AANVRAAG ONTGRONDINGSVERGUNNING PROVINCIE GRONINGEN VERMEER NOORD2

INHOUDSOPGAVE

BIJLAGE 0	AANVRAAGFORMULIER
BIJLAGE 1	TOELICHTING
BIJLAGE 2	OVEREENKOMST GRONDEIGENAREN
BIJLAGE 3A	WEGTRACÉ
BIJLAGE 3B	TECHNISCHE TEKENINGEN WEGEN
BIJLAGE 4	KADASTRALE UITTREKSELS
BIJLAGE 5	SAMENVATTING MER
BIJLAGE 6ABC	ONDERZOEKEN ARCHEOLOGIE
BIJLAGE 6D	ONDERZOEK ARCHEOLOGIE
BIJLAGE 7	VOORONDERZOEK BODEM
BIJLAGE 8	MACHTINGINGSFORMULIER
BIJLAGE 9	UITTREKSEL KVK
BIJLAGE 10	SONDERING ZUID VAN MEEDEN
BIJLAGE 11	AANVULLEND ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

BIJLAGEN

FORMULIER VERMEER NOORD2

provincie groningen

Dit formulier met de bijlagen in vijfvoud zenden aan:
Gedeputeerde Staten van Groningen,
Afdeling Milieuvergunningen,
Postbus 610,
9700 AP GRONINGEN.

Aanvraagformulier voor een ontgrondingvergunning,

als bedoeld in de artikelen 4 en 8 van de Ontgrondingenverordening Groningen 1998

1. Aanvrager:

Naam en voorletters: Windpark Vermeer Noord B.V. (TAV m vd Pluijl)
Adres: Zuiderinslag 4d
Postcode + woonplaats: 3871 MR Hoevelaken
Telefoon: 0884321500

Eigenaar van het te ontgronden terrein:

Naam en voorletters:
Adres:
Postcode + woonplaats: ZIE BIJLAGE 1
Telefoon:

Tenaamstelling van de te verlenen vergunning:

Naam en voorletters: zie Aanvrager
Adres:
Postcode + woonplaats:
Telefoon:

Gebruiker/andere zakelijk gerechtigden **) van het te ontgronden terrein:

Naam en voorletters:
Adres:
Postcode + woonplaats: ZIE BIJLAGE 3
Telefoon:

2. Beroep van de aanvrager: Senior project manager

3. Kadastrale gegevens:

kadastrale gemeente	sectie	nummer(s)	oppervlakte (in ha)
ZIE BIJLAGE 1.			

*) doorhalen hetgeen niet van toepassing is. **) aard aangeven.

4. Gegevens van het te ontgronden terrein:

Huidige cultuurtoestand *(aankruisen hetgeen van toepassing is)*

☐ grasland ☐ bos
☐ bouwland ☐ water
☐ braakliggend terrein ☐ ..zie Bijlage 1..

Oppervlakte van het te ontgronden terreingedeelte : ..zie Bijlage 1.. ha.

Dikte van de laag **humeuze bovengrond** :zie Bijlage 1. m.

Welk **waterpeil** wordt in het gebied door het waterschap gehanteerd:

- gemiddeld waterpeil in de zomer:..zie Bijlage 1.. m. N.A.P. (.....m. minus maaiveld)
- gemiddeld waterpeil in de winter:..zie Bijlage 1.. m. N.A.P. (.....m. minus maaiveld)
- is er voor het gebied, waarin de te ontgronden percelen zijn gelegen een Gewenst ***Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR)*** vastgesteld? ja/nee*
- *(indien u dit niet weet, kunt u deze gegevens opvragen bij het waterschap. Wanneer er voor het gebied een GGOR is vastgesteld, dan dient hiermee bij de uitvoering van de ontgronding rekening te worden gehouden)*

Flora- en Faunawet

Is er voor de werkzaamheden een ontheffing o.g.v. de Flora- en Faunawet aangevraagd? ja/~~nee~~*

zo nee, waarom niet :..-..

Archeologie

is er voor het gebied, waarin de te ontgronden percelen zijn gelegen een *archeologisch onderzoek* uitgevoerd? ja/~~nee~~*

(zo niet en is de aanwezigheid van archeologisch waardevolle objecten in de ondergrond mogelijk, dan kan eventueel alsnog een dergelijk onderzoek worden geëist)

Nutsvoorzieningen

Liggen er voor zover u bekend in het te ontgronden terreingedeelte kabels, leidingen, buizen en dergelijke ? ja/nee*

(indien u dit niet weet, kunt u dit opvragen via een KLIC-melding: e-mail: aanvraag@klic.nl; tel. 0800-0080

zo ja, welke :..zie Bijlage 1.. (intekenen op de kadastrale kaart)

5. Wat is het doel van de voorgenomen ontgronding

(eventueel aan te geven op een bij te voegen bijlage)

..zie Bijlage 1..

6. Gegevens over de ontgronding**)

de gewenste **diepte** van de ontgronding is: ..0,7.. m. t.o.v. maaiveld/N.A.P.*)

komt er bij de ontgronding **bodemmateriaal** vrij ? ja/~~nee~~ *)

zo ja, hoeveel en welk **soort bodemmateriaal** (aan te geven in vaste m³) ?

- .....m3 ophoogzand
- zie bijlage 1
- .....m³ beton- en metselzand
- .....m³ klei/leem
- .....m³ humeuze grond
- .....m³

*) doorhalen hetgeen niet van toepassing is. **) aard aangeven.

zijn er **belangen** bij de ontgronding in verband met **grondstoffenvoorziening**? ja / (nee) *)

zo ja, welke ? .....

Wat is de **bestemming** van het vrijkomend bodemmateriaal? ZIE BIJLAGE 1

Opbouw van het bodemprofiel, dan geologische **afzettingen** tot de gewenste ontgrondingdiepte *(zo nodig op aparte bijlage vermelden)* ZIE BIJLAGE 1

Op welke wijze zal de ontgronding worden **uitgevoerd**? ZIE BIJLAGE 1
(indien dit noodzakelijk wordt geacht zal een werkplan/tijdschema worden geëist)

Wat is de **hoogteligging** van het terrein of de bodem van het water

vóór de ontgronding ZIE BIJLAGE 1 +/- *) N.A.P.

ná de ontgronding ZIE BIJLAGE 1 +/- *) N.A.P.

Wat is de **cultuurtoestand / eindbestemming** van het terrein of het water ná de ontgronding "

Wanneer zal met de ontgronding worden begonnen ? "

Geschatte duur van de werkzaamheden: " maanden/jaren*)

7. Door wie worden de werkzaamheden uitgevoerd: "

8. Bestemmingsplan

Welke **bestemming** heeft het gebied, waarbinnen het te ontgronden terrein is gelegen, in het geldende bestemmingsplan ? ZIE BIJLAGE 1

is er een **aanlegvergunning** nodig voor de voorgenomen werkzaamheden? ZIE BIJLAGE 1
(voor informatie hierover kunt u terecht bij de gemeente)

9. Vooroverleg

heeft u **contacten** gehad of **besprekingen** gevoerd ter voorbereiding van deze aanvraag ? (ja) / nee *)

zo ja, **met wie** hebt u gesproken ? JAN WILLEM HAKTMAN
ROLAND VAN DER ZWAAG

*) doorhalen hetgeen niet van toepassing is. **) aard aangeven.

10. Ondertekening

Handtekening **aanvrager** : .....

Plaats: Hengelo Datum 22-12-2016

11. Instemmingverklaring van de eigenaar

Handtekening van de **eigenaar** van het te ontgronden terrein, wanneer deze niet de aanvrager is :

Naam: ..... BIJLAGE 1 ..... Handtekening: .....

Plaats: ..... zie ..... Datum: .....

(de eigenaar verklaart hiermee akkoord te gaan met de voorgenomen ontgronding)

12. Toelichting *(U kunt hier, of op een aparte bijlage, eventueel een toelichting geven op uw aanvraag)*

.....

..... zie BIJLAGE 1

.....

.....

.....

MEE TE ZENDEN BIJLAGEN:

Met deze aanvraag dient u de volgende bijlagen (in vijfvoud) mee te zenden:

- een gewaarmerkte **tekening met kadastrale aanduiding** op schaal niet kleiner dan 1 : 2.500 van het te ontgronden perceel/de te ontgronden percelen en de aangrenzende percelen, waarop de ligging van het te ontgronden terrein in rood is aangegeven;
- **een gewaarmerkt uittreksel** uit de kadastrale legger alsmede een lijst van namen en adressen van de eigenaren van, de andere zakelijk gerechtigden tot en de gebruikers van de te ontgronden percelen;
- een **topografische kaart** (schaal 1 : 10.000, 1 : 25.000 of 1 : 50.000), waarop de ligging van het te ontgronden terrein of water in ruime omgeving in rood is aangegeven;
- een **hoogtekaart** (schaal 1 : 1.000) van het te ontgronden terrein, met gegevens van een recente hoogtemeting. Hierop aangegeven de hoogtepunten ten opzichte van N.A.P., gemeten om de 25 meter (vierkantennet) Rondom het te ontgronden terrein moet een strook grond met een breedte van minimaal 30 meter bij de hoogtemeting worden betrokken.

*) doorhalen hetgeen niet van toepassing is. **) aard aangeven.

BIJLAGE 1

VERMEER NOORD2

709016
23-12-2016

BIJLAGE 1
TOELICHTING OP DE AANVRAAG

Windpark Vermeer Noord B.V.

Definitief

Duurzame oplossingen in
energie, klimaat en milieu

Postbus 579
7550 AN Hengelo
Telefoon (074) 248 99 40

Documenttitel	Bijlage 1 Toelichting op de aanvraag
Soort document	Definitief
Datum	23-12-2016
Projectnummer	709016
Opdrachtgever	Windpark Vermeer Noord B.V.
Auteur	Jan-Willem Broersma, Pondera Consult
Vrijgave	Dion Oude Lansink, Pondera Consult

INHOUDSOPGAVE

1 Toelichting op de aanvraag 1

1.1 Inleiding 1
1.2 Procedure en bevoegd gezag 5
1.3 Onderdelen van de aanvraag 5
1.4 Gegevens aanvrager 5
1.5 Gegevens grondeigenaren 6

2 Locatie 7

3 Technische en juridische informatie werkzaamheden 8

3.1 Vergunningplicht 8
3.2 Gegevens van het te ontgronden terrein 8
3.3 Doel van de voorgenomen ontgronding 11
3.4 Gegevens over de ontgronding 11

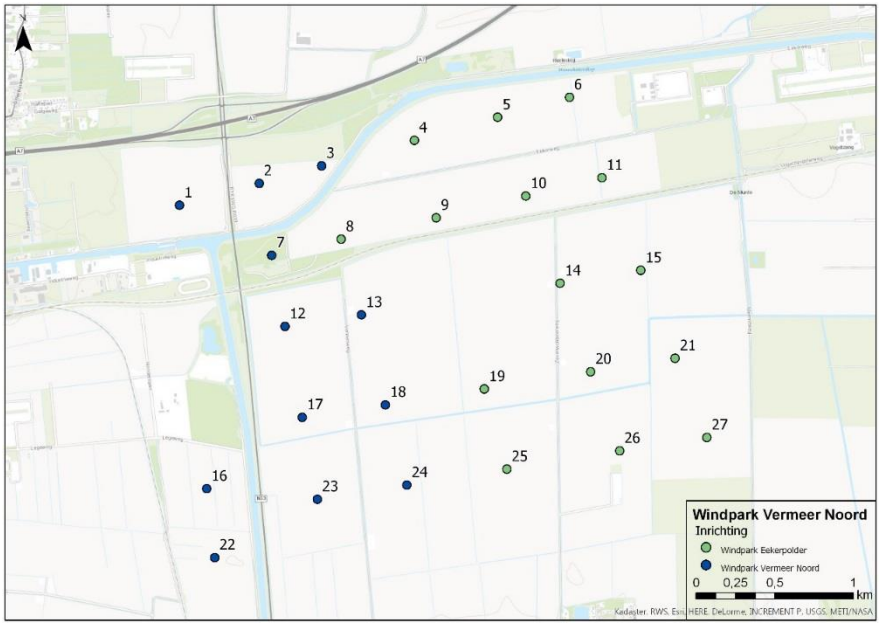
4 Bijlagen bij de aanvraag 14

1 TOELICHTING OP DE AANVRAAG

1.1 Inleiding

Windpark Vermeer Noord B.V. ontwikkelt het windpark met de naam Windpark Vermeer Noord (hierna ook aangeduid met 'het windpark'). Het windpark bestaat uit 12 windturbines, 12 kraanopstelplaatsen en 1 inkoopstation. In Figuur 1.1 zijn de locaties (blauw) van de windturbines weergegeven. Voor dit windpark hebben het ontwerp-inpassingsplan ter inzage gelegen, alsmede de ontwerpbeschikkingen Wabo bouw en milieu voor de windturbines, opstelplaatsen, inkoopstations en het transformatorstation, de Flora en Faunawet, de Natuurbeschermingswet en de Waterwet. In de huidige fase worden vergunningen aangevraagd voor werkzaamheden die ten behoeve van de aanleg en exploitatie van het windpark moeten worden uitgevoerd. Onderdeel van deze werkzaamheden zijn ontgrondingen in verband met het aanleggen van toegangswegen van de windturbines en het verbreden van bestaande wegen. De voorliggende aanvraag betreft de vergunning op grond van de Ontgrondingenwet. Dit rapport vormt de toelichting op de aanvraag van deze vergunning voor Windpark Vermeer Noord.

Figuur 1.1



Windpark Vermeer Noord is onderdeel van Windpark N33 (hierna ook aangeduid met 'het plan'), dat bestaat uit vier deelparken met in totaal 35 windturbines. De initiatiefnemers van de vier deelparken werken samen voor de realisatie van Windpark N33 en stemmen de voorbereidingen samen af.

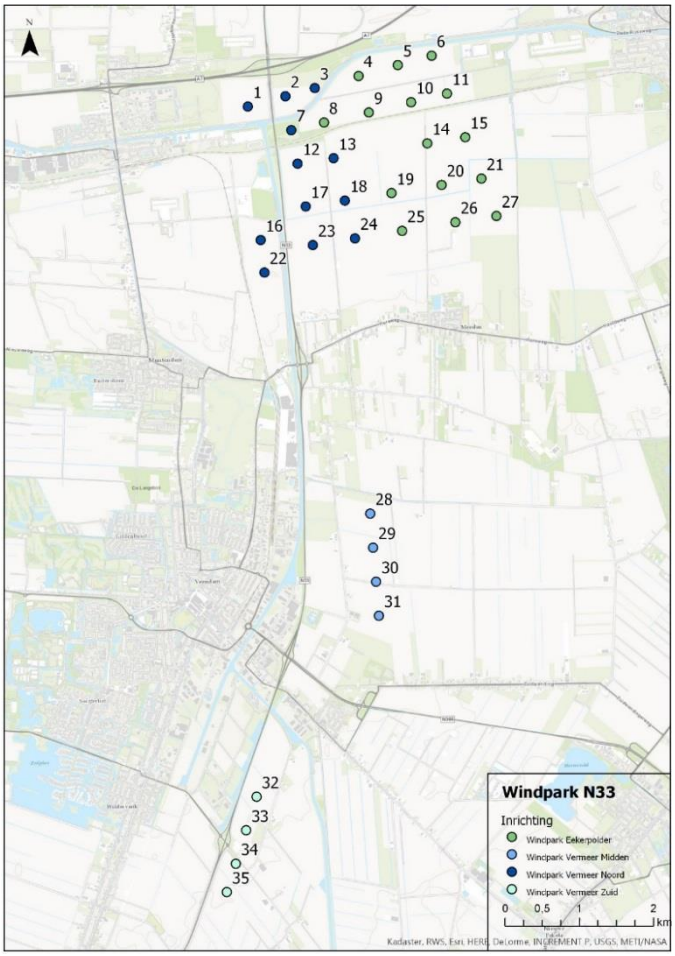
Windpark N33 ligt in de provincie Groningen in de gemeenten Menterwolde, Oldambt en Veendam. Het ligt aan weerszijden van de rijksweg N33, tussen Veendam in het zuiden, de A7 in het noorden, Zuidbroek in het westen en Scheemda in het oosten. De overige nabijgelegen

dorpskernen zijn Zuidbroek, Muntendam, Meeden, Westerlee en Wildervank. De windturbineposities van Windpark N33 zijn weergegeven in Figuur 1.2.

Het totale plan van Windpark N33 heeft een capaciteit van meer dan 100 MW opgesteld vermogen. Op basis van de Energiewet 1998 vallen dergelijke projecten onder de Rijkscoördinatieregeling. Het project moet planologisch mogelijk worden gemaakt met een ruimtelijk besluit. Bij de rijkscoördinatieregeling (RCR) kan dit met een rijksinpassingsplan gebeuren. Dit rijksinpassingsplan treedt bij vaststelling in de plaats van de gemeentelijke bestemmingsplannen.

Windpark Vermeer Noord bevindt zich in het Noordelijke deel van het gebied. De overige 23 windturbines behoren tot de andere drie deelparken.

Figuur 1.2



1.1.1 Separate aanvraag

De toevoerwegen over de Duurkenakker, Vennenweg en de semipermanente afrit van de N33 ter hoogte van het spoorviaduct zullen voor Windpark Vermeer Noord B.V. (ontwikkelaar van deelpark Vermeer Noord) én innogy (ontwikkelaar van naastgelegen deelproject Eekerpolder)

belangrijke wegen zijn in de aanleg en exploitatie van hun deelparken. Omdat beide deelparken een belang hebben bij de aanleg en verbreding van deze routes, vraagt Windpark Vermeer Noord B.V. de vergunning voor de werkzaamheden aan deze routes apart aan, zodat deze in te toekomst eventueel over te dragen is aan innogy. Dit zal dus worden gedaan in een andere separate aanvraag. In Figuur 1.3 zijn de onderdelen van de separate aanvraag gearceerd. De omgevingsvergunning voor de overige werkzaamheden (aanleg overige wegen en kabels etc.), die alleen ten behoeve van de aanleg en exploitatie van Windpark Vermeer Noord worden uitgevoerd, zal apart worden aangevraagd (Vermeer Noord 1).

Figuur 1.3 Onderdelen van separate aanvraag

Leeswijzer
Dit document volgt de opbouw van het Aanvraagformulier voor een ontgrondingsvergunning. In deze 'Bijlage 1' van het formulier wordt in hoofdstuk 1 ingegaan op het algemene deel van de aanvraag en bevat dit hoofdstuk tevens de informatie over aanvrager en indiener. Vervolgens worden in hoofdstuk 2 de locaties beschreven waarvoor een vergunning wordt aangevraagd. In hoofdstuk 3 wordt de aanvraag voor het ontgronden ter plekke van nieuwe wegen en te verbreden wegen verder toegelicht. Specifieke informatie over de te ontgronden gronden en technische informatie van de werkzaamheden komen in dit hoofdstuk ter sprake.

1.2 Procedure en bevoegd gezag

Op grond van art. 3 van de Ontgrondingswet is het verboden om zonder vergunning ontgrondingen uit te voeren. Bevoegd gezag voor het verlenen van deze vergunning zijn de gedeputeerde staten van de provincie waarin de ontgronding wordt gedaan. Bevoegd gezag voor deze aanvraag is dus de Provincie Groningen.

1.3 Onderdelen van de aanvraag

Windpark Vermeer Noord B.V. vraagt een vergunning op grond van de Ontgrondingen wet aan voor de volgende werkzaamheden:

- Het ontgronden in verband met de aanleg van wegen en het verbreden van bestaande wegen.

1.4 Gegevens aanvrager

In onderstaande tabel worden de gegevens van de initiatiefnemer weergegeven. De initiatiefnemer is gelijk aan de aanvrager van de omgevingsvergunning.

Tabel 1.1 Gegevens initiatiefnemer

Bedrijf	
KvK-nummer	64531023
Vestigingsnummer	000033348596
Statutaire naam	Windpark Vermeer Noord B.V.
Handelsnaam	Windpark Vermeer Noord B.V.
Contactpersoon	
Voorletters	M.
Achternaam	van der Puijl
Functie	Senior Project Manager
Geslacht	Vrouw
Vestigingsadres bedrijf	
Postcode	3871 MR

Huisnummer	4d
Straatnaam	Zuiderinslag
Woonplaats	Hoevelaken
Contactgegevens	
Telefoonnummer	0884321500
E-mailadres	Info@yardenergy.com

De initiatiefnemer wordt bijgestaan door een adviesbureau. De aangegeven contactpersoon van het adviesbureau in onderstaande tabel is tevens de gemachtigde voor het indienen van de omgevingsvergunning. De machtiging is ingediend samen met de aanvraag.

Tabel 1.2 Gegevens adviseur / gemachtigde

Bedrijf	**Pondera Consult b.v.**
Contactpersoon	
Voorletters	J.F.W.
Achternaam	Rijntalder
Functie	Directeur
Geslacht	Man
Vestigingsadres bedrijf	
Postcode	7556 PE
Huisnummer	49
Straatnaam	Welbergweg
Woonplaats	Hengelo
Contactgegevens	
Telefoonnummer	074 248 99 40
E-mailadres	h.rijntalder@ponderaconsult.com

1.5 Gegevens grondeigenaren

De gegevens van de grondeigenaren zijn te vinden in de kadastrale uittreksels van bijlage 4. Met deze eigenaren is een overeenkomst gesloten die de aangevraagde ontgrondingen toestaan, zie bijlage 2.

2 LOCATIE

Om de locaties te duiden van de te ontgronden gronden zijn in bijlage 3 kaarten opgenomen waarop de aan te leggen en de te verbreden wegen zijn ingetekend. In Tabel 2.1 zijn de perceelnummers opgenomen van deze wegen. In bijlage 4 zijn de uittreksels uit de kadastrale legger weergegeven.

Tabel 2.1

Kadastrale aanduiding	Aanduiding van weg
MDN02F 00233G0000, MDN02F 00065G0000	Toegangsweg naar WT24
MDN02F 00065G000, MDN02G 00175G000	Verbreding Venneweg
MDN02G 00875G0000	Semipermanente bocht Duurkenakker

3 TECHNISCHE EN JURIDISCHE INFORMATIE WERKZAAMHEDEN

3.1 Vergunningplicht

De onderstaande tabel geeft per onderdeel aan conform welke regels van de Verordening vergunningsplicht bestaat voor de ontgrondingen. Alleen voor ontgronden in het kader van het aanleggen van de toegangswegen van de windturbines en het verbreden van bestaande wegen bestaat er een vergunningsplicht.

Omschrijving	Artikel (Omgevings-verordening)	Vergunning-plicht
Ontgronding die noodzakelijk is voor het realiseren van de mastfundaties.	Art. 6.1, lid 1, onder b	Nee
Ontgronding die noodzakelijk is voor het realiseren van de fundatie (grondverbetering of paalmatras) van de permanente opstelplaatsen (permanent) en montageplaatsen (tijdelijk) en opslagplaatsen (tijdelijk)	Art. 6.1, lid 1, onder b	Nee
Ontgrondingen ten behoeve van het verbreden van wegen in verband met zwaar en breed transport van windturbine onderdelen	Art. 6.1, lid 2, onder a & onder b	Ja
Ontgronding in verband met het aanleggen van toegangswegen naar de turbineopstelplaatsen	Art. 6.1, lid 2, onder a	Ja
Ontgrondingen die noodzakelijk zijn in verband met het verbreden van bestaande watergangen in verband watercompensatieplicht van het Waterschap Hunze en Aa's. Voor dit project wordt de grond niet afgevoerd maar ter plaatse hergebruikt.	Art. 6.1, onder c	Nee

In verband met het aanleggen van de toegangswegen van de windturbines en het verbreden van bestaande wegen moeten er ontgrondingen worden gedaan. Op grond van art. 3 van de Ontgrondingswet is dat verboden zonder vergunning. Op grond van Art. 6.1, lid 2, onder a van de provinciale omgevingsverordening van de Provincie Groningen is voor de ontgrondingen ten behoeve van het aanleggen van de toegangswegen geen vergunning op grond van de Ontgrondingswet vereist wanneer er voor de ontgronding een vergunning is verleend op basis van de wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en de verlaging van het maaiveld minder dan 3.00 meter is. Deze vergunning op grond van de Wabo is (nog) niet verleend en zal tevens enkel op basis van de dubbelbestemming Waarde – Archeologie worden verleend. Daarom dient voor de ontgrondingen een vergunning op grond van de Ontgrondingswet worden aangevraagd bij de provincie Groningen.

3.2 Gegevens van het te ontgronden terrein

3.2.1 Beschrijving van het te ontgronden terrein

De nieuw aan te leggen wegen bevinden zich nagenoeg geheel in agrarisch akkerland. De te verbreden wegen zijn bestaande gemeentelijke wegen welke door hetzelfde agrarische gebied lopen. Zie ook Figuur 3.1.

De te verbreden wegen en de aan te leggen wegen zijn na aanpassingen maximaal 4,5 meter breed. Hiervoor wordt uitgegaan van een ontgraving tot een breedte van maximaal 6 meter voor de nieuwe wegen en een extra breedte van maximaal 3 meter voor te verbreden wegen.

Het totale oppervlak van de te ontgronden terreindelen bedraagt 3810 m^2 voor de nieuw te realiseren wegen en 6780 m^2 voor de wegverbredingen.

3.2.2 Waterpeil

In het kader van het MER dat ten grondslag ligt aan het Rijksinpassingsplan is een Vooronderzoek Bodem uitgevoerd (zie bijlage 7 bij deze aanvraag). Hierin is onder andere gekeken naar de geohydrologische situatie in het plangebied. In grote delen van het plangebied bevindt de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) zich minder dan 40 cm onder maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) dieper dan 80 cm onder maaiveld. Binnen het plangebied treedt er zowel kwel als infiltratie op. Voor een meer gedetailleerd overzicht van de gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden zie figuur 5 en tabel 1 in het Vooronderzoek Bodem (bijlage 7).

3.2.3 Flora Fauna

In het kader van het MER is het effect van het project geïnventariseerd op beschermde gebieden (o.a. Natura 2000, EHS en provinciaal beschermde gebieden, bijv. weidevogelgebieden) en op beschermde soorten (vogels en vleermuizen, overige fauna en flora). Geconcludeerd werd dat significant verstorende effecten van Windpark N33 op de Natura 2000-gebieden in de omgeving en de kwalificerende soorten vogels van het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied op voorhand met zekerheid zijn uit te sluiten. Er zijn weinig effecten te verwachten op beschermde gebieden, alleen verlies van areaal aan NNN, akkervogelkerngebieden en gebieden met natte en droge dooradering dient eventueel gecompenseerd te worden door elders gebieden aan te wijzen. Door deze eventueel benodigde compensatie is het netto-effect neutraal. De invulling van deze compensatie in overleg met de provincie vormgegeven worden in het proces van de besluitvorming. Significante effecten op vogels, vleermuizen en overige soorten zijn uit te sluiten.

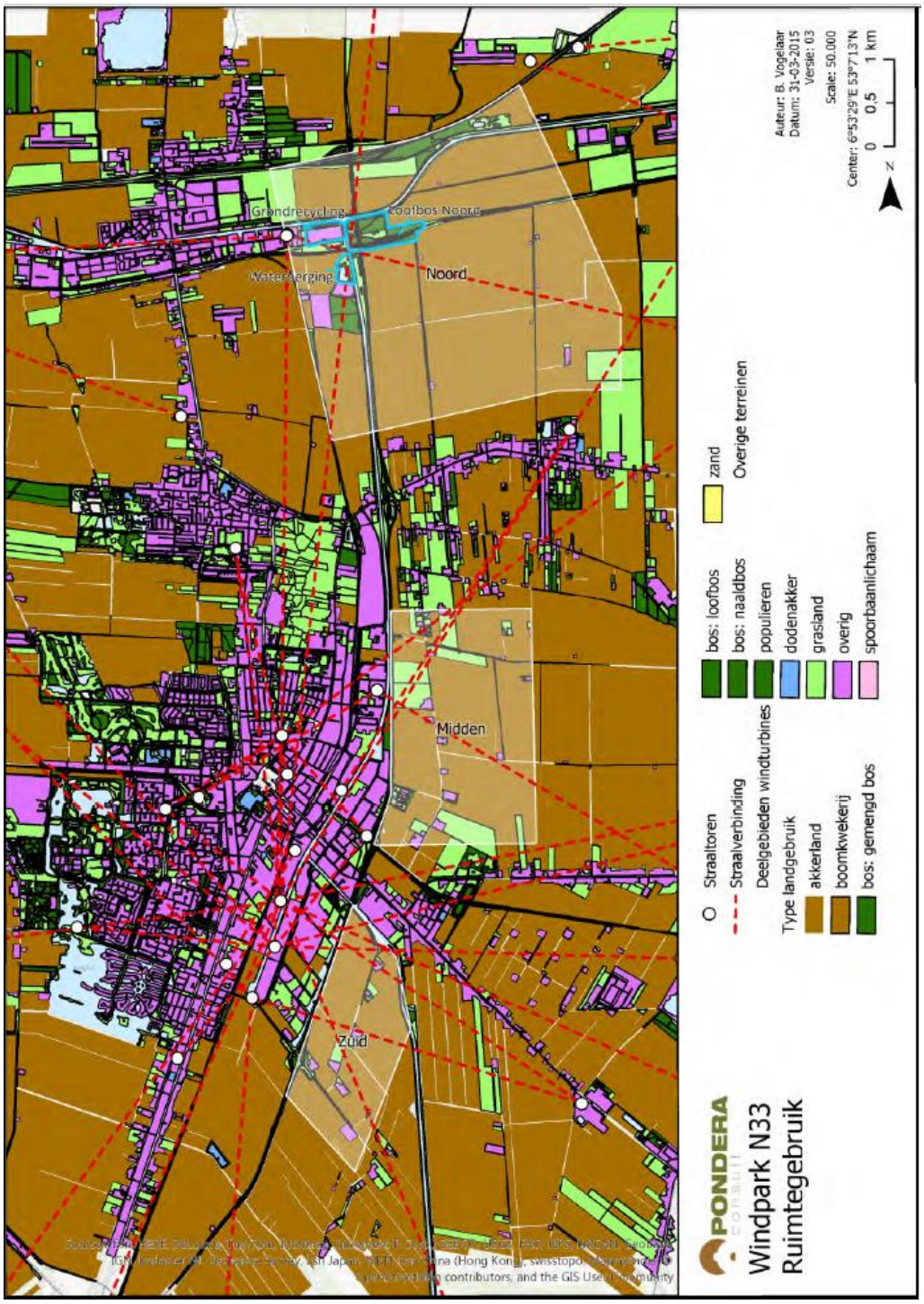
3.2.4 Archeologie

Op alle te ontgronden locaties is, voor zover daar een archeologische verwachtingswaarde in het Rijksinpassingsplan is opgenomen, archeologisch veldonderzoek uitgevoerd. De rapporten zijn toegevoegd bij deze aanvraag (bijlage 6). . Aan het einde van dit rapport worden locaties aangewezen waarvoor vervolgonderzoek geadviseerd wordt. Van deze locaties vallen 2 locatie binnen deze aanvraag:

- De grond onder de nieuwe semipermanente bocht bij de Duurkenakker
- De grond onder de Duurkenakker, ter hoogte van huisnummer 23 (zie bijlage 4)

Het vervolgonderzoek is inmiddels gestart en zal spoedig worden toegevoegd aan de aanvraag.

Figuur 3.1 Referentiesituatie voor aspect ruimtegebruik



3.2.5 Landschap

In het kader van het MER is het effect van het project geïnventariseerd op bestaande landschappelijke en cultuurhistorische waarden, de herkenbaarheid van de opstelling, de

mogelijkheid tot samenhang met andere windparken en het effect op de visuele rust. De beoordeling is ruimtelijk visueel, vanuit de waarnemer geredeneerd.

De conclusie is dat de historisch bouwkundige waarden in het plangebied in fysieke zin niet wordt aangetast. Datzelfde geldt voor de overige fysieke cultuurhistorische waarden (historische geografie), zoals karakteristieke waterlopen, verkavelingen of groene linten. De windturbines gaan door hun afmeting wel de historische elementen en structuren in het bestaande landschap domineren. Echter door de schaal van de windturbines en positie boven het landschap, blijven de cultuurhistorische patronen leesbaar. De windturbines voegen een nieuwe laag aan het landschap toe, die de beleving van de historische laag beïnvloedt.

3.3 Doel van de voorgenomen ontgronding

Reden van de ontgronding is het verbreden van bestaande wegen en de aanleg van nieuwe wegen om de bouw en exploitatie van Windpark N33 mogelijk te maken.

3.4 Gegevens over de ontgronding

De ontgronding zal worden uitgevoerd door afgraving met graafmachines en afvoer met vrachtwagens. De gewenste diepte van de ontgronding voor de wegen bedraagt 0,7 m. ten opzichte van het maaiveld. In bijlage 3 staan de dwarsprofielen van zowel de nieuw aan te leggen wegen als de te verbreden bestaande wegen.

3.4.1 Bodemmateriaal

De te verbreden wegen en de aan te leggen wegen zijn na aanpassingen maximaal 4,5 meter breed. Hiervoor wordt uitgegaan van een ontgraving tot een breedte van maximaal 6 meter voor de nieuwe wegen en een extra breedte van maximaal 3 meter voor te verbreden wegen.

Op basis hiervan kan de hoeveelheid bodemmateriaal worden bepaald dat vrijkomt.

Tabel 3.1: hoeveelheden bodemmateriaal aan te leggen wegen

weg naar turbine nr.	lengte [m]	breedte [m]	diepte [m]	volume [m^3]
24	290	6	0,7	1218
Afrit N33 WT7	345	6	0,7	1449
Totaal	***635***			***2667***

Tabel 3.2: hoeveelheden bodemmateriaal te verbreden bestaande wegen

weg	lengte [m]	breedte [m]	diepte [m]	volume [m^3]
Vennenweg (zuid)	1080	3	0,7	2268
Duurkenakker	910	3	0,7	1911
Duurkenakker semipermanente bocht	270	3	0,7	567
Totaal	***2260***			***4746***

Uit bodemonderzoek (zie bijlage 7 en sondeergrafiek DKM11 in bijlage 8) volgt dat de bodemopbouw ten noorden van Meeden in de bovenste lagen bestaat uit klei en veen.

Het vrijgekomen bodemmateriaal wordt afgevoerd uit het gebied, en naar verwachting vermarkt.

3.4.2 Bodemprofiel

De bodem bestaat in het uiterst noordelijke deel van het plangebied rond het Winschoterdiep uit kalkarme leek-/woudeerdgronden en kalkarme drechtvaaggronden. Meer ten zuiden daarvan bestaat de bodem uit weideveengronden op zand. De rest van het plangebied bestaat uit moerige podzolgronden, veldpodzolgronden en veengronden met een koloniaal dek. Zie vooronderzoek bodem (bijlage7), figuur 4. In het rapport vooronderzoek bodem zijn tevens bodemprofielen weergegeven van drie locaties in het plangebied, ter hoogte van windturbine 12, 28 en 33.

3.4.3 Milieu-hygiënische kwaliteit van de te ontgronden delen

Het Vooronderzoek Bodem (zie bijlage 7) heeft ter plaatse van de windturbinelocaties geen industriële of andere activiteiten aan het licht gebracht die geleid kunnen hebben tot bodemverontreiniging. Op basis van de bodemkwaliteitskaarten voldoet de verwachte bodemkwaliteit ter plaatse van de geplande windturbinelocaties aan de achtergrondwaarden.

3.4.4 Hoogteligging

De hoogteverschillen in het polderlandschap zijn zeer klein. De nieuwe wegen worden aangelegd in de vlakke landbouwgronden, de te verbreden wegen liggen wat hoge op een talud. De ter plaatse van de nieuw aan te leggen en de te verbreden bestaande wegen zullen tot maximaal 70 cm diep worden ontgrond, allemaal ten opzichte van het de plaatselijke maaiveldhoogte. De ontgronde delen zullen vervolgens worden opgevuld met zand, granulaat en in het geval van de nieuw aan te leggen wegen een harde laag (zoals asfalt). De resulterende hoogteligging is daarmee weer gelijk aan die vóór de ontgronding.

3.4.5 Eindbestemming terreinen

Het te ontgronden terrein zal deels worden gebruikt als openbare weg (met toegevoegd verbreed deel), deels als private toevoerweg naar de turbines.

3.4.6 Aanvang en duur van de ontgrondingen

De ontgronding is een onderdeel van de aanleg van het windpark. Op het moment van deze aanvraag is de globale inschatting dat de aanleg plaats zal vinden tussen begin 2019 en medio 2021.

3.4.7 Inpassingsplan

De aanleg van het windpark is in overeenstemming met het in voorbereiding zijnde inpassingsplan ‘Windpark N33’. Het ontwerp inpassingsplan is, samen met het onderliggende MER, op 29 september 2016 ter inzage gelegd. Een samenvatting van het MER is gegeven in bijlage 5.

Deze vergunningaanvraag dient te worden getoetst aan het (concept-) Rijksinpassingsplan WP N33, dat gewijzigd zal zijn ten opzichte van het ontwerp Rijksinpassingsplan. Belangrijke wijzigingen welke worden verwacht betreffen het opnemen van het toevoertraject voor de bouwfase via de Duurkenakker en de tweede toevoeroptie in de Tussenklappen polder naast de reeds bestaande optie via de weg naar de geprojecteerde Stikstoffabriek. Dit kan worden afgestemd met de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Bureau Energieprojecten welke de vergunningen coördineert.

3.4.8 Aanlegvergunning

Voor het aanleggen van nieuwe wegen en verbreden van bestaande wegen wordt, tegelijk met deze aanvraag, een vergunning bij de betreffende gemeente aangevraagd.

4 BIJLAGEN BIJ DE AANVRAAG

Voor de aanvraag is gebruik gemaakt van het aanvraagformulier ontgrondingsvergunning. Het aanvraagformulier zelf is het document waarop de aanvraag gebaseerd is. Op een aantal plaatsen wordt in dit formulier verwezen naar bijlage 1. Dit betreft de toelichting op de aanvraag, het onderhavige document. Aan de aanvraag zijn tevens andere bijlagen gevoegd. Ten behoeve van het overzicht worden de bijlagen bij de aanvraag onderstaand opgesomd.

Bijlage 1: toelichting op de aanvraag (onderhavig document)
Bijlage 2: overeenkomst grondeigenaren
Bijlage 3: kaartmateriaal en dwarsprofielen
Bijlage 4: kadastrale uittreksels
Bijlage 5: samenvatting MER
Bijlage 6: archeologische rapporten
Bijlage 7: vooronderzoek bodem
Bijlage 8: machtiging
Bijlage 9: uittreksels KvK
Bijlage 10: sondering

BIJLAGE 2

TOESTEMMINGEN GRONDEIGENAREN NOORD

WINDPARK VERMEER NOORD

Aan: Pondera Consult
t.a.v. dhr. D. Oude Lansink
Postbus 579
7550 AN Hengelo (Ov)

Datum: 22 december 2016

Betreft: Grondposities t.b.v. vergunning aanvraag Windpark Vermeer Noord

Geachte heer Oude Lansink,

Hierbij kan ik u bevestigen dat Vermeer Noord over alle benodigde grondposities kan beschikken die in het kader van de voorliggende vergunningaanvraag relevant zijn.

Met vriendelijke groet,

Kevin Dijkers

Managing Director CEO

Lex Roukens

Managing Director CFO

BIJLAGE 3 A

WEGTRACE NOORD2

WTG23
x= 256355900
y= 574659400

aansluiten op permanente weg innogy

duiker

duiker

WTG24
x= 256924000
y= 574749400

MDN02F 00061G0000

MDN02F 00062G0000

MDN02F 00233G0000

MDN02F 00063G0000

MDN02F 00232G0000

nieuwe permanente weg breed 4,5 m

semi permanente weg

bestaande weg, indien benodigd tot 4,5 m verbreden

tijdelijke verharding na realisatie windpark verwijderen.

tijdelijke weg

talud

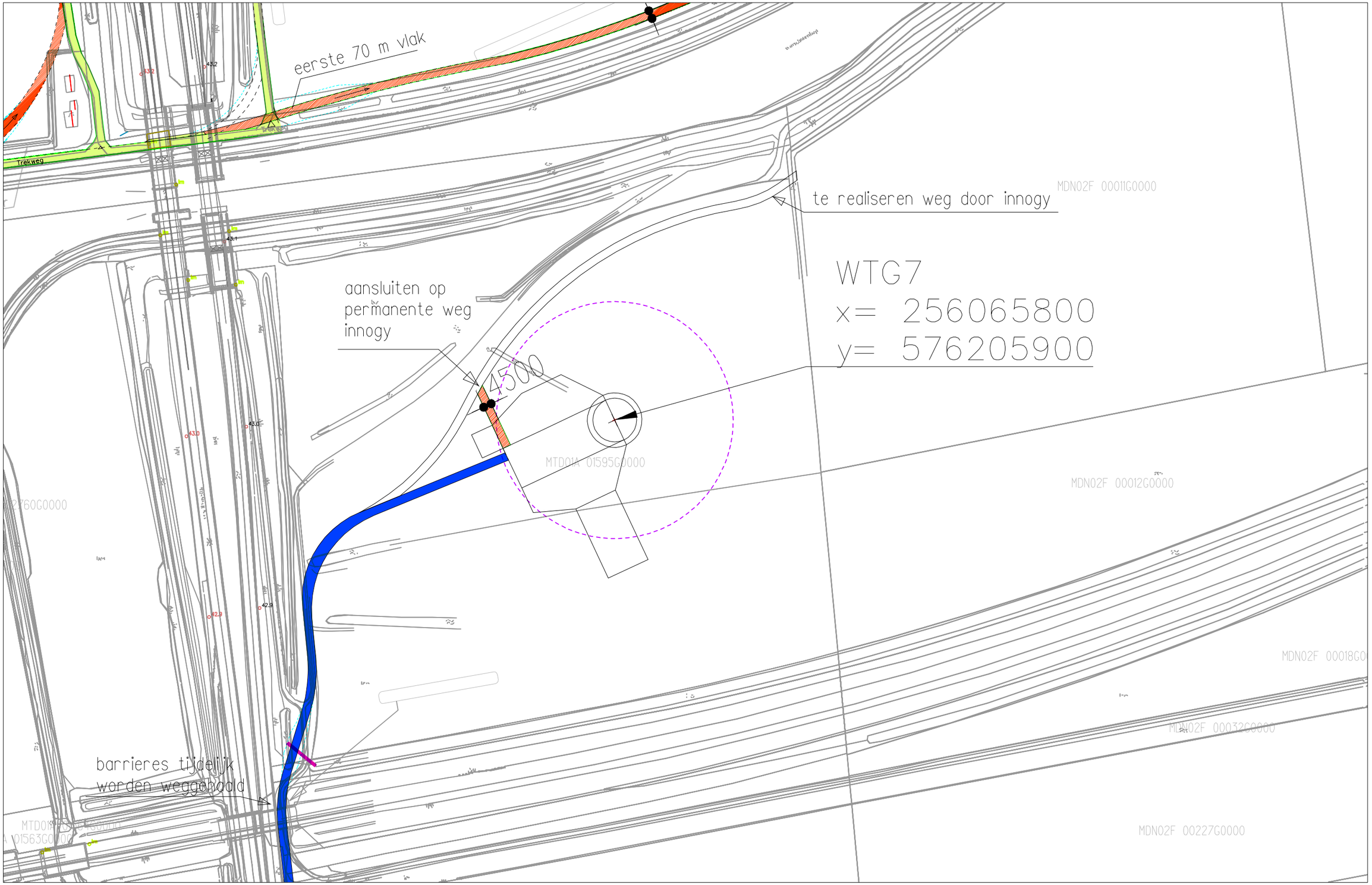
dam + duiker

ALLE MAATVOERING EN HOOGTES IN HET WERK TE CONTROLEREN

abt

datum 14-12-2016 getekend SBR schaal 1: 2000 werkcode 13469 tek.nr. ct3_03_10

WTG 23-24



nieuwe permanente weg breed 4,5 m

semi permanente weg

bestaande weg, indien benodigd tot 4,5 m verbreden

tijdelijke verharding na realisatie windpark verwijderen.

tijdelijke weg

talud

dam + duiker

ALLE MAATVOERING EN HOOGTES IN HET WERK TE CONTROLEREN

abt

datum 25-11-2016 getekend SBR schaal 1: 2000 werkcode 13469 tek.nr. ct3_03_10

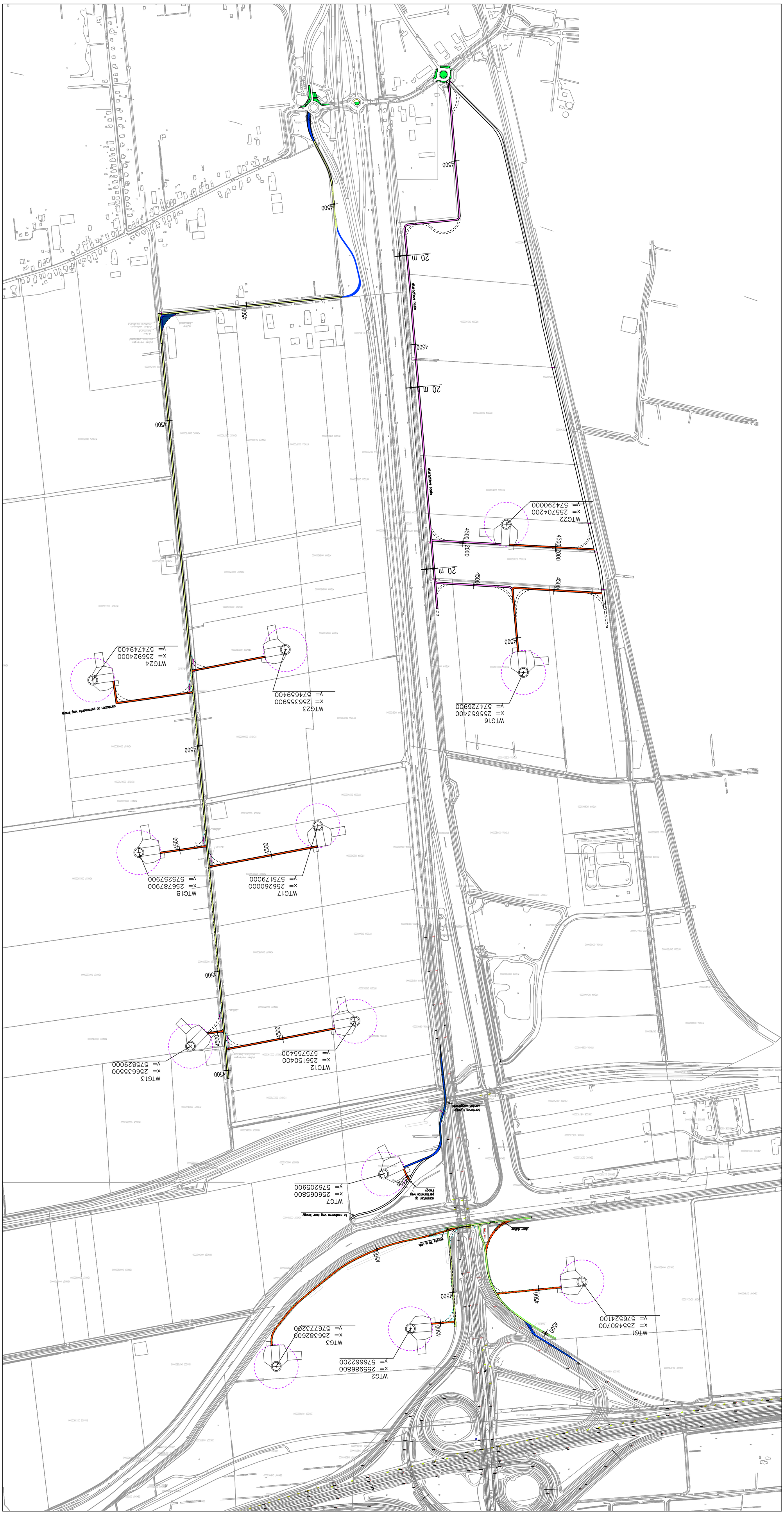
WTG 7

ALLE MAATVOERING EN HOOGTES IN HET WERK TE CONTROLEREN

- nieuwe permanente weg breed 4,5 m
- semi permanente weg
- bestaande weg, indien nodig tot 4,5 m verbreden
- tijdelijke weg
- tijdelijke verharding na realisatie windpark verwijderen.
- dam + duiker
- talud
- alternatief

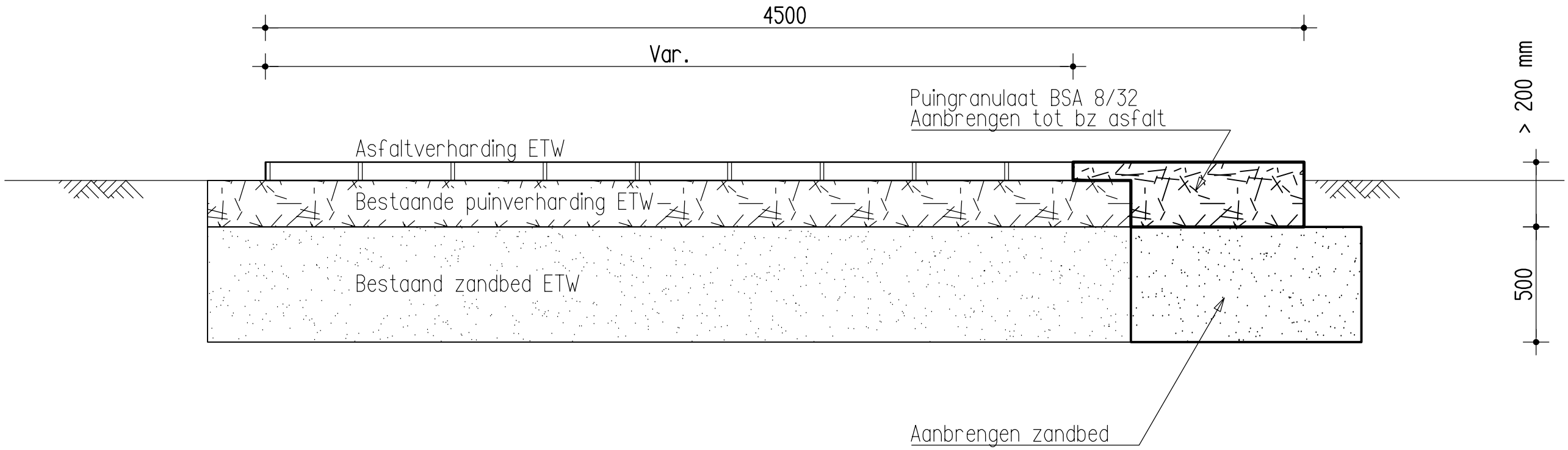
datum	15-12-2016	getekend	SBR	schaal	1: 5000
werkcode	13469	tek.nr.	ct3_03_10		

WPG Vermeer Noord



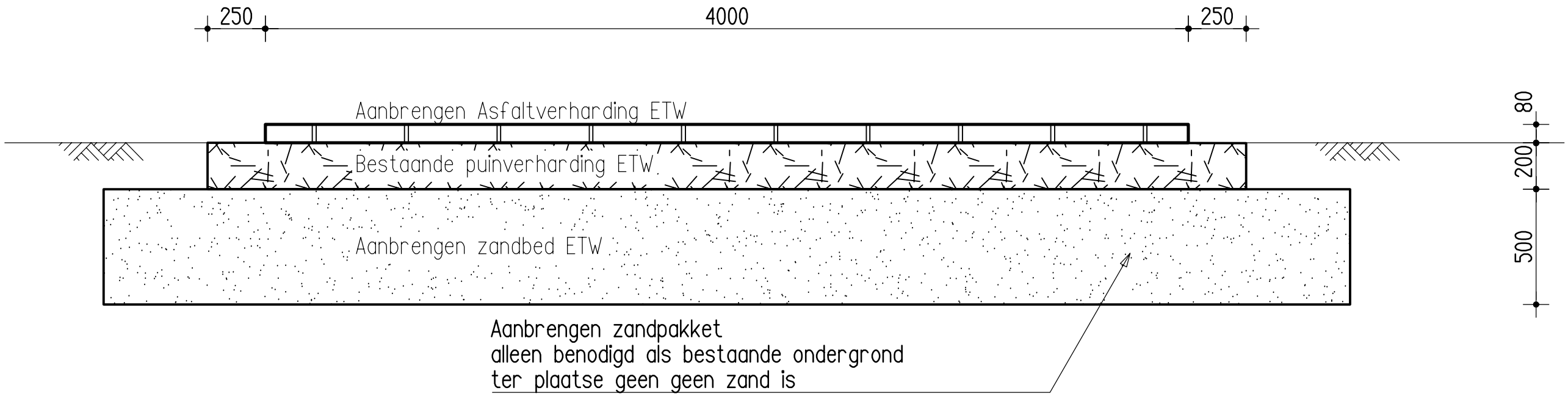
BIJLAGE 3 B

TECHNISCHE TEKENINGEN WEGEN



Principedetail A: Verbreden bestaande Erftoegangswegen
Schaal 1:20

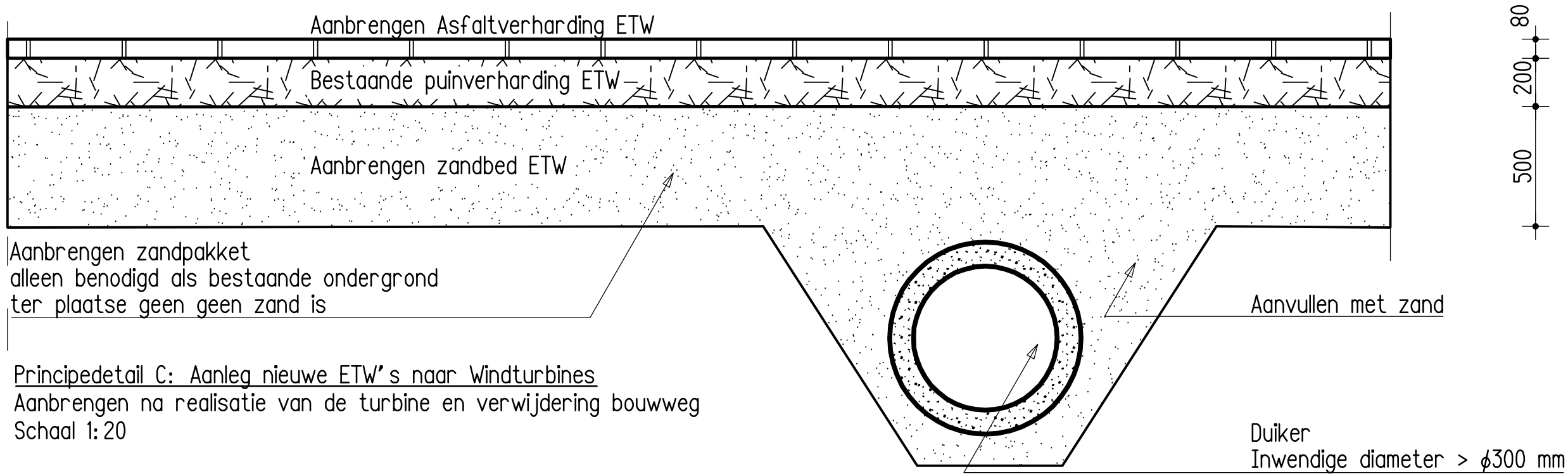
abt	datum	25-11-2016	getekend	SBR	schaal	1:20	werkcode	13469	tek.nr. ct3_03_10
									detail 1



Principedetail B: Aanleg nieuwe ETW's naar Windturbines
Aanbrengen na realisatie van de turbine en verwijdering bouwweg
Schaal 1:20

abt	datum	25-11-2016	getekend	SBR	schaal	1:20	werkcode 13469	tek.nr. ct3_03_10

detail 2

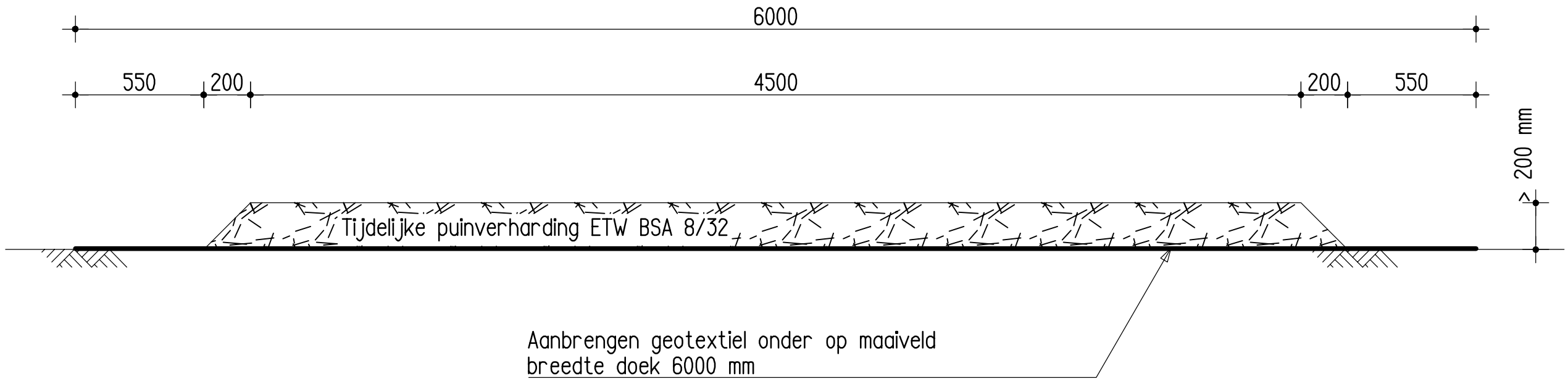


Principedetail C: Aanleg nieuwe ETW's naar Windturbines
Aanbrengen na realisatie van de turbine en verwijdering bouwweg
Schaal 1:20

datum	25-11-2016	getekend	SBR	schaal	1:20	werkcode	13469	tek.nr.	ct3_03_10

abt

detail 3



Principedetail D: Tijdelijke bouwweg ten behoeve van Windturbines
Schaal 1:20

abt	datum	25-11-2016	getekend	SBR	schaal	1:20	werkcode 13469	tek.nr. ct3_03_10
							detail 4

BIJLAGE 4

KADASTRALE UITTREKSELS NOORD2

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	MEEDEN F 12 Hereweg MEEDEN	20-12-2016 16:18:36
Uw referentie:	WPN33	
Toestandsdatum:	19-12-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	MEEDEN F 12
Grootte:	2 ha 93 a 90 ca
Coördinaten:	256361-576178
Omschrijving kadastraal object:	TERREIN (NATUUR)
Locatie:	Hereweg MEEDEN
Ontstaan op:	15-11-1988

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

Staatsbosbeheer
Smallepad 5
3811 MG AMERSFOORT

Postadres:	Postbus: 2 3800 AA AMERSFOORT
Zetel:	UTRECHTSE HEUVELRUG
KvK-nummer:	30263544 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:	HYP4 3077/43 reeks GRONINGEN
Eerst genoemde object in brondocument:	MEEDEN F 12
Recht ontleend aan:	HYP4 6603/15 reeks GRONINGEN d.d. 17-3-1998
Eerst genoemde object in brondocument:	MEEDEN F 12

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	MEEDEN F 65 Vennenweg MEEDEN	20-12-2016 17:05:56
Uw referentie:	WPN33	
Toestandsdatum:	19-12-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	MEEDEN F 65
Grootte:	99 a 40 ca
Coördinaten:	256633-574740
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	Vennenweg MEEDEN
Ontstaan op:	7-12-1988

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

Gemeente Menterwolde
Kerkstraat 2
9649 GR MUNTENDAM

Postadres:	Postbus: 2 9649 ZG MUNTENDAM
Zetel:	MUNTENDAM
KvK-nummer:	50810863 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:	HYP4 2551/1 reeks GRONINGEN d.d. 27-11-1975
Eerst genoemde object in brondocument:	MEEDEN F 65
Brondocumenten mogelijk van belang:	ATG 6727 d.d. 17-6-1994

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	MEEDEN F 233 Vennenweg MEEDEN	20-12-2016 17:11:27
Uw referentie:	WPN33	
Toestandsdatum:	19-12-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	MEEDEN F 233	
Grootte:	25 ha 78 a 55 ca	
Coördinaten:	256838-574538	
Omschrijving kadastraal object:	TERREIN (AKKERBOUW)	
Locatie:	Vennenweg MEEDEN	
Koopsom:	€ 830.430	Jaar: 2007
(Met meer onroerend goed verkregen)		
Ontstaan op:	9-5-1995	
Ontstaan uit:	MEEDEN F 69 gedeeltelijk	

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

De heer Arjan Prins
Duurkenakker 17
9651 DB MEEDEN

Geboren op:	06-10-1972	
Geboren te:	OOSTERBROEK	
(Persoonsgegevens zijn ontleend aan Basisregistratie Personen)		
Recht ontleend aan:	HYP4 53657/9	d.d. 10-12-2007
Eerst genoemde object in brondocument:	MEEDEN F 233	

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD
Betrokken persoon:
Mevrouw Esther Hilda Hamminga
Duurkenakker 17
9651 DB MEEDEN

Geboren op:	06-12-1972	
Geboren te:	GRONINGEN	
(Persoonsgegevens zijn ontleend aan Basisregistratie Personen)		
Ontleend aan:	HYP4 53657/9	d.d. 10-12-2007

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	MEEDEN G 175 Vennenweg MEEDEN	20-12-2016 17:19:56
Uw referentie:	WPN33	
Toestandsdatum:	19-12-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	MEEDEN G 175
Grootte:	1 ha 66 a 40 ca
Coördinaten:	256700-573988
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	Vennenweg MEEDEN
Ontstaan op:	7-12-1988

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

Gemeente Menterwolde
Kerkstraat 2
9649 GR MUNTENDAM

Postadres:	Postbus: 2 9649 ZG MUNTENDAM
Zetel:	MUNTENDAM
KvK-nummer:	50810863 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:	HYP4 2551/1 reeks GRONINGEN d.d. 27-11-1975
Eerst genoemde object in brondocument:	MEEDEN G 175
Brondocumenten mogelijk van belang:	ATG 6727 d.d. 17-6-1994

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	MEEDEN G 176 Hereweg MEEDEN	20-12-2016 17:20:57
Uw referentie:	WPN33	
Toestandsdatum:	19-12-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	MEEDEN G 176
Grootte:	52 a 90 ca
Coördinaten:	256565-573651
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	Hereweg MEEDEN
Ontstaan op:	7-12-1988

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

Gemeente Menterwolde
Kerkstraat 2
9649 GR MUNTENDAM

Postadres:	Postbus: 2 9649 ZG MUNTENDAM
Zetel:	MUNTENDAM
KvK-nummer:	50810863 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:	HYP4 2551/1 reeks GRONINGEN d.d. 27-11-1975
Eerst genoemde object in brondocument:	MEEDEN G 176
Brondocumenten mogelijk van belang:	ATG 6727 d.d. 17-6-1994

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	MEEDEN G 875 DUURKENAKKER MEEDEN	20-12-2016 17:12:08
Uw referentie:	WPN33	
Toestandsdatum:	19-12-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	MEEDEN G 875	
Grootte:	11 ha 26 a 34 ca	
Coördinaten:	256609-574035	
Omschrijving kadastraal object:	TERREIN (AKKERBOUW)	
Locatie:	DUURKENAKKER MEEDEN	
Koopsom:	€ 466.101	Jaar: 1997
Oorspronkelijke koopsom is NLG	1.027.152	
(Met meer onroerend goed verkregen)		
Ontstaan op:	12-9-1997	
Ontstaan uit:	MEEDEN G 174 gedeeltelijk	

Aantekening kadastraal object

KWALITATIEVE VERBINTENIS
Ontleend aan: HYP4 10152/192 reeks GRONINGEN
d.d. 7-5-2004

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

De heer Jan Hendrik Slim
Hereweg 9
9651 AA MEEDEN

Geboren op:	13-08-1961
Geboren te:	MEEDEN

(Persoonsgegevens zijn ontleend aan Basisregistratie Personen)

Recht ontleend aan:	HYP4 6517/15 reeks GRONINGEN d.d. 10-12-1997
Eerst genoemde object in brondocument:	MEEDEN G 875

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT ONBEKEND
Ontleend aan: BSA 506/3007 reeks GRONINGEN d.d. 1-6-2005

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	MUNTENDAM A 940 Duurkenakker MUNTENDAM	20-12-2016 17:21:46
Uw referentie:	WPN33	
Toestandsdatum:	19-12-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	MUNTENDAM A 940
Grootte:	29 a 50 ca
Coördinaten:	256286-573628
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	Duurkenakker MUNTENDAM
Ontstaan op:	15-11-1988

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

Gemeente Menterwolde
Kerkstraat 2
9649 GR MUNTENDAM

Postadres:	Postbus: 2 9649 ZG MUNTENDAM
Zetel:	MUNTENDAM
KvK-nummer:	50810863 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:	HYP4 2551/1 reeks GRONINGEN d.d. 27-11-1975
Eerst genoemde object in brondocument:	MUNTENDAM A 940
Brondocumenten mogelijk van belang:	ATG 6727 d.d. 17-6-1994

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	MUNTENDAM A 949 Duurkenakker MUNTENDAM	20-12-2016 17:14:39
Uw referentie:	WPN33	
Toestandsdatum:	19-12-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	MUNTENDAM A 949
Grootte:	2 ha 36 a
Coördinaten:	255936-575624
Omschrijving kadastraal object:	WATER
Locatie:	Duurkenakker MUNTENDAM
Ontstaan op:	15-11-1988

Aantekening kadastraal object

ONDERGRONDS BOUWWERK

Betrokken persoon:	Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
Ontleend aan:	POS 306 d.d. 3-1-2006

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

Waterschap Hunze en Aa's
Aquapark 5
9641 PJ VEENDAM

Postadres:	Postbus: 195 9640 AD VEENDAM
Zetel:	VEENDAM
KvK-nummer:	01173230 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:	84 MTD01/858 d.d. 15-11-1988
Eerst genoemde object in brondocument:	MUNTENDAM A 949
Recht ontleend aan:	HYP4 7833/18 reeks GRONINGEN d.d. 9-10-2001
Eerst genoemde object in brondocument:	MUNTENDAM A 949
Brondocumenten mogelijk van belang:	REC 2758 d.d. 15-11-2001

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

ACG 75196 d.d. 20-12-2016
HYP4 69640/32 d.d. 15-12-2016

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	MUNTENDAM A 1381	20-12-2016
	Legeweg MUNTENDAM	17:18:18
Uw referentie:	WPN33	
Toestandsdatum:	19-12-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	MUNTENDAM A 1381	
Grootte:	27 a 67 ca	
Coördinaten:	256025-576039	
Omschrijving kadastraal object:	OPENBAAR VERVOER	
Locatie:	Legeweg MUNTENDAM	
Koopsom:	€ 250.000	Jaar: 2010
(Met meer onroerend goed verkregen)		
Ontstaan op:	20-7-1998	
Ontstaan uit:	MUNTENDAM A 957	

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

Rail Side B.V.
Westblaak 21
3012 KC ROTTERDAM

Zetel:	ROTTERDAM	
KvK-nummer:	24428018 (Bron: Handelsregister)	

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:	HYP4 59249/160	d.d. 16-12-2010
Eerst genoemde object in brondocument:	MUNTENDAM A 1381	
Brondocumenten mogelijk van belang:	HYP4 67317/180	d.d. 4-12-2015
	HYP4 64383/112	d.d. 26-5-2014
	HYP4 59548/43	d.d. 11-2-2011

Kadaster

Betreft: MUNTENDAM A 1381 20-12-2016
Legeweg MUNTENDAM 17:18:18
Uw referentie: WPN33
Toestandsdatum: 19-12-2016

Gerechtigde

OPSTALRECHT NUTSVOORZIENINGEN
Kabelexploitatiemaatschappij West-Holland B.V.
Aventurijn 806
3316 LB DORDRECHT
Zetel: ROTTERDAM
KvK-nummer: 24129490 (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:	HYP4 59249/160	d.d. 16-12-2010
Brondocumenten mogelijk van belang:	HYP4 67317/180	d.d. 4-12-2015
	HYP4 64383/112	d.d. 26-5-2014
	HYP4 59548/43	d.d. 11-2-2011

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	MUNTENDAM A 1383	20-12-2016
	Legeweg MUNTENDAM	17:17:28
Uw referentie:	WPN33	
Toestandsdatum:	19-12-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	MUNTENDAM A 1383
Grootte:	3 ha 58 a 17 ca
Coördinaten:	255707-575954
Omschrijving kadastraal object:	OPENBAAR VERVOER
Locatie:	Legeweg MUNTENDAM
(Met meer onroerend goed verkregen)	
Ontstaan op:	20-7-1998
Ontstaan uit:	MUNTENDAM A 957 MUNTENDAM A 802

Aantekening kadastraal object

KWALITATIEVE VERBINTENIS

Ontleend aan:	HYP4 6803/1 reeks GRONINGEN d.d. 7-10-1998

ONDERGRONDS BOUWWERK

Betrokken persoon:	Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
Ontleend aan:	POS 306 d.d. 3-1-2006

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

ProRail B.V.
Moreelsepark 3
3511 EP UTRECHT

Zetel:	UTRECHT
KvK-nummer:	30124359 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:	HYP4 6803/1 reeks GRONINGEN d.d. 7-10-1998
Eerst genoemde object in brondocument:	MUNTENDAM A 1383

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	MUNTENDAM A 1594 RIJKSWG 33 MUNTENDAM	20-12-2016 16:17:29
Uw referentie:	WPN33	
Toestandsdatum:	19-12-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	MUNTENDAM A 1594
Grootte:	73 a 62 ca
Coördinaten:	255881-576150
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	RIJKSWG 33 MUNTENDAM
Ontstaan op:	24-3-2015
Ontstaan uit:	MUNTENDAM A 958 gedeeltelijk

Aantekening kadastraal object

ADMINISTRATIEVE (VOORLOPIGE) KADASTRALE GRENS EN OPPERVLAKTE
Ontleend aan: 75 MTD01/2015 d.d. 24-3-2015

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

De Staat (Infrastructuur en Milieu)
Korte Voorhout 7
2511 CW 'S-GRAVENHAGE

Postadres:	Postbus: 16700 2500 BS 'S-GRAVENHAGE
Zetel:	'S-GRAVENHAGE
Recht ontleend aan:	HYP4 62596/60 d.d. 25-2-2013
Eerst genoemde object in brondocument:	MUNTENDAM A 958 gedeeltelijk

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 69640/96 d.d. 16-12-2016
HYP4 59220/14 d.d. 8-12-2010
NAAMSWIJZIGING

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	MUNTENDAM A 1595	1-6-2016
	RIJKSWEG 33 MUNTENDAM	12:37:42
Uw referentie:	wpn33 mpu	
Toestandsdatum:	31-5-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	MUNTENDAM A 1595
Grootte:	8 ha 5 a 98 ca
Coördinaten:	256018-576211
Omschrijving kadastraal object:	TERREIN (AKKERBOUW)
Locatie:	RIJKSWEG 33 MUNTENDAM
Ontstaan op:	24-3-2015
Ontstaan uit:	MUNTENDAM A 958 gedeeltelijk

Aantekening kadastraal object

ADMINISTRATIEVE (VOORLOPIGE) KADASTRALE GRENS EN OPPERVLAKTE
Ontleend aan: 75 MTD01/2015 d.d. 24-3-2015

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

Staatsbosbeheer
Leonard springerlaan 23
9727 BK GRONINGEN

Postadres:	Postbus: 1300 3970 BH DRIEBERGEN-RIJSENBURG
Zetel:	UTRECHTSE HEUVELRUG
KvK-nummer:	30263544 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:	HYP4 3077/43 reeks GRONINGEN
Eerst genoemde object in brondocument:	MUNTENDAM A 958
Recht ontleend aan:	HYP4 6603/15 reeks GRONINGEN d.d. 17-3-1998
Eerst genoemde object in brondocument:	MUNTENDAM A 958

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	MUNTENDAM A 1596 RIJKSWEG 33 MUNTENDAM	20-12-2016 17:15:38
Uw referentie:	WPN33	
Toestandsdatum:	19-12-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	MUNTENDAM A 1596
Grootte:	1 a 23 ca
Coördinaten:	255899-575956
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	RIJKSWEG 33 MUNTENDAM
Ontstaan op:	24-3-2015
Ontstaan uit:	MUNTENDAM A 956 gedeeltelijk

Aantekening kadastraal object

ADMINISTRATIEVE (VOORLOPIGE) KADASTRALE GRENS EN OPPERVLAKTE
Ontleend aan: 75 MTD01/2015 d.d. 24-3-2015

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

De Staat (Infrastructuur en Milieu)
Korte Voorhout 7
2511 CW 'S-GRAVENHAGE

Postadres:	Postbus: 16700 2500 BS 'S-GRAVENHAGE
Zetel:	'S-GRAVENHAGE
Recht ontleend aan:	HYP4 62596/60 d.d. 25-2-2013
Eerst genoemde object in brondocument:	MUNTENDAM A 956 gedeeltelijk

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 69640/96 d.d. 16-12-2016
HYP4 59220/14 d.d. 8-12-2010
NAAMSWIJZIGING

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	MUNTENDAM A 1598 RYKSWG N33 MUNTENDAM	20-12-2016 17:16:06
Uw referentie:	WPN33	
Toestandsdatum:	19-12-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	MUNTENDAM A 1598
Grootte:	1 a 10 ca
Coördinaten:	255899-575952
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	RYKSWG N33 MUNTENDAM
Ontstaan op:	24-3-2015
Ontstaan uit:	MUNTENDAM A 955 gedeeltelijk

Aantekening kadastraal object

ADMINISTRATIEVE (VOORLOPIGE) KADASTRALE GRENS EN OPPERVLAKTE
Ontleend aan: 75 MTD01/2015 d.d. 24-3-2015

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

De Staat (Infrastructuur en Milieu)
Korte Voorhout 7
2511 CW 'S-GRAVENHAGE

Postadres:	Postbus: 16700 2500 BS 'S-GRAVENHAGE
Zetel:	'S-GRAVENHAGE
Recht ontleend aan:	HYP4 64238/65 d.d. 24-4-2014
Eerst genoemde object in brondocument:	MUNTENDAM A 955 gedeeltelijk

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 69640/96 d.d. 16-12-2016
HYP4 59220/14 d.d. 8-12-2010
NAAMSWIJZIGING

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

BIJLAGE 5

SAMENVATTING MER INCLUSIEF AANVULLING

WINDPARK N33

709016
22 juni 2016

SAMENVATTING MER WINDPARK N33

Samenvatting

Definitief met aanvulling

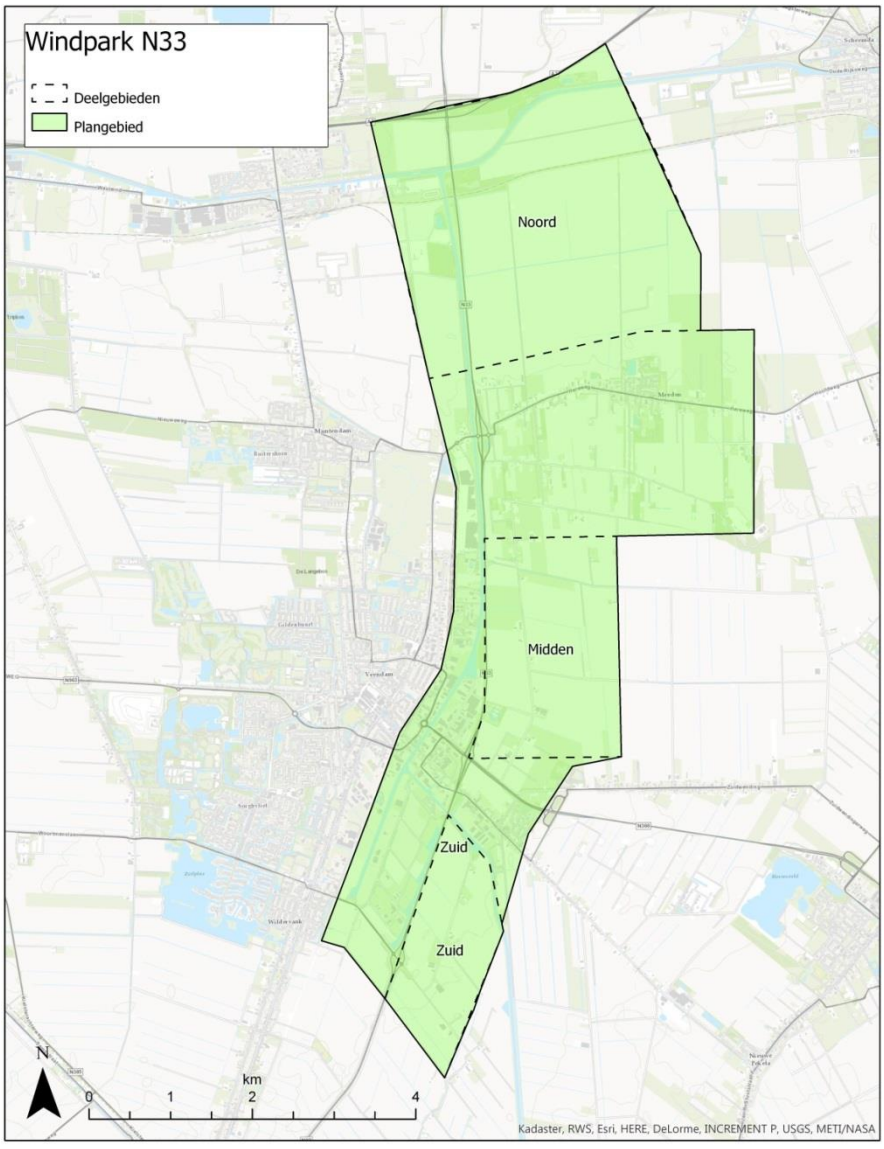
SAMENVATTING

I. Inleiding

In oktober 2011 is de procedure gestart voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) voor het Windpark N33 met de publicatie van een concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Deze is op 3 juni 2012 definitief vastgesteld. Vervolgens is op 21 mei 2015 een aanvulling op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau gepubliceerd en deze is op 14 januari 2016 definitief vastgesteld.

Het plangebied bevindt zich in de gemeenten Veendam, Menterwolde en Oldambt, deels in het Groningse veenkoloniale gebied, langs de rijksweg N33. Het kent drie deelgebieden: noord, midden en zuid (zie Figuur S. 1).

Figuur S. 1 Het plangebied voor Windpark N33



II. Omschrijving initiatief windpark

In drie Groningse provinciale omgevingsplannen (2000, 2006 en 2009), de provinciale herziene Ontwerp Omgevingsvisie 2016-2020 (december 2015) en de Structuurvisie Windenergie op Land (SWOL, maart 2014) is het gebied van Windpark N33 aangewezen voor grootschalige windenergie. Het gebied is onder meer aangewezen op grond van de ligging nabij industrie en infrastructuur en de windcondities ter plaatse. Dit is voor de initiatiefnemers van Windpark N33 de basis geweest om op deze locatie een windpark met een gepland opgesteld vermogen van meer dan 100 megawatt (MW) te willen ontwikkelen. Op deze wijze wordt bijgedragen aan de nationale en provinciale doelstelling om het aandeel duurzame energie te verhogen en aan het versterken van de regionale economie. Achter de ontwikkeling van het windpark staan drie initiatiefnemers. De eerste twee zijn verenigd in het ‘samenwerkingsverband Windpark N33’: Blaaswind BV (een initiatief van grondeigenaren uit Veendam en Menterwolde) en Yard Energy. De derde is RWE Innogy Windpower Netherlands.

Figuur S. 2 Impressies referentiesituatie plangebied Windpark N33

* Huidige situatie: foto vanaf de rand van Meeden richting het noorden (noordelijk deelgebied)

* Huidige situatie: foto vanaf het noorden van het middengebied richting Veendam (westen)

* Huidige situatie: foto vanaf het noorden van het zuidergebied richting het zuiden

Het initiatief, in m.e.r.-termen de “voorgenomen activiteit”, betreft de realisatie van een windpark van meer dan 100 MW opgesteld vermogen. De Elektriciteitswet 1998 geeft aan dat het project gezien deze omvang (meer dan 100 MW aan opgesteld vermogen) onder de

rijkscoördinatieregeling (RCR) valt.[1] Dit betekent dat de besluiten die voor het project nodig zijn in één procedure voorbereid worden onder coördinatie van de Minister van Economische Zaken (EZ). Windpark N33 is in november 2010 aangemeld als RCR-project.[2] Het totaal geïnstalleerde vermogen van het windpark is afhankelijk van het te kiezen windturbinetype en het aantal windturbines, als indicatie is een omvang van ongeveer 120 MW aangehouden.

Om Windpark N33 mogelijk te maken, dient een ruimtelijk besluit te worden genomen over de locatie en de randvoorwaarden voor het windpark. De Ministers van Economische Zaken (EZ) en Infrastructuur en Milieu (IenM) stellen daartoe samen een rijksinpassingsplan vast. Het rijksinpassingsplan wordt direct onderdeel van, of vervangt, de ter plaatse geldende gemeentelijke bestemmingsplannen en/of beheersverordeningen. Op 8 oktober 2015 hebben de ministers van Economische Zaken en van Infrastructuur en Milieu (IenM) een voorbereidingsbesluit genomen als voorbereiding van het tot stand komen van een inpassingsplan.

Dit milieueffectrapport (MER) betreft een gecombineerd plan- en projectMER. Het MER dient ter onderbouwing van de locatie in het rijksinpassingsplan (planMER-deel) en tevens ter onderbouwing van de benodigde vergunningen (projectMER-deel). Het rijksinpassingsplan, de vergunningen en het MER doorlopen gelijktijdig de procedure.

Het doel van de initiatiefnemers en het Rijk is het op een verantwoorde wijze realiseren van een zo optimaal mogelijk windpark in het plangebied van Windpark N33. Daarom is er voor gekozen om het te onderzoeken gebied voor Windpark N33 in 2015 uit te breiden. Dit is in lijn met een verzoek van de provincie Groningen, ondersteund door een in april 2014 aangenomen motie van de Tweede Kamer en het advies van de Commissie voor de m.e.r. van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau uit 2011. Voor de aanvulling van het te onderzoeken gebied met een zesde inrichtingsvariant is in 2015 een aanvullende Notitie Reikwijdte en Detailniveau opgesteld en ter inzage gelegd.

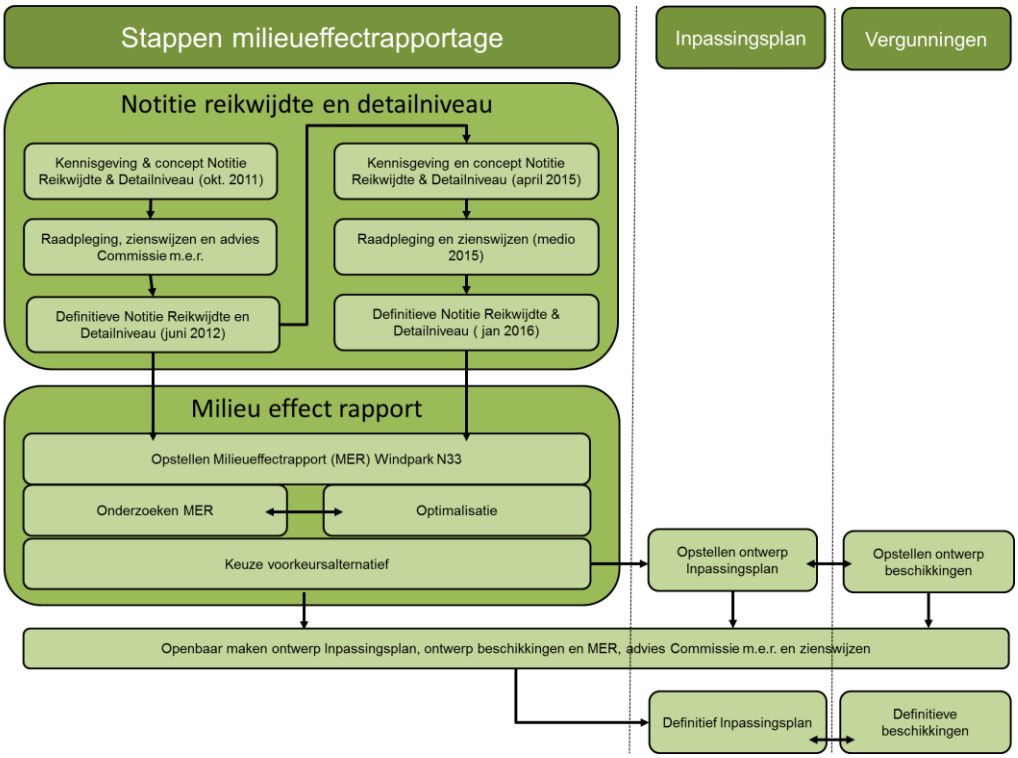
Opbouw MER

Dit MER is over een looptijd van verschillende jaren tot stand gekomen. In die tijd is vanuit de m.e.r. in verschillende stappen input vanuit milieuoogpunt geleverd. In onderstaand schema is een overzicht opgenomen van de opbouw en de stappen die gezet zijn om te komen tot het uiteindelijke voorkeursalternatief.

[1] In artikel 9b, eerste lid van de Elektriciteitswet 1998, is bepaald dat *"de procedure, bedoeld in artikel 3.35, eerste lid, aanhef en onderdeel c, van de Wet ruimtelijke ordening"* van toepassing is op windenergie-projecten met een vermogen van tenminste 100 MW.

[2] Per brief van 8 november 2010 heeft de minister van EZ bevestigd dat de RCR van toepassing is.

Figuur S.3 Overzicht stappen in de m.e.r. om te komen tot een VKA



III. Locatieonderbouwing

De realisatie van Windpark N33 sluit aan op EU-, rijks- en Gronings provinciaal beleid.. Het plangebied is in de SWOL en vanaf 2000 in het provinciaal omgevingsbeleid aangewezen als locatie voor een grootschalig windpark. Het meest relevante uitgangspunt in het beleid van de provincie Groningen is - naast concentratiebeleid - dat windenergie als een industriële activiteit wordt beschouwd die vooral te combineren is met andere industriële activiteiten. Op basis van de beleidsuitgangspunten heeft de provincie Groningen gebieden aangewezen bij de industriegebieden van Delfzijl en Eemshaven en langs de rijksweg N33. Met dit beleid streeft de provincie tevens naar het zo veel mogelijk vrijhouden van overige grootschalige open gebieden binnen de provincie.

Voor dit MER zijn (conform het advies van de Commissie voor de m.e.r.) diverse locaties in Noord-Nederland onderzocht en met elkaar vergeleken, die elk ruimte bieden voor grootschalige windenergie. Hieruit blijkt dat – vanuit milieuargumenten – meerdere locaties geschikt zijn voor grootschalige opwekking van windenergie. Wel kennen alle locaties op een of meerdere aspecten aandachtspunten. Geconcludeerd wordt dat de locatie voor Windpark N33 goed geschikt is voor een grootschalig windpark. Voor het vervolgonderzoek en de detailuitwerking in het projectMER verdienen vooral de aspecten leefomgeving en landschap bijzondere aandacht.

IV. Inrichtingsvarianten

IV.1 Totstandkoming alternatieven

In het MER zijn uiteindelijk zes verschillende inrichtingsvarianten onderzocht. Deze zijn als volgt tot stand gekomen. Na aanvang van de m.e.r.-procedure (eind 2011) is de beschikbare ruimte bepaald op basis van een milieutechnische analyse van het plangebied (aanwezigheid van belemmeringen voor het plaatsen van windturbines zoals wegen, woningen, buisleidingen[3]). Na de Notitie Reikwijdte en Detailniveau uit 2011 heeft de Commissie voor de m.e.r. in haar advies - mede op basis van zienswijzen - aangegeven om een groter plangebied dan het oorspronkelijke POP- en SWOL-gebied te onderzoeken. Op basis hiervan zijn vijf inrichtingsvarianten tot stand gekomen, waarbij een aantal varianten een groter gebied beslaat dan het plangebied uit de NRD van 2011.

Uit het locatie-onderzoek (planMER) in dit MER komt ook naar voren dat leefomgeving een belangrijk aandachtspunt is; door het uitbreiden van het plangebied kan onderzocht worden wat de effecten zijn van grotere afstanden tot woongebieden. In een verzoek van de provincie Groningen, ondersteund door een in april 2014 aangenomen motie van de Tweede Kamer, is verzocht om een zesde variant te onderzoeken. Hier is gehoor aangegeven en hiervoor is eind 2015 een aanvullende NRD uitgebracht.
Deze zes inrichtingsvarianten zijn aan de hand van een beoordelingskader onderzocht in het deel projectMER. Op basis van de uitkomsten van dit onderzoek heeft een aantal optimalisaties plaatsgevonden waarin de beste eigenschappen van twee varianten gecombineerd zijn om effecten te verkleinen. Dit heeft geleid tot het voorkeursalternatief (VKA) waarvoor de Ministers van EZ en IenM in oktober 2015 een voorbereidingsbesluit hebben genomen.

De totstandkoming van deze varianten is schematisch weergegeven in Figuur S.4.

Figuur S. 4 Schema totstandkoming varianten MER

[3] Bij de bepaling van de turbineposities van de eerste vijf varianten is gebruik gemaakt van de toetsafstanden uit het handboek risicozonering windturbines uit 2005 dat in 2011 de nieuwste versie was. In de vervolgstappen van het MER is gewerkt met het handboek risicozonering windturbines 2015 (v3.1).

IV.2 Onderzochte varianten

Om de effecten te kunnen onderzoeken van verschillende mogelijkheden in omvang van windturbines is in het MER gekeken naar twee turbineklassen. De effecten in een klasse worden bepaald aan de hand van een referentieturbine. Een referentieturbine is een bestaand type windturbine die qua omvang en mogelijke effecten representatief is voor de klasse. De twee te onderzoeken klassen zijn:

- Windturbines in een 3-5 MW klasse met een ashoogte van 100 tot 140 meter en een rotordiameter tot 120 meter;
- Windturbines in een 5-8 MW klasse met een ashoogte van 120 tot 140 meter en een rotordiameter tot 130 meter.

Op basis van een worst-case benadering voor de belangrijkste aspecten (geluid, slagschaduw en landschap) is ten tijde van de start van het MER-onderzoek in 2012 gekozen voor de volgende referentiewindturbines:

- Voor de 5-8 MW varianten, de Enercon E126 met een ashoogte van 135 meter en een rotordiameter van 127 meter en een vermogen van 7,5 MW;
- Voor de 3-5 MW varianten, de Senvion (voorheen REpower) 3.2M114 met een ashoogte van 123 meter en een rotordiameter van 114 meter en een vermogen van 3,2 MW.

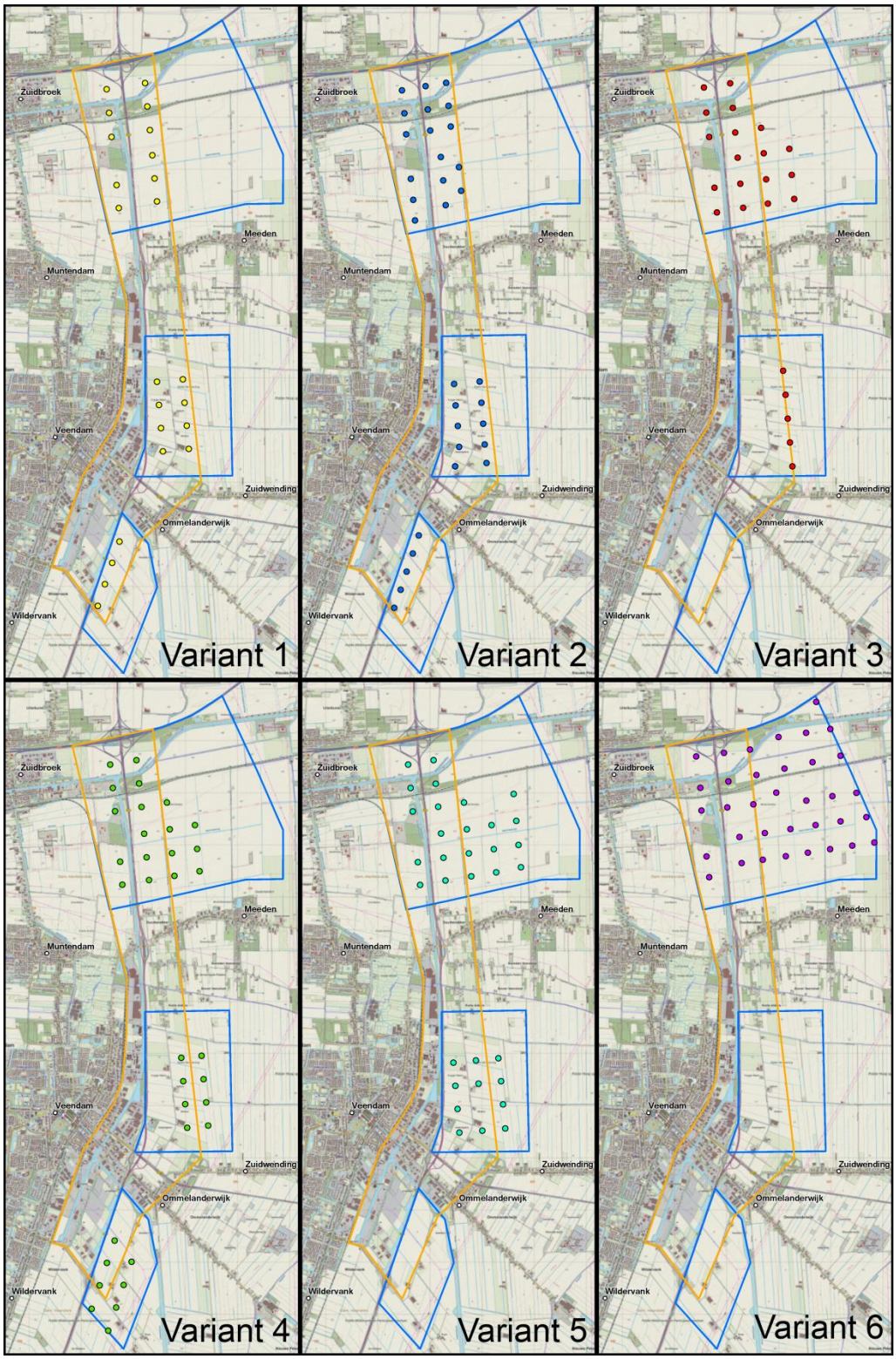
Voor ecologie is gekozen om in de 3-5 MW vermogensklasse te werken met een bandbreedte omdat een windturbine met een lagere as en grotere rotor de worst-case is. Voor de 3-5 MW varianten is onderzoek gedaan met windturbines met een rotordiameter van 114 en 104 meter en ashoogten van 100 en 123 meter.

Figuur S. 5 Varianten 1 en 2 ter illustratie van de twee turbinetypen vanaf fotopunt 10 –de oostelijke rand van Wildervank

* De volledige fotovisualisaties in volledige 360 graden beeld zijn terug te vinden in bijlage 7a t/m 7c van het MER

In de onderstaande figuur staan de zes inrichtingsvarianten die zijn onderzocht in dit MER. Windpark N33 bestaat in de verschillende varianten uit 23 tot 35 windturbines.

Figuur S. 6 Zes inrichtingsvarianten MER Windpark N33 naast elkaar



Tabel S. 1 Gegevens van de zes varianten

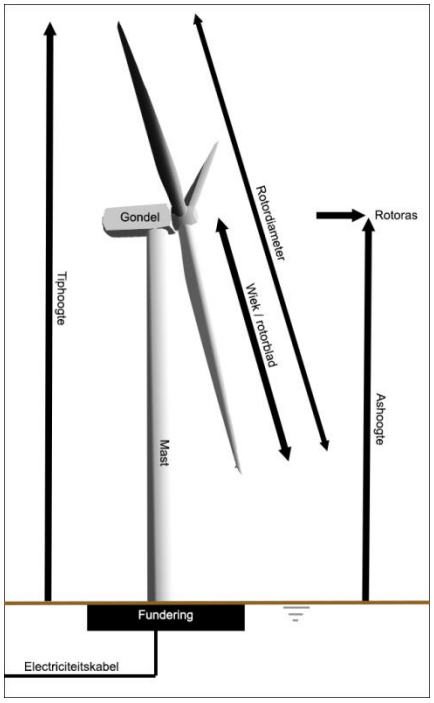
Variant	Windturbine type	Ashoogte [m]	Rotordia-meter m]	Tiphoogte [m]	Aantal windturbines			
					Noord	Midden	Zuid	Totaal
1	Enercon E-126	120 tot 140	tot 130	Max. 205	11	8	4	23
2	Senvion 3.2M114	100 tot 140	tot 120	Max. 200	17	10	5	32
3	Enercon E-126	120 tot 140	tot 130	Max. 205	18	5	0	23
4	Senvion 3.2M114	100 tot 140	tot 120	Max. 200	18	8	8	34
5	Senvion 3.2M114	100 tot 140	tot 120	Max. 200	22	11	0	33
6	Senvion 3.2M114	100 tot 140	tot 120	Max. 200	35	0	0	35

Voor de uitvoeringsbesluiten is het verplicht om nieuw onderzoek te doen voor op dat moment beschikbare en te realiseren windturbines. Voor milieuaspecten dient ook in het vervolgtraject aangetoond te worden dat de effecten binnen de bandbreedte van dit MER vallen. In een gevoeligheidsanalyse in dit MER is het effect van een aantal op moment van afronden van het MER (december 2015-januari 2016) beschikbare windturbines onderzocht. Om deze nieuwe typen windturbines in de 3 tot 5 MW klasse in de gevoeligheidsanalyse mee te nemen is er gekeken naar windturbines met een maximale rotordiameter van 130 meter, een maximale ashoogte van 140 meter en een maximale tiphoogte van 200 meter als bovengrens.

IV.3 Windturbines

Een windturbine zet de energie uit wind om in elektriciteit door de draaiing van de rotorbladen via een generator. De belangrijkste onderdelen van de windturbine zijn (zie nevenstaand figuur):

- De fundering: met het fundament is de windturbine verankerd aan de grond. Ook verlaat de kabel via dit fundament de windturbine. Deze kabel verbindt de windturbine met het elektriciteitsnetwerk;
- De mast, onderin de mast ligt de transformator die opgewekte elektriciteit naar het spanningsniveau van de kabel brengt, die de elektriciteit verder transporteert;
- De gondel waarin zich de generator (omzetten van de draaiing van de rotorbladen in elektriciteit) bevindt en waar de rotor aan bevestigd wordt;
- Drie rotorbladen.



IV.4 Overige infrastructuur

Naast de bouw en exploitatie van windturbines zal er ook elektrische en civieltechnische infrastructuur worden aangelegd en geëxploiteerd. Deze infrastructuur is benodigd voor het onderhoud van de elektriciteitslevering door Windpark N33.

De elektrische infrastructuur bestaat uit de volgende onderdelen:

- Bekabeling tussen de windturbines onderling (elektra en glasvezel);
- Bekabeling tussen windturbines en de inkoopstations/transformatorstations;
- Bekabeling tussen de inkoopstations/transformatorstations en het aansluitpunt van de netbeheerder;
- De inkoopstations/transformatorstations zelf;

Naast de genoemde elektrische infrastructuur zal ook civieltechnische infrastructuur (wegen en kraanopstelplaatsen) worden aangelegd. De relevante effecten hiervan zijn veelal ondergeschikt aan de effecten van de windturbines zelf.

V. RESULTAAT MILIEUBEOORDELING

Het doel van de milieubeoordeling in dit MER is om het effect van het windpark op verschillende milieuaspecten te beoordelen en dit als kader mee te nemen in de besluitvorming. De hiervoor beschreven onderdelen van het voornemen zijn beoordeeld op milieueffecten. Om de effecten van de alternatieven en varianten per aspect te kunnen vergelijken, worden deze op basis van een ++ / -- schaal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie betreft de huidige situatie en autonome ontwikkelingen (zonder windpark). Autonome ontwikkelingen betreffen ruimtelijke veranderingen waarover ten tijde van het opstellen van dit MER al besluitvorming heeft plaatsgevonden.

V.1 Beoordelingskader voor de effectbeoordeling

De effecten zijn per milieuaspect beoordeeld aan de hand van beoordelingscriteria. De effectbeoordeling is kwalitatief en kwantitatief: waar mogelijk en zinvol wordt het met cijfers onderbouwd. Indien het niet mogelijk of zinvol is om de effecten te kwantificeren, is de beschrijving kwalitatief. Soms is dit een harde parameterwaarde die wettelijk is aangewezen als een norm (getal), bijvoorbeeld de wettelijke voorkeursgrenswaarde van L_{den} = 47 dB voor geluidhinder. Soms zijn parameters geen hard getal of norm, en zijn deze herleid uit het van toepassing zijnde of het voorgenomen beleid. Voor sommige aspecten is naast de wettelijke norm, ook naar effecten onder de norm gekeken, voorbeelden hiervan zijn geluid en slagschaduw.

In Tabel S. 2 is per milieuaspect aangegeven welke criteria worden gebruikt en op welke wijze de effecten worden beschreven en beoordeeld (kwantitatief en/of kwalitatief).

Tabel S. 2 Beoordelingscriteria MER Windpark N33

Aspecten	Beoordelingscriteria	Effectbeoordeling
Geluid	Bepalen geluidsituatie voor woningen van derden ten opzichte van de wettelijke geluidnorm (47 dB L_{den} en 41 dB L_{night})	Kwantitatief en kwalitatief
	Mate van hinder tussen L_{den} 42 dB en L_{den} 47 dB	
	Mate van hinder tussen L_{den} 37 dB en L_{den} 42 dB	
	Cumulatie van geluid op de omgeving t.g.v. industrie, rail- en wegverkeer en de windturbines	
	Laag frequent geluid	
Slagschaduw	Aantal woningen van derden boven 6 uur slagschaduw per jaar	Kwantitatief
	Mate van hinder onder de 6 uur slagschaduw per jaar	
Ecologie	Effect op beschermde gebieden (o.a. Natura 2000, EHS en provinciaal beschermde gebieden, bijv. weidevogelgebieden)	Kwalitatief en kwantitatief
	Effect op beschermde soorten (vogels en vleermuizen, overige fauna en flora)	
Cultuurhistorie en archeologie	Effect op archeologische waarden	Kwalitatief
	Effect op historische bouwkunde en geografie	
Landschap	Effect op bestaande landschappelijke en cultuurhistorische waarden	Kwalitatief
	Herkenbaarheid van de opstelling	Kwalitatief
	Mogelijkheid tot samenhang met andere windparken	
	Effect op de visuele rust	
Water en bodem	Effect op grondwater (kwaliteit)	Kwalitatief
	Effect op oppervlaktewater (aanwezigheid, kwaliteit)	
	Effect op hemelwaterafvoer	
	Overstromingsgevoeligheid	
	Effect op bodemkwaliteit	
Veiligheid	Bebouwing	Kwantitatief (aantal objecten binnen de toetsafstanden voor veiligheid)
	Wegen, waterwegen en spoorwegen	
	Industrie en installaties	
	Onder- en bovengrondse buisleidingen	
	Hoogspanningslijnen	
	Dijklichamen en waterkeringen	
	Vliegverkeer en radar	
Ruimtegebruik	Effect op functies recreatie, landbouw en bedrijventerreinen	Kwalitatief
	Effect op straalpaden	
Duurzame energie-opbrengst en theoretisch vermeden emissies	Energieopbrengst	Kwantitatief, resp. in MWh en Kton/jaar
	Efficiëntie windpark	
	CO_2-emissiereductie	
	SO_2 - en NO_x-emissiereductie	

V.2 Geluid

Windturbines produceren geluid dat meestal wordt omschreven als suizend, ruisachtig of zoevend. Windturbines produceren zowel mechanisch als aerodynamisch geluid. Het mechanische geluid is afkomstig uit de overbrenging van de wieken naar de generator en uit de generator zelf, terwijl het aerodynamische geluid afkomstig is van de hoge snelheid waarmee de wieken de lucht doorsnijden.

De ruimte in het plangebied is zo groot dat in vijf van de zes varianten voldaan wordt aan de wettelijke norm van L_{den} = 47 dB(A) voor windturbinegeluid zonder mitigerende maatregelen. Enkel voor variant 3 zijn voor drie naast elkaar gelegen woningen mitigerende maatregelen benodigd om te voldoen aan de wettelijke geluidnorm. Daarnaast is voor de zes opstellingsvarianten de mate van geluidhinder bepaald in twee geluidcontouren vanaf L_{den} = 47 dB tot aan L_{den} = 37 dB. Hierbij is in de beoordeling onderscheid gemaakt tussen landelijke gebieden en bebouwde omgevingen met een complexere akoestische omgeving. Hierbij is te zien dat er in de contouren buiten de wettelijke geluidscontouren aanzienlijke aantallen woningen liggen. In beide onderzochte geluidcontouren scoort variant 6 beter dan de overige alternatieven en varianten. Opstellingsvarianten 1 en 2 scoren het slechts gevolgd door variant 5, 3 en 4.

Wanneer gekeken wordt naar de verandering in akoestische kwaliteit van de omgeving blijft dezelfde volgorde van score waarbij variant 4 wel even goed scoort als variant 6. De kwalitatieve beoordeling voor laagfrequent geluid laat geen onderscheid tussen de verschillende opstellingen zien; overal wordt aan het gehanteerde toetsingskader voldaan.

Figuur S. 7 Ter illustratie: windturbines gezien vanaf woningen aan de oostelijke rand van Veendam (variant 5 en variant 3)

V.3 Schaduw

De draaiende rotorbladen van windturbines kunnen een bewegende schaduw op hun omgeving werpen. Deze ‘slagschaduw’ kan als hinderlijk worden ervaren. De mate van hinder wordt voornamelijk bepaald door de duur van de periode waarin slagschaduw optreedt.

Door de aanwezigheid van woonwijken in de omgeving van het windpark is er op een aantal plaatsen sprake van het overschrijden van de normen voor slagschaduwhinder. Dit kan door een stilstandsvoorziening effectief gemitigeerd worden: slagschaduw op de betreffende woningen wordt daarbij gereduceerd tot beneden de norm.

Voor het MER is per variant bepaald welke windturbines een stilstandsregeling moeten krijgen en is een inschatting gemaakt van de totale netto stilstandsduur. Netto stilstandsduur wil zeggen, de verwachte stilstand wanneer rekening is gehouden met de verwachte aantal uren zonneschijn per jaar. Na toepassing van de noodzakelijke stilstandsvoorzieningen zijn er geen woningen waar meer dan 6 uur slagschaduwhinder per jaar optreedt. Voor woningen met minder dan 6 uur slagschaduw per jaar, hoeven geen maatregelen te worden getroffen.

Doordat de afstanden van varianten 1 en 2 tot een groot aantal woningen in Veendam minder groot zijn dan in de andere varianten, zijn er voor deze varianten relatief meer woningen met slagschaduwduren boven de zes uur. Voor de opstellingsvarianten 1 en 2 zijn daarom langdurige stilstandvoorzieningen benodigd. Voor varianten 3, 4 en 5 is minder stilstand benodigd. Voor variant 6 is slechts een beperkte stilstandvoorziening benodigd. Voor de resterende hoeveelheid hinder bij woningen lager dan zes uur scoren opstellingsvarianten 1 en 2 het minst gunstig, gevolgd door varianten 3, 4 en 5. Variant 6 scoort het beste.

V.4 Natuur

Op basis van de meest recente wetenschappelijke kennis zijn in de natuurtoets de effecten van de zes varianten van Windpark N33 op de beschermde gebieden en soorten in kaart gebracht en beoordeeld. Effecten treden voornamelijk op voor vogels en vleermuizen.

De effecten van het windpark leiden niet tot aantasting van de doelstellingen voor Natura 2000-gebieden in de omgeving. De meeste Natura 2000-gebieden liggen op dusdanig grote afstand dat er geen effecten te verwachten zijn. Van de niet-broedvogelsoorten waarvoor het nabijgelegen Natura 2000-gebied Zuidlaardermeer-gebied is aangewezen, hebben alleen de kleine zwaan, toendrarietgans en kolgans een duidelijke binding met het plangebied. De effecten op deze vogelsoorten zijn zo klein, dat dit niet leidt tot bedreiging van de gunstige staat van instandhouding van soorten.

Voor Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) geldt voor vijf van de zes varianten (variant 2-6) dat er een of twee windturbines in gebied staat wat aangegeven is als ‘Bos- en natuurgebieden buiten het NNN’. Bij de compensatie van dit gebied dat verloren gaat als gevolg van ruimtebeslag dient rekening gehouden te worden met de realisatie van een vergelijkbare hoeveelheid en kwaliteit habitat als in de huidige situatie. Op deze wijze is het netto effect verwaarloosbaar.

Alle varianten scoren negatief op ruimtebeslag in gebieden die aangewezen zijn als leefgebied akkervogels, ganzenfoerageergebieden en leefgebied natte dooradering en leefgebied droge dooradering. In de oplegnotitie zijn de meest recente inzichten ten aanzien van de ontwerp omgevingsverordening van provincie Groningen (kortweg: ontwerp POV 2016) verwerkt.

De effectbeoordeling vindt geen onderscheidende invloed van de varianten op Natura 2000-gebieden, NNN en provinciale gebieden.

Binnen het kader van de Flora- en Faunawet is een beoordeling gemaakt van de effecten op beschermde soorten. Er worden slachtoffers verwacht onder enkele vogel- en vleermuissoorten, echter deze zullen niet leiden tot een effect op de relevante populaties vogels en vleermuizen.

V.5 Landschap

De beoordeling van het windpark voor het aspect landschap is bepaald aan de hand van de onderwerpen landschappelijke kwaliteit, visuele rust, herkenbaarheid en samenhang. De effecten op de ervaring van nachtelijke duisternis zijn meegenomen onder het aspect ‘visuele rust’. De beoordeling is ruimtelijk visueel, vanuit de waarnemer geredeneerd. Voor de

effectbeoordeling van de varianten is onder meer gebruik gemaakt van viewsheds en fotovisualisaties (zie Figuren S. 7 t/m S. 10 voor enkele voorbeelden).

Figuur S. 8 Fotovisualisatie variant 4 vanaf de rand van Meeden in noordwestelijke richting

Figuur S. 9 Fotovisualisatie variant 6 vanaf de rand van Meeden in noordwestelijke richting

De komst van het windpark betekent ten opzichte van de referentiesituatie een grote verandering omdat een nieuwe laag aan het landschap wordt toegevoegd.

Op basis van de effectbeoordeling kan geconstateerd worden dat in totaal variant 1 het beste scoort, gevolgd door varianten 6, 5 en 4. Daarna volgt variant 3 met een lagere score en variant 2 scoort het minst goed. Vanuit landschap is het positief om bij gebruik van de drie deelgebieden voor een consistente opstelling te zorgen waarbij duidelijk herkenbare opstellingsstructuren worden gebruikt. Per deelgebied geldt dat voor het noordelijke en midden deelgebied de opstellingen uit varianten 1, 3 en 4 het meest herkenbaar en consistent zijn. Indien alle deelgebieden worden ingevuld, zoals bij varianten 1, 2 en 4, is er meer ruimte beschikbaar om een landschappelijk meer gewenste opstelling te realiseren.

Figuur S. 10 Fotovisualisatie vanaf de N33 in noordelijke richting van variant 2

V.6 Archeologie en cultuurhistorie

Voor de effectbepaling van het plaatsen van de windturbines op cultuurhistorische waarden in het plangebied is gekeken naar historisch bouwkundige waarden als historische stads- en dorpsgezichten, rijksmonumenten en gebouwen van het Monument Inventarisatie Programma (MIP). Ook is gekeken naar de meer landschappelijke cultuurhistorische waarden die op de provinciale Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) en in het POP 2009-2013 aangegeven zijn.

Geen van de varianten tast historisch bouwkundige waarden in het plangebied in fysieke zin aan. Datzelfde geldt voor de overige fysieke cultuurhistorische waarden (historische geografie), zoals karakteristieke waterlopen, verkavelingen of groene linten. De windturbines gaan door hun afmeting wel de historische elementen en structuren in het bestaande landschap domineren. Echter door de schaal van de windturbines en positie boven het landschap, blijven de cultuurhistorische patronen leesbaar. De windturbines voegen een nieuwe laag aan het landschap toe, die de beleving van de historische laag beïnvloedt.

Voor de effectbepaling van het plaatsen van de windturbines op bekende en verwachte archeologische waarden in het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd. Hierin is op basis van bekende bronnen kennis vergaard over bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.
Het plangebied overlapt in alle varianten deels met gebieden met middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische waarden. Dit kan een mogelijke aantasting van archeologische waarde betekenen en daarom scoren alle varianten licht negatief. Nader onderzoek ter plaatse van de uiteindelijk gekozen voorkeursvariant moet uitwijzen of er daadwerkelijk behoudwaardige archeologische resten aanwezig zijn in de bodem. De verschillende varianten zijn op het aspect cultuurhistorie (archeologie) niet onderscheidend.

