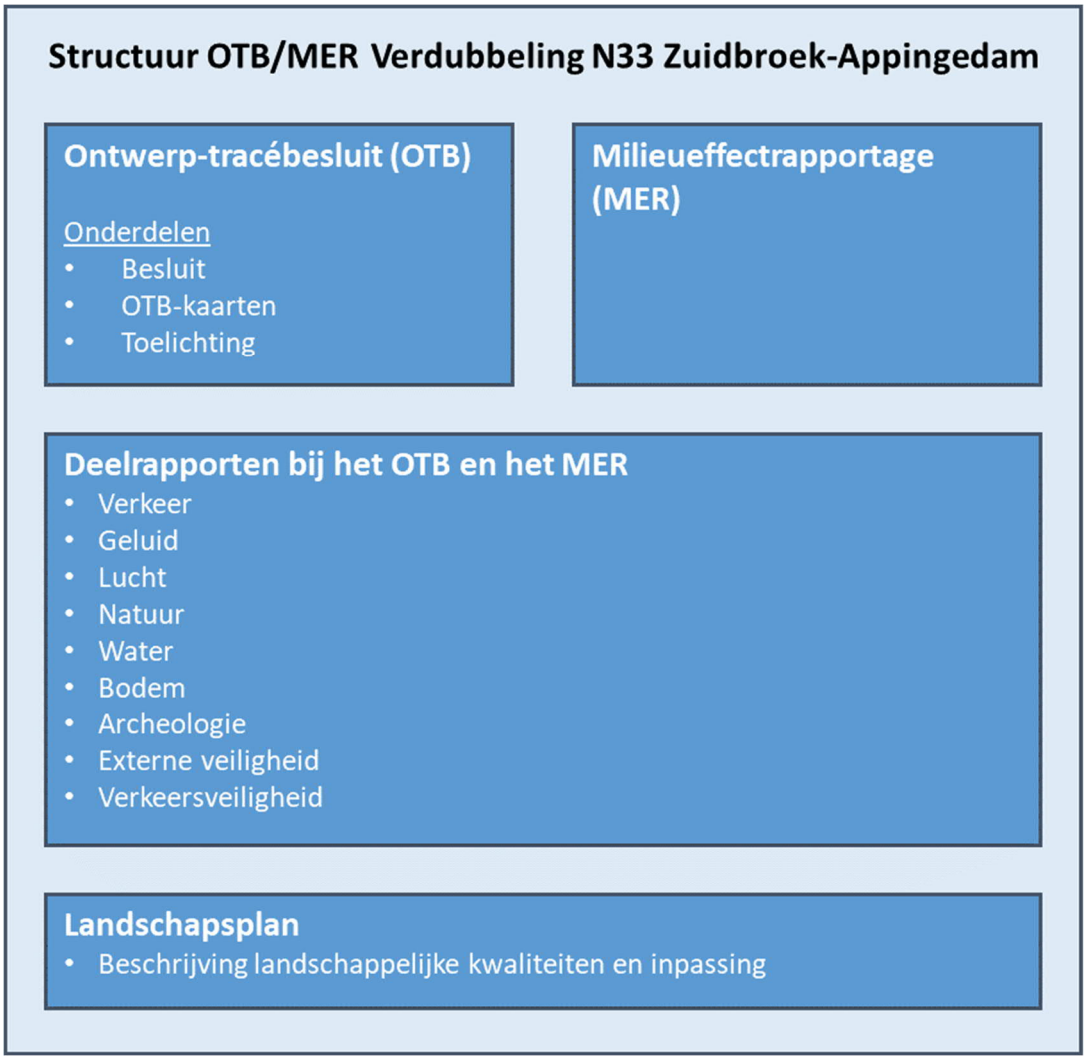
1.3 Rapportstructuur (O)TB en MER Verdubbeling N33 Zuidbroek – Appingedam

De verdubbeling van de N33 Zuidbroek-Appingedam is een gezamenlijk project van het Rijk en de Provincie Groningen. Het Rijk en de provincie nemen verschillende maatregelen om het project realiseren. De maatregelen voor de wegaanpassing en de inpassing van de weg in de omgeving worden vastgelegd in een (ontwerp-) tracébesluit (een (O)TB, volgens de Tracéwet). Het (ontwerp-)tracébesluit bevat tevens een beschrijving van de te treffen voorzieningen, gericht op het ongedaan maken, beperken of compenseren van de nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk. Verdere maatregelen voor het project, zoals duurzaamheidsmaatregelen en aanvullende maatregelen voor landschappelijke inpassing, zullen worden vastgelegd in bestemmingsplannen of zullen worden geregeld door middel van realisatieafspraken. Deze verdere maatregelen vallen buiten de reikwijdte van de Tracéwet.

Naast het (ontwerp-)tracébesluit wordt de MER-procedure doorlopen. Het MER beoordeelt nut en noodzaak van de maatregelen, beschouwt alternatieven, onderzoekt de (milieu)effecten en maakt inzichtelijk welke mitigerende en compenserende maatregelen nodig zijn. Het MER bestaat uit twee fasen (fase 1 en fase 2). Fase 1 heeft betrekking op de keuze voor een voorkeursalternatief. Dat voorkeursalternatief is in de tweede fase nader uitgewerkt ten behoeve van het (ontwerp-)tracébesluit.

Ter onderbouwing van het (ontwerp-)tracébesluit en het MER zijn verschillende deelonderzoeken uitgevoerd en is een landschapsplan opgesteld. Deze documenten bevatten nadere detaillering van de gemaakte keuzes en de uitgevoerde effectonderzoeken.
Figuur 1.2 toont het overzicht van de documenten en de plek van Archeologie in de structuur van OTB en MER.

- (O)TB-besluit: hierin zijn de maatregelen die formeel worden besloten met het Tracébesluit vastgelegd. Dit is bindend.
- (O)TB-kaarten: hierin zijn de maatregelen van het (O)TB weergegeven. De (O)TB-kaarten zijn onderdeel van het (O)TB en dus eveneens bindend.
- (O)TB-toelichting: hierin worden de maatregelen beschreven en in breder kader geplaatst. Ook de maatregelen die geen onderdeel zijn van het (O)TB maar op andere wijze worden geregeld worden erin beschreven. De toelichting is geen onderdeel van het (O)TB en is dus geen bindende informatie (tenzij specifiek vermeld).
- MER: brengt de (milieu)effecten van het (uitgewerkte) voorkeursalternatief in kaart en geeft de vereiste mitigerende en compenserende maatregelen weer.
- Deelrapporten: deze vormen de bijlagen bij het (O)TB en MER. Wat betreft het (O)TB beschrijven de deelrapporten de wettelijk verplichte mitigatie en compensatie en wordt getoetst aan de wettelijke eisen voor de verschillende (milieu)disciplines. Wat betreft het MER beschrijven de deelrapporten de effecten op de omgeving en geven ze een onderbouwing van de effectscores die in het MER staan.
- Landschapsplan: die beschrijft de inpassing van de weg in de omgeving en verdere aanpassingen. De aanpassingen cf. het (O)TB maar ook duurzaamheidsmaatregelen (met ruimtelijke impact) en verdere landschapsmaatregelen worden hierin verbeeld en toegelicht. Het landschapsplan beschrijft de eindsituatie wanneer de maatregelen volgens het TB, de andere procedures en de verdere voorgenomen landschaps- en duurzaamheidsambities in het kader van de feitelijke realisatie allemaal volgens plan uitgevoerd worden. Het landschapsplan heeft geen bindende status.



Figuur 1.2 Rapportenstructuur OTB/MER Verdubbeling N33 Zuidbroek-Appingedam

1.4 Deelrapport Archeologie

Het voorliggende Deelrapport Archeologie is een bijlage bij het MER 2e fase en bij het OTB. In de Toelichting van het OTB is een uitgebreidere beschrijving van het project opgenomen. De inpassing van de weg in de omgeving is beschreven in het Landschapsplan. Voor archeologie is van belang dat diverse voor het project noodzakelijke bodemingrepen effect kunnen hebben. Bodemingrepen kunnen nodig zijn voor permanente elementen (zoals een wegcunet, bermsloot of nieuw bos) of voor het verleggen van kabels en leidingen. Daarnaast kunnen bodemingrepen nodig zijn voor tijdelijke voorzieningen zoals depots of bouwwegen.

Dit rapport beschrijft het uitgevoerde onderzoek naar archeologie. Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de KNA 4.1.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 van dit rapport beschrijft het wettelijk kader; Hoofdstuk 3 beschrijft hoe het bureauonderzoek is uitgevoerd. Hoofdstuk 4 formuleert voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting. Hoofdstuk 5 bevat de conclusie van het bureauonderzoek opgenomen en geeft een advies voor het vervolg van het archeologisch onderzoek.

2 Wettelijk kader

Verdrag van Valletta 1992
In 1992 hebben de Europese ministers van Cultuur het Verdrag van Malta (Valletta) ondertekend. Het verdrag heeft tot doel het archeologisch erfgoed te beschermen als bron van het Europees gemeenschappelijk geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie.

Erfgoedwet 2016
De nationale wet- en regelgeving voor het culturele erfgoed is samengebracht in de Erfgoedwet 2016. De Erfgoedwet regelt de bescherming van archeologische waarden. Uitgangspunt is dat er wordt gestreefd naar het behoud van archeologische waarden op de oorspronkelijke plaats (in situ), dat wil zeggen in het bodemarchief. Als behoud niet mogelijk is, moet ervoor worden zorggedragen dat de informatie die in de bodem zit niet verloren gaat. Dit houdt een onderzoeksverplichting in, die kan leiden tot een volledige, wetenschappelijke opgraving van de aanwezige resten. Om behoud op de oorspronkelijke plaats als prioriteit te stellen, wordt gestreefd naar het volwaardig meewegen van het archeologisch belang in planologische besluitvormingsprocessen door dit aspect al vanaf het begin bij de planvorming te betrekken.

De Erfgoedwet beschermt tevens de van Rijkswege beschermde monumenten. Het gaat daarbij om oude gebouwen, historische stads- en dorpsgezichten, historische landschappen en archeologische objecten en vindplaatsen.

Rijkswaterstaat is een belangrijke opdrachtgever voor grootschalige projecten. Rijkswaterstaat en de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) hebben een Convenant gesloten waarin zij werkafspraken ten aanzien van archeologie vastleggen. Als toelichting bij dit Convenant heeft Rijkswaterstaat een ‘Leidraad Archeologie en Infrastructuur’ opgesteld. Hierin wordt o.a. beschreven dat het vroegtijdig, bij de start van een project, rekening wordt gehouden met archeologische waarden.

3 Bureauonderzoek

3.1 Afbakening plangebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik

3.1.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied bestaat uit de huidige provinciale weg en bermzone N33 vanaf het knooppunt Zuidbroek tot aan het Eemskanaal bij Appingedam. De exacte locatie van het plangebied wordt weergegeven in bijlage A. Voor dit bureauonderzoek is een onderzoeksgebied gehanteerd dat bestaat uit een zone van 100 m buiten het feitelijke plangebied.

3.1.2 Huidig gebruik van het plangebied

Het plangebied is in gebruik als verharde autoweg met een bermzone, bestaande uit grasland en bosschages.

3.1.3 Toekomstig gebruik van het plangebied

De huidige weg N33 wordt gewijzigd van een weg met twee rijstroken naar een weg met vier rijstroken, waarbij ook nieuwe bermzones worden aangebracht. Voor deze studie is nog geen gedetailleerd inrichtingsplan of bestek beschikbaar. De werkzaamheden zullen bestaan uit afgraven van de huidige bermzones voor de aanleg van nieuwe wegcunetten, mogelijk zullen eveneens allerlei kabels en leidingen in de huidige bermen verplaatst moeten worden en zullen nieuwe bermsloten gegraven worden (zie ook par. 1.2)

3.2 Aardwetenschappelijke kenmerken

Om de landschapsgenese in beeld te brengen, is gebruik gemaakt van bodemkaarten en geologische en geomorfologische kaarten. Met behulp hiervan worden de bodem en het landschap beschreven. Onderdeel van deze studie vormt een analyse van het Actueel Hoogtebestand Nederland.

Tabel 3.1 Aardwetenschappelijke informatie

Bron	Informatie
Geologie	Formatie van Naaldwijk: zeezand en -klei op veen of rivierzand -klei (Na4), Formatie van Nieuwkoop: veen in rivier- en kustvlakte (Ni1) en Formatie van Boxtel: dekzand, beekleem, -zand en veen (Bx5) – Bijlag B
Geomorfologie	1M72 (vlakte van getij-afzettingen), 3B71 (getij-inversieruggen), 1M81 (ontgonnen veenvlaktes), 3L11 (grondmorenewelvingen), 3L53 (dekzandwelvingen) - Bijlage C
Bodemkunde	Kalkarme knippoldervaaggronden (kMn48C) kalkarme knippige poldervaaggronden (gMn83C, gMn88C), weideveengronden (pVc, pMv81), koopveengronden (hVs, hVz), veldpodzolgronden (Hn21 en cHn21), moerige podzolgronden (kWpx) en kalkarme poldervaaggronden (Mn82C, Mn85C) - Bijlage D
AHN	3 tot 1 m -NAP – Bijlage E

In grote lijnen ligt het plangebied van noord naar zuid in het noordelijk zeekleigebied, het noordelijk veenontginningsgebied en het noordelijk zandgebied.[1] Het landschap in het onderzoeksgebied kent een rijke gelaagdheid door een lange ontstaansgeschiedenis (Pleistoceen en Holoceen) en opeenvolgende periodes van veranderingen (zie bijlage B). In de voorlaatste ijstijd (Saalien) is de bodem onder invloed van het landijs gevormd en is grondmorene (keileem) afgezet. Hierover is gedurende de laatste ijstijd (Weichselien) door sterke winden zand afgezet (dekzand). De relatief snelle klimaatsveranderingen tijdens het begin van het Holoceen (circa 10.000 voor heden) leidden tot een zeespiegelstijging met daarbij ook een stijging van de grondwaterspiegel. Deze vernatting van het landschap leidde op de relatief lagere delen tot veenvorming. Het veen groeide plaatselijk aan tot een vele meters dik pakket. Het veenpakket lag aan de zuidrand van een groot verder naar het noorden uitstrekkend getijdengebied. Vanuit dit getijdengebied werd regelmatig klei afgezet over het veenpakket. Het hoogveen werd vanaf de Late Middeleeuwen steeds meer in ontginning gebracht. Hiervoor werd de top steeds verder ontwaterd door het graven van greppels en sloten. Die ontwatering leidde vervolgens tot het inklinking en bodemdaling. Op deze wijze liggen de dekzandruggen (met veelal keileem in de ondergrond; bijvoorbeeld de rug Siddeburen-Hellum-Slochteren-Foxhol-Kolham en de rug Korengarst-Noordbroek-Uiterburen) in het landschap relatief hoger dan de door turfafgraving en inklinking lager gelegen (klei-op-) veengebieden (zie hoogtekaart: bijlage E).

Geomorfologisch ligt het plangebied in een van noord naar zuid afwisselend landschap (zie bijlage C), bestaande uit een vlakte van getij-afzettingen (code 1M72) met daarbinnen meerdere getij-inversieruggen of kreekruggen (code 3B71). Vervolgens ligt het middendeel in een ontgonnen veenvlakte (code 1M81) en grondmorenwelvingen of door dekzand afgedekte keileemruggen (code 3L11). Het zuidelijke deel ligt opnieuw in een vlakte van getij-afzettingen met daarbinnen dekzandwelvingen (code 3L53).

Op de Bodemkaart (bijlage D) loopt het plangebied van noord naar zuid door zeekleigronden in het noorden, podzolgronden met plaatselijk keileem in de ondiepe ondergrond rond Siddeburen en opnieuw zeekleigronden in het zuiden. Het noordelijk deel ligt in het kwelder-gebied van Fivelingo; het middendeel rond Siddeburen ligt op de noordoost-zuidwest georiënteerde rug van Duurswold, bestaande uit zandgronden met podzols; het zuidelijke deel ligt in de westelijke rand van het voormalige Dollard zeeboezemgebied dat door bedijking voor een groot deel weer land geworden is.

De grondwaterstanden in het gebied variëren. De gemiddeld hoogste grondwaterstanden (GHG) liggen tussen 5 en 45 cm onder maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ligt tussen de 70 en 135 cm onder maaiveld.

[1] Berendsen, 2005.

3.3 Archeologische waarden

Om de reeds bekende archeologische waarden in beeld te krijgen, zijn diverse bronnen geraadpleegd, zoals de Archeologische Monumentenkaart (AMK), Archis en archeologische waarden- en/of beleidskaarten van het betreffende gebied.

