

Archeologisch onderzoek MER Windpark Dongeradeel

Bureauonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 642



Archeologisch onderzoek MER Windpark Dongeradeel

Bureauonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 642

Definitief

ISSN 1573-5710

Opdrachtgever:
Vereniging Windpark Dongeradeel

Grontmij Nederland bv
Assen, 11 mei 2009

Verantwoording

Titel : Archeologisch onderzoek MER Windpark Dongeradeel
Subtitel : Bureauonderzoek
GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 642
Projectnummer : DR 256560
Referentienummer : DR 256560
Revisie : 1
Datum : 11 mei 2009

Auteur(s) : mevr. drs. M. Osinga
E-mail adres : minkah.osinga@grontmij.nl
Gecontroleerd door : dhr. dr. J.J. Hekman
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : 
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Stationsplein 12
9401 LB Assen
Postbus 29
9400 AA Assen
T +31 592 33 88 99
F +31 592 33 06 67
noord@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Administratieve gegevens

Datum opdracht : 19 mei 2008

concept : 20 juni 2008

definitief : 11 mei 2009

Opdrachtgever : Vereniging Windpark Dongeradeel

Uitvoerder : Grontmij Nederland B.V.

mevr. drs. M. Osinga

**Beheer documentatie
en/of vondsten**

Grontmij Nederland B.V., Assen

Bevoegd gezag : Gemeente Dongeradeel

Contactpersoon

Locatie : gemeente : Dongeradeel

plaats : Metslawier

toponiem : De Kouwen

RD-coördinaten : N x: 199.920 / y: 596.850

O x: 200.095 / y: 596.645

Z x: 197.730 / y: 594.550

W x: 197.475 / y: 594.710

kaartblad : 6B Dokkum

afm. plangebied : 36 ha

AMK : monumentnr. : -

Archis2 : CIS-code : -

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doel.....	5
1.3	Werkwijze.....	5
2	Landschap.....	6
2.1	Geologie.....	6
2.2	Geomorfologie.....	6
2.3	Bodem.....	7
3	Archeologie.....	8
3.1	Historische, huidige en toekomstige situatie.....	8
3.2	Bewoningsgeschiedenis.....	8
3.3	AMK.....	9
3.4	Archis2.....	9
3.5	FAMKE.....	10
3.6	KICH.....	10
4	Archeologische verwachting.....	11
4.1	Steentijd.....	11
4.2	Bronstijd en IJzertijd.....	11
4.3	Romeinse Tijd tot Nieuwe Tijd.....	11
5	Evaluatie.....	12
5.1	Conclusies.....	12
5.2	Advies.....	12

Bijlage 1: Locatie plangebied

Bijlage 2: Historische kaart Schotanus 1720

Bijlage 3: Historische kaart Eekhoff 1850

Bijlage 4: Archeologische basiskaart en FAMKE

Bijlage 5: Advieskaart vervolgonderzoek

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Vereniging Windpark Dongeradeel heeft Grontmij Nederland B.V. een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de MER voor het toekomstige windpark te Dongeradeel. Het onderzoek heeft bestaan uit een bureaustudie, waarbij bekende archeologische gegevens geïnventariseerd zijn. Het onderzoek is uitgevoerd conform de provinciale richtlijnen.

De totale oppervlakte van het te onderzoeken terrein bedraagt circa 36 ha. De precieze locaties van de verschillende varianten is nog niet bepaald, maar bevinden zich indicatief in een zone met een lengte van circa 2,4 km en een breedte van ongeveer 100 á 150 meter tussen de RD coördinaten: 199.900/596.350 en 198.150/594.750. Dit zoekgebied wordt weergegeven in Bijlage 1. Het maaiveld ter plaatse van het plangebied ligt tussen 0,7 m -NAP en 0,4 m +NAP.

De betreffende werkzaamheden zijn conform de richtlijnen van het handboek Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.1) uitgevoerd. Grontmij beschikt over een eigen opgravingsvergunning afgegeven door de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM).

1.2 Aanleiding en doel

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in het kader van de m.e.r.-procedure ten behoeve van het windpark Dongeradeel. De opdrachtgever is van plan in het plangebied de bodem te ontgraven voor de funderingen voor 6 turbines; per turbine circa 500 m² en circa 1,70 m diep. Daarnaast zal een kabel worden aangelegd, in principe tussen de turbines (sleuf circa 1 meter diep, 25 -30 cm breed) en vanaf een nog te bepalen plek een kabel naar het onderstation in Dokkum. De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande realisatie zullen eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem verstoren en/of vernietigen. Derhalve dienen de archeologische waarden binnen het plangebied in kaart te worden gebracht. De verstoring van eventuele archeologische resten heeft uitsluitend betrekking op de aanlegfase. Tijdens de gebruiksfase zijn er geen bedreigingen voor archeologie.

Er is een bureauonderzoek uitgevoerd, waarbij een specifiek verwachtingsmodel is opgesteld. Op basis van de resultaten van het onderzoek zal een nader advies worden gegeven met betrekking tot de noodzaak van eventueel archeologisch vervolgonderzoek en, indien dit het geval is, uit welke stappen dit zou moeten bestaan. Dit advies dient te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid.

1.3 Werkwijze

Het doel van het bureauonderzoek is om de bekende en potentiële archeologische waarden van het plangebied in kaart te brengen. Hierbij is gebruik gemaakt van bodemkaarten en van geologische, topografische en historische kaarten, het Archeologisch Informatiesysteem (Archis2) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM), de Archeologische Monumentenkaart (AMK), de Friese Archeologisch Monumenten Kaart Extra (FAMKE) en overige relevante literatuur. Aan de hand van deze gegevens is een specifieke archeologische verwachting opgesteld.

