

WINDPARK AVELINGEN IN OPDRACHT VAN MINISTERIE VAN I&W | ONNO VAN GENT

dinsdag 4 oktober 2022

› **UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK BOUWPLAN EN VRAGEN**

- › Nieuwbouwplan van een windpark bestaande uit een verschillend aantal windturbines gelegen in de gemeente Gorinchem op Zoom.
- › Er zijn een aantal verschillende opstellingen:
 - › Opstelling 1 (klein): Zes windturbines Nordex N117 Delta, vermogen 4.8 MW, ashoogte 120 m en rotordiameter 117 m.
 - › Opstelling 2 (midden): Zes windturbines Vestas V136, vermogen 3.45 MW, ashoogte 136 m en rotordiameter 136 m.
 - › Opstelling 3 (groot): Vier windturbines Vestas V162 EnVentus, vermogen 6.2 MW, ashoogte 150 m en rotordiameter 162 m.
- › Vragen:
 - › Wordt bij deze nieuwe situatie nog voldaan aan de minimale eis van Defensie voor de gevechtsleidingsradar bij Herwijnen?
 - › Omdat de ligging nabij Herwijnen als meest kritisch wordt geacht, zijn de berekeningen voor de verkeersleidingsradars nog uitgesteld.

› UITGANGSPUNTEN

COÖRDINATEN EN FUNDATIEHOOGTES (T.O.V. NAP)

Opstelling 1 (Klein)

ID	RDS X	RDS Y	Lat. [°]	Long. [°]	Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (m)
WT1	123258	427007	51.83076	4.92671	2.3
WT2	123484	427282	51.83324	4.92997	1.7
WT3	123772	427015	51.83086	4.93417	1.7
WT4	124164	426938	51.83019	4.93986	1.2
WT5	124542	426820	51.82915	4.94536	1.7
WT6	124929	426715	51.82822	4.95098	1.8

› UITGANGSPUNTEN

COÖRDINATEN EN FUNDATIEHOOGTES (T.O.V. NAP)

Opstelling 2 (Midden)

ID	RDS X	RDS Y	Lat. [°]	Long. [°]	Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (m)
WT1	123246	426991	51.83061	4.92654	2.0
WT2	123513	427305	51.83345	4.93039	1.6
WT3	123788	427003	51.83075	4.93440	1.9
WT4	124189	426928	51.83010	4.94023	1.1
WT5	124582	426819	51.82914	4.94594	1.2
WT6	124974	426705	51.82814	4.95163	1.7

› **UITGANGSPUNTEN**

COÖRDINATEN EN FUNDATIEHOOGTES (T.O.V. NAP)

Opstelling 3 (Groot)

ID	RDS X	RDS Y	Lat. [°]	Long. [°]	Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (m)
WT1	123269	427022	51.83089	4.92687	2.4
WT2	123759	427026	51.83096	4.93398	2.7
WT3	124234	426906	51.82990	4.94088	1.1
WT4	124702	426777	51.82877	4.94768	1.8

