

**HET VERZOEK: TOELICHTING OP DE VERGUNNINGAANVRAAG MILIEUBELASTENDE
ACTIVITEIT WINDPARK**



Windpark Echteld-Lienden

Toelichting aanvraag omgevingsvergunning milieubelastende activiteit voor
het windpark Echteld-Lienden

Windpark Echteld Lienden B.V.

3 juli 2024

Project	Windpark Echteld-Lienden
Opdrachtgever	Windpark Echteld Lienden B.V.Vattenfall
Document	Toelichting aanvraag omgevingsvergunning milieubelastende activiteit voor het windpark Echteld-Lienden
Status	Definitief 03
Datum	3 juli 2024
Referentie	135341/24-009.759
Projectcode	135341
Projectleider	Ing. I.J.M de Beer
Projectdirecteur	Drs.ing. E.J.N. Rijdsdijk
Auteur(s)	Mr. C.P. Guillon
Gecontroleerd door	Mr. E.J. Overbosch- de Graaf
Goedgekeurd door	Ing. I.J.M de Beer
Paraaf	
Adres	Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. Leeuwenbrug 8 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 veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos 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	INLEIDING	5
1.1	Inleiding	5
1.2	Leeswijzer	6
2	AANVRAAGGEGEVENS	7
2.1	Procedure en bevoegd gezag	7
2.2	Mer-procedure	8
2.3	Initiatiefnemer project / vergunningaanvrager	8
2.4	Vergunningaanvraag	8
2.5	Overige vergunningen	9
2.6	Planning van het project	9
3	LOCATIE EN ACTIVITEIT OP HOOFDLIJNEN	10
3.1	Inleiding	10
3.2	Windturbines	10
3.2.1	Algemene beschrijving	10
3.2.2	Deuren, trappen en hekwerken	11
3.2.3	Fundatie	12
3.2.4	Vloeroppervlak en inhoud	13
3.2.5	Locatie en kadastrale informatie	14
4	MILIEU	15
4.1	Inleiding	15
4.2	Mer-plicht	15
4.3	Toekomstige ontwikkelingen	16
4.4	Bodem	16
4.5	Bodembedreigende activiteiten	16
4.6	Brandveiligheid	17
4.7	Afvalwater- en stoffen	17
4.8	Lucht	17
4.9	Geluid	17

4.10	Slagschaduw	19
4.11	Verlichting	20
4.12	Natuur	21
4.13	Energiegebruik	21
4.14	Veiligheid	21
4.15	Veiligheidssystemen en certificering - windturbines	22
4.16	Verkeer	23

Laatste pagina	23
----------------	----

Bijlage(n)	Aantal pagina's
-------------------	------------------------

-

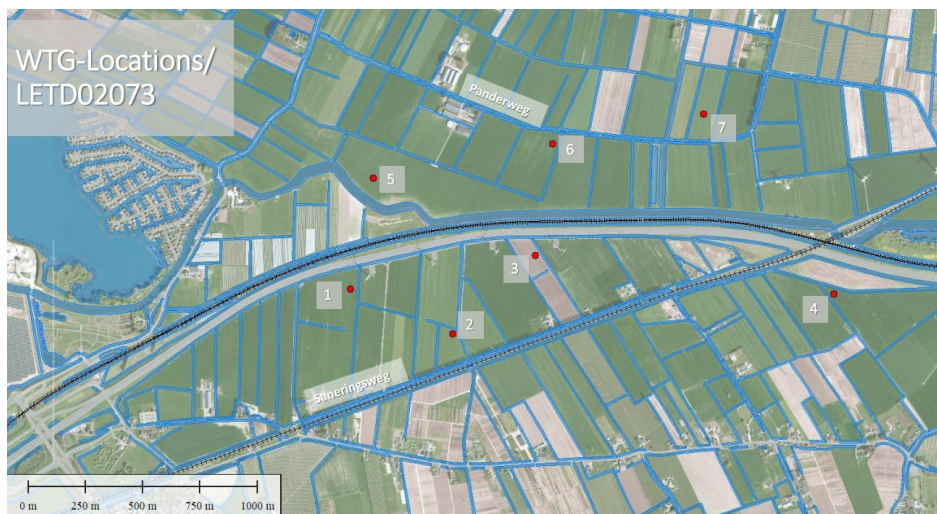
1

INLEIDING

1.1 Inleiding

Windpark Echteld Lienden B.V. (hierna: Windpark EL) heeft het voornemen om een windpark te realiseren bij de snelweg A15 ten noordoosten van de plaats Echteld (zie de afbeelding 1.1) , bestaande uit 7 windturbines met bijbehorende voorzieningen. In deze aanvraag wordt de omgevingsvergunning milieubelastende activiteit aangevraagd voor windpark Echteld-Lienden.

Afbeelding 1.1 De locaties van de windturbines



Nut en noodzaak

In december 2015 zijn (onder auspiciën van de Verenigde Naties) op de eenentwintigste klimaatconferentie in Parijs (COP21) 195 landen akkoord gegaan met een nieuw klimaatverdrag dat de uitstoot van broeikasgassen moet terugdringen. De Europese Unie heeft dit verdrag ook medeondertekend.

Voor nu is de Europese ambitie gebaseerd op een politieke overeenstemming waarin een bindende doelstelling ten aanzien van duurzame energieopwekking is vastgelegd. In 2030 moet tenminste 32 % van het energieverbruik van de Europese Unie duurzaam zijn opgewekt. De uitstoot van broeikasgassen dient in 2030 met ten minste 55 % te zijn gereduceerd ten opzichte van het niveau van 1990, met streven naar 60 %. Dat doel was eerder op 49 % gesteld.

In de Klimaatwet zijn de Nederlandse klimaatdoelstellingen wettelijk vastgelegd. De Klimaatwet is op 1 september 2019 in werking getreden. In de Klimaatwet staan 3 doelen:

- een vermindering van 49 % (ten opzichte van 1990) van de broeikasgasuitstoot in 2030;
- een vermindering van 95 % (ten opzichte van 1990) van de broeikasgasuitstoot in 2050;
- 100 % broeikasgas-neutrale elektriciteit in 2050.

Om de doelen te halen die in het Klimaatakkoord van Parijs zijn afgesproken heeft Nederland gewerkt aan een nationaal Klimaatakkoord. Het centrale doel van het Klimaatakkoord is het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen in Nederland met ten minste 49 % in 2030 ten opzichte van 1990, de verschillende sectoren (zoals gebouwde omgeving, mobiliteit, industrie, elektriciteit, landbouw en landgebruik) hebben hier hun eigen taak en rol in om dit gezamenlijk te bereiken.

De inhoud van het klimaatplan wordt voor een belangrijk deel bepaald door de hoofdlijnen van het Klimaatakkoord. Dit bevat maatregelen om tot het reductiedoel van 49 % in 2030 te komen. Daarnaast bevat het klimaatplan beleid dat volgt uit Europese verplichtingen en ander lopend beleid. De volgende beleidslijnen worden ingezet binnen de sector elektriciteit:

- het stimuleren van wind op zee (WOZ) tot 49 TWh in 2030;
- het stimuleren van hernieuwbare energie op land (HOL) tot 35 TWh in 2030;
- het stimuleren van kleinschalige hernieuwbare productie tot circa 10 TWh in 2030;
- het waarborgen van leveringszekerheid;
- investeren in voldoende elektriciteits-infrastructuur.

Het vigerende beleid van de Provincie Gelderland is vastgelegd in de provinciale Omgevingsvisie 'Gaaf Gelderland'. Deze visie vormt het kader van het energievraagstuk. Het streven van de provincie is volgens de Omgevingsvisie namelijk dat Gelderland in 2050 volledig klimaatneutraal is. Om dit te bereiken ziet de provincie mogelijkheden in grootschalige besparing en opwekking uit verschillende duurzame bronnen van energie, zoals wind, zon, waterkracht, biomassa en bodemenergie. Daarbij wordt ook benadrukt dat hiervoor ruimte nodig is en windturbines een plek moeten krijgen in het Gelderse landschap, om deze ambitie te behalen. In de RES1.0 Fruitdelta Rivierenland is windpark Echteld-Lienden opgenomen meteen opwek doel van 0,14 Door initiatiefnemer Windpark EL is berekend dat er een aantal van 8 windturbines nodig is om dit opwekdoel te halen op basis van een gemiddelde opwekcapaciteit van 0,0175 TWh per windturbine. Bij dit plan is ook van belang dat het in 2 gemeenten ligt: ruwweg het gebied ten zuiden van de A15 ligt in Neder-Betuwe en ruwweg het gebied ten noorden van de A15 ligt in Buren. Deze gemeenten hebben een opwekdoelstelling voor wind op land van respectievelijk 0,08 TWh en 0,06 TWh. In de RES1.0 is dit gelijk gesteld aan respectievelijk 4 en 3 molens met een theoretische opwek van 0,02 TWh per molen. Om geen van beide gemeenten meer energie-opwek mogelijk te laten maken dan waarvoor zij overeenkomstig de RES-afspraken 'aan de lat staan' zijn er 7 windturbines vastgesteld: 4 in Neder-Betuwe en 3 in Buren. Het VKA behaalt een energieopbrengst van ca. 0,1225 TWh en daarmee niet de volledige opwekdoelstelling van 0,14 TWh.

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat een nadere toelichting op de vergunningaanvraag en procedure. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de beoogde locatie van het windpark. Hoofdstuk 4 gaat in op de milieuaspecten. Ter grondslag van de toelichting zijn de volgende bijlagen toegevoegd (zie tabel 1.1).

Tabel 1.1 Lijst met bijlagen

Bijlagennummer	Titel
I	tekening aanzichten
II	plan- en projectMER inclusief onderzoeken
III	situatietekening locatie turbines
IV	participatieverslag
V	bodemonderzoek
VI	akoestisch onderzoek
VII	slagschaduwonderzoek
VIII	veiligheid

AANVRAAGGEGEVENS

2.1 Procedure en bevoegd gezag

Onder de Omgevingswet dient voor windparken tussen de 5 MW en 100 MW een projectbesluit te worden vastgesteld¹. Hiervoor dient de zogenaamde projectprocedure te worden gevolgd. De projectprocedure kent een aantal verplichte stappen:

- 1 kennisgeving voornemen en participatie;
- 2 verkenning;
- 3 projectbesluit.

De provincie Gelderland heeft besloten om haar bevoegdheid niet te delegeren aan één van beide gemeenten op basis van het doorlopen van de provinciaal windladder. De provincie Gelderland (Gedeputeerde Staten) blijft derhalve het bevoegd gezag voor het Projectbesluit.

Tabel 2.1 Contactgegevens bevoegd gezag

Bevoegd gezag	Provincie Gelderland
adres	Markt 11, 6811 CG Arnhem
contactpersoon	Christian Deterink
e-mailadres	c.deterink@gelderland.nl

In het Projectbesluit, kunnen ook vergunningen worden meegenomen als onderdeel van het besluit. Voor onderhavig project is besloten de volgende vergunningen onderdeel te laten uitmaken van het projectbesluit:

- omgevingsvergunning omgevingsplanactiviteit voor bouwwerken;
- omgevingsvergunning bouwactiviteit;
- omgevingsvergunning milieubelastende activiteit;
- omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit.

Onderhavige omgevingsvergunningaanvraag milieubelastende activiteit, maakt deel uit van het projectbesluit. U wordt verzocht op te nemen voorschriften ten aanzien van de aangevraagde activiteit toe te sturen aan de provincie Gelderland, zodat deze voorschriften geïntegreerd kunnen worden in het projectbesluit.

¹ Artikel 9c Elektriciteitswet na inwerkingtreding van de Omgevingswet.

2.2 Mer-procedure

mer

De mer-procedure die doorlopen moet worden is vastgelegd in de wetgeving. Deze procedure is gekoppeld aan de procedure die moet worden doorlopen voor het plan of besluit, de zogenoemde 'moederprocedure'. In dit geval is het de procedure voor het Projectbesluit (Omgevingswet). Het milieueffectrapport is toegevoegd bij het projectbesluit en onderhavige omgevingsvergunningaanvraag.

Doel

De bedoeling van de milieueffectrapportage is om milieu een volwaardige plaats in de besluitvormingsprocessen te geven. Een belangrijk onderdeel van de mer is het objectief beschrijven van de (relevante) milieueffecten van het plan of project in het MER. Het MER moet uitgaan van de maximale mogelijkheden van het plan of project en alternatieven beschrijven en vergelijken. Aanvullend op de procedure wordt gekeken naar de volgende aspecten:

- 1 onderzoek van alternatieven vanuit het milieuperspectief;
- 2 aandacht voor opstellingen van windturbines vanuit het milieuperspectief;
- 3 buiten de grenzen van het (wettelijk) onderzoeksgebied kijken (zoals effecten op natuurgebieden buiten het onderzoeksgebied).

Betrokken partijen en hun rollen

Bij een mer is sprake van 3 formele rollen: een bevoegd gezag, een initiatiefnemer en adviseurs:

- 1 het bevoegd gezag is de instantie die het mer-plichtige besluit vaststelt. Hier is dat de provincie Gelderland. Gedeputeerde Staten bereidt de procedure voor om te komen tot het MER;
- 2 de initiatiefnemer is degene die het plan opstelt. Voor dit project is dat Windpark EL;
- 3 daarnaast zijn er diverse adviseurs, die adviseren over de inhoud van het MER. Belangrijk daarbij is de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie mer), maar ook andere overheden en insprekers kunnen tot de adviseurs worden gerekend.

2.3 Initiatiefnemer project / vergunningaanvrager

Windpark EL is de initiatiefnemer van het project en vergunningaanvrager.

Tabel 2.2 Contactgegevens initiatiefnemer

Initiatiefnemer	
naam	Windpark Echteld Lienden B.V.
contactpersoon	Joachim Wiegman
e-mailadres	joachim.wiegman@vattenfall.nl

2.4 Vergunningaanvraag

Windpark EL vraagt een omgevingsvergunning milieubelastende activiteit aan voor bepaalde tijd¹ voor een windpark met bijbehorende voorzieningen bestaande uit 7 nieuw te realiseren windturbines.

Voor de aanvraag is gebruik gemaakt van het aanvraagformulier in het DSO.

¹ Aanvragen voor bepaalde periode die duurt tot 30 jaar (de exploitatietermijn) na het moment van ingebruikname van één van de windturbines. Van ingebruikname is sprake op het moment van aanmelden van eerste productie van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).

De aanvraag voorziet in de exploitatie van de 7 windturbines. Overige bijbehorende voorzieningen, zoals de wegen, opstelplaatsen en de netaansluiting worden nog nader uitgewerkt. Daarnaast wordt er een onderstation gerealiseerd, waarvoor separate aanvragen worden ingediend.

Toelichting aanvraag flexibele vergunning

Deze aanvraag betreft de exploitatie van een nog nader te specificeren windturbintype. De vergunningen dienen tevens als basis voor de aanvraag voor de subsidieregeling Stimulering Duurzame Elektriciteitsproductie (SDE+). De selectie en contractering van windturbintypes vindt plaats na deze aanvraag. Bij de aanbesteding vindt de selectie van het windturbintype van het windpark plaats. Tegen deze achtergrond wordt een vergunning aangevraagd waarbinnen nog enige flexibiliteit is opgenomen teneinde een zinvolle aanbesteding te kunnen doorlopen. In onderstaande tabel is de bandbreedte opgenomen van windturbines waarvoor een vergunning wordt aangevraagd.

Tabel 2.3 Bandbreedte te bouwen windturbines windpark Echteld - Lienden

Ashoogte (m)	Rotordiameter (m)	Tiphoogte (m)
130	160	210
175	160	255
130	175	218

Dit betekent voor het onderdeel milieu dat een bandbreedte wordt opgenomen met maximale en minimale afmetingen voor de ashoogte, rotordiameter en de tiphoogte en de dimensionering van de funderingen. Verwezen wordt naar de toegevoegde tekening (bijlage I) en bovenstaande tabel met de bandbreedte.

Voorafgaand aan de start van de bouw wordt een definitieve keuze gemaakt voor een windturbintype. Verzocht wordt om een voorschrift op te nemen op basis waarvan de keuze voor een windturbintype uiterlijk 3 maanden voorafgaand aan de start van de bouw aan het bevoegd gezag gemeld dient te worden. Voor een windturbintype dat niet past binnen de vergunde bandbreedte wordt een nieuwe aanvraag ingediend.

2.5 Overige vergunningen

Voor de bouw en exploitatie van het windpark zijn meerdere omgevingsvergunningaanvragen ingediend die deel uitmaken van het projectbesluit. Dit zijn, naast onderhavige vergunningaanvraag de volgende aanvragen:

- omgevingsvergunning omgevingsplanactiviteit voor bouwwerken;
- omgevingsvergunning technische bouwactiviteit;
- omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit (soortenbescherming).

Overige vergunningaanvragen worden op een later moment ingediend.

2.6 Planning van het project

De huidige planning is dat de windturbines tussen 2028 en 2030 in werking zijn. De start van de bouw van de windturbines en aanleg van toebehoren staat nu gepland voor 2025 tot uiterlijk 2029. De vergunning activiteiten worden aangevraagd voor periode die duurt tot 30 jaar (de exploitatietermijn) na het moment van ingebruikname van één van de windturbines. Van ingebruikname is sprake op het moment van aanmelden van eerste productie van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). De bouw van de daadwerkelijke turbine zal pas plaatsvinden nadat de huidige turbines van windpark Echteld zijn gesaneerd en de onderliggende vergunningen zijn ingetrokken.

3

LOCATIE EN ACTIVITEIT OP HOOFDLIJNEN

3.1 Inleiding

De activiteit waarvoor vergunningen worden aangevraagd, betreft de bouw en exploitatie, bestaande uit 7 windturbines. Dit hoofdstuk geeft de locatie en een algemene beschrijving van de activiteit.

3.2 Windturbines

3.2.1 Algemene beschrijving

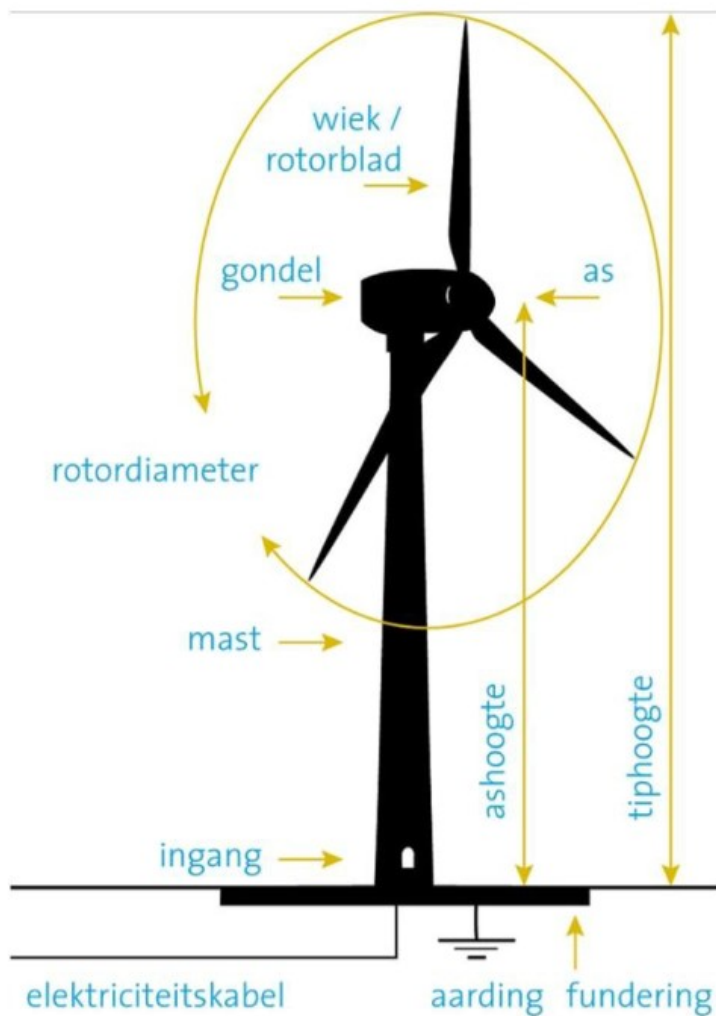
Een windturbine is een serieproduct. Het ontwerp en de fabricage zijn gecertificeerd conform de internationale ontwerpnorm voor windturbines, de NEN-EN-IEC 61400-1.