V.7 Waterhuishouding en bodem

Er treden geen negatieve effecten op de waterhuishouding op indien de turbines niet binnen de beschermingszone van hoofdwatergangen (binnen 5 meter van de insteek) geplaatst worden, geen uitlogende materialen gebruikt worden, wordt gezorgd dat er geen versnelde afvoer van

hemelwater optreedt door voldoende bergend vermogen aan te brengen en de turbines overstromingsbestendig gebouwd worden.

Alle varianten scoren vooraf aan mitigatie negatief met betrekking tot overstromingsgevoeligheid omdat de schade als gevolg van overstromingen toeneemt binnen het plangebied. Omdat de windturbines in variant 1, variant 3 en variant 6 niet in hoofdwatergangen geprojecteerd zijn, scoren deze varianten licht beter dan de andere varianten. Voor de slechter scorende varianten is dit met een verplaatsing van de betreffende turbines met enkele meters te mitigeren.

Voor het aspect bodem zijn de varianten niet significant onderscheidend, in het kader van omgevingsvergunningaanvraag en inpassingsplan is toekomstig bodemonderzoek benodigd.

V.8 Veiligheid

Het effect van Windpark N33 op de veiligheidssituatie in de omgeving is in dit MER beoordeeld op een aantal criteria. Deze criteria zijn bepaald op basis van wetgeving en voorwaarden van beheerders van infrastructurele werken binnen hun beheersgebied. De volgende aspecten komen aan bod:

- Bebouwing
- Wegen, waterwegen en spoorwegen
- Industrie en inrichtingen
- Aardgastransport (ondergronds en bovengronds)
- Hoogspanningslijnen
- Dijklichamen en waterkeringen
- Vliegverkeer en radar
- Brandveiligheid

Voor alle varianten is de beoordeling een neutrale score op het aspect veiligheid, behalve voor de deelaspecten wegen, waterwegen en spoorwegen, onder- en bovengrondse transportleidingen, hoogspanningslijnen en waterkeringen. Onderlinge verschillen in score tussen de varianten ontstaan uit afstanden tot buisleidingen, hoogspanningslijnen en transportroutes voor weg-, water- en spoorverkeer. Voor wegen, waterwegen en spoorwegen scoren de varianten 1, 2, 4 en 6 licht negatief. Voor dijklichamen en waterkeringen scoren enkele de varianten 1 en 2 neutraal en voor hoogspanningslijnen scoren enkel de varianten 3 en 5 neutraal. De overige varianten scoren op deze twee onderwerpen licht negatief.

Er is in de onderzochte opstellingsvarianten geen sprake van onveilige situaties boven de wettelijke normen. Nadere berekeningen kunnen aangeven of er bij windturbineposities mitigerende maatregelen benodigd zijn om resterende effecten te minimaliseren.

V.9 Ruimtegebruik

Bij Windpark N33 worden de windturbines voornamelijk gebouwd op landbouwgronden. De functie landbouw is goed te combineren met de plaatsing van windturbines omdat meervoudig ruimtegebruik mogelijk is. Er is een beperkte verandering van ruimtegebruik door de masten van de windturbines en elektrische voorzieningen (inkoopstations/transformatorstations). De opstelplaatsen en toegangswegen kunnen de agrarische bedrijfsvoering ondersteunen (aan- en

afvoerwegen landbouwproducten en toegang landbouwmaterieel). Ook de positionering van enkele windturbines op grond met functies als “Bedrijventerrein Groen en grond recycling, Loofbos en waterbergingslocatie” zorgt niet voor belemmering van deze al aanwezige functies. Dit geldt voor alle varianten.

Ten aanzien van straalpaden in het gebied wordt een negatief effect verwacht voor de opstellingsvarianten 2, 3, 4 en 5, vanwege het feit dat er meer turbines binnen het effectgebied van de straalpaden zijn gepositioneerd. Bij varianten 1 en 6 worden geen nadelige effecten verwacht. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen mogelijk (het verplaatsen van de turbines buiten het straalpad of het aanpassen van de straalverbindingen).

V.10 Opbrengsten en vermeden emissies

Energie uit windturbines zorgt voor minder uitstoot van broeikasgassen en vervuilende stoffen zoals CO_2, SO_2, NO_x en fijnstof dan energie afkomstig van conventionele (fossiele) opwekmethoden. De energie benodigd voor de constructie van windturbines wordt in circa 3 tot 6 maanden terug gewonnen. De uitstoot veroorzaakt door de constructie van windturbines wordt in circa 4 tot 9 maanden terugverdiend door de vermindering van de benodigde productie van energie uit fossiele brandstoffen.

Alle alternatieven en varianten scoren positief, want ze leveren per saldo allemaal duurzame elektriciteit en verminderen daardoor de uitstoot van schadelijke stoffen. Variant 1 en 3 scoren minder goed aangezien deze per megawatt opgesteld vermogen minder efficiënt zijn bij het heersende windklimaat. Hieruit blijkt dat de windturbines in de 3 tot 5 MW klasse beter aansluiten bij het heersende windklimaat waardoor ze efficiënter zijn per opgestelde megawatt. Variant 4 en variant 6 scoren daarbij het meest positief. De varianten 2 en 5 volgen; ze hebben door mitigatie- en parkverliezen (als gevolg van clusters) iets minder energieopbrengst.

V.11 Beoordeling tijdelijke effecten en infrastructuur

Eventuele tijdelijke effecten tijdens de bouw van het windpark zijn het meest aanwezig voor het aspect ecologie. Voor ecologie zijn de tijdelijke effecten beoordeeld. Zo kunnen bouwwerkzaamheden leiden tot tijdelijke verstoringen van leefgebieden en/of fauna. De verstoring beslaat echter een zodanig klein gebied en wordt gezien de grote van het plangebied gefaseerd uitgevoerd dat deze, voor de meeste onderwerpen, niet als een significante aantasting van de aangewezen gebieden kan worden gezien. Voor ecologie scoren de tijdelijke effecten neutraal (0) of licht negatief (0/-)

Voor de overige onderdelen van het MER zijn de tijdelijke effecten beschouwd, indien er relevante effecten worden verwacht. Voor de tijdelijke effecten geldt dat er geen onderscheid aanwezig is tussen de varianten aangezien voor alle varianten een gelijke hoeveelheid bouwwerkzaamheden wordt verwacht.

Ook voor de infrastructuur wordt geen onderscheid verwacht tussen de varianten omdat een gelijke hoeveelheid bouwwerkzaamheden per variant wordt verwacht. In het MER is geen nadere uitwerking van de infrastructuur per variant uitgevoerd. Voor het voorkeursalternatief zijn de effecten van infrastructuur op onderwerpen als archeologie en water en bodem nader

beschouwd en uitgewerkt ter informatie en ondersteuning van de uitvoeringsbesluiten en het inpassingsplan.

V.12 Resultaat milieubeoordeling samenvatting

Uit de effectbeoordeling volgen aandachtspunten voor individuele milieuaspecten en kunnen bouwstenen voor het voorkeursalternatief (VKA) afgeleid worden. Daarbij worden de negatieve milieueffecten zo veel als mogelijk gemitigeerd en de positieve milieueffecten benut. Tabel S.3 geeft een samenvatting van de beoordeling per alternatief en variant na mitigatie.

Uit de milieubeoordeling volgt dat de varianten 4 en 6 over het algemeen gezien beter scoren dan de varianten 1, 2, 3 en 5 in zowel positieve effecten zoals energieproductie als bij negatieve effecten zoals de invloed op de leefomgeving (geluid en slagschaduw). Variant 6 kent concentratie door de effecten te concentreren op één locatie in het noordelijk deelgebied. Variant 4 kent spreiding van effecten over het beschikbare deelgebied. Variant 6 scoort goed door het voorkomen van effecten in de deelgebieden Midden en Zuid terwijl variant 4 goed scoort door het minimaliseren van de hoogte van de effecten.

Tabel S.3 Overzicht effectscore per alternatief en variant *na mitigerende maatregelen*

Onderwerp		Effect score varianten					
Aspect	**Criterium**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Geluid	Mate van hinder in geluidcontour Lden 47 tot 42 dB	- -	- -	-	-	- -	0 / -
	Mate van hinder in geluidcontour Lden 42 tot 37 dB	- -	- -	-	-	-	0 / -
	Kwalitatieve beoordeling verandering in akoestische kwaliteit van de omgeving*	- -	- -	-	-	- -	-
	Kwalitatieve beoordeling van het laag frequente geluid op de maatgevende toetspunten	0	0	0	0	0	0
Slagschaduw	Aantal woningen met meer dan zes uur slagschaduw voor en na mitigatie	0	0	0	0	0	0
	Mate van hinder met een kortere duur dan zes uur	- -	- -	-	-	-	0 / -
Ecologie	Soortbescherming vogels	-	-	-	-	-	-
	Soortbescherming vleermuizen	-	-	-	-	-	-
	Gebiedsbescherming Natura 2000	0	0	0	0	0	0
	Gebiedsbescherming NNN	0	0	0	0	0	0
	Gebiedsbescherming provinciaal beleid	0	0	0	0	0	0
Cultuurhistorie	Archeologische waarde	-	-	-	-	-	-
Landschap	Effect op bestaande landschappelijke en cultuurhistorische waarden	-	- -	-	- -	- -	- -
	Herkenbaarheid van de opstelling	+ +	- -	-	0	+	0
	Mogelijkheid tot samenhang met andere windparken	+ +	-	-	-	+	+
	Effect op de visuele rust	-	- -	-	- -	- -	- -
Water en bodem	Grondwater	0	0	0	0	0	0
	Oppervlaktewater	0	0	0	0	0	0
	Hemelwaterafvoer	0	0	0	0	0	0
	Overstromingsgevoeligheid	0	0	0	0	0	0
Veiligheid	Bebouwing	0	0	0	0	0	0
	Wegen, waterwegen en spoorwegen	-	-	0	-	0	-
	Industrie	0	0	0	0	0	0
	Ondergrondse transportleidingen	-	-	-	-	-	-
	Hoogspanningslijnen	-	-	0	-	0	-
	Dijklichamen en waterkeringen	0	0	-	-	-	-
	Vliegverkeer en radar	0	0	0	0	0	0
Ruimtegebruik	Mogelijkheden voor multifunctioneel ruimtegebruik	0	0	0	0	0	0
	Straalverbindingen	-	- -	- -	- -	- -	-
Energieopbrengst en vermeden emissies	Opbrengst in MWh	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +
	Efficiëntie windpark in vollasturen (MWh/MW)***	+	+ +	+	+ +	+ +	+ +
	CO2-emissiereductie in Kton/jaar	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +
	NOx en SO2 emissiereductie in Kton/jaar	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +

De belangrijkste effecten van de opstellingsvarianten van Windpark N33 zijn te verwachten voor geluid, slagschaduw, landschap, energieopbrengst en veiligheid. De effecten op de aspecten ecologie (flora en fauna), cultuurhistorie en archeologie, water en bodem en ruimtegebruik zijn minder groot.

In het MER zijn in de milieubeoordeling per thema aandachtspunten geïdentificeerd waaruit ‘bouwstenen’ afgeleid kunnen voor het voorkeursalternatief (VKA). In de totstandkoming van het VKA worden naast milieu ook andere argumenten betrokken (zie hieronder VI). De bouwstenen zijn soms strijdig aan elkaar. Dit is hieronder samengevat:

- Wanneer vanuit geluid gekozen wordt voor concentratie van de effecten en het ontzien van het midden en zuidelijk deelgebied dan neemt het niveau van geluidhinder lokaal in het noordelijk deelgebied licht toe en zijn er minder mogelijkheden om een landschappelijk ordelijke opstelling te realiseren.
- Vanuit het oogpunt van slagschaduw zijn voor het noordelijk deelgebied alle varianten goed toepasbaar. Effecten van slagschaduw kunnen worden geminimaliseerd door een grotere afstand aan te houden tot de woonconcentraties bij Veendam en Ommelanderwijk.
- Vanuit het oogpunt van landschap luidt het advies om bij gebruik van meerdere deelgebieden te zorgen voor duidelijk herkenbare opstellingsstructuren met consistente opstellingen. Bij concentraties van windturbines in één deelgebied kunnen optimalisaties leiden tot een vermindering van de totale landschappelijke impact.. Toepassing van windturbines in meer dan één deelgebied kan leiden tot meer schuifruimte waardoor een grid met strakkere lijnen en een duidelijkere opstelling mogelijk is.
- Vanuit water en bodem, veiligheid en ruimtegebruik geldt het advies om rekening te houden met de aangegeven toetsafstanden. Het aanhouden van de besproken toetsafstanden kan in strijd zijn met de gewenste optimalisaties voor landschap en leefomgeving.
- Vanuit het oogpunt energieopbrengst dragen de windturbines uit de vermogensklasse van 3 tot 5 MW efficiënter bij aan het behalen van de nationale doelstellingen van 14% duurzame energie. Grotere tussenafstanden en spreiding van de windturbines over een grotere oppervlakte geven ook positieve effecten op energieopbrengst maar dit is mogelijk in strijd met de gewenste optimalisaties voor landschap en leefomgeving.

VI. VOORKEURSALTERNATIEF

VI.1 Van inrichtingsvarianten naar voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief (VKA) voor Windpark N33 is tot stand gekomen op basis van de uitkomsten van de effectbeoordeling van de zes varianten in dit MER, overleggen over deze resultaten met de provincie en gemeenten, overwegingen vanuit de ministeries van Economische Zaken en Infrastructuur en Milieu en overwegingen vanuit initiatiefnemers. In de overleggen is een aantal randvoorwaarden leidend geweest bij het bespreken van de mogelijkheden voor het VKA: de toe te passen windturbines vallen in de vermogensrange van 3 tot 5 MW en er wordt gestreefd naar een opgesteld vermogen van circa 120 MW. Daarnaast dienen de windturbineposities te zijn geplaatst binnen het onderzochte plangebied.

VI.2 Bouwstenen VKA

Uit de effectbeoordeling komt naar voren dat de varianten 4 en 6 het beste scoren op de milieuaspecten. De belangrijkste conclusies uit het MER zijn vertaald naar bouwstenen voor het VKA en zijn hieronder kort beschreven.

Geluid

Geluidhinder wordt gereduceerd indien:

- Bij het noordelijke deelgebied een grotere afstand tot de woonbebouwing wordt aangehouden;
- Bij het deelgebied ‘midden’ de westelijke kant van het plangebied zoveel mogelijk wordt vermeden;
- Bij het deelgebied ‘zuid’ de noordelijke kant van het plangebied zoveel mogelijk wordt vermeden.

Slagschaduw

Effecten worden gereduceerd door een grotere afstand aan te houden tot de bebouwing:

- Bij deelgebied ‘midden’ door de windturbines naar het oosten van het plangebied te schuiven;
- Bij het zuidelijke deelgebied door plaatsing van windturbines in het noorden van het plangebied te voorkomen.

Landschap

- Het advies voor het VKA is om de opstellingspatronen van de deelgebieden zo regelmatig mogelijk te maken.
- Toepassing van windturbines in meer dan één deelgebied kan leiden tot optimalisaties van het noordelijke grid doordat hier meer ruimte voor schuiven van windturbines ontstaat. De extra ruimte kan worden gebruikt om een meer regelmatig opstellingspatroon te realiseren.
- Vanwege de begrenzing van de deelgebieden midden en zuid en een mogelijke aansluiting bij het plaatsingsprincipe in de Veenkoloniën worden voor deze deelgebieden lijnopstellingen geadviseerd.

Water en bodem

Toepassen van kleine positionele verschuivingen (5 meter) voorkomt effecten op de waterhuishouding.

Veiligheid

Bij het bepalen van de posities van de windturbines in het VKA dienen de toetsafstanden voor veiligheid te worden gehanteerd. Hierdoor kunnen op voorhand mogelijke effecten worden geminimaliseerd.

Ruimtegebruik

Door de toetsafstanden voor straalverbindingen te hanteren bij het bepalen van de posities van de windturbines voor het VKA, kunnen op voorhand mogelijke effecten worden voorkomen.

Energieopbrengst

Uit het MER volgt dat de windturbines in de 3 tot 5 MW klasse beter aansluiten bij het heersende windklimaat waardoor ze efficiënter zijn per opgestelde megawatt. De windturbines in deze klasse dragen op een efficiëntere manier bij aan de doelstelling van 14% duurzame energie in 2020. Sinds de aanvang van dit MER onderzoek in 2013, zijn er meer windturbinetypes in de 3 tot 5 megawatt klasse beschikbaar gekomen. Deze nieuwe types hebben soms andere eigenschappen (afmetingen, generator) dan de voor de zes varianten onderzochte referentieturbines. Het effect hiervan is onderzocht in een gevoeligheidsanalyse (zie VI.5).

Voor ecologie en cultuurhistorie zijn er geen bouwstenen voor het VKA naar voren gekomen omdat de effecten zeer klein zijn en niet onderscheidend voor de verschillende varianten.

VI.3 Optimalisatie en definitief VKA

De bouwstenen voor het VKA zijn gebruikt voor verdere optimalisatie. Bij het komen tot een definitief VKA zijn de volgende zaken het belangrijkste geweest:

- Combineren van goede eigenschappen van varianten 4 en 6 uit het MER. Hierbij is vooral gekeken naar de aspecten leefomgeving, landschap en energieopbrengst;
- Verschil tussen spreiding van effecten over meerdere deelgebieden versus concentratie van effecten in één deelgebied;
- Verminderen van mogelijke geluidhinder beneden de norm;
- Vergroten van afstanden tot losse woningen én woonkernen;
- Optimaliseren van de opstelling voor landschap door meer regelmaat in het opstellingspatroon, ook binnen een clusteropstelling;
- Zo veel mogelijk minimaliseren van effecten op bestaande infrastructuren zoals ondergrondse buisleidingen, hoogspanningslijnen en risicovolle installaties van derden;
- Windturbines:
    - Uitvoering van een windturbine in de vermogensklasse van 3 tot 5 MW;
    - Ruimte bieden om de nieuwste stand der techniek op het gebied van windturbines toe te passen.

In de periode van afronding van het MER en het uitvoeren van de analyses over optimalisatie, heeft bestuurlijk overleg plaatsgevonden tussen de ministeries van EZ en IenM, de provincie Groningen en de gemeenten Oldambt, Menterwolde en Veendam. Hierin is aangegeven dat een VKA zo veel mogelijk dient te voldoen aan de volgende eigenschappen:

- Zo veel mogelijk verminderen van de mogelijke geluidhinder;
- Zo groot mogelijke afstanden tot woonkernen en woningen;
- Goede landschappelijke inpassing;

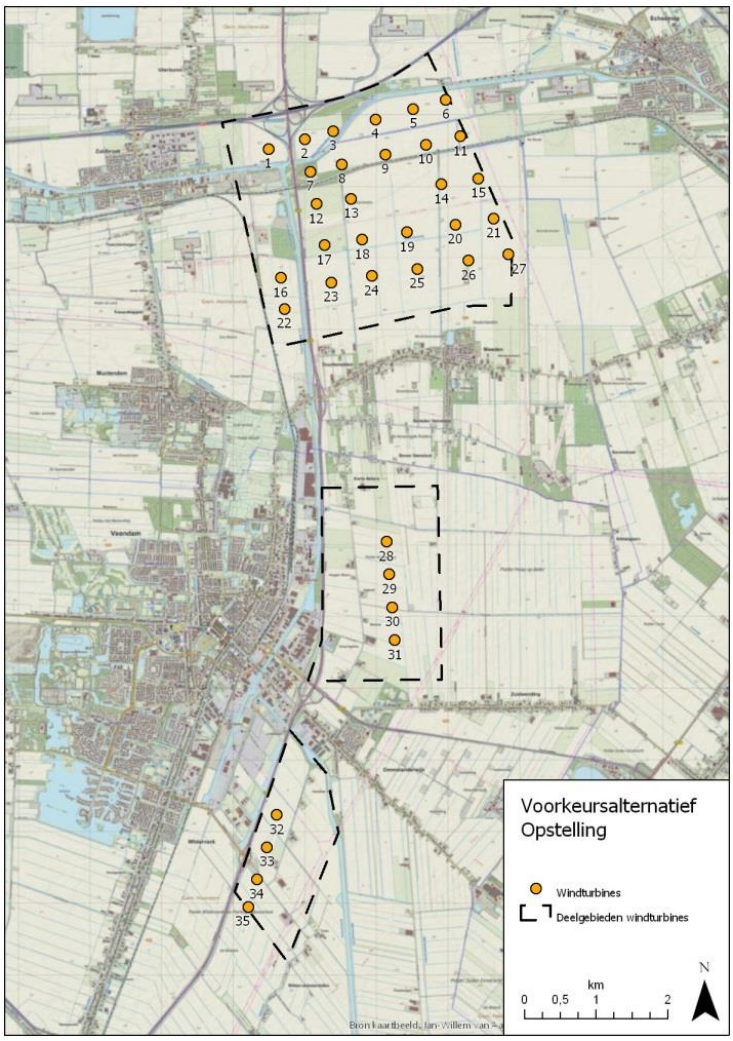
- Gelijke toepassing van de criteria in de verschillende gemeenten.

Op basis van het bovenstaande is tot een geoptimaliseerde opstelling voor het VKA gekomen die zoveel mogelijk tegemoet komt aan bovenstaande aspecten en uitgangspunten. Voor dit VKA wordt de procedure voor het opstellen van het Rijksinpassingsplan doorlopen en tegelijkertijd worden de benodigde vergunningen aangevraagd.

VI.4 Opstelling en eigenschappen voorkeursalternatief

Het VKA bestaat uit windturbines in de 3 tot 5 MW klasse en bevat 35 windturbineposities: 27 windturbines in het noordelijke deelgebied, 4 windturbines in het midden deelgebied en 4 windturbines in het zuidelijke deelgebied. De windturbines in het midden en zuidelijke deelgebied zijn opgesteld in enkele lijnen en de windturbines in het noordelijke deelgebied zijn in een zo consistent mogelijk grid geplaatst van lijnen van 5 bij 5 windturbines plus een enkele lijn van drie windturbines. In het noordelijk cluster is de positie tussen windturbines 13 en 14 niet gebruikt omdat hier ondergrondse aardgasbuisleidingen aanwezig zijn. Tevens worden aan de westkant van de N33 twee windturbines posities niet ingezet door aanwezigheid van installaties van de Gasunie en een complexe ontsluiting voor de bouw van de windturbines. De onderstaande figuur geeft dit weer.

Figuur S.11 Weergave VKA Windpark N33



VI.5 Effectbeoordeling VKA

Voor het definitieve voorkeursalternatief (Figuur S.11) is tevens een effectbeoordeling opgesteld, waarbij nadrukkelijk is voortgebouwd op de al uitgevoerde onderzoeken. Het VKA is beoordeeld in vergelijking met de best scorende varianten (variant 4 en 6) in het MER. Daarom is gebruik gemaakt van dezelfde referentiewindturbine uit de 3 tot 5 MW klasse die gebruikt is voor het onderzoek van de zes opstellingsvarianten.

Figuur S.12 Visualisatie VKA vanaf fotopunt 12 nabij Korte Akkers in noordelijke en zuidelijke richting

Hieronder zijn de belangrijkste conclusies opgenomen van de toetsing van het VKA:

- De maximale geluidbelasting op de omgeving is beperkter in het VKA dan varianten 4 en 6 door grotere afstanden tot woningen en/of minder windturbines in de eerste opstellingslijn van het noordelijk gebied. De geluidbelasting is verspreid over de drie deelgebieden. Door de relatief grote afstand tot woningen wordt voldaan aan de norm van 47 L_{den} en is geen mitigatie nodig voor geluid.
- De slagschaduwbelasting op de omgeving is beperkter in het VKA dan varianten 4 en 6 door grotere afstanden tot woningen en/of minder windturbines in de eerste opstellingslijn van het noordelijk gebied. De schaduwbelasting is verspreid over de drie deelgebieden. De resterende effecten boven de normstelling zijn goed te mitigeren door toepassen van een stilstandvoorziening. Dit leidt tot een zeer beperkt productieverlies (< 0,1%).
- Het VKA leidt tot beperkt minder slachtoffers onder vleermuizen dan variant 6 en is vergelijkbaar met variant 4, dit leidt echter niet tot een verandering in score. Voor andere aspecten is er met het oog op Ff-wet geen onderscheid tussen de varianten. De resultaten van de beoordeling van effecten van het VKA met het oog op de Nb-wet komen overeen met de resultaten van de beoordeling van effecten van de varianten 4 en 6 in de

natuurtoets. Het VKA onderscheidt zich niet van de varianten uit het MER bij de toetsing in het kader van Natuurnetwerk Nederland en het provinciaal beleid.

- Voor het aspect landschap en cultuurhistorie zijn de belangrijkste effecten dat een grootschalig windpark zal worden gerealiseerd in onbebouwd gebied. Het VKA scoort qua effecten tussen variant 4 en variant 6 in. De keuze tussen maximale concentratie in één windpark en spreiding van consistentere opstellingen is zichtbaar in de spreiding van de opstelling van het VKA over de drie deelgebieden. Ten aanzien van archeologie verschillen de effecten niet ten opzichte van variant 4 en 6.
- Doordat in het VKA rekening gehouden is met afstanden tot buisleidingen, gevoelige objecten en hoogspanningsleidingen en andere infrastructuren en installaties, voldoet het VKA voor het aspect externe veiligheid aan de normen en scoort neutraal en daarmee beter dan variant 4 en 6.
- De opstelling scoort op energieopbrengst en vermeden emissies hetzelfde als variant 4 en 6.

VI.5 Gevoeligheidsanalyse

Er is tevens een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd naar de toepassing van nieuwe, effectievere windturbines. Reden hiervoor is dat de markt voor windturbines volop in ontwikkeling is. De tendens hierbij is het groter worden van de rotoren en het bouwen op hogere ashoogte waarbij met gelijke generatoren meer energie opgewekt kan worden. Om te bekijken of deze turbines ook mogelijk zijn binnen de opstelling van het VKA, is een beschouwing gemaakt van effecten van windturbines groter dan de referentiewindturbine (114 meter rotor en 123 meter ashoogte) in de 3 tot 5 MW klasse, namelijk turbines met een rotor van 130 meter en een ashoogte van 140 meter met een maximale tiphoogte van 200 meter. De effectbeoordeling is uitgevoerd voor deze grotere windturbines op de posities van het VKA. De effectbeoordeling van het VKA met de grotere windturbines is onderstaand op de voornaamste punten beschreven:

- Geluid: uit de akoestische berekeningen van de grotere windturbines blijkt dat grotere windturbines geen grotere geluideffecten hoeven te hebben. Dit is afhankelijk van het geluidspectrum van de specifieke windturbine. Het realiseren van een grotere windturbine op de posities van het VKA is mogelijk binnen de wettelijke geluidsnormen. Toepassing van de worst-case windturbine qua geluidbronvermogen leidt niet tot normoverschrijding; ook bij de worst-case windturbine is er geen mitigatie benodigd.
- Slagschaduw: voor dit aspect geldt dat de slagschaduwduur een rechtstreeks verband kent met de omvang van de windturbine. Een grotere windturbine, veroorzaakt daardoor meer slagschaduw. Door toepassing van mitigerende maatregelen (stilstandvoorziening), is dit net als in het VKA goed te beperken tot binnen de wettelijke norm.
- Externe veiligheid: bij het toepassen van de grotere windturbines op de VKA-posities kan worden voldaan aan de bijbehorende toetsafstanden. Er komen geen nieuwe te beoordelen objecten of infrastructuren te liggen binnen de toetsafstanden en de risico's op de al aanwezige objecten neemt niet significant toe. Daarmee blijven de effecten gelijk.
- Landschap: Bij het toepassen van grotere windturbines wordt het effect op de landschappelijke kwaliteit groter. Dit komt doordat het schaalverschil tussen het cultuurhistorische en landschappelijke patroon en de landschappelijk elementen vergroot wordt. Het effect op de openheid wordt daarmee groter. De toename van het effect van het toepassen van grotere turbines is niet zodanig groot, dat de score verandert ten opzichte van het VKA en variant 4 en 6.

- Energieopbrengst: het toepassen van turbines met een grotere rotordiameter op een hogere ashoogte leidt tot circa 15% meer kWh opbrengst in vergelijking met de referentiewindturbine in het VKA.
- Voor de overige milieuaspecten is geen relevante verandering in effecten te verwachten bij toepassing van grotere turbines.

Daarmee kan worden geconcludeerd dat, met het treffen van beperkte mitigerende maatregelen, ook het toepassen van grotere turbines zoals bovenstaand beschreven, mogelijk is binnen de opstelling van het definitieve voorkeursalternatief (het VKA in Figuur S.13).

Figuur S. 13 Visualisatie VKA met grotere en referentie windturbines vanaf Fotopunt 10 - Wildervank in oostelijke richting

VI.5.2 Aanvulling gevoeligheidsanalyse

“Naast het uitvoeren van windturbines met grotere afmetingen is er ook onderzoek gedaan naar de uitvoering van windturbines met een groter vermogen. Hierbij is gekeken naar de effecten op het voorkeursalternatief met 35 windturbines. Daarnaast is onderzocht welke effecten er optreden door het verminderen van het aantal windturbine posities rekening houdend met de uitgangspunten van dit milieueffectrapport. De onderzochte effecten zijn: ‘het aantal

geluidgehinderde personen binnen de Lden > 42 dB contour, de energieopbrengst en de beoordeling van het landschap'.

Uit de uitgevoerde analyse in de aanvulling blijkt dat bij toepassing van een 35 windturbines met een vermogen van 4,2 MW in vergelijking met de referentiewindturbine Senvion 3.2M114 van 3,2 MW het vermogen van het windpark met 31% toeneemt en de energieopbrengst toeneemt met 27%. Dit effect komt met name door de vergroting van de ashoogte en rotordiameter. Vergeleken met een windturbine van 3,3 MW met een vergelijkbare ashoogte en rotordiameter neemt de energieopbrengst met 9,4% toe, terwijl het opgesteld vermogen 27% meer is. Bij toepassing van de onderzochte windturbine met een vermogen van 4,2 MW blijft het aantal geluidgehinderden personen gelijk (2) en nemen de landschappelijk effecten niet significant toe.

Daarnaast is er gekeken naar de gevolgen van het realiseren van 26 windturbineposities. Bij gelijk blijvende windturbinetypen zal de energieopbrengst afnemen met circa 25%, neemt het aantal geluidgehinderde personen af met maximaal 1 persoon en zal de visuele rust van het landschap toenemen. Afhankelijk van de positionering van de windturbines in concentratie van één deelgebied of verspreid over drie deelgebieden neemt de landelijke kwaliteit licht toe en neemt de herkenbaarheid van de windparkopstelling toe. Daarnaast is een vergelijking gemaakt tussen het huidige voorkeursalternatief met 35 windturbines van het type Senvion 3.2M114 op 123 meter ashoogte en 26 windturbineposities met een vermogen van 4,2 MW in zowel een geconcentreerde opstelling in één deelgebied als een gespreide opstelling over drie deelgebieden. Hieruit blijkt dat de energieopbrengst afneemt met circa 5% ten opzichte van het voorkeursalternatief, dat het opgesteld vermogen afneemt met 2,5% en dat het aantal gehinderden afneemt met maximaal 1 persoon. De visuele rust van het windpark wordt positiever door een kleiner aantal windturbines en afhankelijk van de concentratie of de spreiding opstelling neemt de landelijke kwaliteit of de herkenbaarheid van het windpark licht toe."

BIJLAGE 6 ABC

ONDERZOEKEN ARCHEOLOGIE

BIJLAGE 6A

BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE

Concept versie 07-01-2016

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Richard Exaltus
Joep Orbons

Januari 2016

ArcheoPro

Concept versie 07-01-2016

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Colofon	
Opdrachtgever:	Pondera Consult, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Status:	Concept versie 07-01-2016
Projectcode :	15-193
Bestandsnaam :	ArcheoPro, Windpark N33, 2016 01 07
Archis melding (OM nummer):	3980295100
Bevoegd gezag:	Gemeente Veendam/Oldambt/Menterwolde
Opslagplaats documentatie:	Provincie Groningen
ISSN:	1569-7363
Auteur:	Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider:	Richard Exaltus
Projectmedewerkers:	Richard Exaltus, Joep Orbons
Onderaannemers :	nvt
Autorisatie:	Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog

Uitgegeven door ArcheoPro
© Copyright 2015 ArcheoPro, Eijsden

ArcheoPro
Sint Jozefstraat 45
NL 6245 LL Eijsden
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586
www.archeopro.nl

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581
e-mail: info@archeopro.nl

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 3

Samenvatting 4

1. Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Locatiegegevens 5
1.3 Aard van de ingreep 5
1.4 Onderzoek 5

2 Bureauonderzoek 9
2.1 Methode en bronnen 9
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem 11
2.3 Archeologie 17
2.4 Historie 24
2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 28
2.6 Onderzoeksstrategie 31

3 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies) 33

Verklarende woordenlijst 34

Archeologische tijdschaal 34

Bronnen 35

Literatuur 36

Samenvatting

In november 2015 is in opdracht van Pondera Consult, door ArcheoPro een bureauonderzoek uitgevoerd voor het Windplan N33 in de gemeenten Oldambt, Menterwolde en Veendam. Het windmolenpark voorziet in de bouw van 4 windmolens in de gemeente Oldambt, 23 windmolens in de gemeente Menterwolde en 8 windmolens in de gemeente Veendam. Tevens zullen leiding- en wegtracés worden aangelegd. De hiervoor benodigde bodemingrepen kunnen tot aantasting van archeologische waarden leiden. In het kader hiervan is door ArcheoPro een archeologisch onderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureaustudie.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel ligt het plangebied in een voormalig dekzandgebied dat gedurende de nieuwe steentijd volledig overgroeid is geraakt met veen. Vanaf de middeleeuwen zijn het centrale- en het zuidelijke deel van het plangebied in veenontginningsgebieden komen te liggen. Het noordelijke deel is in de middeleeuwen overstroomd vanuit het Dollardgebied en afgedekt met klei. Dit gebied is vanaf de zestiende in cultuur gebracht.
Binnen het plangebied kunnen prehistorische nederzettingsresten aanwezig zijn uit het laat-paleolithicum, het mesolithicum en het neolithicum. Gedurende de bronstijd, de ijzertijd en de Romeinse tijd, was het gehele plangebied overgroeid met veen en daardoor onaantrekkelijk voor bewoning. Wel kunnen uit deze perioden resten van specifiek aan veenlandschappen gebonden verschijnselen aanwezig.
Vergelijking van de gemeentelijke beleidskaarten met de geplande molenlocaties laat zien dat in de gemeente Oldambt op alle hier gelegen molenlocaties (4, 5, 6 en 11), een verkennend booronderzoek vereist is bij ingrepen die dieper reiken dan het kleidek en die een oppervlakte beslaan die groter is dan vijfhonderd vierkante meter. Verder loopt hier door het plangebied een cultuurlandschappelijk waardevol lijnelement (WR-a2) waarop onderzoek vereist is bij ingrepen die groter zijn dan honderd vierkante meter.

In de gemeente Menterwolde liggen de molenlocaties 1, 2, 3, 10, 14, 17 tot en met 21, 22, 24 en 26 in een zone waarin verkennend booronderzoek noodzakelijk is bij bodeminbgrepen die groter zijn dan honderd vierkante meter en die dieper reiken dan dertig centimeter. De molenlocaties 7, 8 en 12 liggen in een zone waarin geen archeologisch onderzoek vereist is. De molenlocaties 9, 13, 16, 23, 25 en 27, liggen deels in een zone waarin wel archeologisch onderzoek vereis is en deels in een zone waarin dit niet het geval is. Hier kan de noodzaak tot archeologisch onderzoek mogelijk vermeden of verminderd worden door het verschuiving van deze locaties of door het vermijden van bodemingrepen in de zones met een onderzoeksverplichting.

In de gemeente Veendam liggen de molenlocaties 32 en 35 in een zone waarin geen archeologisch onderzoek vereist is. De molenlocaties 28, 29, 30, 31, 33 en 34 liggen echter in een zone waarin archeologisch onderzoek vereist is bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan tweehonderd vierkante meter.

De lengte van de te onderzoeken lijnelementen kan wellicht met 20,9 kilometer worden gereduceerd door kabeltracés samen te laten vallen met in het verleden gedempte sloten.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever:	Pondera Consult, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Archis onderzoeksmelding:	3980295100
Bevoegd gezag:	Gemeente Veendam/Oldambt/Menterwolde
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Groningen
Bewaarplaats documentatie:	Provincie Groningen

1.2 Locatiegegevens

Provincie:	Groningen
Gemeente:	Veendam/Oldambt/Menterwolde
Plaats:	Windpark N33
Toponiem:	Windpark N33
Hoekcoördinaten plangebied:	254863 / 565731 254863 / 577352 259919 / 577352 259919 / 565731
Oppervlakte plangebied:	166,77 ha
Bepaling locaties:	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep

Aard ingreep:	Aanleg van een windpark

1.4 Onderzoek

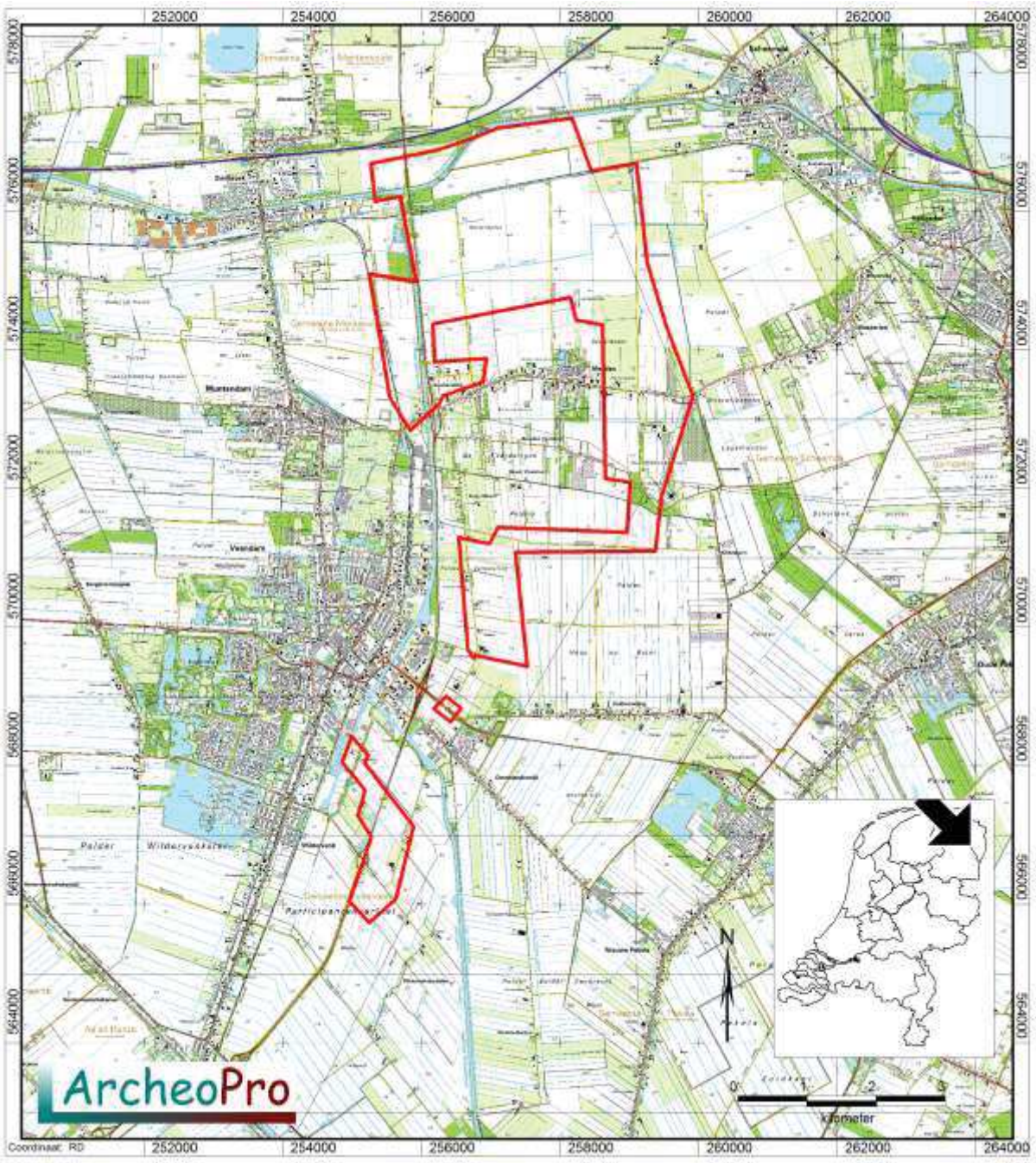
In november 2015 is in opdracht van Pondera Consult, door ArcheoPro een bureauonderzoek uitgevoerd voor het Windplan N33 in de gemeenten Oldambt, Menterwolde en Veendam. Het windmolenpark voorziet in de bouw van 4 windmolens in de gemeente Oldambt, 23 windmolens in de gemeente Menterwolde en 8 windmolens in de gemeente Veendam. Tevens zullen leiding- en wegtracés worden aangelegd. De hiervoor benodigde bodemingrepen kunnen tot aantasting van archeologische waarden leiden. In het kader hiervan is door ArcheoPro een archeologisch onderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureaustudie.

Het bureauonderzoek had tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Hierbij is in kaart gebracht welke archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig (kunnen) zijn, waar binnen het plangebied aanvullend archeologisch onderzoek vereist is wat eventueel de mogelijkheden

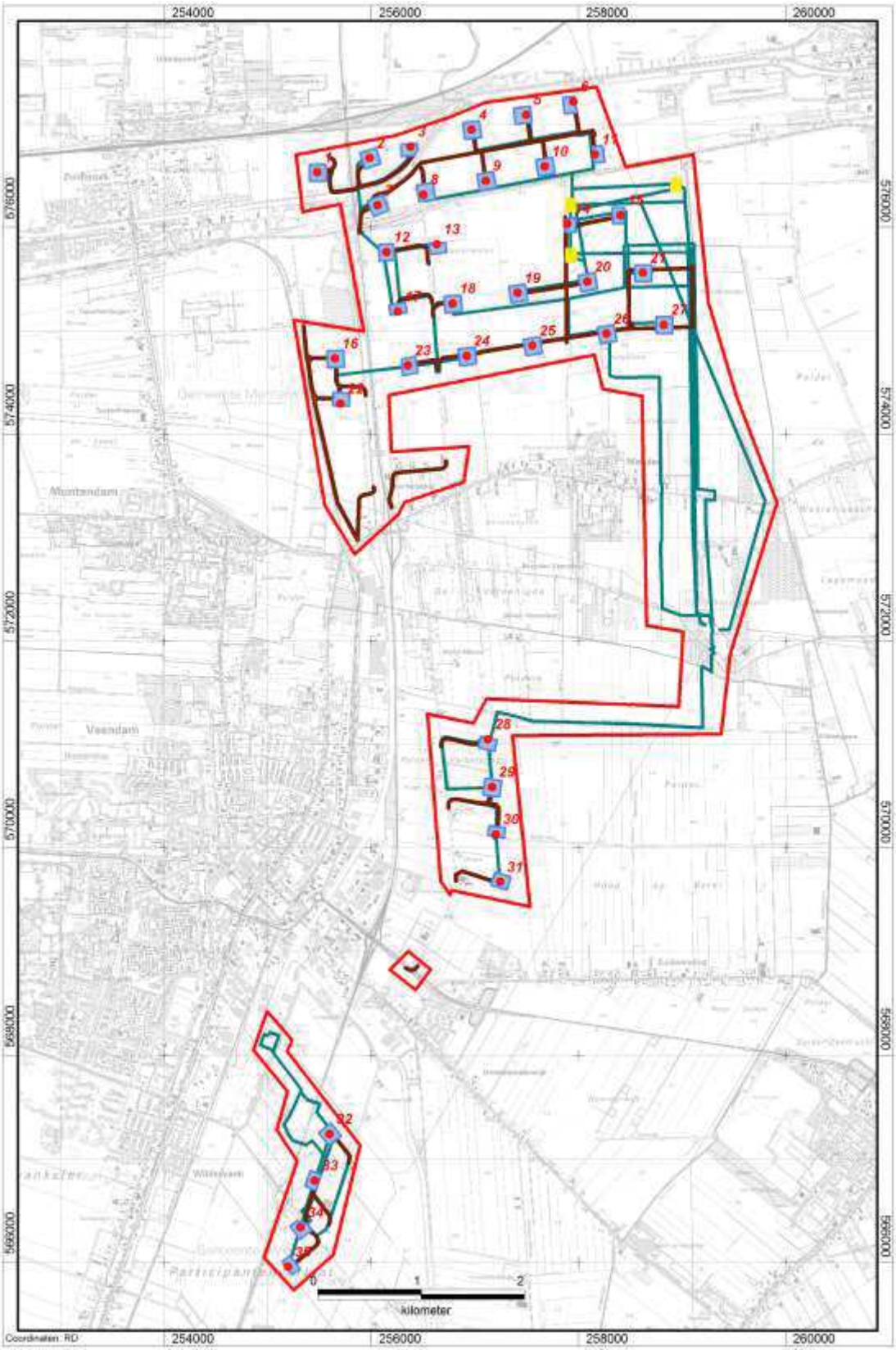
tot planaanpassingen zijn om archeologische waarden te sparen en onderzoeks-verplichtingen te verminderen.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3). Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. Zowel de gemeente Oldambt als de gemeente Veendam hebben een eigen beleidskaart met betrekking tot archeologische waarden. De gemeente Menterwolde gebruikt officieel de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) als ondergrond voor haar beleidskaart. Deze kaarten zijn als uitgangspunt gebruikt voor de in dit rapport opgestelde adviezen.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 3.3) en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.
Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), en ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist).



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd).



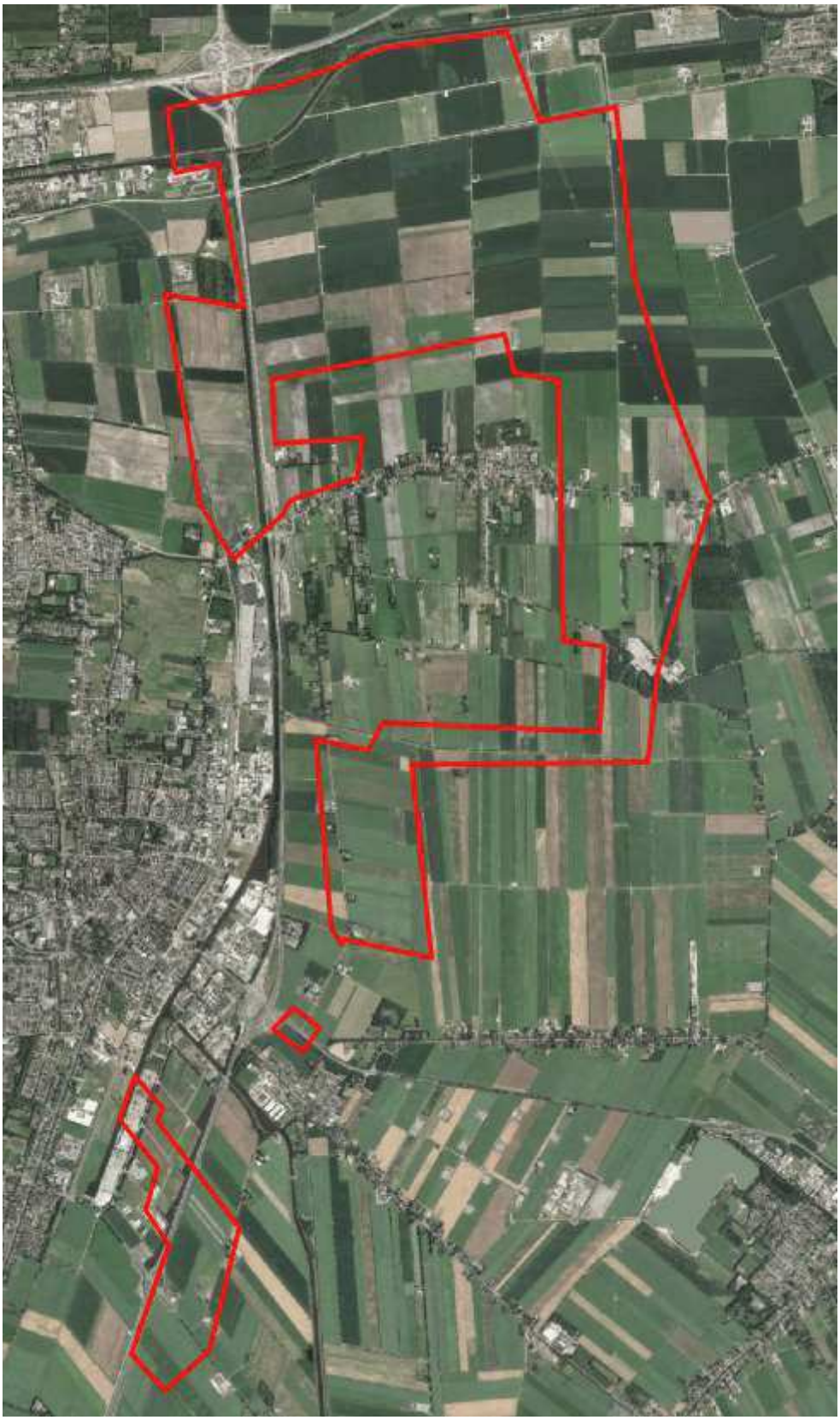
Figuur 2: De binnen het plangebied voorgenomen bouw van windmolens (genummerde rode stippen) met aanleg van leidingtracés (blauwe lijnen), onderhoudswegen (bruine lijnen) en trafostation (één van de drie gele rechthoeken).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied
Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.
Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald.
Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding; zie ook literatuurlijst, dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Gemeente Veendam, Archeologische beleidskaart
- Gemeente Oldambt, Archeologische beleidskaart
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Noord)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Groningen 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830
- Overig historisch kaartmateriaal

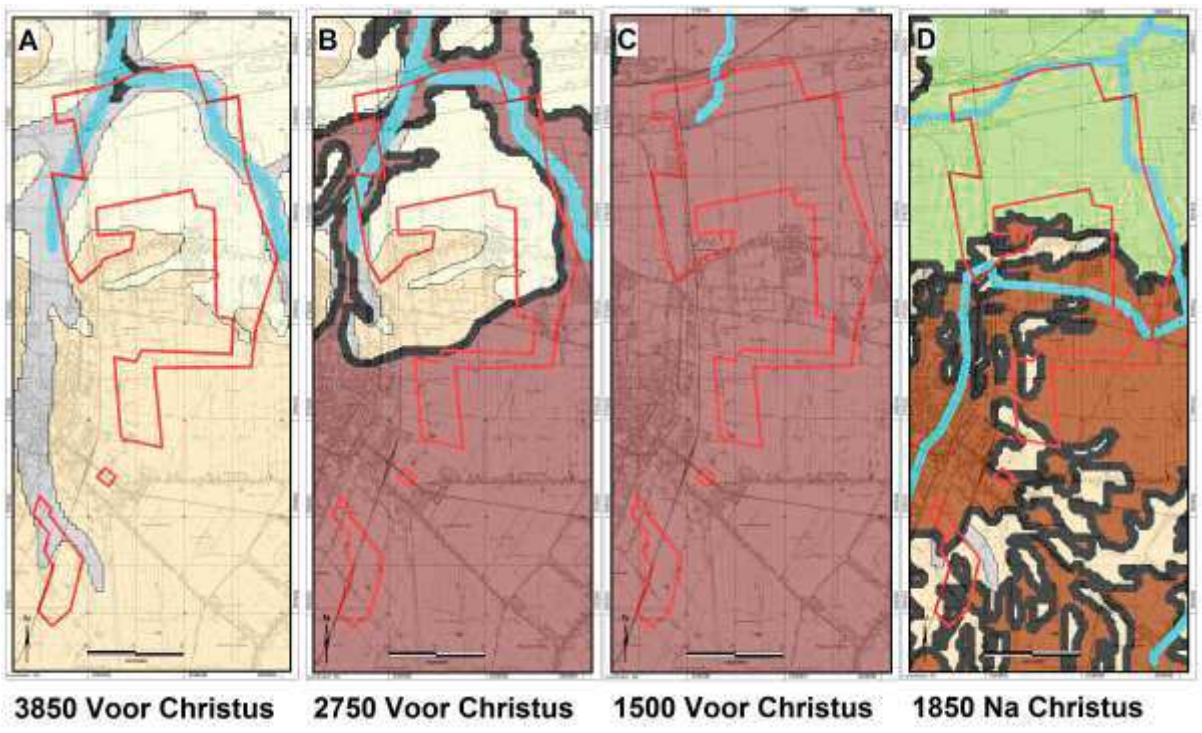


Figuur 3: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied.

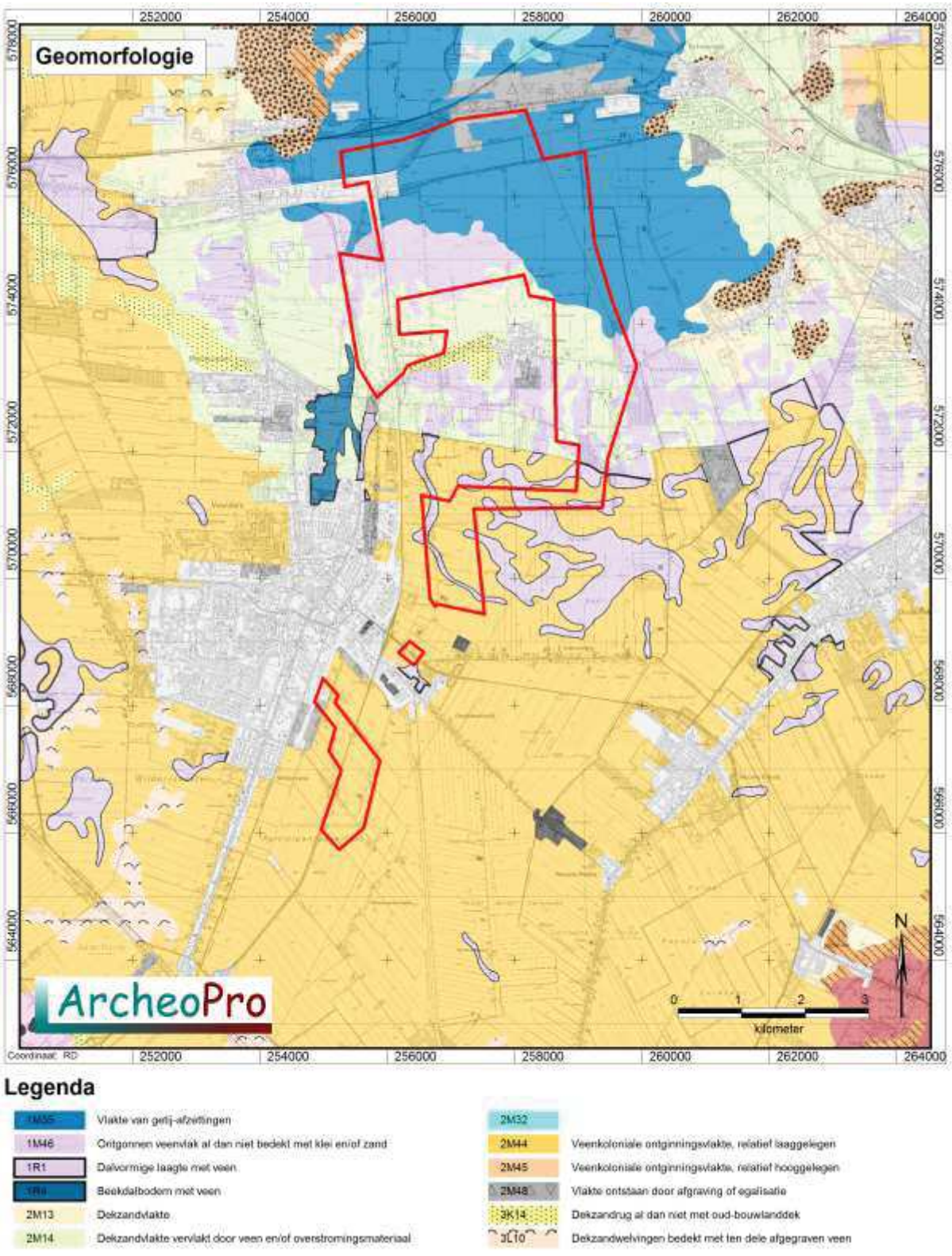
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem

Het plangebied ligt ten oosten van de Hondsrug. De Hondsrug vormt het meest oostelijke deel van het Drentse keileemplateau en is ongeveer 150.000 jaar geleden ontstaan tijdens de voorlaatste ijstijd; het Saale-glaciaal. Tijdens dit glaciaal zijn pleistocene fluviatiele afzettingen door Scandinavisch landijs opgestuwd tot stuwwallen en ruggen. Tijdens het Pleniglaciaal (circa 75.000 - 15.700 jaar geleden) was de ondergrond permanent bevroren waardoor het regen- en sneeuwsmeltwater over het oppervlak afstroomde. Hierdoor zijn fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en zijn reeds bestaande dalen verder uitgesleten. Één van deze dalen vormt het ten oosten van de Hondsrug gelegen stroomdal van de Hunze. Aanvankelijk stroomde hier met name smeltwater doorheen. Na het afsmelten van de gletsjers drong de zee dit stroomdal binnen en werden mariene sedimenten afgezet. De totale breedte van het Hunzedal bedroeg ongeveer twintig kilometer. Hiervan ligt het grootste deel ten oosten van het huidige dal van de Hunze.
Aan het einde van het Weichseliën, met name in het Laat Pleniglaciaal (circa 29.000 - 15.700 BP) en het Jonge Dryas (circa 12.745 - 11.755 BP) heerste er een poolklimaat in Nederland. Door het ontbreken van vegetatie trad op grote schaal verstuiving op. Vanuit het Noordzeebekken werd zand meegevoerd dat als dekzand over de fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Boxtel) is afgezet in de vorm van vlaktes, welvingen en ruggen. Dit zand is kalkloos, fijnkorrelig en goed afgerond. Deze afzettingen behoren tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel (Berendsen, 2004). Dit dekzand is vaak afgezet in de vorm van duinen die nu welvingen in het landschap vormen.
Binnen lage delen van het dekzandlandschap zijn ten gevolge van de na de ijstijden vrijwel permanent stijgende zeespiegel in combinatie met slechte afwaterings-omstandigheden, dermate hoge grondwaterspiegels ontstaan dat veengroei kon gaan plaatsvinden.
Geomorfologisch gezien bestaat het meest noordelijke deel van het plangebied uit een vlakte van getij-afzettingen (figuur 5; legenda-eenheid 1M35). Deze is plaatselijk afgegraven (figuur 5; legenda-eenheid 2M48). Ten zuiden van de vlakte van getij-afzettingen ligt een ontgonnen veenvlak dat al dan niet bedekt is met klei (figuur 5; legenda-eenheid 1M46,). Dit veenvlak strekt zich tot halverwege het plangebied uit maar wordt plaatselijk onderbroken door (delen van) een dekzandvlakte die is vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal (figuur 5; legenda-eenheid 2M14). De zuidelijke helft van het plangebied ligt in een relatief laaggelegen veenkoloniale ontginningsvlakte (figuur 5; legenda-eenheid 2M44). Het noordelijke deel hiervan wordt doorsneden door met veen gevulde, dalvormige laagten (figuur 5; legenda-eenheid 1R1) .
Figuur 4 toont paleogeografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 3850, 2750 en 1500 v.Chr., en uit 1850 na Chr. (overgenomen uit Bazelmans et al 2011). Hierop is te zien dat het plangebied vanaf ongeveer 3000 v.Chr, steeds verder overgroeid is met veen. Met name de zuidelijke delen waarop de windmolenlocaties 28 tot en met 35 liggen, waren rond 3000 v.Chr al volledig overgroeid met veen. Rond 1500 v.Chr was het gehele plangebied overgroeid met veen. Deze situatie heeft tot in de middeleeuwen geduurd. Op de kaart uit 1850 is te zien dat delen van het veen toen inmiddels al waren afgegraven. Het noordelijke deel van het plangebied was toen door middeleeuwse inbraken vanuit de Dollard, inmiddels veranderd in een zeekleigebied.
Op de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; figuur 6) is goed te zien dat het onderzoeksgebied in noordelijke richting sterk afloopt. De hoogteligging binnen het plangebied als geheel varieert van drie meter boven NAP in het zuiden tot anderhalve meter beneden NAP in het noorden.

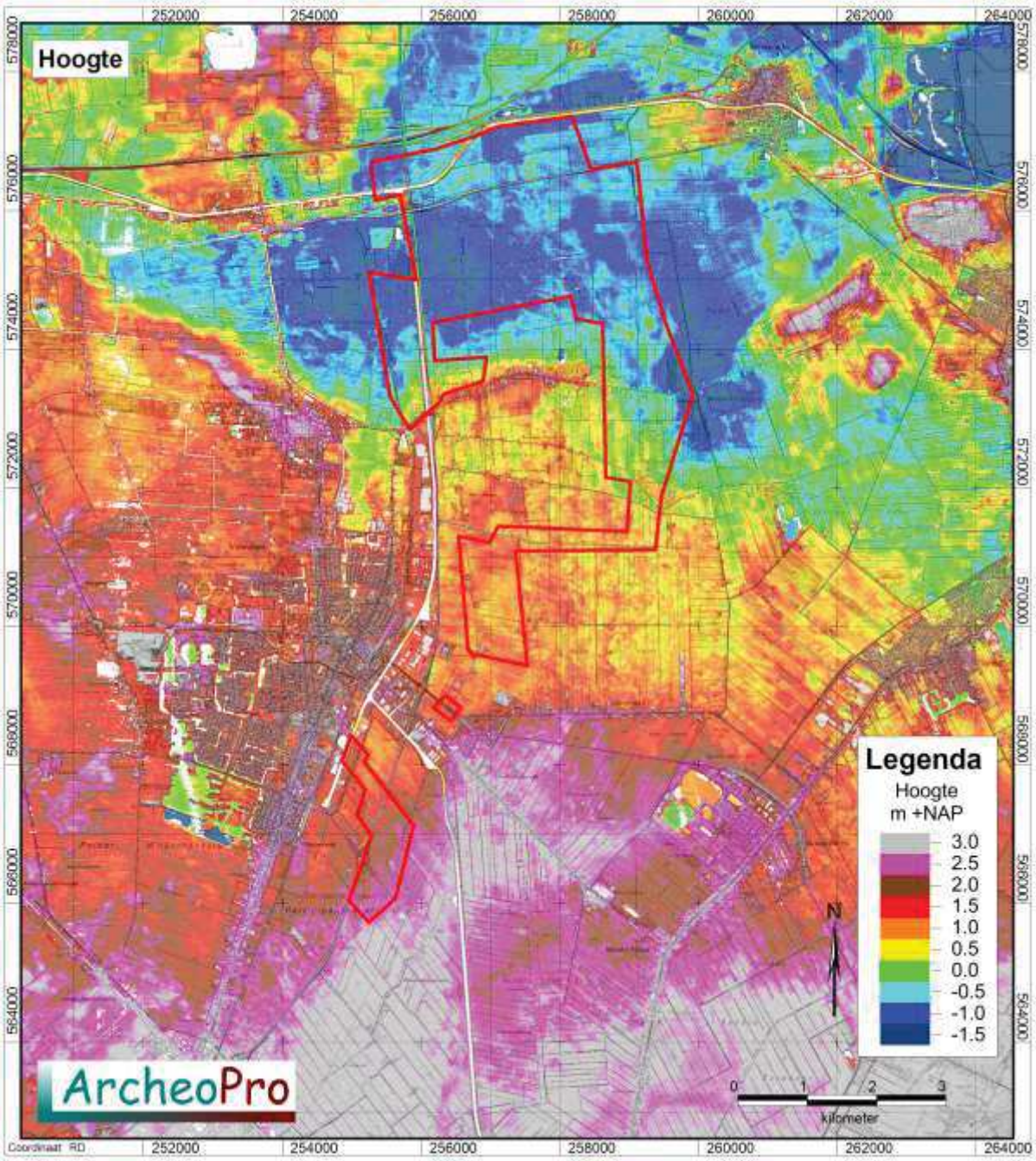
Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn veelal podzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). De B-horizont gaat veelal via een overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede zand (de C-horizont). Dergelijke podzolgronden zijn binnen het plangebied aanwezig in de vorm van veldpodzolgronden (figuur 7; legenda-eenheid Hn21). Deze komen voor op het centrale en het zuidelijke deel van het plangebied. Het noordelijke deel van het plangebied wordt gedomineerd door de aanwezigheid van vaaggronden. Deze komen voor in de vorm van kalkarme poldervaaggronden die zijn gevormd in klei (legenda-eenheid Mn85C en Mn86C op figuur 7) en kalkarme drechtvaaggronden die zijn gevormd in zware klei (legenda-eenheid Mv41C op figuur 7). Ten zuiden van de zone met vaaggronden is in het noorden van het plangebied een groot gebied aanwezig waarin weideveengronden zijn gevormd op zand dat ondieper ligt dan 120 cm beneden het maaiveld (legenda-eenheid pVz op figuur 7). Ten zuiden hiervan begint het gebied waarin regelmatig podzolgronden (aan het maaiveld) voorkomen. Tussen de zones met aan het maaiveld liggende podzolgronden liggen zones met veengronden met een veenkoloniaal dek op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm (legenda-eenheid iVz op figuur 7) en moerige podzolgronden met een veenkoloniaal dek en een moerige tussenlaag (legenda-eenheid iWp op figuur 7). Dergelijke gronden worden gekenmerkt door een bouwvoor die door de opname daarin van veen, moerig is geworden.



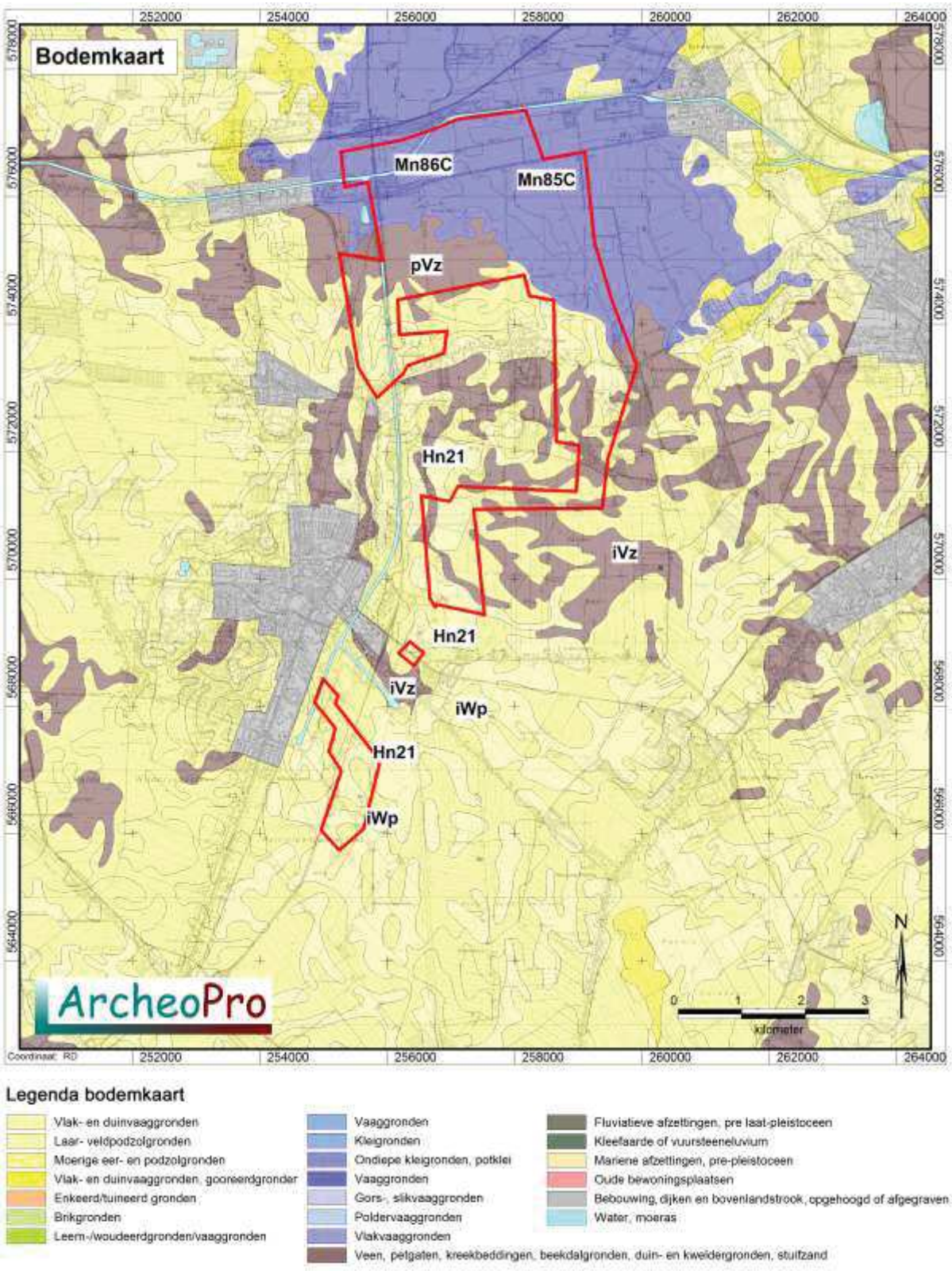
Figuur 4: De paleogeografische ontwikkelingen in het plangebied tussen 3850 v.Chr. en 1850 na Chr. (bruin is veengebied, groen is getijdegebied, blauw is waterlopen en de overige kleuren zijn dekzandgebied).



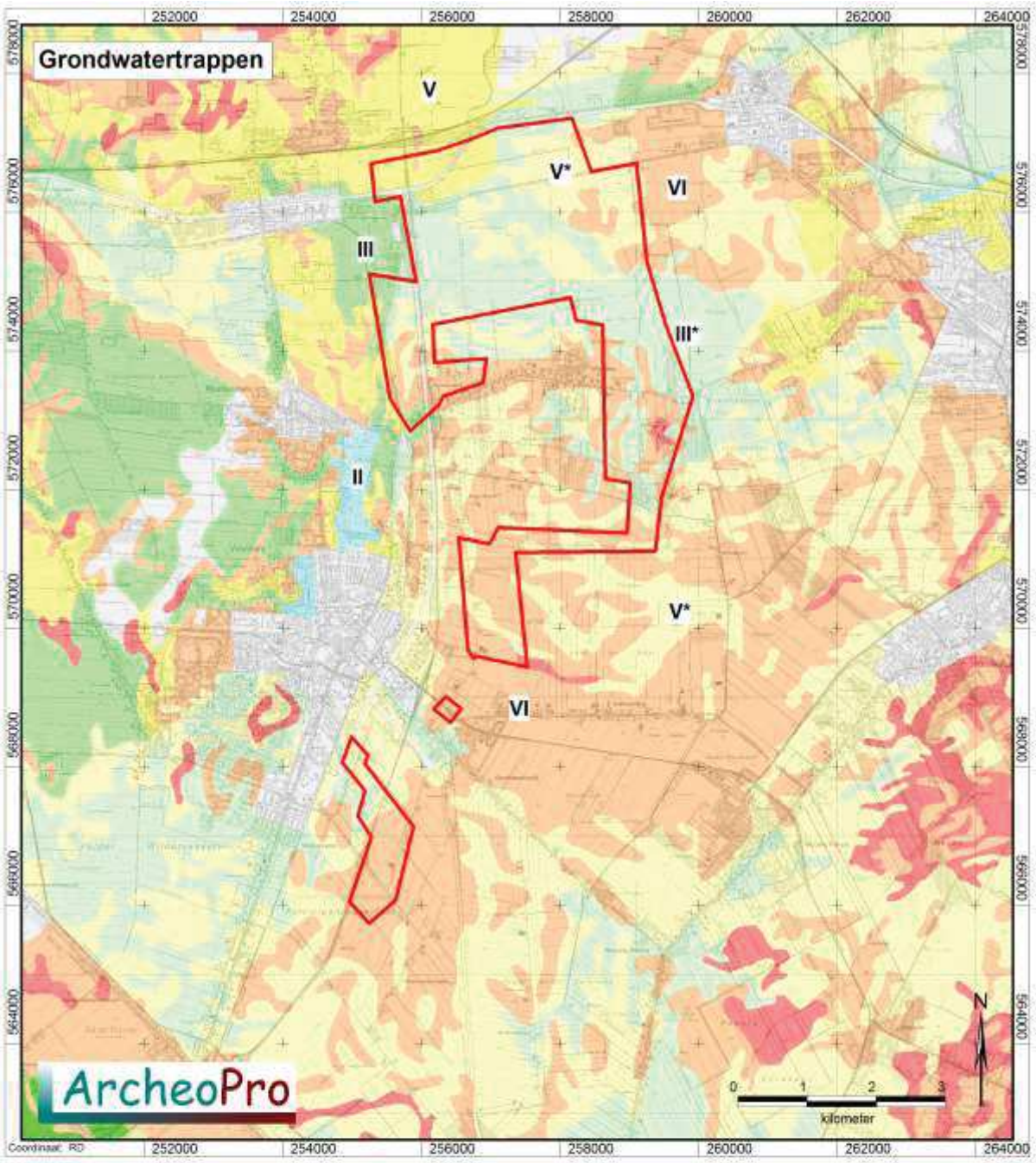
Figuur 5: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daarop rood omlijnd het plangebied.



Figuur 6: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarop rood omlijnd het plangebied.



Figuur 7: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daarop rood omlijnd het plangebied. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2



Legenda:

Grondwater	Winter	Zomer
I	---	<50
II	---	50-80
III	<40	80-120
IV	>40	80-120
V	<40	>120
VI	40-80	>120
VII	>80	>120
VIII	>120	>200
X	---	---

Figuur 8: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarop rood omlijnd het plangebied.

2.3 Archeologie

Binnen het plangebied liggen achttien bekende archeologische vindplaatsen. Het betreft zeventien waarnemingen en één AMK-terrein. Deze zijn opgesomd in tabel 1.

Het AMK-terrein (nr. 7203), ligt nagenoeg buiten het plangebied, ten zuiden van molenlocatie 26. Het gaat om een terrein met sporen van bewoning uit het mesolithicum die zijn aangetroffen op een geprononceerde dekzandrug met een markante oosthelling.

Vrijwel alle vindplaatsen binnen het plangebied zijn aangetroffen tijdens booronderzoek in kabeltracés, of tijdens de archeologische begeleiding van dergelijke tracés. Dergelijke tracés doorsnijden het plangebied zowel langs de westrand als de oostrand, volledig van noord naar zuid. Tevens doorsnijden twee kabeltracés het plangebied van west naar oost. In de meest noordelijke hiervan zijn binnen het plangebied zeven waarnemingen aangetroffen. Van west naar oost gaat het om de waarnemingen 415960, 21930, 415748, 425184, 425181, 415958 en 21931, die ten noorden van de molenlocaties 18, 19 en 20 liggen. De waarneming 21930 betreft de resultaten van een oppervlaktekartering waarbij kogelpotfragmenten, scherven van roodbakkend aardewerk met glazuur, brokjes natuursteen en kiezels en kleine baksteenfragmenten aangetroffen. De vondsten zijn aangetroffen in sterk veraard veen dat nog max. 10 cm dik is, met daaronder zwak gepodzoleerd, nagenoeg vlakliggend, hier en daar dagzomend zand. De meeste vondsten zijn aangetroffen ten oosten van een tochtsloot. De vondstverspreiding lijkt perceelsgebonden te zijn. Tezamen met de sterke fragmentatie van de aardewerkscherven vormt dit een aanwijzing dat het bemestingsaardewerk betreft dat van elders is aangevoerd. De waarneming 21931 vormt de vondst in het buizentracé van een gesloten rechthoekige koker bestaande uit vier tegen elkaar gespijkerde plankjes. Het object dateert waarschijnlijk uit de middeleeuwen. De waarneming 415748 betreft de vondst van niet nader gedateerd houtskool dat is aangetroffen in de top van dekzand en dat mogelijk op de aanwezigheid van een nederzettingsterrein uit de steentijd wijst. De waarneming 415958, 415960, 425181 en 425184 vormen soortgelijke vondsten van houtskool en verbrand vuursteen in de top van het dekzand.

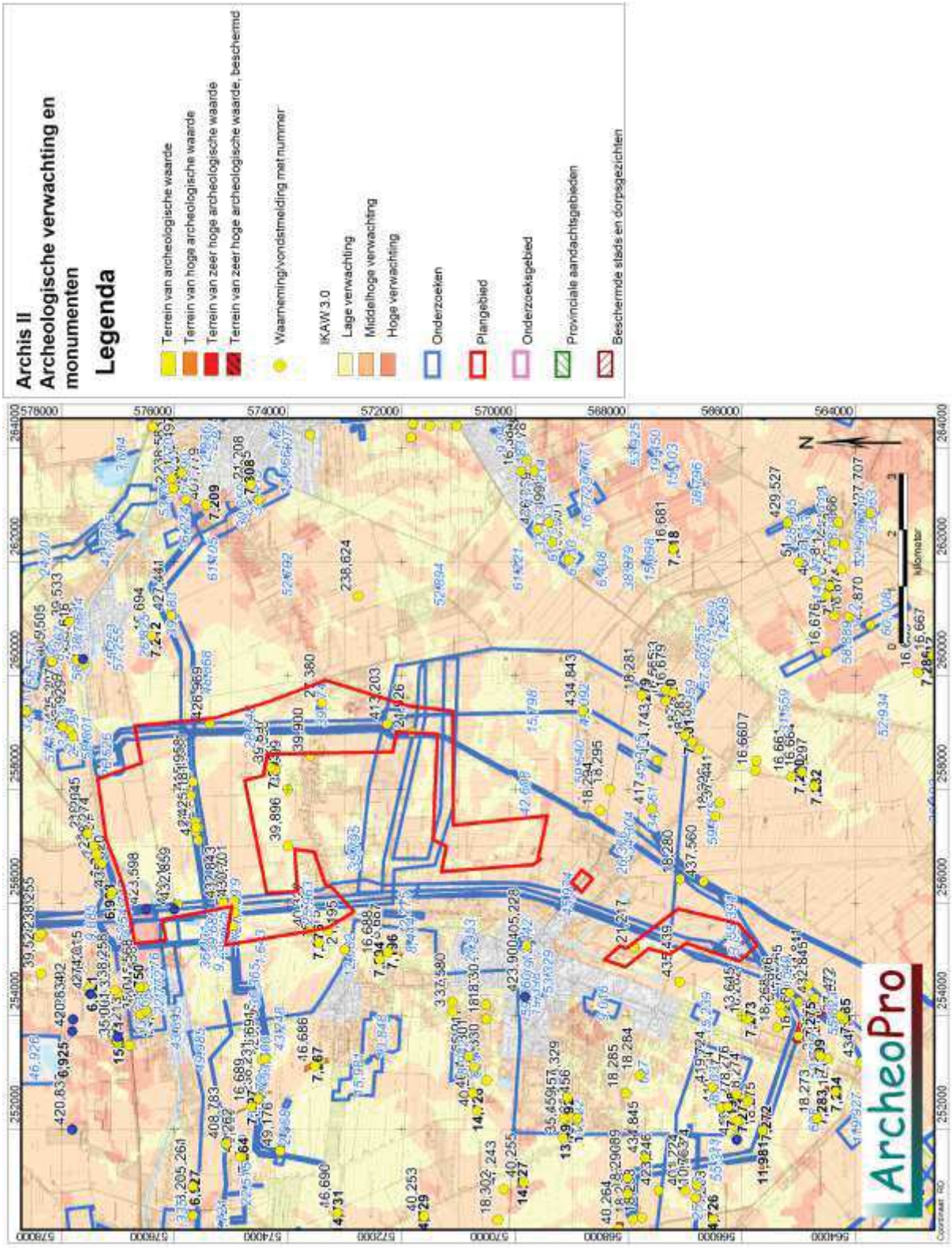
De waarneming 21926 ligt twee en een halve kilometer ten zuiden van molenlocatie 27. Het gaat om de resten van een veendijk uit de nieuwe tijd. Het betreft een voormalige veendijk die diende ter bescherming van het bouwland van de Meedener boeren tegen hoogwater. Deze is aangelegd nadat de Dollardinbraken vanaf de late middeleeuwen de boeren dwongen hun economische zones naar hogere gronden te verplaatsen. De waarneming 413203 ligt hier ongeveer een halve kilometer ten noorden van in het leidingtracé ten zuiden van molenlocatie 27. Hier is bij booronderzoek tussen de Wethouder L. Veemanweg en het Trafostation Beneden Veensloot, een vuursteenvindplaats aangetroffen op een dekzandkop in een ontgonnen veengebied. Het vondstmateriaal (houtskool) en microdebitage van vuursteenbewerking is aangetroffen in een intacte podzolbodem in dekzand.

De waarneming 415962 ligt enkele honderden meters ten noordwesten van molenlocatie 16 en betreft de vondst tijdens een oppervlaktekartering van drie fragmenten onbewerkt vuursteen, één fragment verbrande vuursteen, één vuursteenafslag en één verbrande vuursteenafslag. De waarneming 430701 ligt ongeveer tweehonderd meter ten oosten van de waarneming 415962 en betreft de vondst van aardewerkscherven uit de nieuwe tijd. De waarneming 432843 ligt hier ongeveer tweehonderd meter ten noorden van en betreft de vondst van een niet nader gedateerde aardewerkscherf.

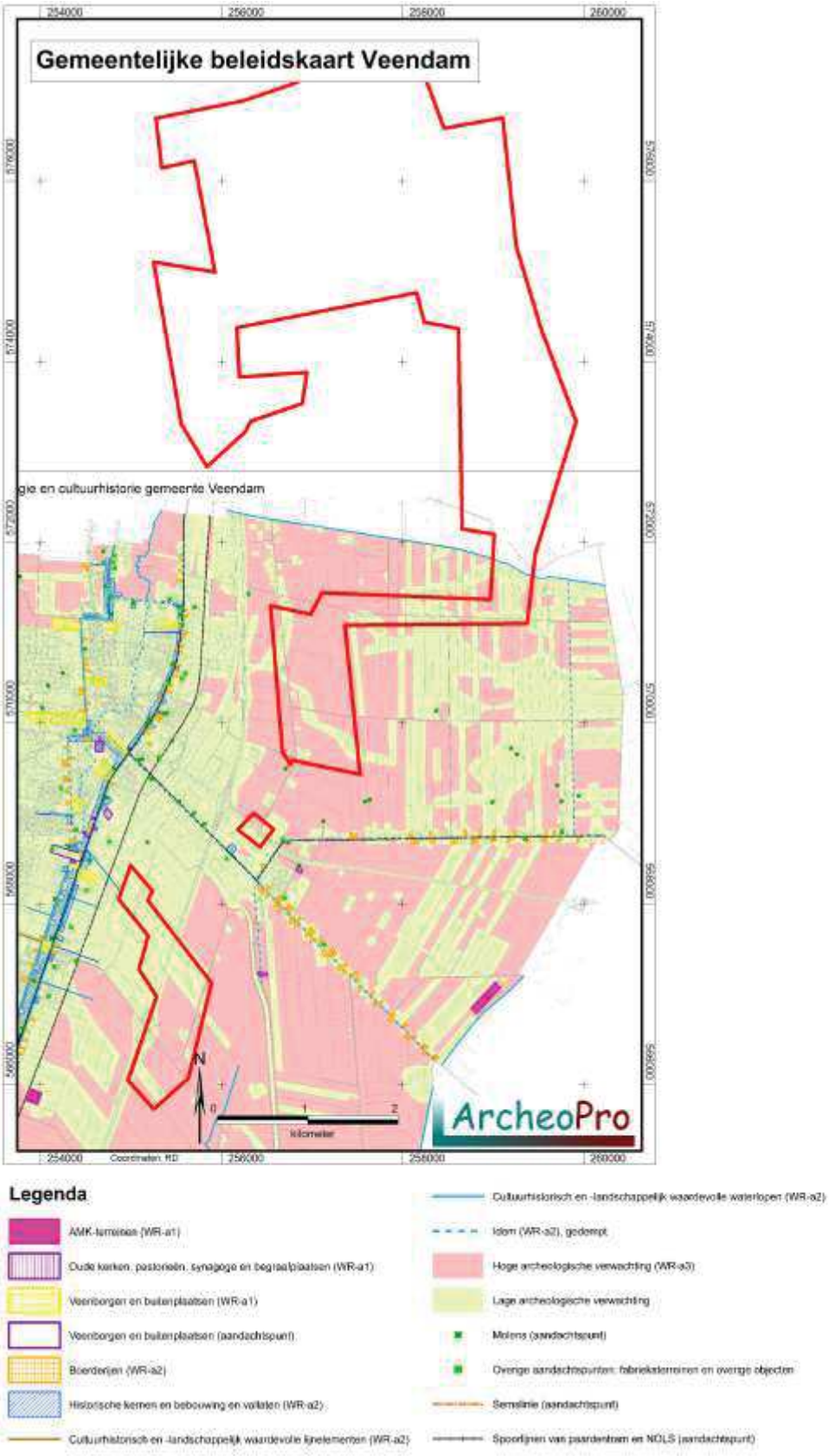
De waarneming 21217 ligt bijna een kilometer ten noordwesten van molenlocatie 32 en betreft de resten van een niet nader gedateerde houten veenweg.

Alle boven beschreven archeologische waarnemingen liggen in een zone waarbinnen volgens de gemeentelijke beleidskaarten een onderzoeksverplichting geldt. De overige zes waarnemingen liggen in een zone waarvoor een lage archeologische verwachting geldt. Het betreft de waarnemingen 21217, 27380, 415964, 420110, 426969 en 432859.
De waarneming 415964 ligt ongeveer tweehonderd meter ten noorden van molenlocatie 16. Hier zijn tijdens een oppervlaktekartering vijf verbrande brokken vuursteen en één mogelijke vuursteenafslag gevonden. De waarneming 21217 ligt bijna een kilometer ten noordwesten van molenlocatie 32 en betreft de resten van een niet nader gedateerde houten veenweg.
De waarneming 426969 betreft de vondst van aardewerkscherven uit de middeleeuwen die zijn aangetroffen aan het maaiveld tijdens onderzoek in het aardgastransportleidingtracé Midwolda-Tripscompagnie (Aalbersberg, G, J.L. van Beek en J. Jans, 2007). De waarneming 27380 ligt hier ongeveer twee kilometer ten zuiden van en betreft de vondst van een niet nader beschreven of gedateerde steen. De waarnemingen 432859 en 420110 liggen tussen de molenlocaties 7 en 12 en betreffen achtereenvolgens de vondst van een niet nader gedateerde aardewerkscherf en een niet nader omschreven vondst uit de Romeinse tijd.

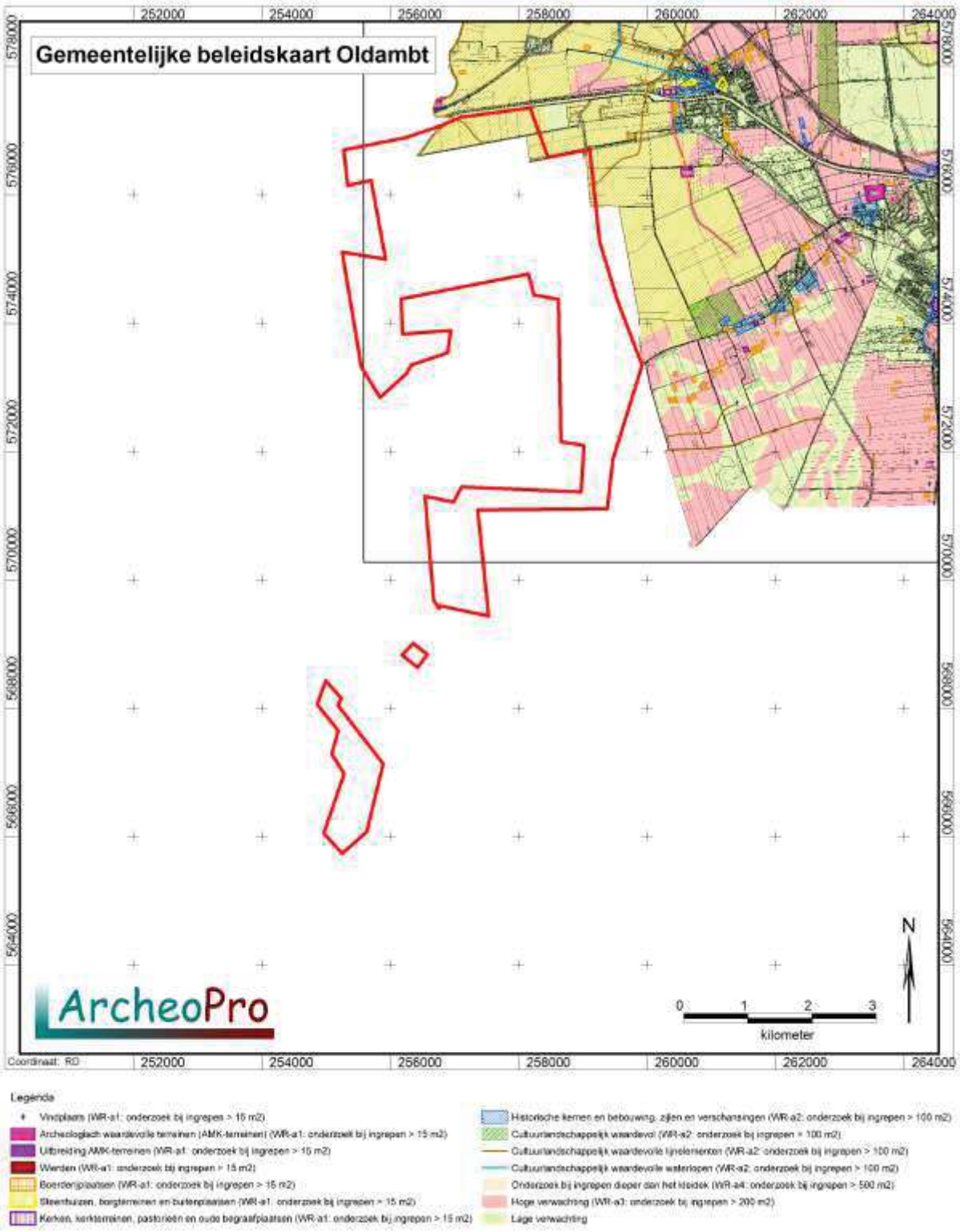
Waarnemingen en Monumenten			
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
W 21930	257250/575625	Middeleeuwen	Hout/houtskool, keramiek, steen
W 21931	258125/575670	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Hout/houtskool
W 27380	259520/573400	Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Steen
W 21217	255200/567900	Niet nader bepaald	Niet van toepassing
W 21926	259000/571820	Nieuwe Tijd,	Niet van toepassing
W 413203	259142/572251	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Hout/houtskool
W 415748	257320/575575	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum	Hout/houtskool
W 415958	257890/575705	Niet nader bepaald	Hout/houtskool
W 415960	257093/575581	Paleolithicum tot Bronstijd	Vuursteen
W 415962	255827/574937	Paleolithicum tot Bronstijd	Vuursteen
W 415964	255587/574964	Paleolithicum tot Bronstijd	Vuursteen
W 425181	257437/575633	Paleolithicum tot Bronstijd	Hout/houtskool
W 425184	257326/575619	Paleolithicum tot Bronstijd	Vuursteen
W 426969	259154/575380	Middeleeuwen	Keramiek, vuursteen
W 430701	256029/574946	Nieuwe Tijd	Keramiek
W 432843	255996/575145	Niet nader bepaald	Keramiek
W 432859	255971/575949	Niet nader bepaald	Keramiek
AMK 7203	258314/574279	Mesolithicum	Nederzetting, onbepaald



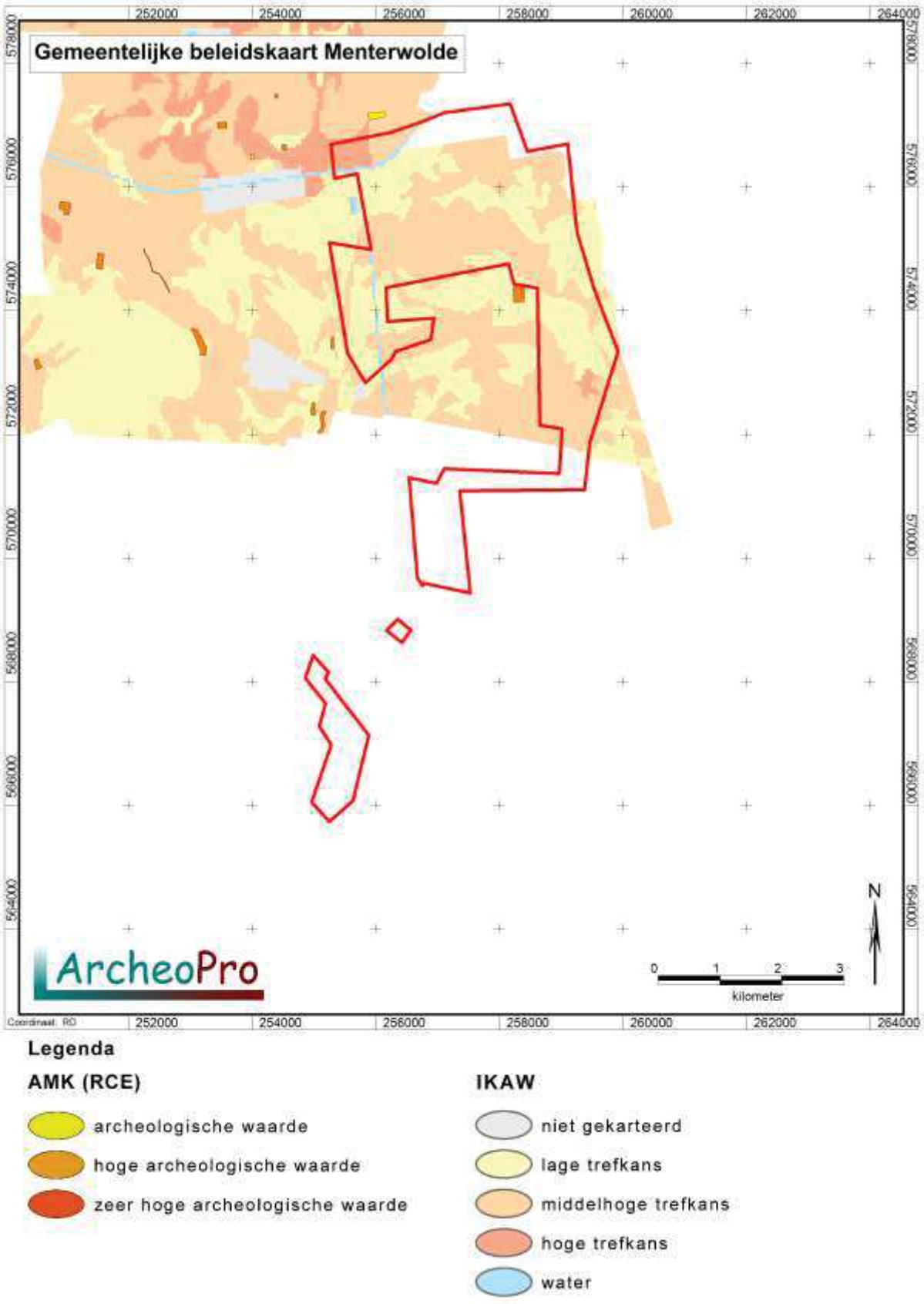
Figuur 9: Kaart met Archis-gegevens met daarop rood omlijnd het plangebied.



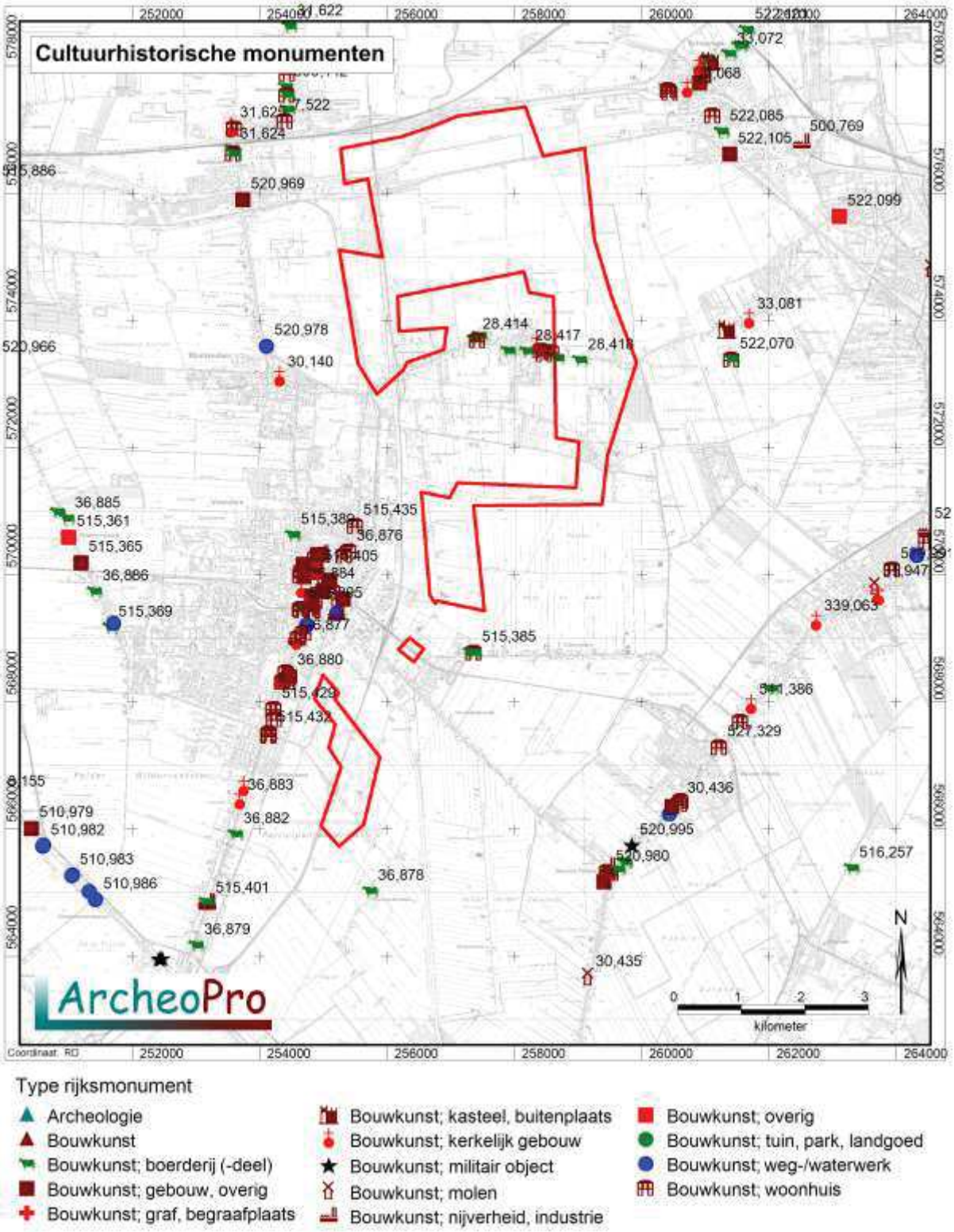
Figuur 10: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart Veendam daarop rood omlijnd het plangebied.



Figuur 11: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart Oldambt daarop rood omlijnd het plangebied.



Figuur 12: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart Menterwolde daarop rood omlijnd het plangebied.



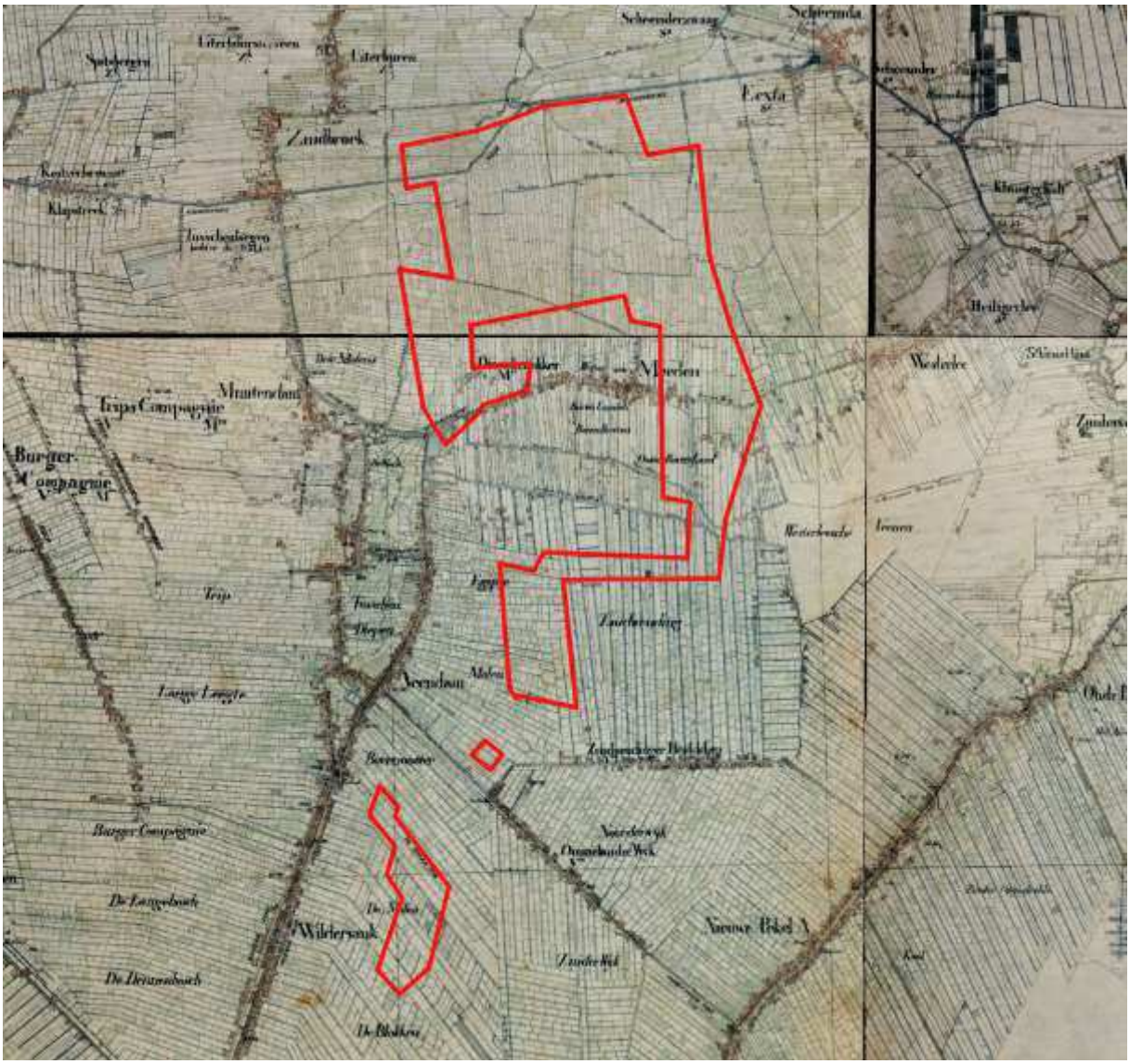
Figuur 13: Uitsnede uit de kaart cultuurhistorische monumenten daarop rood omlijnd het plangebied.

2.4 Historie

Hoewel veenontginningen al op kleine schaal vanaf de vroege middeleeuwen plaatsvonden, zijn de grootschalige veenontginningen pas in de elfde en de twaalfde eeuw op gang gekomen.
De grens tussen de kleigronden in het noorden van het plangebied en de veengronden ten zuiden daarvan, wordt gevormd door het dorp Meeden dat zelf op een zandrug ligt.
Het kleigebied ten noorden van Meeden bestaat uit de oudste Dollardinpolderingen die voor een deel al aan het einde van de zestiende eeuw waren afgerond. Deze inpolderingen waren noodzakelijk geworden nadat grote delen van het oorspronkelijke veengebied overspoeld werden vanuit het Dollardgebied en werden afgedekt met een laag Dollardklei.
Zowel de klei- als de veengebieden werden vooral door vrije (eigenerfde) boeren ontgonnen volgens het systeem van opstrek. Dit betekent dat erven vanaf de ontginningsas bij elke nieuwe ontginningsfase steeds verder werden opgestrekt. Hierdoor ontstonden de zeer lange noord-zuid lopende kavels die vanaf Meeden in noordelijke richting het kleigebied in lopen. In dit gebied liggen de molenlocaties 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15 en 17 tot en met 27. De windmolenlocaties 1, 2, 3 en 7 in het noordwestelijke deel van het plangebied en de windmolenlocaties 4, 5, 6 en 11 in het noordoostelijke deel, liggen in soortgelijke klei-ontginningsgebieden die respectievelijk vanuit Zuidbroek en Scheemda zijn ontgonnen. De oorspronkelijke ontginningsstructuur is goed herkenbaar op de in figuur 14 getoonde uitsnede uit de kaart van het gebied van Huguenin uit de periode 1819 tot 1829. Tevens is hierop te zien dat Het veenlandschap ten zuidoosten destijds nog deels onontgonnen was.

De gebieden waarin de molenlocaties 28 tot en met 31 liggen en de molenlocaties 32 tot en met 35 zijn respectievelijk ontgonnen vanuit de ontginningsassen van Veendam en Wildervank. De initiator hiervan was de stad-Groninger Adriaan Geerts Paap (later Wildervanck), die in 1647 veengebied rond Muntendam kocht en die de aanzet gaf tot het ontstaan van de benodigde infrastructuur en de bouw van de kerken van Veendam en Wildervanck. Hiertoe werd in 1655 een nieuw kerkdorp gesticht onder Muntendam waaruit Veendam en Wildervank voortkomen. De oorspronkelijke ontginningsstructuur ten oosten van Veendam en Wildervank is nog goed herkenbaar op de in figuur 15 afgebeelde uitsnede uit de topografische kaart uit 1845. Op de uitsnede uit de topografische kaart uit 2008 (zie figuur 16) is goed te zien dat de oorspronkelijke ontginningsstructuur binnen het gehele plangebied, grotendeels verloren is gegaan ten gevolge van schaalvergroting in de tweede helft van de twintigste eeuw.

Figuur 14: Uitsneden uit de kaart van Huguenin uit de periode 1819 tot 1829.



Figuur 15: Uitsnede uit de topografische kaart uit 1845.

Figuur 16: Uitsnede uit de topografische kaart uit 2008

2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied ligt in een voormalig dekzandgebied dat gedurende de nieuwe steentijd volledig overgroeid is geraakt met veen. Vanaf de middeleeuwen zijn het centrale- en het zuidelijke deel van het plangebied in veenontginningsgebieden komen te liggen. Het noordelijke deel is in de middeleeuwen overstroomd vanuit het Dollardgebied en afgedekt met klei. Dit gebied is vanaf de zestiende in cultuur gebracht.

Figuur 17 vormt een combinatie van de beleidskaarten van de drie gemeenten waarin is weergegeven in welke zones wel een onderzoeksverplichting geldt en in welke zones dit niet het geval is.

De molenlocaties 4, 5, 6 en 11 liggen binnen de gemeente Oldambt en liggen allemaal in een zone met een lage verwachting (WR-a4). Het betreft gebieden met een lage verwachtingswaarde ten aanzien van resten die aan het maaiveld liggen. In verband met de afdekking door een (conserverend) kleipakket, geldt echter wel een hoge verwachting voor vindplaatsen uit de steentijd op het in de ondergrond aanwezige dekzand. Tevens geldt een hoge verwachting voor resten uit de middeleeuwen op het veen en het zand. Binnen deze zone is (bureau)onderzoek vereist bij ingrepen die dieper reiken dan het kleidek en die een oppervlakte beslaan die groter is dan vijfhonderd vierkante meter.
Verder loopt er door het plangebied een cultuurlandschappelijk waardevol lijnelement (WR-a2) waarop onderzoek vereist is bij ingrepen die groter zijn dan honderd vierkante meter.

De molenlocaties 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10 en 12 tot en met 27, liggen in de gemeente Menterwolde. Hiervan liggen de molenlocaties 1, 2, 3, 10, 14, 17 tot en met 21, 22, 24 en 26 in een zone met een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden. De molenlocaties 7, 8, 12 en 15 liggen in een zone met een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden. De molenlocaties 9, 13, 16, 23, 25 en 27, liggen deels in een zone met een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden en deels in een zone met een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden. Alleen de molenlocaties 7, 8, 12 en 15 behoeven geen nader archeologisch onderzoek. Voor de molenlocaties 9, 13, 16, 23, 25 en 27, kan de noodzaak tot archeologisch onderzoek mogelijk vermeden worden door het verschuiving van deze locaties of door het vermijden van bodemingrepen in de zones met een onderzoeksverplichting.

De molenlocaties 28 tot en met 35, liggen in de gemeente Veendam. Hiervan liggen de nummers 32 en 35 in een zone met een lage archeologische verwachting en de nummers 28, 29, 30, 31, 33 en 34 in een zone met een hoge archeologische verwachting. Hiervoor geldt dat archeologisch (bureau)onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan tweehonderd vierkante meter.

De drie potentiële locaties voor een trafostation liggen alle drie binnen de gemeente Menterwolde. De noordwestelijke locatie en de noordoostelijke locatie (A en C op figuur 17), liggen allebei in een zone met een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden. Alleen de zuidwestelijke locatie (C op figuur 17) ligt in een zone met een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden.

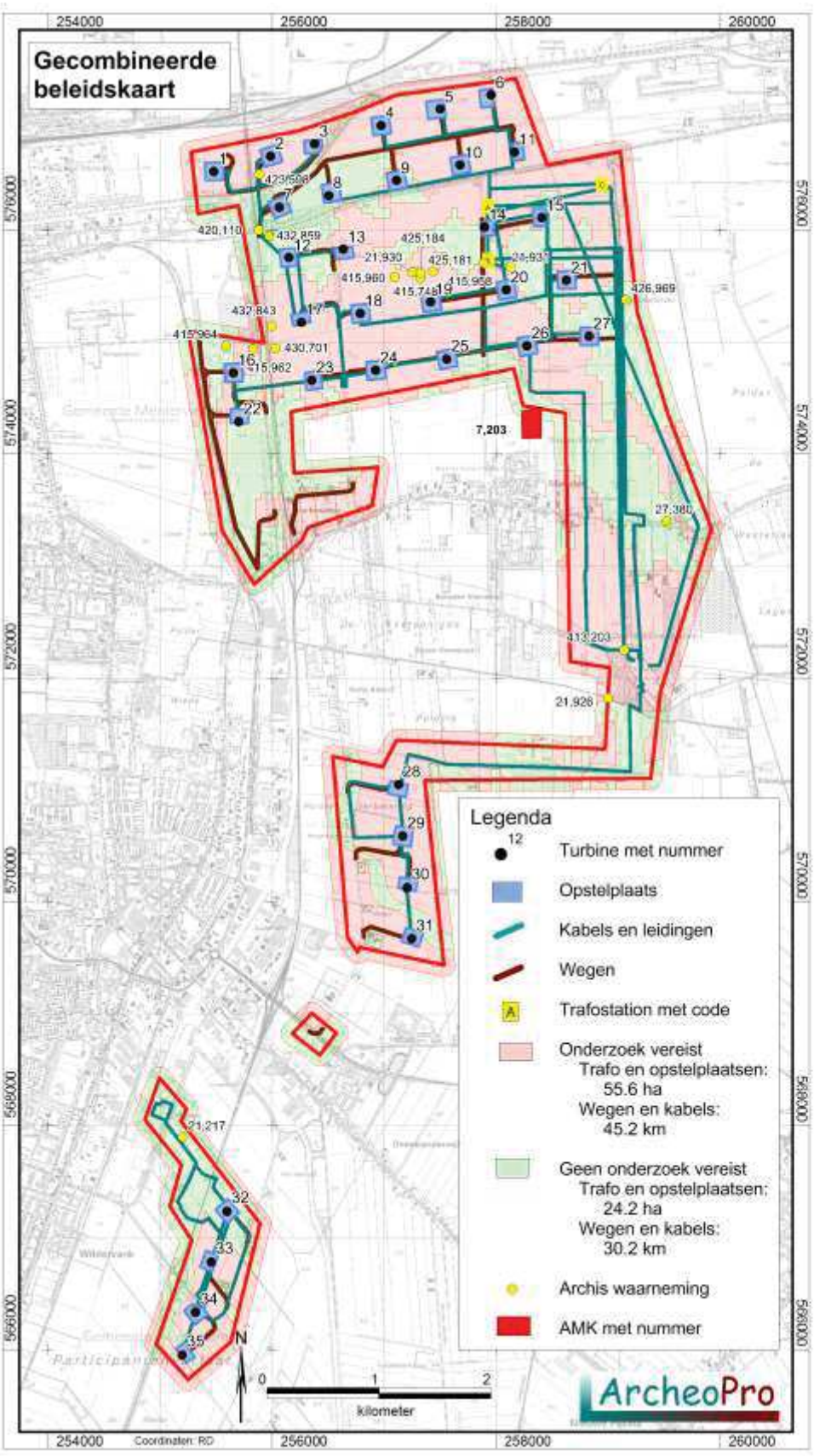
Binnen de contouren van het plangebied liggen zeventien archeologische waarnemingen en één AMK-terrein. Voor zover deze in zones liggen waarvoor op basis van de gegevens op de

gemeentelijke beleidskaarten een onderzoeksverplichting geldt, hebben deze vindplaatsen geen invloed op de noodzaak tot het verrichten van onderzoek; deze geldt hier immers toch al.
Vindplaatsen die in zones liggen waarvoor op basis van de gegevens op de gemeentelijke beleidskaarten geen onderzoeksverplichting geldt, kunnen echter aanleiding zijn tot het verrichten van archeologisch onderzoek op nabijgelegen planlocaties. Dit is het geval binnen het leidingen- en wegtracé tussen de molenlocaties 7 en 12 (waarneming 421110 en 432859), nabij trafolocatie B (waarneming 415958), op het noord – zuid lopende leidingtracé ten oosten van molenlocatie 27 (waarnemingen 426969 en 413203), en op het leidingtracé ten noordwesten van molenlocatie 32 (waarneming 21217).