2 Landschap

2.1 Geologie

De afzettingen die in het plangebied aan de oppervlakte voorkomen, dateren uit het Holocene (zie Tabel 2.1). Pleistocene afzettingen worden in het plangebied niet aan of nabij de oppervlakte aangetroffen. De bovenkant van de Pleistocene afzettingen (dekzand van het laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel) is grotendeels geërodeerd.

Tabel 2.1 Indeling van het Laat-Pleistoceen en het Holocene

chronostratigrafie		jaren geleden	
Kwartair	Holocene	Subatlanticum	3.000 - heden
		Subboreaal	5.000 - 3.000
		Atlanticum	8.000 - 5.000
		Boreaal	9.000 - 8.000
		Preboreaal	10.000 - 9.000
	Pleistoceen	Laat	130.000 - 10.000
		<i>Weichselien (ijstijd)</i>	<i>120.000 - 10.000</i>

Na de Laatste IJstijd trad een stijging van de zeespiegel op als gevolg van een stijgende temperatuur. Vanaf het begin van het Holocene worden perioden waarin de invloed van de zee groot is afgewisseld met perioden waarin de invloed van de zee minder groot is.

Vanaf het Vroeg-Holocene ontstonden gunstige condities voor grootschalige veengroei in een relatief warm en vochtig klimaat. Er ontstonden uitgestrekte veenmoerassen. Het pakket veen dat tot ontwikkeling kwam, wordt gerekend tot de Basisveen Laag binnen de Formatie van Nieuwkoop.

Vanaf het Midden-Atlanticum rukte de zee op en werd het veen overdekt met mariene sedimenten. Deze worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer binnen de Formatie van Naaldwijk. De sedimenten vertonen een sterke gelaagdheid als gevolg van wisselende afzettingsfasen.

Na circa 2.200 v. Chr. trad een hernieuwde uitbreiding van het veen op. Dit veen wordt gerekend tot de Hollandveen Laag binnen de Formatie van Nieuwkoop en bedekt de onderliggende mariene afzettingen.

Omstreeks 1.500 á 1.400 v Chr. nam de invloed van de zee sterk toe. Het Hollandveen werd overdekt met mariene kleien, die gerekend worden tot het Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk.

Vanaf 1.000 na Chr. ging men over tot bedijkingen. Deze waren in eerste instantie nog kleinschalig, maar namen in de loop van de tijd in omvang toe. Vóór 1.100 na Chr. bevond het gehele gebied zich buiten de invloed van de zee en werden geen nieuwe sedimenten meer afgezet.

2.2 Geomorfologie

Het plangebied ligt op de overgang tussen het knipkleigebied in het zuidoostelijk deel en een kwelderrug in oude-kweldergebied in het noordwestelijke deel. De Geomorfologische kaart¹

¹ Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, 2008. Geomorfologische kaart van Nederland. <http://www.meetnetlandschap.nl>.

geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn aan. De kern van het plangebied ligt in een Getij- (kreek)bedding / Zee-erosiegeul (eenheid 2R13/14). Deze laagte is ontstaan onder invloed van zeewater en nadien ten dele opgevuld met jongere sedimenten. De uiterste delen van het langgerekte plangebied liggen in een Vlake van getijafzettingen (eenheid 2M35). Het reliëf in deze horizontaal liggende afzettingen is gering. Het noordwestelijke deel van het plangebied ligt op de flank van een kwelderwal (eenheid 3K31). Deze kwelderwal vormt een flauwe terreinverheffing, die is ontstaan tijdens springtij en stormvloed, waarbij ook de hoogste delen van de kwelder overspoeld werden. Daarbij werd dan zand en slib ingevangen door de aanwezige vegetatie, waardoor de verhoging nog eens geaccentueerd werd.

2.3 Bodem

De bodems in het plangebied worden op de Bodemkaart² getypeerd als kalkarme knippige poldervaaggronden met klei en lichte en zware zavel (eenheden gMn83C, gMn25C en gMn15C). Ter plaatse van Wetzens wordt op de Bodemkaart een oude bewoningsplaats (terp) aangegeven. In een kleine zone in het noordwesten van het plangebied worden kalkarme nesvaaggronden met klei aangegeven (eenheid Mo80C).

In het verleden is er onder de klei Hollandveen uitgegraven, met name in het centrale deel van het plangebied. Dit wordt in de betreffende zone op de Bodemkaart aangegeven als vergraven gronden. Deze liggen lager in het landschap. De vervening heeft waarschijnlijk plaatsgevonden voor de afzetting van het mariene kleidek dat thans aan de oppervlakte voorkomt, in de periode vanaf de Romeinse Tijd tot in de Middeleeuwen.

² Stiboka, 1981. Bodemkaart van Nederland 1:50.000, blad 6 West en Oost Leeuwarden, blad 2 West en Oost (vaste land). Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

3 Archeologie

3.1 Historische, huidige en toekomstige situatie

Op de kaart van Schotanus uit 1720 wordt centraal in het plangebied het “Wetzensermeer Droog” aangegeven. In dit laaggelegen deel zal waarschijnlijk periodiek water gestaan hebben. Ter plaatse van de huidige Lauwersseewei (N361) stroomt in deze periode “De Zuyder Ee”. Deze stroom is tegenwoordig deels rechtgetrokken. De huidige Jaarlasloot die het plangebied doorsnijdt, wordt op deze kaart aangeduid als Wetzenser Vaart. Vanaf de kwelderwal in het noordwesten lopen reeds enkele wegen het gebied in.

Op de kaart van Eekhoff uit 1850 blijkt dat gebied in een groot aantal kleine percelen is opgedeeld, die door sloten van elkaar gescheiden worden. Het verkavelingspatroon is in deze periode kleinschaliger dan tegenwoordig. De wegen en natuurlijke wateren die in 1720 reeds aanwezig waren, bestaan in deze periode nog steeds.

Het plangebied is tegenwoordig voornamelijk in gebruik als grasland. Er zijn enkele akkerbouwpercelen. De opdrachtgever is van plan verspreid in het plangebied 6 windturbines te bouwen. Deze worden ondergronds onderling verbonden met een kabel.