Een windturbine onttrekt elektriciteit uit wind door liftkracht. Met hulp van rotorbladen wordt een generator aangedreven die elektriciteit genereert. Een windturbine bestaat uit de volgende hoofdonderdelen:

- de mast, een cilindervormige toren waar de gondel op rust;
- de gondel, het gedeelte waaraan de rotorbladen zijn bevestigd. In de gondel zit onder andere;
 - de generator;
 - de hub, hieraan zijn de rotorbladen bevestigd;
 - de bladadaptors welke de rotorbladen kunnen veranderen van hoek;
 - kruisysteem met kruimotoren; hierdoor kan de gondel horizontaal draaien afhankelijk van de windrichting;
- de rotorbladen, deze bladen zetten energie uit wind om in een draaiende beweging;
- de fundering.

In de onderstaande afbeelding 3.1 worden de bovenstaande onderdelen weergegeven.

Afbeelding 3.1 Schematische weergave windturbine



De windturbine wordt via een ondergrondse elektriciteitskabel verbonden met een onderstation. Door computerbesturing wordt de windturbine automatisch aangestuurd. Op afstand kan dit gevolgd en bijgestuurd worden.

Een kraanopstelplaats bevindt zich tijdens de bouw naast de windturbine. Deze (semi-)permanente opstelplaats wordt gebruikt door de kraan die nodig is voor de installatie van de windturbine. Deze opstelplaats wordt ook gebruikt voor voertuigen bij onderhoudswerkzaamheden. De afmetingen van de kraanopstelplaats is afhankelijk van het type windturbine.

3.2.2 Deuren, trappen en hekwerken

Ten behoeve van de toegang tot de windturbines beschikt elke turbine over een deur en een trap. De exacte invulling daarvan is echter afhankelijk van het turbintype (en fabrikant) die uiteindelijk gekozen zal worden en is om die reden op dit moment nog niet in te vullen. Hieronder wordt toegelicht welke onderdelen op/aan de windturbines worden aangebracht. De exacte detaillering ervan zal gezamenlijk met de keuze voor een windturbintype aan het bevoegd gezag worden gemeld.

De turbines worden voorzien van een deur en een trap naar deze deur toe, eventueel met een hekwerk. De deuren in windturbines zijn standaard boven maaiveld gelegen. De exacte hoogte en locatie op de turbine is afhankelijk van het turbintype/fabrikant. In onderstaand figuur is een impressie weergegeven. De uiteindelijke indeling wordt gezamenlijk met het turbintype gemeld.

Afbeelding 3.2 Impressie principe trappen en deuren, windturbines (bron: Google.com)



3.2.3 Fundatie

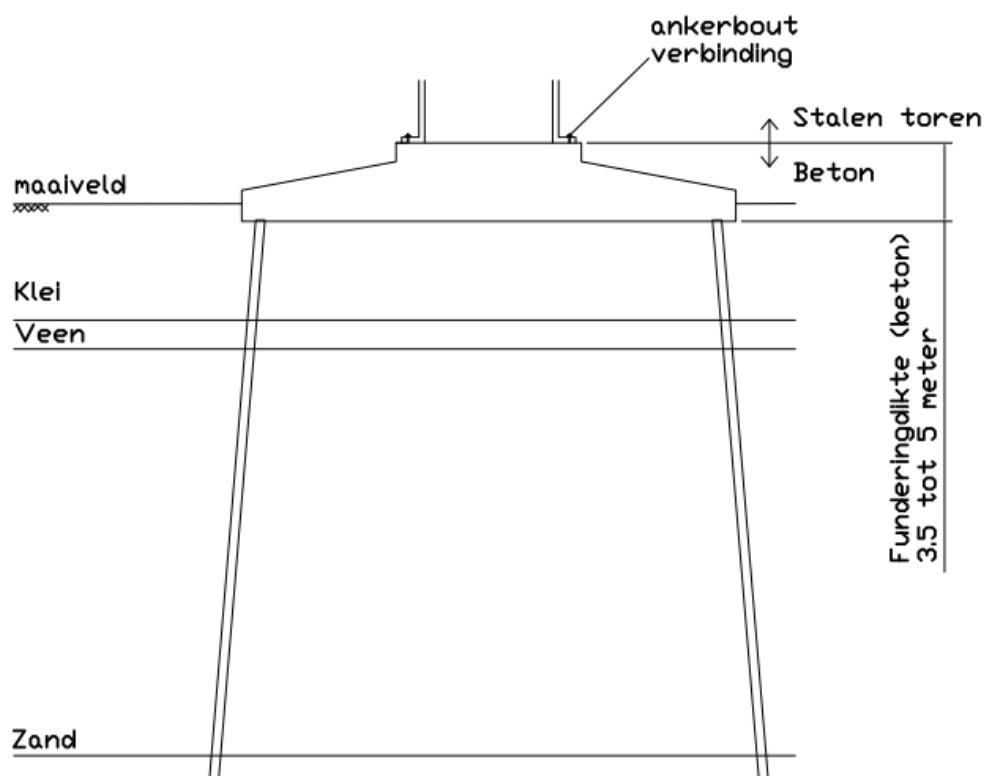
De windturbine wordt bevestigd op een fundament. Elk windturbintype heeft een eigen principe ontwerp van de fundatie dat benodigd is voor de bouw van de windturbine. Ter voorbereiding op de bouw vindt detailengineering van de fundatie plaats. Deze wordt specifiek afgestemd op de locatie van elke individuele windturbine. De vereiste constructie- en sterkteberekeningen zullen dan ook – gezamenlijk met de exacte dimensies en detaillering van het fundament – uiterlijk 3 maanden voor de start van de bouw ter goedkeuring aan het bevoegd gezag worden voorgelegd.

Voor de onderhavige aanvraag wordt gebruik gemaakt van een betonnen fundament.

Betonnen fundament

Het fundament betreft een standaard betonnen fundament dat op palen wordt onderheid.

Afbeelding 3.3 Fundering van beton



Bedrijfstijden

De bedrijfstijd van een windturbine is afhankelijk van de aanwezige windsnelheden. De windsnelheid op ashoogte is hierbij bepalend. In principe is een windturbine 24 uur per dag en 7 dagen per week in bedrijf, afhankelijk van de wind. Met de cut-in speed wordt de windsnelheid uitgedrukt die nodig is om een windturbine te laten functioneren. Met de cut-out speed wordt de windsnelheid uitgedrukt waarbij de windturbine tot stilstand wordt gebracht. Deze windsnelheden zijn windturbintype specifiek.

3.2.4 Vloeroppervlak en inhoud

De windturbines zijn niet bestemd voor het verblijf van personen, met uitzondering van het uitvoeren van inspectie-, controle en onderhoudswerkzaamheden.

Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

De bruto vloeroppervlakte is gebaseerd op de maximale afmeting van de gondel en de mast. Het bebouwd oppervlak is gebaseerd op de fundering. Deze afmetingen zijn nog niet bekend en afhankelijk van turbintype die nog gekozen moet worden. Om een indicatie te geven is een worst-case berekening opgenomen zie Afbeelding 3.4. De oppervlakte van de mastvoet is gebaseerd op de maximale fundatiebreedte (diameter) en de bruto-oppervlakte van de gondel is gebaseerd op de maximale afmetingen van de gondel, te weten 30 x 15 x 15 bij de grote turbineklasse.

Bruto inhoud

De bruto inhoud van het bouwwerk is hier opgevat als de bruto inhoud van de gondel en mast. Deze afmetingen zijn nog niet bekend en afhankelijk van turbintype die nog gekozen moet worden. Om een indicatie te geven is een worst-case berekening opgenomen zie afbeelding 3.4.

Afbeelding 3.4 Worst-case scenario vloeroppervlak en inhoud bruto vloeroppervlak

Fundatietype	Bruto oppervlakte vloer bij mastvoet (in m ²)	Bruto oppervlakte gondel (in m ²)	Bruto inhoud gondel (in m ³)
Max. diameter 30 m	706,5	450	6.750

Oppervlakte bebouwd terrein

Het bebouwd terrein is de totale oppervlakte die beroerd wordt als gevolg van het bouwen van de Windturbines. Deze afmetingen zijn nog niet bekend en afhankelijk van turbinetype die nog gekozen moet worden.

3.2.5 Locatie en kadastrale informatie

Er worden 7 windturbines gerealiseerd (zie afbeelding 1.1) In tabel 3.1 zijn de coördinaten, de kadastrale secties en perceelnummers weergegeven waar een windturbine wordt gerealiseerd.

Tabel 3.1 X/Y coördinaten en kadastrale gegevens windpark Echteld-Lienden

Windturbine (zie afbeelding 1.1)	X	Y	Kadastrale gemeente	Sectie	Kadastraal perceel
1	163220,59	436733,70	Echteld	I	718
2	163664,45	436539,02	Echteld	I	1.211
3	164020,94	436880,01	Echteld	K	1.388
k4	165311,5	436718,33	Echteld	K	72
5	163333,58	437213,29	Lienden	N	961
6	164082,07	437323,75	Lienden	N	238
7	164747,81	437494,10	Lienden	N	225

Voor alle turbineposities is met de relevante grondeigenaar overeenstemming bereikt over het gebruik van de gronden ten behoeve van de bouw en exploitatie van een windpark zoals in deze aanvraag is beschreven.

4

MILIEU

4.1 Inleiding

De aanvraag betreft een vergunning van bepaalde tijd voor het uitvoeren van een milieubelastende activiteit bestaande uit de realisatie van een windpark van meer dan 3 windturbines (artikel 3.13 Bal).

In dit hoofdstuk wordt een nadere omschrijving gegeven van de werking van de milieubelastende activiteit. Dit hoofdstuk gaat ook in op de mer-plicht en de mogelijke milieubelasting. De milieugevolgen zijn per onderdeel van de milieubelastende activiteit besproken.

Voor de aanvraag het uitvoeren van een milieubelastende activiteit wordt per relevant milieuaspect gekeken naar de impact van deze bandbreedte op de omgeving. Per milieuthema is steeds gekeken naar de worst case effecten en nagegaan in hoeverre aan de wettelijke normering kan worden voldaan. Daarmee wordt aangetoond dat aan de normen van het Besluit kwaliteit leefomgeving en het omgevingsplan kan worden voldaan.

4.2 Mer-plicht

Het doel van de mer is om milieu- en natuurbelangen, naast andere belangen, een volwaardige rol te laten spelen bij de besluitvorming over het Projectbesluit en de onderliggende vergunningen. De mer-procedure is voorgeschreven op grond van nationale en Europese wetgeving en wordt uitgevoerd indien er sprake is van activiteiten met mogelijk belangrijke nadelige milieueffecten. Onder de Omgevingswet dient voor windparken tussen de 5 MW en 100 MW een Projectbesluit te worden vastgesteld¹. Voor een Projectbesluit voor de oprichting en exploitatie van het windpark Echteld-Lienden geldt een project-m.e.r.-beoordelingsplicht. Er is namelijk sprake van de oprichting, wijziging of uitbreiding van een windpark met 3 of meer turbines, zoals weergegeven in kolom 3 van tabel 4.1 hieronder. Daarnaast is een projectbesluit in de wet aangemerkt als een besluit waarvoor een m.e.r.-(beoordelings-)plicht geldt als het project is opgenomen in kolom 1 en is voldaan aan de drempelwaarden uit kolom 2 en/of 3 van bijlage V van het Omgevingsbesluit².

Zoals blijkt uit kolom 4 van tabel 4.1 hieronder is voor de omgevingsvergunning milieubelastende activiteit een mer beoordeling nodig. Het windpark bestaat uit meer dan 3 windturbines, maar minder dan 20 windturbines.

¹ Artikel 9c Elektriciteitswet.

² Artikel 11.6 lid 3 onder a Omgevingsbesluit en 16.43 lid 1 Omgevingswet.

Tabel 4.1 Categorie C2 van bijlage V van het Omgevingsbesluit

Kolom 1 Projecten	Kolom 2 Gevalen waarin de mer-plicht geldt	Kolom 3 Gevalen waarin de mer- beoordelingsplicht geldt	Kolom 4 Besluiten
C2 Windparken	oprichting, wijziging of uitbreiding van een windpark met 20 of meer windturbines	oprichting, wijziging of uitbreiding van een windpark met 3 of meer windturbines	de omgevingsvergunning voor een milieubelastende activiteit of het kavelbesluit op grond van artikel 3 van de Wet windenergie op zee

Voor windpark Echteld - Lienden is een gecombineerd plan- en projectMER opgesteld. Dit MER is toegevoegd als bijlage II bij deze vergunningaanvraag.

4.3 Toekomstige ontwikkelingen

Er worden geen ontwikkelingen verwacht die voor de beslissing op de aanvraag en de bescherming van het milieu van belang kunnen zijn.

4.4 Bodem

Ten behoeve van de vergunningaanvraag is een vooronderzoek uitgevoerd. Voor de resultaten wordt verwezen naar het bodemonderzoek zoals toegevoegd in bijlage V, tevens onderdeel van het MER.

4.5 Bodembedreigende activiteiten

Tijdens de aanleg, bij onderhoud en reparatie worden de benodigde (afval)stoffen aan- en afgevoerd bij onderhoud en reparatie. De installaties in de turbine bevatten vloeistoffen zoals smeeroliën en –vetten en olie ten behoeve van hydraulische installaties.

De stoffen bevinden zich in een gesloten systeem. Het uitgangspunt bij een gesloten proces is dat tijdens gangbare bedrijfsvoering de stof niet buiten de procesomhulling treedt. Om gesloten systemen in een goede conditie te houden moeten ook deze periodiek onderhouden worden. Hierdoor komt het voor dat een activiteit die tijdens 'normale bedrijfsvoering' functioneert als gesloten proces tijdens onderhoud verandert in een half open- of open proces.

Alle informatie over beste beschikbare technieken voor bodembescherming staat in het document Bodembescherming: combinaties van voorzieningen en maatregelen (BB-CVM). Het BB-CVM geeft aan in welke bodemrisicocategorie een activiteit of bedrijfsproces valt. Ook geeft het BB-CVM aan welke bodembeschermende voorzieningen daarbij horen volgens BBT om bodemverontreiniging te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Aangezien onderhavige activiteit onder het Bal valt, geeft het Bal aan wat de minimale bodembeschermende voorziening is die moet worden toegepast. Voor windturbines zijn geen regels opgenomen in hoofdstuk 4 van het Bal ten aanzien van bodembeschermende voorzieningen.

4.6 Brandveiligheid

In de gondel van de windturbines is een brandblusser met CO₂ aanwezig tijdens onderhouds- en reparatiewerkzaamheden. Daarnaast is een brandblusser aanwezig onderin de voet van de windturbine.

De turbine is voor het grootste gedeelte gefabriceerd van niet-brandbare materialen. In de turbine zijn op diverse punten in de mast en gondel rookdetectors geïnstalleerd. Op het moment dat rook wordt gedetecteerd wordt de turbine automatisch stilgezet en slaat de ventilatie af om zuurstoftoevoer voor eventuele brand te beperken.

De rookmelders in de windmolens worden voorzien van een slow-whoop alarm in de gondels. Wat in geval van een brandmelding een ontruimingssignaal laat afgaan zodat eventueel aanwezig onderhoudspersoneel kan vluchten. De windturbine wordt voorzien van een brandblusinstallatie met objectbewaking in brandgevaarlijke ruimten zoals bij de schakelkasten.

4.7 Afvalwater- en stoffen

Er wordt geen afvalwater geloosd. De afvalstoffen die binnen de inrichting worden geproduceerd zijn zeer gering. Enkel het restafval dat ten tijde van onderhoud en reparatie kan ontstaan zal worden afgevoerd door de dienstdoende monteur. Er is derhalve geen sprake van afvalstoffen.

4.8 Lucht

Er treden geen emissies naar de lucht op ten gevolge van het in werking hebben van de inrichting.

Vermeden emissies

Het windpark heeft als gevolg dat de emissie van verschillende stoffen wordt vermeden omdat windturbines de elektriciteitsproductie van kolen- en gascentrales vervangt. Het windpark verlaagt de emissie van CO₂, NO_x en SO₂.

Geur

Er treedt geen geuremissie op ten gevolge van het in werking hebben van de windturbines.

4.9 Geluid

Wettelijke normen windturbines

Windturbines kunnen door hun gebruik, geluidshinder veroorzaken. De geluidsbelasting is afhankelijk van het aantal windturbines, de geluidemissie van de windturbines en de specifieke positie van de windturbines in relatie tot gevoelige bestemmingen (afstand en hoogte). Geluidsnormen voor windturbines zijn geregeld in het omgevingsplan gemeente Buren en gemeente Neder-Betuwe. Voor beide gemeentes geldt dat deze normen vastgesteld moeten worden in de omgevingsvergunning omdat enkel in het omgevingsplan de situatie van 2 windturbines of minder geregeld is. Verder is in de regelgeving ervoor gekozen om LFG (laagfrequent geluid) als norm niet mee te nemen. Uit onderzoek is gebleken dat er geen wetenschappelijk bewijs is dat LFG andere effecten voor omwonenden heeft dan regulier geluid.

De optredende geluidsniveaus, veroorzaakt door de windturbines, zijn berekend met het programma Geomilieu versie 2023.3. De berekeningen voldoen aan het Reken- en meetvoorschrift windturbines, zoals opgenomen in de Aanvullingsregeling geluid.

Akoestisch onderzoek

De lokaal, opgestelde normen door de Provincie Gelderland geven alleen inzicht in de vastgestelde L_{den} norm, en niet in de L_{night} -norm. Er wordt wel ingegaan op de nachtperiode, maar niet op een voorgeschreven vastgestelde norm.

Ondergrens van de bandbreedte van het windpark

Het akoestische onderzoek van bijlage VI toont aan dat de ondergrens van de bandbreedte van het windpark ten hoogste 46 dB L_{den} geluid veroorzaakt op de geluidgevoelige gebouwen in het plangebied. Er zijn geen overschrijdingen van de grenswaarde van 47 dB L_{den} . Hiervoor dient wel een mitigatie van 3 dB te worden toegepast, door de turbines in een bepaalde noise mode te zetten.

Bovengrens van de bandbreedte van het windpark

De bovengrens van de bandbreedte van het VKA veroorzaakt ten hoogste 50 dB L_{den} geluid op de geluidgevoelige gebouwen. Op een drietal woningen in de omgeving is een overschrijding van de grenswaarde van 47 dB L_{den} . Hierom is een aanvullende reductie van 5,66 dB in de nachtperiode voor turbines 3, 4 en 7 van het VKA benodigd. Indien deze reductie wordt toegepast dan wordt wel voldaan aan de grenswaarde van 47 dB L_{den} .

Nader onderzoek

Op dit moment staat niet vast welke afmetingen de turbines zullen hebben. Zodra bekend is welk turbinetype geplaatst wordt, is het noodzakelijk een detailonderzoek uit te voeren waarbij onderzocht wordt welke specifieke noise modes toegepast moeten worden in de dag-, avond- en nachtperiode om aan de locatie specifieke norm van 47 dB L_{den} te voldoen zonder een vaste mitigatiewaarde van 3 dB L_{den} .

Geluid in cumulatie

Ondergrens van de bandbreedte van het windpark

Het akoestische onderzoek van bijlage VI toont aan dat de ondergrens van de bandbreedte van het windpark ten hoogste een cumulatieve geluidbelasting van 59 dB L_{den} op de geluidgevoelige gebouwen veroorzaakt. Het cumulatieve geluid op geluidgevoelige gebouwen zonder windpark Echteld-Lienden bedraagt 57 dB L_{den} . Het woon- en leefklimaat kan in beide gevallen als 'Matig' worden geclassificeerd. Dit verandert dus niet door het windpark.

De ondergrens van het windpark veroorzaakt voor de meeste woningen in de omgeving een kleine toename van de cumulatieve geluidbelasting tussen de 1 en 3 dB L_{den} . Dit betekent dat in de meeste gevallen (626 woningen) de classificatie van methode Miedema gelijk blijft. De veranderingen die wel voorkomen zijn in tabel 4.2) opgenomen. Andere verschuivingen komen niet voor bij de ondergrens van het windpark.