Verwachte perioden (datering)
Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied moet worden geconcludeerd dat binnen het plangebied prehistorische nederzettingsresten aanwezig kunnen zijn uit het Laat-Paleolithicum, het Mesolithicum en het Neolithicum. Gedurende de Bronstijd, de IJzertijd en de Romeinse tijd, was het gehele plangebied overgroeid met veen en daardoor onaantrekkelijk voor bewoning. Wel kunnen uit deze perioden resten van specifiek aan veenlandschappen gebonden verschijnselen aanwezig zijn zoals resten van veenwegen (uit alle perioden), concentraties depotvondsten (met name uit de bronstijd), veenlijken (met name uit de ijzertijd), en losse gebruiksvoorwerpen zoals (verloren) gereedschappen en uitrustingsstukken (uit alle perioden). Voor al dit type vondsten geldt echter dat deze nauwelijks door middel van prospectief onderzoek zijn op te sporen.

Complextypen
Nederzettingsresten uit het laat-paleolithicum, het mesolithicum en het vroeg-neolithicum, kunnen zowel bestaan uit basisnederzettingen met een oppervlakte tussen 200 en 1.000 m^2 als uit kleine tijdelijke kampementjes met zeer geringe afmetingen die nauwelijks meer zijn dan de neerslag van een enkele (jacht)activiteit of een kortstondig kamp. De omvang hiervan kan beperkt zijn tot enkele (tientallen) vierkante meters. Uit latere perioden zullen hooguit losse vondsten aanwezig zijn zoals verloren gereedschappen (bijlen e.d.) of wagenwielen e.d. Een bijzondere vondstcategorie wordt gevormd door clusters van vondsten die in het veen zijn terechtgekomen als rituele deposities. Hierbij kan het met name gaan om metalen voorwerpen. In dit licht kunnen ook veenlijken als een mogelijke vondstcategorie worden gezien. Verder moet rekening worden gehouden met resten van veenwegen.
Uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd kunnen eventueel resten van ontginningsactiviteiten aanwezig zijn Hierbij kan het zowel gaan om losse vondsten zoals verloren gereedschappen e.d. als om resten van veenwinningskuilen en ontginningsgreppels.

Uiterlijke kenmerken
Vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum, mesolithicum of vroeg-neolithicum, zullen binnen het plangebied uit vondststrooiingen bestaan met eventuele ondiepe sporen in de ondergrond die afgedekt worden door de bouwvoor. Dit type vindplaatsen wordt met name gekenmerkt door de aanwezigheid van houtskooldeeltjes in de top van het al (afgedekte) dekzand. Eventueel kan door verploeging ook vondstmateriaal uit de onderliggende bodem onderin de bouwvoor zijn terechtgekomen. Depotvondsten bestaan uit clusters van specifieke (doorgaans) metalen vondsten. Veenwegen zullen uit houten palen en/of vlechtwerk bestaan en veenlijken worden gekenmerkt door botclusters in samenhang met gelooide huid- en haarresten.

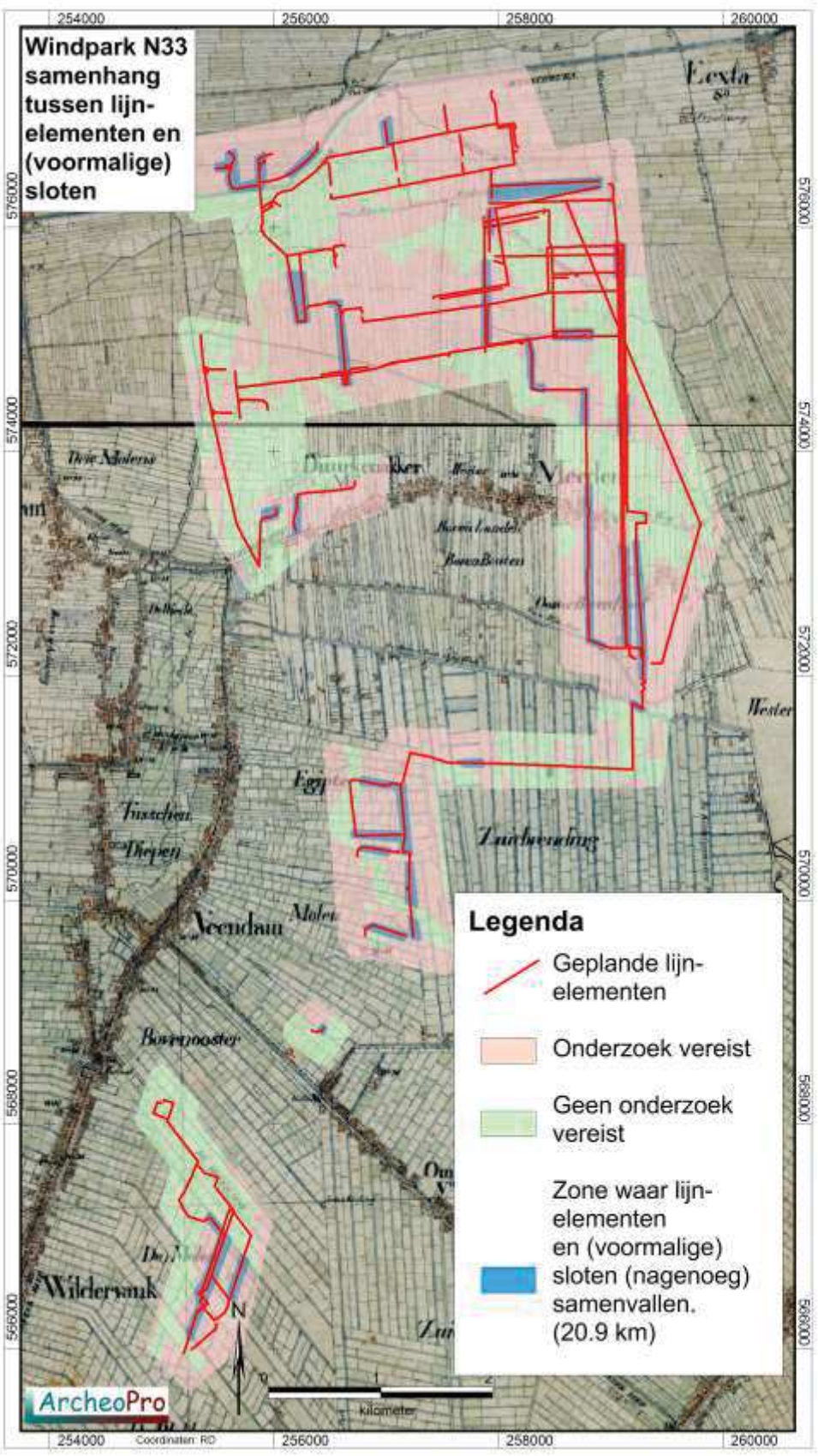


Figuur 17: Combinatie van de beleidskaarten van de drie gemeenten waarin is weergegeven in welke zones wel een onderzoeksverplichting geldt en in welke zones dit niet het geval is.

Mogelijke verstoringen
Door ontginningsactiviteiten en door twintigste eeuwse landbouwactiviteiten kan (plaatselijk aanzienlijke) bodemverstoring zijn opgetreden en kunnen archeologisch vondstniveaus verloren zijn gegaan. De aanleg van (inmiddels grotendeels gedempte) ontginningssloten zal zeker tot aantasting van het dekzandlandschap hebben geleid. Figuur 18 toont de samenhang tussen de (voormalige) ontginningssloten en de voor het windmolenpark geplande lijnelementen. Tevens zijn hierop (in rood) de zones weergegeven waarvoor een onderzoeksverplichting geldt.

2.6 Onderzoeksstrategie

In de zones waarvoor een lage verwachting geldt, is geen verder archeologisch onderzoek vereist. In de overige zones is in eerste instantie een verkennend onderzoek vereist met een dichtheid van zes boringen per hectare. Dit betekent dat in weg- en leidingtracés elke vijftig meter een boring moet worden gezet. Per molenlocatie kan het beste worden uitgegaan van vijf boringen per locatie waarvan er drie in een middenraai staan die geflankeerd wordt door twee raaien van elk twee boringen. Op deze manier beslaat het verkennend booronderzoek per molenlocatie een cirkel met een diameter van tenminste 120 meter.
Voor het booronderzoek kan het beste gebruik worden gemaakt van een zandguts zodat de bodemopbouw zo nauwkeurig mogelijk kan worden beschreven.
Overal waar ten tijde van het veldonderzoek een goede vondstzichtbaarheid heerst en waar uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat eventueel aanwezige archeologische resten aan het maaiveld verwacht kunnen worden (grondbewerking tot in de top van de podzolbodem), kan het beste direct een oppervlaktekartering worden uitgevoerd. Hiertoe dient elke vier meter een baan te worden belopen waarbij het maaiveld wordt geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Overal waar dit niet mogelijk is maar waar de resultaten van het verkennend booronderzoek hier wel aanleiding toe geven, kan (in een volgende fase) eventueel alsnog een oppervlaktekartering worden uitgevoerd als de omstandigheden hiervoor inmiddels zijn verbeterd (als bijvoorbeeld de gewassen van het land zijn). In plaats hiervan kan ook een karterend booronderzoek worden uitgevoerd. Hiertoe dient op de locaties waarop bodemingrepen zullen plaatsvinden die tot in het potentiële vondstniveau reiken, het boornetwerk te worden verdicht dor de afstanden tussen de boringen en de boorraaien, te halveren. Per boorpunt dient dan te worden (na)geboord met een edelmanboor met een diameter van vijftien centimeter waarbij het opgeboorde zand wordt gezeefd op een zeef met een maaswijdte van maximaal vier millimeter.



Figuur 18:. De samenhang tussen (voormalige) ontginningssloten en de voor het windmolenpark geplande lijnelementen.

3 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel ligt het plangebied in een voormalig dekzandgebied dat gedurende de nieuwe steentijd volledig overgroeid is geraakt met veen. Vanaf de middeleeuwen zijn het centrale- en het zuidelijke deel van het plangebied in veenontginningsgebieden komen te liggen. Het noordelijke deel is in de middeleeuwen overstroomd vanuit het Dollardgebied en afgedekt met klei. Dit gebied is vanaf de zestiende in cultuur gebracht.
Binnen het plangebied kunnen prehistorische nederzettingsresten aanwezig zijn uit het laat-paleolithicum, het mesolithicum en het neolithicum. Gedurende de bronstijd, de ijzertijd en de Romeinse tijd, was het gehele plangebied overgroeid met veen en daardoor onaantrekkelijk voor bewoning. Wel kunnen uit deze perioden resten van specifiek aan veenlandschappen gebonden verschijnselen aanwezig.
Vergelijking van de gemeentelijke beleidskaarten met de geplande molenlocaties laat zien dat in de gemeente Oldambt op alle hier gelegen molenlocaties (4, 5, 6 en 11), een verkennend booronderzoek vereist is bij ingrepen die dieper reiken dan het kleidek en die een oppervlakte beslaan die groter is dan vijfhonderd vierkante meter. Verder loopt hier door het plangebied een cultuurlandschappelijk waardevol lijnelement (WR-a2) waarop onderzoek vereist is bij ingrepen die groter zijn dan honderd vierkante meter.

In de gemeente Menterwolde liggen de molenlocaties 1, 2, 3, 10, 14, 17 tot en met 21, 22, 24 en 26 in een zone waarin verkennend booronderzoek noodzakelijk is bij bodeminbgrepen die groter zijn dan honderd vierkante meter en die dieper reiken dan dertig centimeter. De molenlocaties 7, 8, 12 en 15 liggen in een zone waarin geen archeologisch onderzoek vereist is. De molenlocaties 9, 13, 16, 23, 25 en 27, liggen deels in een zone waarin wel archeologisch onderzoek vereis is en deels in een zone waarin dit niet het geval is. Hier kan de noodzaak tot archeologisch onderzoek mogelijk vermeden worden door het verschuiving van deze locaties of door het vermijden van bodemingrepen in de zones met een onderzoeksverplichting.

In de gemeente Veendam liggen de molenlocaties 32 en 35 in een zone waarin geen archeologisch onderzoek vereist is. De molenlocaties 28, 29, 30, 31, 33 en 34 liggen echter in een zone waarin archeologisch onderzoek vereist is bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan tweehonderd vierkante meter.

De lengte van de te onderzoeken lijnelementen kan wellicht met 20,9 kilometer worden gereduceerd door kabeltracés samen te laten vallen met in het verleden gedempte sloten.

Voor alle zones waarin geen archeologisch vervolgonderzoek vereist is, blijft onverminderd van kracht dat indien hier tijdens of voorafgaande aan de geplande werkzaamheden archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de betreffende gemeente, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

Verklarende woordenlijst

AHN Actueel Hoogtebestand Nederland.
AMK Archeologische Monumentenkaart.
ASB Archeologische Standaard Boorbeschrijving.
Archis Archeologisch Informatie Systeem.
BP: Before Present (present = 1950)
GIS Geografische InformatieSystemen.
GPS Global Positioning System.
IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden
IVO Inventariserend VeldOnderzoek.
KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
-mv Onder maaiveld.
NAP Normaal Amsterdams Peil
PVA Plan van Aanpak.
PVE Programma van Eisen.
RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
SBB Standaard Boor Beschrijvingsmethode.
SCEZ Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland.
SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering		
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	-	9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	-	4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	-	2000
Bronstijd	2000	-	800
IJzertijd	800	-	12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	-	500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	-	1000
Volle middeleeuwen	1000	-	1250
Late middeleeuwen	1250	-	1500
Nieuwe tijd	1500	-	heden

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 2 Noord-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 2 Noord-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, http://maps.google.nl

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), http://archis2.archis.nl/

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Literatuur

Aalbersberg, G, J.L. van Beek en J. Jans, 2007. Aardgastransportleidingtrace Midwolda-Tripscompagnie, RAAP-rapport-1584

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

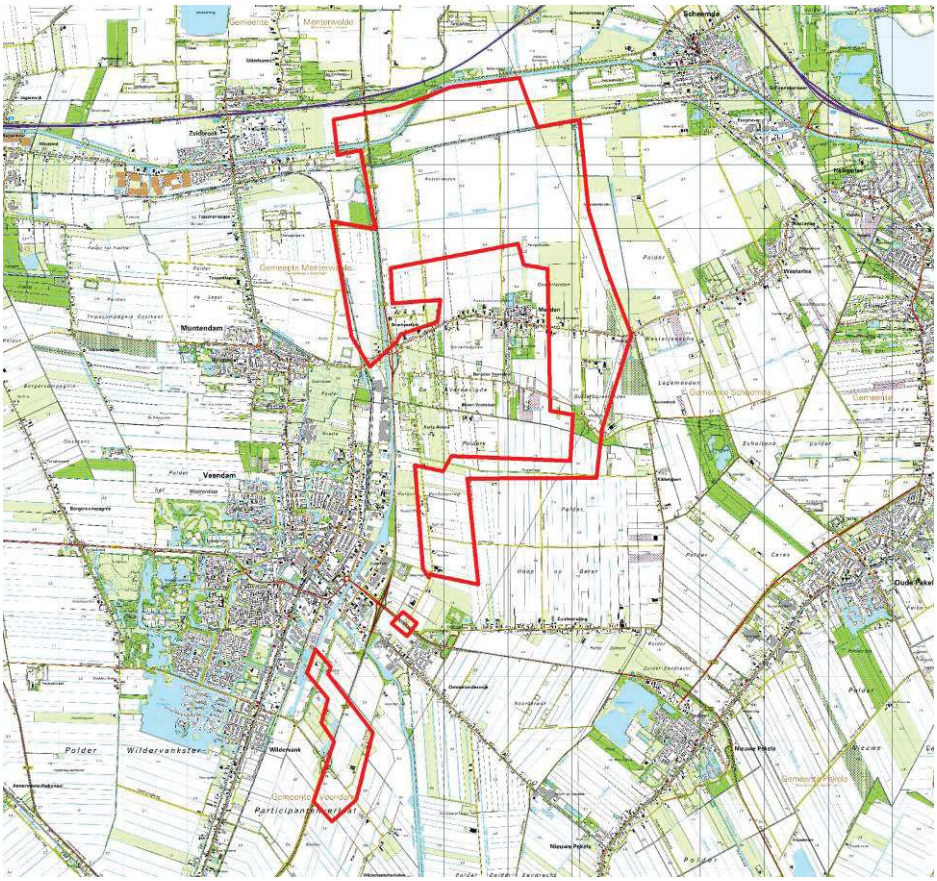
Hielkema, J.B., 2011, De Oude Weg te Meeden. Aardgastransportleidingtrace, Midwolda-Tripscompagnie (A-666). Archeologische begeleiding, RAAP-rapport-2312

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

BIJLAGE 6B

VERKENNEND BOORONDERZOEK TURBINELOCATIES



Concept versie 22-01-2016

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Richard Exaltus
Joep Orbons

Januari 2016

ArcheoPro

Concept versie 22-01-2016

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Colofon	
Opdrachtgever:	Pondera Consult, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Status:	Concept versie 22-01-2016
Projectcode :	15-220
Bestandsnaam :	ArcheoPro, Boornderzoek Windpark N33, 2016 01 22
Archis melding (OM nummer):	
Bevoegd gezag:	Gemeente Veendam/Oldambt/Menterwolde
Opslagplaats documentatie:	Provincie Groningen
ISSN:	1569-7363
Auteur:	Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider:	Richard Exaltus
Projectmedewerkers:	Richard Exaltus, Joep Orbons
Onderaannemers :	nvt
Autorisatie:	Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog

Uitgegeven door ArcheoPro
© Copyright 2015 ArcheoPro, Eijsden

ArcheoPro
Sint Jozefstraat 45
NL 6245 LL Eijsden
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586
www.archeopro.nl

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581
e-mail: info@archeopro.nl

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 3

Samenvatting 4

1. Inleiding 6
1.1 Algemeen 6
1.2 Locatiegegevens 6
1.3 Aard van de ingreep 6
1.4 Onderzoek 6
1.5 Leeswijzer 7

2. Resultaten Veldonderzoek 11
2.1 WT1, 2 en 3 (boringen 1 tot en met 15) 11
2.2 WT4, 5, 6, 10 en 11 (boringen 16 tot en met 40) 14
2.3 WT13, 16, 17, 18, 23 en 24 (boringen 41 tot en met 44, 56 tot en met 65 en 84 tot en met 93) 17
2.4 WT1, 19, 20, 21, 26 en 27 (boringen 51 tot en met 55, 66 tot en met 70, 74 tot en met 83 en 94 tot en met 103) 20
2.5 WT28, 29, 30, 31, 33 en 34 (boringen 104 tot en met 133) 23

3. Conclusies en aanbevelingen 27

Verklarende woordenlijst 29

Archeologische tijdschaal 29

Bronnen 30

Literatuur 31

Bijlage 1: Boortabel 32

Betekenis van de afkortingen: 45

Bijlage 2: Boorprofielen 46

Samenvatting

In de tweede week van januari 2016 is in opdracht van Pondera Consult, door ArcheoPro verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het Windplan N33 in de gemeenten Oldambt, Menterwolde en Veendam. Dit onderzoek vond plaats naar aanleiding van de resultaten van het eerder door ArcheoPro verrichte bureauonderzoek (ArcheoPro-rapport 1502). Hieruit blijkt dat het plangebied in een voormalig dekzandgebied ligt dat gedurende de nieuwe steentijd volledig overgroeid is geraakt met veen. Vanaf de middeleeuwen zijn het centrale- en het zuidelijke deel van het plangebied in veenontginningsgebieden komen te liggen. Het noordelijke deel is in de middeleeuwen overstroomd vanuit het Dollardgebied en afgedekt met klei. Dit gebied is vanaf de zestiende in cultuur gebracht.

In de tweede week van januari 2016 is door ArcheoPro verkennend booronderzoek uitgevoerd op 26 turbinelocaties van toekomstig windpark N33. Het betreft de locaties waarvan tijdens het bureauonderzoek is vastgesteld dat hier conform de gemeentelijke beleidskaarten een onderzoeksverplichting geldt. De betreffende locaties zijn opgesomd in de onderstaande tabel waarin per onderzochte locatie de resultaten in het kort zijn vermeld met vervolgens een beknopt advies.
Op een aantal van de geplande turbinelocaties heeft in de top van het dekzand geen bodemvorming plaatsgevonden die wijst op droge omstandigheden waarin bewoning mogelijk was. Hier bestaat de bodem uit grijs zand waarvan de top in het beginstadium van de veenvorming is doorworteld (en soms enigszins verspoeld). Dit is het geval op de turbinelocaties: 3, 4, 5, 6, 10, 11, 13, 16, 17, 18, 19, 21, 26 en 31. Voor deze locaties geven de resultaten van het booronderzoek geen aanleiding tot het adviseren van vervolgonderzoek.
Op de turbinelocatie 1 is de dekzandondergrond eveneens afgedekt door een dik pakket veen en klei. Ten oosten van deze locatie loopt het dekzandlandschap echter sterk af waardoor de dekzandbodem hier oorspronkelijk goed ontwaterd was en er podzolbodems konden ontstaan. Voor deze locatie wordt derhalve karterend booronderzoek geadviseerd.
Op de turbinelocaties 23, 29, 30, 33 en 34 ligt het (ongeroerde) dekzand direct onder de bouwvoor. Hierin zijn podzolbodems gevormd die nog grotendeels intact zijn. Op deze locaties wordt de uitvoering van een oppervlaktekartering aanbevolen zodra de gewasresten van het land zijn en/of het geploegde oppervlak voldoende is uitgeregend. Indien de uitvoering van een oppervlaktekartering niet mogelijk is, dient in plaats hiervan, karterend booronderzoek te worden uitgevoerd.
Op de turbinelocaties 2, 14, 20, 24 en 27 is een zonering aangetroffen met op een deel van de planlocatie een diep gelegen dekzandbodem zonder bodemvorming en op het overige deel, ondiep gelegen dekzand met podzolvorming. Op deze locaties wordt derhalve een gedeeltelijke karterend onderzoek aanbevolen.
Op turbinelocatie 28 bleek de oorspronkelijke podzolbodem tot grote diepte verstoord te zijn. De vondstzichtbaarheid was hier zodanig dat al tijdens het verkennende booronderzoek een oppervlaktekartering kon worden uitgevoerd. Dit heeft geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. Gezien de diepe bodemverstoring en het ontbreken van archeologische indicatoren, wordt ook voor deze locatie derhalve geen vervolgonderzoek geadviseerd.
Op een aantal locaties zijn de boringen tussen de nabijgelegen weg en de turbinelocatie eveneens gezet. Over het geheel genomen geldt hiervoor hetzelfde advies als voor de

nabijgelegen turbinelocaties. Ten oosten van turbinelocatie 21, is echter in boring 338 op 80 cm –mv, een vegetatie-horizont met houtskool aangetroffen op een kleipakket met brandlaagjes. In de omgeving van dit boorpunt is derhalve karterend booronderzoek vereist dat is gericht op het opsporen van door een archeologische laag gekenmerkte vindplaatsen in klei.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever:	Pondera Consult, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Archis onderzoeksmelding:	
Bevoegd gezag:	Gemeente Veendam/Oldambt/Menterwolde
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Groningen
Bewaarplaats documentatie:	Provincie Groningen

1.2 Locatiegegevens

Provincie:	Groningen
Gemeente:	Veendam/Oldambt/Menterwolde
Plaats:	Windpark N33
Toponiem:	Windpark N33
Hoekcoördinaten plangebied:	254863 / 565731 254863 / 577352 259919 / 577352 259919 / 565731
Oppervlakte plangebied:	166,77 ha
Bepaling locaties:	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep

Aard ingreep:	Aanleg van een windpark

1.4 Onderzoek

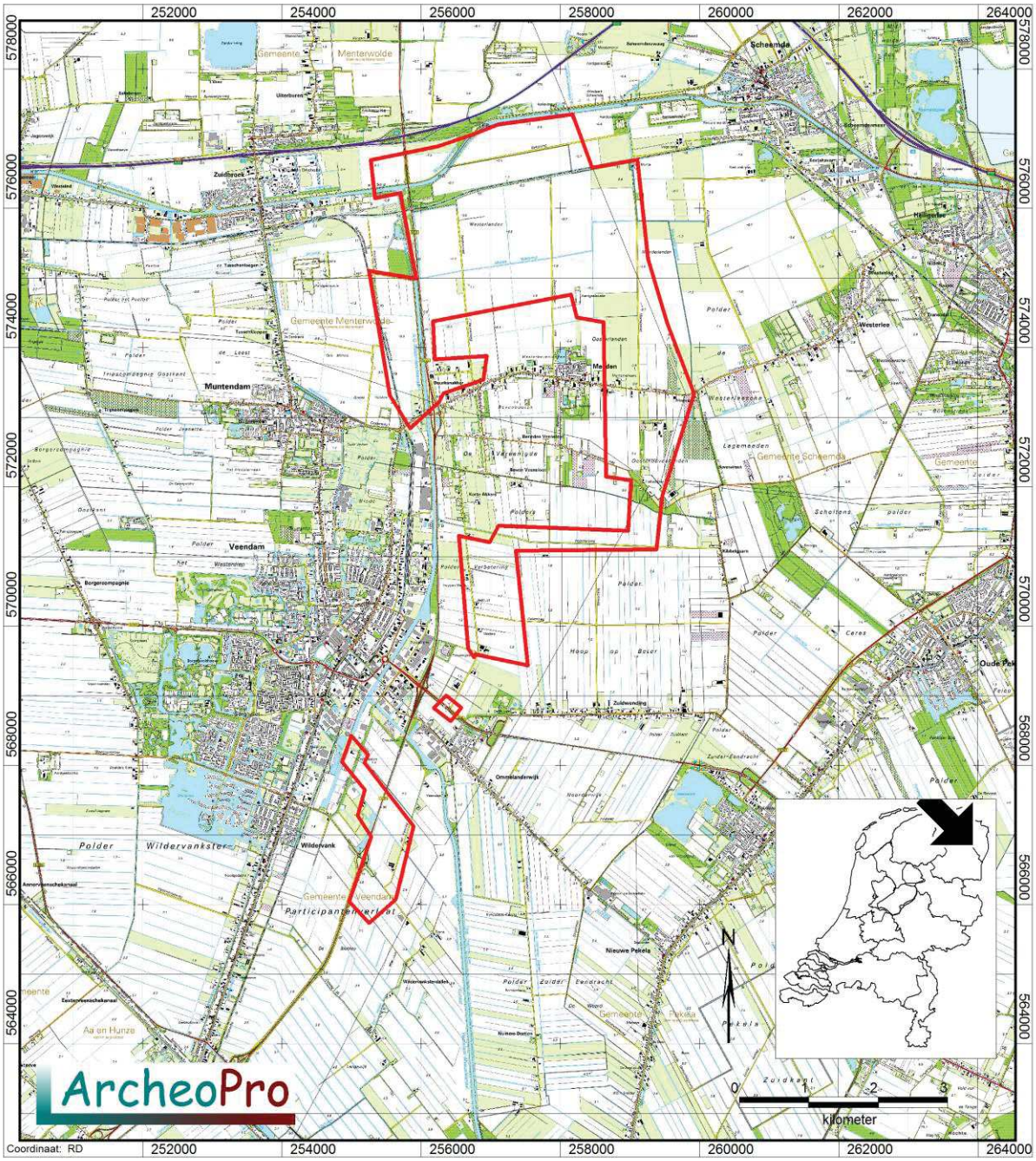
In de tweede week van januari 2016 is in opdracht van Pondera Consult, door ArcheoPro verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het Windplan N33 in de gemeenten Oldambt, Menterwolde en Veendam. Het windmolenpark voorziet in de bouw van 4 windmolens in de gemeente Oldambt, 23 windmolens in de gemeente Menterwolde en 8 windmolens in de gemeente Veendam.
Het verkennend booronderzoek vond plaats naar aanleiding van de resultaten van het eerder door ArcheoPro verrichte bureauonderzoek (ArcheoPro-rapport 1502). Hieruit blijkt dat het plangebied in een voormalig dekzandgebied ligt dat gedurende de nieuwe steentijd volledig overgroeid is geraakt met veen. Vanaf de middeleeuwen zijn het centrale- en het zuidelijke deel van het plangebied in veenontginningsgebieden komen te liggen. Het noordelijke deel is in de middeleeuwen overstroomd vanuit het Dollardgebied en afgedekt met klei. Dit gebied is vanaf de zestiende in cultuur gebracht.
Binnen het plangebied kunnen prehistorische nederzettingsresten aanwezig zijn uit het Laat-Paleolithicum, het Mesolithicum en het Neolithicum. Gedurende de Bronstijd, de

IJzertijd en de Romeinse tijd, was het gehele plangebied overgroeid met veen en daardoor onaantrekkelijk voor bewoning. Op de binnen de gemeente Oldambt gelegen molenlocaties (4, 5, 6 en 11), is een verkennend booronderzoek vereist is bij ingrepen die dieper reiken dan het kleidek en die een oppervlakte beslaan die groter is dan vijfhonderd vierkante meter. In de gemeente Menterwolde is op de molenlocaties 1, 2, 3, 9, 10, 13, 14, 16, 17 tot en met 27, verkennend booronderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen die groter zijn dan honderd vierkante meter en die dieper reiken dan dertig centimeter. In de gemeente Veendam liggen de molenlocaties 28, 29, 30, 31, 33 en 34 in een zone waarin archeologisch onderzoek vereist is bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan tweehonderd vierkante meter.
De overige molenlocaties liggen in een zone waarin geen archeologisch onderzoek vereist is. Binnen het toekomstige windmolenpark zullen tevens leiding- en wegtracés worden aangelegd. De hiervoor benodigde bodemingrepen kunnen eveneens tot aantasting van archeologische waarden leiden. Het verkennend booronderzoek is vooralsnog echter beperkt tot de turbinelocaties. Wel is alvast geboord op boorpunten die op toegangsroutes richting turbinelocaties liggen.

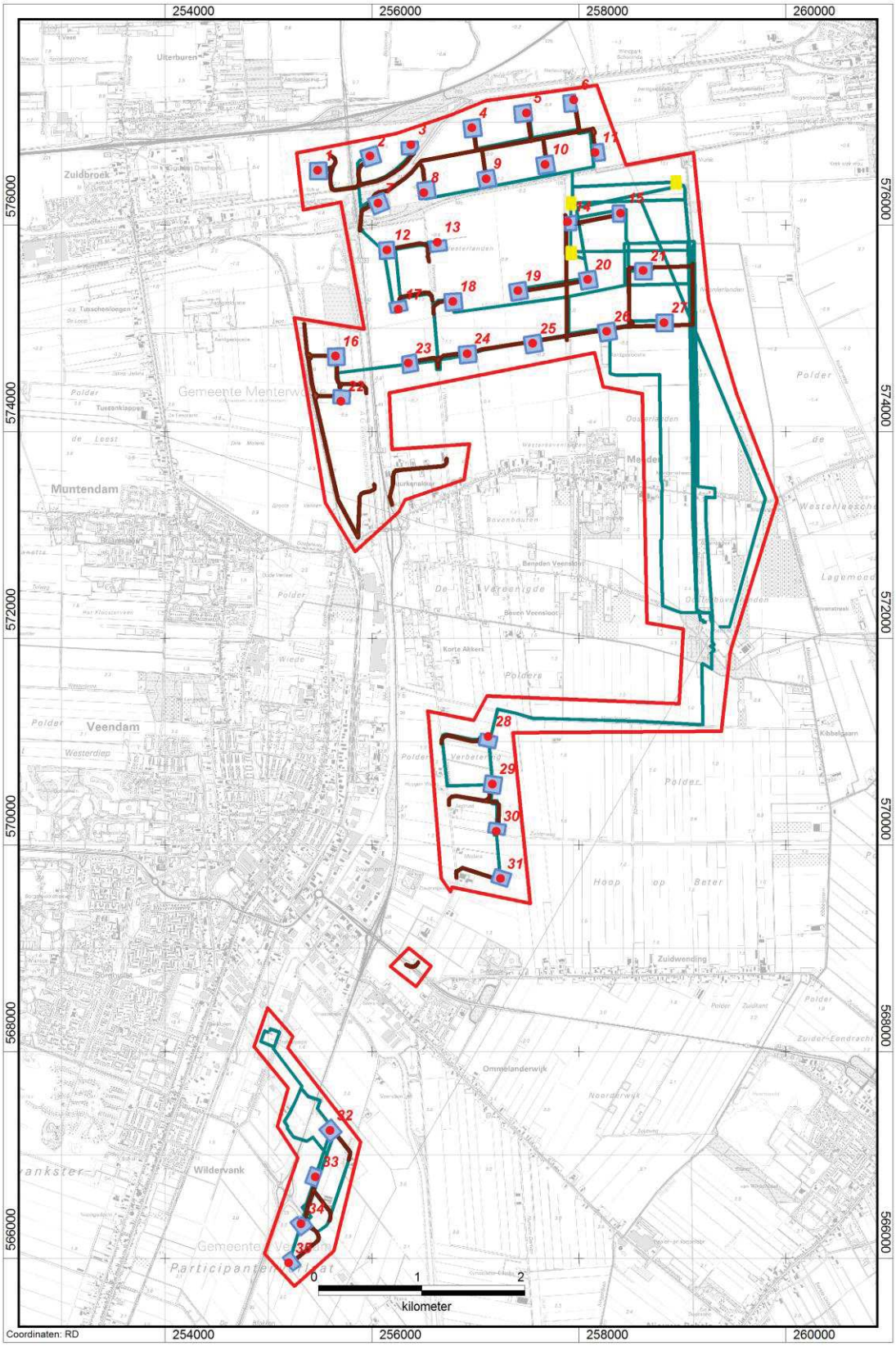
ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 3.3) en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.
Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), en ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist).

1.5 Leeswijzer

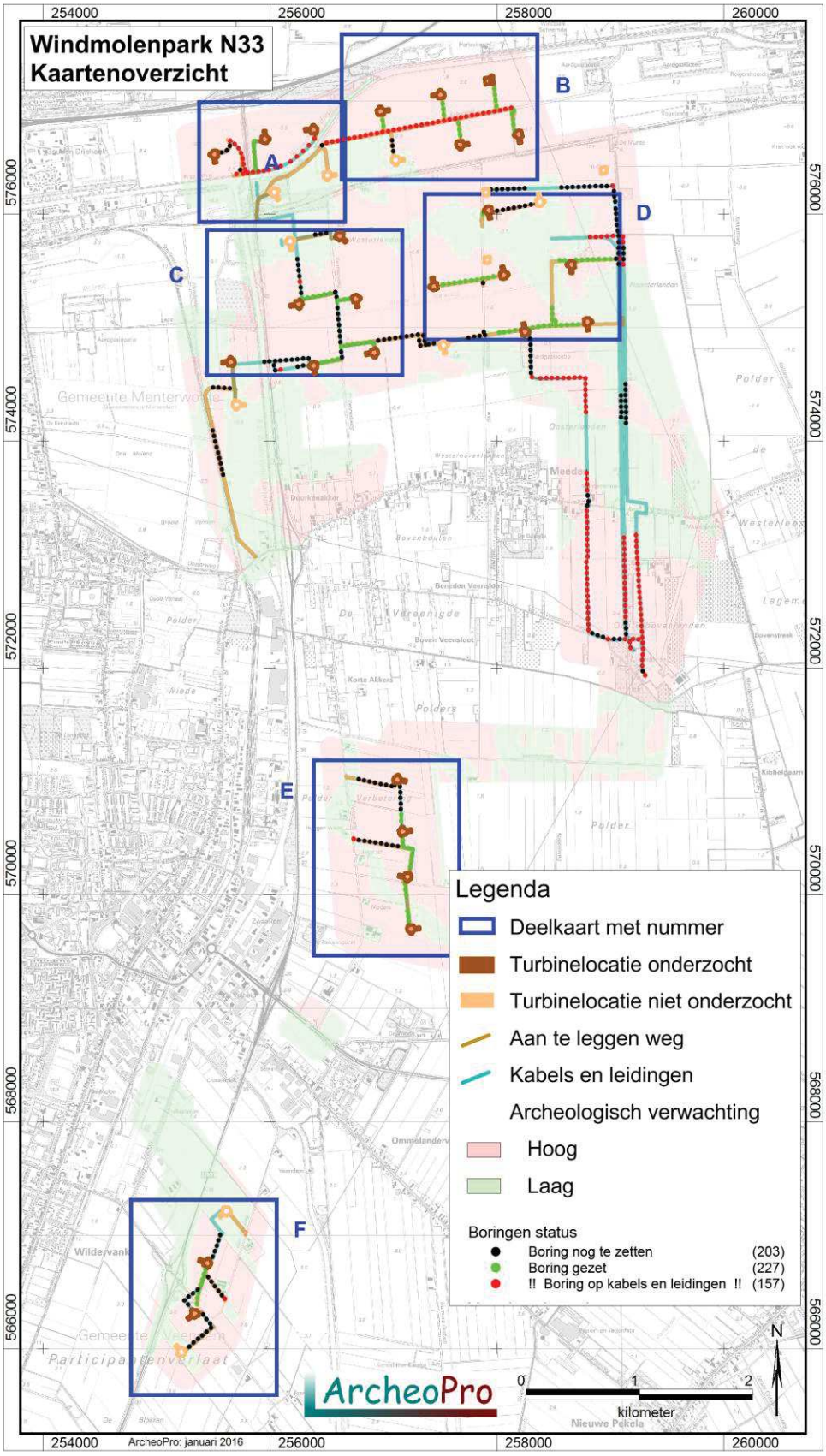
In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het verkennende booronderzoek besproken per cluster turbinelocaties. Het betreft achtereenvolgens de clusters:
WT1, 2 en 3
WT4, 5, 6, 10, 11
WT13, 16, 17, 18, 23 en 24
WT14, 19, 20, 21, 26 en 27
WT28, 29, 30, 31, 33 en 34
Per cluster zijn telkens de op de turbinelocaties gezette boringen weergegeven met een boorpuntenkaart met daarop ook de boorpunten buiten de turbinelocaties. Hierop is tevens aangegeven voor welke delen wel of geen vervolgonderzoek wordt geadviseerd. Hierbij zijn ook de boorpunten meegenomen waarop alvast is geboord in verband met de ligging op toegangsroutes richting turbinelocaties. De resultaten van deze laatste categorie boringen zijn opgenomen in de boortabel (bijlage 1) en als boorprofielen in bijlage 2.
In de conclusies worden de resultaten in het kort besproken en zijn de onderzochte turbinelocaties opgenomen in tabel 1 met per onderzochte locatie de resultaten in het kort en een beknopt advies. De legenda van de boorprofielen is weergegeven in figuur 13.



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd).



Figuur 2a: De binnen het plangebied voorgenomen bouw van windmolens (genummerde rode stippen) met aanleg van leidingtracés (blauwe lijnen), onderhoudswegen (bruine lijnen) en trafostation (één van de drie gele rechthoeken).



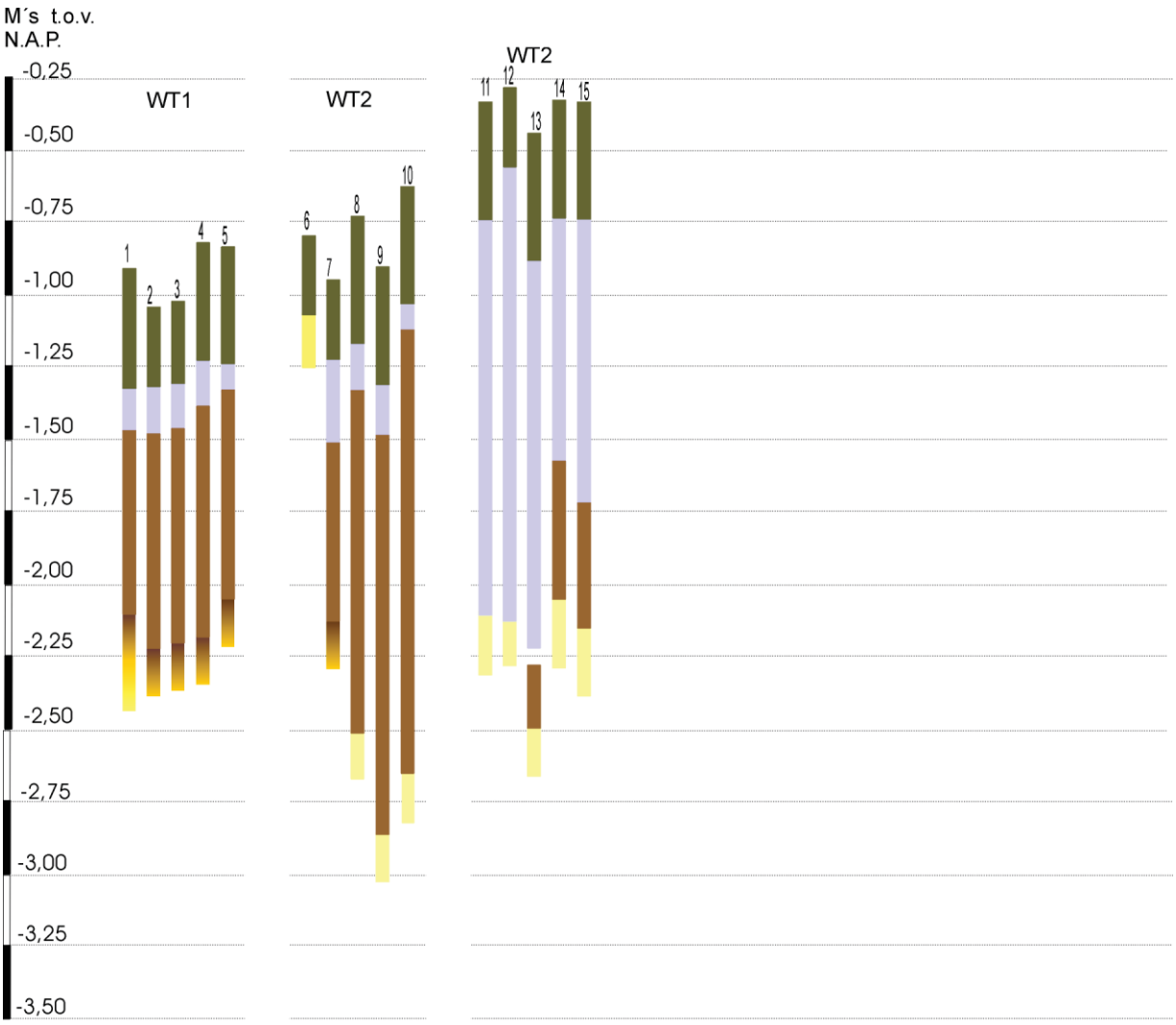
Figuur 2b: Overzicht van de deelkaarten

2. Resultaten Veldonderzoek

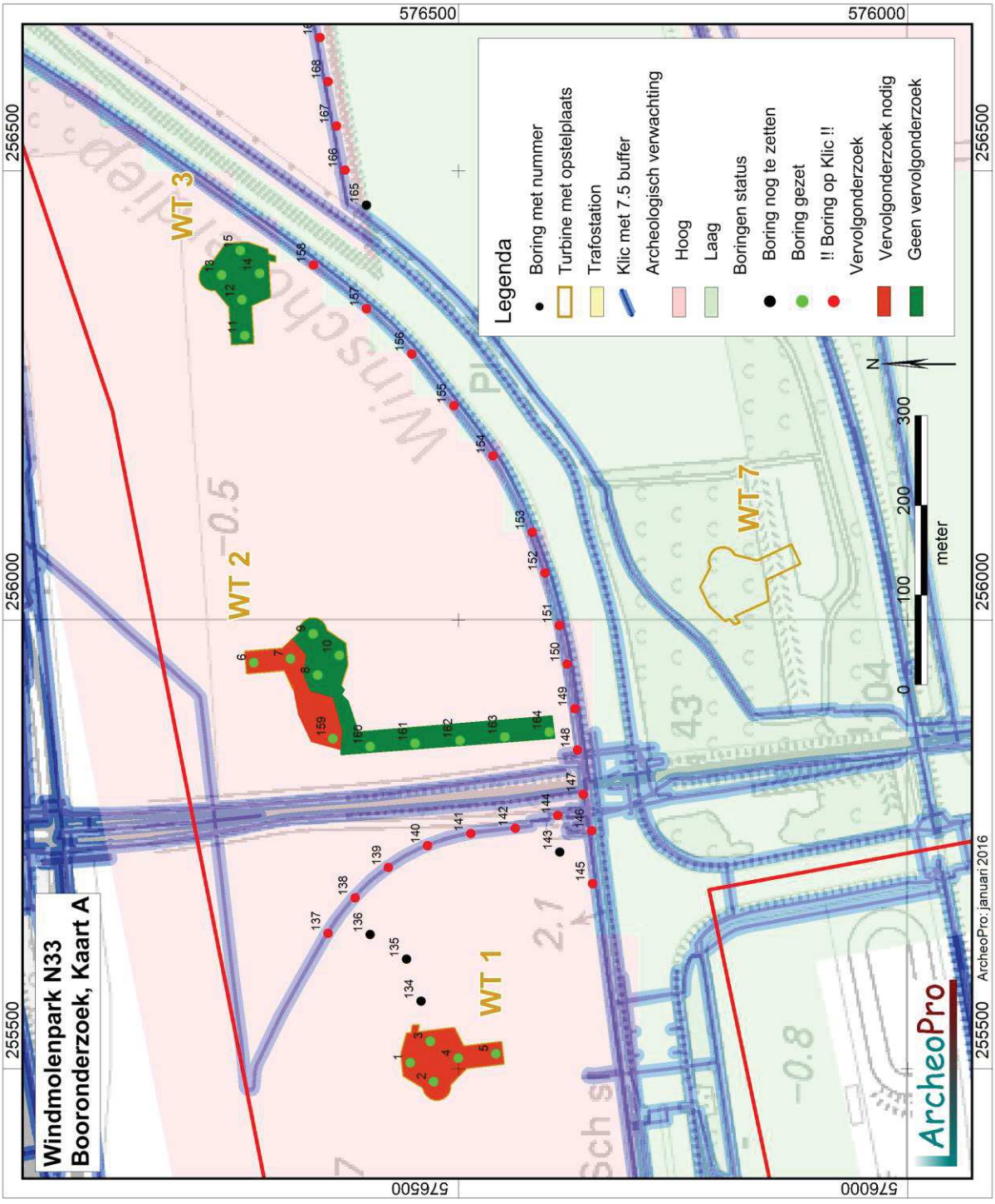
2.1 WT1, 2 en 3 (boringen 1 tot en met 15)

Op de locaties 1 en 2 bestaat de bovenste halve meter uit klei waarin een dertig tot veertig centimeter dikke bouwvoor is gevormd. Hieronder ligt op de locatie WT1 en in boring 7 van locatie WT2, een pakket veen dat doorloopt tot ongeveer 1,2 meter beneden het maaiveld. Onder dit veen is dekzand aangetroffen met duidelijke sporen van podzolvorming. Deze bestaan uit een inspoelingshorizont die naar beneden toe, via een BC-horizont, geleidelijk aan overgaat in het schone gele zand van de C-horizont.
De podzolvorming op locatie WT1 en op het noordelijke deel van locatie WT2 is waarschijnlijk het gevolg van goede ontwatering in oostelijke richting. Ter plaatse van boorpunt 6 op locatie WT2 dagzoomt het dekzand echter om vervolgens, in oostelijke richting, sterk af te lopen. Naar het zuiden toe duikt de top van het dekzandlandschap namelijk tot een diepte van ongeveer twee meter beneden het maaiveld (boringen 8, 9 en 10). In deze boringen is het dekzand overgroeid met een dik pakket veen. Hieronder is geen podzolvorming opgetreden in het dekzand. Hetzelfde geldt voor locatie WT3. Op deze locatie wordt het dekzand echter overwegend afgedekt door een dik kleipakket (zie figuur 3). Hierdoor is het oorspronkelijk gevormde veen, grotendeels geërodeerd.
In verband met de voor bewoning in de steentijd geschikte omstandigheden, wordt locatie WT1 en voor het noordelijke deel van locatie WT2, karterend booronderzoek geadviseerd. Voor het overige deel van locatie WT2 alsmede voor locatie WT3, geven de resultaten van het booronderzoek geen aanleiding tot het adviseren van vervolgonderzoek.

Figuur 3: Foto van boring 12 met klei dat direct op het grijze ongeoxideerde zand van de C-horizont ligt (geheel rechts).



Figuur 4: Boorprofielen WT1, WT 2 en WT3

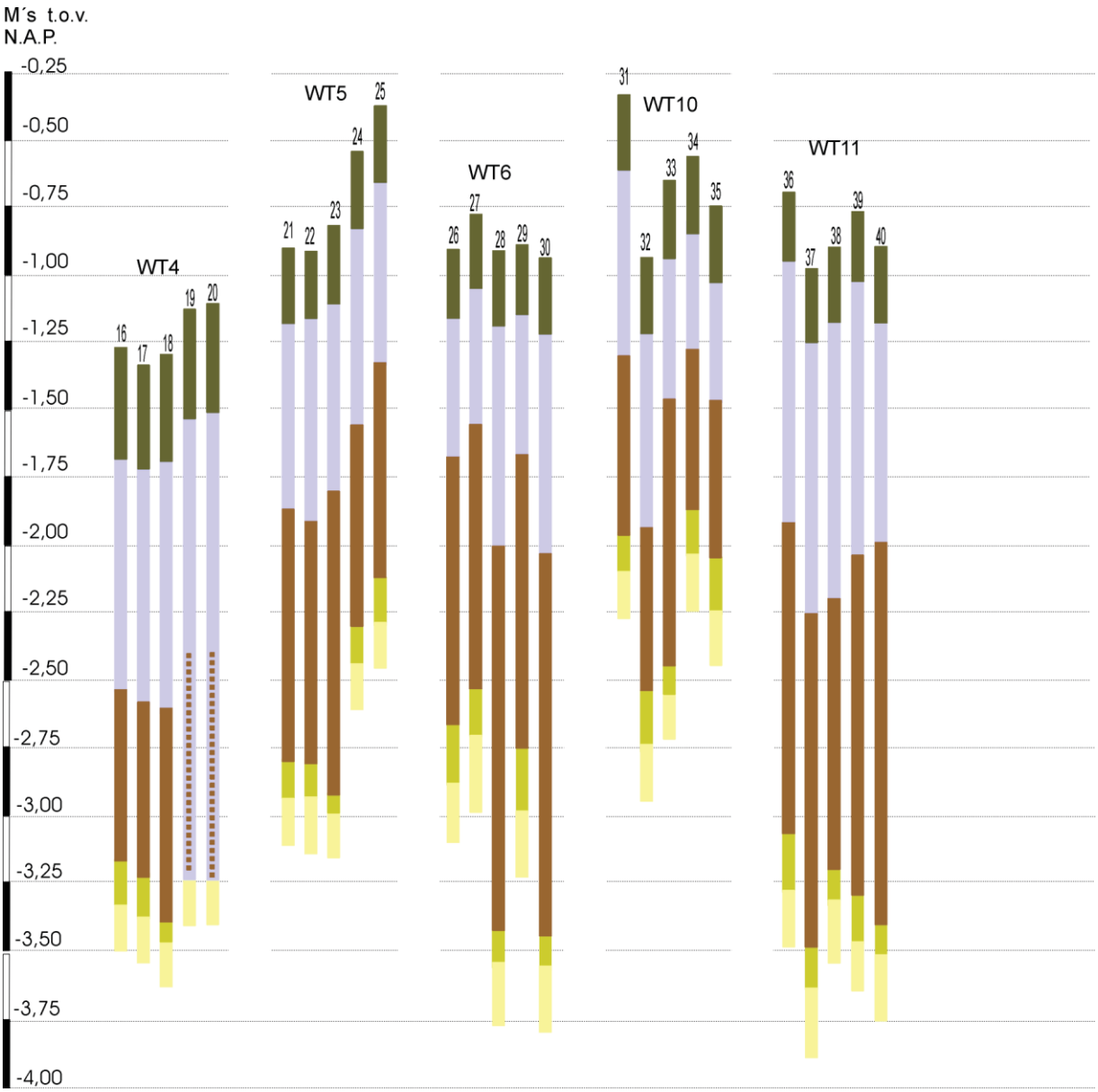


Figuur 5: Boorpuntenkaart WT1, WT 2 en WT3

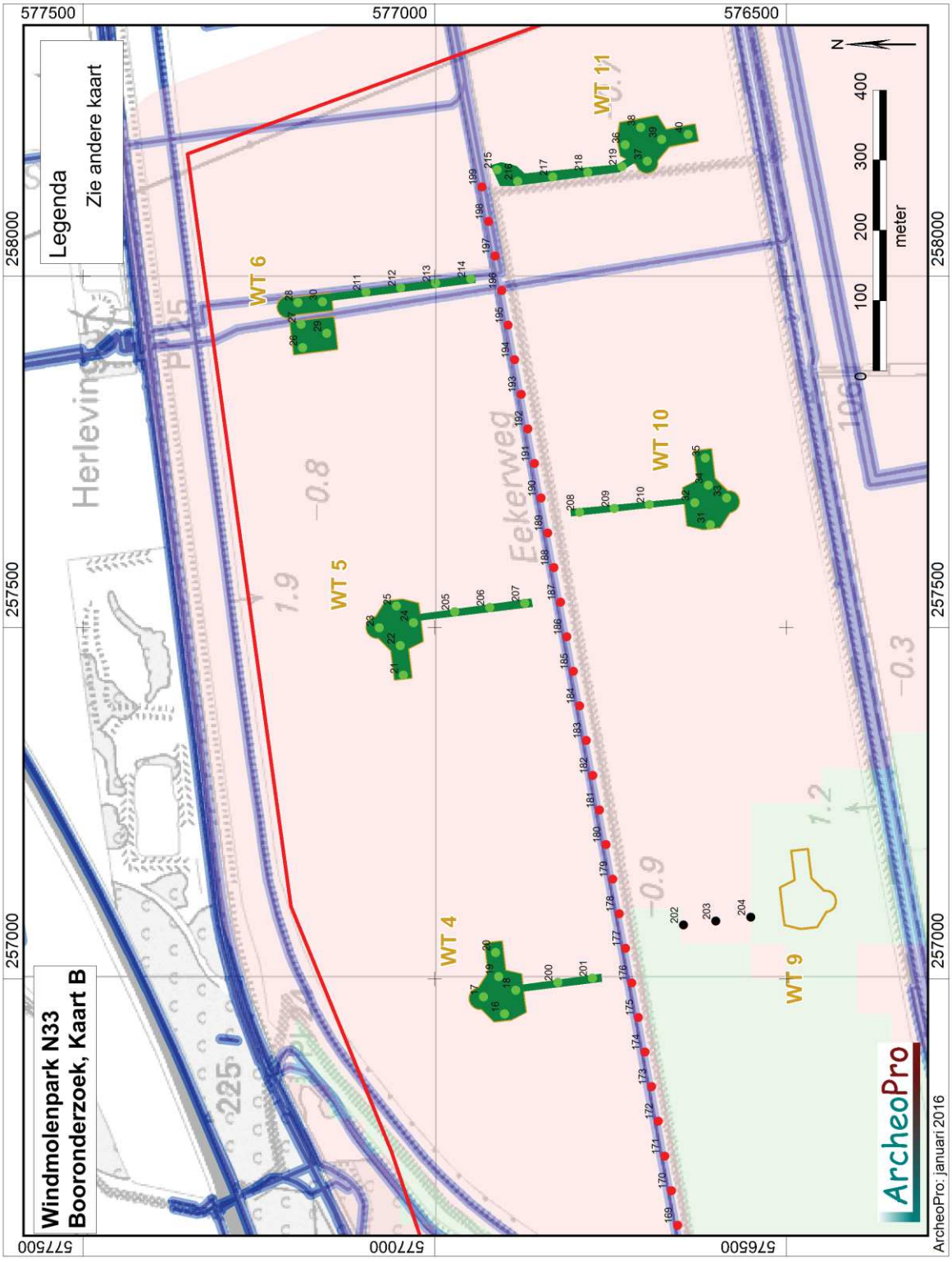
2.2 WT4, 5, 6, 10 en 11 (boringen 16 tot en met 40)

Onder een dertig tot veertig centimeter dikke bouwvoor is op elk van deze locaties een pakket matig tot sterk zandige klei aangetroffen dat doorloopt tot minimaal zeventig centimeter beneden het maaiveld. Op de boorpunten 19 en 20 van locatie WT4 loopt deze klei door tot een diepte van meer dan twee meter beneden het maaiveld. Tijdens de afzetting van deze klei is het veen op deze boorpunten volledig geërodeerd. Her-afgezette brokjes van dit veen zijn aangetroffen in de klei. Op alle overige boorpunten op de locaties WT4, 5, 6, 10 en 11, is onder de klei een dik pakket veen aangetroffen dat doorloopt tot minimaal 1,3 meter beneden het maaiveld. Op de boorpunten 23, 28, 30, 37, 39 en 40, bedraagt deze diepte zelfs twee en een halve meter beneden het maaiveld. Onder het veen is dekzand aangetroffen zonder sporen van podzolvorming (zie figuur 6). Het zand onder het veen is doorworteld in de beginfase van de veenvorming. Onder het doorwortelde zand is slechts ongeoxideerd dekzand aangetroffen. Dit betekent dat het dekzand hier in de steentijd niet geschikt was voor bewoning.
Gezien het bovenstaande wordt voor de locaties WT4, 5, 6, 10 en 11, geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Figuur 6: Foto van boring 26 met veen(links) op doorworteld dekzand (midden) met rechts daarvan het grijze ongeoxideerde zand van de C-horizont



Figuur 7: Boorprofielen WT4, WT5, WT6, WT10 en WT11

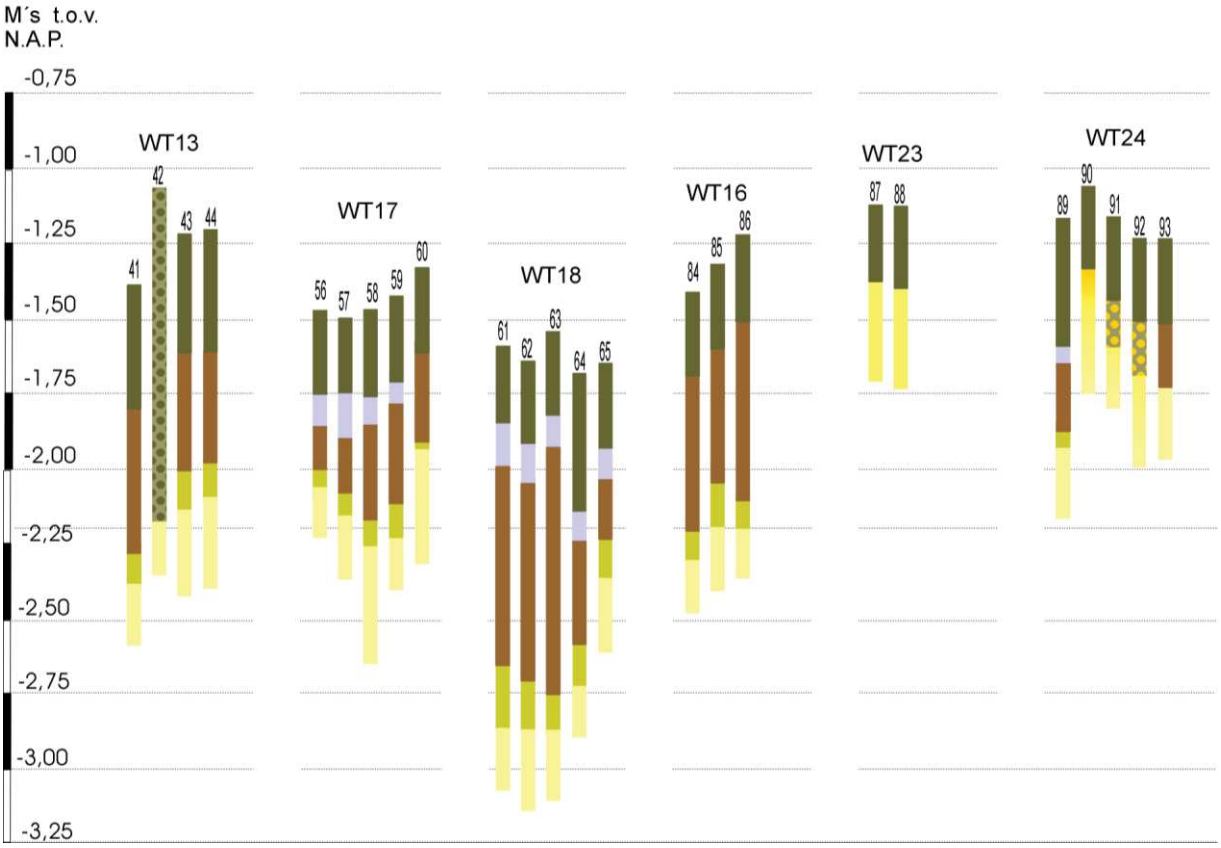


Figuur 8: Boorpuntenkaarten WT4, WT5, WT6, WT10 en WT11

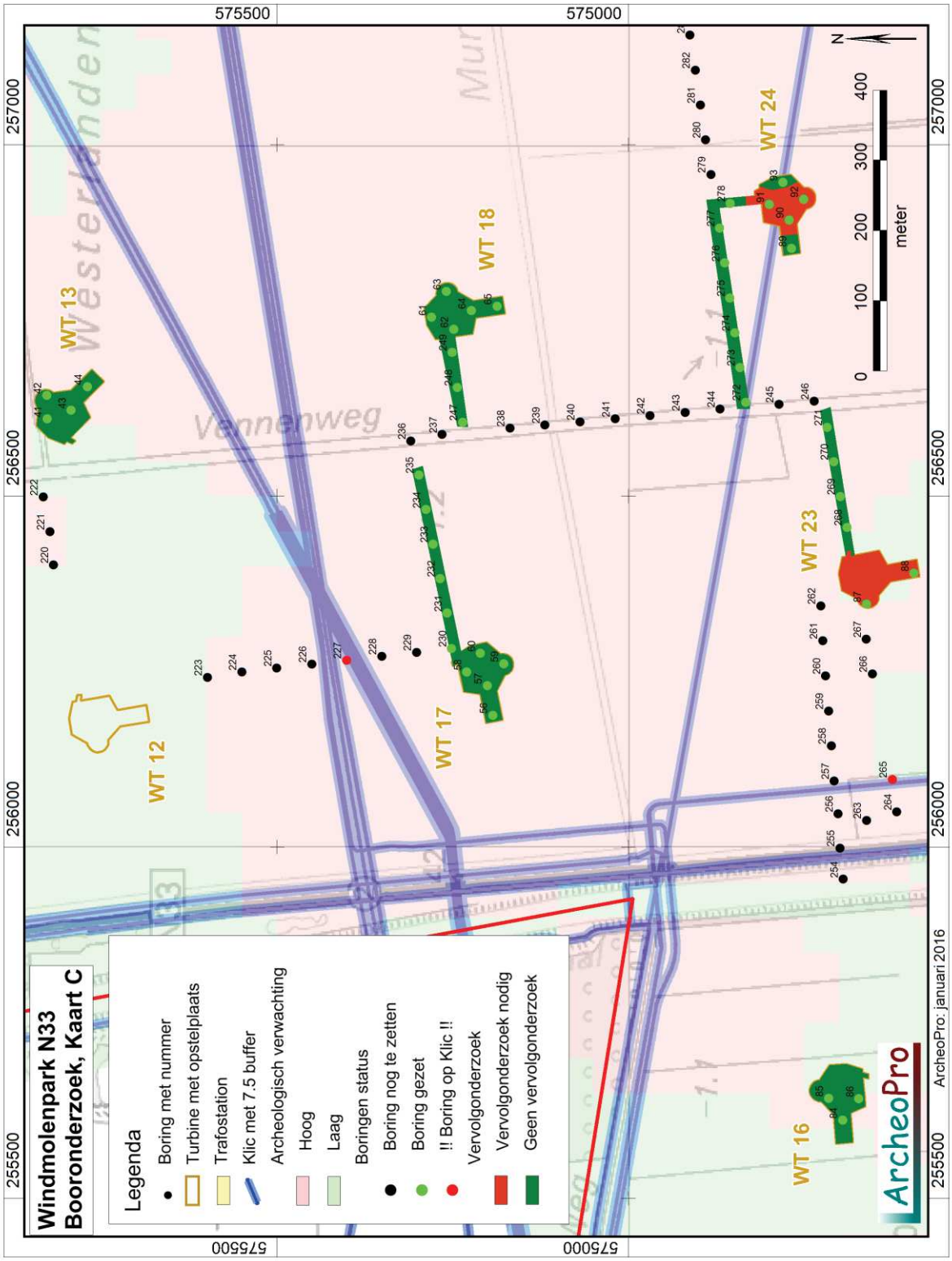
2.3 WT13, 16, 17, 18, 23 en 24 (boringen 41 tot en met 44, 56 tot en met 65 en 84 tot en met 93)

Op boorpunt 42 van locatie WT13 is de bodem tot een diepte van ruim een meter beneden het maaiveld vergraven. Op de overige boorpunten is een dertig tot ruim veertig centimeter dikke bouwvoor aangetroffen. Op de locaties WT13, WT16 en WT23, bestaat deze bouwvoor uit humusrijk zand. Op locatie WT23 is hieronder, vanaf een diepte van ongeveer dertig centimeter beneden het maaiveld, direct het licht geoxideerde, gele zand van de C-horizont aangetroffen. Naar verwachting heeft op deze dekzandhoogte oorspronkelijk podzolvorming plaatsgevonden. De podzolbodem is waarschijnlijk volledig verloren gegaan door de akkerbouw op deze locatie.
Op de locaties WT13 en WT16 is onder de bouwvoor een pakket veen aanwezig met daaronder een dekzandbodem waarin geen podzolvorming heeft plaatsgevonden.
Op de locaties WT17 en WT18 is onder de uit humusrijke, zandige klei bestaande bouwvoor, een pakket matig zandige klei aangetroffen dat doorloopt tot ongeveer veertig centimeter beneden het maaiveld. Hieronder ligt veen dat doorloopt tot 0,6 á 1,2 meter beneden het maaiveld. Onder dit veen is dekzand aangetroffen zonder sporen van podzolvorming. Het zand onder het veen is doorworteld in de beginfase van de veenvorming. Onder het doorwortelde zand is slechts ongeoxideerd dekzand aangetroffen. Dit betekent dat het dekzand hier in de steentijd niet geschikt was voor bewoning.
Op de locaties WT17 en WT18 is onder de uit humusrijke, zandige klei bestaande bouwvoor, een pakket matig zandige klei aangetroffen dat doorloopt tot ongeveer veertig centimeter beneden het maaiveld. Hieronder ligt veen dat doorloopt tot 0,6 á 1,2 meter beneden het maaiveld. Onder dit veen is dekzand aangetroffen zonder sporen van podzolvorming. Het zand onder het veen is doorworteld in de beginfase van de veenvorming. Onder het doorwortelde zand is slechts ongeoxideerd dekzand aangetroffen. Dit betekent dat het dekzand hier in de steentijd niet geschikt was voor bewoning.
Op de locatie WT24 is onder de uit klei bestaande bouwvoor op de boorpunten 89 en 93 een pakket veen aanwezig met daaronder een dekzandbodem waarin geen podzolvorming heeft plaatsgevonden. Het dekzand is hier ongeoxideerd. Ter plaatse van de boorpunten 90, 91 en 92 is onder de bouwvoor een deels kapot geploegde BC-horizont aangetroffen. Op dit deel van WT24 heeft derhalve wel podzolvorming plaatsgevonden.
Gezien de tijdens de steentijd voor bewoning ongeschikte dekzandondergrond op de locaties WT13, 16, 17 en 18, wordt op deze locaties geen vervolgonderzoek geadviseerd.
Op de dekzandkop waarop locatie WT23 ligt, hebben naar verwachting in de steentijd goede bewoningsomstandigheden geheerst. Omdat het dekzand hier dagzoomt, wordt hier de uitvoering van een oppervlaktekartering geadviseerd. Indien de oppervlaktevondstzichtbaarheid onvoldoende is, dient karterend booronderzoek plaats te vinden. Dit zelfde advies geldt voor het deel van locatie WT24, rond de boorpunten 90, 91 en 92.

Figuur 9: Foto van boring 61 met in het midden de geërodeerde top van het veen (rechts)



Figuur 10: Boorprofielen WT13, WT16, WT17, WT18 , WT23 enWT24

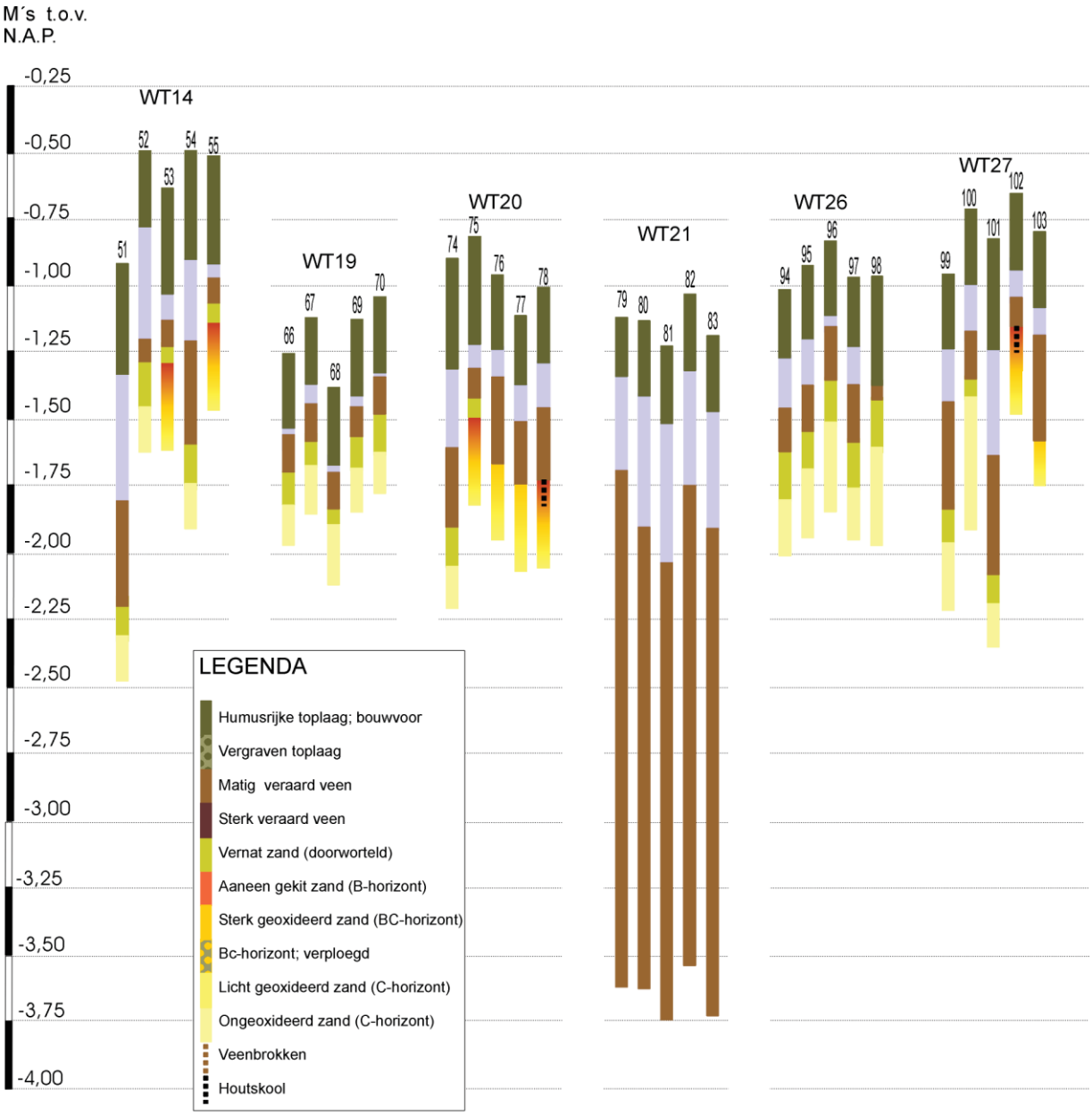


Figuur 11: Boorpuntenkaart WT13, WT16, WT17, WT18 , WT23 enWT24

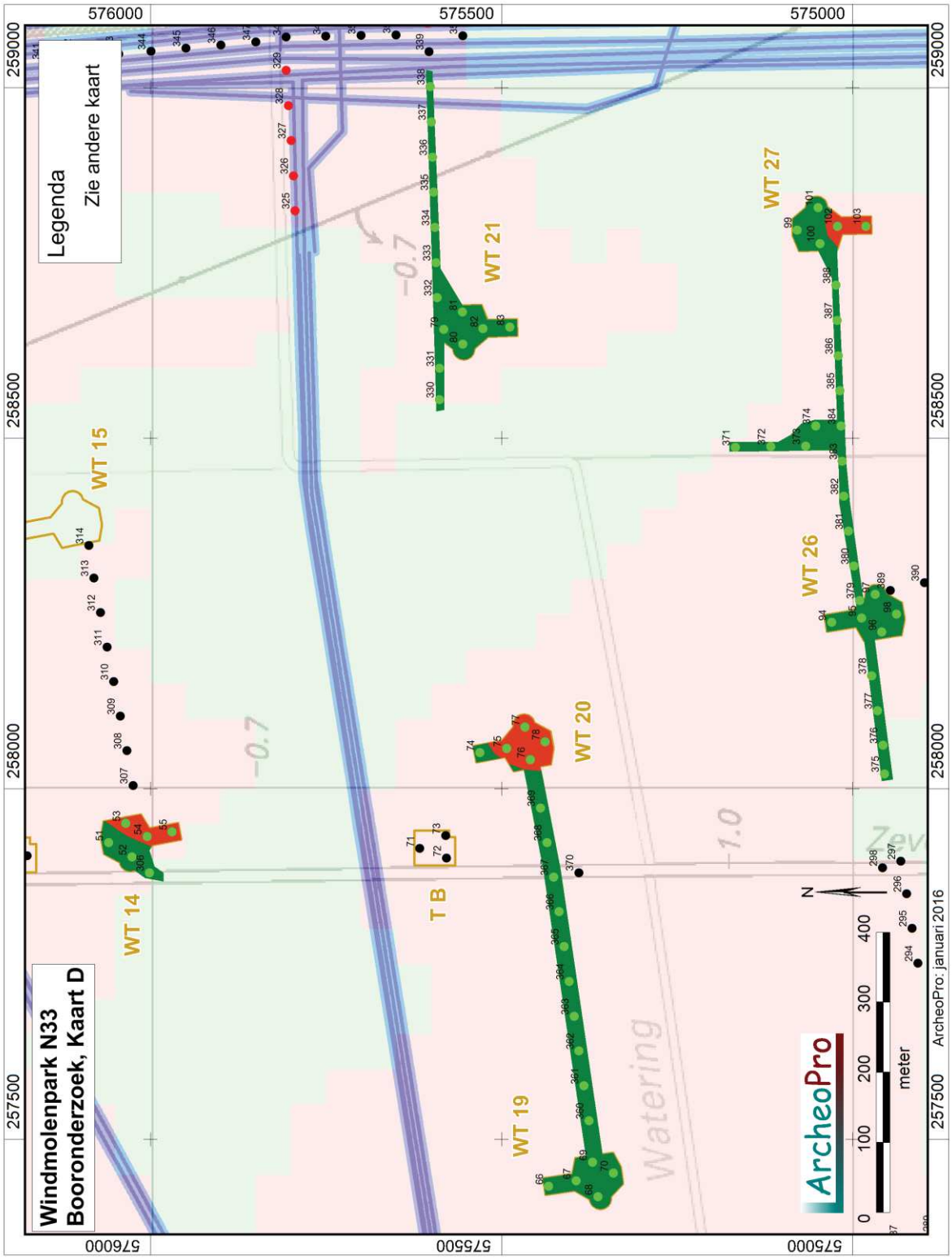
2.4 WT1, 19, 20, 21, 26 en 27 (boringen 51 tot en met 55, 66 tot en met 70, 74 tot en met 83 en 94 tot en met 103)

Op al deze locaties is een dertig tot ruim veertig centimeter dikke bouwvoor aangetroffen die bestaat uit humusrijke klei met daaronder een pakket matig tot sterk zandige klei van enkele centimeters tot enkele decimeters dikte. Op locatie WT21 is dit kleipakket het dikst (ongeveer een halve meter) en gaat dit over in een dik pakket veen waarvan de top is geërodeerd (zie figuur 12). Het veenpakket loopt door tot minimaal twee en een halve meter beneden het maaiveld. Op alle overige locaties is binnen een meter beneden het maaiveld, dekzand aangetroffen.
Op de locaties WT19 en WT26 is onder de bouwvoor een pakket veen aanwezig met daaronder een dekzandbodem waarin geen podzolvorming heeft plaatsgevonden. Het zand onder het veen is doorworteld in de beginfase van de veenvorming. Onder het doorwortelde zand is slechts ongeoxideerd dekzand aangetroffen (zie figuur 12). Dit betekent dat het dekzand hier in de steentijd niet geschikt was voor bewoning. Op de locaties 14, 20 en 27, is dit deels eveneens het geval. Op deze locaties is echter in de boringen 53, 56, 75, 76, 77, 78, 102 en 103, dekzand aangetroffen met onmiskenbare sporen van podzolvorming. Deze bestaan uit een inspoelingshorizont die via een BC-horizont overgaat in licht geoxideerd zand van de C-horizont. In de boringen 78 van locatie WT20 en boring 102 van locatie WT27, zijn in de top hiervan, houtskoolspikkels aangetroffen.
Gezien de tijdens de steentijd voor bewoning geschikte dekzandondergrond op delen van de locaties WT14, 20 en 27, wordt op deze vervolgonderzoek geadviseerd. Gezien de afdekking met veen en klei, is hier karterend booronderzoek benodigd rond de boorpunten 53, 54, 55, 75 tot en met 78, 102 en 103. Op de overige delen van deze locaties, alsmede op de gehele locaties WT19, WT21 en WT26, geven de resultaten van het booronderzoek geen aanleiding tot het adviseren van vervolgonderzoek.
Ten oosten van locatie WT21 zijn in boring 338 zeer dunne laagjes verkoold materiaal aangetroffen (zie figuur 13). Met het blote oog waren vijf tot tien afzonderlijke laagjes waarneembaar. Dergelijke brandlaagjes worden veelvuldig aangetroffen in de (voormalige) kweldergebieden van Noord-Nederland. Bij bodemmicromorfologische bestudering van de klei waarin dergelijke brandlaagjes voorkomen (Exaltus & Kortekaas 2008), is gebleken dat het werkelijke aantal laagjes groter is dan het aantal dat met het blote oog zichtbaar is en dat deze de neerslag vormen van branden die *in situ* hebben gewoed. Het betrof branden waarbij de natuurlijke kruidachtige vegetatie werd verbrand. Gezien de aanwezigheid van tussenliggende kleilaagjes van enkele millimeters dikte, lijken deze branden jaarlijks te hebben plaatsgevonden. Door de (niet opgegeten) verdorde vegetatie van het voorgaande seizoen te verbranden werd de bodem verrijkt en de hergroei van nieuwe vegetatie versterkt. Dergelijke laagjes konden vooral ontstaan in een milieu waarin aanwezige vegetatie tot versnelde opslibbing zorgde. Hernieuwde overslibbing zorgde ervoor dat brandlaagjes vaak bewaard bleven. Zulke gebieden waren wel geschikt voor het weiden van vee maar niet voor bewoning. Na verloop van tijd werden dergelijke gebieden door de voortgaande opslibbing soms echter wel geschikt voor bewoning. Dit lijkt ook hier het geval geweest te zijn. Boven de brandlaagjes is in boring 338, namelijk een vegetatie-horizont met houtskool aangetroffen op een kleipakket met brandlaagjes. In de omgeving van dit boorpunt is derhalve karterend booronderzoek vereist dat is gericht op het opsporen van door een archeologische laag gekenmerkte vindplaatsen in klei.

Figuur 12: Foto van boring 338 met in het midden de vegetatie-horizont met daarin houtskoolspikkels, en rechts daarvan klei met vijf tot tien brandlaagjes (de dunne donkergrijze lijntjes)



Figuur 13: Boorprofielen WT14, WT19, WT20, WT21 , WT26 enWT27

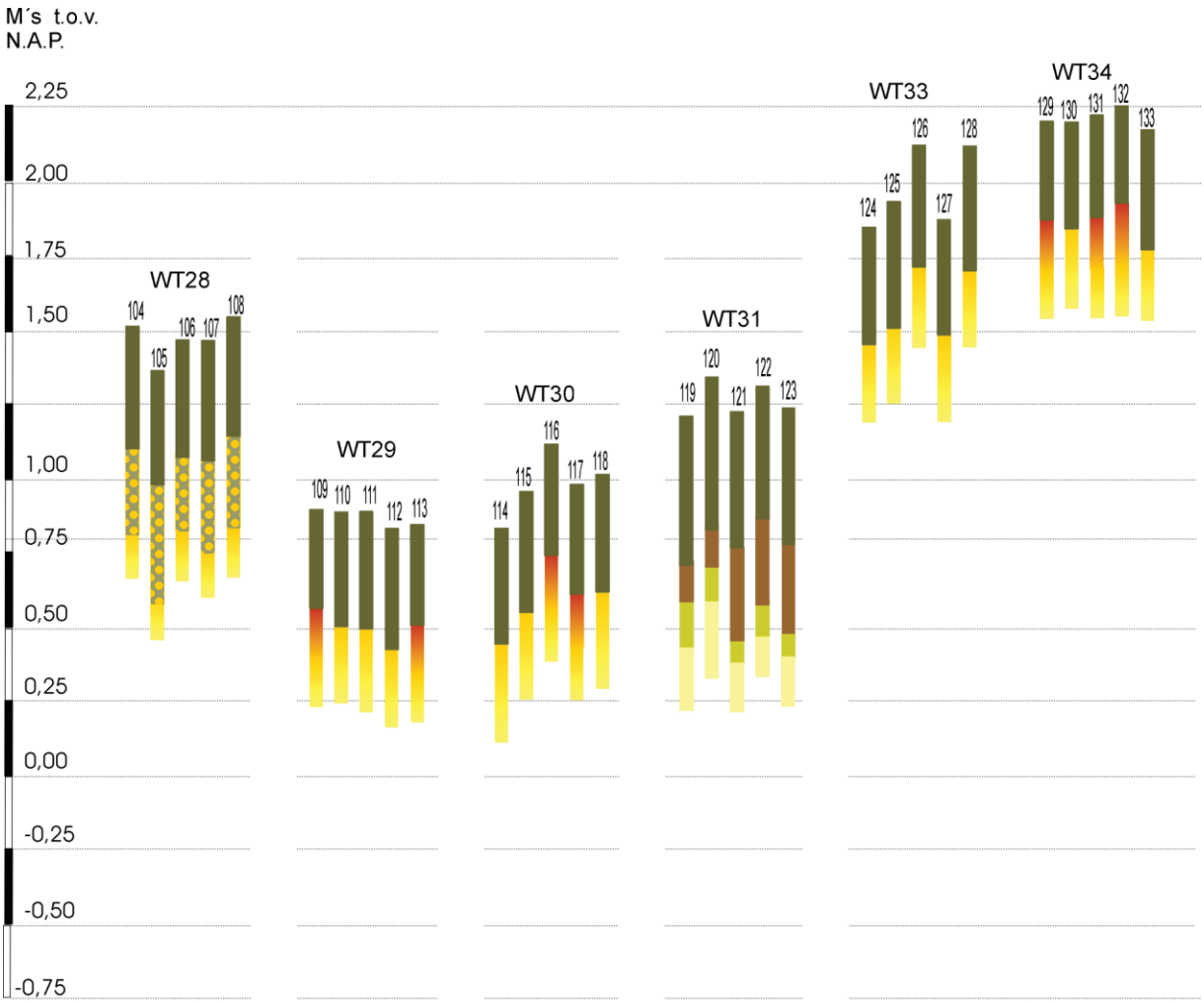


Figuur 14: Boorpuntenkaart WT14, WT19, WT20, WT21 , WT26 enWT27

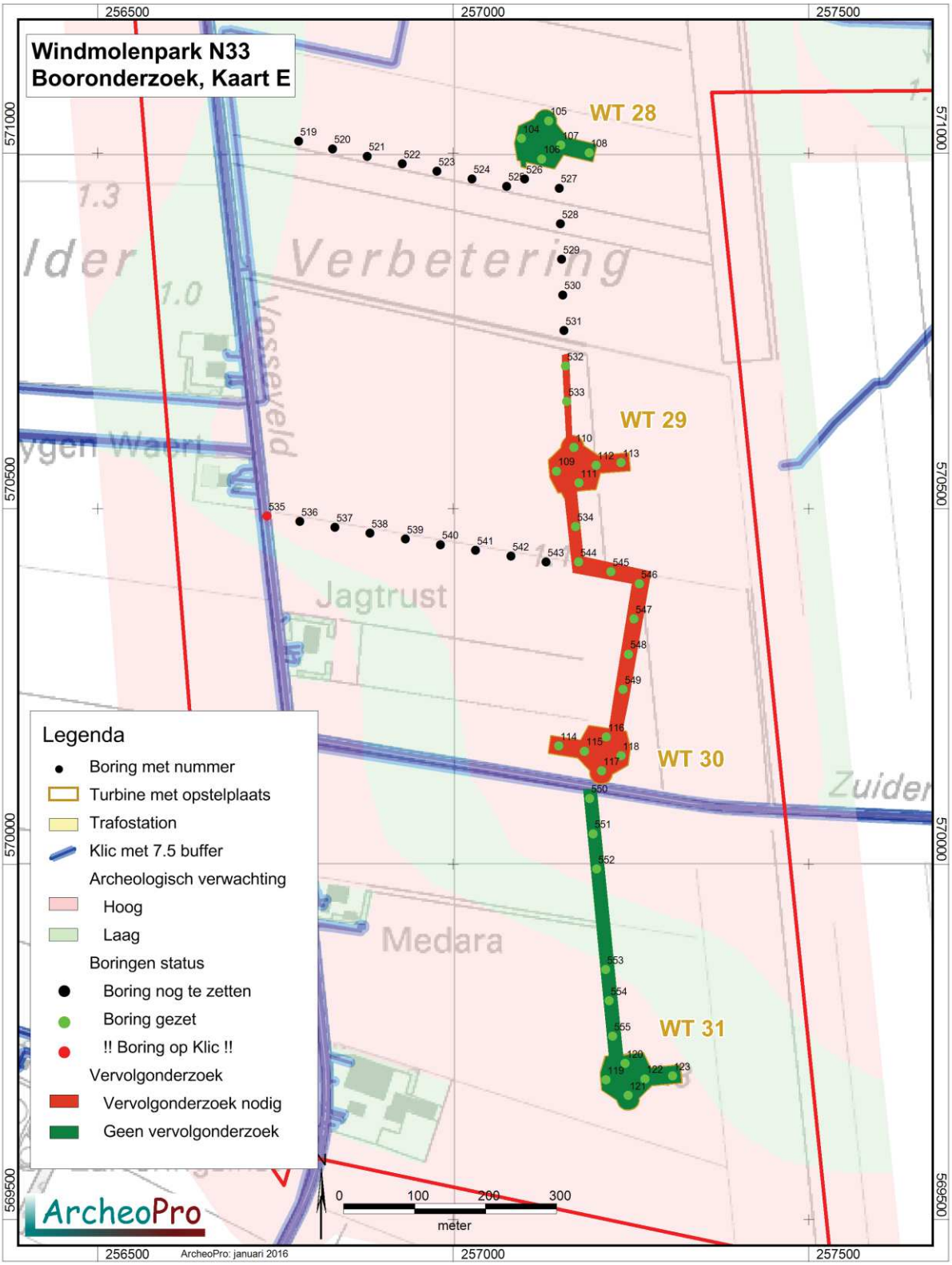
2.5 WT28, 29, 30, 31, 33 en 34 (boringen 104 tot en met 133)

Op turbinelocatie 28 bleek de oorspronkelijke podzolbodem tot grote diepte verstoord te zijn. De vondstzichtbaarheid was hier zodanig dat al tijdens het verkennende booronderzoek een oppervlaktekartering kon worden uitgevoerd. Dit heeft geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. Gezien de diepe bodemverstoring en het ontbreken van archeologische indicatoren wordt voor deze locatie derhalve geen vervolgonderzoek geadviseerd.
Op locatie WT31 is onder een bouwvoor van bijna een halve meter dikte een tien tot dertig centimeter dik pakket veen aangetroffen met daaronder dekzand zonder sporen van podzolvorming. Het zand onder het veen is doorworteld in de beginfase van de veenvorming. Onder het doorwortelde zand is slechts ongeoxideerd dekzand aangetroffen. Dit betekent dat het dekzand hier in de steentijd niet geschikt was voor bewoning. Hier wordt derhalve geen vervolgonderzoek geadviseerd.
Op de turbinelocaties 29, 30, 33 en 34 ligt het (ongeroerde) dekzand direct onder de bouwvoor (zie figuur 15). Hierin zijn podzolbodems gevormd die nog grotendeels intact zijn. Op deze locaties wordt de uitvoering van een oppervlaktekartering aanbevolen zodra de gewasresten van het land zijn en/of het geploegde oppervlak voldoende is uitgeregend.

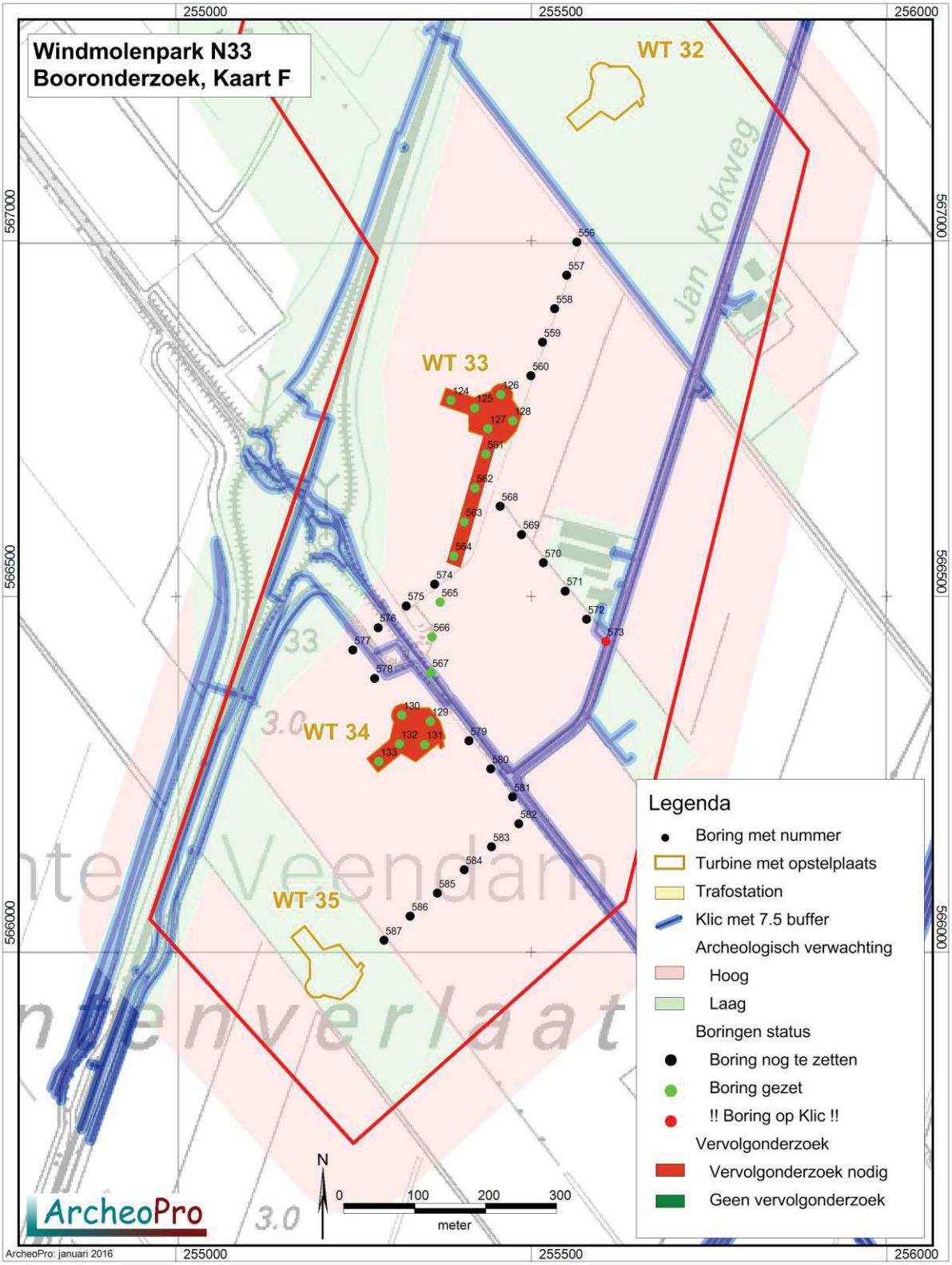
Figuur 15: Foto van boring 116 met grotendeels intacte podzolbodem (rechts) direct onder de bouwvoor



Figuur 16: Boorprofielen WT28, WT29, WT30, WT31 , WT33 enWT34



Figuur 17a: Boorpuntenkaart WT28, WT29, WT30 en WT31



Figuur 17b: Boorpuntenkaart WT33 enWT34

3. Conclusies en aanbevelingen

In de tweede week van januari 2016 is door ArcheoPro verkennend booronderzoek uitgevoerd op 26 turbinelocaties van toekomstig windpark N33. Het betreft de locaties waarvan tijdens het bureauonderzoek is vastgesteld dat hier conform de gemeentelijke beleidskaarten een onderzoeksverplichting geldt. De betreffende locaties zijn opgesomd in de onderstaande tabel waarin per onderzochte locatie de resultaten in het kort zijn vermeld met vervolgens een beknopt advies.

Op een aantal van de geplande turbinelocaties heeft in de top van het dekzand geen bodemvorming plaatsgevonden die wijst op droge omstandigheden waarin bewoning mogelijk was. Hier bestaat de bodem uit grijs zand waarvan de top in het beginstadium van de veenvorming is doorworteld (en soms enigszins verspoeld). Dit is het geval op de turbinelocaties: 3, 4, 5, 6, 10, 11, 13, 16, 17, 18, 19, 21, 26, en 31. Voor deze locaties geven de resultaten van het booronderzoek geen aanleiding tot het adviseren van vervolgonderzoek.

Op de turbinelocatie 1 is de dekzandondergrond eveneens afgedekt door een dik pakket veen en klei. Ten oosten van deze locatie loopt het dekzandlandschap echter sterk af waardoor de dekzandbodem hier oorspronkelijk goed ontwaterd was en er podzolbodems konden ontstaan. Voor deze locatie wordt derhalve karterend booronderzoek geadviseerd.

Op de turbinelocaties 23, 29, 30, 33 en 34 ligt het (ongeroerde) dekzand direct onder de bouwvoor. Hierin zijn podzolbodems gevormd die nog grotendeels intact zijn. Op deze locaties wordt de uitvoering van een oppervlaktekartering aanbevolen zodra de gewasresten van het land zijn en/of het geploegde oppervlak voldoende is uitgeregend. Indien de uitvoering van een oppervlaktekartering niet mogelijk is, dient in plaats hiervan, karterend booronderzoek te worden uitgevoerd.

Op de turbinelocaties 2, 14, 20, 24 en 27 is een zonering aangetroffen met op een deel van de planlocatie een diep gelegen dekzandbodem zonder bodemvorming en op het overige deel, ondiep gelegen dekzand met podzolvorming. Op deze locaties wordt derhalve een gedeeltelijke karterend onderzoek aanbevolen.

Op turbinelocatie 28 bleek de oorspronkelijke podzolbodem tot grote diepte verstoord te zijn. De vondstzichtbaarheid was hier zodanig dat al tijdens het verkennende booronderzoek een oppervlaktekartering kon worden uitgevoerd. Dit heeft geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. Gezien de diepe bodemverstoring en het ontbreken van archeologische indicatoren, wordt ook voor deze locatie derhalve geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Op een aantal locaties zijn de boringen tussen de nabijgelegen weg en de turbinelocatie eveneens gezet. Over het geheel genomen geldt hiervoor hetzelfde advies als voor de nabijgelegen turbinelocaties. Ten oosten van turbinelocatie 21, is echter in boring 338 op 80 cm –mv, een vegetatie-horizont met houtskool aangetroffen op een kleipakket met brandlaagjes. In de omgeving van dit boorpunt is derhalve karterend booronderzoek vereist dat is gericht op het opsporen van door een archeologische laag gekenmerkte vindplaatsen in klei. In geen van de overige boringen zijn in de boven het dekzand gelegen afzettingen, archeologische indicatoren aangetroffen.

TABEL 1

Locatie	resultaat	vervolgonderzoek
WT1	Podzolbodems afgedekt door 1,2 m klei op veen	Karterend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 1 m -Mv
WT2	Plaatselijk dagzomend dekzand aflopend in zuidelijke en oostelijke richting naar slecht ontwaterde zandbodems op 1,5 m klei op veen	Oppervlaktekartering en karterend booronderzoek rond boorpunten 6, 7 en 159
WT3	Slecht ontwaterde zandbodems op 1,5 m klei op veen	geen
WT4	Slecht ontwaterde zandbodems op ruim 2 m klei op veen	geen
WT5	Slecht ontwaterde zandbodems op 1,5 m klei op veen	geen
WT6	Slecht ontwaterde zandbodems op ruim 2 m klei op veen	geen
WT10	Slecht ontwaterde zandbodems op ruim 1 m klei op veen	geen
WT11	Slecht ontwaterde zandbodems op ruim 2 m klei op veen	geen
WT13	Slecht ontwaterde zandbodems op bijna 1 m klei op veen	geen
WT14	(Podzol)bodems afgedekt door 0,5 tot 1,2 m klei op veen	Karterend booronderzoek rond boorpunten 53, 54 , 55
WT16	Slecht ontwaterde zandbodems op 1 m klei op veen	geen
WT17	Slecht ontwaterde zandbodems op 1 m klei op veen	geen
WT18	Slecht ontwaterde zandbodems op 1 m klei op veen	geen
WT19	Slecht ontwaterde zandbodems op 0,5 m klei op veen	geen
WT20	(Podzol)bodems afgedekt door 0,5 tot 1,2 m klei op veen. In boring 78 houtskool in top zand	Karterend booronderzoek rond boorpunten 75 t/m 78
WT21	Slecht ontwaterde zandbodems op ruim 2 m klei op veen	geen
WT23	Aangeploegd dekzand	Oppervlaktekartering gehele planlocatie
WT24	Podzolbodems afgedekt door 0,5 m klei op veen rond boorpunten 90, 91 en 92	Karterend booronderzoek rond boorpunten 90, 91 en 92
WT26	Slecht ontwaterde zandbodems op 0,5 m klei op veen	geen
WT27	Podzolbodems afgedekt door 0,5 m klei op veen rond boorpunten 102 en 103	Karterend booronderzoek rond boorpunten 102 en 103
WT28	Stukgeploegde podzolbodems ; oppervlakte gekarteerd	geen
WT29	Deels intacte Podzolzolbodems direct onder bouwvoor	Karterend booronderzoek of oppervlaktekartering na ploegen
WT30	Deels intacte Podzolzolbodems direct onder bouwvoor	Karterend booronderzoek of oppervlaktekartering na ploegen
WT31	Slecht ontwaterde zandbodems onder veen	geen
WT33	Deels intacte Podzolzolbodems direct onder bouwvoor	Oppervlaktekartering
WT34	Deels intacte Podzolzolbodems direct onder bouwvoor	Oppervlaktekartering

Voor alle zones waarin geen archeologisch vervolgonderzoek vereist is, blijft onverminderd van kracht dat indien hier tijdens of voorafgaande aan de geplande werkzaamheden archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de betreffende gemeente, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

Verklarende woordenlijst

AHN Actueel Hoogtebestand Nederland.
AMK Archeologische Monumentenkaart.
ASB Archeologische Standaard Boorbeschrijving.
Archis Archeologisch Informatie Systeem.
BP: Before Present (present = 1950)
GIS Geografische InformatieSystemen.
GPS Global Positioning System.
IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden
IVO Inventariserend VeldOnderzoek.
KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
-mv Onder maaiveld.
NAP Normaal Amsterdams Peil
PVA Plan van Aanpak.
PVE Programma van Eisen.
RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
SBB Standaard Boor Beschrijvingsmethode.
SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering		
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	-	9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	-	4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	-	2000
Bronstijd	2000	-	800
IJzertijd	800	-	12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	-	500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	-	1000
Volle middeleeuwen	1000	-	1250
Late middeleeuwen	1250	-	1500
Nieuwe tijd	1500	-	heden

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 2 Noord-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 2 Noord-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, http://maps.google.nl

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), http://archis2.archis.nl/

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Literatuur

Aalbersberg, G, J.L. van Beek en J. Jans, 2007. Aardgastransportleidingtrace Midwolda-Tripscompagnie, RAAP-rapport-1584

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Exaltus, R. P. & G. Kortekaas, 2008. prehistorische branden op Groningse kwelders. Paleo-aktueel 19 Groningen.