3.3.1 Archeologische verwachtings- en beleidskaarten

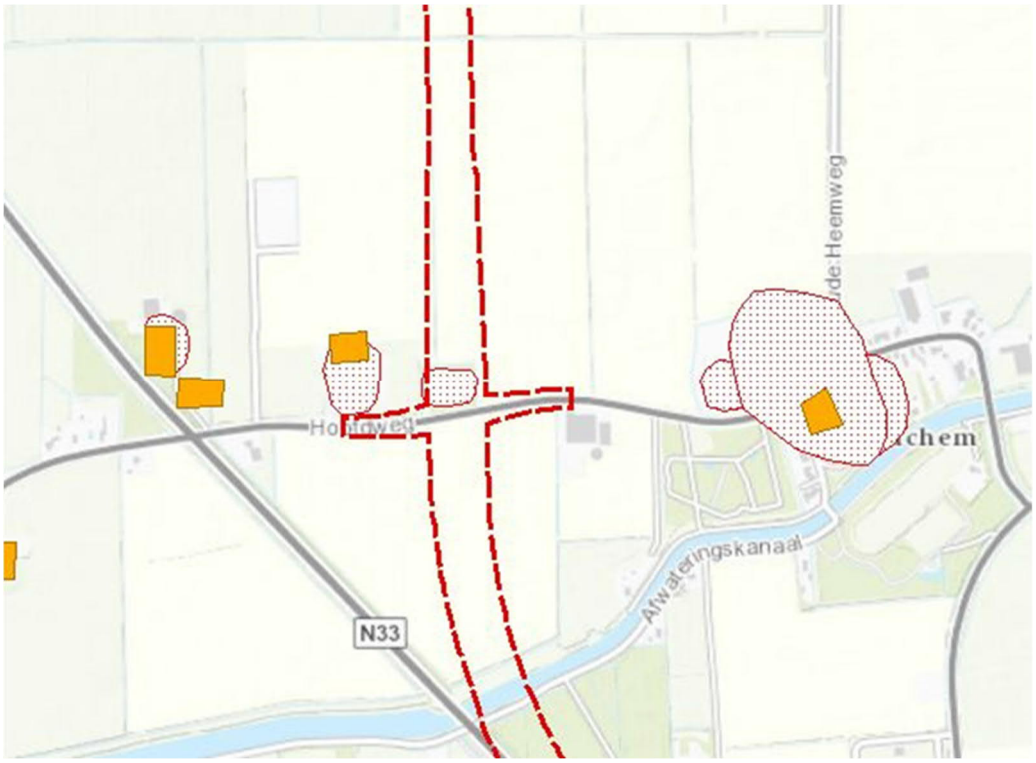
Het tracé- en onderzoeksgebied ligt binnen het grondgebied van drie gemeenten. Deze gemeenten hebben ieder een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart vastgesteld (zie bijlage F). Op deze kaarten wordt aangegeven of bij bodemingrepen archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Hieronder wordt per gemeente beschreven welke regels van toepassing zijn met betrekking tot archeologisch onderzoek in geval van bodem-ingrepen in het onderhavige plangebied.

3.3.1.1. Gemeente Midden-Groningen

De verwachtingskaart archeologie en cultuurhistorie van gemeente Midden-Groningen is alleen nog in conceptversie beschikbaar.2 Op deze kaart worden drie verwachtingswaarden weergegeven: hoog, hoog onder klei[3] en laag. Daarnaast zijn enkele gebieden aangewezen met ‘onderzocht’ en ‘vrijgegeven’. Voor de gebieden met een hoge verwachtingswaarde geldt dat bij bodemingrepen dieper dan 0,3 m - mv en groter dan 200 m^2 archeologische onderzoek vereist is. Voor gebieden met een lage verwachting is geen nader archeologisch onderzoek vereist.

Het nieuwe tracé ten westen van Tjuchem doorsnijdt de locatie van een wierde (Hoofdweg 26) zoals weergegeven op de verwachtingskaart archeologie en cultuurhistorie (zie figuur 3.1).

[2] Gemeente Midden-Groningen, 2018. Kaart is in concept versie en is door de gemeente als GIS-bestand beschikbaar gesteld.
[3] Hiermee wordt bedoelt dat de hoge verwachtingswaarde onder een (sub)recent kleidek aanwezig is.



Figuur 3.1 Ligging nieuwe tracé en cultuurhistorische elementen gemeente Midden-Groningen (wierden gearceerde zones en historische boerderijplaatsen in oranje) met locatie wierde Hoofdweg 26 te Tjuchem

3.3.1.2. Gemeente Appingedam

De archeologische waarden- en beleidsadvieskaart van gemeente Appingedam maakt onderdeel uit van de kaart die voor meerdere gemeenten in Noord-Groningen is opgesteld.[4] Het voor dit plangebied relevante beleid bestaat uit een onderzoekseis in gebieden met een hoge archeologische verwachting en in gebieden met een hoge verwachting voor Steentijd binnen 3 meter -mv bij bodemingrepen groter dan 200 m^2 (dubbelbestemming WR-a4). In gebieden met een lage verwachting is geen onderzoek vereist; dit geldt ook voor eerder onderzochte gebieden en moderne woonwijken en industrieën. Voor gebieden met een lage verwachting is geen nader archeologisch onderzoek vereist.

3.3.1.3. Gemeente Delfzijl

De archeologische waarden- en beleidsadvieskaart van gemeente Delfzijl is aangepast ten opzichte van de kaart die eerder was opgesteld samen met andere gemeenten in Noord-Groningen.[5] Evenals in gemeente Appingedam is er archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen groter dan 200 m^2 in gebieden met een hoge archeologische verwachting voor Steentijd binnen 3 meter -mv (dubbelbestemming WR-a4). Voor gebieden met een lage verwachting is geen nader archeologisch onderzoek vereist.

3.3.1.4. Provincie Groningen

De provincie Groningen heeft in haar Provinciaal Omgevingsplan (POP) een cultuur-historische waardenkaart opgenomen. Het raadplegen van deze kaart met diverse

[4] Van Beek & Vos, 2008.

[5] De Jong, Mennens-van Zeist & Molema, 2013. De nieuwe versie uit 2017 (Van Beek & Jans, 2017) wijkt voor dit plangebied niet af van de eerdere versie

cultuur-historische waarden en archeologische gebieden heeft geen aanvullende informatie opgeleverd ten opzichte van de gemeentelijke kaarten en Archis.

3.3.2 Archeologische monumenten

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van belangrijke archeologische terreinen in Nederland. Binnen de grenzen van het plangebied zijn geen AMK-terreinen geregistreerd. Grenzend aan of in de directe omgeving van het plan-/onderzoeksgebied zijn enkele AMK-terreinen geregistreerd (zie tabel 3.2 en bijlage G)

Tabel 3.2 Monumenten in omgeving plangebied (van noord naar zuid)

monumentnummer	complex	datering	waarde
5617	Nederzetting, onbepaald	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	Terrein van hoge archeologische waarde
15268	Dorp	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	Terrein van hoge archeologische waarde
6919	Borg	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	Terrein van hoge archeologische waarde
6923	Nederzetting, onbepaald	Late Middeleeuwen	Terrein van hoge archeologische waarde
15273	Dorp	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	Terrein van hoge archeologische waarde
6924	Nederzetting, onbepaald	Late Middeleeuwen	Terrein van archeologische waarde
6928	Akker/tuin	Mesolithicum; Late Middeleeuwen	Terrein van archeologische waarde

Direct grenzend aan het onderzoeksgebied ligt één archeologisch monument. Monumentnummer 5617: ten noorden van Tjuchem net ten zuiden van de Laskwerderweg, ligt een terrein van hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen. Er zijn vondsten bekend, bestaande uit kogelpotscherven, kloostermoppen, baksteenpuin en botmateriaal. Het is op basis van de beschikbare informatie niet bekend of er daadwerkelijk archeologische resten aanwezig zijn. Het terrein is in het bestemmingsplan beschermd door middel van een dubbelbestemming Archeologie en het daarbij behorende aanlegvergunningsstelsel.

Op grotere afstand in de nabijheid van het onderzoeksgebied liggen diverse archeologisch waardevolle terreinen.

Monumentnummer 15268: Siddeburen – Terrein met sporen van bewoning. Het betreft het dorp Siddeburen, de omgeving van de kerk, zoals weergegeven op de topografische militaire kaart van 1853. Siddeburen is een wegdorp, in de twaalfde eeuw ontstaan op een zandrug te midden van veen- en kleigebieden.

Monumentnummer 6919: Terrein met sporen van de borg de Drostenborg. Gebouwd Late Middeleeuwen, verwoest 1438, rest afgebroken 1834 of 1872 Oorspronkelijke afmeting 8.5 x 11.4 meter. Het terrein is na de afbraak gedurende de vorige eeuw een aantal malen diep geploegd.

Monumentnummer 6923: Noodbroek, Hamrikerweg – In het noorden van deze zone ligt een terrein met sporen van middeleeuwse bewoning.

Monumentnummer 15273: Noordbroek – Terrein met sporen van bewoning. Het betreft het dorp Noordbroek, de omgeving van de kerk, zoals weergegeven op de topografische militaire kaart van 1853. Noordbroek is een wegdorp, ontstaan op een zandrug.

Monumentnummer 6924: Noordbroek-Noord - Terrein met sporen van bewoning. Op het terrein is in de jaren 1970 Laat Middeleeuws aardewerk gevonden. Visuele controle in 2000 gaf geen uitsluitsel over toestand en karakter. Het terrein ligt naast de vroeg 14e-eeuwse kerk.

Monumentnummer 6928: Zuidbroek-Oost, Buitenweg – ten noorden van het Winschoterdiep is een mesolithische en laatmiddeleeuwse vindplaats aangetroffen. Dit terrein is gelegen op het kruispunt met de A7 en aangetroffen tijdens de aanleg van de A7 (in het noordelijke cunet, van de op- en afrit). Het gaat hier om een mesolithische vindplaats met daarnaast laatmiddeleeuwse akkersporen en aardewerk. De vindplaats is gelegen op een langgerekte zandopduiking. De locatie ligt ingeklemd tussen afritten van de A7.6

Archeologische vondstlocaties en onderzoeken

In het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed staan alle bekende archeologische vondstlocaties en onderzoeken geregistreerd. In het plangebied zijn vier vondstlocaties geregistreerd. In de directe omgeving binnen een straal van 250 m zijn diverse vondstlocaties geregistreerd. Ook zijn diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie tabel 3.3 en 3.4 en bijlage B).[7]

Tabel 3.3 Vondstlocaties in en in de directe omgeving plangebied (van noord naar zuid)

zaakID / Archis2	complex	verwerving	datering
3007435100/238010	Onbepaald	Archeologische veldkartering	Vroeg Romeinse tijd
3162453100/238446	Bewoning	Niet-archeologisch graafwerk	Late IJzertijd-Romeinse tijd
3218708100/14799	Bewoning	Opgraving	Vroeg-Midden Romeinse tijd
3280202100/437157	Onbepaald	Archeologische veldkartering	Midden Romeinse tijd
2849413100/27283	Bewoning	Inspectie	Late Middeleeuwen B-Nieuwe tijd vroeg
3161757100/238294	Bewoning	Archeologische veldkartering	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd vroeg
3161749100/238289	Onbepaald	Niet-archeologisch	Mesolithicum
3008901100/238290	Onbepaald	Niet-archeologisch	(Laat) Mesolithicum
2816932100/21939	Onbepaald	Niet-archeologisch graafwerk	Vroeg-Midden Nieuwe tijd
3095167100/18209	Urnenveld	Niet-archeologisch graafwerk	Vroeg IJzertijd
3161635100/238255	Greppel/sloot	Opgraving	Nieuwe tijd midden

3007435100: Amsweer – keramiekvondsten, aangetroffen tijdens verkenning Appingedam-Holeweg voor de geplande aanleg zuidtangent van de rijksweg.

3162453100: Amsweer – keramiekvondsten en dierlijk botmateriaal, aangetroffen in bermsloot van tijdens de ruilverkaveling Amsweer nieuw gelegde asfaltweg. Geïnterpreteerd als een vlaknederzetting. In het sloottalud zijn zeer duidelijke sporen van 'verwerking' van de klei tot een diepte van circa 1 m beneden maaiveld te zien. In de verwerkte grond zijn tal van scherven en beenderen aangetroffen. Het woonniveau lag waarschijnlijk op de sterk zandige bovenkant van de zogenaamde

[6] Groenendijk 1997, 149-165.
[7] Gegevens over deze vondstlocaties zijn overgenomen uit Archis.

groene of pre-Romeinse klei, die naar onder toe steeds zwaarder wordt. Deze bovenkant ligt enkele decimeters beneden maaiveld.

De nederzettingssporen zijn slechts over vrij korte afstand (circa 50 m) in de noordelijke bermsloot te vervolgen. De nederzettingsplek ligt ten westen van wat zich thans voordoet als een hoge zavelige rug: de vulling van een kreekbedding uitgesneden in het veen en daarom niet geklonken.

3218708100: Amsweer –opgraving Holeweg bij Amsweer in terrein met sporen van bewoning. Geen verdere gegevens bekend.

3280202100: Delfzijl, Holeweg – Aardewerkvondsten uit slootwal (in 2000). Coördinaten geven midden van vondstverspreiding aan, deze is circa 100 m lang. Er is geconstateerd dat het om aangevoerde grond met vondstmateriaal uit het begin van de jaartelling gaat.8 Daardoor heeft de vindplaats geen monumentale waarde.

2849413100: Tjuchem, Laskwerderweg – In het gebied bevinden zich pleistocene afzettingen op soms geringe diepte, waardoor het landschap een golvend karakter heeft. Tussen het zand en de klei ligt een veraard veenpakket. De vondstconcentratie (keramiek en dierlijk bot) en de omvang van de rug duiden op de standplaats van een boerderij.

3161757100: Tjuchem, verkenning van tracé N33 Tjuchem-Eemskanaal met resten laatmiddeleeuwse en jongere bewoning, uitgevoerd ten behoeve van de MER-studie. In dit gebied duikt het pleistoceen noordwaarts weg en manifesteert zich direct ten noorden van Tjuchem nog als zwak golvend reliëf in de klei-akkers. Het zand ligt daar soms minder dan een meter beneden maaiveld en is zwak gepodzoleerd, zoals zichtbaar in de pas opgeschoonde bermsloottaluds van de Oude Heemweg en de Laskwerderweg. Tussen kleidek en zand ligt een dun, zo te zien sterk veraard veenpakket. Wat de kans op bewoningssporen betreft, is het gebied ten zuiden van de Laskwerderweg interessant; eerder al is middeleeuwse bewoning op zandkopjes in het veen aangetroffen bij Wilderhof (hemelsbreed 3 km naar het zuidoosten), teruggaand op de Karolingische kolonisatie van het gebied. Vanaf de Laskwerderweg zuidwaarts kijkend valt een O-W verlopende rug in de akker op; deze rug vluchtig bezocht. De verhoging bedraagt circa 0,5 m ten opzichte van de omgeving bij een breedte van niet meer dan 20-30 m en ligt in twee percelen aan weerszijden van een zwetsloot. Het oostelijk deel belopen, daarop de vondsten. Het betreft hier sporen van bewoning, maar dat kan niet het (verdwenen) gehucht De Hole zijn want dat lag verder oostwaarts. Mogelijk betreft het, gezien de omvang van de rug, slechts de standplaats van één boerderij. Vondstmateriaal bestaat uit keramiek, bouwkeramiek, dierlijk bot en vuursteen.

3161749100: Slochteren – Vondsten en vindplaatsen gemeld door een amateurarcheoloog en geregistreerd als 'Tjuchem'. Aangetroffen onderaan de helling van een zandkop. Het terrein is afgelopen vanuit de idee dat spitsen vanaf een hoog punt naar de laagte geschoten werden. Vondstmateriaal bestaat uit een serie spitsvormige vuurstenen voorwerpen, waarvan een aantal veel weg heeft van (mesolithische) A-spitsen. De coördinaten in het verslag zijn: 7F: 254.000-700/587.500-700.

3008901100: Slochteren – In vervolg op de bovengenoemde vondstmeldingen zijn verdere vondsten van het terrein 'Tjuchem' gemeld (coördinaten 254.400-

[8] Boersma & Ufkes, 1989.

700/587.500-700). Vondstmateriaal bestaat uit de afslag van obsidiaan bladvormig geretoucheerd. De retouche komt zowel ventraal als dorsaal aan de randen voor; slagvlak is niet bijgewerkt; atypisch.
Vondstterrein is een gedeeltelijk verlaagde en grotendeels gewoelde dekzandverheffing van een behoorlijke omvang (De Zanden), met een duidelijke helling naar het noorden. De exacte vondstlocatie(s) zijn niet bekend.