Tabel 4.2 Verschuiving van het woon- en leefklimaat conform Miedema classificatie voor de ondergrens van het windpark

Van Miedema classificatie	Naar Miedema classificatie	Aantal geluidgevoelige woningen
zeer goed	goed	1
goed	redelijk	48
redelijk	matig	40

Bovengrens van de bandbreedte van het windpark

De bovengrens van de bandbreedte van het windpark veroorzaakt ten hoogste een cumulatieve geluidbelasting van 63 dB L_{den} op de geluidgevoelige gebouwen. Het woon- en leefklimaat op deze woningen kan als 'Tamelijk slecht' worden geclassificeerd, waar het zonder windpark Echteld-Lienden als 'Matig' wordt geclassificeerd.

De bovengrens van het windpark veroorzaakt voor de meeste woningen in de omgeving een kleine toename van de cumulatieve geluidbelasting tussen de 1 en 3 dB L_{den} . Er zijn echter ook een aantal woningen met een toename van de cumulatieve geluidbelasting tussen de 4 en 6 dB L_{den} en tussen de 7 en 9 dB L_{den} . Dit heeft als gevolg dat het woon- en leefklimaat verschuift voor een aantal geluidgevoelige woningen zoals aangegeven in tabel 4.3. Het komt 1 keer voor dat het woon- en leefklimaat 2 klassen verschuift van 'Goed' naar 'Matig' (een verschuiving van 2 klassen). In 490 gevallen verschuift het woon- en leefklimaat niet.

Tabel 4.3 Verschuiving van het woon- en leefklimaat conform Miedema classificatie voor de bovengrens van het windpark

Van Miedema classificatie	Naar Miedema classificatie	Aantal geluidgevoelige woningen
zeer goed	goed	1
goed	redelijk	185
redelijk	matig	130
matig	tamelijk slecht	9
goed	matig	1

Geluidbelasting in de aanlegfase

Tijdens de aanlegfase wordt geluid geproduceerd door de bouwwerkzaamheden van het windpark en het in gebruik hebben van bouwmaterieel (zoals hei-installaties, kranen, grondbewerkingsmachines et cetera). Hierbij wordt opgemerkt dat werkzaamheden worden uitgevoerd tijdens de werktijden uit het Besluit bouwen leefomgeving. Bedrijfsmatige bouw- of sloopwerkzaamheden worden op werkdagen en op zaterdag tussen 07.00 uur en 19.00 uur uitgevoerd. De geluidproductie tijdens de aanlegfase is plaatselijk- en tevens tijdelijk van aard.

Voor de bouwwerkzaamheden zal de ontwikkelaar van het windpark nadere onderzoeken, voor onder anderen de effecten op geluid in de aanlegfase, moeten uitvoeren. Als een vergunning nodig is, wordt deze in een later stadium aangevraagd.

Conclusie

Geluid door windturbines

Bij toepassing van de geluid maatregelen (de juiste noise modes) overschrijdt het windpark de 47 dB L_{den} grenswaarde niet. Deze maatregelen verschillen tussen de ondergrens en bovengrens van het windpark. Wel veroorzaakt het een toename in geluidbelasting op de omgeving.

Geluid in cumulatie

Voor een aantal woningen veroorzaakt het windpark een verschuiving naar een slechtere klasse volgens de classificatie van methode Miedema. Voor de ondergrens van de bandbreedte van het windpark gaat het om 89 van de 715 woningen. Voor de bovengrens gaat het om 326 van de 816 woningen waarbij 9 woningen naar verschuiven naar de klasse tamelijk slecht.

4.10 Slagschaduw

Een draaiende windturbine zorgt voor slagschaduw. Op dagen met bepaalde omstandigheden (voldoende zonlicht, wind en positie ten opzichte van de zon) kan deze slagschaduw als hinderlijk ervaren worden door omwonenden. Slagschaduw is geregeld in het omgevingsplan gemeente Buren en gemeente Neder-Betuwe. Volgens artikel 22.216 van de omgevingsplannen gemeente Neder-Betuwe en Buren is een stilstandvoorziening vereist als een windturbine meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan twintig minuten per dag slagschaduw kan laten optreden in een verblijfsruimte van een slagschaduwgevoelig

gebouw en voor zover de afstand tussen de windturbine en een slagschaduwgevoelig gebouw minder dan twaalf maal de rotordiameter bedraagt.

Uitgangspunten

Windpark EL streeft naar 0 minuten slagschaduw per jaar op slagschaduw gevoelige gebouwen door een stilstandvoorziening toe te passen. Hiermee schakelen de windturbines uit op basis van de zonnekalender en lichtsensoren. Er kan hierbij een korte afschakeltijd zijn na het detecteren van de zon waarmee minder dan 20 minuten per jaar aan slagschaduw kan voorkomen.

Toetsing

Tabel 4.4 geeft het aantal schaduwgevoelige gebouwen die slagschaduw kunnen ontvangen weer. Het turbintype is nog onbekend, voor het onderzoek naar slagschaduw effecten is daarom een worst-case turbine gebruikt. Rotordiameter en as-hoogte zijn bepalend voor slagschaduw, grotere rotordiameter en hogere as-hoogte leidt altijd tot meer slagschaduw effecten. De worst-case turbine gebruikt voor het onderzoek is een Vestas V172 met een as-hoogte van 169 meter.

Tabel 4.4 Overzicht van de theoretisch maximale aantallen slagschaduwgevoelige gebouwen die het VKA slagschaduw kunnen ervaren

	Aantal slagschaduwgevoelige gebouwen 0-5:40 uur	Aantal slagschaduwgevoelige gebouwen >5:40 uur	Totaal
referentiesituatie projectMER	887	21	890
situatie na sanering windpark Echteld	446	18	464
voorkeursalternatief (bovengrens - ondergrens)	1.154 - 1.368	18	1.172 - 1.386

Wanneer het windpark conform windpark is ontwikkeld neemt het aantal gebouwen die slagschaduw ervaren toe ten opzichte van de referentiesituatie en de situatie na sanering van windpark Echteld. De slagschaduw die veroorzaakt wordt door het windpark reikt dus verder dan in de referentiesituatie. Het windpark veroorzaakt maximaal 20 minuten per jaar slagschaduw op deze slagschaduwgevoelige gebouwen. De toename in het aantal gebouwen die slagschaduw ervaren vindt dus plaats voor gebouwen die tussen de 0 uur en 5 uur en 40 minuten aan slagschaduw ondervinden. Het slagschaduwonderzoek is opgenomen in bijlage VII.

Conclusie

Het windpark overschrijdt de slagschaduwwaarde van 5 uur en 40 minuten niet. Hierdoor neemt het aantal gebouwen die dit ervaren niet toe ten opzichte van de situatie na de sanering van windpark Echteld. Ten opzichte van de referentiesituatie neemt het aantal gebouwen die dit ervaren dus af. Wel neemt het aantal slagschaduwgevoelige gebouwen met minder dan 5 uur en 40 minuten slagschaduw ten opzichte van de referentiesituatie toe.

4.11 Verlichting

Onder meer op grond van internationale burgerluchtvaartregelgeving (ICAO Annex 14) dienen objecten met een hoogte (tiphoogte) van 150 meter of meer van obstakelmarkering en -lichten te worden voorzien. Vanwege de luchtvaartveiligheid wordt verlichting aangebracht op de windturbines hoger dan 150 meter.

De verlichting op het windpark zal in overeenstemming zijn met het informatieblad: aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland (zie bijlage II_informatieblad verlichting_stcrt-2023-31172, welke als aparte bijlage bij de vergunningaanvraag is gevoegd). In het

verlichtingsplan wordt dit nader uitgewerkt, deze wordt uiterlijk 3 maanden voor start van de bouw toegestuurd. Om het effect van verlichting op vleermuizen te mitigeren zijn er maatregelen in ontwikkeling om hinder vanwege obstakelverlichting op windturbines te voorkomen of te verminderen. Een voorbeeld is afscherming van de verlichting.

4.12 Natuur

Gebiedsbescherming

Het windpark ligt niet in een Natura 2000-gebied. Wel ligt in de omgeving van het plangebied het Natura 2000-gebied Rijntakken. Dit Natura 2000-gebied heeft instandhoudingdoelstellingen voor vogels. Uit het ecologisch onderzoek is gebleken dat significante negatieve effecten zijn uitgesloten ten aanzien van het behalen en/of behouden van de instandhoudingdoelstellingen van dit gebied.

Soortenbescherming

Voor het project wordt een vergunning aangevraagd voor de:

- aantasting vaste voortplantings- of rustplaatsen van steenmarter, bunzing, hermelijn en wezel;
- het opzettelijk verstoren van vogels is een schadelijke handeling en wordt volgens het Bal gezien als een vergunningplichtig geval (artikel 11.37 Bal). Voor de grutto is hierbij in acht genomen dat de verstoring kan leiden tot aantasting van gunstige staat van instandhouding;
- sterfte van vleermuizen als gevolg van aanvaringen met windturbines;
- sterfte van vogels als gevolg van aanvaringen met windturbines.

Deze vergunning gaat ook mee in het Projectbesluit.

4.13 Energiegebruik

Voor de onderdelen van de installatie, zoals pompen, besturingssystemen en dergelijke is een fractie nodig van de energie die geproduceerd wordt door de windturbines. In de inrichting bevinden zich geen verbrandingsmotoren en er vindt geen nettogebruik van energie plaats.

4.14 Veiligheid

Invloed op risico-ontvangers

Voor het aspect veiligheid zijn met Save-W risicoberekeningen uitgevoerd om plaatsgebonden risicocontouren en effectafstanden te meten (zowel boven- als ondergrens). Het gaat om de volgende afstanden:

Ondergrens:

$PR10^{-5} = 69 \text{ m}$

$PR10^{-6} = 169 \text{ m}$

Bovengrens:

$PR10^{-5} = 53 \text{ m}$

$PR10^{-6} = 179 \text{ m}$

Uit de analyse van bijlage VII blijkt dat er geen zeer kwetsbare gebouwen in de buurt van de beoogde locaties voor de windturbines zich bevinden. Daarnaast zijn de afstanden tot beperkt kwetsbare en kwetsbare gebouwen en locaties groot genoeg dat deze zich niet binnen respectievelijk, de $PR10^{-5}$ en de $PR10^{-6}$ contouren van de windturbines bevinden. Dit geldt voor de gehele brandbreedte van het windpark. Naar aanleiding van deze resultaten kan geconcludeerd worden dat het windpark geen invloed heeft op de risico-ontvangers.

Invloed op andere risicobronnen

Bijlage VIII beschrijft de externe veiligheidstoets voor de buisleidingen in het plangebied. Hierbij is voor het windpark naar aanleiding van nabijgelegen buisleidingen, in eerste instantie een trefkansanalyse uitgevoerd. Hiermee is de toename van de faalfrequentie van de buisleiding als gevolg van het plaatsen van de windturbines onderzocht. Voor de bovengrens van de bandbreedte van het windpark resulteert het plaatsen van windturbine 2 nabij buisleiding in noord-zuid richting in een toename in faalfrequentie van meer dan 10 % onder het scenario mastfalen. Hierom is de nadere risico-inventarisatie uitgevoerd voor deze windturbine. Het blijkt dat de relevante buisleiding geen PR10-6 contour en geen invloedsgebied heeft. Naar aanleiding hiervan kan worden geconcludeerd dat de buisleiding aan de hand van het PR en aandachtsgebied geen belemmering vormt voor de plaatsing van de windturbines.

Naar aanleiding van deze resultaten kan geconcludeerd worden dat het windpark geen invloed heeft op de buisleidingen.

Invloed op overige infrastructurele werken

De analyse van bijlage VIII toont aan dat de ondergrens van het windpark aan de afstandseis van de snelweg voldoet. Voor de bovengrens blijkt dat 1 windturbine op de grens ligt van de afstandseis. . Daarom is veiligheidshalve voor bovengrens van deze windturbine het individuele passanten risico (IPR) en het maatschappelijk risico (MR) berekend. De maximale waarde van het IPR is 10^{-6} voor 1 passant per windparkinrichting. Het IPR van de bovengrens van de relevante windturbine is $9,5330 \cdot 10^{-11}$. Daaruit blijkt dat de maximale waarde voor het IPR niet wordt overschreden. De maximale waarden van het MR is $2 \cdot 10^{-3}$ per windpark. Uit studies blijkt dat windparken in de nabijheid van rijkswegen altijd ruimschoots aan de MR voldoen.

Het windpark voldoet aan de afstandseis van de spoorwegen. Ook voldoet het windpark aan de adviesafstand voor hoogspanningslijnen. Windpark Buren is zelf geen (beperkt) kwetsbaar object. Daarom hoeft geen rekening te worden gehouden met de PR10-6 contour van deze windturbines. De Handreiking Risicozonering Windturbines hanteert daarnaast, losgezien van de externe veiligheidsregels voor de plaatsing van de windturbines op de omgeving, geen externe veiligheidsregels voor naast elkaar gelegen windturbineparken.

Naar aanleiding van deze resultaten kan geconcludeerd worden dat het windpark geen invloed heeft op de overige infrastructurele werken.

4.15 Veiligheidssystemen en certificering - windturbines

Windturbines moeten voldoen aan allerlei veiligheidseisen. Voor de veiligheid van de omgeving is het Bal en Bkl van belang. Voor veiligheidseisen ten aanzien van de constructie, onderhoud, prestatie en netaansluiting bestaan verschillende normen. Bijna alle normen voor windturbines worden in Nederland overgenomen van mondiale normen (met name de NEN-EN-IEC 61400 serie). Slechts enkele normen die rechtstreeks verband houden met Europese richtlijnen en die niet mondiaal zijn afgesproken, worden op Europees niveau gemaakt. Daarna worden ze als Nederlandse norm overgenomen (NEN-EN 50308, NEN-EN 50373). Uniek Nederlandse normen worden niet meer gemaakt of bijgehouden. Voor alle uniek Nederlandse normen die er ooit waren zijn nu actuele mondiale of Europese versies beschikbaar.

Aan de hand van een certificaat kan een fabrikant aantonen dat een windturbine aan de normen voldoet. De ontwikkeling van een windturbine (op basis van de bestaande normen) duurt een paar jaar en certificeren kan ook zo maar een half jaar of langer duren. Aangezien dit bovendien een kostbare aangelegenheid is, zal een turbine meestal maar 1 keer gecertificeerd worden en heeft dat certificaat een aflopende geldigheid. Ondertussen kan een nieuwe editie van een norm verschijnen. Het kan dus voorkomen dat er turbines worden aangeboden die naar een eerdere editie van een norm zijn ontworpen en gecertificeerd. Zolang het certificaat nog geldig is en niet in strijd met wetgeving, is de praktijk dat die windturbines nog gewoon aangeschaft en geplaatst kunnen worden. Geadviseerd wordt wel om zo veel mogelijk met de nieuwste

versies van de normen te werken. Certificeren van windturbines (volgens NEN-EN-IEC 61400-22) kan bij daarvoor geaccrediteerde certificeringsinstituten. Het ontwerpcertificaat wordt bij definitieve turbinekeuze overlegd aan bevoegd gezag.

4.16 Verkeer

Het windpark heeft geen verkeersaantrekkende werking. In de aanlegfase zal er tijdelijk bouwlogistiek zijn en tijdens de gebruiksfase zullen wegens onderhoud incidenteel voertuigen rijden naar het windpark. Daarmee is er geen sprake van een aanzienlijk effect op verkeer.

GEGEVENS WINDTURBINE



Bekendmaking wijziging Informatieblad aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

IENW/BSK-2023/334654

De Minister van Infrastructuur en Waterstaat maakt de bijgevoegde wijziging van het Informatieblad aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland bekend.

3 november 2023

*De Minister van Infrastructuur en Waterstaat,
namens deze,
de Directeur Luchtvaart,
H. van Faassen*



INFORMATIEBLAD AANDUIDING VAN WINDTURBINES EN WINDPARKEN OP HET NEDERLANDSE VASTELAND

In relatie tot luchtvaartveiligheid

1. Inleiding en toepassingsgebied

Dit informatieblad is van toepassing op windturbines en windparken op het vasteland van Nederland binnen de geografische grenzen, de Waddenzee, het Markermeer, het IJsselmeer en Zeeuwse wateren.

Dit informatieblad geeft aan in welke gevallen en op welke manier windturbines en windparken, op grond van internationale burgerluchtvaart-eisen en -aanbevelingen worden voorzien van markering en obstakellichten ten behoeve van de luchtvaartveiligheid.

2. Algemeen

1. De kleuren, bedoeld in dit document, voldoen aan de normen zoals omschreven in bijlage I.
2. Windturbines en windparken worden door middel van een publicatie bekend gesteld aan luchtvaardenden. Hiervoor wordt vóór de realisatie van de windturbine of het windpark het meldformulier obstakels van 100 meter of hoger van bijlage II ingevuld en ingediend bij de Inspectie.
3. Voor de hoogte van een windturbine geldt de som van de ashoogte ten opzichte van het lokale maaiveld¹ en de halve rotordiameter (tiphoogte). Voor windturbines op een dijklichaam wordt het maaiveldniveau van het omgrenzende land aangehouden.
4. Voorstellen voor het aanbrengen van markering en obstakellichten op windturbines en windparken worden ter instemming voorgelegd aan de Inspectie.

3. Windturbines te voorzien van markering en obstakellichten

De volgende windturbines worden voorzien van obstakellichten en -markering:

- a. Een windturbine die een hoogtebeperkingsvlak voor de vliegveiligheid van een luchthaven in verticale richting penetreert;
- b. Een windturbine met een hoogte van 150 meter of meer ten opzichte van het maaiveld;
- c. Een windturbine met een hoogte van 100 meter of meer ten opzichte van het maaiveld binnen een afstand van 120 meter van een snelweg of een waterweg;
- d. Een windturbine met een hoogte van 100 meter of meer ten opzichte van het maaiveld binnen een laagvliegebied voor de luchtvaart.

4. Markering van windturbines en windparken

1. Van een windturbine welke voldoet aan de voorwaarden in onderdeel 3 van dit informatieblad worden de rotorbladen, gondel en het bovenste 2/3 gedeelte van de ondersteunende mast uitgevoerd in de kleur wit (conform specificaties en RAL kleuren zoals gedefinieerd in bijlage I).
2. Windturbines welke bestaan uit een vakwerkconstructie worden als volgt van markering voorzien:
 - a. De rotorbladen en de gondel worden uitgevoerd in de kleur wit.
 - b. De vakwerkconstructie (ondersteuning van de windturbine) wordt uitgevoerd in zeven contrasterend gekleurde banden van gelijke hoogte. De banden hebben wisselend een rode en witte of een oranje en witte kleur. Hierbij worden de buitenste banden (onderaan en bovenaan de constructie) voorzien van de rode of oranje kleur.

5. Obstakellichten op windturbines en in windparken

1. De volgende windturbines in een windpark waarbij met betrekking tot het windpark of een deel daarvan wordt voldaan aan de voorwaarden in onderdeel 3 van dit informatieblad, worden voorzien van obstakellichten, zoals ook geïllustreerd in bijlage V:
 - a. Windturbines op de hoekpunten van het windpark;
 - b. Windturbines op de randen van het windpark, tenzij de maximale horizontale afstand tussen twee windturbines voorzien van obstakellichten minder dan 900 meter bedraagt (zie bijlage V).
 - c. Windturbines welke in hoogte boven de omringende windturbines uitsteken.
2. Een lijnopstelling van twee of meerdere windturbines wordt in dit verband gezien als een windpark.

¹ Onder maaiveld wordt verstaan de hoogte van het plaatselijke grondoppervlak.