Hielkema, J.B., 2011, De Oude Weg te Meeden. Aardgastransportleidingtrace, Midwolda-Tripscompagnie (A-666). Archeologische begeleiding, RAAP-rapport-2312

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Bijlage 1: Boortabel

Soort boring	BAR
Projectnummer	15-220
Projectnaam	Booronderzoek Windpark
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Pondera

Boorbeschrijving volgens ASB 5.1																		
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						AIS
		GD	BK	BS	BZ	BV	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI	
1	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	120	V						BR		DO									
	135	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB		DEZ	
	155	Z						GE								BHC		DEZ	
2	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	120	V						BR		DO									
	130	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB		DEZ	
	150	Z						GE								BHC		DEZ	
3	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	120	V						BR		DO									
	130	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB		DEZ	
	150	Z						GE								BHC		DEZ	
4	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	135	V						BR		DO									
	150	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB/BC		DEZ	
	170	Z						GE								BHC		DEZ	
5	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	120	V						BR		DO									
	135	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB/BC		DEZ	
	150	Z						GE								BHC		DEZ	
6	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z						GE								BHC		DEZ	
7	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	115	V						BR		DO									
	135	Z						GR								BHC		DEZ	
8	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	180	V						BR		DO									
	190	Z						GR								BHC		DEZ	
9	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	195	V						BR		DO									
	210	Z						GR								BHC		DEZ	
10	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	205	V						BR		DO									
	215	Z						GR								BHC		DEZ	

11	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	180	K			2			GR			OR	MST						GET	
	200	Z						GR								BHC		DEZ	
12	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	185	K			2			GR			OR	MST						GET	
	200	Z						GR								BHC		DEZ	
13	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	180	K			2			GR			OR	MST						GET	
	200	V						BR		DO									
	215	Z						GR								BHC		DEZ	
14	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	125	K			2			GR			OR	MST						GET	
	175	V						BR		DO									
	195	Z						GR								BHC		DEZ	
15	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	140	K			2			GR			OR	MST						GET	
	185	V						BR		DO									
	205	Z						GR								BHC		DEZ	
16	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	130	K			2			GR			OR	MST						GET	
	190	V						BR		DO									
	205	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	225	Z						GR								BHC		DEZ	
17	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	125	K			2			GR			OR	MST						GET	
	190	V						BR		DO									
	205	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	220	Z						GR								BHC		DEZ	
18	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	130	K			2			GR			OR	MST						GET	
	210	V						BR		DO									
	220	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	235	Z						GR								BHC		DEZ	
19	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	130	K			2			GR			OR	MST						GET	
	210	K			2			GR			OR	MST	VB					GET	
	230	Z						GR								BHC		DEZ	
20	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	130	K			2			GR			OR	MST						GET	
	210	K			2			GR			OR	MST	VB					GET	
	230	Z						GR								BHC		DEZ	
21	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	100	K			2			GR			OR	MST						GET	
	195	V						BR		DO									
	205	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	220	Z						GR								BHC		DEZ	
22	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	100	K			2			GR			OR	MST						GET	
	190	V						BR		DO									
	205	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	225	Z						GR								BHC		DEZ	
23	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	95	K			2			GR			OR	MST						GET	
	210	V						BR		DO									
	215	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	260	Z						GR								BHC		DEZ	
24	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	100	K			2			GR			OR	MST						GET	
	175	V						BR		DO									
	185	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	205	Z						GR								BHC		DEZ	
25	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	95	K			2			GR			OR	MST						GET	
	175	V						BR		DO									
	190	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	210	Z						GR								BHC		DEZ	
26	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	180	V						BR		DO									
	200	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	220	Z						GR								BHC		DEZ	
27	30	K			2		3	BR		DO							BOV		

	80	K			2			GR			OR	MST					GET	
	175	V						BR		DO								
	190	Z					1	GR			BR		DW					DEZ
	220	Z						GR								BHC		DEZ
28	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	110	K			2			GR			OR	MST						GET
	250	V						BR		DO								
	260	Z					1	GR			BR		DW					DEZ
	285	Z						GR								BHC		DEZ
29	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	80	K			2			GR			OR	MST						GET
	185	V						BR		DO								
	210	Z					1	GR			BR		DW					DEZ
	235	Z						GR								BHC		DEZ
30	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	110	K			2			GR			OR	MST						GET
	250	V						BR		DO								
	260	Z					1	GR			BR		DW					DEZ
	285	Z						GR								BHC		DEZ
31	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	95	K			2			GR			OR	MST						GET
	165	V						BR		DO								
	180	Z					1	GR			BR		DW					DEZ
	195	Z						GR								BHC		DEZ
32	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	100	K			2			GR			OR	MST						GET
	160	V						BR		DO								
	180	Z					1	GR			BR		DW					DEZ
	200	Z						GR								BHC		DEZ
33	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	80	K			2			GR			OR	MST						GET
	180	V						BR		DO								
	190	Z					1	GR			BR		DW					DEZ
	205	Z						GR								BHC		DEZ
34	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	70	K			2			GR			OR	MST						GET
	130	V						BR		DO								
	145	Z					1	GR			BR		DW					DEZ
	165	Z						GR								BHC		DEZ
35	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	70	K			2			GR			OR	MST						GET
	130	V						BR		DO								
	150	Z					1	GR			BR		DW					DEZ
	170	Z						GR								BHC		DEZ
36	25	K			2		3	BR		DO							BOV	
	120	K			2			GR			OR	MST						GET
	235	V						BR		DO								
	260	Z					1	GR			BR		DW					DEZ
	280	Z						GR								BHC		DEZ
37	30	K/Z			2		3	BR		DO							BOV	
	130	K			2			GR			OR	MST						GET
	250	V						BR		DO								
	265	Z					1	GR			BR		DW					DEZ
	290	Z						GR								BHC		DEZ
38	25	K			2		3	BR		DO							BOV	
	130	K			2			GR			OR	MST						GET
	230	V						BR		DO								
	240	Z					1	GR			BR		DW					DEZ
	265	Z						GR								BHC		DEZ
39	25	K			2		3	BR		DO							BOV	
	125	K			2			GR			OR	MST						GET
	250	V						BR		DO								
	270	Z					1	GR			BR		DW					DEZ
	285	Z						GR								BHC		DEZ
40	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	105	K			2			GR			OR	MST						GET
	250	V						BR		DO								
	260	Z					1	GR			BR		DW					DEZ
	285	Z						GR								BHC		DEZ
41	40	K			2		3	BR		DO							BOV	
	90	V						BR		DO								
	100	Z					1	GR			BR		DW					DEZ

	120	Z						GR								BHC		DEZ	
42	110	Z					2	BR		GR							VRG		
	130	Z						GR								BHC		DEZ	
43	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	V						BR		DO									
	90	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
44	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	V						BR		DO									
	90	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
51	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	90	K			2			GR			OR	MST						GET	
	130	V						BR		DO									
	140	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	155	Z						GR								BHC		DEZ	
52	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	70	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	95	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	110	Z						GR								BHC		DEZ	
53	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	65	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						RO	BR							BHB/BC		DEZ	
	95	Z						GR								BHC		DEZ	
54	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	70	K			2			GR			OR	MST						GET	
	110	V						BR		DO									
	125	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	140	Z						GR								BHC		DEZ	
55	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	55	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	80	Z						RO	BR							BHB/BC		DEZ	
	95	Z						GR								BHC		DEZ	
56	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	55	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	80	Z						GR								BHC		DEZ	
57	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	70	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	90	Z						GR								BHC		DEZ	
58	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	70	V						BR		DO									
	80	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
59	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	70	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
60	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	V						BR		DO									
	65	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
61	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	105	V						BR		DO									
	130	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	150	Z						GR								BHC		DEZ	
62	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	105	V						BR		DO									
	125	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	150	Z						GR								BHC		DEZ	

63	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	120	V						BR		DO									
	135	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	155	Z						GR								BHC		DEZ	
64	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	90	V						BR		DO									
	105	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
65	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	70	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	95	Z						GR								BHC		DEZ	
66	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	45	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						GR								BHC		DEZ	
67	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	45	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						GR								BHC		DEZ	
68	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	45	V						BR		DO									
	55	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						GR								BHC		DEZ	
69	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	45	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						GR								BHC		DEZ	
70	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	45	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						GR								BHC		DEZ	
74	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	70	K			2			GR			OR	MST						GET	
	100	V						BR		DO									
	115	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	130	Z						GR								BHC		DEZ	
75	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	70	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	80	Z						RO	BR							BHB/BC		DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
76	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	70	V						BR		DO									
	85	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
77	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	85	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	95	Z						GE								BHC		DEZ	
78	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	75	V						BR		DO									
	85	Z						RO	BR							BHB		DEZ	HK 1
	90	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
79	20	K			2		3	BR		DO							BOV		
	55	K			2			GR			OR	MST						GET	
	250	V						BR		DO									
80	30	K			2		3	BR		DO							BOV		

	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	250	V						BR		DO									
81	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	250	V						BR		DO									
82	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	70	K			2			GR			OR	MST						GET	
	250	V						BR		DO									
83	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	70	K			2			GR			OR	MST						GET	
	250	V						BR		DO									
84	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	80	V						BR		DO									
	90	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	105	Z						GR								BHC		DEZ	
85	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	70	V						BR		DO									
	90	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	110	Z						GR								BHC		DEZ	
86	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	85	V						BR		DO									
	95	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	110	Z						GR								BHC		DEZ	
87	25	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						GR								BHC		DEZ	
88	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	65	Z						GR								BHC		DEZ	
89	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	70	V						BR		DO									
	80	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
90	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	40	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GR								BHC		DEZ	
91	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	60	Z						GR								BHC		DEZ	
92	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	80	Z						GR								BHC		DEZ	
93	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	V						BR		DO									
	75	Z						GR								BHC		DEZ	
94	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	80	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
95	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	75	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
96	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	30	K			2			GR			OR	MST						GET	
	50	V						BR		DO									
	65	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
97	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	80	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
98	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
99	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	90	V						BR		DO									
	100	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	

	125	Z						GR								BHC		DEZ	
100	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	65	V						BR		DO									
	70	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
101	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	125	V						BR		DO									
	135	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	150	Z						GR								BHC		DEZ	
102	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	50	V						BR		DO									
	60	Z						RO	BR							BHB		DEZ	HK 1
	75	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	85	Z						GE								BHC		DEZ	
103	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	85	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	95	Z						GE								BHC		DEZ	
104	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	70	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	80	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	90	Z						GR								BHC		DEZ	
105	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	80	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	85	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	90	Z						GR								BHC		DEZ	
106	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	65	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	70	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	80	Z						GR								BHC		DEZ	
107	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	70	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	80	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	90	Z						GR								BHC		DEZ	
108	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	70	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	80	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	90	Z						GR								BHC		DEZ	
109	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
110	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	65	Z						GE								BHC		DEZ	
111	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
112	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
113	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
114	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
115	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
116	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	65	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
117	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	65	Z						RO	BR							BHB		DEZ	

	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
118	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
119	50	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	80	Z						GE								BHC		DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
120	50	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	65	V						BR		DO									
	75	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
121	45	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	75	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
122	45	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	75	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
123	50	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	75	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
124	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	65	Z						GE								BHC		DEZ	
125	45	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
126	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
127	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
128	45	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
129	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
130	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	65	Z						GE								BHC		DEZ	
131	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
132	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
133	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	60	Z						GE								BHC		DEZ	
159	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	55	V						BR		DO									
	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	90	Z						GE								BHC		DEZ	
160	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	100	V						BR		DO									
	110	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	130	Z						GR								BHC		DEZ	
161	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	95	K			2			GR			OR	MST						GET	
	120	V						BR		DO									
	135	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	

162	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	100	K			2			GR			OR	MST						GET	
	170	V						BR		DO									
	185	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	200	Z						GR								BHC		DEZ	
163	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	100	K			2			GR			OR	MST						GET	
	155	V						BR		DO									
	165	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	180	Z						GR								BHC		DEZ	
164	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	110	K			2			GR			OR	MST						GET	
	200	V						BR		DO									
	215	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	230	Z						GR								BHC		DEZ	
200	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	115	K			2			GR			OR	MST						GET	
	180	V						BR		DO									
	200	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	220	Z						GR								BHC		DEZ	
201	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	120	K			2			GR			OR	MST						GET	
	150	V						BR		DO									
	180	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	200	Z						GR								BHC		DEZ	
205	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	100	K			2			GR			OR	MST						GET	
	170	V						BR		DO									
	180	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	200	Z						GR								BHC		DEZ	
206	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	90	K			2			GR			OR	MST						GET	
	160	V						BR		DO									
	180	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	200	Z						GR								BHC		DEZ	
207	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	110	K			2			GR			OR	MST						GET	
	140	V						BR		DO									
	150	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	170	Z						GR								BHC		DEZ	
211	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	150	K			2			GR			OR	MST						GET	
	300	V						BR		DO									
212	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	150	K			2			GR			OR	MST						GET	
	300	V						BR		DO									
213	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	125	K			2			GR			OR	MST						GET	
	300	V						BR		DO									
214	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	125	K			2			GR			OR	MST						GET	
	300	V						BR		DO									
216	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	120	K			2			GR			OR	MST						GET	
	230	V						BR		DO									
	250	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	270	Z						GR								BHC		DEZ	
217	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	130	K			2			GR			OR	MST						GET	
	270	V						BR		DO									
	280	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	300	Z						GR								BHC		DEZ	
218	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	130	K			2			GR			OR	MST						GET	
	265	V						BR		DO									
	280	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	300	Z						GR								BHC		DEZ	
219	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	125	K			2			GR			OR	MST						GET	
	250	V						BR		DO									
	260	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	280	Z						GR								BHC		DEZ	

230	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	75	V						BR		DO									
	100	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
231	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	75	V						BR		DO									
	105	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
232	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	90	V						BR		DO									
	105	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
233	100	Z					2	BR		GR							VRG		
	115	Z						GR								BHC		DEZ	
234	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	80	Z						GE								BHC		DEZ	
235	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	100	V						BR		DO									
	120	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	135	Z						GE								BHC		DEZ	
247	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	100	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	110	Z						GE								BHC		DEZ	
248	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	90	V						BR		DO									
	105	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GE								BHC		DEZ	
249	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	110	V						BR		DO									
	125	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	140	Z						GE								BHC		DEZ	
268	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	85	V						BR		DO									
	80	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
269	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
270	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	90	V						BR		DO									
	105	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GE								BHC		DEZ	
271	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	V						BR		DO									
	80	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
272	45	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	80	V						BR		DO									
	100	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
273	40	K/Z			2		3	BR		DO							BOV		
	80	V						BR		DO									
	100	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
274	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	100	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
275	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	100	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	

	120	Z						GR								BHC		DEZ	
276	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	105	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
277	60	Z					2	BR		GR							VRG BOV		
	85	Z						GR								BHC		DEZ	
278	45	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	V						BR		DO									
	75	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	90	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
330	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	300	V						BR		DO									
331	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	75	K			2			GR			OR	MST						GET	
	250	V						BR		DO									
332	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	70	K			2			GR			OR	MST						GET	
	250	V						BR		DO									
333	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	230	V						BR		DO									
	260	Z						GR								BHC		DEZ	
334	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	75	K			2			GR			OR	MST						GET	
	195	V						BR		DO									
	200	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	215	Z						GE								BHC		DEZ	
335	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	180	V						BR		DO									
	200	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	215	Z						GE								BHC		DEZ	
336	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	205	V						BR		DO									
	215	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	230	Z						GE								BHC		DEZ	
337	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	75	K			2			GR			OR	MST						GET	
	225	V						BR		DO									
338	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	70	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	K					2	GR	BR	LI							VEG		HK 1
	95	K			2			GR			OR	MST						GET	BR L
	100	K			2			GR			OR	MST						GET	
	200	V						BR		DO									
360	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	V						BR		DO									
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
361	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	50	V						BR		DO									
	75	Z						GR								BHC		DEZ	
362	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	V						BR		DO									
	75	Z						GR								BHC		DEZ	
363	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	80	Z						GE								BHC		DEZ	
364	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	85	Z						GE								BHC		DEZ	
365	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	55	V						BR		DO									

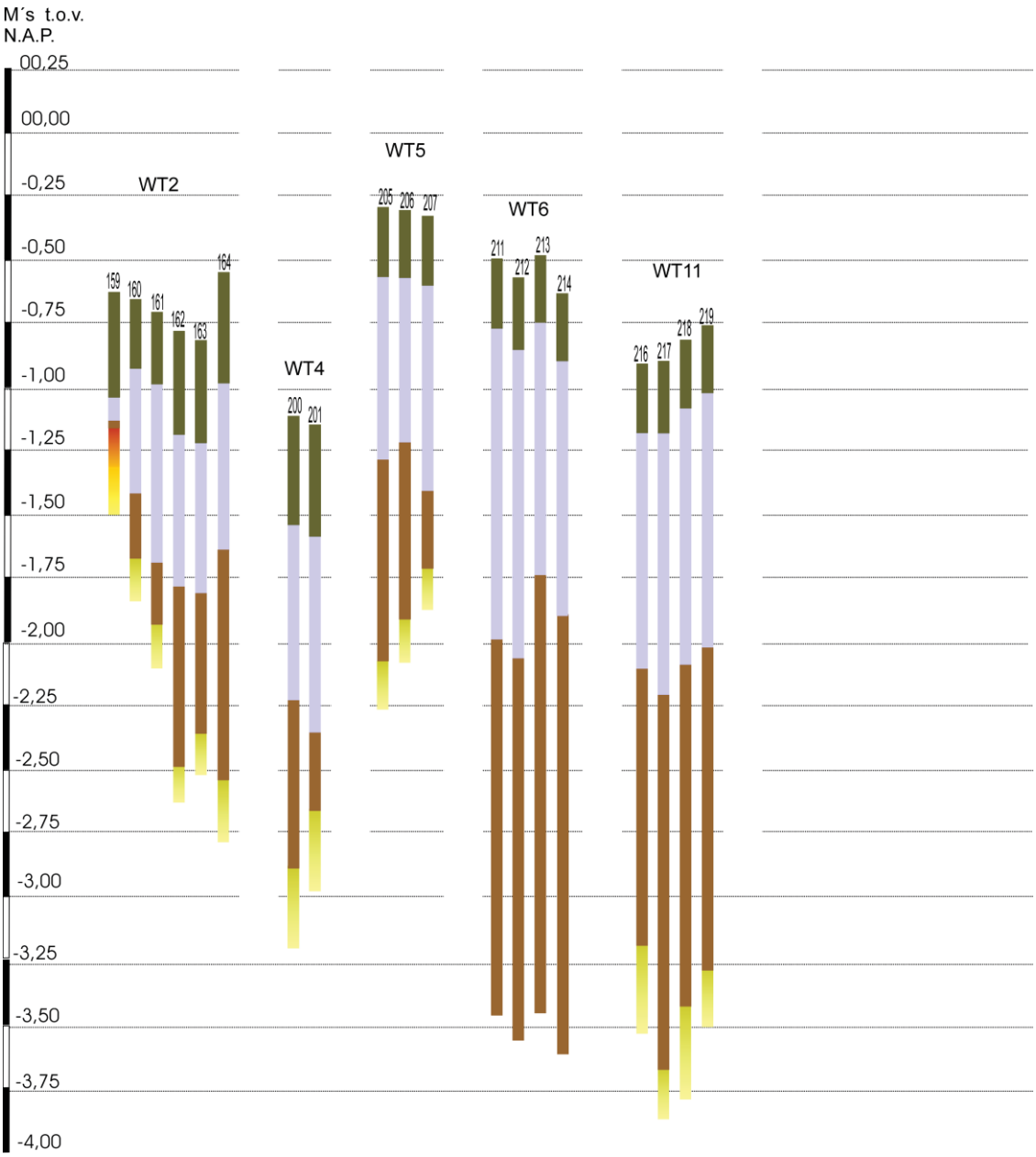
	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	85	Z						GE								BHC		DEZ	
366	65	Z					2	BR		GR							VRG BOV		
	85	Z						GR								BHC		DEZ	
367	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	80	Z						GE								BHC		DEZ	
368	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	45	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
369	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	50	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
370	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	50	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
379	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	55	V						BR		DO									
	85	Z						GE								BHC		DEZ	
380	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	75	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
381	80	Z					2	BR		GR							BOV		
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
382	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	90	V						BR		DO									
	105	Z						GE								BHC		DEZ	
383	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	110	V						BR		DO									
	105	Z						GE								BHC		DEZ	
384	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	55	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	90	V						BR		DO									
	120	Z						GE								BHC		DEZ	
385	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	70	V						BR		DO									
	80	V						BR		DO									
	110	Z						GE								BHC		DEZ	
386	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
387	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	65	V						BR		DO									
	80	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	95	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	110	Z						GE								BHC		DEZ	
388	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	80	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	95	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	110	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
534	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	

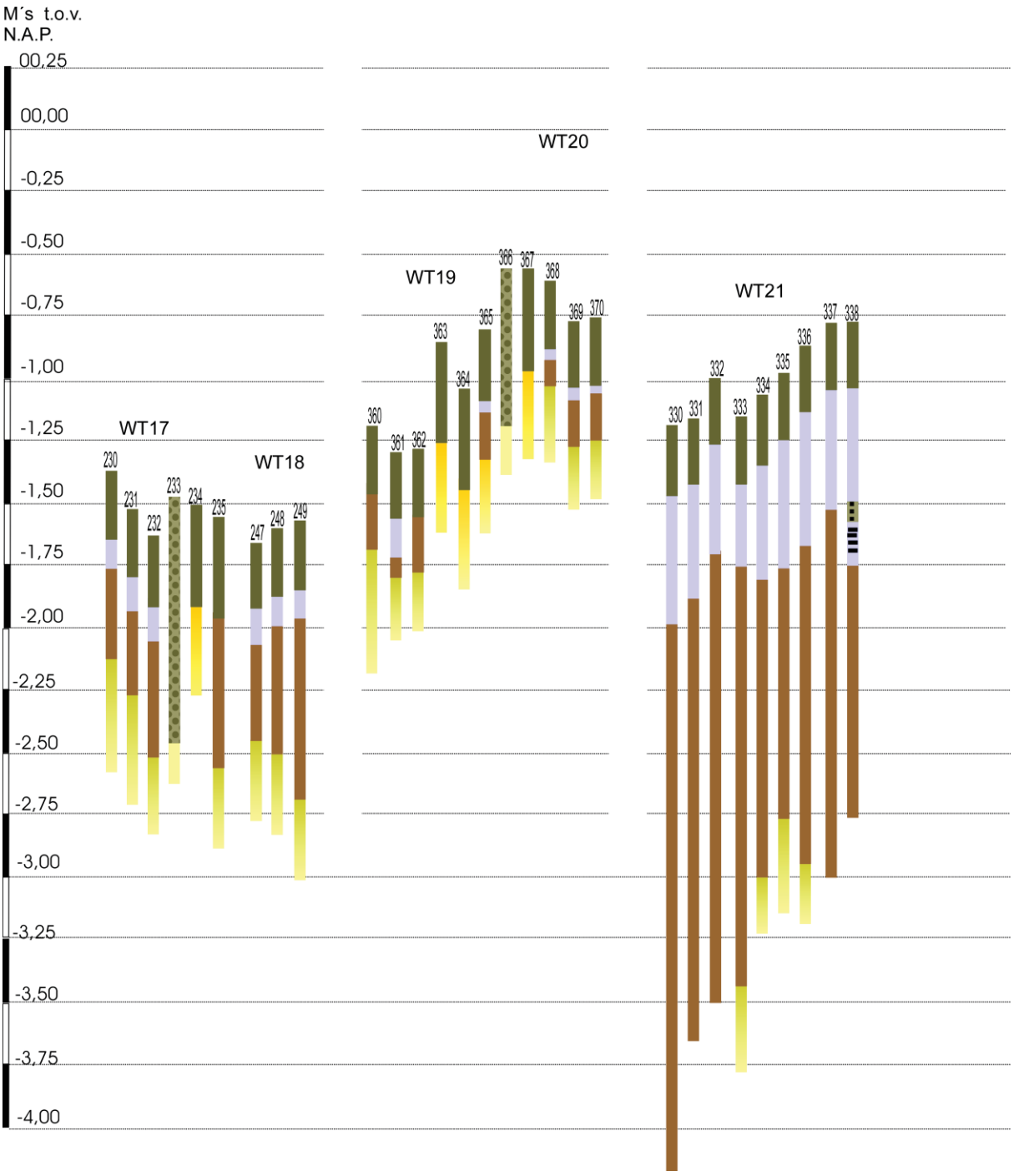
	70	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	80	Z						GE								BHC		DEZ	
544	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	80	Z						GE								BHC		DEZ	
545	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
546	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
547	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
548	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	65	Z						GE								BHC		DEZ	
549	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	65	Z						GE								BHC		DEZ	
550	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	85	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
551	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	80	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
552	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	85	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
553	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	75	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
554	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	75	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
555	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	75	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
561	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
562	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
563	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
564	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
565	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
566	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
567	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	

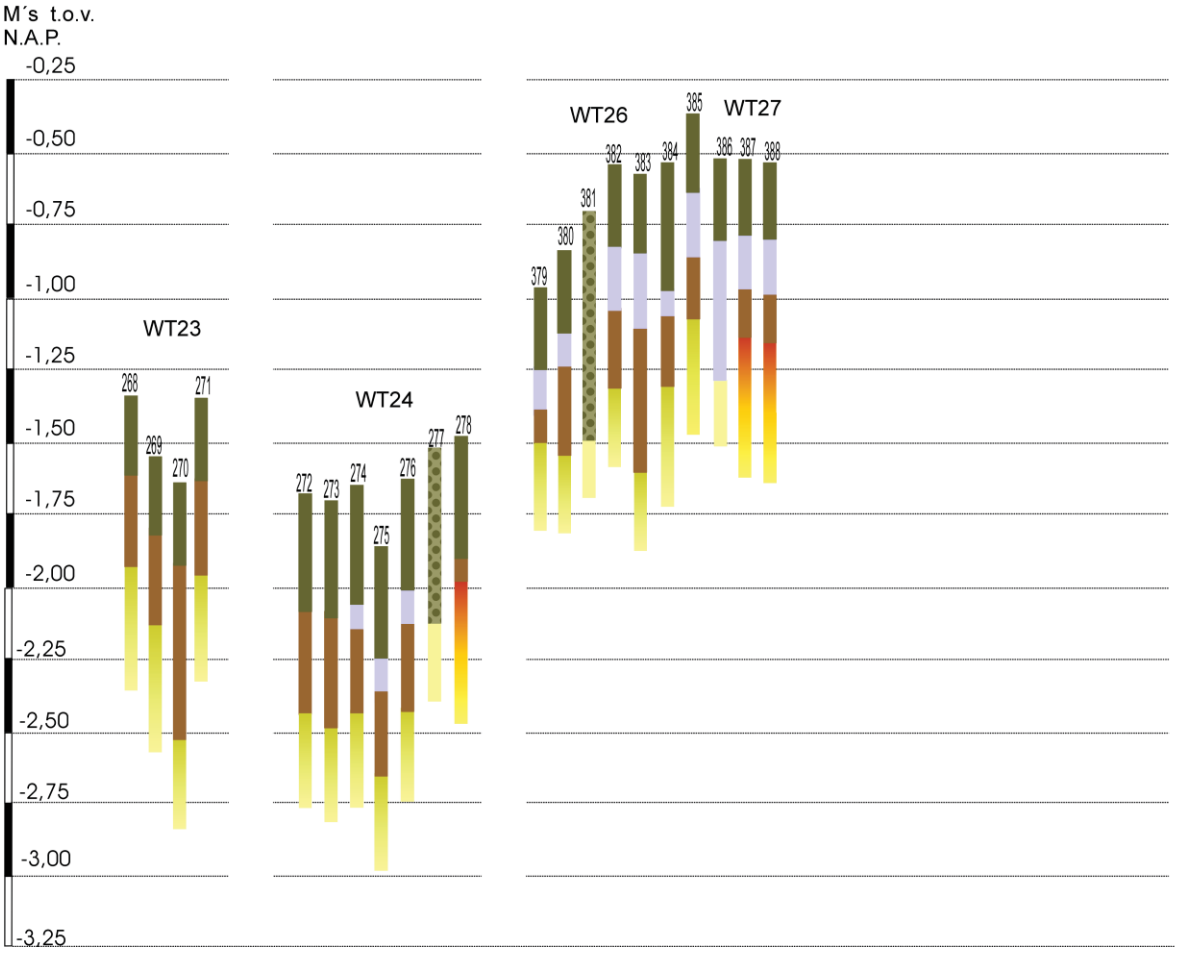
Betekenis van de afkortingen:

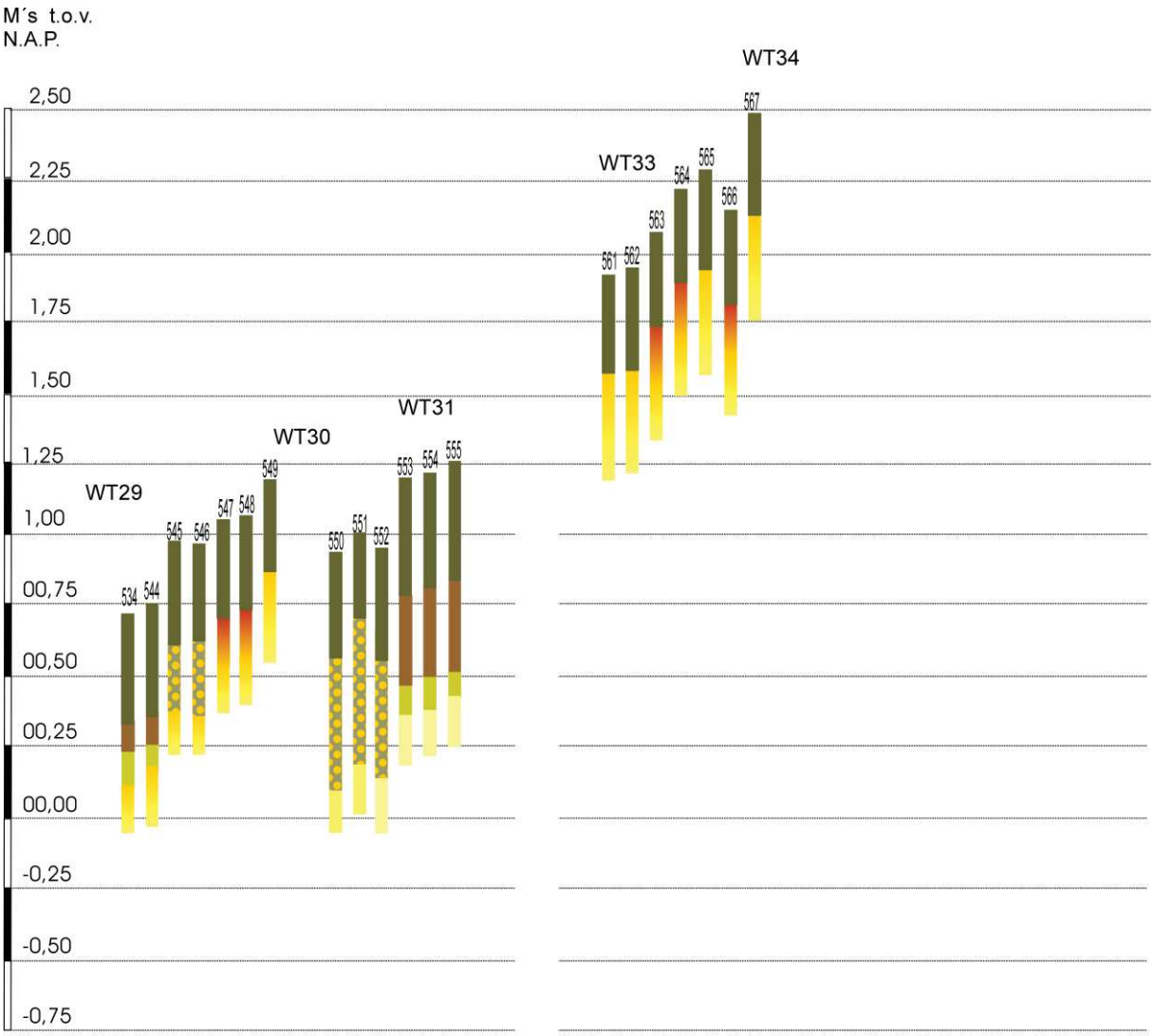
LDO – Onderzijde boortraject
Lithologie:
GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand
Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ =bijmengsel zand, BV= bijmengsel veen, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.
Kleur:
HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR =oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.
TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).
IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker
VLK = Vlekken (V): 2e en 3e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig , 3= veel
Overige kenmerken:
CO = Consistentie (C): ZSL-zeer slap, SLA-slap, MSL-matig slap, MST-matig stevig, STV-stevig
PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel); DW = doorworteld
VS = veensoorten
SST = Sedimentaire structuren; ZL is zandlagen
BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont, BHB = B-horizont, BHBC= BC-horizont
BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor , ROG = rommelig, VRG = vergraven, VEG = vegetatie-horizont
GI = Geologische interpretaties; DEZ = dekzand, MAR = marien
AIS = Archeologische indicatoren; HK = houtskool, BRL = brandlaagjes

Bijlage 2: Boorprofielen


M´s t.o.v.
N.A.P.
00,25
00,00
-0,25
-0,50
-0,75
-1,00
-1,25
-1,50
-1,75
-2,00
-2,25
-2,50
-2,75
-3,00
-3,25
-3,50
-3,75
-4,00
WT2
159
160
161
162
163
164
WT4
200
201
WT5
205
206
207
WT6
211
212
213
214
WT11
216
217
218
219


M´s t.o.v.
N.A.P.
00,25
00,00
-0,25
-0,50
-0,75
-1,00
-1,25
-1,50
-1,75
-2,00
-2,25
-2,50
-2,75
-3,00
-3,25
-3,50
-3,75
-4,00
WT17
WT18
WT19
WT20
WT21
230
231
232
233
234
235
247
248
249
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
330
331
332
333
334
335
336
337
338


M´s t.o.v.
N.A.P.
-0,25
-0,50
-0,75
-1,00
-1,25
-1,50
-1,75
-2,00
-2,25
-2,50
-2,75
-3,00
-3,25
WT23
268
269
270
271
WT24
272
273
274
275
276
277
278
WT26
379
380
381
382
383
384
385
WT27
386
387
388


M´s t.o.v.
N.A.P.
2,50
2,25
2,00
1,75
1,50
1,25
1,00
00,75
00,50
00,25
00,00
-0,25
-0,50
-0,75
WT29
WT30
WT31
WT33
WT34
534
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
561
562
563
564
565
566
567

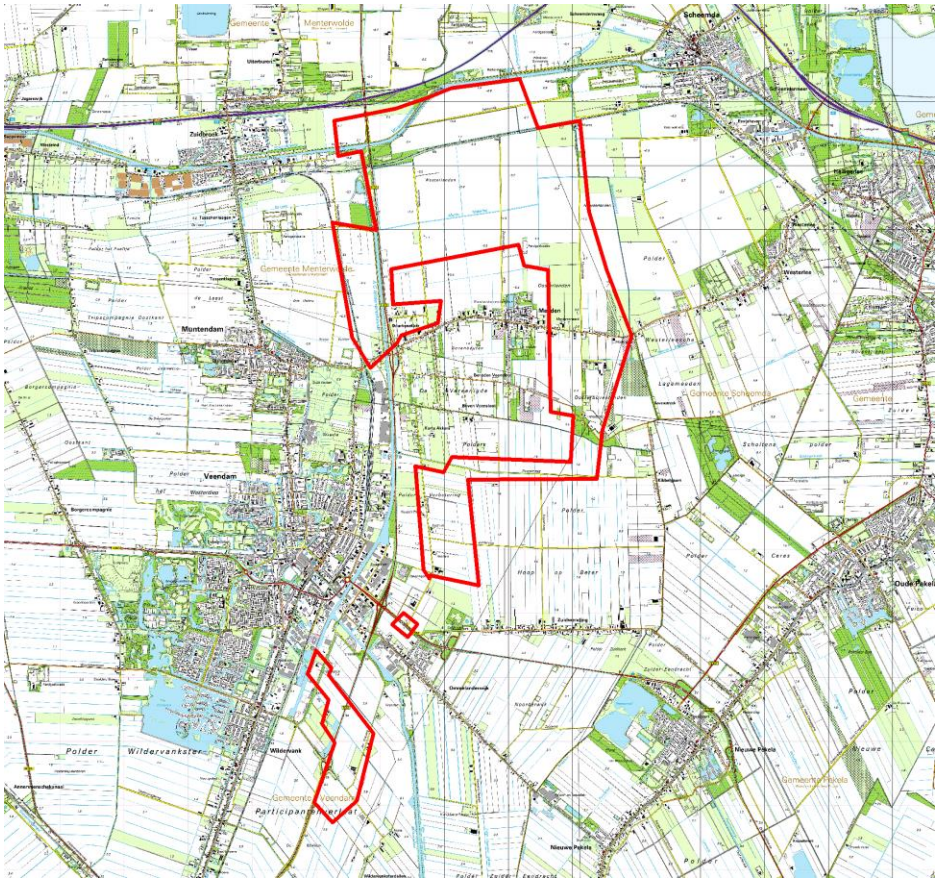
BIJLAGE 6C

VERKENNEND EN KARTEREND ONDERZOEK

TURBINELOCATIES

ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 15119

Windpark N33
Gemeente Veendam/Oldambt/Menterwolde
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);
Verkennend en karterend onderzoek
turbinelocaties



Richard Exaltus
Joep Orbons

Juli 2016

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 15119

Windpark N33 Gemeente Veendam/Oldambt/Menterwolde Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Verkennend en karterend onderzoek turbinelocaties

Colofon	
Opdrachtgever:	Pondera Consult, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Status:	Versie 25-07-2016
Projectcode :	15-220
Bestandsnaam :	ArcheoPro, Booronderzoek Windpark N33, 2016 07 25
Archis melding (OM nummer):	
Bevoegd gezag:	Gemeente Veendam/Oldambt/Menterwolde
Opslagplaats documentatie:	Provincie Groningen
ISSN:	1569-7363
Auteur:	Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider:	Richard Exaltus
Projectmedewerkers:	Richard Exaltus, Joep Orbons
Onderaannemers :	nvt
Autorisatie:	Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog

Uitgegeven door ArcheoPro
© Copyright 2015 ArcheoPro, Eijsden

ArcheoPro
Sint Jozefstraat 45
NL 6245 LL Eijsden
Nederland
Tel : 0(0 31) 43 3672586
www.archeopro.nl
Kamer van Koophandel Limburg: 14117581
e-mail: info@archeopro.nl

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 3

Samenvatting 4

1. Inleiding 6
1.1 Algemeen 6
1.2 Locatiegegevens 6
1.3 Aard van de ingreep 6
1.4 Onderzoek 6
1.5 Leeswijzer 7

2. Resultaten Veldonderzoek 11
2.1 WT1, 2 en 3 11
2.2 WT4, 5, 6, 10 en 11 14
2.3 WT13, 16, 17, 18, 23 en 24 17
2.4 WT14, 19 en 20 21
2.5 WT21, 26 en 27 24
2.5 WT28, 29, 30, 31, 33 en 34 (boringen 104 tot en met 133) 28
2.5.1Resultaten oppervlaktekartering WT 29, WT30, WT33 en WT34 32

3. Conclusies en aanbevelingen 34

Verklarende woordenlijst 37

Archeologische tijdschaal 37

Bronnen 38

Literatuur 39

Bijlage 1: Boortabel 40

Betekenis van de afkortingen: 56

Bijlage 2: Boorprofielen 57

Samenvatting

In de tweede week van januari 2016 is in opdracht van Pondera Consult, door ArcheoPro verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het Windplan N33 in de gemeenten Oldambt, Menterwolde en Veendam. In de tweede week van februari 2016 is op turbinelocaties waarop de resultaten van het verkennend booronderzoek daar aanleiding toe gaven, karterend onderzoek verricht.

In de tweede week van januari 2016 is door ArcheoPro verkennend booronderzoek uitgevoerd op 26 turbinelocaties van het toekomstige windpark N33. Het betreft de locaties waarvan tijdens het bureauonderzoek is vastgesteld dat hier conform de gemeentelijke beleidskaarten een onderzoeksverplichting geldt.
Op een aantal van de geplande turbinelocaties heeft in de top van het dekzand geen bodemvorming plaatsgevonden die wijst op droge omstandigheden waarin bewoning mogelijk was. Hier bestaat de bodem uit grijs zand waarvan de top in het beginstadium van de veenvorming is doorworteld (en soms enigszins verspoeld). Dit is het geval op de turbinelocaties: 3, 4, 5, 6, 10, 11, 13, 16, 17, 18, 19, 21, 26, en 31. Voor deze locaties geven de resultaten van het verkennende booronderzoek geen aanleiding tot het adviseren van vervolgonderzoek.
Op de turbinelocatie 1 is de dekzandondergrond eveneens afgedekt door een dik pakket veen en klei. Ten oosten van deze locatie loopt het dekzandlandschap echter sterk af waardoor de dekzandbodem hier oorspronkelijk goed ontwaterd was en er podzolbodems konden ontstaan. Op deze locatie is derhalve een karterend booronderzoek uitgevoerd. Ondanks het gebruik va een megaboor en het zeven van het hiermee opgeboorde zand, zijn hier echter volstrekt geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook voor deze locatie geven de resultaten van het veldonderzoek derhalve geen aanleiding tot het adviseren van vervolgonderzoek.
Op de turbinelocaties 23, 29, 30, 33 en 34 en tussen de turbinelocaties 29 en 30, is direct onder de bouwvoor dekzand aangetroffen met in de top daarvan nog deels intacte podzolbodems. Door de huidige bodembewerking is de top van de oorspronkelijke podzolbodems, en daarmee het potentiële vondstniveau uit de steentijd, opgenomen in de bouwvoor. Omdat ten tijde van het karterend onderzoek op deze locaties voldoende vondstzichtbaarheid heerste, is hier een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd. Hierbij is op elk van deze locaties slechts bemestingsaardewerk uit de nieuwe tijd aangetroffen. Archeologische indicatoren die verder vervolgonderzoek zouden rechtvaardigen, ontbreken volledig.
Op turbinelocatie 28 bleek de oorspronkelijke podzolbodem tot grote diepte verstoord te zijn. De vondstzichtbaarheid was hier zodanig dat al tijdens het verkennende booronderzoek een oppervlaktekartering kon worden uitgevoerd. Dit heeft geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. Gezien de diepe bodemverstoring en het ontbreken van archeologische indicatoren, wordt ook voor deze locatie derhalve geen vervolgonderzoek geadviseerd.
Op de turbinelocaties 2, 14, 20, 24 en 27 is een zonering aangetroffen met op een deel van de planlocatie een diep gelegen dekzandbodem zonder bodemvorming en op het overige deel, ondiep gelegen dekzand met podzolvorming. Op deze locaties is derhalve een gedeeltelijke karterend onderzoek uitgevoerd. Dit heeft op de locaties 2, 14 en 24 geen archeologische indicatoren opgeleverd die verder archeologisch onderzoek kunnen rechtvaardigen. Dit geldt ook voor de nabij locatie WT20 gelegen locaties van een trafostation.
In de zuidwesthoek van de locaties WT20 en WT27 zijn zowel in enkele van de verkennende boringen als in enkele van de karterende boringen, houtskoolspikkels aangetroffen in de top

van het dekzand. Hoewel op al deze boorpunten is nageboord met een megaboor waarbij het opgeboorde zand is gezeefd, zijn geen andere archeologische indicatoren aangetroffen. Mogelijk gaat het op deze beide locaties om houtskoolfragmentjes die door de wind zijn aangevoerd vanaf meer naar het zuidwesten gelegen locaties. In dat geval zou het gaan om herafgezet materiaal dat geen samenhang vertoont met archeologische sporen binnen de eigenlijke turbinelocaties. Om zekerheid te verkrijgen omtrent de aan- of afwezigheid van archeologische sporen binnen de locaties 20 en 27, is een proefsleuvenonderzoek benodigd in de zuidwesthoek hiervan zodra vlakdekkende bodemingrepen plaatsvinden die dieper reiken dan respectievelijk 70 en 50 centimeter beneden het huidige maaiveld. Het is aan het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Menterwolde, om te beslissen of zij dit werkelijk noodzakelijk acht.

Op een aantal locaties zijn de boringen tussen de nabijgelegen weg en de turbinelocatie eveneens gezet. Over het geheel genomen geldt hiervoor hetzelfde advies als voor de nabijgelegen turbinelocaties. Ten oosten van turbinelocatie 21, is echter in boring 338 op 80 cm –mv, een vegetatie-horizont met houtskool aangetroffen op een kleipakket met brandlaagjes. In de omgeving van dit boorpunt is derhalve karterend booronderzoek vereist dat is gericht op het opsporen van door een archeologische laag gekenmerkte vindplaatsen in klei. In geen van de overige (buiten de turbinelocaties gezette boringen) zijn in de boven het dekzand gelegen afzettingen, archeologische indicatoren aangetroffen die archeologisch vervolgonderzoek kunnen rechtvaardigen.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever:	Pondera Consult, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Archis onderzoeksmelding:	
Bevoegd gezag:	Gemeente Veendam/Oldambt/Menterwolde
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Groningen
Bewaarplaats documentatie:	Provincie Groningen

1.2 Locatiegegevens

Provincie:	Groningen
Gemeente:	Veendam/Oldambt/Menterwolde
Plaats:	Windpark N33
Toponiem:	Windpark N33
Hoekcoördinaten plangebied:	254863 / 565731 254863 / 577352 259919 / 577352 259919 / 565731
Oppervlakte plangebied:	166,77 ha
Bepaling locaties:	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep

Aard ingreep:	Aanleg van een windpark

1.4 Onderzoek

In de tweede week van januari 2016 is in opdracht van Pondera Consult, door ArcheoPro verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het Windplan N33 in de gemeenten Oldambt, Menterwolde en Veendam. In de tweede week van februari 2016 is op turbinelocaties waarop de resultaten van het verkennend booronderzoek daar aanleiding toe gaven, karterend onderzoek verricht.
Het windmolenpark voorziet in de bouw van 4 windmolens in de gemeente Oldambt, 23 windmolens in de gemeente Menterwolde en 8 windmolens in de gemeente Veendam.
Het verkennend booronderzoek vond plaats naar aanleiding van de resultaten van het eerder door ArcheoPro verrichte bureauonderzoek (ArcheoPro-rapport 1502). Hieruit blijkt dat het plangebied in een voormalig dekzandgebied ligt dat gedurende de nieuwe steentijd volledig overgroeid is geraakt met veen. Vanaf de middeleeuwen zijn het centrale- en het zuidelijke deel van het plangebied in veenontginningsgebieden komen te liggen. Het noordelijke deel is in de middeleeuwen overstroomd vanuit het Dollardgebied en afgedekt met klei. Dit gebied is vanaf de zestiende in cultuur gebracht.

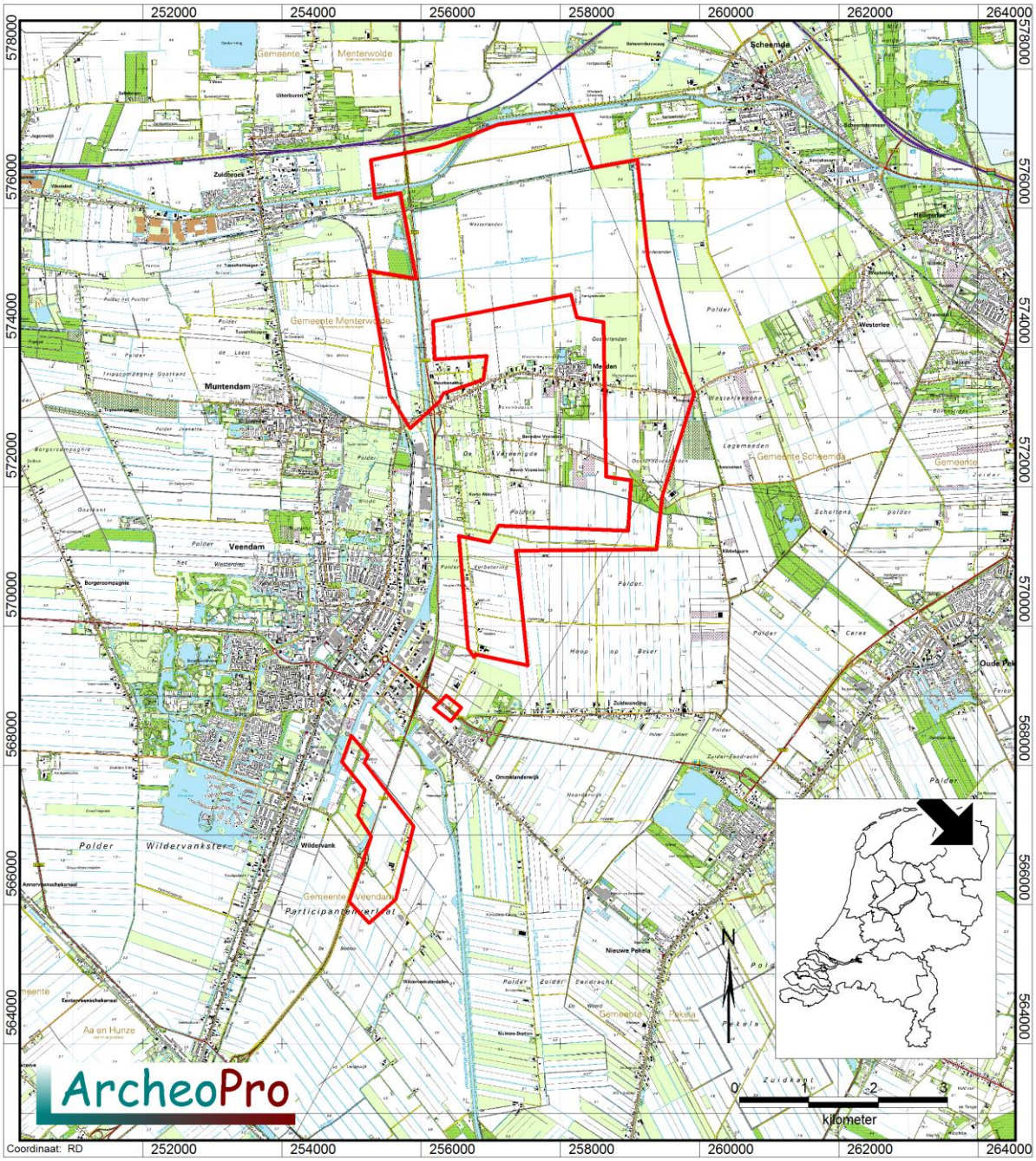
Binnen het plangebied kunnen prehistorische nederzettingsresten aanwezig zijn uit het Laat-Paleolithicum, het Mesolithicum en het Neolithicum. Gedurende de Bronstijd, de IJzertijd en de Romeinse tijd, was het gehele plangebied overgroeid met veen en daardoor onaantrekkelijk voor bewoning. Op de binnen de gemeente Oldambt gelegen molenlocaties (4, 5, 6 en 11), is een verkennend booronderzoek vereist bij ingrepen die dieper reiken dan het kleidek en die een oppervlakte beslaan die groter is dan vijfhonderd vierkante meter. In de gemeente Menterwolde is op de molenlocaties 1, 2, 3, 9, 10, 13, 14, 16, 17 tot en met 27, verkennend booronderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen die groter zijn dan honderd vierkante meter en die dieper reiken dan dertig centimeter. In de gemeente Veendam liggen de molenlocaties 28, 29, 30, 31, 33 en 34 in een zone waarin archeologisch onderzoek vereist is bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan tweehonderd vierkante meter.
De overige molenlocaties liggen in een zone waarin geen archeologisch onderzoek vereist is.
Binnen het toekomstige windmolenpark zullen tevens leiding- en wegtracés worden aangelegd. De hiervoor benodigde bodemingrepen kunnen eveneens tot aantasting van archeologische waarden leiden. Het verkennend booronderzoek is vooralsnog echter beperkt tot de turbinelocaties. Wel is alvast geboord op boorpunten die op toegangsroutes richting turbinelocaties liggen alsmede op een nabij locatie WT 20 gelegen trafostation.
Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend booronderzoek is in de eerste week van februari 2016, karterend onderzoek verricht op de molenlocaties 1, 2, 14, 20, 23, 24, 27, 29, 30, 33 en 34 en op de locatie van het nabij locatie WT 20 gelegen trafostation .

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 3.3) en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.
Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), en ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).
Op elke locatie zijn in eerste instantie vijf verkennende boringen gezet in een dichtheid van vijf boringen per hectare. Indien de resultaten van het verkennende onderzoek hier aanleiding toe gaven, is de boordichtheid verhoogd tot twintig boringen per hectare waarbij op alle boorpunten is (na)geboord met een megaboor waarbij het opgeboorde zand is gezeefd. Indien een goede vondstzichtbaarheid heerste, is het karterend booronderzoek vervangen door een opper vlaktekartering waarbij elke vijf meter ene baan is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

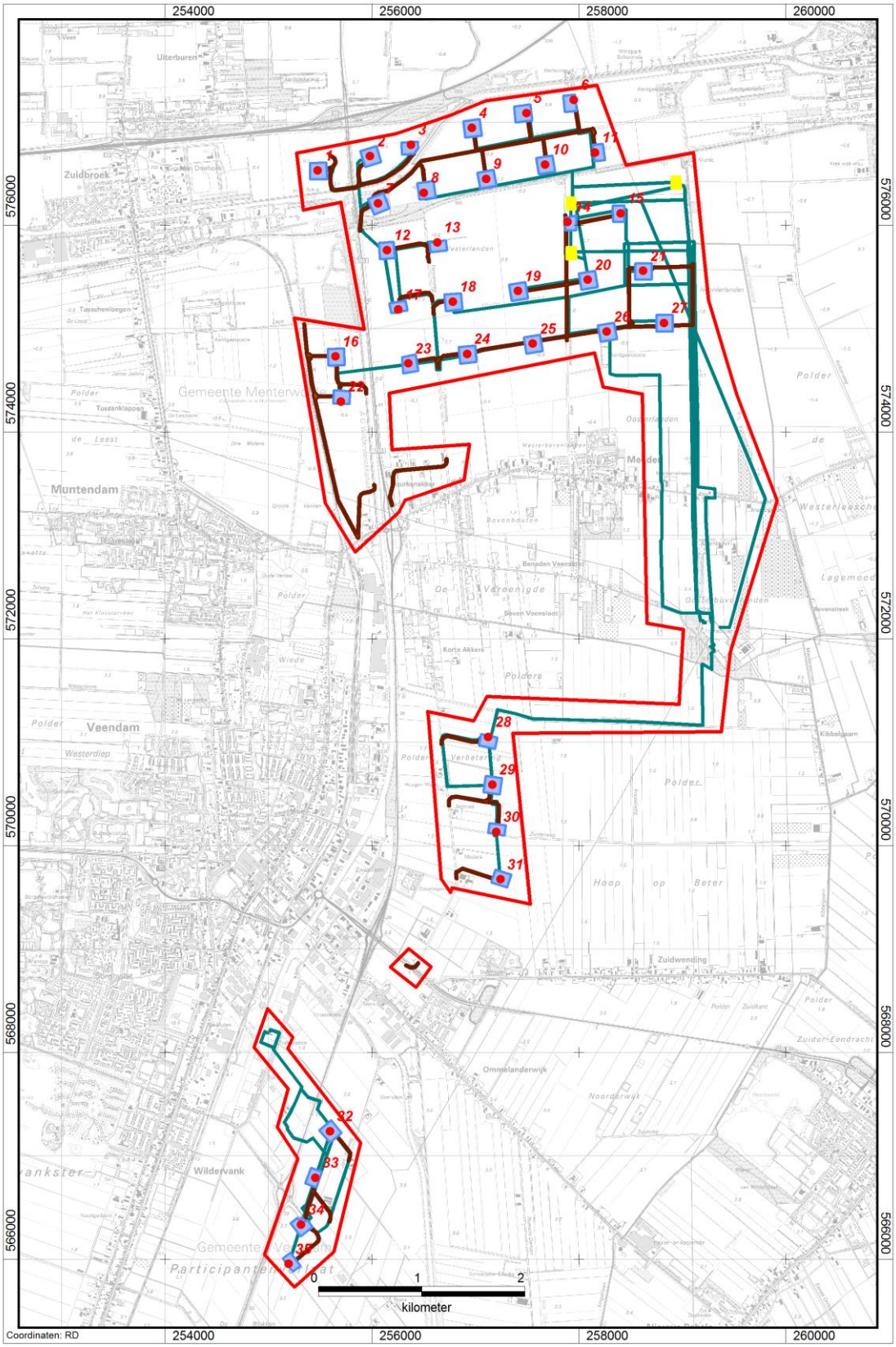
1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het verkennende booronderzoek besproken per cluster turbinelocaties. Het betreft achtereenvolgens de clusters:
WT1, 2 en 3
WT4, 5, 6, 10, 11
WT13, 16, 17, 18, 23 en 24
WT14, 19, en 20
WT21, 26 en 27
WT28, 29, 30, 31, 33 en 34
Per cluster zijn telkens de op de turbinelocaties gezette boringen weergegeven met een boorpuntenkaart met daarop ook de boorpunten buiten de turbinelocaties. Hierop is tevens aangegeven op welke delen wel of geen vervolgonderzoek is uitgevoerd. Hierbij zijn ook de boorpunten meegenomen waarop alvast is geboord in verband met de ligging op

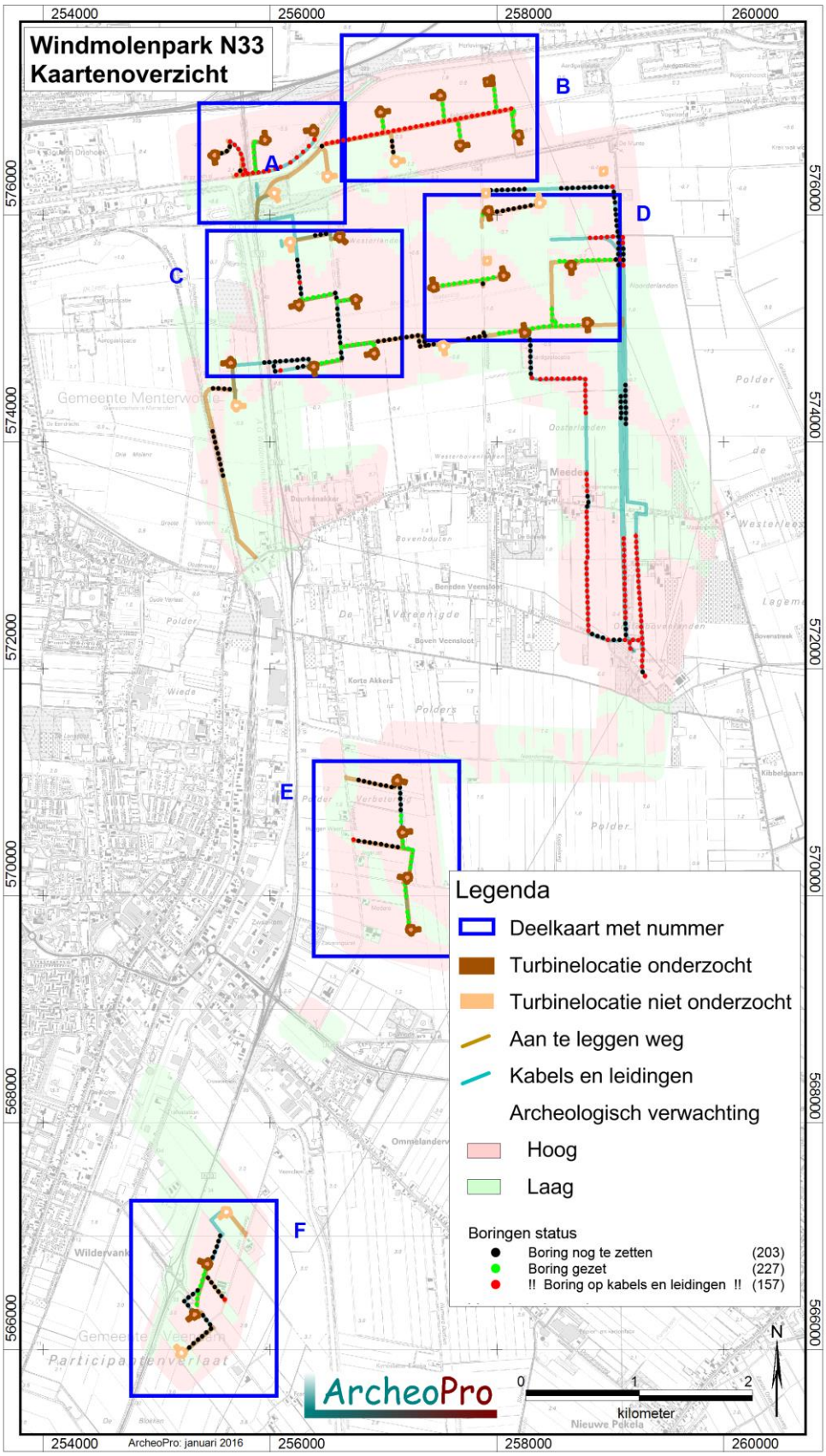
toegangsroutes richting turbinelocaties. De resultaten van deze laatste categorie boringen zijn opgenomen in de boortabel (bijlage 1) en als boorprofielen in bijlage 2.
In de conclusies worden de resultaten in het kort besproken en zijn de onderzochte turbinelocaties opgenomen in tabel 1 met per onderzochte locatie de resultaten van het verkennend en eventueel, het karterend onderzoek. De legenda van de boorprofielen is weergegeven in de figuren 15, 18 en 21.



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd).



Figuur 2a: De binnen het plangebied voorgenomen bouw van windmolens (genummerde rode stippen) met aanleg van leidingtracés (blauwe lijnen), onderhoudswegen (bruine lijnen) en trafostation (één van de drie gele rechthoeken).



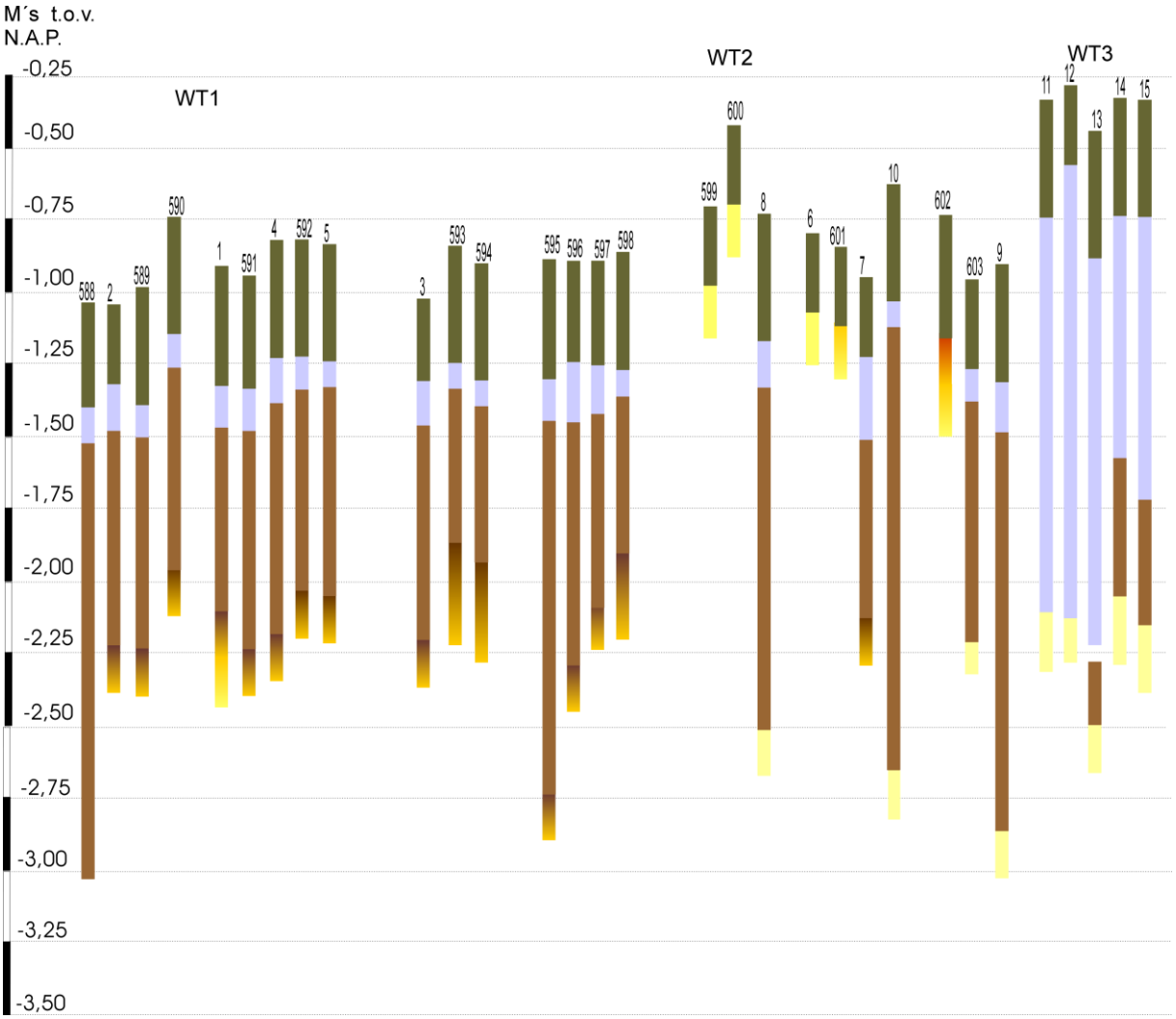
Figuur 2b: Overzicht van de deelkaarten

2. Resultaten Veldonderzoek

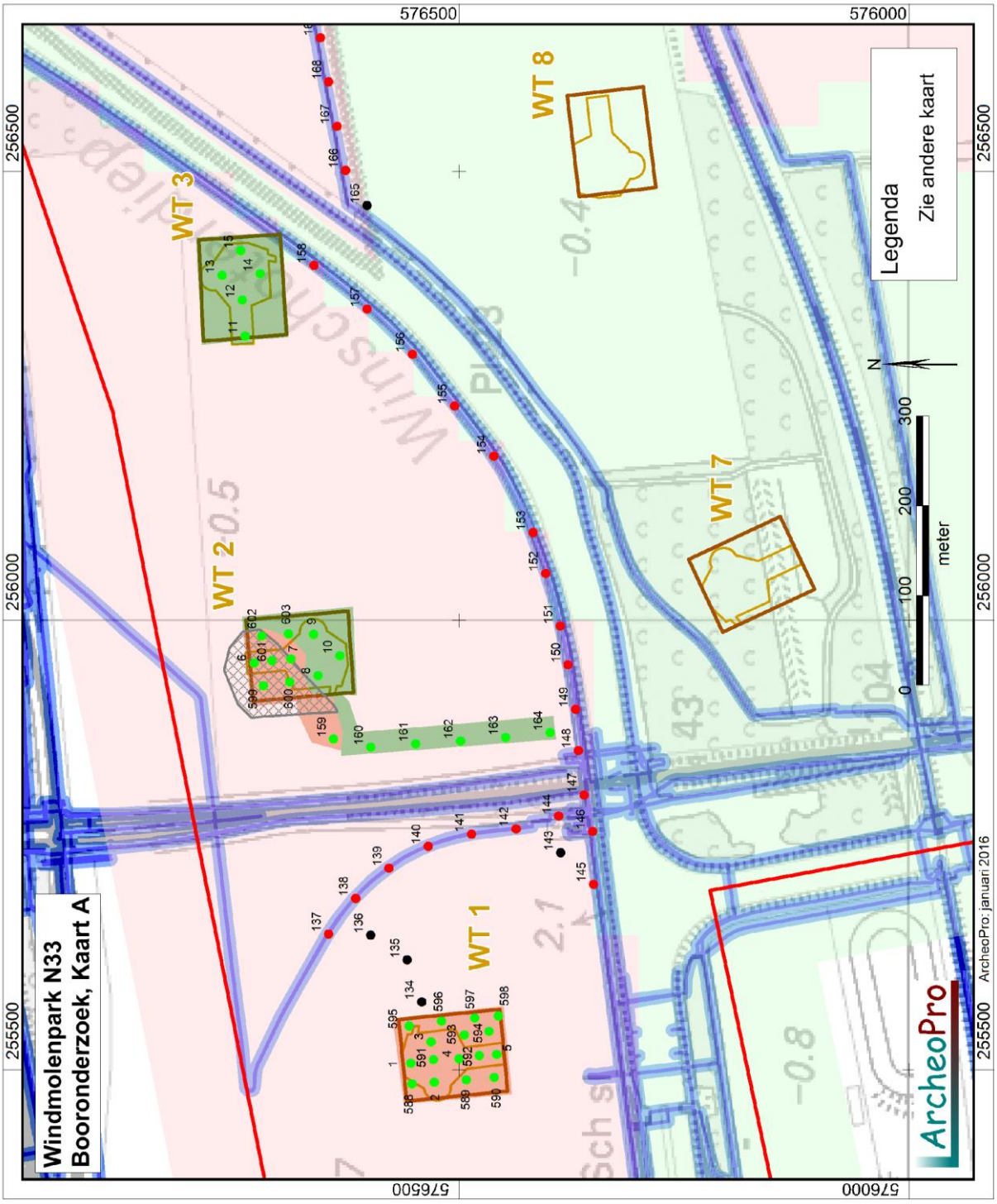
2.1 WT1, 2 en 3

Op deze locaties zijn de verkennende boringen 1 tot en met 15 en de karterende boringen 588 tot en met 603 gezet.
Op de locaties 1 en 2 bestaat de bovenste halve meter van de bodem uit klei waarin een dertig tot veertig centimeter dikke bouwvoor is gevormd. Hieronder ligt op de locatie WT1 en in boring 7 van locatie WT2, een pakket veen dat doorloopt tot ongeveer 1,2 meter beneden het maaiveld. Onder dit veen is dekzand aangetroffen met duidelijke sporen van podzolvorming. Deze bestaan uit een inspoelingshorizont die naar beneden toe, via een BC-horizont, geleidelijk aan overgaat in het schone gele zand van de C-horizont.
De podzolvorming op locatie WT1 en op het noordelijke deel van locatie WT2 is waarschijnlijk het gevolg van goede ontwatering in oostelijke richting. Ter plaatse van boorpunt 6 op locatie WT2 dagzoomt het dekzand namelijk om vervolgens, in oostelijke richting, sterk af te lopen. Naar het zuiden toe duikt de top van het dekzandlandschap tot een diepte van ongeveer twee meter beneden het maaiveld (boringen 8, 9 en 10). In deze boringen is het dekzand overgroeid met een dik pakket veen. Hieronder is geen podzolvorming opgetreden in het dekzand. Hetzelfde geldt voor locatie WT3. Op deze locatie wordt het dekzand echter overwegend afgedekt door een dik kleipakket (zie figuur 3). Hierdoor is het oorspronkelijk gevormde veen, grotendeels geërodeerd.
In verband met de voor bewoning in de steentijd geschikte omstandigheden, is op de gehele locatie WT1 alsmede op het noordelijke deel van de locatie WT2, karterend onderzoek uitgevoerd. Voor het overige deel van locatie WT2 alsmede voor locatie WT3, geven de resultaten van het booronderzoek geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek.
Ten behoeve van het karterend onderzoek zijn op locatie WT1 de verdichtingsboringen 588 tot en met 598 gezet. Deze laten zien dat het dekzandlandschap langs de noordrand van deze locatie, sterk afloopt (boringen 588 en 595). In de overige boringen ligt de top van het dekzand tussen 1 en 1,4 meter beneden het maaiveld. In de top hiervan heeft podzolvorming plaatsgevonden. Ondanks het gebruik van een megaboor en het zeven van het hiermee opgeboorde zand, zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren aangetroffen. Zelfs houtskoolspikkels die gewoonlijk in een wijde spreiding rond steentijdvindplaatsen voorkomen, ontbreken volledig.
Op het noordelijke deel van de locatie WT2 zijn de verdichtingsboringen 599 tot en met 603 gezet. Uit de resultaten hiervan blijkt duidelijk dat het dekzand op het noordwestelijke deel van locatie WT2 dagzoomt. In verband hiermee is op dit deel van deze locatie een oppervlaktekartering uitgevoerd. Dit heeft ondanks de uitstekende vondstzichtbaarheid, geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. Aan het oppervlak is slechts een dunne spreiding van aardewerkresten uit de nieuwe tijd aangetroffen. De egale spreiding hiervan en de diversiteit van het materiaal, vormen aanwijzingen dat het om afval gaat dat als onderdeel van (stads)afval over de akkers is uitgespreid. De resultaten van het karterend onderzoek geven derhalve op geen van de locaties WT1 en WT2, aanleiding tot het adviseren van verder vervolgonderzoek.

Figuur 3: Foto van boring 12 met klei dat direct op het grijze ongeoxideerde zand van de C-horizont ligt (geheel rechts).



Figuur 4: Boorprofielen WT1, WT 2 en WT3

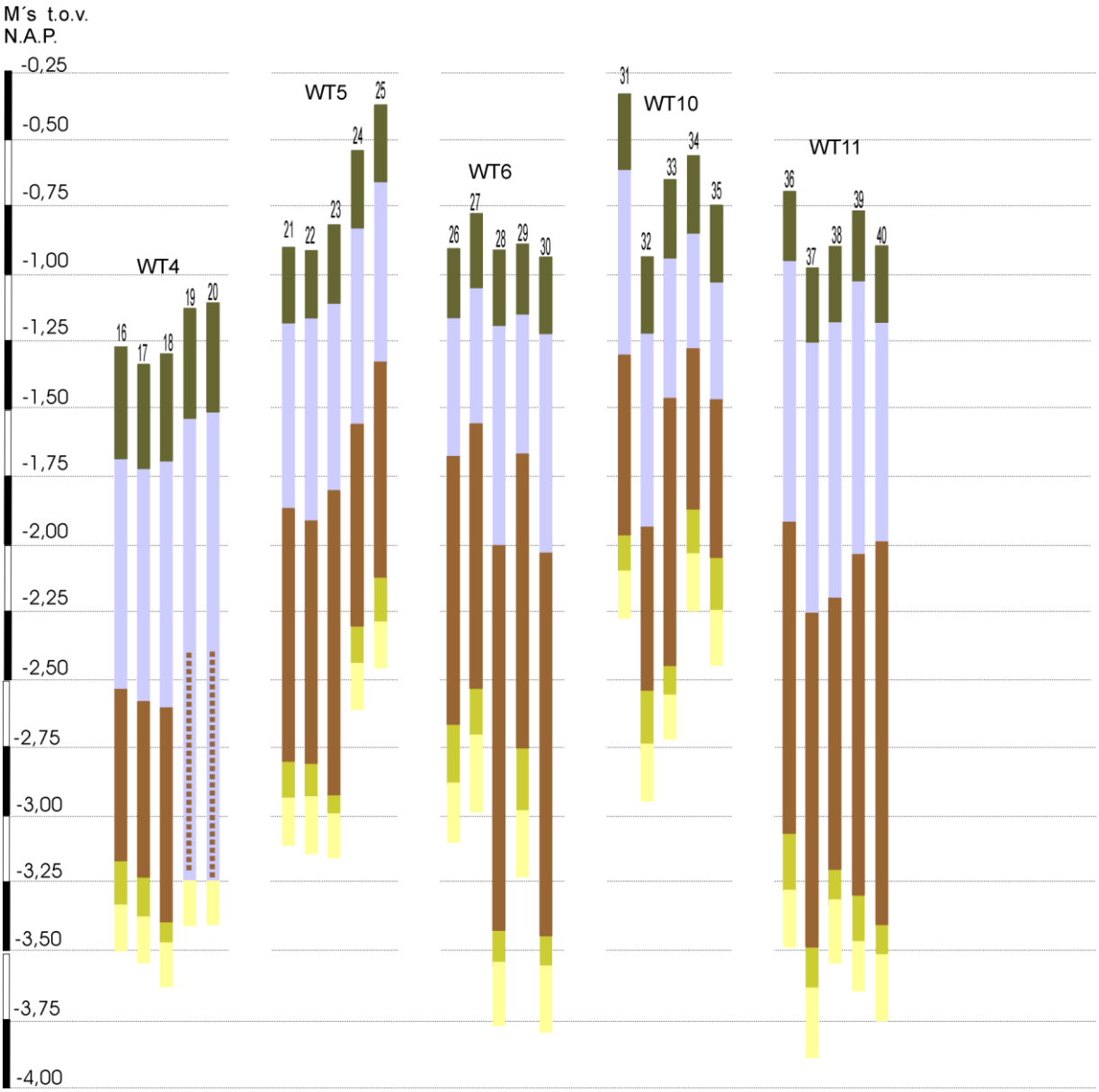


Figuur 5: Boorpuntenkaart WT1, WT 2 en WT3

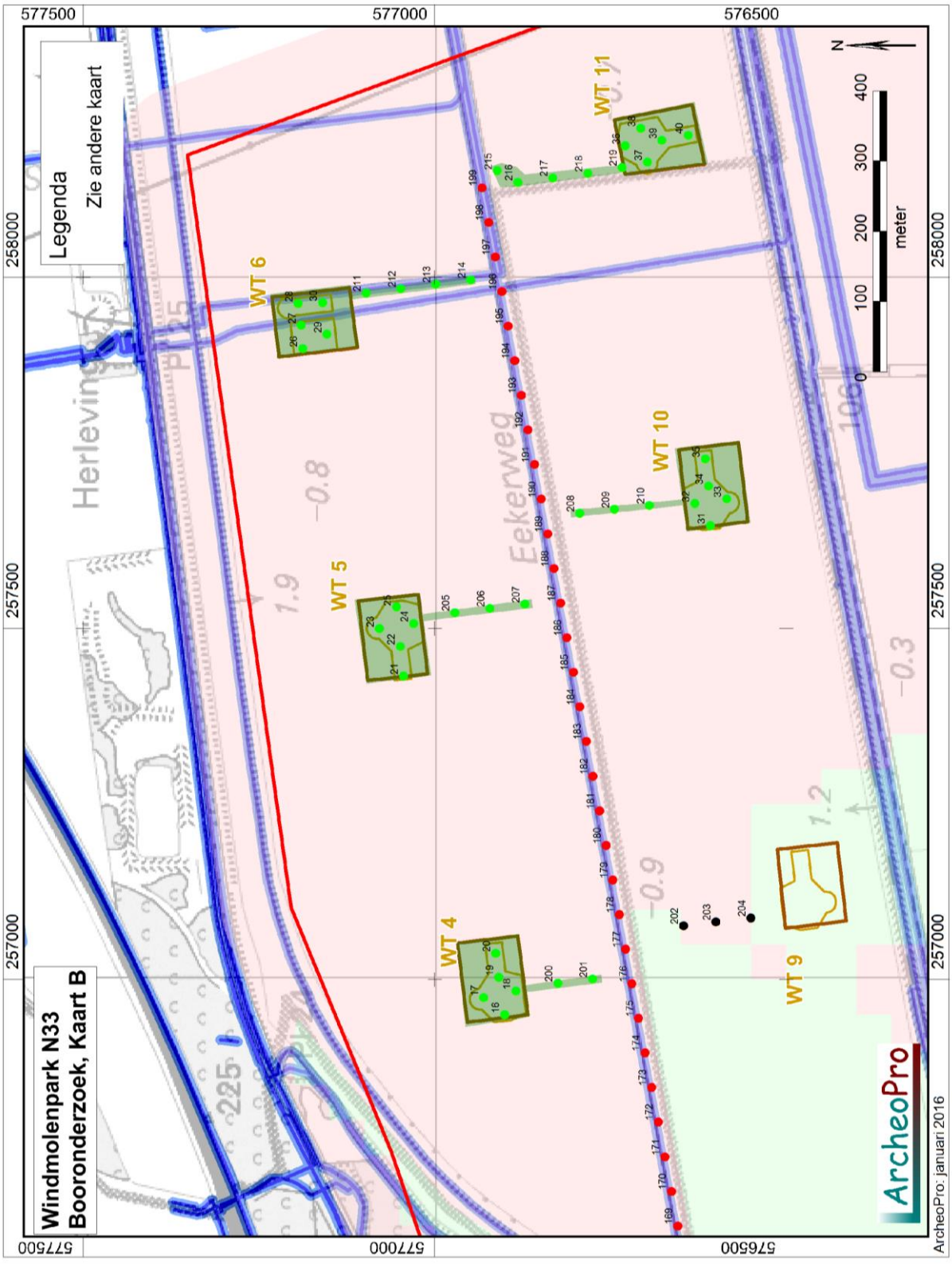
2.2 WT4, 5, 6, 10 en 11

Op deze locatie zijn de verkennende boringen 16 tot en met 40 gezet. Hierin is onder een dertig tot veertig centimeter dikke bouwvoor op elk van deze locaties een pakket matig tot sterk zandige klei aangetroffen dat doorloopt tot minimaal zeventig centimeter beneden het maaiveld. Op de boorpunten 19 en 20 van locatie WT4 loopt deze klei door tot een diepte van meer dan twee meter beneden het maaiveld. Tijdens de afzetting van deze klei is het veen op deze boorpunten volledig geërodeerd. Her-afgezette brokjes van dit veen zijn aangetroffen in de klei. Op alle overige boorpunten op de locaties WT4, 5, 6, 10 en 11, is onder de klei een dik pakket veen aangetroffen dat doorloopt tot minimaal 1,3 meter beneden het maaiveld. Op de boorpunten 23, 28, 30, 37, 39 en 40, bedraagt deze diepte zelfs twee en een halve meter beneden het maaiveld. Onder het veen is dekzand aangetroffen zonder sporen van podzolvorming (zie figuur 6). Het zand onder het veen is doorworteld in de beginfase van de veenvorming. Onder het doorwortelde zand is slechts ongeoxideerd dekzand aangetroffen. Dit betekent dat het dekzand hier in de steentijd niet geschikt was voor bewoning.
Gezien het bovenstaande wordt voor de locaties WT4, 5, 6, 10 en 11, geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Figuur 6: Foto van boring 26 met veen(links) op doorworteld dekzand (midden) met rechts daarvan het grijze ongeoxideerde zand van de C-horizont



Figuur 7: Boorprofielen WT4, WT5, WT6, WT10 en WT11

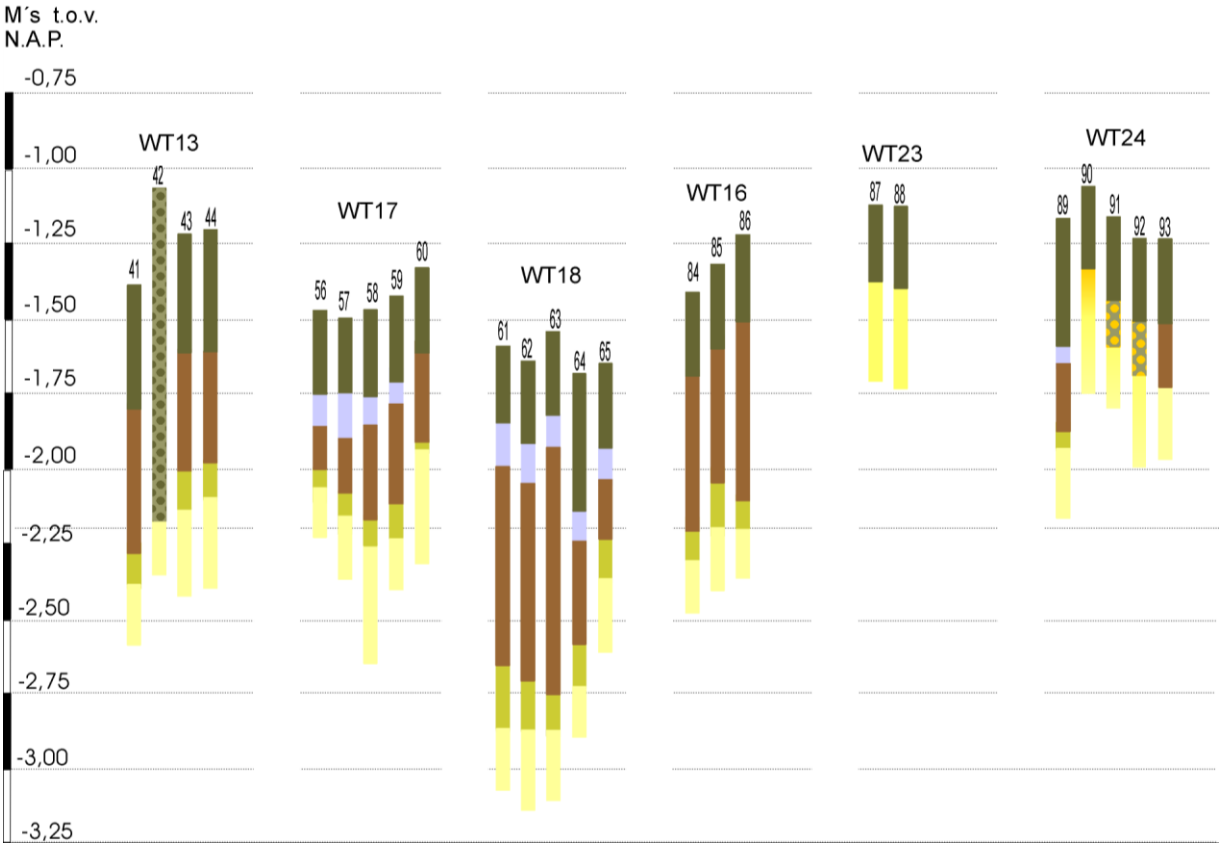


Figuur 8: Boorpuntenkaarten WT4, WT5, WT6, WT10 en WT11

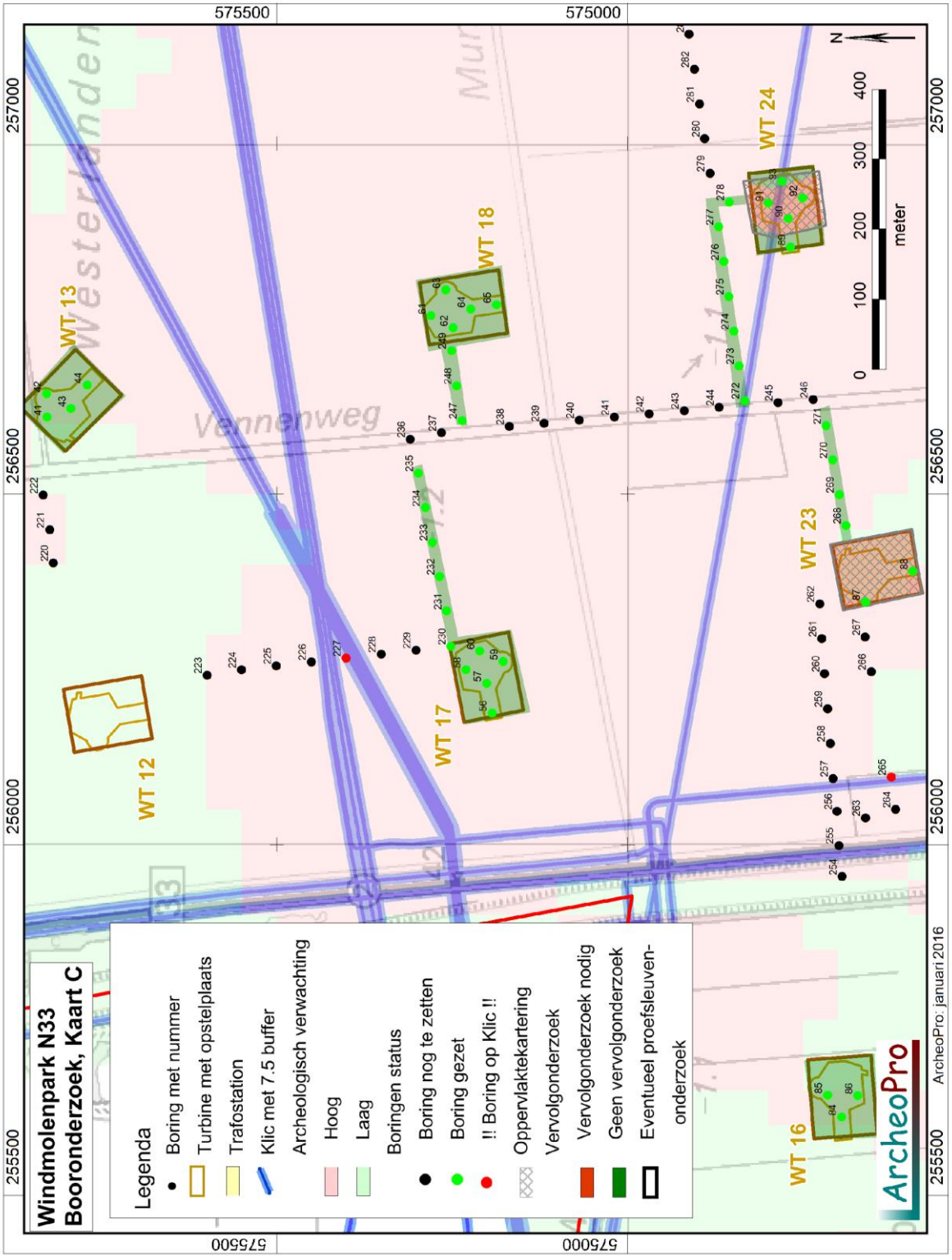
2.3 WT13, 16, 17, 18, 23 en 24

Op deze locaties zijn de verkennende boringen 41 tot en met 44, 56 tot en met 65 en 84 tot en met 93 gezet.
Op boorpunt 42 van locatie WT13 is de bodem tot een diepte van ruim een meter beneden het maaiveld vergraven. Op de overige boorpunten is een dertig tot ruim veertig centimeter dikke bouwvoor aangetroffen. Op de locaties WT13, WT16 en WT23, bestaat deze bouwvoor uit humusrijk zand. Op locatie WT23 is hieronder, vanaf een diepte van ongeveer dertig centimeter beneden het maaiveld, direct het licht geoxideerde, gele zand van de C-horizont aangetroffen. Naar verwachting heeft op deze dekzandhoogte oorspronkelijk podzolvorming plaatsgevonden. De podzolbodem is waarschijnlijk volledig verloren gegaan door de akkerbouw op deze locatie.
Op de locaties WT13 en WT16 is onder de bouwvoor een pakket veen aanwezig met daaronder een dekzandbodem waarin geen podzolvorming heeft plaatsgevonden.
Op de locaties WT17 en WT18 is onder de uit humusrijke, zandige klei bestaande bouwvoor, een pakket matig zandige klei aangetroffen dat doorloopt tot ongeveer veertig centimeter beneden het maaiveld. Hieronder ligt veen dat doorloopt tot 0,6 á 1,2 meter beneden het maaiveld. Onder dit veen is dekzand aangetroffen zonder sporen van podzolvorming. Het zand onder het veen is doorworteld in de beginfase van de veenvorming. Onder het doorwortelde zand is slechts ongeoxideerd dekzand aangetroffen. Dit betekent dat het dekzand hier in de steentijd niet geschikt was voor bewoning.
Op de locatie WT24 is onder de uit klei bestaande bouwvoor op de boorpunten 89 en 93 een pakket veen aanwezig met daaronder een dekzandbodem waarin geen podzolvorming heeft plaatsgevonden. Het dekzand is hier ongeoxideerd. Ter plaatse van de boorpunten 90, 91 en 92 is onder de bouwvoor een deels kapot geploegde BC-horizont aangetroffen. Op dit deel van WT24 heeft derhalve wel podzolvorming plaatsgevonden.
Gezien de tijdens de steentijd voor bewoning ongeschikte dekzandondergrond op de locaties WT13, 16, 17 en 18, wordt op deze locaties geen vervolgonderzoek geadviseerd.
Op de dekzandkop waarop locatie WT23 ligt, hebben naar verwachting in de steentijd goede bewoningsomstandigheden geheerst. Omdat het dekzand hier dagzoomt en hier ten tijde van het veldonderzoek een goede vondstzichtbaarheid heerste, is hier een oppervlaktekartering uitgevoerd. Dit is om dezelfde redenen tevens gedaan op locatie WT24, rond de boorpunten 90, 91 en 92.
Ondanks de uitstekende vondstzichtbaarheid tijdens de oppervlaktekartering , is aan het oppervlak slechts een dunne spreiding van aardewerkresten uit de nieuwe tijd aangetroffen. De egale spreiding hiervan en de diversiteit van het materiaal, vormen aanwijzingen dat het om afval gaat dat als onderdeel van (stads)afval over de akkers is uitgespreid. De resultaten van de oppervlaktekartering geven derhalve op geen van de locaties WT23 en WT24, aanleiding tot het adviseren van vervolgonderzoek.

Figuur 9: Foto van boring 61 met in het midden de geërodeerde top van het veen (rechts)



Figuur 10: Boorprofielen WT13, WT16, WT17, WT18 , WT23 enWT24



Figuur 11: Boorpuntenkaart WT13, WT16, WT17, WT18 , WT23 enWT24

Figuur 12: De tijdens de oppervlaktekartering op locatie WT23 aangetroffen bemestingsvondsten.

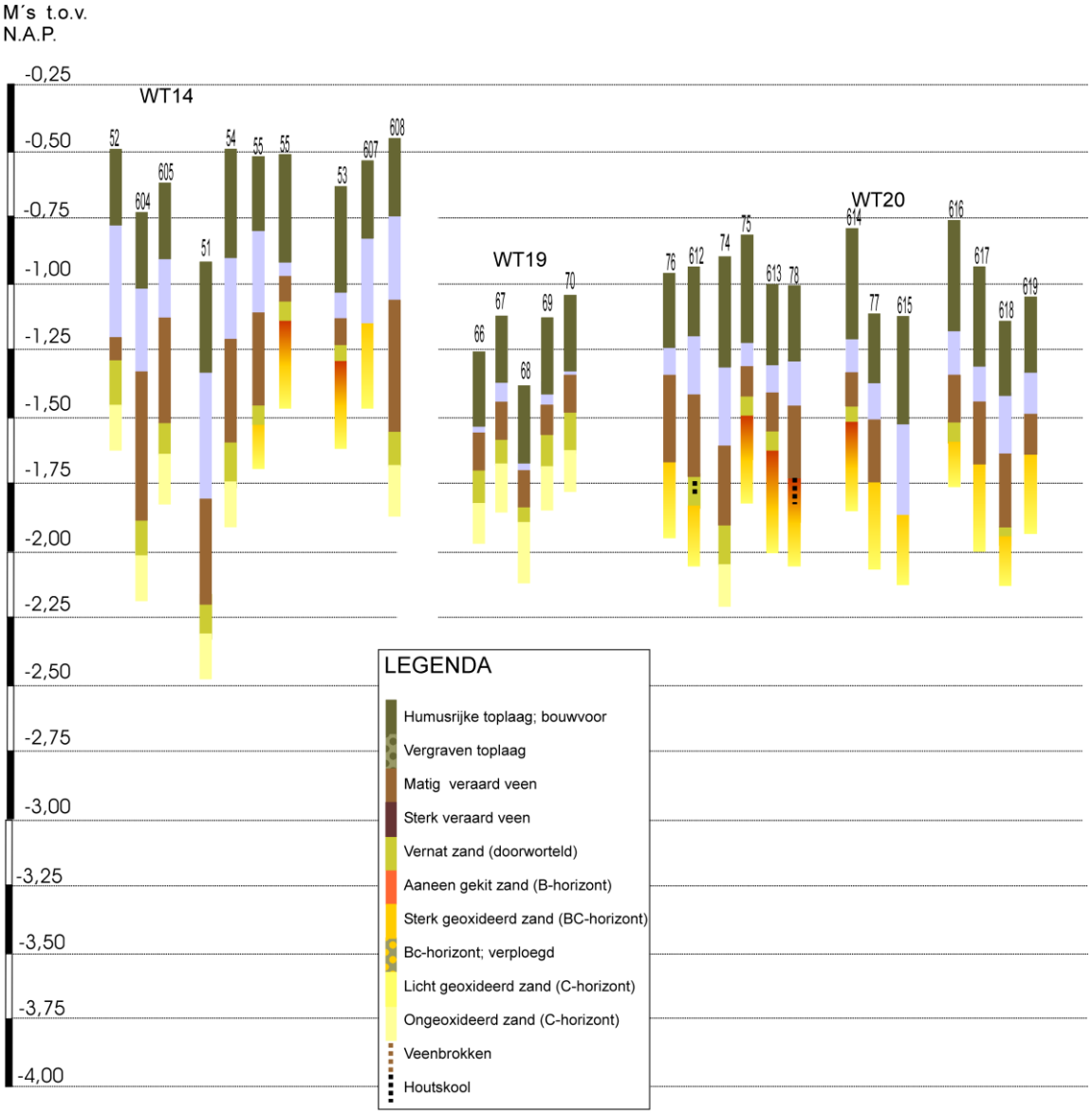
Figuur 13: De tijdens de oppervlaktekartering op locatie WT24 aangetroffen bemestingsvondsten.

2.4 WT14, 19 en 20

Op deze locaties zijn de verkennende boringen 51 tot en met 55, 66 tot en met 70 en 74 tot en met 78 gezet alsmede de karterende boringen 604 tot en met 608 en 612 tot en met 619.
Op elk van deze locaties is een dertig tot ruim veertig centimeter dikke bouwvoor aangetroffen die bestaat uit humusrijke klei met daaronder een pakket matig tot sterk zandige klei van enkele centimeters tot enkele decimeters dikte. In veruit de meeste boringen gaat dit kleipakket naar beneden toe over in veen. De diepte tot waarop dit veen doorloopt varieert van minder dan een halve meter beneden het maaiveld op locatie WT19 tot 1,3 meter beneden het maaiveld in boring 51 op locatie WT14. Onder het veen is op al deze locaties dekzand aangetroffen.
Op de locatie WT19 heeft in de top van de dekzandbodem geen podzolvorming plaatsgevonden. Het zand onder het veen is doorworteld in de beginfase van de veenvorming. Onder het doorwortelde zand is slechts ongeoxideerd dekzand aangetroffen (zie figuur 14). Dit betekent dat het dekzand hier in de steentijd niet geschikt was voor bewoning. Op de locaties 14 en 20, is dit deels eveneens het geval. Op deze locaties is echter in de boringen 53, 56, 75, 76, 77 en 78 dekzand aangetroffen met onmiskenbare sporen van podzolvorming. Deze bestaan uit een inspoelingshorizont die via een BC-horizont overgaat in licht geoxideerd zand van de C-horizont. In boring 78 van locatie WT20, zijn in de top hiervan, houtskoolspikkels aangetroffen.
Gezien de tijdens de steentijd voor bewoning geschikte dekzandondergrond op delen van de locaties WT14 en 20, is op deze terreindelen vervolgonderzoek noodzakelijk. Gezien de afdekking met veen en klei, is hier karterend booronderzoek uitgevoerd rond de boorpunten 53, 54, 55 en 75 tot en met 78. Op de gehele locatie WT19, geven de resultaten van het booronderzoek geen aanleiding tot het adviseren van vervolgonderzoek.
Ten behoeve van het karterend onderzoek zijn op locatie WT14 de verdichtingsboringen 604 tot en met 608 gezet. Deze hebben slechts op de boorpunten 606 en 607 een zekere mate van podzolvorming opgeleverd. Op boorpunt 607 ligt de klei direct op het dekzand en is de top van het dekzand geërodeerd. Ondanks het gebruik van een megaboor op de boorpunten 53, 55, 606 en 607 en het zeven van het hiermee opgeboorde zand, zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Zelfs houtskoolspikkels die gewoonlijk in een wijde spreiding rond steentijdvindplaatsen voorkomen, ontbreken volledig. De resultaten van het karterende booronderzoek geven derhalve geen aanleiding om op locatie WT14 verder onderzoek te adviseren.
Houtskoolspikkels zijn wel aangetroffen op locatie WT20 in de karterende boring 612. Dit boorpunt ligt in de uiterste zuidwesthoek van deze locatie, ten zuidwesten van de verkennende boring 78 waarin eveneens houtskoolspikkels zijn aangetroffen. In de overige karterende boringen (613 tot en met 619), zijn ondanks het gebruik van een megaboor en het zeven van het opgeboorde zand, geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gebruik van een megaboor en het zeven van het opgeboorde zand heeft op de boorpunten 78 en 612, naast houtskoolspikkels, geen andere archeologische indicatoren opgeleverd. Mogelijk gaat het hier om houtskoolfragmentjes die door de wind zijn aangevoerd vanaf een locatie ten zuidwesten van het plangebied. In dat geval gaat het om herafgezet materiaal dat geen samenhang vertoont met archeologische sporen binnen locatie WT20. Indien binnen locatie WT20 wel archeologische sporen aanwezig zijn, kunnen deze pas aangetast worden bij bodemingrepen die dieper reiken dan zestig á zeventig centimeter beneden het maaiveld. Om zekerheid te verkrijgen omtrent de aan- of afwezigheid van archeologische sporen binnen locatie WT20 is een proefsleuvenonderzoek benodigd in de zuidwesthoek hiervan.
Het is aan het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Menterwolde, om te beslissen of zij dit werkelijk noodzakelijk acht. Op de nabij locatie WT20 gelegen locatie van het

trafostation, zijn in de verkennende boringen 71, 72 en 73, eveneens resten van podzolvorming aangetroffen. Op deze reden zijn hier de karterende boringen 609,610 en 611 gezet. Ondanks het gebruik van een megaboor op al deze boorpunten en het zeven van het hiermee opgeboorde zand, zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die verder onderzoek zouden kunnen rechtvaardigen.

Figuur 14: Foto van boring 612 met in de top van het dekzand, houtskoolspikkels (midden op de foto)



Figuur 15: Boorprofielen WT14, WT19 en WT20

Figuur 16: Boorpuntenkaart WT14, WT19 en WT20

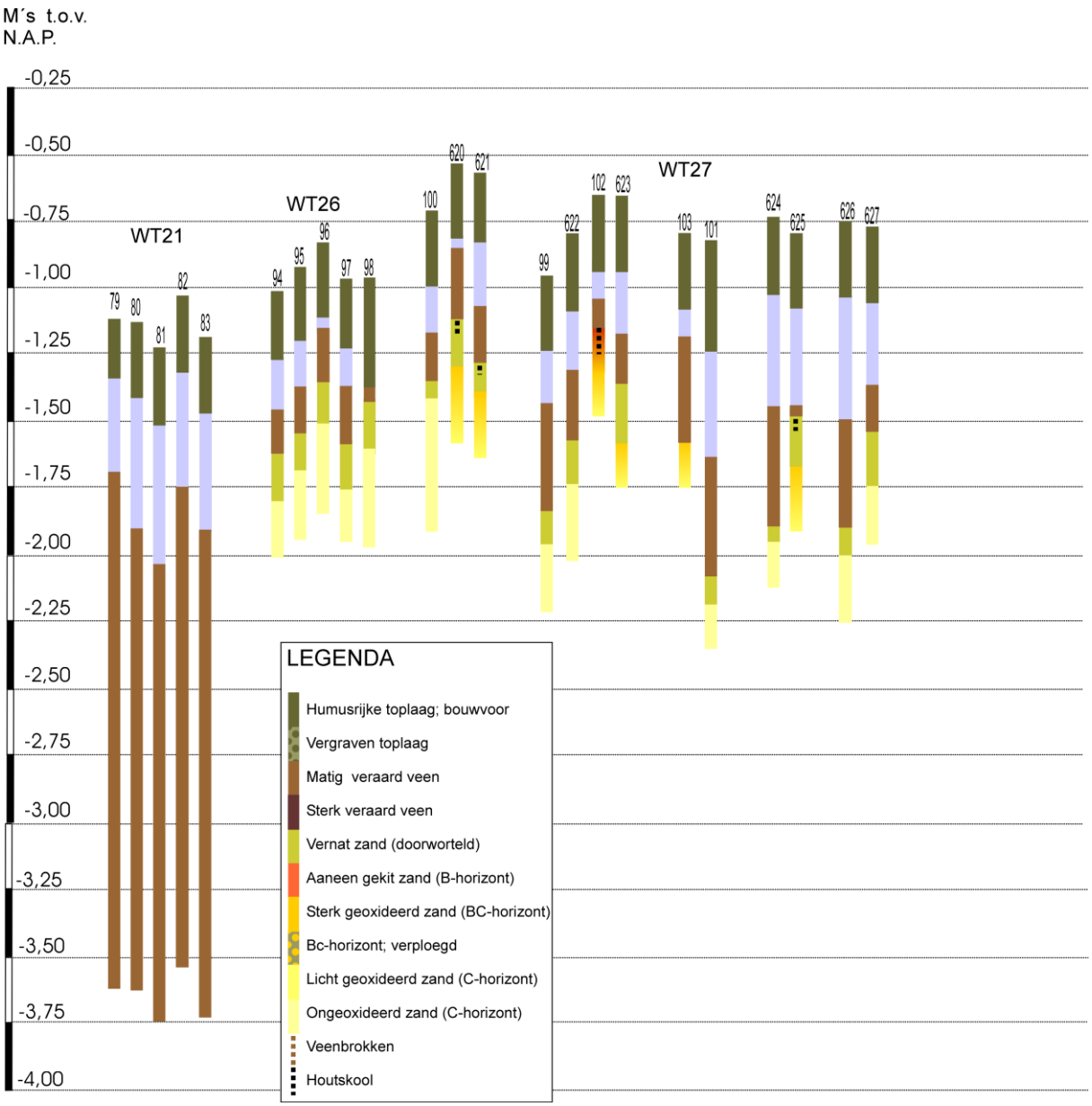
2.5 WT21, 26 en 27

Op deze locaties zijn de verkennende boringen 79 tot en met 83, 94 tot en met 98 en 99 tot en met 103 gezet alsmede de karterende boringen 620 tot en met 627.
Op elk van deze drie locaties is een dertig tot veertig centimeter dikke bouwvoor aangetroffen die bestaat uit humusrijke klei met daaronder een pakket matig tot sterk zandige klei van enkele centimeters tot enkele decimeters dikte. Op locatie WT21 is dit kleipakket het dikst (ongeveer een halve meter) en gaat dit over in een dik pakket veen waarvan de top is geërodeerd. Het veenpakket loopt door tot minimaal twee en een halve meter beneden het maaiveld. Op de beide overige locaties is in de verkennende boringen, binnen een meter beneden het maaiveld, dekzand aangetroffen.
Op de locatie WT26 zijn in de top van de dekzandbodem geen sporen van podzolvorming aangetroffen. Het zand onder het veen is doorworteld in de beginfase van de veenvorming. Onder het doorwortelde zand is slechts ongeoxideerd dekzand aangetroffen. Dit betekent dat het dekzand hier in de steentijd niet geschikt was voor bewoning. Op de locaties WT21 en WT26, geven de resultaten van het booronderzoek derhalve geen aanleiding tot het adviseren van vervolgonderzoek.
Op de locatie 27 is dit deels eveneens het geval. Op deze locatie is echter in de boringen 102 en 103, dekzand aangetroffen met onmiskenbare sporen van podzolvorming. Deze bestaan uit een inspoelingshorizont die via een BC-horizont overgaat in licht geoxideerd zand van de C-horizont. In boring 102 zijn in de top hiervan, houtskoolspikkels aangetroffen. In verband hiermee is op deze locatie rond de boorpunten 102 en 103, karterend booronderzoek uitgevoerd.
Ten oosten van locatie WT21 zijn in boring 338 zeer dunne laagjes verkoold materiaal aangetroffen (zie figuur 17).

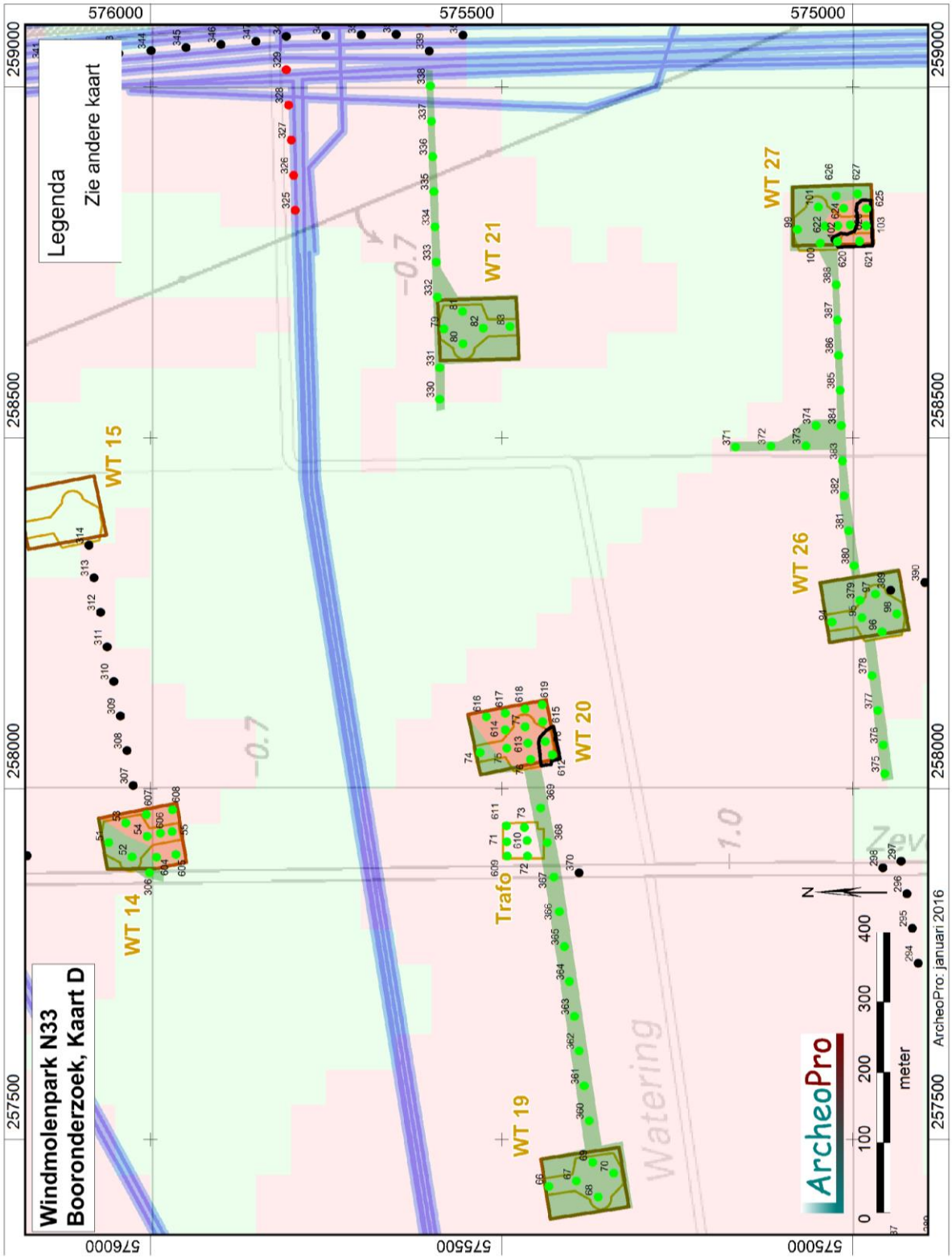
Figuur 17: Foto van boring 338 met in het midden de vegetatie-horizont met daarin houtskoolspikkels, en rechts daarvan klei met vijf tot tien brandlaagjes (de dunne donkergrijze lijntjes)

Met het blote oog waren in boring 338 vijf tot tien afzonderlijke laagjes waarneembaar. Dergelijke brandlaagjes worden veelvuldig aangetroffen in de (voormalige) kweldergebieden van Noord-Nederland. Bij bodemmicromorfologische bestudering van de klei waarin dergelijke brandlaagjes voorkomen (Exaltus & Kortekaas 2008), is gebleken dat het werkelijke aantal laagjes groter is dan het aantal dat met het blote oog zichtbaar is en dat deze de neerslag vormen van branden die *in situ* hebben gewoed. Het betrof branden waarbij de natuurlijke kruidachtige vegetatie werd verbrand. Gezien de aanwezigheid van tussenliggende kleilaagjes van enkele millimeters dikte, lijken deze branden jaarlijks te hebben plaatsgevonden. Door de (niet opgegeten) verdorde vegetatie van het voorgaande seizoen te verbranden werd de bodem verrijkt en de hergroei van nieuwe vegetatie

versterkt. Dergelijke laagjes konden vooral ontstaan in een milieu waarin aanwezige vegetatie tot versnelde opslibbing zorgde. Hernieuwde overslibbing zorgde ervoor dat brandlaagjes vaak bewaard bleven. Zulke gebieden waren wel geschikt voor het weiden van vee maar niet voor bewoning. Na verloop van tijd werden dergelijke gebieden door de voortgaande opslibbing soms echter wel geschikt voor bewoning. Dit lijkt ook hier het geval geweest te zijn. Boven de brandlaagjes is in boring 338, namelijk een vegetatie-horizont met houtskool aangetroffen op een kleipakket met brandlaagjes. In de omgeving van dit boorpunt is derhalve karterend booronderzoek vereist dat is gericht op het opsporen van door een archeologische laag gekenmerkte vindplaatsen in klei.
Ten behoeve van het karterend onderzoek zijn op locatie WT27 de verdichtingsboringen 620 tot en met 627 gezet. Dit heeft op de boorpunten 620, 621, 623 en 625, sporen van podzolvorming opgeleverd. In de boringen 620, 621, en 625 zijn evenals in de verkennende boring 102, houtskoolspikkels aangetroffen in de top van het dekzand. Hoewel op deze boorpunten is nageboord met een megaboor waarbij het opgeboorde zand is gezeefd, zijn geen andere archeologische indicatoren aangetroffen. Alle boorpunten waarop houtskoolspikkels zijn aangetroffen, liggen in de zuidwesthoek van deze locatie. Mogelijk gaat het hier net als op locatie 20, om houtskoolfragmentjes die door de wind zijn aangevoerd vanaf een locatie ten zuidwesten van het plangebied. In dat geval zou het ook hier kunnen gaan om herafgezet materiaal dat geen samenhang vertoont met archeologische sporen binnen de eigenlijke turbinelocatie. Indien binnen locatie WT27 wel archeologische sporen aanwezig zijn, kunnen deze pas aangetast worden bij bodemingrepen die dieper reiken dan ongeveer een halve meter beneden het maaiveld. Om zekerheid te verkrijgen omtrent de aan- of afwezigheid van archeologische sporen binnen locatie WT27 is een proefsleuvenonderzoek benodigd in de zuidwesthoek hiervan. Het is aan het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Menterwolde, om te beslissen of zij dit werkelijk noodzakelijk acht.



Figuur 18: Boorprofielen WT21 , WT26 enWT27

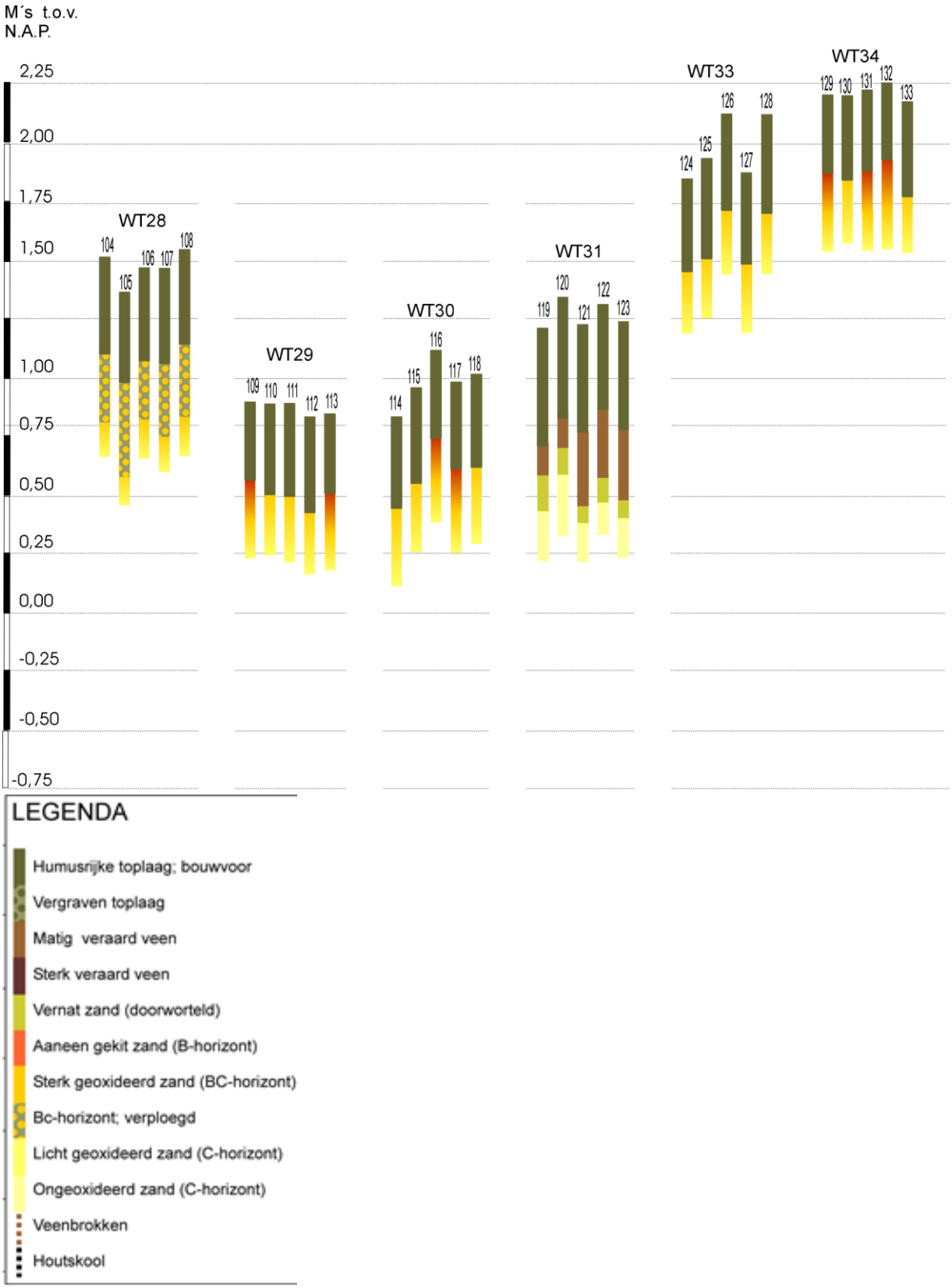


Figuur 19: Boorpuntenkaart WT14, WT19, WT20, WT21 , WT26 enWT27

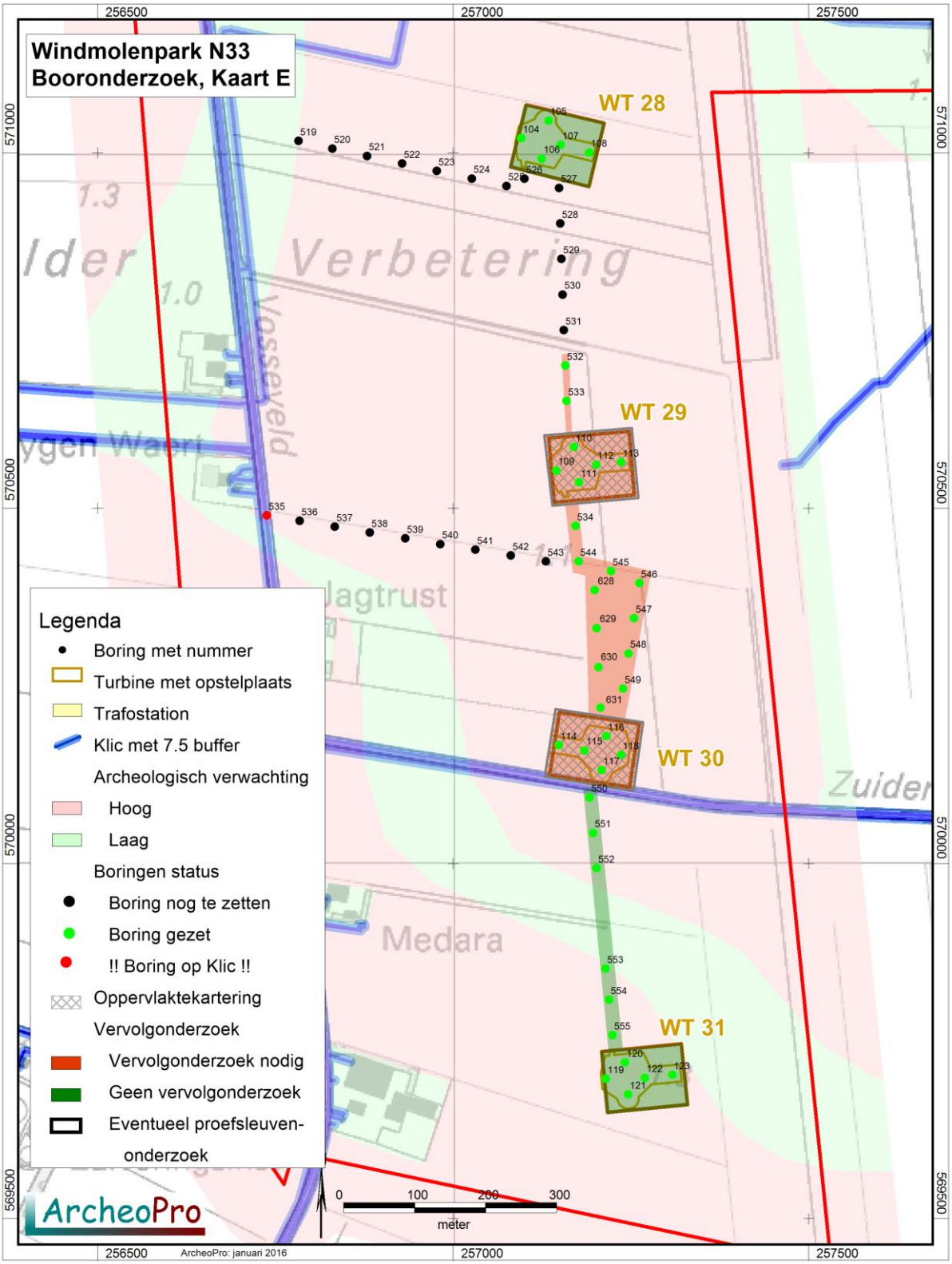
2.5 WT28, 29, 30, 31, 33 en 34 (boringen 104 tot en met 133)

Op turbinelocatie 28 bleek de oorspronkelijke podzolbodem tot grote diepte verstoord te zijn. De vondstzichtbaarheid was hier zodanig dat al tijdens het verkennende booronderzoek een oppervlaktekartering kon worden uitgevoerd. Dit heeft geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. Gezien de diepe bodemverstoring en het ontbreken van archeologische indicatoren wordt voor deze locatie derhalve geen vervolgonderzoek geadviseerd.
Op locatie WT31 is onder een bouwvoor van bijna een halve meter dikte een tien tot dertig centimeter dik pakket veen aangetroffen met daaronder dekzand zonder sporen van podzolvorming. Het zand onder het veen is doorworteld in de beginfase van de veenvorming. Onder het doorwortelde zand is slechts ongeoxideerd dekzand aangetroffen. Dit betekent dat het dekzand hier in de steentijd niet geschikt was voor bewoning. Hier wordt derhalve geen vervolgonderzoek geadviseerd.
Op de turbinelocaties 23, 29, 30, 33 en 34 en tussen de turbinelocaties 29 en 30, is direct onder de bouwvoor dekzand aangetroffen met in de top daarvan nog deels intacte podzolbodems. Door de huidige bodembewerking is de top van de oorspronkelijke podzolbodems, en daarmee het potentiële vondstniveau uit de steentijd, opgenomen in de bouwvoor. Ten tijde van het karterend onderzoek was op en tussen de turbinelocaties 29 en 30 de vondstzichtbaarheid matig tot redelijk en op de turbinelocaties 33 en 34 uitstekend. Om deze reden is op elk van deze vier locaties een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd.