2816932100: Oostwold – keramiekvondsten (geglazuurd en gedraaid), aangetroffen bij niet-archeologisch graafwerk. Geen nadere gegevens bekend.

3095167100: Uiterburen – keramiekvondsten (handgevormd), afkomstig uit urnenveld. Geen nadere gegevens bekend.

3161635100: Uiterburen – Vroegere gemeente Oosterbroek. Onderzoek op een te ontzanden perceel bouwland, grenzend aan de zuidzijde van een eerder ontzand perceel waar enige urnen waren gevonden die thans in het Rijksmuseum van Oudheden berusten.9 Er zijn geen sporen van een urnenveld gevonden. De geheel of gedeeltelijk te ontzanden gebieden liggen kadastraal in de gemeente Noordbroek, sectie E: 434, 317, 318 en gemeente Zuidbroek, sectie B: 676, 729, 733. Vondstmateriaal bestaat uit dakpannen (zowel monniken als nonnen); sporen: greppels/sloot en palenrij.

Tabel 3.4 Onderzoeksmeldingen in en in de directe omgeving van het plangebied

Onderzoeksmeldingsnummer	Type onderzoek	Jaar uitvoering	Publicatie
2328015100	Booronderzoek	2011	Nijdam & Bakker, 2011
2062416100	Proefsleuvenonderzoek	2005	Veenstra & van Beek, 2007
2179624100	Bureauonderzoek	2007	Vissinga & Dijk, 2007
2089722100	Booronderzoek	2004	Molema & Bakker, 2004
2453403100	Booronderzoek	2014	Nijdam, 2014
2255942100	Booronderzoek	2009	Bongers, 2009
2318369100	Bureauonderzoek	2011	-
2273616100	Bureauonderzoek	2010	-
2273551100	Bureauonderzoek	2010	-
2272628100	Bureauonderzoek	2010	-
2272499100	Bureauonderzoek	2010	-
2179592100	Bureauonderzoek	2007	Vissinga & Dijk, 2007
2272660100	Bureauonderzoek	2010	-
2361274100	Booronderzoek	2012	-
2179584100	Bureauonderzoek	2007	Vissinga & Dijk, 2007
2017072100	Onbekend	1989	-
2116654100	Bureauonderzoek	2006	Mulder & Buitenhuis, 2006

2328015100: booronderzoek ten behoeve van de verbreding van de N33 tussen Assen en Zuidbroek. Dit onderzoeksgebied ligt ten zuiden van onderhavige plangebied.

2062416100: onderzoek, uitgevoerd op delen van tracé van nieuwe gasleiding Noordbroek-Tripscompagnie, bestaande uit proefsleuvenonderzoek en archeologische begeleidingen.

[9] Harsema, 1969.

2179624100: Siddeburen, Eemshaventracé Zuid – betreft een bureauonderzoek naar tracé voor een evt. te graven waterleiding van de Eemshaven naar Borgsweer (optie 1) en Eemshaven naar Kibbelgaarn langs de N33 (optie 2). Deze melding heeft betrekking op het zuidelijke deel. Noordelijke en Oostelijke deel worden gemeld onder 2179592100 en 2179584100.

2089722100: betreft onderzoek van een dijk en nederzetting, daterend uit de periode Mesolithicum – Late Middeleeuwen. Geen verdere gegevens bekend.

2453403100: een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek, uitgevoerd op een terrein ten zuiden van de Oudeweg te Siddeburen (gemeente Slochteren). Geadviseerd is om in drie deelgebieden de bodemverstoring te beperken tot 35 cm –mv. Indien dit niet mogelijk of ongewenst is, dan wordt aangeraden om vooraf aan de ontwikkelingen een vervolgonderzoek uit te voeren door middel van een proefsleuvenonderzoek.

2255942100: Siddeburen, Akkereindenweg – geen verdere gegevens bekend.

2318369100: Tjuchem, Hoofdweg – bureauonderzoek in het kader van onderzoeken agrarische bouwblokken (op wierden) in gemeente Slochteren. Bij toekomstige bodem-ingrepen is ter plaatse van de wierde en boerderijplaats een vervolgonderzoek nodig. In het oostelijk deel van het plangebied geldt een lage verwachtingswaarde, daar is geen onderzoek vereist.

2273616100: Laskwerd, Tolweg 28 – advies booronderzoek bij bodemingrepen.

2273551100: Laskwerd, Tolweg 24 – advies booronderzoek bij bodemingrepen.

2272628100: Opvierde, Holeweg 2 – geen vervolgonderzoek noodzakelijk

2272499100: Opwierde, Eilandsweg 1 – In het noordelijke en oostelijke deel is vervolgonderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen. Ten westen van de schuur is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

2179592100: Delfzijl, Eemshaventracé Noord- betreft een bureauonderzoek naar tracé voor een evt. te graven waterleiding van de Eemshaven naar Borgsweer (optie 1) en Eemshaven naar Kibbelgaarn langs de N33 (optie 2). Deze melding heeft betrekking op het noordelijke deel. Het oostelijke en zuidelijke deel worden gemeld onder 2179584100 en 2179624100.

2272660100: Opwierde, Holeweg 4 – geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

2361274100: Appingedam, Holeweg – geen nadere gegevens in Archis.

2179584100: Delfzijl, Eemshaventracé Oost – betreft een bureauonderzoek naar tracé voor een evt. te graven waterleiding van de Eemshaven naar Borgsweer (optie 1) en Eemshaven naar Kibbelgaarn langs de N33 (optie 2). Deze melding heeft betrekking op het oostelijke deel. Het noordelijke en zuidelijke deel worden gemeld onder 2179592100 en 2179624100.

2017072100: Appingedam, Holeweg/Amsweer – betreft onderzoek ter plaatse van weg-verdubbeling zuid tangent Appingedam. Geen nadere gegevens bekend.

2116654100: Slochteren, Siddeburen – onderzoek naar aanleiding van aanleg rioolwater-persleiding van Siddeburen via Schildwolde en Slochteren naar Foxhol. Dit onderzochte tracé ligt aan de oostkant tegen het onderhavige plangebied. Hier zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen en is geen vervolgonderzoek aanbevolen.

De uitgevoerde archeologische onderzoeken zijn voor een deel bureauonderzoeken van relatief kleine percelen in de nabije omgeving van het plangebied. Andere onderzoeken zijn uitgevoerd op tracés van waterleidingen of gasleidingen. Deze kruisen op verschillende plekken het onderhavige plangebied. De resultaten uit deze onderzoeken bevestigen de in de gemeentelijke beleidskaarten vastgestelde zones met hoge dan wel lage archeologische verwachtingen.

3.3.3 Ondergrondse bouwhistorische waarden en mogelijke verstoringen

Het plangebied is een verharde autoweg die op een zand/puincunet is aangelegd. Bij de aanleg in de jaren ’80 van de vorige eeuw is de top van de toenmalige situatie verstoord. De diepte van de graafwerkzaamheden bij de aanleg van de huidige (en vorige) verhardingen is niet bekend. Zowel langs de huidige weg N33 als daarop kruisend, liggen verschillende grotere waterleidingen en gastransportleidingen. Daarnaast liggen in de bermzone van de weg diverse kleinere kabels en leidingen van nutsbedrijven. De aanleg van deze kabels en leidingen zal plaatselijk een bodemverstoring tot gevolg hebben gehad waarvan de exacte diepte niet bekend is.

Raadpleging van de Verstoringsbronnenkaart van de RCE heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.[10]

3.4 Bewoningsgeschiedenis

De oudste bewoning in het plangebied begint op de pleistocene zandgronden. Die bewoning bestond uit zeer verspreid gelegen kleine seizoensgebonden kampementen van rondtrekkende groepen mensen. Deze kampementen lagen op de relatief hoger gelegen delen in dit landschap en in de nabijheid van open water. In het noordelijke deel van het plangebied ligt het pleistocene oppervlak aanmerkelijk dieper dan in het zuidelijke deel. Vanaf circa 8.000 v.C., wanneer door klimaatverandering de zeespiegel in relatief snel tempo stijgt, verdwijnt het noordelijk deel van provincie Groningen onder de zeespiegel. In dit toen ontstane kweldergebied (Fivelingo) was de invloed van de zee nog sterk aanwezig en was bewoning alleen mogelijk op de opgeslibde hogere kwelderwallen. Nadat in het Holoceen de lager gelegen gebieden steeds natter werden en veengroei in grote delen van het gebied bewoning niet meer mogelijk maakte, raakte het lager gelegen gebied (vooral in het noordelijke deel van het plangebied) grotendeels ontvolkt. Toenemende veengroei overdekte tenslotte ook grote delen van het zandgebied (ruwweg het middelste en zuidelijke deel van het plangebied). Deze veenmoerassen werden slechts op enkele locaties bewoond en pas vanaf de Late IJzertijd/Romeinse tijd en de Middeleeuwen nam de bevolking en het aantal nederzettingen toe. Aanvankelijk geconcentreerd op de relatief hoger gelegen delen, dat wil zeggen op de door dekzand afgedekte keileemruggen, die vaak niet met veen afgedekt waren. Ter plaatse van de dorpen Hellum en Slochteren op de keileemrug die vanaf Froombosch naar het oosten loopt, gaat de oudst aangetoonde bewoning terug tot rond 200 na Chr. Vanaf de 10e en 11e eeuw groeide de bewoning op de relatief hogere keileemruggen, zoals vanuit de as Noordbroek – Zuidbroek naar het omringen de gebied verder uit. Vanuit de as Slochteren-Harkstede werd het veengebied zuidwaarts in stroken ontgonnen.

[10] https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verstoringsbronnenkaart.

Grote inbraken van de zee in de Late Middeleeuwen en vooral aan het eind van de 15e eeuw als gevolg van slecht onderhoud van de dijken, hebben in het zuidelijkste deel van het plangebied grote stukken land opgeslokt. Zo ontstond door zee-inbraken in de 15e en 16e eeuw de Dollard waar veel dorpen werden overspoeld. Sommige dorpen verplaatsten naar het westen: bijvoorbeeld de dorpen Noordbroek, Zuidbroek en Muntendam en het buurtschap Uiterburen, waardoor ze dichter bij de veengebieden kwamen te liggen.

Meeden is om dezelfde reden verder zuidwaarts komen te liggen. Vanuit deze nu verplaatste dorpen werden de veengebieden in ontginning gebracht; aanvankelijk nog op kleine schaal, maar in de 16e – 17e eeuw op grotere schaal. Naast ontginning van het veengebied is vooral vanaf de 17e en 18e eeuw het veenpakket geheel verdwenen door turfwinning. Tot in de 19e eeuw vond veenafgraving plaats in onder andere petgaten, zoals de Baggerputten.

3.5 Historische geografie

Het plangebied maakt onderdeel uit van drie landschappen: Noordoost-Fivelingo (oud zeekleigebied), Duurswold (veenontginningsgebied) en Oldambt (jong zeekleigebied). Dit uit zich in het noordelijk deel van het traject in het landschap door open agrarische gebieden met een blok- of strokenverkaveling (zie bijlage I). Ter hoogte van Tjuchem en Siddeburen is het landschap meer afwisselend open (agrarisch) en gesloten (bos/bosschages). Ten zuiden van Siddeburen ligt de N33 in een grootschalig open landschap. Dit is voor een groot deel een gebied dat door provincie Groningen als cultuurhistorisch en landschappelijk waardevol is aangemerkt. De huidige N33 kruist verschillende structuren. Landschappelijk karakteristiek zijn het Afwateringskanaal en de Hoofdweg (Tjuchem) en de provinciale weg N387 en de Oude weg (Siddeburen). Het Afwateringskanaal, aangelegd tussen 1869 en 1871 ter afwatering van de landstreek Duurswold, wordt ten westen van Tjuchem gekruist. Ongeveer 600 meter verder naar het noorden kruist de Hoofdweg een dorpslint waaraan onder andere Tjuchem ligt. De provinciale weg N387 en de Oude weg kruisen beiden op korte afstand van elkaar de N33 bij Siddeburen. Aan de noordzijde van het plangebied, vlakbij de aansluiting N362 ligt een door provincie Groningen aangewezen ‘zone rond wierden en wierdedorpen’ rondom Amsweer. Ter hoogte van Siddeburen (Hoofdweg en Oudeweg) en Tjuchem (Afwateringskanaal en Hoofdweg) staan enkele karakteristieke (voormalige) agrarische gebouwen nabij de N33. Van deze gebouwen wordt alleen de voormalige boerderij aan de Hoofdweg 26 Tjuchem geamoveerd, de andere bebouwing blijft gehandhaafd.

4 Gespecificeerde verwachtingen

Op basis van de analyse van de beschikbare landschappelijke en archeologische informatie met betrekking tot het plangebied kan het tracé worden verdeeld in zones met een hoge en met een lage archeologische verwachting. In de zones met een lage archeologische verwachting geldt dat er een lage trefkans bestaat op het aantreffen van archeologische waarden in de vorm van nederzettingen of andere vindplaatsen. In de zones met een hoge archeologische verwachting kunnen bij bodemingrepen, dieper dan de bouwvoor/huidige verharding en cunet, archeologische waarden uit verschillende perioden aangetroffen worden.

Voor de periode Steentijd (specifiek Mesolithicum-Vroeg Neolithicum) kunnen resten van tijdelijke (seizoensgebonden) en permanente nederzettingen aanwezig zijn. Deze resten kunnen aangetroffen worden in de top van het pleistocene dekzandlandschap en dan specifiek op de relatief hogere delen hiervan en in de nabijheid van stromend water. Vindplaatsen kunnen bestaan uit (jacht)kampementen met grondsporen van kuil- en vlakhaarden, waterkuilen, slacht(afval)kuilen, staaksporen van tijdelijke onderkomens en schuilplekken of droogrekken. Het vondstmateriaal kan bestaan uit strooiingen van vuursteen door vuursteenbewerking en concentraties van houtskool en/of hazelnootdoppen en veldkeien als onderdeel van haarden. Afhankelijk van gunstige conserveringscondities (zuurstofarme en permanent onder de waterspiegel liggende niveaus) kunnen ook vondsten van organische materialen, zoals hout, been, gewei en leer aangetroffen worden. Uit de wijdere omgeving van het onderzoeksgebied zijn een aantal waarnemingen uit het Mesolithicum bekend. De archeologische verwachting voor het aantreffen van resten in de top van het pleistocene dekzand uit de periode Steentijd is in het zuidelijke deel van het plangebied hoog. In het noordelijke deel (ruwweg ten noorden van Siddeburen) is de verwachting voor deze periode onbekend tot laag. Hier ligt het pleistocene oppervlak dieper.

Tijdens het Neolithicum begon de mens zich geleidelijk steeds meer in permanente nederzettingen te vestigen en werd het omringende land in gebruik genomen voor akkerbouw en het houden van vee. Hierdoor zijn voor deze periode meer grondsporen te verwachten en over grotere oppervlaktes. Het verblijf in permanente nederzettingen en het intensievere lokale landgebruik maakte het mogelijk of noodzakelijk meer werktuigen van verschillende materialen te vervaardigen.

Vanaf het Midden Neolithicum en vooral tijdens het Laat Neolithicum en de Bronstijd raakte het gebied voor een groot gedeelte overdekt door een uitgestrekt veenmoeras en is het niet meer geschikt voor de vestiging van permanente (grotere) nederzettingen. Vanwege het feit dat dit veengebied vanaf de Late Middeleeuwen (maar vooral vanaf de 17e eeuw) vrijwel geheel is verdwenen door de turfwinning, worden geen archeologische resten uit het veen meer verwacht.

Na circa 1500 v.Chr. breidde het kwelderlandschap langs de noordelijke kust van Groningen zich verder naar het noorden uit. Door opslibbing tijdens (soms extreme) hoge waterstanden kwamen grote gebieden relatief steeds hoger te liggen (kwelders). Op deze hogere delen in dit landschap was bewoning en landbouw mogelijk. Vanaf circa 600 v.Chr. trokken mensen vanuit de zuidelijke streken het kweldergebied in en vestigden zich op de relatief hogere kwelderruggen. Deze eerste vestigingen waren vlaknederzettingen, die bij latere stijgingen van de zeespiegel in veel gevallen werden opgehoogd in de vorm van wierden. In het meest

noordelijke deel van het plangebied (ruwweg ten noorden van Tjuchem) kunnen resten van dit bewoningspatroon aangetroffen worden.

