Witteveen + Bos

MER Windplan Blauw

Technische uitgangspunten onderzoeken MER fase 2

Nuon Wind Development B.V. en Windvereniging SwifterwinT B.V.

1 augustus 2017

Project	MER Windplan Blauw
Document	Technische uitgangspunten onderzoeken MER fase 2
Status	Concept 02
Datum	1 augustus 2017
Referentie	UT615-46/17-011.048

Opdrachtgever	Nuon Wind Development B.V. en Windvereniging SwifterwinT B.V.
Projectcode	UT615-46
Projectleider	K.A. Haans MSc
Projectdirecteur	drs. D.J.F. Bel

Auteur(s)	M.M.K. Vanderschuren MSc., J.A. Zoete MSc
Gecontroleerd door	K.A. Haans MSc
Goedgekeurd door	K.A. Haans MSc
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	BASISALTERNATIEF IR EN VARIANTEN	1
1.1	Deelgebieden en turbinetype	1
1.2	Beschrijving basisalternatief IR en varianten IA en IB	1
1.3	Saneringsopgave	4
1.3.1	Referentiesituatie	4
1.3.2	Fasering saneringsopgave	6
1.4	Uitgangspunten effectonderzoeken en rapportage	7
1.4.1	Aanleg, gebruik en sloop	7
1.4.2	Terminologie beoordelingsmethodiek	7
1.5	Participanten en bedrijfswoningen	8
1.6	Turbineposities coördinaten	9
2	TURBINETYPE	13
3	WEGENSTRUCTUUR	14
4	NETAANSLUITING, ONDERSTATION EN PARKBEKABELING	15
5	TECHNISCHE INFORMATIE TURBINES EN FUNDERING	16
	Laatste pagina	16
	Bijlage(n)	**Aantal pagina's**
I	Concept schets parkbekabeling en onderstation	2

1

BASISALTERNATIEF IR EN VARIANTEN

1.1 Deelgebieden en turbinetype

Het projectgebied is ingedeeld in drie deelgebieden (zie afbeelding 1.1):
- IJsselmeer;
- West;
- Oost.

Afbeelding 1.1 Deelgebieden Windplan Blauw

1.2 Beschrijving basisalternatief IR en varianten IA en IB

In het MER werken we met één basisalternatief en twee varianten daarop. Om te verwijzen naar deze opstellingen gebruiken we de volgende termen:
- basisalternatief IR (= **I**nnovatieve turbines binnen de **R**egioplanzones);
- variant IA (= **I**nnovatieve turbines binnen de regioplanzones en **A**lternatieve plaatsingszones);
- variant IB (= **I**nnovatieve turbines binnen de regioplanzones met een **B**olstapeling op het IJsselmeer).

In deze paragraaf staan de opstellingen beschreven.

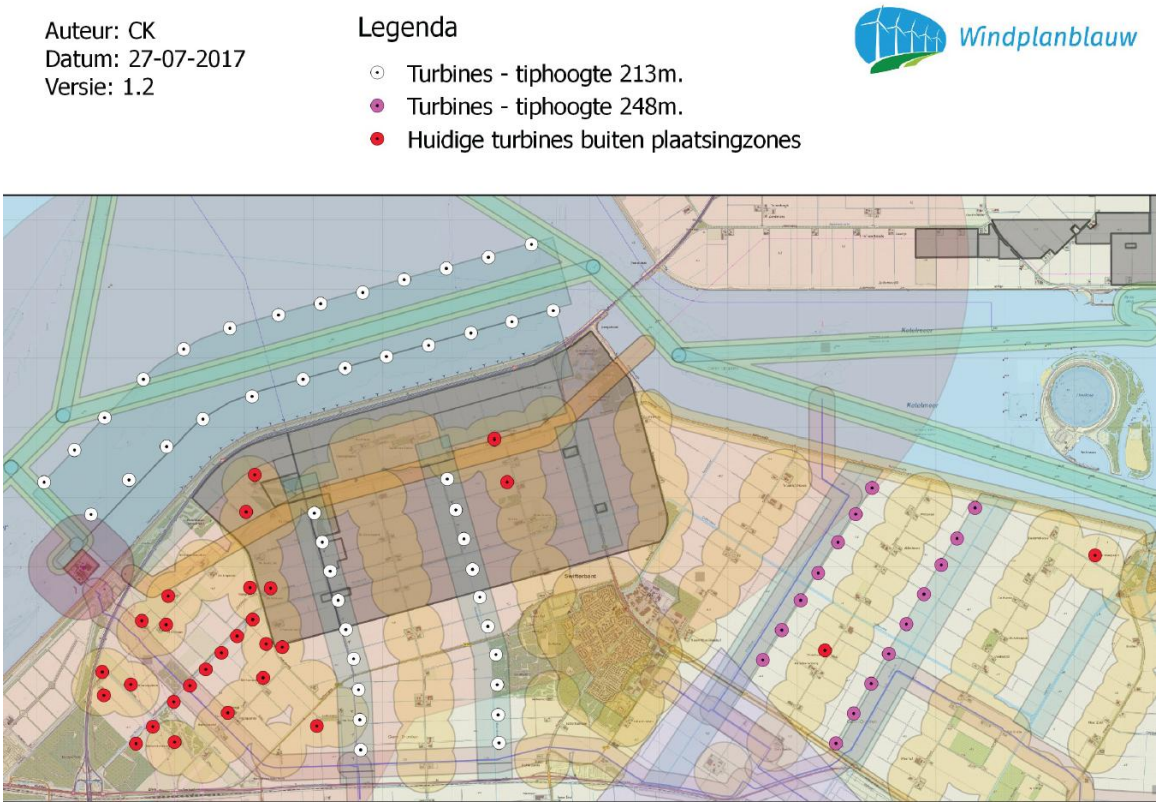
Basisalternatief IR

De turbineposities van het basisalternatief IR zijn weergegeven in afbeelding 1.2 In dit basisalternatief IR worden twee rijen windturbines ontwikkeld in het IJsselmeer en alternatieve plaatsingszones worden niet benut. In totaal worden in het basisalternatief IR 60 turbines ontwikkeld. In tabel 1.1 is weergegeven hoe deze over de deelgebieden en plaatsingszones verdeeld zijn.

Tabel 1.1 Aantal turbines in deelgebieden en plaatsingszones

Deelgebied	Plaatsingszone	Aantal turbines
IJsselmeer	IJsselmeer buitendijks buitenzijde	13
	IJsselmeer buitendijks binnenzijde	12
West	Klokbekertocht	9
	Rivierduintocht	10
Oost	Elandtocht	7
	Rendiertocht	9