6. Locatie en type obstakellichten

1. Windturbines welke op grond van onderdeel 3 en 5 van dit informatieblad moeten worden voorzien van obstakellichten, worden als volgt uitgerust met obstakellichten:
 - 1) Voor de dag- en schemerlichtperiode:
 - a. Op het hoogste vaste punt een wit flitsend licht met een gemiddelde lichtintensiteit type A, zoals gespecificeerd in bijlage VII.
 - 2) Voor de nachlichtperiode (dit is ook geïllustreerd in bijlage VI):
 - a. Op het hoogste vaste punt een rood vastbrandend licht met een gemiddelde lichtintensiteit type C, zoals gespecificeerd in bijlage VII. In dit geval dienen in afwijking van 5.1.b alle windturbines van het windpark van obstakellichten te worden voorzien (voor de nachlichtperiode).
 - b. In geval van windturbines met een tiphoogte van 150 meter of meer: Halverwege de ondersteunende mast (gerekend vanaf de gondel)², rode, vastbrandende lichten met een lage lichtintensiteit van minimaal 50 candela.
 - c. In geval van windturbines met een tiphoogte van 210 meter of meer: op circa op 1/3 en 2/3 hoogte van de ondersteunende mast (gerekend vanaf de gondel)³ rood vastbrandende lichten met een lage lichtintensiteit van minimaal 50 candela.
 - d. Als alternatief voor lid a mogen de windturbines op het hoogste vaste punt worden voorzien van een rood flitsend licht met een gemiddelde lichtintensiteit type B, zoals gespecificeerd in bijlage VII.
2. Het aantal lichtarmaturen per niveau is zodanig dat de windturbine, dan wel het windpark, vanuit elke vliegrichting waarneembaar is.
3. De verspreiding van het licht onder het horizontale vlak mag worden beperkt om hinder op de grond te voorkomen, met inachtneming van de randvoorwaarden in de tabel in bijlage VII⁴.
4. Indien de obstakellichten met een LED armatuur worden uitgerust dient deze licht uit te stralen met een golflengte van 750 tot 870 nm (nanometer). Indien aan deze voorwaarde niet kan worden voldaan dient een flitsende (20–60 fpm) infrarood lichtbron te worden toegevoegd (ter hoogte van het LED armatuur) welke licht uitzendt met een golflengte tussen 750 en 870 nm.
5. Flitsende obstakellichten binnen een windpark worden onderling gesynchroniseerd. Binnen een windpark flitsen zij gelijktijdig en gelijkmatig.
6. De exploitant van een windturbine voorzien van obstakellichten is er verantwoordelijk voor dat obstakellichten branden gedurende die periodes van de dag zoals in dit informatieblad is verwoord. (Tijdelijke) uitval van één of meerdere obstakellichten wordt door de exploitant direct gemeld aan Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) via het telefoonnummer (020) 406 2315 of e-mail adres fsc@lvnl.nl. Hierdoor kan LVNL een bericht aan luchtvaardenden laten uitgeven. Wanneer de lichten zijn gerepareerd of vervangen meldt de exploitant dit ook bij LVNL zodat zij het bericht aan luchtvaardenden in kunnen trekken.

7. Regeling lichtintensiteit

1. Indien de zichtbaarheid tijdens de nachlichtperiode meer bedraagt dan 5000 meter, mag de nominale lichtintensiteit van de obstakellichten tijdens de nachlichtperiode tot 30% worden verlaagd, indien de zichtbaarheid tijdens de nachlichtperiode meer bedraagt dan 10 kilometer mag de lichtintensiteit tijdens de nachlichtperiode tot 10% worden verlaagd.
2. De zichtbaarheid bedoeld in onderdeel 7 lid 1 van dit informatieblad dient te worden bepaald als een meteorologische zichtbaarheid in overeenstemming met de bepalingen en aanbevelingen van de World Meteorological Organisation (WMO, zie internetsite www.wmo.ch) met een toestel waarvan kan worden aangetoond dat het daarmee in overeenstemming is. Voor de windparken bedraagt de afstand tussen de turbines die uitgerust zijn met apparatuur om de zichtbaarheid te meten en die turbines die daarmee niet zijn uitgerust maximaal 1.500 meter. De meettoestellen voor de zichtbaarheid moeten dicht bij de gondel worden aangebracht. De meest ongunstige

² Wanneer in een windpark windturbines met een verschillende ashoogte worden geïnstalleerd mogen de lichten halverwege de ondersteunende mast, in afwijking van dit artikel, op gelijke hoogte worden aangebracht.

³ Wanneer in een windpark windturbines met een verschillende ashoogte worden geïnstalleerd mogen de lichten op 1/3 en 2/3 hoogte van de ondersteunende mast, in afwijking van dit artikel, op gelijke hoogte worden aangebracht.

⁴ Deze voorwaarde geeft aan dat afscherming van obstakellichten onder het horizontale vlak wordt toegestaan, mits de voorwaarden in de tabel in bijlage VII worden gerespecteerd. De tabel in bijlage VII is gebaseerd op de internationale voorschriften opgesteld door ICAO. Hierin is gedefinieerd onder welke hoeken, zowel verticaal als horizontaal, een bepaald type obstakellicht licht moet uitstralen. Omdat deze voorwaarden in een aantal gevallen ook bepalen dat het licht tot enkele graden onder het horizontale vlak zichtbaar moet zijn zullen obstakellichten niet in alle gevallen onder het horizontale vlak afgeschermd kunnen worden. Daarnaast wijst de praktijk uit dat afscherming onder het horizontale vlak weinig effect heeft op het waarnemen van het obstakellicht op lange afstand. Om de beleving van lichthinder te minimaliseren worden in dit informatieblad andere mogelijkheden geboden waaronder het toepassen van regeling van de lichtintensiteit en het toepassen van vastbrandende obstakellichten in de nachlichtperiode.

waarde die door één van de apparaten binnen het gehele windpark wordt gemeten, dient voor het gehele windpark te worden aangehouden.

3. In geval van defect van een meetapparaat voor de zichtbaarheid worden alle obstakellichten ingeschakeld op een intensiteit van 100%.
4. De exploitant dient aan te kunnen tonen dat bovenstaande criteria worden nageleefd.

8. Obstakelverlichting op basis van naderingsdetectie

1. Optioneel kan gebruik worden gemaakt van het in- en uitschakelen van obstakellichten op basis van naderingsdetectie van luchtvaartuigen. Voorstellen voor het in- en uitschakelen van obstakellichten op basis van naderingsdetectie van luchtvaartuigen worden ter instemming voorgelegd aan de Inspectie.
2. Het verzoek tot instemming, bedoeld onder 1, bevat ten minste de volgende gegevens:
 - a. beschrijving van de locatie, coördinaten, maximale tiphoogte, kaartmateriaal en het type windturbines;
 - b. beschrijving van het naderingsdetectiesysteem, inclusief relevante systeemdokumentatie;
 - c. locatie en coördinaten van het naderingsdetectiesysteem, inclusief bereik, detectiezone, waarschuwingszone en kaartmateriaal;
 - d. beoordeling van de verstoring van het naderingsdetectiesysteem door objecten in de omgeving door een onafhankelijke deskundige;
 - e. indien noodzakelijk, de vergunning voor het frequentiegebruik van het naderingsdetectiesysteem van het Agentschap Telecom;
 - f. validatie, inclusief een vliegtest bij installatie, die aantoont dat het naderingsdetectiesysteem luchtvaartuigen in het detectiegebied afdoende detecteert en dat bij de aanwezigheid van luchtvaartuigen in het waarschuwingsgebied de obstakellichten zijn ingeschakeld;
 - g. beschrijving van de fail-safemaatregelen van het naderingsdetectiesysteem;
 - h. de vermelding van de vertegenwoordiger van het windpark verantwoordelijk voor het gebruik van het naderingsdetectiesysteem;
 - i. beschrijving van het beheer, de inspectie en het onderhoud van het naderingsdetectiesysteem;
 - j. verklaring en documentatie waaruit blijkt dat aan de in bijlage VIII opgenomen bepalingen wordt voldaan;
 - k. verklaring dat de detectiegegevens van het naderingsdetectiesysteem alleen worden gebruikt voor het doel van plaatsing van het systeem;
 - l. verklaring dat op verzoek op grond van een maatschappelijk belang het naderingsdetectiesysteem tijdelijk wordt uitgeschakeld.
3. De exploitant van het windpark draagt er zorg voor dat het naderingsdetectiesysteem na de verkregen instemming en ingebruikname volgens de in het Informatieblad opgenomen eisen blijft functioneren.

9. Windturbines en windparken in aanbouw

1. Een windturbine (lees ook windpark) in aanbouw wordt, wanneer deze voldoet aan de voorwaarden in onderdeel 3 van dit informatieblad, op het hoogste vaste punt voorzien van het voorgescreven licht overeenkomstig onderdeel 6 van dit informatieblad óf tijdelijk een rood vastbrandend, rondomschijnend obstakellicht met een minimale lichtintensiteit van 50 candela. Wanneer de windturbineconstructie is voltooid (en in bedrijf genomen), moet deze zijn uitgevoerd in overeenstemming met onderdeel 6 van dit informatieblad.
2. Wanneer om praktische redenen niet kan worden voldaan aan het gestelde in lid 1 van dit onderdeel dient dit te worden doorgegeven aan LVNL via het telefoonnummer (020) 406 2315 of e-mail adres fsc@lvnl.nl. Hierdoor kan LVNL een bericht aan luchtveranden laten uitgeven. Wanneer de lichten zijn geïnstalleerd meldt de exploitant dit ook bij LVNL zodat zij het bericht aan luchtveranden in kunnen trekken.

10. Afwijkingen

Van dit informatieblad kan worden afgeweken indien kan worden aangetoond dat de veiligheid van het luchtverkeer met deze afwijking niet in gevaar wordt gebracht en sprake is van een gelijkwaardig veiligheidsniveau als beoogd in dit informatieblad. Dit dient door de partij welke van dit informatieblad af wil wijken door middel van een aeronautische studie te worden onderbouwd. De voorgenomen afwijking dient ter instemming aan de Inspectie te worden voorgelegd.

11. Begrippenlijst en definities

Aeronautische studie:

Risicoanalyse uitgevoerd om vast te stellen of de te nemen maatregel of de te plaatsen windturbine of het windpark geen nadelige gevolgen heeft voor de luchtvaartveiligheid. Zowel binnen Nederland als



daarbuiten bevinden zich diverse organisaties welke kunnen assisteren tijdens het uitvoeren van een veiligheidsstudie. De veiligheidsstudie dient tenminste inzichtelijk te maken wat de effecten zijn op de luchtvaartveiligheid rekening houdend met het lokale luchtverkeer en luchtruimgebruik, de lokale luchtverkeersregels, snelheid, hoogte en richtingen van waaruit de windturbine of het windpark kan worden benaderd, alsmede de zichtbaarheid van de windturbine of het windpark bij goede weerscondities en bij condities met slecht zicht en een lage wolkenbasis. Voor dit laatste dient van de meest ongunstigste conditie te worden uitgegaan als toegestaan in het lokale luchtruim.

Daglichtperiode:

Deel van een etmaal met een omgevingslichtsterkte groter of gelijk aan 500 cd/m².

Hoogte:

Maximale tiphoogte van de windturbine ten opzichte van het lokale maaiveld. Voor windturbines op een dijklichaam wordt het niveau van het maaiveld omringend aan dit dijklichaam aangehouden.

Inspectie:

Inspectie Leefomgeving en Transport – Luchtvaart

Luchtvaartautoriteit:

Met betrekking tot de civiele luchtvaart de Inspectie Leefomgeving en Transport – Luchtvaart. Met betrekking tot de militaire luchtvaart de Militaire Luchtvaart Autoriteit.

Markering:

Kleurstelling om de zichtbaarheid van een object tijdens de daglichtperiode te vergroten.

Nachtlichtperiode:

Deel van een etmaal met omgevingslichtsterkte minder of gelijk aan 50 cd/m².

SAR route:

Route welke wordt gevlogen om zoek- en reddingsoperaties uit te voeren (Search And Rescue).

Schemerlichtperiode:

Deel van een etmaal met omgevingslichtsterkte tussen 50 en 500 cd/m².

Windturbine:

Windturbine op het vasteland. (Hieronder valt ook een in aanbouw zijnde constructie van een windturbine.) Voor de locatie van de windturbine in het horizontale vlak geldt de locatie van de ondersteunende mast.

Windpark:

Een verzameling windturbines organisatorisch behorend tot één partij. (Hieronder vallen ook in aanbouw zijnde constructies van windturbines en windturbines in een lijnopstelling.)

Dit is een uitgave van:

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Postbus 20901 | 2500 EX Den Haag

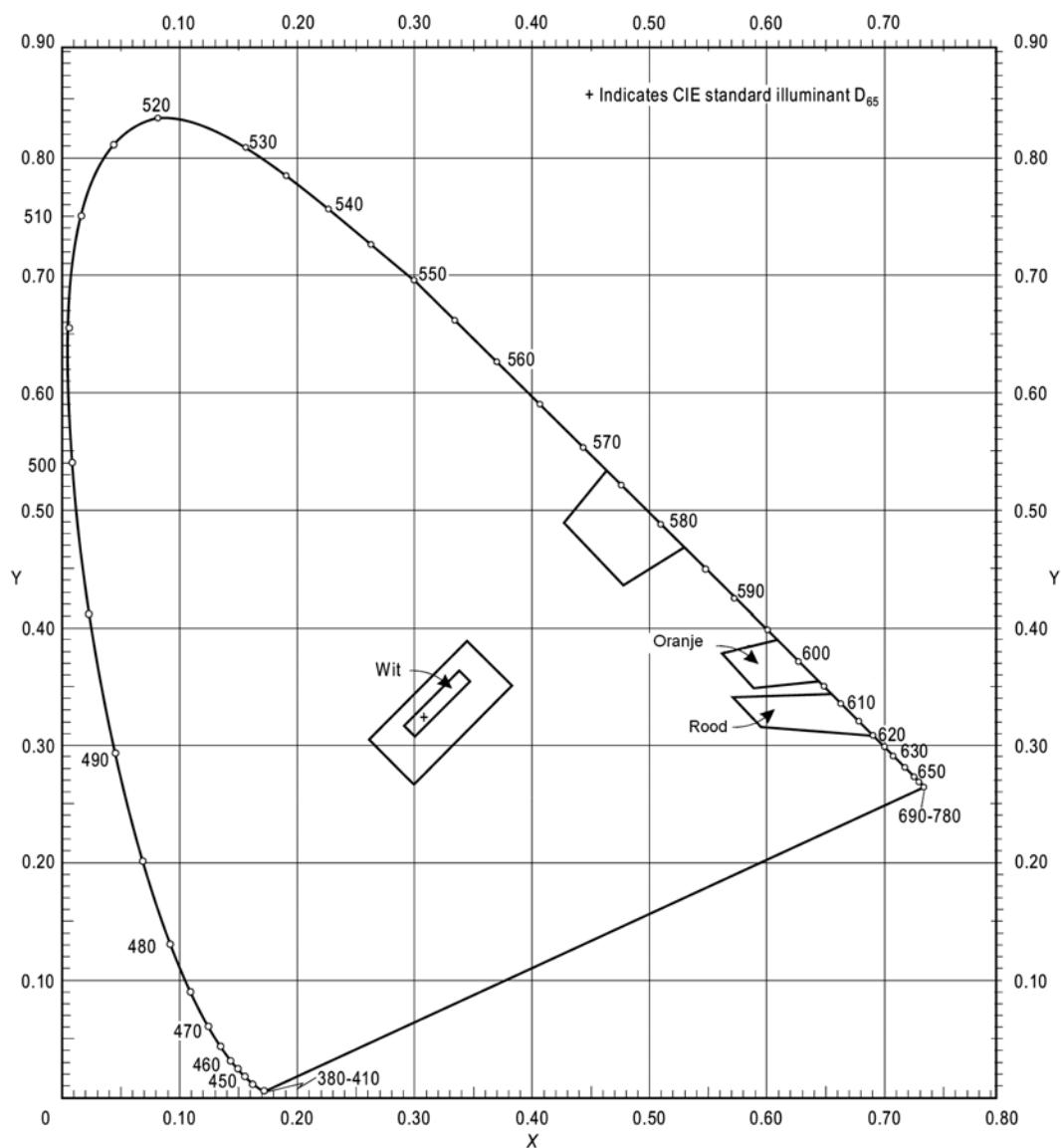
www.rijksoverheid.nl/ienw

30 oktober 2023

Grens met geel
Luminantiefactor

$$y = 0.250 + 0.220x$$

$$\beta = 0.20 \text{ (mm)}$$



Figuur I – 2 Kleureigenschappen markering windturbines



BIJLAGE II MELDINGSFORMULIER WINDTURBINES EN WINDPARKEN

Dit meldingsformulier is te raadplegen via:

<https://www.ilent.nl/onderwerpen/luchtvaartobstakels>



BIJLAGE III DEFINITIE SNELWEGEN EN WATERWEGEN

Waar in dit informatieblad over snelwegen wordt gesproken worden alle wegen aangeduid met een 'A' nummer bedoeld.

Waar in dit informatieblad over waterwegen wordt gesproken wordt één of meerdere van de volgende waterwegen bedoeld:

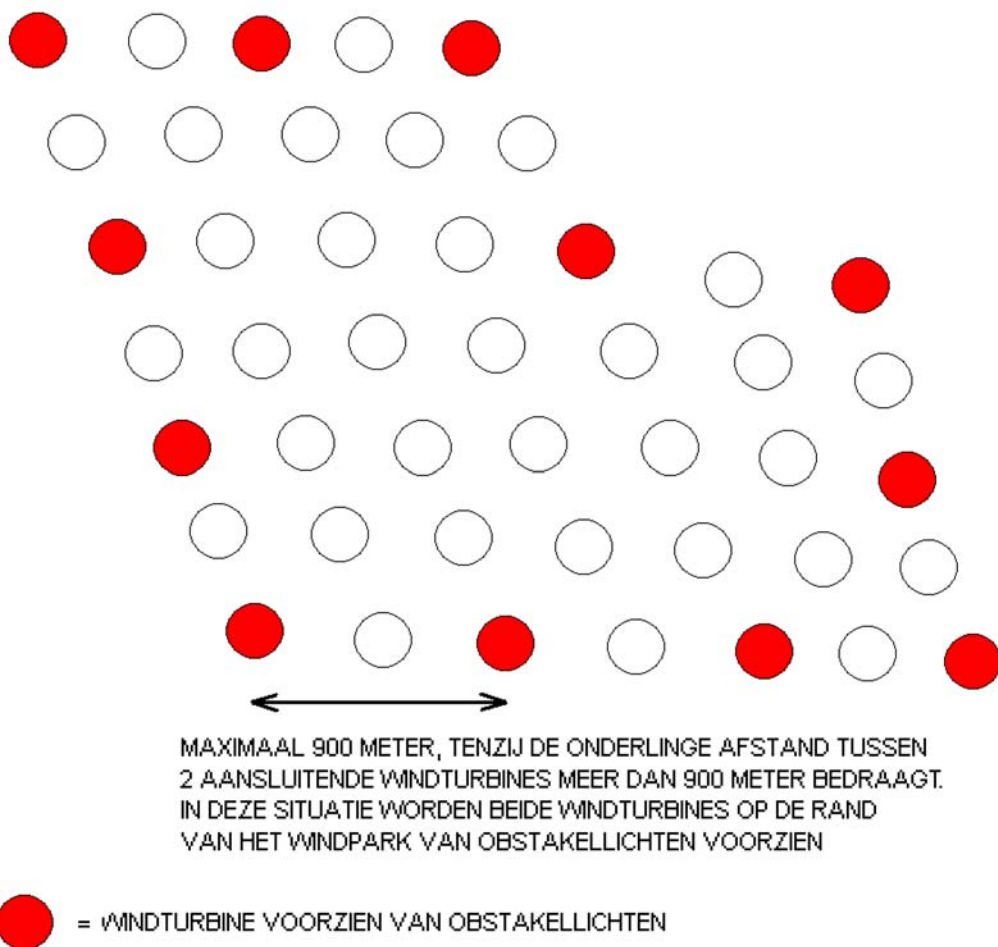
- Nieuwe Waterweg
- Noordzeekanaal
- Amsterdam-Rijn Kanaal
- (Neder)Rijn en Lek
- Waal en Merwede
- Maas
- IJssel
- Noord-Hollands Kanaal
- Randmeren rond Flevoland
- Kanaal van Gent naar Terneuzen
- Kust van het Markermeer en het IJsselmeer
- Hollandsch Diep
- Hartelkanaal
- Philipskanaal
- Westerschelde
- Kanaal door Zuid-Beveland

BIJLAGE IV SAR ROUTES



Figuur IV – SAR routes boven Noord Nederland, weergegeven met een doorgetrokken lijn.