› UITGANGSPUNTEN

AFMETINGEN WINDTURBINES

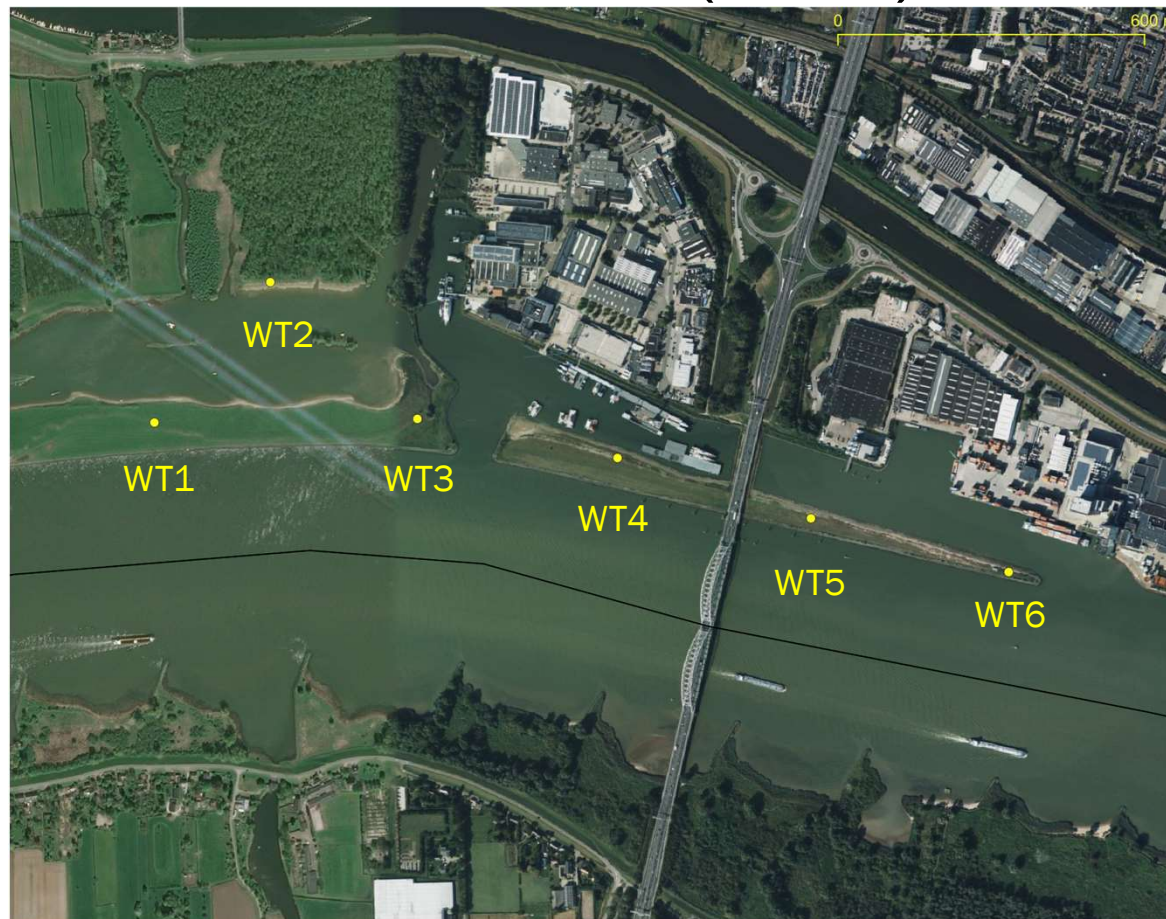
Parameter	N117 (Klein)	V136 (Midden)	V162 (Groot)
Ashoogte t.o.v. maaiveld	120.0	136.0*	150.0
Tiphoogte t.o.v. maaiveld	178.4	203.5	229.2
Fundatiehoogte t.o.v. maaiveld	1.1	0.0	1.4**
Gondelbreedte	4.6	4.8	8.6
Gondellengte	16.0	17.5	22.8
Gondelhoogte	4.9	4.9	5.5
Mast onder ø	4.1	5.0	6.0
Mast boven ø	3.3	3.3	3.8
Mastlengte	116.5	133.5	147.2
Wiek lengte	58.4	67.5	80.2
Wiek breedte	2.6	3.1	3.9

*Afgeleid van de standaard ashoogte 142 m en daarna de mast 6 m ingekort.