Afbeelding 1.2 Basisalternatief IR



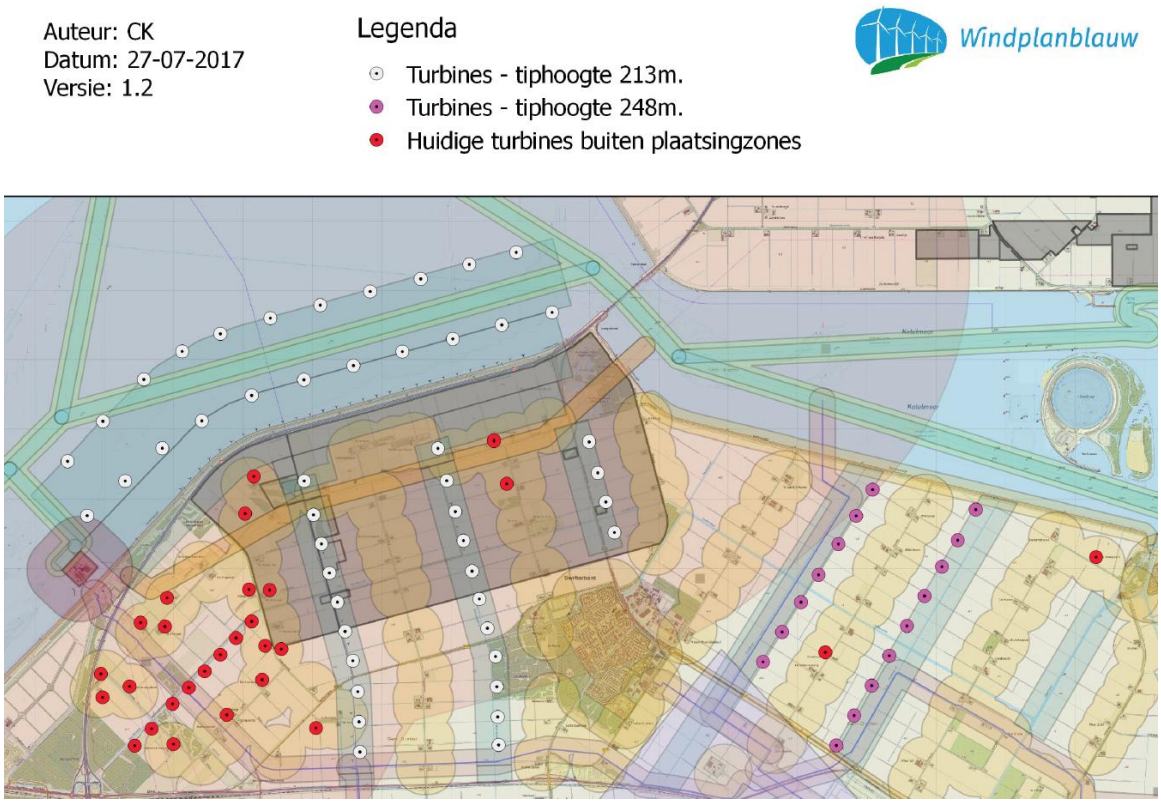
Variant IA: alternatieve plaatsingszones

In variant IA worden drie turbines minder gerealiseerd in het IJsselmeer (22 in plaats van 25). Naast de zones uit het basisalternatief IR worden zes extra turbines geplaatst in de alternatieve plaatsingszones 'uitbreiding Klokbekertocht en Rivierduintocht' en in de Kamperhoekweg. De turbineposities zijn weergegeven in afbeelding 1.3 en in tabel 1.2 is een overzicht gegeven van het aantal turbines per deelgebied en plaatsingszone. In totaal worden in deze variant 63 windturbines ontwikkeld.

Tabel 1.2 Aantal turbines in deelgebieden en plaatsingszones

Deelgebied	Plaatsingszone	Aantal turbines
IJsselmeer	IJsselmeer buitendijks buitenzijde	11
	IJsselmeer buitendijks binnenzijde	11
West	Klokbekertocht	9
	Rivierduintocht	10
	uitbreiding Klokbekertocht en Rivierduintocht	2
	Kamperhoekweg	4
Oost	Elandtocht	7
	Rendiertocht	9

Afbeelding 1.3 Variant IA



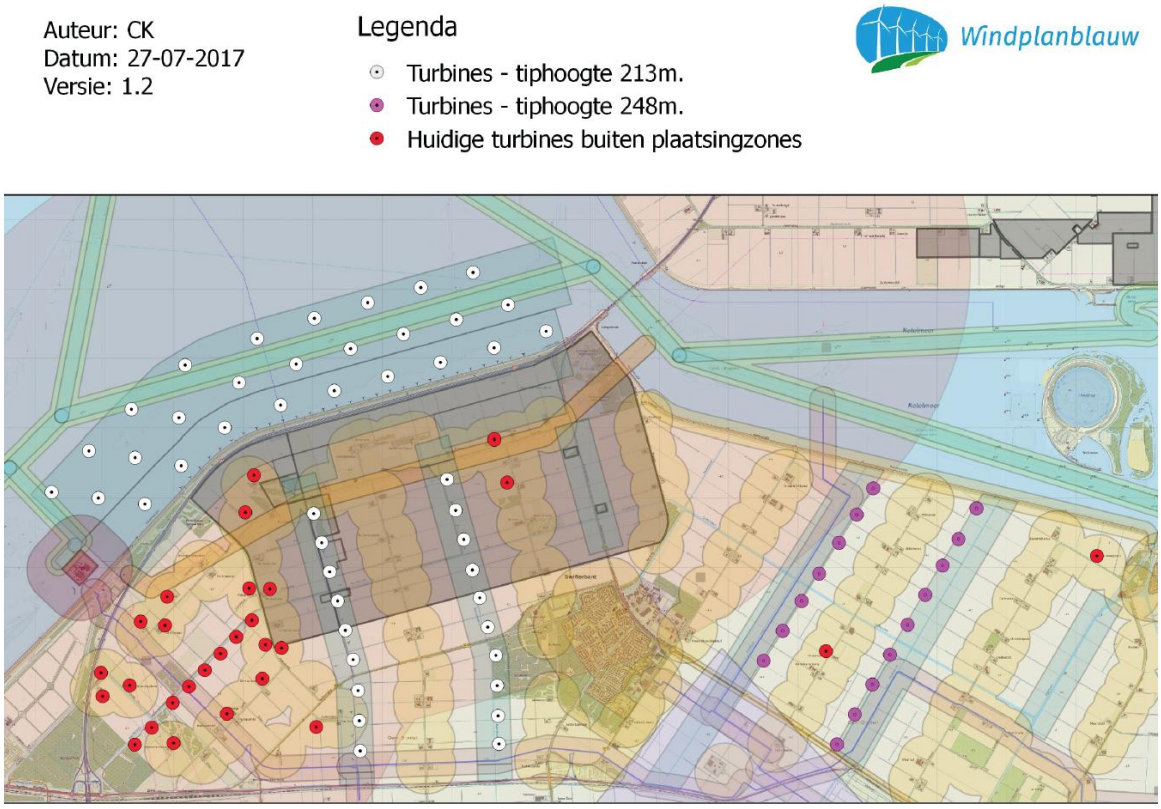
Variant IB: bolstapeling IJsselmeer

In variant IB worden drie lijnen ontwikkeld op het IJsselmeer in de vorm van een bolstapeling, zie afbeelding 1.4. In deze variant worden 27 turbines in het IJsselmeer geplaatst, zie tabel 1.3. De plaatsingszones op land zijn in deze variant gelijk aan de plaatsingszones in het basisalternatief IR.