Op de relatief hogere delen in het midden- en zuidelijke deel van het plangebied ontstonden vanaf de periode IJzertijd/Romeinse tijd de geleidelijk meer permanente nederzettingen (concreet op de keileemruggen die ruwweg zuidwest-noordoost door het plangebied kruisen). In de Vroege Middeleeuwen is er waarschijnlijk een terugval in de bevolkingsaantallen en zijn er minder archeologische resten uit deze periode bekend. De aanvankelijk kleine dorpjes groeiden vanaf de Late Middeleeuwen (10e eeuw) uit tot grotere nederzettingen. Daarnaast werden in toenemende mate grote delen van het veengebied in ontginning gebracht. Met de verdere groei van de bevolking in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd nam het aantal bewoningsplaatsen toe en werden de bestaande nederzettingen steeds groter. Vanaf de 12e/13e eeuw ontstond steenbouw. In de Nieuwe tijd en vooral in de 19e eeuw werden in het gebied veel nieuwe wegen en spoorlijnen aangelegd.

De archeologische verwachting voor resten uit deze perioden (Neolithicum tot en met Nieuwe tijd) is in het hele gebied deels laag en deels hoog (zie bijlage J). Deze resten kunnen vanaf de bouwvoor worden aangetroffen. Grondsporen uit de perioden Neolithicum tot en met Nieuwe tijd kunnen bestaan uit paalkuilen van woonverblijven, stallen of andere constructies, greppels en sloten, water- en andere kuilen (bijvoorbeeld drenkplekken voor vee) en vanaf de Late Middeleeuwen uit funderingen van baksteen/veldkeien. Het vondstmateriaal kan bestaan uit keramiek (aardewerk, steengoed, porselein), bouwkeramiek (baksteen en dakpannen), natuursteen (bewerkt en onbewerkt), en metaal. Indien de conserveringscondities daarvoor geschikt zijn, kunnen ook vondsten van organische materialen, zoals hout, faunaresten (botmateriaal), leer en textiel worden aangetroffen.

Door de ontginning (onder andere door inklinking als gevolg van ontwatering van het veen) en de turfwinning is het gebied steeds natter geworden. Grote delen van het gebied werden pas in de 20e eeuw ten tijde van de ruilverkaveling beter afgewaterd. In en rond het plangebied is een aantal gehuchten als randveennederzettingen ontstaan: Het Veen, Veenhuizen, Spitsbergen en Stootshorn. Op de historische kaarten van 1819-1829 is te zien dat het gebied rond de zandrug van Siddeburen een noord-zuid georiënteerde verkaveling had, terwijl in het randveengebied rond Noordbroek en Zuidbroek de verkaveling oost-west georiënteerd was. De begrenzing hiertussen werd gevormd door de Siep. De grootste rand-veennederzetting in het zuidelijk deelgebied is Meeden. Dit dorp ligt op een keileem-opduiking. De oriëntatie van de ontginning is hier weer noord-zuid geweest en werd begrensd door de Oude Ae. De landschapsstructuur en verkavelingsstructuur die door de ontveningen vanaf de Middeleeuwen was ontstaan, is grotendeels tot aan de grote infrastructurele werken van de 19e en 20e eeuw (onder andere ruilverkaveling) intact gebleven.

5 Evaluatie

5.1 Conclusie

Op basis van de analyse van de beschikbare en geraadpleegde gegevens over bekende archeologische waarden in en rond het plangebied en de ontstaansgeschiedenis van het huidige landschap, is het plangebied verdeeld in twee zones met een specifieke archeologische verwachting:

- Hoge archeologische verwachting: (inclusief zones hoog-onder-klei en Steentijd binnen 3 m -mv)
- Lage archeologische verwachting:

De zone met een hoge archeologische verwachting heeft een totale oppervlakte van 70,63 ha.

5.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Zijn er archeologische waarden in het plangebied aanwezig of kunnen deze verwacht worden? Waar liggen deze en op welke wijze zullen de voorgenomen ingrepen deze waarden bedreigen?
  In het plangebied liggen 4 bekende archeologische waarden (vondstmeldingen). In het omringende gebied zijn wel diverse archeologische terreinen en vondsten bekend. Op basis van deze informatie, in combinatie met de landschappelijk ontstaansgeschiedenis van het huidige landschap, zijn zones met een hoge archeologische verwachting aan te wijzen, waaronder zones met een hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de Steentijd op de relatief hogere delen in het door klei-op-veen afgedekte pleistocene dekzand. Deze zones met een hoge archeologische verwachting komen in het hele plangebied voor. Hoewel de exacte diepte van bodemingrepen op het moment van schrijven nog niet bekend zijn, zullen in veel gevallen graafwerkzaamheden de mogelijk aanwezige archeologische resten verstoren dan wel vernietigen.
- Is het plangebied voldoende onderzocht? Zo nee, waar en in welke vorm is nader archeologisch onderzoek noodzakelijk.
  Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er vervolgonderzoek moet plaatsvinden in de zones binnen het plangebied waar een hoge archeologisch verwachting geldt. Ter plaatse van de amoveren historische boerderij op een wierde (Hoofdweg 26 Tjuchem) wordt tevens vervolgonderzoek geadviseerd

5.3 Advies

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt, is voor het plangebied vervolgonderzoek geadviseerd voor de zones in het plangebied waar een hoge archeologische verwachting geldt. In de zones met een lage archeologische verwachting is geen vervolgonderzoek noodzakelijk (zie bijlage J).

<u>Gebieden met een hoge archeologische verwachting</u>

In de zones met een hoge archeologische verwachting dient, voorafgaand aan de voorgenomen bodemingrepen, een Inventariserend veldonderzoek (IVO-O), bestaande uit verkennende en eventueel aanvullend karterende boringen uitgevoerd te worden. De verkennende boringen dienen te worden uitgevoerd in een boorgrid van 50x40 m (overeenkomend met een dichtheid van circa 6 boringen per hectare.

Geadviseerd wordt om in dit vroege stadium van verdere planuitwerking alvast een verkennend booronderzoek uit te voeren. Op basis van die resultaten kunnen waarschijnlijk bepaalde delen in de verdere planuitwerking vrijgegeven kunnen

worden en geen archeologisch onderzoek meer nodig hebben. Ter plaatse van eventuele aangetroffen kansrijke zones kunnen archeologische vindplaatsen vervolgens door karterend booronderzoek worden opgespoord en gewaardeerd op hun behoudenswaardigheid.
Ook voor deze fase wordt geadviseerd dit uit te voeren voor de plannen definitief zijn uitgewerkt.
Eventuele behoudenswaardige vindplaatsen kunnen dan of wel door middel van planinpassing in situ behouden blijven of wel ex situ behouden worden door opgraving (mogelijk onder protocol opgraven - variant archeologische begeleiding van civieltechnische werkzaamheden).

Hoofdweg 26 te Tjuchem
Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de sloop van de bestaande boerderij op dit perceel een karterend/waarderend booronderzoek uit te voeren van de wierde waarop deze boerderij is gelegen. Doel hierbij is vast te stellen wat de opbouw en eventuele fasering, datering en inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de wierde is. Op basis van de resultaten kan vervolgens bepaald worden of en zo ja op welke wijze vervolgonderzoek moet plaatsvinden.

Gebieden met lage archeologische verwachting
Hoewel op basis van het gemeentelijk beleid er geen voorafgaand archeologisch onderzoek noodzakelijk is in deze gebieden, blijft nog altijd de kans aanwezig dat tijdens de uitvoering van de werkzaamheden archeologische resten worden aangetroffen. Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden toch onverwachte archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht.

5.4 Besluitvorming

Dit rapport wordt ter vaststelling voorgelegd bij het bevoegd gezag (het Rijk/ministerie van I&M). Het bevoegd bezag neemt op basis van dit rapport en de in par. 4.3. weergegeven adviezen een besluit over het eventuele vervolg van het archeologische onderzoek.

6 Literatuurlijst en gebruikte bronnen

Beek, J.L. van & P.C. Vos, 2008. Regio Noord-Groningen, gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsmond, Appingedam en Delfzijl: archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 1732. Amsterdam, RAAP Archeologisch Adviesbureau BV.

Beek, J.L. van & J.E.A. Jans, 2017. Herziening archeologische beleidsnota en beleidsadvieskaart gemeente Delfzijl 2017; een evaluatie en actualisatie van het archeologiebeleid. RAAP-rapport 3278.

Berendsen, H.J.A., 2005. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie. Assen, Van Gorcum. Boersma, J.W. & A. Ufkes, 1989. Onderzoek Amsweer-Holeweg (gem. Delfzijl, Gr.). Paleoaktueel 1, 62-63.

Bongers, J., 2009. Siddeburen, Akkereindenweg, gemeente Slochteren; een inventariserend archeologisch veldonderzoek. Steekproef-rapport 2009-09/01.

Groenendijk, H., 1997. Op zoek naar de horizon. Het landschap van Oost-Groningen en zijn bewoners tussen 8000 v.Chr. en 1000 na Chr. Groningen.

Groenendijk, H.A., 2008. Groningen in de Prehistorie. In: M.G.J. Duijvendak et al., Geschiedenis van Groningen, deel I. Zwolle, waanders.

Harsema, O.H., 1969. Groningse Volksalmanak 1968/69, pp.194-205.

Heeringen, R.M. van, M.P. Gouw, E. Eimermann & A.E. van den Hazelkamp, 2010. Archeologische en cultuurhistorische waarden en verwachtingen in het kader van de verdubbeling rijksweg N33 Assen-Veendam-Zuidbroek. Een bureaustudie in het kader van het OTB/MER. Vestigia rapport V612. Amersfoort, Vestigia BV.

Jong, M. De, A. Mennens-van Zeist & J. Molema, 2013. Herziening Archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Delfzijl. Groningen. Stichting Libau.
Molema,
J. & A.M. Bakker, 2004. Gasleidingaanleg Noordbroek-Tripscompagnie, gemeente Menterwolde; een archeologisch vooronderzoek. RAAP-rapport 1091. Amsterdam, RAAP Archeologisch Adviesbureau BV.

Mulder, S.A. & H. Buitenhuis, 2006. Een BO en IVO voor het tracT van een rioolwaterpersleiding tussen Siddeburen en Foxhol, gemeenten Slochteren en Hoogezand-Sappemeer. ARC-rapport 2006-50.

Nijdam, L.C. & A.M. Bakker, 2011. Inventariserend veldonderzoek t.b.v. verbreding N33 van Assen tot Zuidbroek, Provincie Drenthe en Groningen. Oranjewoud-rapport 2011/77.

Nijdam, L.C., 2014. Siddeburen Kalverkampen fase II (Gemeente Slochteren). Oranjewoud-rapport.

Peeters, H.& M.J.L.Th. Niekus, 2005. Het Mesolithicum van Noord-Nederland, in: J. Deeben, E. Drenth, M.-F. van Oorsouw & L. Verhart, De Steentijd van Nederland,

Zutphen (Archeologie 11/12), 201-235.Veenstra, H.W. & J.L. van Beek, 2007: Gastransportleidingtracé Noordbroek – Tripscompanie, gemeente Menterwolde; een inventariserend archeologisch onderzoek: proefsleuf, profieldocumentatie en archeologische begeleiding. RAAP-rapport 1528. Weesp, RAAP Archeologische Adviesbureau BV.

Vissinga, A. & D. Dijk, 2007. Eemshaven (Gr.) - Transportleiding Water (totaal 70 km.). Een archeologisch bureauonderzoek. Steekproef-rapport 2007-12-07.

Vrij Peerdeman, M., 2018. Verkenning/1e fase MER Verdubbeling N33 Zuidbroek-Appingedam. Sweco Nederland BV.

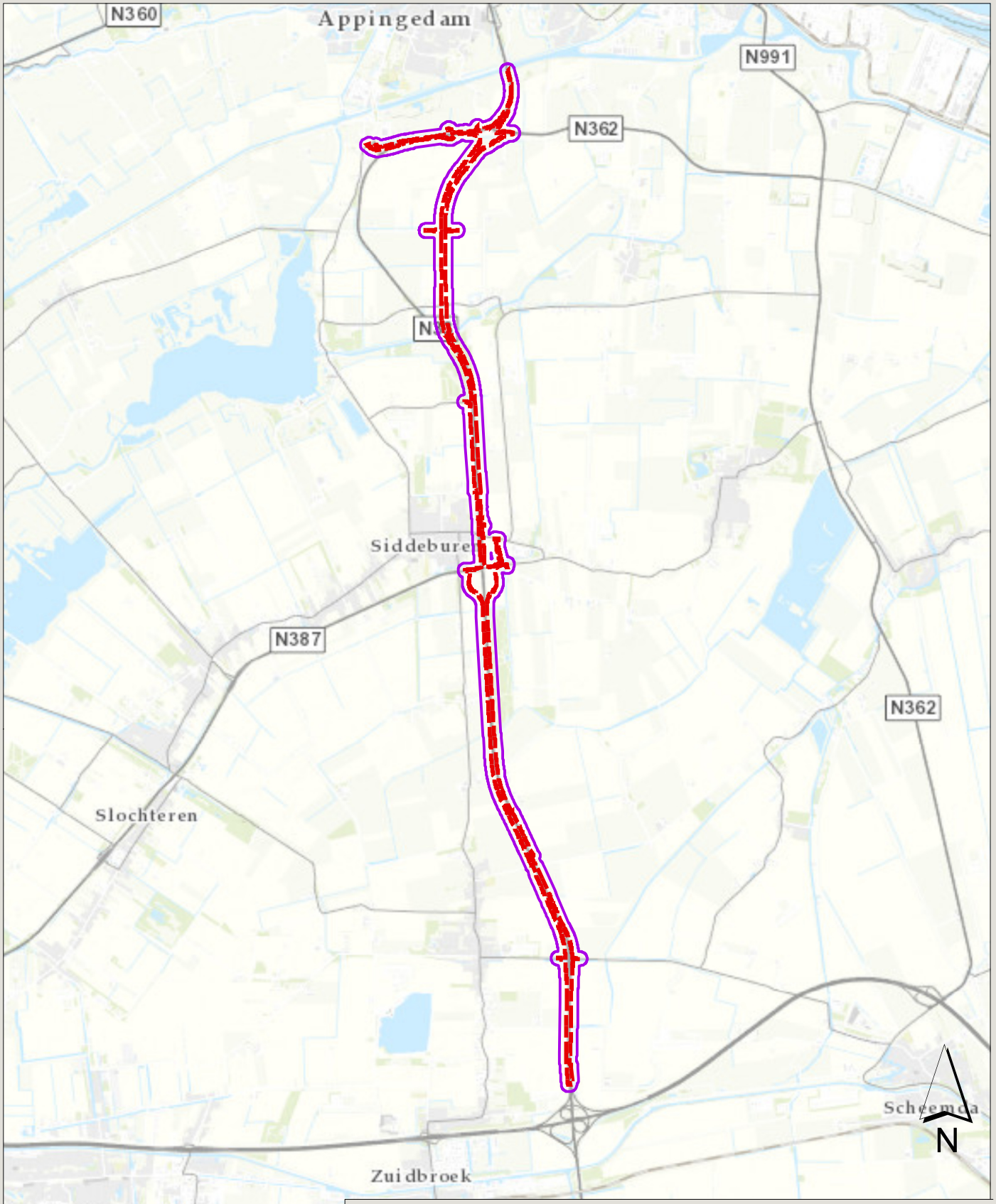
ahn.maps.arcgis.com.

archis.cultureelerfgoed.nl.

www.bodemloket.nl.

www.topotijdreis.nl.

