

AANVRAAG WATERWETVERGUNNING VERMEER NOORD

INHOUDSOPGAVE

	AANVRAAGFORMULIER
BIJLAGE 1	TOELICHTING
BIJLAGE 2	MACHTIGINGSFORMULIER
BIJLAGE 3	A. OVERZICHTSTEKENINGEN WERKZAAMHEDEN
	B. BEMALINGSKAART
	C. DETAILTEKENING DUURKENAKKER
BIJLAGE 4	PROFIELEN HOOFDWATERGANGEN
BIJLAGE 5	BEMALINGSADVIES
BIJLAGE 6	AANMELDINGSNOTITIE MER
BIJLAGE 7	MER BEOORDELING
	AERIUSBEREKENING

Formulierversie
2017.02

Aanvraaggegevens

Ingediende aanvraag/melding

Aanvraagnummer	3292173
Aanvraagnaam	Watervergunning Vermeer Noord UMD3
Uw referentiecode	709016

Ingediend op	24-11-2017
Soort procedure	Onbekend

Projectomschrijving	Waterwetvergunning voor windpark Vermeer Noord.
Opmerking	Zie bijlage 1
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Persoonsgegevens openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	WS Hunze en Aa's
Bezoekadres:	Aquapark 5 9641 PJ Veendam
Postadres:	Postbus 195 9640 AD Veendam
Telefoonnummer:	0598-693800
Faxnummer:	0598-693893
E-mailadres:	waterschap@hunzeenaas.nl
Website:	www.hunzeenaas.nl

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Bouwputbemaling, sleufbemaling, proefbronnering of grondsanering

- Water in de bodem brengen of eraan onttrekken

Water brengen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij een waterschap (incl.

lozingsvoorziening)

- Water brengen in of onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam

Oppervlaktewaterlichaam dempen

- Waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken

Dam (met of zonder duiker) aanleggen, wijzigen of verwijderen

- Waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken

Oppervlaktewaterlichaam graven

- Waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken

Bijlagen

Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	64520102
Vestigingsnummer	000033338256
Statutaire naam	Windpark Vermeer B.V.
Handelsnaam	Windpark Vermeer

2 Contactpersoon

Geslacht	<input type="checkbox"/> Man <input checked="" type="checkbox"/> Vrouw
Voorletters	M
Voorvoegsels	van der
Achternaam	Puijl
Functie	Senior project manager

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	3871 MR
Huisnummer	4
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	d
Straatnaam	Zuiderinslag
Woonplaats	Hoevelaken

4 Correspondentieadres

Adres	Zuiderinslag 4-d 3871 MR Hoevelaken
-------	--

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	0884321500
Faxnummer	-
E-mailadres	info@yardenergy.com

Gemachtigde bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	08156154
Vestigingsnummer	000017968313
Statutaire naam	Pondera Consult B.V.
Handelsnaam	Pondera Consult

2 Contactpersoon

Geslacht	<input checked="" type="checkbox"/> Man <input type="checkbox"/> Vrouw
Voorletters	J.F.W
Voorvoegsels	-
Achternaam	Rijntalder
Functie	Directeur

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	7556 PE
Huisnummer	49
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Welbergweg
Woonplaats	Hengelo

4 Correspondentieadres

Adres	Welbergweg 49 7556 PE Hengelo
-------	----------------------------------

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	0647568024
Faxnummer	-
E-mailadres	j.hoezen@ponderaconsult.com

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Menterwolde
Kadastrale gemeente	Zuidbroek
Kadastrale sectie	F
Kadastraal perceelnummer	1848
Bouwplannaam	-
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
Specificatie locatie	Opgegeven locatieaanduiding betreft windturbinennummer 1. Zie bijlage 1 voor alle relevante locaties.

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	<input type="checkbox"/> U bent eigenaar van het perceel <input type="checkbox"/> U bent erfpachter van het perceel <input type="checkbox"/> U bent huurder van het perceel <input checked="" type="checkbox"/> Anders
Uw belang bij deze aanvraag	zie bijlage 1

3 Aanvulling locatieaanduiding

Coördinatenstelsel	<input checked="" type="checkbox"/> RD <input type="checkbox"/> ETRS89 / WGS84 <input type="checkbox"/> Kilometerraai
X-coördinaat	255480,7
Y-coördinaat	576524,1

4 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Locatie aanduiding betreft windturbinennummer 1. Zie bijlage 1 voor de overige windturbines
----------------------------------	---

Water in de bodem brengen of eraan onttrekken

Bouwputbemaling, sleufbemaling, proefbronnering of grondsanering

1 Water in de bodem brengen of eraan onttrekken

- Welke activiteit wilt u uitvoeren?
- Realiseren van een open bodemenergiesysteem
 Onttrekken van grondwater
 Infiltreren van water
- Wilt u een bestaande vergunning wijzigen?
- Ja
 Nee
- Wat is de begindatum van deze activiteit?
- 01-09-2018
- Geef eventueel een toelichting op de begindatum.
- Zie bijlage 1
- Wat is de einddatum van deze activiteit?
- 01-04-2019
- Geef eventueel een toelichting op de einddatum.
- Zie bijlage 1
- Omschrijf de activiteit die u wilt uitvoeren.
- Zie bijlage 1
- Waarom wilt u de activiteit uitvoeren?
- Zie bijlage 1
- Worden er mechanische bodemboringen toegepast?
- Ja
 Nee

2 Onttrekken van grondwater

- Waarvoor wilt u grondwater onttrekken?
- Industriële toepassing van meer dan 150.000 m3 per jaar
 Industriële toepassing van minder dan 150.000 m3 per jaar
 Openbare drinkwatervoorziening
 Open bodemenergiesysteem
 Drinkwater vee
 Bronbemaling
 Bodem- en/of grondwatersanering
 Berekening
 Anders
- In welke volume-eenheid wilt u de maximaal per uur te onttrekken hoeveelheid opgeven? Kies de eenheid zo, dat u de hoeveelheid als een geheel getal kunt opgeven.
- m3
 l
- Hoeveel water wilt u maximaal per uur onttrekken in de door u opgegeven eenheid?
- 0

- Hoeveel water wilt u maximaal onttrekken in m3 per etmaal? 0
- Hoeveel water wilt u maximaal onttrekken in m3 per maand? 0
- Hoeveel water wilt u maximaal onttrekken in m3 per kwartaal? 0
- Hoeveel water wilt u maximaal onttrekken in m3 per jaar? 0
- Hoeveel m3 water wilt u in totaal maximaal onttrekken? 0
- Op welke manier voert u het onttrokken grondwater af dat niet wordt verbruikt?
- Lozen in een oppervlaktewaterlichaam
 - Lozen in een vuilwaterriool
 - Lozen in een schoonwaterriool
 - Terugbrengen in de bodem of het grondwater
 - Lozen op de bodem
 - Anders

Formulierversie
2017.02

Water brengen in of onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam

Water brengen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer
bij een waterschap (incl. lozingsvoorziening)

1 Water brengen in of onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam

- | | |
|---|---|
| Wat gaat u met betrekking tot het oppervlaktewaterlichaam doen? | <input checked="" type="checkbox"/> Water brengen in een oppervlaktewaterlichaam
<input type="checkbox"/> Water onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam |
| Wilt u een bestaande vergunning wijzigen? | <input type="checkbox"/> Ja
<input checked="" type="checkbox"/> Nee |
| Wat is de begindatum van deze activiteit? | 01-09-2018 |
| Geef eventueel een toelichting op de begindatum. | Zie bijlage 1 |
| Wat is de einddatum van deze activiteit? | 01-04-2019 |
| Geef eventueel een toelichting op de einddatum. | Zie bijlage 1 |
| Wat is de naam van het oppervlaktewaterlichaam waarin water wordt gebracht of waaraan water wordt onttrokken? | WT1 |
| Omschrijf de activiteit die u wilt uitvoeren. | Zie bijlage 1 |
| Waarom wilt u de activiteit uitvoeren? | Zie bijlage 1 |

2 Water in een oppervlaktewaterlichaam brengen

- | | |
|---|---|
| Wat is de noodzaak om water in een oppervlaktewaterlichaam te brengen? | Zie bijlage 1 |
| Hoe worden de geloosde hoeveelheden water vastgesteld? | <input type="checkbox"/> Debietmeting
<input type="checkbox"/> Pompcapaciteit x draaiuren
<input checked="" type="checkbox"/> Schatting
<input checked="" type="checkbox"/> Anders |
| Op welke andere wijze worden de hoeveelheden geloosd water vastgesteld? | Zie bijlage 1 |

Formulierversie
2017.02

Waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken

Oppervlaktewaterlichaam dempen

1 Waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken

- | | |
|--|--|
| Wilt u een bestaande vergunning wijzigen? | <input type="checkbox"/> Ja
<input checked="" type="checkbox"/> Nee |
| Wat is de geplande begindatum van deze activiteit? | 01-09-2018 |
| Geef eventueel een toelichting op de begindatum. | Zie bijlage 1 |
| Wat is de geplande einddatum van deze activiteit? | 01-04-2019 |
| Geef eventueel een toelichting op de einddatum. | Zie bijlage 1 |
| Omschrijf de activiteit die u wilt uitvoeren. | Zie bijlage 1 |
| Waarom wilt u de activiteit uitvoeren? | Zie bijlage 1 |

Formulierversie
2017.02

Waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken

Oppervlaktewaterlichaam dempen

1 Oppervlaktewaterlichaam dempen

Welke dempingsactiviteit(en) wilt u uitvoeren?

- Geheel dempen van een oppervlaktewaterlichaam
 Dempen van een deel van een oppervlaktewaterlichaam
 Versmallen van een oppervlaktewaterlichaam

Wat is de lengte van het te dempen oppervlaktewaterlichaam, afgerond in hele meters?

0

Wat is de omvang van de demping in m²?

0

Wat is de omvang van de demping in m³?

0

Welke materialen gebruikt u voor de demping?

Zie bijlage 1

Formulierversie
2017.02

Waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken

Dam (met of zonder duiker) aanleggen, wijzigen of
verwijderen

1 Waterstaatwerk of beschermingszone gebruiken

- | | |
|--|--|
| Wilt u een bestaande vergunning wijzigen? | <input type="checkbox"/> Ja
<input checked="" type="checkbox"/> Nee |
| Wat is de geplande begindatum van deze activiteit? | 01-09-2018 |
| Geef eventueel een toelichting op de begindatum. | Zie bijlage 1 |
| Wat is de geplande einddatum van deze activiteit? | 01-04-2019 |
| Geef eventueel een toelichting op de einddatum. | Zie bijlage 1 |
| Omschrijf de activiteit die u wilt uitvoeren. | Zie bijlage 1 |
| Waarom wilt u de activiteit uitvoeren? | Zie bijlage 1 |

Formulierversie
2017.02

Waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken

Dam (met of zonder duiker) aanleggen, wijzigen of verwijderen

1 Dam (met of zonder duiker) aanleggen, wijzigen of verwijderen

Welke activiteit(en) wilt u uitvoeren met betrekking tot de dam? Aanleggen van een nieuwe dam
 Wijzigen van een bestaande dam
 Verwijderen van een dam

Wat is de lengte van de dam, afgerond in hele meters? 0

In welke lengte-eenheid wilt u de bovenbreedte van de dam opgeven? Kies de eenheid zo, dat u de breedte als een geheel getal kunt opgeven. m
 cm

Wat is de bovenbreedte van de dam, in de door u gekozen eenheid? 0

Wat is de huidige lengte van de te wijzigen dam, afgerond in hele meters? 0

Bevat de dam een duiker? Ja
 Nee

Wat is de vorm van de duiker? Rond
 Rechthoekig

Wat is de lengte van de duiker op de waterlijn, afgerond in hele meters? 0

Wat is de diameter van de duiker in centimeter? 0

Formulierversie
2017.02

Waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken

Oppervlaktewaterlichaam graven

1 Waterstaatwerk of beschermingszone gebruiken

- | | |
|--|--|
| Wilt u een bestaande vergunning wijzigen? | <input type="checkbox"/> Ja
<input checked="" type="checkbox"/> Nee |
| Wat is de geplande begindatum van deze activiteit? | 01-09-2018 |
| Geef eventueel een toelichting op de begindatum. | Zie bijlage 1 |
| Wat is de geplande einddatum van deze activiteit? | 01-04-2019 |
| Geef eventueel een toelichting op de einddatum. | Zie bijlage 1 |
| Omschrijf de activiteit die u wilt uitvoeren. | Zie bijlage 1 |
| Waarom wilt u de activiteit uitvoeren? | Zie bijlage 1 |

Formulierversie
2017.02

Waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken

Oppervlaktewaterlichaam graven

1 Oppervlaktewaterlichaam graven

Welke graafactiviteit(en) wilt u uitvoeren?

- Graven van een nieuw oppervlaktewaterlichaam
 Verbreden van een bestaand oppervlaktewaterlichaam

Wat is de lengte van het nieuwe oppervlaktewaterlichaam, afgerond in hele meters?

0

In welke lengte-eenheid wilt u de bodembreedte van het oppervlaktewaterlichaam opgeven? Kies de eenheid zo, dat u de breedte als een geheel getal kunt opgeven.

- m
 cm

Wat is de bodembreedte van het nieuwe oppervlaktewaterlichaam, in de door u opgegeven eenheid?

0

Wat is de taludhelling van het nieuw te graven oppervlaktewaterlichaam?

0

Tabellen

Water in de bodem brengen of eraan onttrekken

Bouwputbemaling, sleufbemaling, proefbronnering of grondsanering

Onttrekkingsputten

Putnummer	Nieuw/bestaand	Diameter (cm)	Lengte (cm)	Bovenkant t.o.v. NAP (cm)	Onderkant t.o.v. NAP (cm)
WT1	Nieuw	0	0	0	0

Bovenkant t.o.v. maaiveld (cm)	Onderkant t.o.v. maaiveld (cm)	Brutopompcapaciteit (l/uur)	Pompcapaciteit (l/uur)	RD X-coördinaat	RD Y-coördinaat
0	0	0	0	255480,7	576524,1

Tabellen

Water brengen in of onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam

Water brengen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij een waterschap (incl. lozingsvoorziening)

Overzicht uitstroomvoorzieningen

Naam uitstroomvoorziening	Pompcapaciteit-eenheid	Pompcapaciteit (m3/uur of l/h)	Vorm uitstroomvoorziening	Lengte uitstroomvoorziening (cm)	Breedte uitstroomvoorziening (cm)
WT1	m3/h	0	Rond	0	-

Hoogte uitstroomvoorziening (cm)	Diameter uitstroomvoorziening (cm)	Diepte uitstroomvoorziening t.o.v. maaiveld (cm)	Afstand tot de oever (m)	Variatie per seizoen	Maximaal lozen (m3/uur)
-	0	0	0	Omvang varieert per seizoen	-

Lozing voorjaar (m3/uur)	Lozing zomer (m3/uur)	Lozing najaar (m3/uur)	Lozing winter (m3/uur)
0	0	0	0

Bijlagen

Formele bijlagen

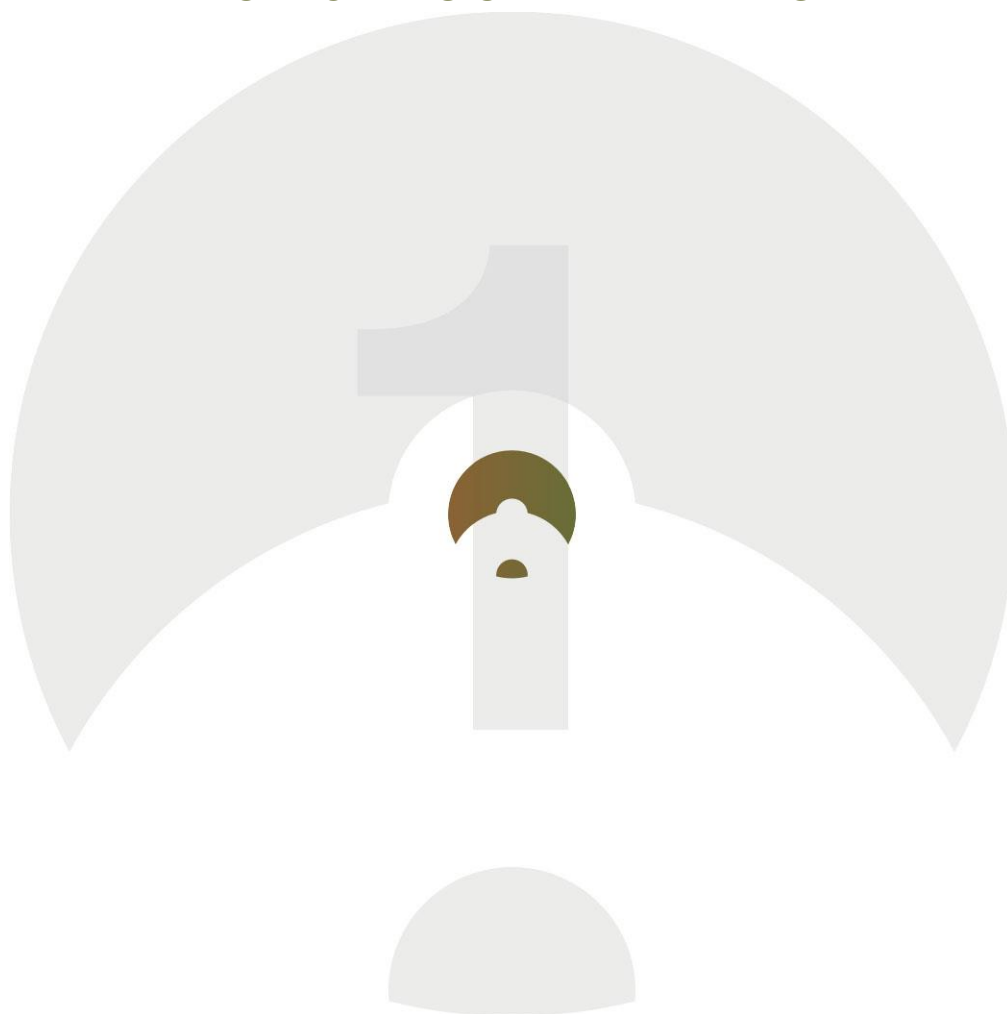
Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Bijlage_1_Toelichting_Vermeer_Noord_pdf	Bijlage 1 Toelichting Vermeer Noord.pdf	Anders Situatietekening, kaart of foto Gegevens water brengen in of onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam Gegevens waterstaatswerk of beschermingszone gebruiken Gegevens oppervlaktewaterlichaam graven Gegevens oppervlaktewaterlichaam dempen Gegevens dam (met of zonder duiker) aanleggen, wijzigen of verwijderen Gegevens water in de bodem brengen of eraan onttrekken	2017-11-24	In behandeling
Bijlage_2_Machtigingsformulier_pdf	Bijlage 2 Machtigingsformulier.pdf	Anders	2017-11-24	In behandeling
Bijlage_4_Watercompensatierapport_pdf	Bijlage 4 Watercompensatierapport.pdf	Anders	2017-11-24	In behandeling
Bijlage_5_Bemalingsadvies_pdf	Bijlage 5 Bemalingsadvies.pdf	Anders	2017-11-24	In behandeling
Bijlage_6_Aanmeldingsnotitie_mer_pdf	Bijlage 6 Aanmeldingsnotitie mer.pdf	Anders	2017-11-24	In behandeling

BIJLAGE 1



BIJLAGE 1

TOELICHTING OP DE AANVRAAG



709016
27 december 2017

BIJLAGE 1 – AANVRAAG
WATERWETVERGUNNING
WINDPARK VERMEER NOORD

Windpark Vermeer B.V.

Definitief v3



Duurzame oplossingen in
energie, klimaat en milieu

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

Documenttitel	Bijlage 1 – Aanvraag Waterwetvergunning Windpark Vermeer Noord
Soort document	Definitief v3
Datum	27 december 2017
Projectnummer	709016
Opdrachtgever	Windpark Vermeer B.V.
Auteurs	Jan-Willem Broersma, Pondera Consult
Vrijgave	Jan Willem Hoezen, Pondera Consult

INHOUDSOPGAVE

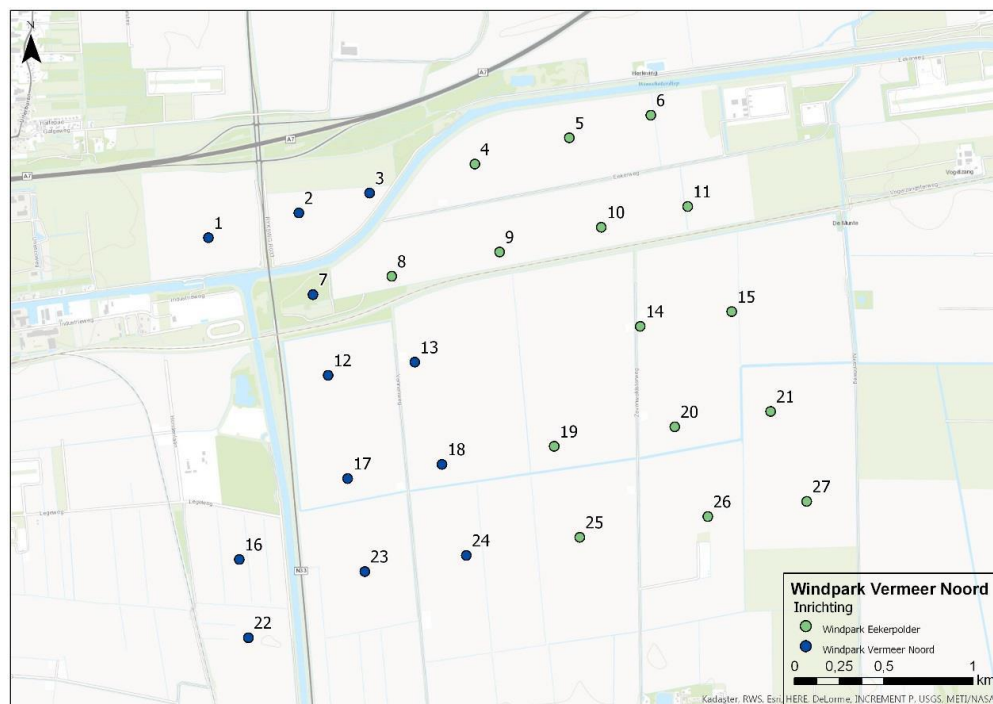
1	Toelichting op de aanvraag	1
1.1	Inleiding	1
1.2	Rijkscoördinatieregeling	3
1.3	Aan te vragen vergunning en bevoegd gezag	3
1.4	Gegevens initiatiefnemers	5
1.5	Locatie van de werkzaamheden	6
2	Handelingen in het watersysteem	7
2.1	Dempen van hoofdwatgangen	7
2.2	Peilwijziging als gevolg van verplaatsing stuw	8
2.3	Onttrekken grondwater	8
2.4	Lozen van onttrokken grondwater	8
2.5	Planning	8
3	Bijlagen bij de aanvraag	10

1 TOELICHTING OP DE AANVRAAG

1.1 Inleiding

Windpark Vermeer B.V. ontwikkelt het windpark met de naam Windpark Vermeer Noord (hierna ook aangeduid met 'het windpark' of 'de inrichting'). Windpark Vermeer Noord (Figuur 1.1) bestaat uit 12 windturbines en is onderdeel van Windpark N33 (hierna ook aangeduid met 'het plan') dat bestaat uit vier inrichtingen met in totaal 35 windturbines (Figuur 1.2). Windpark Vermeer Noord bevindt zich in het noorden van Windpark N33. De overige 23 windturbines behoren tot de andere drie inrichtingen.

Figuur 1.1 Windturbineposities Windpark Vermeer Noord



Bron: Pondera Consult

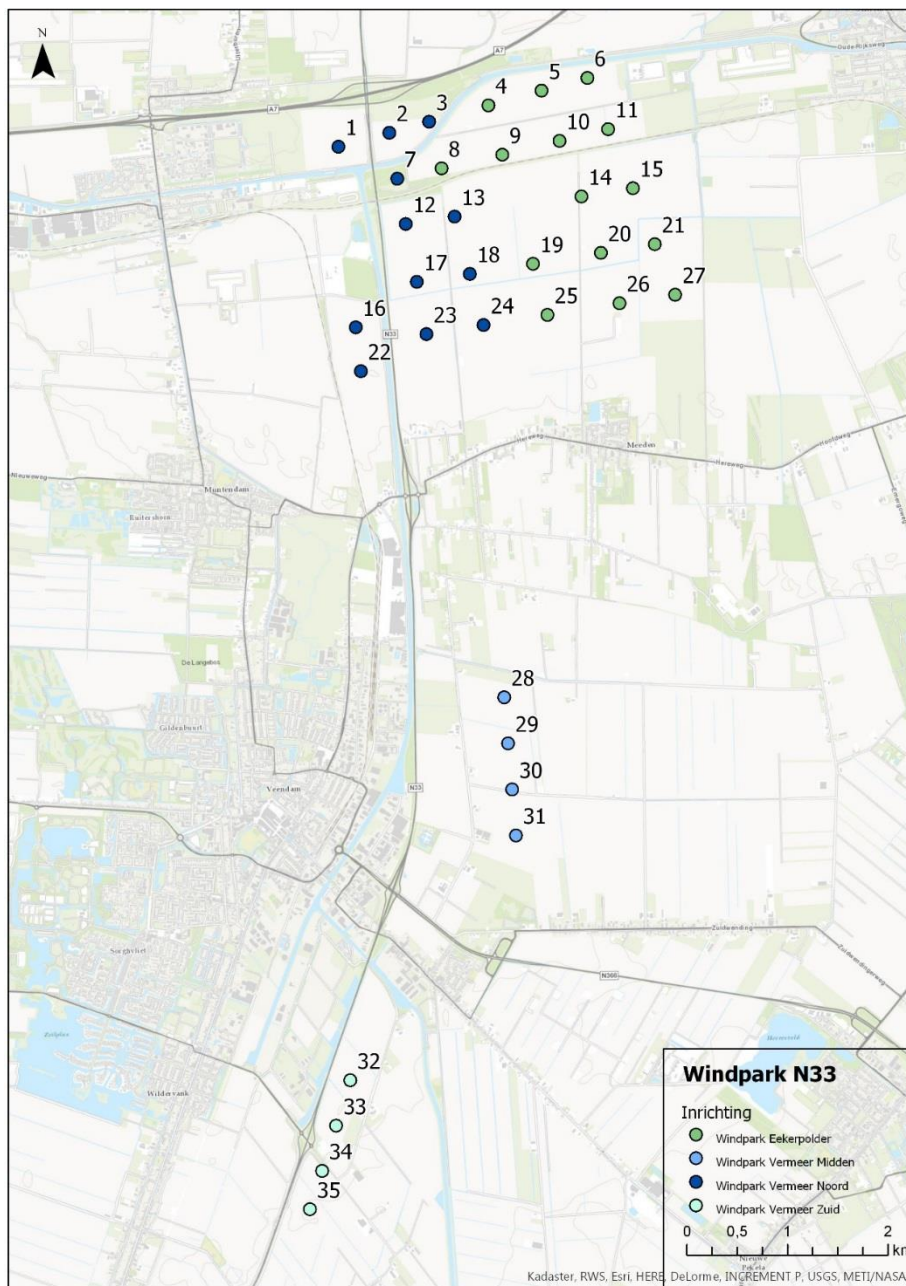
Windpark N33 ligt in de provincie Groningen in de gemeenten Menterwolde, Oldambt en Veendam. Het ligt aan weerszijden van de rijksweg N33, tussen Veendam in het zuiden, de A7 in het noorden, Zuidbroek in het westen en Scheemda in het oosten. De overige nabijgelegen dorpskernen zijn Zuidbroek, Muntendam, Meeden, Westerlee en Wildervank. Windpark Vermeer Noord ligt in de gemeente Menterwolde.

Ten behoeve van de bouw en exploitatie van het windpark Vermeer Noord worden enkele werkzaamheden uitgevoerd waarvoor een Watervergunning vereist is. Zo zal er bij de bouw van de fundaties sprake zijn van grondwateronttrekking en het lozen van onttrokken grondwater. Ook vindt er ten behoeve van de aanleg van toegangswegen, demping van hoofdwatergangen plaats. Daarnaast moet er een stuw worden verplaatst, hetgeen leidt tot een peilwijziging.

Voorliggend document is Bijlage 1 bij de aanvraag om een waterwetvergunning. In deze bijlage wordt in meer detail informatie gegeven over de voorgenomen activiteit als onderdeel van de aanvraag. De voorliggende aanvraag betreft de vergunning op grond van artikelen 3.1, 3.5 en 3.7 van de Keur Waterschap Hunze en Aa's.

Voor de aanvraag is gebruik gemaakt van het officiële aanvraagformulier in het Omgevingsloket (OLO). Op een aantal plaatsen wordt in dit formulier verwezen naar Bijlage 1. Bijlage 1 betreft het onderhavige document. Indien in het OLO het getal '0' is ingevuld kan dit, naast de werkelijke betekenis van het getal, ook een verwijzing betekenen naar voorliggend document.

Figuur 1.2 Windturbineposities Windpark N33



Bron: Pondera Consult

Leeswijzer

Dit document volgt de opbouw van het formulier van het Omgevingsloket en is tegelijkertijd Bijlage 1 bij de aanvraag. In hoofdstuk 1 wordt ingegaan op het algemene deel van de aanvraag. Dit hoofdstuk bevat tevens de informatie over aanvrager en indiener. Vervolgens worden in hoofdstuk 2 de locaties beschreven waarvoor een waterwetvergunning wordt aangevraagd. In hoofdstuk 3 worden de activiteiten beschreven waarvoor onderhavige waterwetvergunning wordt aangevraagd.

1.2 Rijkscoördinatieregeling

In artikel 9 b, eerste lid onder a, van de Elektriciteitswet 1998 is bepaald dat op de besluitvorming voor dit project de Rijkscoördinatieregeling als bedoeld in artikel 3.35 van de Wet ruimtelijke ordening van toepassing is. Dit omdat het totale project Windpark N33 een capaciteit heeft van meer dan 100 MW opgesteld vermogen.

Dat wil in dit geval zeggen dat de besluiten die nodig zijn voor het Windpark N33 gezamenlijk worden voorbereid, waarbij deze procedure wordt gecoördineerd door de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK).

Het Rijksinpassingsplan voor het volledige Windpark N33 en hiermee het Windpark Vermeer Noord is op 16 februari 2017 vastgesteld. Gecoördineerd met het Rijksinpassingsplan zijn de voor het Windpark Vermeer Noord benodigde omgevingsvergunning bouw (artikel 2.1 onder a Wabo) en milieu (artikel 2.1 onder e Wabo) en Natuurbeschermingswetvergunning verleend.

Voor Windpark N33 is eveneens een aanvraag en besluit voor de Waterwetvergunning nodig. Op dit besluit is de Rijkscoördinatieregeling ook van toepassing. De aangevraagde vergunning is in overeenstemming met het definitief vastgestelde Rijksinpassingsplan, tenzij anders vermeld in de navolgende hoofdstukken.

1.3 Aan te vragen vergunning en bevoegd gezag

Met onderhavige aanvraag vraagt Windpark Vermeer B.V., vergunning aan voor de activiteiten zoals opgenomen in Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Overzicht activiteiten voor de vergunningaanvraag

Activiteiten	Wettelijke grondslag
Dempen van hoofdwatergangen ten behoeve van aanleg toegangswegen naar windturbines Windpark Vermeer Noord	Waterwet en Keur Waterschap Hunze en Aa's (art. 3.1)
Peilwijziging door verplaatsing van een stuw	Waterwet en Keur Waterschap Hunze en Aa's (art. 3.1)
Lozen van onttrokken grondwater	Waterwet en Keur Waterschap Hunze en Aa's (art. 3.5, onder a)

Onttrekken van grondwater tijdens de bouwfase

Waterwet en Keur Waterschap Hunze en Aa's
(art. 3.7)

In hoofdstuk 3 worden de verschillende activiteiten nader toegelicht.

Bevoegd gezag

Het Waterschap Hunze en Aa's is het bevoegd gezag voor het verlenen van de Waterwetvergunning. Op de aanvraag is de uitgebreide voorbereidingsprocedure conform afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing (Awb).

Vooroverleg

Initiatiefnemers van windpark N33 hebben voorafgaand aan het indienen van voorliggende aanvraag meerdere vooroverleggen gehad met het Waterschap Hunze en Aa's. In deze overleggen zijn eerste concepten van rapportages besproken. Op basis van deze overleggen met het waterschap, de Keur en algemene regels zijn de volgende afspraken en uitgangspunten vastgesteld met betrekking tot de vergunnings-, meldings- en de compensatieplicht:

1. Tijdelijke duikers (tot 24 maanden) hoeven niet gecompenseerd te worden. Voor het aanleggen van deze duikers geldt wel een meldingsplicht. De tijdelijke duikers die Windpark Vermeer Noord zal aanleggen zullen binnen 24 maanden worden verwijderd.
2. Er hoeft enkel een vergunning te worden aangevraagd voor permanente duikers in een hoofdwatgang. Bij de aanvraag moet tevens aangegeven worden hoe wordt gecompenseerd voor deze dempingen.
3. Permanente duikers/dempingen in overige sloten (schouwsloten of overige oppervlaktewateren) moeten worden gemeld. Uiteraard moet er wel gecompenseerd worden voor alle permanente duikers, aangezien deze bij elkaar opgeteld boven de 26 meter duikerlengte komen.
4. Compensatie als bedoeld onder 2 en 3 moet berekend worden op basis van de profielen van betreffende sloten. Dus niet door middel van een standaardprofiel.
5. Puingranulaat wordt niet gezien als een verharding die zorgt voor versnelde afvoer.
6. Algemene regel is dat er langs hoofdwatgangen geen wegen mogen worden aangelegd binnen 5 meter van de insteek. Uitzondering: Wegen op 4 meter die afwateren naar de akker en bestaande wegen die al dichterbij liggen.
7. Verhard oppervlak moet enkel gecompenseerd worden indien:
 - a. Dichterbij dan 3 meter bij de insteek van een schouwsloot of overige oppervlaktewateren én de weg watert af richting de sloot.
8. Compensatie als bedoeld onder 7 moet gemeld worden (dus geen vergunning). Bij de melding moet ook worden aangegeven waar en hoe gecompenseerd wordt.

1.4 Gegevens initiatiefnemers

In onderstaande Tabel 1.2 worden de gegevens van de initiatiefnemer weergegeven. De initiatiefnemer is gelijk aan de aanvrager van de vergunning.

Tabel 1.2 Gegevens initiatiefnemer

<i>Bedrijf</i>	
KvK-nummer	64520102
Vestigingsnummer	000033338256
Statutaire naam	Windpark Vermeer B.V.
Handelsnaam	Windpark Vermeer B.V.
<i>Contactpersoon</i>	
Voorletters	M.
Achternaam	van der Puijl
Functie	Senior Project Manager
Geslacht	Vrouw
<i>Vestigingsadres bedrijf</i>	
Postcode	3824 MN
Huisnummer	47 (4 ^e verdieping)
Straatnaam	Maanlander
Woonplaats	Amersfoort
<i>Contactgegevens</i>	
Telefoonnummer	0884321500
E-mailadres	Info@yardenergy.com

De initiatiefnemer wordt bijgestaan door een adviesbureau. De aangegeven tekengemachtigde van het adviesbureau in onderstaande Tabel 1.3 is gemachtigd voor het indienen van de omgevingsvergunning. De machtiging is ingediend samen met de aanvraag en als Bijlage 2 aan de aanvraag toegevoegd.

Tabel 1.3 Gegevens adviseur

Gegevens	
Statutaire-/handelsnaam	Pondera Consult BV
KvK	08156154
Vestigingsnummer	000017968313
Vestigingsadres	Welbergweg 49, 7556 PE Hengelo (OV)
Postadres	Postbus 579, 7550 AN Hengelo (OV)
Tekengemachtigde	
Functie	J.F.W. Rijntalder Directeur

Geslacht	Man
Telefoon	074 2489940
E-mail	H.Rijntalder@ponderaconsult.com

Jan Willem Hoezen van Pondera Consult is contactpersoon voor de aanvraag. De gegevens van de heer Hoezen zijn in Tabel 1.4 opgenomen.

Tabel 1.4 Gegevens contactpersoon

Gegevens	
Contactpersoon	J.W. Hoezen
Functie	Adviseur
Telefoon	074 2489940
E-mail	J.Hoezen@ponderaconsult.com

1.5 Locatie van de werkzaamheden

De locaties van de voor onderhavige aanvraag relevante werkzaamheden zijn opgenomen in de overzichtstekeningen in bijlage 3. In de tekeningen bevindt zich gedetailleerde informatie over alle werkzaamheden zoals de aan te leggen verhardingen, duikers, sloten en dempingen. Tevens zijn op de tekeningen de locaties van de onttrekkingen en indicatieve lozingslocaties aangegeven.

De meeste windturbines van Windpark Vermeer Noord liggen in hetzelfde peilgebied (peilgebied Gemaal De Munte) als de windturbines van naastgelegen Windpark Eekerpolder. De dempingen zorgen derhalve voor een gezamenlijke compensatieplicht in dit peilgebied. Windpark Vermeer B.V. (ontwikkelaar WP Vermeer Noord/Yard) en innogy (ontwikkelaar WP Eekerpolder) hebben derhalve een gezamenlijk compensatieonderzoek laten uitvoeren en vragen op basis van dit onderzoek ook een gezamenlijke watervergunning aan voor het compenseren van definitieve dempingen in hoofdwatergangen in betreffend peilgebied. Voorliggende aanvraag voorziet wel in de aanvraag watervergunning voor het dempen (het fysieke werk) van hoofdwatergangen ten behoeve van de aanleg en exploitatie van Windpark Vermeer Noord.

Voor de grondwateronttrekking en lozing geldt bovenstaande opdeling niet. Het onderdeel van voorliggende aanvraag dat betrekking heeft op grondwateronttrekking en lozing geldt voor alle windturbines van Windpark Vermeer Noord. In het bemalingsadvies voor Windpark Vermeer Noord (zie bijlage 5) is wel rekening gehouden met de mogelijk gelijktijdige onttrekkingen in het plangebied van Windpark Vermeer Noord en naastgelegen Windpark Eekerpolder.

2 HANDELINGEN IN HET WATERSYSTEEM

2.1 Dempnen van hoofdwatgang

Op basis van de Keur en algemene regels van Waterschap Hunze en Aa's is een vergunning noodzakelijk indien er door middel van een dam (met duiker) een hoofdwatgang permanent (>24 maanden) wordt gedempt.

Met de realisatie van het windpark vindt kruising plaats tussen watergangen en verhardingen met behulp van dammen en duikers. Daarnaast vindt mogelijk demping en verlegging van enkele schouwsloten plaats. Op basis van vooroverleg, de Keur en algemene regels van het waterschap is geconcludeerd dat enkel voor het permanent (>24 maanden) dempen van hoofdwatgangen een watervergunning nodig is. Permanente duikers/dempingen (inclusief bijbehorende compensatie) in schouwsloten of overige oppervlaktewateren moeten worden gemeld. Tijdelijke dempingen (<24 maanden) moeten wel worden gemeld, maar niet gecompenseerd. Door middel van voorliggende aanvraag wordt derhalve enkel een vergunning aangevraagd voor een permanente demping in een hoofdwatgang. Het betreft een permanente demping (34 meter) ter hoogte van windturbine 23 (Venneweg). In bijgevoegde detailtekeningen is betreffende dam duiker ingetekend. Ook is een profiel van de te dempen sloot opgenomen in de bijlage. Hoe wordt gecompenseerd voor het permanent dempen van deze hoofdwatgang is beschreven in het rapport 'Watercompensatieplan Windpark N33 – Deelgebieden Vermeer Noord & Eekerpolder, d.d. 13 maart 2018, kenmerk 07964480, versie C'. Dit rapport over de gezamenlijke compensatieplicht voor Windpark Vermeer Noord en Windpark Eekerpolder is ingediend bij de aanvraag Watervergunning voor Windpark Eekerpolder (Fase 3 vergunningen Windpark N33).

Naast bovenstaand benoemde dempingen zal ook een bestaande dam met duiker worden verlegd. Het betreft de dam net ten noorden van de rotonde bij de Duurkenakker, nabij Meeden. Hiervoor hoeft niet gecompenseerd te worden, maar dient wel een stuw te worden verplaatst.

De uiteindelijke compensatiemaatregelen moeten worden uitgewerkt in een compensatieplan. Dit plan geeft inzicht in de plekken binnen het windpark waar compensatiemaatregelen mogelijk zijn en per plek de mate van compensatie. Alvorens de compensatiemaatregelen kunnen worden gerealiseerd acht de initiatiefnemer goede afstemming met het waterschap noodzakelijk. Dit gezien:

- De te verwachten omvang van de compensatiemaatregelen;
- er ook nog meldingen moeten worden gedaan met bijbehorende compensatieplicht;
- de relatie van dit deelwindpark met de overige deel windparken binnen Windpark N33;
- het feit dat de maatregelen onderdeel worden van het gehele watersysteem in beheer bij het waterschap;
- het feit dat de uiteindelijke turbinekeuze en hiermee samenhangend het uiteindelijk benodigde te verharden oppervlak, conform de omgevingsvergunning bouw, drie maanden voor aanvang bouw definitief wordt gemaakt.

2.2 Peilwijziging als gevolg van verplaatsing stuw

Ten behoeve van de aanleg van het windpark zal een nieuwe semipermanente weg worden aangelegd ter hoogte van de Duurkenakker nabij Meeden. Ter plekke van deze toekomstige weg is een stuw gelegen. Ten behoeve van de aanleg van de weg zal betreffende stuw worden verplaatst. Op bijgevoegde detailtekeningen is de nieuwe locatie van de stuw aangegeven. Door de verplaatsing van de stuw zal er een peilwijziging plaatsvinden in het gebied.

De stuw zal op minimaal 10 meter van de te realiseren weg (inclusief dam en duiker) worden geplaatst.

Voorliggende aanvraag watervergunning voorziet in het op een peil brengen of te houden van de waterstand, anders dan het peil dat daarvoor in het betreffende peilbesluit is opgenomen of dat normaal wordt aangehouden.

2.3 Onttrekken grondwater

Voor de aanleg van de fundaties van de windturbines wordt grondwater tijdelijk onttrokken. De onttrekking is noodzakelijk om de bouwput gedurende aanleg van de windturbine droog te houden. Dit zodat de bouwput kan worden uitgegraven en de betonnen fundatie (inclusief het vlechtwerk) 'in den droge' kan worden aangelegd. Om het voorgaande te bereiken wordt per windturbinepositie een bronbemaling aangebracht.

Er zal met meerdere bouwplougen worden gewerkt, waarbij elke bouwploeg een specifieke deelactiviteit voor de fundatiebouw uitvoert, zoals bijvoorbeeld graven, paalkoppen snellen, vlechten, bouwen van bekisting, storten van beton, et cetera. Elke bouwploeg werkt achtereenvolgens locaties af, waardoor er meerdere turbineposities tegelijk in bemaling kunnen staan.

Voor de noodzakelijke grondwateronttrekking is een grondwateronttrekkingsonderzoek (inclusief bemalingsadvies) uitgevoerd (zie Bijlage 5). In dit onderzoek zijn meerdere scenario's beschouwd. Door de initiatiefnemer wordt vergunning aangevraagd voor de beschouwde scenario's en debieten.

2.4 Lozen van onttrokken grondwater

Onttrokken grondwater zal worden geloosd op watergangen. In het bemalingsadvies (bijlage 5) wordt ingegaan op de hoeveelheid en de wijze van lozen van onttrokken grondwater.

Uitgangspunt bij het lozen van onttrokken grondwater is dat dit gebeurt bij een sloot nabij de onttrekkingslocatie (turbineposities). Daarbij wordt eerst gekeken naar de aanwezigheid van een hoofdwatergang, vervolgens naar schouwsloten en overige oppervlaktewaterlichamen.

2.5 Planning

Op dit moment is nog niet geheel duidelijk wanneer met de in voorliggende aanvraag opgenomen activiteiten wordt aangevangen. Voor de daadwerkelijke aanvang zal dit worden

gemeld bij het waterschap. Op dit moment wordt gestreefd naar start werkzaamheden in het derde kwartaal van 2018 met een doorlooptijd van maximaal 3 kwartalen.

In bijlage 5 is een indicatie gegeven van de tijdsduur van de constructie per windturbine en dat elke twee weken twee nieuwe wateronttrekkingen gedaan worden.

3 BIJLAGEN BIJ DE AANVRAAG

Voor de aanvraag is gebruik gemaakt van het aanvraagformulier van het Omgevingsloket. 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 het onderhavige document, de toelichting op de aanvraag. Aan de aanvraag zijn tevens andere bijlagen gevoegd. Hieronder zijn de bijlagen bij de aanvraag opgesomd.

Bijlage 1: Toelichting op de aanvraag (onderhavig document)

Bijlage 2: Machtiging

Bijlage 3: Overzichtstekening werkzaamheden Windpark Vermeer Noord

Bijlage 4: Dwarsprofielen

Bijlage 5: Grondwateronttrekkingsonderzoek Windpark Vermeer Noord

Bijlage 6: Aanmeldingsnotitie MER

Bijlage 7: Reactie Aanmeldingsnotitie Waterwetvergunning Windpark N33 (MER beoordeling)

BIJLAGE 2



Machtiging

Ondertekening aanvraag vergunningen en ontheffingen met bijlagen

Ten behoeve van de aanvragen voor vergunningen en ontheffingen voor het windturbineproject N33-Vermeer bestaande uit een 20-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 B.V.

Vertegenwoordigd door: K. Dijkers / A.A. Roukens

Adres: Maanlander 47, 3824 MN Amersfoort

Plaats en datum: Amersfoort, 20 november 2017

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.)