Tabel 1.3 Aantal turbines in deelgebieden en plaatsingszones

Deelgebied	Plaatsingszone	Aantal turbines
IJsselmeer	IJsselmeer buitendijks buitenzijde	18
	IJsselmeer buitendijks binnenzijde	9
West	Klokbekertocht	9
	Rivierduintocht	10
Oost	Elandtocht	7
	Rendiertocht	9

Afbeelding 1.4 Variant IB

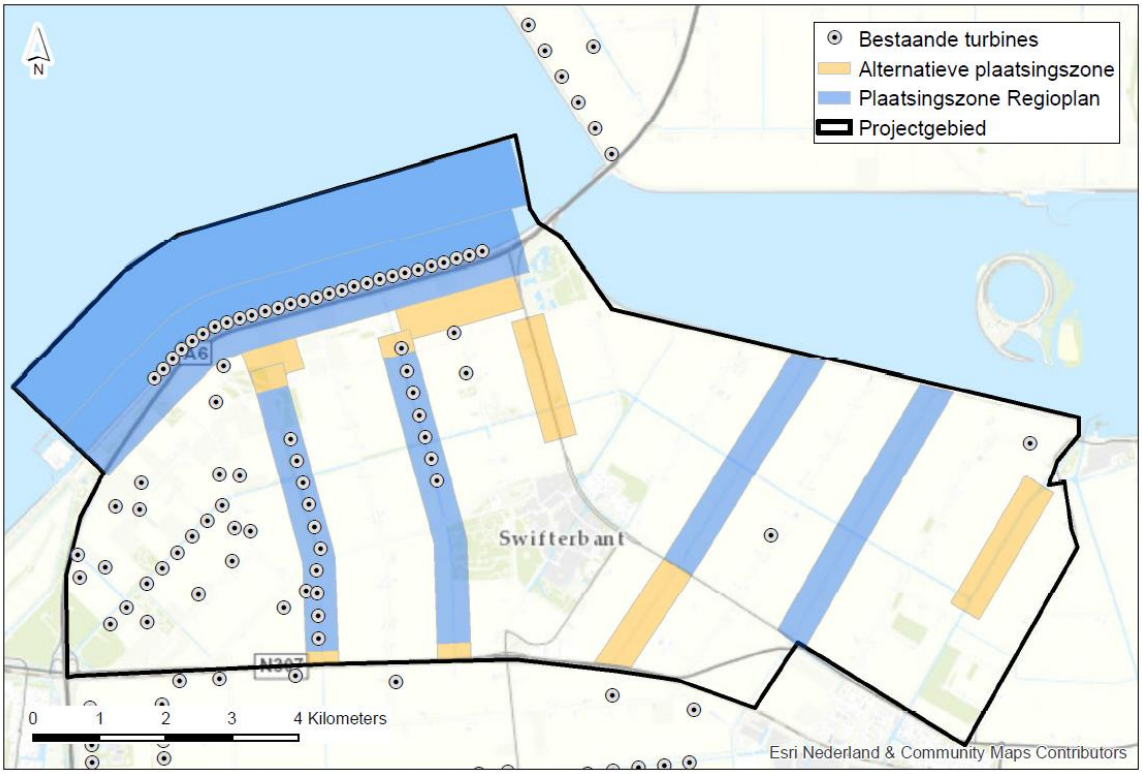


1.3 Saneringsopgave

1.3.1 Referentiesituatie

In de referentiesituatie staan de 74 bestaande windturbines nog in het plangebied (zie afbeelding 1.5).

Afbeelding 1.5 Bestaande turbines



Het peiljaar voor de referentiesituatie is 2023. In de referentiesituatie zijn (zonder uitvoering van het plan) alle 74 bestaande turbines nog steeds in gebruik. In de plansituatie is in 2023 het windpark volledig gebouwd en in gebruik. De dubbeldraaiturbines (zie paragraaf 1.3.2) draaien vanaf dit moment nog 5 jaar door.

Daarnaast moeten de onderstaande autonome ontwikkelingen meegenomen worden in het onderzoek. Met autonome ontwikkelingen worden die ontwikkelingen bedoeld waarover bestuurlijke overeenstemming is (vastgesteld besluit).

Autonome ontwikkelingen

De volgende ontwikkelingen worden meegenomen in de onderzoeken:

- uitbreiding vliegveld Lelystad (op basis van luchthavenbesluit Lelystad 2015). Vliegveld Lelystad is in de huidige situatie een vliegveld voor onder andere lesvluchten, rondvluchten, vliegtuighuur en vliegtuigonderhoud. De ontwikkeling van Lelystad Airport voorziet in een gefaseerde bouw van de infrastructuur en faciliteiten. In 2019 zal de uitbreiding gereed zijn en is de opening van Amsterdam Lelystad Airport voor 'leisure' verkeer (vakantievluchten). Tot 2043 kan een verdere groei van het aantal vliegbewegingen plaatsvinden. Bij de beoordeling in dit MER wordt rekening gehouden met de hoogtebeperkingen van de outer horizontal (een algemene zone rondom de luchthaven), de invliegroute en de VFR-route (een zichtroute). Deze zorgen voor een hoogtebeperking over de deelgebieden IJsselmeer en West van 213 meter;
- stadsuitbreidingen Lelystad. Het open gebied tussen het bosgebied Hollandse Hout en Lelystad wordt volledig bebouwd (onherroepelijk bestemmingsplan Warande fase I, 2010). Aan de noordkant van Lelystad is langs de Oostervaart een bedrijventerrein voorzien (onherroepelijk bestemmingsplan bedrijventerrein Oostervaart, 2012);
- bedrijventerrein Poort van Dronten. Het gebied tussen de Rendiertocht en de huidige bebouwing van Dronten wordt een bedrijventerrein met enkele woon-werkkavels (vastgesteld bestemmingsplan Poort van Dronten, 2016);
- Flevokust. De provincie Flevoland en de gemeente Lelystad ontwikkelen samen Flevokust. Flevokust is een nieuw te realiseren overslaghaven met een 'nat' bedrijventerrein direct ten noorden van Lelystad (net