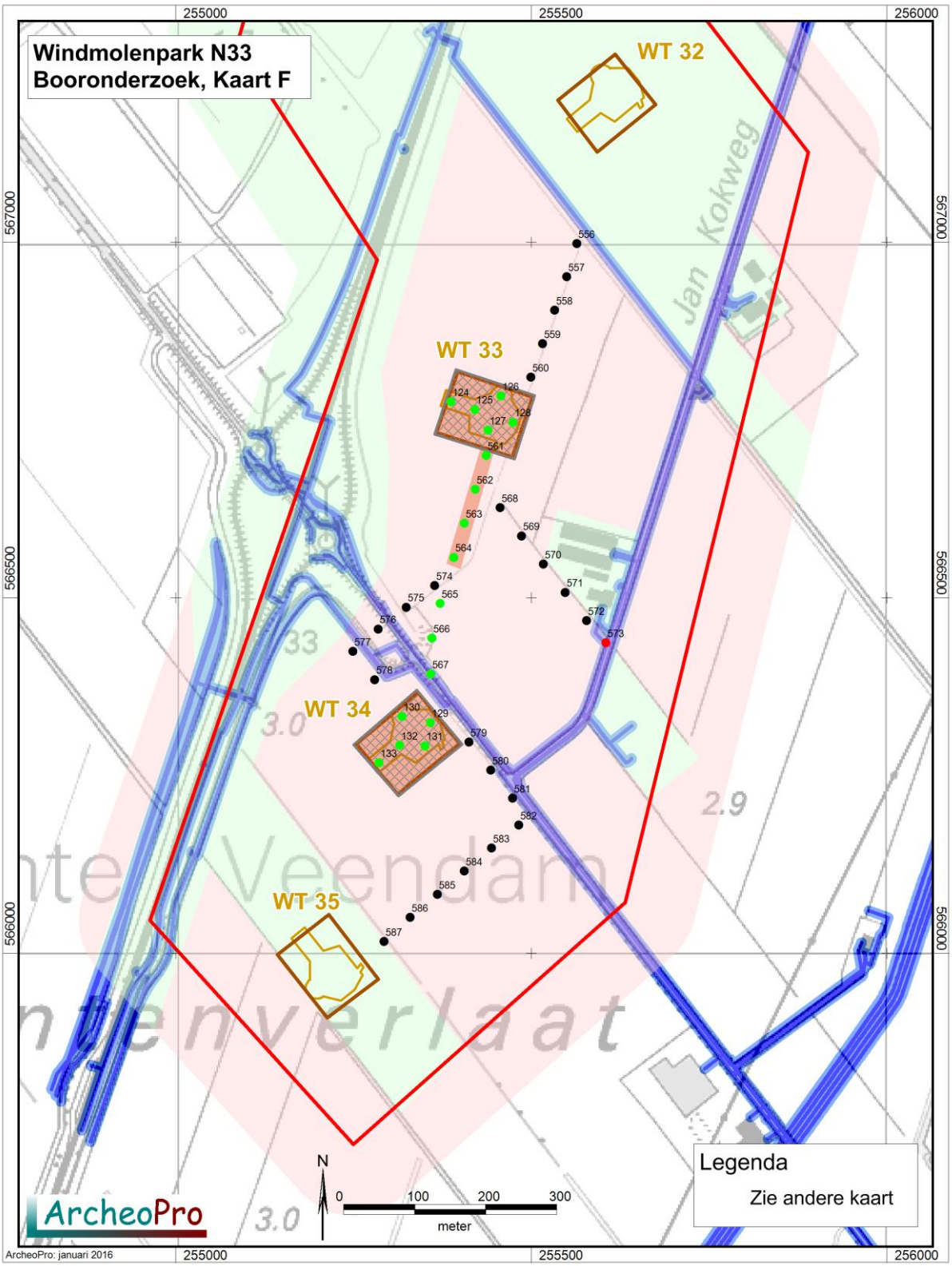
Figuur 20: Foto van boring 116 met grotendeels intacte podzolbodem (rechts) direct onder de bouwvoor



Figuur 21: Boorprofielen WT28, WT29, WT30, WT31 , WT33 enWT34



Figuur 22a: Boorpuntenkaart WT28, WT29, WT30 en WT31



Figuur 22b: Boorpuntenkaart WT33 enWT34

2.5.1Resultaten oppervlaktekartering WT 29, WT30, WT33 en WT34

Op elk van deze locaties is tijdens de oppervlaktekartering , slechts een dunne spreiding van aardewerkresten uit de nieuwe tijd aangetroffen. De spreiding hiervan over het gehele oppervlak en de diversiteit van het materiaal, vormen aanwijzingen dat het om afval gaat dat als onderdeel van (stads)afval over de akkers is uitgespreid. De resultaten van de oppervlaktekartering geeft derhalve op geen aanleiding om op één van de van de locaties WT29, WT30, WT33 en WT34, verder vervolgonderzoek te adviseren.

Figuur 23: De tijdens de oppervlaktekartering op locatie WT29 aangetroffen bemestingsvondsten.

Figuur 24: De tijdens de oppervlaktekartering op locatie WT30 aangetroffen bemestingsvondsten.

Figuur 25: De tijdens de oppervlaktekartering op locatie WT33 aangetroffen bemestingsvondsten.

Figuur 26: De tijdens de oppervlaktekartering op locatie WT34 aangetroffen bemestingsvondsten.

3. Conclusies en aanbevelingen

In de tweede week van januari 2016 is door ArcheoPro verkennend booronderzoek uitgevoerd op 26 turbinelocaties van het toekomstige windpark N33. Het betreft de locaties waarvan tijdens het bureauonderzoek is vastgesteld dat hier conform de gemeentelijke beleidskaarten een onderzoeksverplichting geldt.
Op een aantal van de geplande turbinelocaties heeft in de top van het dekzand geen bodemvorming plaatsgevonden die wijst op droge omstandigheden waarin bewoning mogelijk was. Hier bestaat de bodem uit grijs zand waarvan de top in het beginstadium van de veenvorming is doorworteld (en soms enigszins verspoeld). Dit is het geval op de turbinelocaties: 3, 4, 5, 6, 10, 11, 13, 16, 17, 18, 19, 21, 26, en 31. Voor deze locaties geven de resultaten van het verkennende booronderzoek geen aanleiding tot het adviseren van vervolgonderzoek.
Op de turbinelocatie 1 is de dekzandondergrond eveneens afgedekt door een dik pakket veen en klei. Ten oosten van deze locatie loopt het dekzandlandschap echter sterk af waardoor de dekzandbodem hier oorspronkelijk goed ontwaterd was en er podzolbodems konden ontstaan. Op deze locatie is derhalve een karterend booronderzoek uitgevoerd. Ondanks het gebruik va een megaboor en het zeven van het hiermee opgeboorde zand, zijn hier echter volstrekt geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook voor deze locatie geven de resultaten van het veldonderzoek derhalve geen aanleiding tot het adviseren van vervolgonderzoek.
Op de turbinelocaties 23, 29, 30, 33 en 34 en tussen de turbinelocaties 29 en 30, is direct onder de bouwvoor dekzand aangetroffen met in de top daarvan nog deels intacte podzolbodems. Door de huidige bodembewerking is de top van de oorspronkelijke podzolbodems, en daarmee het potentiële vondstniveau uit de steentijd, opgenomen in de bouwvoor. Omdat ten tijde van het karterend onderzoek op deze locaties voldoende vondstzichtbaarheid heerste, is hier een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd. Hierbij is op elk van deze locaties slechts bemestingsaardewerk uit de nieuwe tijd aangetroffen. Archeologische indicatoren die verder vervolgonderzoek zouden rechtvaardigen, ontbreken volledig.
Op turbinelocatie 28 bleek de oorspronkelijke podzolbodem tot grote diepte verstoord te zijn. De vondstzichtbaarheid was hier zodanig dat al tijdens het verkennende booronderzoek een oppervlaktekartering kon worden uitgevoerd. Dit heeft geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. Gezien de diepe bodemverstoring en het ontbreken van archeologische indicatoren, wordt ook voor deze locatie derhalve geen vervolgonderzoek geadviseerd.
Op de turbinelocaties 2, 14, 20, 24 en 27 is een zonering aangetroffen met op een deel van de planlocatie een diep gelegen dekzandbodem zonder bodemvorming en op het overige deel, ondiep gelegen dekzand met podzolvorming. Op deze locaties is derhalve een gedeeltelijke karterend onderzoek uitgevoerd. Dit heeft op de locaties 2, 14 en 24 geen archeologische indicatoren opgeleverd die verder archeologisch onderzoek kunnen rechtvaardigen. Dit geldt ook voor de nabij locatie WT20 gelegen locaties van een trafostation.
In de zuidwesthoek van de locaties WT20 en WT27 zijn zowel in enkele van de verkennende boringen als in enkele van de karterende boringen, houtskoolspikkels aangetroffen in de top van het dekzand. Hoewel op al deze boorpunten is nageboord met een megaboor waarbij het opgeboorde zand is gezeefd, zijn geen andere archeologische indicatoren aangetroffen. Mogelijk gaat het op deze beide locaties om houtskoolfragmentjes die door de wind zijn aangevoerd vanaf meer naar het zuidwesten gelegen locaties. In dat geval zou het gaan om herafgezet materiaal dat geen samenhang vertoont met archeologische sporen binnen de eigenlijke turbinelocaties. Om zekerheid te verkrijgen omtrent de aan- of afwezigheid van

archeologische sporen binnen de locaties 20 en 27, is een proefsleuvenonderzoek benodigd in de zuidwesthoek hiervan zodra vlakdekkende bodemingrepen plaatsvinden die dieper reiken dan respectievelijk 70 en 50 centimeter beneden het huidige maaiveld. Het is aan het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Menterwolde, om te beslissen of zij dit werkelijk noodzakelijk acht.

Op een aantal locaties zijn de boringen tussen de nabijgelegen weg en de turbinelocatie eveneens gezet. Over het geheel genomen geldt hiervoor hetzelfde advies als voor de nabijgelegen turbinelocaties. Ten oosten van turbinelocatie 21, is echter in boring 338 op 80 cm –mv, een vegetatie-horizont met houtskool aangetroffen op een kleipakket met brandlaagjes. In de omgeving van dit boorpunt is derhalve karterend booronderzoek vereist dat is gericht op het opsporen van door een archeologische laag gekenmerkte vindplaatsen in klei. In geen van de overige (buiten de turbinelocaties gezette boringen) zijn in de boven het dekzand gelegen afzettingen, archeologische indicatoren aangetroffen die archeologisch vervolgonderzoek kunnen rechtvaardigen.

TABEL 1

Locatie	Resultaat verkennend onderzoek	Resultaat karterend onderzoek
WT1	Podzolbodems afgedekt door 1,2 m klei op veen	Karterend booronderzoek verricht; geen aanleiding tot vervolgonderzoek
WT2	Plaatselijk dagzomend dekzand aflopend in zuidelijke en oostelijke richting naar slecht ontwaterde zandbodems op 1,5 m klei op veen	Oppervlaktekartering en karterend booronderzoek uitgevoerd; geen aanleiding tot vervolgonderzoek
WT3	Slecht ontwaterde zandbodems op 1,5 m klei op veen	Niet van toepassing
WT4	Slecht ontwaterde zandbodems op ruim 2 m klei op veen	Niet van toepassing
WT5	Slecht ontwaterde zandbodems op 1,5 m klei op veen	Niet van toepassing
WT6	Slecht ontwaterde zandbodems op ruim 2 m klei op veen	Niet van toepassing
WT10	Slecht ontwaterde zandbodems op ruim 1 m klei op veen	Niet van toepassing
WT11	Slecht ontwaterde zandbodems op ruim 2 m klei op veen	Niet van toepassing
WT13	Slecht ontwaterde zandbodems op bijna 1 m klei op veen	Niet van toepassing
WT14	(Podzol)bodems afgedekt door 0,5 tot 1,2 m klei op veen	Karterend booronderzoek verricht; geen aanleiding tot vervolgonderzoek
WT16	Slecht ontwaterde zandbodems op 1 m klei op veen	Niet van toepassing
WT17	Slecht ontwaterde zandbodems op 1 m klei op veen	Niet van toepassing
WT18	Slecht ontwaterde zandbodems op 1 m klei op veen	Niet van toepassing
WT19	Slecht ontwaterde zandbodems op 0,5 m klei op veen	Niet van toepassing
WT20	(Podzol)bodems afgedekt door 0,5 tot 1,2 m klei op veen. In boring 78 houtskool in top zand	Karterend booronderzoek verricht; Houtskool in zuidwesthoek
WT21	Slecht ontwaterde zandbodems op ruim 2 m klei op veen	Niet van toepassing
WT23	Aangeploegd dekzand	Oppervlaktekartering verricht; geen aanleiding tot verder onderzoek
WT24	Podzolbodems afgedekt door 0,5 m klei op veen rond boorpunten 90, 91 en 92	Karterend booronderzoek uitgevoerd geen aanleiding tot vervolgonderzoek
WT26	Slecht ontwaterde zandbodems op 0,5 m klei op veen	Niet van toepassing
WT27	Podzolbodems afgedekt door 0,5 m klei op veen rond boorpunten 102 en 103	Karterend booronderzoek verricht; Houtskool in zuidwesthoek
WT28	Stukgeploegde podzolbodems ; oppervlakte gekarteerd	Niet van toepassing
WT29	Deels intacte Podzolzolbodems direct onder bouwvoor	Karterend booronderzoek uitgevoerd; geen aanleiding tot vervolgonderzoek
WT30	Deels intacte Podzolzolbodems direct onder bouwvoor	Karterend booronderzoek uitgevoerd geen aanleiding tot vervolgonderzoek
WT31	Slecht ontwaterde zandbodems onder veen	Niet van toepassing
WT33	Deels intacte Podzolzolbodems direct onder bouwvoor	Oppervlaktekartering uitgevoerd; geen aanleiding tot vervolgonderzoek
WT34	Deels intacte Podzolzolbodems direct onder bouwvoor	Oppervlaktekartering uitgevoerd; geen aanleiding tot vervolgonderzoek

Voor alle zones waarin geen archeologisch vervolgonderzoek vereist is, blijft onverminderd van kracht dat indien hier tijdens of voorafgaande aan de geplande werkzaamheden archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de betreffende gemeente, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

Verklarende woordenlijst

AHN Actueel Hoogtebestand Nederland.
AMK Archeologische Monumentenkaart.
ASB Archeologische Standaard Boorbeschrijving.
Archis Archeologisch Informatie Systeem.
BP: Before Present (present = 1950)
GIS Geografische InformatieSystemen.
GPS Global Positioning System.
IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden
IVO Inventariserend VeldOnderzoek.
KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
-mv Onder maaiveld.
NAP Normaal Amsterdams Peil
PVA Plan van Aanpak.
PVE Programma van Eisen.
RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
SBB Standaard Boor Beschrijvingsmethode.
SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering		
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	-	9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	-	4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	-	2000
Bronstijd	2000	-	800
IJzertijd	800	-	12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	-	500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	-	1000
Volle middeleeuwen	1000	-	1250
Late middeleeuwen	1250	-	1500
Nieuwe tijd	1500	-	heden

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 2 Noord-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 2 Noord-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, http://maps.google.nl

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), http://archis2.archis.nl/

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Literatuur

Aalbersberg, G, J.L. van Beek en J. Jans, 2007. Aardgastransportleidingtrace Midwolda-Tripscompagnie, RAAP-rapport-1584

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Exaltus, R. P. & G. Kortekaas, 2008. prehistorische branden op Groningse kwelders. Paleo-aktueel 19 Groningen.

Hielkema, J.B., 2011, De Oude Weg te Meeden. Aardgastransportleidingtrace, Midwolda-Tripscompagnie (A-666). Archeologische begeleiding, RAAP-rapport-2312

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Bijlage 1: Boortabel

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	15-220
Projectnaam	Booronderzoek Windpark
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Pondera

Boorbeschrijving volgens ASB 5.1																			
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
		GD	BK	BS	BZ	BV	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI	
1	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	160	V						BR		DO									
	170	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB		DEZ	
	190	Z						GE								BHC		DEZ	
2	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	120	V						BR		DO									
	130	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB		DEZ	
	150	Z						GE								BHC		DEZ	
3	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	120	V						BR		DO									
	130	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB		DEZ	
	150	Z						GE								BHC		DEZ	
4	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	135	V						BR		DO									
	150	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB/BC		DEZ	
	170	Z						GE								BHC		DEZ	
5	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	120	V						BR		DO									
	135	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB/BC		DEZ	
	150	Z						GE								BHC		DEZ	
6	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z						GE								BHC		DEZ	
7	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	115	V						BR		DO									
	135	Z						GR								BHC		DEZ	
8	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	180	V						BR		DO									
	190	Z						GR								BHC		DEZ	
9	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	195	V						BR		DO									
	210	Z						GR								BHC		DEZ	
10	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	205	V						BR		DO									
	215	Z						GR								BHC		DEZ	

11	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	180	K			2			GR			OR	MST						GET	
	200	Z						GR								BHC		DEZ	
12	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	185	K			2			GR			OR	MST						GET	
	200	Z						GR								BHC		DEZ	
13	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	180	K			2			GR			OR	MST						GET	
	200	V						BR		DO									
	215	Z						GR								BHC		DEZ	
14	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	125	K			2			GR			OR	MST						GET	
	175	V						BR		DO									
	195	Z						GR								BHC		DEZ	
15	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	140	K			2			GR			OR	MST						GET	
	185	V						BR		DO									
	205	Z						GR								BHC		DEZ	
16	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	130	K			2			GR			OR	MST						GET	
	190	V						BR		DO									
	205	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	225	Z						GR								BHC		DEZ	
17	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	125	K			2			GR			OR	MST						GET	
	190	V						BR		DO									
	205	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	220	Z						GR								BHC		DEZ	
18	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	130	K			2			GR			OR	MST						GET	
	210	V						BR		DO									
	220	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	235	Z						GR								BHC		DEZ	
19	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	130	K			2			GR			OR	MST						GET	
	210	K			2			GR			OR	MST	VB					GET	
	230	Z						GR								BHC		DEZ	
20	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	130	K			2			GR			OR	MST						GET	
	210	K			2			GR			OR	MST	VB					GET	
	230	Z						GR								BHC		DEZ	
21	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	100	K			2			GR			OR	MST						GET	
	195	V						BR		DO									
	205	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	220	Z						GR								BHC		DEZ	
22	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	100	K			2			GR			OR	MST						GET	
	190	V						BR		DO									
	205	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	225	Z						GR								BHC		DEZ	
23	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	95	K			2			GR			OR	MST						GET	
	210	V						BR		DO									
	215	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	260	Z						GR								BHC		DEZ	
24	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	100	K			2			GR			OR	MST						GET	
	175	V						BR		DO									
	185	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	205	Z						GR								BHC		DEZ	
25	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	95	K			2			GR			OR	MST						GET	
	175	V						BR		DO									
	190	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	210	Z						GR								BHC		DEZ	
26	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	180	V						BR		DO									
	200	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	220	Z						GR								BHC		DEZ	
27	30	K			2		3	BR		DO							BOV		

	80	K			2			GR			OR	MST					GET	
	175	V						BR		DO								
	190	Z					1	GR			BR		DW				DEZ	
	220	Z						GR								BHC	DEZ	
28	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	110	K			2			GR			OR	MST					GET	
	250	V						BR		DO								
	260	Z					1	GR			BR		DW				DEZ	
	285	Z						GR								BHC	DEZ	
29	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	80	K			2			GR			OR	MST					GET	
	185	V						BR		DO								
	210	Z					1	GR			BR		DW				DEZ	
	235	Z						GR								BHC	DEZ	
30	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	110	K			2			GR			OR	MST					GET	
	250	V						BR		DO								
	260	Z					1	GR			BR		DW				DEZ	
	285	Z						GR								BHC	DEZ	
31	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	95	K			2			GR			OR	MST					GET	
	165	V						BR		DO								
	180	Z					1	GR			BR		DW				DEZ	
	195	Z						GR								BHC	DEZ	
32	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	100	K			2			GR			OR	MST					GET	
	160	V						BR		DO								
	180	Z					1	GR			BR		DW				DEZ	
	200	Z						GR								BHC	DEZ	
33	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	80	K			2			GR			OR	MST					GET	
	180	V						BR		DO								
	190	Z					1	GR			BR		DW				DEZ	
	205	Z						GR								BHC	DEZ	
34	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	70	K			2			GR			OR	MST					GET	
	130	V						BR		DO								
	145	Z					1	GR			BR		DW				DEZ	
	165	Z						GR								BHC	DEZ	
35	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	70	K			2			GR			OR	MST					GET	
	130	V						BR		DO								
	150	Z					1	GR			BR		DW				DEZ	
	170	Z						GR								BHC	DEZ	
36	25	K			2		3	BR		DO							BOV	
	120	K			2			GR			OR	MST					GET	
	235	V						BR		DO								
	260	Z					1	GR			BR		DW				DEZ	
	280	Z						GR								BHC	DEZ	
37	30	K/Z			2		3	BR		DO							BOV	
	130	K			2			GR			OR	MST					GET	
	250	V						BR		DO								
	265	Z					1	GR			BR		DW				DEZ	
	290	Z						GR								BHC	DEZ	
38	25	K			2		3	BR		DO							BOV	
	130	K			2			GR			OR	MST					GET	
	230	V						BR		DO								
	240	Z					1	GR			BR		DW				DEZ	
	265	Z						GR								BHC	DEZ	
39	25	K			2		3	BR		DO							BOV	
	125	K			2			GR			OR	MST					GET	
	250	V						BR		DO								
	270	Z					1	GR			BR		DW				DEZ	
	285	Z						GR								BHC	DEZ	
40	30	K			2		3	BR		DO							BOV	
	105	K			2			GR			OR	MST					GET	
	250	V						BR		DO								
	260	Z					1	GR			BR		DW				DEZ	
	285	Z						GR								BHC	DEZ	
41	40	K			2		3	BR		DO							BOV	
	90	V						BR		DO								
	100	Z					1	GR			BR		DW				DEZ	

	120	Z						GR								BHC		DEZ	
42	110	Z					2	BR		GR							VRG		
	130	Z						GR								BHC		DEZ	
43	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	V						BR		DO									
	90	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
44	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	V						BR		DO									
	90	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
51	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	90	K			2			GR			OR	MST						GET	
	130	V						BR		DO									
	140	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	155	Z						GR								BHC		DEZ	
52	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	70	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	95	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	110	Z						GR								BHC		DEZ	
53	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	65	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						RO	BR							BHB/BC		DEZ	
	95	Z						GR								BHC		DEZ	
54	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	70	K			2			GR			OR	MST						GET	
	110	V						BR		DO									
	125	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	140	Z						GR								BHC		DEZ	
55	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	55	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	80	Z						RO	BR							BHB/BC		DEZ	
	95	Z						GR								BHC		DEZ	
56	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	55	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	80	Z						GR								BHC		DEZ	
57	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	70	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	90	Z						GR								BHC		DEZ	
58	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	70	V						BR		DO									
	80	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
59	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	70	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
60	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	V						BR		DO									
	65	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
61	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	105	V						BR		DO									
	130	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	150	Z						GR								BHC		DEZ	
62	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	105	V						BR		DO									
	125	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	150	Z						GR								BHC		DEZ	

63	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	120	V						BR		DO									
	135	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	155	Z						GR								BHC		DEZ	
64	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	90	V						BR		DO									
	105	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
65	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	70	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	95	Z						GR								BHC		DEZ	
66	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	45	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						GR								BHC		DEZ	
67	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	45	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						GR								BHC		DEZ	
68	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	45	V						BR		DO									
	55	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						GR								BHC		DEZ	
69	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	45	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						GR								BHC		DEZ	
70	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	45	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						GR								BHC		DEZ	
71	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	V						BR		DO									
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
72	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	V						BR		DO									
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
73	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	V						BR		DO									
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	65	Z						GE								BHC		DEZ	
74	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	70	K			2			GR			OR	MST						GET	
	100	V						BR		DO									
	115	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	130	Z						GR								BHC		DEZ	
75	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	70	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	80	Z						RO	BR							BHB/BC		DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
76	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	70	V						BR		DO									
	85	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
77	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	85	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	

	95	Z						GE								BHC		DEZ	
78	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	75	V						BR		DO									
	85	Z						RO	BR							BHB		DEZ	HK 1
	90	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
79	20	K			2		3	BR		DO							BOV		
	55	K			2			GR			OR	MST						GET	
	250	V						BR		DO									
80	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	250	V						BR		DO									
81	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	250	V						BR		DO									
82	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	70	K			2			GR			OR	MST						GET	
	250	V						BR		DO									
83	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	70	K			2			GR			OR	MST						GET	
	250	V						BR		DO									
84	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	80	V						BR		DO									
	90	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	105	Z						GR								BHC		DEZ	
85	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	70	V						BR		DO									
	90	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	110	Z						GR								BHC		DEZ	
86	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	85	V						BR		DO									
	95	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	110	Z						GR								BHC		DEZ	
87	25	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						GR								BHC		DEZ	
88	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	65	Z						GR								BHC		DEZ	
89	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	70	V						BR		DO									
	80	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
90	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	40	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GR								BHC		DEZ	
91	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	60	Z						GR								BHC		DEZ	
92	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	80	Z						GR								BHC		DEZ	
93	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	V						BR		DO									
	75	Z						GR								BHC		DEZ	
94	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	80	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
95	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	75	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
96	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	30	K			2			GR			OR	MST						GET	
	50	V						BR		DO									
	65	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
97	25	K			2		3	BR		DO							BOV		

	40	K			2			GR			OR	MST					GET	
	60	V						BR		DO								
	80	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
98	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
99	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	90	V						BR		DO									
	100	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	125	Z						GR								BHC		DEZ	
100	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	65	V						BR		DO									
	70	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
101	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	125	V						BR		DO									
	135	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	150	Z						GR								BHC		DEZ	
102	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	50	V						BR		DO									
	60	Z						RO	BR							BHB		DEZ	HK 1
	75	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	85	Z						GE								BHC		DEZ	
103	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	85	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	95	Z						GE								BHC		DEZ	
104	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	70	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	80	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	90	Z						GR								BHC		DEZ	
105	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	80	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	85	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	90	Z						GR								BHC		DEZ	
106	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	65	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	70	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	80	Z						GR								BHC		DEZ	
107	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	70	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	80	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	90	Z						GR								BHC		DEZ	
108	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	70	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	80	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	90	Z						GR								BHC		DEZ	
109	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
110	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	65	Z						GE								BHC		DEZ	
111	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
112	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
113	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	

114	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
115	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
116	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	65	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
117	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	65	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
118	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
119	50	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	80	Z						GE								BHC		DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
120	50	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	65	V						BR		DO									
	75	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
121	45	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	75	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
122	45	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	75	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
123	50	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	75	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
124	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	65	Z						GE								BHC		DEZ	
125	45	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
126	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
127	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
128	45	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
129	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
130	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	65	Z						GE								BHC		DEZ	
131	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
132	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
133	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	60	Z						GE								BHC		DEZ	
159	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						RO	BR							BHB		DEZ	

	55	V						BR		DO									
	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	90	Z						GE								BHC		DEZ	
160	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	100	V						BR		DO									
	110	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	130	Z						GR								BHC		DEZ	
161	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	95	K			2			GR			OR	MST						GET	
	120	V						BR		DO									
	135	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
162	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	100	K			2			GR			OR	MST						GET	
	170	V						BR		DO									
	185	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	200	Z						GR								BHC		DEZ	
163	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	100	K			2			GR			OR	MST						GET	
	155	V						BR		DO									
	165	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	180	Z						GR								BHC		DEZ	
164	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	110	K			2			GR			OR	MST						GET	
	200	V						BR		DO									
	215	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	230	Z						GR								BHC		DEZ	
200	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	115	K			2			GR			OR	MST						GET	
	180	V						BR		DO									
	200	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	220	Z						GR								BHC		DEZ	
201	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	120	K			2			GR			OR	MST						GET	
	150	V						BR		DO									
	180	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	200	Z						GR								BHC		DEZ	
205	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	100	K			2			GR			OR	MST						GET	
	170	V						BR		DO									
	180	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	200	Z						GR								BHC		DEZ	
206	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	90	K			2			GR			OR	MST						GET	
	160	V						BR		DO									
	180	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	200	Z						GR								BHC		DEZ	
207	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	110	K			2			GR			OR	MST						GET	
	140	V						BR		DO									
	150	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	170	Z						GR								BHC		DEZ	
211	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	150	K			2			GR			OR	MST						GET	
	300	V						BR		DO									
212	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	150	K			2			GR			OR	MST						GET	
	300	V						BR		DO									
213	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	125	K			2			GR			OR	MST						GET	
	300	V						BR		DO									
214	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	125	K			2			GR			OR	MST						GET	
	300	V						BR		DO									
216	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	120	K			2			GR			OR	MST						GET	
	230	V						BR		DO									
	250	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	270	Z						GR								BHC		DEZ	
217	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	130	K			2			GR			OR	MST						GET	
	270	V						BR		DO									

	280	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	300	Z						GR								BHC		DEZ	
218	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	130	K			2			GR			OR	MST						GET	
	265	V						BR		DO									
	280	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	300	Z						GR								BHC		DEZ	
219	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	125	K			2			GR			OR	MST						GET	
	250	V						BR		DO									
	260	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	280	Z						GR								BHC		DEZ	
230	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	75	V						BR		DO									
	100	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
231	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	75	V						BR		DO									
	105	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
232	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	90	V						BR		DO									
	105	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
233	100	Z					2	BR		GR							VRG		
	115	Z						GR								BHC		DEZ	
234	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	80	Z						GE								BHC		DEZ	
235	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	100	V						BR		DO									
	120	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	135	Z						GE								BHC		DEZ	
247	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	100	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	110	Z						GE								BHC		DEZ	
248	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	90	V						BR		DO									
	105	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GE								BHC		DEZ	
249	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	110	V						BR		DO									
	125	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	140	Z						GE								BHC		DEZ	
268	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	85	V						BR		DO									
	80	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
269	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
270	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	90	V						BR		DO									
	105	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GE								BHC		DEZ	
271	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	V						BR		DO									
	80	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
272	45	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	80	V						BR		DO									
	100	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
273	40	K/Z			2		3	BR		DO							BOV		

	80	V						BR		DO									
	100	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
274	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	100	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
275	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	100	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
276	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	105	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
277	60	Z					2	BR		GR							VRG BOV		
	85	Z						GR								BHC		DEZ	
278	45	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	V						BR		DO									
	75	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	90	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
330	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	300	V						BR		DO									
331	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	75	K			2			GR			OR	MST						GET	
	250	V						BR		DO									
332	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	70	K			2			GR			OR	MST						GET	
	250	V						BR		DO									
333	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	230	V						BR		DO									
	260	Z						GR								BHC		DEZ	
334	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	75	K			2			GR			OR	MST						GET	
	195	V						BR		DO									
	200	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	215	Z						GE								BHC		DEZ	
335	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	180	V						BR		DO									
	200	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	215	Z						GE								BHC		DEZ	
336	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	205	V						BR		DO									
	215	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	230	Z						GE								BHC		DEZ	
337	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	75	K			2			GR			OR	MST						GET	
	225	V						BR		DO									
338	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	70	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	K					2	GR	BR	LI							VEG		HK 1
	95	K			2			GR			OR	MST						GET	BR L
	100	K			2			GR			OR	MST						GET	
	200	V						BR		DO									
360	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	V						BR		DO									
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
361	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	50	V						BR		DO									
	75	Z						GR								BHC		DEZ	

362	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	V						BR		DO									
	75	Z						GR								BHC		DEZ	
363	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	80	Z						GE								BHC		DEZ	
364	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	85	Z						GE								BHC		DEZ	
365	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	55	V						BR		DO									
	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	85	Z						GE								BHC		DEZ	
366	65	Z					2	BR		GR							VRG BOV		
	85	Z						GR								BHC		DEZ	
367	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	80	Z						GE								BHC		DEZ	
368	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	45	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
369	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	50	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
370	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	50	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
379	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	55	V						BR		DO									
	85	Z						GE								BHC		DEZ	
380	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	75	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
381	80	Z					2	BR		GR							BOV		
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
382	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	90	V						BR		DO									
	105	Z						GE								BHC		DEZ	
383	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	110	V						BR		DO									
	105	Z						GE								BHC		DEZ	
384	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	55	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	90	V						BR		DO									
	120	Z						GE								BHC		DEZ	
385	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	70	V						BR		DO									
	80	V						BR		DO									
	110	Z						GE								BHC		DEZ	
386	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	80	K			2			GR			OR	MST						GET	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
387	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	65	V						BR		DO									

	80	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	95	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	110	Z						GE								BHC		DEZ	
388	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	80	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	95	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	110	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
534	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	70	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	80	Z						GE								BHC		DEZ	
544	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	80	Z						GE								BHC		DEZ	
545	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
546	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
547	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
548	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	65	Z						GE								BHC		DEZ	
549	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	65	Z						GE								BHC		DEZ	
550	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	85	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
551	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	80	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
552	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	85	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
553	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	75	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
554	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	75	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
555	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	75	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	100	Z						GR								BHC		DEZ	
561	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
562	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
563	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
564	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	50	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	65	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	

	75	Z						GE								BHC		DEZ	
565	40	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
566	35	**Z**			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
567	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
588	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	200	V						BR		DO									
589	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	55	K			2			GR			OR	MST						GET	
	125	V						BR		DO									
	135	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB		DEZ	
	140	Z						GE								BHC		DEZ	
590	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	55	K			2			GR			OR	MST						GET	
	120	V						BR		DO									
	130	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB		DEZ	
	135	Z						GE								BHC		DEZ	
591	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	55	K			2			GR			OR	MST						GET	
	130	V						BR		DO									
	135	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB		DEZ	
	145	Z						GE								BHC		DEZ	
592	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	120	V						BR		DO									
	130	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB		DEZ	
	140	Z						GE								BHC		DEZ	
593	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	105	V						BR		DO									
	120	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB		DEZ	
	140	Z						GE								BHC		DEZ	
594	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	105	V						BR		DO									
	120	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB		DEZ	
	140	Z						GE								BHC		DEZ	
595	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	55	K			2			GR			OR	MST						GET	
	185	V						BR		DO									
	195	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB		DEZ	
	200	Z						GE								BHC		DEZ	
596	35	K			2		3	BR		DO							BOV		
	55	K			2			GR			OR	MST						GET	
	140	V						BR		DO									
	150	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB		DEZ	
	155	Z						GE								BHC		DEZ	
597	35	K			2		3	BR		DO							BOV		
	55	K			2			GR			OR	MST						GET	
	120	V						BR		DO									
	130	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB		DEZ	
	135	Z						GE								BHC		DEZ	
598	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	105	V						BR		DO									
	115	Z				1		RO	BR	DO			DW			BHB		DEZ	
	135	Z						GE								BHC		DEZ	
599	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z						GE								BHC		DEZ	
600	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z						GE								BHC		DEZ	
601	25	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	45	Z						GE								BHC		DEZ	

602	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	55	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	80	Z						GE								BHC		DEZ	
603	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	125	V						BR		DO									
	130	Z						GR								BHC		DEZ	
604	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	115	V						BR		DO									
	130	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	145	Z						GR								BHC		DEZ	
605	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	90	V						BR		DO									
	100	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
607	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	75	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	90	Z						GE								BHC		DEZ	
608	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	110	V						BR		DO									
	120	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	140	Z						GR								BHC		DEZ	
609	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	45	V						BR		DO									
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
610	35	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	65	V						BR		DO									
	80	Z						GR								BHC		DEZ	
611	30	Z			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	45	V						BR		DO									
	60	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	75	Z						GE								BHC		DEZ	
612	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	90	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	HK 1
	105	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	115	Z						GE								BHC		DEZ	
613	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	40	K			2			GR			OR	MST						GET	
	55	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	80																		
	95	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
614	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	55	K			2			GR			OR	MST						GET	
	65	V						BR		DO									
	70	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	85	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	105	Z						GE								BHC		DEZ	
615	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	75	K			2			GR			OR	MST						GET	
	90	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
616	45	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	75	V						BR		DO									
	80	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	90	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
617	40	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	75	V						BR		DO									
	90	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	

	105	Z						GE								BHC		DEZ	
618	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	95	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	100	Z						GE								BHC		DEZ	
619	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	45	K			2			GR			OR	MST						GET	
	60	V						BR		DO									
	80	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	90	Z						GE								BHC		DEZ	
620	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	35	K			2			GR			OR	MST						GET	
	55	V						BR		DO									
	60	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	HK 1
	75	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	90	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	105	Z						GE								BHC		DEZ	
621	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	50	K			2			GR			OR	MST						GET	
	70	V						BR		DO									
	75	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	HK 1
	80	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	95	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	105	Z						GE								BHC		DEZ	
622	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	55	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	95	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	
623	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	55	K			2			GR			OR	MST						GET	
	70	V						BR		DO									
	95	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	105	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	110	Z						GE								BHC		DEZ	
624	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	70	K			2			GR			OR	MST						GET	
	120	V						BR		DO									
	125	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	140	Z						GR								BHC		DEZ	
625	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	65	K			2			GR			OR	MST						GET	
	70	V						BR		DO									
	75	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	HK 1
	85	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	95	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	110	Z						GE								BHC		DEZ	
626	30	**K**			2		3	BR		DO							BOV		
	75	K			2			GR			OR	MST						GET	
	115	V						BR		DO									
	125	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	150	Z						GR								BHC		DEZ	
627	30	K			2		3	BR		DO							BOV		
	60	K			2			GR			OR	MST						GET	
	80	V						BR		DO									
	100	Z					1	GR			BR		DW					DEZ	
	115	Z						GR								BHC		DEZ	
628	35	**K**			2		3	BR		DO							BOV		
	45	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	55	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	70	Z						GE								BHC		DEZ	
629	30	**K**			2		3	BR		DO							BOV		
	5	Z						OR	GE							BHBC		DEZ	
	65	Z						GE								BHC		DEZ	
630	30	**K**			2		3	BR		DO							BOV		
	105	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	

631	30	**K**			2		3	BR		DO							BOV		
	105	Z					1	OR	GE		BR					BHBC	ROG	DEZ	
	120	Z						GR								BHC		DEZ	

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand
Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ =bijmengsel zand, BV= bijmengsel veen, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

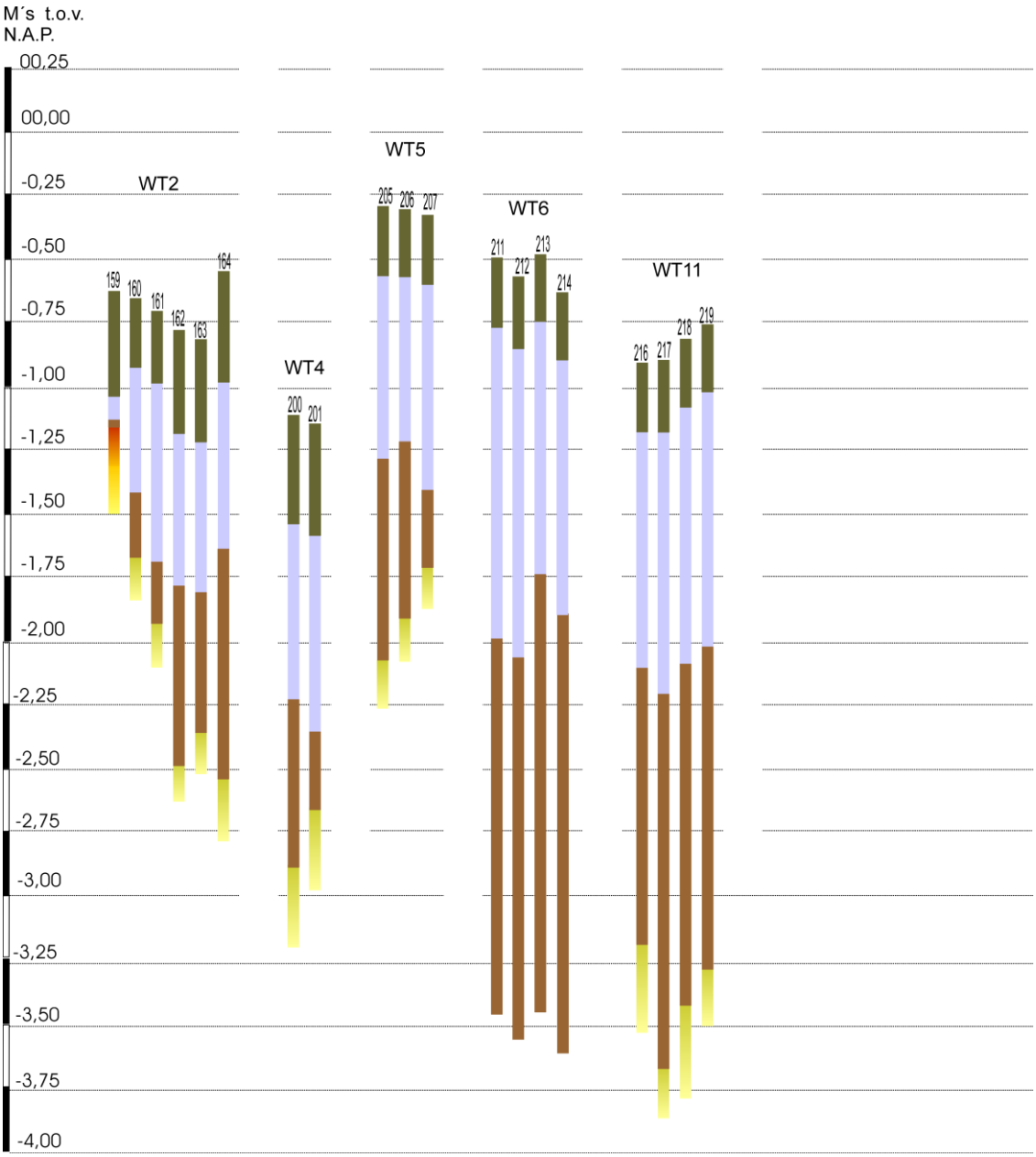
Kleur:

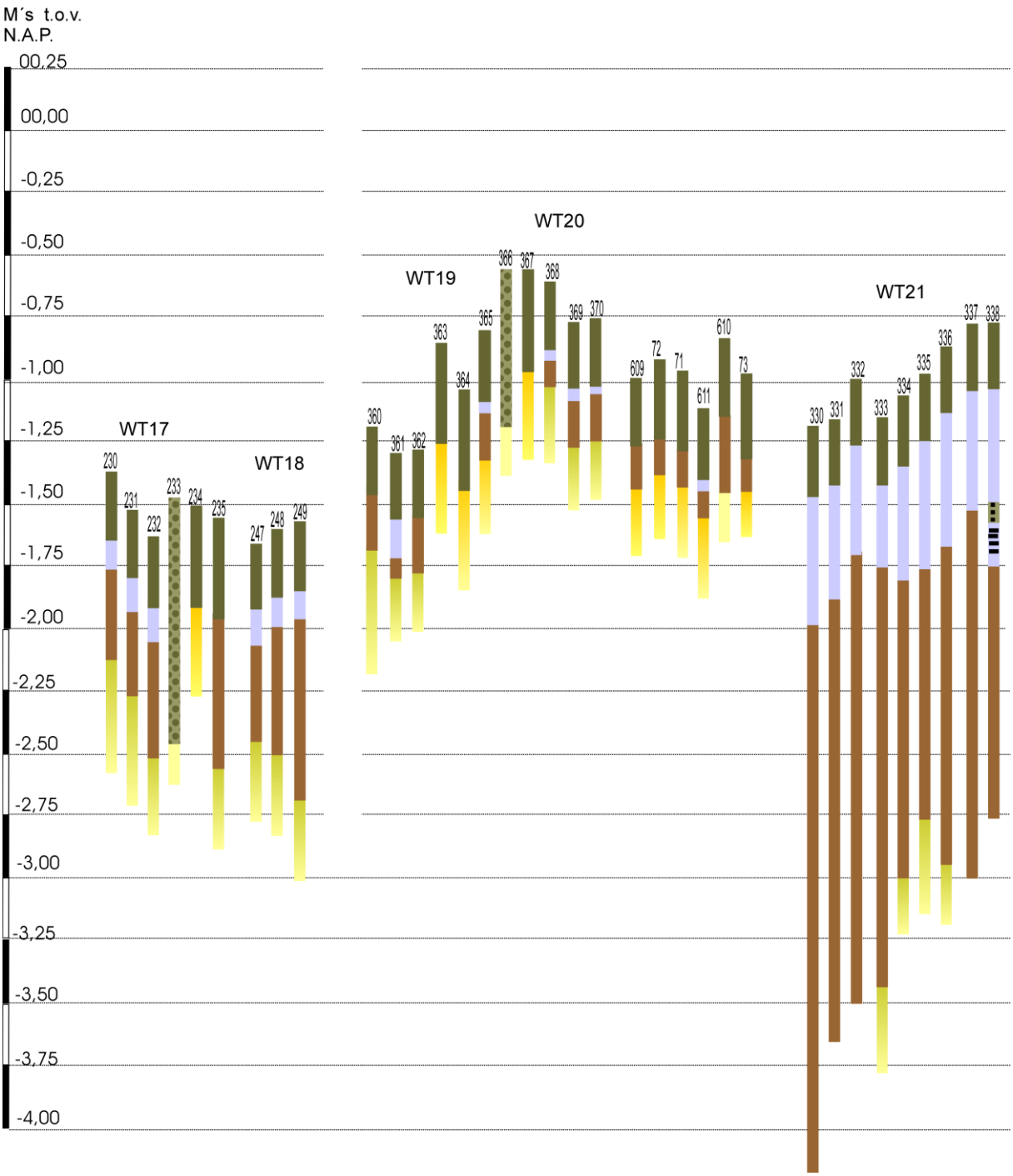
HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR =oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.
TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).
IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker
VLK = Vlekken (V): 2e en 3e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig , 3= veel

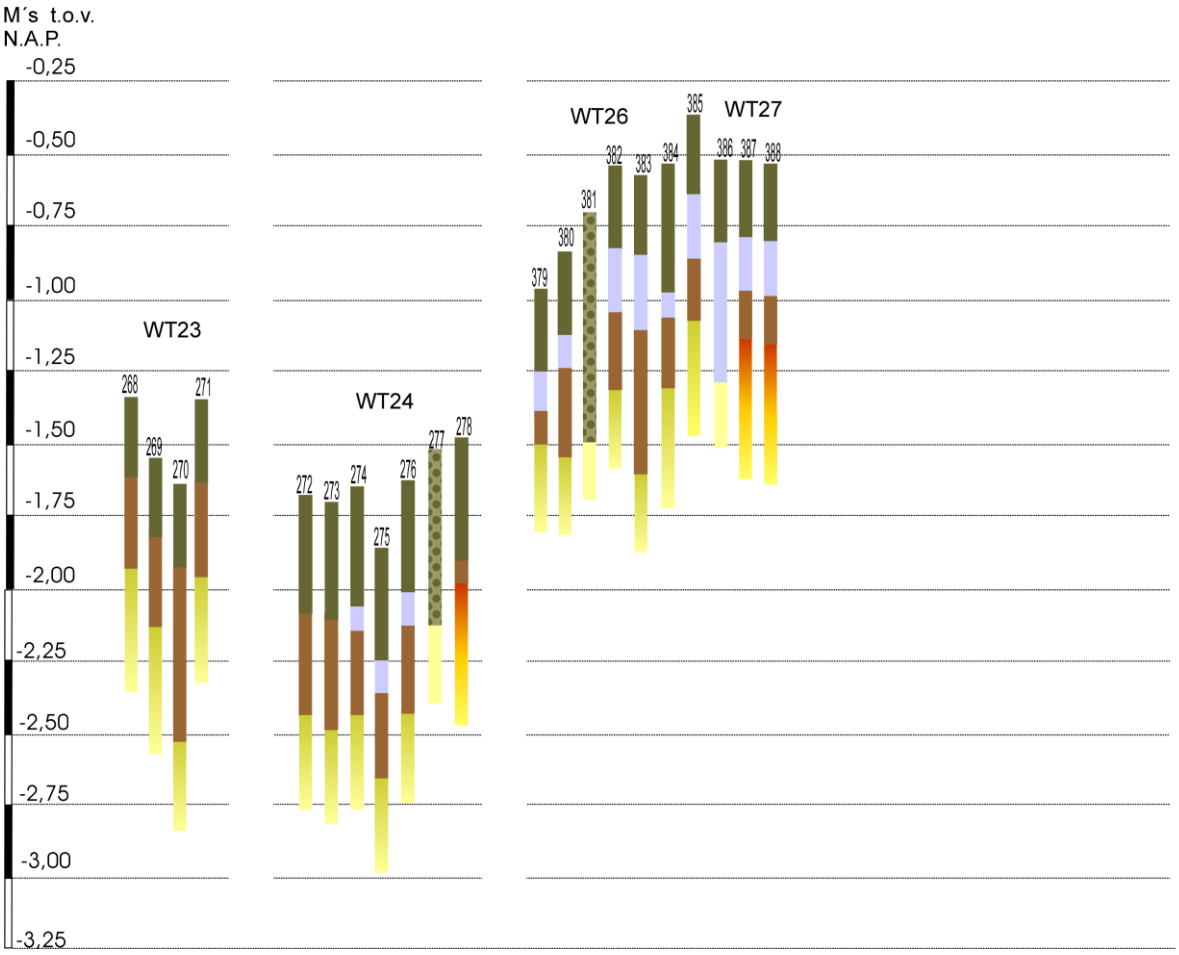
Overige kenmerken:

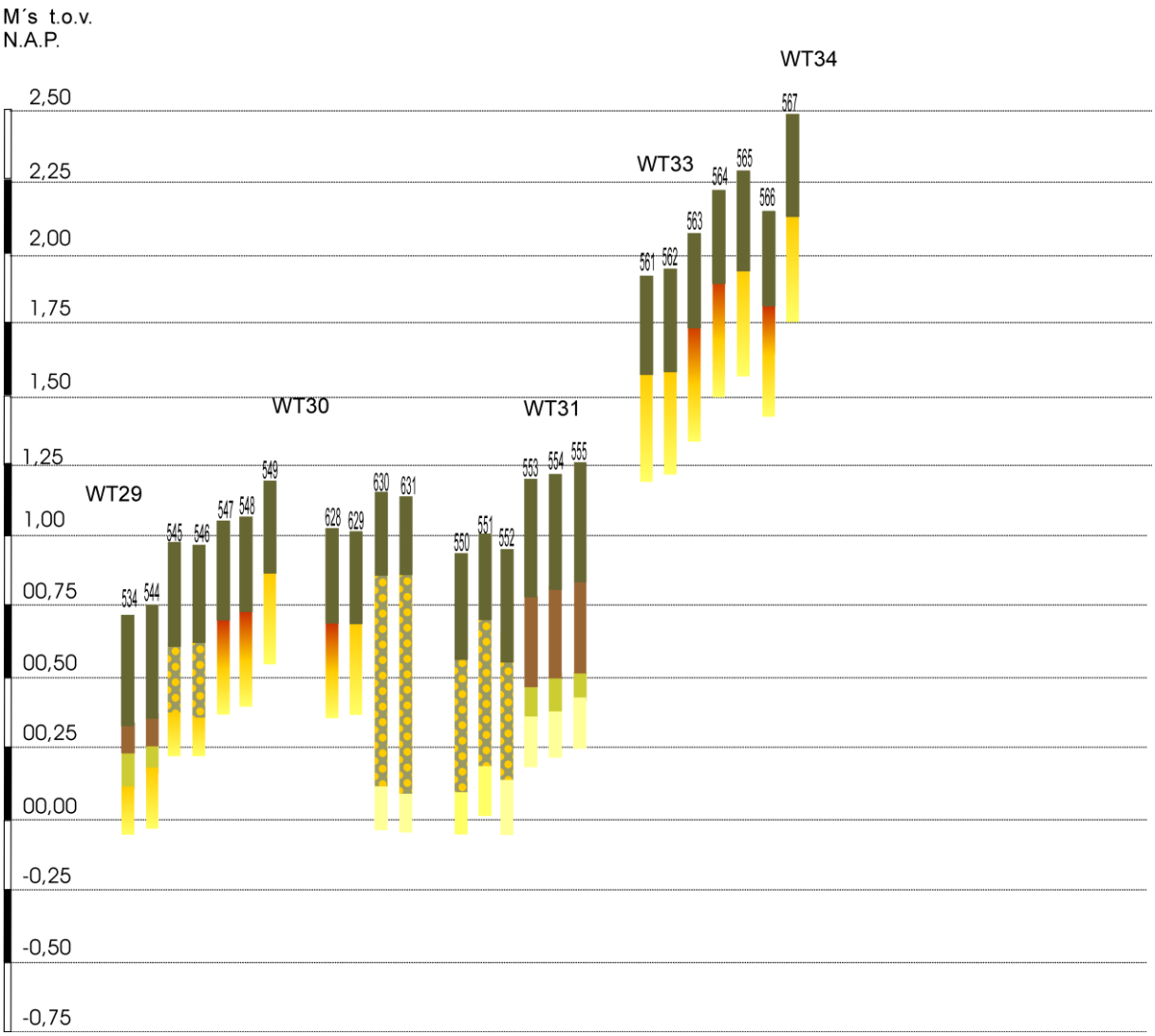
CO = Consistentie (C): ZSL-zeer slap, SLA-slap, MSL-matig slap, MST-matig stevig, STV-stevig
PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel); DW = doorworteld
VS = veensoorten
SST = Sedimentaire structuren; ZL is zandlagen
BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont, BHB = B-horizont, BHBC= BC-horizont
BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor , ROG = rommelig, VRG = vergraven, VEG = vegetatie-horizont
GI = Geologische interpretaties; DEZ = dekzand, MAR = marien
AIS = Archeologische indicatoren; HK = houtskool, BRL = brandlaagjes

Bijlage 2: Boorprofielen


M´s t.o.v.
N.A.P.
00,25
00,00
-0,25
-0,50
-0,75
-1,00
-1,25
-1,50
-1,75
-2,00
-2,25
-2,50
-2,75
-3,00
-3,25
-3,50
-3,75
-4,00
WT2
159
160
161
162
163
164
WT4
200
201
WT5
205
206
207
WT6
211
212
213
214
WT11
216
217
218
219


M´s t.o.v.
N.A.P.
00,25
00,00
-0,25
-0,50
-0,75
-1,00
-1,25
-1,50
-1,75
-2,00
-2,25
-2,50
-2,75
-3,00
-3,25
-3,50
-3,75
-4,00
WT17
WT18
WT19
WT20
WT21
230
231
232
233
234
235
247
248
249
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
609
72
71
611
610
73
330
331
332
333
334
335
336
337
338


M´s t.o.v.
N.A.P.
-0,25
-0,50
-0,75
-1,00
-1,25
-1,50
-1,75
-2,00
-2,25
-2,50
-2,75
-3,00
-3,25
WT23
268
269
270
271
WT24
272
273
274
275
276
277
278
WT26
379
380
381
382
383
384
385
WT27
386
387
388


M´s t.o.v.
N.A.P.
2,50
2,25
2,00
1,75
1,50
1,25
1,00
00,75
00,50
00,25
00,00
-0,25
-0,50
-0,75
WT29
WT30
WT31
WT33
WT34
534
544
545
546
547
548
549
628
629
630
631
550
551
552
553
554
555
561
562
563
564
565
566
567

BIJLAGE 6 D

ONDERZOEK ARCHEOLOGIE

BIJLAGE 6D

ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 15119

Windpark N33
Gemeente Veendam/Oldambt/Menterwolde
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);
Verkennend onderzoek kabel- en wegtracés

Eerste concept

Concept versie 22-12-2016

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Richard Exaltus
Joep Orbons

December 2016

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 15119

Windpark N33 Gemeente Veendam/Oldambt/Menterwolde Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Verkennend onderzoek kabel- en wegtracés

Eerste concept

Concept versie 22-12-2016

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Colofon	
Opdrachtgever:	Pondera Consult, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Status:	Concept versie 22-12-2016
Projectcode :	15-220
Bestandsnaam :	ArcheoPro, Booronderzoek Windpark N33, 2016 12 22
Archis melding (OM nummer):	4024414100
Bevoegd gezag:	Gemeente Veendam/Oldambt/Menterwolde
Opslagplaats documentatie:	Provincie Groningen
ISSN:	1569-7363
Auteur:	Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider:	Richard Exaltus
Projectmedewerkers:	Richard Exaltus, Joep Orbons, Hon Rik
Onderaannemers :	nvt
Autorisatie:	Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog

Uitgegeven door ArcheoPro
© Copyright 2016 ArcheoPro, Eijsden

ArcheoPro
Sint Jozefstraat 45
NL 6245 LL Eijsden
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586
www.archeopro.nl

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581
e-mail: info@archeopro.nl

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 3

Samenvatting 4

1. Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Locatiegegevens 5
1.3 Aard van de ingreep 5
1.4 Onderzoek 5
1.5 Werkwijze 6
1.6 leeswijzer 6

2. Resultaten Veldonderzoek 10
2.1 Deelgebied A 10
2.2 Deelgebied B 13
2.3 Deelgebied C 19
2.4 Deelgebied D 22
2.5 Deelgebied E 27
2.6 Deelgebied F 29
2.7 Deelgebied G 31
2.8 Deelgebied H 33
2.9 Deelgebied I 35

3. Conclusies en aanbevelingen 37

Verklarende woordenlijst 39

Archeologische tijdschaal 39

Bronnen 40

Literatuur 41

Samenvatting

In november 2016 is in opdracht van Pondera Consult, door ArcheoPro verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het Windplan N33 in de gemeenten Oldambt, Menterwolde en Veendam. Het betreft het verkennend onderzoek van de kabel- en wegtracés die nog niet waren onderzocht tijdens het in januari en februari van 2016 uitgevoerde onderzoek op de turbinelocaties en enkele delen van de kabel- en wegtracés (ArcheoPro-rapport 15102). Het windmolenpark voorziet in de bouw van 4 windmolens in de gemeente Oldambt, 23 windmolens in de gemeente Menterwolde en 8 windmolens in de gemeente Veendam.

In november 2016 is door ArcheoPro verkennend booronderzoek uitgevoerd op delen van weg- en kabeltracés van windpark N33 die niet in het eerdere onderzoek waren opgenomen. Het betreft tracédelen waarvan tijdens het bureauonderzoek is vastgesteld dat hier conform de gemeentelijke beleidskaarten een onderzoeksverplichting geldt.
Met name op het noordelijke en het westelijke deel van het plangebied zijn dikke pakketten veen- en klei aangetroffen boven het dekzand. In de aangetroffen klei zijn nergens vuile lagen of vegetatie-horizonten aangetroffen die samen zouden kunnen hangen met menselijke bewoning in het verre verleden.
Op veel van de onderzochte tracédelen is het dekzand niet binnen twee meter diepte aangetroffen of heeft in de top van het dekzand geen bodemvorming plaatsgevonden die wijst op droge omstandigheden waarin bewoning mogelijk was. Hier bestaat de bodem uit grijs zand waarvan de top in het beginstadium van de veenvorming is doorworteld (en soms enigszins verspoeld). Voor deze tracédelen geven de resultaten van het verkennende booronderzoek geen aanleiding tot het adviseren van vervolgonderzoek.
Op figuur 23 zijn tracédelen roodgekleurd waarop nog deels intacte podzolbodems zijn aangetroffen en waarop de uitvoering van karterend onderzoek wordt geadviseerd. Voor de hierop niet gemarkeerde terreindelen geven de resultaten van het verkennend booronderzoek geen aanleiding tot het adviseren van archeologisch vervolgonderzoek.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever:	Pondera Consult, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Archis onderzoeksmelding:	40244100
Bevoegd gezag:	Gemeente Veendam/Oldambt/Menterwolde
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Groningen
Bewaarplaats documentatie:	Provincie Groningen

1.2 Locatiegegevens

Provincie:	Groningen
Gemeente:	Veendam/Oldambt/Menterwolde
Plaats:	Windpark N33
Toponiem:	Windpark N33
Hoekcoördinaten plangebied:	254863 / 565731 254863 / 577352 259919 / 577352 259919 / 565731
Oppervlakte plangebied:	166,77 ha
Bepaling locaties:	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep

Aard ingreep:	Aanleg van een windpark

1.4 Onderzoek

In november 2016 is in opdracht van Pondera Consult, door ArcheoPro verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het Windplan N33 in de gemeenten Oldambt, Menterwolde en Veendam. Het betreft het verkennend onderzoek van de kabel- en wegtracés die nog niet waren onderzocht tijdens het in januari en februari van 2016 uitgevoerde onderzoek op de turbinelocaties en enkele delen van de kabel- en wegtracés (ArcheoPro-rapport 15102). Het windmolenpark voorziet in de bouw van 4 windmolens in de gemeente Oldambt, 23 windmolens in de gemeente Menterwolde en 8 windmolens in de gemeente Veendam.
Het verkennend booronderzoek vond plaats naar aanleiding van de resultaten van het eerder door ArcheoPro verrichte bureauonderzoek (ArcheoPro-rapport 1502). Hieruit blijkt dat het plangebied in een voormalig dekzandgebied ligt dat gedurende de nieuwe steentijd volledig overgroeid is geraakt met veen. Vanaf de middeleeuwen zijn het centrale- en het zuidelijke deel van het plangebied in veenontginningsgebieden komen te liggen. Het noordelijke deel is in de middeleeuwen overstroomd vanuit het Dollardgebied en afgedekt met klei. Dit gebied is vanaf de zestiende in cultuur gebracht.
Binnen het plangebied kunnen prehistorische nederzettingsresten aanwezig zijn uit het Laat-Paleolithicum, het Mesolithicum en het Neolithicum. Bewoningsresten uit deze

perioden worden met name verwacht in zones met dekzandkoppen die voldoende ontwaterd waren om podzolvorming te laten plaatsvinden. Dergelijke zones waren in de steentijd geschikt voor bewoning. Gedurende de Bronstijd, de IJzertijd en de Romeinse tijd, was het gehele plangebied overgroeid met veen en daardoor onaantrekkelijk voor bewoning.
Op de binnen de gemeente Oldambt gelegen weg- en kabeltracés zijn conform het gemeentelijk beleid de weg- en kabeltracés onderzocht in de zones waarin archeologisch onderzoek vereist is bij ingrepen die dieper reiken dan het kleidek en die een oppervlakte beslaan die groter is dan vijfhonderd vierkante meter. In de gemeente Menterwolde is verkennend booronderzoek uitgevoerd op de delen van weg- en kabeltracés die in de zones liggen waarin onderzoek is vereist bij bodemingrepen die groter zijn dan honderd vierkante meter en die dieper reiken dan dertig centimeter. In de gemeente Veendam zijn conform het gemeentelijk beleid de delen van weg- en kabeltracés onderzocht in de zones waarin archeologisch onderzoek is vereist bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan tweehonderd vierkante meter.

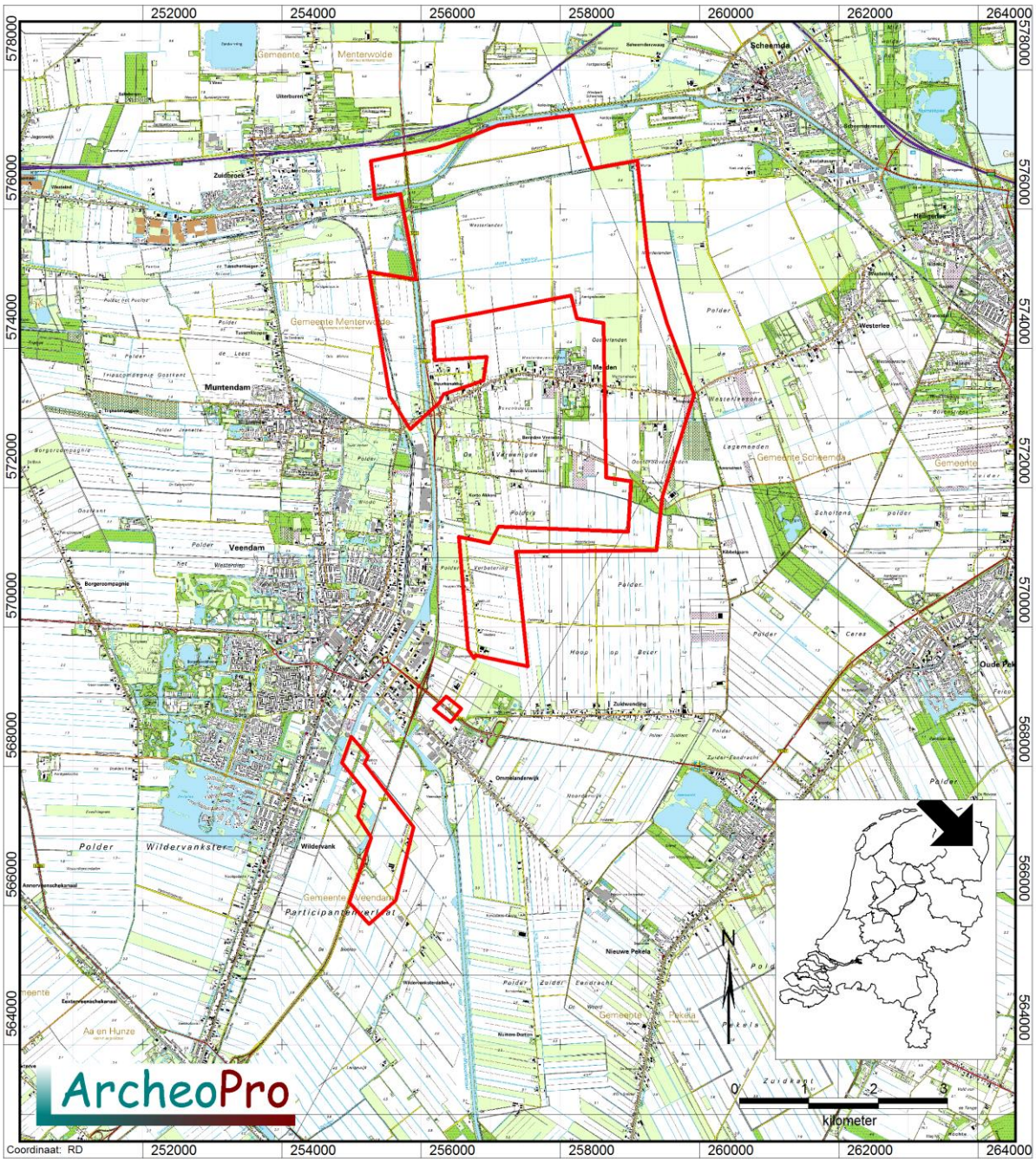
ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 3.3) en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.
Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), H. Rik (veldtechnicus) en ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist).

1.5 Werkwijze

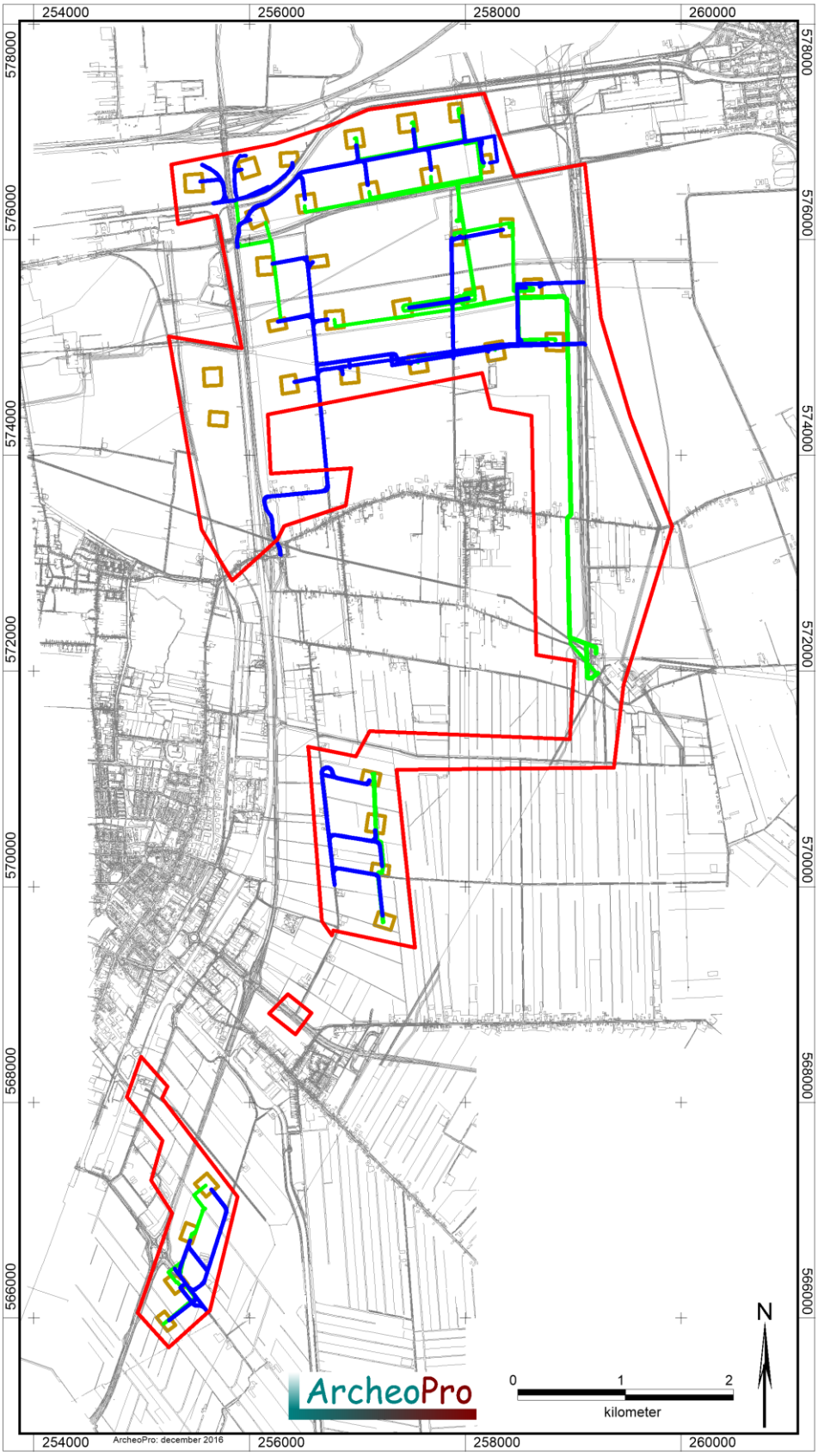
De boringen zijn overal waar het dekzand niet al op geringere diepte is aangetroffen, doorgezet tot een maximale diepte van twee meter beneden het maaiveld. De geplande bodemingrepen zullen op de betreffende tracédelen immers niet dieper reiken dan twee meter. Voor het verkennend booronderzoek is gebruik gemaakt van een zandguts. De boringen zijn doorgezet tot tenminste enkele decimeters in het schone gele zand van de C-horizont.
De boorpunten zijn ingemeten met een GPS. De hoogtes van de boringen zijn vastgesteld aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

1.6 leeswijzer

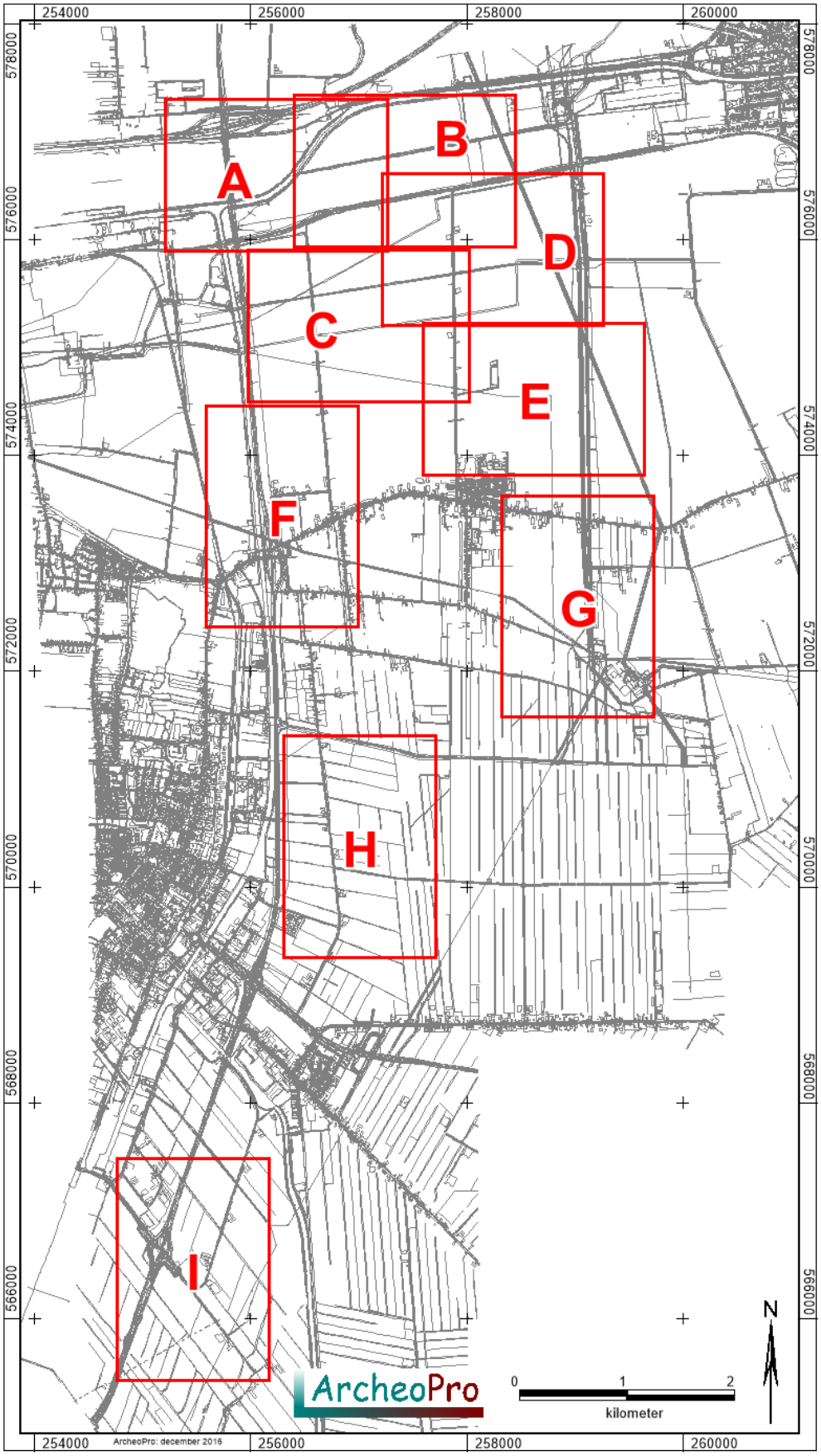
In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het verkennende booronderzoek besproken per deelgebied. Het betreft achtereenvolgens de deelgebieden A tot en met I (zie figuur X).
Per deelgebied is telkens een boorpuntenkaart afgebeeld, is een beschrijving gegeven en zijn de resultaten van het booronderzoek afgebeeld als boorprofielen. Voor deze eerste conceptrapportage ontbrak de tijd om de resultaten van de boringen weer te geven in een boortabel conform de KNA 3.3. Evenmin was er voldoende tijd om de boringen binnen de boorprofielen op de juiste NAP-hoogten te zetten.
Op elke boorpuntenkaart is aangegeven voor welke delen vervolgonderzoek wordt geadviseerd. In de conclusies worden de resultaten in het kort besproken en zijn de nader (karterend) te onderzoeken delen van weg- en kabeltracés opgenomen in een overzichtskaart.
De legenda van de boorprofielen is weergegeven in figuur 14.



Figuur 1: De ligging van het plangebied.



Figuur 2: De binnen het plangebied voorgenomen bouw van windmolens (Opstelplaatsen in bruin) met aanleg van leidingtracés (groene lijnen) en onderhoudswegen (blauwe lijnen).

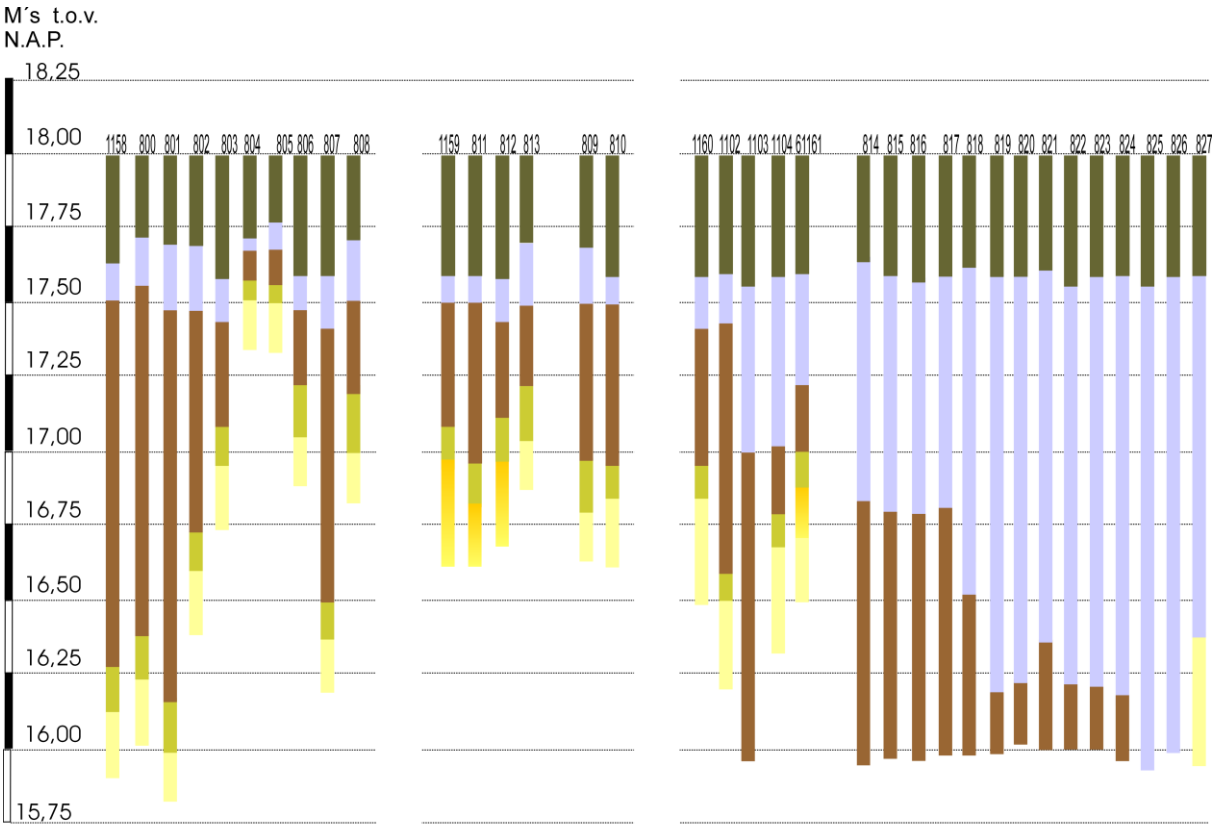


Figuur 3: Overzicht van de deelgebieden zoals deze besproken worden in dit rapport

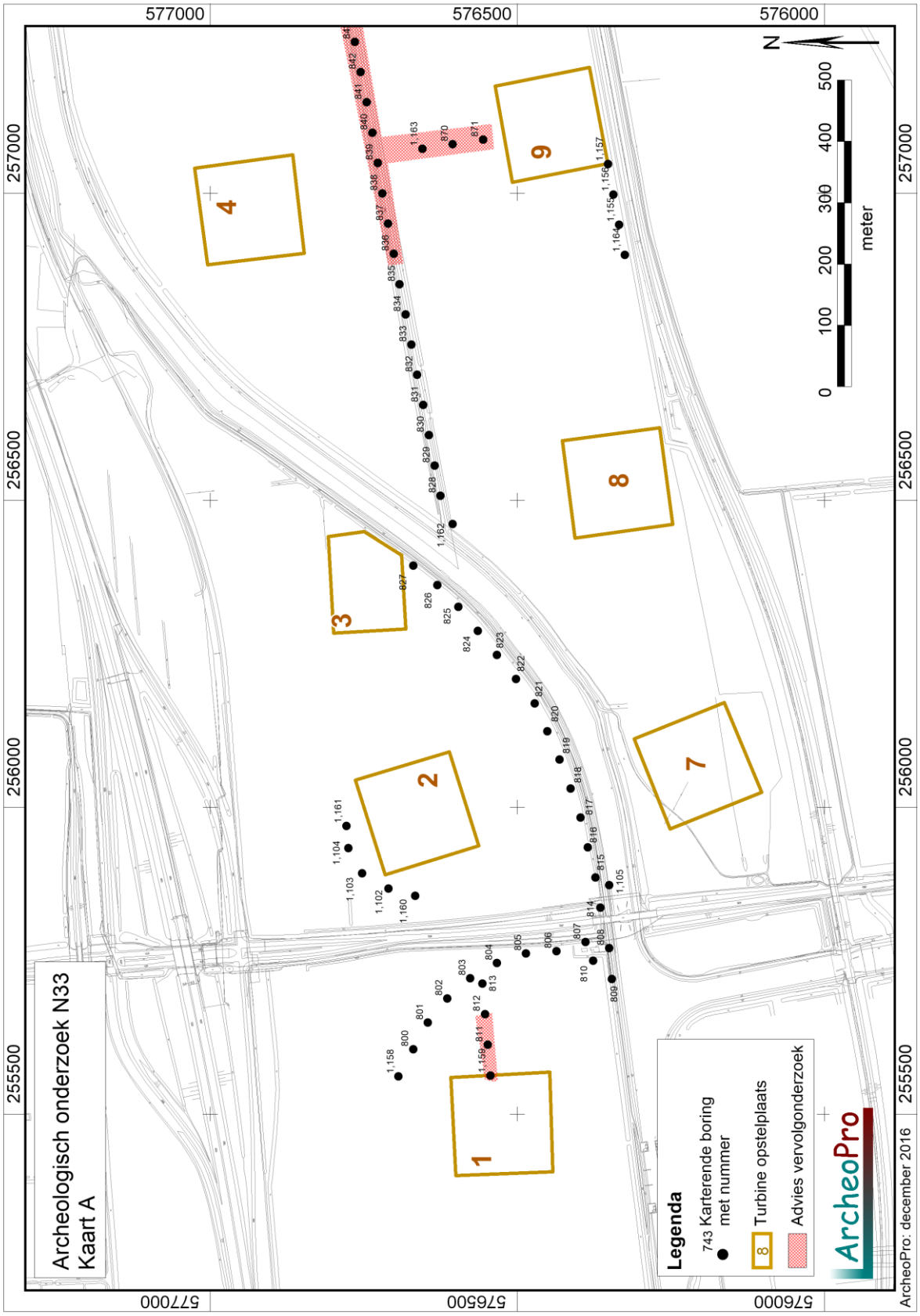
2. Resultaten Veldonderzoek

2.1 Deelgebied A

De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 5. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 4.
Onder de uit zandige klei bestaande bouwvoor is een pakket klei aangetroffen dat sterk wisselt in dikte. Op het westelijke deel van dit deelgebied is het kleipakket onder de bouwvoor slechts enkele centimeters tot enkele decimeters dik terwijl dit op het oostelijke deel van dit deelgebied oploopt tot meer dan anderhalve meter dikte. Deze klei bevat plaatselijk zandlaagjes maar bevat nergens vuile lagen of vegetatie-horizonten die samen zouden kunnen hangen met bewoning in het verre verleden. Onder de klei is in veruit de meeste boringen een pakket veen aangetroffen waarvan de dikte eveneens uiteenloopt van enkele centimeters tot meer dan een meter. Op het oostelijke deel (boringen 814 tot en met 826), lopen de klei- en veenlagen door tot minimaal twee meter beneden het maaiveld. Alleen in de meest oostelijke boring (827) is de top van het dekzand aangetroffen. Deze ligt direct onder de klei en is duidelijk geërodeerd.
In de op het westelijke deel van deelgebied A gezette boringen is behalve in boring 1103 overal de top van het dekzand aangetroffen. Deze bestaat in veruit de meeste boringen uit ongeoxideerd zand waarvan de top is vernat en doorworteld in de beginfase van de veenvorming. Alleen op de boorpunten 1159, 811 en 812, zijn resten van podzolvorming aangetroffen. De top hiervan ligt rond een meter beneden het maaiveld en zal naar verwachting worden aangetast bij de voorgenomen graafwerkzaamheden. Hier wordt derhalve karterend onderzoek aanbevolen.



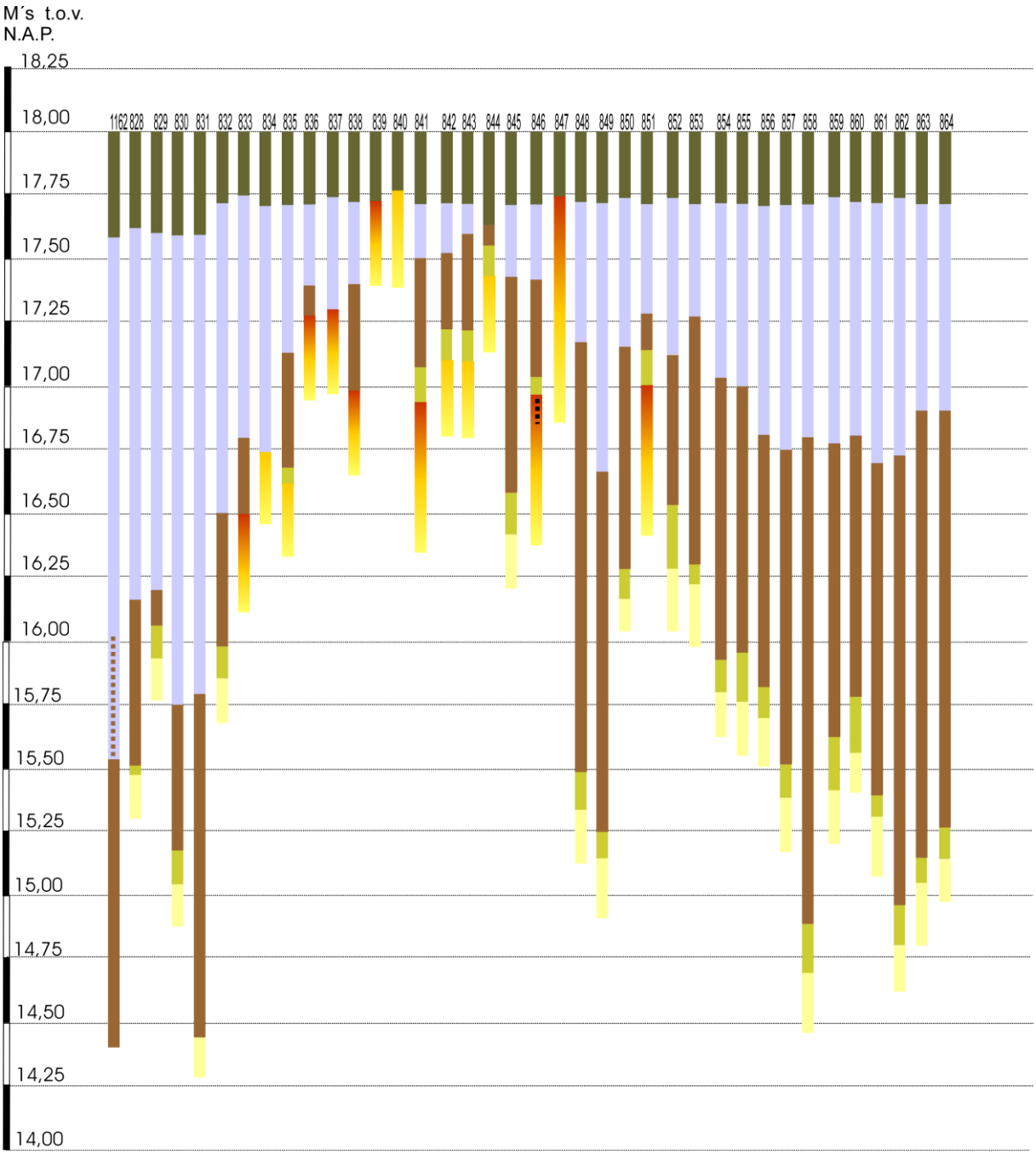
Figuur 4: Boorprofielen deelgebied A



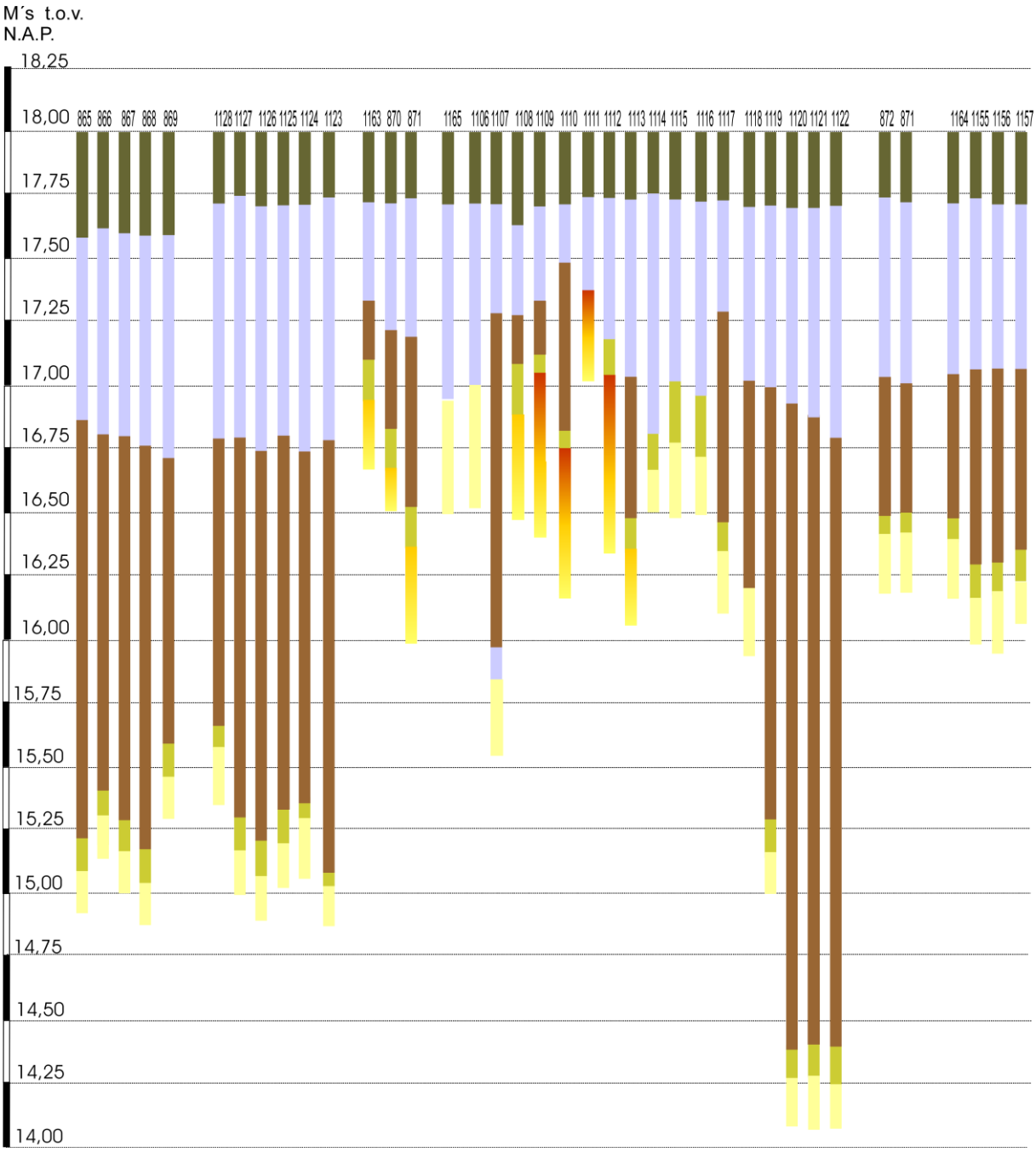
Figuur 5: Boorpuntenkaart deelgebied A

2.2 Deelgebied B

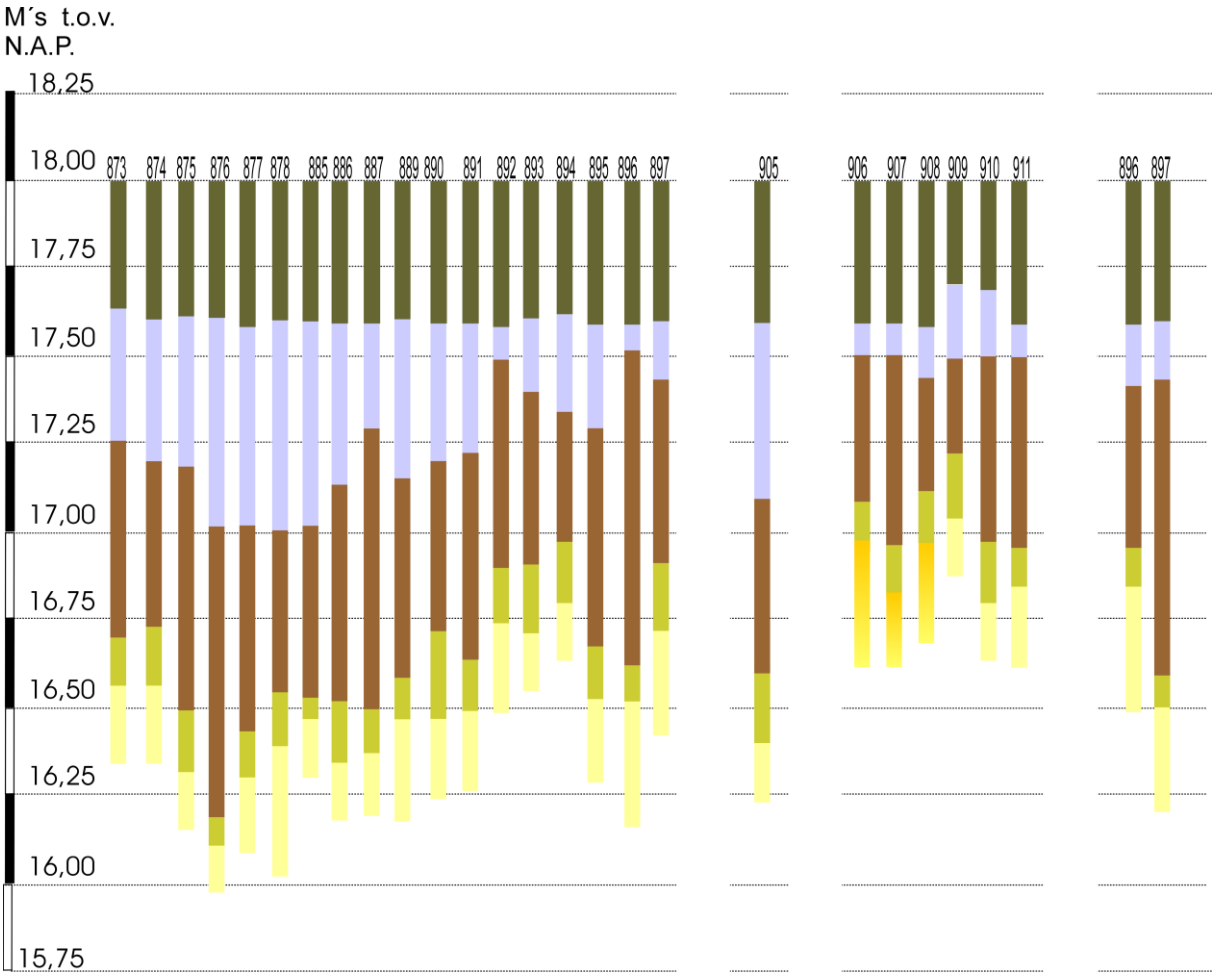
De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 7. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 6.
De uit sterk zandige klei bestaande bouwvoor gaat op de boorpunten 839 en 840, direct over in dekzand met in de top daarvan sporen van podzolvorming. Op deze boorpunten is de kop van een dekzandhoogte aangetroffen die zicht uitsrekt van de boringen 836 tot en met 847. Deze kop is goed herkenbaar in figuur 6a. In boring 846 is in de top van deze dekzandhoogte bovendien houtskool aangetroffen. Voor deze zone wordt derhalve karterend booronderzoek aanbevolen. Naar het westen en het oosten toe, neemt de diepteligging van het dekzand snel toe. De top van het dekzand bestaat hier uit ongeoxideerd zand waarvan de top is vernat en doorworteld in de beginfase van de veenvorming. In de langs de spoorlijn gezette boringen is eveneens een dekzandkop aangetroffen (boringen 1108 tot en met 1113) De top van het dekzand ligt hier op boorpunt 1112 ook al direct onder de bouwvoor. Ook voor de zone tussen de boringen 1107 tot en met 1112, wordt derhalve karterend booronderzoek aanbevolen.
Het dekzand wordt binnen de overige delen van dit deelgebied afgedekt door dikke pakketten klei en veen. De klei bevat plaatselijk zandlaagjes maar bevat nergens vuile lagen of vegetatie-horizonten die samen zouden kunnen samenhangen met bewoning in het verre verleden.



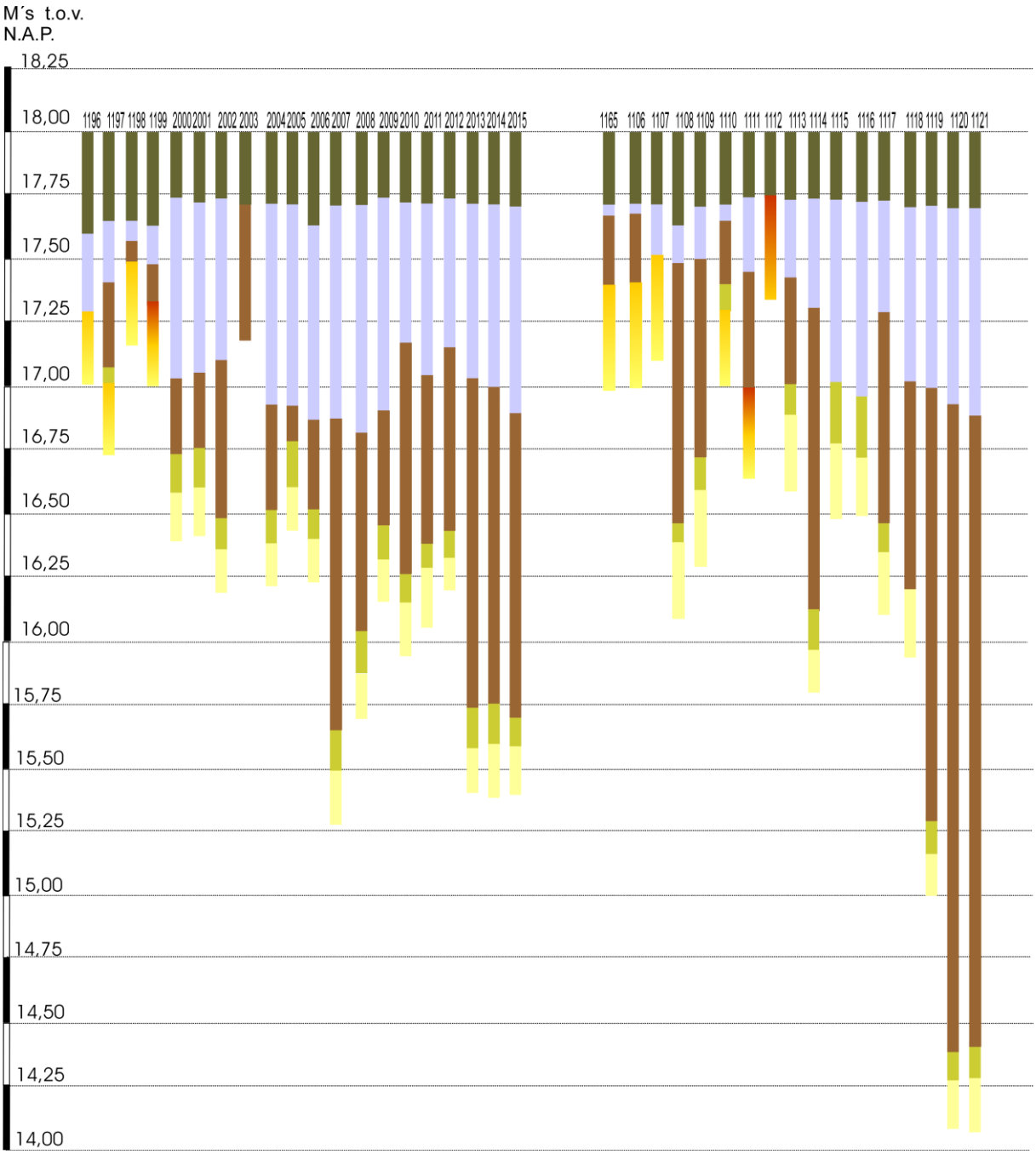
Figuur 6a: Boorprofielen deelgebied B



Figuur 6b: Boorprofielen deelgebied B



Figuur 6c: Boorprofielen deelgebied B

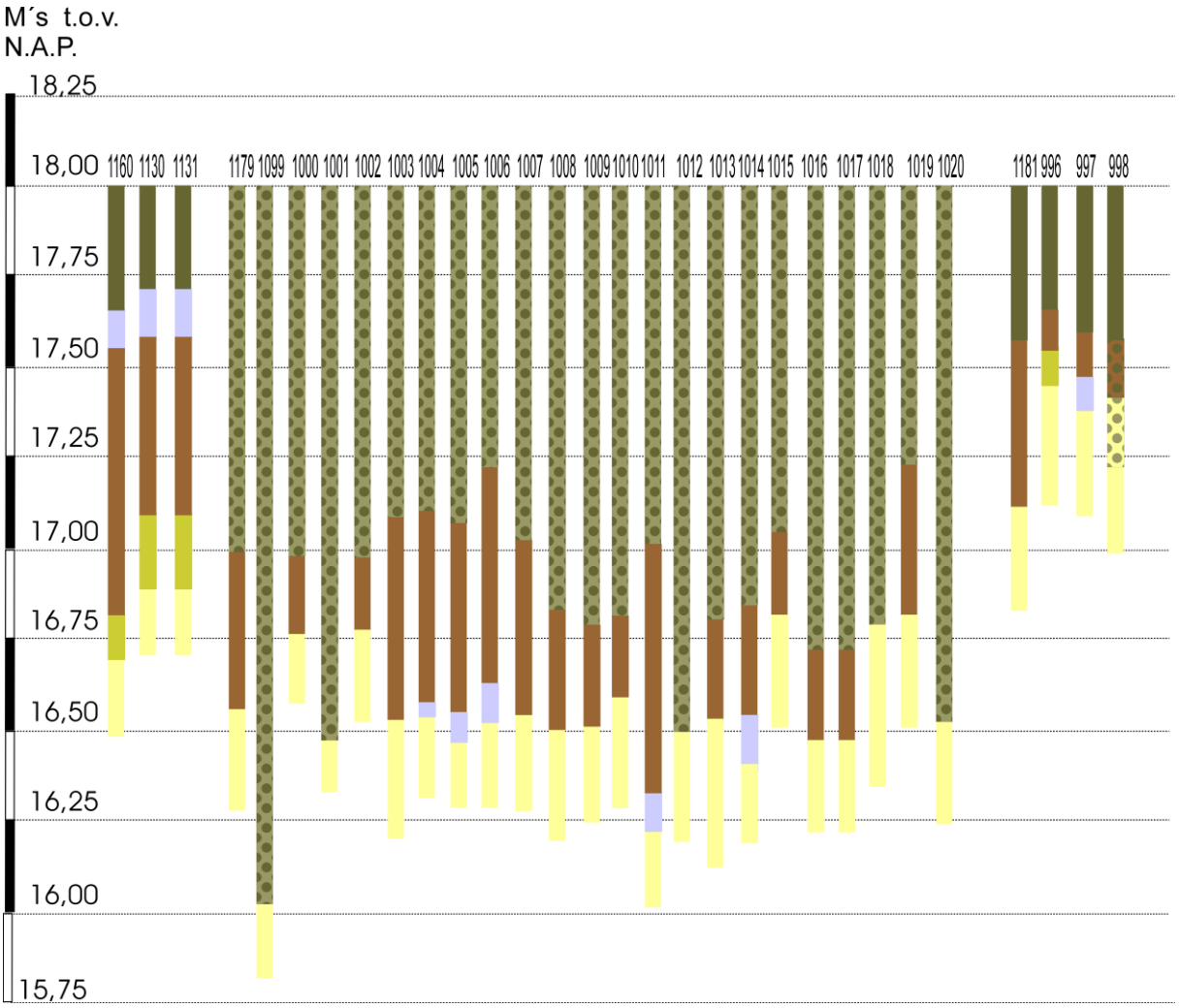


Figuur 6d: Boorprofielen deelgebied B

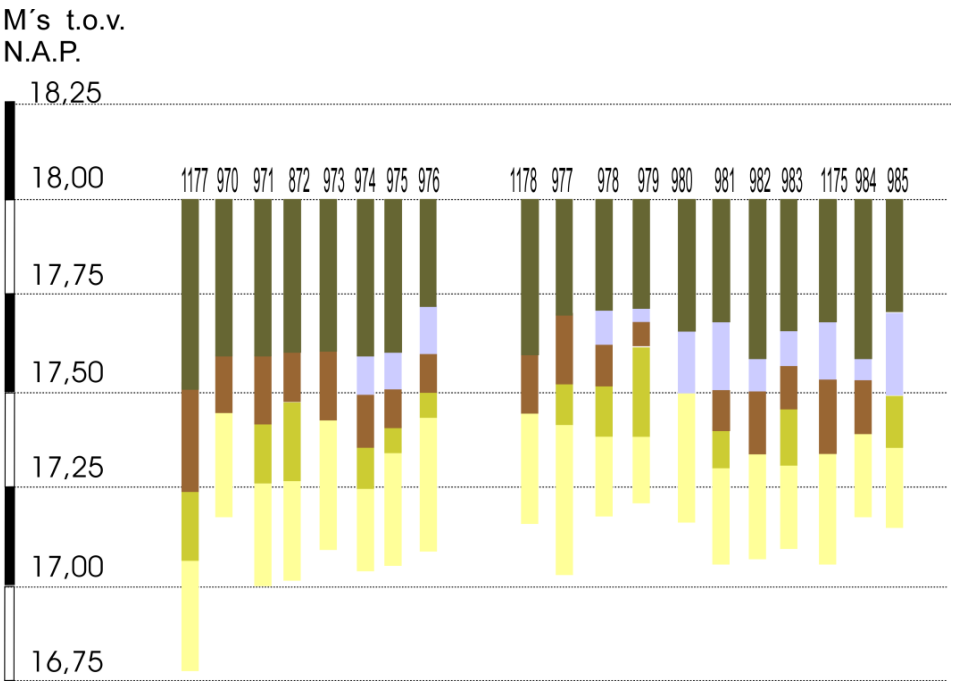
Figuur 7: Boorpuntenkaart deelgebied B

2.3 Deelgebied C

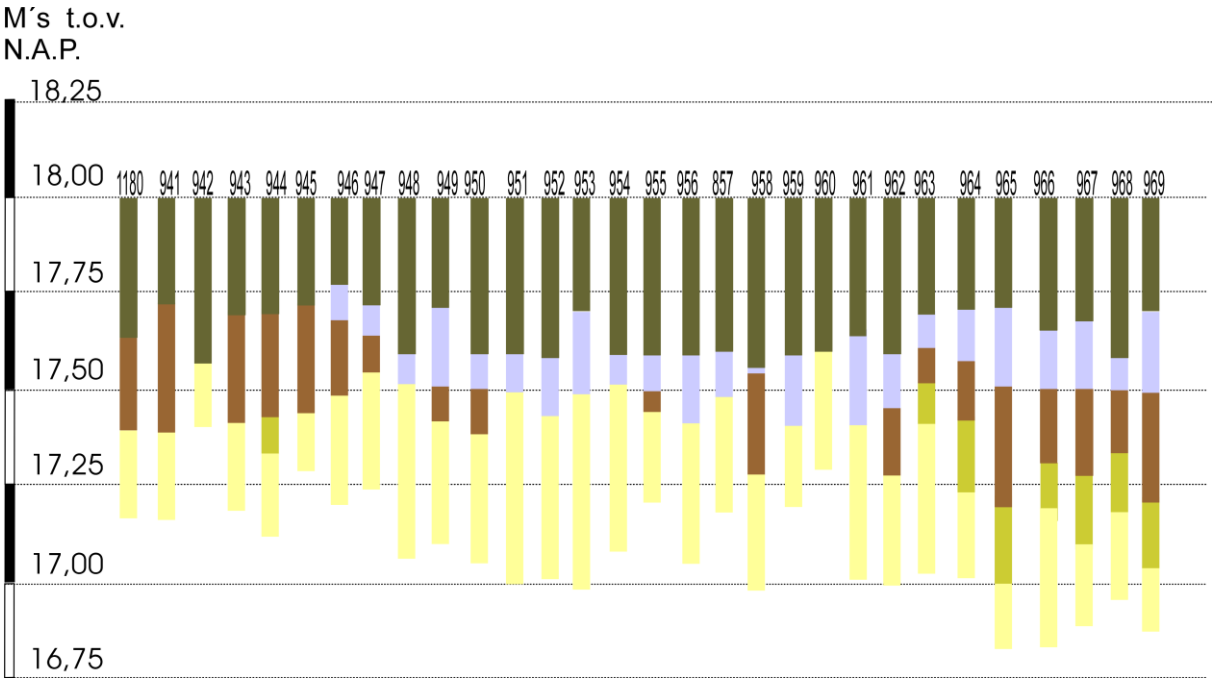
De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 9. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 8.
De langs de weg gezette boringen worden zonder uitzondering gekenmerkt door de aanwezigheid van een tot ongeveer een meter diepte verstoorde bodemopbouw. Hieronder is veelal nog een pakket veen aanwezig met daaronder direct ongeoxideerd dekzand zonder podzolvorming. In de boringen 1004, 1005, 1006, 1011 en 104, ligt klei tussen het veen en het dekzand en is de top van het dekzand duidelijk geërodeerd. Resten van podzolvorming zijn in geen van deze boringen aangetroffen. Dit is ook niet het geval in de overige, binnen dit deelgebied gezette boringen. Hier bestaat de bodemopbouw uit een bouwvoor van zandige klei met daaronder een dun kleipakket. Hieronder is een pakket veen aanwezig waarvan de dikte uiteenloopt van ongeveer tien centimeter tot ongeveer tachtig centimeter. De top van het dekzand bestaat hier uit ongeoxideerd zand waarvan de top is vernat en doorworteld in de beginfase van de veenvorming.