3.2 Bewoningsgeschiedenis

Het noordelijk zeeleigebied was al ver voor het begin van de jaartelling bewoond, waarschijnlijk al rond 600 v. Chr. Toentertijd was het een kweldergebied, wat betekende dat het gebied regelmatig werd overstroomd door de zee. Men vestigde zich op de natuurlijke hoogten (kwelderwallen) langs waterlopen, zoals slenken en prielen. Ondanks de hogere ligging van de woonplaatsen had men geregeld last van hoge waterstanden. Vanaf circa 500 v. Chr. ging men de woonplaatsen geleidelijk aan ophogen tot terpen. De ophoging gebeurde met huisvuil, mest en kwelderzoden. Op deze wijze ontstonden huisterpen, die soms in de loop der eeuwen aaneengroeiden tot dorpsterpen. Het ophogen van bewoningsplaatsen vond plaats tot aan het moment van de aanleg van de eerste doorgaande dijken.

Tot de aanleg van de doorgaande dijken waren de dorps- of huisterpen de enige bewoningsvorm. Pas na de dijkaanleg verlieten vooral de boeren de terpen om zich verspreid in het omliggende veld te vestigen. Vanaf de 13^e eeuw werden er steenhuizen (stinsen/borgen) gebouwd, die dienden als toevluchtsoord of -in tijden van rust- als opslagruimte.

Tabel 3.1 *Overzicht van archeologische perioden*³

Periode	Tijd		
Laat-Paleolithicum (Oude Steentijd)		tot	9.000 v.Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	9.000 v.Chr.	-	4.900 v.Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr.	-	1.900 v.Chr.
Bronstijd	1.900 v.Chr.	-	800 v.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr.	-	12 v.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr.	-	450 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1.050 n.Chr.
Late Middeleeuwen	1.050	-	1.500 n.Chr.
Nieuwe Tijd	1.500	-	heden

3.3 AMK

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van belangrijke archeologische terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in categorieën met archeologische waarde, hoge archeologische waarde en zeer hoge archeologische waarde (o.a. de beschermde monumenten). De AMK is in samenwerking met de betreffende provincie en gemeentelijk archeologen ontwikkeld.

Het plangebied overlapt deels met een AMK-terreinen geregistreerd (mon.nr. 16091 en 16092). In de directe omgeving van het plangebied zijn 6 AMK-terreinen geregistreerd (zie Tabel 3.2 en Bijlage 4).

Tabel 3.2 *Monumenten in de directe omgeving van het plangebied.*

mon.nr	complex	datering	waarde
402	huisterp	Late Middeleeuwen	zeer hoge archeologische waarde, beschermd
430	terp/wierde	Vroege Middeleeuwen	zeer hoge archeologische waarde, beschermd
9231	huisterp	Late Middeleeuwen	hoge archeologische waarde
9232	huisterp	Late Middeleeuwen	hoge archeologische waarde
16091	terp/wierde	Vroege Middeleeuwen	hoge archeologische waarde
16092	terp/wierde	Vroege Middeleeuwen	hoge archeologische waarde
9732	terp/wierde	Late IJzertijd tot Vroege Middeleeuwen	hoge archeologische waarde
	stad	Late Middeleeuwen	
9812	borg/stins/versterkt huis	Late Middeleeuwen	hoge archeologische waarde

De dorpsterp van Wetzens ligt deels in het plangebied. Deze terp ligt op een zandopduiking en dateert uit de Vroege Middeleeuwen. Waarschijnlijk is de basis van deze terp al gelegd in de Romeinse Tijd. De terp is aan het eind van de 19^e eeuw grotendeels afgegraven. Alleen ter plaatse de kerk, het pad naar de kerk en enkele boerderijen is de terp nog intact.

3.4 Archis2

In Archis2 van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. In het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. In de directe omgeving, binnen een straal van 750 m, zijn 9 waar-

³ Voor de dateringen is gebruik gemaakt van:

Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 1996. De C14-chronologie van de Nederlandse Pre- en Protohistorie, I: Laat-Paleolithicum. In: *Palaeohistoria* 37/38 (1995-1996), pp. 71-125.

Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 2000. De C14-chronologie van de Nederlandse Pre- en Protohistorie, II: Mesolithicum. In: *Palaeohistoria* 39/40 (1997-1998), pp. 99-164.

Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 2002. De C14-chronologie van de Nederlandse Pre- en Protohistorie, III: Neolithicum. In: *Palaeohistoria* 41/42 (1999-2000), pp. 99-164.

nemingen geregistreerd (zie Tabel 3.3 en Bijlage 4). De waarnemingen hangen met name samen met de kerk op de terp van Wetzens (zie § 3.3).

Tabel 3.3 Waarnemingen in het plangebied en in de directe omgeving van het plangebied.

waarn.nr	complex	aard	datering
9998	kerk	onbekend	Late Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd
32053	kerk	steen	Late Middeleeuwen
32465	terp/wierde	n.v.t.	Late Romeinse Tijd tot Vroege Middeleeuwen
32466	onbekend	keramiek (Badorf aardwerk)	Vroege Middeleeuwen
32467	kerk	tefriet/basaltlava (maalsteen)	Middeleeuwen
	kerk	steen	Middeleeuwen
	kerk	zandsteen/kwartsiet (grafsteen)	Middeleeuwen
	kerk	tufsteen	Vroege Middeleeuwen
300418	onbekend	zilveren munt	Late Middeleeuwen
300419	kerk	onbekend	onbekend
405906	terp/wierde	divers	Romeinse Tijd tot Late Middeleeuwen
	terp/wierde	vuurstenen bijl	Laat Mesolithicum tot Laat Neolithicum