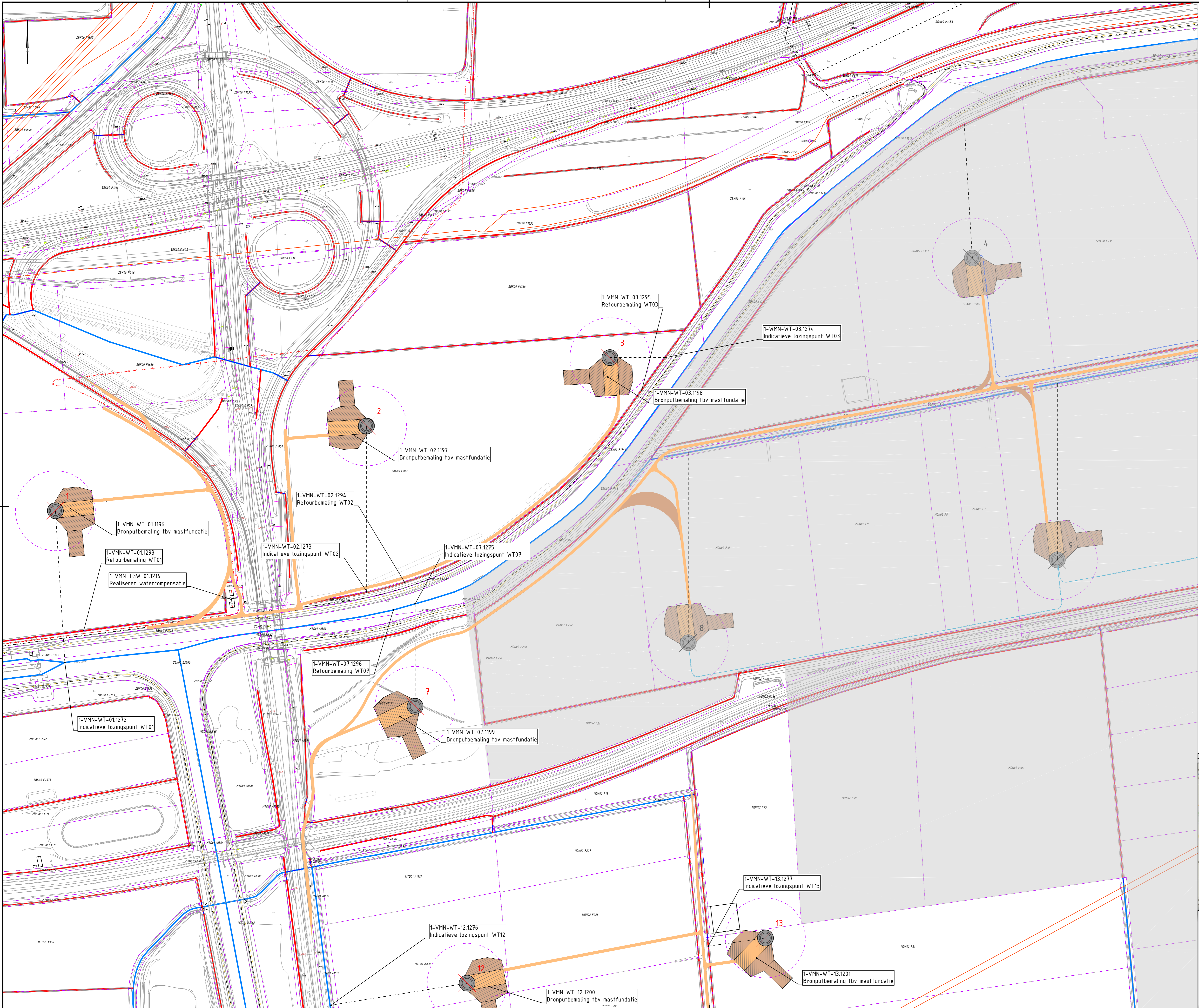
Ondertekend te Hengelo op 20/11/2017



J.F.W. Rijntalder
Directeur

BIJLAGE 3

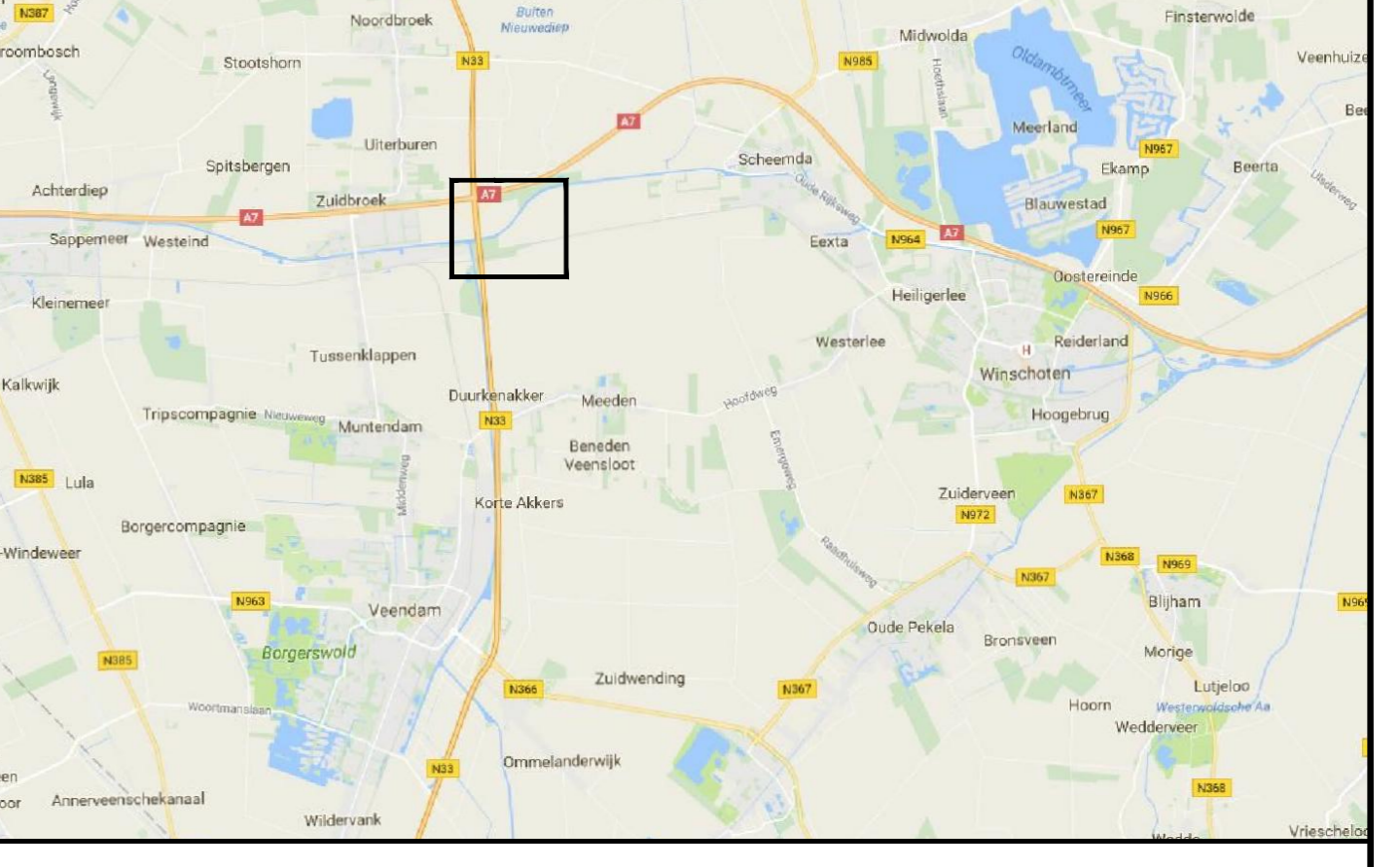




Legenda

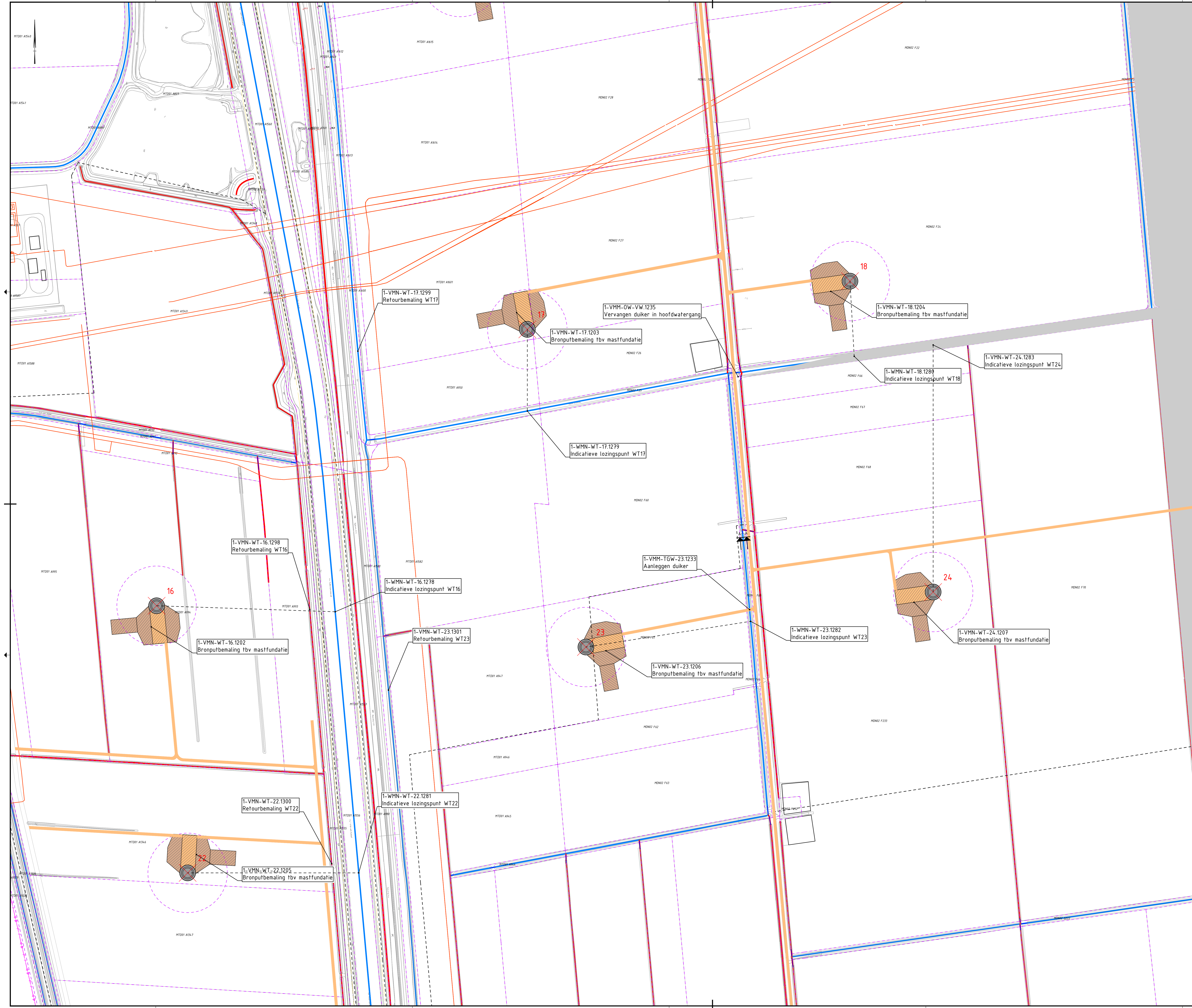
- Bestaande situatie
- Kadastrale grens
- Hoofdwaterring
- Schouwsluit
- Bestaande duiker
- Peilgebied
- Bussleiding gevaarlijke inhoud
- Hoogspanningslijn
- Persleiding Waterschap
- Waterkering
- Indicatieve lozingspunt
- Definitieve verharding
- Tijdelijke verharding
- Definitieve opstelplaats
- Tijdelijke opstelplaats
- Bereik rotor (Rmax = 130 meter)
- Locatie windturbine (YARO) met nummer

C	20-05-2018	Definitief	PD	3	JK	FVT
Rev.	DATE	DESCRIPTION	STAGE	STATUS	DRAWN BY	CHECKED BY



STAGE:	PD=PRELIMINARY DESIGN	FD=FINAL DESIGN	T=TENDER	C=CONSTRUCTION	
STATUS:	1=INTERNAL	2=DRAFT	3=APPROVED	4=CONTRACT	5=REVISION

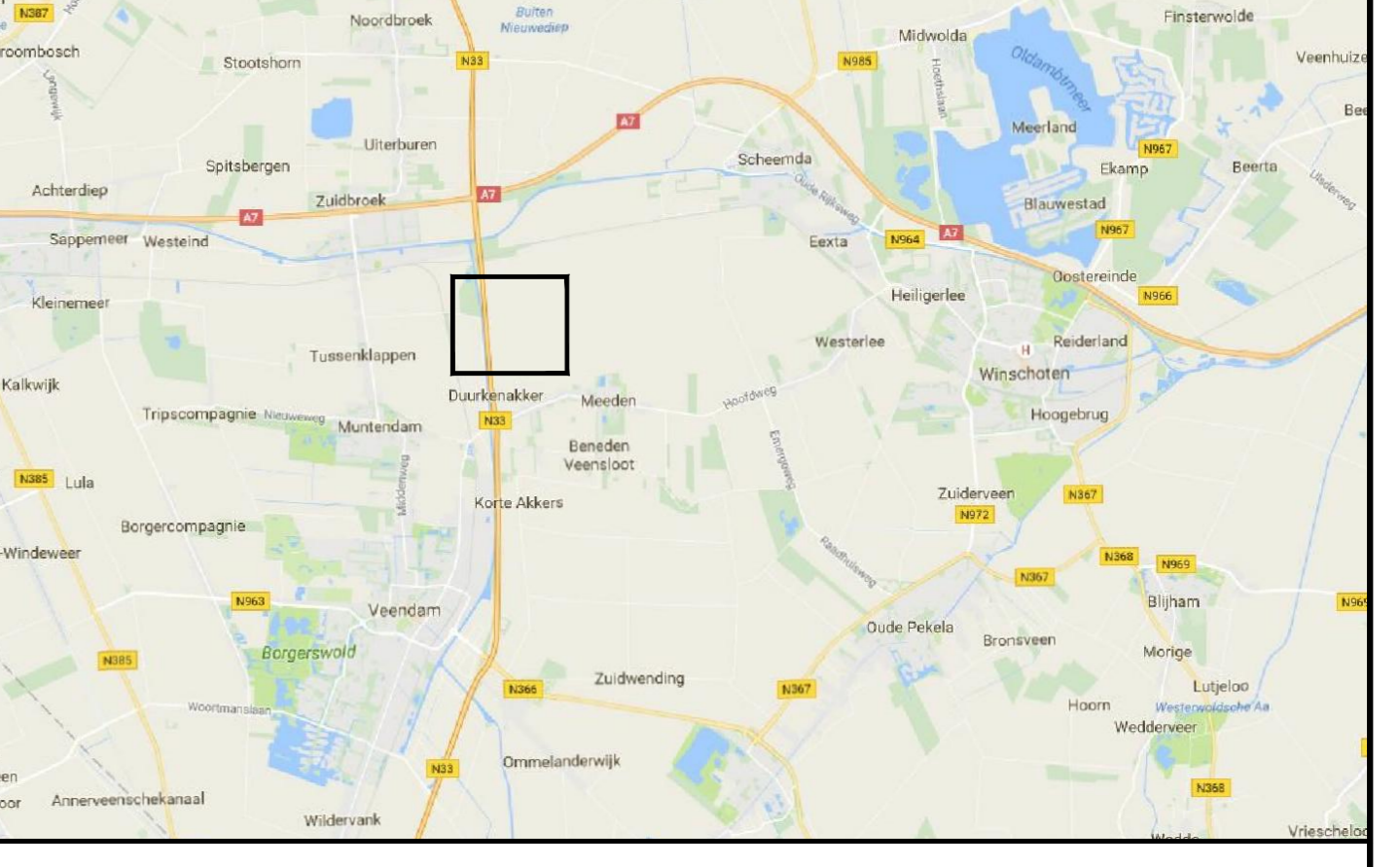
PROJECT:	Windpark N33 - Deelgebied Vermeer Noord	PROJECT ID:	C05057.000103	SIZE:	A0
OPDRACHTGEVER/ PRINCIPAL:	YARD Energy Group B.V.	PROJECT BUREAU/ PROJECT SUPPORT OFFICE:	ARCADIS	SCALE:	1:2000
ONTWERPER/ SUBJECT:	Bijlage 3 Overzichtstekening		YARD	DRAWING NO:	MPE-0-DES-P-411



Legenda

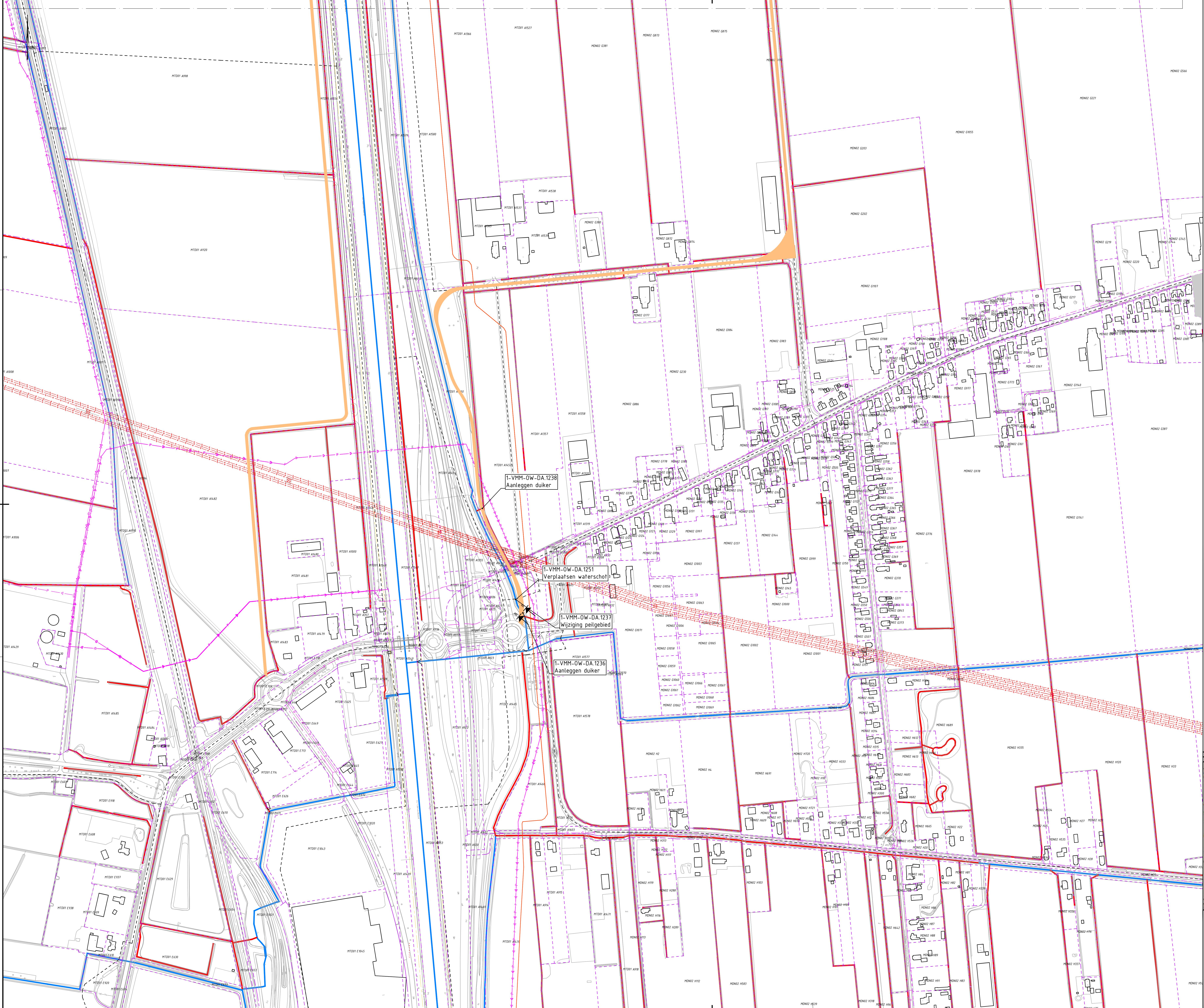
- Bestaande situatie
- Kadastrale grens
- Hoofdwatergang
- Schouwsluot
- Bestaande duiker
- Pelgebied
- Buisleiding gevaarlijke inhoud
- Hoogspanningslijn
- Persleiding Waterschap
- Waterkering
- Indicatieve lozingspunt
- Definitieve verharding
- Tijdelijke verharding
- Definitieve opstelplaats
- Tijdelijke opstelplaats
- Bereik rotor (Rmax = 130 meter)
- Locatie windturbine (YARO) met nummer

C	D	20-05-2018	Deelplan	PD	1	JK	FVT
Rev.	DATE	DATE	DESCRIPTION	STAGE	STATUS	DRAWN BY	CHECKED BY



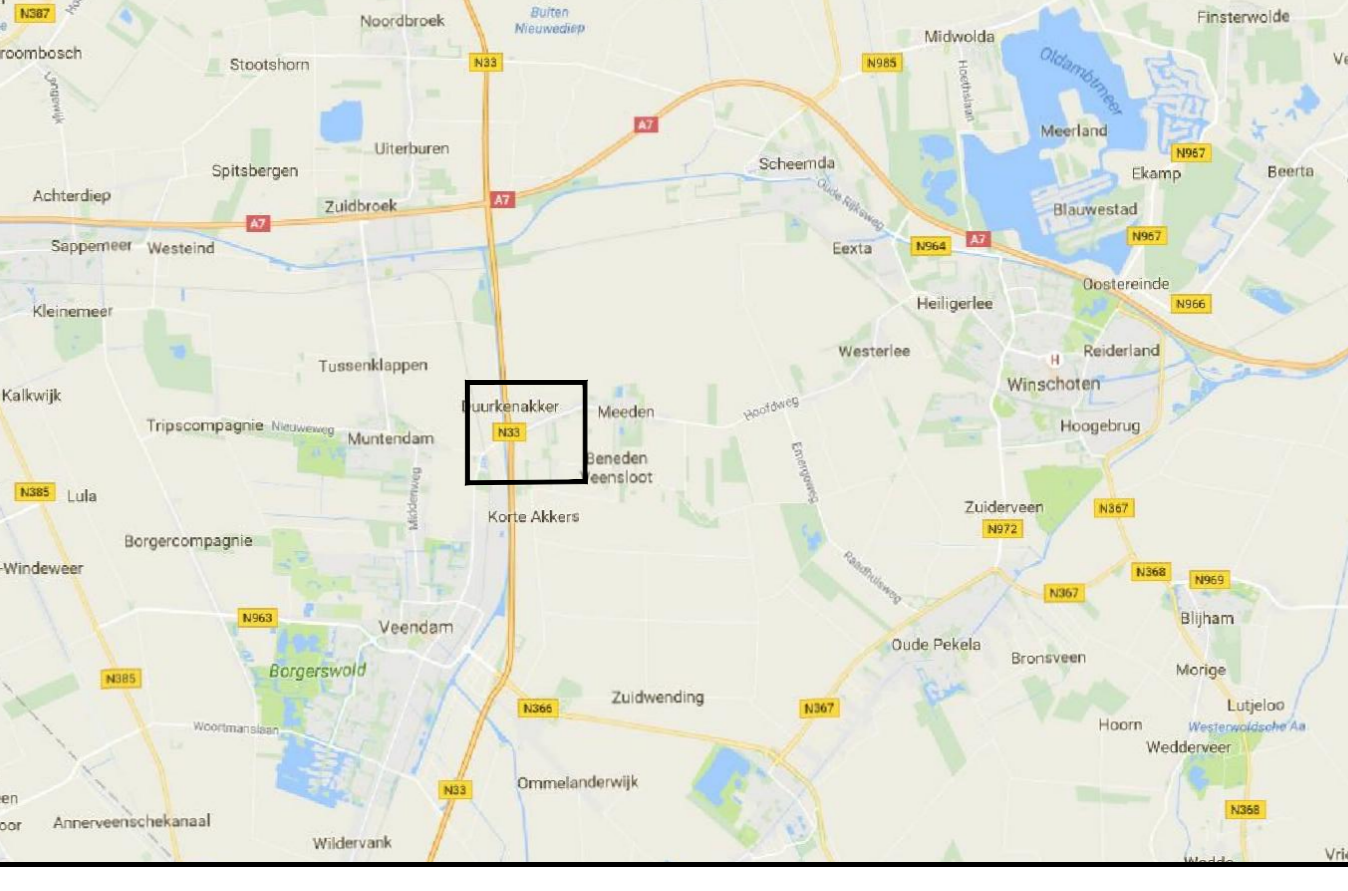
STAGE: PD=PRELIMINARY DESIGN FD=FINAL DESIGN T=TENDER C=CONSTRUCTION
 STATUS: 1=INTERNAL 2=DRAFT 3=APPROVED 4=CONTRACT 5=REVISION

PROJECT:	Windpark N33 - Deelgebied Vermeer Noord		
OPDRACHTGEVER/ PRINCIPAL:	YARD Energy Group B.V.		
PROJECTBUREAU/ PROJECT SUPPORT OFFICE:	Arcadis Nederland B.V.	PROJECT ID C05057.000103	SIZE: A0 SCALE: 1:2000
ONDERWERP/ SUBJECT:	Bijlage 3 Overzichtstekening YARD Energy Group B.V.		DRAWING NO. MPE-0-DES-P-412

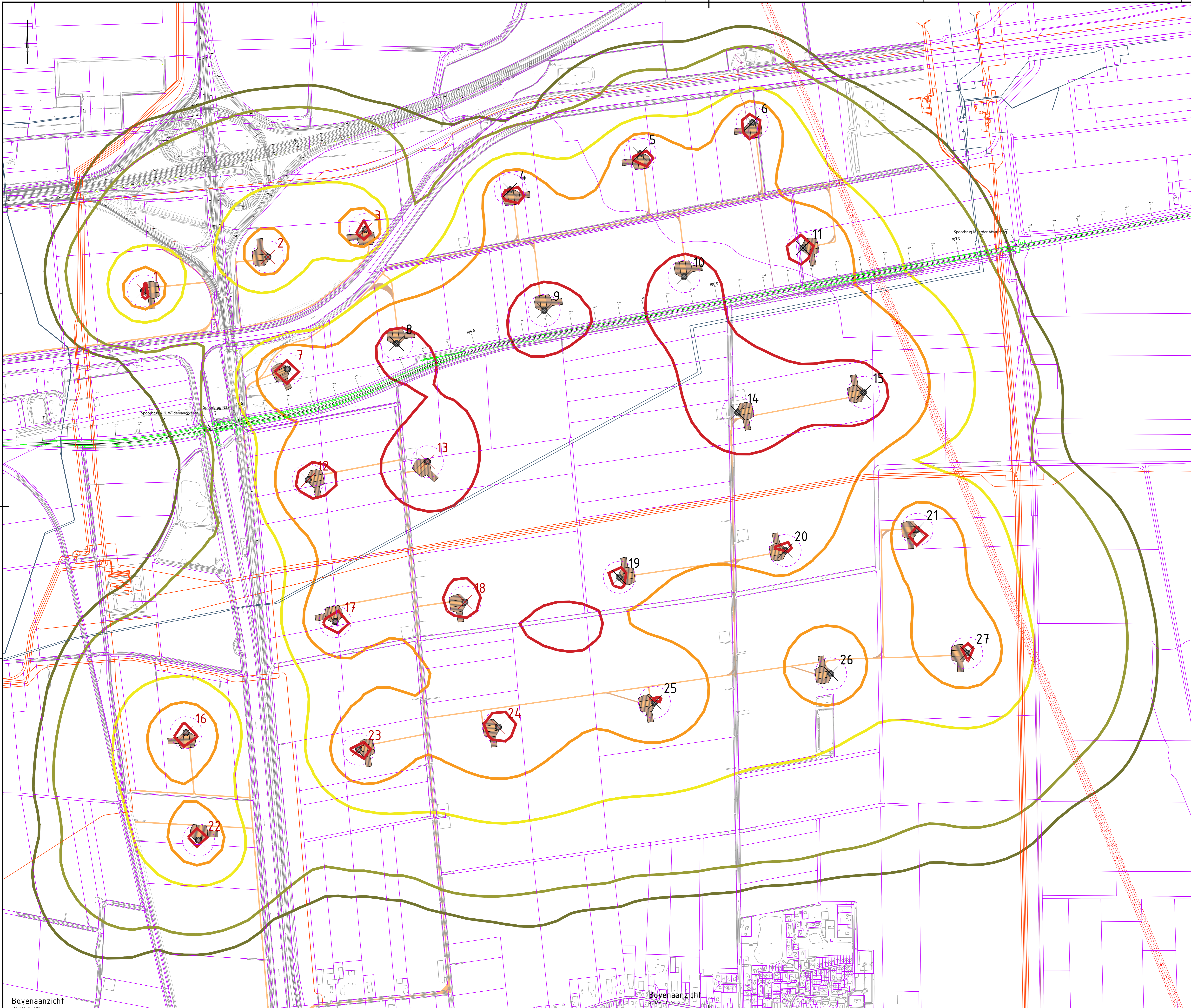


- ### Legenda
- Bestaande situatie
 - Kadastrale grens
 - Hoofdwaterring
 - Schouwslot
 - Bestaande duiker
 - Peilgebied
 - Buisleiding gevaarlijke inhoud
 - Hoogspanningslijn
 - Perisieling Waterschap
 - Definitieve verharding

C	20-05-2018	Dwarsdoorsnede	PD	3	JK	FVT
Rev.	DATE/TIME	DESCRIPTION	STAGE	STATUS	DRAWN BY	CHECKED BY

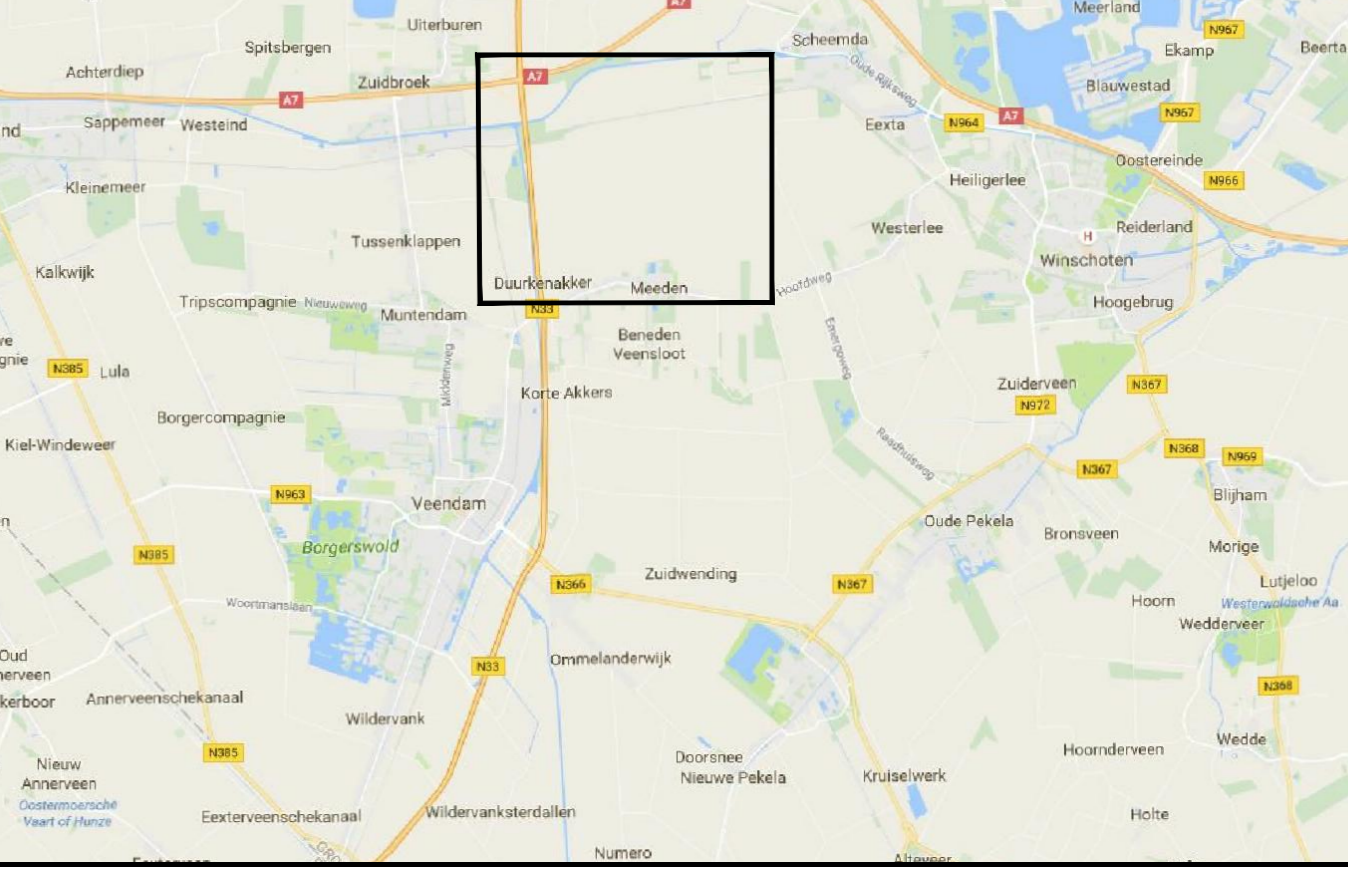


STAGE: PD=PRELIMINARY DESIGN FD=FINAL DESIGN T=TENDER C=CONSTRUCTION			
STATUS: 1=INTERNAL 2=DRAFT 3=APPROVED 4=CONTRACT 5=REVISION			
PROJECT: Windpark N33 - Deelgebied Vermeer Noord		PROJECT ID: C05057.000103	
OPDRACHTGEVER/ PRINCIPAL: YARD Energy Group B.V.		SIZE: A0	
PROJECTBUREAU/ PROJECT SUPPORT OFFICE: Arcadis Nederland B.V.		SCALE: 1:2000	
ONBEROEP/ SUBJECT: Bijlage 3 Overzichtstekening		DRAWING NO: MPE-0-DES-P-413	



- ### Legenda
- Bestaande situatie
 - Kadastrale grens
 - Grondwaterverlaging 0,05m
 - Grondwaterverlaging 0,1m
 - Grondwaterverlaging 0,5m
 - Grondwaterverlaging 1m
 - Grondwaterverlaging 2m
 - Hoogspanningslijn
 - Busleiding gevaarlijke inhoud - NAM
 - Busleiding gevaarlijke inhoud - Gasunie
 - Busleiding gevaarlijke inhoud - Waterschap Hunze & Aa's
 - Spoorbaanvakken
 - Talud Spoorbaanvakken
 - Definitieve verharding
 - Tijdelijke verharding
 - Definitieve opstelplaats
 - Tijdelijke opstelplaats
 - Bereik rotor (Rmax = 130 meter)
 - Locatie windturbine (YARD) met nummer
 - Locatie windturbine (innogy) met funderingscontour en nummer

Rev.	20-05-2018	Definitief	PD	3	PKB	FVT
Rev.	DATE	DESCRIPTION	STAGE	STATUS	DRAWN BY	CHECKED BY

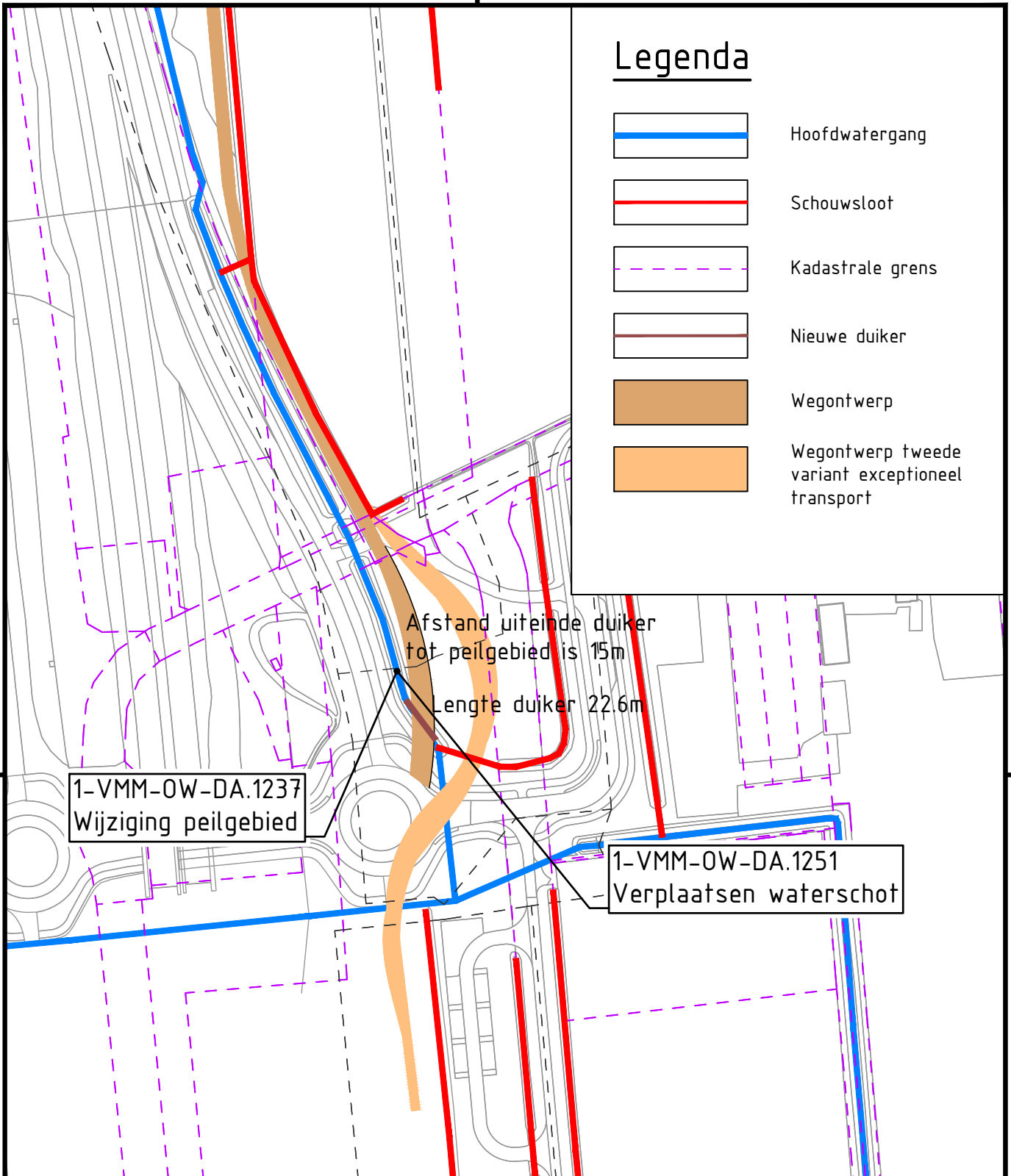


STAGE:	PD=PRELIMINARY DESIGN	FD=FINAL DESIGN	T=TENDER	C=CONSTRUCTION	
STATUS:	1=INTERNAL	2=DRAFT	3=APPROVED	4=CONTRACT	5=REVISION

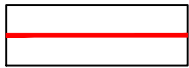

PROJECT:	Windpark N33 - Deelgebied Vermeer Noord		
OPDRACHTGEVER/ PRINCIPAL:	YARD Energy Group B.V.		
PROJECTBUREAU/ PROJECTSUPPORT OFFICE:	ARCADIS	PROJECT ID C05057.000174	SIZE: A0 SCALE: 1:5000
ONDERWERP/ SUBJECT:	Bijlage 5_Bemiddingsadvies Noordelijk cluster	YARD ENERGY	DRAWING NO. MPE-0-DES-P-292

Bovenaanzicht
SCHAL 1 : 5000

Bovenaanzicht
SCHAL 1 : 5000



Legenda

-  Hoofdwaterring
-  Schouwsloot
-  Kadastrale grens
-  Nieuwe duiker
-  Wegontwerp
-  Wegontwerp tweede variant exceptioneel transport

Afstand uiteinde duiker tot peilgebied is 15m
 Lengte duiker 22.6m

1-VMM-OW-DA.1237
 Wijziging peilgebied

1-VMM-OW-DA.1251
 Verplaatsen waterschot

Versie B	Omschrijving: Definitief			
	Datum: 28-11-2017	Gef.: R.M. Wilken	Con.: S. Klein	Vrij.: P. Hartskeert
Versie A	Omschrijving: Definitief			
	Datum: 23-11-2017	Gef.: R. Keulen	Con.: F. van Tongeren	Vrij.: F. van Tongeren

Opdrachtgever



Arcadis Nederland B.V.

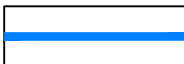
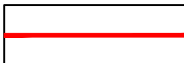
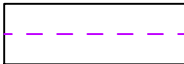





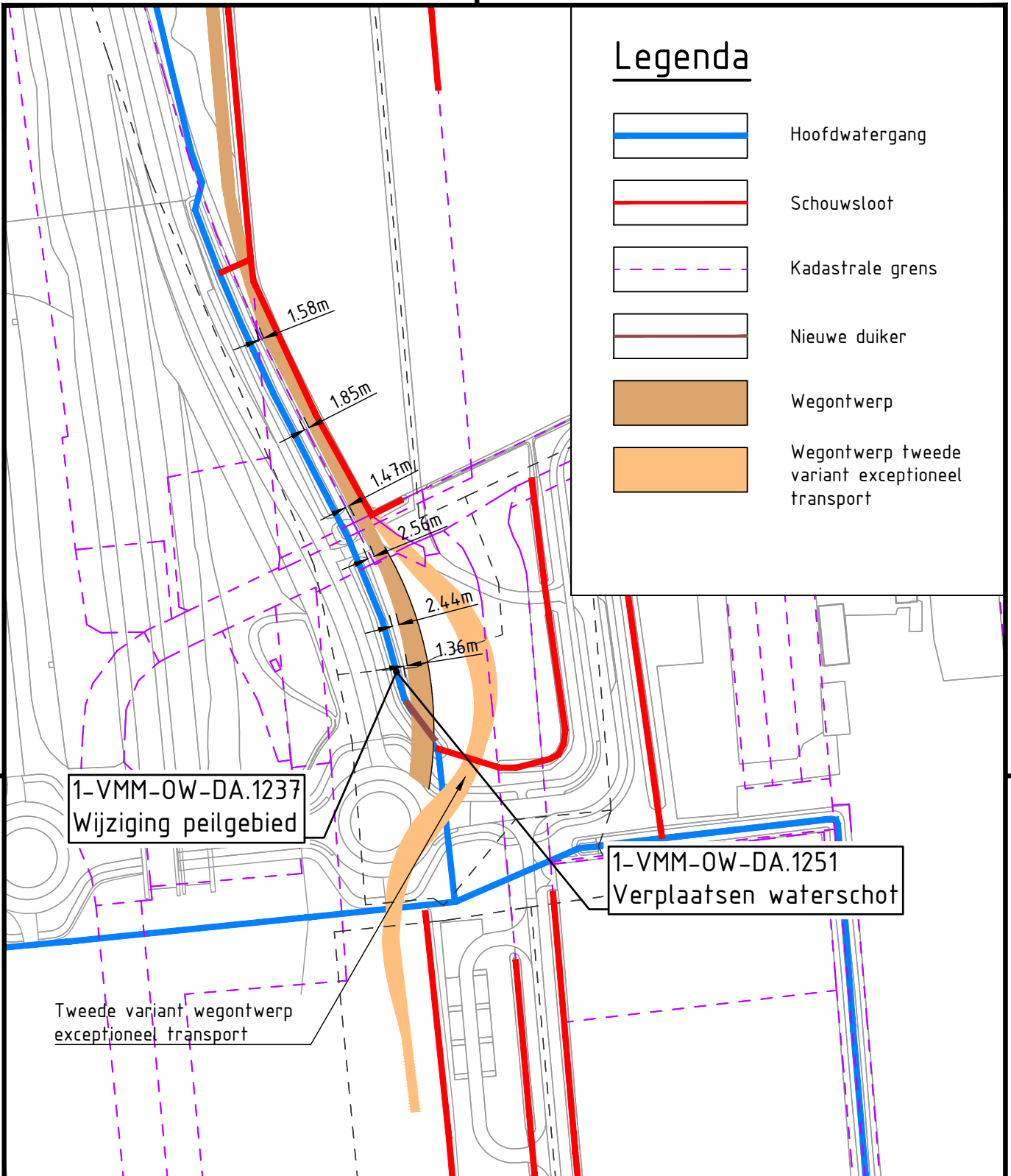
Project : Windpark N33 – Windpark Vermeer-Noord
 Projectnr. : C05058.000221
 Fase : VO

Onderwerp : Detailtekening Duurkenakker
 Nieuwe duiker




Schaal : 1:2000	Formaat : A3	Status:
Contractnr.:	Bladnr. : 1 van 2	Definitief
Tekeningnr.: WPE-VO-0-DES-361		Versie: B

Legenda

-  Hoofdwatgang
-  Schouwsloot
-  Kadastrale grens
-  Nieuwe duiker
-  Wegontwerp
-  Wegontwerp tweede variant exceptioneel transport

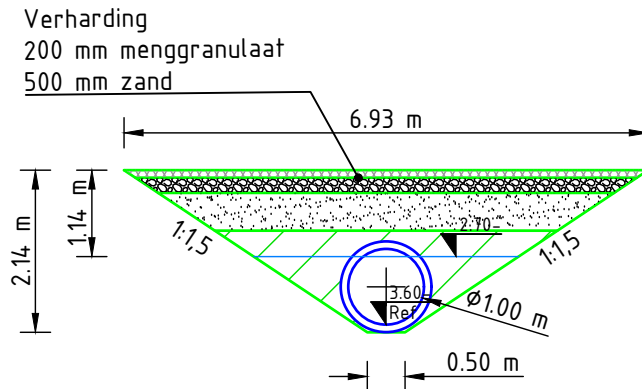


Versie B	Omschrijving: Definitief			
	Datum: 28-11-2017	Gef.: R.M. Wilken	Con.: S. Klein	Vrij.: P. Hartskeert
Versie A	Omschrijving: Definitief			
	Datum: 23-11-2017	Gef.: R. Keulen	Con.: F. van Tongeren	Vrij.: F. van Tongeren

Opdrachtgever  	Project : Windpark N33 – Windpark Vermeer-Noord Projectnr. : C05058.000221 Fase : VO		
	Onderwerp : Detailtekening Duurkenakker Wegontwerp		
Arcadis Nederland B.V. 	Schaal : 1:2000	Formaat : A3	Status:
	Contractnr.:	Bladnr. : 2 van 2	Definitief
Tekeningnr.: WPE-VO-0-DES-362		Versie: B	

BIJLAGE 4





Profiel C hoofdwatergang bij Venneweg
SCHAAL 1 : 100

Legenda

	Maaiveld
	Duiker
	Waterpeil
	Verharding
	Zand
	Aanvullen met grond
	Menggranulaat

A	22-12-2017	Definitief	PD	3	SK	FvT
Rev.	DATUM/DATE	OMSCHRIJVING/DESCRIPTION	STAGE	STATUS	DRAWN BY	CHECKED BY

STAGE: PD=PRELIMINARY DESIGN FD=FINAL DESIGN T=TENDER C=CONSTRUCTION

STATUS: 1=INTERNAL 2=DRAFT 3=APPROVED 4=CONTRACT 5=REVISION

PROJECT: Windpark N33

OPDRACHTGEVER/
PRINCIPAL: YARD Energy Group B.V.

PROJECTBUREAU/
PROJECTSUPPORT
OFFICE: Arcadis Nederland B.V.



PROJECT ID
C05057.000103

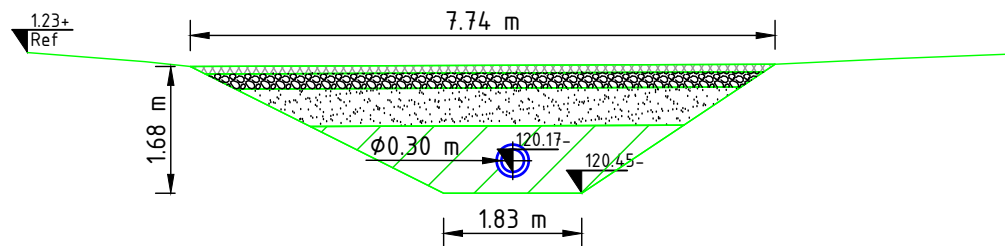
SIZE: A4

SCALE: 1:100

ONDERWERP/
SUBJECT: Bijlage
Profielen

DRAWING NO:

WPE-0-DES-P-442



Profiel G hoofdwatergang Duurkenakker

SCHAAL 1 : 100

Legenda

	Maaienveld
	Duiker
	Waterpeil
	Aanvullen met grond

A	22-12-2017	Definitief	PD	3	SK	FvT
Rev.	DATUM/DATE	OMSCHRIJVING/DESCRIPTION	STAGE	STATUS	DRAWN BY	CHECKED BY

STAGE: PD=PRELIMINARY DESIGN FD=FINAL DESIGN T=TENDER C=CONSTRUCTION

STATUS: 1=INTERNAL 2=DRAFT 3=APPROVED 4=CONTRACT 5=REVISION

PROJECT: Windpark N33

OPDRACHTGEVER/
PRINCIPAL: YARD Energy Group B.V.

PROJECTBUREAU/
PROJECTSUPPORT
OFFICE: Arcadis Nederland B.V.



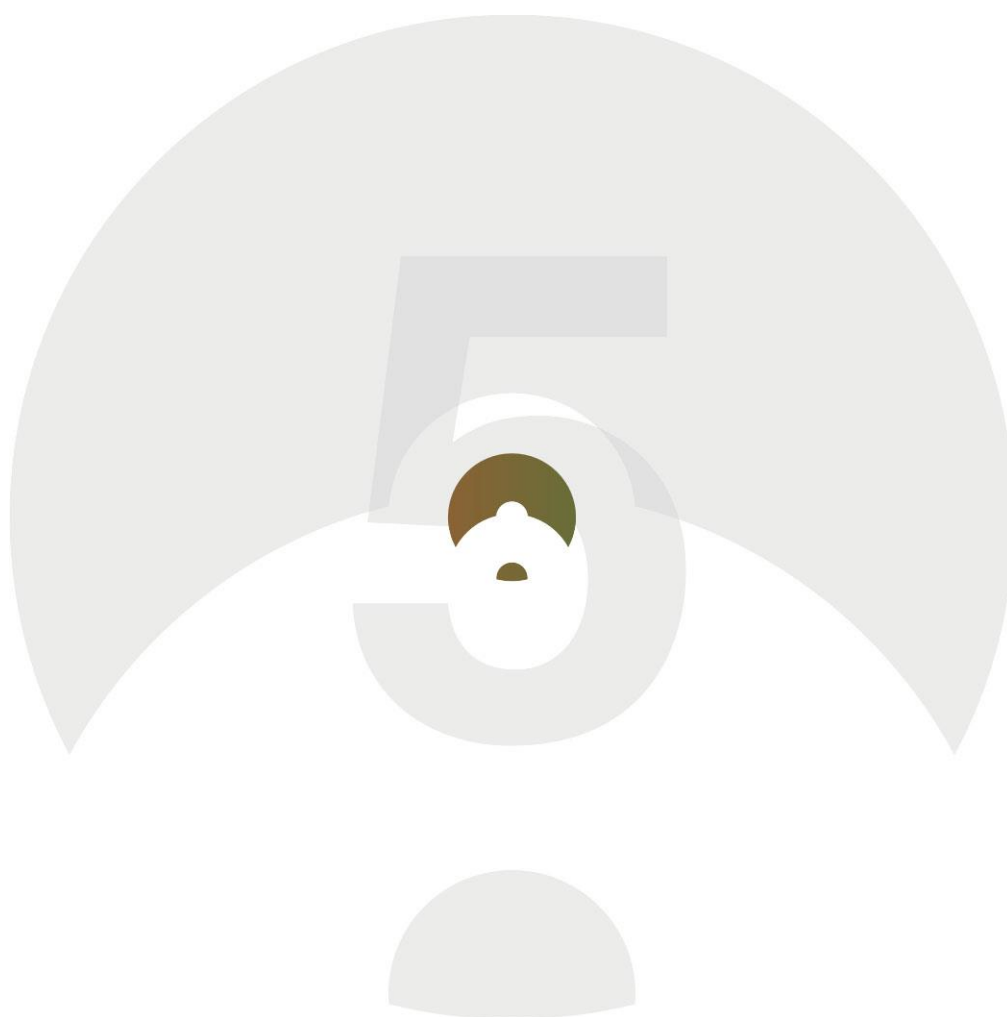
PROJECT ID
C05057.000103

SIZE: A4
SCALE: 1:100

ONDERWERP/
SUBJECT: Bijlage
Profielen

DRAWING NO:
WPE-0-DES-P-446

BIJLAGE 5



BIJLAGE 5 BEMALINGSADVIES

Windpark N33 - Deelgebieden Vermeer Noord

YARD Energy Development B.V.