Bijlage A. Locatie van het Plangebied



Ligging plangebied

N33 Zuidbroek-Appingedam

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Projectnummer: 361309

Status: definitief
Datum: 27-02-2020
Schaal: 1:80.000

© Sweco AB Alle rechten voorbehouden

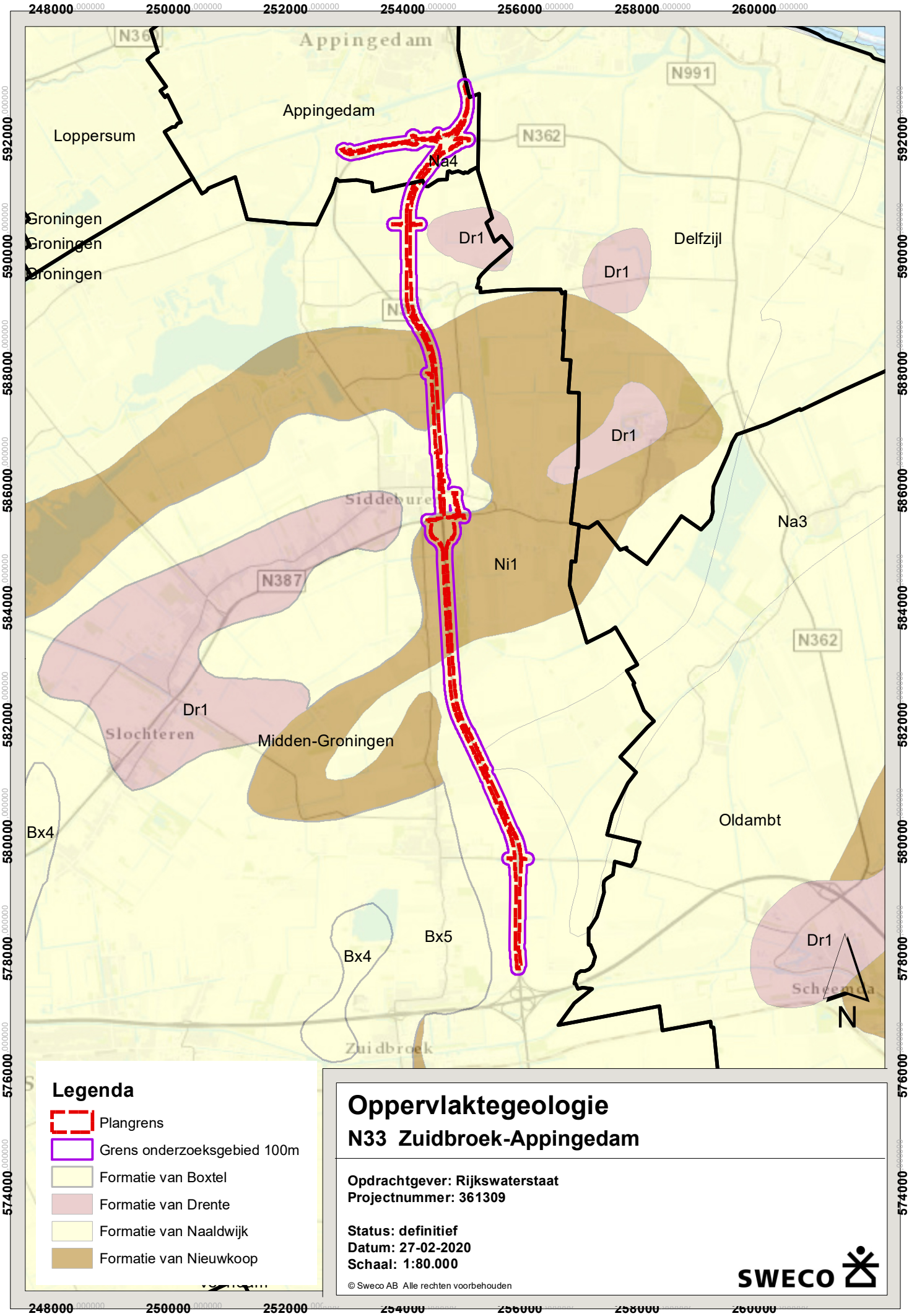
SWECO

Legenda

- Plangrens
- Grens onderzoeksgebied 100m

Document Path: P:\540\361309_N33-midden__OTB_MER\20 Uitvoering\GIS\MXD\Bestanden febr. 2020\20200220_N33 Archeologie.mxd

Bijlage B. Oppervlaktegeologie



Oppervlaktegeologie

N33 Zuidbroek-Appingedam

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Projectnummer: 361309

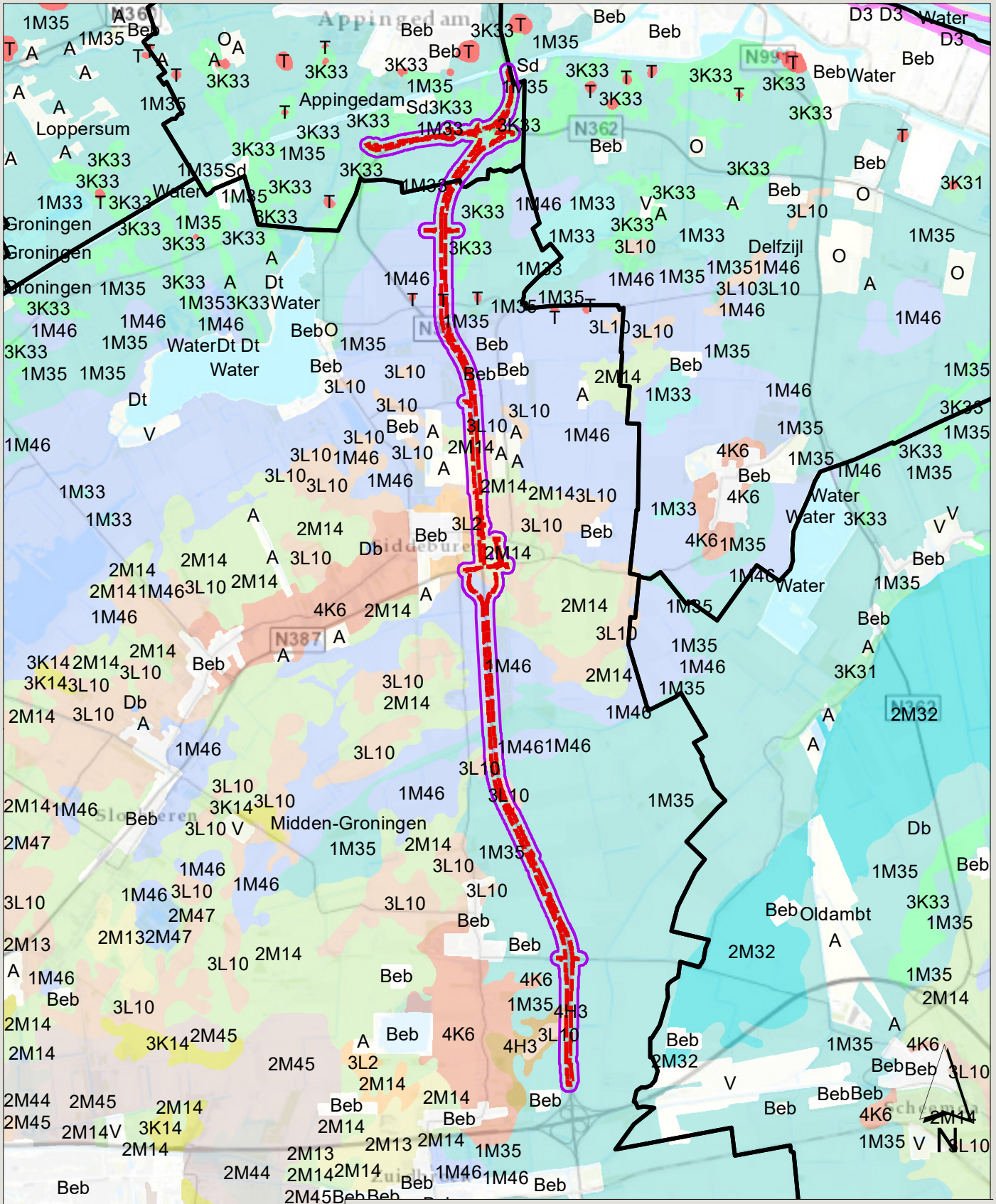
Status: definitief
Datum: 27-02-2020
Schaal: 1:80.000

© Sweco AB Alle rechten voorbehouden

SWECO

Document Path: P:\540\361309_N33-midden__OTB_MER\20 Uitvoering\GIS\MXD\Bestanden febr. 2020\20200227_N33 Archeologie.mxd

Bijlage C. Geomorfologie



Legenda

- Plangrens
- Grens onderzoeksgebied 100m

Geomorfologie

N33 Zuidbroek-Appingedam

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Projectnummer: 361309

Status: definitief
Datum: 27-02-2020
Schaal: 1:80.000

© Sweco AB Alle rechten voorbehouden

SWECO

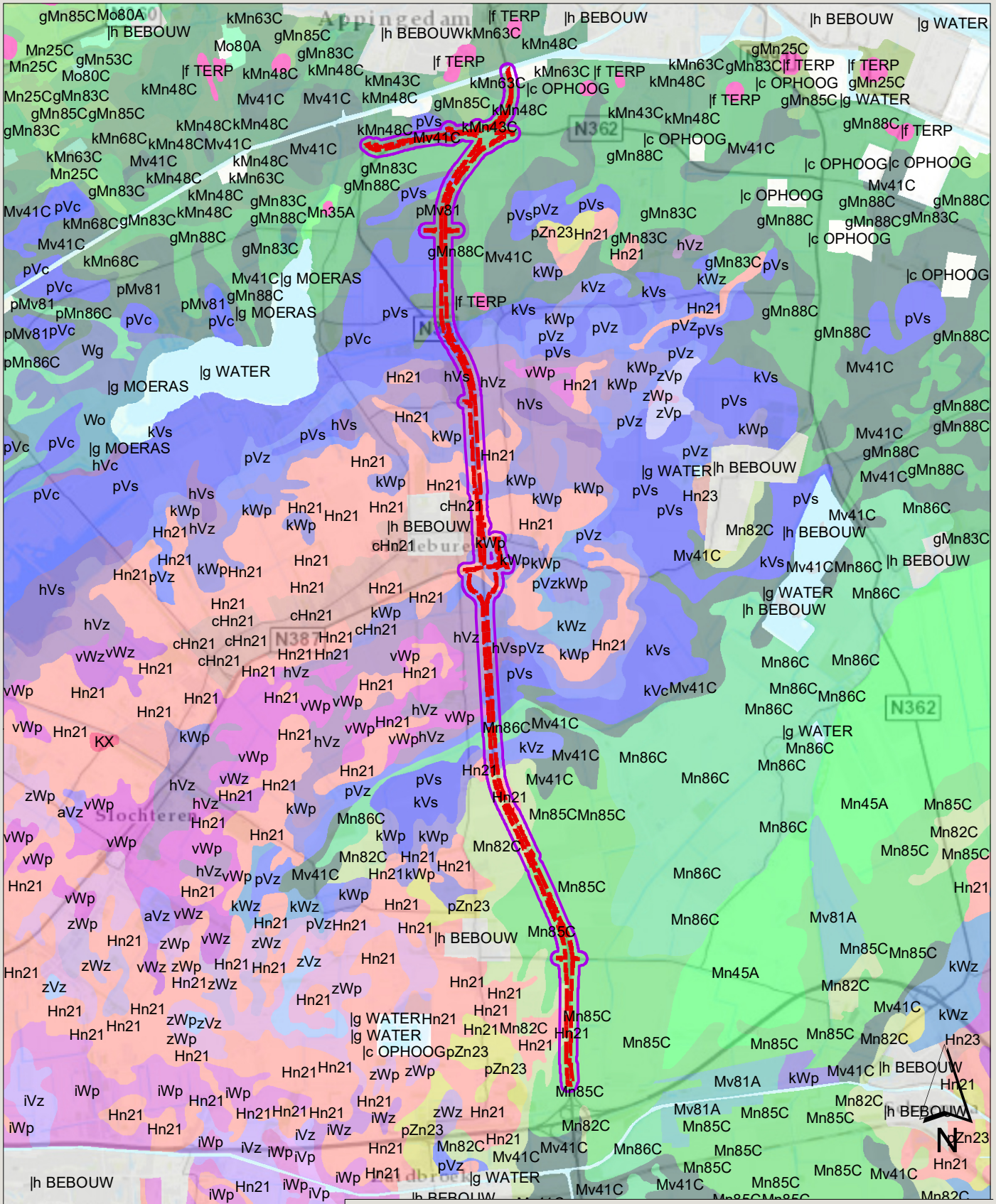
Document Path: P:\540\361309_N33-midden__OTB_MER\20 Uitvoering\GIS\MXD\Bestanden febr. 2020\20200227_N33 Archeologie.mxd

Legenda

- Plangrens
- 1M33 Vlakte van zee-of meerbodemafzettingen
- 1M35 Vlakte van getij-afzettingen
- 1M46 Ontgonnen veenvlakte (+/- klei/zand)
- 1R4 Beekdalbodem met veen
- 2M13 Dekzandvlakte
- 2M14 Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal)
- 2M32 Zeeboezemvlakte
- 2M41 \"Strandvlakte, zandplaat of slik (+/- duinen)\"
- 2M44 \"Veenkoloniale ontginningsvlakte, rel. laaggelegen\"
- 2M45 \"Veenkoloniale ontginningsvlakte, rel. hooggelegen\"
- 2M47 Ontgonnen veenvlakte met petgaten
- 3K14 Dekzandrug (+/- oud bouwlanddek)
- 3K31 Kwelderwal
- 3K33 Getij-inversierug
- 3L10 \"Dekzandwelvingen, bedekt met ten dele afgegraven veen\"
- 3L2a \"Grondmorene (+/- welvingen, hooggelegen)\"
- 3N4 \"Laagte zonder randwal, moerassig\"
- 41 Plaatselijk opgehoogd of opgespoten terrein
- 42 Plaatselijk vergraven/geegaliseerd terrein
- 4H3 Glooiing van hellingafspoelingen (+/- dekzand)
- 4K6 Grondmorenerug met dekzand (+/- oud bouwlanddek)
- Beb Bebouwing
- D3 Hoge dijk
- T Terp of hoogwatervluchtplaats
- Water Water

Document Path: P:\540\361309_N33-midden__OTB_MER\20 Uitvoering\GIS\MXD\Bestanden febr. 2020\200220_N33 Archeologie.mxd

Bijlage D. Bodemkaart



Bodemkaart

N33 Zuidbroek-Appingedam

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Projectnummer: 361309

Status: definitief
Datum: 27-02-2020
Schaal: 1:80.000

© Sweco AB Alle rechten voorbehouden

SWECO

Legenda

- Plangrens
- Grens onderzoeksgebied 100m

Document Path: P:\540\361309_N33-midden__OTB_MER\20 Uitvoering\GIS\MXD\Bestanden febr. 2020\20200227_N33 Archeologie.mxd