3.5 FAMKE

De provincie Fryslân heeft de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) opgesteld, waarop wordt aangegeven welke type onderzoek nodig is om op een verantwoorde wijze om te gaan met het bodemarchief bij grondwerkzaamheden. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen twee groepen perioden. FAMKE geeft aan dat voor het plangebied ten aanzien van de periode Steentijd-Bronstijd een karterend onderzoek geen noodzakelijk is, met uitzondering van een kleine zone in het zuidoostelijke deel van het plangebied. Hier wordt een karterend onderzoek 3 aanbevolen, hetgeen neerkomt op het uitvoeren van 3 boringen per hectare bij ingrepen van meer dan 5.000 m². Voor de periode IJzertijd-Middeleeuwen wordt voor de randzones van het plangebied onderzoek aanbevolen in de vorm van een karterend onderzoek 2. Dit komt neer op 6 boringen per hectare bij ingrepen van meer dan 2.500 m². Voor de kern van het plangebied wordt voor deze perioden geen onderzoek aanbevolen. Deze zone komt overeen met de laaggelegen gebieden waar in het verleden het Hollandveen onder de klei weg gegraven is. Voor het gedeelte van het plangebied dat op de (afgegraven) terp van Wetzens ligt, is een waarderend onderzoek terpen vereist.

3.6 KICH

Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie heeft alle bekende archeologische en bouwkundige monumenten en historisch-geografisch informatie samengebracht in een digitale kaart. Via deze kaart zijn cultuurhistorische waarden eenvoudig per gebied te bekijken. Het raadplegen van KICH heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie. Wel wordt een spoortracé aangegeven van de voormalige spoorlijn Leeuwarden - Anjum. Deze lijn is tussen 1901 en 1940 in gebruik geweest. Deze spoordijk is nog als verhoging zichtbaar in het landschap. Tevens wordt het gebied aangeduid als aandachtsgebied. Dit aandachtsgebied maakt deel uit van het noordelijk zeekeilandschap. Dit gebied wordt vooral gekenmerkt door de aanwezigheid van vele grote en kleine terpen.

4 Archeologische verwachting

4.1 Steentijd

Bewoning kon in deze periode plaatsvinden op de hoger gelegen delen van de zandondergrond. Ter plaatse van de terp van Wetzens is sprake van een zandopduiking, waarop mogelijk bewoning heeft plaatsgevonden, getuige de vondst van een vuursteen bijl. Binnen het plangebied is de top van de zandondergrond grotendeels geërodeerd. Eventuele archeologische resten die hier mogelijk aanwezig zijn geweest, zijn daarbij verdwenen. De kans op het aantreffen van archeologisch resten uit deze periode wordt binnen het plangebied klein geacht.

4.2 Bronstijd en IJzertijd

De uitbreiding van de invloed van de zee en daarop volgende veenvorming maakte het gebied in deze perioden ongeschikt voor bewoning vanwege de natte condities. De kans op het aantreffen van archeologische resten uit deze perioden is zeer klein.

4.3 Romeinse Tijd tot Nieuwe Tijd

De invloed van de zee nam in de loop van de tijd geleidelijk af. Naarmate de opslibbing toenam, raakte het gebied meer geschikt voor bewoning. Op de relatief hooggelegen kwelderwallen werden vanaf circa 500 v. Chr. terpen opgeworpen. In de relatief hooggelegen randzone van het plangebied is de kans op het aantreffen van archeologische resten uit deze perioden middelhoog tot hoog. Het laaggelegen centrale deel van het plangebied was minder geschikt voor bewoning, aangezien het hier nog lange tijd te nat was. De kans op het aantreffen van archeologische resten uit deze perioden is hier laag. Eventuele archeologische resten bevinden zich direct aan het maaiveld, maar kunnen ook overslibd zijn door jongere zeekleiafzettingen.

5 Evaluatie

5.1 Conclusies

In opdracht van Vereniging Windpark Dongeradeel heeft Grontmij een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige locatie van het windpark te Dongeradeel. Het onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied op de zuidelijke flank van een kwelderwal ligt. Het centrale deel van het plangebied vormt een laagte. Direct ten noordwesten van het plangebied ligt de dorpsterp van Wetzens, die is aangewezen als beschermd archeologisch monument. Er kunnen in het plangebied archeologische resten verwacht worden die dateren vanaf de Romeinse Tijd.

De verstoring van eventuele archeologische resten heeft uitsluitend betrekking op de aanlegfase van het windpark. Tijdens de gebruiksfase zijn er geen bedreigingen voor archeologie.