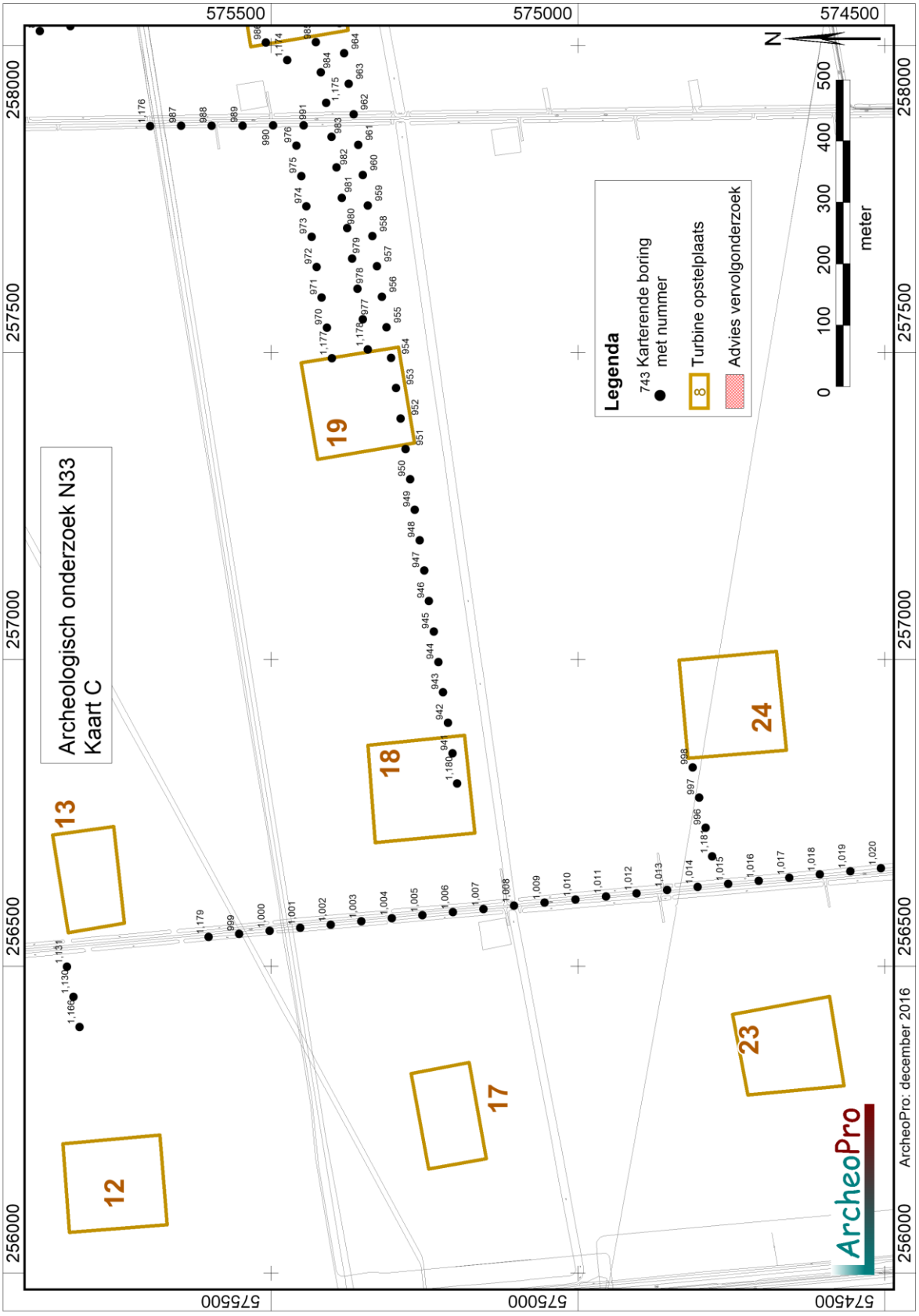
Figuur 8a: Boorprofielen deelgebied C



Figuur 8b: Boorprofielen deelgebied C



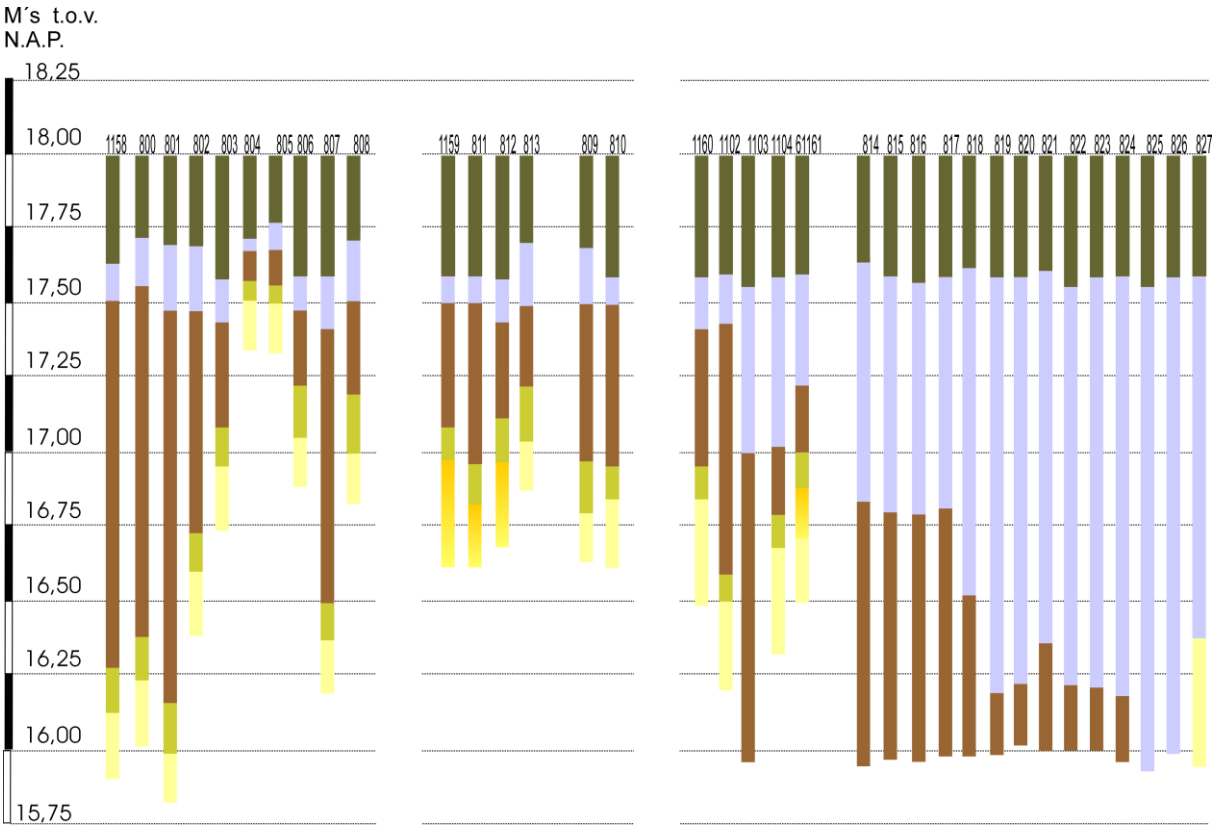
Figuur 8c: Boorprofielen deelgebied C



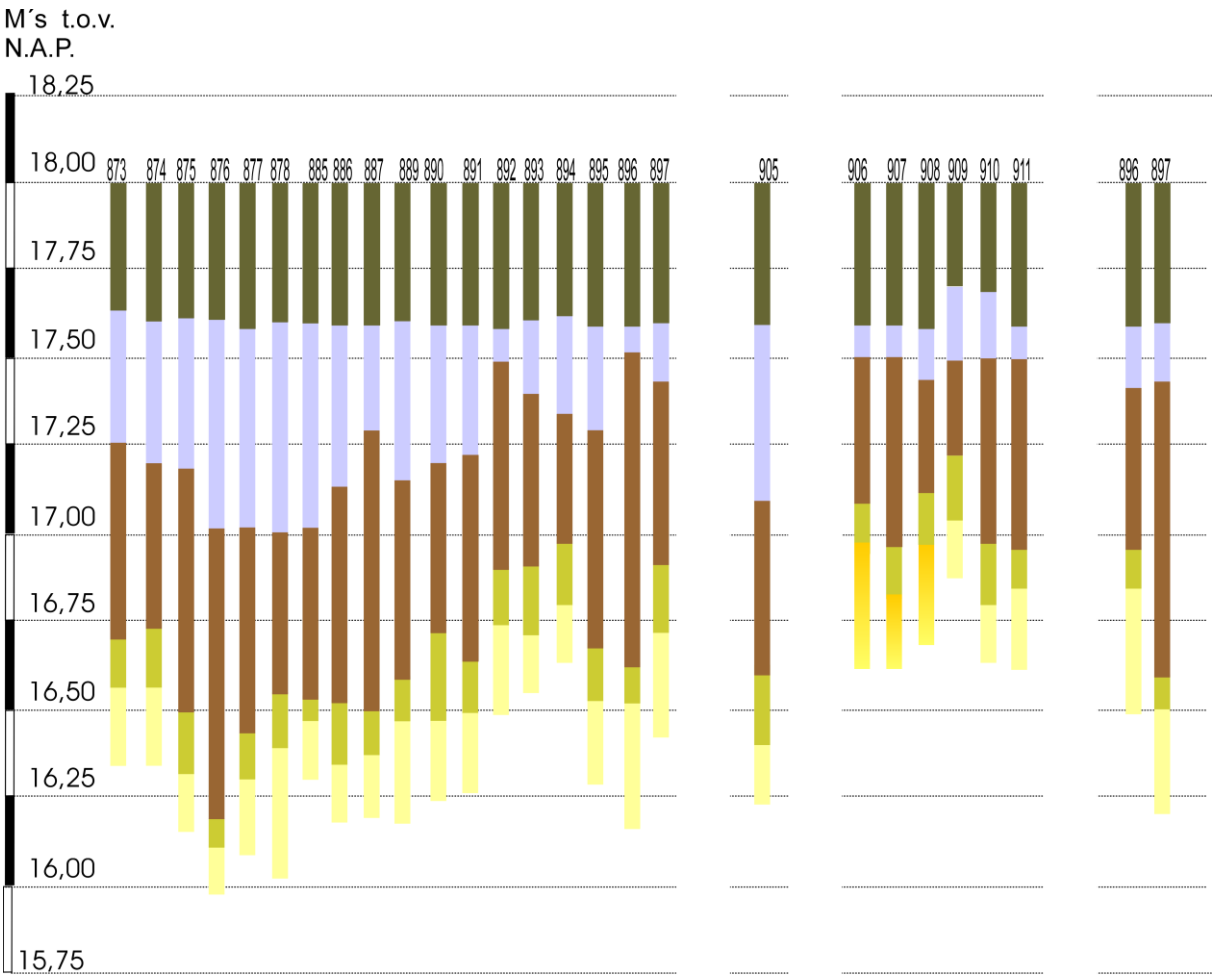
Figuur 9: Boorpuntenkaart deelgebied C

2.4 Deelgebied D

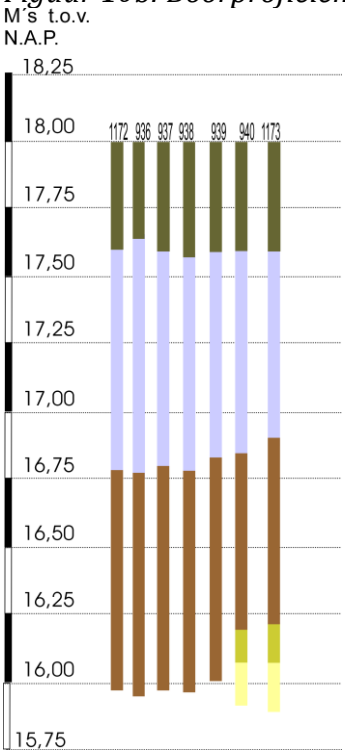
De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 11. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 10.
Op het oostelijke deel van dit deelgebied is onder de uit klei bestaande bouwvoor een pakket zandige klei aangetroffen dat doorloopt tot ruim een meter beneden het maaiveld. Deze klei bevat plaatselijk zandlaagjes maar bevat nergens vuile lagen of vegetatie-horizonten die samen zouden kunnen hangen met bewoning in het verre verleden. Onder de klei is veen aangetroffen dat in veruit de meeste boringen doorloopt tot minimaal twee meter beneden het maaiveld. Alleen in de boringen 940 en 1173 is nog net boven twee meter beneden het maaiveld het dekzand geraakt. De top hiervan bestaat hier echter uit ongeoxideerd zand waarvan de bovenste laag is vernat en doorworteld.
Op het noordelijke deel van dit deelgebied is onder de uit zandige klei bestaande bouwvoor een pakket klei aangetroffen waarvan de dikte uiteenloopt van vijf centimeter tot meer dan een meter. Ook hier bevat de klei plaatselijk zandlaagjes maar komen hierin nergens vuile lagen of vegetatie-horizonten die samen zouden kunnen hangen met bewoning in het verre verleden. Onder de klei is een pakket veen aanwezig dat op de boorpunten 881 tot en met 884, doorloopt tot tenminste twee meter beneden het maaiveld. Op de overige boorpunten is dekzand aangetroffen waarvan de top is vernat en doorworteld. Resten van podzolvorming zijn slechts aangetroffen in de boringen 906, 907 en 908. In deze zone wordt dan ook de uitvoering van karterend booronderzoek aanbevolen.
Op het westelijke deel van dit deelgebied is het kleipakket onder de bouwvoor slechts enkele centimeters tot enkele decimeters dik of ontbreekt dit volledig. Onder de klei is in veruit de meeste boringen een pakket veen aangetroffen waarvan de dikte eveneens uiteenloopt van enkele centimeters tot meer dan een meter. Onder het veen of direct onder de klei is overal de top van het dekzand aangetroffen. Deze bestaat direct uit ongeoxideerd zand of uit zand dat is vernat en doorworteld Resten van podzolvorming zijn hier nergens aangetroffen.



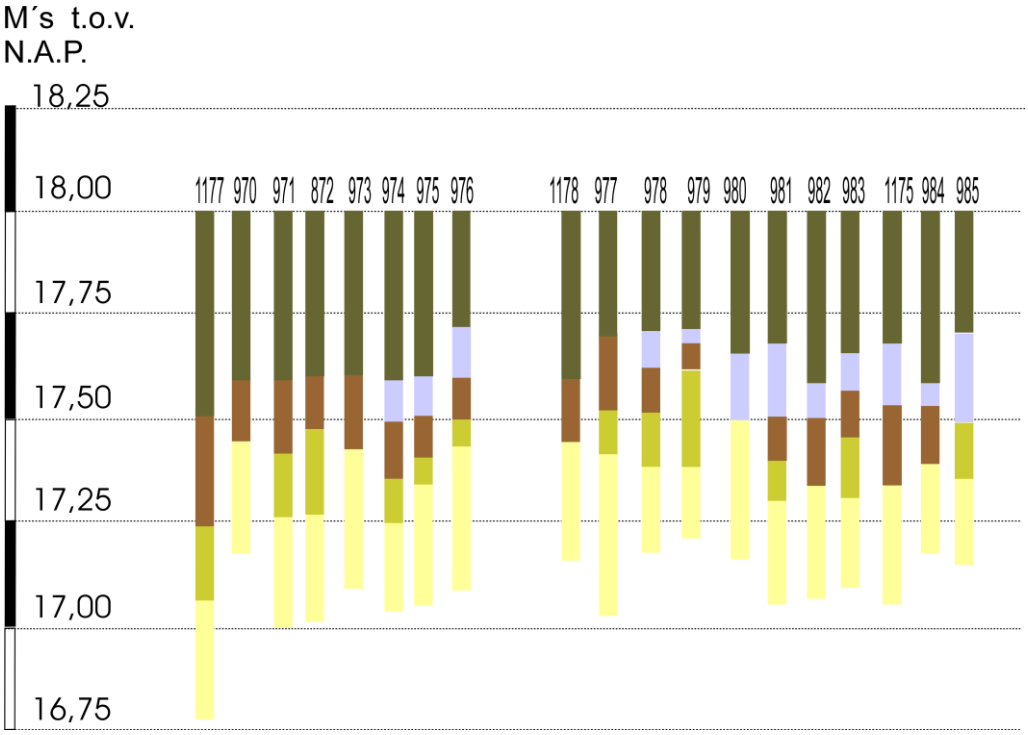
Figuur 10a: Boorprofielen deelgebied D



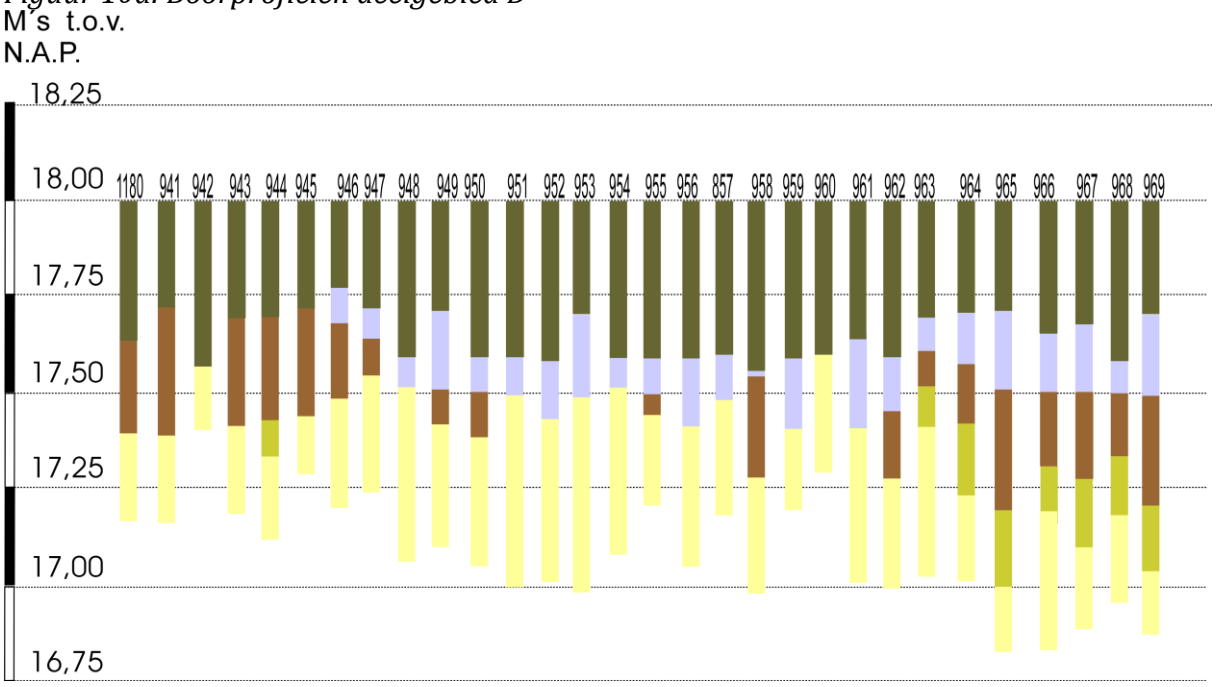
Figuur 10b: Boorprofielen deelgebied D



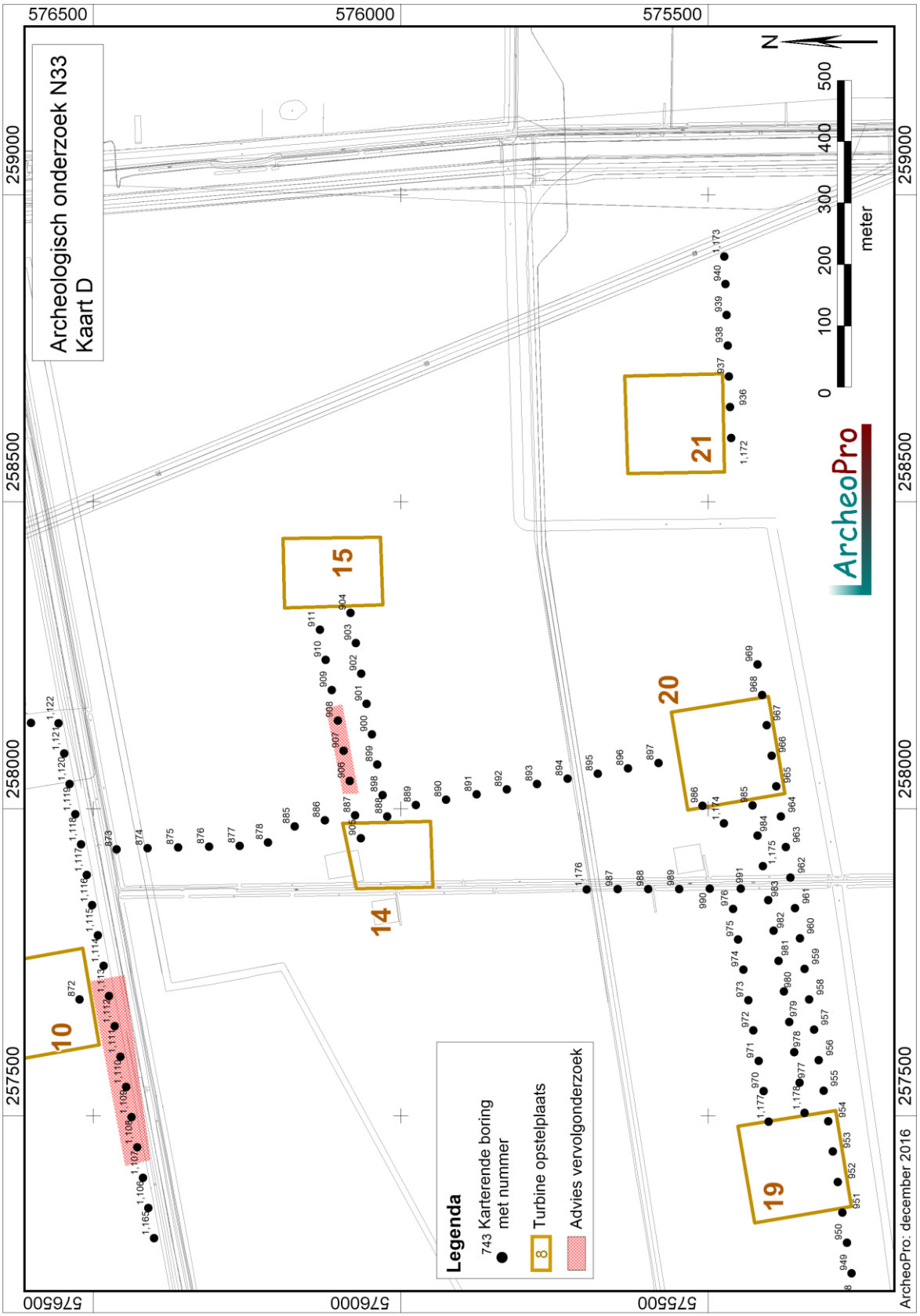
Figuur 10c: Boorprofielen deelgebied D



Figuur 10d: Boorprofielen deelgebied D



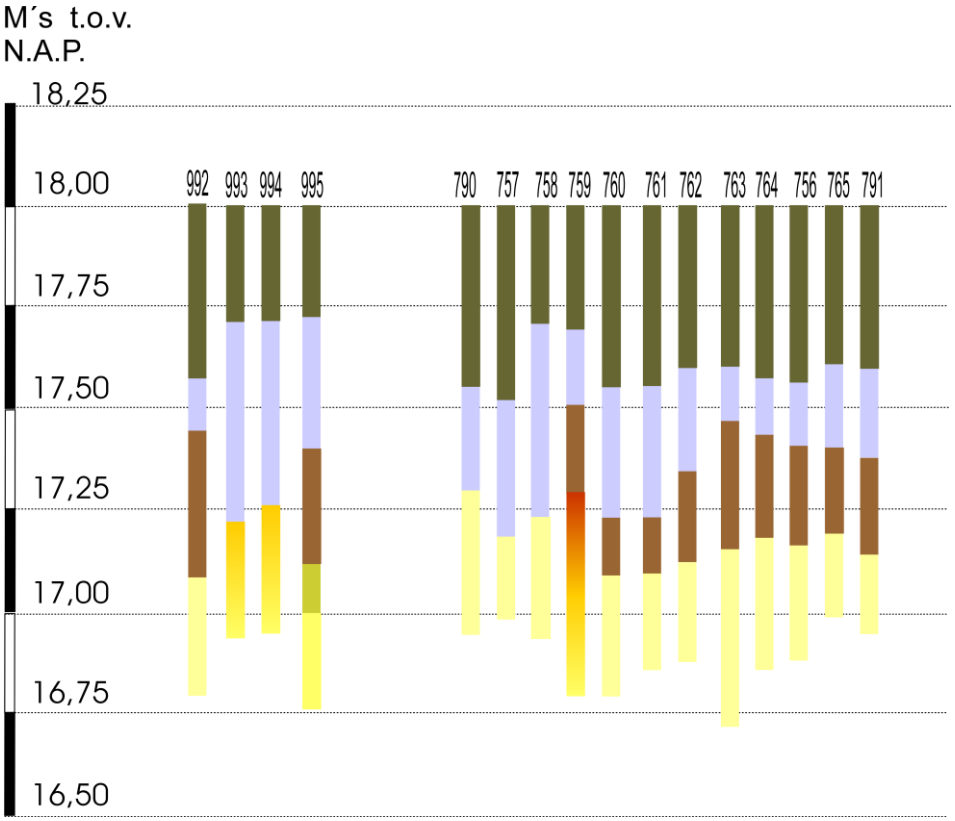
Figuur 10e: Boorprofielen deelgebied D



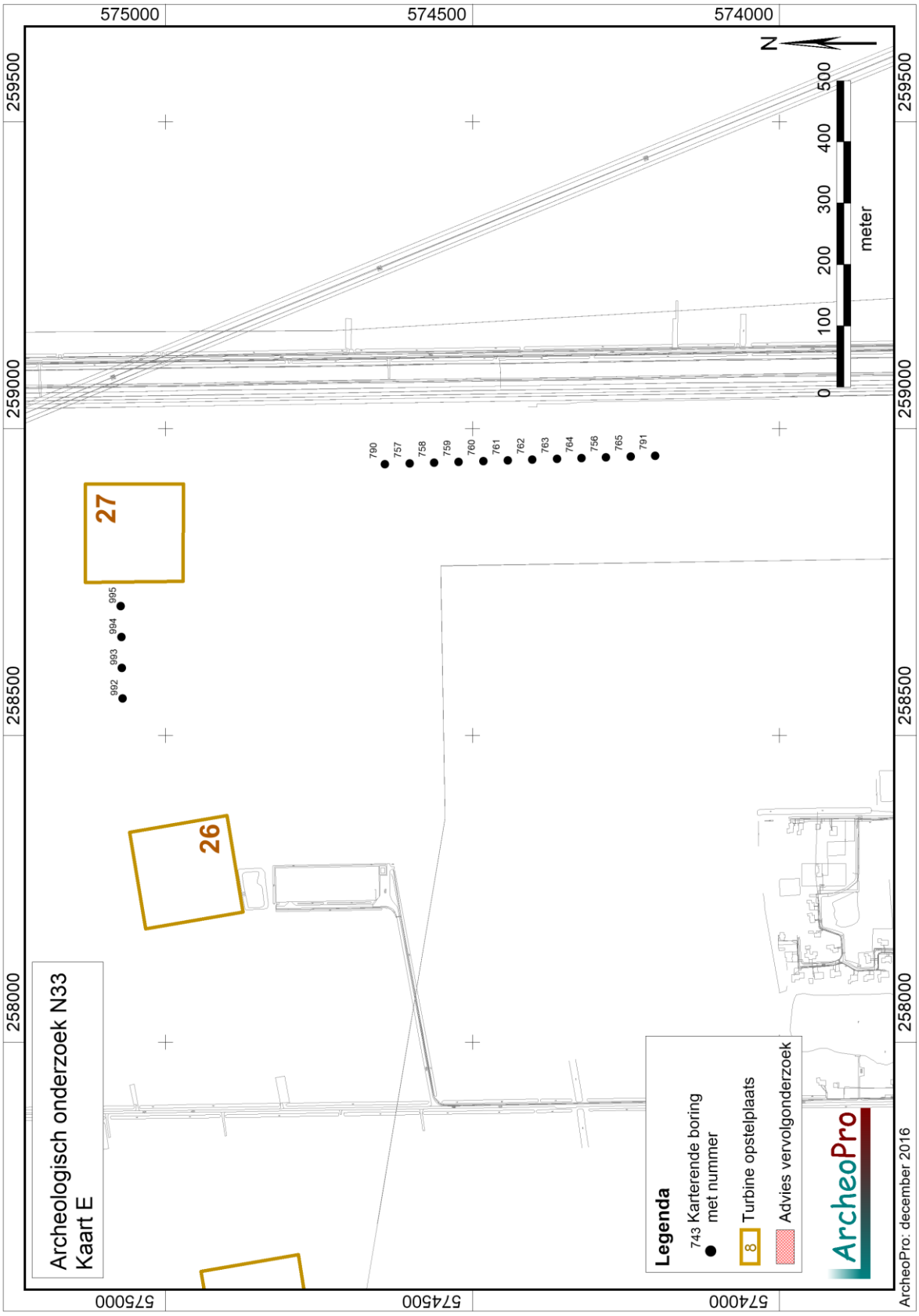
Figuur 11: Boorpuntenkaart deelgebied D

2.5 Deelgebied E

De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 13. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 12.
In de hier gezette boringen is bovenin een bouwvoor van zandige klei aanwezig met daaronder een pakket klei van één tot enkele decimeters dikte. Deze klei gaat in de boringen 757, 759, 790, 993 en 994, direct over in ongeoxideerd dekzand waarvan de top is geërodeerd. In de overige boringen is onder het kleippakket nog een pakket veen aanwezig van één tot enkele decimeters dikte. Ook in deze boringen is de top van het dekzand echter ongeoxideerd. In geen van deze boringen zijn podzolhorizonten of overige verschijnselen aangetroffen die archeologisch vervolonderzoek rechtvaardigen.



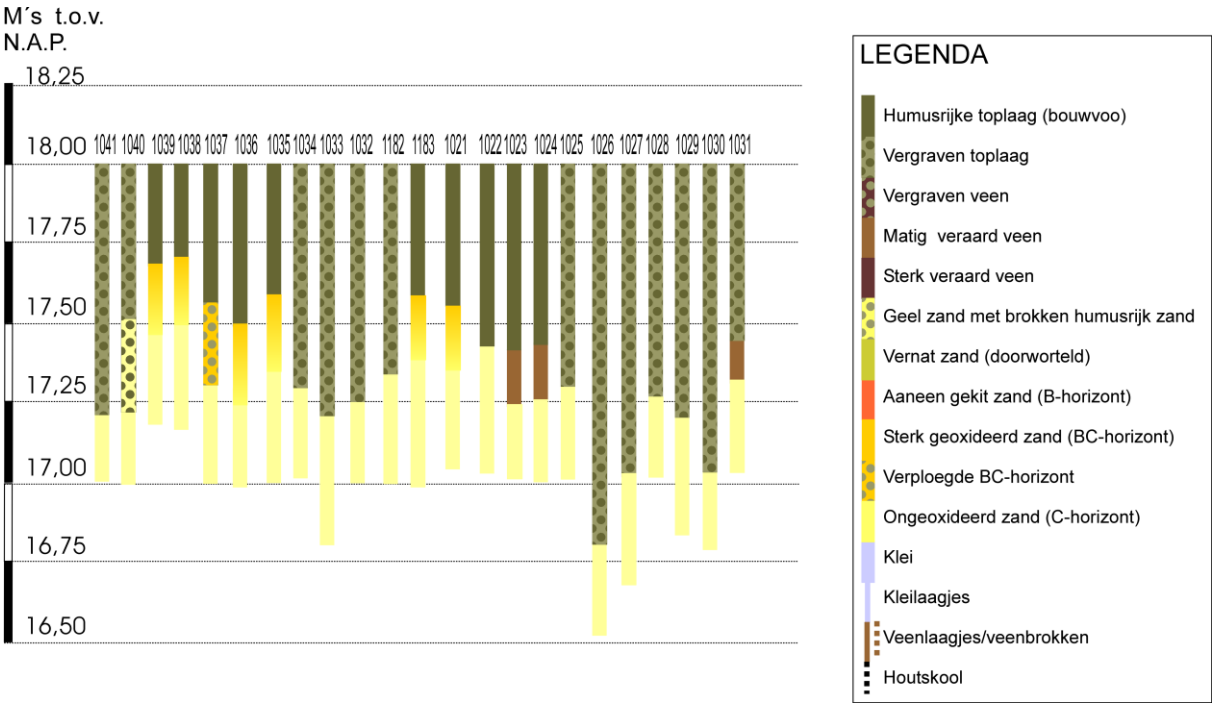
Figuur 12: Boorprofielen deelgebied E



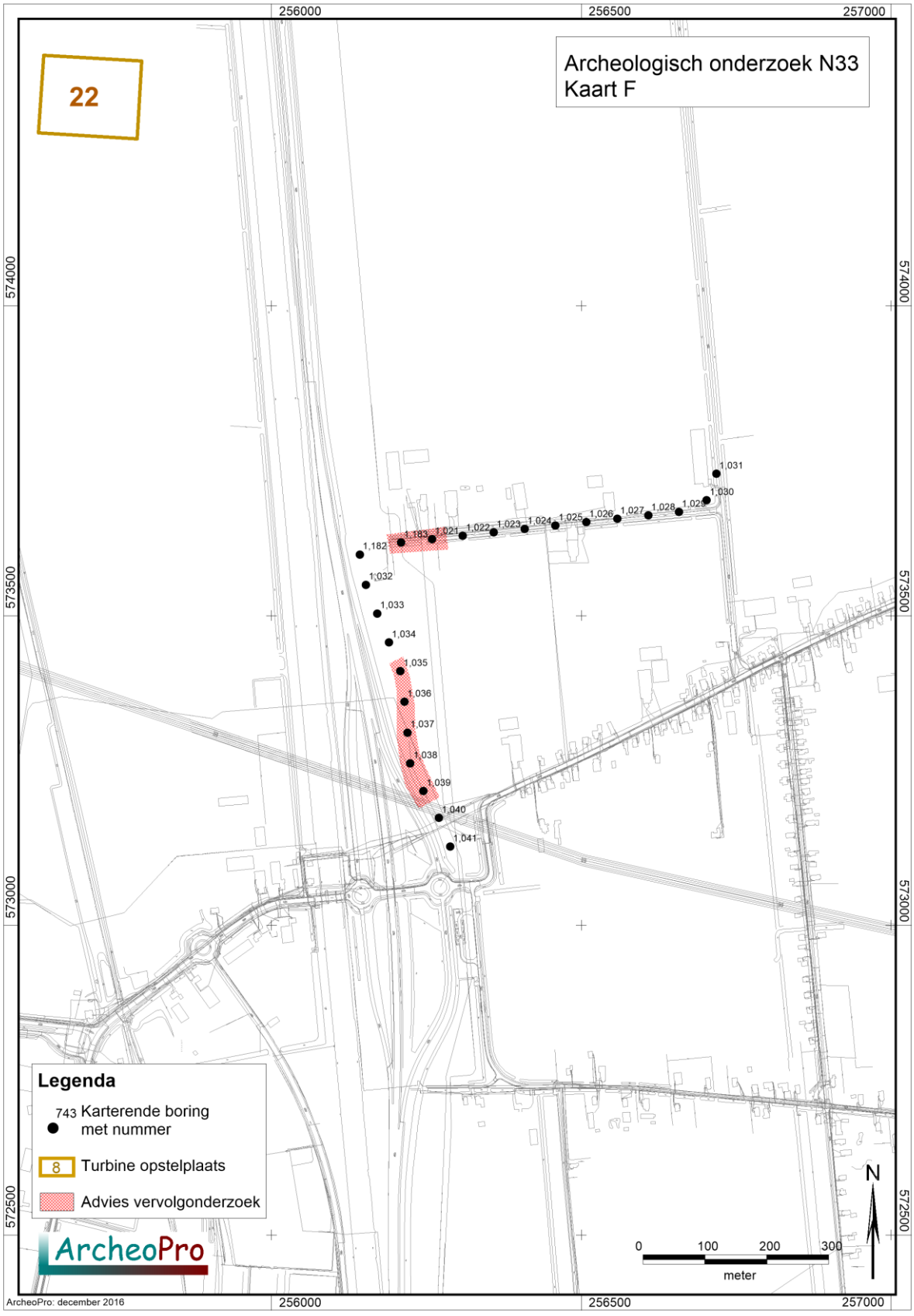
Figuur 13: Boorpuntenkaart deelgebied E

2.6 Deelgebied F

De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 15. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 14.
De boringen 1025 tot en met 1034, 1040 en 1041, worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een tot minimaal zeventig centimeter diepte verstoorde bodemopbouw. Hieronder is veelal direct, ongeoxideerd dekzand zonder podzolvorming aangetroffen. Dat resten van podzlvorming hier wel aanwezig zijn geweest, valt af te leiden uit de resultaten van de boringen 1035 tot en met 1039, 1021 en 1183. Op deze boorpunten is onder de bouwvoor nog een deels intacte podzolbodem aangetroffen. In deze zones wordt derhalve de uitvoering van karterend booronderzoek aanbevolen.
Op de overige boorpunten 1023, 1024 en 1031, is een dun pakket veen aangetroffen met daaronder direct het schone gele zand van de C-horizont.



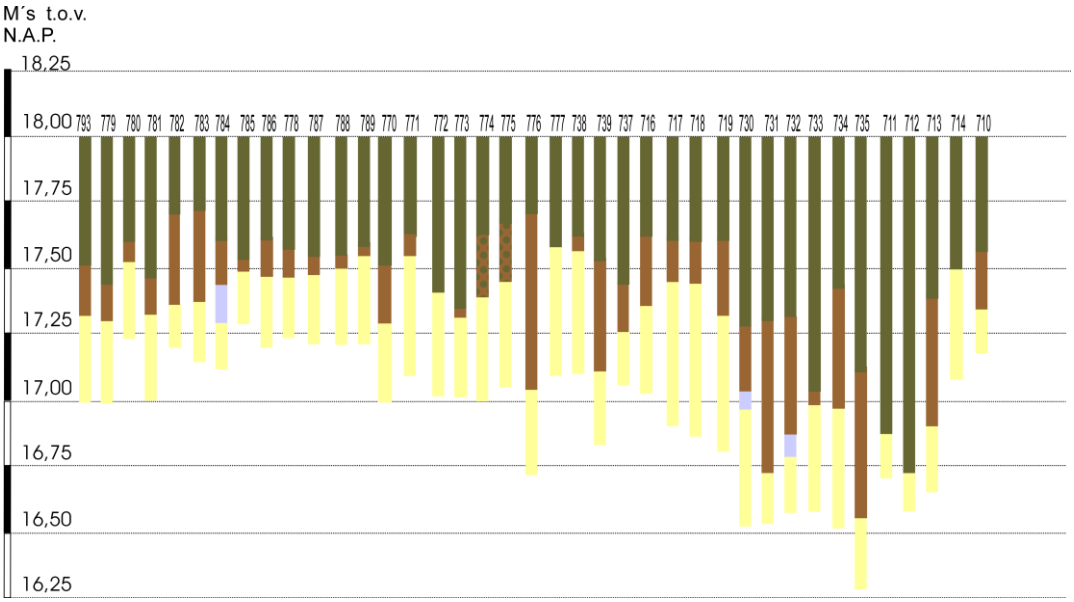
Figuur 14: Boorprofielen deelgebied F



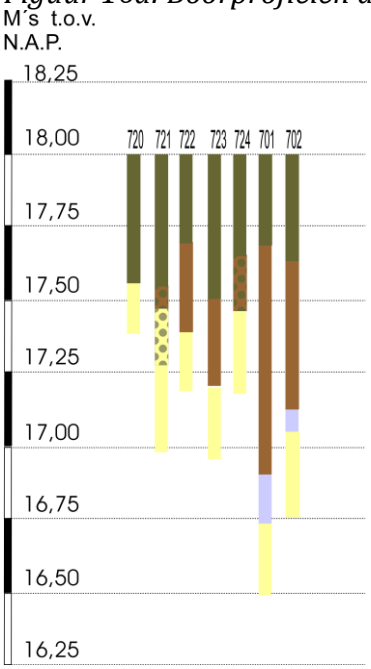
Figuur 15: Boorpuntenkaart deelgebied F

2.7 Deelgebied G

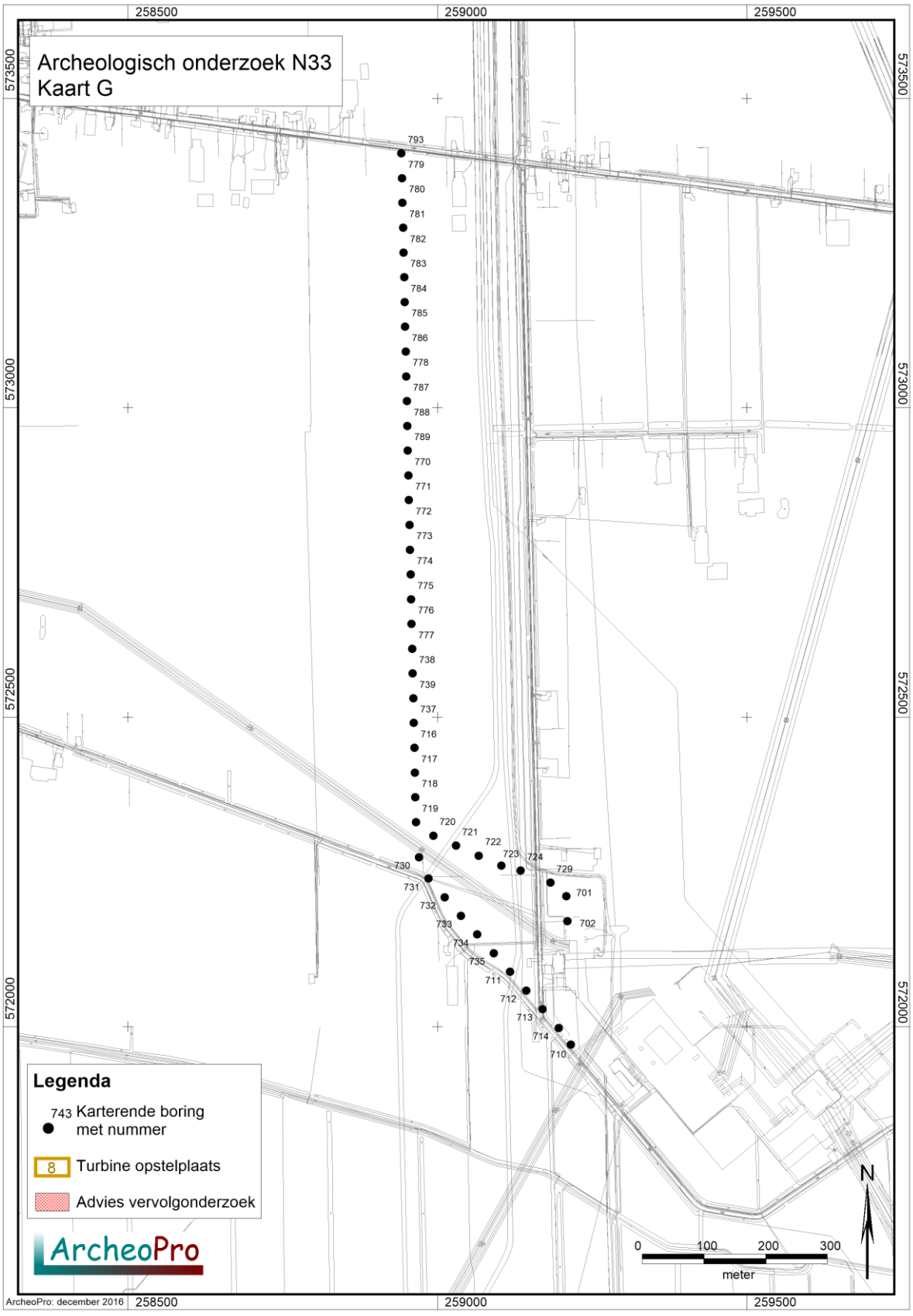
De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 17. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 16.
Op de boorpunten is onder de bouwvoor veelal nog een pakket veen aanwezig met daaronder in enkele boringen een dunne laag klei. Zowel veen als klei liggen direct op ongeoxideerd dekzand zonder sporen van bodemvorming. Nergens binnen dit deelgebied geven de resultaten van het verkennende booronderzoek aanleiding tot het adviseren van karterend booronderzoek.



Figuur 16a: Boorprofielen deelgebied G



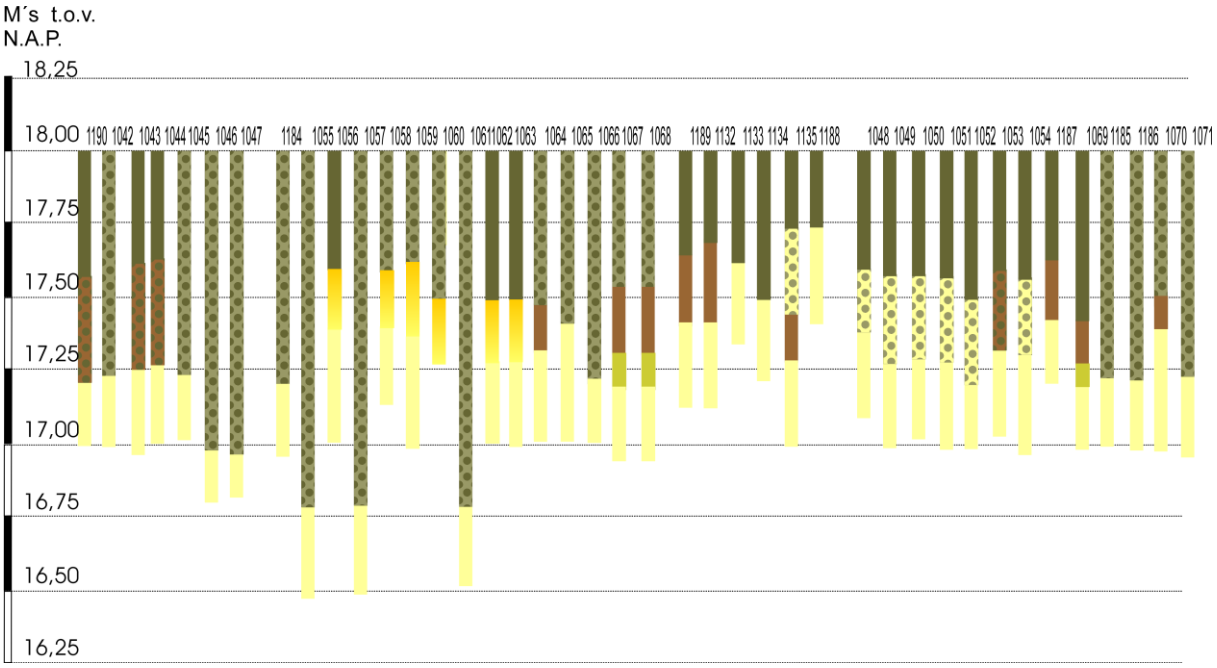
Figuur 17b: Boorprofielen deelgebied G



Figuur 18: Boorpuntenkaart deelgebied G

2.8 Deelgebied H

De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 20. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 19.
In de meeste van de langs de weg gezette boringen wordt de bodemopbouw gekenmerkt door een tot in de C-horizont verstoorde bodemopbouw. In de meeste van de overige boringen is een pakket veen aanwezig met daaronder eveneens ongeoxideerd dekzand zonder sporen van podzolvorming. Slechts in de boringen 1056, 1058, 1059, 1060, 1062 en 1063, zijn resten van podzolvorming aangetroffen. De top van het dekzand ligt op geen van deze boorpunten dieper dan een halve meter beneden het maaiveld. In deze zone wordt derhalve de uitvoering van karterend booronderzoek aanbevolen.

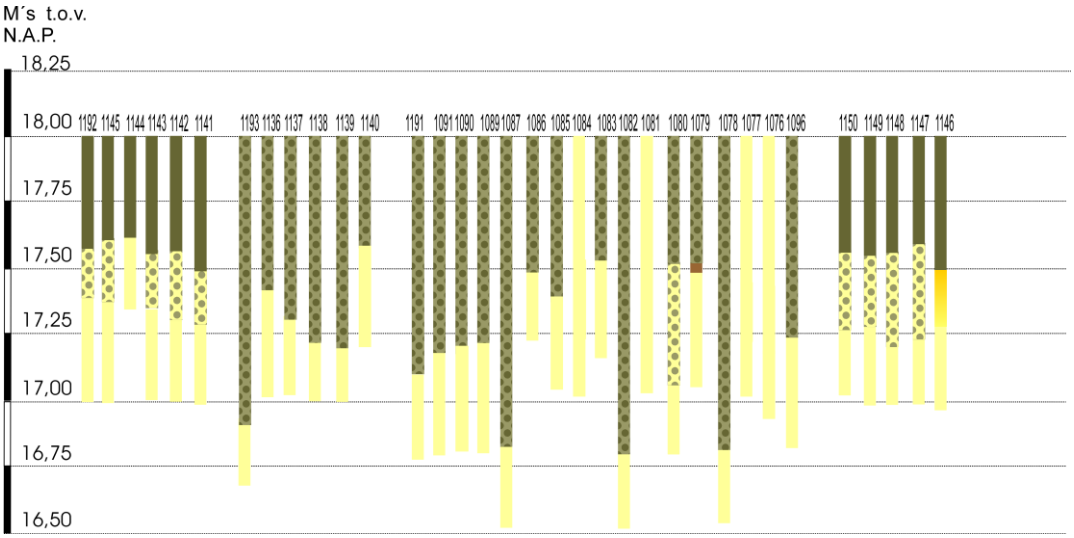


Figuur 19: Boorprofielen deelgebied H

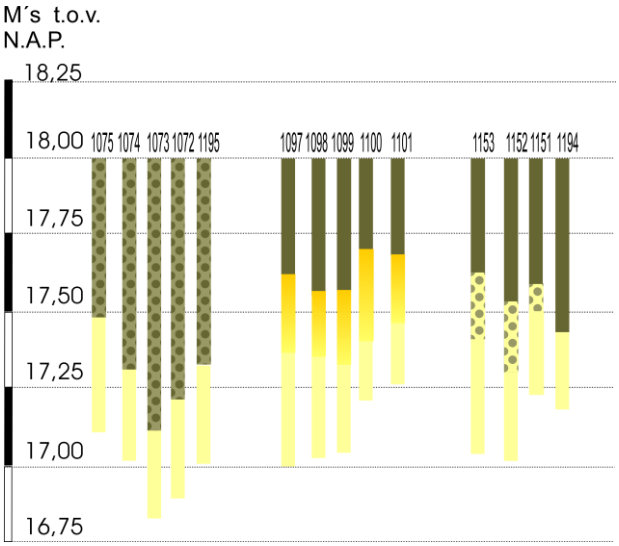
Figuur 20: Boorpuntenkaart deelgebied H

2.9 Deelgebied I

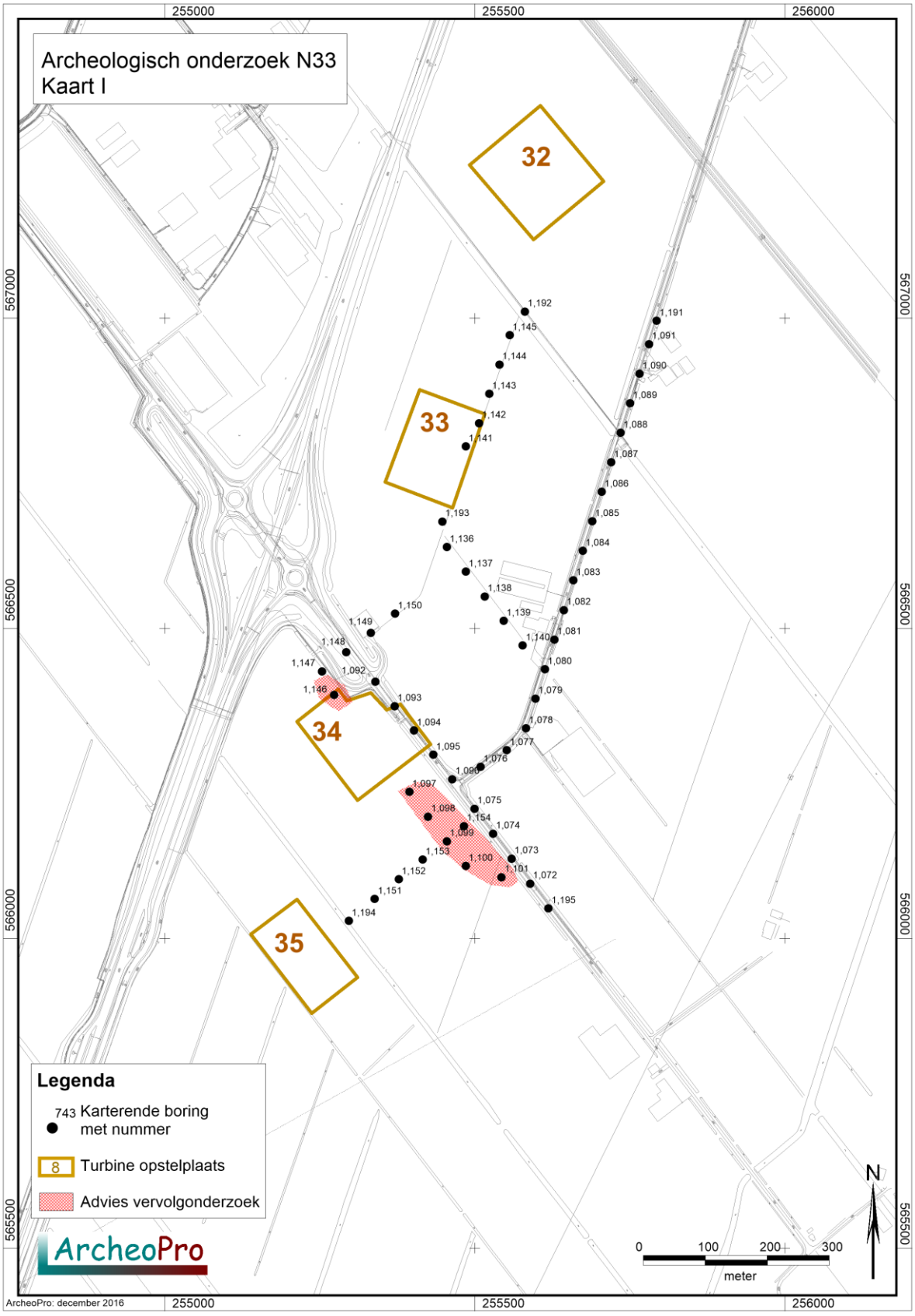
De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 22. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 21.
In vrijwel alle van de langs de weg gezette boringen is de bodem tot in het schone gele zand van de C-horizont verstoord. Slechts plaatselijk (boorpunten 1096 en 1079, is hier nog een restantje veen aangetroffen. Ook in de op de akkers gezette boringen 1141 tot en 1145, 1147 tot en met 1153, 1192 en 1194, is de bodem eveneens tot in de C-horizont verstoord. In de eveneens op de akkers gezette boringen 1097 tot en met 1101 en 1146, is daarentegen onder de bouwvoor nog een deel van de oorspronkelijke podzolbodem aangetroffen. In deze zones wordt derhalve de uitvoering van karterend booronderzoek aanbevolen.



Figuur 21a: Boorprofielen deelgebied I



Figuur 21b: Boorprofielen deelgebied I

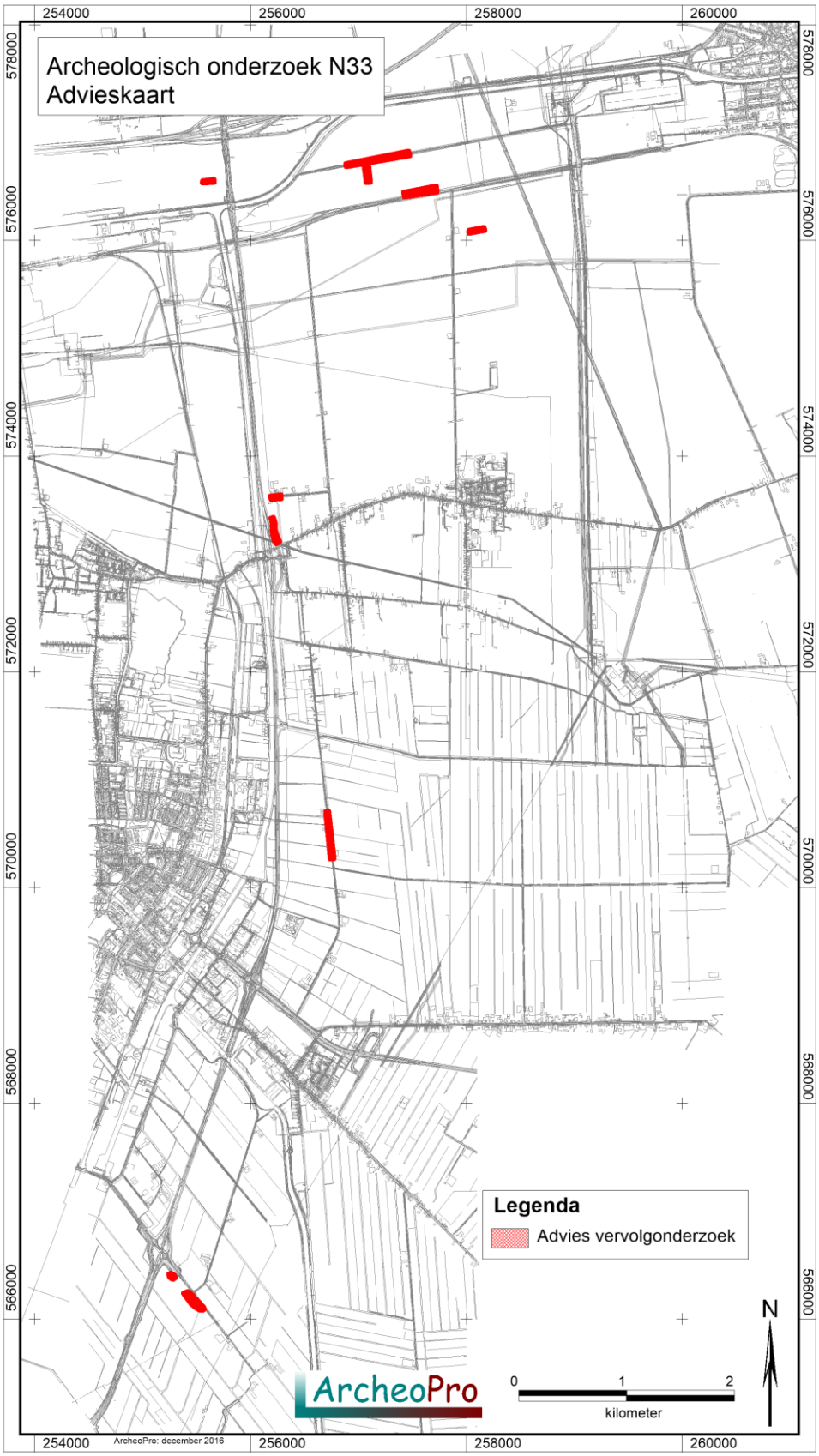


Figuur 22: Boorpuntenkaart deelgebied I

3. Conclusies en aanbevelingen

In november 2016 is door ArcheoPro verkennend booronderzoek uitgevoerd op delen van weg- en kabeltracés van windpark N33 die niet in het eerdere onderzoek waren opgenomen. Het betreft tracédelen waarvan tijdens het bureauonderzoek is vastgesteld dat hier conform de gemeentelijke beleidskaarten een onderzoeksverplichting geldt.
Met name op het noordelijke en het westelijke deel van het plangebied zijn dikke pakketten veen- en klei aangetroffen boven het dekzand. In de aangetroffen klei zijn nergens vuile lagen of vegetatie-horizonten aangetroffen die samen zouden kunnen hangen met menselijke bewoning in het verre verleden.
Op veel van de onderzochte tracédelen is het dekzand niet binnen twee meter diepte aangetroffen of heeft in de top van het dekzand geen bodemvorming plaatsgevonden die wijst op droge omstandigheden waarin bewoning mogelijk was. Hier bestaat de bodem uit grijs zand waarvan de top in het beginstadium van de veenvorming is doorworteld (en soms enigszins verspoeld). Voor deze tracédelen geven de resultaten van het verkennende booronderzoek geen aanleiding tot het adviseren van vervolgonderzoek.
Op figuur 23 zijn tracédelen roodgekleurd waarop nog deels intacte podzolbodems zijn aangetroffen en waarop de uitvoering van karterend onderzoek wordt geadviseerd. Voor de hierop niet gemarkeerde terreindelen geven de resultaten van het verkennend booronderzoek geen aanleiding tot het adviseren van archeologisch vervolgonderzoek.

Voor alle zones waarin geen archeologisch vervolgonderzoek vereist is, blijft onverminderd van kracht dat indien hier tijdens of voorafgaande aan de geplande werkzaamheden archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de betreffende gemeente, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.



Figuur 23: Overzichtskaart met daarop de locaties waarop karterend onderzoek wordt geadviseerd.

Verklarende woordenlijst

AHN Actueel Hoogtebestand Nederland.
AMK Archeologische Monumentenkaart.
ASB Archeologische Standaard Boorbeschrijving.
Archis Archeologisch Informatie Systeem.
BP: Before Present (present = 1950)
GIS Geografische InformatieSystemen.
GPS Global Positioning System.
IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden
IVO Inventariserend VeldOnderzoek.
KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
-mv Onder maaiveld.
NAP Normaal Amsterdams Peil
PVA Plan van Aanpak.
PVE Programma van Eisen.
RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
SBB Standaard Boor Beschrijvingsmethode.
SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering		
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	-	9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	-	4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	-	2000
Bronstijd	2000	-	800
IJzertijd	800	-	12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	-	500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	-	1000
Volle middeleeuwen	1000	-	1250
Late middeleeuwen	1250	-	1500
Nieuwe tijd	1500	-	heden

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 2 Noord-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 2 Noord-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, http://maps.google.nl

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), http://archis2.archis.nl/

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Literatuur

Aalbersberg, G, J.L. van Beek en J. Jans, 2007. Aardgastransportleidingtrace Midwolda-Tripscompagnie, RAAP-rapport-1584

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Exaltus, R. P. & G. Kortekaas, 2008. prehistorische branden op Groningse kwelders. Paleo-aktueel 19 Groningen.

Hielkema, J.B., 2011, De Oude Weg te Meeden. Aardgastransportleidingtrace, Midwolda-Tripscompagnie (A-666). Archeologische begeleiding, RAAP-rapport-2312

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

BIJLAGE 7

VOORONDERZOEK BODEM

RAPPORT

Vooronderzoek Bodem, Windpark N33

Klant: Pondera Consult

Referentie: P&S9X1520R001D01

Versie: 01/Concept

Datum: 21 januari 2016

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

George Hintzenweg 85
3068 AX Rotterdam
Netherlands
Planning & Strategy
Trade register number: 56515154

+31 88 348 90 00 **T**
+31 10 209 44 26 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Vooronderzoek Bodem, Windpark N33
Ondertitel:	
Referentie:	P&S9X1520R001D01
Versie:	01/Concept
Datum:	21 januari 2016
Projectnaam:	MER Windpark N33
Projectnummer:	9X1520
Auteur(s):	Angela Boshoven

Opgesteld door:	Angela Boshoven
Gecontroleerd door:	Diane Timens
Datum/Initialen:	21 januari 2016
Goedgekeurd door:	Angela Boshoven
Datum/Initialen:	21 januari 2016

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The quality management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1 Inleiding 1

2 Plangebied 1

3 Wet- en regelgeving bodem 2

4 Aanpak Vooronderzoek NEN 5725 3

5 Resultaten vooronderzoek 3

5.1 Historie 3

5.2 Bodemopbouw 4

5.3 Grondwater 5

5.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek 7

5.5 Bodemkwaliteitskaarten 8

5.6 Regels bij aanvraag omgevingsvergunning voor bouwen 10

6 Conclusies vooronderzoek 11

Bijlagen

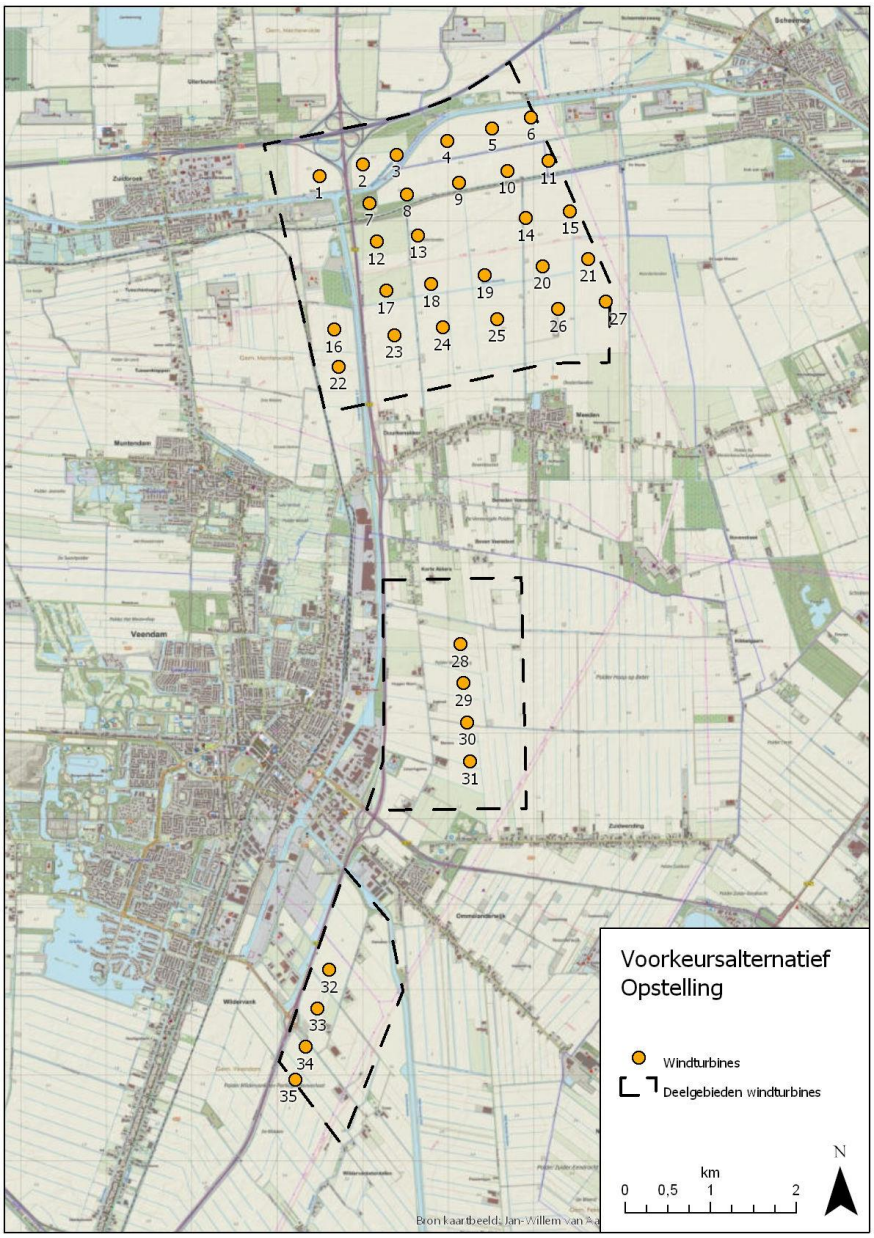
1. BODEMPROFIELEN

1 Inleiding

RWE en Yard overwegen de bouw van een windturbinepark in de omgeving van de N33, in de gemeenten Oldambt, Menterwolde en Veendam. Pondera Consult stelt hiervoor een milieueffectenrapport (MER) op. In het kader van het MER en als voorbereiding op een vergunningsaanvraag, is een Vooronderzoek Bodem uitgevoerd conform NEN 5725[1].

2 Plangebied

Het plangebied met de locatie van de voorgenomen windturbines is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Weergave plan Windpark N33

[1] Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek. Januari 2009.

Het plangebied ligt in drie gemeenten: gemeente Menterwolde, gemeente Oldambt en gemeente Veendam. Het voorkeursalternatief voorziet in 35 windturbineposities; 27 windturbines in het noordelijke deelgebied, 4 windturbines in het midden deelgebied en 4 windturbines in het zuidelijke deelgebied. De windturbines in het midden en zuidelijke deelgebied worden opgesteld in enkele lijnen en de windturbines in het noordelijke deelgebied worden in een grid geplaatst van lijnen van 5 bij 5 windturbines plus een enkele lijn van drie windturbines.

3 Wet- en regelgeving bodem

Voor de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen van de windturbines is op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) een milieuhygiënisch bodemonderzoek ter onderbouwing van de milieuhygiënische bodemkwaliteit vereist.

Daarnaast is voor de aanleg van het windturbinepark grondverzet voorzien. De wettelijke regels ten aanzien van grondverzet zijn in Nederland geregeld binnen de Wet bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). In de Wet bodembescherming is de omgang met ernstig verontreinigde grond geregeld, in het Besluit bodemkwaliteit is het overige grondverzet geregeld.

Om inzicht te krijgen in de bodemkwaliteit en na te gaan of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, is een vooronderzoek conform de NEN 5725 nodig. Indien daar aanleiding toe is, volgt daarna een milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de NEN 5740. In het vooronderzoek wordt informatie verzameld, die een basis vormt voor de verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit. Tevens vormt het de onderbouwing voor de te volgen strategie van het verkennende onderzoek.

Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
Het uit te voeren bodemonderzoek heeft als doel het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor de aanleg van het windpark / de windturbines. In de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en de bijbehorende besluiten en ministeriële regelingen zijn de eisen voor een dergelijke omgevingsvergunning vastgelegd. In de modelbouwverordening (MBV) zijn aanvullende regels opgenomen om tegen te gaan dat wordt gebouwd op verontreinigde grond. Artikel 2.4.1 van deze MBV bevat het verbod tot bouwen op verontreinigde grond. Het doel van de voorschriften is dat niet wordt gebouwd op een bodem die dusdanig verontreinigd is, dat hierdoor gevaar voor de gezondheid van personen ontstaat.

Artikel 2.4 lid d van de Regeling omgevingsrecht schrijft voor dat bij de aanvraag van een vergunning voor een bouwactiviteit, de aanvrager ten behoeve van toetsing aan de overige voorschriften van de bouwverordening, een onderzoeksrapport betreffende verontreiniging van de bodem verstrekt. Dit onderzoeksrapport is gebaseerd op onderzoek dat is uitgevoerd door een persoon of een instelling die daartoe is erkend op grond van het Besluit bodemkwaliteit.

Wet bodembescherming
In de circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 27 juni 2013) zijn streef- en interventiewaarden voor grond en grondwater opgenomen. Voor de achtergrondwaarden van grond wordt in de circulaire verwezen naar de Regeling Bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). In de circulaire is ook beschreven op welke wijze kan worden bepaald of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en een saneringsnoodzaak.

Besluit bodemkwaliteit
Het Besluit bodemkwaliteit, dat vanaf 2008 in werking is, bevat regels voor het toepassen van grond, baggerspecie en bouwstoffen op of in de bodem of in het oppervlaktewater. Het doel van het Besluit bodemkwaliteit is duurzaam bodembeheer. Dat wil zeggen: een balans tussen bescherming van de bodemkwaliteit voor mens en milieu, én gebruik van de bodem voor maatschappelijke ontwikkelingen

zoals woningbouw of aanleg van wegen. Met het Besluit bodemkwaliteit hebben gemeenten en waterschappen meer zeggenschap gekregen over de regels in hun gebied.

4 Aanpak Vooronderzoek NEN 5725

De inventarisatie van de milieukundige bodemgegevens is uitgevoerd op basis van de NEN 5725. Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van relevante informatie over de locatie, door het opvragen van beschikbare informatie en het uitvoeren van archiefonderzoek[2]. De verzamelde informatie leidt tot een beeld van het terreingebruik en de milieukundige bodemkwaliteit en vormt de basis voor het vervolgtraject. Beschikbare gegevens zijn verzameld over:

- Het huidige, vroegere en toekomstige gebruik van de locatie en directe omgeving;
- De milieukundige bodemgesteldheid;
- Bodemopbouw en geohydrologische situatie.

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

- Wat was waar[3]: historische informatie over bodemgebruik in Nederland;
- Bodeminformatie van de provincie Groningen[4]: informatie over bodemkwaliteit is te vinden op de website van de provincie Groningen;
- Bodemdata[5]: op de webviewer van de Wageningen UR is de schematische weergave van de bodem terug te vinden, net als kenmerken van de grondwaterhuishouding;
- Dinoloket[6]: deze website geeft informatie over de bodemopbouw;
- Bodemkwaliteitskaarten, bodembeheernota's en bouwverordeningen van de gemeenten Oldambt, Menterwolde en Veendam:
    - Regionale Nota bodembeheer provincie Groningen, d.d. 20 juni 2013 (gemeenten Oldambt en Menterwolde);
    - Regionale bodemkwaliteitskaart provincie Groningen, d.d. maart 2013 (gemeenten Oldambt en Menterwolde);
    - Nota bodembeheer Veendam, d.d. 16 juli 2009;
    - Bouwverordening Oldambt 2013, ondertekend raadsvoorstel en raadsbesluit d.d. 14 mei 2013;
    - Bouwverordening gemeente Menterwolde 2007;
    - Bouwverordening gemeente Veendam 2012, d.d. 16 mei 2012.

5 Resultaten vooronderzoek

5.1 Historie

Op historische kaarten vanaf 1811 tot 1991 is het gebied weergegeven als landbouwgronden en weilanden. In figuur 2 en 3 zijn voorbeelden weergegeven. In de loop der jaren is een verschuiving zichtbaar van een 'mix van landbouwgronden en weilanden' naar 'voornamelijk landbouwgronden'. Ter plaatse van de geplande windturbines zijn geen grote veranderingen zichtbaar die gevolgen kunnen hebben voor de bodemkwaliteit.

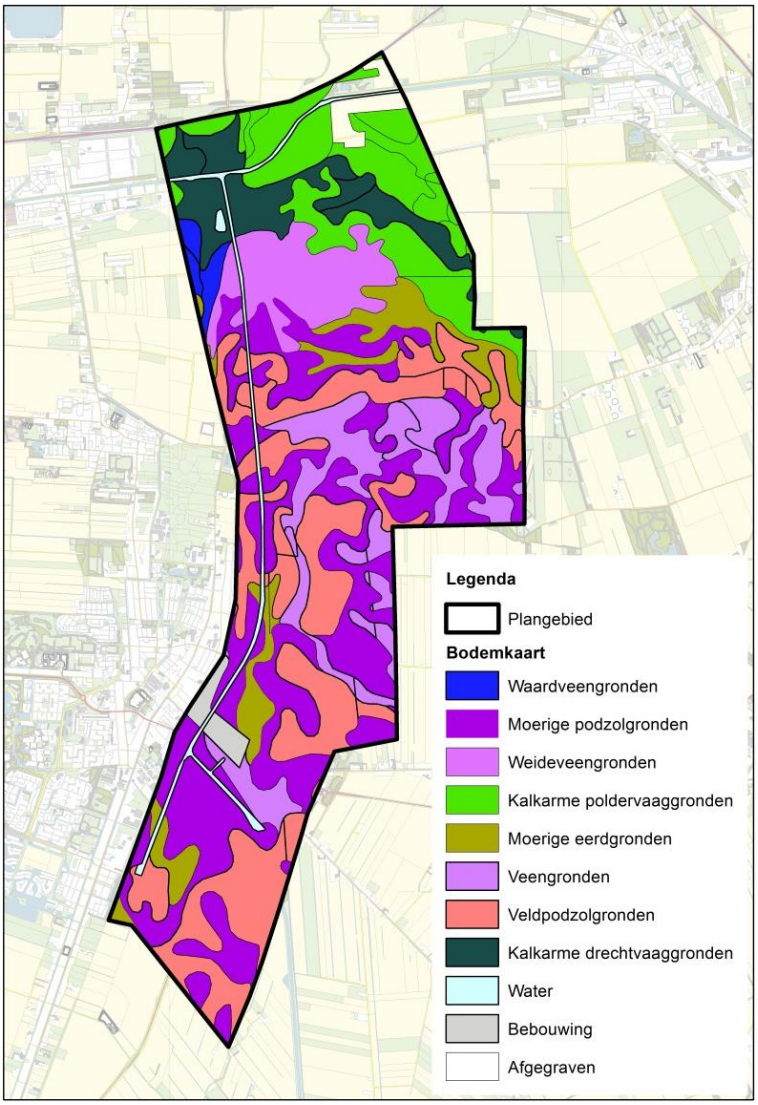
[2] Indien een bodemonderzoek volgens de NEN 5740 wordt uitgevoerd, zal ook nog een terreininspectie worden uitgevoerd.
[3] *Webadres: www.watwaswaar.nl*
[4] *Webadres: www.kaarten.provinciegroningen.nl/viewer/app/bodeminformatie*
[5] *Webadres: www.maps.bodemdata.nl/*
[6] *Webadres: www.dinoloket.nl*

Figuur 2. Historische kaart uit 1903. Gebied van windturbine 1 t/m 27. Wit: landbouwgrond. Groen: weiland.

Figuur 3. Historische kaart uit 1962 en 1990. Noordelijk deel van het plangebied.

5.2 Bodemopbouw

De bodem bestaat in het uiterst noordelijke deel van het plangebied rond het Winschoterdiep uit kalkarme leek-/woudeerdgronden en kalkarme drechtvaaggronden. Meer ten zuiden daarvan bestaat de bodem uit weideveengronden op zand. De rest van het plangebied bestaat uit moerige podzolgronden, veldpodzolgronden en veengronden met een koloniaal dek. Zie figuur 4.



Figuur 4. Uitsnede bodemtypekaart

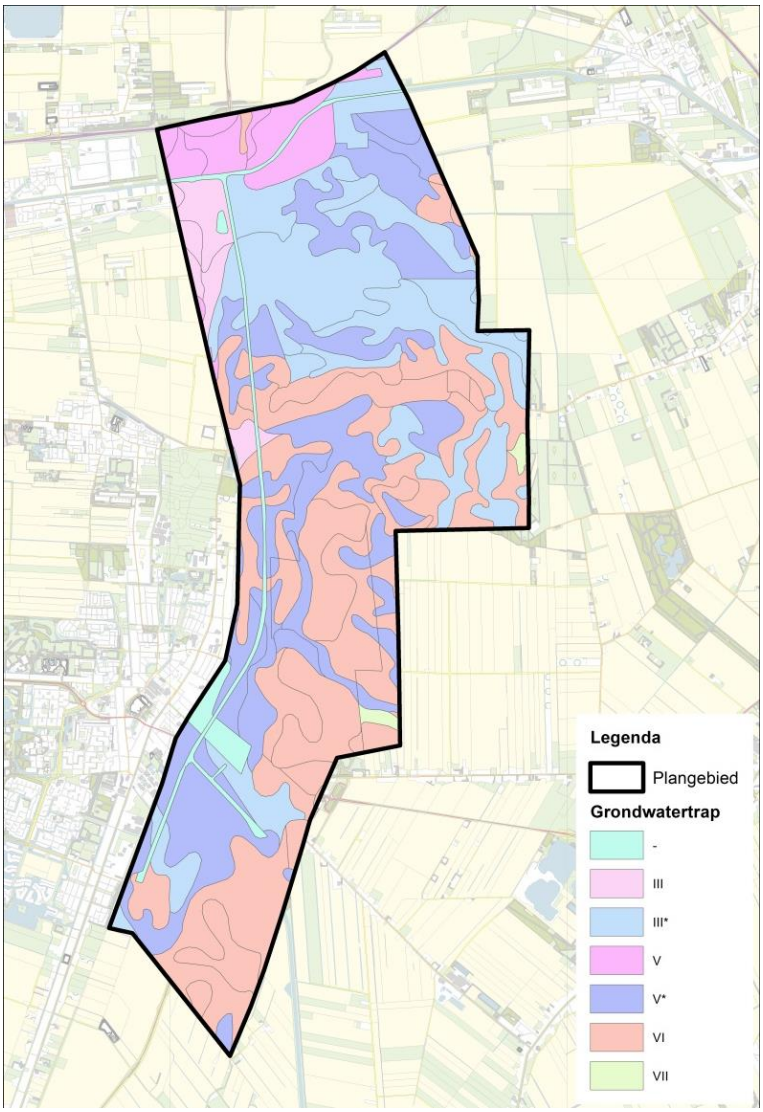
Binnen het plangebied treedt bodemdaling op door zoutwinning, gaswinning en door veenoxidatie. De maaivelddaling door zoutwinning treedt op in het zuidelijke deel van het plangebied ter hoogte van Veendam. Vooral in het noordelijke deel van het plangebied zal in de toekomst bodemdaling door veenoxidatie voorkomen door het laag houden van het grondwaterpeil.

In bijlage 1 zijn bodemprofielen weergegeven van drie locaties in het plangebied, ter hoogte van windturbine 12, 28 en 33.

5.3 Grondwater

Grondwatertrappen zijn klassen waarin aangegeven wordt waar de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) zich bevindt. Volgens de Bodemkaart van Nederland bevindt het grondwater zich in het plangebied in grondwatertrap III, III*, V, V* en VI (zie figuur 5). In tabel 1 is een overzicht van de grondwatertrappen gegeven.

In grote delen van het plangebied bevindt de GHG zich minder dan 40 cm onder maaiveld en de GLG dieper dan 80 cm onder maaiveld. Binnen het plangebied treedt er zowel kwel als infiltratie op.



Figuur 5. Grondwatertrappen nabij Windpark N33

Tabel 1. Grondwatertrappen en gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden

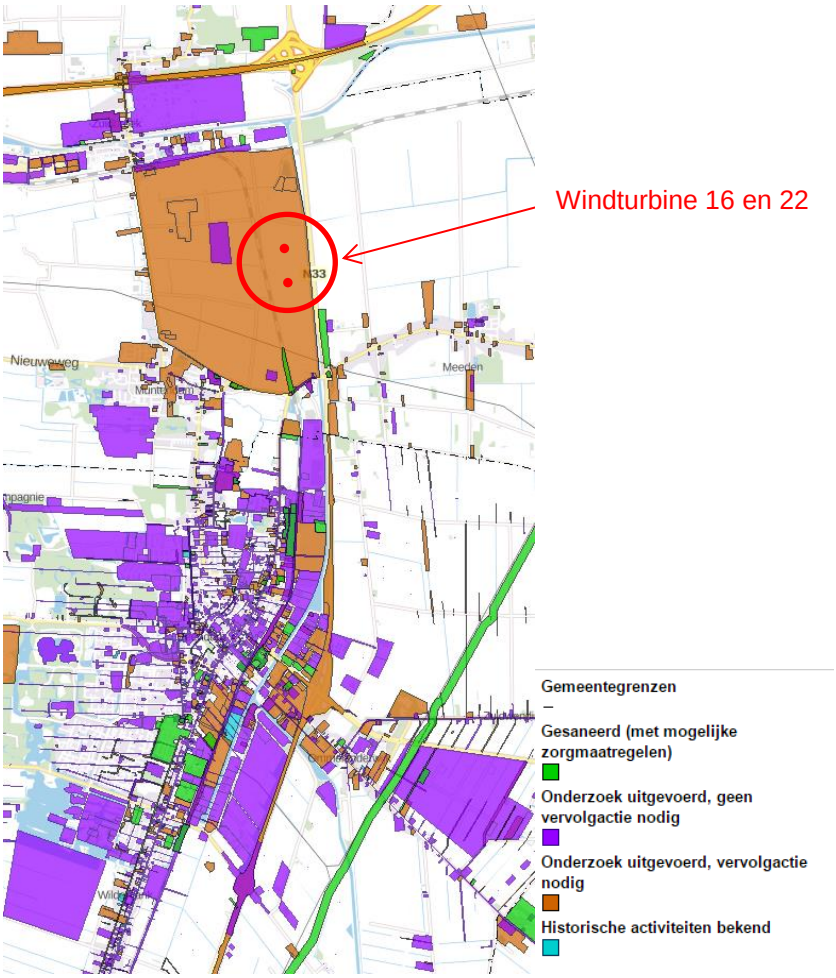
Grondwatertrap	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand [m-mv]	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand [m-mv]
III	< 0,40	0,80-1,20
III*	0,25-0,40	0,80-1,20
V	< 0,40	> 1,20
V*	0,25-0,40	> 1,20
VI	0,40-0,80	> 1,20

5.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

De bodeminformatiekaart van de provincie Groningen geeft door middel van gekleurde vlakken informatie weer met betrekking tot de verwachte of bekende bodemkwaliteit. De opties zijn:

- Er zijn historische activiteiten bekend waarbij bodemverontreiniging kan zijn ontstaan;
- Bodemonderzoek heeft plaatsgevonden en er is geen vervolg nodig;
- Bodemonderzoek heeft plaatsgevonden en er is aanleiding tot vervolgstappen (nader onderzoek of bodemsanering);
- De locatie is gesaneerd.

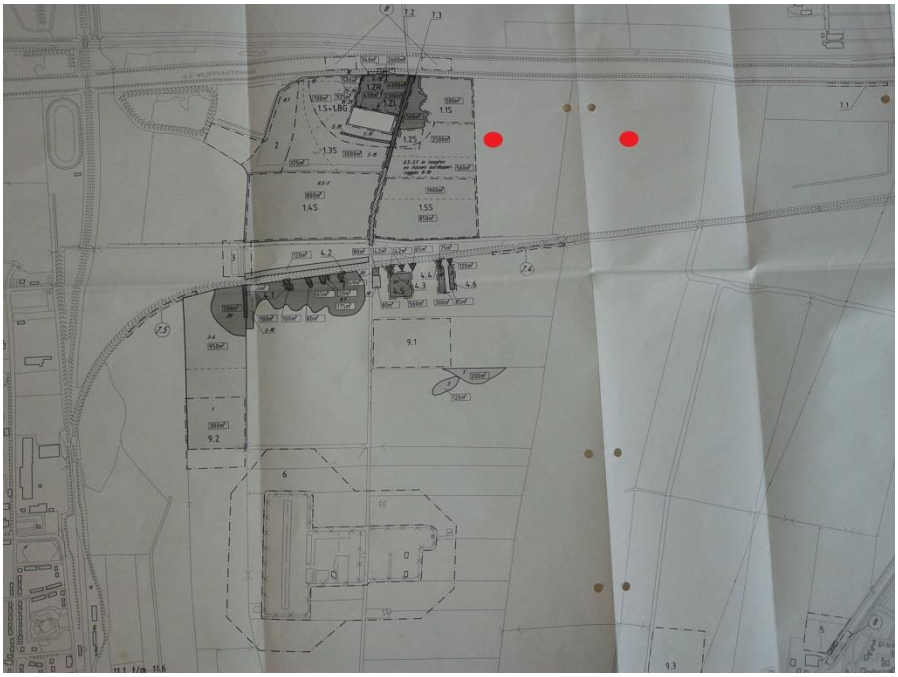
Uit de kaart blijkt dat ter plaatse van de geplande windturbines geen historische activiteiten bekend zijn die bodemverontreiniging kunnen hebben veroorzaakt. Informatie over gedempte sloten of puinpaden is niet weergegeven. Wel blijkt dat bodemonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van windturbine 16 en 22, gelegen in gemeente Menterwolde (zie figuur 6). De conclusie luidt dat er een nader vooronderzoek nodig is.



Figuur 6. Bodeminformatiekaart van de provincie Groningen

Naar aanleiding van de gegevens van de bodeminformatiekaart, is op 18 januari 2016 een nader vooronderzoek, in de vorm van een archiefonderzoek, uitgevoerd bij de gemeente Menterwolde. Het vooronderzoek bij de gemeente heeft zich toegespitst op het verzamelen van bodeminformatie van de locaties van windturbine 16 en 22.

Resultaten nader vooronderzoek, windturbine 16 en 22
In januari 1999 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in de Tusschenklappenpolder (locatiecode GR198700720). Op de bodeminformatiekaart in figuur 6 is een bruin gemarkeerd gebied te zien. Dit gebied is op 29 oktober 1998 onder water gelopen. De kaden langs het A.G. Wildervanckkanaal en het Meedendiep zijn doorgestoken om meer schade ten gevolge van overstromingen en wateroverlast elders in de provincie te voorkomen. Ten gevolge hiervan heeft de Tusschenklappenpolder vier tot vijf weken (afhankelijk van de hoogteligging) onder water gestaan. Daarna is een verkennend bodemonderzoek[7] verricht (zie figuur 7) om de gevolgen van de inundatie (onderwaterzetting) in kaart te brengen. Met twee rode stippen is de globale ligging van de windturbines op de tekening van het genoemde onderzoek weergegeven. Op basis van dit onderzoek is de gehele polder als verdacht aangemerkt en op de bodeminformatiekaart gearceerd weergegeven.



Figuur 7. Onderzochte deelgebieden binnen Tusschenklappenpolder en ligging windturbines 16 en 21

Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn 13 deellocaties onderzocht om de invloed van het onder water zetten op de kwaliteit van de bovengrond in de polder vast te stellen. Geconcludeerd is dat het onder water zetten de bodemkwaliteit niet noemenswaardig heeft beïnvloed. Uit de tekening van het onderzoek blijkt dat de locaties van de geplande windturbines buiten het gebied liggen waar daadwerkelijk verkennend bodemonderzoek is verricht (zie figuur 7).

Het vooronderzoek bij de gemeente heeft verder geen nieuwe (bodem-)informatie opgeleverd voor de beide locaties op basis waarvan ze als verdacht zouden worden aangemerkt. Ze liggen in landbouwgebied. In de directe omgeving hebben geen (bedrijfs-)activiteiten plaatsgevonden die de bodemkwaliteit hebben beïnvloed of waardoor bodemverontreinigingen zijn ontstaan.

5.5 Bodemkwaliteitskaarten

De gemeenten Oldambt, Menterwolde en Veendam hebben regels opgesteld voor het toepassen van grond binnen de gemeenten. Deze regels zijn vastgelegd in Bodemkwaliteitskaarten en Nota's bodembeheer.

[7] Onderzoek inzake schaderapportage Tusschenklappenpolder, Oranjewoud, kenmerk 11191-46706-01.rap d.d. 29 januari 1999

Het Besluit bodemkwaliteit relateert het beleid voor het toepassen van grond en bagger aan zowel de functie als de kwaliteit van de ontvangende bodem. Daartoe zijn de bodemfunctieklassen 'Wonen' en 'Industrie' geïntroduceerd en de bodemkwaliteitsklassen 'Wonen' en 'Industrie' met bijbehorende maximale waarden. Voor toepassingen op de landbodem gelden de volgende normen:

- Achtergrondwaarde;
- Maximale waarden voor wonen;
- Maximale waarden voor industrie.

De generieke toepassingseisen zijn weergegeven in tabel 2. Uitgangspunten bij het toepassen van grond zijn:

- De bodemkwaliteit moet passen bij de functie;
- De kwaliteit van de ontvangende bodem mag niet verslechteren. Alleen grond van dezelfde kwaliteit of beter mag worden toegepast.

Het staat gemeenten vrij om in plaats van het generieke beleid een eigen gebiedsspecifiek beleid te ontwikkelen. Gemeente Veendam heeft daarvoor gekozen en heeft de bodemfuncties landbouw/natuur, wonen en industrie verder onderverdeeld.

Tabel 2. Generiek toepassingskader (Bron: Regionale bodemkwaliteitskaart Provincie Groningen, maart 2013)

Functie op bodemfunctiekaart*	Actuele bodemkwaliteit	Welke kwaliteit maximaal toepassen
Landbouw/natuur	AW2000	AW2000
Landbouw/natuur	Wonen	AW2000
Landbouw/natuur	Industrie	AW2000
Wonen	AW2000	AW2000
Wonen	Wonen	Wonen
Wonen	Industrie	Wonen
Industrie	AW2000	AW2000
Industrie	Wonen	Wonen
Industrie	Industrie	Industrie

***** De bodemfunctiekaart is een weergave van het huidige, en eventueel toekomstige, gebruik van de landbodem.
Bij het toekennen van een functieklasse wordt onderscheid gemaakt in:

- Gebieden met de functie 'wonen';
- Gebieden met de functie 'industrie';
- Overige gebieden (deze gebieden zijn niet ingedeeld in de functie 'wonen' of 'industrie' en vallen daardoor automatisch in de functie 'landbouw/natuur').

De gemeenten Oldambt, Menterwolde en Veendam zijn ingedeeld in zones waaraan een bodemkwaliteitsklasse is toegekend (tabel 3). Onderscheid wordt gemaakt in kwaliteit van de bovengrond (0-0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5-2,0 m-mv).

Tabel 3. Bodemkwaliteitsklassen ter plaatse van de windturbines

Windturbines	Gemeente	Kwaliteitsklasse bovengrond	Kwaliteitsklasse ondergrond
1 t/m 3 7 t/m 27	Menterwolde	Achtergrondwaarde*	Achtergrondwaarde
4 t/m 6	Oldambt	Achtergrondwaarde*	Achtergrondwaarde
28 t/m 35	Veendam	Achtergrondwaarde*	Achtergrondwaarde

Toelichting
* Voor wegbermen (maximaal 10 meter vanaf een verharde weg) geldt specifiek beleid

5.6 Regels bij aanvraag omgevingsvergunning voor bouwen

In de bouwverordening van de gemeenten is opgenomen dat voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen de resultaten van een recent milieuhygiënisch bodemonderzoek, verricht volgens NEN 5740, uitgave 2009, dient te worden overlegd.

Daaraan is toegevoegd dat het bevoegd gezag hiervan kan afwijken indien uit het NEN 5725, uitgave 2009, bedoelde vooronderzoek naar het historisch gebruik en naar de bodemgesteldheid blijkt, dat de locatie onverdacht is dan wel de gerezen verdenkingen een volledig veldonderzoek volgens NEN 5740, uitgave 2009 niet rechtvaardigen.

De Regionale Nota bodembeheer van de provincie Groningen, die de gemeenten Oldambt en Menterwolde als gemeentelijk beleid hanteren, geeft een toelichting op het gebruik van de bodemkwaliteitskaarten als bewijsmiddel:

- De Regionale bodemkwaliteitskaart geeft inzicht in de diffuse bodemkwaliteit. Als er sprake is van een verdachte locatie, kan de bodemkwaliteitskaart niet als bewijsmiddel worden gebruikt. De kwaliteit van de bodem van deze locatie kan namelijk afwijken van de kwaliteit van de bodemkwaliteitskaart. Als een initiatiefnemer voor grondverzet de bodemkwaliteitskaart wil gebruiken als bewijsmiddel dan moet de initiatiefnemer:
  - Bij de gemeente van de herkomstlocatie nagaan welke informatie over de herkomstlocatie aanwezig is;
  - Informatie verstrekken over de herkomstlocatie. Hiervoor is een formulier opgenomen.

  Vervolgens wordt door de gemeente beoordeeld of een locatie verdacht is voor bodemverontreiniging en of de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel mag dienen.

De gemeente Veendam heeft een eigen gemeentelijke Nota Bodembeheer. Daarin staat:

- Het Besluit bodemkwaliteit kent voor grond onder andere de volgende milieuhygiënische verklaring: Verklaring op grond van een bodemkwaliteitskaart die is gekoppeld aan het gebiedsspecifieke kader. De bodemkwaliteitskaart geeft de gemiddelde kwaliteit van de bodem aan in elke zone. Deze verklaring kan alleen worden gebruikt bij grondverzet binnen het eigen beheergebied, of tussen beheersgebieden als de ontvangende gemeente de bodemkwaliteitskaart van de aanbiedende gemeente bij besluit heeft aangewezen.

Op basis van de bodemkwaliteitskaarten en overige verzamelde informatie kunnen de bodemkwaliteitskaarten dienen als bewijsmiddel voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen.

6 Conclusies vooronderzoek

Het vooronderzoek heeft ter plaatse van de windturbinelocaties geen industriële of andere activiteiten aan het licht gebracht die geleid kunnen hebben tot bodemverontreiniging.
Op grond van bodemonderzoek uit 1999 hebben de locaties van windturbine 16 en 22 volgens de bodeminformatiekaart van de provincie Groningen de status ‘onderzoek uitgevoerd, vervolgactie nodig’. Recent archiefonderzoek bij de gemeente Menterwolde heeft aangetoond dat beide locaties liggen in de Tusschenklappenpolder, die in oktober 1998 onder water is gezet om wateroverlast elders in de provincie te voorkomen. Nadien is verkennend bodemonderzoek verricht om de invloed van de inundatie op de bodem in kaart te brengen. Geconcludeerd is dat het onder water zetten de bodemkwaliteit niet noemenswaardig heeft beïnvloed. Opgemerkt wordt dat locaties van de windturbines 16 en 22 buiten het gebied liggen waar daadwerkelijk verkennend bodemonderzoek is verricht. Verder is geen nieuwe (bodem-)informatie bij de gemeente Menterwolde aangetroffen op basis waarvan de locaties als verdacht moeten worden aangemerkt. Ze liggen in landbouwgebied en in de directe omgeving hebben geen (bedrijfs-)activiteiten plaatsgevonden die de bodemkwaliteit hebben beïnvloed.

Voor zover bekend is er ter plaatse van de overige geplande windturbines evenmin sprake van ernstige bodemverontreiniging of een saneringsnoodzaak.

Op basis van de bodemkwaliteitskaarten voldoet de verwachte bodemkwaliteit ter plaatse van de geplande windturbinelocaties aan de achtergrondwaarden.

De regels voor grondverzet zijn weergegeven in de Nota’s Bodembeheer van de gemeenten. Met toepassing van deze regels kan grondverzet binnen de gemeenten vrij plaatsvinden. Wanneer de grond afgevoerd wordt is onderzoek noodzakelijk.

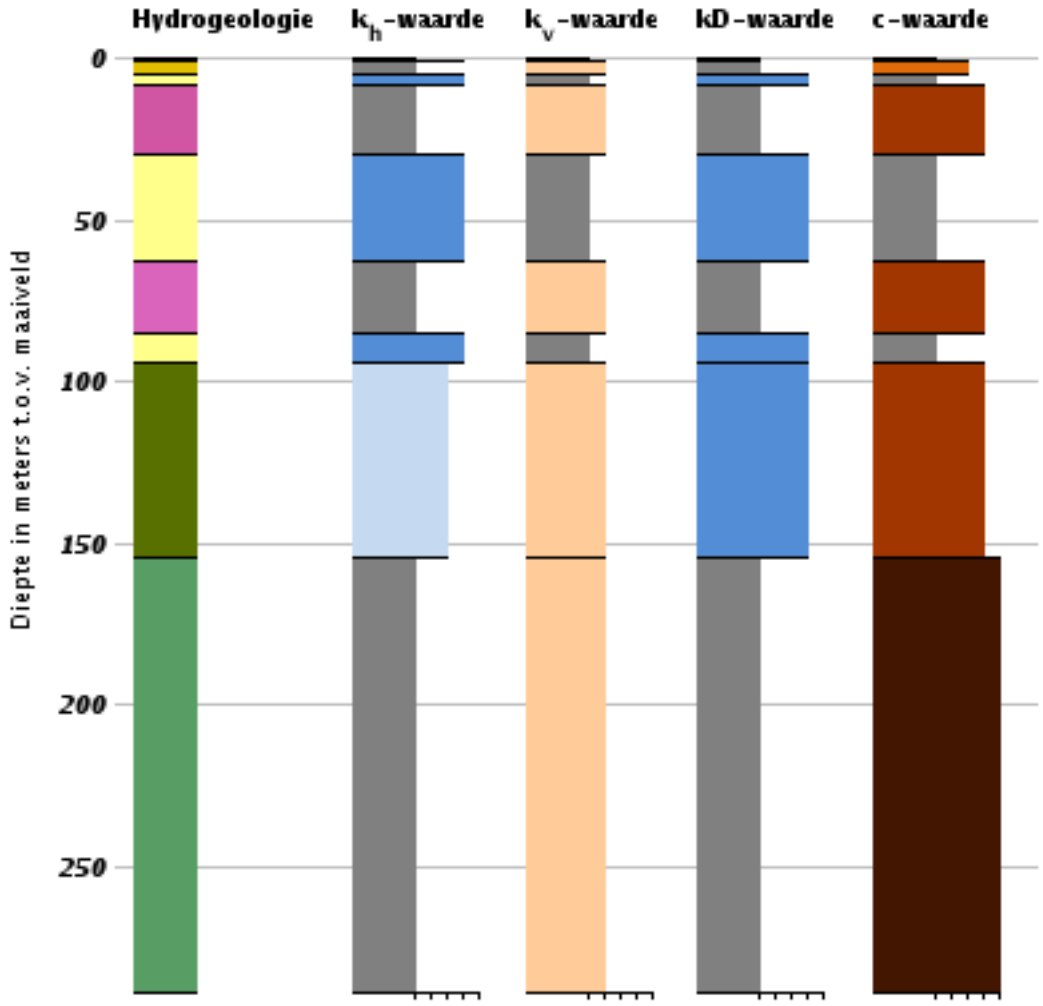
Ten behoeve van de vergunningsaanvraag is met dit vooronderzoek voldoende onderzoek uitgevoerd.

BIJLAGE
BODEMPROFIELEN

Bodemprofiel nabij windturbine 12

Appelboor REGIS II v2.1

Coördinaten: 256191, 575745
Maaiveld: -1,37 m
Diepte t.o.v. maaiveld: 0,00 m - 288,67 m

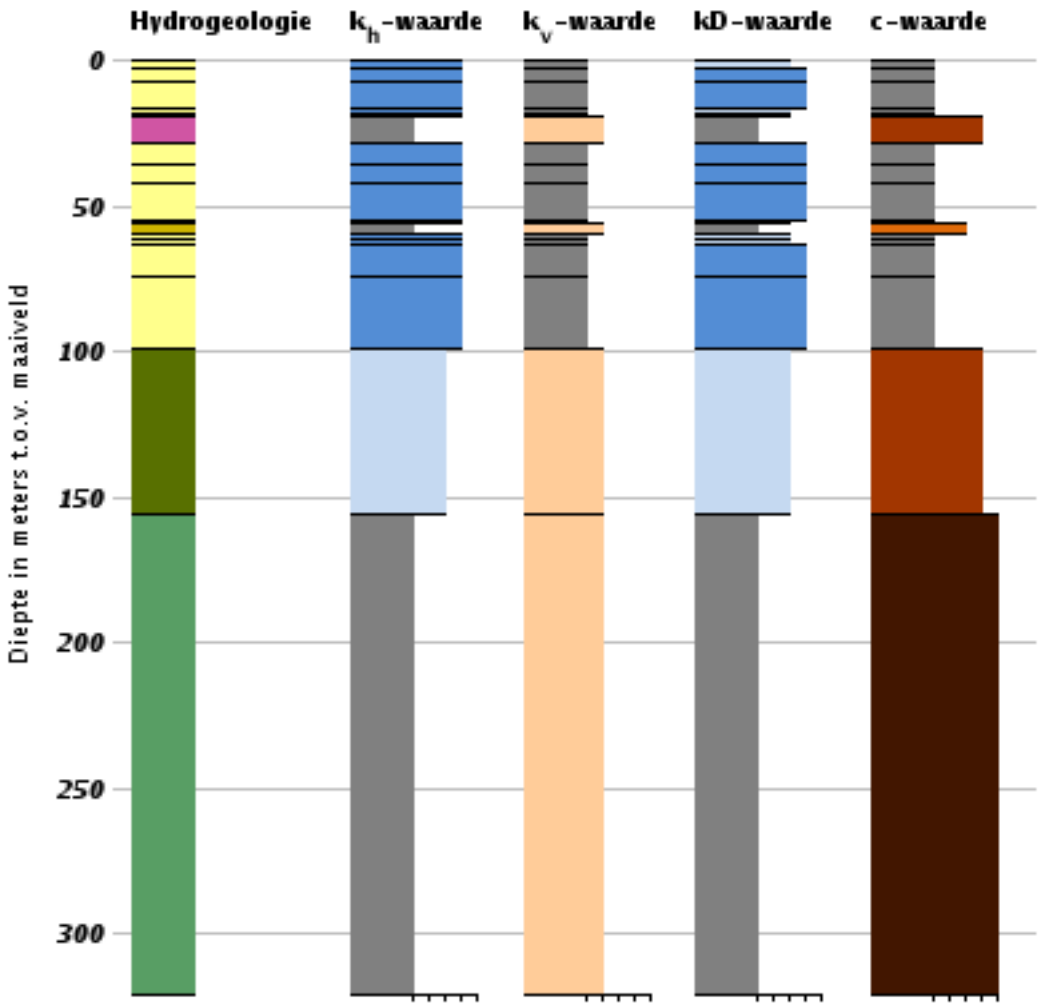


Hydrogeologie
HL-c
BX-k-1
PE-k-1
PE-k-2
OO-c
BR-k-1
Zandlagen
k_h-waarde
Ongeconsolideerd
Zeer hoog (100 ≤ k)
Hoog (10 ≤ k < 100)
Matig (1 ≤ k < 10)
Geconsolideerd
Zeer hoog (100 ≤ k)
Hoog (10 ≤ k < 100)
Matig (1 ≤ k < 10)
Alle lagen
Laag (0,001 ≤ k < 1)
Zeer laag (k < 0,001)
Geen waarde
k_v-waarde
Ongeconsolideerd
Zeer hoog (100 ≤ k)
Hoog (10 ≤ k < 100)
Matig (1 ≤ k < 10)
Geconsolideerd
Zeer hoog (100 ≤ k)
Hoog (10 ≤ k < 100)
Matig (1 ≤ k < 10)
Alle lagen
Laag (0,001 ≤ k < 1)
Zeer laag (k < 0,001)
Geen waarde
kD-waarde
Ongeconsolideerd
Zeer hoog (1000 ≤ kD)
Hoog (100 ≤ kD < 1000)
Matig (10 ≤ kD < 100)
Geconsolideerd
Zeer hoog (1000 ≤ kD)
Hoog (100 ≤ kD < 1000)
Matig (10 ≤ kD < 100)
Alle lagen
Laag (1 ≤ kD < 10)
Zeer laag (kD < 1)
Geen waarde
c-waarde
Zeer hoog (10000 ≤ c)
Hoog (1000 ≤ c < 10000)
Matig (100 ≤ c < 1000)
Laag (10 ≤ c < 100)
Zeer laag (c < 10)
Geen waarde

Bodemprofiel nabij windturbine 28

Appelboor REGIS II v2.1

Coördinaten: 257092, 571014
Maaiveld: 1,35 m
Diepte t.o.v. maaiveld: 0,00 m - 320,79 m

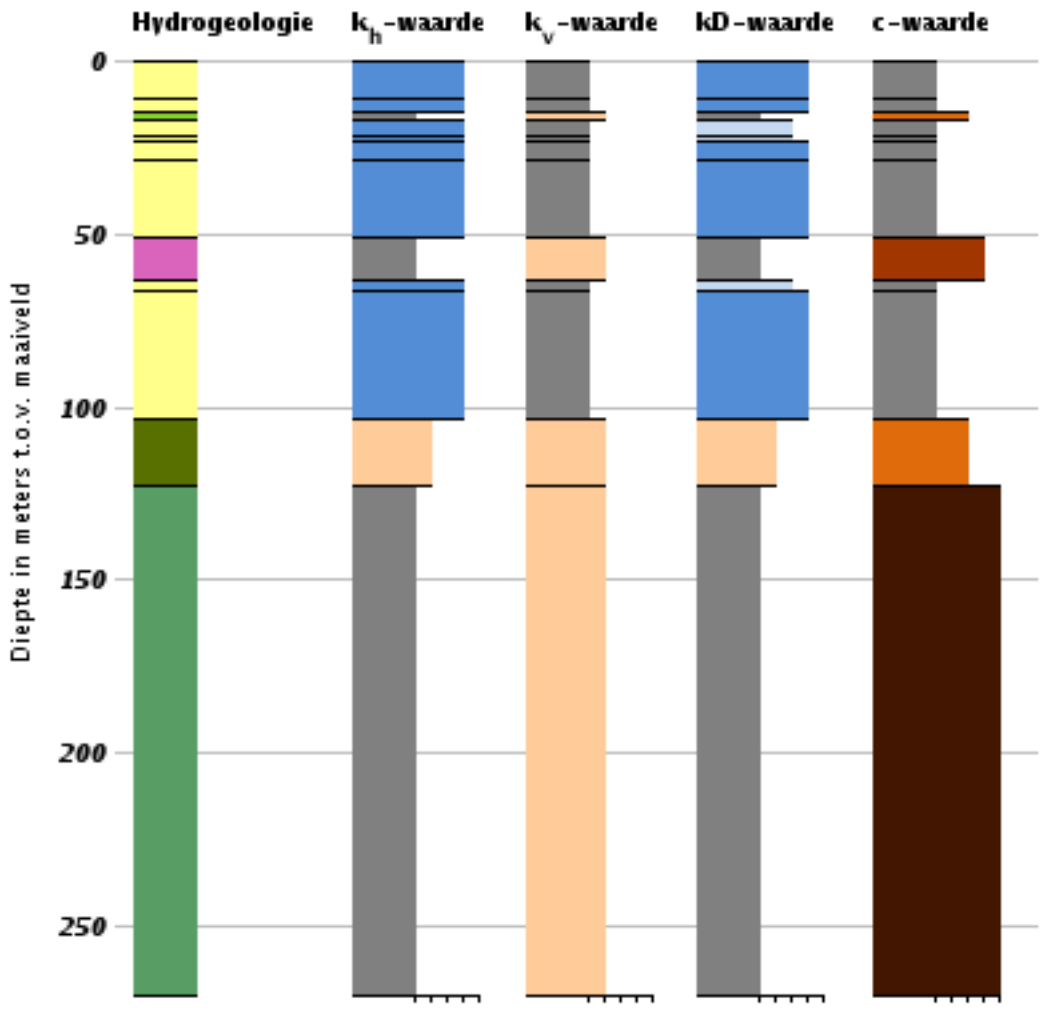


Hydrogeologie
PE-k-1
PZ-k-1
OO-c
BR-k-1
Zandlagen
k_h-waarde
Ongeconsolideerd
Zeer hoog (100 ≤ k)
Hoog (10 ≤ k < 100)
Matig (1 ≤ k < 10)
Geconsolideerd
Zeer hoog (100 ≤ k)
Hoog (10 ≤ k < 100)
Matig (1 ≤ k < 10)
Alle lagen
Laag (0,001 ≤ k < 1)
Zeer laag (k < 0,001)
Geen waarde
k_v-waarde
Ongeconsolideerd
Zeer hoog (100 ≤ k)
Hoog (10 ≤ k < 100)
Matig (1 ≤ k < 10)
Geconsolideerd
Zeer hoog (100 ≤ k)
Hoog (10 ≤ k < 100)
Matig (1 ≤ k < 10)
Alle lagen
Laag (0,001 ≤ k < 1)
Zeer laag (k < 0,001)
Geen waarde
kD-waarde
Ongeconsolideerd
Zeer hoog (1000 ≤ kD)
Hoog (100 ≤ kD < 1000)
Matig (10 ≤ kD < 100)
Geconsolideerd
Zeer hoog (1000 ≤ kD)
Hoog (100 ≤ kD < 1000)
Matig (10 ≤ kD < 100)
Alle lagen
Laag (1 ≤ kD < 10)
Zeer laag (kD < 1)
Geen waarde
c-waarde
Zeer hoog (10000 ≤ c)
Hoog (1000 ≤ c < 10000)
Matig (100 ≤ c < 1000)
Laag (10 ≤ c < 100)
Zeer laag (c < 10)
Geen waarde

Bodemprofiel nabij windturbine 33

Appelboor REGIS II v2.1

Coördinaten: 255432, 566794
Maaiveld: 2,08 m
Diepte t.o.v. maaiveld: 0,00 m - 270,19 m



Hydrogeologie
EE-k-1
PE-k-2
OO-c
BR-k-1
Zandlagen
k_h-waarde
Ongeconsolideerd
Zeer hoog (100 ≤ k)
Hoog (10 ≤ k < 100)
Matig (1 ≤ k < 10)
Geconsolideerd
Zeer hoog (100 ≤ k)
Hoog (10 ≤ k < 100)
Matig (1 ≤ k < 10)
Alle lagen
Laag (0,001 ≤ k < 1)
Zeer laag (k < 0,001)
Geen waarde
k_v-waarde
Ongeconsolideerd
Zeer hoog (100 ≤ k)
Hoog (10 ≤ k < 100)
Matig (1 ≤ k < 10)
Geconsolideerd
Zeer hoog (100 ≤ k)
Hoog (10 ≤ k < 100)
Matig (1 ≤ k < 10)
Alle lagen
Laag (0,001 ≤ k < 1)
Zeer laag (k < 0,001)
Geen waarde
kD-waarde
Ongeconsolideerd
Zeer hoog (1000 ≤ kD)
Hoog (100 ≤ kD < 1000)
Matig (10 ≤ kD < 100)
Geconsolideerd
Zeer hoog (1000 ≤ kD)
Hoog (100 ≤ kD < 1000)
Matig (10 ≤ kD < 100)
Alle lagen
Laag (1 ≤ kD < 10)
Zeer laag (kD < 1)
Geen waarde
c-waarde
Zeer hoog (10000 ≤ c)
Hoog (1000 ≤ c < 10000)
Matig (100 ≤ c < 1000)
Laag (10 ≤ c < 100)
Zeer laag (c < 10)
Geen waarde

BIJLAGE 8

MACHTIGINGSFORMULIER

WINDPARK VERMEER NOORD BV

Machtiging

Ondertekening aanvraag vergunningen en ontheffingen met bijlagen

Ten behoeve van de aanvragen voor vergunningen en ontheffingen voor het windturbineproject WINDPARK VERMEER NOORD bestaande uit een 12-tal windturbines met bijbehorende werken machtigt ondergetekende J.F.W. Rijntalder van Pondera Consult B.V., gevestigd aan de Welbergweg 49 te 7556 PE Hengelo (Ov.) voor het ondertekenen van alle aanvragen voor vergunningen en ontheffingen en bijlagen namens:

Aanvrager: WINDPARK VERMEER NOORD B.V.

Vertegenwoordigd door: YARD ENERGY DEVELOPMENT B.V.

Adres: ZUIDERINSLAG 41D, 3871 MR HOEVELAKEN

Plaats en datum: HOEVELAKEN, 2-2-2016

Handtekening:

Ik, J.F.W. Rijntalder, ben bekend met deze machtiging. Met deze machtiging treed ik niet in de plaats van bovengetekende als aanvrager, maar teken de aanvragen en bijlagen namens bovengetekende.

Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
7556 PE Hengelo (Ov.)