12 APRIL 2018
REFERENTIE
079693130
VERSIE
E

Contactpersoon

FREEK VAN TONGEREN
MSC

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

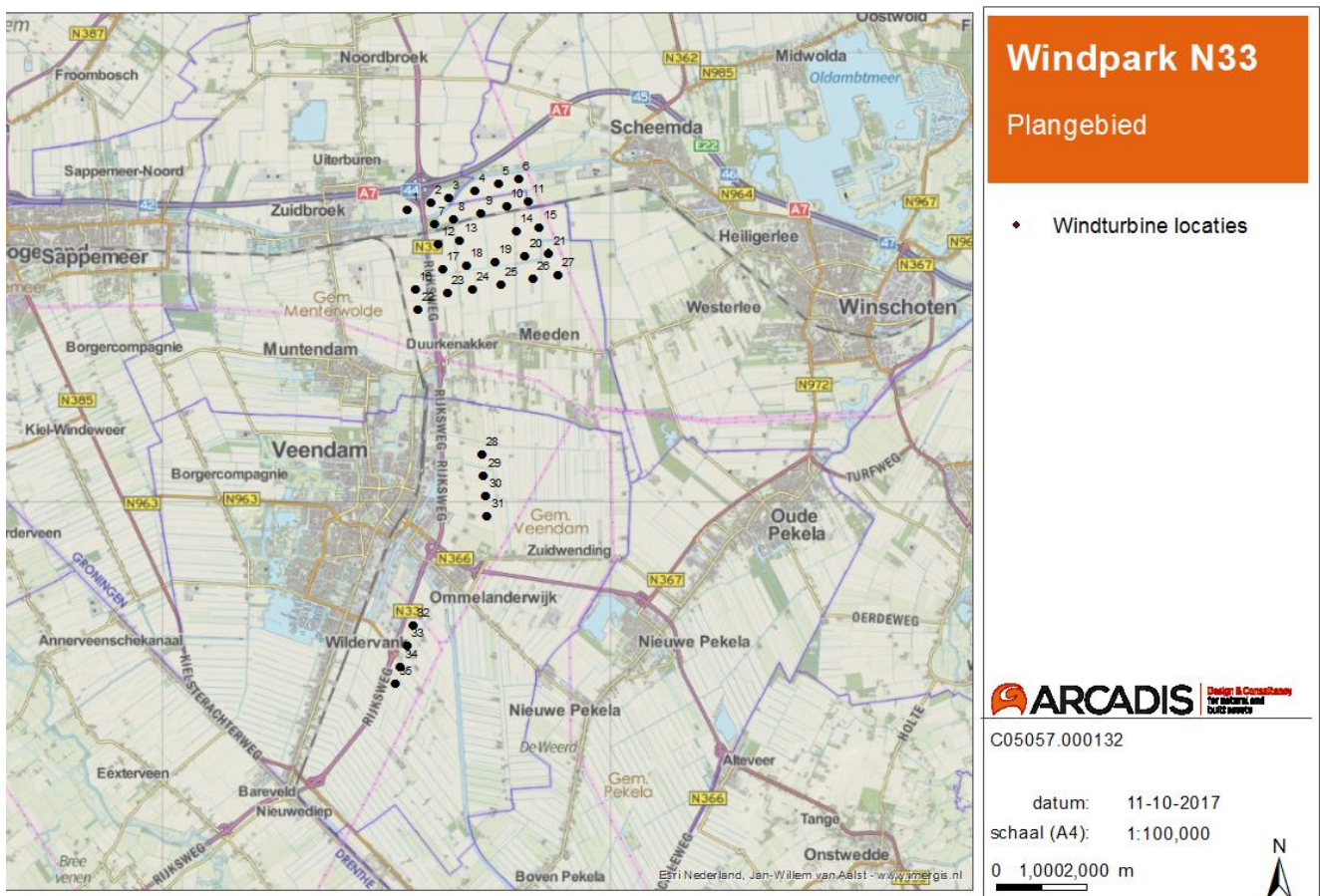
INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
2	KADERS	6
3	GEBIEDSBESCHRIJVING	7
3.1	Bodem en ondergrond	8
3.2	Watersysteem	8
3.3	Natuur en landgebruik	11
3.4	Bebouwing	13
4	UITGANGSPUNTEN	14
4.1	Windturbinefundaties en opstelplaatsen	14
4.2	Cluster Noord	14
5	MODELBEREKENING	18
6	RESULTATEN	19
6.1	Referentie	19
6.2	Scenario 1 - Gelijktijdige uitvoering	20
6.3	Scenario 2 - Gescheiden uitvoering	23
6.4	Omgevingseffecten	28
6.5	Beheersmaatregel	39
7	LOZING	47
8	CONCLUSIES & AANBEVELINGEN	48
8.1	Conclusies	48
8.2	Aanbevelingen	48
	BIJLAGEN	49
	COLOFON	70

1 INLEIDING

In opdracht van innogy Windpower Netherlands B.V. (hierna innogy) en YARD Energy Development B.V. (hierna YARD) heeft Arcadis Nederland B.V. (hierna Arcadis) een onderzoek uitgevoerd in het kader van de vergunningsaanvraag voor de grondwateronttrekking. Deze is noodzakelijk voor de aanleg van Windpark N33. Het windpark bestaat uit 27 windturbines in cluster Noord en 8 windturbines verdeeld over de twee clusters: Vermeer Midden en Vermeer Zuid, zoals weergegeven in de kaart van het plangebied in Figuur 1. Ten behoeve van de aanleg van civiele werken van deze windturbines dient de grondwaterstand tijdelijk te worden verlaagd. Vanwege de benodigde debieten voor deze grondwateronttrekking is een waterwetvergunning noodzakelijk. Dit rapport gaat in op de grondwateronttrekking, de maximaal benodigde debieten en de invloed op de omgeving zoals mogelijke zettingen, alles gebaseerd op een worst-case situatie waarin voor meerdere windturbine locaties gelijktijdig de civiele werken in cluster Noord worden uitgevoerd. Ook worden mitigerende en compenserende maatregelen onderzocht. Er is gekeken naar de lozing van het opgepompte water.

Het onderhavige rapport gaat specifiek in op het cluster Noord bestaande uit windturbine nummers 1 tot en met 27.



Figuur 1: Overzichtskaart plangebied

De werkelijke ontgrondingsdiepte voor de fundering is afhankelijk van de nog te maken windturbinekeuze. Het is dus mogelijk dat dit minder diep is dan waar deze studie van uit gaat.

2 KADERS

Voor de onttrekking van grondwater is waterschap Hunze en Aa's het bevoegd gezag. Met het waterschap is vooroverleg gevoerd over de aanpak van de grondwateronttrekking. Voor een tijdelijke grondwaterstand verlaging zijn regels opgenomen in de keur van het waterschap. Op de website van het waterschap zijn de algemene regels vermeld onder de keur: <https://www.hunzeenaas.nl/regelgeving/Paginas/Keur.aspx>

Voor de grondwateronttrekking gelden de algemene regels zoals vermeld in onderdeel 11 "Grondwateronttrekking". Voor grondwateronttrekkingen is het volgende vermeld:

Verlagingen en verplaatsing van het grondwater kunnen gevolgen hebben voor andere, bij het grondwater betrokken belangen. Bij grote grondwateronttrekkingen dient onderzoek te worden gedaan naar de volgende belangen:

- *Zetting; het risico op zettingsverschijnselen in het plangebied en objecten van derden moet inzichtelijk worden gemaakt en indien noodzakelijk dienen deze te worden gemitigeerd.*
- *Verontreinigingen; deze moeten geïnventariseerd worden.*
- *Natuurgebieden; deze moeten voldoende beschermd blijven en mogen geen schade lijden.*
- *Landbouwgebieden; deze moeten voldoende beschermd blijven en mogen geen schade lijden.*
- *Bouwwerken; er moet onderzoek worden gedaan naar eventueel te verwachten zettingen.*
- *Overige grondwateronttrekkingen; deze moeten geïnventariseerd worden.*
- *Archeologische monumenten; deze moeten geïnventariseerd worden.*

In onderhavig rapport worden de bovenstaande punten behandeld in paragraaf 6.5.

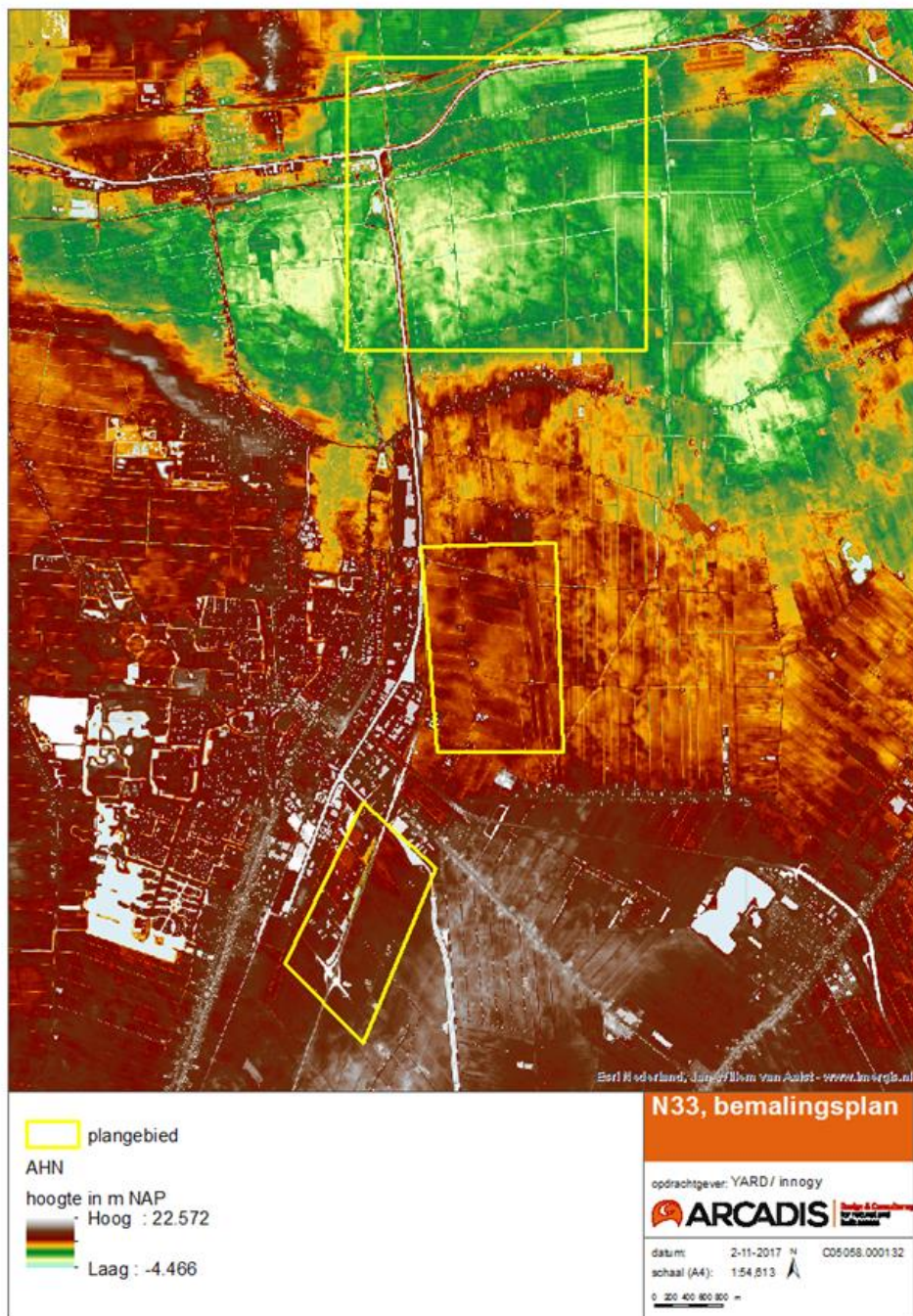
Het lozen van water van een grondwateronttrekking wordt beschouwd als een lozing buiten inrichtingen.

Hiervoor geldt dat de kwaliteit van het lozingswater geen negatieve invloed op het ontvangende oppervlaktewater mag hebben. Zoals opgenomen in het meldingsformulier lozen grondwater <https://www.hunzeenaas.nl/regelgeving/Documents/AR/Melding%20onttrekking%20en%20lozing%20schoon%20en%20verontreinigd%20grondwater.pdf>).

3 GEBIEDSBESCHRIJVING

Het cluster Noord ligt ten noordoosten van de Hondsrug en wordt gekenmerkt door een overgang van zandige gronden in het zuiden naar meer klei en veen in het noordoosten. Op de hoogtekaart (Figuur 2) is goed te zien dat met name de Tussenklapperpolder en de Eekerpolder, dat zich tussen Muntendam, Scheemda, en Zuidbroek bevindt, lager is gelegen.

Het cluster Noord wordt van noord naar zuid doorsneden door de rijksweg N33 en het A.G. Wildervanckkanaal. Van west naar oost loopt aan de noordzijde de A7, en verder naar het zuiden het Winschoterdiep en de spoorlijn van Groningen richting Duitsland.

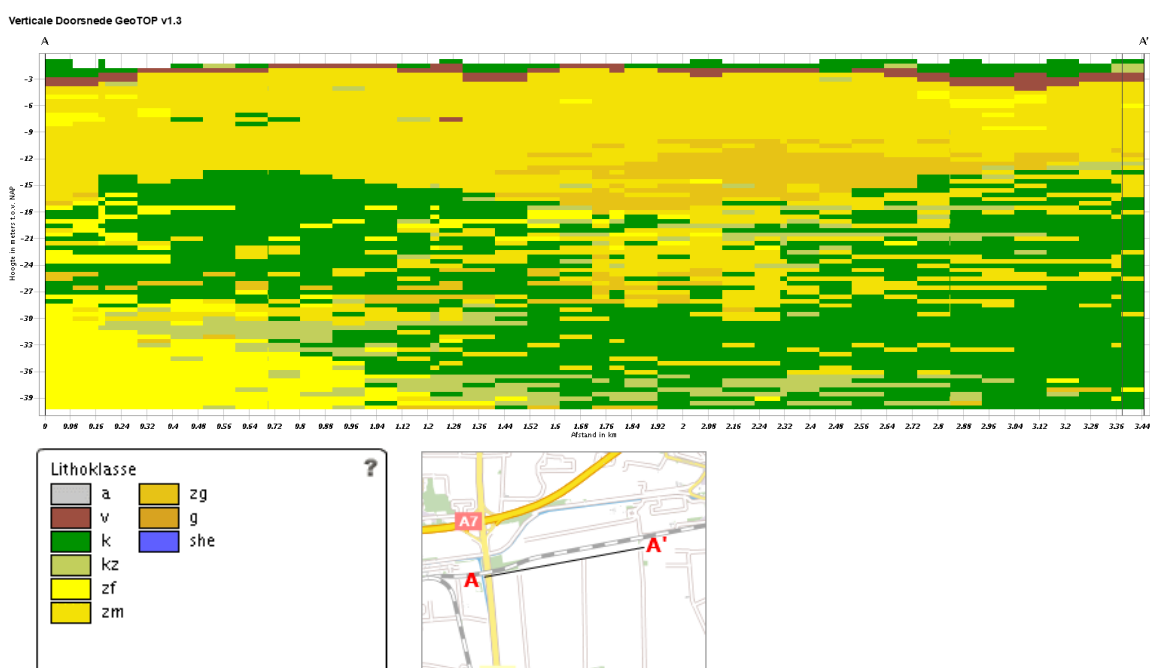


Figuur 2: Hoogteligging op basis van de AHN2 (bruin zijn de hoogste gronden, vervolgens aflopend van geel naar groen als de laagste gronden)

3.1 Bodem en ondergrond

De opbouw van de ondergrond is weergegeven in Figuur 3 waarin te zien is dat de dekzandlaag van de formatie van Boxtel in het Noordelijke deel dunner is dan in het zuiden. Onder deze zandige laag bevindt zich in het noorden klei aan van de Peelo formatie, terwijl er in het zuiden Drenthe en Peelo zand wordt aangetroffen.

Voor de modelberekeningen is gebruik gemaakt van het grondwatermodel voor Noord-Nederland (MIPWA v2), de uitgevoerde sonderingen en boringen door Wiertsema & Partners¹ en Fugro². Deze rapporten zijn toegevoegd als bijlage bij dit bemalingsrapport. De aanwezigheid van de Peelo klei in dit modelinstrument zijn geverifieerd aan de hand van deze boringen en sonderingen. Zowel de deklaag als de onderkant van het eerste watervoerend pakket zijn bepaald aan de hand van inter- en extrapolatie van sonderingen en boringen (zie Bijlage B voor de gebruikte sonderingen en boringen)



Figuur 3: West - oost doorsnede volgens GeoTOP v1.3 (Bron: www.dinoloket.nl)

3.2 Watersysteem

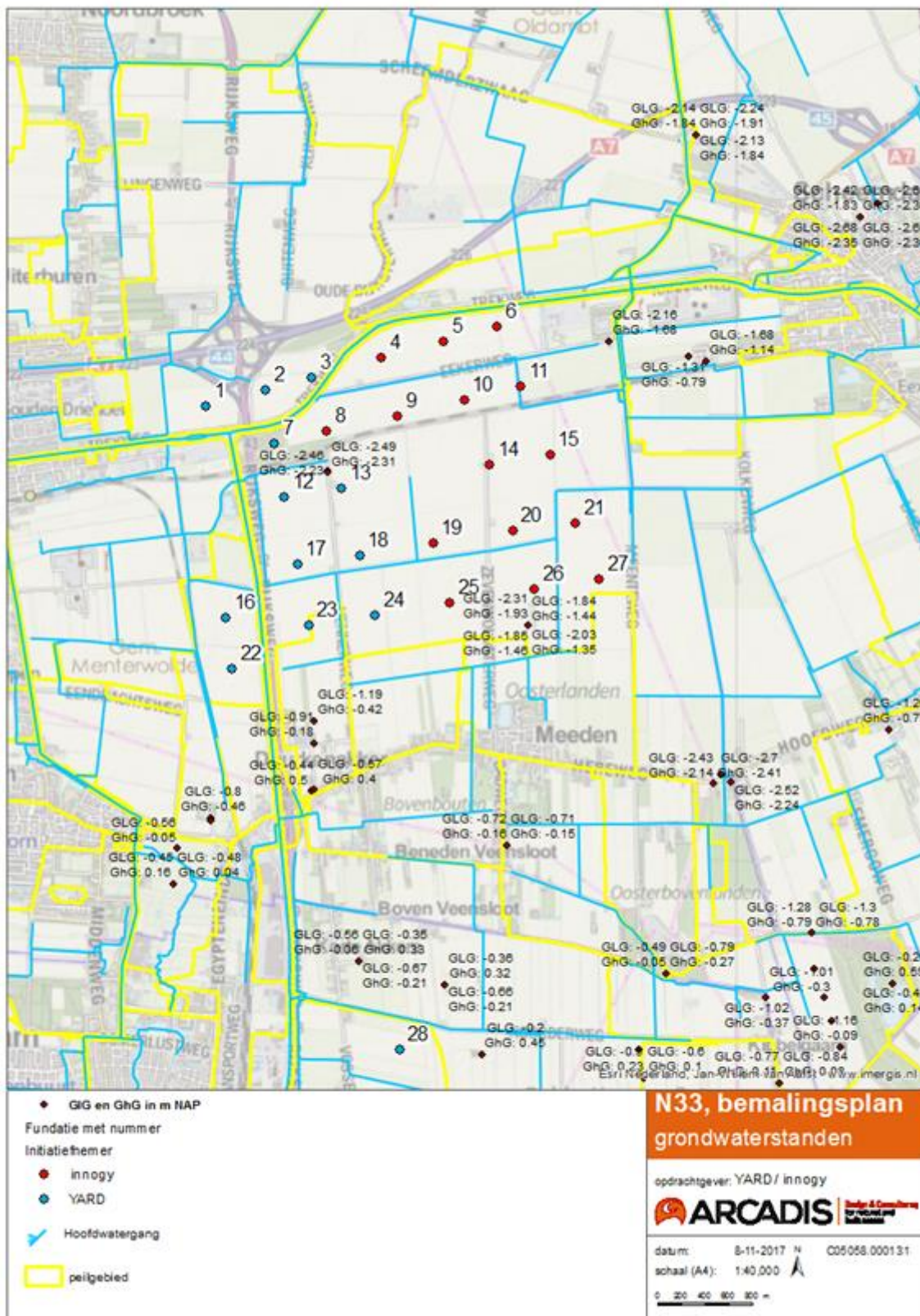
De grondwaterstroming in het plangebied is in de zandpakketten noordelijk gericht, maar lokaal wordt de stroming sterk beïnvloed door de topografie van het terrein. Door de relatief diep gelegen Eekerpolder zal lokaal de grondwaterstroming beïnvloed worden en richting de polder afbuigen.

Grondwaterstanden in het plangebied variëren van ca. 2m -NAP in het noorden tot ca. 1m NAP in het zuiden (Figuur 4). Variatie tussen gemiddeld hoogste (GHG)³ en gemiddeld laagste (GLG) grondwaterstanden bedraagt maximaal 80 centimeter.

¹ Geotechnisch onderzoek Windmolenpark N33 te Meeden, Wiertsema & Partners, d.d. 5 augustus 2016, VN-65312-1

² Geotechnisch veldwerk, Windpark N33, Fugro Geoservices B.V., d.d. 15 juni 2017, 9016-0611-000

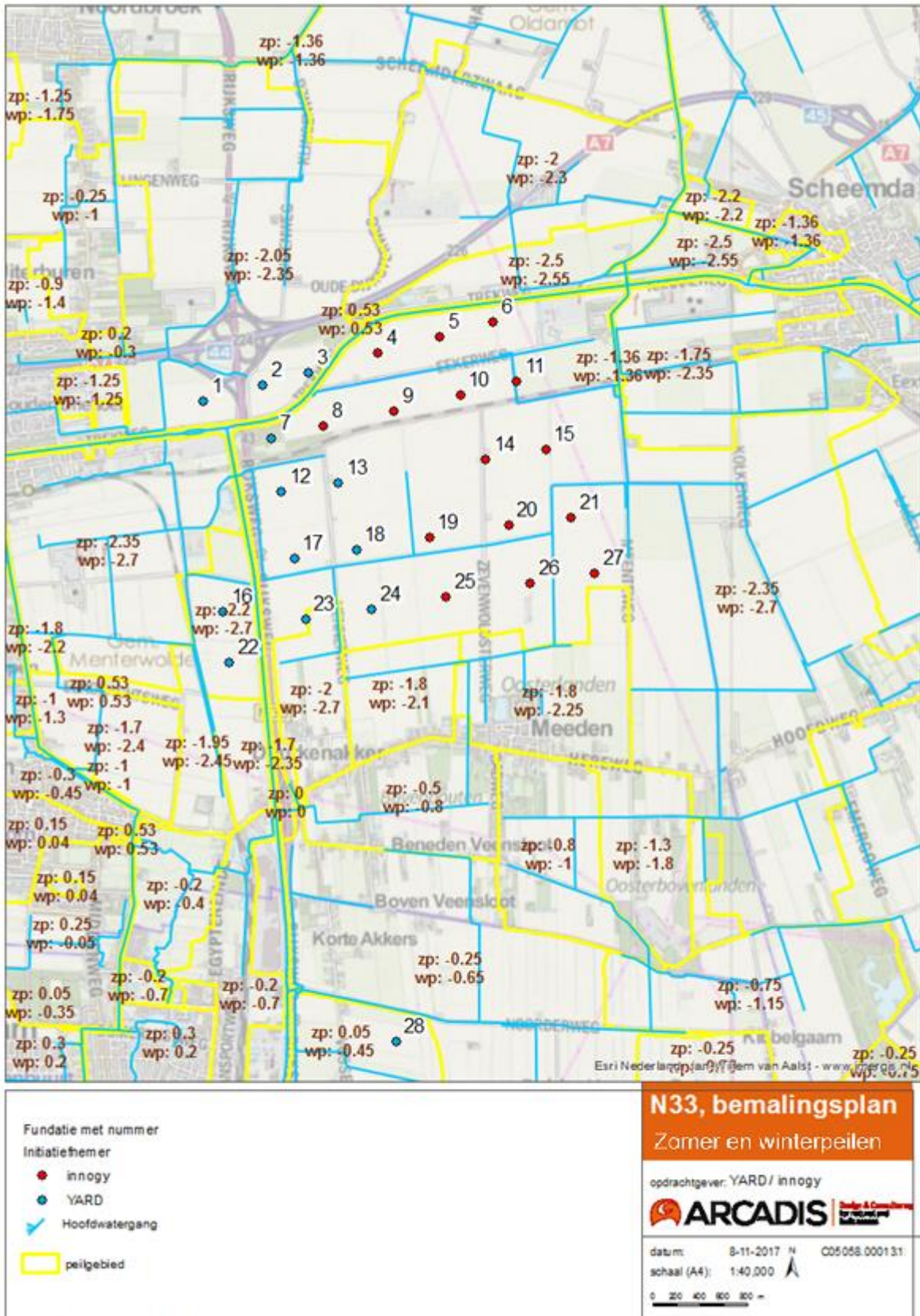
³ GHG, GLG en gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) worden met de verzamelterm GxG's aangeduid



Bron: Geoserver Hunze en Aa's

Figuur 4: Gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden in het plangebied op basis van peilbuizen in DINOloket

Het plangebied wordt beheerd middels een zomer- en een winterpeil. In Figuur 5 zijn de peilvakken met de hoofdwaterringen weergegeven.



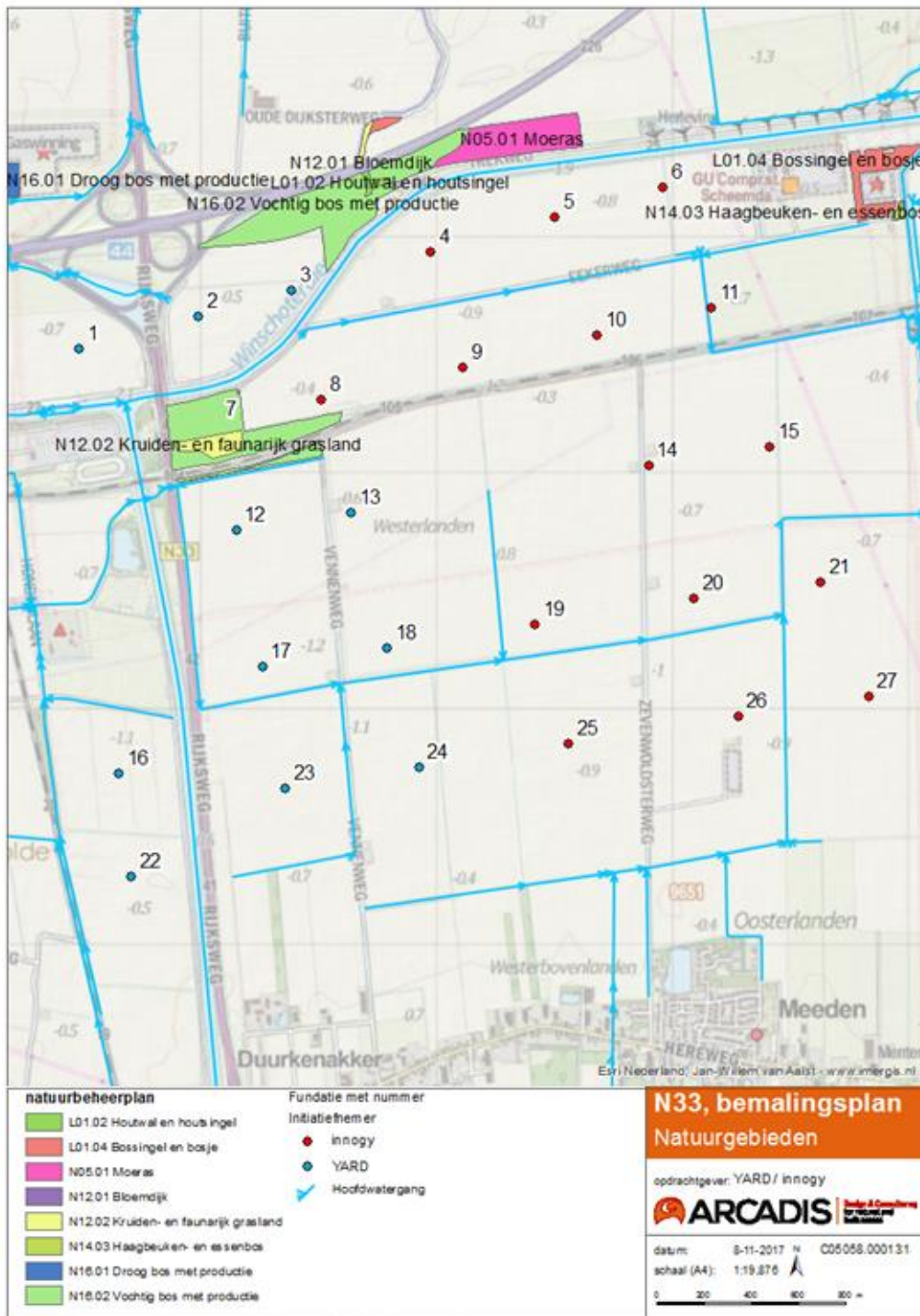
Bron: Geoserver Hunze en Aa's

Figuur 5: Peilvakken (geel) met zomer- (zp) en winterpeil (wp) van de watergangen.

Langs het Winschoterdiep en het A.G. Wildervanckkanaal zijn kades aanwezig. Deze zijn vanwege klei en veen in de bodemopbouw gevoelig voor verdroging en piping-effecten in verband met de bemaling. Daarnaast is er een risico voor vernatting in verband met de retourbemalingen in het plangebied.

3.3 Natuur en landgebruik

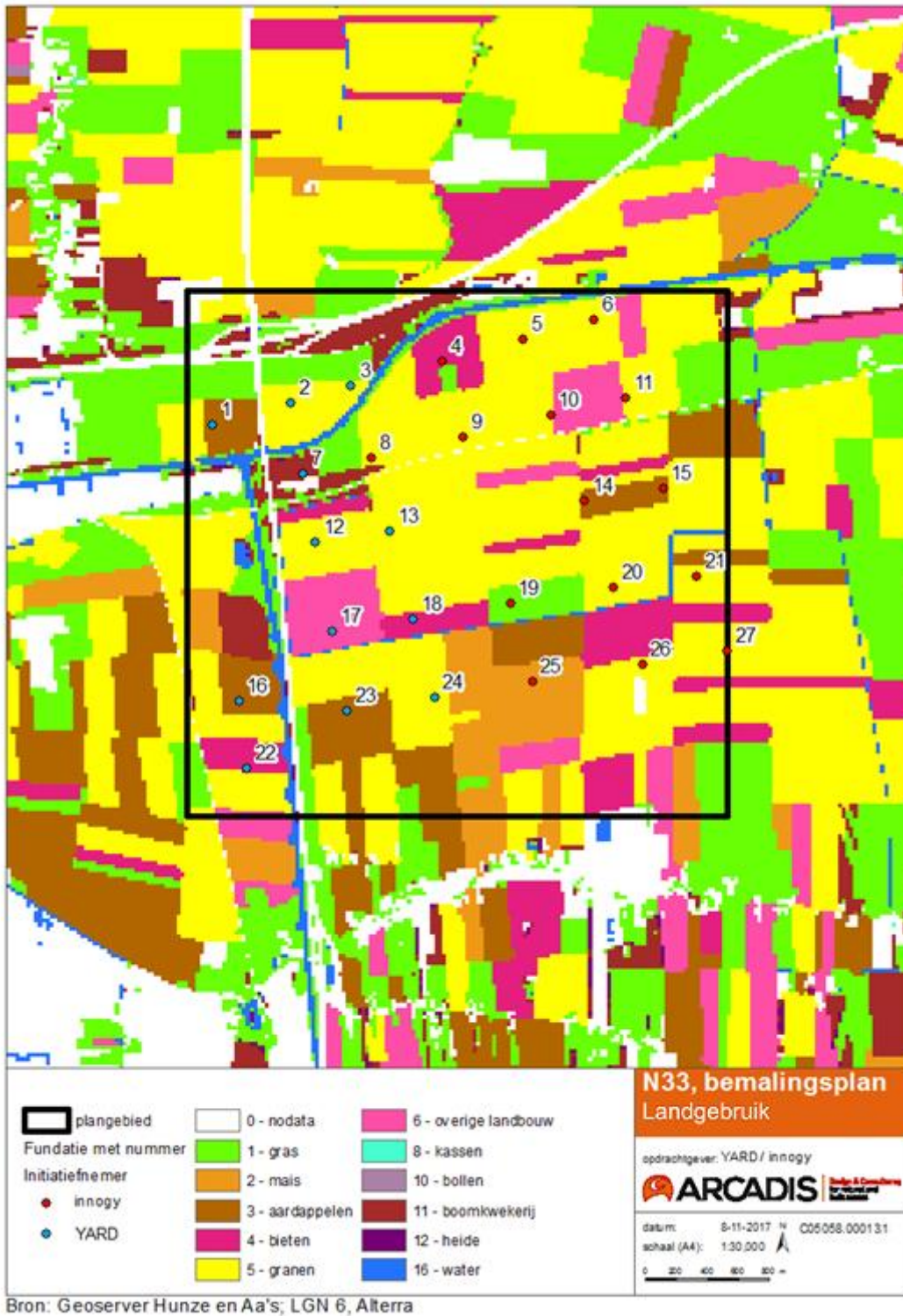
In het plangebied zijn enkele natuurgebieden aanwezig. In Figuur 6 zijn de gebieden uit de natuurbeheerplan kaart van provincie Groningen weergegeven.



Bron: Geoserver Hunze en Aa's; provinciaal georegister

Figuur 6: Natuur in het plangebied (Bron: Natuurbeheerplan provincie Groningen)

Het landgebruik in het plangebied is met name agrarisch akkerland zoals wordt weergegeven in Figuur 7.



Figuur 7: Landgebruik op basis van de LGN 2015 (Bron: Wageningen University⁴)

⁴ http://www.wur.nl/nl/Expertises-Dienstverlening/Onderzoeksinstituten/Environmental-Research/Faciliteiten-Producten/Kaarten-en-GIS-bestanden/Landelijk-Grondgebruik-Nederland/Ign_viewer.htm

3.4 Bebouwing

De oorspronkelijke bebouwing in het plangebied bevindt zich met name op de zandige delen. Van oorsprong zijn dit de droogste en meest stabiele locaties om te bouwen. Recentere bebouwing heeft zich uitgebreid naar de klei en veengronden. Bij de constructie van deze bebouwing is naar verwachting op palen of een zandlichaam gefundeerd. Zettingsrisico's spelen een rol bij klei- en veengronden. Bij de effectberekening van de grondwateronttrekking wordt in meer detail naar de bebouwing binnen het invloedsgebied gekeken.

4 UITGANGSPUNTEN

Voor de grondwateronttrekking ten behoeve van de civiele werken van Windpark N33 is onderzocht welke invloed alle windturbinefundaties en kraanopstelplaatsen samen hebben op het maximaal te onttrekken volume grondwater en op het maximale invloedsgebied (onder andere qua zetting). Op basis hiervan zijn een tweetal scenario's doorgerekend welke verschillen qua planning wanneer welke windturbinefundatie en kraanopstelplaats ontgraven worden. In Figuur 8 en Figuur 9 zijn voor beide scenario's een indicatieve werkvolgorde opgenomen. Deze dienen als input voor de modelberekeningen in hoofdstuk 5.

4.1 Windturbinefundaties en opstelplaatsen

Per windturbinefundatie is gerekend met de volgende uitgangspunten deze zijn vastgesteld door de ontwikkelaars YARD Energy Group B.V. & innogy Windpower Netherlands B.V. Deze uitgangspunten corresponderen met de in UMDII reeds ingediende vergunningen bij gemeente Midden-Groningen & Oldambt en Provincie Groningen⁵:

- Fundatiediameter van maximaal 26 m.
- Fundatiediepte van 3,5 m-mv.

Naast een fundatie voor elke windturbine is er bij elke windturbinefundatie ook een kraanopstelplaats nodig. Vanwege de benodigde draagkracht wordt voor het aanleggen van de kraanopstelplaats de slappe deklaag ontgraven en aangevuld met puin en zand.

Per kraanopstelplaats is gerekend met de volgende worst-case uitgangspunten:

- Maximaal oppervlakte van 62 x 50 m;
- De diepte onder maaiveld varieert per locatie afhankelijk van de bodemopbouw, zie Tabel 1 en Tabel 2.

4.2 Cluster Noord

4.2.1 Maximale ontgrondingsdieptes

Voor het gewenste grondwaterniveau tijdens de constructiefase wordt in eerste plaats uitgegaan van de maximale ontgrondingsdiepte van zowel de kraanopstelplaats als windturbinefundatie. De maximale ontgrondingsdiepte van deze twee is maatgevend. Het gewenste grondwaterniveau tijdens de constructie ligt 0,5 meter onder de maximale ontgrondingsdiepte en is het uitgangspunt voor de berekeningen. De ontgrondingsdieptes en de benodigde grondwaterstanden zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

innogy

Tabel 1: Ontgrondingsdiepten innogy

Windturbine	Ontgrondingsdiepte kraanopstelplaatsen	Ontgrondingsdiepte windturbinefundaties	Gewenste grondwater niveaus
4	2,85 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
5	1,95 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
6	3,85 m-mv	3,50 m-mv	4,35 m-mv
8	2,00 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
9	2,50 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
10	2,30 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
11	3,90 m-mv	3,50 m-mv	4,40 m-mv

⁵ <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/windparken/windpark-n33/fase-2>

Windturbine	Ontgrondingsdiepte kraanopstelplaatsen	Ontgrondingsdiepte windturbinefundaties	Gewenste grondwater niveaus
14	1,55 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
15	4,90 m-mv	3,50 m-mv	5,40 m-mv
19	1,00 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
20	1,40 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
21	2,80 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
25	1,00 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
26	1,10 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
27	1,70 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv

De kolom 'Ontgrondingsdiepte kraanopstelplaatsen' benoemd de ontgrondingsdiepte, die afhankelijk is van de opbouw van de ondergrond op die locatie. De kolom 'Ontgrondingsdiepte windturbinefundaties' is in alle gevallen 3,5 m-mv. Het gewenste grondwaterniveau ligt 0,5 m onder de grootste van die twee ontgrondingsdieptes.

YARD

Tabel 2: Ontgrondingsdiepten YARD

Windturbine	Ontgrondingsdiepte kraanopstelplaatsen	Ontgrondingsdiepte windturbinefundaties	Gewenste grondwater niveaus
1	1,50 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
2	1,30 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
3	2,10 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
7	2,30 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
12	1,40 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
13	0,90 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
16	0,70 m-mv	3,50 m-mv	4,40 m-mv
17	0,90 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
18	1,40 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
22	0,90 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
23	0,60 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
24	0,70 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv

4.2.2 Planning

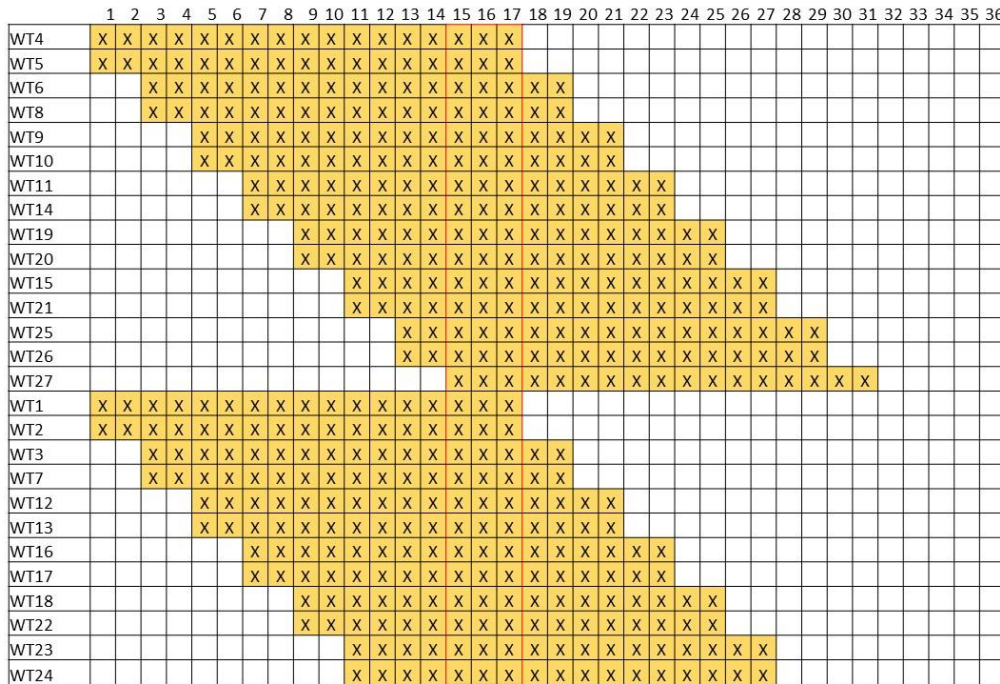
De totale constructie van één windturbinefundatie en kraanopstelplaats duurt 95 werkdagen. De beperkende factor hierin is het vlechten van wapeningsstaal en het storten van beton voor de windturbinefundatie. Deze werkzaamheden duren elk 10 werkdagen. Op basis van 2 werkploegen per partij volgt een planning waarin

er elke 2 weken twee nieuwe grondwateronttrekkingen kunnen worden gestart. De totale werktijd per windturbine is 95 werkdagen, dit komt overeen met 120 kalenderdagen (= 17 weken).

4.2.3 Scenario 1 - Gelijktijdige uitvoering

De worst-case situatie voor maximaal invloedsgebied (onder andere qua zetting) is dat beide partijen tegelijkertijd dichtbij het Winschoterdiep starten met hun ontgravingswerkzaamheden.

In deze situatie wordt de grootste onderlinge invloed voorzien. In Figuur 8 is een indicatieve planning voor dit scenario weergegeven waarbij op de horizontale as het aantal weken is uitgezet.



Figuur 8: Indicatieve worst-case planning met maximale onderlinge invloed Eekerpolder (innogy) en Vermeer Noord (YARD)

4.2.4 Scenario 2 - Gescheiden uitvoering

De worst-case situatie voor maximale grondwateronttrekking, in de zin van totaal debiet over het gehele project, is het scenario waarin beide partijen niet-gelijktijdig het grondwater onttrekken voor hun ontgravingswerkzaamheden. Hierdoor beïnvloeden ze elkaar qua invloedsgebied het minst, maar wordt wel het grootste debiet over de gehele constructieperiode onttrokken (het gelijktijdig onttrekken van grondwater betekent immers minder totaal debiet per windturbine locatie doordat de grondwateronttrekking de verlaging van omliggende fundaties benut). De indicatieve planning voor dit scenario is weergegeven in Figuur 9 waarbij op de horizontale as het aantal weken is weergegeven.

5 MODELBEREKENING

Van het plangebied is op basis van regionaal grondwatermodel MIPWA v2 een lokaal grondwatermodel opgebouwd in Modflow (versie USG) met als gebruikersschil het programma Groundwater Vistas 6.

Het model heeft een basisresolutie van 50 bij 50 meter en is zo gekozen dat alle windturbines minimaal 1,5 kilometer van de modelgrens liggen. Ter plaatse van de windturbines (clusters) is het modelgrid verfijnd naar een resolutie van 25 bij 25 meter.

De geohydrologische opbouw van het gebied is samen te vatten in drie geohydrologische eenheden:

- Het bovenste slechtdoorlatende freatische pakket met een gemiddelde dikte van 1 à 2 meter.
- Het watervoerend zandige pakket van de Pleistocene Formatie van Boxtel van circa 15 meter dik.
- De slechtdoorlatende klei in de bovenste meters van de Formatie van Peelo.

In het model zijn het freatische pakket en het watervoerend pakket opgenomen als modellagen. De slechtdoorlatende klei van de formatie van Peelo wordt beschouwd als de hydrologische basis. Dit betekent dat er geen interactie is tussen het watervoerend pakket en de onderliggende lagen.

De formatie van Peelo staat ook wel bekend als potklei en is onder het hel projectgebied aanwezig. De dikte varieert van enkele meters tot lokaal wel 10 meter dikte. De invloed van de bemaling zal onder deze laag niet meer merkbaar zijn.

Om de ruimtelijke variatie in de geologische opbouw te bepalen zijn de sonderingen rond de turbines gebruikt voor in het grondwatermodel. Deze zijn vervolgens geïnterpoleerd voor het modelgebied. Alle ondiepe lagen (tot ongeveer 2 m -NAP) zijn samengevoegd tot één deklaag in het model. Deze deklaag is niet als zodanig in de REGIS-schematisatie opgenomen, maar opgenomen op basis van de aangetroffen bodemopbouw in de boringen en sonderingen. De werkwijze en de gebruikte gegevens zijn opgenomen in Bijlage B.

Onder de deklaag is tot op een diepte van circa 25 m - NAP een watervoerend pakket aanwezig. De onderkant van dit watervoerend pakket is aangenomen als hydrologische basis en is op basis van lokale boringen en sonderingen verbeterd. De doorlatendheden van deze lagen is bepaald op basis van REGIS (model van de ondergrondopbouw, TNO).

Op de modelgrenzen is een vaste grondwaterstand en stijghoogte aangenomen. Deze grondwaterstanden en stijghoogten zijn overeenkomstig met een wintersituatie, berekend met het regionaal grondwatermodel MIPWA v2. Daarnaast is ook het oppervlaktewater en drainage overgenomen vanuit MIPWA. Omdat de grootste effecten op de omgeving worden verwacht bij een lagere grondwaterstand, is het peil in het oppervlaktewater in het model gebaseerd op het zomerpeil. Voor de bepaling van de maximale debieten is ook een model gemaakt waarin de winterpeilen zijn opgenomen.

Het maaiveld in het model is bepaald op basis van AHN. Daarnaast is een gemiddelde grondwateraanvulling van 0,5 mm/dag toegevoegd aan het model, een inschatting gebaseerd op neerslag en verdamping uitgaande van een zomerperiode als worst case.

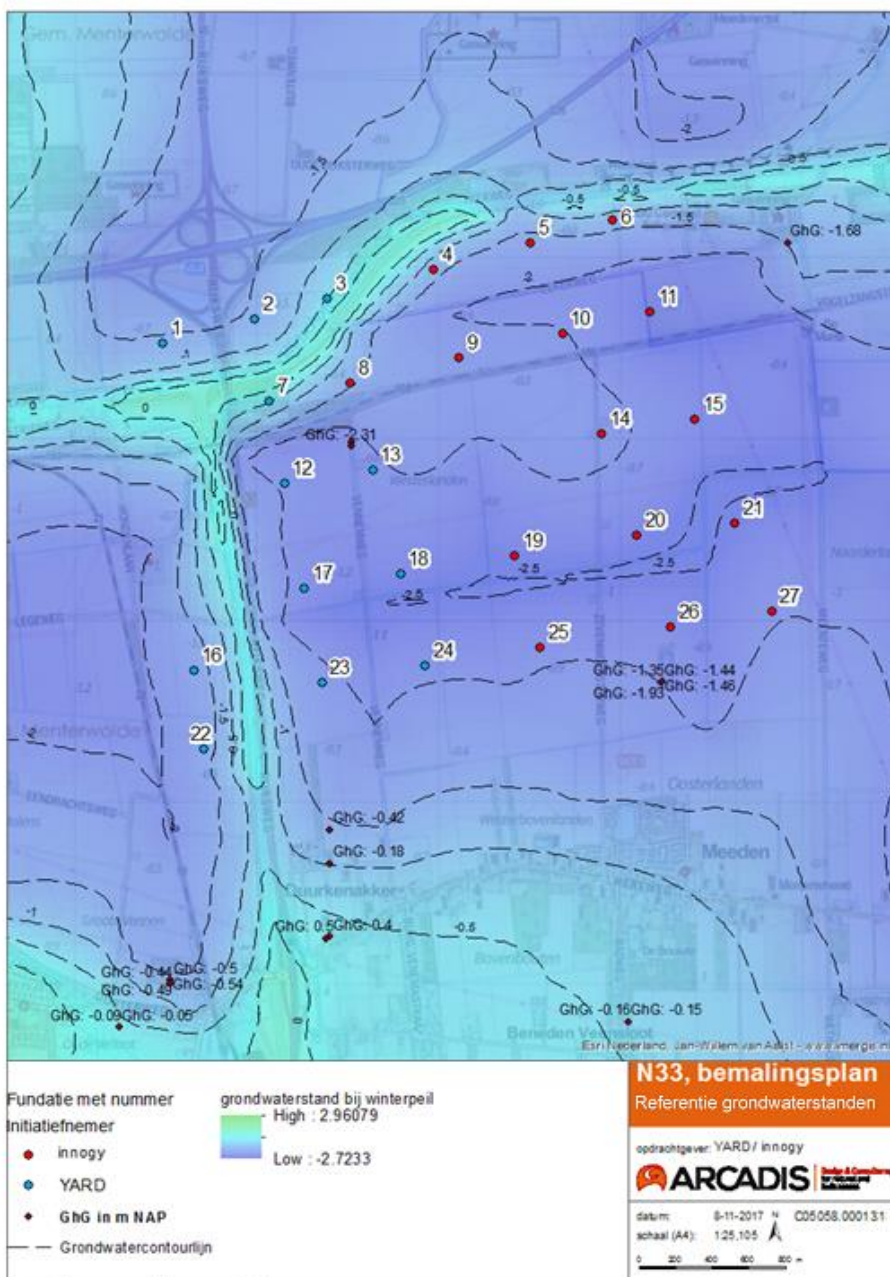
6 RESULTATEN

In onderstaande paragrafen worden de uitkomsten van de modelberekening weergegeven.

6.1 Referentie

In het gebied zijn een beperkt aantal peilbuizen aanwezig waarmee de resultaten van het model getoetst worden. Om een beter beeld van de ruimtelijke spreiding te krijgen zijn de modelresultaten ook vergeleken met de uitkomsten van het regionaal grondwatermodel MIPWA.

In Figuur 10 zijn de peilbuizen weergegeven met de waarde van de GhG. De GhG uit MIPWA is in groenblauw weergegeven en de resultaten van het model met zwarte lijnen. Het ruimtelijk beeld van de GhG uit MIPWA komt goed overeen met de lijnen uit het model. Bij de peilbuizen is het verschil tussen meting en model dusdanig dat de onttrekkingsdebieten en de effecten niet onderschat zullen worden.



Figuur 10: Referentie grondwaterstanden bij winterpeil

6.2 Scenario 1 - Gelijktijdige uitvoering

Met het beschreven grondwatermodel zijn de effecten van de grondwateronttrekking in beeld gebracht. Scenario 1 bestaat uit de gelijktijdige uitvoering van de realisatie van de fundaties en kraanopstelplaatsen zoals beschreven in paragraaf 4.2.3.

In Tabel 3 zijn de benodigde debieten per windturbinefundatie en kraanopstelplaats weergegeven voor dit scenario.

Tabel 3: Debiet en waterbezwaar per fundatie bij gelijktijdige uitvoering.