5.2 Advies

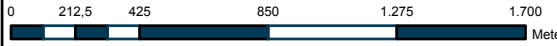
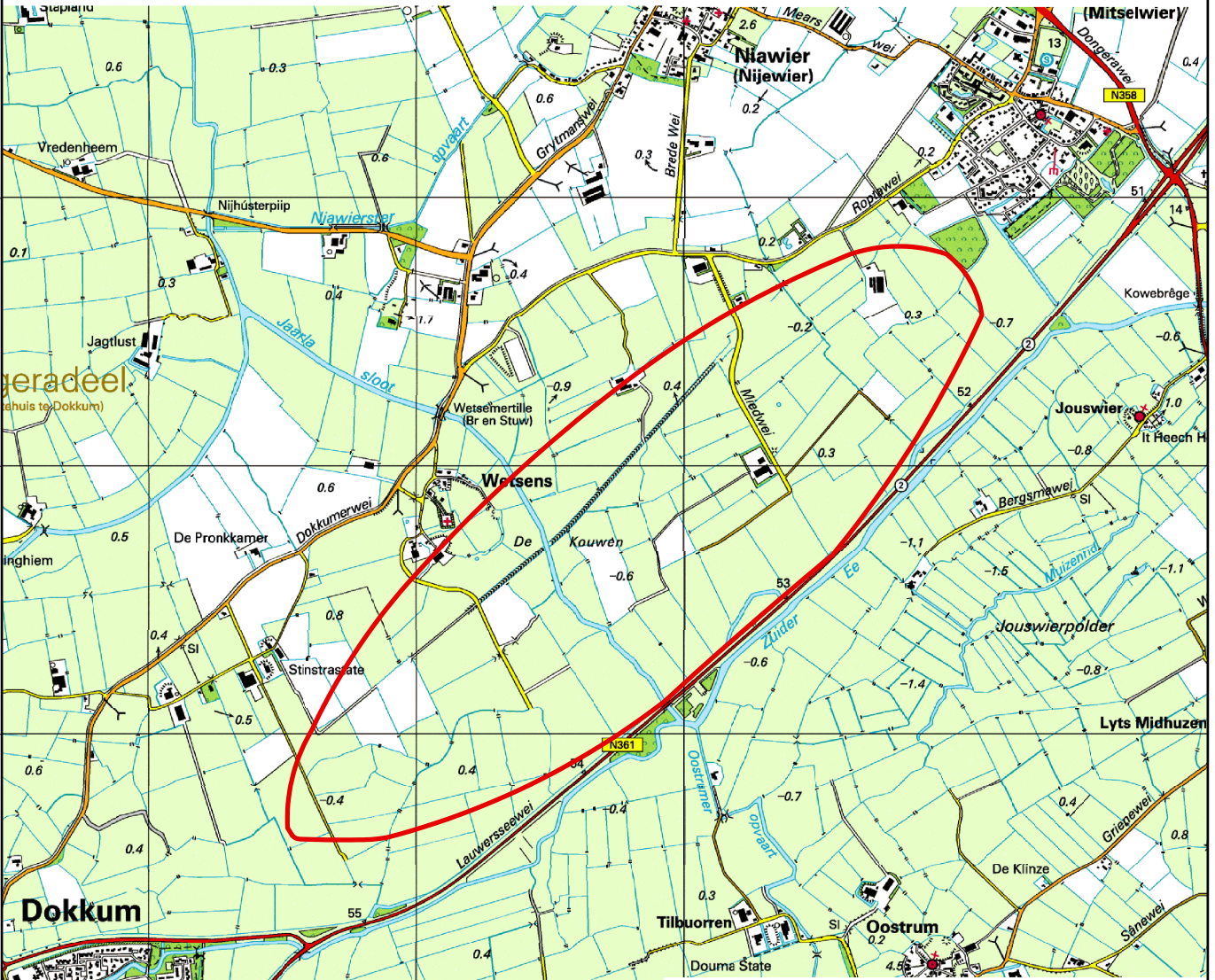
Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor het centrale deel van het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. In de zuidoostelijke randzone van het plangebied dient een booronderzoek uitgevoerd te worden met een boordichtheid van 6 boringen per hectare en een minimum van 6 boringen per ingreep. Ter plaatse van de afgegraven terp van Wetzens dient een waarderend onderzoek terpen uitgevoerd te worden middels een kruisraai met een onderlinge afstand van 15 m tussen de boringen. Het booronderzoek dient de bodemopbouw te onderzoeken en eventuele archeologische resten op te sporen en in kaart te brengen. In Bijlage 5 is een advieskaart opgenomen waarop de betreffende zones zijn aangegeven.

De exacte locatie van de zones waar geboord moet worden kan nader bepaald worden aan de hand van de verdere planvorming. Bij de planvorming kan reeds rekening gehouden worden met archeologie door op het terrein van de afgegraven terp van Wetzens geen windmolens en/of kabels te plannen.

Er wordt geadviseerd met betrekking tot de resultaten van het onderzoek en deze aanbeveling contact op te nemen met de bevoegde overheid.

Bijlage 1

Locatie plangebied



Projectnummer DR 256560	Datum 20-06-08	Bijlage 1	Formaat A4	GAR-nummer 642	CIS-code -	Getekend MO	Controle LS	Accoord JvdR	Schaal 1:25.000
-----------------------------------	--------------------------	---------------------	----------------------	--------------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------	---------------------------