Ondertekend te Hengelo op 2-2-2016,

J.F.W. Rijntalder
Directeur

BIJLAGE 9

UITTREKSEL KVK

WINDPARK VERMEER NOORD BV

Online inzage uittreksel

KvK-nummer 64531023

Woonadressen zijn geen openbare gegevens en alleen zichtbaar voor in artikel 51 Handelsregisterbesluit genoemde organisaties.

Rechtspersoon

RSIN	855706296
Rechtsvorm	Besloten Vennootschap
Statutaire naam	Windpark Vermeer Noord B.V.
Statutaire zetel	gemeente Hoevelaken
Eerste inschrijving handelsregister	11-11-2015
Datum akte van oprichting	06-11-2015
Datum akte laatste statutenwijziging	01-02-2016
Geplaatst kapitaal	EUR 100,00
Gestort kapitaal	EUR 100,00

Onderneming

Handelsnaam	Windpark Vermeer Noord B.V.
Startdatum onderneming	06-11-2015 (datum registratie: 11-11-2015)
Activiteiten	SBI-code: 35112 - Productie van elektriciteit door windenergie
Werkzame personen	0

Vestiging

Vestigingsnummer	000033348596
Handelsnaam	Windpark Vermeer Noord B.V.
Bezoekadres	Zuiderinslag 4 d, 3871MR Hoevelaken
Postadres	Postbus 100, 3870CC Hoevelaken
Telefoonnummer	0884321500
Faxnummer	0848722270
Intemetadres	www.yardenergy.com
E-mailadres	info@yardenergy.com
Datum vestiging	06-11-2015 (datum registratie: 11-11-2015)
Activiteiten	SBI-code: 35112 - Productie van elektriciteit door windenergie Verwerving, exploitatie, financiering, beheer, handel en ontwikkeling van één of meer windturbines.
Werkzame personen	0

Enig aandeelhouder

Naam	Windpark Vermeer B.V.
Bezoekadres	Zuiderinslag 4 d, 3871MR Hoevelaken
Ingeschreven onder KvK-nummer	64520102
Enig aandeelhouder sedert	06-11-2015 (datum registratie: 11-11-2015)

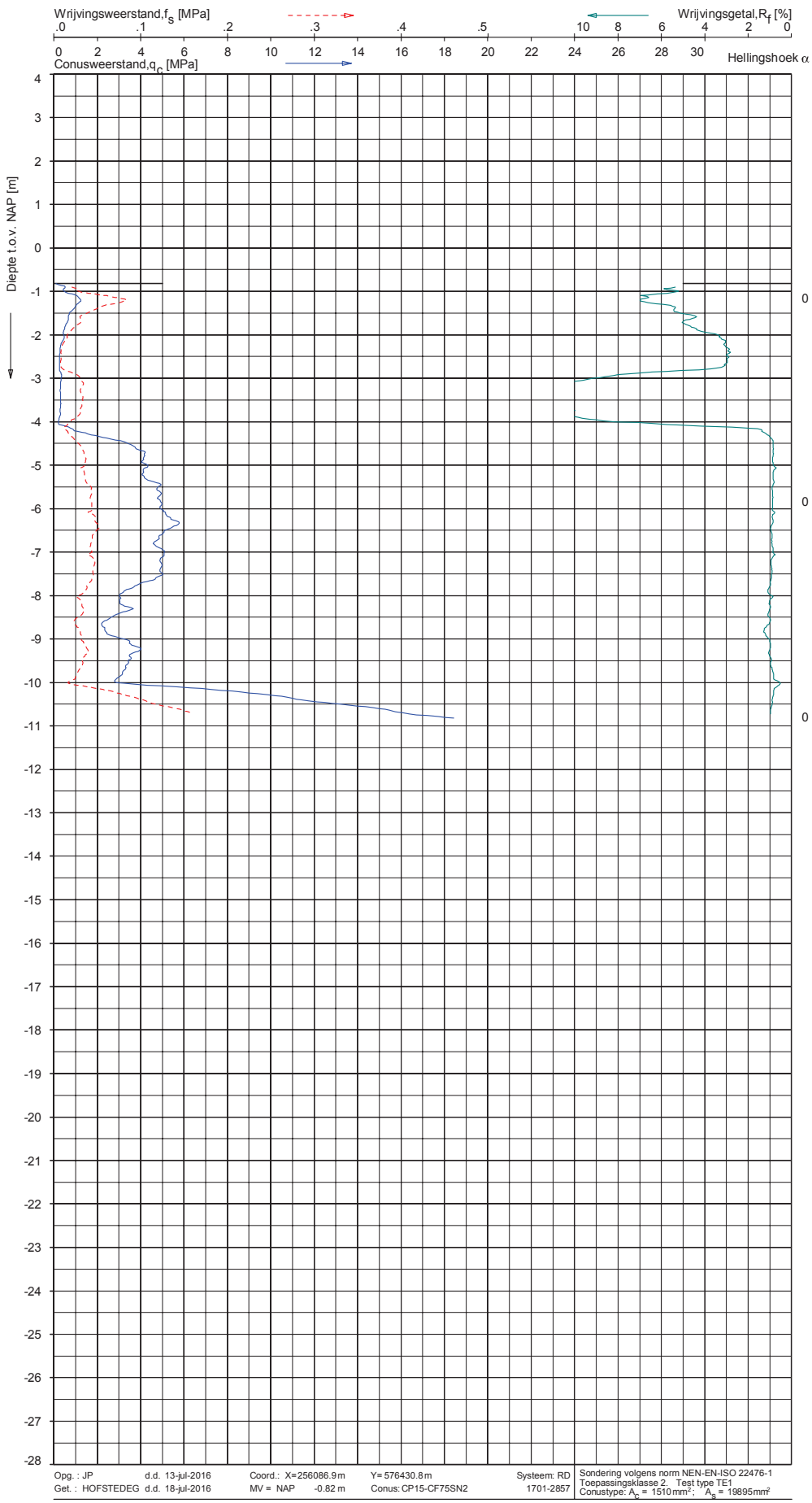
Bestuurder

Naam	Yard Energy Development B.V.
Bezoekadres	Zuiderinslag 4 d, 3871MR Hoevelaken
Ingeschreven onder KvK-nummer	59469269
Datum in functie	06-11-2015 (datum registratie: 11-11-2015)
Titel	Algemeen directeur
Bevoegdheid	Alleen/zelfstandig bevoegd

Gegevens zijn vervaardigd op 01-02-2016 om 16.29 uur.

BIJLAGE 10

SONDERING NOORD VAN MEEDEN



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

Opg. : JP d.d. 13-jul-2016
Get. : HOFSTEDEG d.d. 18-jul-2016

Coord.: X=256086.9 m Y= 576430.8 m
MV = NAP -0.82 m
Conus: CP15-CF75SN2

Systeem: RD 1701-2857

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

WINDPARK N33 VEENDAM

Opdr. 9016-0611-000
Sond. DKM11

BIJLAGE 11

AANVULLEND ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 15119

Windpark N33
Gemeente Veendam/Oldambt/Menterwolde
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);
Verkennend en karterend onderzoek
kabel- en wegtracés

Richard Exaltus
Joep Orbons

Maart 2017

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 15119

Windpark N33
Gemeente Veendam/Oldambt/Menterwolde
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);
Verkennend en karterend onderzoek
kabel- en wegtracés

Colofon	
Opdrachtgever:	Pondera Consult, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Status:	Versie 10-03-2017
Projectcode :	15-220
Bestandsnaam :	ArcheoPro, Booronderzoek Windpark N33, 2017 03 10
Archis melding (OM nummer):	4024414100
Bevoegd gezag:	Gemeente Veendam/Oldambt/Menterwolde
Opslagplaats documentatie:	Provincie Groningen
ISSN:	1569-7363
Auteur:	Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider:	Richard Exaltus
Projectmedewerkers:	Richard Exaltus, Joep Orbons, Hon Rik
Onderaannemers :	nvt
Autorisatie:	Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog

Uitgegeven door ArcheoPro
© Copyright 2016 ArcheoPro, Eijsden

ArcheoPro
Sint Jozefstraat 45
NL 6245 LL Eijsden
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586
www.archeopro.nl

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581
e-mail: info@archeopro.nl

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 3

Samenvatting 4

1. Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Locatiegegevens 5
1.3 Aard van de ingreep 5
1.4 Onderzoek 5
1.5 Werkwijze 6
1.6 Leeswijzer 7

2. Resultaten Veldonderzoek 10
2.1 Deelgebied A 10
2.2 Deelgebied B 13
2.3 Deelgebied C 20
2.4 Deelgebied D 23
2.5 Deelgebied E 26
2.6 Deelgebied F 28
2.7 Deelgebied G 30
2.8 Deelgebied H 33
2.9 Deelgebied I 35

3. Conclusies en aanbevelingen 38

Verklarende woordenlijst 39

Archeologische tijdschaal 39

Bronnen 40

Literatuur 41

Bijlage I: Boorbeschrijving 42

Samenvatting

Eind 2016 en begin 2017 is in opdracht van Pondera Consult, door ArcheoPro verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd voor het Windplan N33 in de gemeenten Oldambt, Menterwolde en Veendam. Het betreft het booronderzoek van de kabel- en wegtracés die nog niet waren onderzocht tijdens het in januari en februari van 2016 uitgevoerde onderzoek op de turbinelocaties en enkele delen van de kabel- en wegtracés (ArcheoPro-rapport 15102). Het windmolenpark voorziet in de bouw van 4 windmolens in de gemeente Oldambt, 23 windmolens in de gemeente Menterwolde en 8 windmolens in de gemeente Veendam.

In november 2016 is door ArcheoPro verkennend booronderzoek uitgevoerd op delen van weg- en kabeltracés van windpark N33 die niet in het eerdere onderzoek waren opgenomen. Het betreft tracédelen waarvan tijdens het bureauonderzoek is vastgesteld dat hier conform de gemeentelijke beleidskaarten een onderzoeksverplichting geldt.
Met name op het noordelijke en het westelijke deel van het plangebied zijn dikke pakketten veen- en klei aangetroffen boven het dekzand. In de aangetroffen klei zijn nergens vuile lagen of vegetatie-horizonten aangetroffen die samen zouden kunnen hangen met menselijke bewoning in het verre verleden.
Op veel van de onderzochte tracédelen is het dekzand niet binnen twee meter diepte aangetroffen of heeft in de top van het dekzand geen bodemvorming plaatsgevonden die wijst op droge omstandigheden waarin bewoning mogelijk was. Hier bestaat de bodem uit grijs zand waarvan de top in het beginstadium van de veenvorming is doorworteld (en soms enigszins verspoeld). Voor deze tracédelen geven de resultaten van het verkennende booronderzoek geen aanleiding tot het adviseren van vervolgonderzoek.
Op figuur 23 zijn tracédelen roodgekleurd waarop nog deels intacte podzolbodems zijn aangetroffen en waarop de uitvoering van karterend onderzoek wordt geadviseerd. Voor de hierop niet gemarkeerde terreindelen geven de resultaten van het verkennend booronderzoek geen aanleiding tot het adviseren van archeologisch vervolgonderzoek.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever:	Pondera Consult, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Archis onderzoeksmelding:	40244100
Bevoegd gezag:	Gemeente Veendam/Oldambt/Menterwolde
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Groningen
Bewaarplaats documentatie:	Provincie Groningen

1.2 Locatiegegevens

Provincie:	Groningen
Gemeente:	Veendam/Oldambt/Menterwolde
Plaats:	Windpark N33
Toponiem:	Windpark N33
Hoekcoördinaten plangebied:	254863 / 565731 254863 / 577352 259919 / 577352 259919 / 565731
Oppervlakte plangebied:	166,77 ha
Bepaling locaties:	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep

Aard ingreep:	Aanleg van een windpark

1.4 Onderzoek

Eind 2016 en begin 2017 is in opdracht van Pondera Consult, door ArcheoPro verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd voor het Windplan N33 in de gemeenten Oldambt, Menterwolde en Veendam. Het betreft het booronderzoek van de kabel- en wegtracés die nog niet waren onderzocht tijdens het in januari en februari van 2016 uitgevoerde onderzoek op de turbinelocaties en enkele delen van de kabel- en wegtracés (ArcheoPro-rapport 15102). Het windmolenpark voorziet in de bouw van 4 windmolens in de gemeente Oldambt, 23 windmolens in de gemeente Menterwolde en 8 windmolens in de gemeente Veendam.
Het booronderzoek vond plaats naar aanleiding van de resultaten van het eerder door ArcheoPro verrichte bureauonderzoek (ArcheoPro-rapport 1502). Hieruit blijkt dat het plangebied in een voormalig dekzandgebied ligt dat gedurende de nieuwe steentijd volledig overgroeid is geraakt met veen. Vanaf de middeleeuwen zijn het centrale- en het zuidelijke deel van het plangebied in veenontginningsgebieden komen te liggen. Het noordelijke deel is in de middeleeuwen overstroomd vanuit het Dollardgebied en afgedekt met klei. Dit gebied is vanaf de zestiende in cultuur gebracht.

Binnen het plangebied kunnen prehistorische nederzettingsresten aanwezig zijn uit het Laat-Paleolithicum, het Mesolithicum en het Neolithicum. Bewoningsresten uit deze perioden worden met name verwacht in zones met dekzandkoppen die voldoende ontwaterd waren om podzolvorming te laten plaatsvinden. Dergelijke zones waren in de steentijd geschikt voor bewoning. Gedurende de Bronstijd, de IJzertijd en de Romeinse tijd, was het gehele plangebied overgroeid met veen en daardoor onaantrekkelijk voor bewoning.
Op de binnen de gemeente Oldambt gelegen weg- en kabeltracés zijn conform het gemeentelijk beleid de weg- en kabeltracés onderzocht in de zones waarin archeologisch onderzoek vereist is bij ingrepen die dieper reiken dan het kleidek en die een oppervlakte beslaan die groter is dan vijfhonderd vierkante meter. In de gemeente Menterwolde is verkennend booronderzoek uitgevoerd op de delen van weg- en kabeltracés die in de zones liggen waarin onderzoek is vereist bij bodemingrepen die groter zijn dan honderd vierkante meter en die dieper reiken dan dertig centimeter. In de gemeente Veendam zijn conform het gemeentelijk beleid de delen van weg- en kabeltracés onderzocht in de zones waarin archeologisch onderzoek is vereist bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan tweehonderd vierkante meter.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 3.3) en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.
Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), H. Rik (veldtechnicus) en ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist).

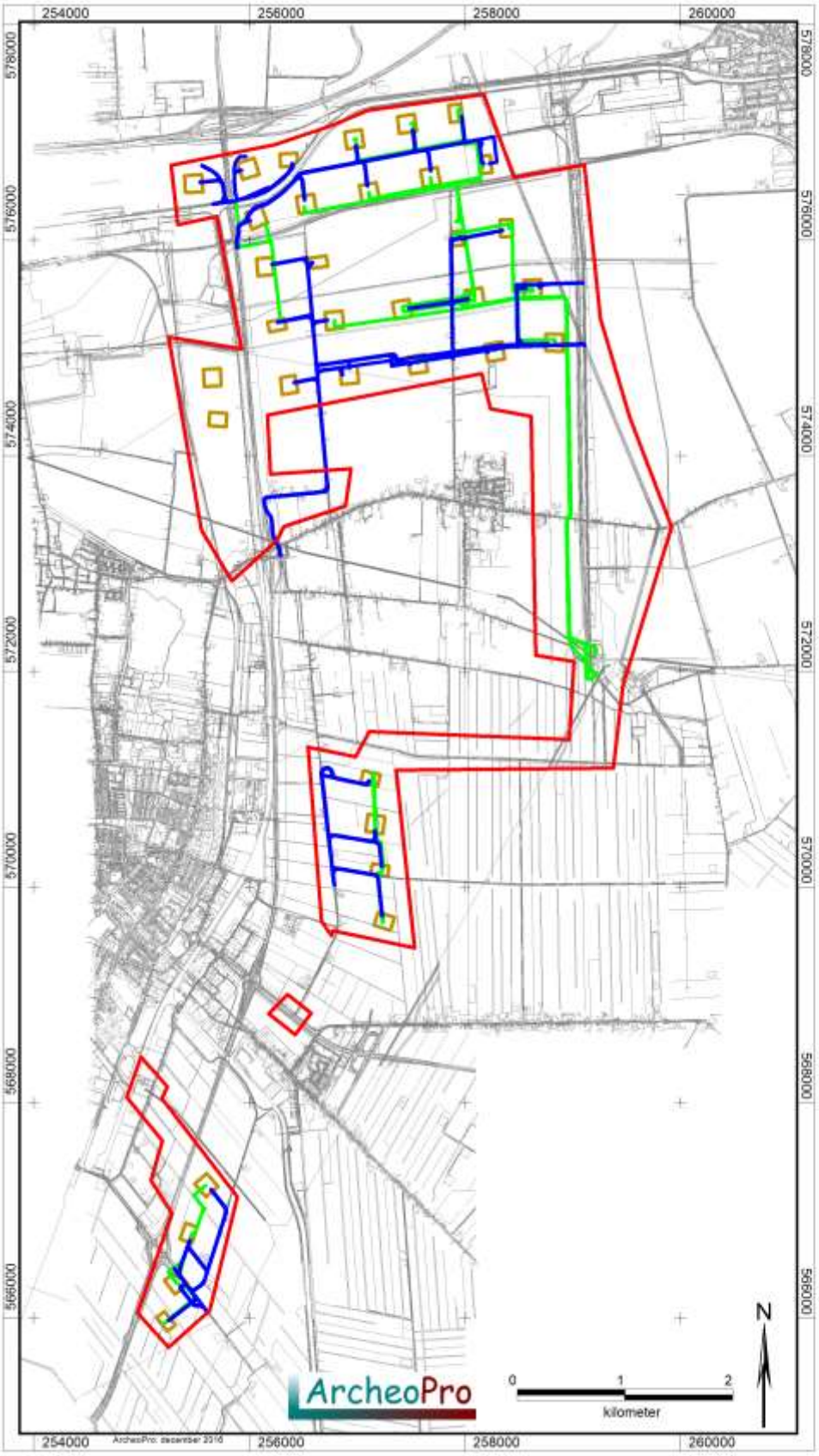
1.5 Werkwijze

De boringen zijn overal waar het dekzand niet al op geringere diepte is aangetroffen, doorgezet tot een maximale diepte van twee meter beneden het maaiveld. De geplande bodemingrepen zullen op de betreffende tracédelen immers niet dieper reiken dan twee meter. Voor het verkennend booronderzoek is gebruik gemaakt van een zandguts. De boringen zijn doorgezet tot tenminste enkele decimeters in het schone gele zand van de C-horizont.
In eerste instantie is om de vijftig meter een boring gezet. Overal waar de resultaten van het verkennend booronderzoek hier aanleiding toe gaven is het boornetwerk verdicht door de afstanden tussen de boringen te halveren. Op te karteren gebieden waarop goede vondstzichtbaarheid heerste en de bodembewerking tot in de podzolbodem reikte, zijn alleen boringen gezet met een zandguts. In alle te karteren zones waarin dit niet het geval was, zijn de karterende boringen uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van vijftien centimeter waarbij het opgeboorde zand is gezeefd op een zeef met een maaswijdte van vier millimeter. Hierbij is ook op de verkennende boorpunten nageboord met een dergelijke megaboor. Een dergelijke aanpak voldoet volgens de Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006), als brede zoekoptie om vindplaatsen uit alle perioden, in zand op te sporen.
De boorpunten zijn ingemeten met een GPS. De hoogtes van de boringen zijn vastgesteld aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

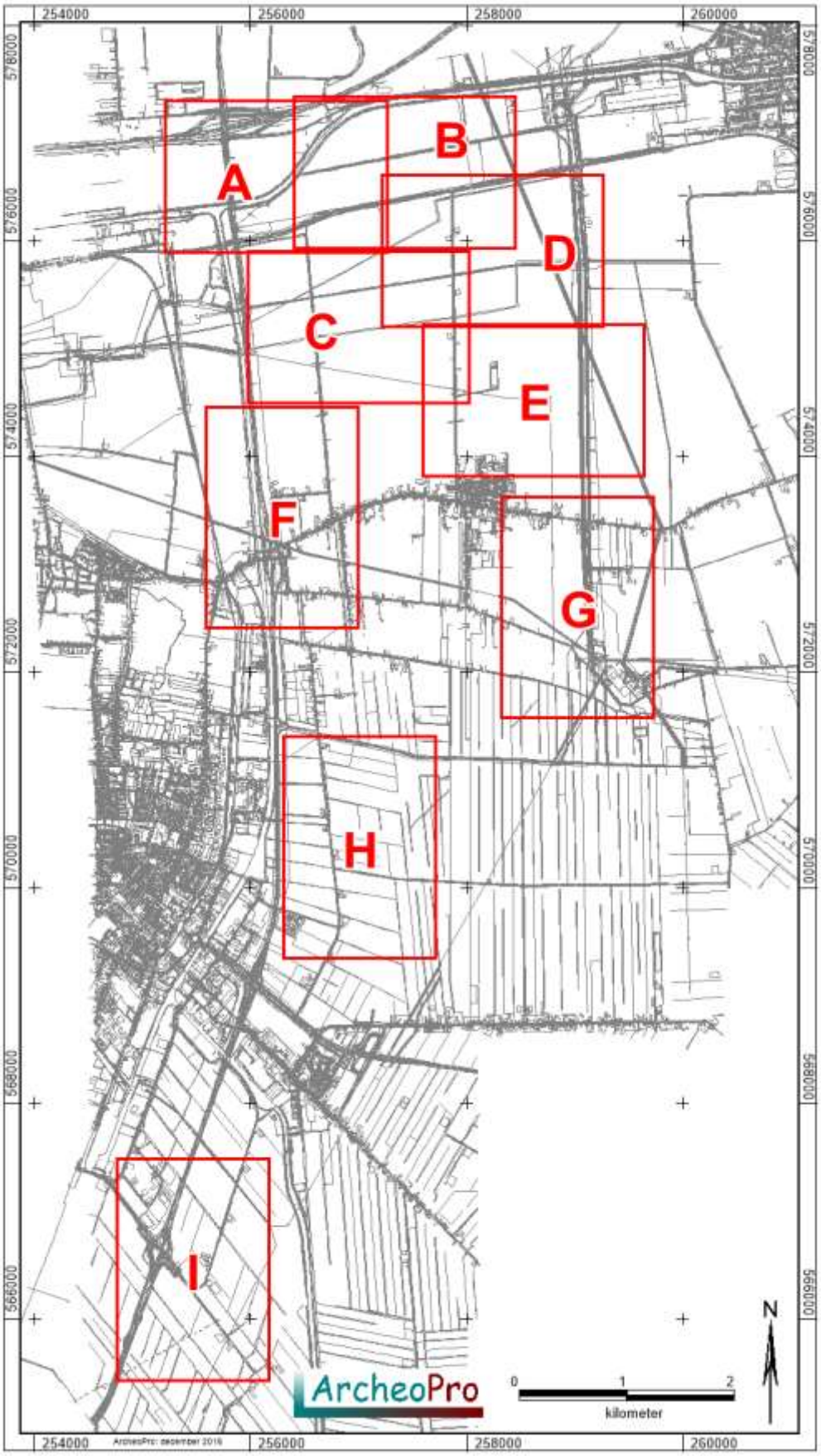
1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het verkennende booronderzoek besproken per deelgebied. Het betreft achtereenvolgens de deelgebieden A tot en met I (zie figuur 3).
Per deelgebied is telkens een boorpuntenkaart afgebeeld, is een beschrijving gegeven en zijn de resultaten van het booronderzoek afgebeeld als boorprofielen. Op elke boorpuntenkaart is aangegeven op welke delen karterend onderzoek is verricht. De resultaten hiervan worden eveneens per deelgebied besproken. In de conclusies worden de resultaten in het kort besproken.
De legenda van de boorprofielen is weergegeven in figuur 14. De resultaten per boring zijn tevens opgenomen in een boortabel.

Figuur 1: De ligging van het plangebied.



Figuur 2: De binnen het plangebied voorgenomen bouw van windmolens (Opstelplaatsen in bruin) met aanleg van leidingtracés (groene lijnen) en onderhoudswegen (blauwe lijnen).

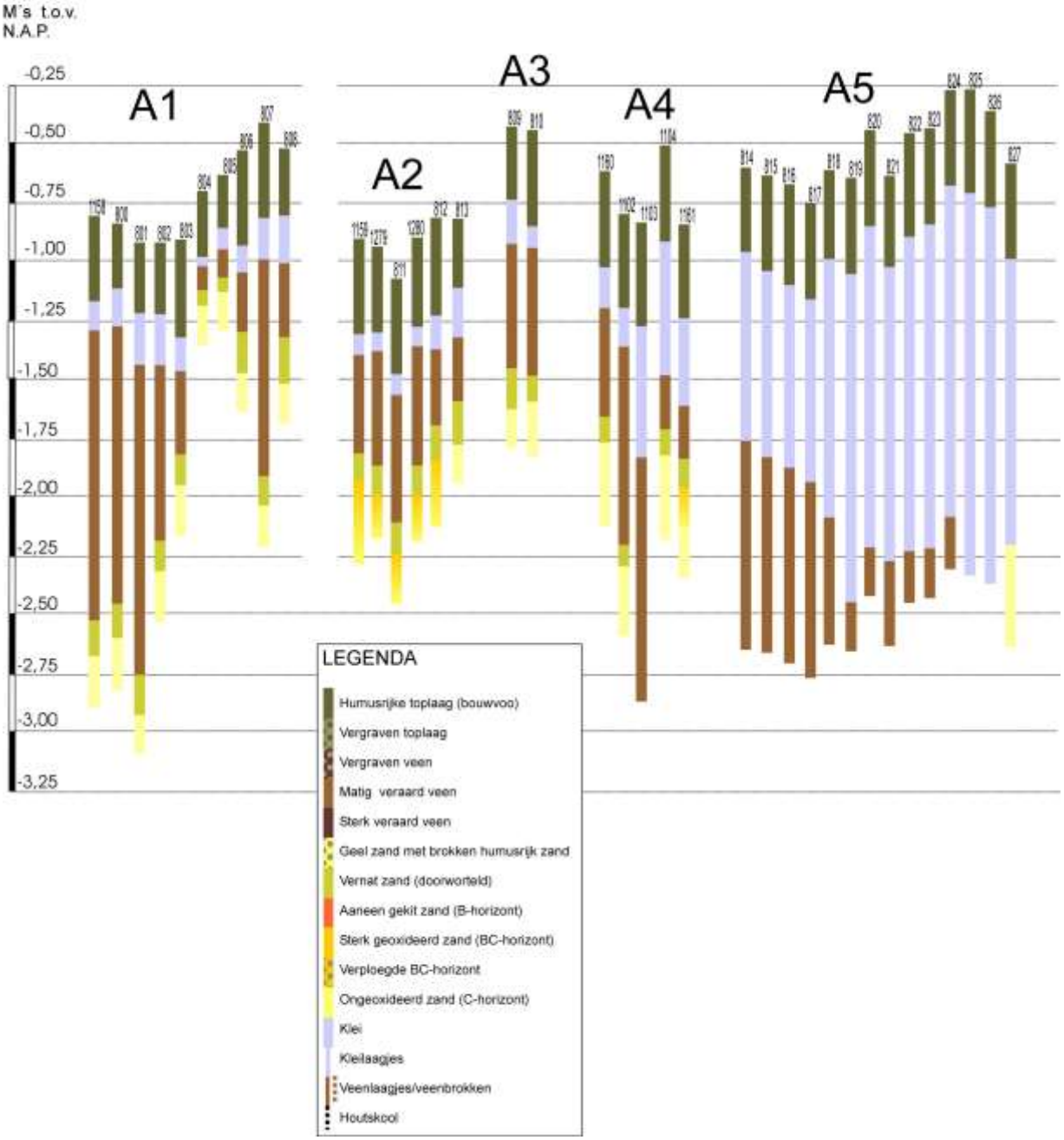


Figuur 3: Overzicht van de deelgebieden zoals deze besproken worden in dit rapport

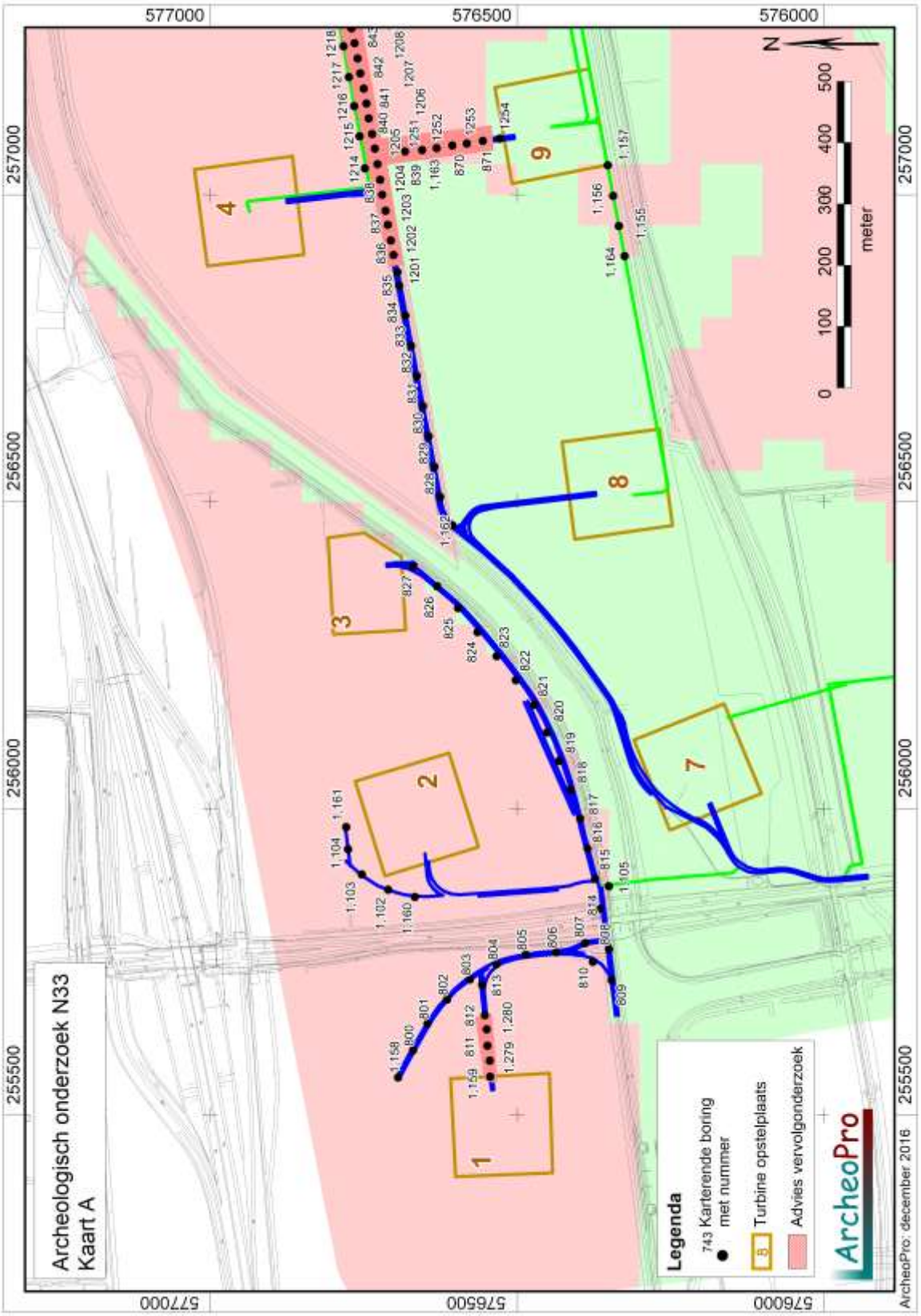
2. Resultaten Veldonderzoek

2.1 Deelgebied A

De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 5. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 4.
Onder de uit zandige klei bestaande bouwvoor is een pakket klei aangetroffen dat sterk wisselt in dikte. Op het westelijke deel van dit deelgebied is het kleipakket onder de bouwvoor slechts enkele centimeters tot enkele decimeters dik terwijl dit op het oostelijke deel van dit deelgebied oploopt tot meer dan anderhalve meter dikte. Deze klei bevat plaatselijk zandlaagjes maar bevat nergens vuile lagen of vegetatie-horizonten die samen zouden kunnen hangen met bewoning in het verre verleden. Onder de klei is in veruit de meeste boringen een pakket veen aangetroffen waarvan de dikte eveneens uiteenloopt van enkele centimeters tot meer dan een meter. Op het oostelijke deel (boringen 814 tot en met 826), lopen de klei- en veenlagen door tot minimaal twee meter beneden het maaiveld. Alleen in de meest oostelijke boring (827) is de top van het dekzand aangetroffen. Deze ligt direct onder de klei en is duidelijk geërodeerd.
In de op het westelijke deel van deelgebied A gezette boringen is behalve in boring 1103 overal de top van het dekzand aangetroffen. Deze bestaat in veruit de meeste boringen uit ongeoxideerd zand waarvan de top is vernat en doorworteld in de beginfase van de veenvorming. Alleen op de boorpunten 1159, 811 en 812, zijn resten van podzolvorming aangetroffen. De top hiervan ligt rond een meter beneden het maaiveld en zal naar verwachting worden aangetast bij de voorgenomen graafwerkzaamheden. Hier zijn derhalve de karterende boringen 1279 en 1280 gezet. De bodem op deze boorpunten heeft een vergelijkbare opbouw als die op de naastgelegen boorpunten. Het naboren met een megaboor waarbij het opgeboorde zand is gezeefd, heeft zowel op de boorpunten 1279 en 1280 als op de boorpunten 1159, 811 en 812, geen archeologische indicatoren opegeleverd. Ook in de gekarteerde zones geeft het onderzoek derhalve geen aanleiding tot het adviseren van (verder) archeologisch onderzoek.



Figuur 4a: Boorprofielen deelgebied A

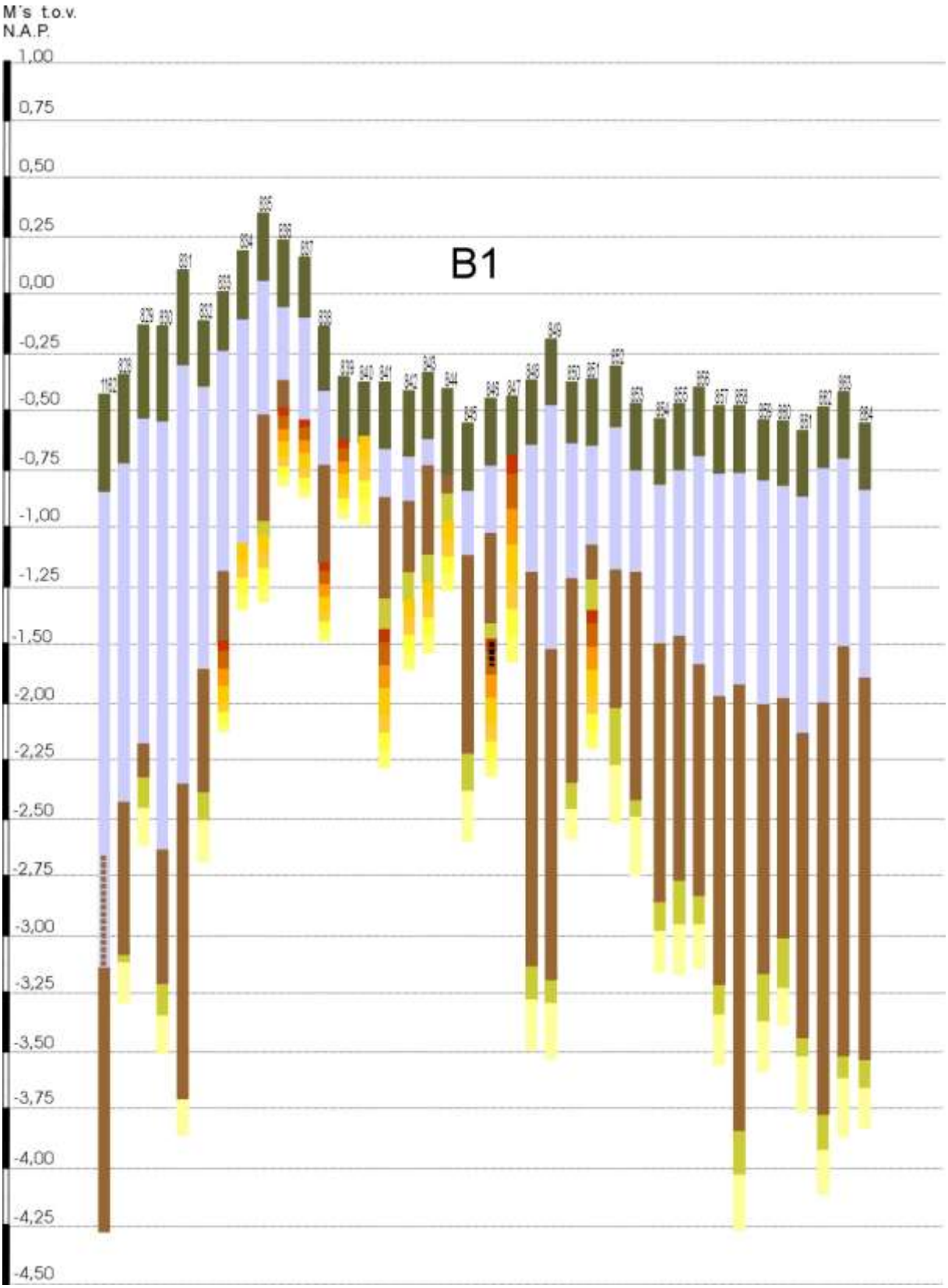


Figuur 5: Boorpuntenkaart deelgebied A

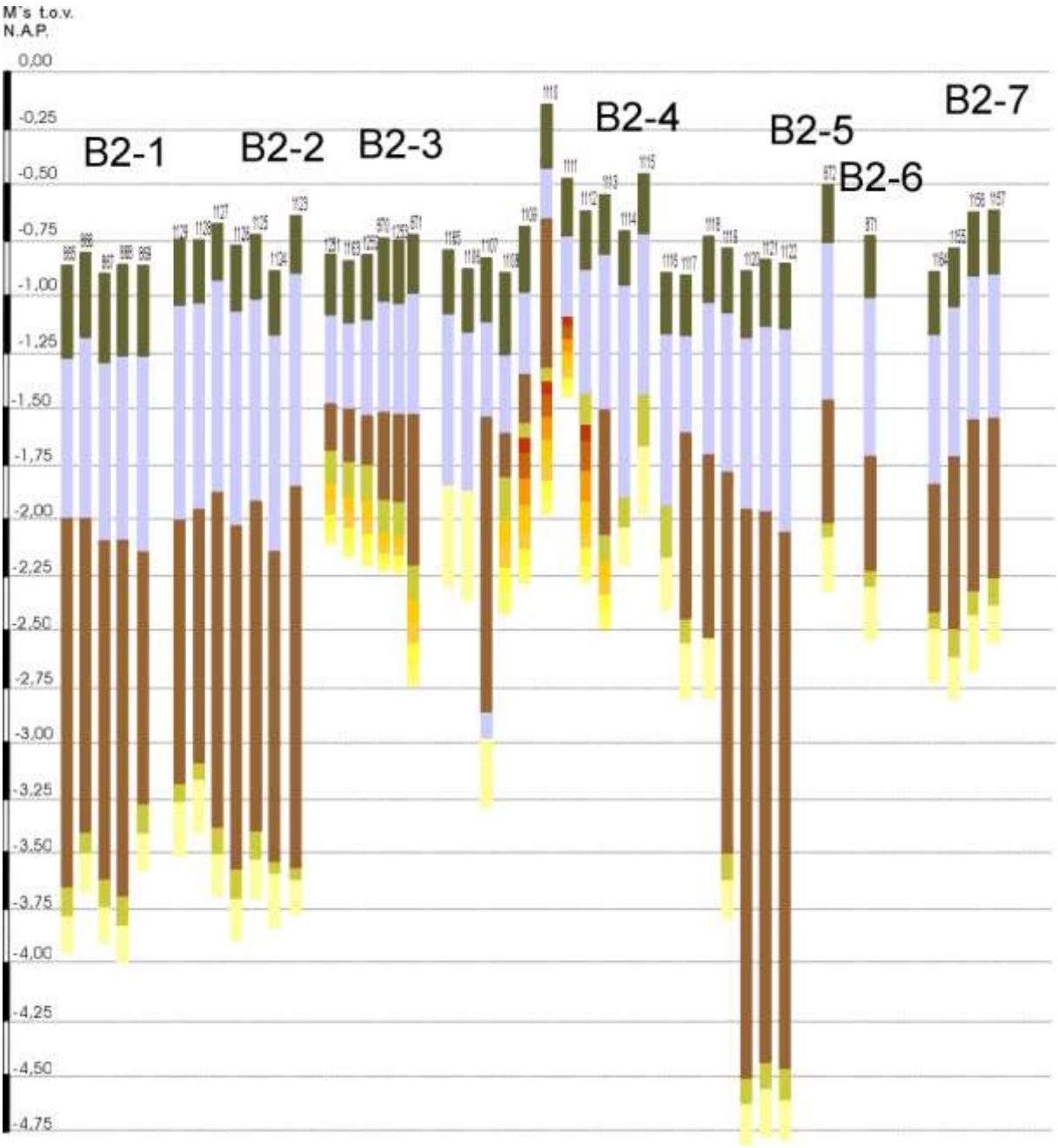
2.2 Deelgebied B

De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 7. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 6.
De uit sterk zandige klei bestaande bouwvoor gaat op de boorpunten 839 en 840, direct over in dekzand met in de top daarvan sporen van podzolvorming. Op deze boorpunten is de kop van een dekzandhoogte aangetroffen die zicht uitstrekt van de boringen 836 tot en met 847. Deze kop is goed herkenbaar in figuur 6a. In boring 846 is in de top van deze dekzandhoogte bovendien houtskool aangetroffen. Naar het westen en het oosten toe, neemt de diepteligging van het dekzand snel toe. De top van het dekzand bestaat hier uit ongeoxideerd zand waarvan de top is vernat en doorworteld in de beginfase van de veenvorming. In de zone met de dekzandkop is karterend booronderzoek uitgevoerd. Hiertoe zijn de karterende boringen 1201 tot en met 1213 gezet en is op de tussenliggende verkennende boorpunten nageboord met een megaboor. Tevens zijn in de boorraai 1163, 870, 871 de tussenliggende karterende boringen 1251 tot en met 1254 gezet. Uiteindelijk heeft het zeven van het opgeboorde zand slechts in de boringen 846 en 1207 een geringe hoeveelheid houtskoolspikkels opgeleverd. Het ontbreken van overige archeologische indicatoren doet vermoeden dat het hier om op natuurlijke wijze ontstaan houtskool gaat. De resultaten van het karterend onderzoek lijken derhalve onvoldoende om aanvullend archeologisch onderzoek te adviseren. In de ten noorden van deze boorraai (aan de noordzijde van de weg), gezette boorraai 1214 tot en met 1234, is overwegend klei op veen aangetroffen op een vernatte dekzandbodem zonder podzolbodem. Slechts in de meest westelijke boringen 1214 tot en met 1217 is een dekzandkop aangetroffen met daarin podzolvorming. Ondanks het zorgvuldig doorzoeken van de top van het dekzand zijn hierin geen archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van archeologische sporen. Zelfs houtskoolspikkels, die gewoonlijk in een ruime spreiding rond steentijdvindplaatsen voorkomen, ontbreken volledig.
In de langs de spoorlijn gezette boorraaien is eveneens een dekzandkop aangetroffen (tussen de boringen 1108 tot en met 1113 en in de ten noorden gelegen boorraai tussen de boringen 1238 en 1242) Om deze reden is op de boorpunten 1110 tot en met 1113 en 1239 tot en met 1241, nageboord met een megaboor waarbij het opgeboorde zand is gezeefd. Dit heeft geen archeologische indicatoren opgeleverd. Zelfs houtskoolspikkels ontbreken volledig.
In de noordelijke van de twee boorraaien tussen de turbinelocaties 14 en 15 is in de boringen 906, 907 en 908 een dekzandkop aangetroffen met sporen van podzolvorming op ruim een meter beneden het maaiveld. Om deze reden is op deze boorpunten karterend nageboord en zijn tevens de tussenliggende karterende boringen 1255, 1256 en 1257 gezet. Het zeven van het opgeboorde zand heeft geen archeologische indicatoren opgeleverd. Zelfs houtskoolspikkels ontbreken volledig. Ook hier geven de resultaten van het onderzoek derhalve geen aanleiding tot het adviseren van vervolgonderzoek.

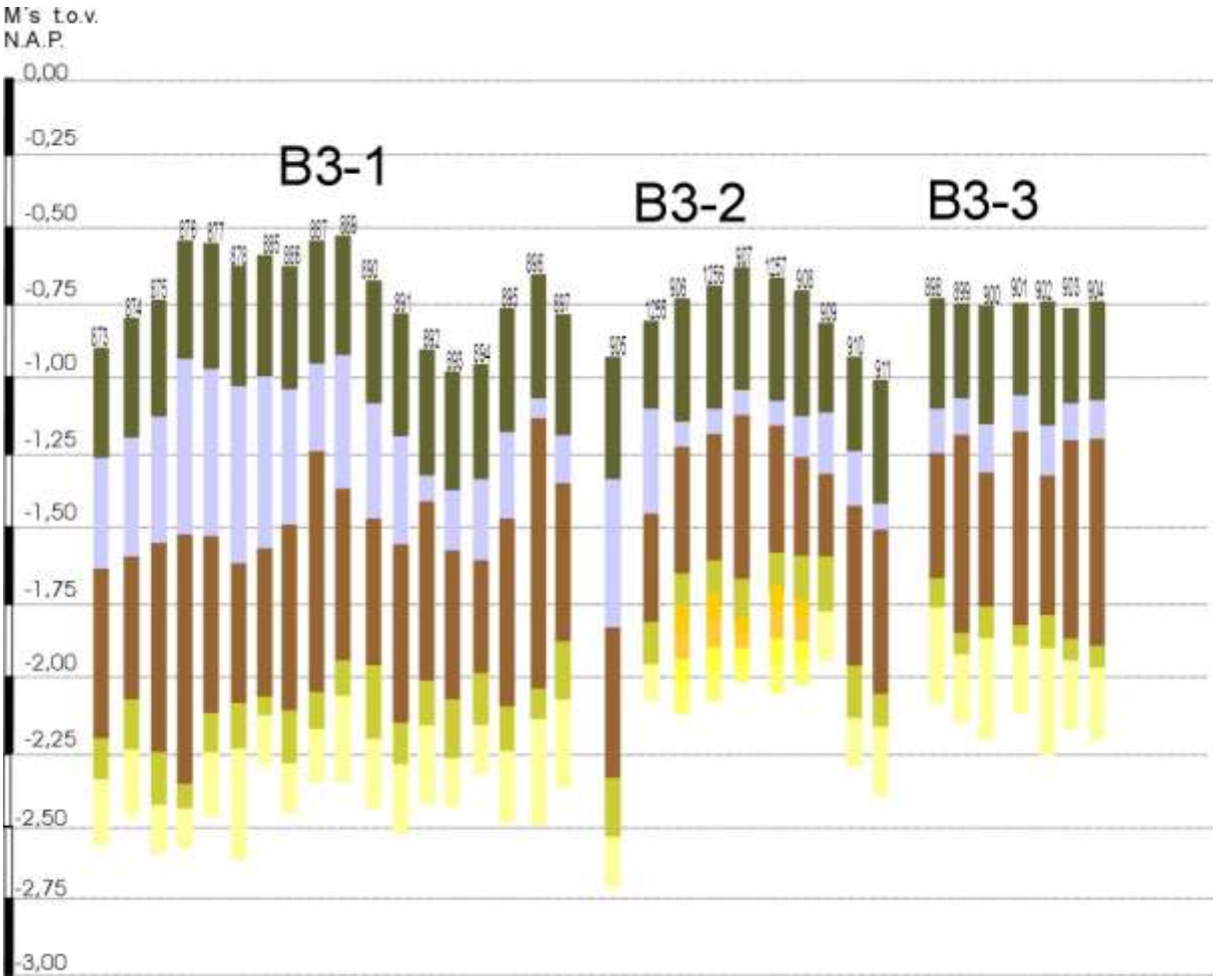
Het dekzand wordt binnen de overige delen van dit deelgebied afgedekt door dikke pakketten klei en veen. De klei bevat plaatselijk zandlaagjes maar bevat nergens vuile lagen of vegetatie-horizonten die samen zouden kunnen hangen met bewoning in het verre verleden.



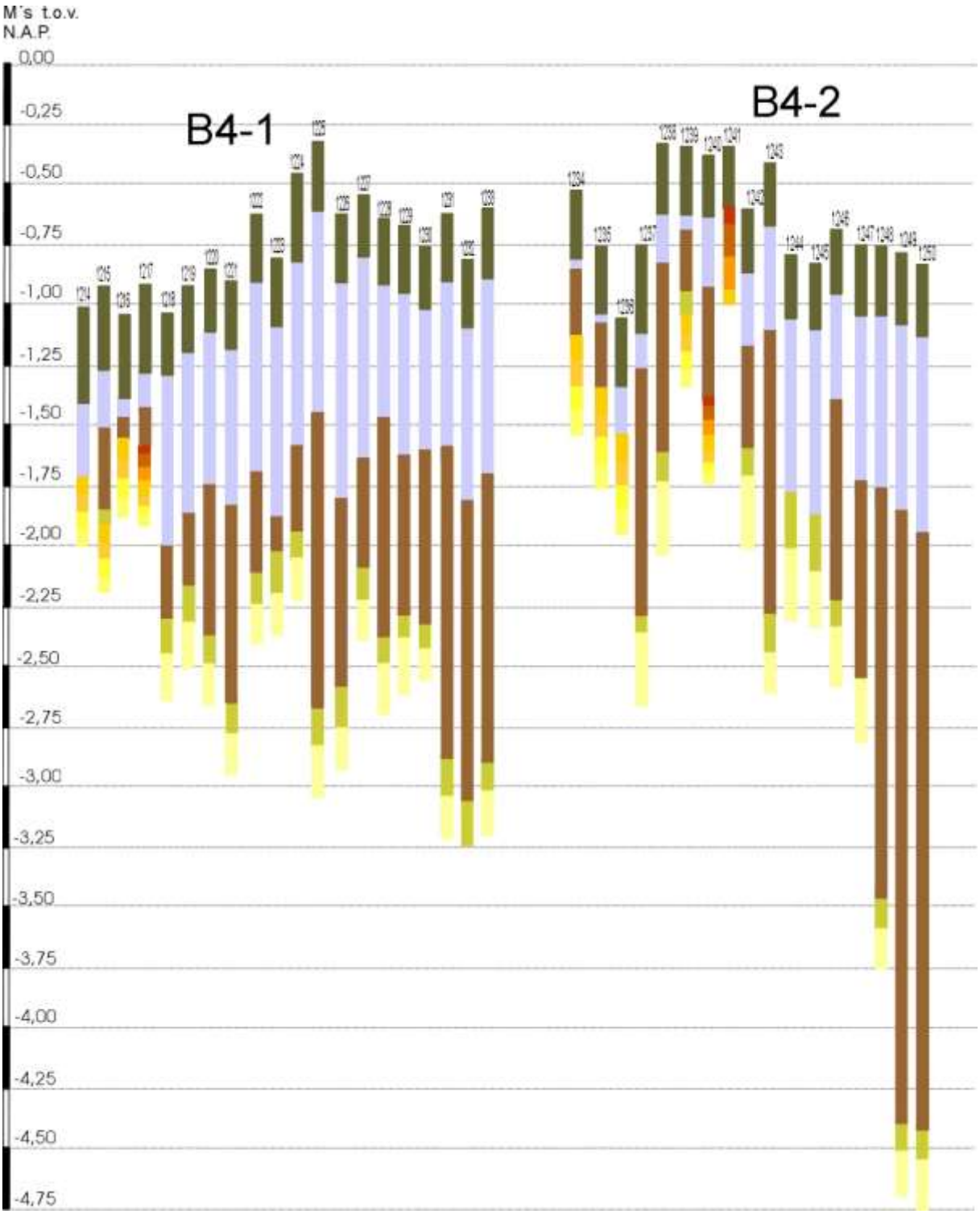
Figuur 6a: Boorprofielen deelgebied B



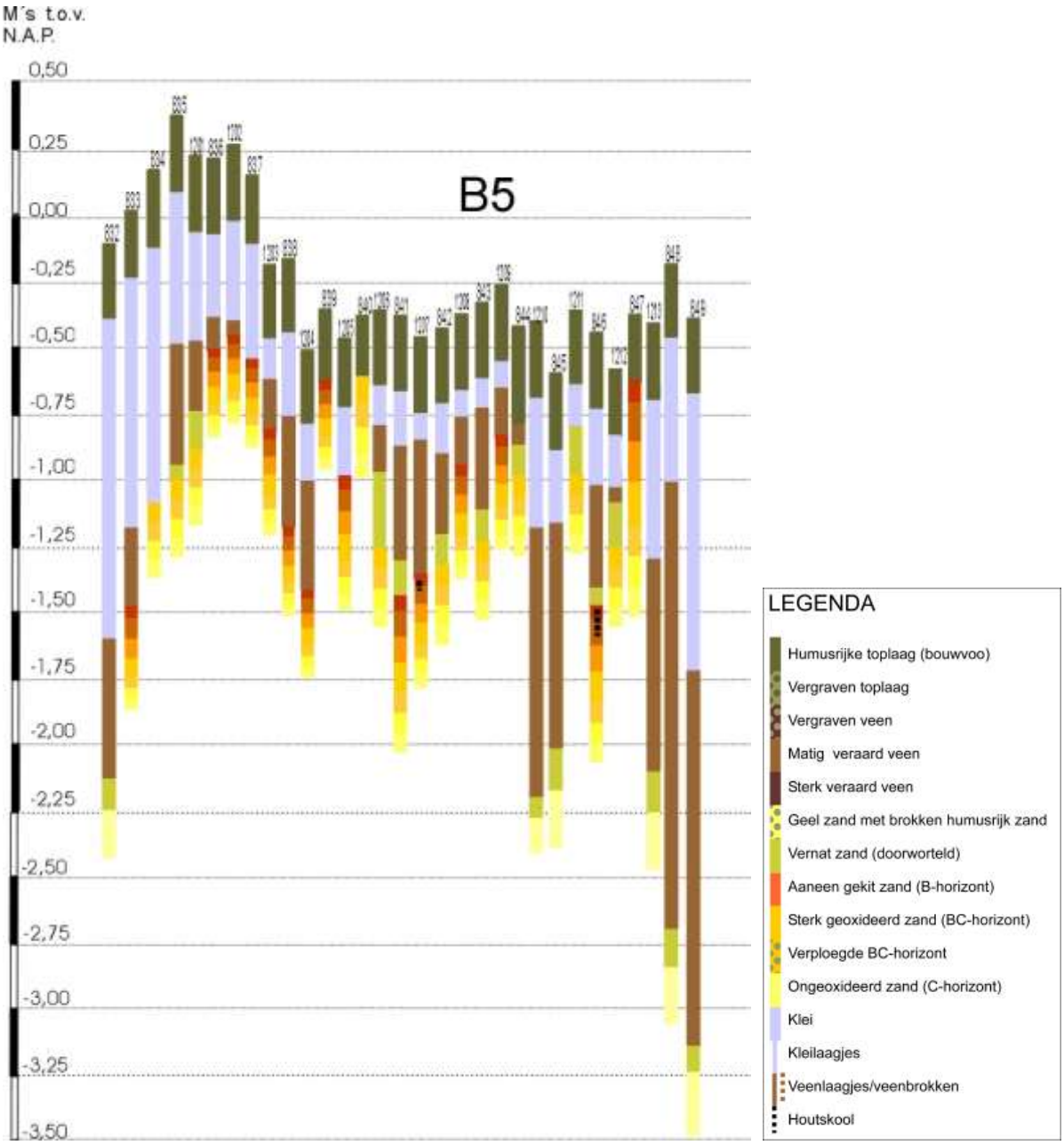
Figuur 6b: Boorprofielen deelgebied B



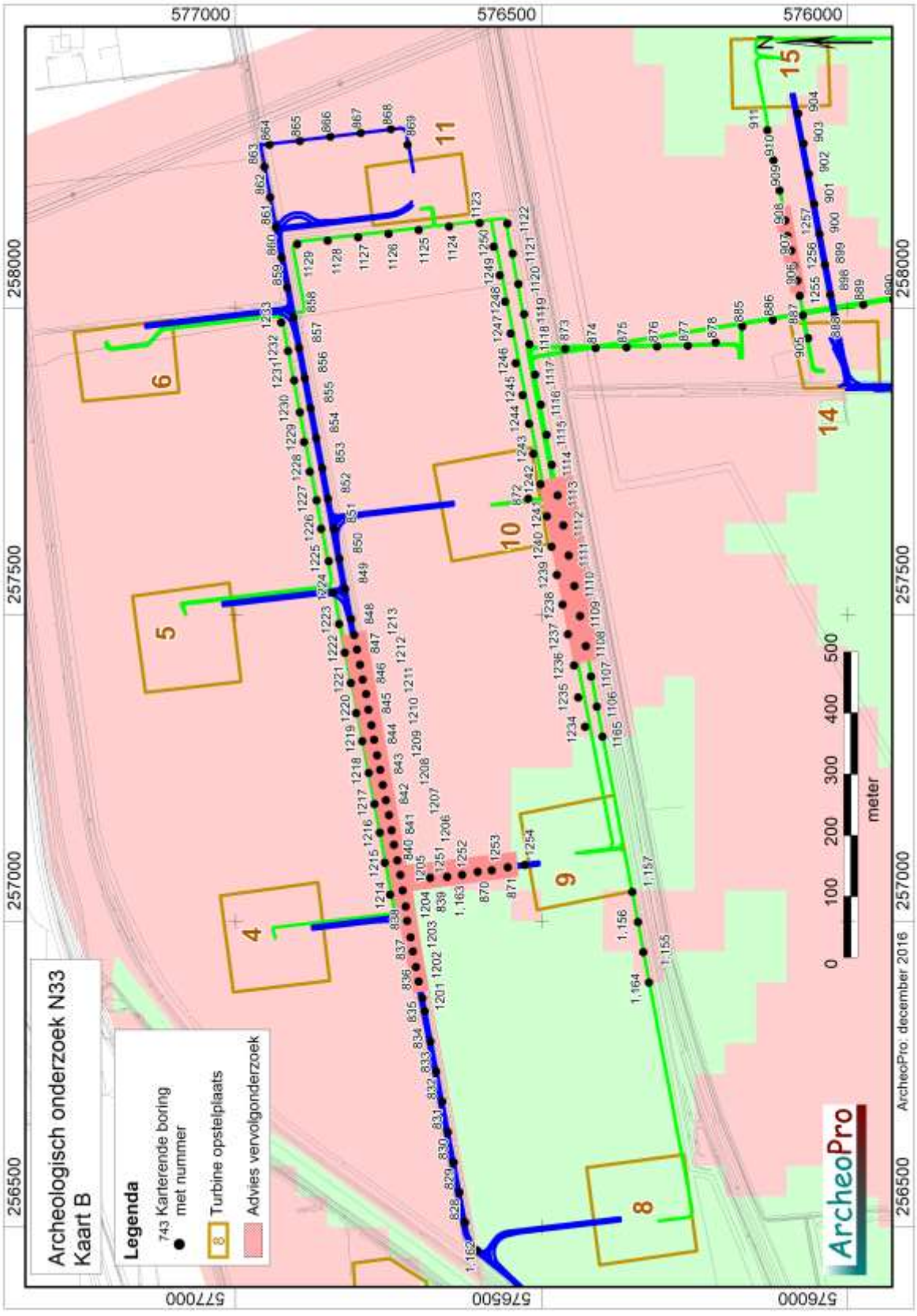
Figuur 6c: Boorprofielen deelgebied B



Figuur 6d: Boorprofielen deelgebied B



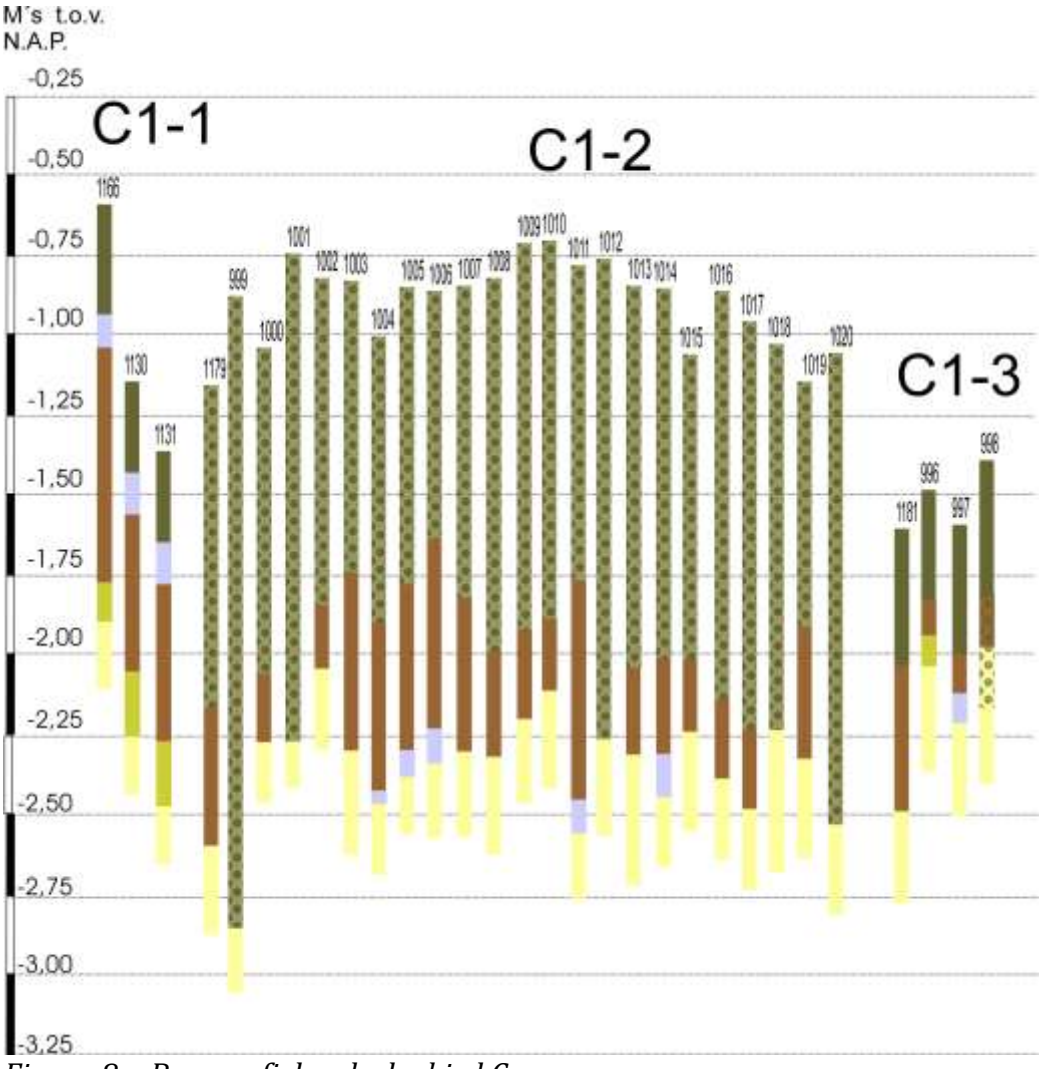
Figuur 6e: Boorprofielen deelgebied B



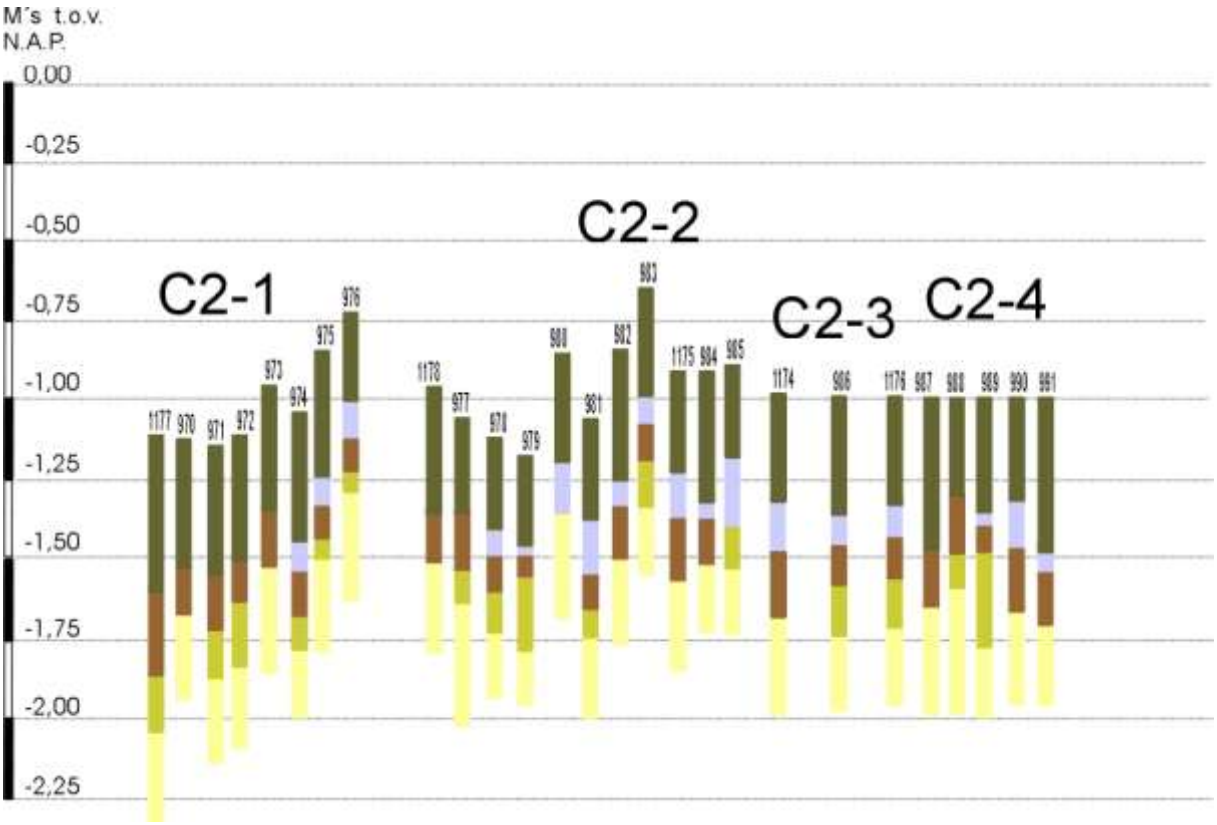
Figuur 7: Boorpuntenkaart deelgebied B

2.3 Deelgebied C

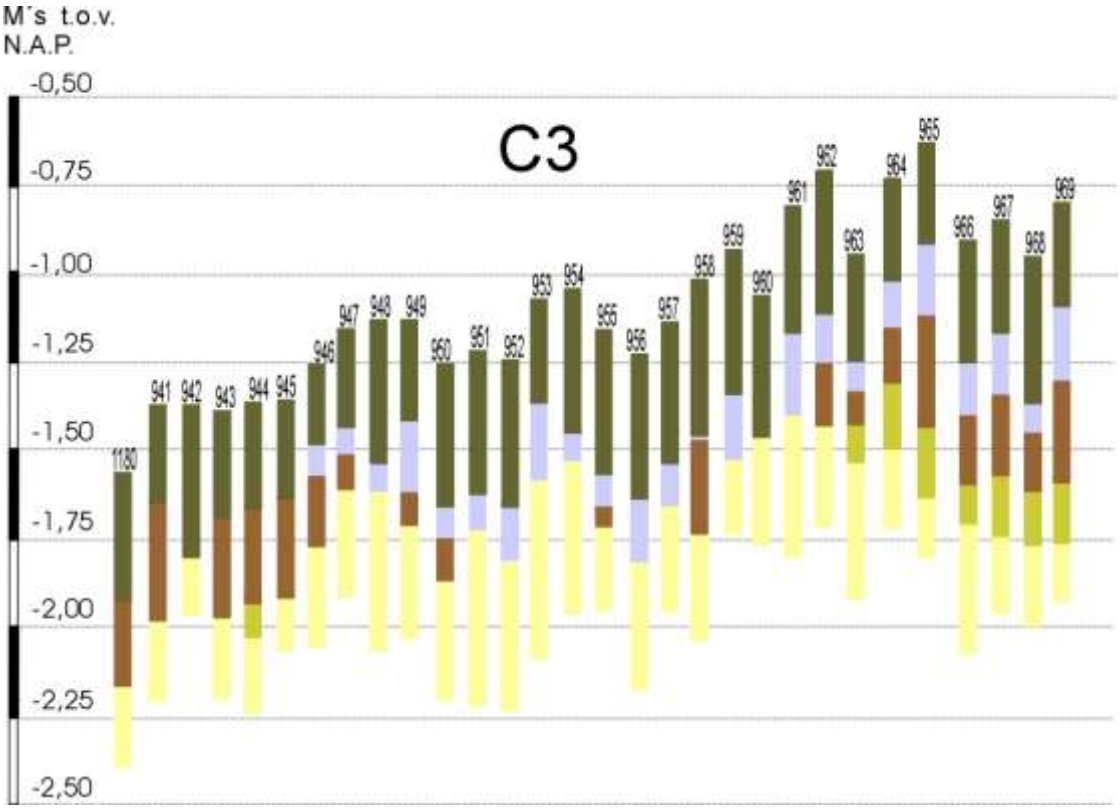
De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 9. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 8.
De langs de weg gezette boringen worden zonder uitzondering gekenmerkt door de aanwezigheid van een tot ongeveer een meter diepte verstoorde bodemopbouw. Hieronder is veelal nog een pakket veen aanwezig met daaronder direct ongeoxideerd dekzand zonder podzolvorming. In de boringen 1004, 1005, 1006, 1011 en 104, ligt klei tussen het veen en het dekzand en is de top van het dekzand duidelijk geërodeerd. Resten van podzolvorming zijn in geen van deze boringen aangetroffen. Dit is ook niet het geval in de overige, binnen dit deelgebied gezette boringen. Hier bestaat de bodemopbouw uit een bouwvoor van zandige klei met daaronder een dun kleipakket. Hieronder is een pakket veen aanwezig waarvan de dikte uiteenloopt van ongeveer tien centimeter tot ongeveer tachtig centimeter. De top van het dekzand bestaat hier uit ongeoxideerd zand waarvan de top is vernat en doorworteld in de beginfase van de veenvorming.
De resultaten van het booronderzoek binnen dit deelgebied geven geen aanleiding tot het adviseren van vervolgonderzoek.



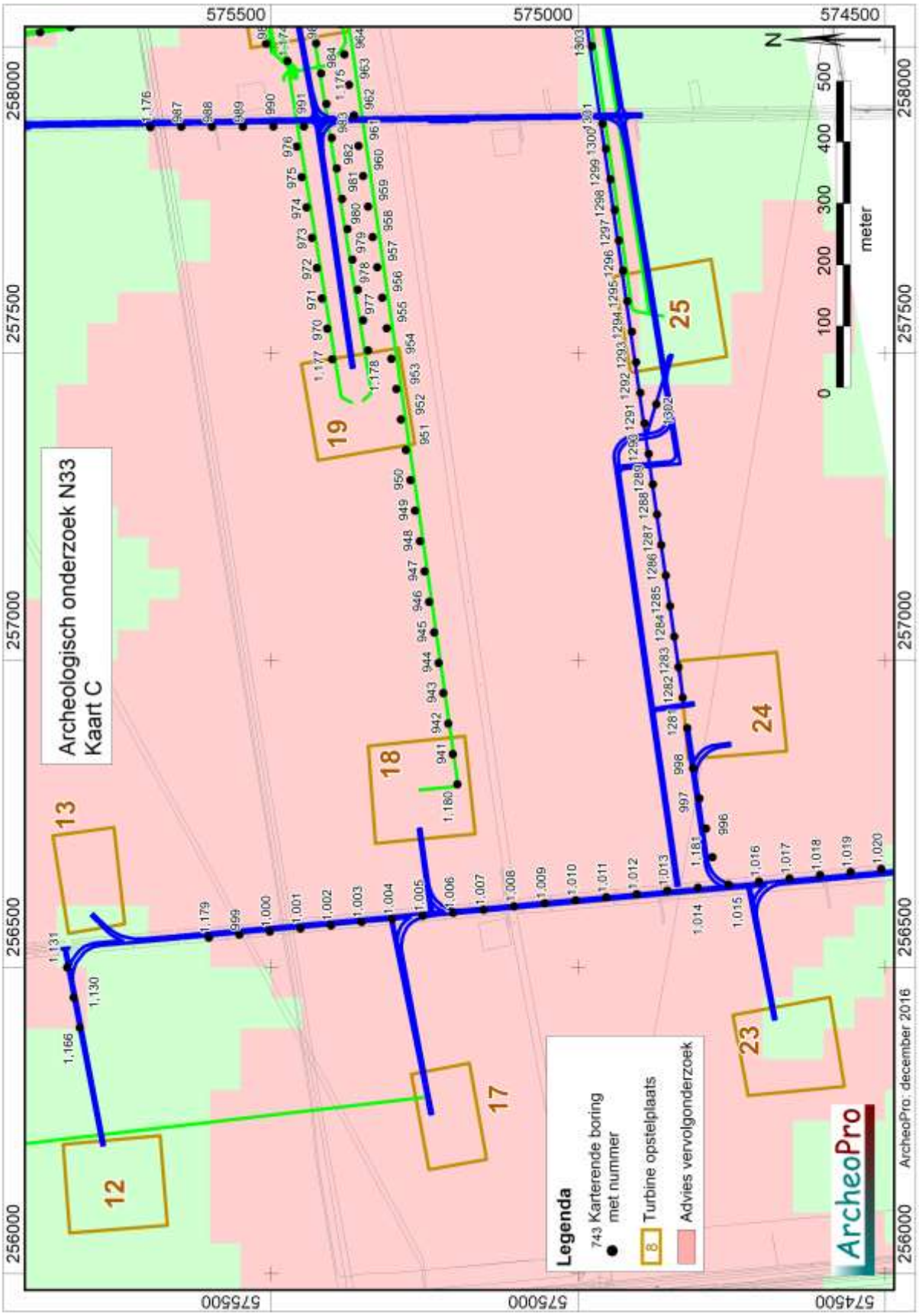
Figuur 8a: Boorprofielen deelgebied C



Figuur 8b: Boorprofielen deelgebied C



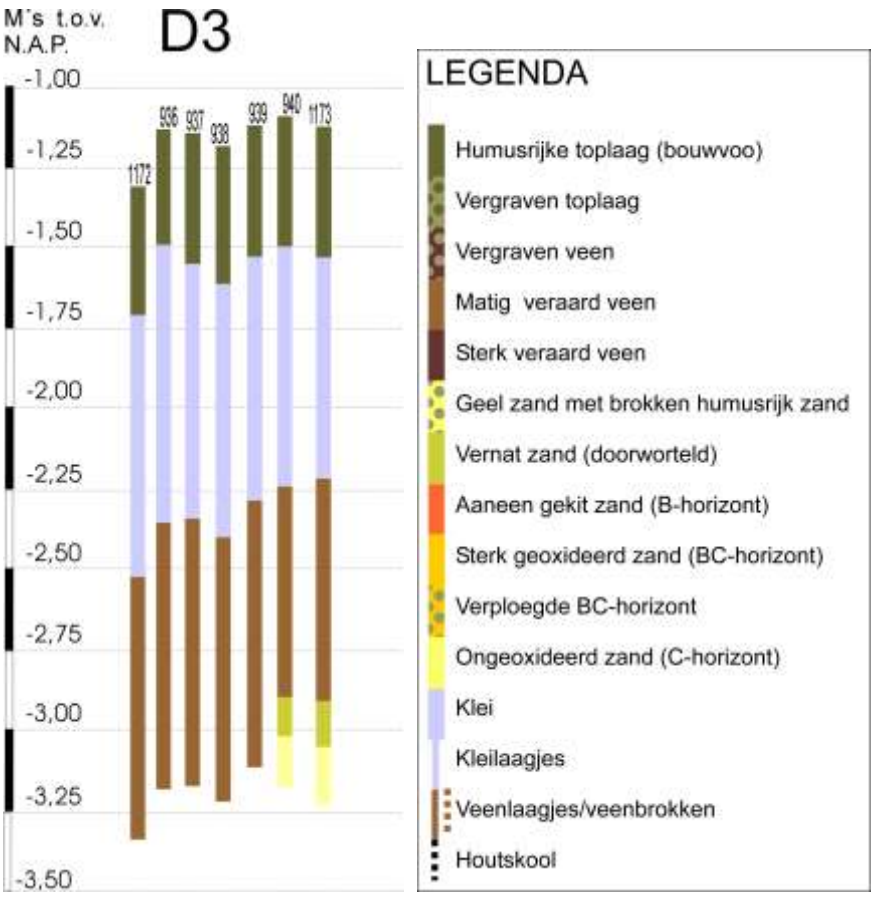
Figuur 8c: Boorprofielen deelgebied C



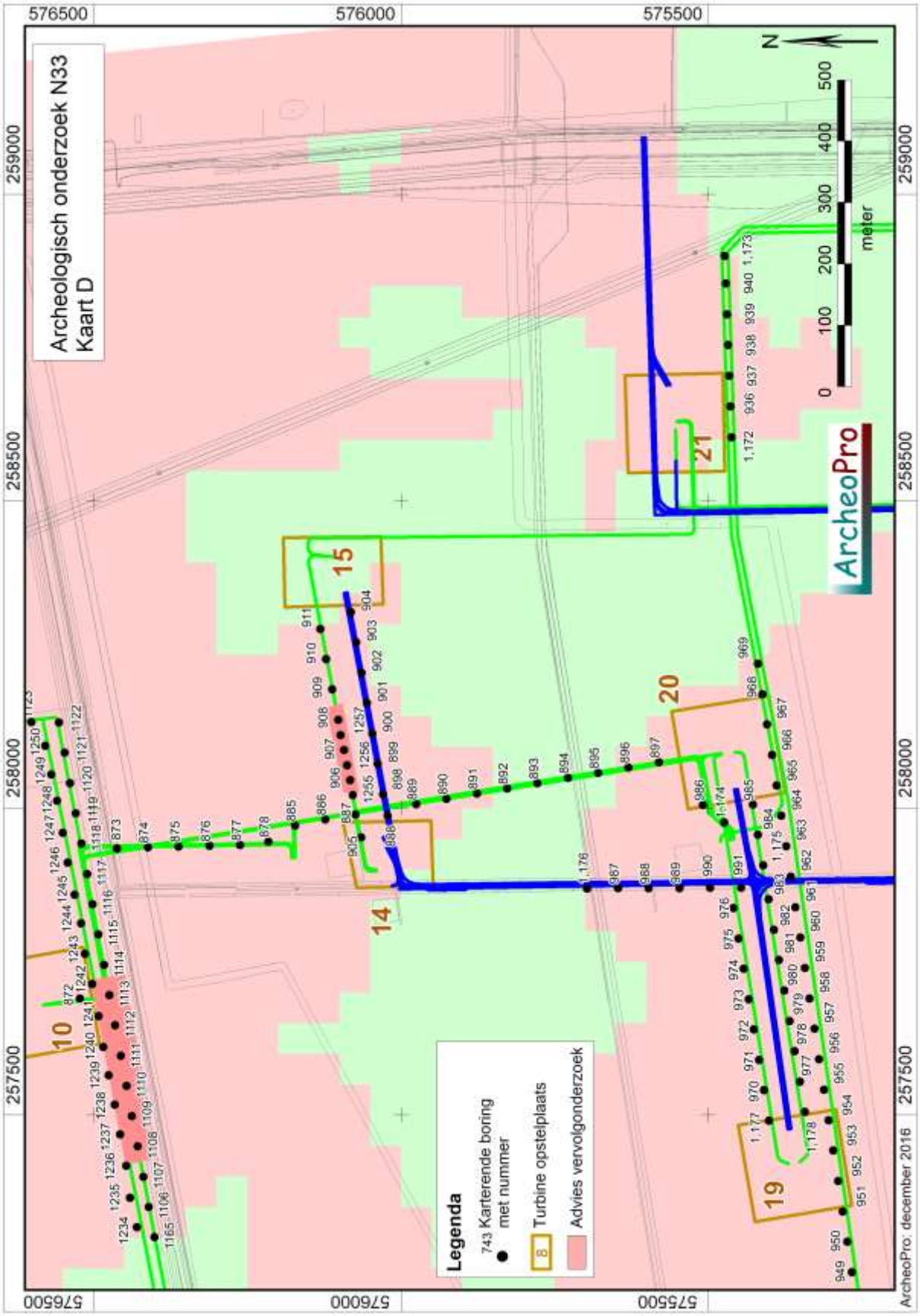
Figuur 9: Boorpuntenkaart deelgebied C

2.4 Deelgebied D

De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 11. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 10.
Op het oostelijke deel van dit deelgebied is onder de uit klei bestaande bouwvoor een pakket zandige klei aangetroffen dat doorloopt tot ruim een meter beneden het maaiveld. Deze klei bevat plaatselijk zandlaagjes maar bevat nergens vuile lagen of vegetatie-horizonten die samen zouden kunnen hangen met bewoning in het verre verleden. Onder de klei is veen aangetroffen dat in veruit de meeste boringen doorloopt tot minimaal twee meter beneden het maaiveld. Alleen in de boringen 940 en 1173 is nog net boven twee meter beneden het maaiveld het dekzand geraakt. De top hiervan bestaat hier echter uit ongeoxideerd zand waarvan de bovenste laag is vernat en doorworteld.
Op het noordelijke deel van dit deelgebied is onder de uit zandige klei bestaande bouwvoor een pakket klei aangetroffen waarvan de dikte uiteenloopt van vijf centimeter tot meer dan een meter. Ook hier bevat de klei plaatselijk zandlaagjes maar komen hierin nergens vuile lagen of vegetatie-horizonten die samen zouden kunnen hangen met bewoning in het verre verleden. Onder de klei is een pakket veen aanwezig dat op de boorpunten 881 tot en met 884, doorloopt tot tenminste twee meter beneden het maaiveld. Op de overige boorpunten is dekzand aangetroffen waarvan de top is vernat en doorworteld. Resten van podzolvorming zijn slechts aangetroffen in de boringen 906, 907 en 908. In deze zone wordt dan ook de uitvoering van karterend booronderzoek aanbevolen.
Op het westelijke deel van dit deelgebied is het kleipakket onder de bouwvoor slechts enkele centimeters tot enkele decimeters dik of ontbreekt dit volledig. Onder de klei is in veruit de meeste boringen een pakket veen aangetroffen waarvan de dikte eveneens uiteenloopt van enkele centimeters tot meer dan een meter. Onder het veen of direct onder de klei is overal de top van het dekzand aangetroffen. Deze bestaat direct uit ongeoxideerd zand of uit zand dat is vernat en doorworteld Resten van podzolvorming zijn hier nergens aangetroffen.
De resultaten van het booronderzoek binnen dit deelgebied geven geen aanleiding tot het adviseren van vervolgonderzoek.



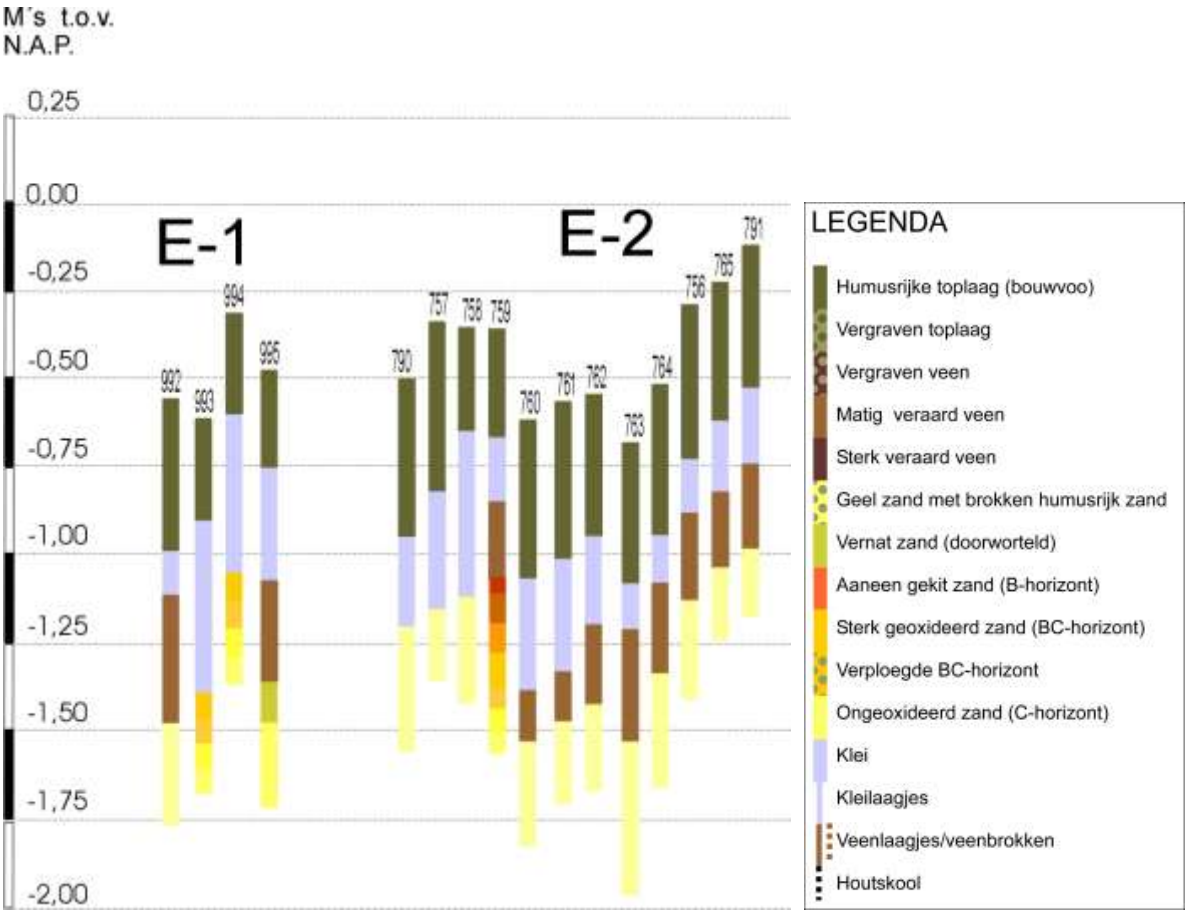
Figuur 10: Boorprofielen deelgebied D



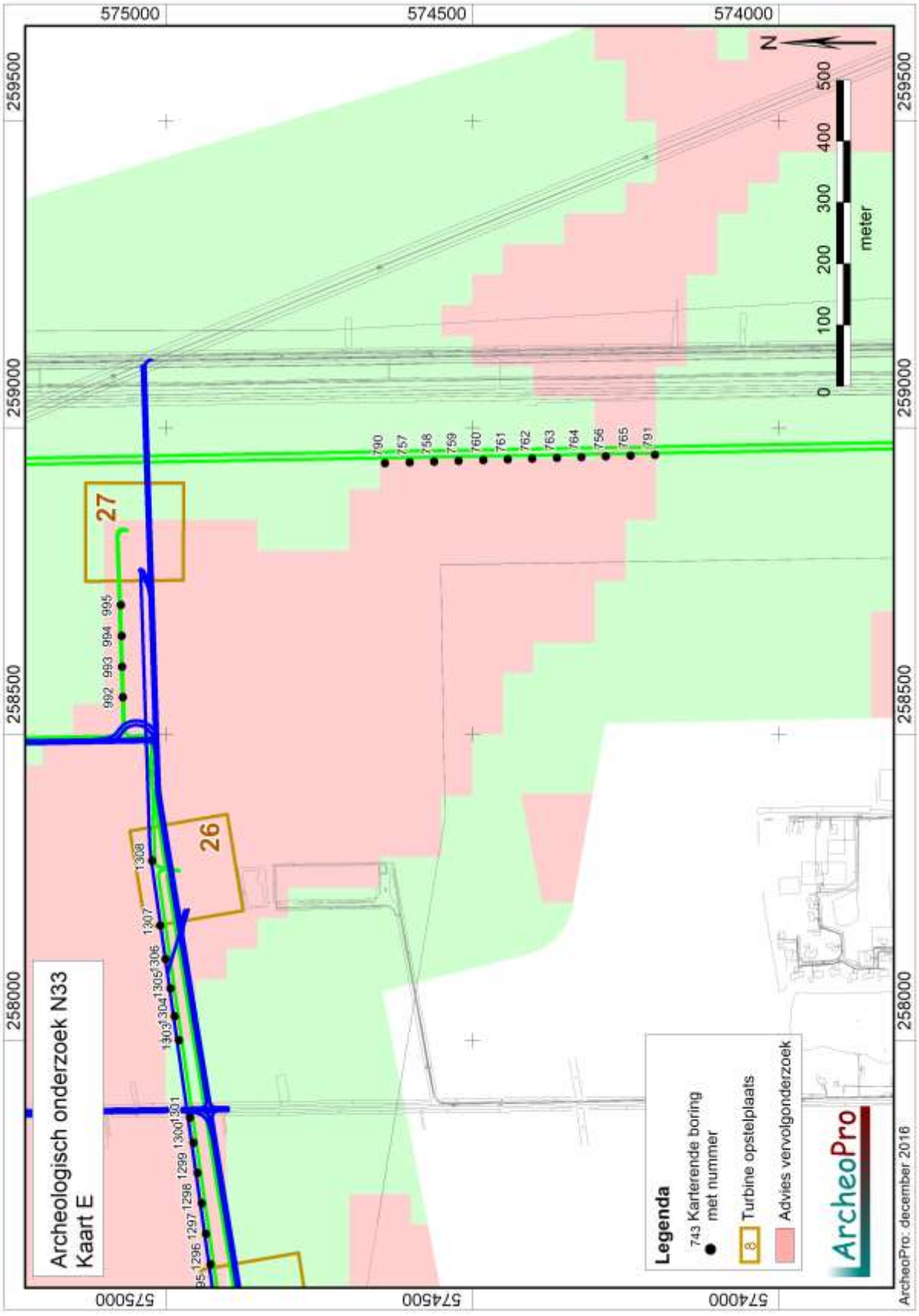
Figuur 11: Boorpuntenkaart deelgebied D

2.5 Deelgebied E

De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 13. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 12.
In de hier gezette boringen is bovenin een bouwvoor van zandige klei aanwezig met daaronder een pakket klei van één tot enkele decimeters dikte. Deze klei gaat in de boringen 757, 759, 790, 993 en 994, direct over in ongeoxideerd dekzand waarvan de top is geërodeerd. In de overige boringen is onder het kleippakket nog een pakket veen aanwezig van één tot enkele decimeters dikte. Ook in deze boringen is de top van het dekzand echter ongeoxideerd. In geen van deze boringen zijn podzolhorizonten of overige verschijnselen aangetroffen die archeologisch vervolonderzoek rechtvaardigen.



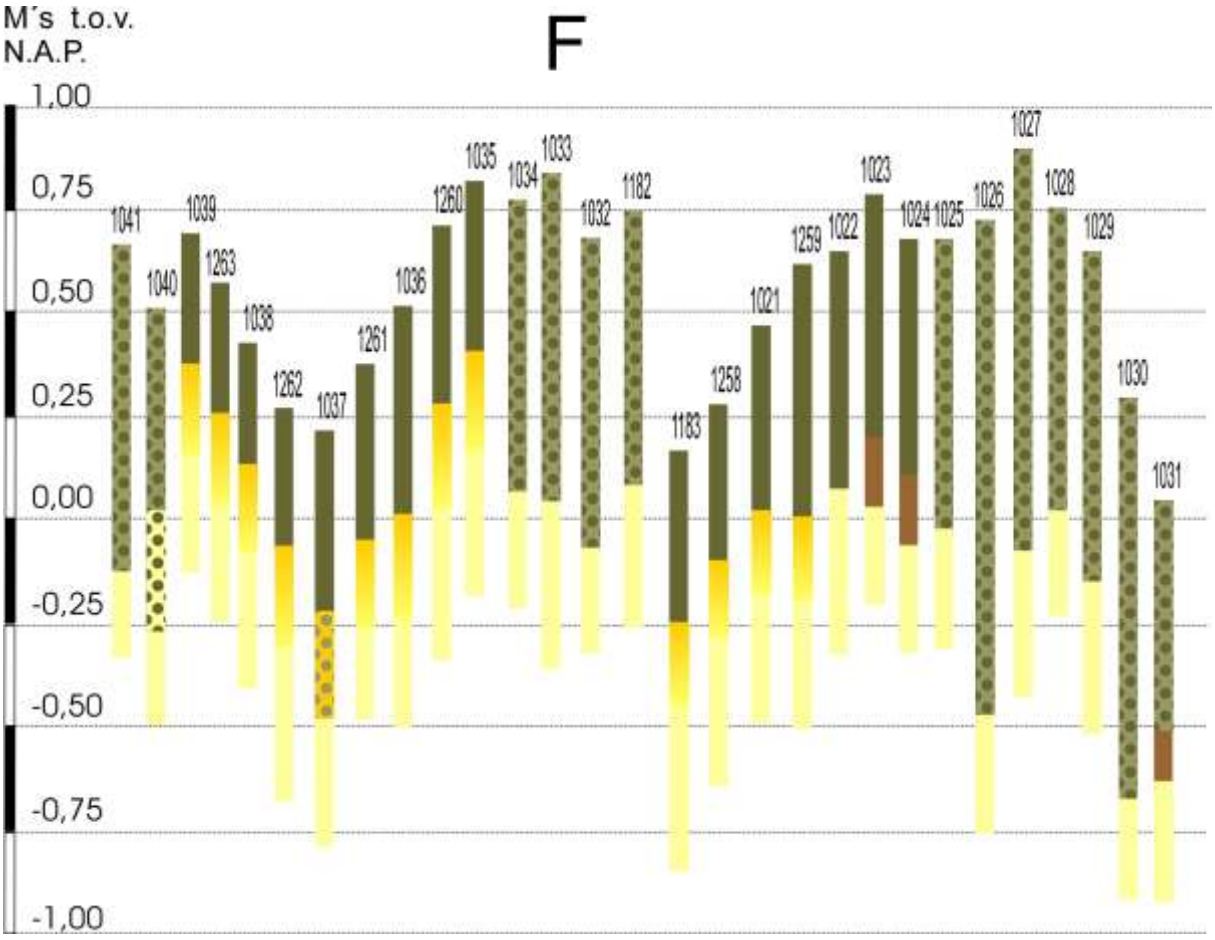
Figuur 12: Boorprofielen deelgebied E



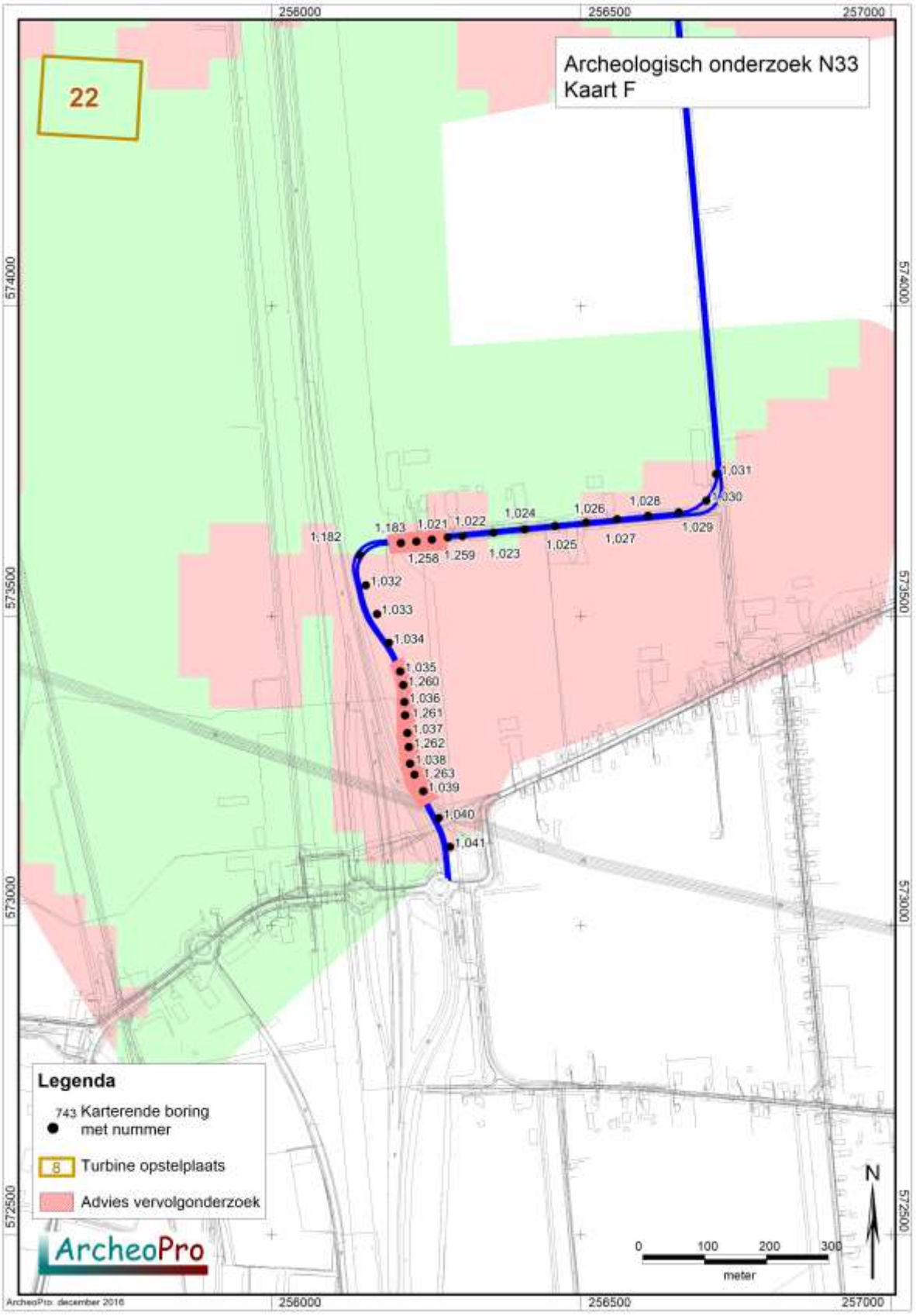
Figuur 13: Boorpuntenkaart deelgebied E

2.6 Deelgebied F

De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 15. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 14.
De boringen 1025 tot en met 1034, 1040 en 1041, worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een tot minimaal zeventig centimeter diepte verstoorde bodemopbouw. Hieronder is veelal direct, ongeoxideerd dekzand zonder podzolvorming aangetroffen. Dat resten van podzolvorming hier wel aanwezig zijn geweest, valt af te leiden uit de resultaten van de boringen 1035 tot en met 1039, 1021 en 1183. Op deze boorpunten is onder de bouwvoor nog een deels intacte podzolbodem aangetroffen. In deze zones is derhalve karterend booronderzoek uitgevoerd.
Op de overige boorpunten 1023, 1024 en 1031, is een dun pakket veen aangetroffen met daaronder direct het schone gele zand van de C-horizont.
De karterende boringen hebben een vergelijkbare opbouw opgeleverd als die op de naastgelegen boorpunten. Het naboren met een megaboor waarbij het opgeboorde zand is gezeefd, heeft zowel op de karterende boorpunten als op de boorpunten waarop in eerste instantie allen verkennende boringen zijn gezet, geen archeologische indicatoren opgeleverd. Ook in de gekarteerde zones geeft het onderzoek derhalve geen aanleiding tot het adviseren van (verder) archeologisch onderzoek.



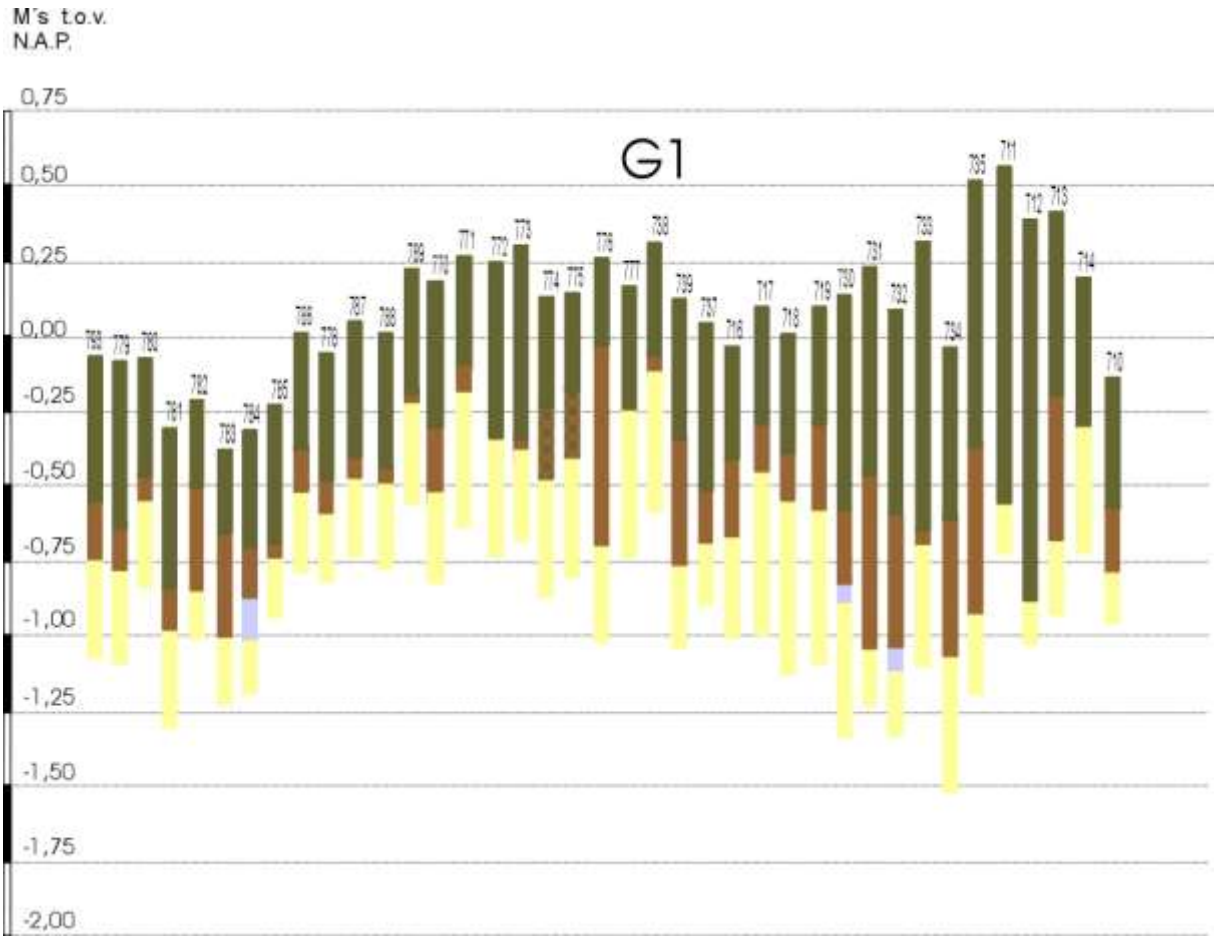
Figuur 14: Boorprofielen deelgebied F



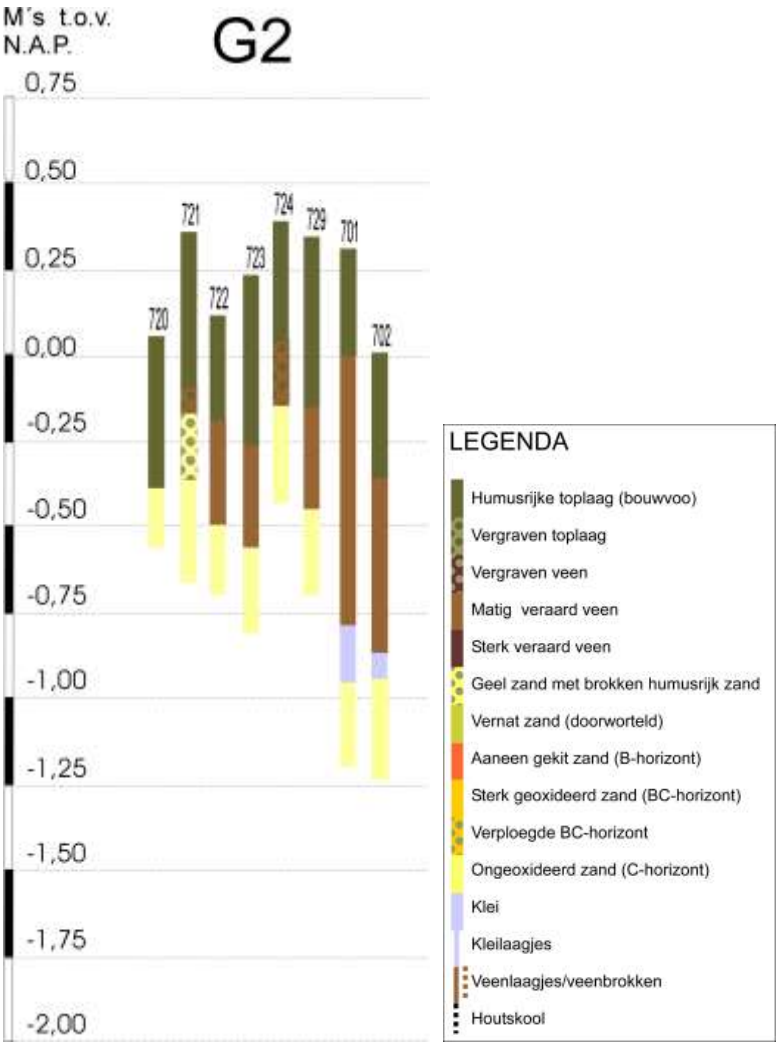
Figuur 15: Boorpuntenkaart deelgebied F

2.7 Deelgebied G

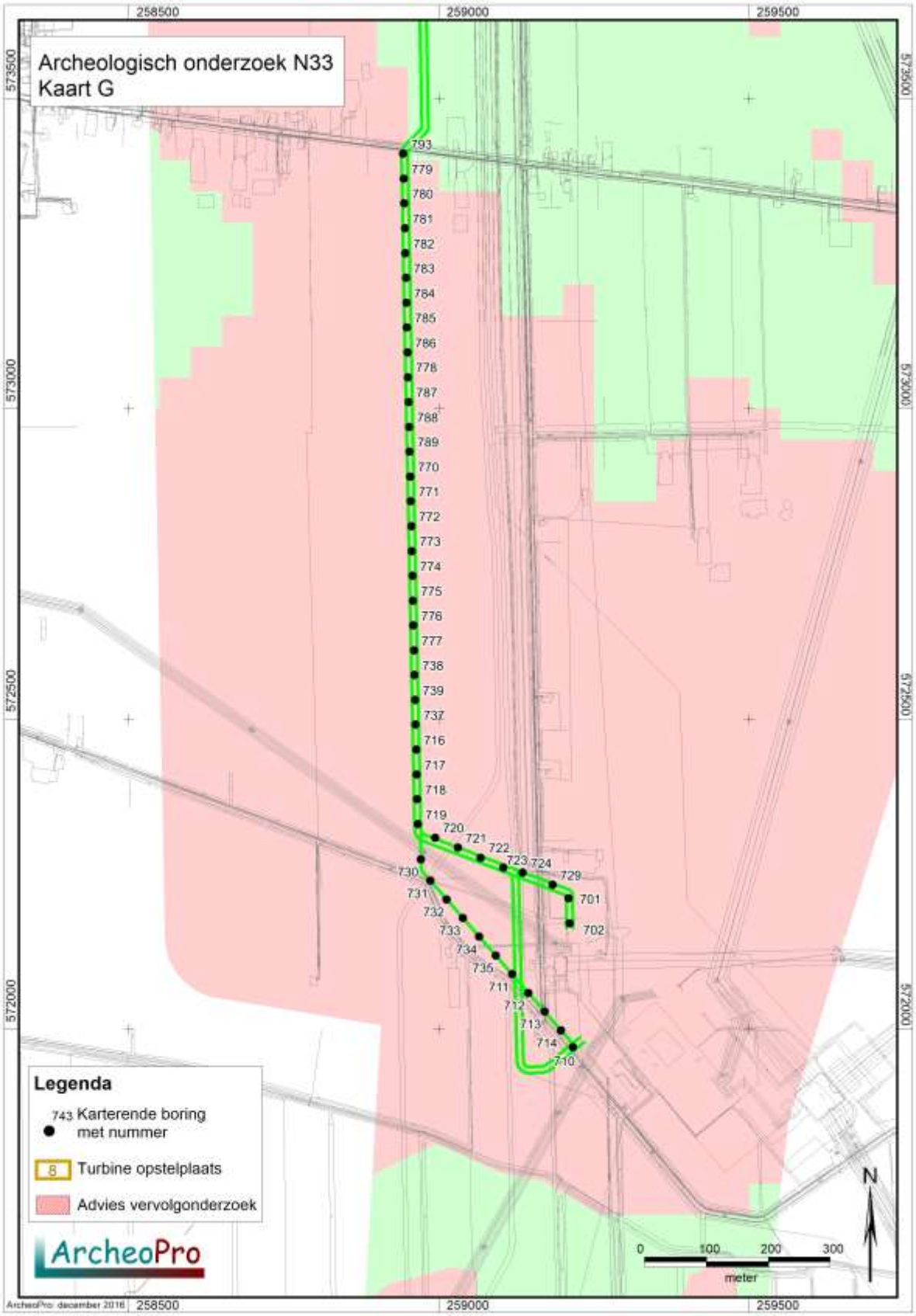
De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 17. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 16.
Op de boorpunten is onder de bouwvoor veelal nog een pakket veen aanwezig met daaronder in enkele boringen een dunne laag klei. Zowel veen als klei liggen direct op ongeoxideerd dekzand zonder sporen van bodemvorming. Nergens binnen dit deelgebied geven de resultaten van het verkennende booronderzoek aanleiding tot het adviseren van karterend booronderzoek.



Figuur 16a: Boorprofielen deelgebied G



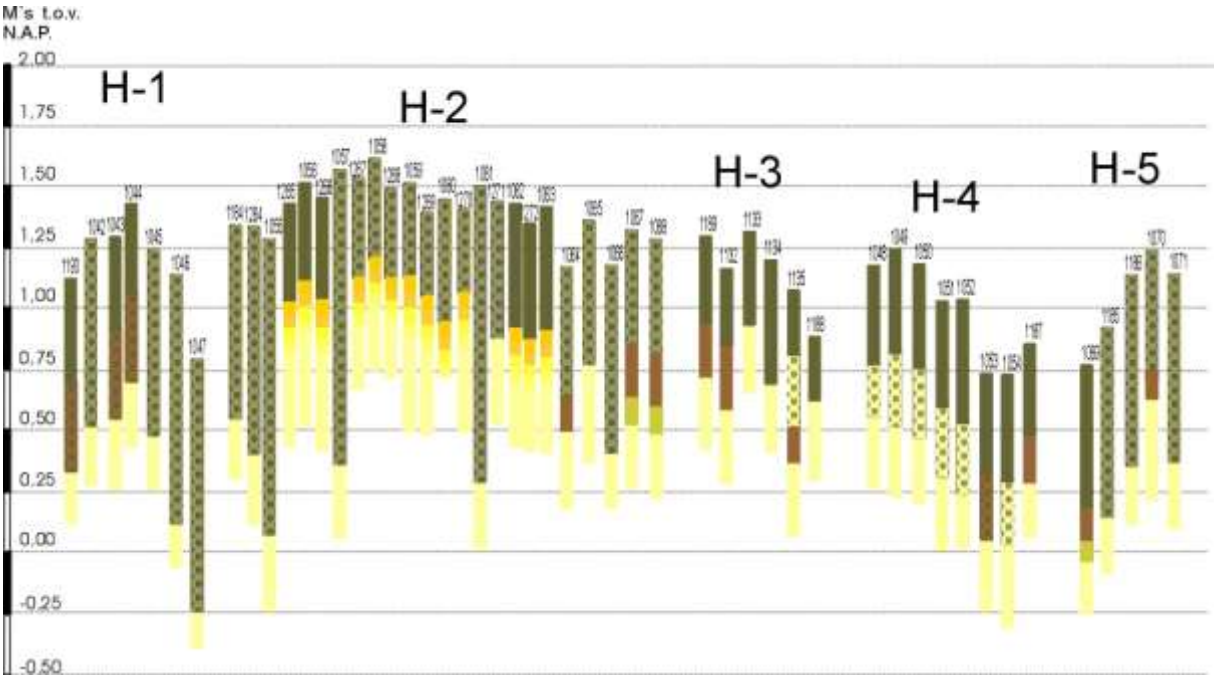
Figuur 17b: Boorprofielen deelgebied G



Figuur 18: Boorpuntenkaart deelgebied G

2.8 Deelgebied H

De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 20. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 19.
In de meeste van de langs de weg gezette boringen wordt de bodemopbouw gekenmerkt door een tot in de C-horizont verstoorde bodemopbouw. In de meeste van de overige boringen is een pakket veen aanwezig met daaronder eveneens ongeoxideerd dekzand zonder sporen van podzolvorming. Slechts in de boringen 1056, 1058, 1059, 1060, 1062 en 1063, zijn resten van podzolvorming aangetroffen. De top van het dekzand ligt op geen van deze boorpunten dieper dan een halve meter beneden het maaiveld. Omdat in deze zones ten tijde van het veldonderzoek een goede vondstzichtbaarheid heerste, is hier derhalve een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd. Hierbij zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. De karterende boringen hebben een vergelijkbare opbouw opgeleverd als die op de naastgelegen boorpunten. Het naboren met een megaboor waarbij het opgeboorde zand is gezeefd, heeft zowel op de karterende boorpunten als op de boorpunten waarop in eerste instantie alleen verkennende boringen zijn gezet, geen archeologische indicatoren opgeleverd. Ook in de gekarteerde zones geeft het onderzoek derhalve geen aanleiding tot het adviseren van (verder) archeologisch onderzoek.