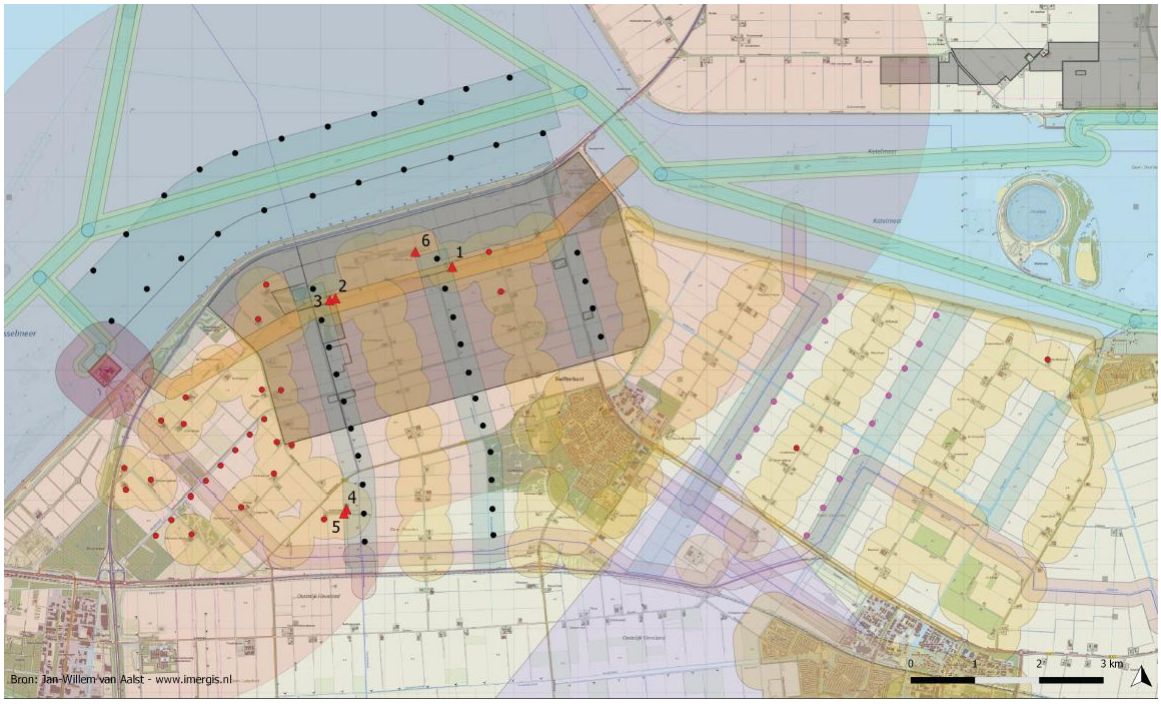
buiten het plangebied). Het bestemmingsplan is inmiddels vastgesteld. De verwachting is dat eind 2017/begin 2018 de eerste bedrijven kunnen starten met de bouw (vastgesteld bestemmingsplan Flevokust, 2016);
- verbreding rijksweg A6. De rijksweg A6 tussen Almere Buiten-Oost en de afslag bij Lelystad zal verbreed worden naar 2 banen met 3 rijstroken. De werkzaamheden zijn afgerond in 2022;
- programma Nieuwe Natuur. In oktober 2013 is de Provincie Flevoland gestart met het programma Nieuwe Natuur. Drie projecten die binnen het plangebied van Windpark Blauw liggen zijn Natuur op G38 (Klokbekerweg 7, bestemmingsplan), Natuur in Bedrijf (nabij Kamperhoek/Ketermeer, nog niet in bestemmingsplan) en Swifterpark (nog niet in bestemmingsplan). De laatste twee zijn dan ook nog geen onderdeel van de autonome ontwikkeling, maar kunnen dit nog wel worden als ze nog in besluitvorming gaan in 2017; PM
- zoekgebied woningbouwlocatie bij Swifterbant. Deze plannen zijn opgenomen in de structuurvisie van Dronten, maar nog niet opgenomen in het bestemmingsplan. Het plan is nog te weinig concreet om rekening mee te kunnen houden of effecten aan te geven, maar kan dit nog wel worden als het nog in besluitvorming gaan in 2017; PM
- windpark Zeewolde. De Ontwikkelvereniging Zeewolde heeft het voornemen een windpark van 93 windturbines (Windpark Zeewolde) te realiseren in het zoekgebied voor windenergie "Deelgebied Zuid" uit het Regioplan Windenergie Zuidelijk en Oostelijk Flevoland. Een deel van de bestaande windturbines binnen de gemeente Zeewolde worden gesaneerd. De RCR-procedure loopt, daarom wordt deze ontwikkeling meegenomen als autonome ontwikkeling. De ontwikkeling van Windpark Zeewolde heeft geen invloed op de keuzes in het MER voor Windplan Blauw. Cumulatieve effecten van beide windparken zijn al beoordeeld in het plan-MER voor het Regioplan;
- op 21 april 2017 heeft het Rijk drie archeologische rijksmonumenten aangewezen in de Gemeente Dronten. Archeologische monumenten worden zo veel mogelijk vermeden;
- windpark Wieringermeer. Het te ontwikkelen windpark Wieringermeer heeft 100 turbines en levert ongeveer 300 MW vermogen. Dit windpark wordt ontwikkeld in de Wieringermeerpolder, in de kop van Noord-Holland. De bouw van windpark Wieringermeer start naar verwachting in 2017;
- windpark Fryslân. Dit windpark is voorzien in Friesland, ten zuiden van de Afsluitdijk. Het park van 89 windturbines en een totaal vermogen van 320 MW wordt gedeeltelijk in het IJsselmeer ontwikkeld. De bouw wordt naar verwachting in 2019 gestart;
- Markerwadden. De Marker Wadden is een groep van vijf eilanden dat in het Markermeer wordt ontwikkeld. De eilanden krijgen een belangrijke natuurfunctie. In 2016 is gestart met de aanleg van de eilanden.

1.3.2 Fasering saneringsopgave

De sanering van bestaande turbines maakt onderdeel uit van het project. Alle bestaande turbines zullen dus in de eindsituatie zijn verwijderd. Daarnaast onderzoeken we ook een plansituatie waarin de bestaande turbines in productie blijven naast de nieuwe turbines (alleen de turbines buiten de plaatsingszone voor nieuwe windturbines, zie afbeelding 1.6). In werkelijkheid treedt deze situatie 5 jaar op. Dit noemen we de dubbeldraaiperiode. De dubbeldraaiperiode ontstaat doordat de saneringsopgave gefaseerd zal plaatsvinden. De bestaande windturbines die binnen een plaatsingszone voor nieuwe turbines zijn gelegen worden voor in gebruik name van de nieuwe turbines verwijderd. De solitaire turbines en de lijnopstelling (noordertocht) in het westen van het plangebied kunnen gelijktijdig in bedrijf zijn met de nieuw te plaatsten turbines.

In het MER wordt uitgegaan van een worst case benadering, dit betekent dat we ervan uitgaan dat de 28 turbines 5 jaar zullen dubbeldraaien. Beoordeel deze situatie dus apart van de eindsituatie.

Afbeelding 1.6 Turbines die dubbeldraaien (in het rood)



1.4 Uitgangspunten effectonderzoeken en rapportage

In de effectonderzoeken worden de effecten van de plansituatie beschouwd ten opzichte van de referentiesituatie. De effectbeoordeling is gebaseerd op de referentiesituatie in 2023 (zie paragraaf 1.4.2) en de effectbeoordeling is gebaseerd op een zevenpunts beoordelingsschaal (paragraaf 1.4.3). Daarbij worden de volgende situaties beoordeeld:

- situatie met dubbeldraaiturbines (zie 1.3.2)
- situatie zonder dubbeldraai (na sanering).
- de aanleg-, gebruiks-, en sloopfase (zie paragraaf 1.4.1).

1.4.1 Aanleg, gebruik en sloop

Uitgangspunt is dat in de effectonderzoeken de aanlegfase, gebruiksfase en sloopfase beoordeeld worden. Als voor een bepaald aspect geen effecten worden verwacht in de aanleg- en/of sloopfase, benoem je dit kort voorafgaand aan de effectbeoordeling.

1.4.2 Terminologie beoordelingsmethodiek

De effectbeoordeling is gebaseerd op een zevenpuntsschaal. Specificeer deze beoordelingsmethodiek voor jouw beoordelingsaspecten (zie hiervoor paragraaf 4.3.1 van de dummies). Gebruik bij de effectbeoordeling de juiste terminologie (-- = sterk negatief, -/0 = licht negatief etc), zie hiervoor de onderstaande tabel.