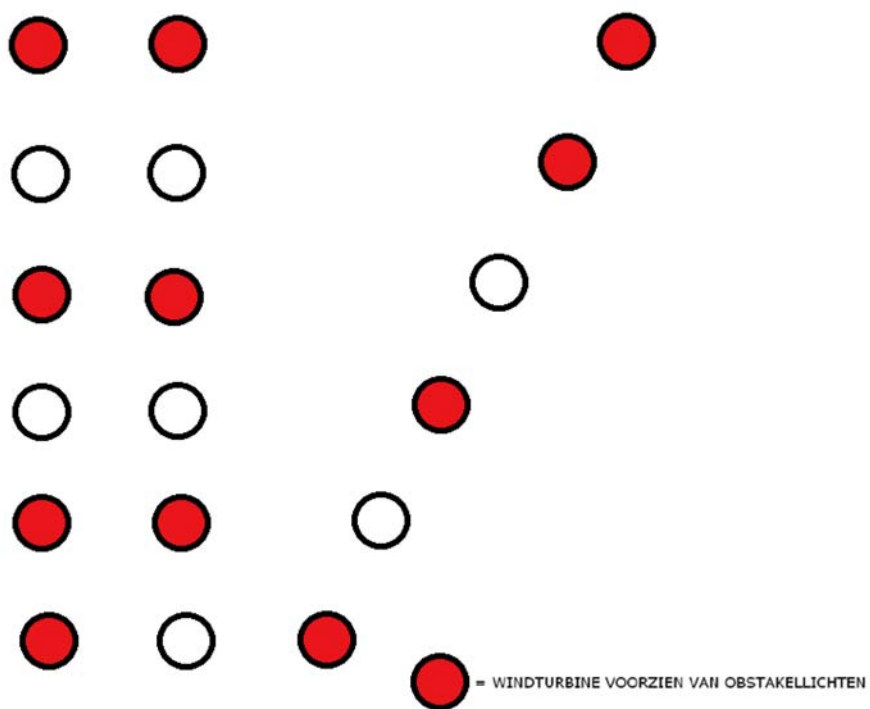
BIJLAGE V LOCATIE OBSTAKELLICHTEN IN WINDPARK



Figuur V – 1 Windturbines te voorzien van obstakellichten in een windpark

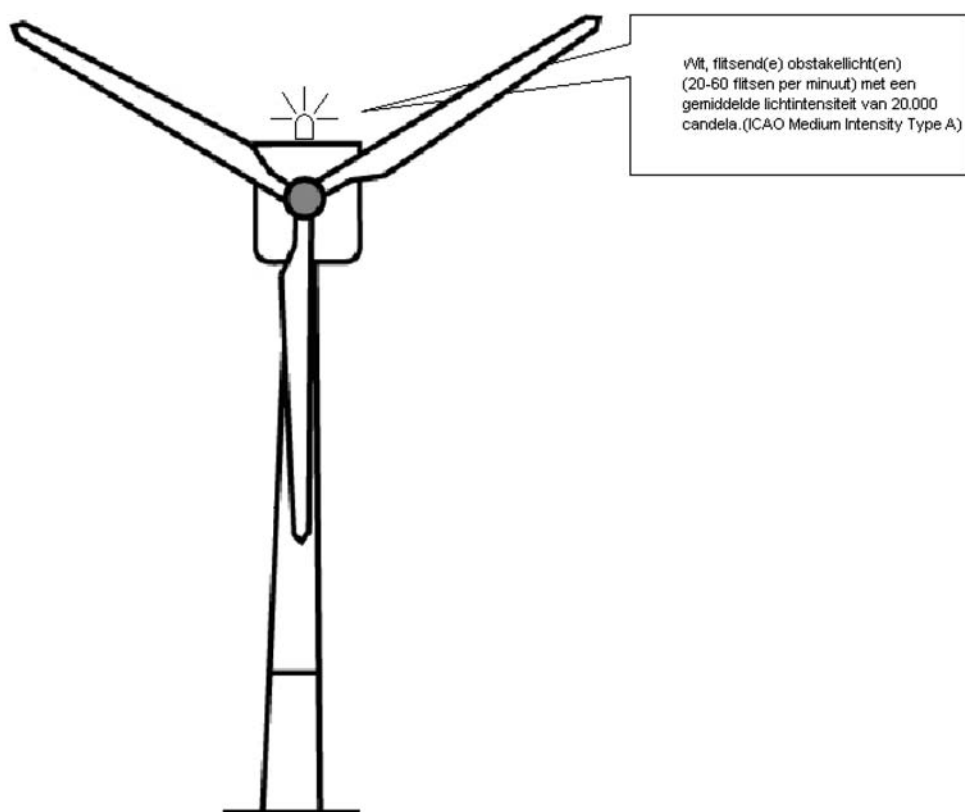


Figuur V – 2 Windturbines te voorzien van obstakellichten in een lijnopstelling

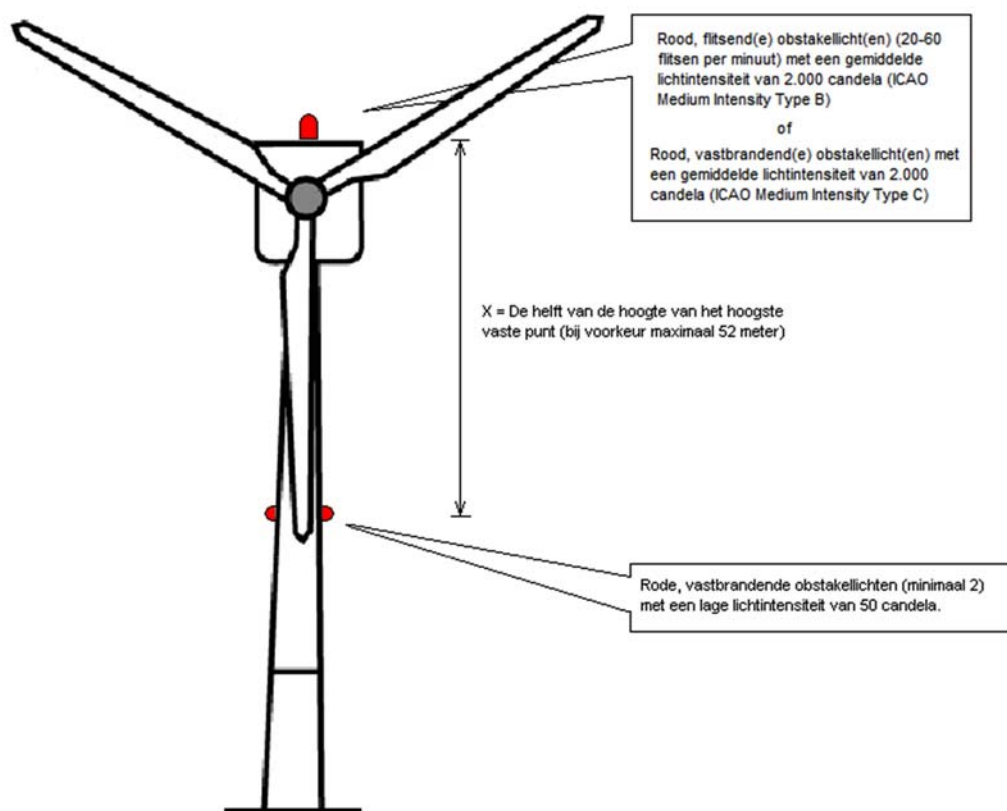


Figuur V – 3 Windturbines te voorzien van obstakellichten in een voorbeeldopstelling waarbij de afstand tussen de windturbines 450 meter bedraagt, met uitzondering van de afstand tussen de windturbines in de twee divergerende lijnen.

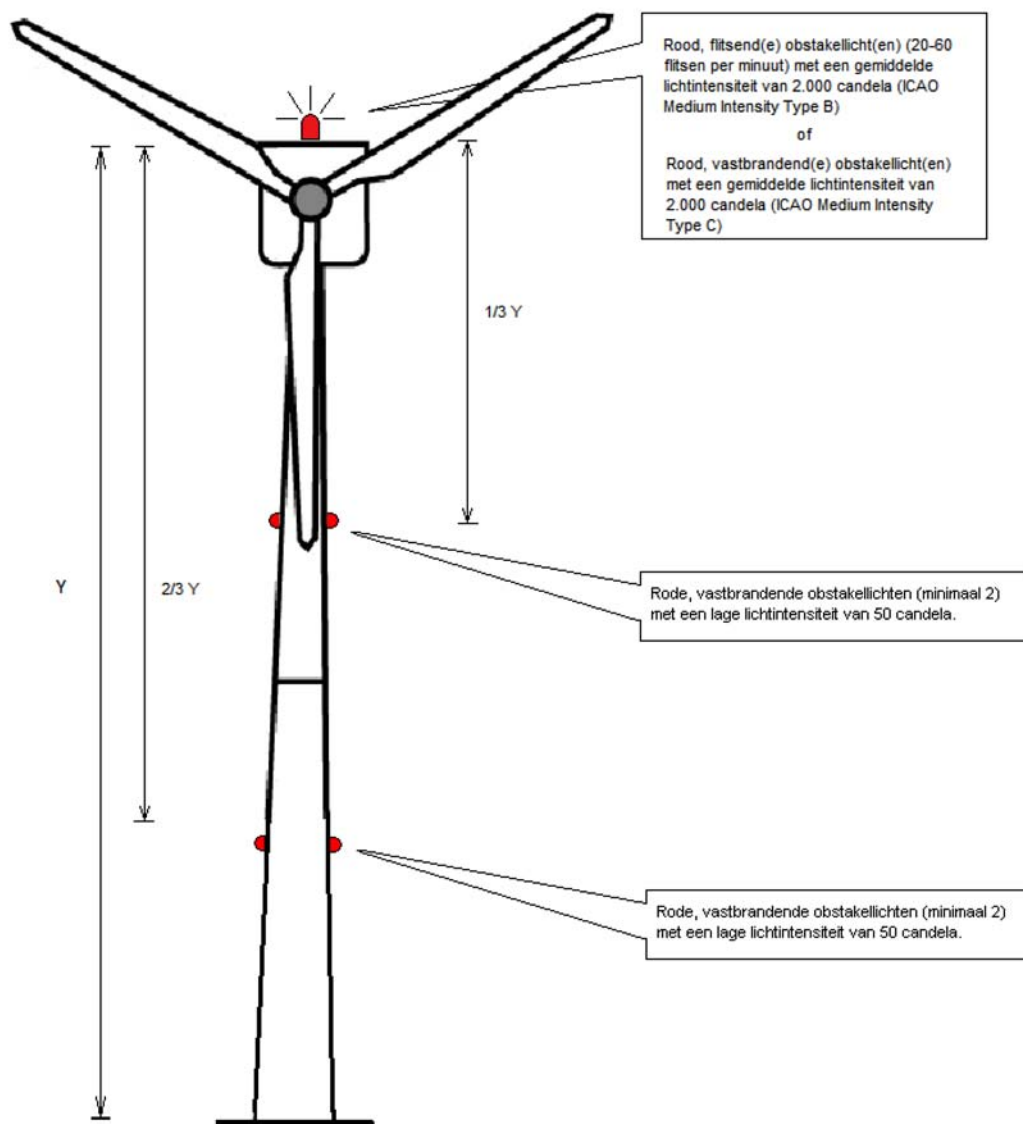
BIJLAGE VI LOCATIE OBSTAKELLICHTEN OP WINDTURBINE



Figuur VI – 1 obstakellichten windturbine tijdens de dag- en schemerlichtperiode



Figuur VI – 2 obstakellichten windturbine met maximale hoogte tot 210 meter tijdens de nachtluchtperiode



Figuur VI – 4 obstakellichten windturbine 210 meter of hoger tijdens de nachtluchtperiode

BIJLAGE VII TYPE OBSTAKELLICHTEN

Type licht	Kleur (a)	Signaaltype (flits snelheid)	Piek intensiteit (cd) bij gegeven achtergrond verlichting			Spreiding verticale bundel (c)	Intensiteit (cd) ter hoogte van gegeven elevatie hoeken bij horizontaal geplaatste lichteenheid (d)				
			Boven 500 cd/m ²	50-500 cd/m ²	Beneden 50 cd/m ²		-10° (e)	-1° (f)	± 0° (f)	+6°	+10°
Lage intensiteit, (vast obstakel)	Rood	Vastbrandend	n.v.t.	n.v.t.	50 mnm	10°	–	–	–	50 mnm (g)	50 mnm (g)
Gemiddelde intensiteit, Type A	Wit	Flitsend (20–60 fpm)	20.000 (b) ± 25%	20.000 (b) ± 25%	2.000 (b) ± 25%	3° mnm	3% max	50% mnm 75% max	100% mnm	–	–
Gemiddelde intensiteit, Type B	Rood	Flitsend (20–60 fpm)	n.v.t.	n.v.t.	2.000 (b) ± 25%	3° mnm	–	50% mnm 75% max	100% mnm	–	–
Gemiddelde intensiteit, Type C	Rood	Vastbrandend	n.v.t.	n.v.t.	2.000 (b) ± 25%	3° mnm	–	50% mnm 75% max	100% mnm	–	–
Hoge intensiteit, Type A	Wit	Flitsend (40–60 fpm)	200.000 (b) ± 25%	20.000 (b) ± 25%	2.000 (b) ± 25%	3°–7°	3% max	50% mnm 75% max	100% mnm	–	–

Opmerking: Deze tabel bevat geen gegevens inzake horizontale bundel. In de meeste situaties is 360° dekking rond een obstakel vereist. Het aantal lichten dat nodig is om aan deze eis te voldoen hangt af van de horizontale spreiding van het licht en de vorm van het obstakel.

- Zie chromaticiteitsdiagram in bijlage I.
- Effectieve intensiteit, zoals vastgesteld in overeenkomst met ICAO Aerodrome Design Manual, Part 4.
- Bundel spreiding is gedefinieerd als de hoek tussen twee richtingen in een vlak waarvoor de intensiteit gelijk is aan 50% van de laagste toegestane waarde van de intensiteit getoond in de kolommen "Piek intensiteit (cd) bij gegeven achtergrond verlichting". De bundel is niet noodzakelijk symmetrisch ten opzichte van de elevatie hoek waarbij de piek intensiteit optreedt.
- Elevatiehoeken zijn afgeleid van de horizontaal.
- Intensiteit op een gespecificeerde horizontale radiaal als een percentage van de actuele piekintensiteit op dezelfde radiaal wanneer wordt geopereerd onder de intensiteiten zoals getoond in de kolom "Piek intensiteit (cd) bij gegeven achtergrond verlichting".
- Intensiteit op een gespecificeerde horizontale radiaal als percentage van de laagste toegestane waarde van de intensiteit getoond in de kolom "Piek intensiteit (cd) bij gegeven achtergrond verlichting".
- In aanvulling op gespecificeerde gegevens moeten lichten voldoende intensiteit hebben om zichtbaarheid te garanderen onder elevatiehoeken tussen ±0° en 50°.

fpm – flitsen per minuut
n.v.t. – niet van toepassing

BIJLAGE VIII BEPALINGEN NADERINGSDETECTIE

Obstakelverlichting op basis van naderingsdetectie

1. Optioneel kan gebruik worden gemaakt van naderingsdetectie van luchtvaartuigen bij het in- en uitschakelen van obstakellichten op een windturbine vanaf 15 minuten na het einde van de daglichtperiode tot de aanvang van de daglichtperiode, zoals bedoeld in het Besluit luchtverkeer 2014.
2. Als naderingsdetectie wordt toegepast is op de gondel van de van obstakelverlichting voorziene windturbines een flitsende infrarood lichtbron ingeschakeld.
3. Het is niet toegestaan een naderingsdetectiesysteem te gebruiken zonder toestemming van de Inspectie Leefomgeving en Transport.
4. Het naderingsdetectiesysteem wordt niet toegepast in de volgende obstakelvrije gebieden van een luchthaven: approach surface, take-off climb surface, inner horizontal surface en conical surface, zoals bedoeld in hoofdstuk 4 van ICAO Annex 14, Volume I.
5. Het naderingsdetectiesysteem wordt niet toegepast in de outer horizontal surface rond een luchthaven, tenzij een aeronautische studie aantoont dat de veiligheid van het vliegverkeer door de toepassing niet in gevaar wordt gebracht.
6. Het naderingsdetectiesysteem bevat een detectiezone die zich op een afstand van ten minste 7 km van het obstakel bevindt.
7. Het naderingsdetectiesysteem bevat een waarschuwingszone die zich op een afstand van ten minste 5,5 km van het obstakel bevindt.
8. In de detectiezone en waarschuwingszone worden luchtvaartuigen ten minste tussen een hoogte van 300 en 2.000 voet ten opzichte van het maaiveld gedetecteerd door het naderingsdetectiesysteem.
9. Het naderingsdetectiesysteem heeft de capaciteit om minimaal 50 luchtvaartuigen te kunnen detecteren in de detectiezone.
10. Indien het signaal van een in detectie genomen luchtvaartuig in de detectiezone door onbekende oorzaak niet meer wordt gedetecteerd, wordt de obstakelverlichting gedurende 10 minuten ingeschakeld.
11. Indien een luchtvaartuig zich in de waarschuwingszone bevindt is de obstakelverlichting ingeschakeld.
12. De obstakelverlichting op een windturbine kan worden uitgeschakeld als:
 - a. er geen luchtvaartuig in het waarschuwingsgebied is; en
 - b. de systeemintegriteit is gegarandeerd.
13. De obstakelverlichting blijft gedurende minimaal 1 minuut branden nadat een luchtvaartuig het waarschuwingsgebied heeft verlaten.
14. Bij het naderingsdetectiesysteem wordt de stroomvoorziening van het systeem bewaakt.
15. Het naderingsdetectiesysteem voert ten minste iedere 24 uur een interne zelfcontrole uit met een testsignaal.
16. Bij constatering van een defect of falen van een systeem of component wordt de obstakelverlichting ingeschakeld (fail-safe ontwerp).
17. Het is toegestaan een combinatie van methoden voor naderingsdetectie te gebruiken voor de detectie van luchtvaartuigen.
18. De Inspectie Leefomgeving en Transport verleent toestemming voor het gebruik van een naderingsdetectiesysteem als de exploitant de goede werking van de volgende systeemfuncties aantoont:
 - a. aansturing van alle systeemcomponenten;
 - b. detectie van luchtvaartuigen;
 - c. zelfdiagnose om continu de systeemintegriteit te controleren;
 - d. registratie van de bedrijfsstatus, waaronder de signalen van detectoren, de activatie commando's, de status van de communicatiesystemen, de status van de besturingseenheid en de status van de obstakelverlichting, voor een periode van 30 dagen;
 - e. interface voor het aansturen van het aangesloten verlichtingssysteem.
19. Het verzoek om toestemming, bedoeld in artikel 18, bevat ten minste de volgende gegevens:
 - a. beschrijving van de locatie, coördinaten, maximale tiphoogte, kaartmateriaal en het type windturbines;
 - b. beschrijving van het naderingsdetectiesysteem, inclusief relevante systeemdokumentatie;
 - c. locatie en coördinaten van het naderingsdetectiesysteem, inclusief kaartmateriaal, bereik, detectiezone en waarschuwingszone;
 - d. eventueel de aeronautische studie, zoals bedoeld in artikel 5;
 - e. validatie, inclusief een vliegtest, die aantoont dat het naderingsdetectiesysteem luchtvaartuigen in de detectiezone en waarschuwingszone afdoende detecteert en dat bij de aanwezigheid van luchtvaartuigen in de waarschuwingszone de obstakellichten zijn ingeschakeld;
 - f. beschrijving van de fail-safe maatregelen van het naderingsdetectiesysteem;
 - g. de vermelding van de exploitant van de windturbine of het windpark en de persoon verant-

- woordelijk voor het gebruik van het naderingsdetectiesysteem;
- h. beschrijving van het beheer, de inspectie en het onderhoud van het naderingsdetectiesysteem;
 - i. verklaring dat de detectiegegevens van het naderingsdetectiesysteem alleen worden gebruikt voor het doel van plaatsing van het systeem.
20. De vliegtest bevat in ieder geval de vliegpatronen in hoogte en koers rond de windturbine om de goede werking van het systeem aan te tonen.
 21. De exploitant van de windturbine, waarbij een naderingsdetectiesysteem wordt gebruikt, bewaakt de omgeving van de windturbine op structurele veranderingen die invloed kunnen hebben op het functioneren van het naderingsdetectiesysteem.
 22. De exploitant van de windturbine draagt zorg dat het naderingsdetectiesysteem ook bij veranderingen in de omgeving van de windturbine adequaat blijft functioneren.
 23. Het naderingsdetectiesysteem houdt een logboek bij met in ieder geval detectiegegevens, activering en de systeemstatus van de voorgaande 30 dagen.
 24. Er worden periodieke inspecties van het naderingsdetectiesysteem uitgevoerd overeenkomstig de instructies van de fabrikant of leverancier om te waarborgen dat het systeem zich in bedrijfszekere toestand bevindt.
 25. Als onderdeel van het onderhoud controleert de exploitant het functioneren van het naderingsdetectiesysteem ten minste iedere 6 maanden.
 26. De rapporten van de inspecties, zoals bedoeld in artikel 24 en 25, worden jaarlijks door de exploitant aan de Inspectie Leefomgeving en Transport verzonden en door de exploitant ten minste twee jaren bewaard.