MER Windpark Dongeradeel

Oprichtgever
Vereniging Windpark Dongeradeel

Onderdeel
Locatie plangebied



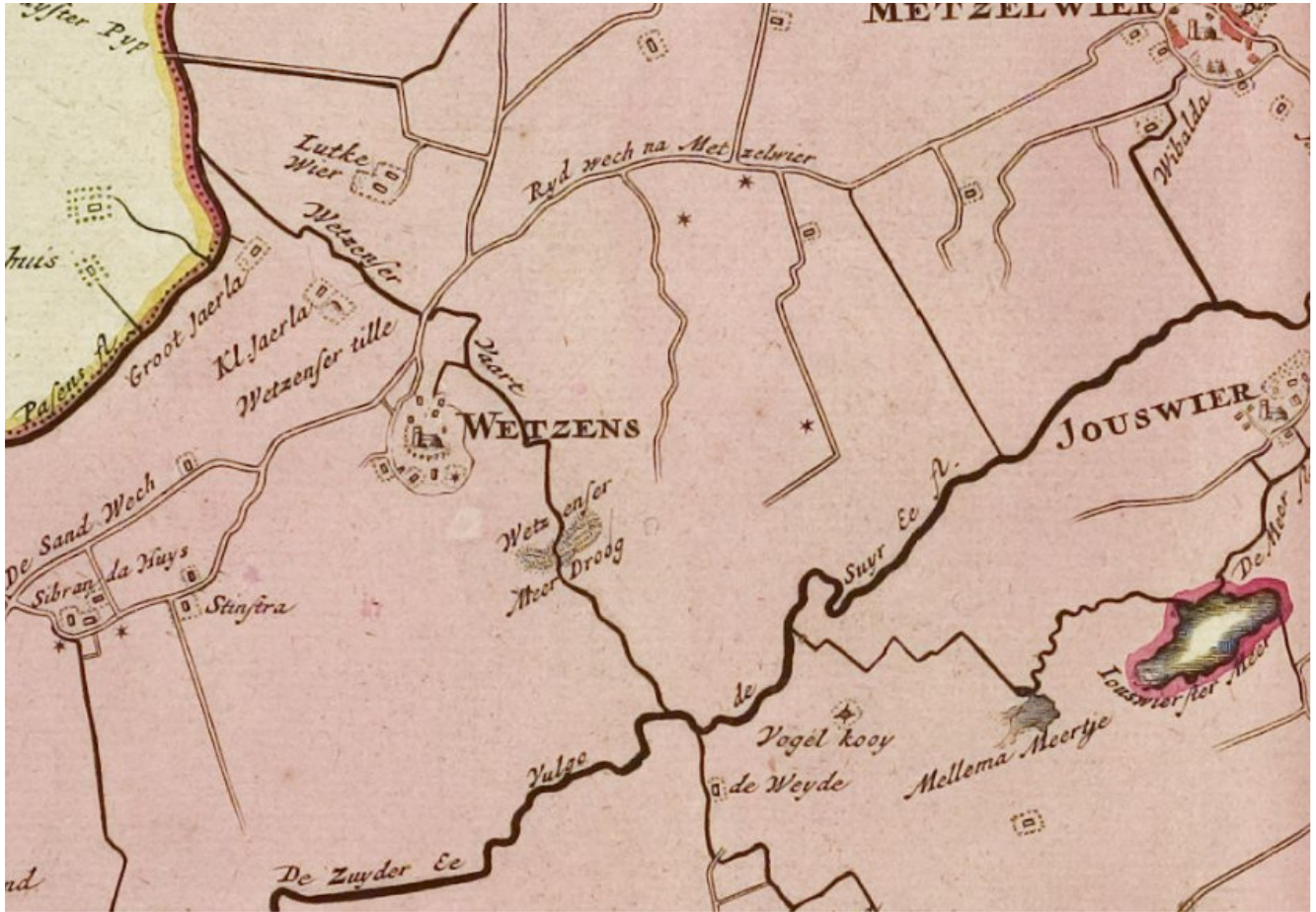
Noord Postbus 29, 9400 AA Assen, T +31 592 33 88 99, F +31 592 33 06 67



planning connecting
respecting
the future

Bijlage 2

Historische kaart Schotanus 1720



Projectnummer DR 256560	Datum 19-06-08	Bijlage	Formaat A4	GAR-nummer 642	CIS-code -	Getekend MO	Controle LS	Accoord JvdR	Schaal
----------------------------	-------------------	---------	---------------	-------------------	---------------	----------------	----------------	-----------------	--------

Project
MER Windpark Dongeradeel

Oprachtgever
Vereniging Windpark Dongeradeel

Onderdeel
 Historische kaart Schotanus 1720

Noord Postbus 29, 9400 AA Assen, T +31 592 33 88 99, F +31 592 33 06 67



planning connecting
 respecting
 the future

Bron: Schotanus. Historische atlas 1720. <http://www2.trezoar.nl/kaarten/atlassen.php>

Bijlage 3

Historische kaart Eekhoff 1850



Projectnummer DR 256560	Datum 19-06-08	Bijlage	Formaat A4	GAR-nummer 642	CIS-code -	Getekend MO	Controle LS	Accoord JvdR	Schaal
----------------------------	-------------------	---------	---------------	-------------------	---------------	----------------	----------------	-----------------	--------