Windturbine	Initiatiefnemer	Debiet per pomp m ³ /uur	Debiet per pomp m ³ /dag	Waterbezwaar per 30 dagen (m ³)	Totaal waterbezwaar in 120 dagen (m ³)
1	YARD	35,42	850	25.500	102.000
2	YARD	21,87	525	15.750	63.000
3	YARD	35,42	850	25.500	102.000
4	innogy	39,59	950	28.500	114.000
5	innogy	33,33	800	24.000	96.000
6	innogy	35,42	850	25.500	102.000
7	YARD	25	600	18.000	72.000
8	innogy	23,96	575	17.250	69.000
9	innogy	29,17	700	21.000	84.000
10	innogy	20,83	500	15.000	60.000
11	innogy	28,13	675	20.250	81.000
12	YARD	38,54	925	27.750	111.000
13	YARD	36,46	875	26.250	105.000
14	innogy	20,83	500	15.000	60.000
15	innogy	37,50	900	27.000	108.000
16	YARD	59,38	1.425	42.750	171.000
17	YARD	42,71	1.025	30.750	123.000
18	YARD	34,38	825	24.750	99.000
19	innogy	32,39	775	23.250	93.000
20	innogy	25	600	18.000	72.000
21	innogy	27,08	650	19.500	78.000
22	YARD	36,46	875	26.250	105.000
23	YARD	38,54	925	27.750	111.000

Windturbine	Initiatiefnemer	Debiet per pomp m ³ /uur	Debiet per pomp m ³ /dag	Waterbezwaar per 30 dagen (m ³)	Totaal waterbezwaar in 120 dagen (m ³)
24	YARD	33,33	800	24.000	96.000
25	innogy	32,29	775	23.250	93.000
26	innogy	28,13	675	20.250	81.000
27	innogy	28,13	675	20.250	81.000

Het totaal per initiatiefnemer is weergegeven in Tabel 4.

Tabel 4: Totalen per initiatiefnemer bij gelijktijdige uitvoering

Initiatiefnemer	Totaal pompdebiet (m ³ /uur)	Totaal pompdebiet (m ³ /dag)	Totaal waterbezwaar per 30 dagen (m ³)	Totaal waterbezwaar (120 dagen, m ³)
YARD	437,50	10.500	315.000	1.260.000
innogy	441,67	10.600	318.000	1.272.000

In Figuur 11 is het invloedsgebied voor de maximale grondwateronttrekking bij gelijktijdige uitvoering weergegeven. Door de opeenvolging van de grondwateronttrekkingen bij de windturbinefundaties inclusief kraanopstelplaatsen varieert dit in de tijd. De grondwaterstanden vertonen een variatie waardoor standen onder de GLG en boven de GHG kunnen voorkomen. De 0,05, 0,1 en 0,25m contouren vallen binnen deze variaties op de gemiddelde waterstanden.

Voor de aanvraag wordt ook rekening gehouden met invallend regenwater samen met een onzekerheidsmarge vanwege heterogeniteit in de ondergrond (samen circa 10%), zie Tabel 5.

Tabel 5: Debiet per initiatiefnemer bij gelijktijdige uitvoering – inclusief 10% onzekerheidsmarge (scenario 1)

Initiatiefnemer	Totaal pompdebiet (m ³ /uur)	Pompdebiet (m ³ /dag)	Waterbezwaar per 30 dagen (m ³)	Totaal waterbezwaar 120 dagen (m ³)
YARD	481,25	11.550	346.500	1.386.000
innogy	485,83	11.660	349.800	1.399.200



Figuur 11: Maximale verlaging bij gelijktijdige uitvoering

6.3 Scenario 2 - Gescheiden uitvoering

Bij gescheiden uitvoering staan de windturbinefundaties inclusief kraanopstelplaatsen per initiatiefnemer tegelijk in grondwateronttrekking maar niet die van beide initiatiefnemers. Doordat de wederzijdse beïnvloeding minder is moeten de debieten licht verhoogd worden om de gewenste grondwaterverlaging te behalen.

In Tabel 6 zijn de benodigde debieten per windturbinefundatie en kraanopstelplaats weergegeven voor dit scenario.

Tabel 6: Debiet en waterbezwaar per fundatie bij gescheiden uitvoering (scenario 2)

Windturbine	Initiatiefnemer	Debiet per pomp m ³ /uur	Debiet per pomp m ³ /dag	Waterbezwaar per 30 dagen (m ³)	Totaal waterbezwaar in 120 dagen (m ³)
1	YARD	37,29	895	26.850	107.400
2	YARD	22,92	550	16.500	66.000
3	YARD	37,29	895	26.850	107.400
4	innogy	41,67	1.000	30.000	120.000
5	innogy	35,83	860	25.800	103.200
6	innogy	37,50	900	27.000	108.000
7	YARD	26,25	630	18.900	75.600
8	innogy	27,21	653	19.590	78.360
9	innogy	27,08	650	19.500	78.000
10	innogy	18,75	450	13.500	54.000
11	innogy	27,08	650	19.500	78.000
12	YARD	40,42	970	29.100	116.400
13	YARD	38,33	920	27.600	110.400
14	innogy	21,87	525	15.750	63.000
15	innogy	39,37	945	28.350	113.400
16	YARD	62,29	1.495	44.850	179.400
17	YARD	44,79	1.075	32.250	129.000
18	YARD	36,04	865	25.950	103.800
19	innogy	33,96	815	24.450	97.800
20	innogy	26,25	630	18.900	75.600
21	innogy	28,54	685	20.550	82.200
22	YARD	38,33	920	27.600	110.400
23	YARD	40,42	970	29.100	116.400

Windturbine	Initiatiefnemer	Debiet per pomp m ³ /uur	Debiet per pomp m ³ /dag	Waterbezwaar per 30 dagen (m ³)	Totaal waterbezwaar in 120 dagen (m ³)	
24	YARD		35	840	25.200	100.800
25	innogy		33,96	815	24.450	97.800
26	innogy		29,58	710	21.300	85.200
27	innogy		29,58	710	21.300	85.200

Het totaal per initiatiefnemer is weergegeven in Tabel 7.

Tabel 7: Totalen per initiatiefnemer bij gescheiden uitvoering (scenario 2)

Initiatiefnemer	Pompdebiet (m ³ /uur)	Pompdebiet (m ³ /dag)	Waterbezwaar per 30 dagen (m ³)	Totaal waterbezwaar (120 dagen, m ³)
YARD	459,37	11.025	330.750	1.323.000
innogy	458,25	10.998	329.940	1.319.760

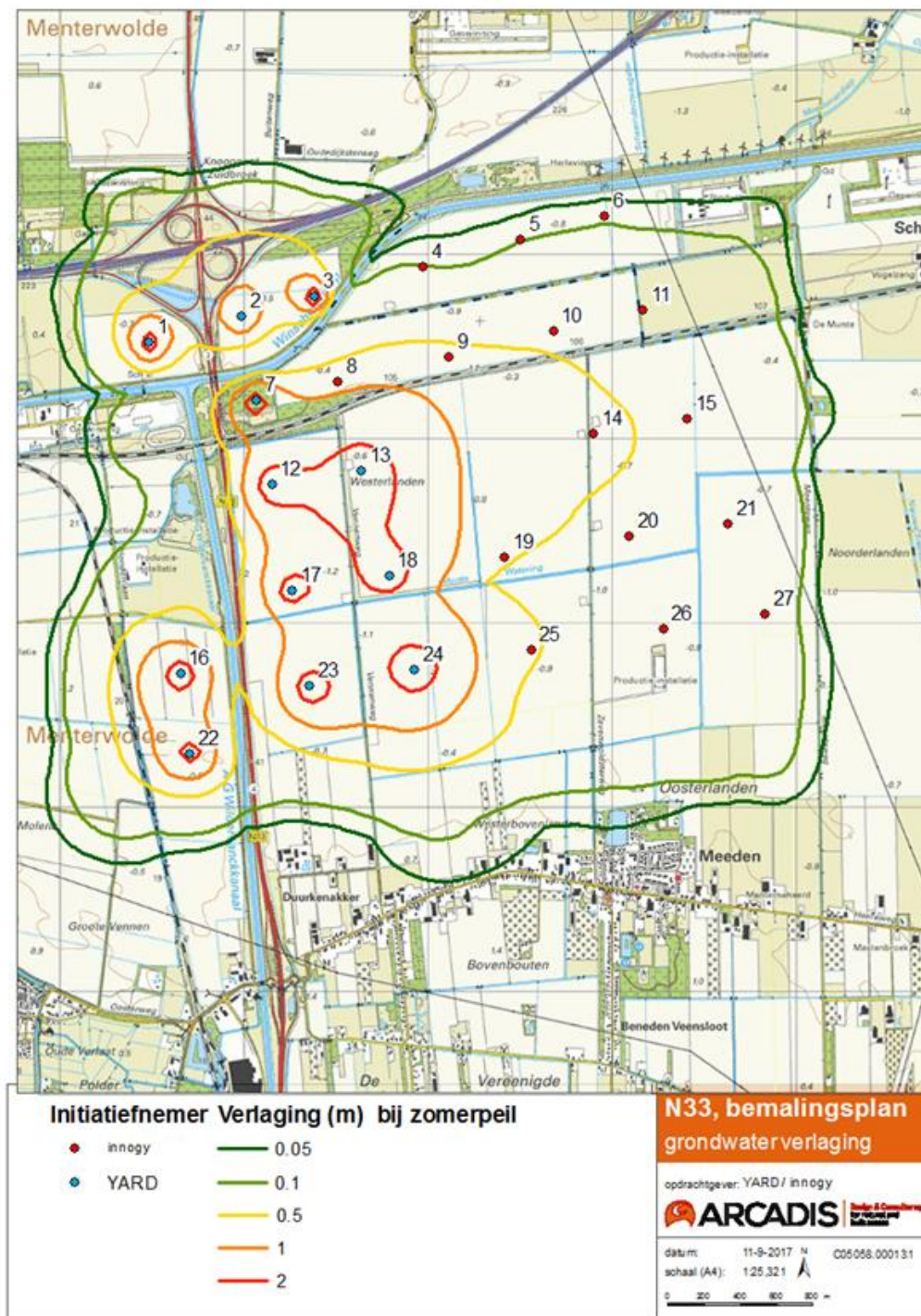


Figuur 12: Maximale verlaging in het cluster Noord bij gescheiden uitvoering voor de grondwateronttrekking van de fundaties inclusief kraanopstelplaatsen van innogy.

In Figuur 12 is het invloedsgebied voor de gescheiden uitvoering voor innogy weergegeven. In Figuur 13 is het invloedsgebied voor de gescheiden uitvoering voor YARD weergegeven. Door de opeenvolging van de onttekkings bij de fundaties inclusief kraanopstelplaatsen varieert dit in de tijd. In Bijlage A is per tijdstap de kaart met verlaging weergegeven.

De grondwaterstanden vertonen een variatie waardoor standen onder de GLG en boven de GHG kunnen

voorkomen. De 0,05, 0,1 en 0,25m contouren vallen binnen deze variaties op de gemiddelde waterstanden.



Figuur 13: Maximale verlaging in het noordelijk cluster bij gescheiden uitvoering voor de grondwateronttrekking van de fundaties inclusief kraanopstelplaatsen van YARD.

Bij gescheiden uitvoering is de invloed van de windturbinefundaties inclusief kraanopstelplaatsen per initiatiefnemer uiteraard iets minder groot dan bij gelijktijdige uitvoering. Doordat de wederzijdse beïnvloeding minder groot is wordt wel het totale waterbezwaar iets groter.

De effecten op de omgeving zijn vergelijkbaar, weliswaar is de totale oppervlakte van de maximale verlaging lager dan bij een gelijktijdige uitvoering, maar de verlagingen ter plaatse van de kades, wegen en spoorlijn geven aanleiding tot het risico op zettingen.

Voor de aanvraag wordt ook rekening gehouden met invallend regenwater samen met een onzekerheidsmarge vanwege heterogeniteit in de ondergrond (samen ca. 10%), zie Tabel 8.

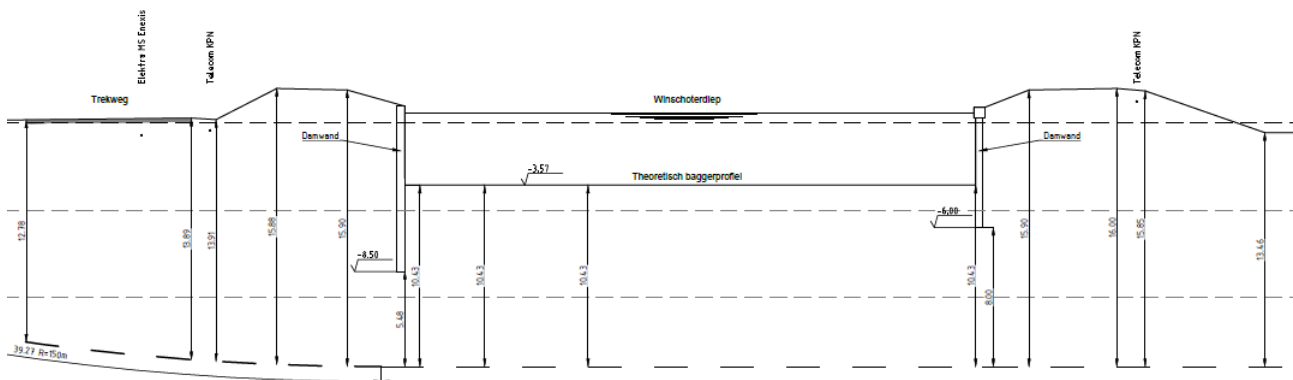
Tabel 8: Totalen per initiatienemer bij gescheiden uitvoering– inclusief 10% onzekerheidsmarge (scenario 2)

Initiatiefnemer	Pompdebiet (m ³ /uur)	Pompdebiet (m ³ /dag)	Waterbezwaar per 30 dagen (m ³)	Totaal waterbezwaar (120 dagen, m ³)
YARD	505,33	12.128	363.825	1.455.300
innogy	504,08	12.098	362.934	1.451.736

6.4 Gevoeligheden onttrekkingsdebieten

Een aantal locaties liggen dicht bij primaire watergangen, namelijk turbines 3, 7 en 11. Als het water in deze watergangen in direct contact staat met de ondergrond kan de hoeveelheid water onderschat worden. Om dit risico te ondervangen is onderzocht wat het effect is als deze watergang in direct contact staat.

Het contact tussen de watergang en de ondergrond hangt af van de diepte van de watergang en het materiaal op de bodem. Voor de diepte is gebruik gemaakt van het profiel van het Winschoterdiep dat is opgenomen in het boorplan aanleg parkbekabeling windpark N33 Veendam⁶



Figuur 14: Doorsnede Winschoterdiep (bron: boorplan parkbekabeling)

De doorsnede in Figuur 14 laat zien dat de bodem van het Winschoterdiep op 3,57m -NAP ligt. De bodem ligt dus in het watervoerende pakket. Op de bodem van een watergang ligt over het algemeen een laag slib waardoor het contact tussen water en ondergrond minder is.

In de modelberekening is hiermee rekening gehouden door de weerstandswaarde voor het Winschoterdiep zo te kiezen dat deze de werkelijkheid zo goed als mogelijk benaderd. De waarden in de modelberekening zijn overgenomen uit het regionaal model MIPWA, dat door de provincies en waterschappen is ontwikkeld. Hierin is een weerstand op de waterbodem aangenomen. Ter verificatie is ook een berekening uitgevoerd waarbij de waterbodem net zo doorlatend is gemaakt als het onderliggende zandpakket.

Voor funderingslocatie 3 wordt in dat geval berekend dat de onttrekking zoals weergegeven in Tabel 3 en Tabel 6 net niet voldoende zijn. Een verhoging van 10 procent in het bemalingsdebiet is noodzakelijk. Hiermee wordt het debiet van 850 verhoogd naar 935 m³/dag. Dit is in dat geval ruim voldoende om de benodigde bouwput droog te houden.

⁶ Boorplan aanleg parkbekabeling windpark N33 Veendam, Joulz, 21-3-2017, 482.16.1.029-BPL-108-B

Voor aanvang van de werkzaamheden zal met een proefbemaling getoetst worden wat in de praktijk het waterbezwaar is bij de bronnering. Deze proefbronnering wordt uitgevoerd bij een locatie die in de nabijheid van een watergang ligt, namelijk windturbinelocatie 3, 7 of 11.

6.5 Omgevingseffecten

Door de grondwateronttrekking en daardoor veroorzaakte lagere grondwaterstanden zijn effecten op de omgeving te verwachten. Of een effect leidt tot een mogelijke schade wordt in onderstaande paragrafen behandeld.

6.5.1 Zetting

Door de klei en veen in de ondergrond, binnen het traject van grondwaterstandsverlaging, is er een risico op zettingen, indien er geen maatregelen worden genomen. Voor de verschillende locaties is indicatief de worst-case eindzetting berekend. Deze theoretische eindzetting is bepaald bij een gemiddelde grondwaterstand. Reeds opgetreden zetting, voor aanvang van de bouw van het windpark, als gevolg van historisch laagste grondwaterstanden zijn hierin niet verdisconteerd. De werkelijke zetting, als gevolg van de bouw van het windpark, zal dus minder zijn dan berekend, omdat een deel van deze gemodelleerde zetting reeds heeft plaatsgevonden.

In het gebied zijn zettingsgevoelige objecten aanwezig van verschillende stakeholders, in onderstaande paragrafen is per object een risico inschatting gegeven en is de tijdsafhankelijke zetting per locatie verder uitgewerkt. In paragraaf 6.5.1.8 en paragraaf 6.6 worden de mogelijke gevolgen en mitigatie ten behoeve van de (eind)zettingen omschreven.

6.5.1.1 Kades Winschoterdiep en A.G. Wildervanckkanaal

Op basis van gegevens van waterschap Hunze en Aa's zijn de kades van het Winschoterdiep en het A.G. Wildervanckkanaal met name gevoelig voor Piping⁷. Van de kade langs het A.G. Wildervanckkanaal is een toetsrapport bij maatgevende omstandigheden ontvangen⁸.

Hierin wordt geconcludeerd dat bij een waterstand in het kanaal van 1,5m NAP de dijk onveilig is voor het mechanisme Piping. Het normale peil is 0,53m NAP.

In de omliggende polders wordt een winterpeil van 2,7m -NAP aangehouden. Het verschil tussen de waterstand in het kanaal en het peil in de kwelsloot is dus 4,2 meter onder maatgevende omstandigheden. Bij hoogwater zet waterschap Hunze en Aa's de peilen in de sloten op om meer tegendruk tegen het kwelwater te creëren.

Bij een verlaging van de stijghoogte wordt het verschil tussen waterstand en grondwater groter dan normaal waardoor extra stroming kan ontstaan. Echter, door de verlaging van de grondwaterstand zal er geen opbarsting van de kleilaag plaatsvinden, doordat het grondwater naar de onttrekkingsfilters wordt aangetrokken. Hierdoor zal de extra stroming door de bodem richting de bemaling gaan. Tevens is door het gebruik van filters zandtransport via het grondwater niet mogelijk. Zandtransport zoals dat bij Piping optreedt is hiermee uitgesloten.

In het toetsrapport wordt als mogelijke oplossing het aanbrengen van ontlastbronnen gemeld, die de grondwaterstanden verlagen tot onder het niveau waarop de sloot kan opbarsten. Dit komt op hetzelfde neer als de verlaging door middel van bronbemaling.

In het boorplan A.G.Wildervanckkanaal⁹ is ter plaatse van de gestuurde boring te zien dat de oostelijke kade van het A.G. Wildervanckkanaal een damwand tot 5,3m -NAP heeft. Deze damwand staat dus enkele meters in de zandlaag en zorgt daardoor voor stabiliteit van de dijk en verlengt de weg die het grondwater onder de dijk door moet afleggen.

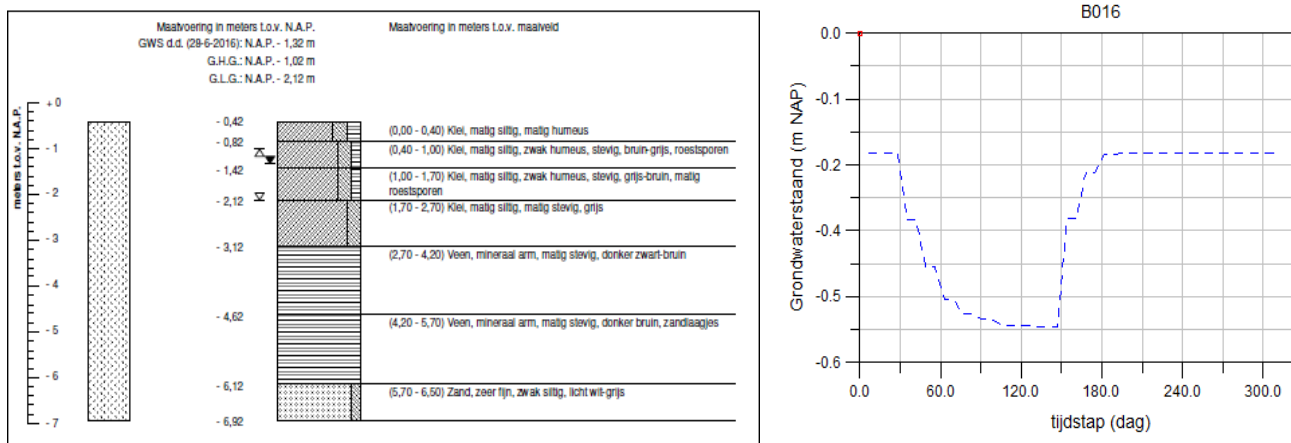
⁷ Piping is het proces dat optreedt als de grondwaterstroming onder een dijk door dermate sterk wordt dat er zand door de stroming wordt meegevoerd en er een holle ruimte (pijp) onder de dijk door ontstaat waardoor de dijk kan instorten.

⁸ Memo AG Wildervanckkanaal, W.H. Pater, State of the Art Engineering B.V., 3-9-2015

⁹ Boorplan aanleg parkbekabeling windpark N33 Veendam, Joulz, 21-3-2017, 482.16.1.029.-BPL-104-B.

Uiteraard dient zetting ter plaatse van de keringen voorkomen te worden aangezien dit invloed heeft op de kerende hoogte en de stabiliteit van de kade. Hiertoe moet de grondwaterstands daling achter de dijk worden gelimiteerd zodat deze niet lager dan de GLG komt.

Voor het bepalen van het risico op zetting is gebruik gemaakt van de boringen en sonderingen ter plaatse van de kade. De boring met de maximale klei en veendikte is boring B016 uit het Geotechnisch onderzoek Windmolenpark N33 te Meeden door Wiertsema & Partners B.V.¹⁰. Deze staat aan de Eekerweg op zo'n 25 meter van de kade van het Winschoterdiep.



Figuur 15: Boorprofiel langs de kade (links) en grondwaterstand onder invloed van bemaling (rechts)

De verlaging die hier zonder maatregelen optreedt is weergegeven in het rechter gedeelte van Figuur 15. De grondwaterstand waar in het model mee wordt gerekend wijkt af van de werkelijke grondwaterstand, want in het model is rekening gehouden met een hogere grondwaterstand dan in werkelijkheid het geval is. Hierdoor is een groter effect berekend en is er sprake van een worst case aanname. De werkelijke zetting die op deze locatie zal optreden is daardoor minimaal. Als de grondwaterstand bij de masten verlaagd wordt tot 4m -NAP zal deze onder normale omstandigheden bij de kade nog steeds niet onder de GLG uitkomen.

De locatie waar de invloed van de bemalingen het grootst is tussen windturbine locaties 2 en 7. Hier is de maximaal berekende invloed een verlaging van 0,1m NAP tot -0,5m NAP. De bodemopbouw is hier bepaald in sondering DKM10 uit het geotechnisch onderzoek Geotechnisch Veldwerk betreffende Windpark N33 te Veendam door Fugro¹¹.

In deze sondering (en bijbehorende handboring HB10) is een klei/veen pakket aangetroffen van maaiveld op 0,93m -NAP tot 4,5m -NAP. In de boring is de grondwaterstand aangetroffen op 2m -NAP.

De berekende verlaging ter plaatse is tot -0,5m NAP bij een grondwaterstand bij de windturbine locaties van 4,5m -NAP. De grondwaterstand wordt door de bemaling niet verlaagd tot onder het reeds aangetroffen peil.

Een verlaging tot onder de laagste grondwaterstanden is niet wenselijk aangezien met name de veenlagen voor zetting gevoelig zijn. De GLG ligt echter een stuk lager dan de in het model gebruikte uitgangssituatie.

Conclusies

- Er is geen verhoogd risico op Piping, want een verlaging van de grondwaterstand verlaagt juist het risico dat er opbarsting plaats vindt. Dit komt doordat het water naar de onttrekkingsfilters wordt aangetrokken, hierdoor is zandtransport via het grondwater uitgesloten.
- Indien de grondwaterstand onder GLG niveau zakt ontstaat er risico op zetting van veenlagen. Vanwege de stabiliteit in de kades is dit niet wenselijk. De in het veld aangetroffen grondwaterstanden en GLG's zijn echter lager dan de in het model gebruikte randvoorwaarden Tijdens uitvoering zal de grondwaterstand gemonitord worden en worden beheersmaatregelen genomen als deze onder de GLG komt. In hoofdstuk 6.6 worden de beheersmaatregelen toegelicht.

¹⁰ Geotechnisch onderzoek -Windpark N33 te Meeden, Wiertsema & Partners B.V., 5-8-2016, VN-65132-1

¹¹ Geotechnisch veldwerk betreffende Windpark N33 Veendam, Fugro Geoservices B.V., 15-6-2017, 9016-0611-000

6.5.1.2 Spoorlijn

Midden door het Noordelijke Cluster¹² loopt het spoortraject de Wiederline. Bij ProRail is nagevraagd in hoeverre deze gevoelig is voor zettingen door grondwaterstandsverlaging. Behalve het spoor heeft ProRail een drietal kunstwerken en een spoorlijn in dit gebied. Vanuit ProRail gelden hierdoor de volgende aandachtsgebieden:

1. KM 103.8: Spoorbrug over het A.G. Wildervanckanaal, gefundeerd op staal.
2. KM 104.0: Spoorbrug over de N33, gefundeerd op tubex palen.
3. KM 107.2: Spoorbrug ten noorden van het gemaal, nabij de Vogelzangsterweg, landhoofden staan op houten palen gefundeerd.
4. KM 103.8 – 104: Spoorbaan Groningen-Winschoten

Voor de spoorbrug over het A.G. Wildervanckanaal wordt een waterstandsverandering niet wenselijk geacht door ProRail. Voor de spoorbrug over de N33 is met name zettingsverschil tussen de spoorbrug en het aardenbaan traject een aandachtspunt.

Waterstandsverlaging bij de houten palen bij de spoorbrug over de Meerder Afwatering is niet wenselijk vanwege risico op houtrot. ProRail geeft aan dat maximaal toelaatbare zettingen over het algemeen hooguit enkele millimeters mogen bedragen.

Ad 1)

Ter plaatse van de spoorbrug over het A.G. Wildervanckanaal is de bodemopbouw bepaald aan de hand van sondering DKP301 uit het onderzoek ter plaatse van de westelijke kade van het A.G. Wildervanckanaal door Wiertsema & Partners B.V. In deze sondering is een klei/veen pakket aangetroffen van 1,8m NAP op de kruin van de kade tot 4,2m -NAP. Het maaiveld aan de teen van de kade ligt op ca 0,5m -NAP.

De maximale verlaging van de grondwaterstand wordt berekend op 0,4m -NAP, een verlaging met 0,13 meter. Er zijn in de directe omgeving geen gemeten grondwaterstanden beschikbaar om de GLG mee af te leiden. Als we uitgaan van een grondwaterstand van 0,5 meter onder maaiveld, dus op 1,0 m -NAP, is bij 0,13m waterstandsvaling de zetting volgens Terzaghi 0,0012 meter, dit in het scenario zonder beheersmaatregelen. De tijdsafhankelijke zetting volgens Koppejan wordt weergegeven in Figuur 16

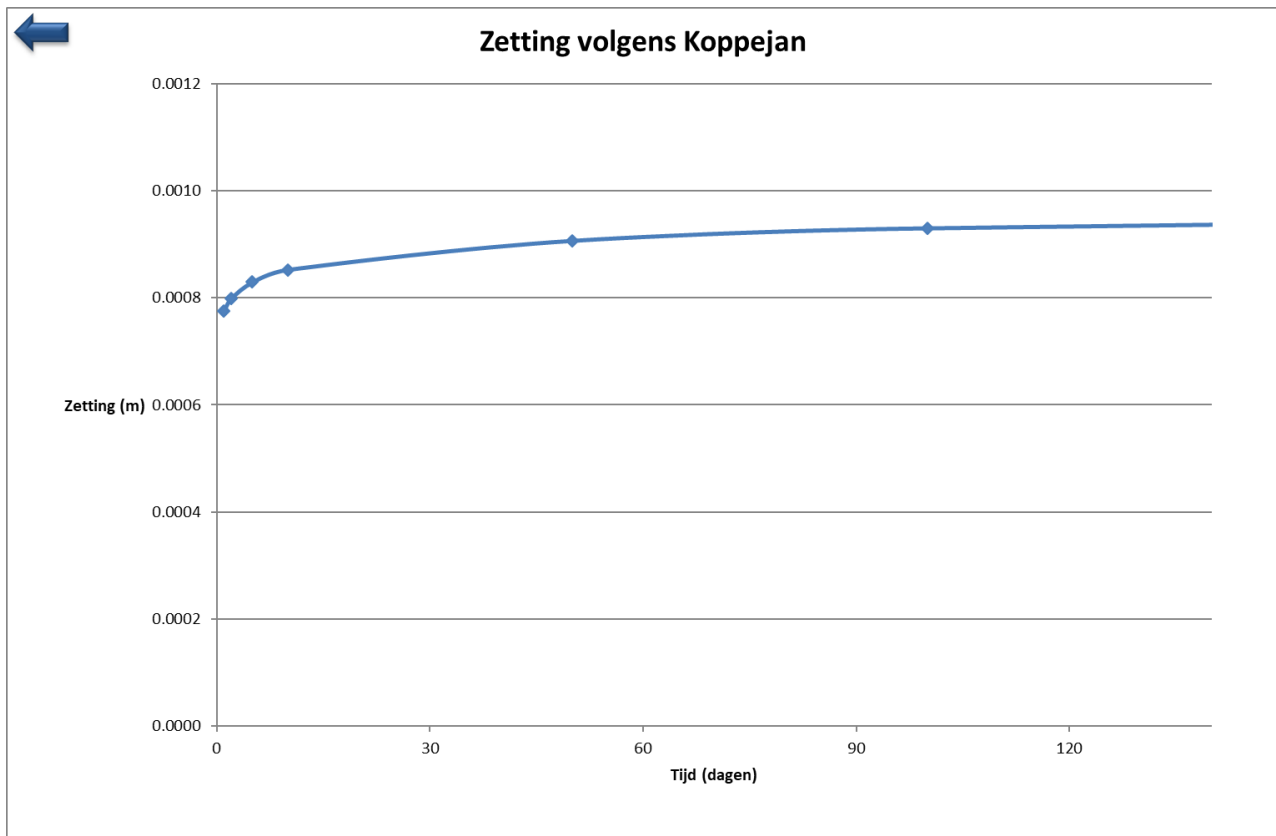
Ad 2)

Ter plaatse van de spoorbrug over de N33 is de bodemopbouw bepaald uit sondering DKM019. Hierin komt van maaiveld op 0,45m -NAP tot 3,45m -NAP klei en veen voor. De grondwaterstand is aangetroffen op circa 2,3m -NAP. De maximale verlaging wordt berekend tussen fundaties van windturbines 7 en 12, hier wordt de grondwaterstand verlaagd tot 2,3m -NAP, bij een verlaging tot 4,5m -NAP ter plaatse van de windturbine fundatie.

Ad 3)

Bij de spoorbrug ten noorden van het gemaal, nabij de Vogelzangsterweg dient de grondwaterstand te allen tijde boven de houten palen te blijven. Hoewel er geen gegevens van de hoogte van deze palen beschikbaar zijn wordt aangenomen dat de palen onder GLG-niveau staan, immers de grondwaterstand is meerdere keren per jaar lager dan de GLG. De berekende verlaging ter plaatse van de spoorbrug is minder dan 0,05 meter en ligt dus buiten de invloedssfeer van de bemaling.

¹² Het Noordelijke Cluster bestaat uit de deelgebieden Vermeer Noord & Eekerpolder



Figuur 16: Tijdsafhankelijke zetting ter plaatse van de spoorbrug over het A.G. Wildervanckkanaal

Ad 4)

Langs het spoor ter hoogte van de windturbinelocaties 10 en 11 treedt de maximale verlaging op. Hier daalt de grondwaterstand tot circa 3,5m -NAP. Op basis van boringen uit DINOLoket is de dikte van de klei en veenlaag hier echter maar 0,7 a 0,8 meter dik (Boring B07H0447 en B07H0450). De GLG in dit gebied ligt daar ruimschoots onder (circa 2,5m -NAP), daarmee dus onder de voor zetting gevoelige lagen. Voor dit gedeelte is een beperking van de grondwaterstandsverlaging tot GLG dan ook niet strikt noodzakelijk. Omdat lokaal de klei en veenlagen ook dikker kunnen zijn is bij de beheersmaatregelen wel een retourbemaling uitgewerkt om de waterstandsvaling te beperken tot aan GLG niveau.

Conclusies

- a. Bij de spoorbrug over het A.G. Wildervanckkanaal treedt nagenoeg geen zetting op, zoals is berekend in het bovenstaande paragraaf.
- b. Bij de spoorbrug over de N33 dient geen zetting op te treden, in verband met de aansluiting op de aardenbaan. Hier is een beheersmaatregel noodzakelijk.
- c. Bij de spoorbrug over de Meerder Afwatering dienen de houten paalkoppen ten alle tijden beneden de grondwaterstand te staan, om houtrot te voorkomen.
- d. Zolang de grondwaterstand niet lager wordt dan de aangetroffen grondwaterstanden (GLG) is er geen risico op zettingen.

Monitoring en beheersmaatregelen worden uitgewerkt in hoofdstuk 6.5.

6.5.1.3 N33 / A7

De N33 en de A7 zijn recent geheel vernieuwd waarbij ook het zandcunet vernieuwd is. Hierdoor mag worden aangenomen dat de rijkswegen ongevoelig zijn voor waterstandsverlaging en zullen er geen zettingen optreden ter plaatse van deze rijkswegen.

6.5.1.4 Aardgasleidingen

Zowel de NAM als de Gasunie hebben leidingen in het gebied lopen, zie Bijlage E voor nadere gegevens.

Voor de Gasunie betreft het de volgende leidingen, zie bijlage E voor nadere gegevens van de Gasunie:

5. X-803 Stikstof:
Deze komt van onder het A.G. Wildervanckkanaal (22m -NAP) en loopt west oost door het gebied op ca. 3,5m -NAP
6. A-633 HTL:
Deze loopt van west naar oost en buigt vervolgens af naar het zuiden en loopt op een diepte van ca. 3,5m -NAP
7. A-666 HTL:
Deze loopt van west naar oost en buigt vervolgens af naar het noorden en loopt op een diepte van ca. 3,5m -NAP
8. A-519 HTL:
Deze loopt aan de oostzijde van zuid naar noord op een diepte van ca. 3m -NAP
9. A-516 HTL:
Deze loopt aan de oostzijde van zuid naar noord op een diepte van ca. 3m -NAP
10. A-661 HTL:
Deze loopt aan de oostzijde van zuid naar noord op een diepte van ca. 3,5m -NAP
11. N-524-08 RTL:
Deze loopt aan de oostzijde van zuid naar noord op een diepte van ca. 2,7m -NAP

Doordat alle gas- en stikstofleidingen van Gasunie onder de GLG van het gebied bevinden, is het risico voor schade als gevolg van zettingsverschijnselen in de bodem uit te sluiten.

Van de NAM is informatie ontvangen over leidingen 501014 en 501024, zie bijlage E, deze lopen parallel en liggen beide op circa 3m -NAP.

Het maaiveld langs het west-oost tracé ligt tussen 1,0m -NAP en 1,5m -NAP, de leidingen liggen dus op ca. 2 meter diepte. De leidingen bevinden zich hiermee onder de GLG, waardoor schade als gevolg van zettingsverschijnselen, als gevolg van de grondwaterbemaling, is uit te sluiten.

Voor ondergrondse NAM-leidingen is afstemming geweest met de NAM en wordt door hen het volgende gesteld:

“Leidingen met een diameter vanaf 28” zijn voorzien van schroefankers, welke in het onderliggende zandpakket zijn geschroefd. De positie van deze ankers zijn destijds helaas niet vastgelegd. Verder hebben we geen informatie over de bodemopbouw ter plaatse. In het algemeen geldt dat de gevoeligheid van leidingen voor zettingen als gevolg van de fluctuaties in het grondwaterniveau beperkt is. Echter de exacte gevolgen van verlaging van de grondwaterstand ter plekke is afhankelijk van de lokale situatie en zal als zodanig moeten worden beschouwd.”

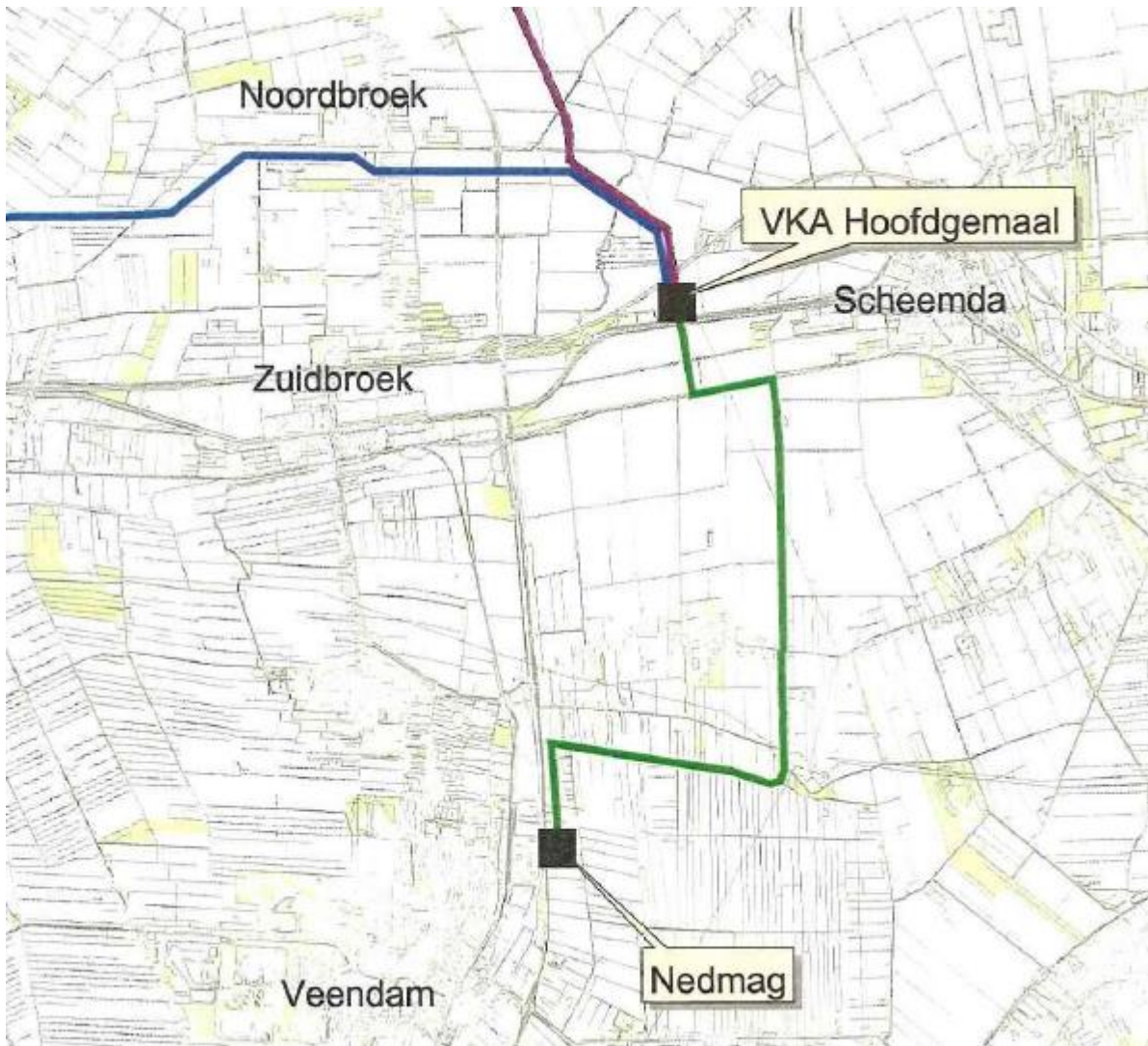
Langs het traject van deze leidingen zijn boringen beschikbaar in DINOLoket. Uit deze boringen blijkt dat de klei en veenlaag langs het traject een dikte heeft van circa 1 meter en plaatselijk zelfs minder. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat de leidingen lokaal op klei en veen liggen waardoor grondwaterstandsverlaging een risico zou betekenen.

6.5.1.5 Hoogspanningsleidingen

In het gebied loopt een 380kV hoogspanningsverbinding van TenneT, te weten Meeden-Eemshaven 380kV. Dit betreft een bovengrondse 380kV-hoogspanningsverbinding met vakwerkmasten. Deze zijn gefundeerd op palen (zie bijgevoegde informatie van TenneT TSO B.V) en zijn dus niet gevoelig voor grondwaterstandsverlaging.

6.5.1.6 Nedmag afvalwaterleiding

In het gebied loopt een industriële afvalwaterleiding van het waterschap Hunze en Aa's. Dit is een asbestcementleiding die in het oostelijk deel van de polder loopt en naar het noorden onder het Winschoterdiep door gaat.

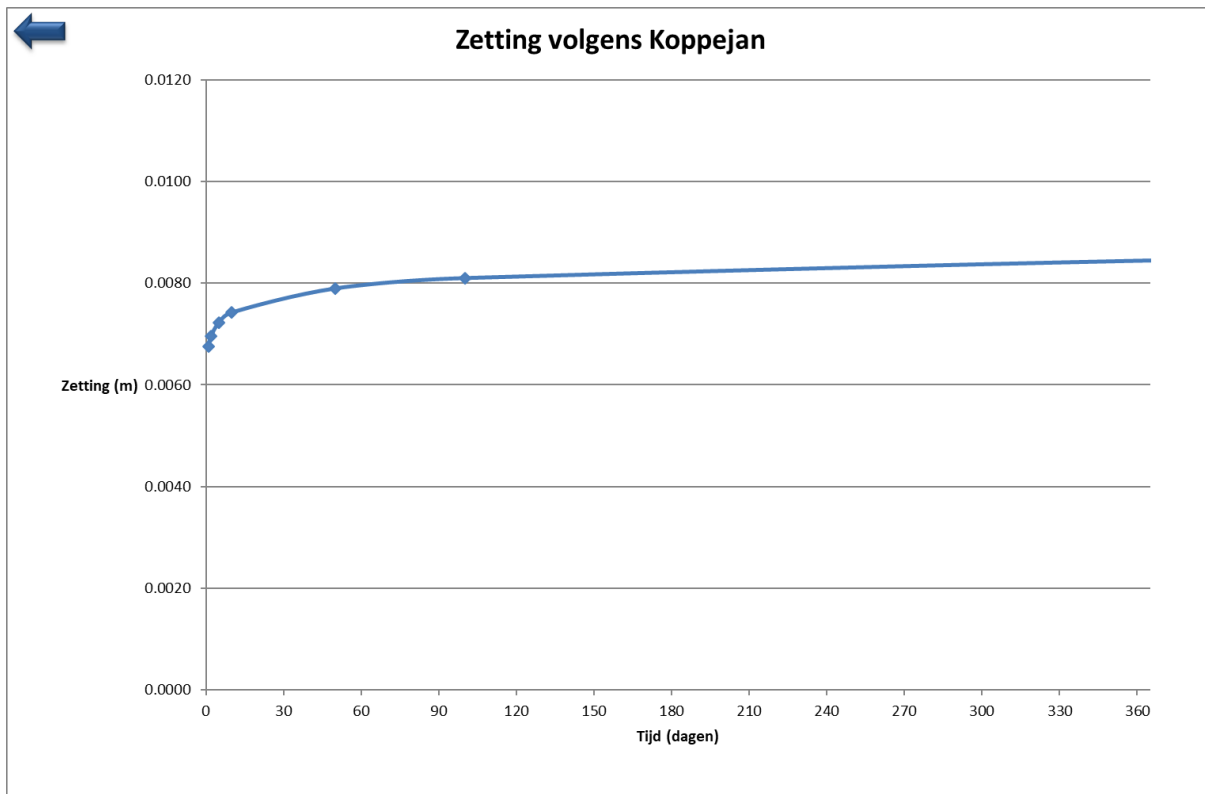


De minimale gronddekking voor een persleiding is 80 centimeter. De afvalwaterleiding ligt deels langs het spoor en onder de weg en loopt ook onder een aantal watergangen door. Waardoor het zeer aannemelijk is dat deze dieper zal liggen. De precieze diepteligging is niet bekend bij waterschap Hunze en Aa's.

Ter plaatse van windturbine 6 loopt de leiding vlak langs deze windturbinelocatie. Hier zijn sonderingen beschikbaar waarin de bodemopbouw is opgenomen. Het maaiveld ligt op 1,17m -NAP. In de sonderingen komt klei en veen voor tot 3,2m -NAP, en tot 3,5m -NAP in de boringen (B063) . Er is dus een 2,3 meter dikke klei en veenlaag. De grondwaterstand bevindt zich op 2,58m -NAP en de GLG wordt geschat op 3,08m -NAP op basis van geomorfe¹³ kenmerken. Voor zetting betekent dit dat alleen het deel tussen 3,08m en 3,5m -NAP gevoelig is voor zetting door ontwatering aangezien boven de GLG de waterstand al regelmatig is uitgezakt en de zetting in de slappe lagen reeds is opgetreden. Hierdoor zijn zettingsrisico's op de afvalwaterleiding uit te sluiten.

De tijdsafhankelijke zetting is bepaald bij een verlaging tot 4m -NAP ter plaatse van de leiding met de formule van Koppejan. Deze is weergegeven in Figuur 17. Na 100 dagen bemalen bedraagt de zetting 0,008 meter, binnen de 2 meter verlagingcontour. Als een dergelijke zetting gelijkmatig langs het leidingtracé optreedt is het risico op schade nihil. Enkel ongelijkmatige zettingen blijven wel een risico, hiervoor dient een monitoring plaats te vinden. Zo kan worden voorkomen dat ter plaatse van de leiding een grondwaterstandsverlaging beneden de GLG optreedt. Indien de grondwaterstand boven de GLG blijft, dan is schade als gevolg van ongelijkmatige zettingen uit te sluiten.

¹³ Kenmerken die zichtbaar zijn in het opgeboorde materiaal zoals kleur, roestvorming etc. waaruit de veldwerker kan bepalen hoe hoog de grondwaterstand komt.



Figuur 17: Zetting bij een verlaging tot 4m -NAP ter plaatse van windturbine 6

6.5.1.7 Gebouwen

Binnen de invloed van de bemaling is geen bebouwing aanwezig.

6.5.1.8 Beoordeling zetting

De theoretische eindzetting is van belang bij de kades langs het Winschoterdiep, waar het risico op schade aanwezig is.

Uit de analyse in paragraaf 6.5.1.1. blijkt dat de GLG ter plaatse van de kades lager is dan de berekende grondwaterstanden tijdens de bemaling. Het risico op schade door zetting is kleiner dan de eerste inschatting op basis van de verlagingcontouren. Om de bemaling hierop aan te passen is monitoring noodzakelijk.

Als beheersmaatregel kan retourbemaling worden ingezet. In paragraaf 6.6 zijn de beheersmaatregelen uitgewerkt voor een minimale grondwaterstandverlaging ter plaatse van het Winschoterdiep en A.G. Wildervanckkanaal. Retourbemaling wordt als maatregel ingezet als uit monitoring blijkt dat dit nodig is. Hier wordt getoetst aan de grenswaarden zoals in paragraaf 6.6 opgenomen.

Ter plaatse van de spoorlijn wordt eindzetting verwacht op basis van de berekening met de formule van Koppejan. Bij de spoorbrug over het A.G. Wildervanckkanaal wordt een zetting van een enkele millimeter berekend. Bij een gelijkmatige zetting is het risico op schade door een dergelijke minimale zetting nihil. Tijdens uitvoering wordt de grondwaterstand gemonitord. Indien deze alsnog onder de grenswaarde uit de berekening komt zullen beheersmaatregelen worden ingezet zoals opgenomen in paragraaf 6.6.

Voor de spoorbrug over de N33 wordt geen zetting verwacht, indien met een beheersmaatregel, zie paragraaf 6.6.2, de grondwaterstand niet tot onder de GLG komt. Dit dient tijdens de uitvoering te worden gemonitord.

De spoorbrug ten noorden van het gemaal, nabij de Vogelzangsterweg ligt buiten het invloedsgebied. Vanwege de aanwezigheid van houten palen dient hier wel een monitoring plaats te vinden. Indien deze

alsnog onder de grenswaarde uit de berekening komt zullen beheersmaatregelen worden ingezet zoals opgenomen in paragraaf 6.6.

Van zettingen ter plaatse van de rijksweg N33 worden geen risico's verwacht, omdat deze recentelijk zijn vernieuwd en op een zand cunet liggen. Daarnaast geldt ook hier dat de grondwaterstanden die in de boringen zijn aangetroffen lager liggen dan de berekende grondwaterstanden tijdens bemaling, waardoor geen zettingen te verwachten zijn.