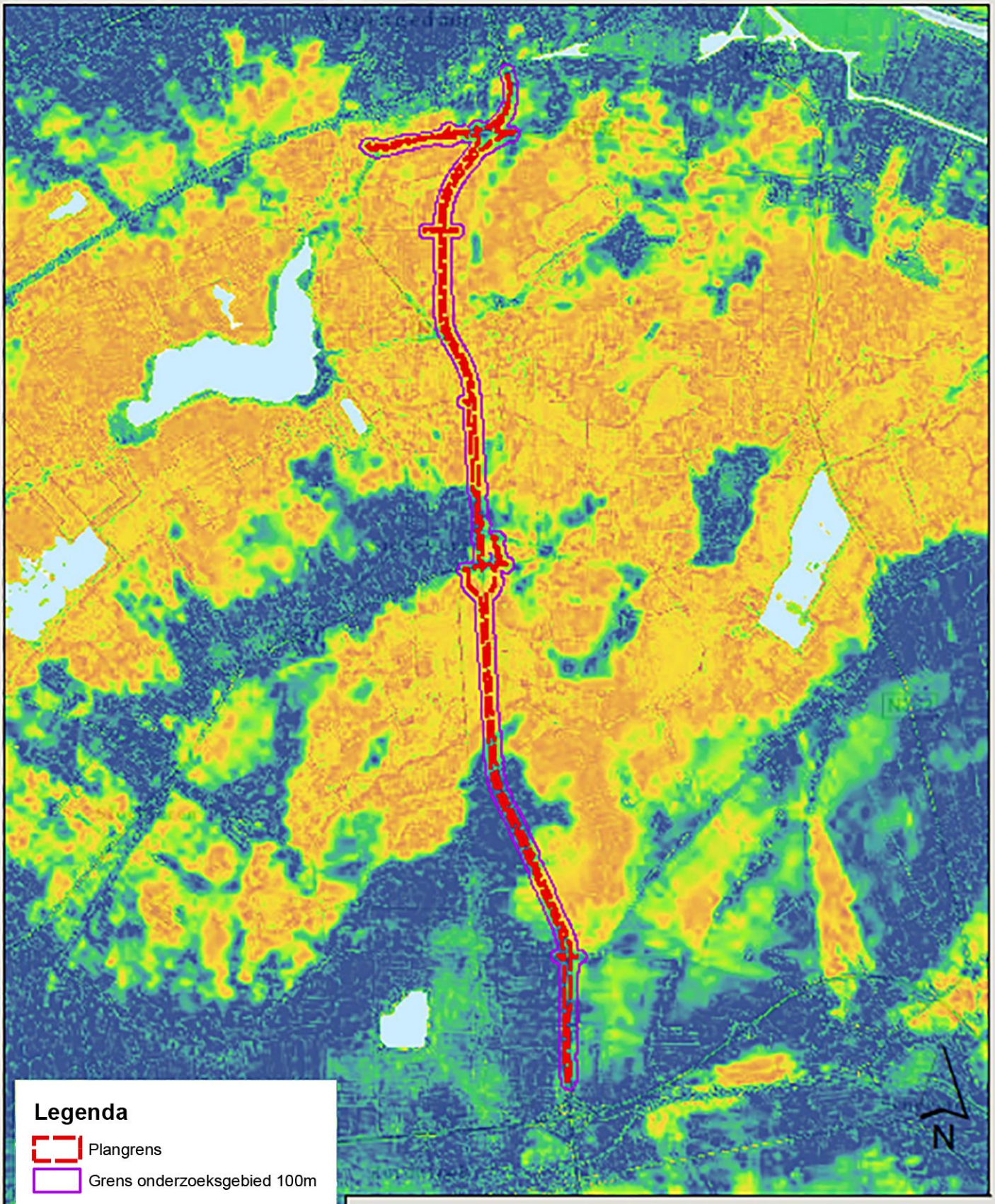
Legenda bodemkaart

- Koopveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
- Weideveengronden op veenmosveen
- Waardveengronden op veenmosveen
- Veengronden met een veenkoloniaal dek op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
- Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Kalkrijke nesvaaggronden; klei
- kalkarme nesvaaggronden; klei
- Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 2
- Kalkarme poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
- Knippige poldervaaggronden; zavel, profielverloop 3
- Kalkarme poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5
- Knippige poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5
- Knippige poldervaaggronden; klei, profielverloop 5
- Knippoldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3
- Knippoldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 4, of 4 en 3
- Knippoldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3
- Knippoldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4, of 4 en 3
- Zeer ondiepe keileem, potklei, enz
- Knippige poldervaaggronden; klei, profielverloop 3
- Moerige podzolgronden met een zavel- of een kleidek en een moerige tussenlaag
- Koopveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- Moerige podzolgronden met een moerige bovengrond
- Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand
- Veengronden met een veenkoloniaal dek op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
- Moerige podzolgronden met een veenkoloniaal dek en een moerige tussenlaag
- Moerige eerdgronden met een veenkoloniaal dek en een moerige tussenlaag op zand
- Madeveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
- Kalkrijke poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 5
- Kalkarme leek-/woudeerdgronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4 of 4
- Veldpodzolgronden; lemig fijn zand
- Madeveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of broekveen
- Koopveengronden op veenmosveen
- Moerige eerdgronden met een zavel- of kleidek en een moerige tussenlaag op zand
- Laarpodzolgronden; lemig fijn zand
- Moerige podzolgronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag
- Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond of moerige tussenlaag op gerijpte zavel of klei
- Weideveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond of moerige tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei
- Weideveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
- Meerveengronden op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
- Meerveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
- Gooreerdgronden; lemig fijn zand
- Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- Knippige poldervaaggronden; klei, profielverloop 4, of 4 en 3
- Vlierveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 5
- Liedeerdgronden; klei, profielverloop 1
- Kalkarme drechtvaaggronden; zware klei, profielverloop 1
- Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Moerige eerdgronden met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand
- Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5
- Waardveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- Kalkrijke drechtvaaggronden; klei, profielverloop 1
- Waardveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
- Afgegraven
- Opgehoogd of opgespoten
- Oude bewoningsplaatsen
- Moeras
- Water
- Bebouwing
- Dijk

SWECO

Document Path: P:\540\361309_N33-midden__OTB_MER\20 Uitvoering\GIS\MXD\Bestanden febr. 20\Archeologie bijlagen\20200227_bijlage 4 bodemkaart.mxd

Bijlage E. Hoogtekaart (AHN)



Legenda

Plangrens

Grens onderzoeksgebied 100m

AHN3 50cm maaiveld

Value

High : 180
150
120
90
60
30
Low : 0

Hoogtekaart (AHN 3)

N33 Zuidbroek-Appingedam

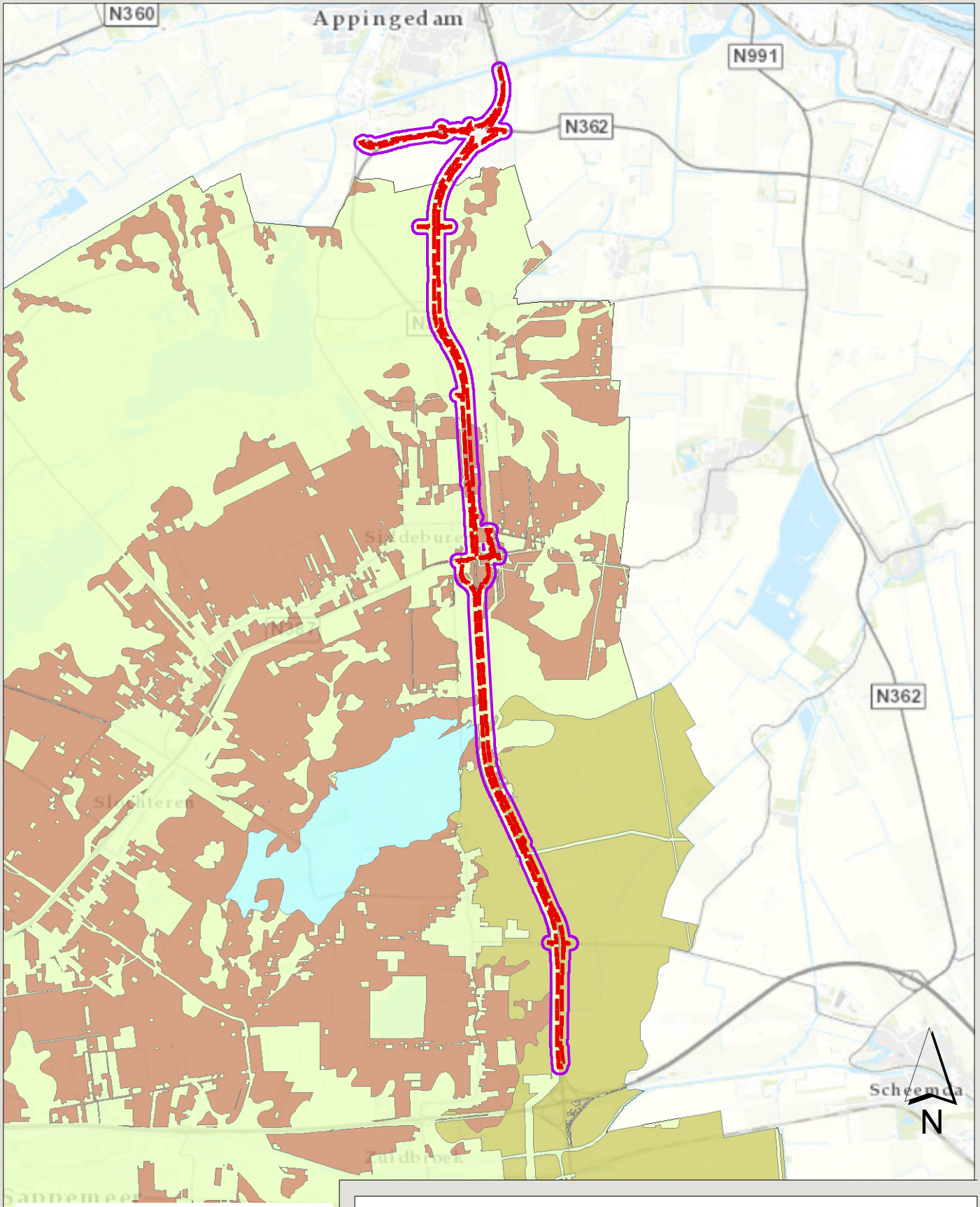
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Projectnummer: 361309

Status: definitief
Datum: 27-02-2020
Schaal: 1:80.000

© Sweco AB Alle rechten voorbehouden

SWECO

Bijlage F. Gemeentelijke beleidskaarten



Legenda

- Plangrens
- Grens onderzoeksgebied 100m
- Hoge verwachting
- Hoge verwachting onder klei
- Lage verwachting

Gemeente Midden-Groningen

N33 Zuidbroek-Appingedam

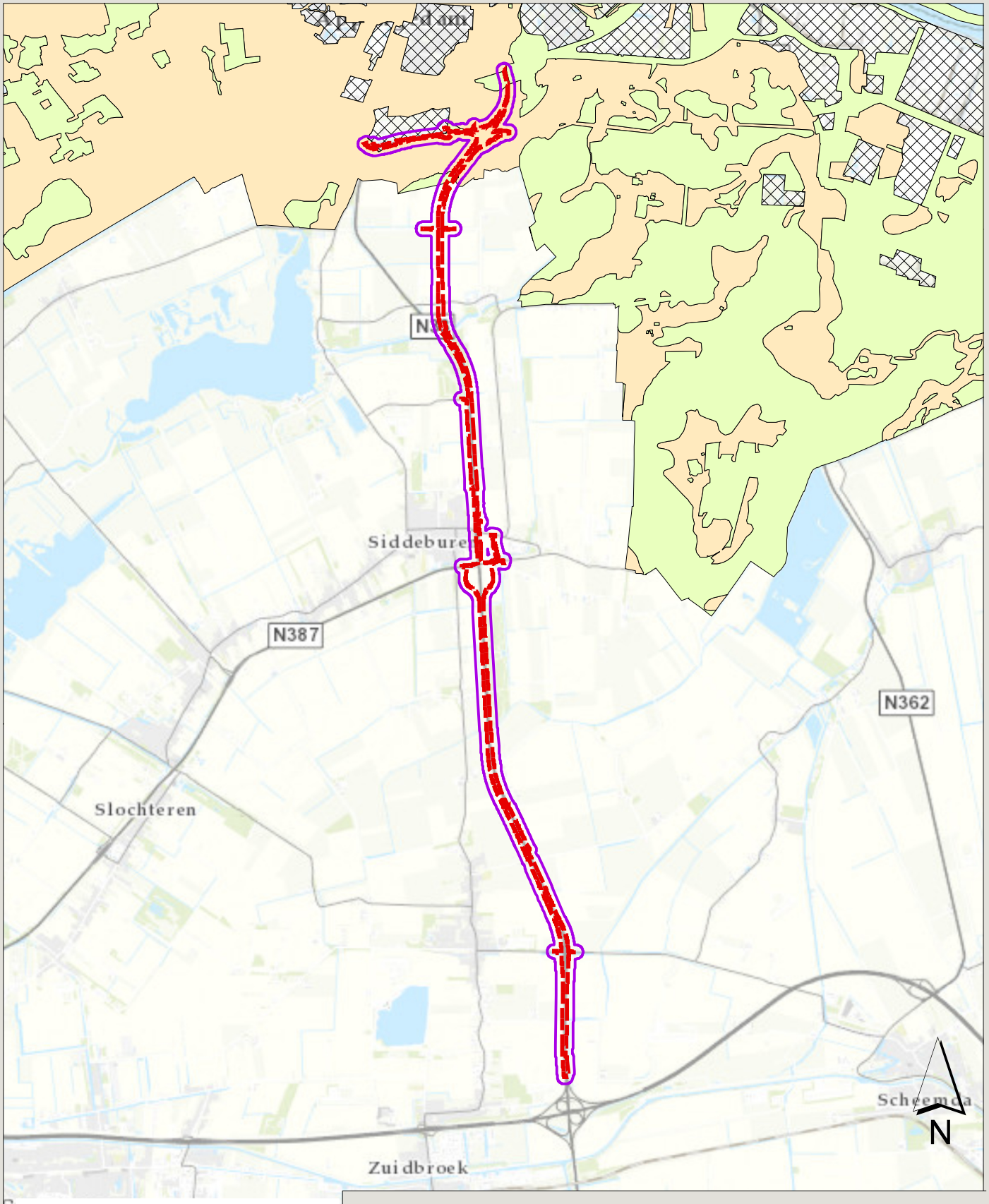
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Projectnummer: 361309

Status: definitief
Datum: 27-02-2020
Schaal: 1:80.000

© Sweco AB Alle rechten voorbehouden

SWECO

Document Path: P:\540\361309_N33-midden__OTB_MER\20 Uitvoering\GIS\MXD\Bestanden febr. 2020\20200227_N33 Archeologie.mxd



Gemeente Midden-Groningen

N33 Zuidbroek-Appingedam

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Projectnummer: 361309

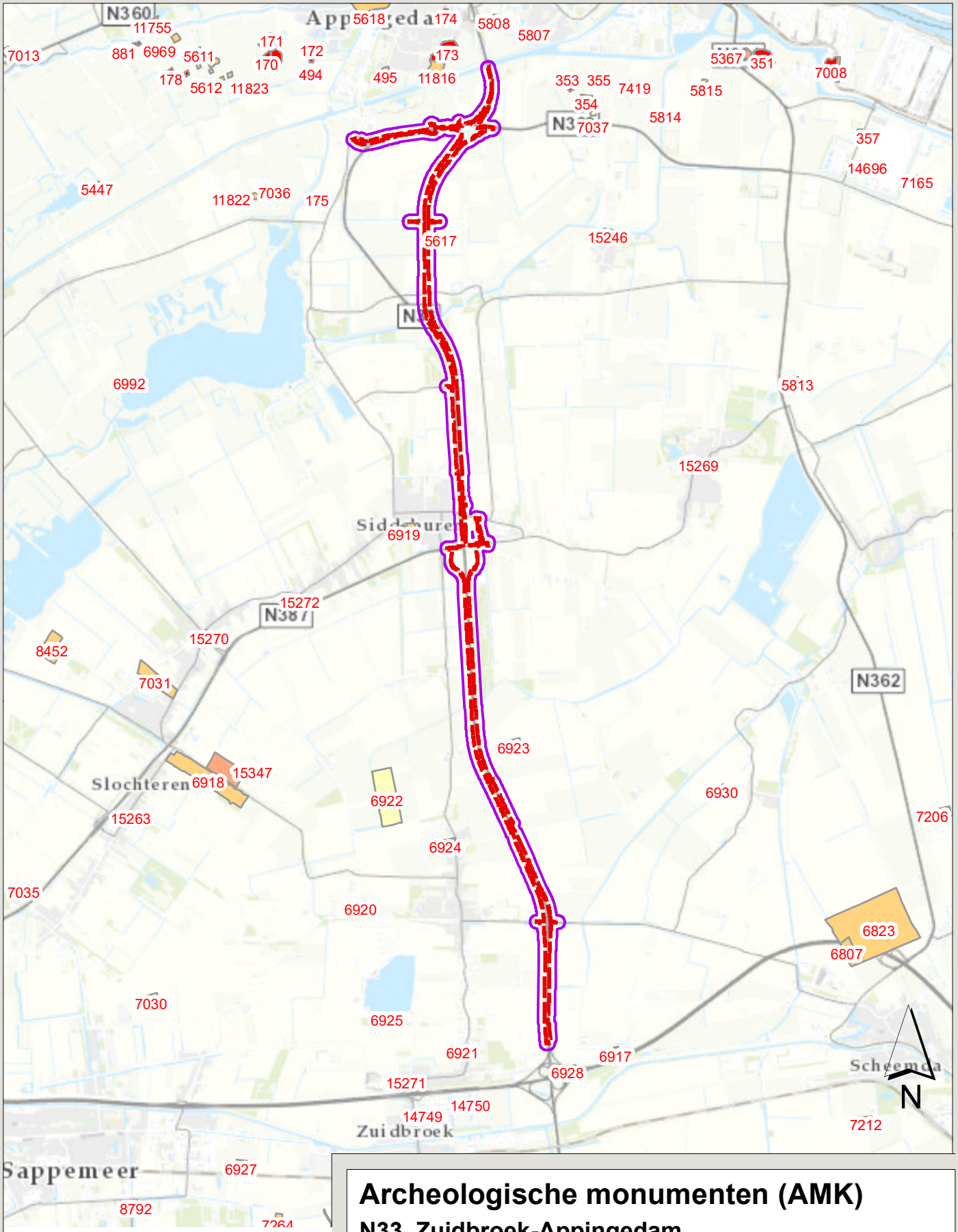
Status: definitief
Datum: 27-02-2020
Schaal: 1:80.000

© Sweco AB Alle rechten voorbehouden

SWECO

Document Path: P:\540\361309_N33-midden__OTB_MER\20 Uitvoering\GIS\MXD\Bestanden febr. 2020\20200227_N33 Archeologie.mxd

Bijlage G. Archeologische waarden



Legenda

- Plangrens
- Grens onderzoeksgebied 100m
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Archeologische monumenten (AMK)