Tabel 1.1 Algemene beoordelingsmethodiek via zevenpuntsschaal

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie (nulalternatief)[1]
--	de voorgenomen activiteit leidt tot een **sterk negatief** effect of norm overschrijding
-	de voorgenomen activiteit leidt tot een **negatief** effect
0/-	de voorgenomen activiteit leidt tot een **licht negatief** effect
0	de voorgenomen activiteit onderscheidt zich niet van de referentiesituatie, het effect is **neutraal**
0/+	de voorgenomen activiteit leidt tot een **licht positief** effect
+	de voorgenomen activiteit leidt tot een **positief** effect
++	de voorgenomen activiteit leidt tot een **sterk positief** effect

1.5 Participanten en bedrijfswoningen

De initiatiefnemers van het Windpark Flevoland Noord zijn windvereniging SwifterwinT en Nuon die onder de naam Windplan Blauw. De vereniging SwifterwinT bestaat uit leden die participeren in het windpark. Alle betrokkenen uit dit gebied kunnen lid worden en hebben een gelijke kans op investeren. In mei 2017 zijn de leden die financieel deelnemen aan de ontwikkeling van Windplan Blauw verenigd in een B.V. Dit betekent dat bijna alle agrariërs in dit gebied beschouwd worden als participanten (en dus niet als omwonenden). Voor deze adressen geldt dat we wel toetsen aan de norm maar niet per se mitigeren tot aan de norm. Dus mocht je voor jouw onderzoeksthema mitigatie nodig zijn, neem dan contact op met het MER-team.

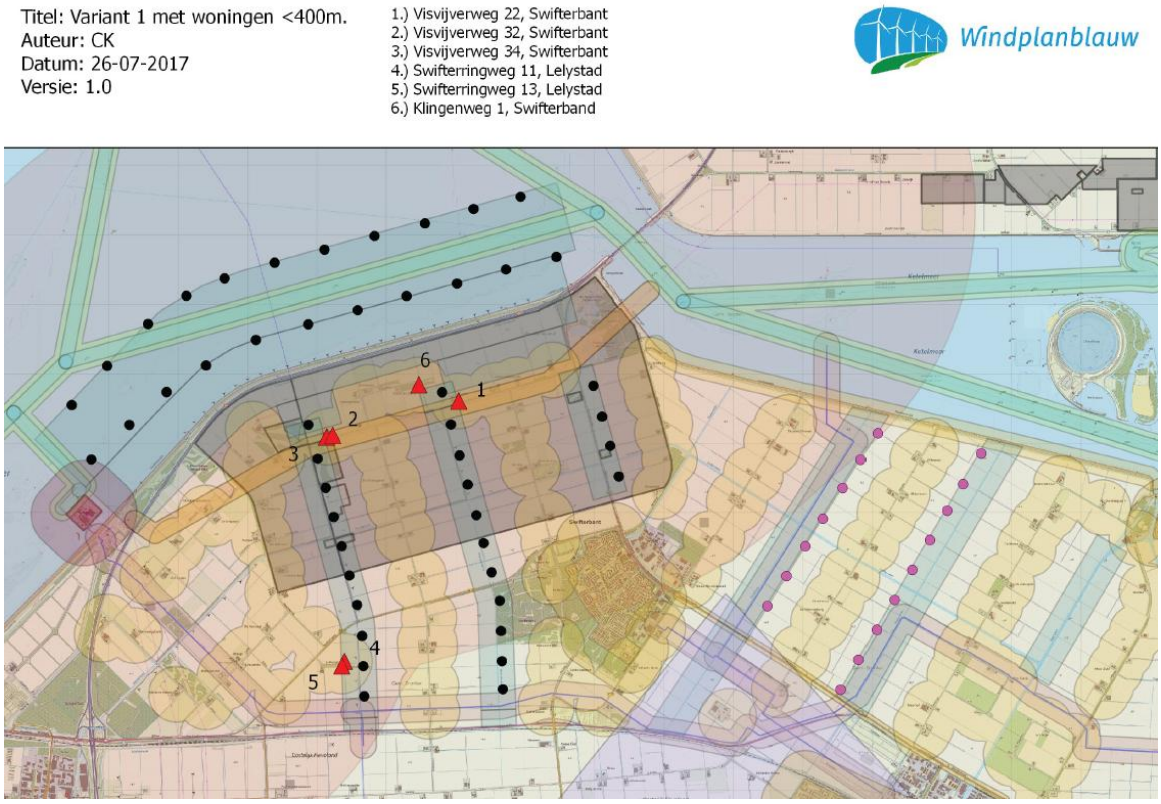
Mitigatie in het kort (indien nodig)

Mitigeren moet dus wel voor woningen van derden/omwonenden maar niet per se voor participanten. Dat betekent voor onderzoeken dat je de (geluid/slagschaduw)belasting op een adres bepaalt. Vervolgens voor derden mitigeert, het productieverlies benoemt, en daarna inzicht geeft in (mogelijke) mitigatie voor participanten en het productieverlies daarvan benoemt. Een lijst met adressen van participanten is opgenomen in de map met informatie.

Verder is van zes woningen geconstateerd dat deze binnen 400 meter van een nieuwe turbine liggen. Deze mogen in jullie onderzoek meegenomen worden als bedrijfswoningen (zie afbeelding 1.6).

[1] Toelichting: Een gering negatief effect kan optreden bij zowel een beperkt effect op een situatie met een hoge waarde, als bij een groot effect op een situatie met weinig waarde. De waardering wordt beoordeeld op basis van 'expert judgement'.

Afbeelding 1.7 Bedrijfswoningen



1.6 Turbineposities coördinaten

In tabel 1.4 zijn de X- en Y-(RD-)coördinaten (Rijksdriehoeksstelsel) weergegeven voor het basisalternatief IR en de twee varianten IA en IB.

!LET OP: alle turbineposities op land blijven gelijk in alle varianten. Alleen bij variant IA zijn er 6 extra turbines op land. De turbines in het IJsselmeer zijn verschillend in iedere variant.

Tabel 1.4 X- en Y-coördinaten

Basisalternatief IR			Variant IA			Variant IB		
id	x	y	id	x	y	id	x	y
IR.1	170669	507866	IA.1	172354	510525	IB.1	170669	507866
IR.2	170639	508736	IA.2	172229	510966	IB.2	170639	508736
IR.3	170656	508301	IA.3	172112	511386	IB.3	170656	508301
IR.4	170521	509145	IA.4	171988	511831	IB.4	170521	509145
IR.5	170405	509567	IA.5	170669	507866	IB.5	170405	509567
IR.6	170299	509968	IA.6	170639	508736	IB.6	170299	509968
IR.7	170175	510408	IA.7	170656	508301	IB.7	170175	510408
IR.8	170058	510828	IA.8	170521	509145	IB.8	170058	510828

Basisalternatief IR			Variant IA			Variant IB		
IR.9	169934	511273	IA.9	170405	509567	IB.9	169934	511273
IR.10	170683	507461	IA.10	170299	509968	IB.10	170683	507461
IR.11	168684	507359	IA.11	170175	510408	IB.11	168684	507359
IR.12	168653	508230	IA.12	170058	510828	IB.12	168653	508230
IR.13	168670	507794	IA.13	169934	511273	IB.13	168670	507794
IR.14	168582	508676	IA.14	170683	507461	IB.14	168582	508676
IR.15	168469	509099	IA.15	168684	507359	IB.15	168469	509099
IR.16	168359	509521	IA.16	168653	508230	IB.16	168359	509521
IR.17	168243	509942	IA.17	168670	507794	IB.17	168243	509942
IR.18	168129	510362	IA.18	168582	508676	IB.18	168129	510362
IR.19	168013	510782	IA.19	168469	509099	IB.19	168013	510782