Project
MER Windpark Dongeradeel

Oprachtgever
Vereniging Windpark Dongeradeel

Onderdeel
 Historische kaart Eekhoff 1850

Noord Postbus 29, 9400 AA Assen, T +31 592 33 88 99, F +31 592 33 06 67



planning connecting
 respecting
 the future

Bijlage 4

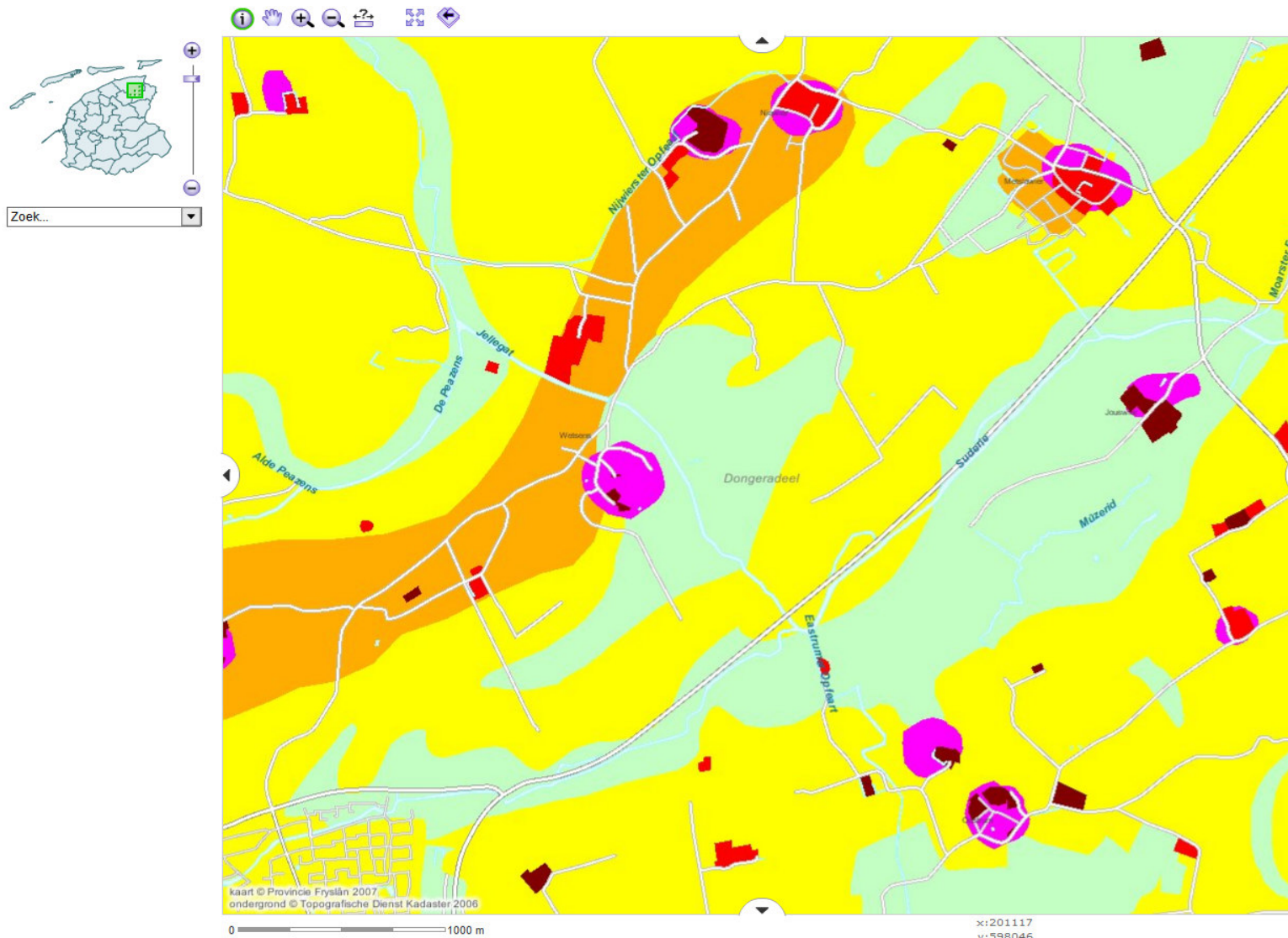
Archeologische basiskaart en FAMKE

atlas

GfK **Cultuurhistorische Kaart**
FAMKE Advieskaart ijzertijd-middeleeuwen

provincje fryslân
provincie fryslân

[Print Kaart](#) | [Contact](#) | [Help](#)

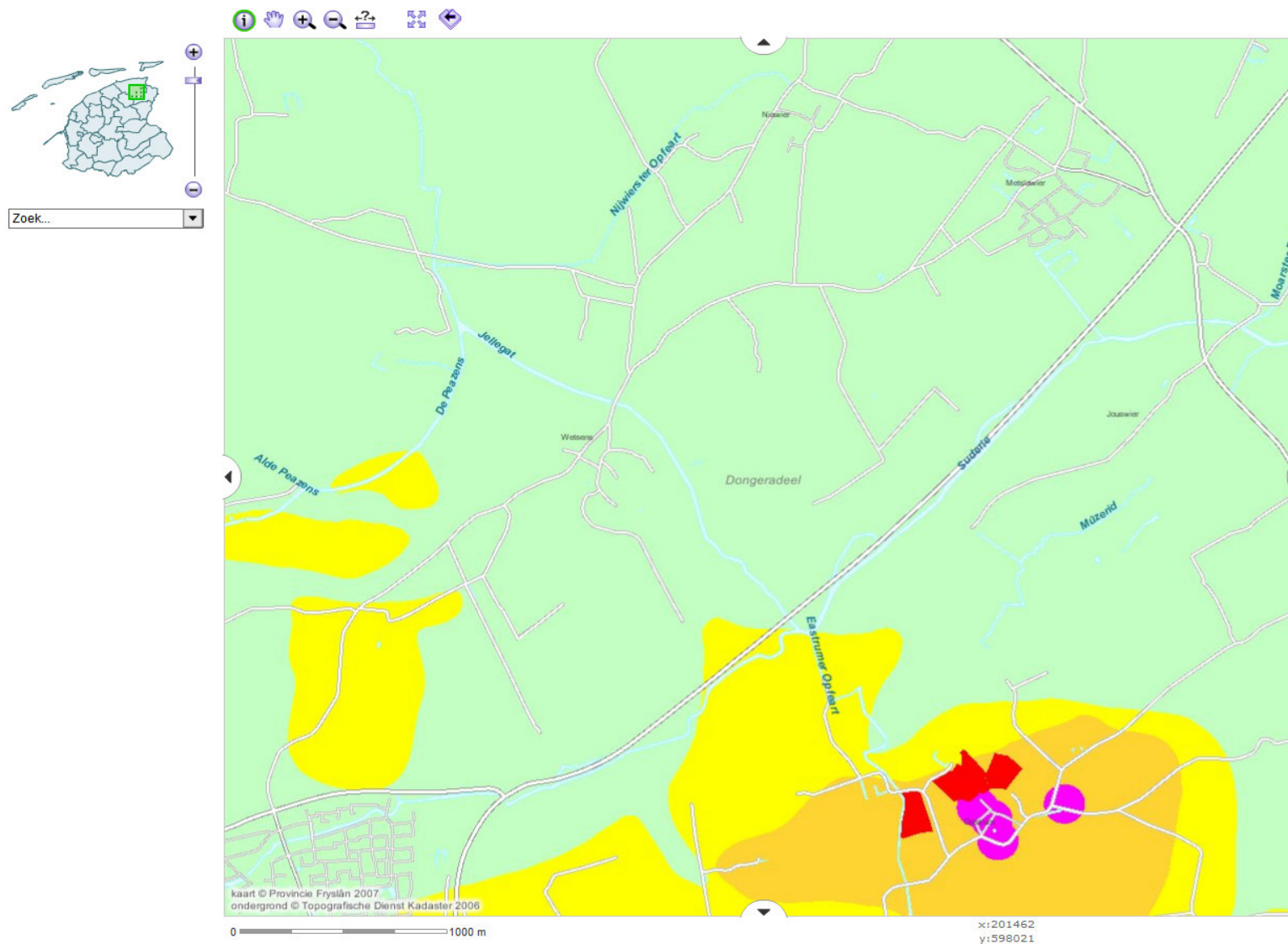


- Advies ijzertijd-middeleeuwen
- [Streven naar behoud beschermd](#)
 - [Streven naar behoud](#)
 - [Bepalen dorpskern](#)
 - [Waarderend onderzoek \(terpen\)](#)
 - [Karterend onderzoek 1 \(middeleeuwen\)](#)
 - [Karterend onderzoek 2 \(middeleeuwen\)](#)
 - [Karterend onderzoek 3 \(middeleeuwen\)](#)
 - [Geen onderzoek noodzakelijk](#)
 - [Water](#)