**Afgeleid van de standaard ashoogte 149 m en daarna de fundatie met 1 m extra verhoogd.

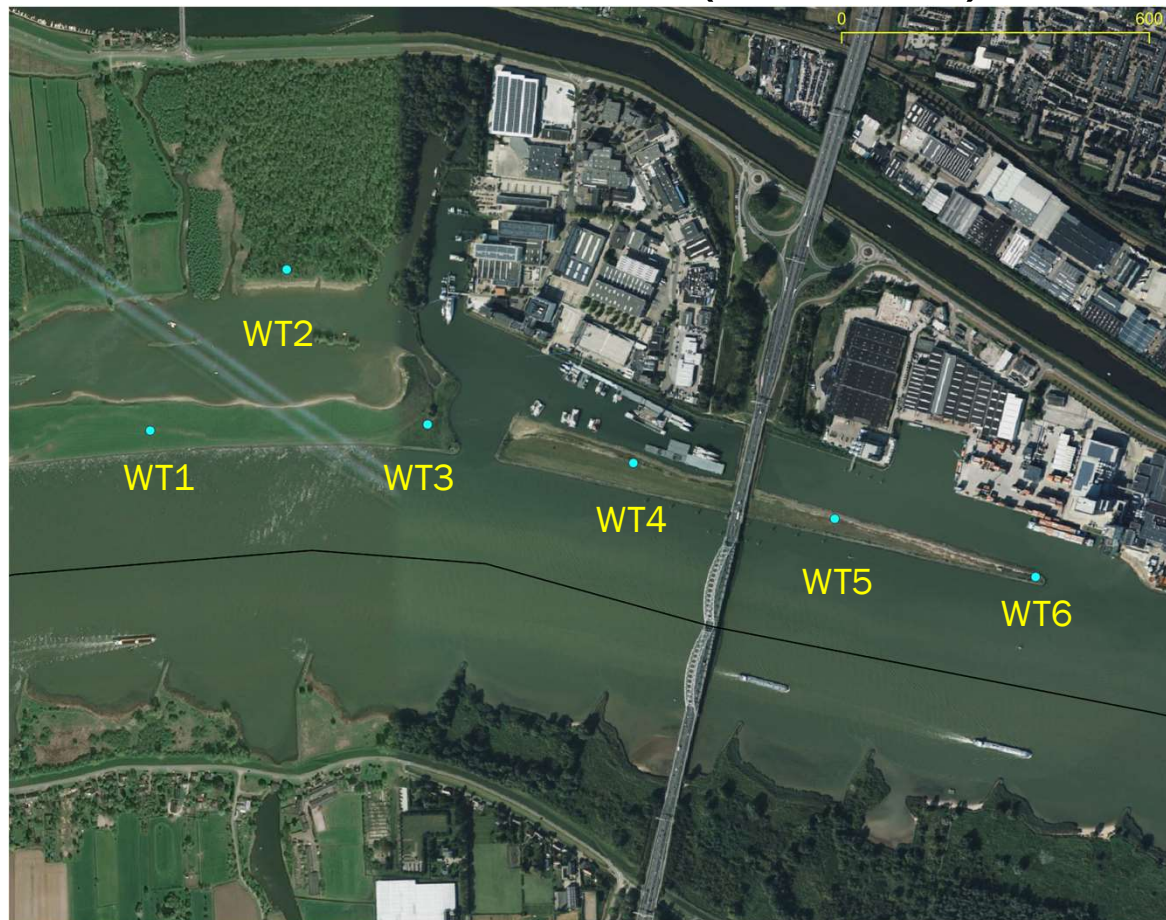
› UITGANGSPUNTEN

LAY-OUT WINDPARK OPSTELLING 1 (KLEIN)