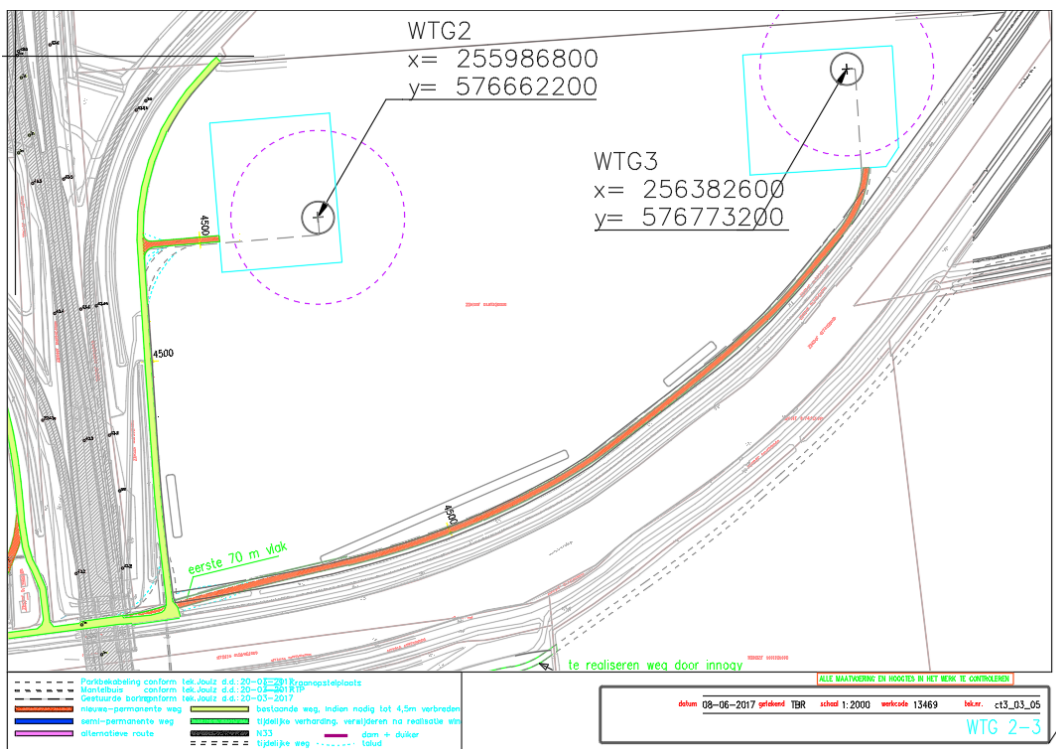
Er zijn gegevens opgevraagd over gas- en stikstofleidingen in de ondergrond. De aanwezige leidingen liggen vrijwel allemaal ca. 2 meter onder maaiveld en onder de GLG. Daarmee liggen ze niet of nauwelijks in de klei-/veenlaag en zal zetting ook daar geen risico zijn. Dit wordt bevestigd in de boringen / sonderingen. Tevens is er aangegeven door de leidingbeheerders dat de leidingen nagenoeg ongevoelig zijn voor grondwaterstandsverandering /-verlagingen.

Door het waterschap is aangegeven dat de huidige afvalwaterleiding een aandachtspunt is. Er zijn echter geen gegevens over de diepteligging van het waterschap ontvangen, noch is er uitsluitel over de wijze van fundering. Het grootste risico is hier bij de overgang onder het Windschoterdiep door omdat de aanlanding mogelijk gefundeerd is en de leiding binnendijks niet. Aangezien de grondwaterstanden ter plaatste van de kade beheerst worden binnen de grenzen van de GXG's is het risico op schade door de bemaling echter voldoende beheerst.

Binnen het invloedsgebied van de bemaling zijn geen gebouwen aanwezig.

6.5.2 Stabiliteit

Het graven van de bouwputten voor de windturbinefundaties heeft mogelijk invloed op de stabiliteit van de omliggende grond. Om een risico voor de kades uit te sluiten is voor windturbine 3, die het dichtste bij de kade ligt (zie Figuur 18), een verkennende stabiliteitsanalyse uitgevoerd.



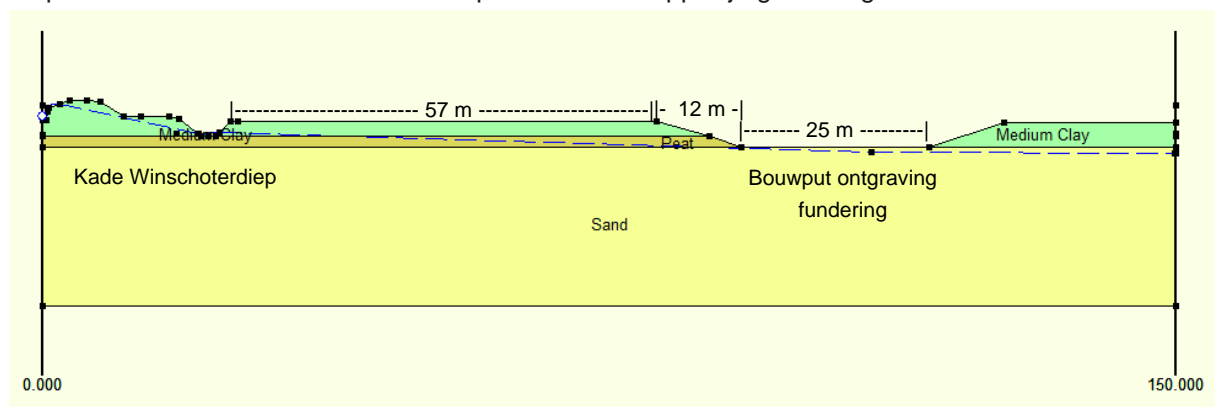
Figuur 18: Locatie windturbine locatie 3

Waterschap Hunze en Aa's heeft verzocht de stabiliteit van de kade voor deze locatie specifiek te beschouwen. Hiervoor zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De verkennende stabiliteitsberekeningen zijn uitgevoerd met standaardinstellingen van D-Geo Stability van Deltares;
- Voor de berekeningen zijn worst-case aannamen gedaan om maximale faalcirkels te berekenen. Met de berekende faalcirkels is vervolgens bepaald of de ontgravingen negatieve invloed kunnen hebben op de dijklichaam;
- De verkennende stabiliteitsberekening zijn niet bedoeld om de werkelijke faalkans te berekenen, maar om te bepalen of de bouwkuip op voldoende afstand tot de kade ligt om deze niet negatief te beïnvloeden;
- Waterschap Hunze en Aa's heeft profielen van de kade ter beschikking gesteld;
- Uit het grondonderzoek zijn langs deze kades de sonderingen DKM 9 t/m 15 beschouwd;

Sondering	Maaiveld (m NAP)	Deklaag (m NAP)
DKM9	-0.71	Veen -3,8
DKM10	-0.93	Veen tot -3,5; klei -4,7
DKM11	-0.82	Veen -1,5; Klei -2,7; Veen -4,3
DKM12	-0.93	Veen -2; Klei -2,2; Veen -4; Klei -5,7
DKM13	-0.72	Veen -1,7; Klei -2,6; Veen -3,5; Klei -3,8
DKM14	-0.53	Veen -1,7; Klei -2,1; Veen -3,0
DKM15	-0.5	Veen -2,3

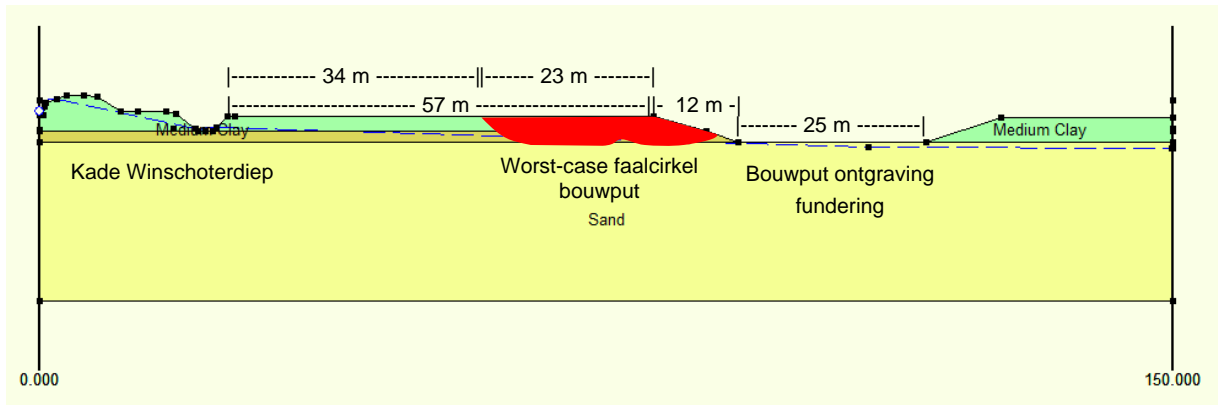
- DKM15 ligt het dichtst bij de locatie en is aangenomen voor de stabiliteitsberekening. Hierin is circa 1,8 meter veen, 0,9 meter fijn siltig tot kleiig zand op een dikke zandlaag geschematiseerd (zie Figuur 19); Ter plaatse van de turbine en de toegangsweg zijn eveneens sonderingen uitgevoerd. Dit betreft DKM 94 tot en met DKM100 uit onderzoek van Fugro¹⁴, zie ook 8.2Bijlage **Error! Reference source not found.**;
- De fundering van windturbine 3 ligt op circa 57 meter afstand tot de insteek van de teensloot van de noordelijke kade van het Winschoterdiep;
- In Figuur 19 is het dwarsprofiel van de dijk en de bouwput voor mastlocatie weergegeven, de bodem van de put is 25 meter breed en 4 meter diep. De blauwe stippellijn geeft de grondwaterstand weer.



Figuur 19: Doorsnede kade Winschoterdiep en bouwput ontgraving fundering windturbine 3

In Figuur 20 is de berekende faalcirkel van de ontgraving in een worst-case situatie weergegeven. Hieruit volgt dat een eventuele bezwijking van de bodem naast de bouwputontgraving tot op circa 15 meter kan optreden en daarmee de kade niet zal beïnvloeden.

¹⁴ Rapportage geotechnisch veldwerk betreffende windpark N33 te Veendam, opdrachtnummer 9016-0611-000, Fugro, 15-juni-2017



Figuur 20: Doorsnede kade Winschoterdiep en berekende worst-case faalcirkel bouwput ontgraving fundering windturbine 3

Met verkennende stabiliteitsberekeningen is bepaald dat ontgravingen van funderingen en kraanopstelplaatsen binnen circa 25 meter vanaf de bouwputontgraving geen negatieve invloed hebben op kwetsbare objecten, zoals dijklichamen of infrastructuur.

6.5.3 Landbouw en natuur

De gebruiksfuncties in het plangebied zullen worden beïnvloed door zowel de mate van de verlaging als wel de duur ervan. Afhankelijk van de soorten gewassen en hoe de periode van telen samenvalt met de constructiewerkzaamheden, kan de verlaging invloed hebben op de gewassen op de betreffende percelen. Door de lange duur van de constructiefase van het project is een complete uitvoering buiten het groeiseizoen geen optie. Schade in dit gebied kan optreden als gevolg van verdroging door de grondwaterbemaling en vernatting als gevolg van de retourbemalingen.

Binnen het invloedsgebied zijn geen grondwaterafhankelijke natuurgebieden aanwezig.

Monumentale bomen kunnen gevoelig zijn voor grondwaterstandsveranderingen. Met name bij oude beuken is dit het geval. Binnen het plangebied zijn geen monumentale bomen aanwezig (Bron: Landelijk register monumentale bomen, <http://bomen.meetnetportaal.nl/source/index.php>).

Voor de landbouwers in het uiteindelijke invloedsgebied van de bemaling zullen de initiatiefnemers zorgdragen voor de eventuele mitigatie en/of compensatie. De beoordeling en relevantie van claims ten aanzien eventuele opbrengstderving van gewassen, veroorzaakt door de grondwateronttrekking ten behoeve van de bouw het windpark, zal door de initiatiefnemers afgehandeld worden. De initiatiefnemers zullen hiertoe actief de gebruikers binnen het bemalingsgebied benaderen om hen vooraf te informeren over de bouwperiode van het Windpark N33.

6.5.4 Bodemverontreinigingen

In het invloedsgebied zijn geen bodemverontreinigingen bekend welke door de grondwateronttrekking beïnvloed zouden kunnen worden (Bron: www.bodemoket.nl).

6.5.5 Archeologie

In het kader van het planMER, Inpassingsplan Windpark N33, UMDI & UMDII is het plangebied onderzocht voor archeologische waarden. Deze blijken niet aanwezig te zijn. (Bron: <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/windpark-n33>).

6.5.6 Andere grondwatergebruikers

Er zijn in het gebied geen andere grondwatergebruikers bekend die beïnvloed zouden worden door de grondwateronttrekking.

(Bron: Grondwaterkaart provincie Groningen: <http://kaarten.provinciegroningen.nl/viewer/app/grondwater>).

6.6 Beheersmaatregel

De bemaling van de funderingen voor de windturbines kan op basis van de worst case aannames risico's voor de omgeving opleveren.

Aangezien nog niet alle ontwerpkeuzes gemaakt zijn is in deze rapportage bewust gekozen voor een scenario waarin de effecten maximaal zijn. In overleg met het waterschap Hunze en Aa's wordt ten behoeve van de aanvraag waterwetvergunning gezocht naar de beheersing van de effecten op de grondwaterstanden zonder dat dit de uitvoeringswijze vast legt.

Om de risico's te beheersen zal de invloed van de bemaling op de grondwaterstand ter plaatse van gevoelige objecten beperkt moeten worden. Dit kan door beheersmaatregelen op te nemen maar mogelijk zijn de effecten ter plaatse tijdens uitvoering veel minder dan in deze rapportage berekend door wijzigingen in de uitgangspunten.

Beheersmaatregelen zullen in de praktijk altijd gericht zijn op het beperken van de invloed en het in stand houden van de minimale en maximale grondwaterstanden binnen de reguliere bandbreedtes. De wijze waarop dat gerealiseerd wordt hangt deels af van de definitieve ontwerpkeuzes.

In onderstaande paragrafen worden de monitoring en de beheersmaatregelen beschreven.

6.6.1 Monitoring

Een monitoring heeft een tweeledig doel:

- 1) Het vastleggen van de uitgangssituatie en het vastleggen van de bandbreedte van de grondwaterstanden.
- 2) Het registreren van de grondwaterstanden tijdens de uitvoering om effecten van de bemaling in beeld te brengen.

Voor het eerste punt is het noodzakelijk de peilbuizen enige tijd voor aanvang van de werkzaamheden te plaatsen. Een langere meetreeks geeft meer informatie over de grondwaterstandsfluctuaties. Aangezien de meetperiode voor aanvang van de werkzaamheden relatief kort is worden nieuwe peilbuizen met een tijdreeks analyse vergeleken met bestaande meetreeksen om een betere inschatting van de grondwaterfluctuaties te krijgen.

Ook worden geomorfe kenmerken gebruikt om een inschatting van GxGs te maken die als grenswaarden kunnen worden gebruikt.

Voor het tweede punt is het noodzaak een registratie te doen die een klein interval heeft, minimaal twee maal per dag bij aanvang van het werk totdat een redelijk stabiele situatie is bereikt. Een hoger meetinterval geeft meer inzicht in de verandering.

Voor aanvang van de werkzaamheden dienen de peilbuizen geplaatst te zijn en moeten de grenswaarden zijn vastgelegd. Ook wordt aangegeven welke maatregel bij welke overschrijding wordt genomen.

Ten behoeve van de bouwfase is de planning voor de benodigde voorbereidingswerkzaamheden als volgt:

1. Nul situatie grondwaterstanden
 - Locaties peilbuizen afstemmen met Waterschap Hunze & Aa's April 2018
 - Start veldwerkzaamheden Mei 2018
 - Uitlezen eerste data reeks: Juli 2018
 - Uitlezen tweede data reeks peilbuizen September 2018
2. Proefbemaling
 - Locatie proefbemaling vaststellen met Waterschap Juni 2018
 - Proefbemaling uitvoeren Juli 2018
 - Terugkoppeling proefbemaling Augustus 2018
3. Monitoringsplan
 - Afstemming opzet monitoringsplan met Waterschap Juli 2018
 - Opstellen monitoringsplan Augustus 2018
 - Oplevering monitoringsplan September 2018

- Beoordeling monitoringsplan
4. Bouwfase Windpark N33
- Eerst mogelijke aanvang van de bemalingen:
- Eerst mogelijke afronding van de bemalingen:

September 2018

Oktober/november 2018

Juni/juli 2019

6.6.2 Retourbemaling

Uit paragraaf 6.5 blijkt er de risico inschatting op zetting als omgevingseffect. Daarom is een scenario uitgewerkt met een beheersmaatregel, retourbemaling, waarmee de impact op de kades langs het A.G. Wildevanckkanaal, het Winschoterdiep, de spoorlijn en spoorbruggen wordt beheerst.

Het doel hiervan is om de verlaging van de grondwaterstanden ter plaatse van de aandachtsgebieden dusdanig te beperken om het huidig veiligheidsniveau in stand te houden en zettingen of droogvallende houten paalkoppen bij het spoor te voorkomen.

Daarnaast is het terugbrengen van water in de bodem waar het vandaan komt een meer duurzaam grondwatergebruik dan het lozen van het water op de watergangen waarmee het uit het gebied verdwijnt.

Hiervoor is in het grondwatermodel een retourbemaling uitgewerkt waarbij in eerste instantie circa 50% van het water middels een retourbemaling terug in de bodem wordt gebracht. Uitgangspunt is hier de gelijktijdige uitvoering voor maximale beïnvloeding op de kades, dus de worst case benadering. In de berekening is uitgegaan van een beperking van de nog meetbare verlaging tot circa 0,05 meter op de grondwaterstand op winterpeilniveau.

Uit de modelberekening van het scenario met beheersmaatregel blijkt dat voor een aantal locaties een hoger percentage retourbemaling nodig is. Het advies hierbij is om nabij de kades alleen retourbemaling in te zetten als vanuit waterveiligheid de noodzaak is aangetoond. Niet alleen verlaging kan een extra risico betekenen, verhoging van de grondwaterstand door de retourbemaling kan leiden tot opbarsten van slappe lagen waardoor de afsluitende werking verloren gaat. Beide peilen dienen te worden gemonitord tijdens de uitvoering, zodat de veiligheid gewaarborgd blijft.

De retourbemaling dient minimaal 50 meter uit de binnenteen van dijken/kades in het gebied te blijven.

Bij de retourbemaling zal worden gestuurd op de grondwaterstanden, geen verlaging onder GLG en geen verhoging boven de GHG als gevolg van de bemaling. Een retourbemaling heft de grondwaterstandsverlaging niet op alle locaties op, maar voorkomt dat die onder de GLG zakt. Dit komt met name voor bij de spoorlijn, omdat deze midden in het veld ligt.

In Tabel 9 zijn de debieten en de waterstanden bij de berekende retourbemaling voor de kades opgenomen. Alleen de windturbinelocaties waarvoor retourbemaling is toegepast zijn opgenomen. In de laatste kolom is het verschil weergegeven tussen de maximale waterstand zonder risico op zetting nabij de kades (kolom "Doel waterstand") en de waterstand na inzet retourbemaling als beheersmaatregel (kolom "Gemodelleerde waterstand").

Tabel 9: Debieten en verlagingen bij retourbemaling

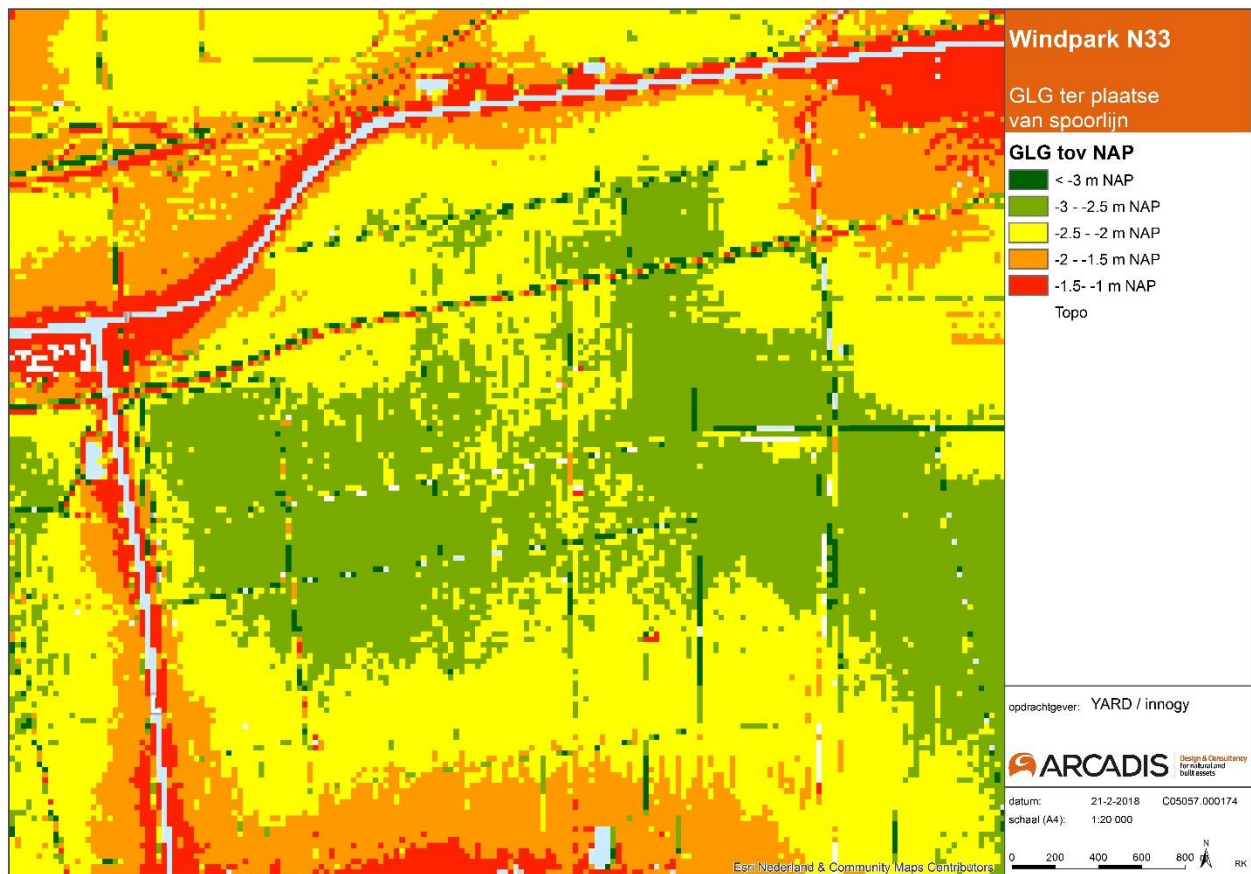
Wind-turbine	Debiet bemaling m ³ /dag	# Retour-bronnen	Debiet retour bemaling (m ³ /dag)	Percentage retour bemaling	Doel waterstand (m t.o.v. NAP)	Gemodelleerde waterstand (m t.o.v. NAP)	Vershil (cm)
1	850	3	145	51%	-5.03	-5.20	0.17
2	650	3	110	51%	-4.79	-4.99	0.20
3	1.000	4	200	80%	-4.42	-4.72	0.30
4	950	4	175	74%	-5.19	-5.27	0.08
5	800	3	190	71%	-4.95	-5.09	0.14
6	1.200	4	300	100%	-5.04	-5.53	0.49

Wind-turbine	Debiet bemaling m ³ /dag	# Retour-bronnen	Debiet retour bemaling (m ³ /dag)	Percentage retour bemaling	Doel waterstand (m t.o.v. NAP)	Gemodelleerde waterstand (m t.o.v. NAP)	Vershil (cm)
7	700	3	100	43%	-4.36	-4.42	0.06
8	653	5	110	84%	-4.51	-4.73	0.22
9	850	4	100	47%	-4.68	-4.77	0.09
10	550	3	80	44%	-4.52	-4.64	0.12
11	750	4	80	43%	-5.13	-5.32	0.19
12	1.000	5	140	70%	-5.77	-5.95	0.18
13	900	4	150	67%	-5.08	-5.28	0.20
14	450	3	80	53%	-4.62	-4.79	0.17
15	850	4	152	72%	-6.63	-6.75	0.12
16	1.500	3	250	50%	-5.35	-5.6	0.25
17	1.025	3	170	50%	-5.47	-5.52	0.05
22	900	3	135	45%	-4.98	-5.16	0.18
23	875	3	145	50%	-5.20	-5.23	0.03

In Figuur 21 tot en met Figuur 27 is het effect van de bemaling inclusief retourbemaling weergegeven. In deze kaarten zijn de verlagingen groter dan 0,5 meter in de omgeving van de putten niet weergegeven, omdat hierbij geen risico op zetting is nabij de kades of andere objecten.

Om de effectiviteit van de retourbemaling te toetsen wordt deze vergeleken met de GLG omdat de grondwaterstand van nature tot onder deze waarde komt en zettingen door verlaging tot de GLG daardoor reeds hebben plaatsgevonden.

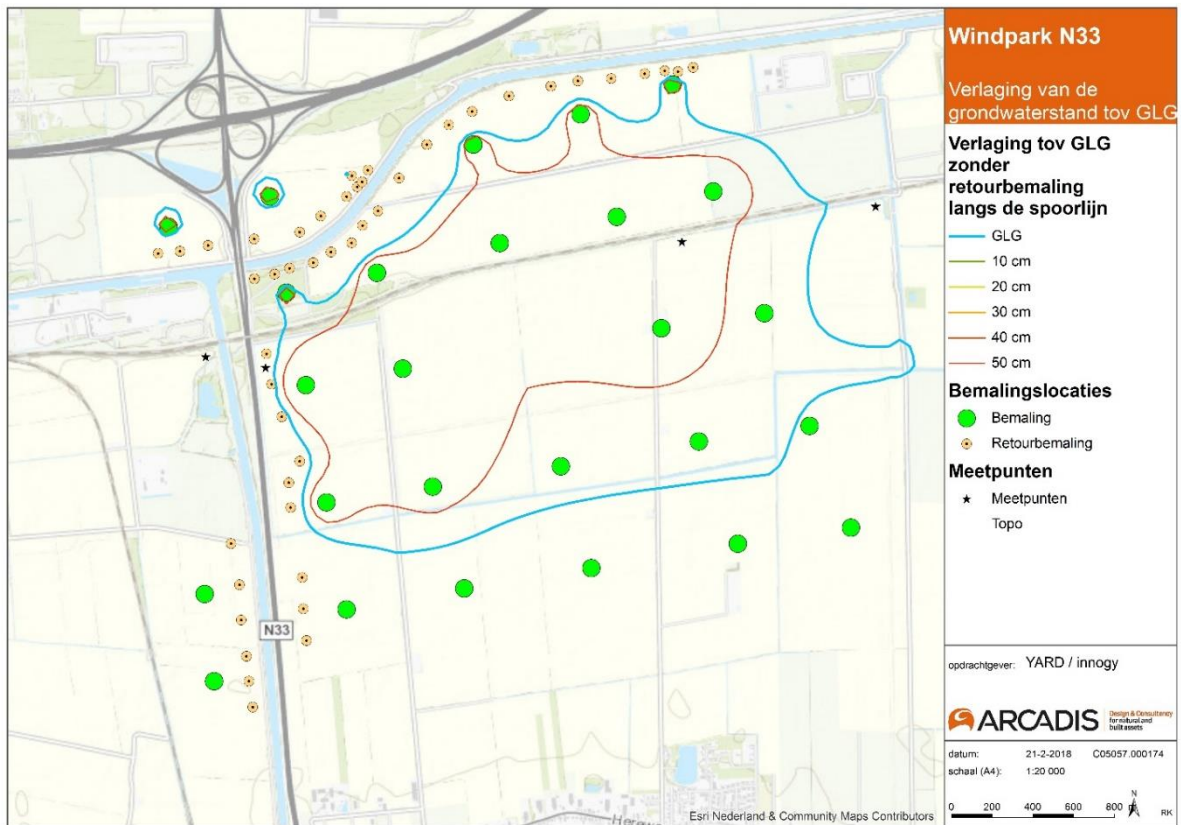
De GLG ter plaatse van de spoorlijn ligt op ongeveer 2,5m -NAP, op basis van de maaiveldhoogte (AHN2) en een berekening van de GLG met regionaal grondwatermodel MIPWA (zie Figuur 21). Voor de retourbemaling rondom de spoorlijn wordt een GLG van 2,5m -NAP gehanteerd als ondergrens.



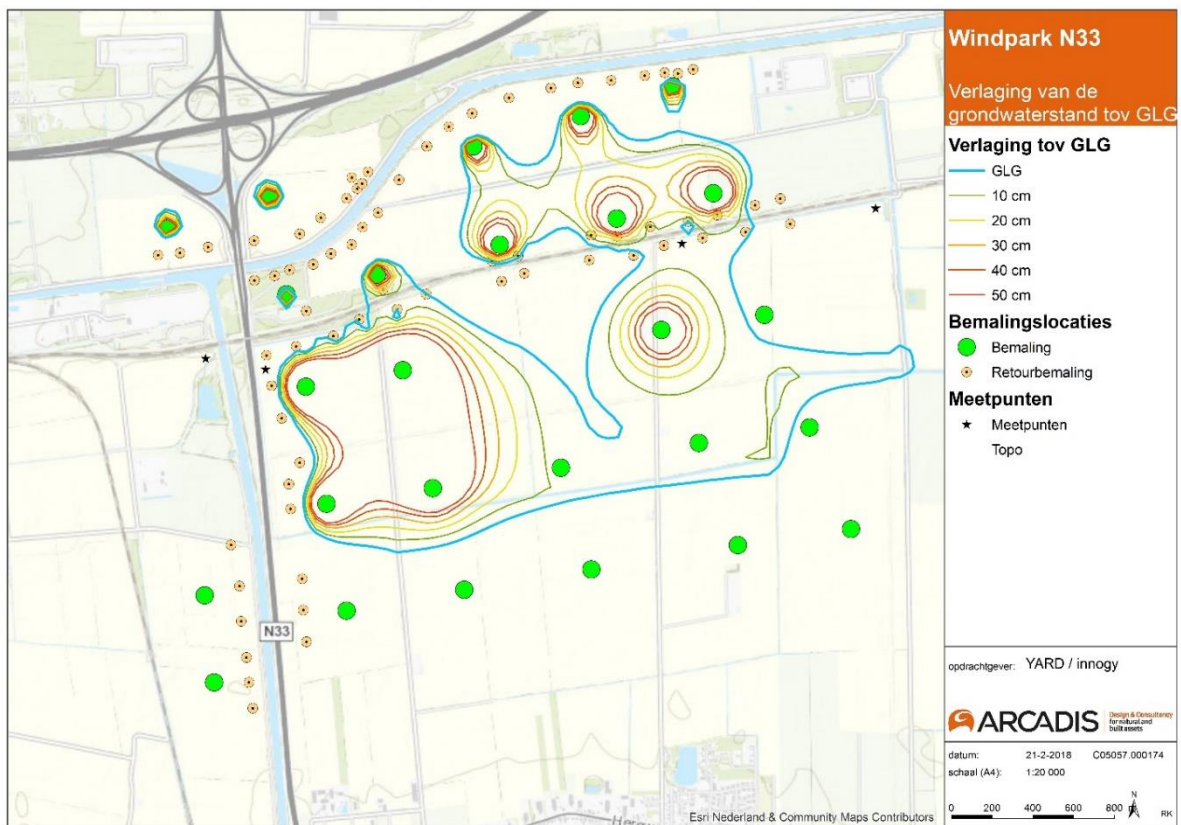
Figuur 21: GLG ten opzichte van NAP op basis van de GLG uit MIWPA en de maaiveldhoogte volgens AHN2

Wanneer er geen retourbemaling wordt toegepast ter plaatse van de spoorlijn zal de verlaging rondom de spoorlijn flink onder de GLG uitkomen (zie Figuur 22). Wanneer er wel retourbemaling wordt toegepast neemt de verlaging af waarbij de maximale verlaging van de grondwaterstand dan lokaal nog 30 cm onder GLG bedraagt (zie Figuur 23)¹⁵.

¹⁵ Op deze beide figuren zijn enkel de onttrekkingen weergegeven die een directe beïnvloeding op spoorbaan Groningen-Nieuweschans. Hierdoor lijkt het alleen dat er op andere locaties niet wordt onttrokken.

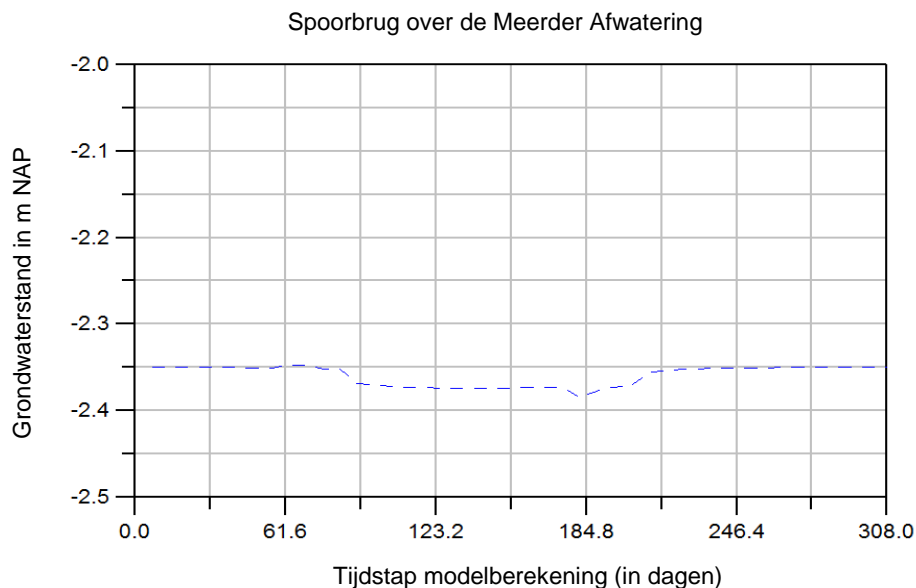


Figuur 22: Maximale verlaging van de grondwaterstand ten opzichte van de GLG ter plaatse van de spoorlijn wanneer er geen retourbemaling ter plaatse van het spoor wordt toegepast.

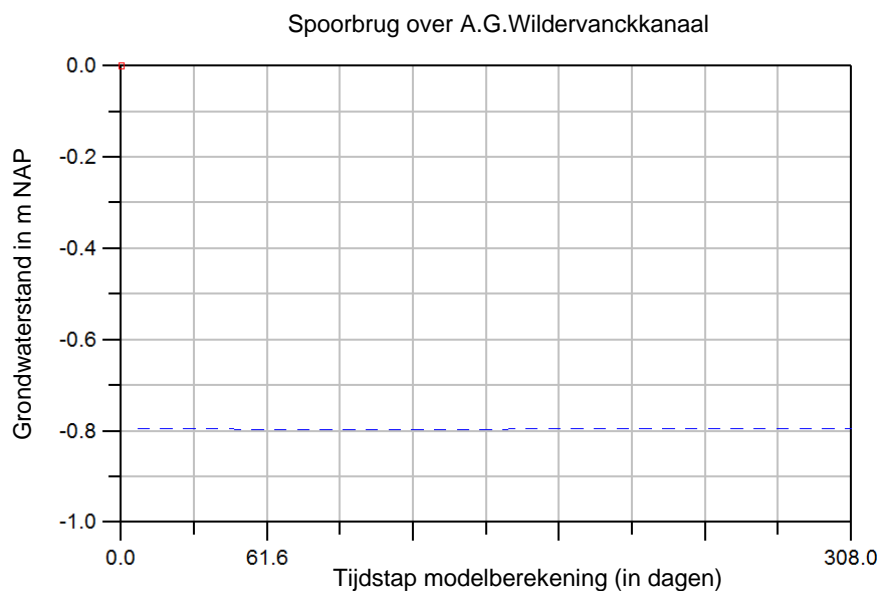


Figuur 23: Maximale verlaging van de grondwaterstand ten opzichte van de GLG inclusief retourbemaling ter plaatse van de spoorlijn.

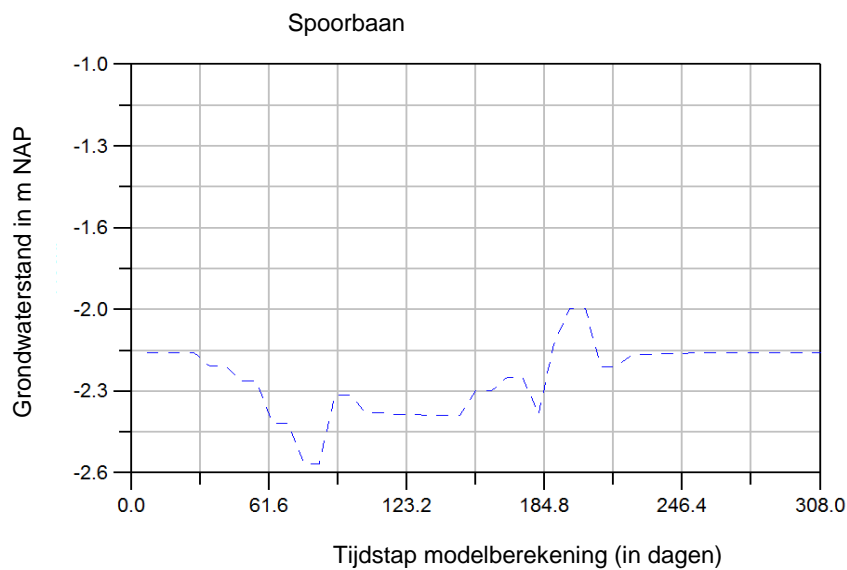
Voor de locaties die in Figuur 23 zijn weergegeven als meetpunt is de berekende grondwaterstand uitgezet in de tijd. Voor deze locaties geldt dat de berekende grondwaterstands daling niet heel hoog is, zoals is te zien in de onderstaande figuren.



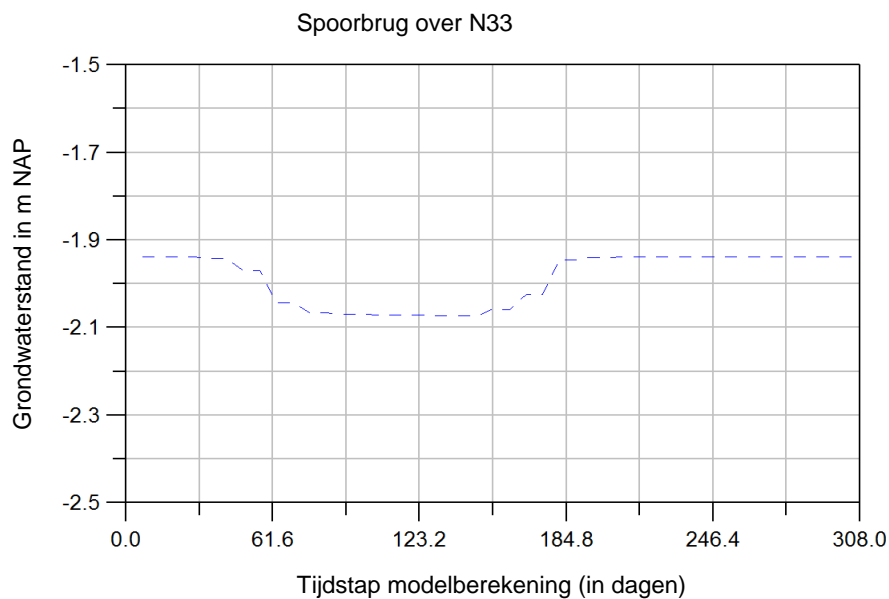
Figuur 24: Verloop van de grondwaterstand als gevolg van de bemaling ter plaatse van de spoorbrug ten noorden van het gemaal aan de Vogelzangsterweg



Figuur 25: Verloop van de grondwaterstand als gevolg van de bemaling ter plaatse van de spoorbrug over het A.G. Wildervanckkanaal



Figuur 26: Verloop van de grondwaterstand als gevolg van de bemaling ter plaatse van de spoorlijn



Figuur 27: Verloop van de grondwaterstand als gevolg van de bemaling ter plaatse van de spoorbrug over de N33.

Tijdens de uitvoering zal de retourbemaling op basis van registratie van de grondwaterstand moeten worden ingeregeld. Voorafgaand aan de start van de werkzaamheden zal een monitoringsplan worden ingediend bij het waterschap Hunze & Aa's, om aan te tonen dat de gemodelleerde beheersmaatregel haalbaar en zonder risico's is, waarbij tevens bekend zal zijn welk onttrekkingsscenario zal plaatsvinden.

Als grenswaarde voor de laagste grondwaterstand kan bijvoorbeeld worden gekozen voor een grenswaarde 10 cm onder de Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG). Dit is als uitgangspunt genomen voor de berekende doel waterstand t.o.v. NAP. Doordat de retourbemaling enkel dient om de verlaging te compenseren en niet tot verhoging van de grondwaterstand leidt, is er ook geen risico op het opbarsten van de deklaag.

Ruim voor de start van de werkelijke uitvoering zal met een proefbronnering zowel de onttrekking als de retourbemaling in de praktijk getoetst worden. Aangezien een retourbemaling in de loop van de tijd terug kan lopen in capaciteit dient de proefbronnering voldoende lang te zijn om een duurzame werking te garanderen. Voorgesteld wordt deze minimaal twee weken te laten draaien. Op basis van de toets zal een bemaling ontworpen worden voor het dan bekende onttrekkingsscenario, dus ook hier niet de worst case benadering, en worden de effecten op de omgeving getoetst aan de gemeten effecten tijdens de proef.

6.6.3 Gesloten bouwkuip / onderwaterbeton

Het uitvoeren van het werk in een gesloten bouwkuip is effectief om effecten op grondwater te beperken. Het is echter ook een zeer kostbare maatregel, omdat er geen afsluitende kleilaag is die als onderzijde van de bouwkuip kan dienen zal een bouwkuip ook aan de onderzijde kunstmatig moeten worden afgesloten.

Het plaatsen van een bouwkuip middels damwanden in een zandige ondergrond zal met trillingen gepaard gaan waardoor een extra risico geïntroduceerd wordt. Hiervoor zijn aanvullend maatregelen nodig deze risico's te beheersen (zoals fluideren).

Een gesloten bouwkuip wordt in dit stadium niet verder overwogen vanwege de impact voor planning en kosten. De maatregel kan alsnog worden beschouwd als uit de proefbemaling blijkt dat verlagingen groter zijn dan gedacht of dat retourbemaling niet mogelijk is.

Ook voor de toepassing van onderwaterbeton geldt dat deze pas wordt beschouwd als andere beheersing onmogelijk blijkt.

6.6.1 Constructieve aanpassing

Nog niet alle ontwerpkeuzes voor de aanleg zijn bekend, evenals de inbreng van de civiele aannemer. Tijdens de ontwerpfase zal dus verdere optimalisatie worden bereikt in snelheid, fasering en uitvoeringswijze om mede de risico's van schade door zettingen te beperken. Tot de mogelijkheden behoren onder andere variaties in funderingsdiepte. Aangezien dit samenhangt met ontwerpkeuzes die nog niet vastliggen is in deze rapportage uitgegaan van maximale dieptes waarmee een worst case scenario is bepaald.

7 LOZING

De lozing van het onttrokken grondwater kan naar verwachting plaats vinden op hoofdwatertangen in het gebied of direct op de twee kanalen in het plangebied:

- Het Winschoterdiep
- Het A.G. Wildervanckkanaal

Indien er water op de hoofdwatertangen wordt geloosd, dient, indien noodzakelijk, de capaciteit van polder gemaal de Munte tijdelijk verhoogd te worden. Tijdens direct lozen in de kanalen moet de kade altijd bereikbaar blijven voor eventuele inspectie etc. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij het aanleggen van lozingsleidingen. Tevens moeten de leidingen op de kade op bokken geplaatst worden, zodat eventuele lekkages snel zichtbaar zijn.

Het geloosde water zal geen negatief effect hebben op de scheepvaart in de kanalen.

Er zijn geen grondwaterkwaliteitsgegevens bekend. Verwacht wordt dat de kwaliteit voldoet aan de parameters voor de lozing. Eis is dat er geen negatief effect op de kwaliteit van het ontvangende water optreedt. Indien uit metingen blijkt dat dit wel het geval is, worden passende maatregelen getroffen zoals bijvoorbeeld het beluchten van grondwater om het ijzergehalte te reduceren.

De maximaal te lozen hoeveelheden zijn opgenomen in Tabel 10. Deze hoeveelheden treden op in scenario 2, de gescheiden uitvoering. Deze maximale debieten treden op gedurende de circa drie weken wanneer alle windturbinefundaties van innogy tegelijk in grondwateronttrekking staan én gedurende de circa zeven weken wanneer alle windturbinefundaties van YARD tegelijk in grondwateronttrekking staan. Het betreft dus de debieten bij de worst-case situatie van de gescheiden uitvoering.

Tabel 10: Lozing per initiatiefnemer bij Scenario 2 - gescheiden uitvoering

Initiatiefnemer	Debiet in m ³ /uur	Debiet in m ³ /dag	Debiet in m ³ /s
YARD	459,37	11.025	0,128
innogy	457,83	10.988	0,127

8 CONCLUSIES & AANBEVELINGEN

8.1 Conclusies

Voor de grondwateronttrekking tijdens de aanleg van de windturbinefundaties inclusief kraanopstelplaatsen in het cluster Noord, is een waterwetvergunning verplicht.

Het maximale debiet treedt op bij gescheiden uitvoering. Hierbij is rekening gehouden met invallend regenwater en een onzekerheidsmarge vanwege de heterogeniteit in de ondergrond (samen ca. 10%).

Voor de omgeving zijn er effecten op het agrarisch gebruik en zetting nabij kades langs het Winschoterdiep en nabij de spoorlijn. Het effect op agrarisch gebruik is beperkt tot de percelen in directe omgeving van het windpark en afhankelijk van de soorten gewassen en hoe de periode van telen samenvalt met de constructiewerkzaamheden. Door de lange duur van de constructiefase van het project is een complete uitvoering buiten het groeiseizoen geen optie. Zo nodig vindt mitigatie en/of compensatie plaats en worden eventuele claims door de initiatiefnemers afgehandeld.

De eindzetting is een risico bij de kades langs het Winschoterdiep en nabij de spoorlijn. Deze eindzetting is modelmatig bepaald en op basis van worst-case aannames zoals het gelijktijdig uitvoeren van bronbemaling voor het windpark Vermeer Noord en Eekerpolder. Analyse van de laagste grondwaterstanden in relatie tot de dikte en diepte van zettingsgevoelige lagen laat zien dat in de meeste gevallen de verlaging maar beperkt onder de laagste grondwaterstanden uitkomt en dat zettingsgevoelige lagen voor een groot deel boven de laagste grondwaterstanden aanwezig zijn.

Het modelmatig berekende verschil tussen de maximale waterstandverlaging waarbij geen zettingseffect optreedt en de waterstand met retourbemaling, laat zien dat in alle gevallen retourbemaling een effectieve maatregel is om het risico op zetting nabij de kades uit te sluiten.

De grondwaterstanden nabij zettingsgevoelige objecten dienen door middel van monitoring te worden vastgesteld en tijdens uitvoering worden bewaakt.

8.2 Aanbevelingen

Op basis van de hierboven gepresenteerde berekeningen zijn de volgende aanbevelingen geformuleerd:

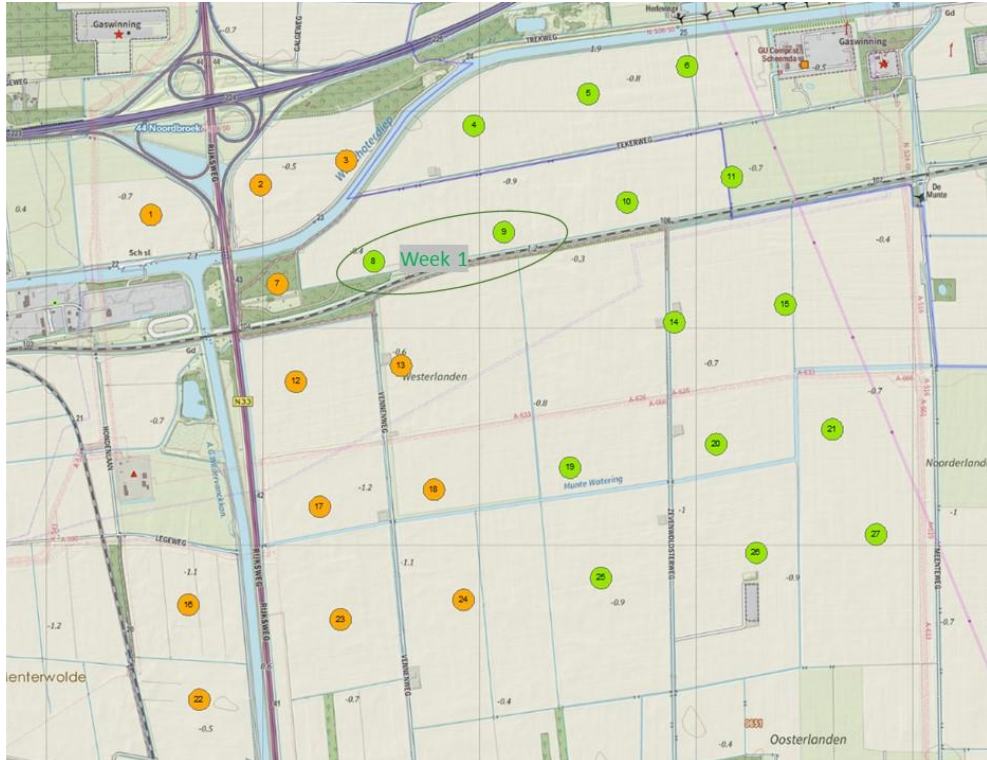
1. De grondwateronttrekking kan worden uitgevoerd middels een verticale grondwateronttrekking of vacuümgrondwateronttrekking met filters rond de put. Het verdient aanbeveling voor de aanvang van de werkzaamheden een proefgrondwateronttrekking met retourbemaling uit te voeren om te verifiëren welke verlaging met het berekende debiet gehaald wordt en of retourbemaling mogelijk is. Indien nodig wordt de retourbemaling aangepast.
2. Rond de grondwateronttrekking dienen monitoringspeilbuizen te worden geplaatst om de werkelijk optredende grondwaterstanden te registreren. Het verdient aanbeveling hier vooraf een monitoringsplan voor op te stellen en daarin signaalwaarden vast te leggen en bijbehorende beheersmaatregelen te benoemen. Nabij zettingsgevoelige objecten dient de verlaging niet te leiden tot grondwaterstanden onder GLG niveau.
Het monitoringsplan zal 3 maanden voor aanvang van de werkzaamheden aan het bevoegd gezag worden overlegd.
3. Voorafgaand aan het monitoringsplan wordt de nul-situatie van de grondwaterstanden bepaald, het plan van aanpak wordt voorafgaand afgestemd met het Waterschap en pas gestart na schriftelijke goedkeuring.
De planning voor het monitoringsplan is opgenomen in paragraaf 6.6.1.
Grafweg wordt er gestart met de monitoring van de grondwaterstanden 6 maanden vooraf aan de werkzaamheden. De benodigde peilbuizen zullen tevens tijdens de bouwfase worden gebruikt om de grondwaterstanden te blijven monitoren.
Na circa drie maanden in de meting zal worden aangevangen met een proefbemaling, zodat na het uitlezen van de eerste set aan data, rond juni 2018, het monitoringsplan kan worden opgesteld. Waarbij een directe afstemming met het Waterschap aan de voorkant plaats zal vinden. Deze zal drie maanden voor aanvang van de bouw worden voorgelegd aan het Waterschap, samen met het uitlezen van de tweede data set vanuit de peilbuizen.