N33 Zuidbroek-Appingedam

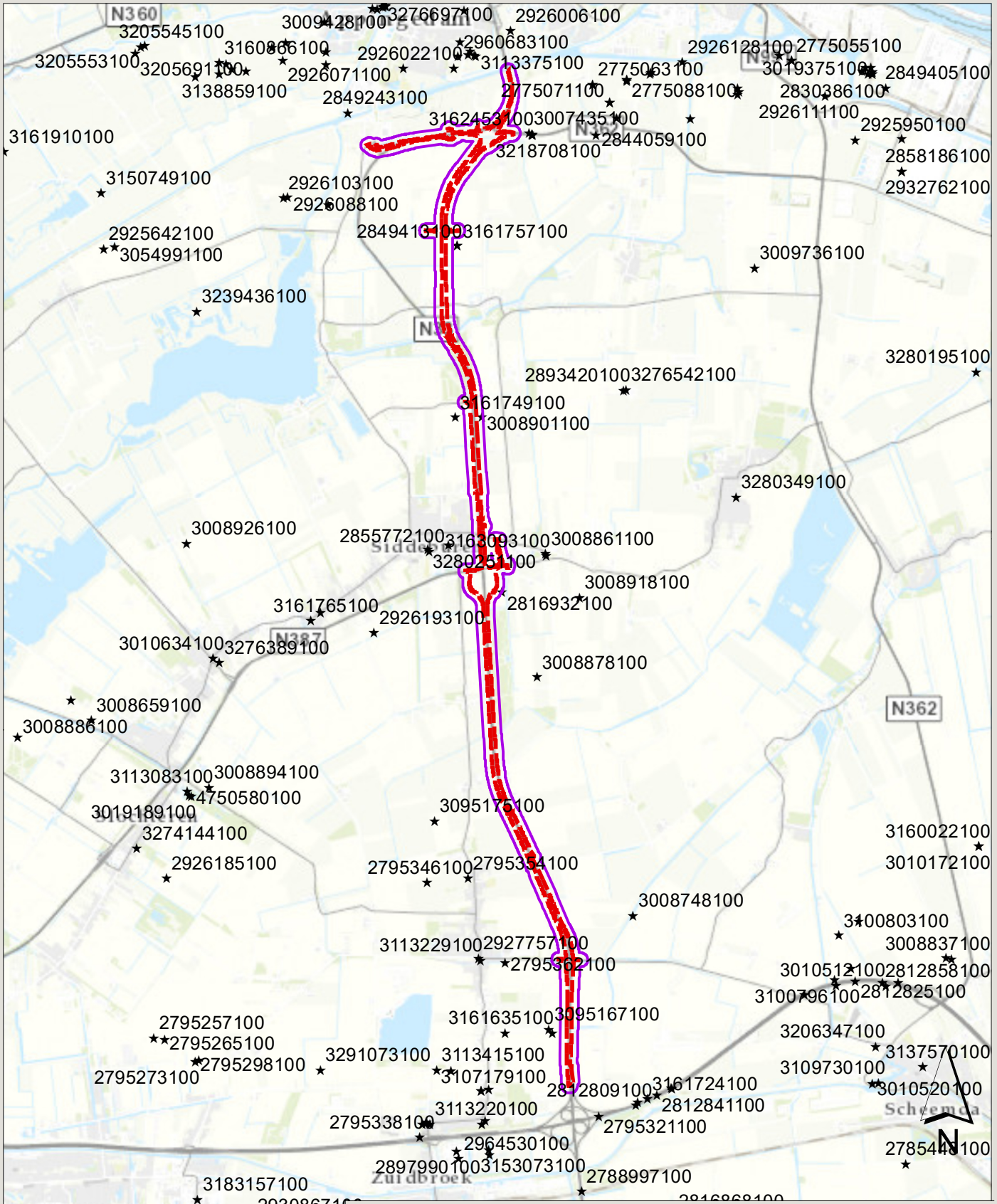
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Projectnummer: 361309

Status: definitief
Datum: 27-02-2020
Schaal: 1:80.000

© Sweco AB Alle rechten voorbehouden

SWECO

Document Path: P:\540\361309_N33-midden__OTB_MER\20 Uitvoering\GIS\MXD\Bestanden febr. 2020\20200227_N33 Archeologie.mxd



Archeologische vondstmeldingen (Archis)

N33 Zuidbroek-Appingedam

Legenda

- Plangrens
- Grens onderzoeksgebied 100m
- Vondstmeldingen

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Projectnummer: 361309

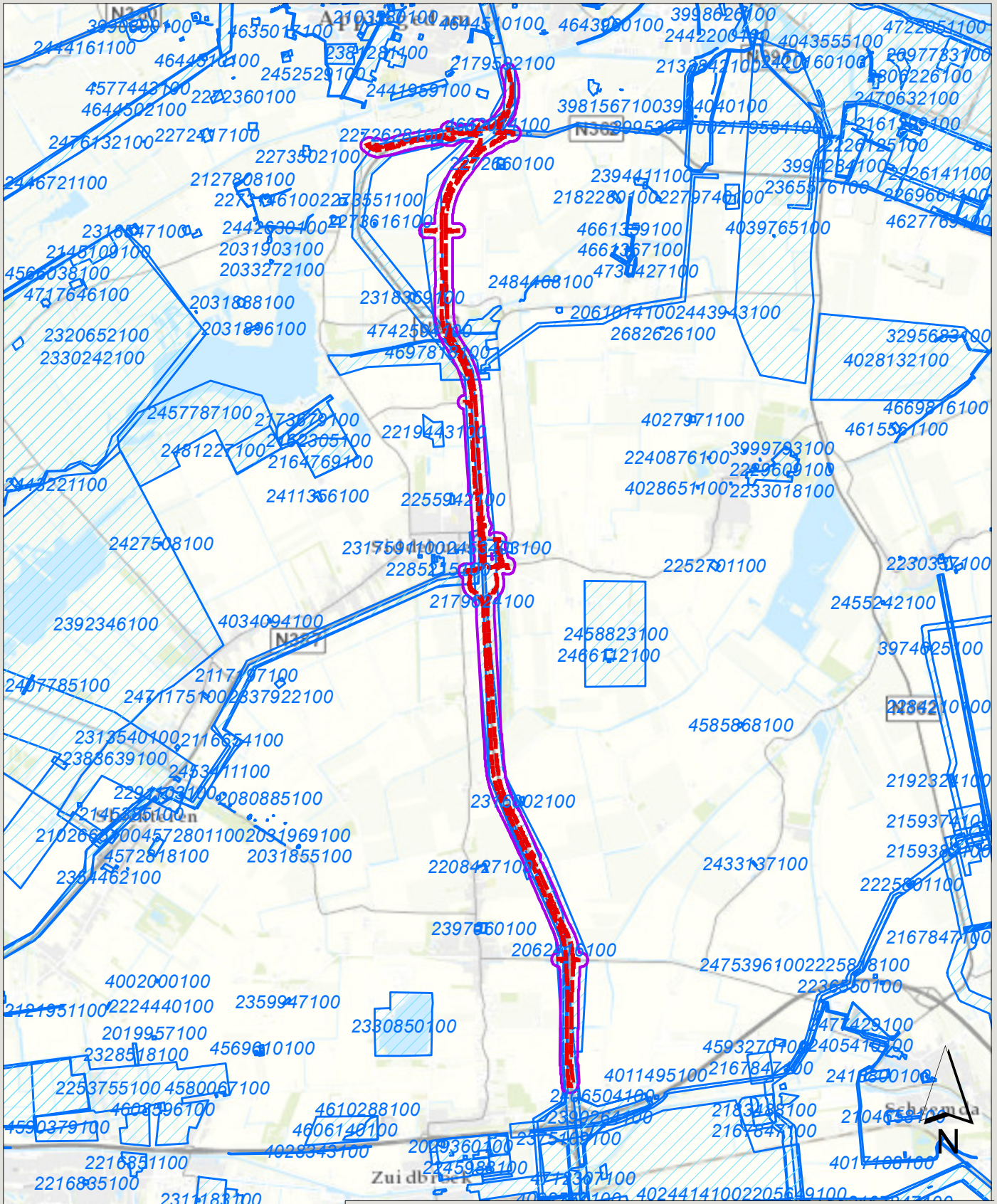
Status: definitief
Datum: 27-02-2020
Schaal: 1:80.000

© Sweco AB Alle rechten voorbehouden

SWECO

Document Path: P:\540\361309_N33-midden__OTB_MER\20 Uitvoering\GIS\MXD\Bestanden febr. 2020\20200227_N33 Archeologie.mxd

Bijlage H. Archeologische onderzoeken



Archeologische onderzoeken (Archis)

N33 Zuidbroek-Appingedam

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Projectnummer: 361309

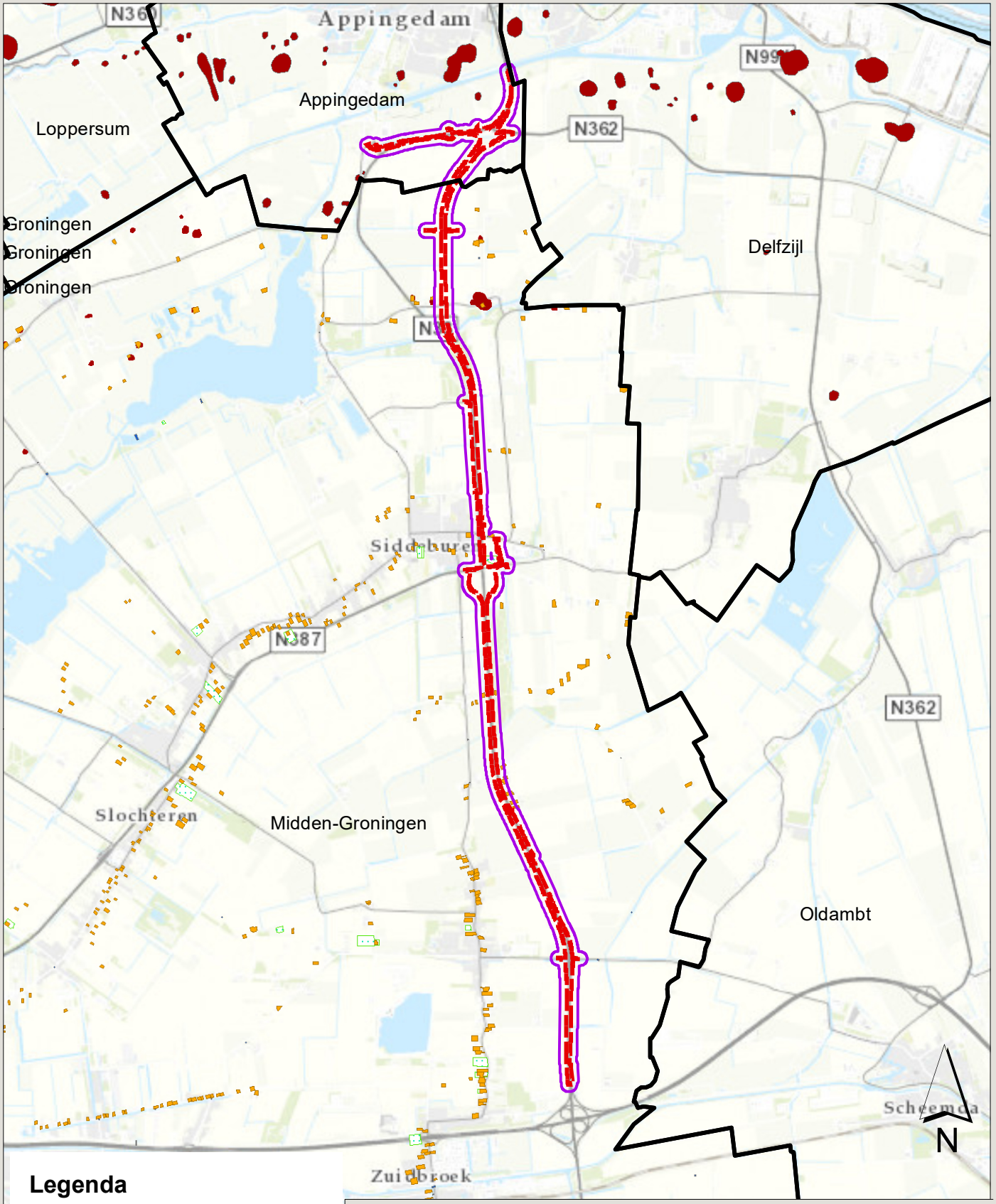
Status: definitief
Datum: 27-02-2020
Schaal: 1:80.000

© Sweco AB Alle rechten voorbehouden

SWECO

Document Path: P:\540\361309_N33-midden__OTB_MER\20 Uitvoering\GIS\MXD\Bestanden febr. 2020\20200227_N33 Archeologie.mxd

Bijlage I. Cultuurhistorische waarden



Cultuurlandschappelijke waarden

N33 Zuidbroek-Appingedam

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Projectnummer: 361309

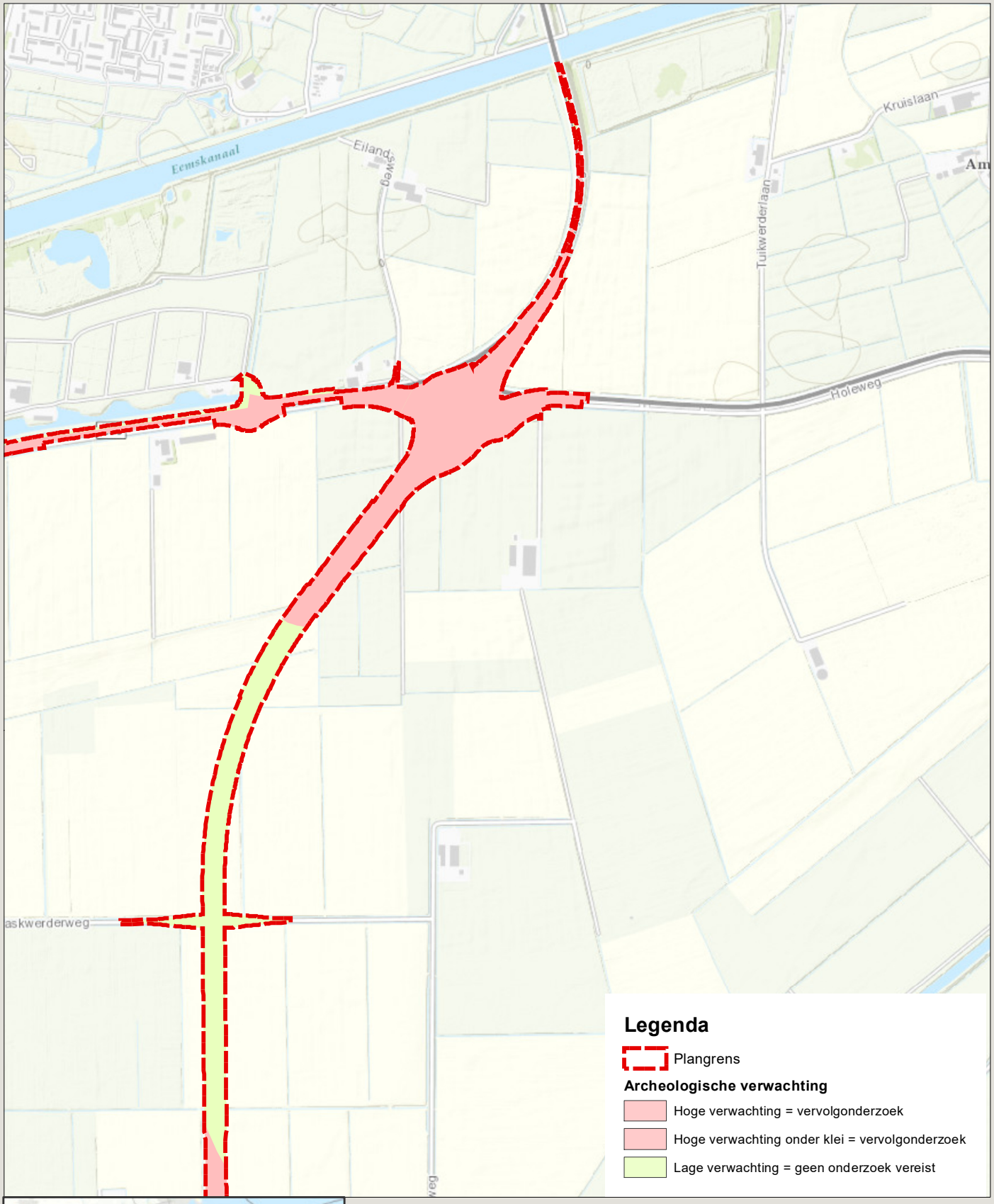
Status: definitief
Datum: 27-02-2020
Schaal: 1:80.000