Transponder gebaseerd naderingsdetectiesysteem:

27. In aanvulling op de algemene bepalingen over naderingsdetectie worden de volgende bepalingen in acht genomen indien een naderingsdetectiesysteem wordt gebruikt waarbij van transpondersignalen gebruik wordt gemaakt.
28. Het naderingsdetectiesysteem kan de volgende transpondersignalen ontvangen in het waarschuwingsgebied en hiermee adequaat de obstakelverlichting inschakelen:
 - Mode S/ELS
 - Mode A/C
29. Andere door luchtvaartuigen uitgezonden signalen mogen door het op transponders gebaseerd naderingsdetectiesysteem als aanvulling worden gebruikt voor het inschakelen van de obstakelverlichting, maar niet voor het logisch uitsluiten van activatie die op basis van de in artikel 28 genoemde signalen moet plaats vinden.
30. Overige signalen van het Mode-S systeem mogen worden gebruikt voor het logisch uitsluiten en de interpretatie van de signalen genoemd in artikel 28, indien het signaal aan de volgende kwaliteitscriteria voldoet:
 - Surveillance Integrity Level (SIL) ≥ 1
 - System Design Assurance (SDA) ≥ 1
 - Navigation Accuracy Category-Position (NACp) ≥ 7
31. Actieve ondervraging van transponders en ingrepen in het systeem van de luchtverkeersleiding ten behoeve van de werking van het naderingsdetectiesysteem zijn niet toegestaan.

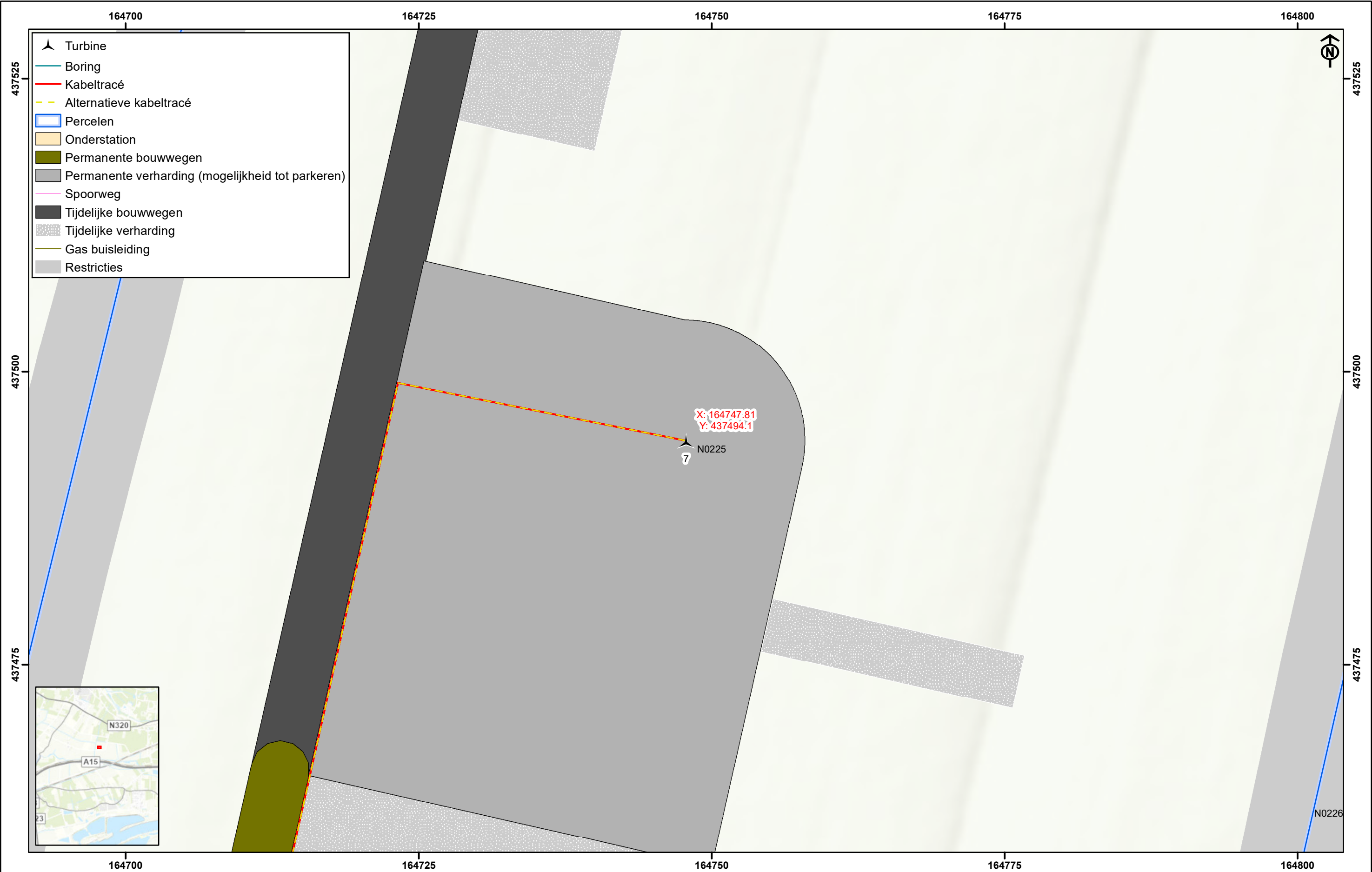
Radar gebaseerd naderingsdetectiesysteem:

32. In aanvulling op de algemene bepalingen over naderingsdetectie worden de volgende bepalingen in acht genomen indien een naderingsdetectiesysteem wordt gebruikt waarbij de detectie geschiedt op basis van radarsignalen.
33. De gegevens ten behoeve van het verzoek tot instemming, zoals bedoeld in artikel 21, bevatten tevens:
 - de beoordeling van de verstoring van het naderingsdetectiesysteem door een onafhankelijke deskundige;
 - het voornemen tot afgifte van de vergunning voor het frequentiegebruik van het naderingsdetectiesysteem van het Agentschap Telecom;
34. In de detectiezone en waarschuwingszone worden objecten met een minimale radardoorsnede van 2m² of groter tot een radiale snelheid van 300 knopen van het obstakel gedetecteerd.

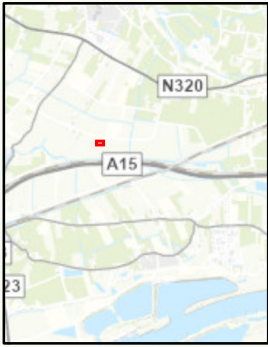
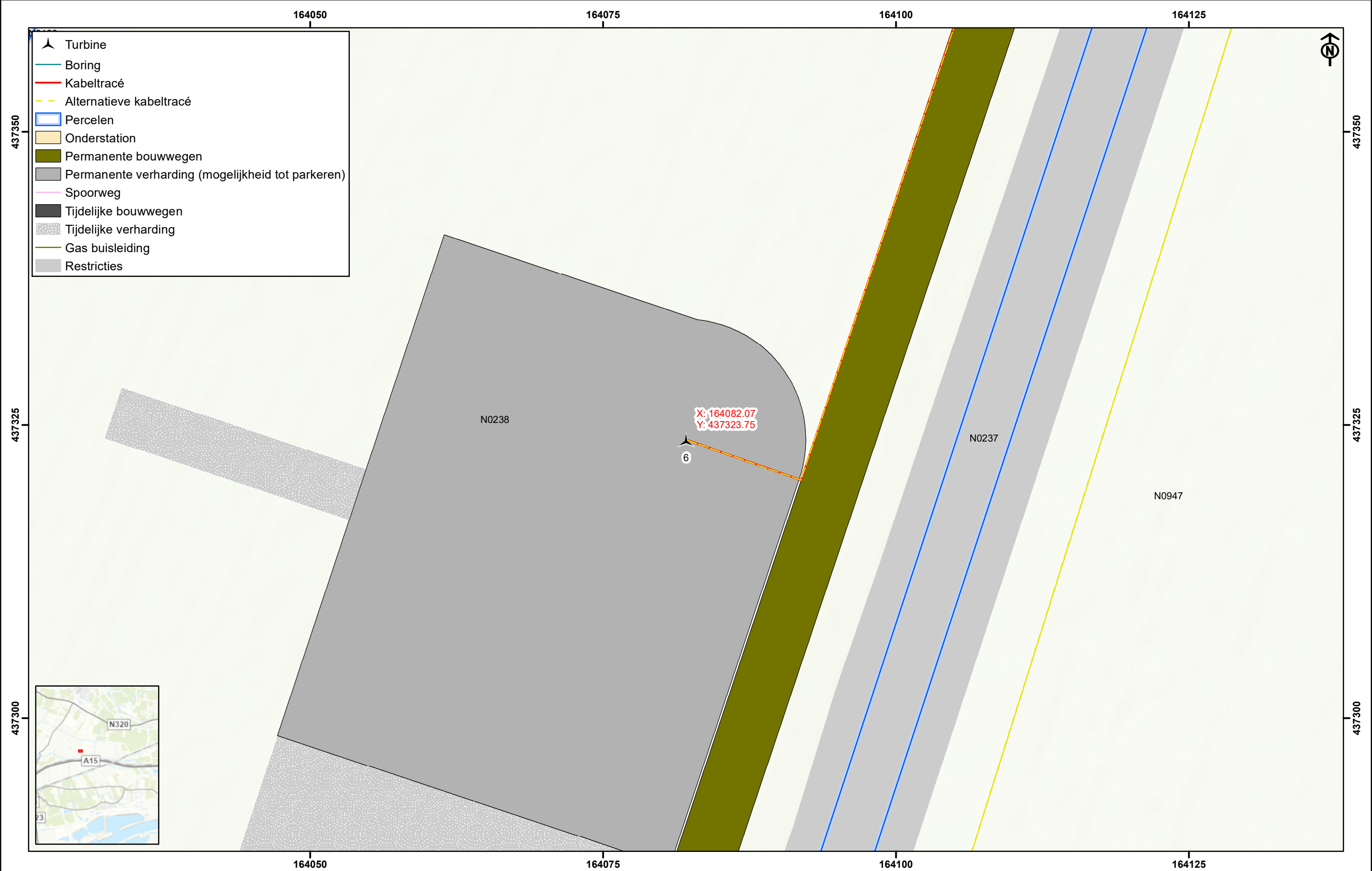


This drawing/map has been produced to the latest known information at the time of issue. Please consult with the Vattenfall GIS team to ensure the content is still current before using the information contained on this map. VATTENFALL Vattenfall Wind Development B.V. Hoekenrode 8 1102 BR Amsterdam					Datum	Amersfoort	0250500 Meters © N.V. Vattenfall Energy 2024	Windpark Echteld Lienden Kaartweergave infrastructuur - layout 75		Vertrouwelijkheidsklasse		C2
					GCS	RD New				Tek Nr	NL-ETD-02-WN-GMX-0031	
					Papierformaat	A3				Versie	A	
					Schaal	1:10,000				Layout	LETD02075	
A	26/03/24	TAKR	LHOP	Eerste uitgave								
Ver.	Datum	Getekend Door	Controle Door	Commentaar								

Ref: NLETD02WN_OWTO_WTG_LETD02075_PT_v01_240319takr28992, NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts1 (Boring)'], NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts2'], NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts3'], NLETD02WN_OROA_SRD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Permanent road'], NLETD02WN_OINF_PAD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Permanente verharding'], Railways_heartline_Prorail_211101, NLETD02WN_OROA_SRD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Temporary road'], NLETD02WN_OINF_PAD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Tijdelijke verharding'], Transport_Buisleiding_risicokaart_20210303_ext_within_1km_of_ECEG_ext_main, NLETD02WN_ResSoft_INF_M_240207_28992

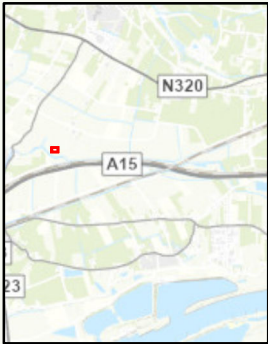
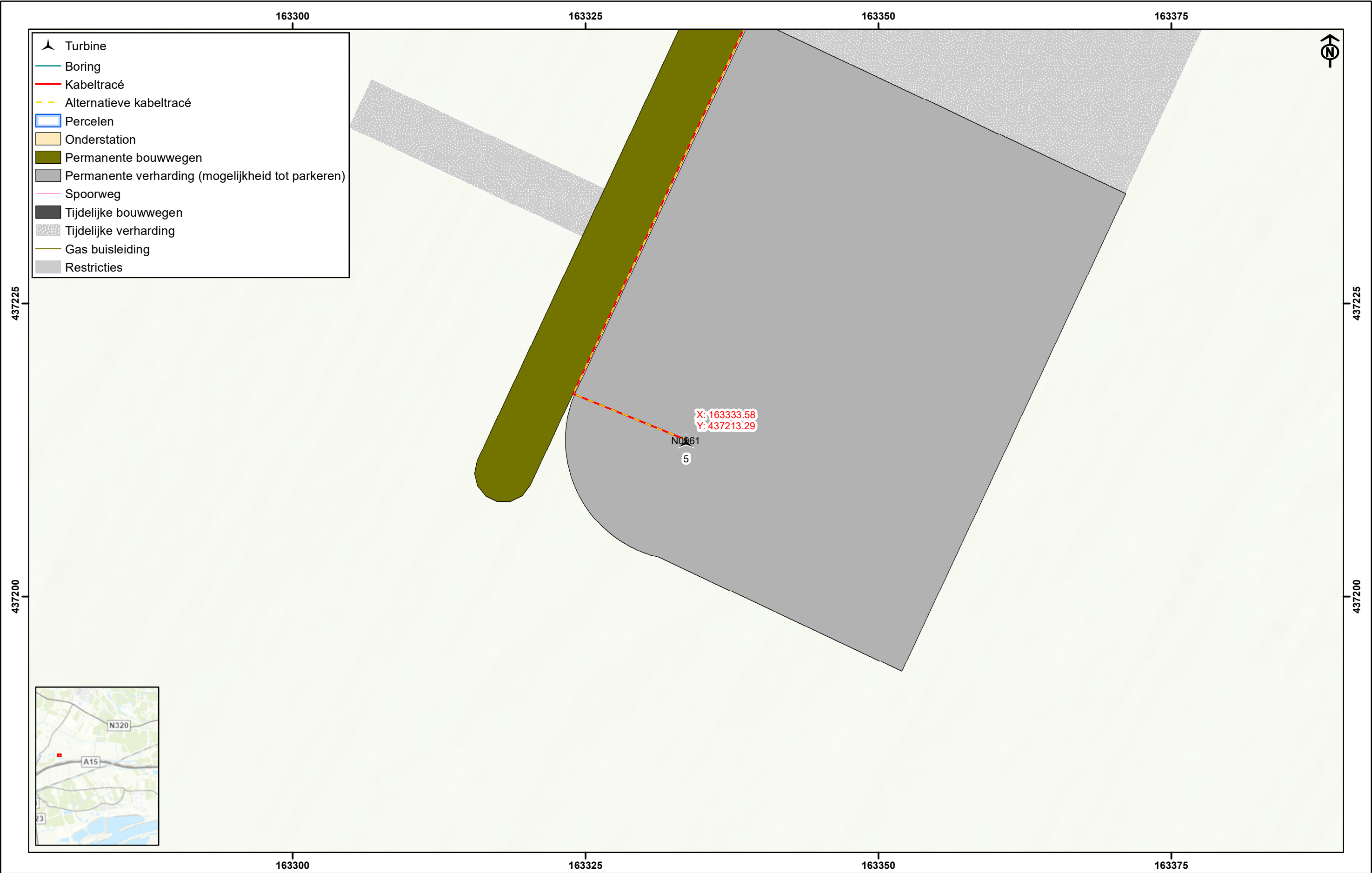


This drawing/map has been produced to the latest known information at the time of issue. Please consult with the Vattenfall GIS team to ensure the content is still current before using the information contained on this map. VATTENFALL Vattenfall Wind Development B.V. Hoekernode 8 1102 BR Amsterdam					Datum	Amersfoort	0510 Meters © N.V. Vattenfall Energy 2024	Windpark Echteld Lienden Kaartweergave infrastructuur - layout 75 Ingezoomd op turbines		Vertrouwelijkheidsklasse C2		
					GCS	RD New				Tek Nr	NL-ETD-02-WN-GMX-0039	
					Papierformaat	A3				Versie	A	
					Schaal	1:300				Layout	LETD02075	
Ver.					Datum		Getekend Door		Controle Door		Commentaar	
A					26/04/24		TAKR		BERO		Eerste uitgifte	



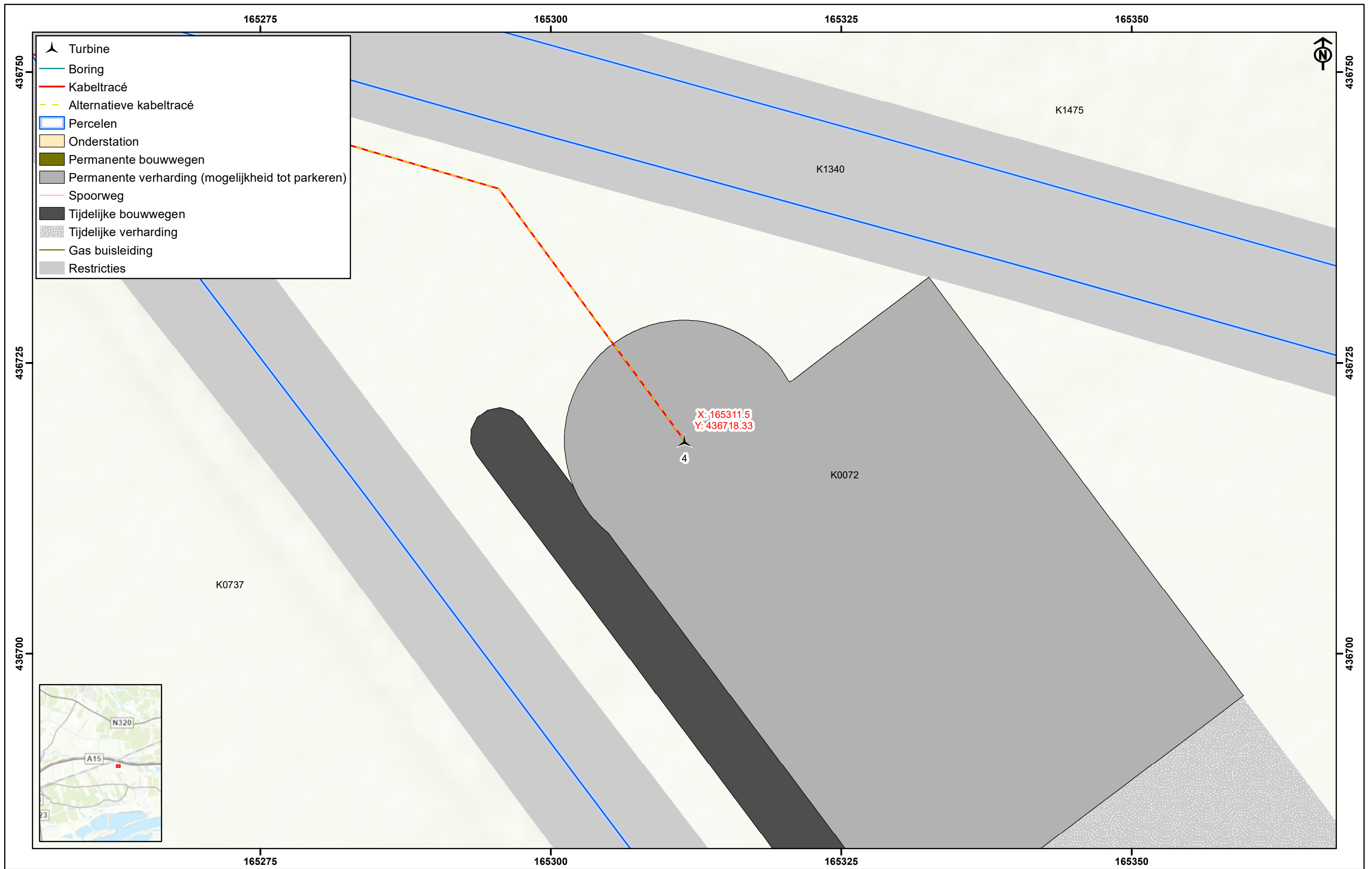
This drawing/map has been produced to the latest known information at the time of issue. Please consult with the Vattenfall GIS team to ensure the content is still current before using the information contained on this map. VATTENFALL Vattenfall Wind Development B.V. Hoekvliet 8 1102 BR Amsterdam						Datum	Amersfoort	0510 Meters	Windpark Echteld Lienden Kaartweergave infrastructuur - layout 75 Ingezoomd op turbines	Vertrouwelijkheidsklasse		C2
						GCS	RD New			Tek Nr	NL-ETD-02-WN-GMX-0039	
						Papierformaat	A3			Versie	A	Pagina 2 van 7
	A	26/04/24	TAKR	BERO	Eerste uitgifte	Schaal	1:300	© N.V. Vattenfall Energy 2024				
	Ver.	Datum	Getekend Door	Controle Door	Commentaar							