BIJLAGEN

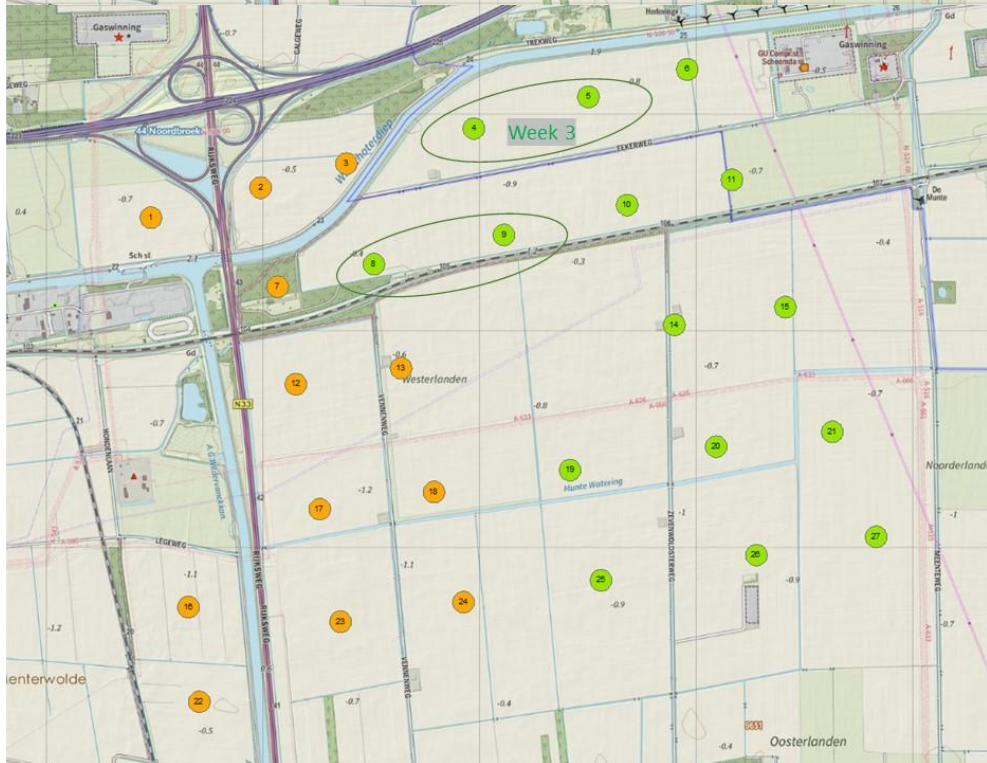
BIJLAGE A : KAARTEN INDICATIEVE WERKVOLGORDE VOOR SCENARIO 2 – GESCEIDEN UITVOERING

innogy Windpower Netherlands B.V. (groene locaties)

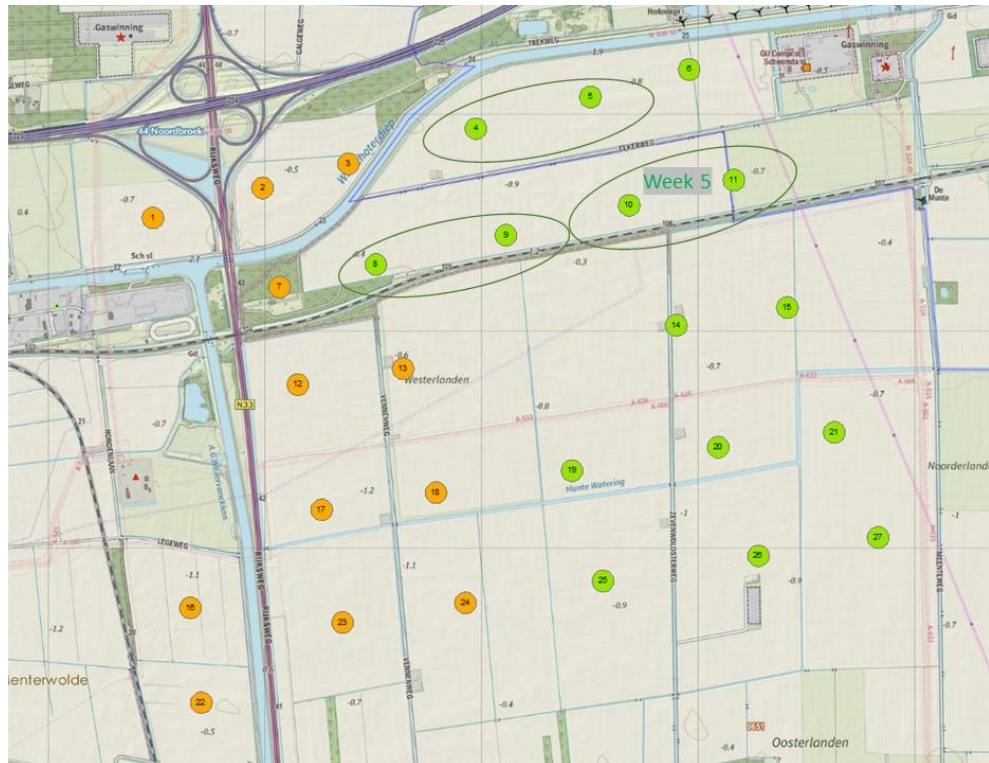
Week 1



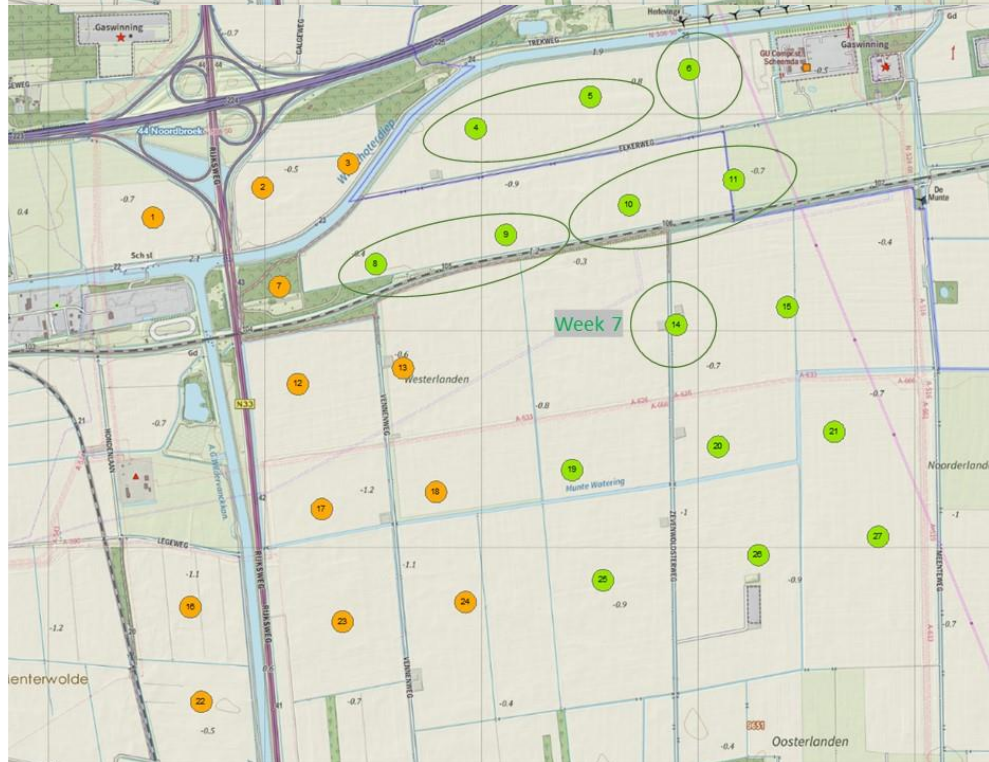
Week 3



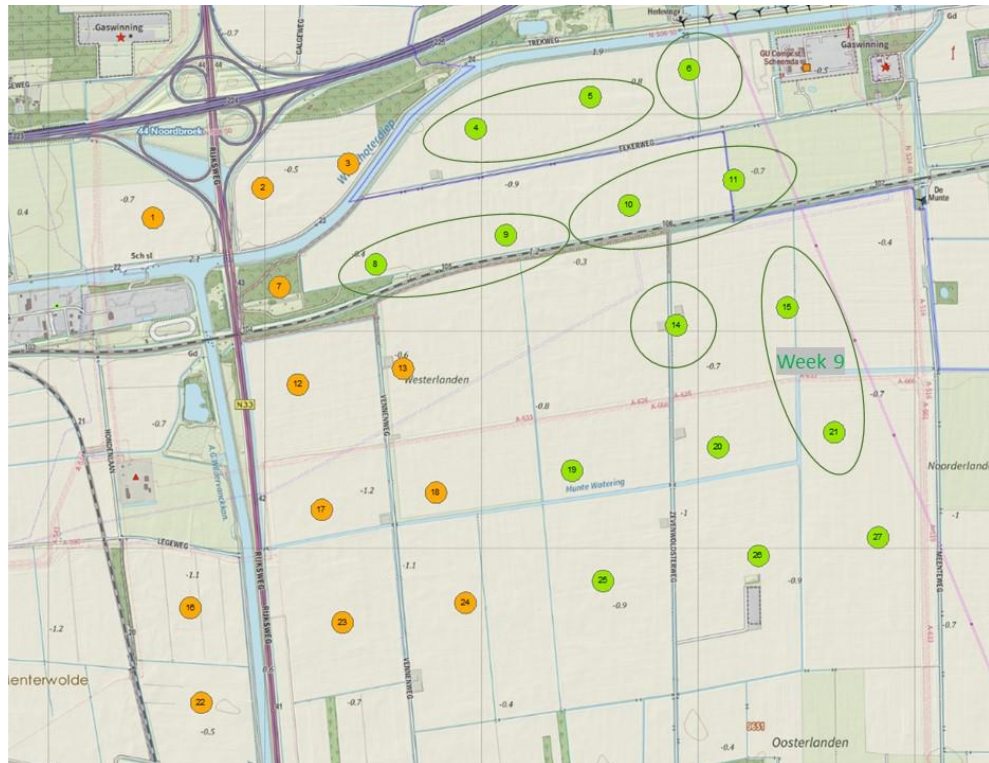
Week 5



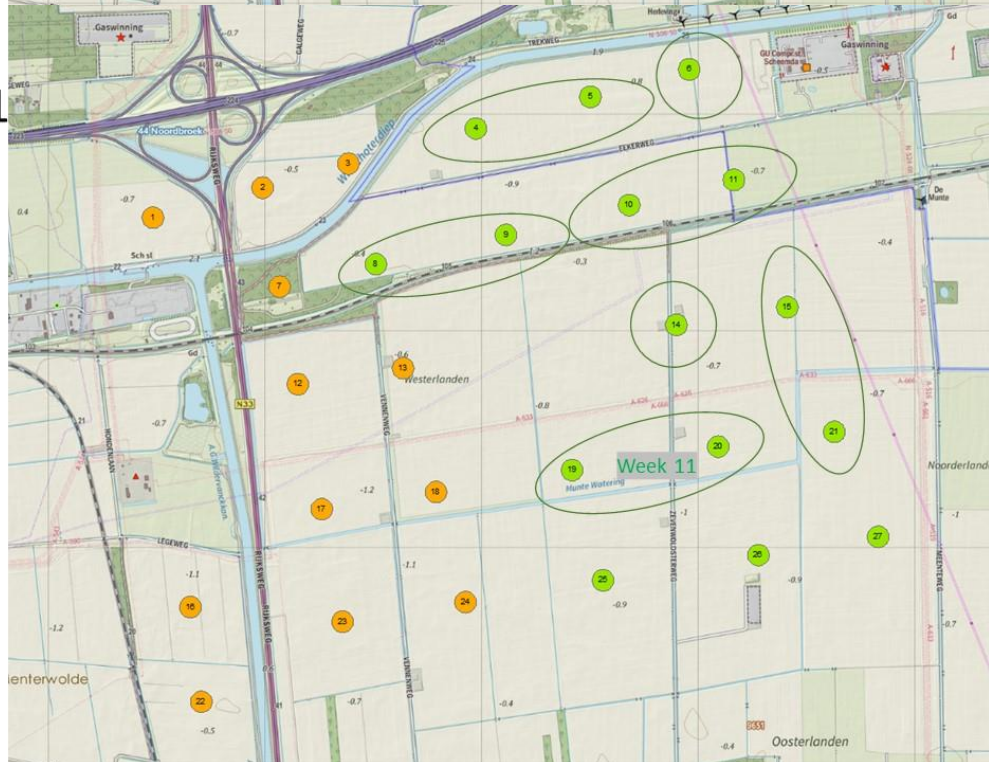
Week 7



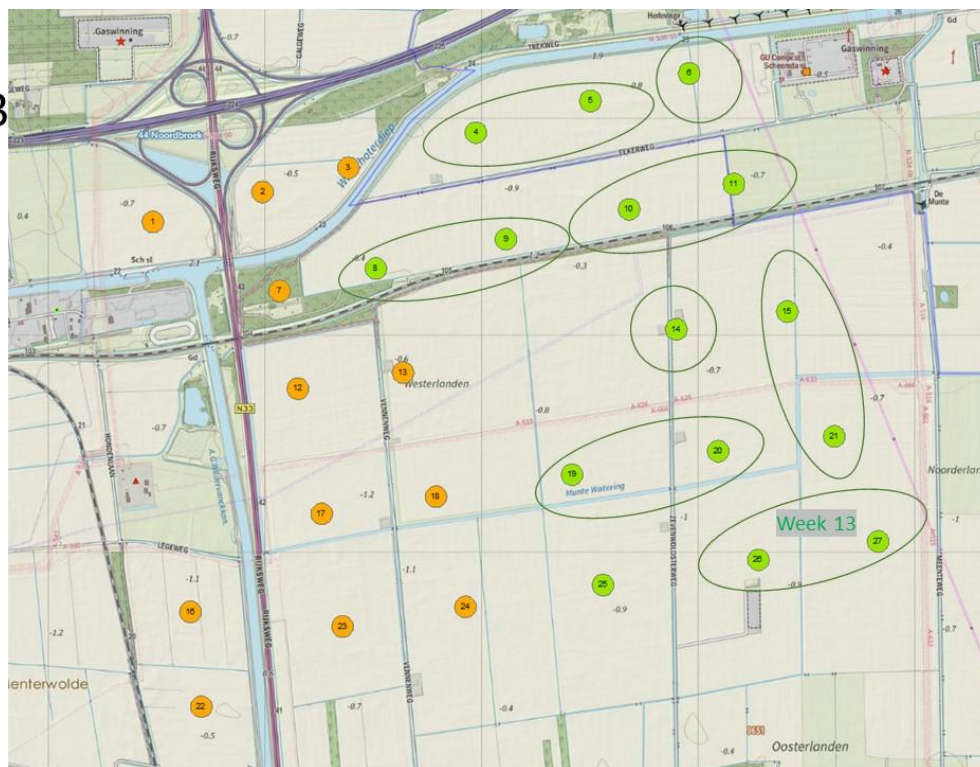
Week 9



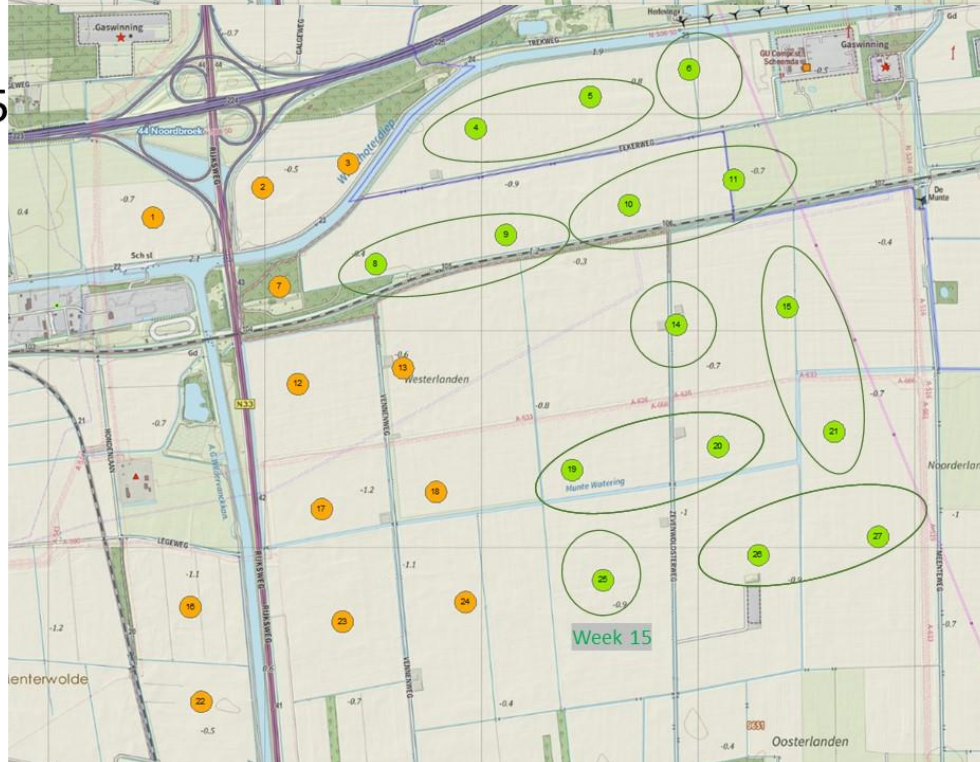
Week 11



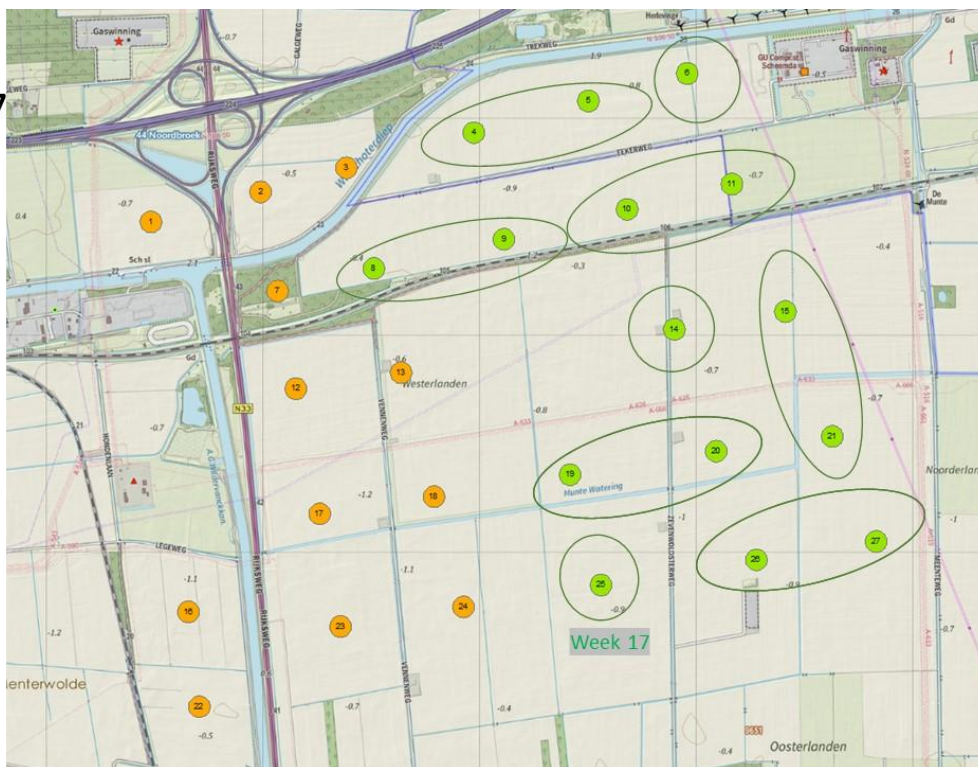
Week 13



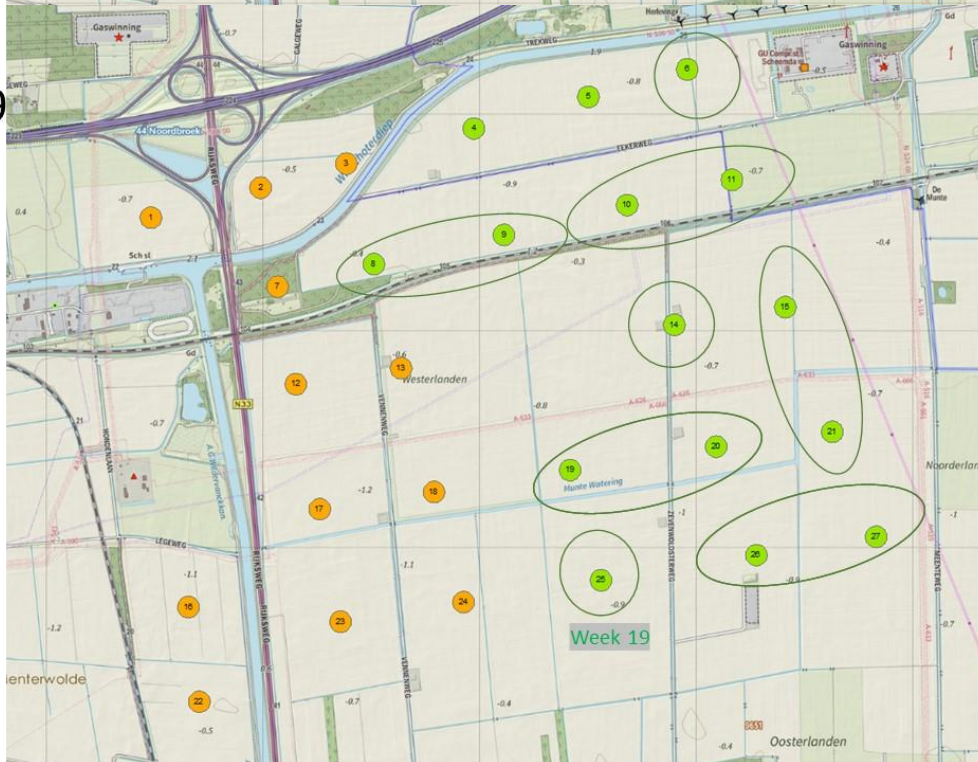
Week 15



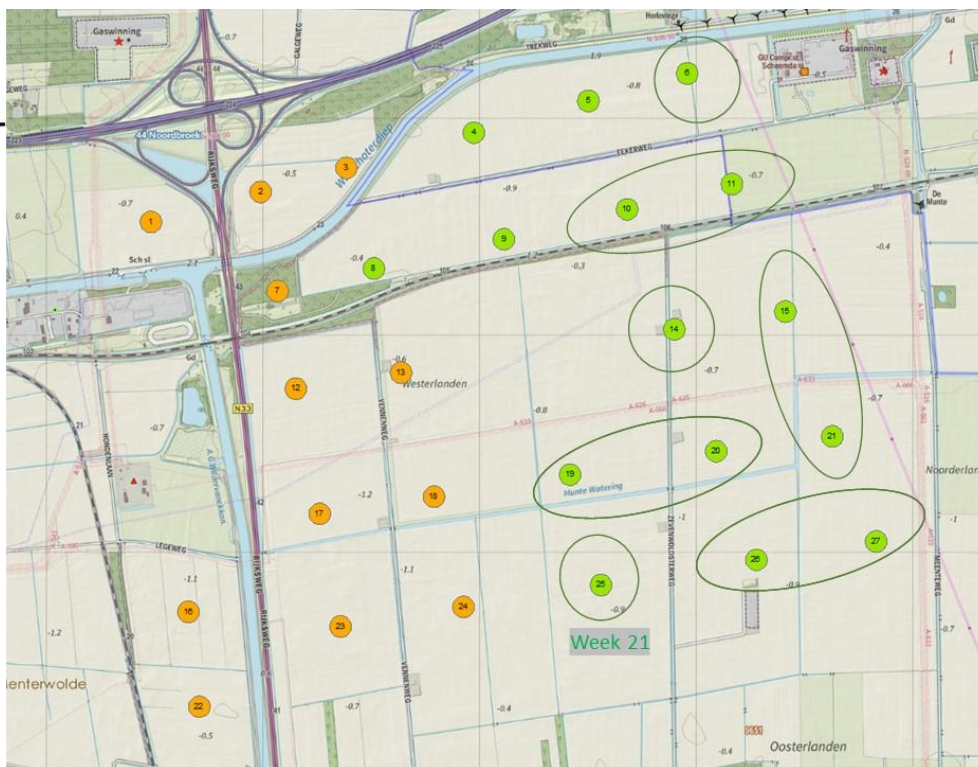
Week 17



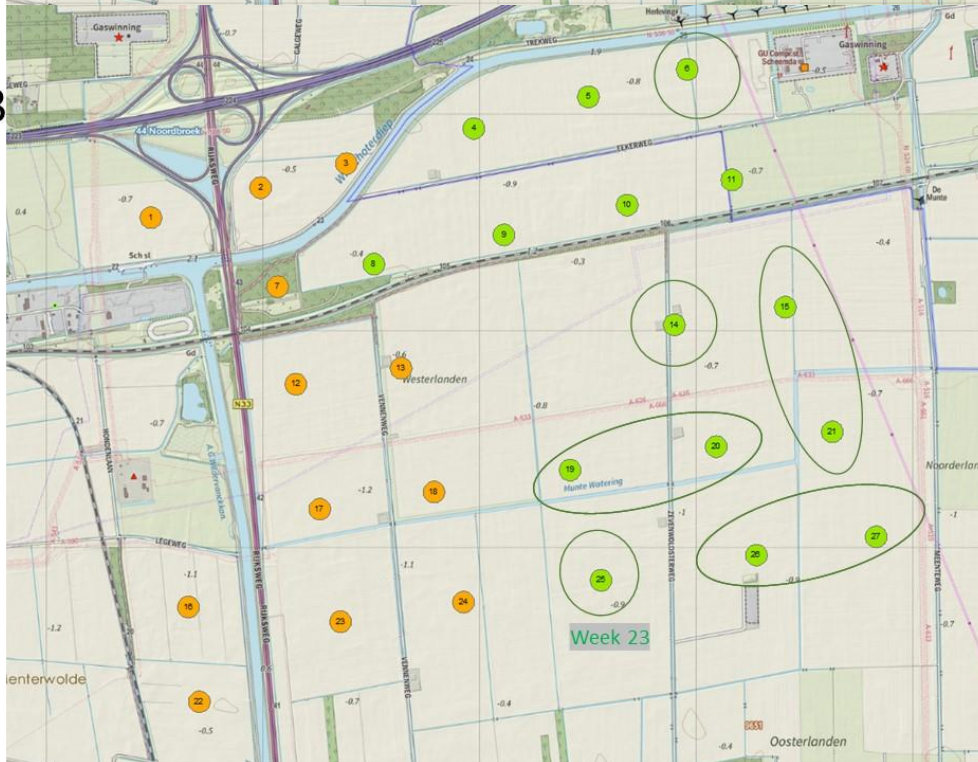
Week 19



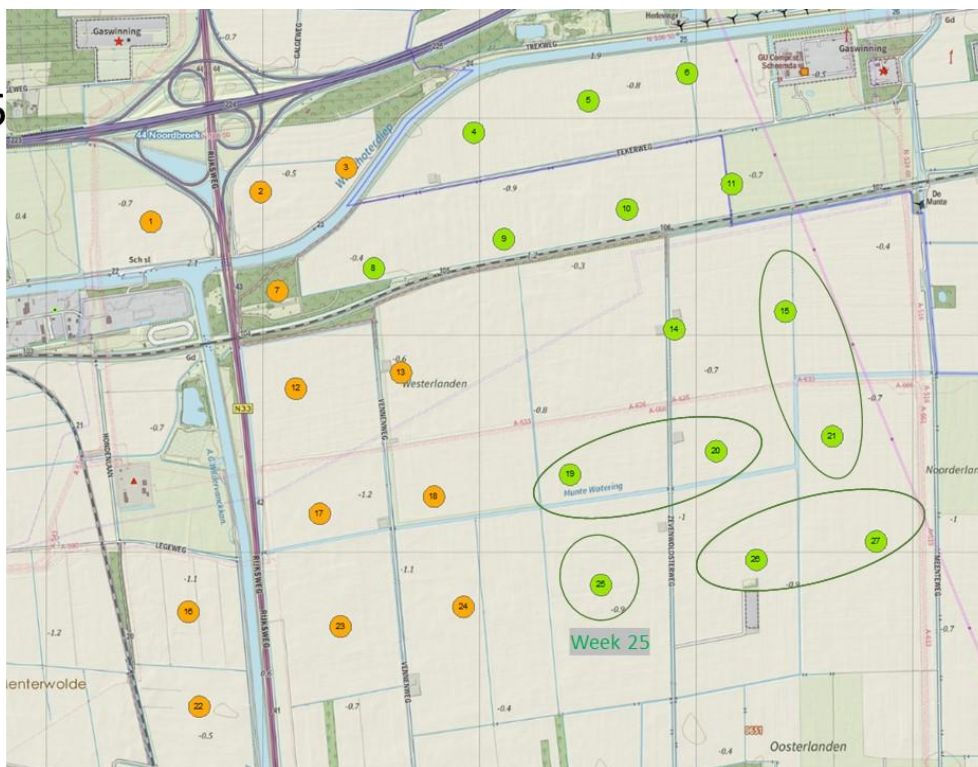
Week 21



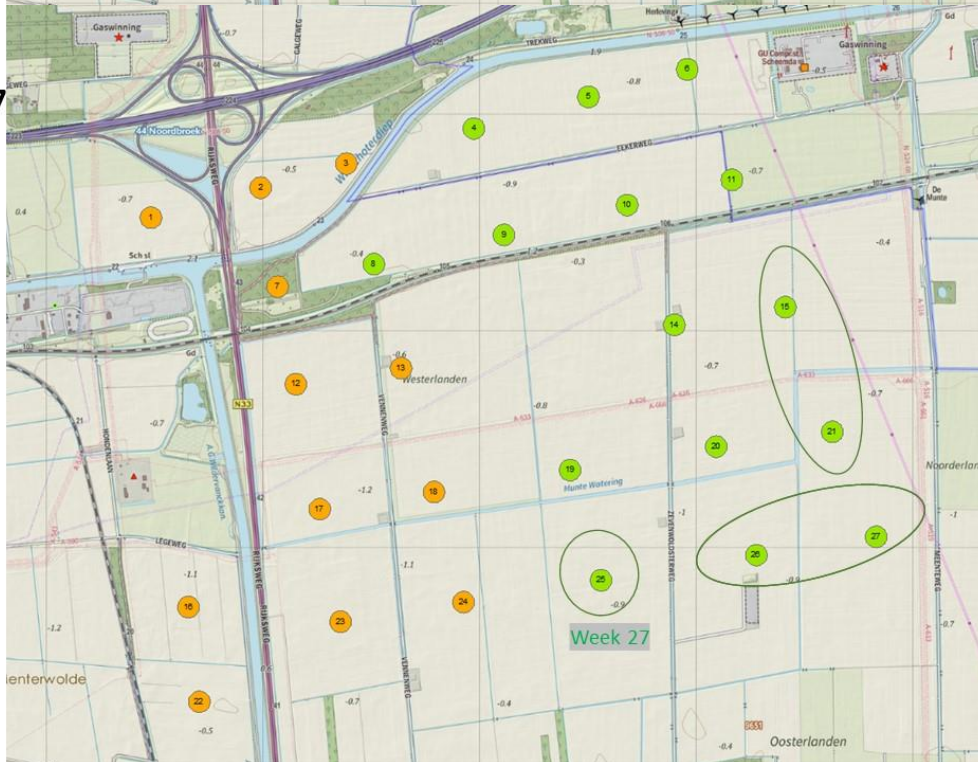
Week 23



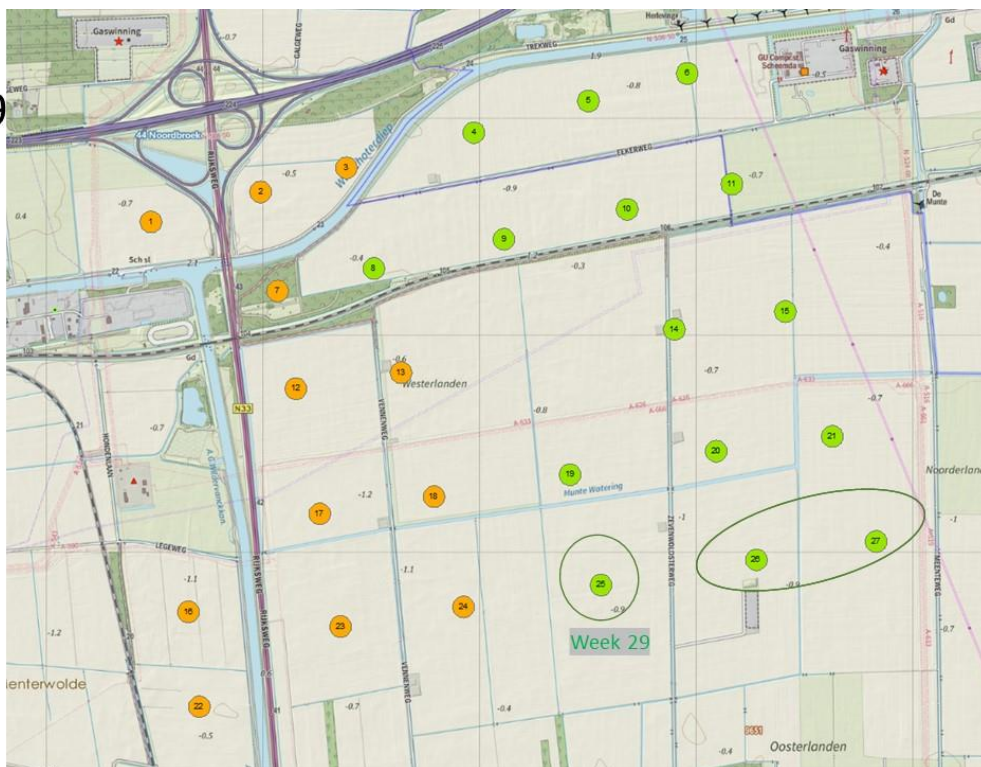
Week 25



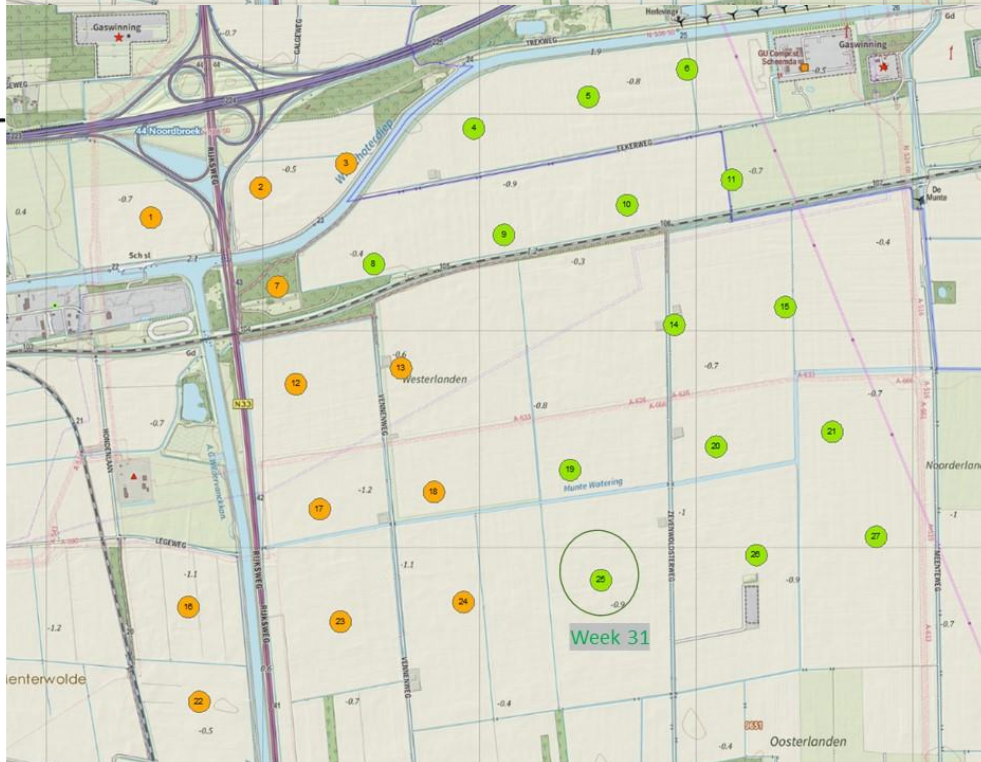
Week 27



Week 29

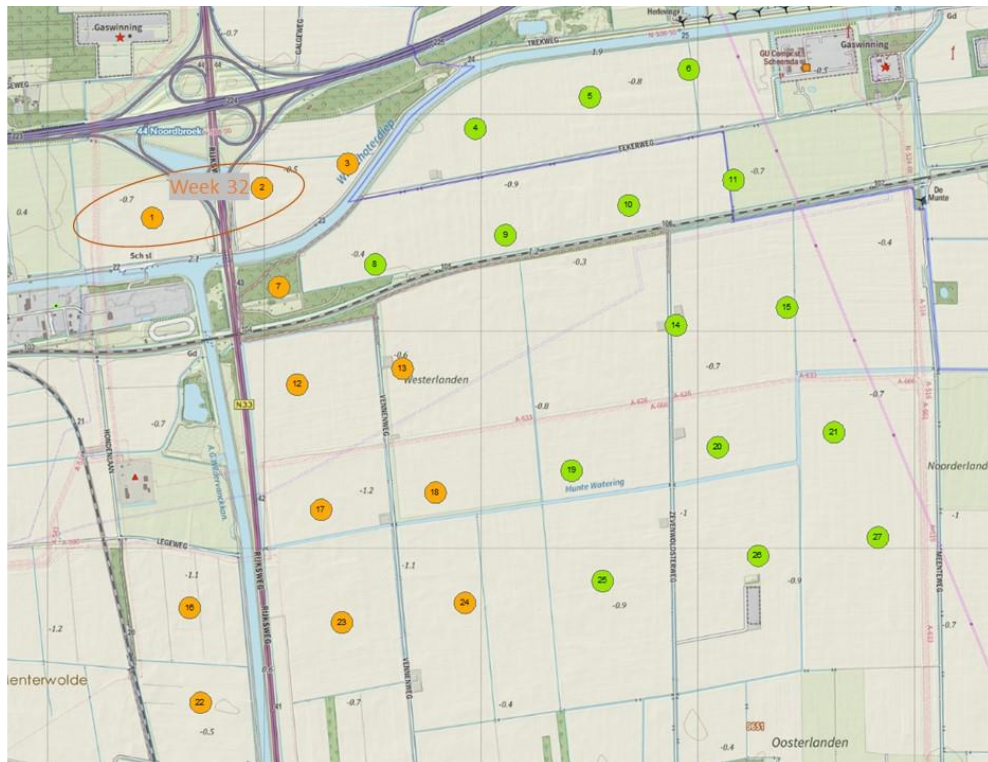


Week 31

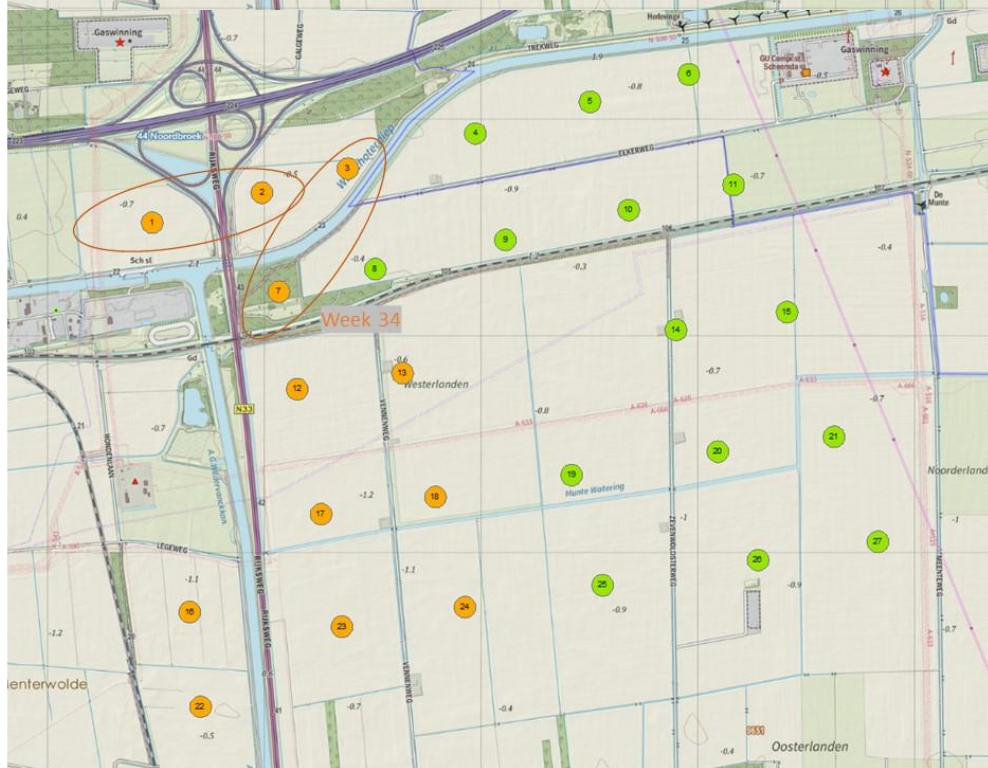


YARD Energy Development B.V. (oranje locaties)