Basisalternatief IR			Variant IA			Variant IB		
IR.20	175553	507454	IA.20	168359	509521	IB.20	166103	511472
IR.21	175809	507885	IA.21	168243	509942	IB.21	165580	510920
IR.22	176063	508316	IA.22	168129	510362	IB.22	166731	512007
IR.23	176317	508748	IA.23	168013	510782	IB.23	167537	512331
IR.24	176572	509178	IA.24	169806	511737	IB.24	168310	512537
IR.25	176825	509610	IA.25	167879	511268	IB.25	169079	512744
IR.26	177075	510033	IA.26	175553	507454	IB.26	169838	512946
IR.27	177304	510414	IA.27	175809	507885	IB.27	170612	513157
IR.28	177564	510856	IA.28	176063	508316	IB.28	171361	513394
IR.29	175838	510766	IA.29	176317	508748	IB.29	164909	511005
IR.30	174496	508658	IA.30	176572	509178	IB.30	165438	511586
IR.31	174771	509091	IA.31	176825	509610	IB.31	166070	512149
IR.32	175043	509521	IA.32	177075	510033	IB.32	166937	512654
IR.33	175296	509915	IA.33	177304	510414	IB.33	167761	512921
IR.34	175582	510360	IA.34	177564	510856	IB.34	168545	513143
IR.35	176076	511145	IA.35	175838	510766	IB.35	169306	513354
IR.36	171467	513690	IA.36	174496	508658	IB.36	170067	513563
IR.37	170870	513529	IA.37	174771	509091	IB.37	170813	513774
IR.38	170277	513367	IA.38	175043	509521	IB.38	164236	511090
IR.39	169665	513190	IA.39	175296	509915	IB.39	164773	511684
IR.40	169056	513028	IA.40	175582	510360	IB.40	165387	512272
IR.41	168458	512861	IA.41	176076	511145	IB.41	166161	512907
IR.42	166402	512125	IA.42	165297	511268	IB.42	167198	513288
IR.43	165878	511741	IA.43	164749	510770	IB.43	168023	513580
IR.44	164785	510761	IA.44	165833	511740	IB.44	168792	513807
IR.45	170529	514460	IA.45	166402	512123	IB.45	169556	514024
IR.46	169920	514298	IA.46	167122	512489	IB.46	170309	514240
IR.47	169311	514137	IA.47	167876	512715	IB.47	175553	507454
IR.48	168714	513952	IA.48	168589	512918	IB.48	175809	507885
IR.49	168105	513790	IA.49	169294	513121	IB.49	176063	508316
IR.50	166793	513436	IA.50	170022	513302	IB.50	176317	508748
IR.51	165542	512699	IA.51	170728	513504	IB.51	176572	509178
IR.52	164981	512145	IA.52	171454	513685	IB.52	176825	509610
IR.53	164106	511227	IA.53	164976	512117	IB.53	177075	510033

Basisalternatief IR			Variant IA			Variant IB		
IR.54	164545	511691	IA.54	164466	511553	IB.54	177304	510414
IR.55	165334	511261	IA.55	165567	512719	IB.55	177564	510856
IR.56	167496	513628	IA.56	166119	513124	IB.56	175838	510766
IR.57	167849	512699	IA.57	166670	513376	IB.57	174496	508658
IR.58	166125	513135	IA.58	167392	513602	IB.58	174771	509091
IR.59	167113	512453	IA.59	168110	513789	IB.59	175043	509521
IR.60	171152	514647	IA.60	168831	513986	IB.60	175296	509915
			IA.61	169559	514167	IB.61	175582	510360
			IA.62	170260	514375	IB.62	176076	511145
			IA.63	170937	514550			

2

TURBINETYPE

In het MER fase 2 kiest Witteveen+Bos per milieuthema de worst case turbine en geeft dit door aan IN. De vergunningaanvragen worden gebaseerd op de worst case. De specialisten voor de milieuthema's kijken voor ieder afzonderlijk thema welke turbine de worst-case eigenschappen heeft. Bijvoorbeeld rotordiameter → vervolgens een geschikte ashoogte.

Bij het bepalen van een worst case turbine moet in deelgebieden IJsselmeer en West een maximale tiphoogte worden aangehouden van 213 meter. In deelgebied Oost is de maximale tiphoogte 248 meter.

Onderstaande tabel geeft een shortlist van turbines, gebaseerd op turbines die nu in de markt beschikbaar zijn en voldoen aan de uitgangspunten van Windplan Blauw. Deze uitgangspunten zijn:
- het windklimaat voldoet aan IEC windklasse IIA;
- het totale windparkvermogen is minimaal 215 MW;
- het aantal turbines is 60 in het VKA, 63 in variant IA en 62 in de variant IB;
- het turbinevermogen is min. 3,4 MW en maximaal 5 MW;
- de rotordiameter is minimaal 120 meter en maximaal 164 meter;
- de ashoogte is minimaal 120 meter en maximaal 166 meter;
- dat betekent een minimale tiplaagte van 38 meter.

Tabel 2.1 Shortlist turbines voor toepassing in het MER

Fabrikant	Type	Vermogen	Rotordiameter	Ashoogte
Gamesa	G132-5.0	5.0 MW	132 meter	120, 140 meter
Lagerwey	L136-4.5	4.5 MW	136 meter	120, 132, 140, 166 meter
Enercon	E141-EP4-4.2	4.2 MW	141 meter	129, 135, 159 meter

De maximaal optredende tiphoogte van 248 meter in deelgebied Oost wordt niet bereikt. Het kan in de nabije toekomst niet worden uitgesloten dat deze tiphoogte wel wordt bereikt door turbines die in de markt beschikbaar zijn. Daarom worden twee fictieve turbines geïntroduceerd, gebaseerd op de turbine met de grotere diameter van 152 meter en bijpassende ashoogte. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2.2 Fictieve turbines, gebaseerd op maximum tiphoogte voor toepassing in het MER

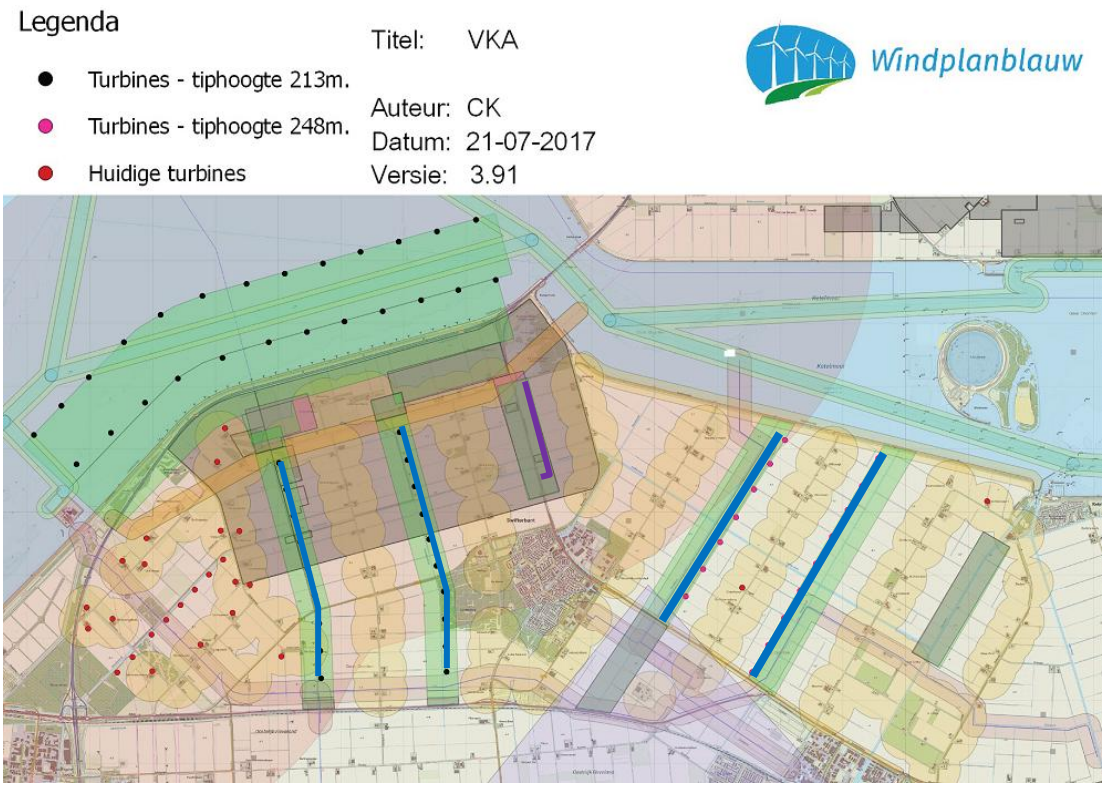
Toepassing	Type	Vermogen	Rotordiameter	Ashoogte	Toerental
deelgebied West en offshore	WT1	5.0 MW	152 meter	137 meter	5.7 – 11.0 RPM
deelgebied Oost	WT2	5.0 MW	164 meter	166 meter	5.7 – 11.0 RPM