Ref: NLETD02WN_OWTO_WTO_LETD02075_PT_v01_240319takr28992, NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts1 (Boring)'], NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts2'], NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts1'], ECEG_BDLD_LaBdry_v03_230320mmij28992, NLETD02WN_OELE_SUB_PN_v01_240319takr28992, NLETD02WN_OROA_SRD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Permanent road'], NLETD02WN_OINF_PAD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Permanent road'], Railways_heartline_Proraill_211101, NLETD02WN_OROA_SRD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Temporary road'], NLETD02WN_OINF_PAD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Tijdelijke verharding'], Transport_Buisleiding_risicokaart_20210303_ext_within_1km_of_ECEG_ext_main, NLETD02WN_ResSoft_INF_M_240207_28992



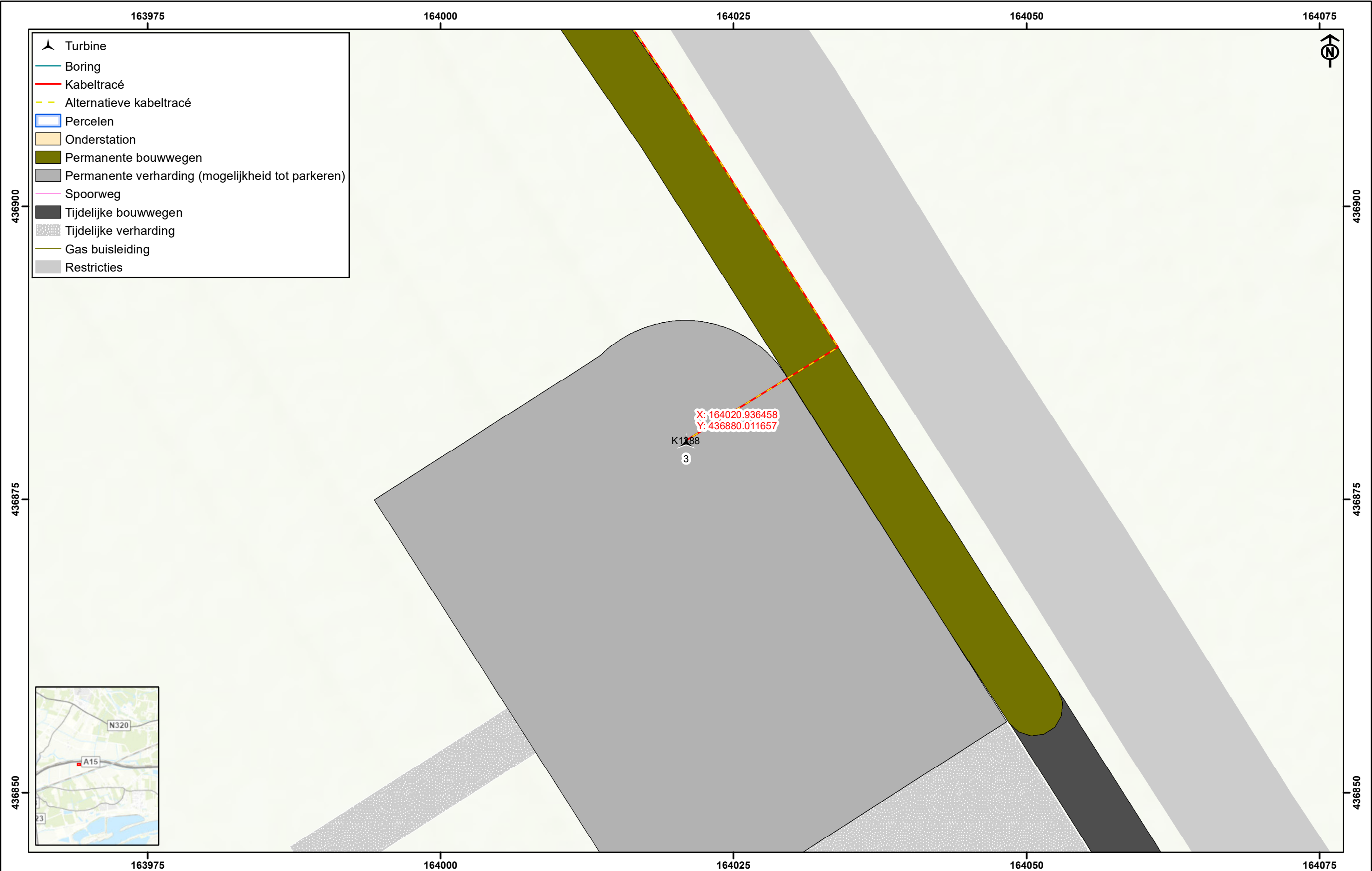
This drawing/map has been produced to the latest known information at the time of issue. Please consult with the Vattenfall GIS team to ensure the content is still current before using the information contained on this map. VATTENFALL Vattenfall Wind Development B.V. Hoekvliet 8 1102 BR Amsterdam						Datum	Amersfoort	0510Meters © N.V. Vattenfall Energy 2024		Windpark Echteld Lienden Kaartweergave infrastructuur - layout 75 Ingezoomd op turbines	Vertrouwelijkheidsklasse		C2
						GCS	RD New				Tek Nr	NL-ETD-02-WN-GMX-0039	
						Papierformaat	A3				Versie	A	Pagina 3 van 7
	Ver.	Datum	Getekend Door	Controle Door	Commentaar	Schaal	1:300				Layout	LETD02075	

Ref: NLETD02WN_OWTO_WTO_LETD02075_PT_v01_240319takr28992, NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts1 (Boring)'], NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts2'], NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts1'], ECEG_BDLD_LaBdry_v03_230320mmij28992, NLETD02WN_OELE_SUB_PN_v01_240319takr28992, NLETD02WN_OROA_SRD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Permanent road'], NLETD02WN_OINF_PAD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Permanente verharding'], Railways_heartline_Proraill_211101, NLETD02WN_OROA_SRD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Temporary road'], NLETD02WN_OINF_PAD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Tijdelijke verharding'], Transport_Buiseleiding_risicokaart_20210303_ext_within_1km_of_ECEG_ext_main, NLETD02WN_ResSoft_INF_M_240207_28992



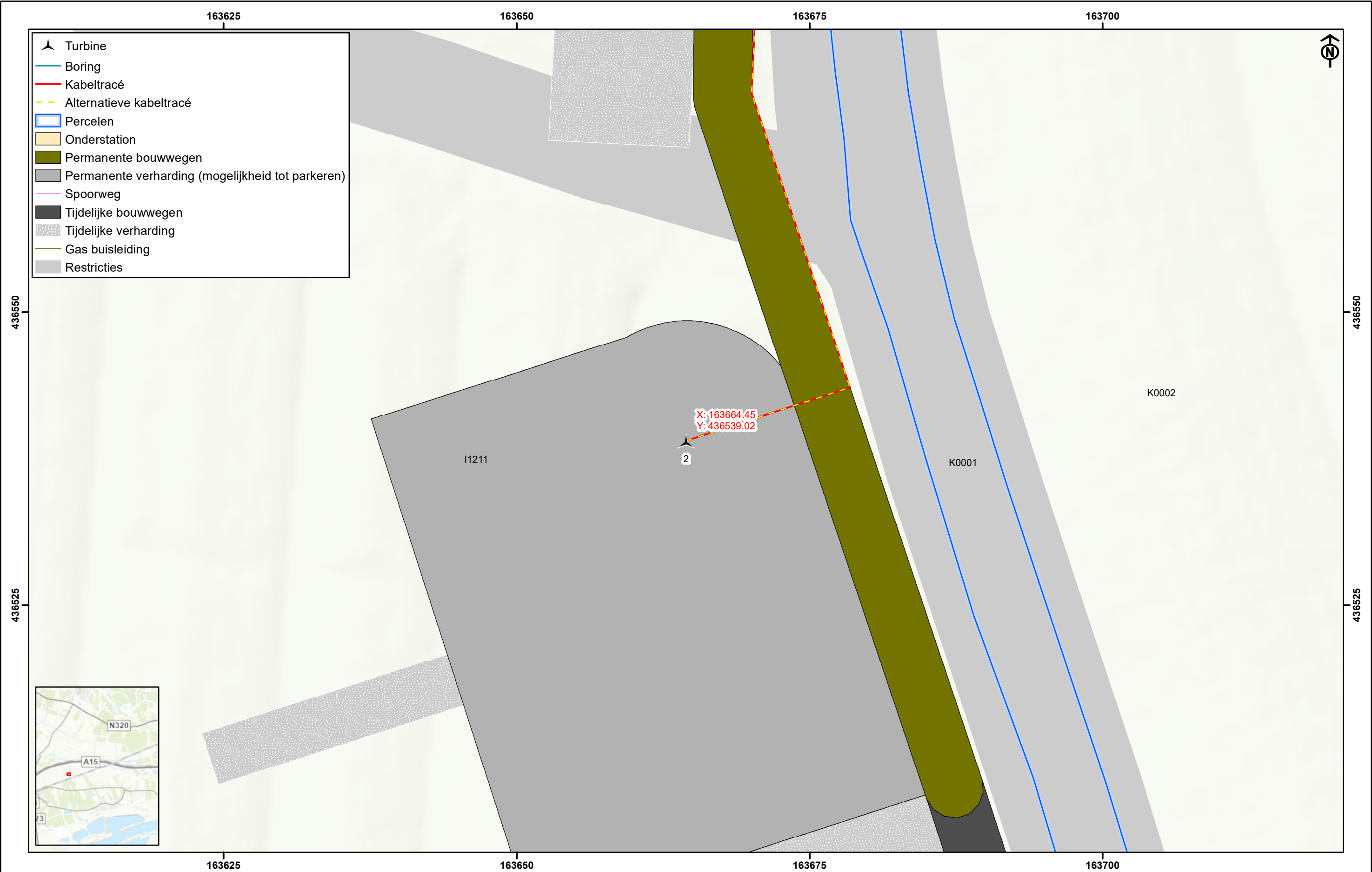
This drawing/map has been produced to the latest known information at the time of issue. Please consult with the Vattenfall GIS team to ensure the content is still current before using the information contained on this map. VATTENFALL Vattenfall Wind Development B.V. Hoofdenrolde 9 1102 BR Amsterdam										Datum	Amersfoort	0 5 10 Meters © N.V. Vattenfall Energy 2024	Windpark Echteld Lienden Kaartweergave infrastructuur - layout 75 Ingezoomd op turbines	Vertrouwelijkheidsklasse		C2	
										GCS	RD New			Tek Nr	NL-ETD-02-WN-GMX-0039		
										Papierformaat	A3			Versie	A	Pagina 4 van 7	
					A	26/04/24	TAKR	BERO	Eerste uitgifte	Schaal	1:300			Layout	LETD02075		
Ver.	Datum	Getekend Door	Controle Door	Commentaar													

Ref: NLETD02WN_OWGT_WTG_LETD02075_PT_v01_240319takr28992; NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts1 (Boring)']; NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts2']; NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts1']; ECEG_BOLD_LaBdry_v03_230320mnnj28992; NLETD02WN_OELE_SUB_PN_v01_240319takr28992; NLETD02WN_OROA_SRD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Permanent road']; NLETD02WN_OINF_PAD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Permanente verharding']; Railways_heartline_Prorail_211101; NLETD02WN_OROA_SRD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Temporary road']; NLETD02WN_OINF_PAD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Tijdelijke verharding']; Transport_Buisleiding_risicokaart_20210303_ext_within_1km_of_ECEG_ext_main; NLETD02WN_ResSoft_INF_M_240207_28992



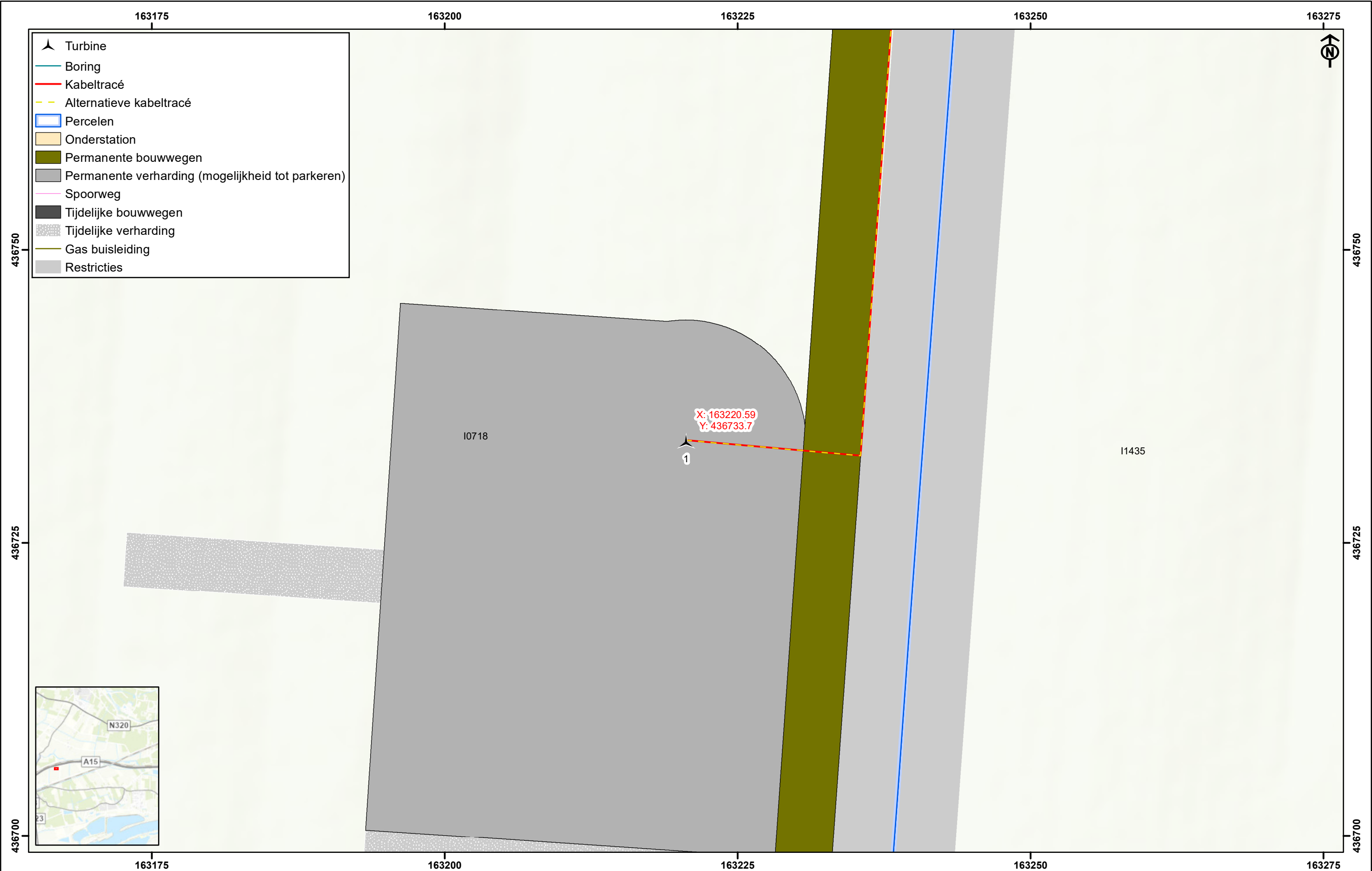
This drawing/map has been produced to the latest known information at the time of issue. Please consult with the Vattenfall GIS team to ensure the content is still current before using the information contained on this map. VATTENFALL Vattenfall Wind Development B.V. Hoekvliet 8 1102 BR Amsterdam					Datum	Amersfoort	0510 Meters © N.V. Vattenfall Energy 2024	Windpark Echteld Lienden Kaartweergave infrastructuur - layout 75 Ingezoomd op turbines		Vertrouwelijkheidsklasse		C2
					GCS	RD New				Tek Nr	NL-ETD-02-WN-GMX-0039	
					Papierformaat	A3				Versie	A	Pagina 5 van 7
					Schaal	1:300				Layout	LETD02075	
Ver.	Datum	Getekend Door	Controle Door	Commentaar								
A	26/04/24	TAKR	BERO	Eerste uitgifte								

Ref: NLETD02WN_OWTO_WTO_LETD02075_PT_v01_240319takr28992, NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts1 (Boring)'], NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts2'], NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts1'], ECEG_BDLD_LaBdry_v03_230320mmij28992, NLETD02WN_OELE_SUB_PN_v01_240319takr28992, NLETD02WN_OROA_SRD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Permanent road'], NLETD02WN_OINF_PAD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Permanent road'], Railways_heartline_Proraill_211101, NLETD02WN_OROA_SRD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Temporary road'], NLETD02WN_OINF_PAD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Tijdelijke verharding'], Transport_Buisleiding_risicokaart_20210303_ext_within_1km_of_ECEG_ext_main, NLETD02WN_ResSoft_INF_M_240207_28992