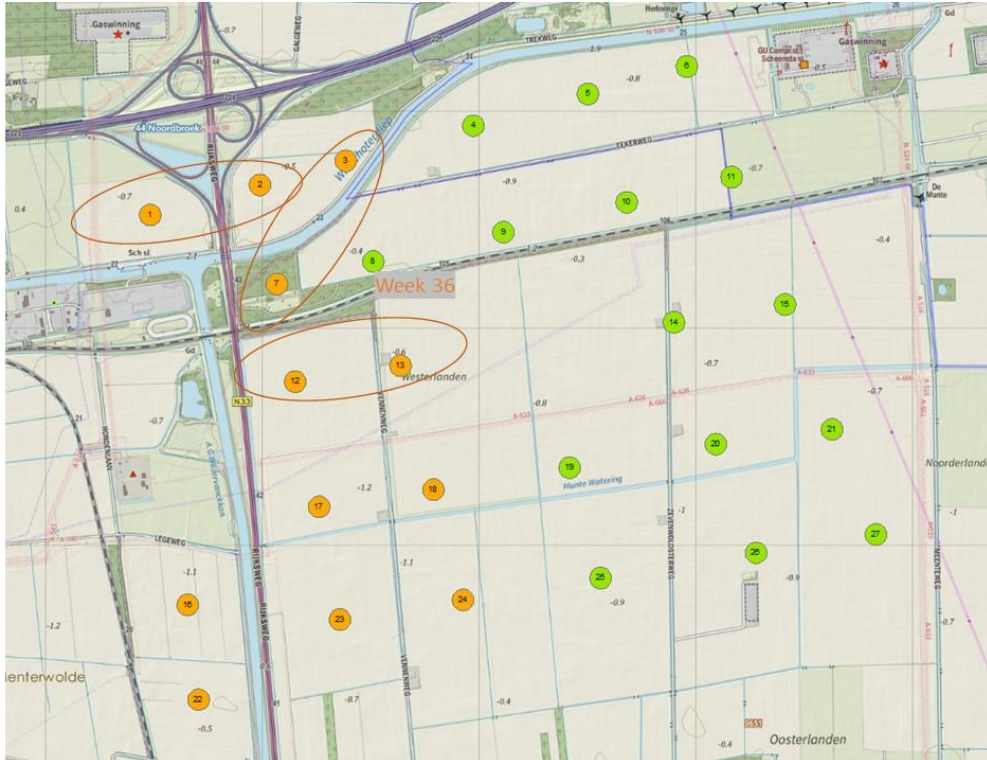
Week 32



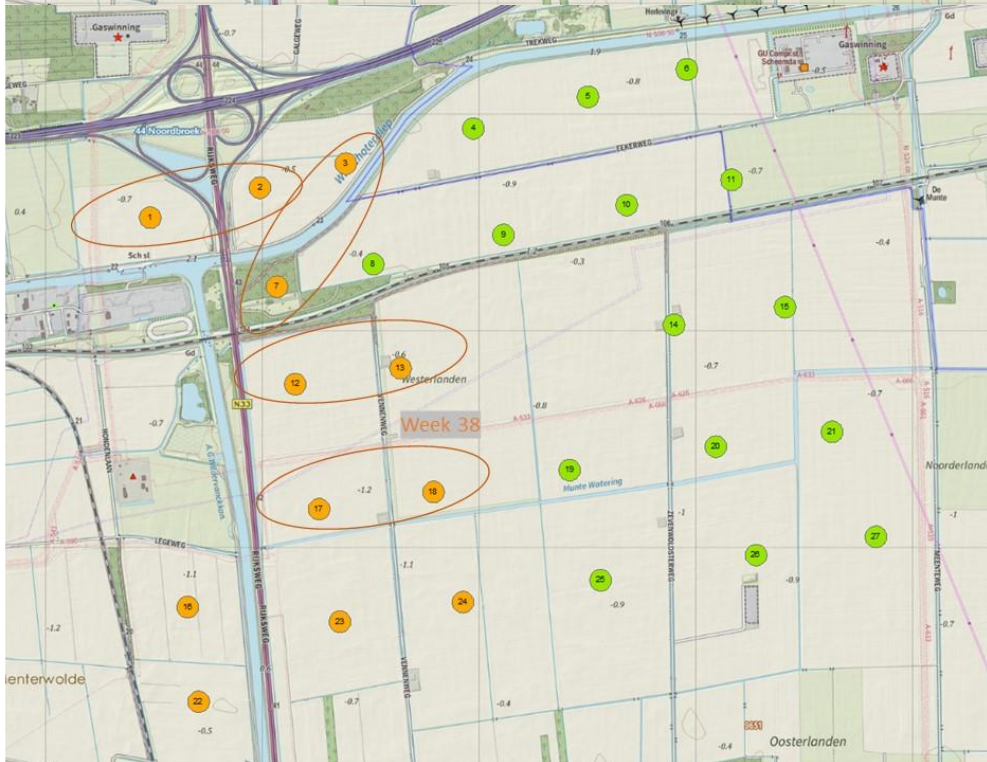
Week 34



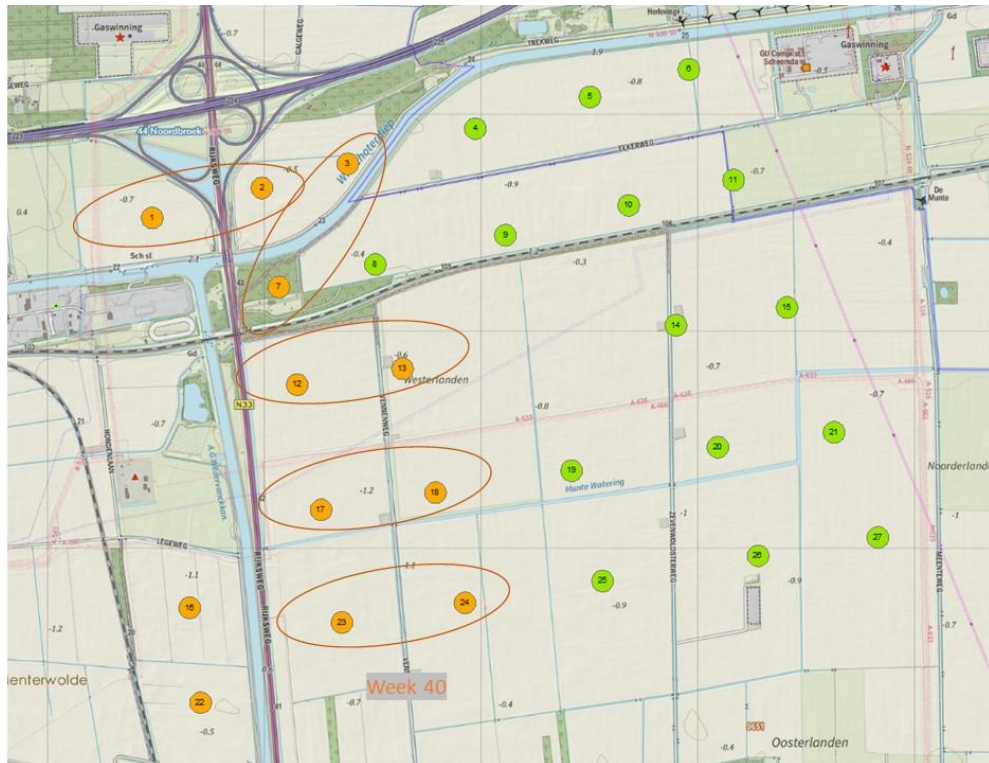
Week 36



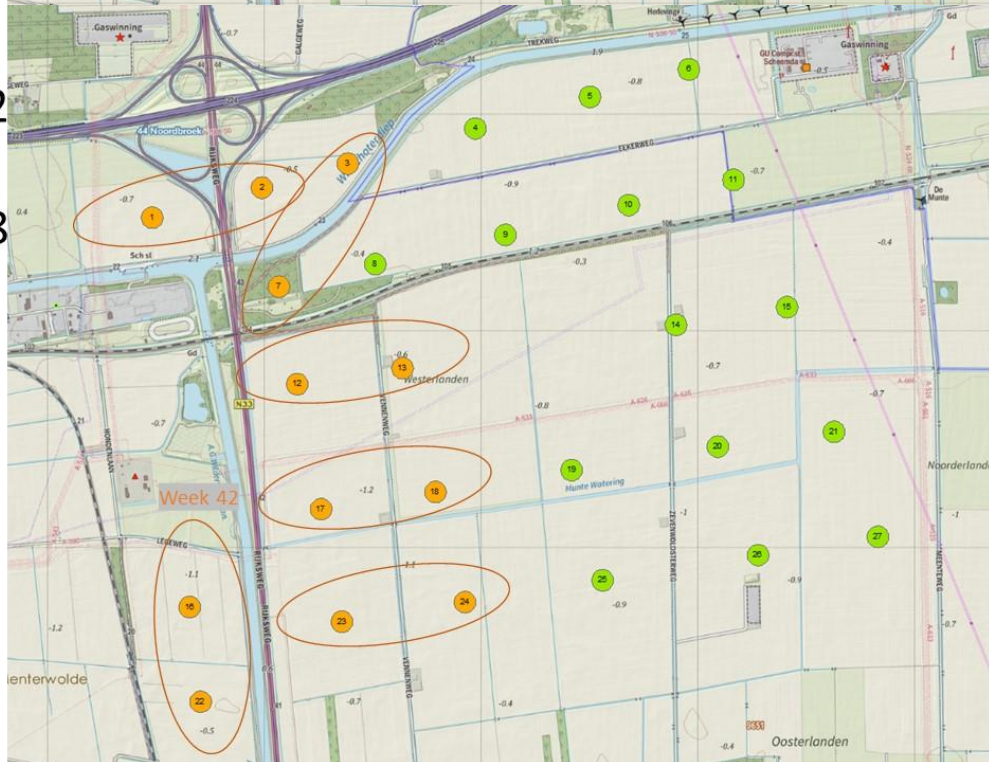
Week 38



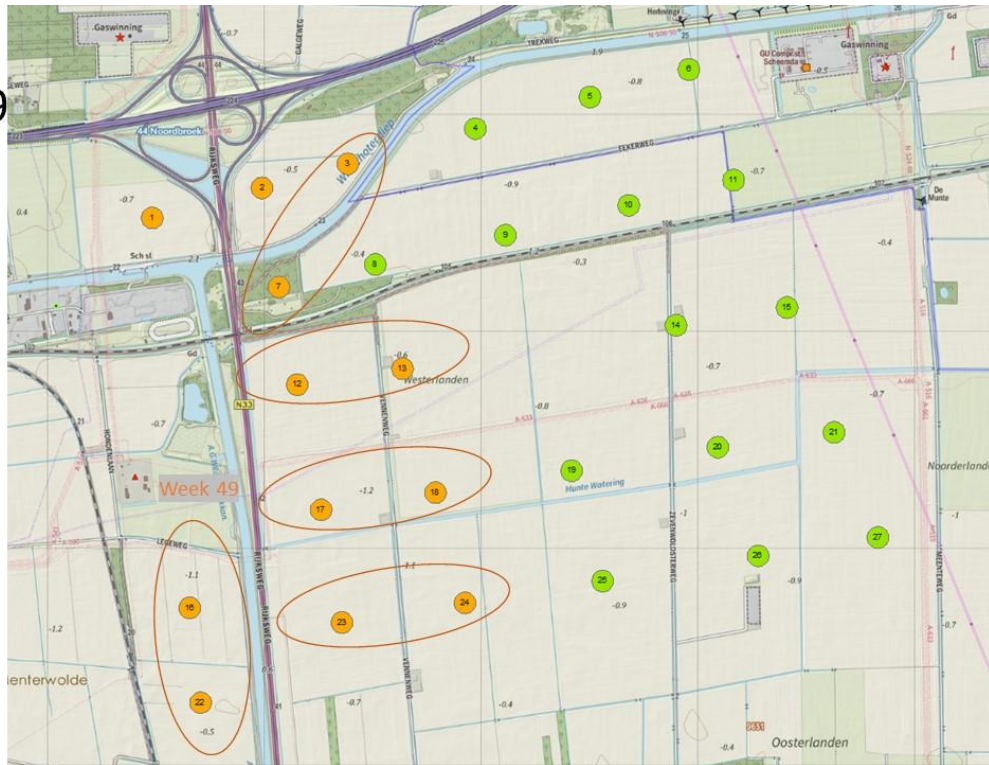
Week 40



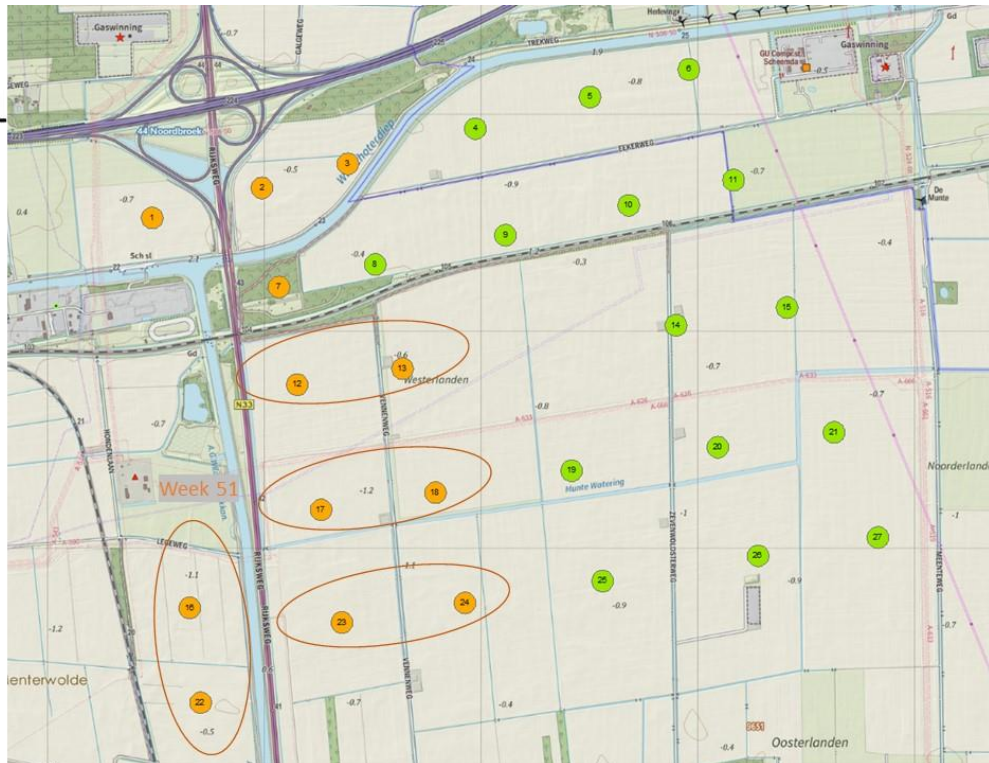
Week 42
t/m
Week 48



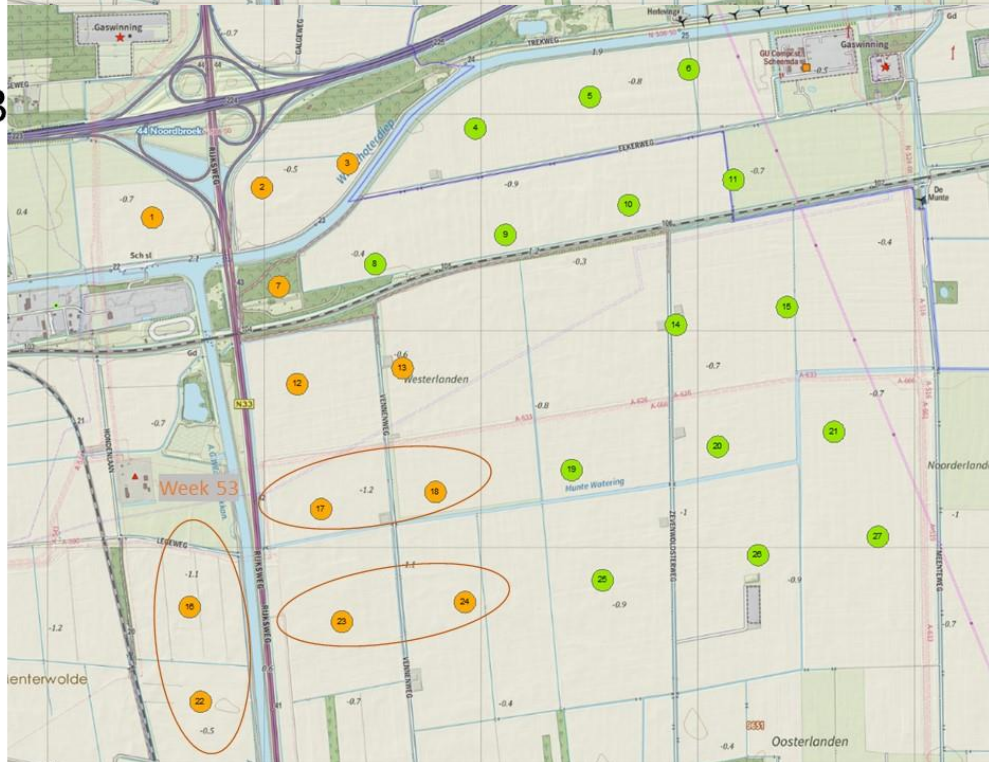
Week 49



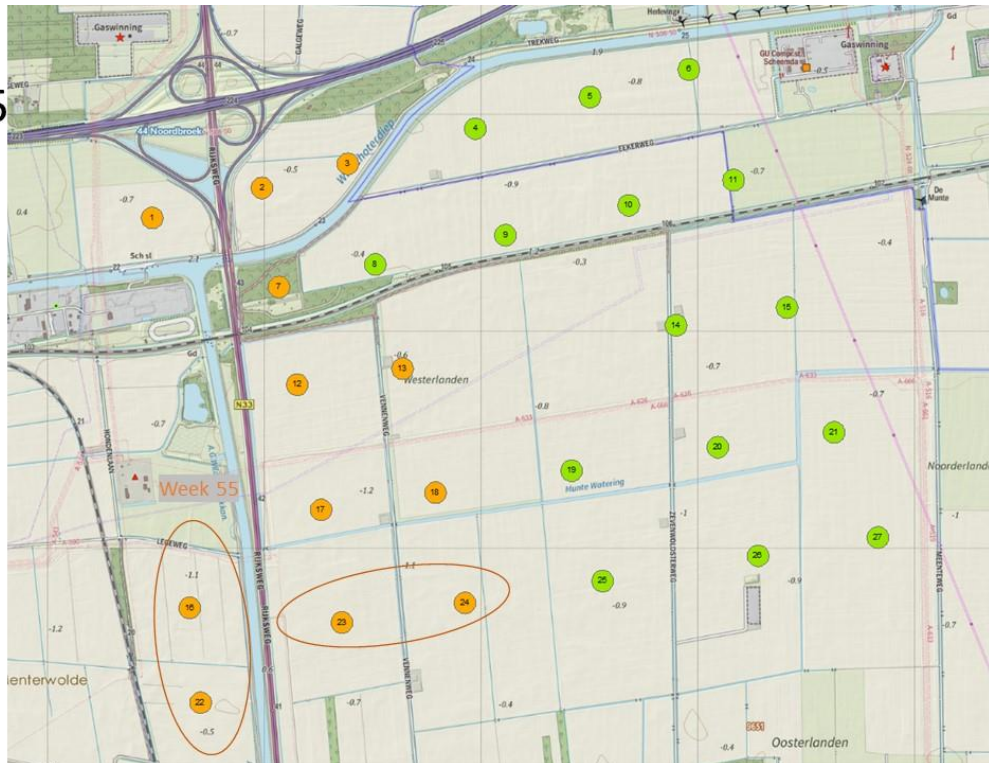
Week 51



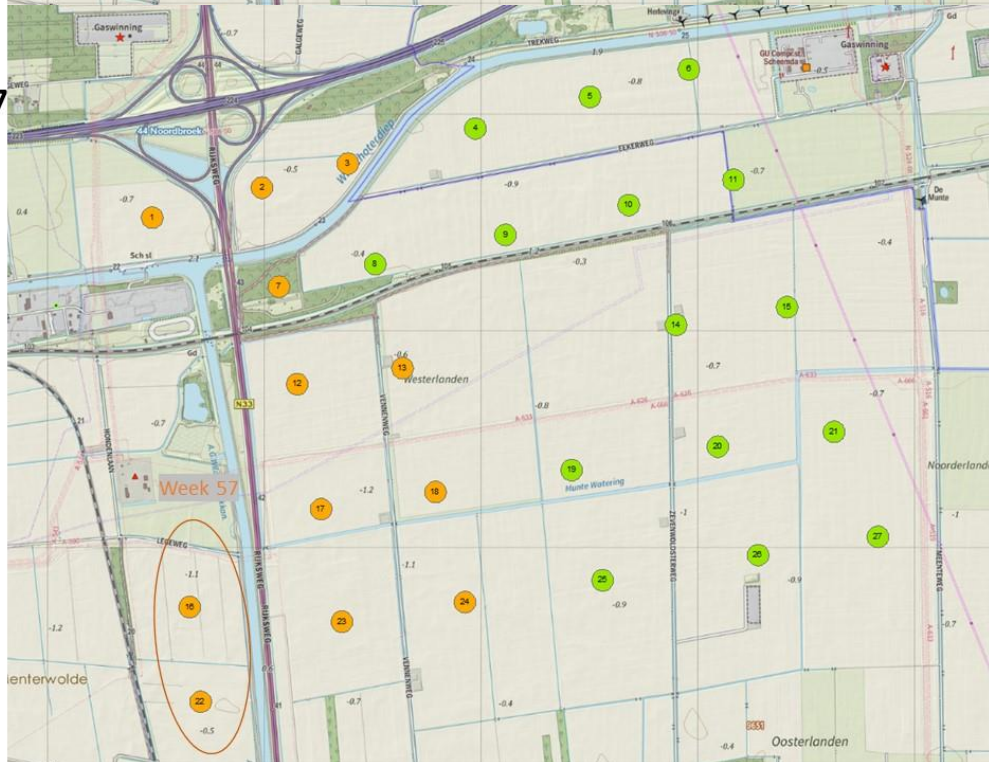
Week 53



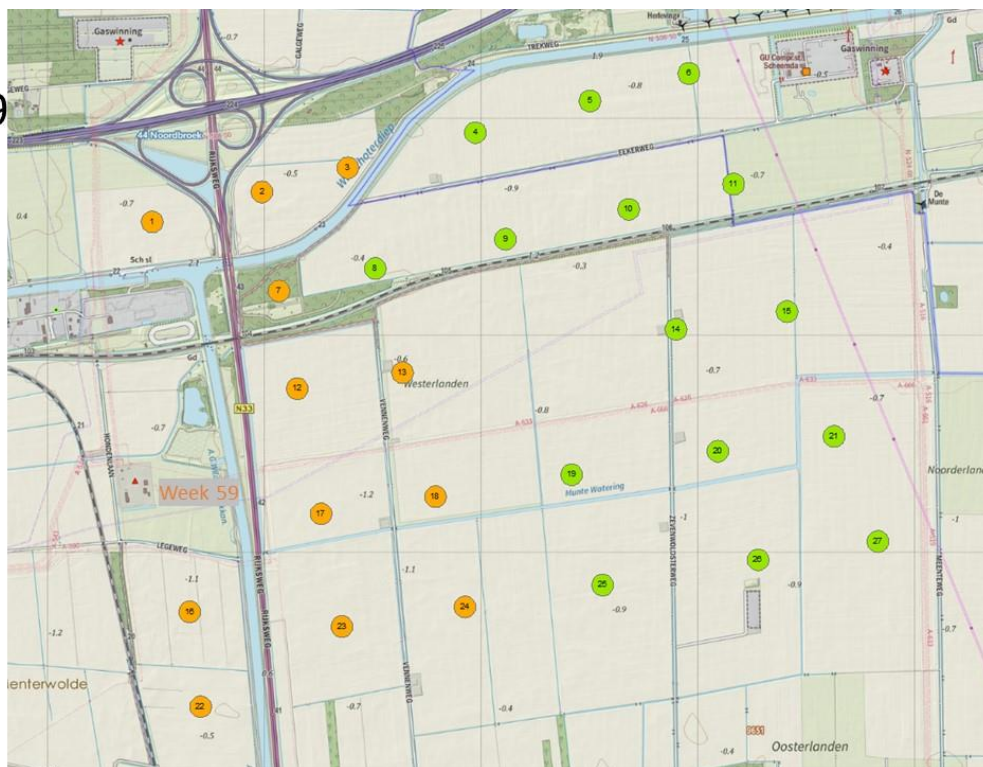
Week 55



Week 57



Week 59



BIJLAGE B : UITGANGSPUNTEN GRONDWATERMODELLERING

Van het plangebied is op basis van regionaal grondwatermodel MIPWA v2 een grondwatermodel opgebouwd in Modflow (versie USG) met als gebruikersschil het programma Groundwater Vistas 6.

Het model heeft een resolutie van 50 bij 50 meter en is zo gekozen dat alle windturbines minimaal 1,5 kilometer van de modelgrens liggen. Ter plaatse van de windturbines (clusters) is het modelgrid verfijnd naar een resolutie van 25 bij 25 meter.

De geohydrologische opbouw van het gebied is samen te vatten in drie geohydrologische eenheden:

- Het bovenste slechtdoorlatende freatische pakket met een gemiddelde dikte van 1 à 2 meter.
- Het watervoerend zandige pakket van de Pleistocene Formatie van Boxtel van circa 15 meter dik.
- De slechtdoorlatende klei in de bovenste meters van de Formatie van Peelo.

In het model zijn het freatische pakket en het watervoerend pakket opgenomen als modellagen. De slechtdoorlatende klei van de formatie van Peelo wordt beschouwd als de hydrologische basis. Dit betekent dat er geen interactie is tussen het watervoerend pakket en de onderliggende lagen.

Om de ruimtelijke variatie in de geologische opbouw te bepalen zijn de sonderingen rond de turbines gebruikt. Deze zijn vervolgens geïnterpoleerd voor het modelgebied. Alle ondiepe lagen (tot ongeveer -2 m NAP) zijn samengevoegd tot één deklaag in het model. Deze deklaag is niet als zodanig in de Regis schematisatie opgenomen, maar opgenomen op basis van de aangetroffen bodemopbouw in de boringen en sonderingen.

Onder de deklaag is tot op een diepte van circa NAP -25 m een watervoerend pakket aanwezig. De onderkant van dit watervoerend pakket is aangenomen als hydrologische basis. De doorlatendheden van deze lagen is bepaald op basis van REGIS (model van de ondergrondopbouw, TNO).

Op de modelgrenzen is een vaste grondwaterstand en stijghoogte aangenomen. Deze grondwaterstanden en stijghoogten zijn overeenkomstig met een wintersituatie, berekend met het regionaal grondwatermodel MIPWA v2. Daarnaast is ook het oppervlaktewater en drainage overgenomen vanuit MIPWA. Omdat de grootste effecten op de omgeving worden verwacht bij een lagere grondwaterstand, is het peil in het oppervlaktewater in het model gebaseerd op het zomerpeil. Voor de bepaling van de maximale debieten is ook een model gemaakt waarin de winterpeilen zijn opgenomen.

Het maaiveld in het model is bepaald op basis van AHN. Daarnaast is een gemiddelde grondwateraanvulling van 0,5 mm/dag toegevoegd aan het model, een inschatting gebaseerd op neerslag en verdamping uitgaande van een zomerperiode als worst case.

Hieronder is de modelbouw nader toegelicht.

Modelgrenzen

Het model heeft een grootte van 289x208 (rijen x kolommen) met een basis resolutie van 50 meter. Ter plaatse van de windturbines (clusters) is het modelgrid verfijnd naar een resolutie van 25 bij 25 meter. Met deze afmeting liggen alle windmolens minimaal 1,5 kilometer van de modelrand af.

Lagenopbouw

1. Voor de bepaling van de maaiveldhoogte is het AHN gedownload en als top van laag 1 toegevoegd in het model.
2. Met behulp van de onderkant van de lagen wvp1a, wvp1b, wvp1c en de top van sdl2a uit (Regis v2.1) is de onderkant van het model bepaald. Omdat de bovengenoemde lagen niet overal duidelijk aanwezig zijn is op basis van al deze lagen een interpolatie gemaakt.
3. De onderkant van de deklaag is tijdelijk op 0.5 meter onder maaiveld gezet. Met behulp van de sonderingen zal dit aangepast gaan worden.
4. Indien er nog steeds geen onderkant aanwezig was is er een standaardwaarde van -50 m NAP toegekend.
5. De sonderingen zijn ingeladen in het programma D-Foundations. Met behulp van de NEN-classificatie is de onderkant van de deklaag bepaald

6. De onderkant van de deklaag is aangenomen op de overgang van klei/veen naar (lemig) zand.
7. De onderkant van het watervoerende pakket is alleen bepaald als er een duidelijke scheidende laag voorkomt in de sondering. Grofweg, als deze duidelijk scheidende laag aanwezig is, ligt de bodem op ongeveer -20 m NAP. Anders blijft de standaardwaarde van 50 m NAP gehandhaafd.
8. De, op basis van sonderingen bepaalde onderkant van de deklaag, is geïnter- en extrapoleerd voor de rest van het modelgebied op basis van de Nearest Neighbour interpolatie.
9. Om dit goed te kunnen doen te doen zijn er op de modelranden ook boringen uit DINOloket gebruikt om de onderkant van de deklaag te bepalen.
10. Voor de bepaling van de onderkant van het watervoerende pakket richting de modelranden zijn dezelfde stappen doorlopen; inter- en extrapolatie van sonderingen en boringen.

Doorlatendheid watervoerend pakket

1. De kD 's van de verschillende lagen (1a, 1b, 1c) zijn opgeteld tot kD_{tot} .
2. Vervolgens zijn de verticale en horizontale doorlatendheden (k -waarden) bepaald. Voor de bepaling van de verticale doorlatendheid is een anisotropie van 1/3 aangehouden.
 1. $k_{xy} = kD_{tot} / D_{wvp}$
 2. $k_z = 1/3 * kD_{tot} / D_{wvp}$

Weerstand deklaag

1. De weerstand van de deklaag is aangehouden op 100 dagen per meter.
2. Dit is omgerekend naar een verticale en horizontale doorlatendheid. Voor de bepaling van de horizontale doorlatendheid is een anisotropie van 1/2 aangehouden.
 1. $k_z = D_{deklaag} * 0.01$
 2. $k_{xy} = 1/2 * D_{deklaag} * 0.01$

Randvoorwaarden

1. Op basis van de modelresultaten in de MIPWA v2 database zijn de stationaire stijghoogten opgelegd als randvoorwaarden op de randen van het model.
2. Het oppervlaktewatersysteem in het gebied is uit de MIPWA v2 database is gebruikt voor het oppervlaktewater in het gebied.
3. Er zijn zowel winter- als zomerpeilen gebruikt, waarbij de zomerpeilen zijn gebruikt voor de worstcase benadering (de grootste invloed) en de winterpeilen voor de bepaling van het maximale te onttrekken debiet.
4. Drains zijn toegevoegd aan het model. De resolutie van de drains in MIPWA v2 is 25 x 25 m. Het lokaal grondwatermodel heeft een basisresolutie van 50x50 m en ter plaatse van de windturbines (clusters) een resolutie van 25 x 25 m. De drainageparameters zijn in de modelcellen van 50 x50 m:
 1. De conductance van de drains gesommeerd
 2. De hoogte van de drains uitgemiddeld.
5. Volgens de MIPWA v2 database zijn er geen grote onttrekkingen in de omgeving. Deze zijn daarom ook niet meegenomen in het grondwatermodel.
6. Er is een grondwateraanvulling op het model opgelegd van 0.5 mm/d. Dit is een schatting van het verschil in neerslag en verdamping voor de zomerperiode. Dit is een worstcase benadering, want hoe hoger de grondwateraanvulling, hoe lager de invloed van de bemaling zal zijn.

Tabel 11: Gebruikte sonderingen en boringen

Windmolen	Sonderingen												
8	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007	DKP201	B201	B202	B013	B014	B015
4	DKM008	DKM009	DKM010	DKM011	DKM012	DKM013	DKM014	DKP202	B203	B204	B025	B026	B027
9	DKM015	DKM016	DKM017	DKM018	DKM019	DKM020	DKM021	DKP203	B205	B206	B032	B033	B034
5	DKM022	DKM023	DKM024	DKM025	DKM026	DKM027	DKM028	DKP204	B207	B208	B044	B045	B046
10	DKM029	DKM030	DKM031	DKM032	DKM033	DKM034	DKM035	DKP205	B209	B210	B052	B053	B054
6	DKM036	DKM037	DKM038	DKM039	DKM040	DKM041	DKM042	DKP206	B211	B212	B063	B064	B065
11	DKM043	DKM044	DKM045	DKM046	DKM047	DKM048	DKM049	DKP207	B213	B214	B073	B074	B075
14	DKM050	DKM051	DKM052	DKM053	DKM054	DKM055	DKM056	DKP208	B215	B216	B079	B080	B081
15	DKM057	DKM058	DKM059	DKM060	DKM061	DKM062	DKM063	DKP209	B217	B218	B087	B088	B089
19	DKM064	DKM065	DKM066	DKM067	DKM068	DKM069	DKM070	DKP210	B219	B220	B100	B101	B102
20	DKM075	DKM076	DKM077	DKM078	DKM079	DKM080	DKM081	DKP211	B221	B222	B105	B106	B107
25	DKM082	DKM083	DKM084	DKM085	DKM086	DKM087	DKM088	DKP212	B223	B224	B119	B120	B121
26	DKM089	DKM090	DKM091	DKM092	DKM093	DKM094	DKM095	DKP213	B225	B226	B133	B134	B135
21	DKM096	DKM097	DKM098	DKM099	DKM100	DKM101	DKM102	DKP214	B227	B228	B148	B149	B150
27	DKM103	DKM104	DKM105	DKM106	DKM107	DKM108	DKM109	DKP215	B229	B230	B166	B167	B168

BIJLAGE C : ZETTING

Door de klei en veen in de ondergrond, binnen het traject van grondwaterstandverlaging, is er een risico op zettingen. Voor de verschillende locaties is indicatief de worst-case eindzetting berekend, op basis van de formule van Terzaghi.

$$zetting = \frac{C_e}{1 + e_0} * H * \log\left(\frac{\sigma'_{zf}}{\sigma'_{z0}}\right)$$

Waarin:

C_e = samendrukkingsindex

e_0 = poriënvolume

H = Dikte van de bodemlaag

σ'_{zf} = Einddruk

σ'_{z0} = Aanvangsdruk

1. Voor deze berekening zijn boringen vanuit DINOloket gebruikt om een bodemprofiel te bepalen. Op deze puntlocaties zijn de gegevens het meest betrouwbaar. Het bodemprofiel bestaat uit een dikte voor elke laag veen, klei, kleihoudend zand, leem of zand.
2. Uit deze analyse van het bodemprofiel zijn de locaties bepaald die het meest gevoelig zijn voor zetting.
3. De parameters voor de Terzaghi formule voor deze bodemsoorten zijn gebaseerd op het Technisch vademecum Bodemkunde van Nederland.
4. De theoretische eindzetting op de locaties van boringen uit DINOloket is vervolgens bepaald aan de hand van de verlaging door de bemalingen ten opzichte van gemiddelde grondwaterstand uit het grondwatermodel.
5. Reeds opgetreden zetting, voor aanvang van de bouw van het windpark, als gevolg van historisch laagste grondwaterstanden zijn hierin niet verdisconteerd. De werkelijke zetting, als gevolg van de bouw van het windpark, zal dus lager zijn dan berekend omdat een deel van deze zetting reeds heeft plaatsgevonden.

Zetting tijdsafhankelijk

Voor het berekenen van de zetting in paragraaf 6.4.1 is gebruik gemaakt van de Grondwatertoolbox v 5.

COLOFON

BIJLAGE 5 BEMALINGSADVIES
WINDPARK N33 - DEELGEBIEDEN VERMEER NOORD

KLANT

YARD Energy Development B.V.

AUTEUR

Jeroen Helder

PROJECTNUMMER

C05057.000174

ONZE REFERENTIE

079693130 E

DATUM

12 april 2018

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

VRIJGEGEVEN DOOR

Freek van Tongeren MSc
Projectleider MER & Planologie

Paul Hartskeerl
Adviseur MER & Planologie

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

BIJLAGEN BIJ BEMALINGSADVIES



- Geotechnisch onderzoek Windmolenpark N33 te Meeden, d.d. 5 augustus 2017, kenmerk VN-65312, versie 1
- Fugro Soil Investigation, d.d. 15 juni 2017, kenmerk 9016-0611-000, versie 1
- Boorplan, d.d. 2 december 2016, kenmerk 482.16.1.029-BPL-105-A, versie 0
- Boorplan, d.d. 2 december 2016, kenmerk 482-16.1.029-BPL-106-A, versie 0
- Boorplan, d.d. 2 december 2016, kenmerk 482-16-1.029-BPL-107-A, versie 0
- Boorplan, d.d. 21 maart 2017, kenmerk 482.16.1.029-BPL-104-B, versie 1
- Boorplan, d.d. 21 maart 2017, kenmerk 482.16.1.029-BPL-108-B, versie 1
- Gegevens Gasunie, d.d. 23 juni 2016, kenmerk A-690-EU-020-011, Versie 2016
- 28" Gasleiding 501014, d.d. 9 juni 1995, kenmerk TP-3501091, versie 0
- 28" Gasleiding 501024, d.d. 9 juni 2995, kenmerk TP-3501093, versie 0
- 110KV Station Meeden – Scheemderzwaag, d.d. 30 januari 2015, kenmerk EP201411312045001, versie A
- 110KV Station Meeden, De Eeker, d.d. 4 februari 2015, kenmerk EP201411312049001, versie A
- 380kV Lijn Zwolle-Eemshaven – palenplan, d.d. 17 november 1994, kenmerk 23718-53-004, versie A
- 380kV Lijn Eemshaven-Meeden mast 70, d.d. 13 april 1993, kenmerk DKM 70, versie A
- 380kV Lijn Eemshaven-Meeden mast 70, d.d. 13 april 1993, kenmerk DKM 70, versie C
- 380kV Lijn Eemshaven-Meeden mast 71, d.d. 13 april 1993, kenmerk DKM 71, versie A
- 380kV Lijn Eemshaven-Meeden mast 71, d.d. 13 april 1993, kenmerk DKM 71, versie C
- 380kV Lijn Eemshaven-Meeden mast 72, d.d. 5 mei 1994, kenmerk DKM 72, versie A
- 380kV Lijn Eemshaven-Meeden mast 72, d.d. 5 mei 1994, kenmerk DKM 72, versie C
- 380kV Lijn Eemshaven-Meeden mast 73, d.d. 9 april 1993, kenmerk DKM 73, versie A
- 380kV Lijn Eemshaven-Meeden mast 73, d.d. 9 april 1993, kenmerk DKM 73, versie C
- 380kV Lijn Eemshaven-Meeden mast 74, d.d. 5 mei 1994, kenmerk DKM 74, versie A
- 380kV Lijn Eemshaven-Meeden mast 74, d.d. 5 mei 1994, kenmerk DKM 74, versie C
- 380kV Lijn Eemshaven-Meeden mast 75, d.d. 4 mei 1994, kenmerk DKM 75, versie A
- 380kV Lijn Eemshaven-Meeden mast 75, d.d. 4 mei 1994, kenmerk DKM 75, versie C

Betreffende documenten zijn te raadplegen via de aanvraag Watervergunning t.b.v. Windpark Eekerpolder (Windpark N33, vergunningen fase 3, A08).

BIJLAGE 6



BIJLAGE 6 AANMELDINGSNOTITIE MER

Aanmeldingsnotitie Waterwetvergunning Windpark N33

Datum:

21 DECEMBER 2017

Referentie:

079621682

Versie:

E

Contactpersonen

JANET EILERING

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Voornemen	4
1.2	Toetsing aan de m.e.r.-verplichtingen	4
1.3	Procedure en betrokken partijen	5
1.4	Leeswijzer	6
2	PLAATS EN KENMERKEN VAN DE ACTIVITEIT	7
2.1	Plaats van de activiteit	7
2.2	Kenmerken van de activiteit	7
2.3	Samenhang met andere projecten	10
3	KENMERKEN VAN HET POTENTIELE EFFECT VAN DE ACTIVITEIT	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Grondwaterstandsverlaging	11
3.3	Luchtemissies	19
3.4	Geluid	19
3.5	Lozing op het oppervlaktewater	19
4	CONCLUSIES	20
4.1	Effecten van de activiteit	21
4.2	Effecten in samenhang met andere projecten	21
4.3	Conclusie	22

1 INLEIDING

1.1 Voornemen

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 opwekking van energie uit wind.

Achter de ontwikkeling van het Windpark N33 staan twee initiatiefnemers:

- YARD Energy Development BV, hierna gezamenlijk genoemd 'YARD'.
- innogy Windpower Netherlands B.V. , hierna genoemd 'innogy'.

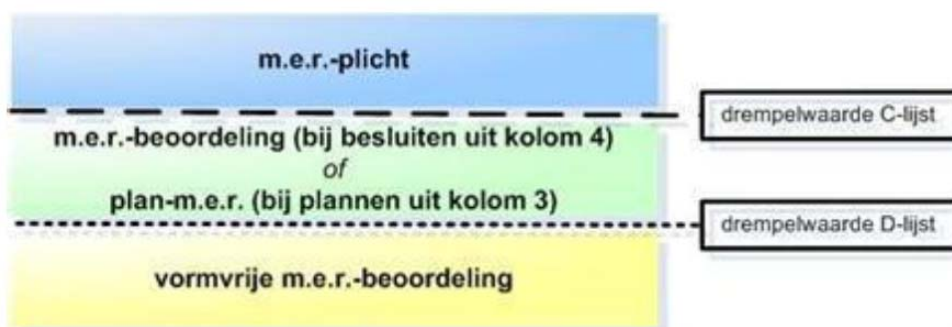
De initiatiefnemers willen op de geplande locatie een windpark realiseren met een geïnstalleerd vermogen van ongeveer 120 megawatt (MW). In 2016 en 2017 is voor Windpark N33 een gecombineerde plan- en project-m.e.r.-procedure doorlopen, gekoppeld aan het ruimtelijke besluit, vergunningen en ontheffing. In dit geval het Rijksinpassingsplan zoals vastgesteld door het Ministerie van Economische Zaken (EZ) en Infrastructuur en Milieu (IenM). Het MER diende tevens ter onderbouwing van de benodigde vergunningen (project-MER-deel).

In het MER is aangegeven dat er voor de bouwfase mogelijk tijdelijke bemaling plaats zal vinden om de fundering in een droge bouwput te kunnen aanleggen. Voor het onttrekken en lozen van onttrokken grondwater op het oppervlaktewater is een waterwetvergunning van het waterschap Hunze en Aa's benodigd. Uit een nadere detaillering van deze benodigde bemaling is gebleken dat naast een waterwetvergunning ook een m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is.

De initiatiefnemer van een activiteit die m.e.r.-beoordelingsplichtig is, moet dat voornemen schriftelijk mededelen aan het bevoegd gezag. De mededeling is vormvrij, maar vindt doorgaans plaats in de vorm van een zogenoemde Aanmeldingsnotitie. In deze Aanmeldingsnotitie is informatie opgenomen op basis waarvan het bevoegd gezag kan bepalen of al dan niet een m.e.r.-procedure doorlopen moet worden.

1.2 Toetsing aan de m.e.r.-verplichtingen

In het Besluit milieueffectrapportage (hierna genoemd 'Besluit m.e.r.') staat wanneer er een m.e.r.-plicht geldt of (vormvrije) m.e.r.-beoordeling aan de orde is. In Figuur 1 wordt dit gevisualiseerd. De activiteit die het project mogelijk maakt en het besluit over de activiteit zijn hierin bepalend. In de onderdelen C en D in de bijlage van het Besluit m.e.r. (hierna C- en D-lijst) staat of sprake is van een m.e.r.-plicht of (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsplicht. Per categorie van activiteiten is een drempelwaarde voor de omvang van de activiteit gegeven.



Figuur 1: Typen Besluit m.e.r.

Grondwateronttrekking wordt in het Besluit m.e.r. genoemd in de C- en D-lijst onder nummer C15.1 en D15.3. In Tabel 1 zijn de relevante categorieën opgenomen.

Categorie	Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
C 15.1	De infiltratie van water in de bodem of onttrekking van grondwater aan de bodem alsmede de wijziging of uitbreiding van bestaande infiltraties en onttrekkingen.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een hoeveelheid water van 10 miljoen m3 of meer per jaar.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet en het plan, bedoeld in de en 4.4 van de Waterwet.	Het besluit, bedoeld in de artikelen 6.4 of 6.5, aanhef en onderdeel b, van de Waterwet, dan wel het besluit tot vergunningverlening bedoeld in een verordening van een waterschap
D 15.2	De aanleg, wijziging of uitbreiding van werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een hoeveelheid water van 1,5 miljoen m3 of meer per jaar.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en de plannen, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet en het plan, bedoeld in de artikelen 4.1 en 4.4 van de Waterwet.	Het besluit, bedoeld in de artikelen 6.4 of 6.5, onderdeel b, van de Waterwet, dan wel van het besluit tot vergunningverlening bedoeld in een verordening van een waterschap.

Tabel 1: Relevante activiteiten Besluit m.e.r.

Voor de oprichting van een windpark is categorie D22.2 daarnaast ook relevant. Echter, voor het Rijksinpassingsplan en de benodigde vergunningen is de m.e.r.-procedure reeds doorlopen, zie paragraaf 1.1.

Deze Aanmeldingsnotitie betreft om deze reden enkel de effecten die met grondwateronttrekking en lozing te maken hebben. Aspecten als geluid, slagschaduw en externe veiligheid met betrekking tot windturbines blijven hiermee buiten beschouwing, omdat deze uitgebreid in de reeds afgeronde procedure aan bod zijn gekomen (Bron: RVO¹).

1.3 Procedure en betrokken partijen

Figuur 2 geeft een overzicht van de procedurestappen van de m.e.r.-beoordelingsprocedure. Hierbij is naast het bevoegd gezag (BG) ook een belangrijke rol weggelegd voor de publieke of private instantie die de m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit wil ondernemen, te weten de initiatiefnemer (IN).

Betrokken partijen

Het waterschap Hunze & Aa's is voor deze procedure het bevoegd gezag. De initiatiefnemers zijn YARD en innogy.

Beslissing

Het bevoegd gezag neemt de beslissing of voor de m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit, vanwege de belangrijke nadelige gevolgen die zij voor het milieu kan hebben, een m.e.r.-procedure moet worden doorlopen. Deze stap is geregeld in de artikelen 7.17, 7.18 en 7.19 Wet milieubeheer (hierna genoemd 'Wm'). Het bevoegd gezag houdt bij de beslissing rekening met de criteria uit bijlage III van de Europese richtlijn 'betreffende de milieubeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten'.

¹ <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/windparken/windpark-n33/fase-1>

Deze criteria zijn:

1. De kenmerken van de activiteit.
2. De plaats waar de activiteit plaatsvindt.
3. De samenhang met andere activiteiten ter plaatse (cumulatie)
4. De kenmerken van de belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu die de activiteit kan hebben.



Figuur 2: Procedureschema m.e.r.-beoordeling

Termijn

Het bevoegde gezag neemt na ontvangst van de aanmeldingsnotitie een beslissing of voor de m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit, vanwege de belangrijke nadelige milieugevolgen die zij voor het milieu kan hebben, een m.e.r.-procedure moet worden doorlopen. De termijn is vastgelegd in artikel 7.17 lid 1 Wm.

Bezwaar en beroep

Direct bezwaar en beroep is niet mogelijk tegen dit besluit. Tegen het besluit op de aanmeldingsnotitie is enkel bezwaar en beroep mogelijk door direct belanghebbende, ofwel een ieder wiens belang rechtstreeks wordt getroffen.

De bewaar- en beroepsprocedure van de aanmeldingsnotitie is gekoppeld aan de bezwaar en beroepsprocedure van het moederbesluit. Dat is in dit geval het besluit op de aanvraag Waterwetvergunning bij het waterschap Hunze & Aa's.

1.4 Leeswijzer

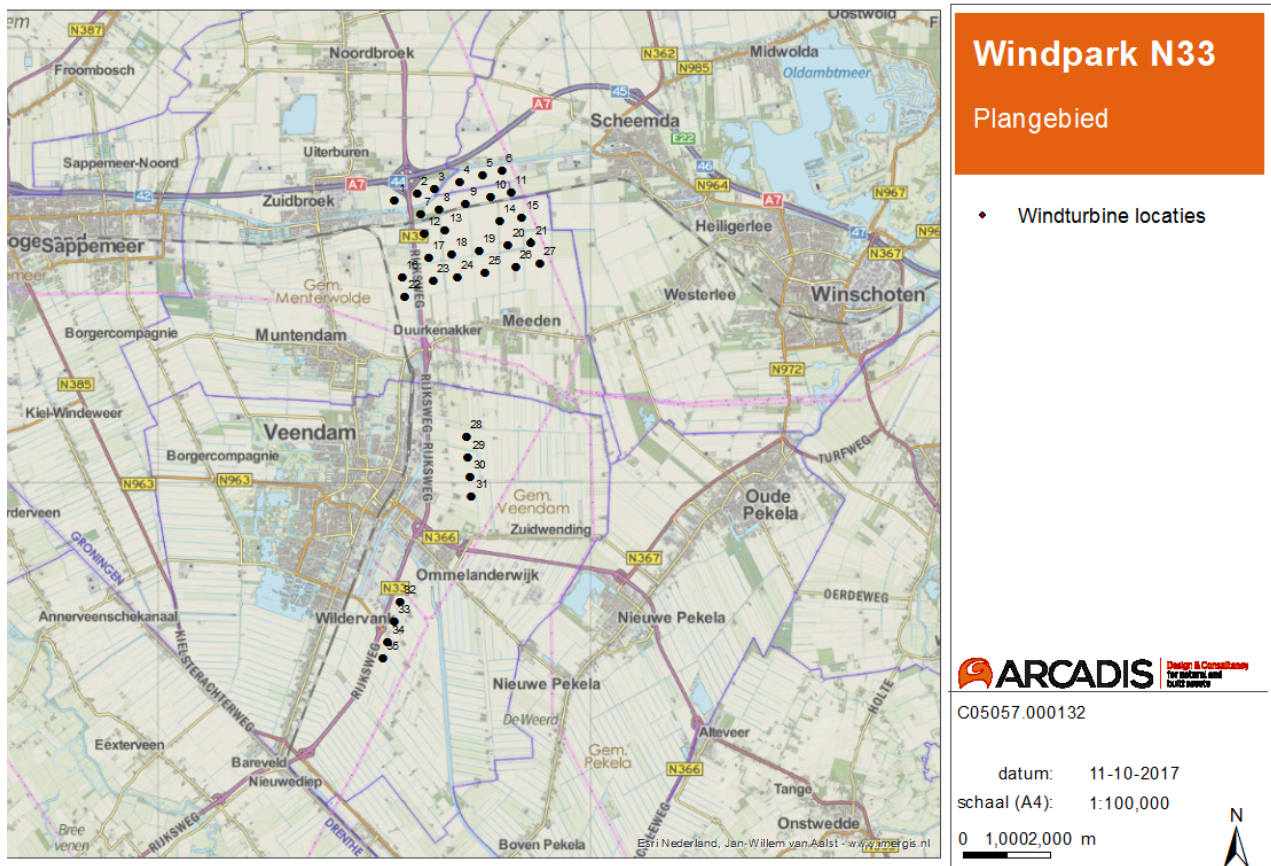
Het doel van deze Aanmeldingsnotitie is het leveren van (milieu)informatie aan het bevoegd gezag. Uit deze informatie komt naar voren of de activiteit dusdanige milieueffecten veroorzaakt waardoor voor de voorgenomen activiteit én een m.e.r.-procedure doorlopen moet worden én een Milieueffectrapport moet worden opgesteld. De beoordeling vindt plaats aan de hand van de volgende criteria zoals genoemd in paragraaf 1.3.

In hoofdstuk 2 zijn de kenmerken en plaats van de activiteit beschreven en de samenhang met andere activiteiten ter plaatse. De kenmerken van de belangrijke gevolgen voor het milieu die de activiteit kan hebben zijn beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 0 zijn de conclusies opgenomen ten aanzien van de vraag of voor dit project belangrijke nadelige milieugevolgen te verwachten zijn en of er een MER moet worden opgesteld.

2 PLAATS EN KENMERKEN VAN DE ACTIVITEIT

2.1 Plaats van de activiteit

De windturbinelocaties van het Windpark N33 worden weergegeven in Figuur 3.



Figuur 3: Plaats van de activiteit

Het Windpark N33 is verdeeld in 3 clusters en 4 deelgebieden, de verdeling hiervan is weergegeven in Tabel 2.

Cluster	Deelgebied	Initiatiefnemer	Windturbines
Noordelijk cluster	Eekerpolder	innogy Windpower Netherlands B.V.	4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 19, 20, 21, 25, 26 & 27
	Vermeer Noord		1, 2, 3, 7, 12, 13, 16, 17, 18, 22, 23 & 24.
Midden cluster	Vermeer Midden	YARD Energy Group B.V.	28 t/m 31
Zuidelijk cluster	Vermeer Zuid		32 t/m 35

Tabel 2: Indeling Windpark N33

2.2 Kenmerken van de activiteit

Ten behoeve van de Waterwetvergunningaanvraag zijn twee bemalingsplannen opgesteld, welke zijn bijgevoegd aan de onderhavige Aanmeldingsnotitie. De informatie uit paragraaf 2.2 is afkomstig uit deze twee bemalingsplannen (Kenmerken 079604490 & 079604558).

Windturbinefundaties en opstelplaatsen

Behalve een fundatie voor een windturbine is er bij elke fundatie ook een opstelplaats voor de kranen nodig. Vanwege de benodigde draagkracht wordt bij de kraanopstelplaats eerst de slappe deklaag ontgraven en later aangevuld met puin en zand.

Per windturbinefundatie is gerekend op basis van de volgende uitgangspunten:

- Fundatiediameter van maximaal 26 meter;
- Fundatiediepte van 3,5 meter - maaiveld.

Per kraanopstelplaats is gerekend op basis van de volgende uitgangspunten:

- Oppervlakte van maximaal 62 x 50 meter;
- De diepte onder maaiveld varieert per locatie afhankelijk van de bodemopbouw.

Ontgrondingsdiepte

Bij de ontgrondingsdieptes wordt per locatie uitgegaan van de grootste ontgrondingsdiepte van de combinatie opstelplaats en fundatie. Het gewenste grondwater niveau tijdens de constructie ligt 0,5 meter onder de maximale ontgrondingsdiepte en is het uitgangspunt voor de berekeningen. De ontgrondingsdieptes en de benodigde grondwaterstanden zijn weergegeven in Tabel 3, Tabel 4, Tabel 5 & Tabel 6.

Windturbine	Ontgrondingsdiepte kraanopstelplaatsen	Ontgrondingsdiepte windturbinefundaties	Gewenste grondwater-niveaus
4	2,85 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
5	1,95 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
6	3,85 m-mv	3,50 m-mv	4,35 m-mv
8	2,00 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
9	2,50 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
10	2,30 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
11	3,90 m-mv	3,50 m-mv	4,40 m-mv
14	1,55 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
15	4,90 m-mv	3,50 m-mv	5,40 m-mv
19	1,00 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
20	1,40 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
21	2,80 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
25	1,00 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
26	1,10 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
27	1,70 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv

Tabel 3: Ontgrondingsdieptes en grondwaterstanden Eekerpolder

Windturbine	Ontgrondingsdiepte kraanopstelplaatsen	Ontgrondingsdiepte windturbinefundaties	Gewenste grondwater niveaus
1	1,50 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
2	1,30 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
3	2,10 m-mv	3,50 m-mv	4,35 m-mv
7	2,30 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
12	1,40 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
13	0,90 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
16	0,70 m-mv	3,50 m-mv	4,40 m-mv
17	0,90 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
18	1,40 m-mv	3,50 m-mv	5,40 m-mv
22	0,90 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
23	0,60 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
24	0,70 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv

Tabel 4: Ontgrondingsdieptes en grondwaterstanden Vermeer Noord

Windturbine	Ontgrondingsdiepte kraanopstelplaatsen	Ontgrondingsdiepte windturbinefundatie	Gewenste grondwater niveaus
28	0,70 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
29	0,50 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
30	0,60 m-mv	3,50 m-mv	4,35 m-mv
31	0,70 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv

Tabel 5: Ontgrondingsdieptes en grondwaterstanden Vermeer Midden

Windturbine	Ontgrondingsdiepte kraanopstelplaatsen	Ontgrondingsdiepte windturbinefundatie	Gewenste grondwater niveaus
32	0,60 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
33	0,60 m-mv	3,50 m-mv	4,40 m-mv
34	0,60 m-mv	3,50 m-mv	4,00 m-mv
35	0,70 m-mv	3,50 m-mv	5,40 m-mv

Tabel 6: Ontgrondingsdieptes en grondwaterstanden Vermeer Zuid

Planning

De constructie van één windturbinefundatie en kraanopstelplaats duurt totaal maximaal 95 werkdagen, dit komt overeen met 120 kalenderdagen oftewel 17 weken. De beperkende factor hierin is het vlechten van wapeningsstaal en het storten van beton voor de fundatie. Deze werkzaamheden duren elk circa 10 werkdagen. Op basis van 2 werkploegen per partij volgt een planning waarin er elke 2 weken twee nieuwe

3 KENMERKEN VAN HET POTENTIELE EFFECT VAN DE ACTIVITEIT

3.1 Inleiding

Ingreep

De voorgenomen activiteit behelst de volgende ingrepen:

- Grondwaterbemaling;
- Lozing van grondwater op oppervlaktewaterlichaam.