Copyright Provincie Fryslân - Laatste wijziging: 14 december 2004

atlas Cultuurhistorische Kaart
GfK Cultuurhistorische Kaart
 FAMKE Advieskaart steentijd-bronstijd

 provinsje fryslân
 provincie fryslân

[Print Kaart](#) | [Contact](#) | [Help](#)


Copyright Provincie Fryslân - Laatste wijziging: 14 december 2004

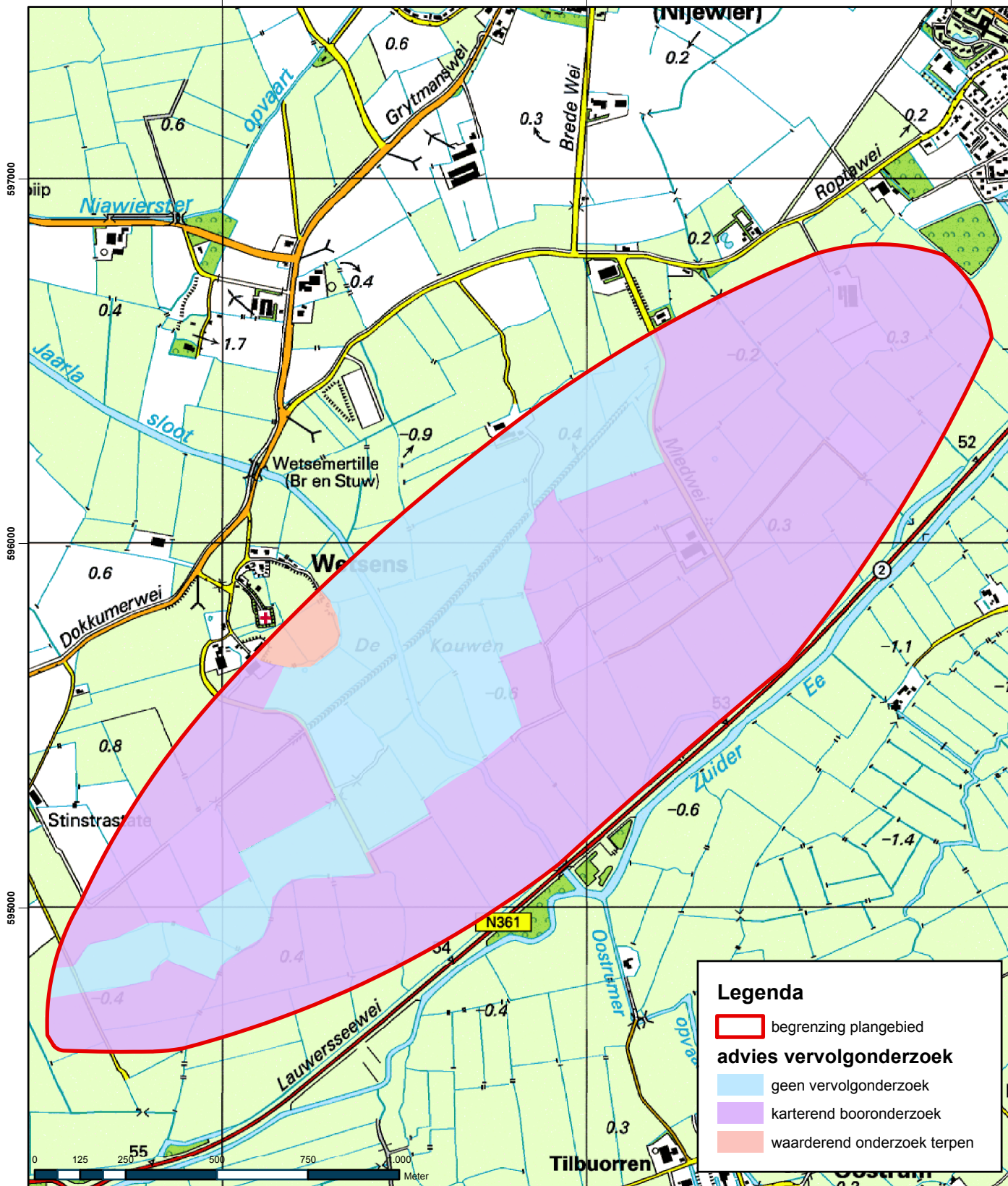
Bijlage 5

Advieskaart vervolgonderzoek

198000

199000

200000



Legenda

- begrenzing plangebied
- advies vervolgonderzoek**
- geen vervolgonderzoek
- karterend booronderzoek
- waarderend onderzoek terpen

Projectnummer DR 256560	Datum 20-06-08	Bijlage 5	Formaat A4	GAR-nummer 642	CIS-code -	Getekend MO	Controle LS	Accoord JvdR	Schaal 1:15.000
----------------------------	-------------------	--------------	---------------	-------------------	---------------	----------------	----------------	-----------------	--------------------

MER Windpark Dongeradeel

Oprichtgever

Vereniging Windpark Dongeradeel

Onderdeel

Advieskaart vervolgonderzoek



Noord Postbus 29, 9400 AA Assen, T +31 592 33 88 99, F +31 592 33 06 67



planning connecting
respecting
the future

www.grontmij.nl