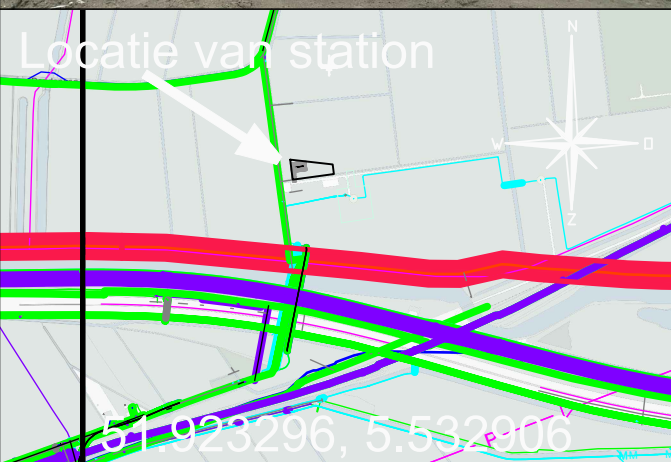
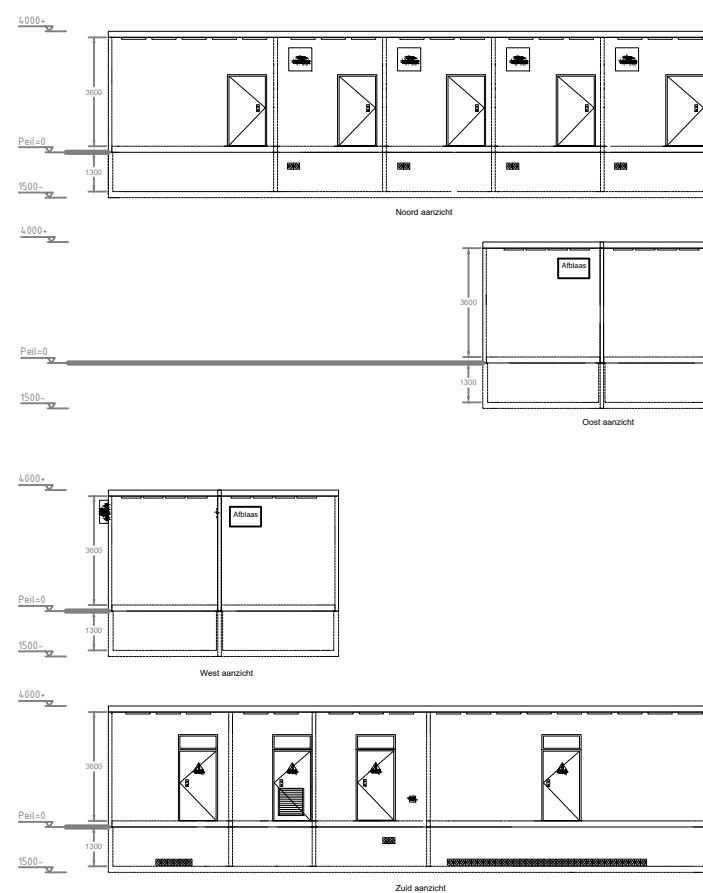
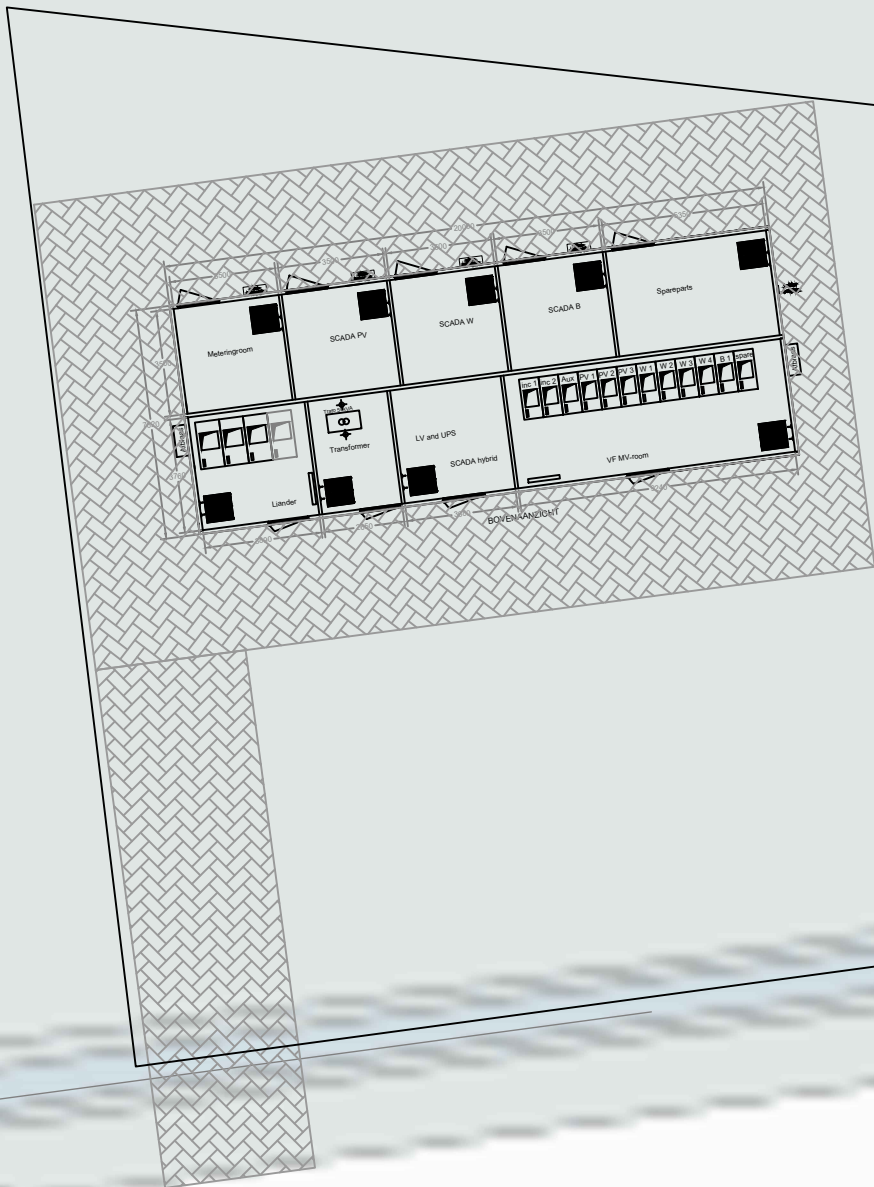
This drawing/map has been produced to the latest known information at the time of issue. Please consult with the Vattenfall GIS team to ensure the content is still current before using the information contained on this map. VATTENFALL Vattenfall Wind Development B.V. Hoekvliet 8 1102 BR Amsterdam					Datum	Amersfoort	0510Meters © N.V. Vattenfall Energy 2024	Windpark Echteld Lienden Kaartweergave infrastructuur - layout 75 Ingezoomd op turbines		Vertrouwelijkheidsklasse		C2
					GCS	RD New				Tek Nr	NL-ETD-02-WN-GMX-0039	
					Papierformaat	A3				Versie	A	Pagina 6 van 7
					Schaal	1:300				Layout	LETD02075	
Ver.	Datum	Getekend Door	Controle Door	Commentaar								
A	26/04/24	TAKR	BERO	Eerste uitgifte								

Ref: NLETD02WN_OWTO_WTO_LETD02075_PT_v01_240319takr28992, NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts1 (Boring)'], NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts2'], NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts1'], ECEG_BDLD_LaBdry_v03_230320mmij28992, NLETD02WN_OELE_SUB_PN_v01_240319takr28992, NLETD02WN_OROA_SRD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Permanent road'], NLETD02WN_OINF_PAD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Permanent road'], NLETD02WN_OROA_SRD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Temporary road'], NLETD02WN_OINF_PAD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Tijdelijke verharding'], Transport_Buisleiding_risicokaart_20210303_ext_within_1km_of_ECEG_ext_main, NLETD02WN_ResSoft_INF_M_240207_28992



This drawing/map has been produced to the latest known information at the time of issue. Please consult with the Vattenfall GIS team to ensure the content is still current before using the information contained on this map. VATTENFALL Vattenfall Wind Development B.V. Hoekvliet 8 1102 BR Amsterdam										Datum	Amersfoort	0510 Meters © N.V. Vattenfall Energy 2024	Windpark Echteld Lienden Kaartweergave infrastructuur - layout 75 Ingezoomd op turbines	Vertrouwelijkheidsklasse		C2	
										GCS	RD New			Tek Nr	NL-ETD-02-WN-GMX-0039		
										Papierformaat	A3			Versie	A	Pagina 7 van 7	
					A	26/04/24	TAKR	BERO	Eerste uitgifte	Schaal	1:300			Layout	LETD02075		
Ver.	Datum	Getekend Door	Controle Door	Commentaar													

Ref: NLETD02WN_OWTO_WTO_LETD02075_PT_v01_240319takr28992, NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts1 (Boring)'], NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts2'], NLETD02WN_OELE_CAB_LN_v01_240319takr28992 [CABLEREF = 'CETD02075ts1'], ECEG_BDLD_LaBdry_v03_230320mmij28992, NLETD02WN_OELE_SUB_PN_v01_240319takr28992, NLETD02WN_OROA_SRD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Permanent road'], NLETD02WN_OINF_PAD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Permanent road'], Railways_heartline_Proraill_211101, NLETD02WN_OROA_SRD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Temporary road'], NLETD02WN_OINF_PAD_PN_v01_240319takr28992 [COMMENT1 = 'Tijdelijke verharding'], Transport_Buisleiding_risico kaart_20210303_ext_within_1km_of_ECEG_ext_main, NLETD02WN_ResSoft_INF_M_240207_28992



OPMERKINGEN:

DEZE TEKENING IS INDICATIEF, DO ZAL LATER DOOR AANNEMR GEMAAKT WORDEN

-

-

-

B	19-04-2024	Schaal 1:250, noordrij en Liander meten	OVI				
A	08-03-2024	Getekend	OVI				
WJZ.	DATUM	OMSCHRIJVING	GET.	GECC.	STATUS		

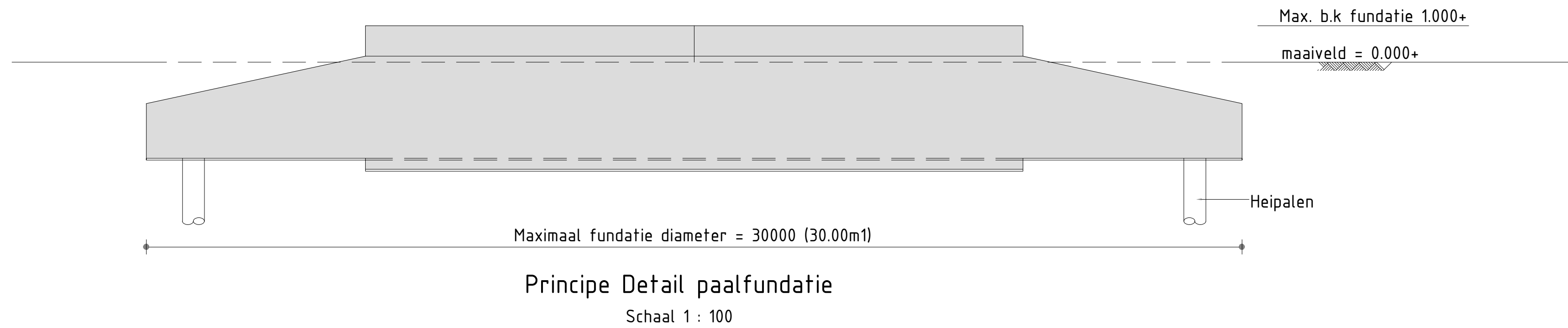
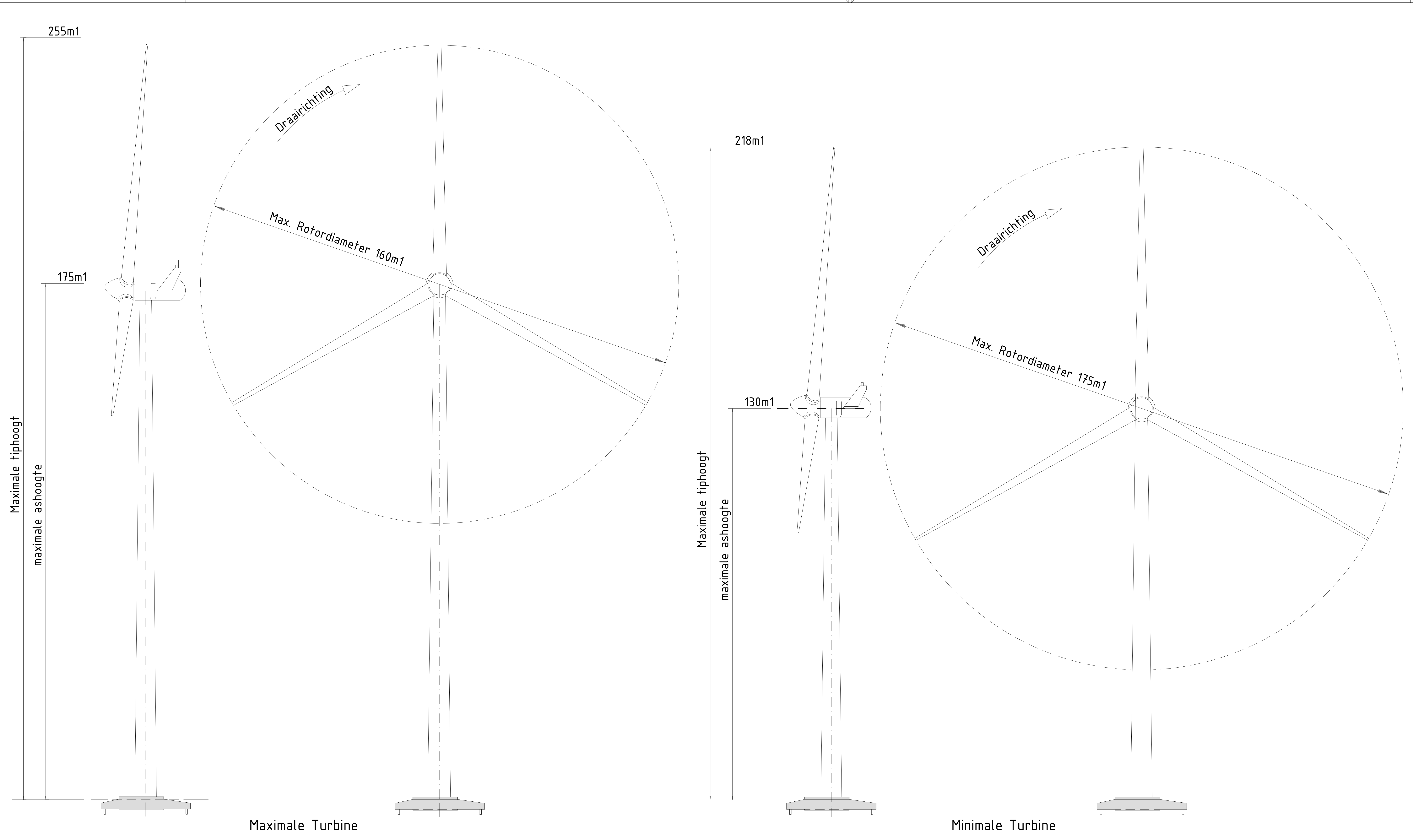
Project: ENERGIE PARK
ECHTELD LIENDEN

ONDERWERP: OVERZICHTS
INKOOPSTATION

SCHAAL	FORM.	Project	TEKENING NR.	BLAD:	VAN:	WIJZ.
1:250	A3			01	0Vi	

VATTENFALL 

Vattenfall Wind Development n.v.
Hoekenrode 8
1102BR - Amsterdam



Indicatieve contouren gondelhuisaanzichten/ Indicatieve nacelle contours	
Zijaanzicht/Side view	Voorraanzicht/Front view

Opmerking:

Bovenstaande tekeningen geven de afmetingen aan van de windturbines.

De beeldbepalende kenmerken van een windturbine zijn de as-hoogte, tiphoogte en rotordiameter.

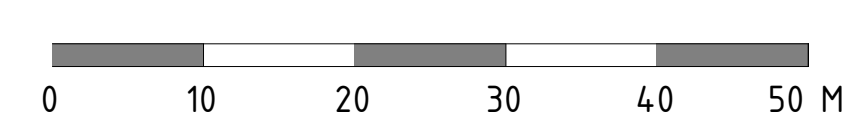
Deze tekening is niet bedoeld om de vorm en afmeting van de nacelle/gondel en de mast vast te leggen.

Diepte en hoogte fundatie afhankelijk van grondonderzoek en type windturbine (definitieve fundatieontwerp).
Maaiveldhoogte t.p.v. windturbine.
Maaiveld nader te bepalen

VOORLOPIG ONTWERP

VERTROUWELIJK

fact. no.			build.		ext.		M. Karm		Civ. engineer		project no.														
title: Windpark Echteld Lienden Aanzichten										D	C														
										B															
										A	2024-05-13		M.K.		CIV										
fact./build.:										2024-04-24		M.K.		CIV											
project:																									
scale		dimensions						doc. type		abbr.		Alt. doc. no.		by		dept		chk							
1:500		mm																							
VATTENFALL																				size	doc. no.		sh.	1	
																				A0-					
no.- AC2020 EEBE										location doc. no.										K					

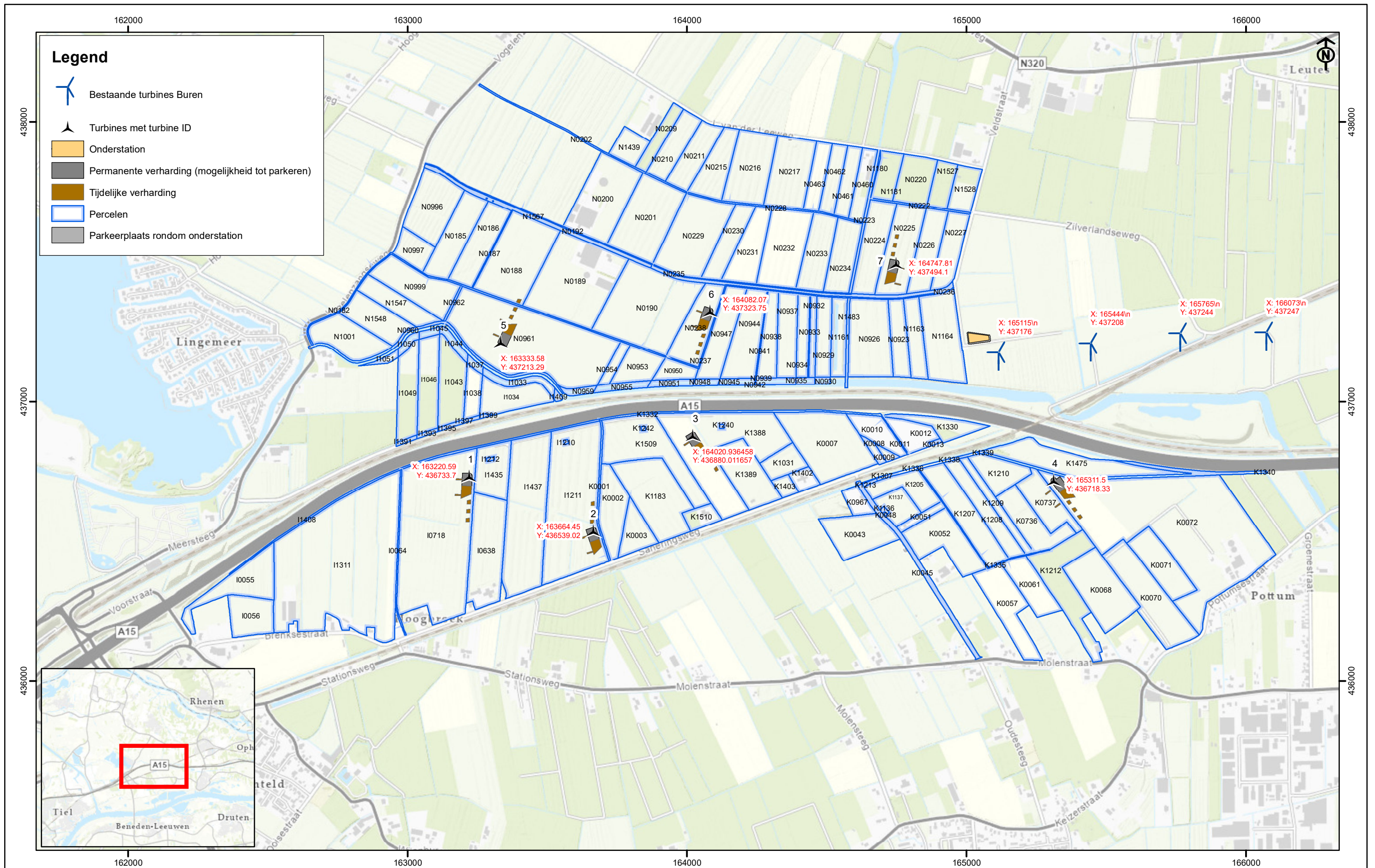


Legenda

 Huidige turbines



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. VATTENFALL Vattenfall Wind Development B.V. Hoekenrode 8 1102 BR Amsterdam						Datum	Amersfoort	0200400600 m © Vattenfall N.V. 2024		WINDPARK ECHTELDT-LIENDEN Huidige turbines	Vertrouwelijkheidsklasse		C2
						GCS	RD New				Tek Nr	NL-ETD-WN-GMX-0038	
						Papierformaat	A3				Versie	A	
						Schaal	1:15,000						
Ver.	Datum	Getekend door	Controleerd door	Commentaar									
A	24/04/24	TAKR	BERO	Eerste uitgifte									



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. VATTENFALL Vattenfall Wind Development B.V. Hoekvliet 8 1102 BR Amsterdam						Datum Amersfoort	0 150 300 450 m © Vattenfall N.V. 2024	WINDPARK ECHTELD-LIENDEN Overzicht turbines, percelen en parkeerplaatsen	Vertrouwelijkheidsklasse C2 Medium	
						GCS RD New			Tek Nr NL-ETD-02-WN-GMX-0037	
						Papierformaat A3			Versie A	
	1	22/04/24	TAKR	BERO	Eerste uitgave					
	Ver.	Datum	Getekend door	Controleerd door	Commentaar					

Ref: NL SCRE WTG_PT Windstats_230822_28992 [Windpark = 'Buren'], NLETD02WN_OWTG_WTG LETD02075_PT_v01_240319takr28992, NLETD02WN_OELE_SUB_v01_240425takr28992, NLETD02WN_OELE_SUB_v01_240425takr28992_Buff4m, NLETD02WN_OINF_PAD_PN_v01_240319takr28992, ECEG_BDLd_LaBdry_v03_230320mni|28992