Grondwaterbemaling

Tijdelijk bemalen is het onttrekken van (grond)water voor het in den droge uitvoeren van bouwactiviteiten / ontgravingen. In dit geval ten behoeve van de aanleg van fundaties en kraanopstelplaatsen voor Windpark N33. Een bemalingssysteem houdt in dat de grondwaterstand kunstmatig op een gewenst lager peil wordt gehouden voor een benodigde periode. Grondwater zal naar die locatie toestromen en dat zal leiden tot grondwaterstandsverlagingen in de omgeving. Het invloedsgebied kan tot honderden meters van de bemalingslocatie reiken.

Lozing van grondwater

Het lozen van water van bronneringen wordt beschouwd als een lozing buiten inrichtingen. Hiervoor geldt dat de kwaliteit van het lozingswater geen negatieve invloed op het ontvangende oppervlaktewater mag hebben.

Ingreep-effectrelaties

De volgende ingreep-effect relaties zijn als gevolg van de voorgenomen activiteit te verwachten:

Ingreep	Effect	Mogelijke gevolg effecten
Bemaling	Grondwaterstandsverlaging	Zettingschade
		Aantrekken van bodemverontreinigingen
		Effecten op natuurgebieden als gevolg van verdroging
	Luchtemissies	Aantasting archeologische waarden
		Schade aan landbouwgewassen
		Effecten op natuurgebieden als gevolg van stikstofemissies
Lozing grondwater	Verontreiniging oppervlaktewater	Effecten op omgeving
		Verontreiniging oppervlaktewater

Tabel 7: Ingreep-effect relaties voorgenomen activiteit

3.2 Grondwaterstandsverlaging

In Tabel 8 wordt per initiatiefnemer het maximale pompdebiet en waterbezwaar weergegeven.

Initiatiefnemer	Pompdebiet (m ³ /dag)	Waterbezwaar per 30 dagen (m ³)	Totaal waterbezwaar 120 dagen (m ³)
Cluster Noord : YARD	11.025	330.750	1.323.000
Cluster Noord: innogy	10.998	329.940	1.319.760
Vermeer Midden: YARD	3.400	102.000	408.000
Vermeer Zuid: YARD	2.375	71.250	285.000
Totale waterbezwaar		833.940	3.335.760

Tabel 8: Totale pompdebieten en waterbezwaren per cluster

Het invloedsgebied voor de maximale onttrekking wordt weergegeven in Figuur 6, Figuur 7 & Figuur 8.

Gezamenlijke versus gescheiden uitvoering (Cluster Noord)

Het invloedsgebied in Cluster Noord, zoals weergegeven in Figuur 6, betreft de effecten die optreden bij gelijktijdige uitvoering van de realisatie van de fundaties en opstelplaatsen. Bij gescheiden uitvoering echter staan de ontgravingswerkzaamheden per initiatiefnemer tegelijk in bemaling maar niet die van beide initiatiefnemers. Hierdoor beïnvloeden ze elkaar qua invloedsgebied het minst, maar wordt wel het grootste debiet over de gehele constructieperiode onttrokken, omdat de debieten licht verhoogd worden om de gewenste grondwaterverlaging te behalen, zie Figuur 7 & Figuur 8.

Hoewel de wederzijds beïnvloeding bij gescheiden uitvoering minder groot is neemt wel het totale waterbezwaar gering toe. Meer informatie hierover is opgenomen in de separate bemalingsrapportages per deelgebied.

De effecten op de omgeving zijn vergelijkbaar, weliswaar is de totale oppervlakte van de maximale verlaging lager bij gescheiden uitvoering maar de verlagingen ter plaatse van de kades, wegen en spoorlijn geven weer aanleiding tot andere risico's, namelijk die op zettingen.

3.2.1 Zetting

Noordelijk cluster: Vermeer Noord en Eekerpolder

Door klei en veen in de ondergrond is er bij grondwaterstandsverlaging een risico op zettingen. De theoretische zetting vormt met name een risico bij de kades langs het Winterschoterdiep. Als beheersmaatregel is retourbemaling zeer gangbaar. Het toepassen van deze beheersmaatregelen is modelmatig getoetst, waaruit blijkt dat op enkele locaties een hogere retourbemaling dan 50% noodzakelijk is, maar hierdoor is aangetoond dat het een effectieve beheersmaatregel is om zetting nabij de kades uit te sluiten. Figuur 11 laat de uitkomsten van het model zien.

Ter plaatse van de spoorlijn is mogelijk sprake van zetting. Bij alle locaties zal de berekende theoretische eindzetting niet optreden, omdat zetting deels al heeft plaatsgevonden gedurende historisch laagste grondwaterstanden. Van de zetting ter plaatse van de provinciale weg wordt geen schade verwacht.

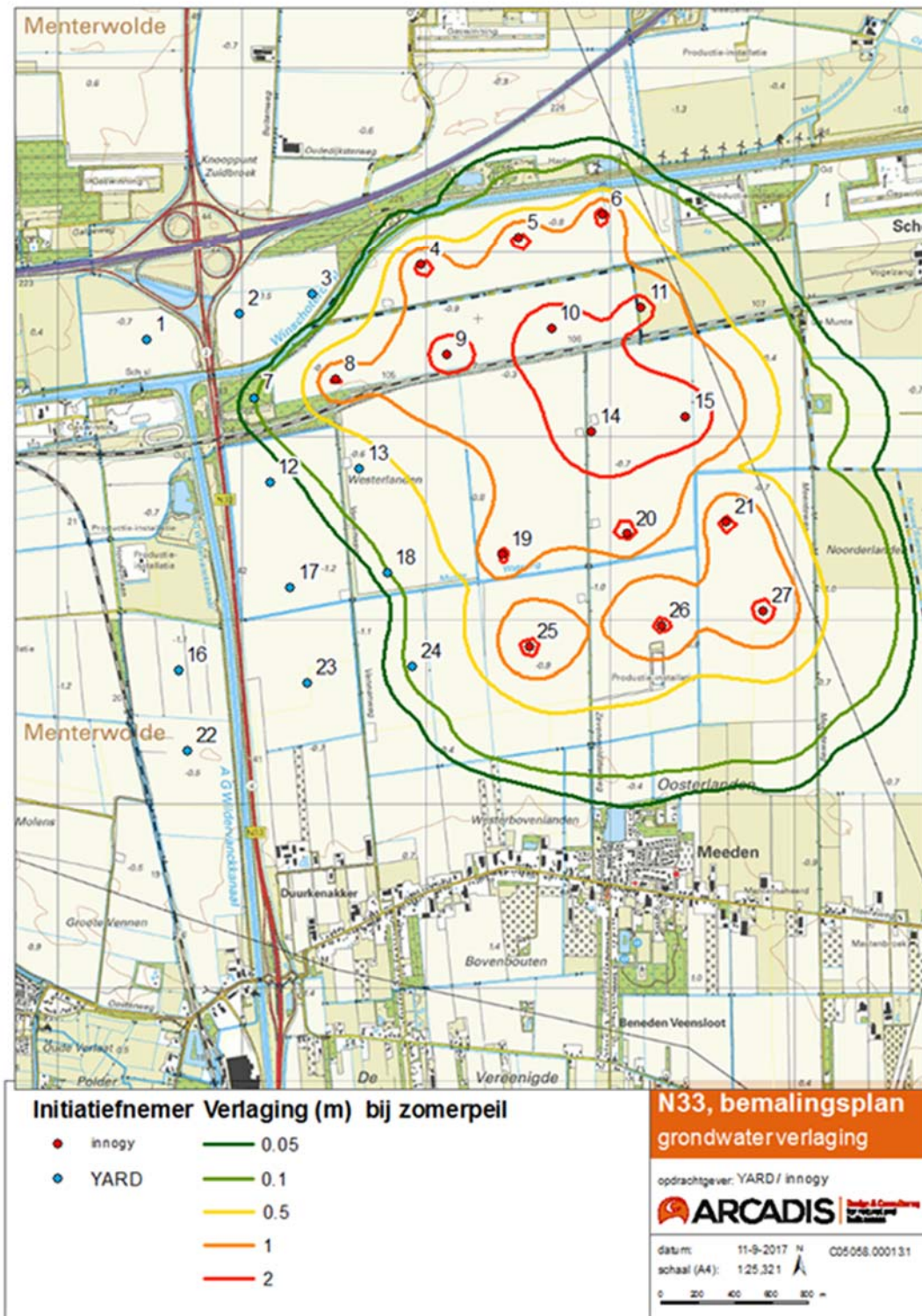
Gegevens zijn opgevraagd over kabels en leidingen in de ondergrond. De aanwezige kabels en leidingen liggen vrijwel allemaal ca. 1,5 – 2 meter onder maaiveld. Daarmee liggen ze niet of nauwelijks in de klei-/veenlaag en zal zetting ook daar beperkt zijn. Binnen het gebied waarin zetting kan optreden staan geen gebouwen staan waar zetting tot schade kan leiden.

Vermeer Midden en Zuid

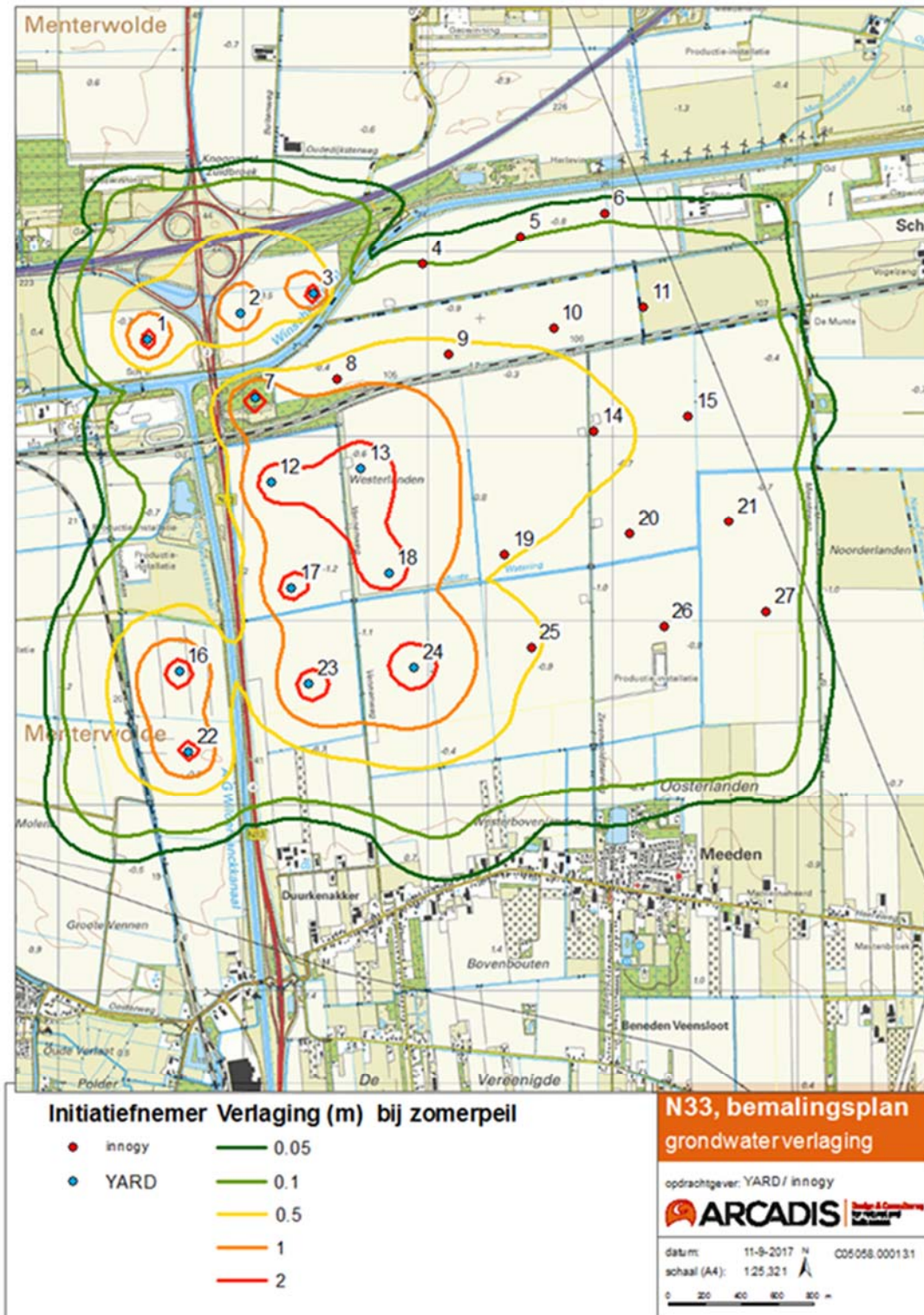
Het risico op zettingen wordt laag ingeschat bij de turbines in het midden en zuiden van het windpark. Voor gebouwen binnen het invloedsgebied is de verwachting dat de fundering van oudere gebouwen op staal is. De diepte zal vaak 0,7-1,0 meter bedragen waardoor de fundering niet op klei of veen staat. Voor de twee woningen bij Vermeer Zuid wordt geadviseerd een gebouwopname uit te voeren om te bepalen of er indicaties zijn voor gevoeligheid voor zettingen, zie hiervoor Figuur 9 en Figuur 10.



Figuur 6: Invloedsgebied onttrekking – Gezamenlijke uitvoering



Figuur 7: Invloedsgebied onttrekking – gescheiden uitvoering innogy



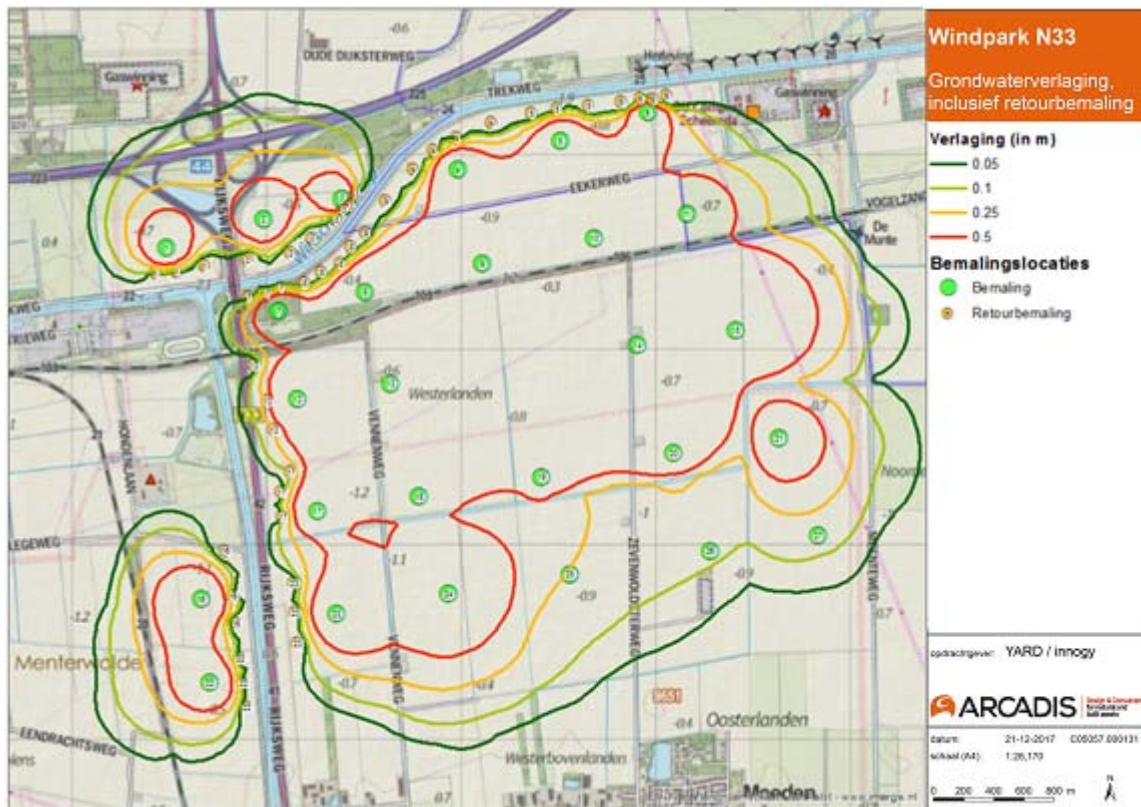
Figuur 8: Invloedsgebied onttrekking – gescheiden uitvoering YARD



Figuur 9: Invloedsgebied onttrekking – Vermeer Midden



Figuur 10: Invloedsgebied onttrekking – Vermeer Zuid



Figuur 11: Grondwaterverlaging bij retourbemaling en gelijktijdige uitvoering

3.2.2 Bodemverontreiniging

In het invloedsgebied zijn geen bodemverontreinigingen bekend welke door de grondwateronttrekking beïnvloed zouden kunnen worden (Bron: www.bodemoket.nl).

De effecten zijn neutraal (0) beoordeeld.

3.2.3 Verdrogingseffecten op natuurgebieden

Binnen het invloedsgebied zijn geen grondwaterafhankelijke natuurgebieden aanwezig.

Monumentale bomen kunnen gevoelig zijn voor grondwaterstandsveranderingen. Met name bij oude beuken is dit het geval. Binnen het plangebied zijn geen monumentale bomen aanwezig (Bron: Landelijk register monumentale bomen³).

De effecten zijn neutraal (0) beoordeeld.

3.2.4 Aantasting archeologie

In het kader van het planMER, Inpassingsplan Windpark N33, UMDI & UMDII is het plangebied onderzocht voor archeologische waarden. Deze blijken niet aanwezig te zijn (Bron: RVO⁴).

De effecten zijn neutraal (0) beoordeeld.

3.2.5 Landbouwschade

De agrarische gebruiksfunctie in het gebied kan worden beïnvloed door zowel de hoogte van de verlaging als de duur ervan. Hierdoor kan de verlaging invloed hebben op gewassen op de betreffende percelen. Door de lange duur van de constructiefase is uitvoering buiten het groeiseizoen geen optie.. Voor landbouwers in het uiteindelijke grondwateronttrekkingsgebied zullen de initiatiefnemers zorgdragen voor de eventuele mitigatie en/of compensatie. De beoordeling en relevantie van claims ten aanzien eventuele

³ <http://bomen.meetnetportaal.nl/source/index.php>

⁴ <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/windpark-n33>

opbrengstderving van gewassen, veroorzaakt door de grondwateronttrekking ten behoeve van de bouw het windpark, zal door de initiatiefnemers verzorgd worden.

Door de tijdelijkheid van de effecten wordt de effectscore beperkt negatief (-) toegekend.

3.3 Luchtemissies

In het kader van de passende beoordeling (Kenmerk 15-267, d.d. 4 februari 20165) is er een AERIUS-berekening uitgevoerd, doordat het gebruik van diverse mobiele werktuigen tijdens de aanlegfase van het windpark zal resulteren in emissies naar de lucht van stikstofoxiden (NOx) en mogelijk ook ammoniak (NH3).

De te gebruiken mobiele werktuigen in de aanlegfase is niet volledig passend voor de huidige stand van zaken, omdat het gebruik van de dieselpompen ten behoeve van grondwateronttrekking en retourbemaling niet meegenomen waren. Hierop was ten tijde van het opstellen van de Passende Beoordeling ook geen zicht, omdat de nut en noodzaak van een grondwaterbemaling nog niet was bepaald. Om die reden is de bestaande AERIUS-berekening aangevuld met de ontbrekende emissiebronnen. De uitgangspunten van deze aanvullende bronnen zijn in Tabel 9 weergegeven.

Omschrijving	Totaal aantal dieselpompen	Maximaal brandstofverbruik ⁶ (Liters/uur)	Bedrijfstijd (Totaal aantal dagen)	Bedrijfstijd (Totaal aantal uren)
Dieselpomp grondwateronttrekking	35	1,1	4.200	100.800
Dieselpomp retourbemaling	70	1,1	8.400	201.600

Tabel 9: Uitgangspunten aanvulling AERIUS-berekening

Uit de bijgevoegde AERIUS-berekening volgt dat de tijdelijke additionele stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase van het Windpark N33, verwaarloosbaar klein is en minder dan 0,05 mol N/ha/j bedraagt. Om die reden dient er geen melding of vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming te worden gedaan of aangevraagd.

De effecten zijn neutraal (0) beoordeeld.

3.4 Geluid

Voor het bemalen van het grondwater worden mogelijk dieselpompen gebruikt. Deze dieselpompen kunnen voor geluidsoverlast zorgen. De mate van overlast is sterk afhankelijk van de locatie waar de pomp is gesitueerd, het type pomp dat gebruikt wordt en de mate van isolatie. In alle gevallen zullen deze effecten beperkt zijn door de grote afstand van woningen ten opzichte van de windturbine locaties.

De effecten zijn tijdelijk en worden beperkt negatief (-) beoordeeld.

3.5 Lozing op het oppervlaktewater

In het noordelijke cluster kan de lozing kan naar verwachting plaats vinden op of hoofdwaterlopen in het gebied, of op de kanalen:

- Winschoterdiep;
- A.G.Wildervanckkanaal.

Voor Vermeer Midden en Zuid is lozing mogelijk op zowel de hoofdwaterloop welke van oost naar west door het gebied loopt of direct op het A.G. Wildervanckkanaal.

Mocht het water op de hoofdwaterlopen worden geloosd, verlangt het Waterschap dat de initiatiefnemers, indien noodzakelijk, de capaciteit van het pompgemaal tijdelijk verhogen. Tijdens het direct lozen in de kanalen moet de kade altijd bereikbaar zijn voor eventuele inspecties etc. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij het aanleggen van lozingsleidingen. Tevens moeten de leidingen op blokken worden geplaatst,

⁵ https://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/09/Aanvraag%20Nbwetvergunning%20Windpark%20N33_zonder%20contactgegevens_0.pdf

⁶ <https://www.distribex.nl/pt150-d150.html>

zodat eventuele lekkages snel zichtbaar zijn. Het geloosde water mag geen negatief effect hebben op de scheepvaart in de kanalen.

Er zijn geen grondwaterkwaliteitsgegevens bekend. Verwacht wordt dat de kwaliteit voldoet aan de parameters voor de lozing. Indien blijkt dat er verontreinigingen, bijvoorbeeld chlorides, aanwezig zijn in het onttrokken grondwater, dan zal beluchting van het grondwater plaatsvinden voordat het in de watergang wordt geloosd. De effecten zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

De maximaal te lozen hoeveelheden water zijn opgenomen in Tabel 10 en Tabel 11. Deze maximale debieten treden op gedurende de circa drie weken wanneer alle ontgravingswerkzaamheden gelijk in bemaling staan voor innogy en gedurende de circa zeven weken voor YARD.

Cluster - Initiatiefnemer	Debiet per initiatiefnemer m ³ /dag	Debiet in m ³ /s
Vermeer Noord - YARD	11.025	0,128
Eekerpolder - innogy	10.988	0,127

Tabel 10: Pompdebieten Vermeer Noord & Eekerpolder

Cluster - Initiatiefnemer	Debiet per cluster m ³ /dag	Debiet in m ³ /s
Vermeer Midden - YARD	3.400	0,039
Vermeer Zuid - YARD	2.375	0,027

Tabel 11: Pompdebieten Vermeer Midden en Zuid

4 CONCLUSIES

4.1 Effecten van de activiteit

Er is een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd voor de grondbemaling ten behoeve van de aanleg van Windpark N33. Voor de ingreep en te verwachten effecten is beoordeeld of de voorgenomen activiteit belangrijke nadelige milieugevolgen met zich mee brengt. In Tabel 12 zijn de effectscores samengevat. Hierbij wordt aangegeven of het een tijdelijk effect (T) of permanent effect (P) betreft.

Ingreep	Effect	Mogelijke gevolg effecten	Referentiesituatie	Effectscore Cluster Noord	Effectscores Vermeer Midden	Effectscore Vermeer Zuid	Belangrijk nadelig?	
Bemaling	Zetting schade	- Winschoterdiep (P)	0	0	0	0	Nee	
		- Spoorlijn (P)	0	-	0	0	Nee	
		- Kabels/leidingen (P)	0	0	0	0	Nee	
		- Gebouwen (P)	0	0	0	-	Nee	
	Grondwater-standsverlaging	Aantrekken van bodemverontreinigingen (T)	0	0	0	0	Nee	
		Effecten op natuurgebieden als gevolg van verdroging (T)	0	0	0	0	Nee	
		Aantasting archeologische waarden (P)	0	0	0	0	Nee	
		Schade aan landbouwgewassen (T)	0	-	-	-	Nee	
		Luchtemissies	Effecten op natuurgebieden als gevolg van stikstofemissies (T)	0	0	0	0	Nee
		Geluidemissies	Effecten op omgeving (T)	0	-	-	-	Nee
Lozing bemalingswater	Verontreiniging oppervlaktewater	Verontreiniging oppervlaktewater (T)	0	0	0	0	Nee	

Tabel 12: Effectscores voorgenomen activiteit

Uit Tabel 12 blijkt dat grote nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten. Het doorlopen van een m.e.r.-procedure is om deze reden niet noodzakelijk.

4.2 Effecten in samenhang met andere projecten

Zoals in paragraaf 2.3 aangegeven, zijn er geen andere projecten te verwachten die mede-effect veroorzaken op de criteria zoals behandeld in deze m.e.r.-beoordeling. Cumulatieve effecten worden daarom uitgesloten.

4.3 Conclusies

Uit de uitgevoerde m.e.r.-beoordeling blijkt dat voor de voorgenomen activiteit geen m.e.r. nodig is, vanwege:

1. Het ontbreken van een directe m.e.r.-plicht op grond van het Besluit m.e.r. en Wet milieubeheer (zie paragraaf 1.2).
2. Het ontbreken van belangrijke nadelige milieugevolgen (zie paragraaf 4.1 en 4.2).

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Nederland

+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: C05057.000158

Onze referentie: 079621682 E

BIJLAGE 7



Dossiernr.	
Ontvangen:	22 JAN 2018
Volgnr.	
Verstrekt	

Arcadis Nederland BV
 De heer F. van Tongeren
 Postbus 264
 6800 AG ARNHEM

Aquapark 5, Veendam
 Postbus 195
 9640 AD Veendam
 Tel 0598-693800
 www.hunzeenaas.nl

Uw brief 16 januari 2018
Ons kenmerk Z09522/18-019238
Onderwerp reactie Aanmeldingsnotitie
 Waterwetvergunning Windpark N33
 (MER beoordeling)

Datum 19 januari 2018
Behandeld door Wilfried Heijnen
Doorkiesnummer 0598-693402

Geachte heer Van Tongeren,

In reactie op de Aanmeldingsnotitie Waterwetvergunning Windpark N33 (MER beoordeling), met uw kenmerk 079621682-E, gedateerd 20 november 2017, deel ik u het volgende mee:

- Ná 20 november 2017 heeft er afstemming plaatsgevonden met het waterschap over de Aanmeldingsnotitie en waren er onduidelijkheden en onvolledigheden op de notitie en zijn opmerkingen geplaatst op het voorliggende stuk. Hierop is de notitie aangepast en aangevuld met ontbrekende kaarten en zijn tekstuele aanpassingen doorgevoerd.
- Op 11 januari 2018 zijn de laatste aanpassingen door u verwerkt en kon de notitie in afhandeling worden genomen. De door u, via de mail, toegezonden en aangepaste Aanmeldingsnotitie blijkt echter nog steeds gedateerd op 20 november met hetzelfde kenmerk. Het betreft echter een nieuw aangepaste notitie, waarop de datum van 11 januari 2018 vermeld had kunnen/moeten worden.
- Op 16 januari 2018 (ingeboekt 19-1-2018) is het formele verzoek tot het nemen van een besluit op de Aanmeldingsnotitie Waterwetvergunning Windpark N33 binnengekomen. Op grond van deze notitie kan worden overgegaan op de behandeling van de Aanmeldingsnotitie Waterwetvergunningen van de vier deelgebieden voor de realisatie van windmolens langs de N33.

De Aanmeldingsnotitie Waterwetvergunning Windpark N33, van 11 januari 2018 (mail), geeft geen aanleiding tot verdere opmerkingen en kan hiermee worden ingestemd.

Met vriendelijke groet,



Wilfried Heijnen
 Planologisch beleidsmedewerker
 Afdeling Beleid, Projecten en Laboratorium

ONDERWERP
AERIUS-berekening Windpark N33

PROJECTNUMMER
C05057.000158

DATUM
13-11-2017

ONZE REFERENTIE
079647744 C

VAN
Freek van Tongeren

AAN
innogy Windpower Netherlands B.V.; Vermeer Noord B.V.;
Vermeer Midden B.V. & Vermeer Zuid B.V.

Toelichting

YARD Energy Group B.V. (hierna YARD) en innogy Windpower Netherlands B.V. (hierna innogy) zijn voornemens om een windpark van 120 MW of meer in de gemeenten Veendam, Menterwolde en Oldambt te realiseren nabij de rijksweg N33.

Het betreft om 35 windturbines, verdeeld over drie deelgebieden:

- Noordelijk Cluster: 27 windturbines
- Vermeer Midden: 4 windturbines
- Vermeer Zuid: 4 windturbines

In dat kader is een passende beoordeling opgesteld verplicht vanuit de Natuurbeschermingswet 1998 (Kenmerk 15-267, d.d. 4 februari 2016¹). Onderdeel hiervan was een AERIUS-berekening, ten behoeve van de emissie van stikstofoxiden en mogelijk ammoniak.

Emissie-bronnen

Doordat het gebruik van diverse mobiele werktuigen tijdens de aanlegfase van het windpark zal resulteren in emissies naar de lucht van stikstofoxiden (NO_x) en mogelijk ook ammoniak (NH₃) is als onderdeel van de passende beoordeling een stikstofdepositie berekening uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma AERIUS Calculator². De uitgangspunten van de berekening, in het kader van de passende beoordeling, zijn als bijlage 1 toegevoegd aan deze memo.

Onlangs is gebleken dat de te gebruiken mobiele werktuigen in de aanlegfase niet volledig zijn, doordat de mogelijke dieselpompen ten behoeve van grondwateronttrekking en retourbemaling ontbreken. Om die reden is de bestaande AERIUS-berekening aangevuld met de ontbrekende emissiebronnen. De uitgangspunten van deze aanvullende bronnen zijn in Tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Uitgangspunten aanvulling AERIUS-berekening

Omschrijving	Aantal dieselpompen per windturbine	Max. brandstofverbruik* [liters/uur]	Bedrijfstijd [dagen]	Bedrijfstijd [uren]
Dieselpomp onttrekken / retourbemaling	3	1,1	120	2.880

* <https://www.distrimex.nl/pt150-d150.html>

In AERIUS Calculator zijn deze dieselpompen daarom gemodelleerd als STAGE IV 56 – 75 kW, bouwjaar 2014/01 (de 'schoonste' werktuigklasse). Het type pomp dat zal worden toegepast betreft echter een state-of-the-art diesel zuigerpomp voor bronbemaling met een zeer laag brandstofverbruik. Het AERIUS-model geeft daarom een overschatting van de stikstofdepositie als gevolg van deze pompen.

¹ https://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/09/Aanvraag%20Nbwetvergunning%20Windpark%20N33_zonder%20contactgegevens_0.pdf

² <https://www.aerius.nl/nl/over-aerius/producten/calculator>

AERIUS-model

De nieuw te realiseren windturbines zullen worden verdeeld over DE drie deelgebieden. Om die reden is ook het AERIUS-model ingedeeld in drie deelgebieden waarbij de te gebruiken mobiele werktuigen in de aanlegfase als vlakken zijn gemodelleerd. De dieselpompen zijn eveneens in deze vlakken opgenomen. Hiervoor geldt dat per windturbine, 3 dieselpompen in gebruik zullen zijn:

- 1 voor het onttrekken van grondwater;
- 2 voor de benodigde retourbemaling.

Conclusies

Het Windpark N33, inclusief de aanlegwerkzaamheden, betreft een nieuw initiatief. De stikstofdepositie tijdens de aanlegfase van het Windpark N33 is in kaart gebracht met behulp van AERIUS Calculator.

De resultaten van de berekening zijn bijgevoegd als bijlage 2.

Voor nieuwe projecten (niet-prioritair) geldt dat een toename (op een stikstof-gevoelige habitats met thans al een overschrijding) kleiner dan 0,05 mol N/ha/j verwaarloosbaar klein is en niet gemeld hoeft te worden. Een toename van 0,05 tot 1,0 mol N/ha/j zal bij het bevoegd gezag, provincie Groningen, gemeld moeten worden, waarbij deze wordt opgenomen in de registratie van kleine projecten. Enkel een toename van meer dan 1,0 mol N/ha/j vraagt om een uitgebreid oordeel waarvoor een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd dient te worden bij de provincie Groningen.

Uit de AERIUS-berekening volgt dat de tijdelijke additionele stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase van het Windpark N33, minder dan 0,05 mol N/ha/j zal zijn. Om die reden dient er geen melding of vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming te worden gedaan of aangevraagd.

Bijlage 1

Uitgangspunten

AERIEUS Fase I

	Uitvoering	Hoeveelheid / aantal	Eenheid	Materieel	Type	Klasse (oa laadvermogen)	Eenheid	Aantal	Afstand totaal per WT [Km]	Duur totaal per WT [uur]	Duur totaal windpark [uur]
Civiele Werken											
Kraanplaats constructie (incl. extra voorzieningen)	Mengpuin (incl. overige)	4725	to.	vrachtwagen	Vrachtauto diesel > 20 ton GVW - Euro 5	28	to.	169	8438	204,9	7172
	<i>Dikte</i>	0,75	m	Dumper	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2005	15	m3	1		40,0	1400
	<i>Breedte</i>	50	m	Graafmachine	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2006			2		106,7	3733
	<i>Lengte</i>	70	m	Shovel	laadschoppen 200 kW, bouwjaar vanaf 2005			1		53,3	1867
	<i>Soortelijk gewicht mengpuin</i>	1,8	to./m3	Trilwals	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2003	12	to.	1		40,0	1400
	<i>Gemiddelde transportafstand (laadpunt <=> site)</i>	50	km	Gemiddelde personenauto	Personenauto benzine - Euro 4			1		53,3	1867
	<i>Gemiddelde vervoersafstand</i>	40	km/dag					4	1600	22,9	800
	<i>Gemiddelde snelheid</i>	70	km/uur								
	<i>Gemiddelde laad-/ontlaadtijd</i>	0,5	uur								
	<i>Gemiddelde bouwduur</i>	80	Uren								
											subtotaal 18239
Bouwwegen constructie	Mengpuin	2790	to.	vrachtwagen	Vrachtauto diesel > 20 ton GVW - Euro 5	28	to.	100	4982	121,0	4235
	<i>Dikte</i>	0,5		Dumper	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2005	15	m3	1		20,0	700
	<i>Lengte</i>	620		Graafmachine	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2006			1		26,7	933
	<i>Breedte</i>	5		Shovel	laadschoppen 200 kW, bouwjaar vanaf 2005			1		26,7	933
	<i>Soortelijk gewicht mengpuin</i>	1,8	to./m3	Trilwals	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2003	12	to.	1		20,0	700
	<i>Gemiddelde transportafstand (laadpunt <=> site)</i>	50	km	Gemiddelde personenauto	Personenauto benzine - Euro 4			1		26,7	933
	<i>Gemiddelde vervoersafstand</i>	40	km/dag					4	800	11,4	400
	<i>Gemiddelde snelheid</i>	70	km/uur								
	<i>Gemiddelde laad-/ontlaadtijd</i>	0,5	uur								
	<i>Gemiddelde bouwduur</i>	40	Uren								
											subtotaal 8835
Heipalen	Prefab beton	90	Stuk	Vrachtwagen met oplegger	Vrachtauto diesel > 20 ton GVW - Euro 5			30	1500	21,4	750
	<i>Gemiddeld aantal palen per vrachtwagen</i>	3	Stuk	Heistelling	hijskranen 450 kW, bouwjaar vanaf 2005			1		75,5	2643
	<i>Gemiddelde afstand</i>	50	km	Hulpkraan	hijskranen 200 kW, bouwjaar vanaf 2005			1		25,2	881
	<i>Gemiddelde vervoersafstand</i>	40	km/dag	Shovel	laadschoppen 200 kW, bouwjaar vanaf 2005			1		25,2	881
	<i>Gemiddelde snelheid</i>	70	km/uur	Gemiddelde personenauto	Personenauto benzine - Euro 4			1		50,3	1762
	<i>Heiduur per paal</i>	0,75	uur/paal					3	1133	16,2	566
	<i>Gemiddelde Demob en mob heistelling + hulpkraan</i>	8	uur								
											subtotaal 7482
WT-fundatie betonvolume	C30/37	1500	m3	Betonwagen	Vrachtauto diesel > 20 ton GVW - Euro 5	12	m3	125	6250	151,8	5313
	<i>Gemiddelde transportafstand (laadpunt <=> site)</i>	50	km	Betonpomp	kiepbakken 450 kW, bouwjaar vanaf 2005	150	m3/uur	1		15,0	525
	<i>Gemiddelde transportafstand overige materialen</i>	200	km	Hulpkraan	hijskranen 100 kW, bouwjaar vanaf 2003			1		30,0	1050
	<i>Gemiddelde vervoersafstand</i>	100	km/dag	Vrachtwagen met oplegger	Vrachtauto diesel > 20 ton GVW - Euro 5			10	2000	28,6	1000
	<i>Gemiddelde snelheid</i>	70	km/uur	Graafmachine	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2006			1		30,0	1050
	<i>Gemiddelde laad-/ontlaadtijd</i>	0,5	uur	Shovel	laadschoppen 200 kW, bouwjaar vanaf 2005			1		12,0	420
	<i>Gemiddelde bouwduur</i>	120	Uren	Gemiddelde personenauto	Personenauto benzine - Euro 4			1		80,0	2800
				Bus	Bus diesel - Euro 5			4	6000	85,7	3000
								2	3000	42,9	1500
											subtotaal 16658

Elektrische werken														
	Gemiddelde bekabeling per WT	1,41	km	Vrachtwagen met oplegger	Vrachtauto diesel > 20 ton GVW - Euro 5				1,4	357	5,6		196	
	Aansluitpunten (MS-station)	8	uur	Graafmachine groot	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2006				1		45,0		1574	
	Gemiddelde transportafstand (laadpunt <=> site)	250	km	Graafmachine klein	graafmachines 28 kW, bouwjaar vanaf 2002				1		30,0		1050	
	Gemiddelde transportafstand overige materialen	200	km	Hulpkraan	hijskranen 100 kW, bouwjaar vanaf 2003				1		8,0		280	
	Gemiddelde vervoersafstand	100	km/dag	Gemiddelde personenauto	Personenauto benzine - Euro 4				1		22,5		787	
	Gemiddelde snelheid	70	km/uur	Bus	Bus diesel - Euro 5				4	2249	32,1		1125	
	Gemiddelde laad-/ontlaadtijd	0,5	uur						2	1125	16,1		562	
	Gemiddelde bouwduur	44,98	Uren											
												subtotaal	5574	
Windturbines														
	Type	E-115												
	Nominaal vermogen	3	MW											
	Ashoogte	149	m											
Installatie toren														
	Toren type	prefab beton		Vrachtwagen met oplegger	Vrachtauto diesel > 20 ton GVW - Euro 5				90	81180	1159,7		40590	
	Aantal staalsecties	2	Stuk	Hoofdkraan	hijskranen 450 kW, bouwjaar vanaf 2005				1		76,0		2660	
	Aantal betonsecties	34	Stuk	Hulpkraan	hijskranen 200 kW, bouwjaar vanaf 2005				1		60,0		2100	
	Transport toren	90	Stuk	Vorklift & hoogwerkers	vorkheftrucks 100 kW, bouwjaar vanaf 2003				2		120,0		4200	
	Transport toren start	Magdeburg (D)		Gemiddelde personenauto	Personenauto benzine - Euro 4				1		120,0		4200	
	Transport toren site	Veendam (NL)		Bus	Bus diesel - Euro 5				5	3000	42,9		1500	
	Transport toren start <=> site	902	km						2	1200	30,0		1050	
	Gemiddelde vervoersafstand	40	km/dag											
	Gemiddelde snelheid	70	km/uur											
	Gemiddelde Demob en mob hoofdkraan	16	uur											
	Gemiddelde bouwduur	120,00	Uren											
Installatie Windturbine														
	Gondelhuis hoofdcomponenten(aantal hijsmomenten)	5												
	Transport gondelhuis	8												
	Transport Gondelhuis start	Magdeburg (D)												
	Transport Gondelhuis site	Veendam (NL)												
	Transport Gondelhuis start <=> site	902	km	Vrachtwagen met oplegger	Vrachtauto diesel > 20 ton GVW - Euro 5				8	7216	103,1		3608	
	Gemiddelde vervoersafstand	40	km/dag	Hoofdkraan	hijskranen 450 kW, bouwjaar vanaf 2005				1		36,0		1260	
	Gemiddelde snelheid	70	km/uur	Hulpkraan	hijskranen 200 kW, bouwjaar vanaf 2005				1		26,7		933	
	Gemiddelde Demob en mob hoofdkraan	16	uur	Vorklift & hoogwerkers	vorkheftrucks 100 kW, bouwjaar vanaf 2003				2		40,0		1400	
	Gemiddelde bouwduur	40,00	Uren	Gemiddelde personenauto	Personenauto benzine - Euro 4				1		40,0		1400	
				Bus	Bus diesel - Euro 5				5	1000	14,3		500	
									2	400	5,7		200	
												subtotaal	65601	
Commissioning windturbine														
	Gemiddelde vervoersafstand	100	km/dag	Bus	Bus diesel - Euro 5				2	2000	28,6		1000	
	Gemiddelde snelheid	70	km/uur									subtotaal	1000	
												3525	Totaal	123388

Bijlage 2
AERIUS-
berekening
Fase II

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Arcadis Nederland B.V.	Rijksweg N33, 9641 Veendam

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Windpark N33	RaM7sFKYQeT2	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
26 oktober 2017, 15:36	2017	Berekend voor Wnb.
Tijdelijk project, startjaar	Duur in jaren	
2017	1	

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	6.975,81 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

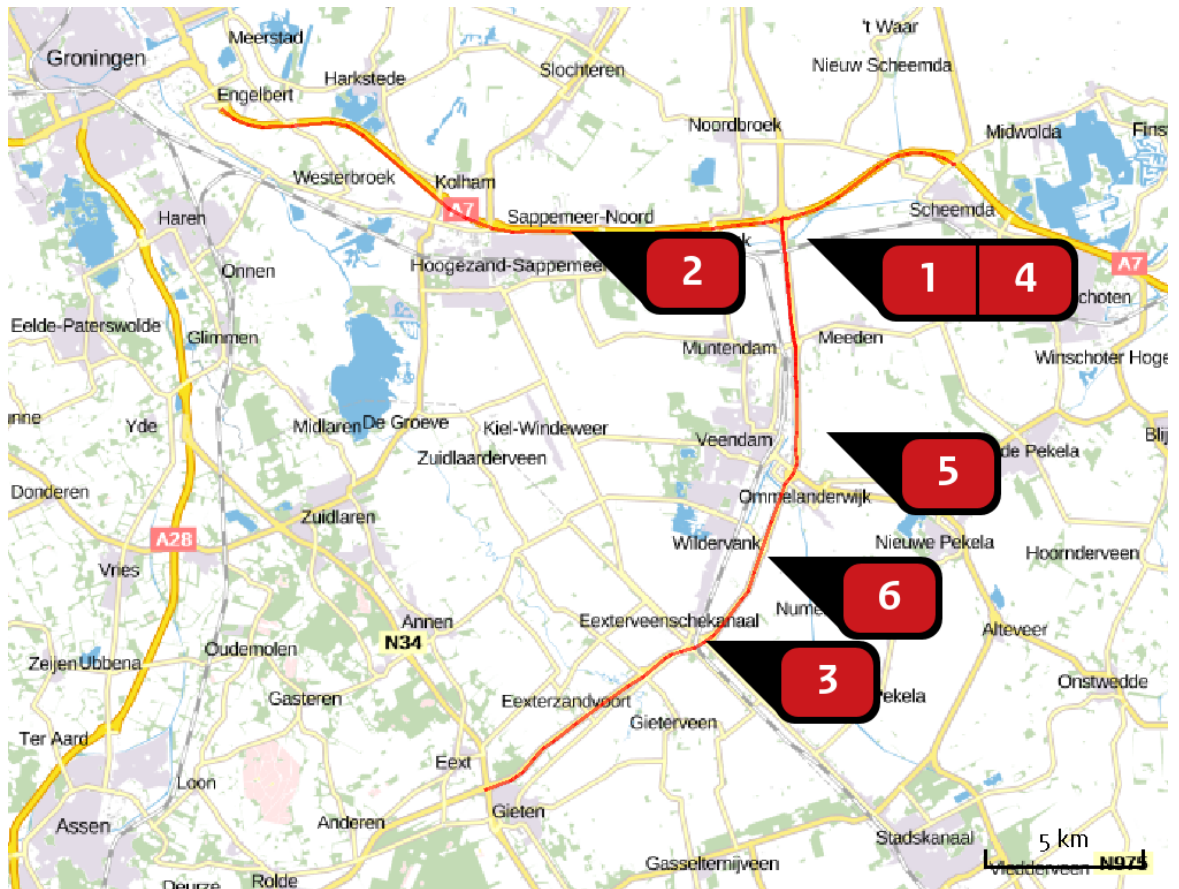
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting

Stikstofdepositieberekening Windpark N33.
Verkeer; 50% noordwest, 25% noordoost, 25% zuid

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Verkeer noord-oost Wegverkeer Snelwegen	< 1 kg/j	15,33 kg/j
2	 Verkeer noord-west Wegverkeer Snelwegen	< 1 kg/j	32,20 kg/j
3	 Verkeer zuid Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	35,12 kg/j
4	 Deelgebied 1, 27 turbines Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	3.622,70 kg/j
5	 Deelgebied 2, 4 turbines Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.635,24 kg/j
6	 Deelgebied 3, 4 turbines Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.635,24 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam **Verkeer noord-oost**
 Locatie (X,Y) **256015, 577110**
 NOx **15,33 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Euroklasse	Vrachtauto diesel > 20 ton GVW - Euro 5	1,0	NOx NH3	15,33 kg/j < 1 kg/j



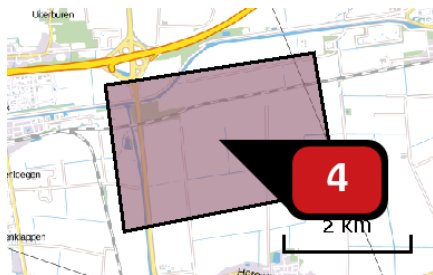
Naam **Verkeer noord-west**
 Locatie (X,Y) **249099, 576658**
 NOx **32,20 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Euroklasse	Vrachtauto diesel > 20 ton GVW - Euro 5	1,0	NOx NH3	32,20 kg/j < 1 kg/j



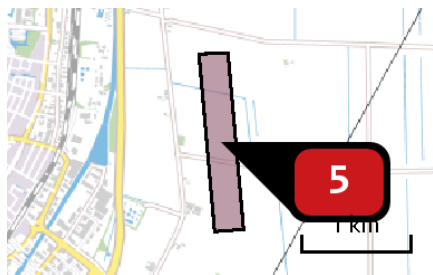
Naam **Verkeer zuid**
 Locatie (X,Y) **253383, 563728**
 NOx **35,12 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Euroklasse	Vrachtauto diesel > 20 ton GVW - Euro 5	1,0	NOx NH3	35,12 kg/j < 1 kg/j



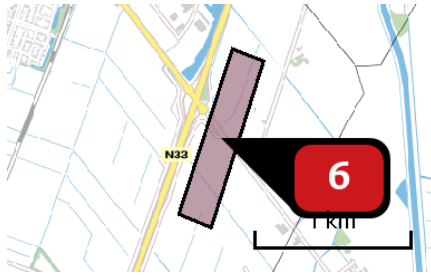
Naam **Deelgebied 1, 27 turbines**
 Locatie (X,Y) **257133, 575733**
 NOx **3.622,70 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Dumpers, 320 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	332,42 kg/j
AFW	Graafmachines 100 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	332,42 kg/j
AFW	Graafmachines 28 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	332,42 kg/j
AFW	Hijskranen 100 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	332,42 kg/j
AFW	Hijskranen 200 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	332,42 kg/j
AFW	Hijskranen 450 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	332,42 kg/j
AFW	Kiepbakken 450 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	332,42 kg/j
AFW	Laadschoppen 200 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	332,42 kg/j
AFW	Vorkheftrucs 100 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	332,42 kg/j
AFW	Walsen 90 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	332,42 kg/j
STAGE IV, 56 – 75 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. R	Dieselpompen (3 per WT)	256.60 8				NOx	298,46 kg/j



Naam **Deelgebied 2, 4 turbines**
 Locatie (X,Y) **257179, 570306**
 NOx **1.635,24 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Dumpers, 320 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	138,24 kg/j
AFW	Graafmachines 100 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	144,94 kg/j
AFW	Graafmachines 28 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	11,49 kg/j
AFW	Hijskranen 100 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	43,32 kg/j
AFW	Hijskranen 200 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	160,92 kg/j
AFW	Hijskranen 450 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	607,50 kg/j
AFW	Kiepbakken 450 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	50,22 kg/j
AFW	Laadschoppen 200 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	196,98 kg/j
AFW	Vorkheftrucs 100 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	188,16 kg/j
AFW	Walsen 90 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	49,25 kg/j
STAGE IV, 56 – 75 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. R	Dieselpompen (3 per WT)	38.016				NOx	44,22 kg/j



Naam **Deelgebied 3, 4 turbines**
 Locatie (X,Y) **255330, 566396**
 NOx **1.635,24 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Dumpers, 320 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	138,24 kg/j
AFW	Graafmachines 100 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	144,94 kg/j
AFW	Graafmachines 28 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	11,49 kg/j
AFW	Hijskranen 100 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	43,32 kg/j
AFW	Hijskranen 200 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	160,92 kg/j
AFW	Hijskranen 450 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	607,50 kg/j
AFW	Kiepbakken 450 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	50,22 kg/j
AFW	Laadschoppen 200 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	196,98 kg/j
AFW	Vorkheftrucs 100 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	188,16 kg/j
AFW	Walsen 90 kw		4,0	4,0	0,0	NOx	49,25 kg/j
STAGE IV, 56 – 75 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. R	Dieselpompen (3 per WT)	38.016				NOx	44,22 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2016L_20171003_1682e2550c

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-o>