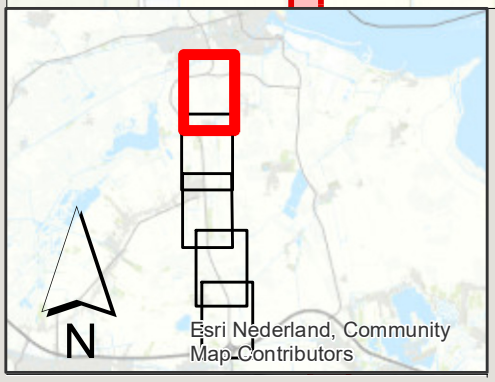
© Sweco AB Alle rechten voorbehouden

SWECO

Document Path: P:\540\361309_N33-midden__OTB_MER\20 Uitvoering\GIS\MXD\Bestanden febr. 2020\20200220_N33 Archeologie.mxd

Bijlage J. Advieskaart vervolgonderzoek





Advies archeologisch onderzoek

Verdubbeling N33 Zuidbroek-Appingedam

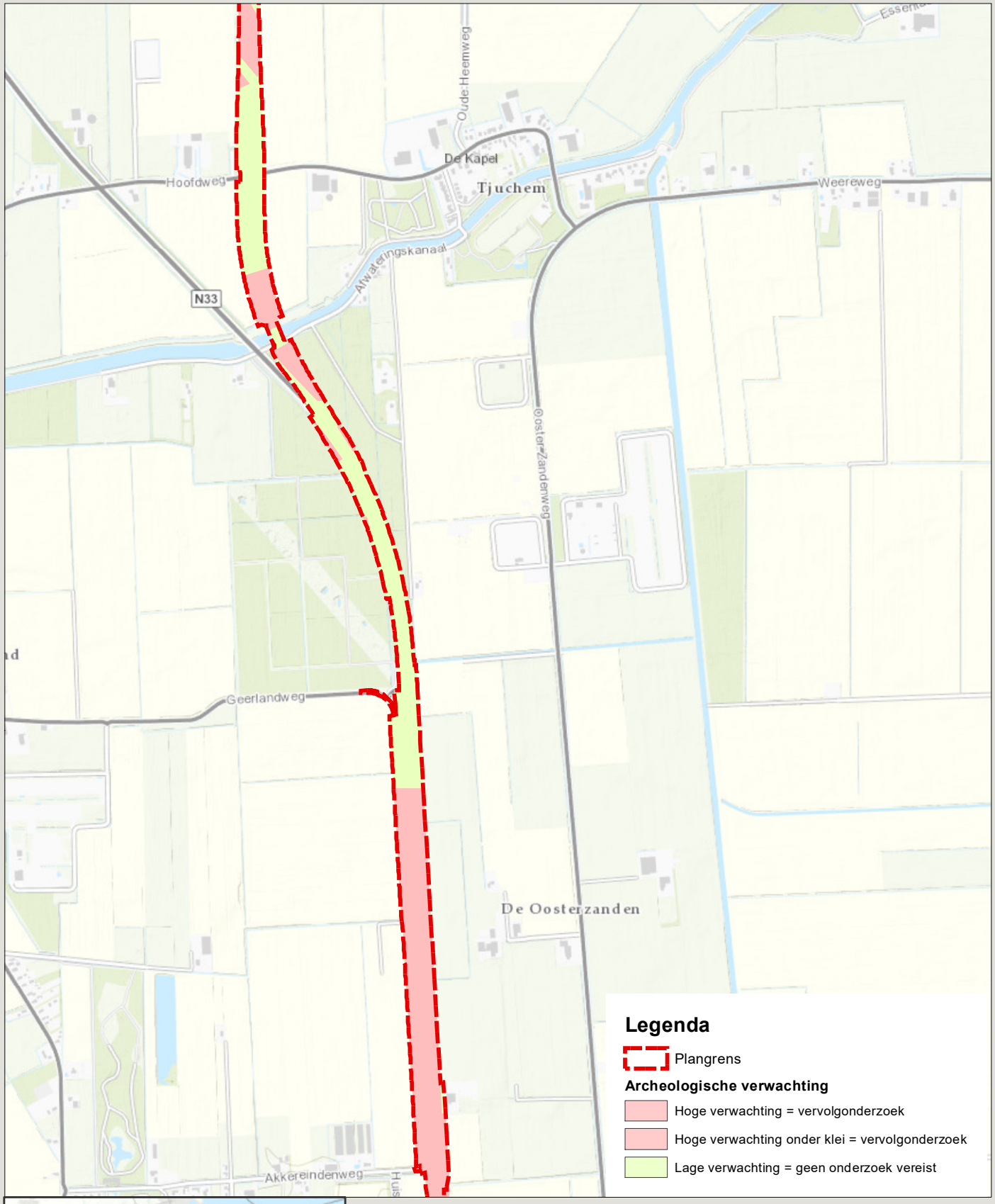
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Projectnummer: 540/361309

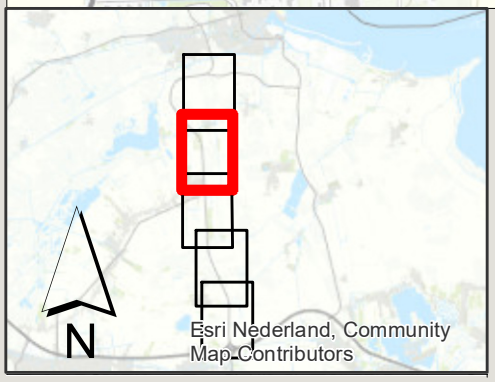
Status: definitief
Datum: 27-02-2020
Schaal: 1:14.870

© Sweco AB Alle rechten voorbehouden

SWECO

Document Path: P:\540\361309_N33-midden__OTB_MER\20 Uitvoering\GIS\MXD\Bestanden febr. 2020\20200227_N33 Advies archeologisch onderzoek.mxd





Advies archeologisch onderzoek

Verdubbeling N33 Zuidbroek-Appingedam

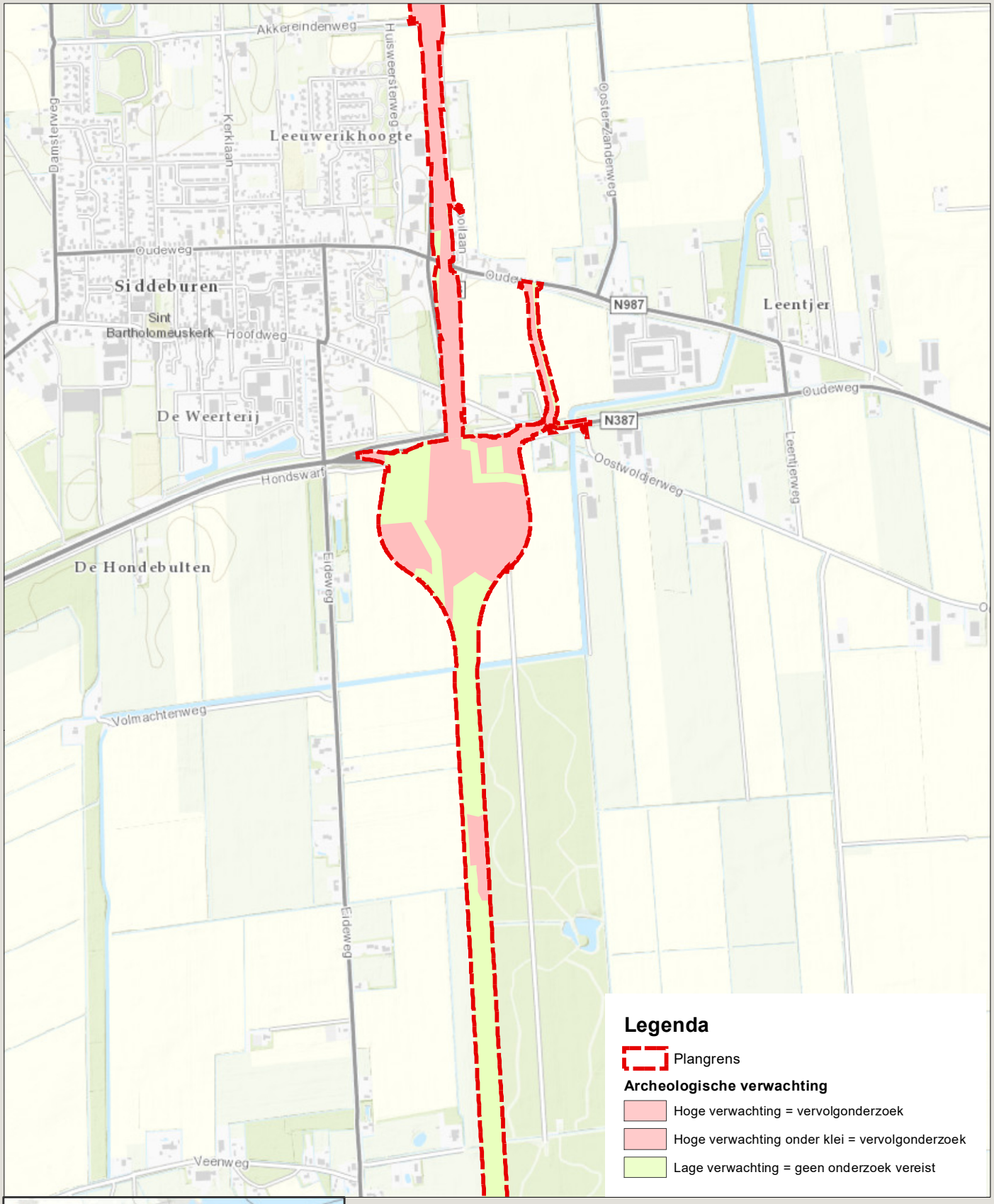
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Projectnummer: 540/361309

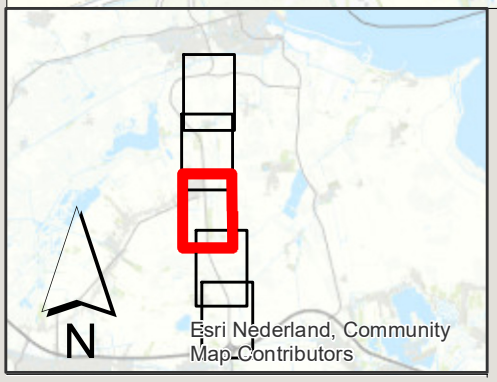
Status: definitief
Datum: 27-02-2020
Schaal: 1:14.870

© Sweco AB Alle rechten voorbehouden

SWECO

Document Path: P:\540\361309_N33-midden__OTB_MER\20 Uitvoering\GIS\MXD\Bestanden febr. 2020\20200227_N33 Advies archeologisch onderzoek.mxd





Advies archeologisch onderzoek

Verdubbeling N33 Zuidbroek-Appingedam

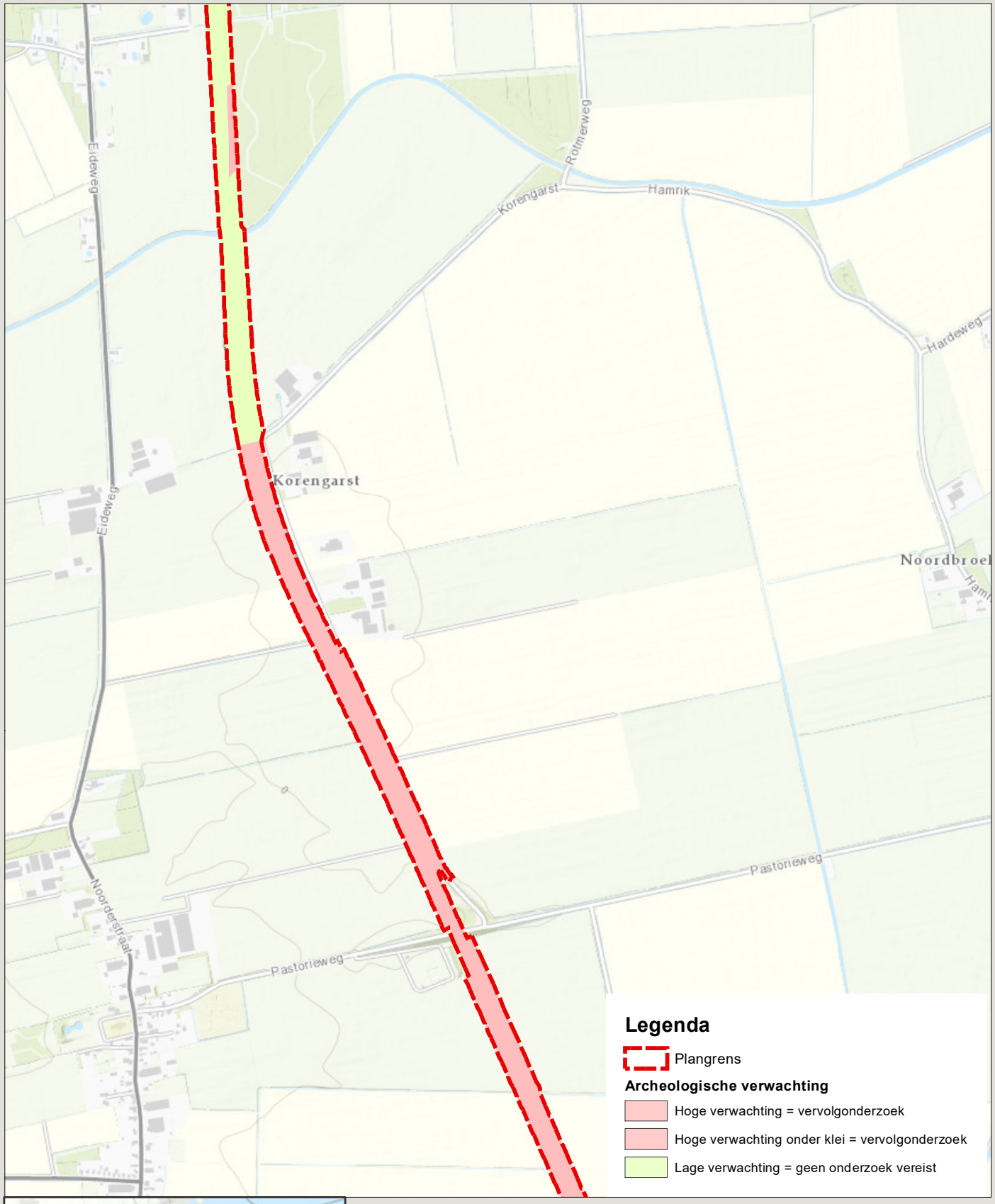
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Projectnummer: 540/361309

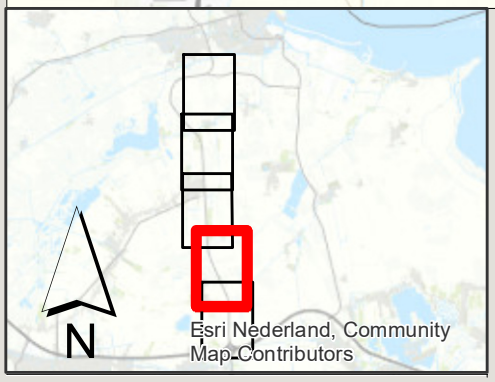
Status: definitief
Datum: 27-02-2020
Schaal: 1:14.630

© Sweco AB Alle rechten voorbehouden

SWECO

Document Path: P:\540\361309_N33-midden__OTB_MER\20 Uitvoering\GIS\MXD\Bestanden febr. 2020\20200227_N33 Advies archeologisch onderzoek.mxd





Advies archeologisch onderzoek

Verdubbeling N33 Zuidbroek-Appingedam

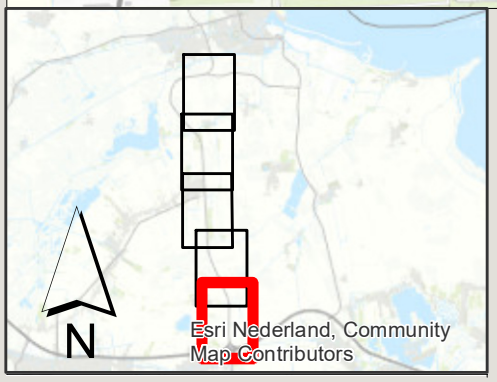
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Projectnummer: 540/361309

Status: definitief
Datum: 27-02-2020
Schaal: 1:14.870

© Sweco AB Alle rechten voorbehouden

SWECO

Document Path: P:\540\361309_N33-midden__OTB_MER\20 Uitvoering\GIS\MXD\Bestanden febr. 2020\20200227_N33 Advies archeologisch onderzoek.mxd



Advies archeologisch onderzoek

Verdubbeling N33 Zuidbroek-Appingedam

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Projectnummer: 540/361309

Status: definitief
Datum: 27-02-2020
Schaal: 1:14.910

© Sweco AB Alle rechten voorbehouden

SWECO

Document Path: P:\540\361309_N33-midden__OTB_MER\20 Uitvoering\GIS\MXD\Bestanden febr. 2020\20200227_N33 Advies archeologisch onderzoek.mxd