3

WEGENSTRUCTUUR

Algemeen

- de graafdiepte bij de aanleg van de wegen en de wegen zelf liggen niet dieper dan - 40 cm (naar verwachting 25 cm diepte);
- er worden *geen* sloten naast de wegen aangelegd voor de ontwatering;
- wegbreedte bedraagt 5 meter;
- aan te leggen onderhoudswegen:
  - 4 km langs de Rendiertocht;
  - 3,5 km langs de Elandtocht;
  - 4,5 km langs de Rivierduintocht (4.7 km voor variant IA);
  - 4,3 km langs de Klokbekertocht (4.5 km voor variant IA);
  - alleen bij variant IA nog extra: 1,5 km langs de Kamperhoekweg;
- aan te leggen kraanopstelplaatsen 60 bij 30 meter, 1.800 m^2 per stuk;
- toename verhard oppervlak basisalternatief IR: 81.500 m^2 (wegen) + 21.875 m^2 (fundering) + 63.000 m^2;
- toename verhard oppervlak variant IA: 89.000 m^2 (wegen) + 25.625 m^2 (fundering) + 73.800 m^2;
- toename verhard oppervlak variant IB: zie basisalternatief IR;
- aanpassingen aan waterpeilen/tijdelijke bemaling tijdens aanleg: geen;
- aanpassingen aan waterpeilen/tijdelijke na aanleg: geen.



4

NETAANSLUITING, ONDERSTATION EN PARKBEKABELING

In de bijlage zijn schetsen opgenomen voor de parkbekabeling. Voor het samenbrengen van de kabels in een onderstation zijn momenteel twee opties (vandaar optie 1 en optie 2). De exacte locatie van kabels kan dus nog wijzigen. Maar voor de effectbeoordeling gaan we uit van twee mogelijkheden. Dus als één van beide voor jouw thema onderscheidend is geef dit dan aan in de effectbeoordeling. De graafdiepte voor de bekabeling ligt tussen 1 en 1,5 meter onder het maaiveld en de sleuven zijn 0,5 meter breed.

Gelieve het woord 'lijn' in de legenda te lezen als 'kabel' voor de verbindingen tussen de turbines (paarse lijntjes) en blauwe lijn als de verbinding het onderstation van het windpark en het schakelstation van TenneT in Lelystad. Op advies van Herman langs de Visvijverweg geprojecteerd. De dijkkruising wordt uitgevoerd als één boring (waar vier kabels door lopen) die tegelijk ook onder de A6 door gaat.

5

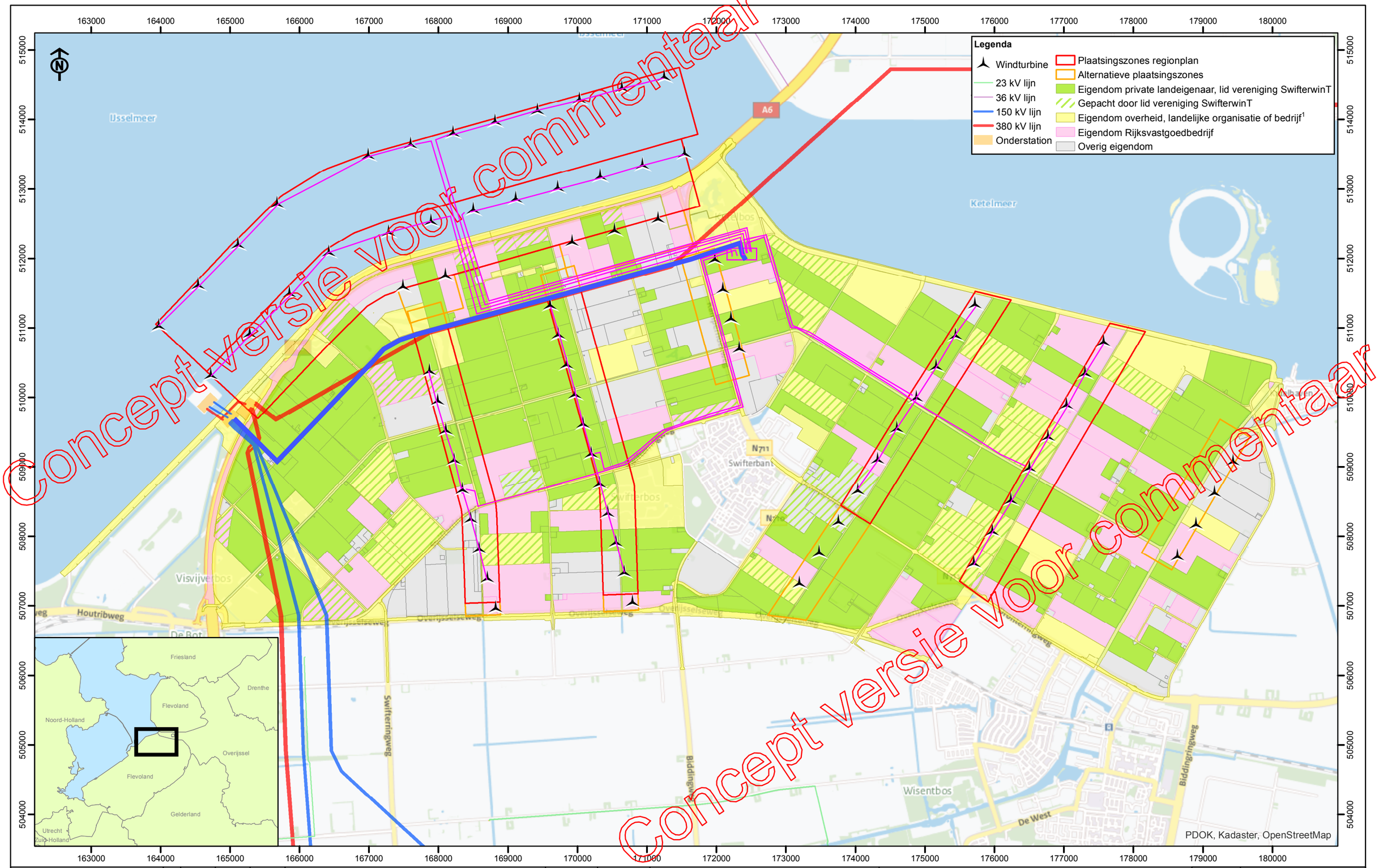
TECHNISCHE INFORMATIE TURBINES EN FUNDERING

- oppervlakte fundering: 625 m^2;
- graafdieptes turbines: 5 meter onder maaiveld voor fundering;
- heipalen 50 stuks per turbine tot 30 meter diep op land;
- monopaal (maximaal 10 meter brede holle buis als heipaal buitendijks) 1 stuk per turbine tot maximaal 40 meter diep op het IJsselmeer;
- aanpassingen aan waterpeilen/tijdelijke bemaling tijdens aanleg: ter plaatsen van funderingen waterpeil tot 5 meter onder maaiveld tijdelijk verlagen, er wordt gebruik gemaakt van retourbemaling;
- aanpassingen aan waterpeilen/tijdelijke bemaling na aanleg: geen.