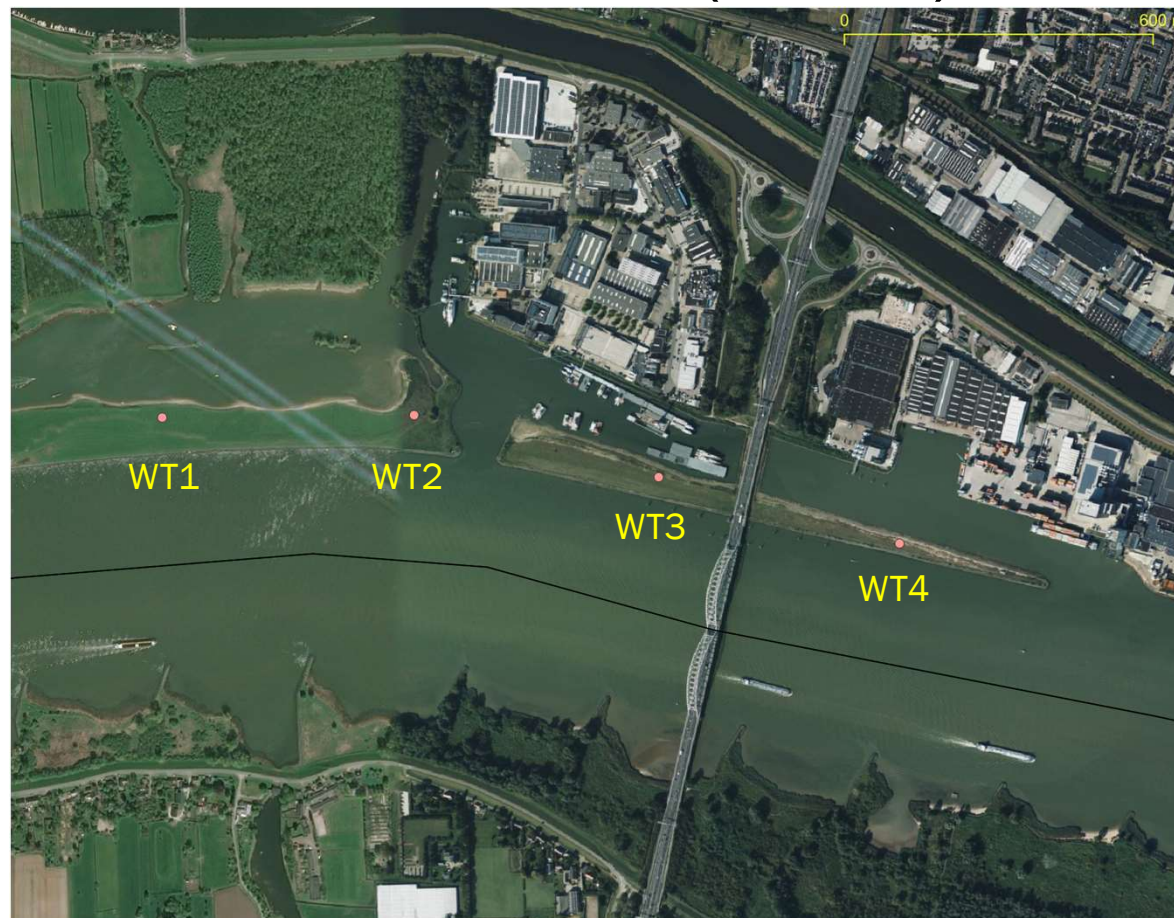
› UITGANGSPUNTEN

LAY-OUT WINDPARK OPSTELLING 2 (MIDDEN)

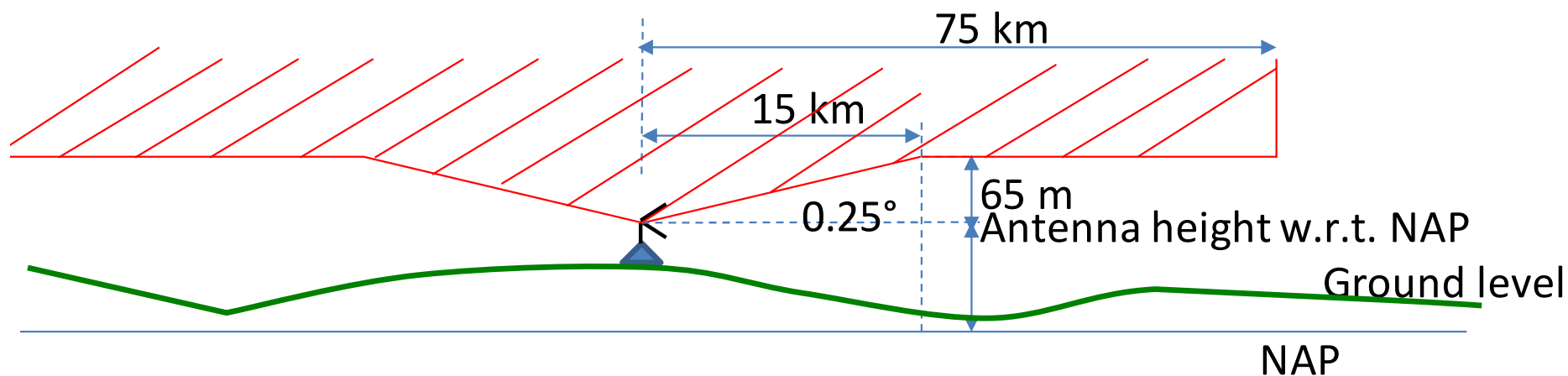


› UITGANGSPUNTEN

LAY-OUT WINDPARK OPSTELLING 3 (GROOT)



› TOETSINGSPLICHT PRIMAIRE RADARS TOETSINGPROFIEL VOOR WINDTURBINE



- › Het bouwplan is toetsingsplichtig indien de tip van de windturbine door het rood gearceerde vlak heen steekt.