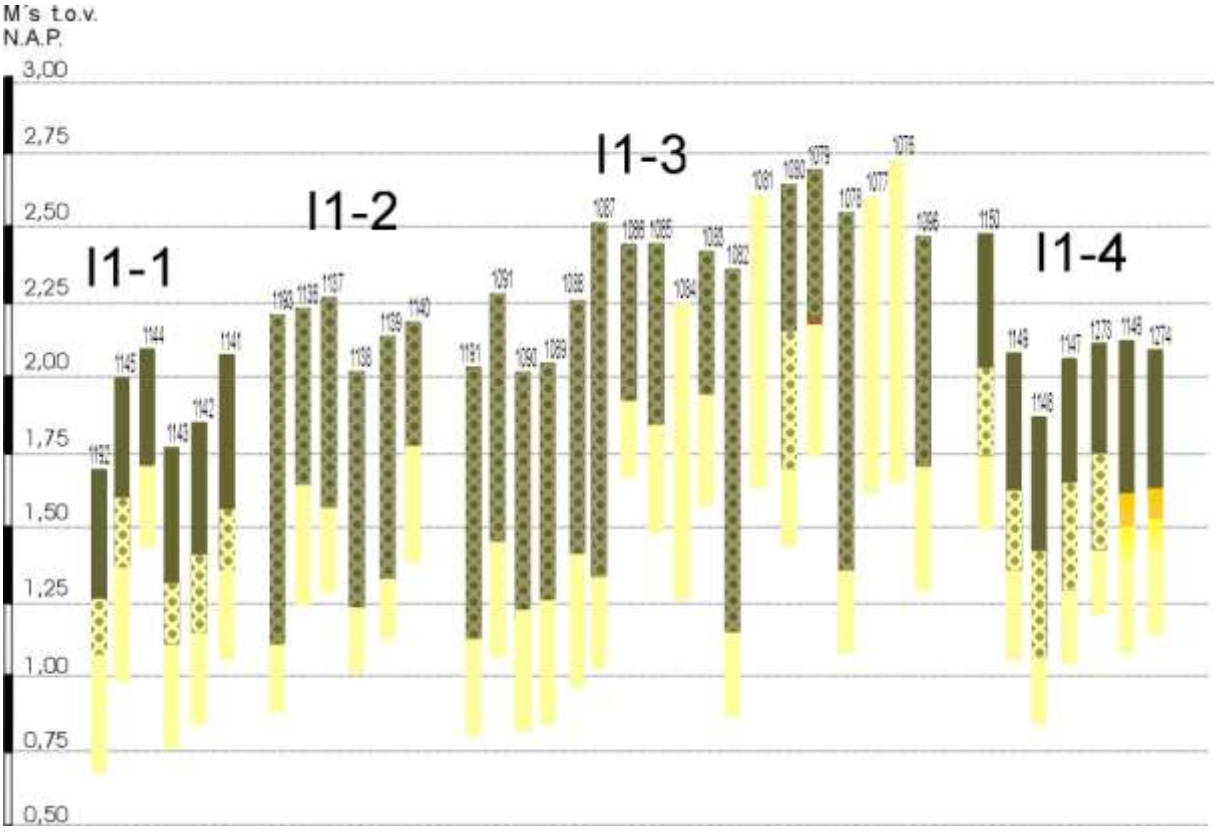


Figuur 19: Boorprofielen deelgebied H

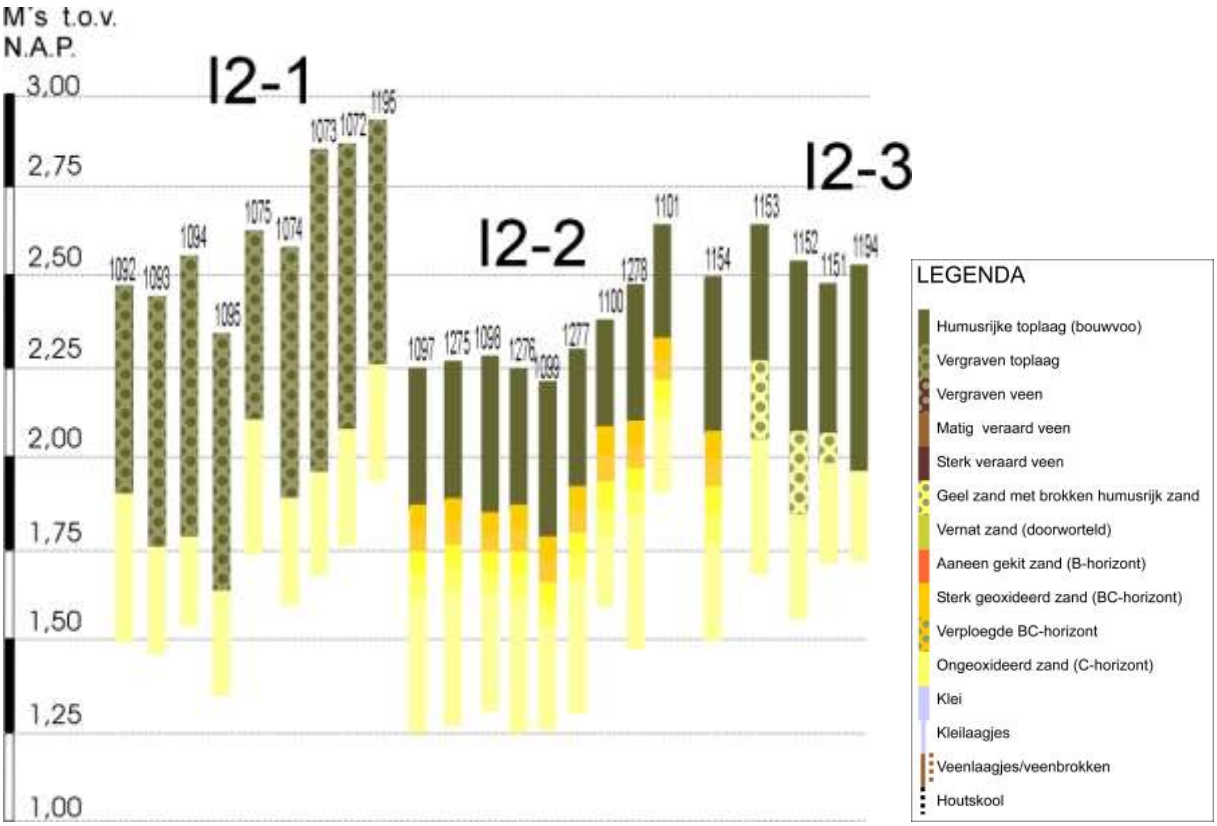
Figuur 20: Boorpuntenkaart deelgebied H

2.9 Deelgebied I

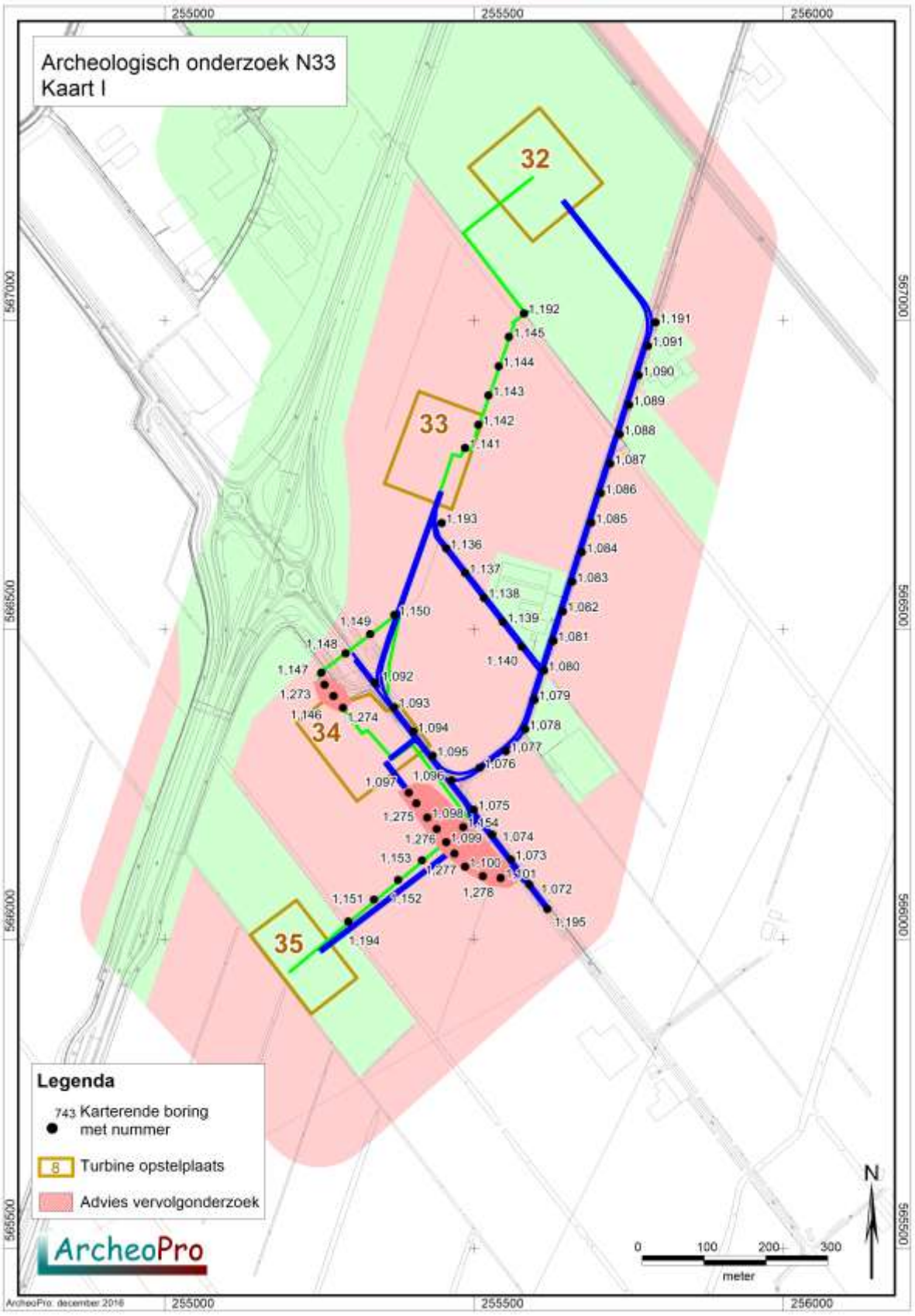
De ligging van de op deze locatie gezette verkennende boringen is afgebeeld op figuur 22. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in figuur 21.
In vrijwel alle van de langs de weg gezette boringen is de bodem tot in het schone gele zand van de C-horizont verstoord. Slechts plaatselijk (boorpunten 1096 en 1079, is hier nog een restantje veen aangetroffen. Ook in de op de akkers gezette boringen 1141 tot en 1145, 1147 tot en met 1153, 1192 en 1194, is de bodem eveneens tot in de C-horizont verstoord. In de eveneens op de akkers gezette boringen 1097 tot en met 1101 en 1146, is daarentegen onder de bouwvoor nog een deel van de oorspronkelijke podzolbodem aangetroffen. In verband met de goede vondstzichtbaarheid is in deze zones een oppervlaktekartering uitgevoerd. Het hierbij zorgvuldig afspeuren van het maaiveld naar oppervlaktevondsten, heeft geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. Ook tijdens het zeven van het met de karterende boringen (1273 tot en met 1278), opgeboorde zand, zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Deze boringen hebben een vergelijkbare opbouw opgeleverd als die op de naastgelegen boorpunten. In verband met het ontbreken van relevante archeologische indicatoren, geven ook de resultaten van het onderzoek in de gekarteerde zones hier derhalve geen aanleiding tot het adviseren van (verder) archeologisch onderzoek.



Figuur 21a: Boorprofielen deelgebied I



Figuur 21b: Boorprofielen deelgebied I



Figuur 22: Boorpuntenkaart deelgebied I

3. Conclusies en aanbevelingen

Eind 2016 en begin 2017 is door ArcheoPro verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd op delen van weg- en kabeltracés van windpark N33 die niet in het eerdere onderzoek naar de locaties van de windturbines waren opgenomen (zie ArcheoPro-rapport 15102). Het betreft tracédelen waarvan tijdens het bureauonderzoek is vastgesteld dat hier conform de gemeentelijke beleidskaarten een onderzoek verplichting geldt en waarvan op basis van het bureauonderzoek niet kon worden vastgesteld dat hier de bodemopbouw in het verleden al verloren is gegaan.
Tijdens het booronderzoek zijn met name op het noordelijke en het westelijke deel van het plangebied dikke pakketten veen- en klei aangetroffen boven het dekzand. In de aangetroffen klei zijn nergens vuile lagen of vegetatie-horizonten aangetroffen die samen zouden kunnen hangen met menselijke bewoning in het verre verleden.
Op veel van de onderzochte tracédelen is het dekzand niet binnen drie meter diepte aangetroffen of heeft in de top van het dekzand geen bodemvorming plaatsgevonden die wijst op droge omstandigheden waarin bewoning mogelijk was. Hier bestaat de bodem uit grijs zand waarvan de top in het beginstadium van de veenvorming is doorworteld (en soms enigszins verspoeld). Voor deze tracédelen gaven de resultaten van het verkennende booronderzoek geen aanleiding tot het verrichten van karterend onderzoek. Op de in figuur 23 roodgekleurde tracédelen gaven de resultaten van het verkennend booronderzoek wel aanleiding tot het verrichten van karterend onderzoek omdat hier nog deels intacte podzolbodems zijn aangetroffen met plaatselijk zelfs enkele houtskoolspikkels. Op al deze locaties is karterend onderzoek verricht door na te boren op de verkennende boorpunten met een megaboor en door tevens tussenliggende verdichtingsboringen te zetten met een megaboor. Tevens is overal waar dit mogelijk en zinvol was, een oppervlaktekartering uitgevoerd. Op geen van de locaties waarop karterend onderzoek is uitgevoerd zijn archeologische indicatoren aangetroffen die aanleiding geven tot het adviseren van aanvullend archeologisch onderzoek.

Ondanks dat het verrichte onderzoek nergens binnen het plangebied aanleiding geeft tot het adviseren van archeologisch vervolgonderzoek, blijft onverminderd van kracht dat indien bij toekomstig graafwerk onverhoopt toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hiervan direct melding dient te worden gemaakt bij het bevoegd gezag conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 & 5.11.

Verklarende woordenlijst

AHN Actueel Hoogtebestand Nederland.
AMK Archeologische Monumentenkaart.
ASB Archeologische Standaard Boorbeschrijving.
Archis Archeologisch Informatie Systeem.
BP: Before Present (present = 1950)
GIS Geografische InformatieSystemen.
GPS Global Positioning System.
IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden
IVO Inventariserend VeldOnderzoek.
KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
-mv Onder maaiveld.
NAP Normaal Amsterdams Peil
PVA Plan van Aanpak.
PVE Programma van Eisen.
RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
SBB Standaard Boor Beschrijvingsmethode.
SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering		
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	-	9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	-	4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	-	2000
Bronstijd	2000	-	800
IJzertijd	800	-	12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	-	500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	-	1000
Volle middeleeuwen	1000	-	1250
Late middeleeuwen	1250	-	1500
Nieuwe tijd	1500	-	heden

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 2 Noord-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 2 Noord-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, http://maps.google.nl

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), http://archis2.archis.nl/

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Literatuur

Aalbersberg, G, J.L. van Beek en J. Jans, 2007. Aardgastransportleidingtrace Midwolda-Tripscompagnie, RAAP-rapport-1584

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Exaltus, R. P. & G. Kortekaas, 2008. prehistorische branden op Groningse kwelders. Paleo-aktueel 19 Groningen.

Hielkema, J.B., 2011, De Oude Weg te Meeden. Aardgastransportleidingtrace, Midwolda-Tripscompagnie (A-666). Archeologische begeleiding, RAAP-rapport-2312

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Bijlage I: Boorbeschrijving

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M´s tov NAP
701	259208.9	572210.3	0.31
702	259210.7	572170.3	-0.75
710	259216.5	571970.6	-0.17
711	259117.9	572088.1	0.55
712	259144.3	572058.0	0.36
713	259170.7	572027.8	0.40
714	259197.0	571997.6	0.20
716	258963.4	572450.2	-0.02
717	258964.3	572410.2	0.10
718	258965.1	572370.2	0.01
719	258966.0	572330.2	0.09
720	258994.1	572308.3	0.04
721	259030.8	572292.1	0.35
722	259067.5	572276.0	0.11
723	259104.2	572259.8	0.24
724	259135.4	572252.0	0.68
729	259183.2	572232.1	0.49
730	258970.7	572273.4	0.11
731	258986.1	572239.0	0.24
732	259012.5	572208.8	0.09
733	259038.8	572178.7	0.32
734	259065.2	572148.5	-0.02
735	259091.6	572118.3	0.51
737	258962.5	572490.3	0.05
738	258960.8	572570.3	0.31
739	258961.6	572530.3	0.12
756	258954.1	574281.8	-0.29
757	258943.8	574601.9	-0.33
758	258945.1	574561.9	-0.35
759	258946.4	574521.9	-0.35
760	258947.7	574481.8	-0.64
761	258949.0	574441.8	-0.58
762	258950.2	574401.8	-0.55
763	258951.5	574361.8	-0.71
764	258952.8	574321.8	-0.51
765	258955.4	574241.8	-0.30
770	258953.8	572890.5	0.20
771	258954.7	572850.5	0.27
772	258955.6	572810.4	0.25
773	258956.4	572770.4	0.29
774	258957.3	572730.4	0.13
775	258958.2	572690.4	0.15
776	258959.0	572650.3	0.26
777	258959.9	572610.3	0.18
778	258950.3	573050.6	-0.06
779	258943.4	573370.8	-0.09
780	258944.2	573330.8	-0.07
781	258945.1	573290.7	-0.29
782	258946.0	573250.7	-0.22
783	258946.9	573210.7	-0.36
784	258947.7	573170.7	-0.30
785	258948.6	573130.6	-0.23
786	258949.5	573090.6	0.01
787	258951.2	573010.6	0.07
788	258952.1	572970.5	0.02
789	258952.9	572930.5	0.24
790	258942.5	574641.9	-0.50
791	258956.7	574202.0	-0.10
793	258942.5	573410.8	-0.07
800	255605.8	576669.2	-0.86
801	255649.8	576645.3	-0.94
802	255688.8	576613.7	-0.93
803	255721.6	576576.2	-0.96
804	255746.3	576532.7	-0.71
805	255762.0	576485.5	-0.66
806	255765.8	576435.9	-0.53
807	255781.0	576388.7	-0.44
808	255770.6	576350.2	-0.52
809	255720.6	576345.6	-0.45
810	255750.2	576376.3	-0.47
811	255613.2	576547.9	-1.08
812	255663.2	576552.1	-0.81
813	255713.1	576556.4	-0.83
814	255836.7	576364.4	-0.62
815	255886.2	576372.5	-0.65
816	255934.8	576384.7	-0.69
817	255983.5	576396.9	-0.75
818	256030.9	576413.0	-0.63
819	256077.8	576430.7	-0.65
820	256123.8	576450.6	-0.47
821	256169.6	576471.0	-0.66
822	256209.0	576502.0	-0.47
823	256248.4	576533.0	-0.45
824	256287.8	576564.0	-0.27
825	256326.9	576595.4	-0.26
826	256362.6	576630.1	-0.63
827	256394.3	576668.9	-0.59
828	256507.8	576624.8	-0.33
829	256557.1	576634.3	-0.16
830	256606.4	576643.8	-0.16
831	256655.6	576653.2	0.08
832	256704.9	576662.7	-0.12
833	256754.1	576672.2	0.01
834	256803.4	576681.7	0.19
835	256852.6	576691.2	0.36
836	256901.9	576700.7	0.23
837	256951.1	576710.1	0.16
838	257000.4	576719.6	-0.17
839	257050.0	576727.0	-0.36
840	257099.4	576735.7	-0.38
841	257148.7	576745.1	-0.38
842	257197.9	576754.6	-0.44
843	257247.2	576764.0	-0.33
844	257296.5	576773.5	-0.44
845	257345.7	576782.9	-0.58
846	257395.0	576792.4	-0.41
847	257444.2	576801.8	-0.46
848	257493.5	576811.3	-0.37
849	257542.8	576820.7	-0.20
850	257592.0	576830.2	-0.42
851	257641.3	576839.7	-0.38
852	257690.5	576849.1	-0.32
853	257739.8	576858.6	-0.49
854	257789.1	576868.0	-0.54
855	257838.3	576877.5	-0.49
856	257887.6	576886.9	-0.44
857	257936.8	576896.4	-0.49
858	257986.1	576905.8	-0.48
859	258035.4	576915.3	-0.54
860	258084.6	576924.7	-0.54
861	258133.9	576934.2	-0.59
862	258183.1	576943.6	-0.49
863	258232.4	576953.1	-0.41
864	258268.7	576944.7	-0.56
865	258275.1	576895.1	-0.84
866	258281.4	576845.4	-0.78
867	258287.8	576795.8	-0.90
868	258294.2	576746.2	-0.85
869	258268.9	576719.3	-0.85
870	257080.5	576604.8	-0.75
871	257088.1	576555.4	-0.74
872	257690.2	576522.0	-0.51
873	257935.0	576461.5	-0.90
874	257936.4	576411.5	-0.79
875	257937.7	576361.4	-0.74
876	257939.0	576311.4	-0.54
877	257940.4	576261.4	-0.56
878	257945.9	576215.7	-0.64

885	257972.0	576172.1	-0.61
886	257981.8	576122.8	-0.65
887	257990.3	576073.5	-0.57
888	257988.3	576021.5	-0.59
889	258007.2	575974.8	-0.53
890	258015.7	575925.5	-0.69
891	258024.2	575876.2	-0.77
892	258032.7	575826.9	-0.91
893	258041.1	575777.5	-0.99
894	258049.6	575728.2	-0.95
895	258058.1	575678.9	-0.76
896	258066.6	575629.6	-0.65
897	258075.1	575580.2	-0.78
898	258023.4	576028.9	-0.57
899	258072.8	576037.5	-0.48
900	258122.2	576046.2	-0.62
901	258171.6	576054.9	-0.86
902	258221.0	576063.6	-0.81
903	258270.4	576072.2	-1.08
904	258319.8	576080.9	-1.15
905	257952.8	576064.7	-0.96
906	258046.3	576082.4	-0.74
907	258095.5	576092.1	-0.68
908	258144.7	576101.9	-0.72
909	258193.9	576111.6	-0.85
910	258243.1	576121.4	-0.92
911	258292.3	576131.1	-1.01
936	258654.7	575463.5	-1.15
937	258704.9	575465.4	-1.16
938	258755.0	575467.3	-1.19
939	258805.1	575469.1	-1.13
940	258855.2	575471.0	-1.10
941	256847.9	575204.2	-1.37
942	256897.4	575211.9	-1.37
943	256947.0	575219.5	-1.40
944	256996.6	575227.2	-1.37
945	257046.2	575234.9	-1.36
946	257095.7	575242.6	-1.27
947	257145.3	575250.2	-1.19
948	257194.9	575257.9	-1.13
949	257244.4	575265.6	-1.13
950	257294.0	575273.3	-1.26
951	257343.6	575280.9	-1.22
952	257393.1	575288.6	-1.24
953	257442.7	575296.3	-1.09
954	257492.3	575304.0	-1.03
955	257541.9	575311.6	-1.15
956	257591.4	575319.3	-1.23
957	257641.0	575327.0	-1.15
958	257690.6	575334.7	-1.01
959	257740.1	575342.3	-0.92
960	257789.7	575350.0	-1.08
961	257839.3	575357.7	-0.82
962	257888.8	575365.4	-0.71
963	257938.4	575373.0	-0.95
964	257988.0	575380.7	-0.74
965	258037.6	575388.4	-0.63
966	258087.1	575396.1	-0.89
967	258136.7	575403.7	-0.87
968	258186.3	575411.4	-0.95
969	258235.8	575419.1	-0.79
970	257540.9	575409.0	-1.14
971	257590.3	575417.3	-1.17
972	257639.8	575425.5	-1.11
973	257689.3	575433.8	-0.97
974	257738.8	575442.1	-1.06
975	257788.2	575450.4	-0.82
976	257837.7	575458.7	-0.74
977	257555.1	575350.6	-1.01
978	257604.6	575359.0	-1.13
979	257654.0	575367.5	-1.19
980	257703.5	575376.0	-0.84

981	257752.9	575384.5	-1.06
982	257802.3	575392.9	-0.84
983	257851.8	575401.4	-0.61
984	257957.1	575418.6	-0.93
985	258006.5	575426.9	-0.89
986	258005.7	575508.3	-1.09
987	257869.9	575646.6	-0.86
988	257870.1	575596.5	-1.22
989	257870.4	575546.5	-0.68
990	257870.7	575496.4	-0.91
991	257871.0	575446.4	-1.26
992	258560.7	575069.4	-0.57
993	258610.8	575070.4	-0.62
994	258661.0	575071.4	-0.32
995	258711.1	575072.3	-0.48
996	256726.7	574792.1	-1.49
997	256775.8	574802.7	-1.61
998	256824.8	574813.2	-1.39
999	256553.4	575551.8	-0.88
1000	256558.5	575502.0	-1.03
1001	256563.6	575452.3	-0.75
1002	256568.7	575402.5	-0.85
1003	256573.8	575352.7	-0.87
1004	256578.9	575302.9	-1.00
1005	256584.0	575253.1	-0.83
1006	256589.1	575203.3	-0.86
1007	256594.2	575153.6	-0.86
1008	256599.3	575103.8	-0.81
1009	256604.4	575054.0	-0.72
1010	256609.5	575004.2	-0.71
1011	256614.6	574954.4	-0.76
1012	256619.7	574904.6	-0.75
1013	256624.8	574854.9	-0.82
1014	256629.9	574805.1	-0.88
1015	256635.0	574755.3	-1.09
1016	256640.1	574705.5	-0.88
1017	256645.2	574655.7	-0.98
1018	256650.3	574606.0	-1.02
1019	256655.4	574556.2	-1.16
1020	256660.5	574506.4	-1.05
1021	256259.6	573622.8	0.49
1022	256309.4	573628.3	0.64
1023	256359.3	573633.9	0.79
1024	256409.1	573639.4	0.65
1025	256459.0	573644.9	0.65
1026	256508.8	573650.4	0.72
1027	256558.7	573655.9	0.89
1028	256608.6	573661.5	0.75
1029	256658.4	573667.0	0.64
1030	256703.1	573685.7	0.31
1031	256718.6	573728.4	0.06
1032	256152.7	573549.3	0.70
1033	256171.4	573502.9	0.86
1034	256190.1	573456.5	0.80
1035	256208.7	573410.0	0.83
1036	256215.3	573360.6	0.53
1037	256219.9	573310.8	0.23
1038	256224.6	573261.0	0.41
1039	256245.9	573216.4	0.68
1040	256270.9	573173.0	0.51
1041	256289.0	573126.7	0.70
1042	256831.5	571003.3	1.27
1043	256880.4	570992.4	1.29
1044	256929.4	570981.5	1.41
1045	256978.3	570970.6	1.25
1046	257027.3	570959.7	1.13
1047	257076.2	570948.8	0.80
1048	256797.2	570472.9	1.15
1049	256846.7	570464.9	1.23
1050	256896.2	570456.8	1.14
1051	256945.8	570448.8	1.00
1052	256995.3	570440.8	1.00

1053	257044.8	570432.8	0.71
1054	257094.3	570424.8	0.71
1055	256707.5	570679.7	1.28
1056	256713.1	570630.0	1.51
1057	256718.8	570580.2	1.58
1058	256724.5	570530.5	1.62
1059	256730.2	570480.8	1.53
1060	256735.8	570431.1	1.46
1061	256741.5	570381.4	1.50
1062	256747.2	570331.6	1.43
1063	256752.8	570281.9	1.40
1064	256758.5	570232.2	1.15
1065	256764.2	570182.5	1.36
1066	256769.8	570132.8	1.11
1067	256775.5	570083.0	1.28
1068	256781.2	570033.3	1.25
1069	256813.0	570166.3	0.76
1070	257074.4	570128.6	1.22
1071	257124.2	570122.8	1.16
1072	255589.6	566088.0	2.86
1073	255559.7	566128.2	2.83
1074	255529.9	566168.5	2.58
1075	255500.0	566208.7	2.66
1076	255509.9	566276.2	2.72
1077	255552.3	566303.0	2.60
1078	255583.2	566338.6	2.54
1079	255598.4	566386.3	2.68
1080	255613.7	566433.9	2.66
1081	255628.9	566481.6	2.60
1082	255644.2	566529.3	2.33
1083	255659.5	566577.0	2.39
1084	255674.7	566624.6	2.25
1085	255690.0	566672.3	2.45
1086	255705.2	566720.0	2.45
1087	255720.5	566767.6	2.50
1088	255735.8	566815.3	2.43
1089	255751.0	566863.0	2.04
1090	255766.3	566910.6	2.01
1091	255781.5	566958.3	2.27
1092	255340.3	566413.6	2.47
1093	255371.4	566374.3	2.45
1094	255402.4	566334.9	2.55
1095	255433.4	566295.6	2.32
1096	255464.4	566256.3	2.48
1097	255395.0	566235.9	2.25
1098	255425.3	566196.0	2.29
1099	255455.7	566156.2	2.21
1100	255486.1	566116.4	2.36
1101	255543.7	566098.3	2.66
1102	255868.1	576709.2	-0.79
1103	255892.9	576752.2	-0.82
1104	255933.6	576774.8	-0.52
1105	255873.4	576350.1	-0.62
1106	257350.8	576409.9	-0.88
1107	257400.1	576419.1	-0.80
1108	257449.5	576428.2	-0.88
1109	257498.8	576437.4	-0.65
1110	257548.1	576446.5	-0.13
1111	257597.4	576455.7	-0.48
1112	257646.7	576464.8	-0.61
1113	257696.0	576474.0	-0.54
1114	257745.4	576483.1	-0.71
1115	257794.7	576492.3	-0.47
1116	257844.0	576501.4	-0.89
1117	257893.3	576510.6	-0.91
1118	257942.6	576519.7	-0.73
1119	257992.0	576528.9	-0.77
1120	258041.3	576538.0	-0.91
1121	258090.6	576547.2	-0.81
1122	258139.9	576556.3	-0.87
1123	258140.6	576601.3	-0.61
1124	258134.9	576651.0	-0.89

1125	258129.1	576700.7	-0.73
1126	258123.4	576750.4	-0.77
1127	258117.7	576800.1	-0.70
1128	258111.9	576849.8	-0.75
1129	258106.2	576899.6	-0.92
1130	256450.7	575821.9	-1.14
1131	256499.8	575832.1	-1.36
1132	257151.6	570919.1	1.11
1133	257153.7	570869.1	1.29
1134	257155.9	570819.1	1.19
1135	257158.1	570769.1	1.05
1136	255455.6	566630.7	2.23
1137	255486.2	566591.0	2.27
1138	255516.7	566551.3	2.01
1139	255547.3	566511.7	2.16
1140	255577.9	566472.0	2.18
1141	255486.0	566793.3	2.06
1142	255507.3	566830.8	1.83
1143	255523.8	566878.1	1.76
1144	255540.3	566925.3	2.09
1145	255556.8	566972.6	2.00
1146	255273.7	566392.2	2.13
1147	255254.0	566430.3	2.06
1148	255293.3	566461.4	1.89
1149	255332.6	566492.4	2.08
1150	255371.9	566523.5	2.48
1151	255339.2	566063.0	2.48
1152	255377.9	566094.9	2.53
1153	255416.6	566126.7	2.66
1154	255483.2	566180.7	2.31
1155	256949.4	576333.9	-0.78
1156	256998.8	576343.0	-0.63
1157	257048.1	576352.1	-0.61
1158	255561.7	576693.1	-0.82
1159	255563.2	576543.6	-0.89
1160	255856.1	576665.9	-0.61
1161	255970.0	576778.1	-0.85
1162	256462.0	576605.3	-0.46
1163	257072.9	576654.3	-0.82
1164	256900.1	576324.8	-0.87
1165	257301.5	576400.8	-0.80
1166	256401.6	575811.7	-1.25
1172	258604.6	575461.6	-1.31
1173	258899.8	575472.7	-1.14
1174	257977.2	575473.5	-1.18
1175	257907.6	575410.2	-0.93
1176	257869.6	575696.6	-0.79
1177	257491.4	575400.7	-1.09
1178	257505.7	575342.1	-0.97
1179	256548.3	575601.6	-1.17
1180	256798.3	575196.5	-1.56
1181	256680.0	574781.0	-1.61
1182	256143.2	573598.3	0.15
1183	256209.7	573617.3	0.16
1184	256701.8	570729.4	1.34
1185	256869.5	570156.5	0.90
1186	257024.6	570134.4	1.14
1187	257138.5	570417.6	0.86
1188	257160.1	570723.1	0.84
1189	257149.4	570969.1	1.30
1190	256782.5	571014.2	1.16
1191	255793.5	566995.7	2.02
1192	255581.3	567010.8	1.71
1193	255448.0	566672.0	2.21
1194	255297.2	566027.6	2.53
1195	255619.4	566047.8	2.92
1213	257467.8	576805.8	-0.43
1212	257419.2	576796.9	-0.58
1211	257371.2	576787.0	-0.37
1210	257320.4	576778.1	-0.42
1209	257271.3	576769.0	-0.26
1208	257222.5	576759.2	-0.36

1207	257173.2	576749.2	-0.47
1206	257124.8	576741.1	-0.36
1205	257075.7	576731.1	-0.45
1204	257024.4	576722.4	-0.50
1203	256974.0	576714.0	-0.19
1202	256925.6	576705.1	0.28
1201	256874.3	576694.7	0.24
1214	257043.4	576747.5	-1.01
1215	257095.5	576756.1	-0.92
1216	257144.9	576764.7	-1.06
1217	257191.7	576773.3	-0.92
1218	257242.4	576782.5	-1.05
1219	257293.9	576793.1	-0.94
1220	257340.0	576803.0	-0.88
1221	257389.4	576811.6	-0.92
1222	257438.8	576821.6	-0.63
1223	257484.9	576826.1	-0.83
1224	257540.3	576836.7	-0.47
1225	257588.4	576848.0	-0.34
1226	257641.2	576859.9	-0.62
1227	257688.0	576867.8	-0.53
1228	257736.7	576881.1	-0.65
1229	257782.8	576888.4	-0.69
1230	257831.6	576894.9	-0.76
1231	257884.4	576907.5	-0.64
1232	257931.8	576914.1	-0.79
1233	257978.5	576925.4	-0.59
1234	257317.8	576429.2	-0.51
1235	257365.9	576440.5	-0.75
1236	257418.0	576447.1	-1.04
1237	257468.8	576457.0	-0.75
1238	257517.5	576465.6	-0.35
1239	257565.6	576475.5	-0.34
1240	257611.7	576484.1	-0.41
1241	257661.8	576491.4	-0.36
1242	257713.9	576502.0	-0.58
1243	257763.4	576513.9	-0.44
1244	257812.8	576520.5	-0.78
1245	257859.5	576531.1	-0.85
1246	257911.6	576542.3	-0.71
1247	257960.4	576550.2	-0.75
1248	258012.5	576559.5	-0.75
1249	258055.3	576568.8	-0.78
1250	258102.0	576578.7	-0.85
1251	257070.6	576682.0	-0.98
1252	257076.1	576630.3	-0.63
1253	257083.4	576581.6	-0.74
1254	257091.9	576527.7	-0.84
1255	258021.8	576078.3	-0.55
1256	258070.2	576087.5	-0.69
1257	258119.6	576098.1	-0.75
1258	256234.9	573619.9	0.49
1259	256285.4	573626.5	0.50
1260	256213.6	573388.3	-0.07
1261	256216.5	573339.2	0.84
1262	256222.4	573287.8	0.68
1263	256231.9	573243.1	0.91
1264	256704.1	570705.9	1.29
1265	256709.2	570653.9	1.50
1266	256716.5	570606.6	1.59
1267	256722.0	570556.0	1.59
1268	256728.2	570508.3	1.48
1269	256734.1	570457.0	1.54
1270	256740.0	570406.1	1.48
1271	256744.7	570358.4	1.21
1273	255259.2	566410.4	2.12
1274	255288.8	566373.4	2.18
1275	255407.2	566218.7	2.18
1276	255440.2	566177.7	2.44
1277	255469.2	566137.7	2.31
1278	255514.6	566101.0	2.41
1272	256750.6	570305.8	1.47

1279	255589.0	576544.0	-0.96
1280	255640.2	576548.8	-0.92

	Boorbeschrijving volgens ASB 5.1																			
Boor Nr		LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
			GD	BK	BS	BZ	BV	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI	
700	700	50	K					3	BR									BV		
	700	80	V						BR	ZW										
	700	120	Z						GE								BHC		DEZ	
701	701	30	K					3	BR									BV		
	701	110	V						BR	ZW										
	701	125	K			2			GR											
	701	150	Z						GE								BHC		DEZ	
702	702	35	K					3	BR									BV		
	702	90	V						BR	ZW										
	702	95	K			2			GR											
	702	125	Z						GE								BHC		DEZ	
703	703	35	Z					3	BR									BV		
	703	40	V						BR	ZW										
	703	75	Z						GE								BHC		DEZ	
704	704	45	Z					3	BR									BV		
	704	80	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	704	100	V						BR	ZW										
	704	125	Z						GE								BHC		DEZ	
705	705	50	Z					3	BR									BV		
	705	95	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	705	120	Z						GE								BHC		DEZ	
706	706	50	K					3	BR									BV		
	706	75	V						BR	ZW										
	706	115	Z						GE								BHC		DEZ	
707	707	55	K					3	BR									BV		
	707	75	V						BR	ZW										
	707	100	Z						GE								BHC		DEZ	
708	708	55	K					3	BR									BV		
	708	80	V						BR	ZW										
	708	100	Z						GE								BHC		DEZ	
709	709	40	Z					3	BR									BV		
	709	70	Z						GE								BHC		DEZ	
710	710	45	K					3	BR									BV		
	710	65	V						BR	ZW										
	710	80	Z						GE								BHC		DEZ	
711	711	115	K					3	BR									BV		
	711	130	Z						GE								BHC		DEZ	
712	712	130	K					3	BR									BV		
	712	140	Z						GE								BHC		DEZ	
713	713	60	K					3	BR									BV		
	713	110	V						BR	ZW										
	713	135	Z						GE								BHC		DEZ	
714	714	50	K					3	BR									BV		
	714	90	Z						GE								BHC		DEZ	
715	715	50	Z					3	BR									BV		
	715	80	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	715	100	Z						GE								BHC		DEZ	
716	716	40	K					3	BR									BV		
	716	65	V						BR	ZW										
	716	100	Z						GE								BHC		DEZ	
717	717	40	K					3	BR									BV		
	717	55	V						BR	ZW										
	717	110	Z						GE								BHC		DEZ	
718	718	40	K					3	BR									BV		
	718	55	V						BR	ZW										
	718	115	Z						GE								BHC		DEZ	
719	719	40	K					3	BR									BV		
	719	70	V						BR	ZW										
	719	120	Z						GE								BHC		DEZ	
720	720	45	Z					3	BR									BV		
	720	60	Z						GE								BHC		DEZ	
721	721	45	Z					3	BR									BV		
	721	55	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	721	75	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	721	100	Z						GE								BHC		DEZ	
722	722	30	K					3	BR									BV		

	722	60	V						BR	ZW										
	722	80	Z						GE								BHC		DEZ	
723	723	50	K					3	BR									BV		
	723	80	V						BR	ZW										
	723	105	Z						GE								BHC		DEZ	
724	724	35	K					3	BR									BV		
724	724	45	K					3	BR									BV		
	724	80	Z						GE								BHC		DEZ	
725	725	35	Z					3	BR									BV		
	725	75	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	725	100	Z						GE								BHC		DEZ	
726	726	50	Z					3	BR									BV		
	726	85	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	726	115	Z						GE								BHC		DEZ	
727	727	50	Z					3	BR									BV		
	727	80	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	727	100	Z						GE								BHC		DEZ	
728	728	50	Z					3	BR									BV		
	728	80	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	728	100	Z						GE								BHC		DEZ	
729	729	50	K					3	BR									BV		
	729	80	V						BR	ZW										
	729	105	Z						GE								BHC		DEZ	
730	730	70	K					3	BR									BV		
	730	95	V						BR	ZW										
	730	100	K			2			GR											
	730	145	Z						GE								BHC		DEZ	
731	731	70	K					3	BR									BV		
	731	130	V						BR	ZW										
	731	145	Z						GE								BHC		DEZ	
732	732	70	K					3	BR									BV		
	732	115	V						BR	ZW										
	732	120	K			2			GR											
	732	140	Z						GE								BHC		DEZ	
733	733	95	K					3	BR									BV		
	733	100	V						BR	ZW										
	733	140	Z						GE								BHC		DEZ	
734	734	60	K					3	BR									BV		
	734	105	V						BR	ZW										
	734	145	Z						GE								BHC		DEZ	
735	735	90	K					3	BR									BV		
	735	145	V						BR	ZW										
	735	170	Z						GE								BHC		DEZ	
736	736	65	K					3	BR									BV		
	736	100	Z						GE								BHC		DEZ	
737	737	55	K					3	BR									BV		
	737	75	V						BR	ZW										
	737	95	Z						GE								BHC		DEZ	
738	738	40	K					3	BR									BV		
	738	45	V						BR	ZW										
	738	90	Z						GE								BHC		DEZ	
739	739	45	K					3	BR									BV		
	739	90	V						BR	ZW										
	739	115	Z						GE								BHC		DEZ	
740	740	65	K					3	BR									BV		
	740	120	Z						GE								BHC		DEZ	
741	741	90	K					3	BR									BV		
	741	130	Z						GE								BHC		DEZ	
742	742	70	Z					3	BR									BV		
	742	90	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	742	125	Z						GE								BHC		DEZ	
743	743	50	Z					3	BR									BV		
	743	115	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	743	150	Z						GE								BHC		DEZ	
744	744	75	K					3	BR									BV		
	744	85	V						BR	ZW										
	744	100	Z						GE								BHC		DEZ	
745	745	45	K					3	BR									BV		
	745	80	Z						GE								BHC		DEZ	
746	746	40	Z					3	BR									BV		
	746	110	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	746	130	Z						GE								BHC		DEZ	

747	747	60	Z					3	BR									BV		
	747	100	Z						GE								BHC		DEZ	
748	748	60	K					3	BR									BV		
	748	100	V						BR	ZW										
	748	110	K			2			GR											
	748	125	Z						GE								BHC		DEZ	
749	749	50	K					3	BR									BV		
	749	80	V						BR	ZW										
	749	100	Z						GE								BHC		DEZ	
750	750	60	Z					3	BR									BV		
	750	80	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	750	100	Z						GE								BHC		DEZ	
751	751	65	Z					3	BR									BV		
	751	80	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	751	100	Z						GE								BHC		DEZ	
752	752	55	Z					3	BR									BV		
	752	80	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	752	100	Z						GE								BHC		DEZ	
753	753	70	K					3	BR									BV		
	753	75	V						BR	ZW										
	753	100	Z						GE								BHC		DEZ	
754	754	55	K					3	BR									BV		
	754	70	V						BR	ZW										
	754	100	Z						GE								BHC		DEZ	
755	755	55	K					3	BR									BV		
	755	80	V						BR	ZW										
	755	100	Z						GE								BHC		DEZ	
756	756	45	K					3	BR									BV		
	756	60	K			2			GR											
	756	85	V						BR	ZW										
	756	110	Z						GE								BHC		DEZ	
757	757	50	K					3	BR									BV		
	757	80	K			2			GR											
	757	100	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
758	758	30	K					3	BR									BV		
	758	75	K			2			GR											
	758	105	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
759	759	30	K					3	BR									BV		
	759	50	K			2			GR											
	759	70	V						BR	ZW										
	759	120	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
760	760	45	K					3	BR									BV		
	760	80	K			2			GR											
	760	90	V						BR	ZW										
	760	120	Z						GE								BHC		DEZ	
761	761	45	K					3	BR									BV		
	761	80	K			2			GR											
	761	90	V						BR	ZW										
	761	115	Z						GE								BHC		DEZ	
762	762	40	K					3	BR									BV		
	762	65	K			2			GR											
	762	85	V						BR	ZW										
	762	110	Z						GE								BHC		DEZ	
763	763	40	K					3	BR									BV		
	763	55	K			2			GR											
	763	85	V						BR	ZW										
	763	130	Z						GE								BHC		DEZ	
764	764	45	K					3	BR									BV		
	764	55	K			2			GR											
	764	80	V						BR	ZW										
	764	110	Z						GE								BHC		DEZ	
765	765	40	K					3	BR									BV		
	765	60	K			2			GR											
	765	80	V						BR	ZW										
	765	100	Z						GE								BHC		DEZ	
766	766	50	K					3	BR									BV		
	766	80	K			2			GR											
	766	90	V						BR	ZW										
	766	120	Z						GE								BHC		DEZ	
767	767	45	K					3	BR									BV		
	767	80	K			2			GR											
	767	100	V						BR	ZW										

	767	130	Z						GE								BHC		DEZ	
768	768	30	K					3	BR									BV		
	768	55	K			2			GR											
	768	80	V						BR	ZW										
	768	120	Z						GE								BHC		DEZ	
769	769	30	K					3	BR									BV		
	769	50	K			2			GR											
	769	80	V						BR	ZW										
	769	100	Z						GE								BHC		DEZ	
770	770	50	K					3	BR									BV		
	770	70	V						BR	ZW										
	770	100	Z						GE								BHC		DEZ	
771	771	40	K					3	BR									BV		
	771	45	V						BR	ZW										
	771	90	Z						GE								BHC		DEZ	
772	772	60	K					3	BR									BV		
	772	100	Z						GE								BHC		DEZ	
773	773	65	K					3	BR									BV		
	773	70	V						BR	ZW										
	773	100	Z						GE								BHC		DEZ	
774	774	40	K					3	BR									BV		
	774	60	V						BR	ZW										
	774	100	Z						GE								BHC		DEZ	
775	775	35	K					3	BR									BV		
	775	55	V						BR	ZW										
	775	95	Z						GE								BHC		DEZ	
776	776	30	K					3	BR									BV		
	776	95	V						BR	ZW										
	776	130	Z						GE								BHC		DEZ	
777	777	45	K					3	BR									BV		
	777	90	Z						GE								BHC		DEZ	
778	778	45	K					3	BR									BV		
	778	55	V						BR	ZW										
	778	75	Z						GE								BHC		DEZ	
779	779	55	K					3	BR									BV		
	779	70	V						BR	ZW										
	779	100	Z						GE								BHC		DEZ	
780	780	40	K					3	BR									BV		
	780	45	V						BR	ZW										
	780	75	Z						GE								BHC		DEZ	
781	781	55	K					3	BR									BV		
	781	70	V						BR	ZW										
	781	100	Z						GE								BHC		DEZ	
782	782	30	K					3	BR									BV		
	782	65	V						BR	ZW										
	782	80	Z						GE								BHC		DEZ	
783	783	30	K					3	BR									BV		
	783	65	V						BR	ZW										
	783	85	Z						GE								BHC		DEZ	
784	784	40	K					3	BR									BV		
	784	55	V						BR	ZW										
	784	70	K			2			GR											
	784	90	Z						GE								BHC		DEZ	
785	785	45	K					3	BR									BV		
	785	50	V						BR	ZW										
	785	75	Z						GE								BHC		DEZ	
786	786	40	K					3	BR									BV		
	786	55	V						BR	ZW										
	786	80	Z						GE								BHC		DEZ	
787	787	45	K					3	BR									BV		
	787	50	V						BR	ZW										
	787	80	Z						GE								BHC		DEZ	
788	788	45	K					3	BR									BV		
	788	50	V						BR	ZW										
	788	80	Z						GE								BHC		DEZ	
789	789	40	K					3	BR									BV		
	789	45	V						BR	ZW										
	789	80	Z						GE								BHC		DEZ	
790	790	45	K					3	BR									BV		
	790	70	K			2			GR											
	790	105	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
791	791	40	K					3	BR									BV		

	791	65	K			2			GR										
	791	85	V						BR	ZW									
	791	105	Z						GE							BHC		DEZ	
792	792	50	K					3	BR								BV		
	792	70	K			2			GR										
	792	90	V						BR	ZW									
	792	105	Z						GE							BHC		DEZ	
793	793	50	K					3	BR								BV		
	793	70	V						BR	ZW									
	793	100	Z						GE							BHC		DEZ	
800	800	30	K					3	BR								BV		
	800	45	K			2			GR										
	800	165	V						BR	ZW									
	800	180	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	800	200	Z						GE							BHC		DEZ	
801	801	35	K					3	BR								BV		
	801	55	K			2			GR										
	801	185	V						BR	ZW									
	801	200	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	801	220	Z						GE							BHC		DEZ	
802	802	35	K					3	BR								BV		
	802	55	K			2			GR										
	802	130	V						BR	ZW									
	802	140	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	802	165	Z						GE							BHC		DEZ	
803	803	45	K					3	BR								BV		
	803	60	K			2			GR										
	803	90	V						BR	ZW									
	803	105	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	803	130	Z						GE							BHC		DEZ	
804	804	30	K					3	BR								BV		
	804	35	K			2			GR										
	804	45	V						BR	ZW									
	804	50	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	804	70	Z						GE							BHC		DEZ	
805	805	25	K					3	BR								BV		
	805	35	K			2			GR										
	805	45	V						BR	ZW									
	805	50	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	805	70	Z						GE							BHC		DEZ	
806	806	45	K					3	BR								BV		
	806	60	K			2			GR										
	806	150	V						BR	ZW									
	806	165	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	806	185	Z						GE							BHC		DEZ	
807	807	45	K					3	BR								BV		
	807	60	K			2			GR										
	807	150	V						BR	ZW									
	807	165	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	807	185	Z						GE							BHC		DEZ	
808	808	30	K					3	BR								BV		
	808	50	K			2			GR										
	808	80	V						BR	ZW									
	808	100	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	808	115	Z						GE							BHC		DEZ	
809	809	30	K					3	BR								BV		
	809	50	K			2			GR										
	809	105	V						BR	ZW									
	809	120	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	809	140	Z						GE							BHC		DEZ	
810	810	45	K					3	BR								BV		
	810	50	K			2			GR										
	810	105	V						BR	ZW									
	810	115	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	810	140	Z						GE							BHC		DEZ	
811	811	45	K					3	BR								BV		
	811	50	K			2			GR										
	811	105	V						BR	ZW									
	811	115	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	811	140	Z						GE							BHC		DEZ	
812	812	45	K					3	BR								BV		
	812	60	K			2			GR										

	812	90	V						BR	ZW										
	812	105	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	812	135	Z						GE								BHC		DEZ	
813	813	30	K					3	BR									BV		
	813	50	K			2			GR											
	813	80	V						BR	ZW										
	813	95	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	813	115	Z						GE								BHC		DEZ	
814	814	40	K					3	BR									BV		
	814	115	K			2			GR											
	814	210	V						BR	ZW										
815	815	45	K					3	BR									BV		
	815	120	K			2			GR											
	815	205	V						BR	ZW										
816	816	45	K					3	BR									BV		
	816	120	K			2			GR											
	816	205	V						BR	ZW										
817	817	45	K					3	BR									BV		
	817	120	K			2			GR											
	817	205	V						BR	ZW										
818	818	40	K					3	BR									BV		
	818	150	K			2			GR											
	818	205	V						BR	ZW										
819	819	45	K					3	BR									BV		
	819	185	K			2			GR											
	819	205	V						BR	ZW										
820	820	45	K					3	BR									BV		
	820	180	K			2			GR											
	820	200	V						BR	ZW										
821	821	40	K					3	BR									BV		
	821	165	K			2			GR											
	821	200	V						BR	ZW										
822	822	45	K					3	BR									BV		
	822	180	K			2			GR											
	822	200	V						BR	ZW										
823	823	45	K					3	BR									BV		
	823	180	K			2			GR											
	823	200	V						BR	ZW										
824	824	45	K					3	BR									BV		
	824	185	K			2			GR											
	824	205	V						BR	ZW										
825	825	45	K					3	BR									BV		
	825	210	K			2			GR											
826	826	45	K					3	BR									BV		
	826	200	K			2			GR											
827	827	45	K					3	BR									BV		
	827	165	K			2			GR											
	827	210	Z						GE								BHC		DEZ	
828	828	40	K					3	BR									BV		
	828	185	K			2			GR											
	828	250	V						BR	ZW										
	828	255	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	828	270	Z						GE								BHC		DEZ	
829	829	40	K					3	BR									BV		
	829	180	K			2			GR											
	829	195	V						BR	ZW										
	829	205	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	829	225	Z						GE								BHC		DEZ	
830	830	40	K					3	BR									BV		
	830	225	K			2			GR											
	830	285	V						BR	ZW										
	830	295	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	830	310	Z						GE								BHC		DEZ	
831	831	40	K					3	BR									BV		
	831	220	K			2			GR											
	831	355	V						BR	ZW										
	831	370	Z						GE								BHC		DEZ	
832	832	30	K					3	BR									BV		
	832	150	K			2			GR											
	832	200	V						BR	ZW										
	832	215	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	832	235	Z						GE								BHC		DEZ	

833	833	25	K					3	BR								BV		
	833	120	K			2			GR										
	833	126	Z						BR	RO						B		DEZ	
	833	134	Z						OR	BR						B/BC		DEZ	
	833	142	Z						OR							BC		DEZ	
	833	160	Z						GE	OR						BC/C		DEZ	
	833	180	Z						GR							C		DEZ	
834	834	30	K					3	BR								BV		
	834	125	K			2			GR										
	834	140	Z						OR							BC		DEZ	
	834	180	Z						GR							C		DEZ	
835	835	30	K					3	BR								BV		
	835	85	K			2			GR										
	835	135	V						BR	ZW									
	835	140	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	835	158	Z						OR							BC		DEZ	
	835	10	Z						GR							C		DEZ	
836	836	30	K					3	BR								BV		
	836	60	K			2			GR										
	836	75	V						BR	ZW									
	836	85	Z						BR	RO						B		DEZ	
	836	90	Z						OR	BR						B/BC		DEZ	
	836	97	Z						OR							BC		DEZ	
	836	105	Z						GE	OR						BC/C		DEZ	
	836	110	Z						GR							C		DEZ	
837	837	25	K					3	BR								BV		
	837	70	K			2			GR										
	837	78	Z						BR	RO						B		DEZ	
	837	85	Z						OR	BR						B/BC		DEZ	
	837	90	Z						OR							BC		DEZ	
	837	94	Z						GE	OR						BC/C		DEZ	
	837	100	Z						GR							C		DEZ	
838	838	30	K					3	BR								BV		
	838	60	K			2			GR										
	838	100	V						BR	ZW									
	838	108	Z						BR	RO						B		DEZ	
	838	114	Z						OR	BR						B/BC		DEZ	
	838	120	Z						OR							BC		DEZ	
	838	126	Z						GE	OR						BC/C		DEZ	
	838	130	Z						GR							C		DEZ	
839	839	30	K					3	BR								BV		
	839	32	Z						BR	RO						B		DEZ	
	839	40	Z						OR	BR						B/BC		DEZ	
	839	52	Z						OR							BC		DEZ	
	839	63	Z						GE	OR						BC/C		DEZ	
	839	70	Z						GR							C		DEZ	
840	840	25	K					3	BR								BV		
	840	40	Z						OR							BC		DEZ	
	840	70	Z						GR							C		DEZ	
841	841	30	K					3	BR								BV		
	841	50	K			2			GR										
	841	90	V						BR	ZW									
	841	105	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	841	115	Z						BR	RO						B		DEZ	
	841	122	Z						OR	BR						B/BC		DEZ	
	841	140	Z						OR							BC		DEZ	
	841	155	Z						GE	OR						BC/C		DEZ	
	841	170	Z						GR							C		DEZ	
842	842	30	K					3	BR								BV		
	842	50	K			2			GR										
	842	80	V						BR	ZW									
	842	90	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	842	110	Z						OR							BC		DEZ	
	842	130	Z						GR							C		DEZ	
843	843	30	K					3	BR								BV		
	843	40	K			2			GR										
	843	80	V						BR	ZW									
	843	90	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	843	105	Z						OR	BR						B/BC		DEZ	
	843	120	Z						GR							C		DEZ	
844	844	40	K					3	BR								BV		
	844	45	V						BR	ZW									

	844	55	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	844	70	Z						OR								BC		DEZ	
	844	85	Z						GR								C		DEZ	
845	845	30	K					3	BR									BV		
	845	55	K			2			GR											
	845	140	V						BR	ZW										
	845	160	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	845	180	Z						GE								BHC		DEZ	
846	846	30	K					3	BR									BV		
	846	55	K			2			GR											
	846	95	V						BR	ZW										
	846	105	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	846	117	Z						BR	RO							B		DEZ	HK
	846	125	Z						OR	BR							B/BC		DEZ	HK
	846	140	Z						OR								BC		DEZ	
	846	150	Z						GE	OR							BC/C		DEZ	
	846	165	Z						GR								C		DEZ	
847	847	25	K					3	BR									BV		
	847	40	Z						BR	RO							B		DEZ	
	847	52	Z						OR	BR							B/BC		DEZ	
	847	65	Z						OR								BC		DEZ	
	847	90	Z						GE	OR							BC/C		DEZ	
	847	115	Z						GR								C		DEZ	
848	848	30	K					3	BR									BV		
	848	85	K			2			GR											
	848	250	V						BR	ZW										
	848	265	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	848	290	Z						GE								BHC		DEZ	
849	849	30	K					3	BR									BV		
	849	135	K			2			GR											
	849	275	V						BR	ZW										
	849	285	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	849	305	Z						GE								BHC		DEZ	
850	850	25	K					3	BR									BV		
	850	85	K			2			GR											
	850	170	V						BR	ZW										
	850	185	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	850	195	Z						GE								BHC		DEZ	
851	851	30	K					3	BR									BV		
	851	75	K			2			GR											
	851	85	V						BR	ZW										
	851	100	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	851	115	Z						BR	RO							B		DEZ	
	851	124	Z						OR	BR							B/BC		DEZ	
	851	142	Z						OR								BC		DEZ	
	851	148	Z						GE	OR							BC/C		DEZ	
	851	160	Z						GR								C		DEZ	
852	852	25	K					3	BR									BV		
	852	90	K			2			GR											
	852	145	V						BR	ZW										
	852	170	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	852	195	Z						GE								BHC		DEZ	
853	853	30	K					3	BR									BV		
	853	75	K			2			GR											
	853	170	V						BR	ZW										
	853	180	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	853	200	Z						GE								BHC		DEZ	
854	854	30	K					3	BR									BV		
	854	95	K			2			GR											
	854	205	V						BR	ZW										
	854	220	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	854	240	Z						GE								BHC		DEZ	
855	855	30	K					3	BR									BV		
	855	100	K			2			GR											
	855	205	V						BR	ZW										
	855	225	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	855	245	Z						GE								BHC		DEZ	
856	856	30	K					3	BR									BV		
	856	120	K			2			GR											
	856	215	V						BR	ZW										
	856	235	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	856	250	Z						GE								BHC		DEZ	

857	857	30	K					3	BR								BV		
	857	125	K			2			GR										
	857	250	V						BR	ZW									
	857	260	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	857	285	Z						GE								BHC	DEZ	
858	858	30	K					3	BR								BV		
	858	120	K			2			GR										
	858	310	V						BR	ZW									
	858	330	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	858	355	Z						GE								BHC	DEZ	
859	859	25	K					3	BR								BV		
	859	125	K			2			GR										
	859	240	V						BR	ZW									
	859	260	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	859	285	Z						GE								BHC	DEZ	
860	860	30	K					3	BR								BV		
	860	120	K			2			GR										
	860	220	V						BR	ZW									
	860	245	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	860	260	Z						GE								BHC	DEZ	
861	861	30	K					3	BR								BV		
	861	135	K			2			GR										
	861	260	V						BR	ZW									
	861	270	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	861	295	Z						GE								BHC	DEZ	
862	862	25	K					3	BR								BV		
	862	130	K			2			GR										
	862	305	V						BR	ZW									
	862	320	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	862	340	Z						GE								BHC	DEZ	
867	867	40	K					3	BR								BV		
	867	120	K			2			GR										
	867	270	V						BR	ZW									
	867	285	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	867	300	Z						GE								BHC	DEZ	
868	868	40	K					3	BR								BV		
	868	125	K			2			GR										
	868	285	V						BR	ZW									
	868	295	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	868	310	Z						GE								BHC	DEZ	
869	869	40	K					3	BR								BV		
	869	130	K			2			GR										
	869	240	V						BR	ZW									
	869	255	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	869	270	Z						GE								BHC	DEZ	
870	870	30	K					3	BR								BV		
	870	80	K			2			GR										
	870	115	V						BR	ZW									
	870	135	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	870	142	Z						OR								BC	DEZ	
	870	150	Z						GR								C	DEZ	
871	871	30	K					3	BR								BV		
	871	80	K			2			GR										
	871	100	K			2			GR										
	871	150	V						BR	ZW									
	871	150	V						BR	ZW									
	871	160	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	871	165	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	871	185	Z						GE								BHC	DEZ	
	871	200	Z						GR								C	DEZ	
872	872	25	K					3	BR								BV		
	872	95	K			2			GR										
	872	150	V						BR	ZW									
	872	160	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	872	185	Z						GE								BHC	DEZ	
873	873	35	K					3	BR								BV		
	873	75	K			2			GR										
	873	130	V						BR	ZW									
	873	145	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	873	165	Z						GE								BHC	DEZ	
874	874	40	K					3	BR								BV		
	874	80	K			2			GR										

	874	125	V						BR	ZW										
	874	145	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	874	165	Z						GE								BHC		DEZ	
875	875	40	K					3	BR									BV		
	875	80	K			2			GR											
	875	150	V						BR	ZW										
	875	170	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	875	185	Z						GE								BHC		DEZ	
876	876	40	K					3	BR									BV		
	876	100	K			2			GR											
	876	185	V						BR	ZW										
	876	190	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	876	200	Z						GE								BHC		DEZ	
877	877	40	K					3	BR									BV		
	877	100	K			2			GR											
	877	160	V						BR	ZW										
	877	170	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	877	190	Z						GE								BHC		DEZ	
878	878	40	K					3	BR									BV		
	878	100	K			2			GR											
	878	145	V						BR	ZW										
	878	165	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	878	190	Z						GE								BHC		DEZ	
879	879	45	K					3	BR									BV		
	879	80	K			2			GR											
	879	165	V						BR	ZW										
	879	175	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	879	200	Z						GE								BHC		DEZ	
880	880	40	K					3	BR									BV		
	880	80	K			2			GR											
	880	170	V						BR	ZW										
	880	180	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	880	200	Z						GE								BHC		DEZ	
881	881	40	K					3	BR									BV		
	881	80	K			2			GR											
	881	200	V						BR	ZW										
882	882	35	K					3	BR									BV		
	882	90	K			2			GR											
	882	205	V						BR	ZW										
883	883	40	K					3	BR									BV		
	883	120	K			2			GR											
	883	200	V						BR	ZW										
884	884	40	K					3	BR									BV		
	884	155	K			2			GR											
	884	205	V						BR	ZW										
885	885	40	K					3	BR									BV		
	885	100	K			2			GR											
	885	145	V						BR	ZW										
	885	155	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	885	170	Z						GE								BHC		DEZ	
886	886	40	K					3	BR									BV		
	886	85	K			2			GR											
	886	150	V						BR	ZW										
	886	165	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	886	185	Z						GE								BHC		DEZ	
887	887	40	K					3	BR									BV		
	887	70	K			2			GR											
	887	150	V						BR	ZW										
	887	165	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	887	185	Z						GE								BHC		DEZ	
889	889	40	K					3	BR									BV		
	889	85	K			2			GR											
	889	140	V						BR	ZW										
	889	155	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	889	185	Z						GE								BHC		DEZ	
890	890	40	K					3	BR									BV		
	890	80	K			2			GR											
	890	130	V						BR	ZW										
	890	155	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	890	180	Z						GE								BHC		DEZ	
891	891	40	K					3	BR									BV		
	891	80	K			2			GR											

	891	135	V						BR	ZW										
	891	150	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	891	175	Z						GE								BHC		DEZ	
892	892	40	K					3	BR									BV		
	892	50	K			2			GR											
	892	110	V						BR	ZW										
	892	125	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	892	150	Z						GE								BHC		DEZ	
893	893	35	K					3	BR									BV		
	893	60	K			2			GR											
	893	110	V						BR	ZW										
	893	130	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	893	145	Z						GE								BHC		DEZ	
894	894	35	K					3	BR									BV		
	894	65	K			2			GR											
	894	100	V						BR	ZW										
	894	120	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	894	135	Z						GE								BHC		DEZ	
895	895	40	K					3	BR									BV		
	895	70	K			2			GR											
	895	135	V						BR	ZW										
	895	145	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	895	170	Z						GE								BHC		DEZ	
896	896	40	K					3	BR									BV		
	896	50	K			2			GR											
	896	60	K			2			GR											
	896	105	V						BR	ZW										
	896	115	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	896	140	V						BR	ZW										
	896	150	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	896	150	Z						GE								BHC		DEZ	
	896	185	Z						GE								BHC		DEZ	
897	897	40	K					3	BR									BV		
	897	60	K			2			GR											
	897	60	K			2			GR											
	897	110	V						BR	ZW										
	897	130	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	897	140	V						BR	ZW										
	897	150	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	897	160	Z						GE								BHC		DEZ	
	897	180	Z						GE								BHC		DEZ	
898	898	35	K					3	BR									BV		
	898	50	K			2			GR											
	898	90	V						BR	ZW										
	898	100	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	898	135	Z						GE								BHC		DEZ	
899	899	35	K					3	BR									BV		
	899	45	K			2			GR											
	899	110	V						BR	ZW										
	899	115	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	899	135	Z						GE								BHC		DEZ	
900	900	40	K					3	BR									BV		
	900	55	K			2			GR											
	900	100	V						BR	ZW										
	900	110	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	900	140	Z						GE								BHC		DEZ	
901	901	30	K					3	BR									BV		
	901	40	K			2			GR											
	901	105	V						BR	ZW										
	901	115	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	901	135	Z						GE								BHC		DEZ	
902	902	40	K					3	BR									BV		
	902	55	K			2			GR											
	902	100	V						BR	ZW										
	902	110	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	902	150	Z						GE								BHC		DEZ	
903	903	30	K					3	BR									BV		
	903	45	K			2			GR											
	903	110	V						BR	ZW										
	903	115	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	903	140	Z						GE								BHC		DEZ	
904	904	30	K					3	BR									BV		

	904	45	K			2			GR											
	904	110	V						BR	ZW										
	904	115	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	904	145	Z						GE								BHC		DEZ	
905	905	40	K					3	BR									BV		
	905	90	K			2			GR											
	905	150	V						BR	ZW										
	905	160	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	905	180	Z						GE								BHC		DEZ	
906	906	40	K					3	BR									BV		
	906	50	K			2			GR											
	906	90	V						BR	ZW										
	906	105	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	906	140	Z						GE								BHC		DEZ	
907	907	40	K					3	BR									BV		
	907	50	K			2			GR											
	907	105	V						BR	ZW										
	907	115	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	907	140	Z						GE								BHC		DEZ	
908	908	40	K					3	BR									BV		
	908	55	K			2			GR											
	908	85	V						BR	ZW										
	908	105	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	908	135	Z						GE								BHC		DEZ	
909	909	30	K					3	BR									BV		
	909	50	K			2			GR											
	909	80	V						BR	ZW										
	909	95	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	909	115	Z						GE								BHC		DEZ	
910	910	30	K					3	BR									BV		
	910	50	K			2			GR											
	910	105	V						BR	ZW										
	910	120	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	910	130	Z						GE								BHC		DEZ	
911	911	40	K					3	BR									BV		
	911	50	K			2			GR											
	911	105	V						BR	ZW										
	911	115	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	911	130	Z						GE								BHC		DEZ	
912	912	40	K					3	BR									BV		
	912	115	K			2			GR											
	912	200	V						BR	ZW										
913	913	40	K					3	BR									BV		
	913	115	K			2			GR											
	913	200	V						BR	ZW										
914	914	40	K					3	BR									BV		
	914	120	K			2			GR											
	914	200	V						BR	ZW										
915	915	40	K					3	BR									BV		
	915	120	K			2			GR											
	915	195	V						BR	ZW										
916	916	40	K					3	BR									BV		
	916	120	K			2			GR											
	916	195	V						BR	ZW										
917	917	40	K					3	BR									BV		
	917	115	K			2			GR											
	917	205	V						BR	ZW										
918	918	40	K					3	BR									BV		
	918	120	K			2			GR											
	918	200	V						BR	ZW										
919	919	45	K					3	BR									BV		
	919	115	K			2			GR											
	919	200	V						BR	ZW										
920	920	40	K					3	BR									BV		
	920	115	K			2			GR											
	920	200	V						BR	ZW										
921	921	40	K					3	BR									BV		
	921	115	K			2			GR											
	921	200	V						BR	ZW										
922	922	40	K					3	BR									BV		
	922	115	K			2			GR											
	922	200	V						BR	ZW										

923	923	40	K					3	BR								BV		
	923	110	K			2			GR										
	923	200	V						BR	ZW									
924	924	40	K					3	BR								BV		
	924	110	K			2			GR										
	924	200	V						BR	ZW									
925	925	40	K					3	BR								BV		
	925	110	K			2			GR										
	925	200	V						BR	ZW									
926	926	40	K					3	BR								BV		
	926	110	K			2			GR										
	926	200	V						BR	ZW									
927	927	40	K					3	BR								BV		
	927	110	K			2			GR										
	927	200	V						BR	ZW									
928	928	40	K					3	BR								BV		
	928	115	K			2			GR										
	928	200	V						BR	ZW									
929	929	40	K					3	BR								BV		
	929	110	K			2			GR										
	929	200	V						BR	ZW									
931	931	40	K					3	BR								BV		
	931	125	K			2			GR										
	931	205	V						BR	ZW									
932	932	40	K					3	BR								BV		
	932	120	K			2			GR										
	932	200	V						BR	ZW									
933	933	45	K					3	BR								BV		
	933	125	K			2			GR										
	933	205	V						BR	ZW									
934	934	40	K					3	BR								BV		
	934	120	K			2			GR										
	934	200	V						BR	ZW									
936	936	35	K					3	BR								BV		
	936	125	K			2			GR										
	936	205	V						BR	ZW									
937	937	40	K					3	BR								BV		
	937	120	K			2			GR										
	937	205	V						BR	ZW									
938	938	40	K					3	BR								BV		
	938	120	K			2			GR										
	938	205	V						BR	ZW									
939	939	40	K					3	BR								BV		
	939	115	K			2			GR										
	939	200	V						BR	ZW									
940	940	40	K					3	BR								BV		
	940	115	K			2			GR										
	940	185	V						BR	ZW									
	940	190	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	940	210	Z						GE								BHC	DEZ	
941	941	30	K					3	BR								BV		
	941	60	V						BR	ZW									
	941	85	Z						GE								BHC	DEZ	
942	942	40	Z					3	BR								BV		
	942	60	Z						GE								BHC	DEZ	
943	943	30	K					3	BR								BV		
	943	60	V						BR	ZW									
	943	80	Z						GE								BHC	DEZ	
944	944	30	K					3	BR								BV		
	944	60	V						BR	ZW									
	944	65	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	944	9055	Z						GE								BHC	DEZ	
945	945	30	K					3	BR								BV		
	945	55	V						BR	ZW									
	945	70	Z						GE								BHC	DEZ	
946	946	25	K					3	BR								BV		
	946	30	K			2			GR										
	946	50	V						BR	ZW									
	946	80	Z						GE								BHC	DEZ	
947	947	30	K					3	BR								BV		
	947	35	K			2			GR										

	947	45	V						BR	ZW									
	947	75	Z						GE								BHC		DEZ
948	948	40	K					3	BR									BV	
	948	50	K			2			GR										
	948	95	Z						GE								BHC		DEZ
949	949	30	K					3	BR									BV	
	949	50	K			2			GR										
	949	60	V						BR	ZW									
	949	90	Z						GE								BHC		DEZ
950	950	40	K					3	BR									BV	
950	950	40	K					3	BR									BV	
	950	50	K			2			GR										
	950	60	V						BR	ZW									
	950	95	Z						GE								BHC		DEZ
	950	115	K			2			GR										
	950	200	V						BR	ZW									
951	951	40	K					3	BR									BV	
	951	50	K			2			GR										
	951	100	Z						GE								BHC		DEZ
952	952	40	K					3	BR									BV	
	952	55	K			2			GR										
	952	100	Z						GE								BHC		DEZ
953	953	30	K					3	BR									BV	
	953	50	K			2			GR										
	953	100	Z						GE								BHC		DEZ
954	954	40	K					3	BR									BV	
	954	50	K			2			GR										
	954	90	Z						GE								BHC		DEZ
955	955	40	K					3	BR									BV	
	955	50	K			2			GR										
	955	55	V						BR	ZW									
	955	80	Z						GE								BHC		DEZ
956	956	40	K					3	BR									BV	
	956	60	K			2			GR										
	956	95	Z						GE								BHC		DEZ
957	957	40	K					3	BR									BV	
	957	50	K			2			GR										
	957	85	Z						GE								BHC		DEZ
958	958	40	K					3	BR									BV	
	958	45	K			2			GR										
	958	70	V						BR	ZW									
	958	100	Z						GE								BHC		DEZ
959	959	40	K					3	BR									BV	
	959	60	K			2			GR										
	959	80	Z						GE								BHC		DEZ
960	960	40	K					3	BR									BV	
	960	70	K			2			GR										
961	961	35	K					3	BR									BV	
	961	60	K			2			GR										
	961	100	Z						GE								BHC		DEZ
962	962	40	K					3	BR									BV	
	962	55	K			2			GR										
	962	70	V						BR	ZW									
	962	100	Z						GE								BHC		DEZ
963	963	30	K					3	BR									BV	
	963	40	K			2			GR										
	963	50	V						BR	ZW									
	963	60	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ
	963	100	Z						GE								BHC		DEZ
964	964	30	K					3	BR									BV	
	964	45	K			2			GR										
	964	60	V						BR	ZW									
	964	75	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ
	964	100	Z						GE								BHC		DEZ
965	965	30	K					3	BR									BV	
	965	50	K			2			GR										
	965	80	V						BR	ZW									
	965	100	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ
	965	115	Z						GE								BHC		DEZ
966	966	35	K					3	BR									BV	
	966	50	K			2			GR										
	966	70	V						BR	ZW									

	966	80	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	966	115	Z						GE								BHC		DEZ	
967	967	35	K					3	BR									BV		
	967	50	K			2			GR											
	967	70	V						BR	ZW										
	967	90	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	967	110	Z						GE								BHC		DEZ	
968	968	40	K					3	BR									BV		
	968	50	K			2			GR											
	968	65	V						BR	ZW										
	968	80	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	968	105	Z						GE								BHC		DEZ	
969	969	30	K					3	BR									BV		
	969	50	K			2			GR											
	969	80	V						BR	ZW										
	969	95	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	969	110	Z						GE								BHC		DEZ	
970	970	40	K					3	BR									BV		
	970	55	V						BR	ZW										
	970	85	Z						GE								BHC		DEZ	
971	971	40	K					3	BR									BV		
	971	60	V						BR	ZW										
	971	75	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	971	100	Z						GE								BHC		DEZ	
972	972	40	K					3	BR									BV		
	972	55	V						BR	ZW										
	972	75	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	972	100	Z						GE								BHC		DEZ	
973	973	40	K					3	BR									BV		
	973	60	V						BR	ZW										
	973	90	Z						GE								BHC		DEZ	
974	974	40	K					3	BR									BV		
	974	50	K			2			GR											
	974	65	V						BR	ZW										
	974	75	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	974	95	Z						GE								BHC		DEZ	
975	975	40	K					3	BR									BV		
	975	50	K			2			GR											
	975	60	V						BR	ZW										
	975	65	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	975	95	Z						GE								BHC		DEZ	
976	976	30	K					3	BR									BV		
	976	40	K			2			GR											
	976	50	V						BR	ZW										
	976	55	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	976	90	Z						GE								BHC		DEZ	
977	977	30	K					3	BR									BV		
	977	50	V						BR	ZW										
	977	60	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	977	95	Z						GE								BHC		DEZ	
978	978	30	K					3	BR									BV		
	978	35	K			2			GR											
	978	50	V						BR	ZW										
	978	60	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	978	85	Z						GE								BHC		DEZ	
979	979	30	K					3	BR									BV		
	979	35	K			2			GR											
	979	40	V						BR	ZW										
	979	60	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	979	80	Z						GE								BHC		DEZ	
980	980	35	K					3	BR									BV		
	980	50	K			2			GR											
	980	85	Z						GE								BHC		DEZ	
981	981	35	K					3	BR									BV		
	981	50	K			2			GR											
	981	60	V						BR	ZW										
	981	70	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	981	95	Z						GE								BHC		DEZ	
982	982	40	K					3	BR									BV		
	982	50	K			2			GR											
	982	65	V						BR	ZW										
	982	95	Z						GE								BHC		DEZ	

983	983	35	K					3	BR								BV		
	983	40	K			2			GR										
	983	55	V						BR	ZW									
	983	70	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	983	95	Z						GE								BHC	DEZ	
984	984	40	K					3	BR								BV		
	984	45	K			2			GR										
	984	60	V						BR	ZW									
	984	85	Z						GE								BHC	DEZ	
985	985	30	K					3	BR								BV		
	985	50	K			2			GR										
	985	65	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	985	85	Z						GE								BHC	DEZ	
986	986	30	K					3	BR								BV		
	986	45	K			2			GR										
	986	60	V						BR	ZW									
	986	70	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	986	90	Z						GE								BHC	DEZ	
987	987	45	K					3	BR								BV		
	987	65	V						BR	ZW									
	987	95	Z						GE								BHC	DEZ	
988	988	30	K					3	BR								BV		
	988	50	V						BR	ZW									
	988	60	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	988	100	Z						GE								BHC	DEZ	
989	989	35	K					3	BR								BV		
	989	40	K			2			GR										
	989	50	V						BR	ZW									
	989	75	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	989	100	Z						GE								BHC	DEZ	
990	990	30	K					3	BR								BV		
	990	50	K			2			GR										
	990	65	V						BR	ZW									
	990	95	Z						GE								BHC	DEZ	
991	991	50	K					3	BR								BV		
	991	60	K			2			GR										
	991	70	V						BR	ZW									
	991	95	Z						GE								BHC	DEZ	
992	992	40	K					3	BR								BV		
	992	55	K			2			GR										
	992	95	V						BR	ZW									
	992	120	Z						GE								BHC	DEZ	
993	993	30	K					3	BR								BV		
	993	80	K			2			GR										
	851	94	Z						OR								BC	DEZ	
	851	105	Z						GR								C	DEZ	
994	994	30	K					3	BR								BV		
	994	75	K			2			GR										
	851	90	Z						OR								BC	DEZ	
	851	105	Z						GR								C	DEZ	
995	995	30	K					3	BR								BV		
	995	60	K			2			GR										
	995	90	V						BR	ZW									
	995	100	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	995	125	Z						GE								BHC	DEZ	
996	996	35	K					3	BR								BV		
	996	45	V						BR	ZW									
	996	55	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	996	90	Z						GE								BHC	DEZ	
997	997	40	K					3	BR								BV		
	997	55	V						BR	ZW									
	997	65	K			2			GR										
	997	90	Z						GE								BHC	DEZ	
998	998	40	K					3	BR								BV		
	998	60	V						BR	ZW									
	998	80	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ
	998	100	Z						GE								BHC		DEZ
999	999	200	KZ					2	BR			GE						ROG	
	999	220	Z						GE								BHC		DEZ
1000	1000	100	KZ					2	BR			GE						ROG	
	1000	125	V						BR	ZW									
	1000	145	Z						GE								BHC		DEZ

1001	1001	150	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1001	170	Z						GE								BHC		DEZ	
1002	1002	100	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1002	125	V						BR	ZW										
	1002	150	Z						GE								BHC		DEZ	
1003	1003	90	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1003	145	V						BR	ZW										
	1003	180	Z						GE								BHC		DEZ	
1004	1004	90	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1004	140	V						BR	ZW										
	1004	145	K			2			GR											
	1004	170	Z						GE								BHC		DEZ	
1005	1005	90	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1005	145	V						BR	ZW										
	1005	155	K			2			GR											
	1005	170	Z						GE								BHC		DEZ	
1006	1006	80	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1006	140	V						BR	ZW										
	1006	150	K			2			GR											
	1006	170	Z						GE								BHC		DEZ	
1007	1007	100	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1007	145	V						BR	ZW										
	1007	170	Z						GE								BHC		DEZ	
1008	1008	115	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1008	150	V						BR	ZW										
	1008	180	Z						GE								BHC		DEZ	
1009	1009	120	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1009	150	V						BR	ZW										
	1009	175	Z						GE								BHC		DEZ	
1010	1010	120	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1010	140	V						BR	ZW										
	1010	175	Z						GE								BHC		DEZ	
1011	1011	100	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1011	170	V						BR	ZW										
	1011	180	K			2			GR											
	1011	200	Z						GE								BHC		DEZ	
1012	1012	150	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1012	180	Z						GE								BHC		DEZ	
1013	1013	120	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1013	145	V						BR	ZW										
	1013	185	Z						GE								BHC		DEZ	
1014	1014	115	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1014	145	V						BR	ZW										
	1014	160	K			2			GR											
	1014	180	Z						GE								BHC		DEZ	
1015	1015	95	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1015	115	V						BR	ZW										
	1015	150	Z						GE								BHC		DEZ	
1016	1016	130	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1016	155	V						BR	ZW										
	1016	180	Z						GE								BHC		DEZ	
1017	1017	130	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1017	155	V						BR	ZW										
	1017	180	Z						GE								BHC		DEZ	
1018	1018	120	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1018	165	Z						GE								BHC		DEZ	
1019	1019	80	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1019	115	V						BR	ZW										
	1019	150	Z						GE								BHC		DEZ	
1020	1020	145	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1020	180	Z						GE								BHC		DEZ	
1021	1021	45	Z					3	BR									BV		
	1021	95	Z						GE								BHC		DEZ	
1022	1022	60	Z					3	BR									BV		
	1022	95	Z						GE								BHC		DEZ	
1023	1023	60	Z					3	BR									BV		
	1023	75	V						BR	ZW										
	1023	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1024	1024	60	Z					3	BR									BV		
	1024	75	V						BR	ZW										
	1024	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1025	1025	70	KZ					2	BR			GE						ROG		

	1025	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1026	1026	120	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1026	145	Z						GE								BHC		DEZ	
1027	1027	95	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1027	135	Z						GE								BHC		DEZ	
1028	1028	75	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1028	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1029	1029	80	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1029	115	Z						GE								BHC		DEZ	
1030	1030	95	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1030	120	Z						GE								BHC		DEZ	
1031	1031	55	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1031	65	V						BR	ZW										
	1031	95	Z						GE								BHC		DEZ	
1032	1032	75	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1032	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1033	1033	80	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1033	120	Z						GE								BHC		DEZ	
1034	1034	70	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1034	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1035	1035	40	Z					3	BR									BV		
	1020	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1036	1036	50	Z					3	BR									BV		
	1036	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1037	1037	45	Z					3	BR									BV		
	1037	70	Z						OR	GE		BR					BHBC	VRG	DEZ	
	1037	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1038	1038	30	Z					3	BR									BV		
	1038	80	Z						GE								BHC		DEZ	
1039	1039	35	Z					3	BR									BV		
	1039	80	Z						GE								BHC		DEZ	
1040	1040	50	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1040	80	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1040	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1041	1041	80	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1041	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1042	1042	80	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1042	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1043	1043	40	K					3	BR									BV		
	1043	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1044	1044	40	K					3	BR									BV		
	1044	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1045	1045	80	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1045	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1046	1046	100	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1046	120	Z						GE								BHC		DEZ	
1047	1047	105	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1047	120	Z						GE								BHC		DEZ	
1048	1048	40	Z					3	BR									BV		
	1048	65	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1048	90	Z						GE								BHC		DEZ	
1049	1049	40	Z					3	BR									BV		
	1049	75	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1049	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1050	1050	45	Z					3	BR									BV		
	1050	70	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1050	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1051	1051	45	Z					3	BR									BV		
	1051	75	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1051	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1052	1052	50	Z					3	BR									BV		
	1052	80	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1052	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1053	1053	40	K					3	BR									BV		
	1053	95	Z						GE								BHC		DEZ	
1054	1054	45	Z					3	BR									BV		
	1054	70	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1054	105	Z						GE								BHC		DEZ	
1055	1055	120	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1055	150	Z						GE								BHC		DEZ	
1056	1056	40	K					3	BR									BV		
	1056	100	Z						GE								BHC		DEZ	

1057	1057	120	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1057	150	Z						GE								BHC		DEZ	
1058	1058	40	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1058	80	Z						GE								BHC		DEZ	
1059	1059	40	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1059	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1060	1060	50	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1060	80	Z						GE								BHC		DEZ	
1061	1061	120	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1061	150	Z						GE								BHC		DEZ	
1062	1062	50	K					3	BR									BV		
	1062	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1063	1063	50	K					3	BR									BV		
	1063	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1064	1064	55	K					3	BR									BV		
	1064	70	V						BR	ZW										
	1064	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1065	1065	60	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1065	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1066	1066	80	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1066	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1067	1067	45	K					3	BR									BV		
	1067	70	V						BR	ZW										
	1067	85	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1067	105	Z						GE								BHC		DEZ	
1068	1068	45	K					3	BR									BV		
	1068	70	V						BR	ZW										
	1068	85	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1068	105	Z						GE								BHC		DEZ	
1069	1069	60	K					3	BR									BV		
	1069	75	V						BR	ZW										
	1069	80	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1069	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1070	1070	50	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1070	60	V						BR	ZW										
	1070	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1071	1071	75	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1071	105	Z						GE								BHC		DEZ	
1072	1072	80	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1072	110	Z						GE								BHC		DEZ	
1073	1073	90	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1073	115	Z						GE								BHC		DEZ	
1074	1074	70	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1074	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1075	1075	50	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1075	90	Z						GE								BHC		DEZ	
1076	1076	110	Z						GE								BHC		DEZ	
1077	1077	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1078	1078	115	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1078	145	Z						GE								BHC		DEZ	
1079	1079	45	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1079	50	V						BR	ZW										
	1079	95	Z						GE								BHC		DEZ	
1080	1080	50	Z					3	BR									BV		
	1080	95	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1080	120	Z						GE								BHC		DEZ	
1081	1081	95	Z						GE								BHC		DEZ	
1082	1082	120	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1082	150	Z						GE								BHC		DEZ	
1083	1083	45	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1083	85	Z						GE								BHC		DEZ	
1084	1084	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1085	1085	60	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1085	95	Z						GE								BHC		DEZ	
1086	1086	50	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1086	80	Z						GE								BHC		DEZ	
1087	1087	115	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1087	150	Z						GE								BHC		DEZ	
1088	1088	80	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1088	130	Z						GE								BHC		DEZ	
1089	1089	80	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1089	115	Z						GE								BHC		DEZ	

1090	1090	80	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1090	115	Z						GE								BHC		DEZ	
1091	1091	85	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1091	115	Z						GE								BHC		DEZ	
1092	1092	55	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1092	95	Z						GE								BHC		DEZ	
1093	1093	70	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1093	95	Z						GE								BHC		DEZ	
1094	1094	75	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1094	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1095	1095	70	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1095	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1096	1096	75	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1096	115	Z						GE								BHC		DEZ	
1097	1097	35	Z					3	BR									BV		
	1097	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1098	1098	40	Z					3	BR									BV		
	1098	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1099	1099	40	Z					3	BR									BV		
	1029	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1100	1100	30	Z					3	BR									BV		
	1100	80	Z						GE								BHC		DEZ	
1101	1101	30	Z					3	BR									BV		
	1101	80	Z						GE								BHC		DEZ	
1102	1102	45	K					3	BR									BV		
	1102	60	K			2			GR											
	1102	140	V						BR	ZW										
	1102	150	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1102	180	Z						GE								BHC		DEZ	
1103	1103	45	K					3	BR									BV		
	1103	100	K			2			GR											
	1103	205	V						BR	ZW										
1104	1104	45	K					3	BR									BV		
	1104	100	K			2			GR											
	1104	120	V						BR	ZW										
	1104	135	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1104	170	Z						GE								BHC		DEZ	
1106	1106	30	K					3	BR									BV		
1106	1106	30	K					3	BR									BV		
	1106	35	K			2			GR											
	1106	60	V						BR	ZW										
	1106	100	K			2			GR											
	1106	150	Z						GE								BHC		DEZ	
1107	1107	30	K					3	BR									BV		
1107	1107	30	K					3	BR									BV		
	1107	50	K			2			GR											
	1107	70	K			2			GR											
	1107	200	V						BR	ZW										
	1107	215	K			2			GR											
	1107	245	Z						GE								BHC		DEZ	
1108	1108	40	K					3	BR									BV		
1108	1108	40	K					3	BR									BV		
	1108	50	K			2			GR											
	1108	75	K			2			GR											
	1108	90	V						BR	ZW										
	1108	110	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1108	155	V						BR	ZW										
	1108	160	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1108	190	Z						GE								BHC		DEZ	
1109	1109	30	K					3	BR									BV		
1109	1109	30	K					3	BR									BV		
	1109	50	K			2			GR											
	1109	65	K			2			GR											
	1109	85	V						BR	ZW										
	1109	90	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1109	130	V						BR	ZW										
	1109	140	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1109	170	Z						GE								BHC		DEZ	
1110	1110	30	K					3	BR									BV		
1110	1110	30	K					3	BR									BV		
	1110	40	K			2			GR											
	1110	50	K			2			GR											

	1110	60	V						BR	ZW										
	1110	70	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1110	115	V						BR	ZW										
	1110	125	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1110	180	Z						GE								BHC		DEZ	
1111	1111	25	K					3	BR									BV		
1111	1111	25	K					3	BR									BV		
	1111	55	K			2			GR											
	1111	60	K			2			GR											
	1111	100	V						BR	ZW										
	1111	135	Z						GE								BHC		DEZ	
1112	1112	25	K					3	BR									BV		
1112	1112	25	K					3	BR									BV		
	1112	85	K			2			GR											
	1112	95	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1112	165	Z						GE								BHC		DEZ	
1113	1113	25	K					3	BR									BV		
1113	1113	30	K					3	BR									BV		
	1113	60	K			2			GR											
	1113	95	K			2			GR											
	1113	100	V						BR	ZW										
	1113	110	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1113	140	Z						GE								BHC		DEZ	
	1113	155	V						BR	ZW										
	1113	165	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1113	190	Z						GE								BHC		DEZ	
1114	1114	25	K					3	BR									BV		
1114	1114	25	K					3	BR									BV		
	1114	70	K			2			GR											
	1114	120	K			2			GR											
	1114	135	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1114	150	Z						GE								BHC		DEZ	
	1114	190	V						BR	ZW										
	1114	200	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1114	220	Z						GE								BHC		DEZ	
1115	1115	25	K					3	BR									BV		
1115	1115	30	K					3	BR									BV		
	1115	100	K			2			GR											
	1115	100	K			2			GR											
	1115	125	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1115	125	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1115	150	Z						GE								BHC		DEZ	
	1115	150	Z						GE								BHC		DEZ	
1116	1116	30	K					3	BR									BV		
1116	1116	30	K					3	BR									BV		
	1116	105	K			2			GR											
	1116	105	K			2			GR											
	1116	130	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1116	130	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1116	150	Z						GE								BHC		DEZ	
	1116	150	Z						GE								BHC		DEZ	
1117	1117	30	K					3	BR									BV		
1117	1117	30	K					3	BR									BV		
	1117	70	K			2			GR											
	1117	70	K			2			GR											
	1117	155	V						BR	ZW										
	1117	155	V						BR	ZW										
	1117	165	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1117	165	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1117	190	Z						GE								BHC		DEZ	
	1117	190	Z						GE								BHC		DEZ	
1118	1118	30	K					3	BR									BV		
1118	1118	35	K					3	BR									BV		
	1118	100	K			2			GR											
	1118	100	K			2			GR											
	1118	180	V						BR	ZW										
	1118	180	V						BR	ZW										
	1118	205	Z						GE								BHC		DEZ	
	1118	205	Z						GE								BHC		DEZ	
1119	1119	30	K					3	BR									BV		
1119	1119	35	K					3	BR									BV		
	1119	100	K			2			GR											

	1119	100	K			2			GR										
	1119	270	V						BR	ZW									
	1119	270	V						BR	ZW									
	1119	285	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1119	285	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1119	300	Z						GE								BHC	DEZ	
	1119	300	Z						GE								BHC	DEZ	
1120	1120	30	K					3	BR									BV	
1120	1120	35	K					3	BR									BV	
	1120	105	K			2			GR										
	1120	110	K			2			GR										
	1120	360	V						BR	ZW									
	1120	360	V						BR	ZW									
	1120	370	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1120	375	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1120	390	Z						GE								BHC	DEZ	
	1120	390	Z						GE								BHC	DEZ	
1121	1121	30	K					3	BR									BV	
1121	1121	35	K					3	BR									BV	
	1121	110	K			2			GR										
	1121	115	K			2			GR										
	1121	360	V						BR	ZW									
	1121	360	V						BR	ZW									
	1121	370	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1121	375	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1121	390	Z						GE								BHC	DEZ	
	1121	390	Z						GE								BHC	DEZ	
1122	1122	35	K					3	BR									BV	
	1122	120	K			2			GR										
	1122	360	V						BR	ZW									
	1122	375	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1122	390	Z						GE								BHC	DEZ	
1123	1123	25	K					3	BR									BV	
	1123	120	K			2			GR										
	1123	280	V						BR	ZW									
	1123	295	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1123	310	Z						GE								BHC	DEZ	
1124	1124	30	K					3	BR									BV	
	1124	125	K			2			GR										
	1124	265	V						BR	ZW									
	1124	270	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1124	295	Z						GE								BHC	DEZ	
1125	1125	30	K					3	BR									BV	
	1125	120	K			2			GR										
	1125	265	V						BR	ZW									
	1125	280	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1125	300	Z						GE								BHC	DEZ	
1126	1126	30	K					3	BR									BV	
	1126	125	K			2			GR										
	1126	280	V						BR	ZW									
	1126	295	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1126	310	Z						GE								BHC	DEZ	
1127	1127	25	K					3	BR									BV	
	1127	120	K			2			GR										
	1127	270	V						BR	ZW									
	1127	285	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1127	300	Z						GE								BHC	DEZ	
1128	1128	30	K					3	BR									BV	
	1128	120	K			2			GR										
	1128	235	V						BR	ZW									
	1128	240	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1128	265	Z						GE								BHC	DEZ	
1129	1129	30	K					3	BR									BV	
	1129	125	K			2			GR										
	1129	240	V						BR	ZW									
	1129	250	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1129	275	Z						GE								BHC	DEZ	
1130	1130	30	K					3	BR									BV	
	1130	40	K			2			GR										
	1130	90	V						BR	ZW									
	1130	110	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1130	130	Z						GE								BHC	DEZ	

1131	1131	30	K					3	BR									BV		
	1131	40	K			2			GR											
	1131	90	V						BR	ZW										
	1131	110	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1131	130	Z						GE								BHC		DEZ	
1132	1132	35	K					3	BR									BV		
	1132	60	V						BR	ZW										
	1132	85	Z						GE								BHC		DEZ	
1133	1133	40	Z					3	BR									BV		
	1133	65	Z						GE								BHC		DEZ	
1134	1134	50	Z					3	BR									BV		
	1134	80	Z						GE								BHC		DEZ	
1135	1135	30	Z					3	BR									BV		
	1135	60	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1135	70	V						BR	ZW										
	1135	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1136	1136	60	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1136	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1137	1137	70	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1137	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1138	1138	80	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1138	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1139	1139	80	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1139	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1140	1140	40	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1140	80	Z						GE								BHC		DEZ	
1141	1141	50	Z					3	BR									BV		
	1141	70	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1141	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1142	1142	45	Z					3	BR									BV		
	1142	70	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1142	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1143	1143	45	Z					3	BR									BV		
	1143	65	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1143	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1144	1144	35	Z					3	BR									BV		
	1144	90	Z						GE								BHC		DEZ	
1145	1145	40	Z					3	BR									BV		
	1145	60	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1145	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1146	1146	50	Z					3	BR									BV		
	1146	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1147	1147	40	Z					3	BR									BV		
	1147	75	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1147	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1148	1148	45	Z					3	BR									BV		
	1148	80	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1148	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1149	1149	45	Z					3	BR									BV		
	1149	75	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1149	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1150	1150	45	Z					3	BR									BV		
	1150	75	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1150	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1151	1151	40	Z					3	BR									BV		
	1151	50	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1151	75	Z						GE								BHC		DEZ	
1152	1152	45	Z					3	BR									BV		
	1152	70	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1152	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1153	1153	35	Z					3	BR									BV		
	1153	60	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1153	95	Z						GE								BHC		DEZ	
1154	1154	40	Z					3	BR									BV		
	1154	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1158	1158	40	K					3	BR									BV		
	1158	50	K			2			GR											
	1158	175	V						BR	ZW										
	1158	190	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1158	210	Z						GE								BHC		DEZ	
1159	1159	45	K					3	BR									BV		
	1159	50	K			2			GR											

	1159	90	V						BR	ZW										
	1159	105	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1159	140	Z						GE								BHC		DEZ	
1160	1160	35	K					3	BR									BV		
1160	1160	45	K					3	BR									BV		
	1160	45	K			2			GR											
	1160	60	K			2			GR											
	1160	105	V						BR	ZW										
	1160	115	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1160	115	V						BR	ZW										
	1160	130	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1160	150	Z						GE								BHC		DEZ	
	1160	150	Z						GE								BHC		DEZ	
1161	1161	45	K					3	BR									BV		
	1161	80	K			2			GR											
	1161	100	V						BR	ZW										
	1161	115	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1161	150	Z						GE								BHC		DEZ	
1163	1163	30	K					3	BR									BV		
	1163	65	K			2			GR											
	1163	90	V						BR	ZW										
	1163	105	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1163	135	Z						GE								BHC		DEZ	
1165	1165	30	K					3	BR									BV		
1165	1165	30	K					3	BR									BV		
	1165	35	K			2			GR											
	1165	60	V						BR	ZW										
	1165	105	K			2			GR											
	1165	150	Z						GE								BHC		DEZ	
1167	1167	35	K					3	BR									BV		
	1167	110	K			2			GR											
	1167	200	V						BR	ZW										
1168	1168	40	K					3	BR									BV		
	1168	115	K			2			GR											
	1168	200	V						BR	ZW										
1169	1169	40	K					3	BR									BV		
	1169	85	K			2			GR											
	1169	150	V						BR	ZW										
	1169	160	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1169	180	Z						GE								BHC		DEZ	
1170	1170	40	K					3	BR									BV		
	1170	125	K			2			GR											
	1170	200	V						BR	ZW										
1172	1172	40	K					3	BR									BV		
	1172	120	K			2			GR											
	1172	205	V						BR	ZW										
1173	1173	40	K					3	BR									BV		
	1173	110	K			2			GR											
	1173	180	V						BR	ZW										
	1173	190	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1173	210	Z						GE								BHC		DEZ	
1174	1174	30	K					3	BR									BV		
	1174	45	K			2			GR											
	1174	70	V						BR	ZW										
	1174	95	Z						GE								BHC		DEZ	
1175	1175	30	K					3	BR									BV		
	1175	45	K			2			GR											
	1175	65	V						BR	ZW										
	1175	95	Z						GE								BHC		DEZ	
1176	1176	30	K					3	BR									BV		
	1176	45	K			2			GR											
	1176	60	V						BR	ZW										
	1176	70	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1176	90	Z						GE								BHC		DEZ	
1177	1177	50	K					3	BR									BV		
	1177	75	V						BR	ZW										
	1177	95	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1177	125	Z						GE								BHC		DEZ	
1178	1178	40	K					3	BR									BV		
	1178	55	V						BR	ZW										
	1178	85	Z						GE								BHC		DEZ	
1179	1179	100	KZ					2	BR			GE						ROG		

	1179	145	V						BR	ZW										
	1179	170	Z						GE								BHC		DEZ	
1180	1180	35	K					3	BR									BV		
	1180	60	V						BR	ZW										
	1180	85	Z						GE								BHC		DEZ	
1181	1181	40	K					3	BR									BV		
	1181	90	V						BR	ZW										
	1181	115	Z						GE								BHC		DEZ	
1182	1182	65	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1182	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1183	1183	40	Z					3	BR									BV		
	1183	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1184	1184	80	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1184	105	Z						GE								BHC		DEZ	
1185	1185	80	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1185	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1186	1186	80	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1186	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1187	1187	40	K					3	BR									BV		
	1187	60	V						BR	ZW										
	1187	80	Z						GE								BHC		DEZ	
1188	1188	30	K					3	BR									BV		
	1188	60	Z						GE								BHC		DEZ	
1189	1189	40	K					3	BR									BV		
	1189	60	V						BR	ZW										
	1189	85	Z						GE								BHC		DEZ	
1190	1190	45	K					3	BR									BV		
	1190	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1191	1191	90	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1191	120	Z						GE								BHC		DEZ	
1192	1192	40	Z					3	BR									BV		
	1192	60	Z					1	GE			BR					BHC	VRG	DEZ	
	1192	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1193	1193	110	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1193	130	Z						GE								BHC		DEZ	
1194	1194	60	Z					3	BR									BV		
	1194	80	Z						GE								BHC		DEZ	
1195	1195	70	KZ					2	BR			GE						ROG		
	1195	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1196	1196	40	K					3	BR									BV		
	1196	70	K			2			GR											
	1096	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1197	1197	35	K					3	BR									BV		
	1197	60	K			2			GR											
	1197	95	V						BR	ZW										
	1197	100	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1197	125	Z						GE								BHC		DEZ	
1198	1198	35	K					3	BR									BV		
	1198	40	K			2			GR											
	1198	50	V						BR	ZW										
	1198	80	Z						GE								BHC		DEZ	
1199	1199	35	K					3	BR									BV		
	1199	50	K			2			GR											
	1199	65	V						BR	ZW										
	1199	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1201	1201	30	K					3	BR									BV		
	1201	70	K			2			GR											
	1201	95	V						BR	ZW										
	1201	110	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1201	140	Z						GE								BHC		DEZ	
1202	1202	30	K					3	BR									BV		
	1202	70	K			2			GR											
	1202	75	V						BR	ZW										
	1202	105	Z						GE								BHC		DEZ	
1203	1203	30	K					3	BR									BV		
	1203	45	K			2			GR											
	1203	65	V						BR	ZW										
	1203	105	Z						GE								BHC		DEZ	
1204	1204	30	K					3	BR									BV		
	1204	50	K			2			GR											
	1204	90	V						BR	ZW										
	1204	150	Z						GE								BHC		DEZ	

1205	1205	25	K					3	BR								BV		
	1205	55	K			2			GR										
	1205	105	Z						GE							BHC		DEZ	
1206	1206	30	K					3	BR								BV		
	1206	45	K			2			GR										
	1206	60	V						BR	ZW									
	1206	90	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1206	115	Z						GE							BHC		DEZ	
1207	1207	30	K					3	BR								BV		
	1207	40	K			2			GR										
	1207	90	V						BR	ZW									
	1207	135	Z						GE							BHC		DEZ	
1208	1208	30	K					3	BR								BV		
	1208	40	K			2			GR										
	1208	60	V						BR	ZW									
	1280	100	Z						GE							BHC		DEZ	
1209	1209	30	K					3	BR								BV		
	1209	40	K			2			GR										
	1209	60	V						BR	ZW									
	1290	100	Z						GE							BHC		DEZ	
1210	1210	30	K					3	BR								BV		
	1210	80	K			2			GR										
	1210	180	V						BR	ZW									
	1210	190	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1210	200	Z						GE							BHC		DEZ	
1211	1211	30	K					3	BR								BV		
	1211	40	K			2			GR										
	1211	60	V						BR	ZW									
	1211	100	Z						GE							BHC		DEZ	
1212	1212	30	K					3	BR								BV		
	1212	45	K			2			GR										
	1212	50	V						BR	ZW									
	1212	70	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1212	100	Z						GE							BHC		DEZ	
1213	1213	25	K					3	BR								BV		
	1213	90	K			2			GR										
	1213	170	V						BR	ZW									
	1213	185	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1213	210	Z						GE							BHC		DEZ	
1214	1214	40	K					3	BR								BV		
	1214	70	K			2			GR										
	1214	100	Z						GE							BHC		DEZ	
1215	1215	35	K					3	BR								BV		
	1215	60	K			2			GR										
	1215	95	V						BR	ZW									
	1215	100	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1215	130	Z						GE							BHC		DEZ	
1216	1216	35	K					3	BR								BV		
	1216	40	K			2			GR										
	1216	50	V						BR	ZW									
	1216	80	Z						GE							BHC		DEZ	
1217	1217	35	K					3	BR								BV		
	1217	55	K			2			GR										
	1217	70	V						BR	ZW									
	1217	100	Z						GE							BHC		DEZ	
1218	1218	30	K					3	BR								BV		
	1218	95	K			2			GR										
	1218	130	V						BR	ZW									
	1218	140	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1218	160	Z						GE							BHC		DEZ	
1219	1219	30	K					3	BR								BV		
	1219	95	K			2			GR										
	1219	125	V						BR	ZW									
	1219	140	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1219	160	Z						GE							BHC		DEZ	
1220	1220	30	K					3	BR								BV		
	1220	90	K			2			GR										
	1220	155	V						BR	ZW									
	1220	165	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1220	185	Z						GE							BHC		DEZ	
1221	1221	30	K					3	BR								BV		
	1221	85	V						BR	ZW									

1222	1222	30	K					3	BR									BV		
	1222	110	K			2			GR											
	1222	150	V						BR	ZW										
	1222	160	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1222	180	Z						GE								BHC		DEZ	
1223	1223	30	K					3	BR									BV		
	1223	110	K			2			GR											
	1223	120	V						BR	ZW										
	1223	140	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1223	160	Z						GE								BHC		DEZ	
1224	1224	35	K					3	BR									BV		
	1224	115	K			2			GR											
	1224	145	V						BR	ZW										
	1224	160	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1224	180	Z						GE								BHC		DEZ	
1225	1225	30	K					3	BR									BV		
	1225	115	K			2			GR											
	1225	235	V						BR	ZW										
	1225	250	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1225	270	Z						GE								BHC		DEZ	
1226	1226	30	K					3	BR									BV		
	1226	120	K			2			GR											
	1226	195	V						BR	ZW										
	1226	210	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1226	230	Z						GE								BHC		DEZ	
1227	1227	30	K					3	BR									BV		
	1227	110	K			2			GR											
	1227	155	V						BR	ZW										
	1227	170	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1227	185	Z						GE								BHC		DEZ	
1228	1228	30	K					3	BR									BV		
	1228	85	K			2			GR											
	1228	175	V						BR	ZW										
	1228	185	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1228	205	Z						GE								BHC		DEZ	
1229	1229	30	K					3	BR									BV		
	1229	95	K			2			GR											
	1229	160	V						BR	ZW										
	1229	170	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1229	190	Z						GE								BHC		DEZ	
1230	1230	25	K					3	BR									BV		
	1230	85	K			2			GR											
	1230	160	V						BR	ZW										
	1230	170	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1230	180	Z						GE								BHC		DEZ	
1231	1231	30	K					3	BR									BV		
	1231	95	K			2			GR											
	1231	225	V						BR	ZW										
	1231	240	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1231	260	Z						GE								BHC		DEZ	
1232	1232	30	K					3	BR									BV		
	1232	100	K			2			GR											
	1232	225	V						BR	ZW										
	1232	240	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1232	265	Z						GE								BHC		DEZ	
1233	1233	30	K					3	BR									BV		
	1233	110	K			2			GR											
	1233	230	V						BR	ZW										
	1233	240	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1233	260	Z						GE								BHC		DEZ	
1234	1234	30	K					3	BR									BV		
	1234	35	K			2			GR											
	1234	60	V						BR	ZW										
	1234	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1235	1235	30	K					3	BR									BV		
	1235	35	K			2			GR											
	1235	60	V						BR	ZW										
	1235	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1236	1236	30	K					3	BR									BV		
	1236	50	K			2			GR											
	1236	90																		
1237	1237	35	K					3	BR									BV		

	1237	55	K			2			GR											
	1237	155	V						BR	ZW										
	1237	160	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1237	190	Z						GE								BHC		DEZ	
1238	1238	30	K					3	BR									BV		
	1238	50	K			2			GR											
	1238	130	V						BR	ZW										
	1238	140	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1238	170	Z						GE								BHC		DEZ	
1239	1239	30	K					3	BR									BV		
	1239	35	K			2			GR											
	1239	60	V						BR	ZW										
	1239	70	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1239	100	Z						GE								BHC		DEZ	
1240	1240	25	K					3	BR									BV		
	1240	55	K			2			GR											
	1240	100	V						BR	ZW										
	1240	135	Z						GE								BHC		DEZ	
1241	1241	25	K					3	BR									BV		
	1241	65	Z						GE								BHC		DEZ	
1242	1242	30	K					3	BR									BV		
	1242	60	K			2			GR											
	1242	100	V						BR	ZW										
	1242	110	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1242	140	Z						GE								BHC		DEZ	
1243	1243	25	K					3	BR									BV		
	1243	70	K			2			GR											
	1243	190	V						BR	ZW										
	1243	205	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1243	220	Z						GE								BHC		DEZ	
1244	1244	30	K					3	BR									BV		
	1244	100	K			2			GR											
	1244	120	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1244	150	Z						GE								BHC		DEZ	
1245	1245	30	K					3	BR									BV		
	1245	105	K			2			GR											
	1245	130	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1245	150	Z						GE								BHC		DEZ	
1246	1246	30	K					3	BR									BV		
	1246	70	K			2			GR											
	1246	155	V						BR	ZW										
	1246	165	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1246	190	Z						GE								BHC		DEZ	
1247	1247	30	K					3	BR									BV		
	1247	95	K			2			GR											
	1247	180	V						BR	ZW										
	1247	205	Z						GE								BHC		DEZ	
1248	1248	30	K					3	BR									BV		
	1248	100	K			2			GR											
	1248	270	V						BR	ZW										
	1248	285	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1248	300	Z						GE								BHC		DEZ	
1249	1249	30	K					3	BR									BV		
	1249	105	K			2			GR											
	1249	365	V						BR	ZW										
	1249	375	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1249	390	Z						GE								BHC		DEZ	
1250	1250	30	K					3	BR									BV		
	1250	110	K			2			GR											
	1250	360	V						BR	ZW										
	1250	370	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1250	390	Z						GE								BHC		DEZ	
1255	1255	30	K					3	BR									BV		
	1255	60	K			2			GR											
	1255	100	V						BR	ZW										
	1255	110	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1255	125	Z						GE								BHC		DEZ	
1256	1256	40	K					3	BR									BV		
	1256	50	K			2			GR											
	1256	90	V						BR	ZW										
	1256	100	Z					1	GE	BR	LI			DW					DEZ	
	1256	135	Z						GE								BHC		DEZ	

1257	1257	40	K					3	BR								BV		
	1257	50	K			2			GR										
	1257	90	V						BR	ZW									
	1257	100	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1257	135	Z						GE								BHC	DEZ	
1279	1279	35	K					3	BR								BV		
	1279	40	K			2			GR										
	1279	90	V						BR	ZW									
	1279	105	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1279	125	Z						OR								BC	DEZ	
1280	1280	35	K					3	BR								BV		
	1280	45	K			2			GR										
	1280	95	V						BR	ZW									
	1280	110	Z					1	GE	BR	LI			DW				DEZ	
	1280	130	Z						OR								BC	DEZ	