Bijlage(n)

I

BIJLAGE: CONCEPT SCHETS PARKBEKABELING EN ONDERSTATION



Deze kaart is gemaakt met de meest recente informatie ten tijde van aanmaken. Neem contact op met het Vattenfall GIS team om te bevestigen dat de inhoud van deze kaart nog recent is alvorens deze te gebruiken.

Nuon Wind Development B.V.
Hoekenrode 8
1102 BR Amsterdam

Ver.	Datum	Getekend door	Controleerd door	Commentaar
1	07/04/17	MNIJ	xxxx	Concept versie voor commentaar

Datum	Amersfoort
GCS	RD
Papierformaat	A3
Schaal	1:50,000

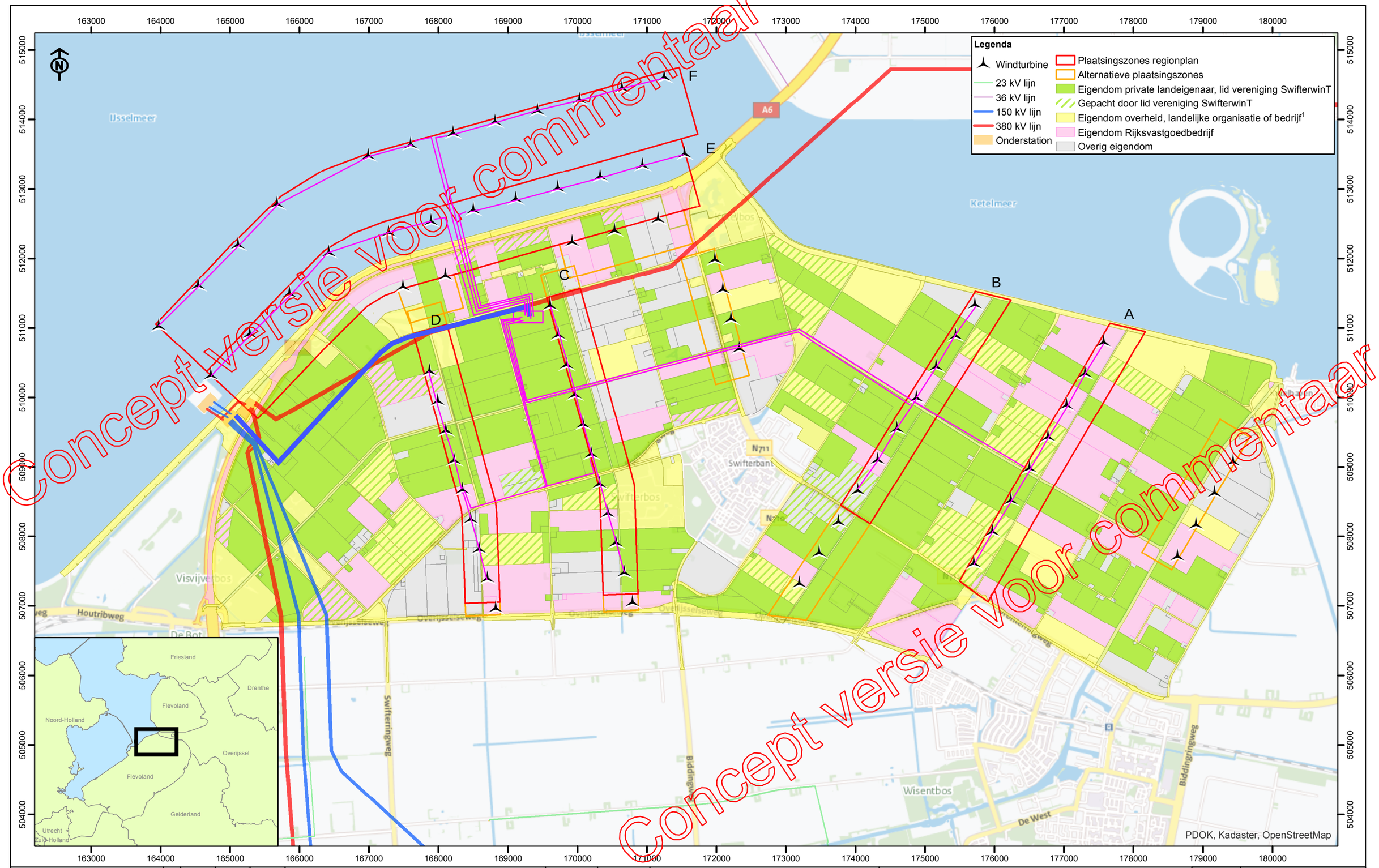
0 500 1,000 1,500 m

© Kadaster
© N.V. Nuon Energy 2017

Windplan Blauw

Doel	Ter commentaar
Drg No	30301-1AG-700-007
Versie	1
Lay-out	LIJJK057

Ref files: IJJK_EGLO_LIJJK057_v01_170406mnij28992, IJJK_BDSB_SearchArea_v05_170227mnij28992, IJJK_BDLD_LaBdry_v06_170404mnij28992, GIS_Files\Grid_Transmission\Grid_Transmission.gdb\Hoogspanningsnet_com_28992\Polylines_161208, GIS_Files\Grid_Transmission\Grid_Transmission.gdb\Hoogspanningsnet_com_28992\Polygons_161208



Deze kaart is gemaakt met de meest recente informatie ten tijde van aanmaken. Neem contact op met het Vattenfall GIS team om te bevestigen dat de inhoud van deze kaart nog recent is alvorens deze te gebruiken.

Nuon Wind Development B.V.
Hoekenrode 8
1102 BR Amsterdam

Ver.	Datum	Getekend door	Controleerd door	Commentaar
1	07/04/17	MNIJ	xxxx	Concept versie voor commentaar

Datum	Amersfoort
GCS	RD
Papierformaat	A3
Schaal	1:50,000

0 500 1,000 1,500 m

© Kadaster
© N.V. Nuon Energy 2017

Windplan Blauw

Doel	Ter commentaar
Drg No	30301-1AG-700-007
Versie	1
Lay-out	LIJJK057

Ref files: IJJK_EGLO_LIJJK057_v01_170406mnij28992, IJJK_BDSB_SearchArea_v05_170227mnij28992, IJJK_BDLD_LaBdry_v06_170404mnij28992, GIS_Files\Grid_Transmission\Grid_Transmission.gdb\Hoogspanningsnet_com_28992\Polylines_161208, GIS_Files\Grid_Transmission\Grid_Transmission.gdb\Hoogspanningsnet_com_28992\Polygons_161208