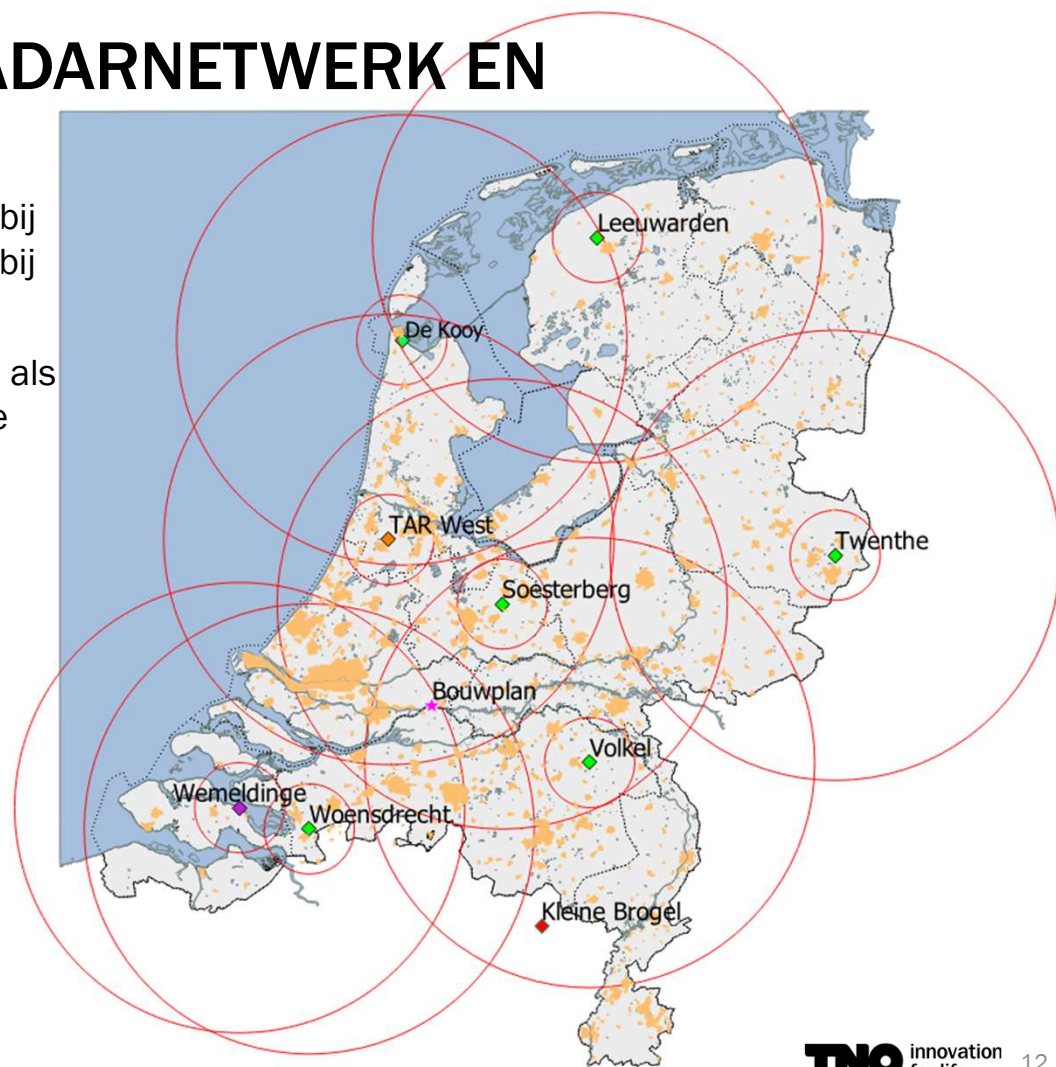
TOETSINGSPLICHT BETROKKEN RADARSYSTEMEN

Radar	Functie	RDS X	RDS Y	Antennehoogte voor toetsings- profiel t.o.v. NAP	Factelijke antennehoogte t.o.v. NAP
MASS Leeuwarden	Verkeersleiding	179139	582794	30	27.3
MASS Twenthe	Verkeersleiding	258306	477021	71	68.8
MASS Soesterberg	Verkeersleiding	147393	460816	63	60.2
MASS Volkel	Verkeersleiding	176525	407965	49	46.9
MASS Woensdrecht	Verkeersleiding	083081	385868	48	45.2
MASS De Kooy	Verkeersleiding	113911	548781	27	27.5
TAR West Schiphol	Verkeersleiding	109603	482283	37	34.0
TAR Centrum Schiphol	Verkeersleiding	113877	480571	17	18.5
Infill Wemeldinge	Verkeersleiding	059912	392950	30	30.4
ASR-M Kleine Brogel (België)	Verkeersleiding	160417	353466	N.v.t.	84.0
MPR Nieuw Milligen	Gevechtsleiding	179258	471774	53	Gerubriceerd*
SMART-L Wier	Gevechtsleiding	170513	585673	24	Gerubriceerd*
SMART-L Herwijnen	Gevechtsleiding	137106	427741	25	Gerubriceerd*

› TOETSINGSPLICHT

LOCATIES PRIMAIR VERKEERSRADARNETWERK EN WINDTURBINES

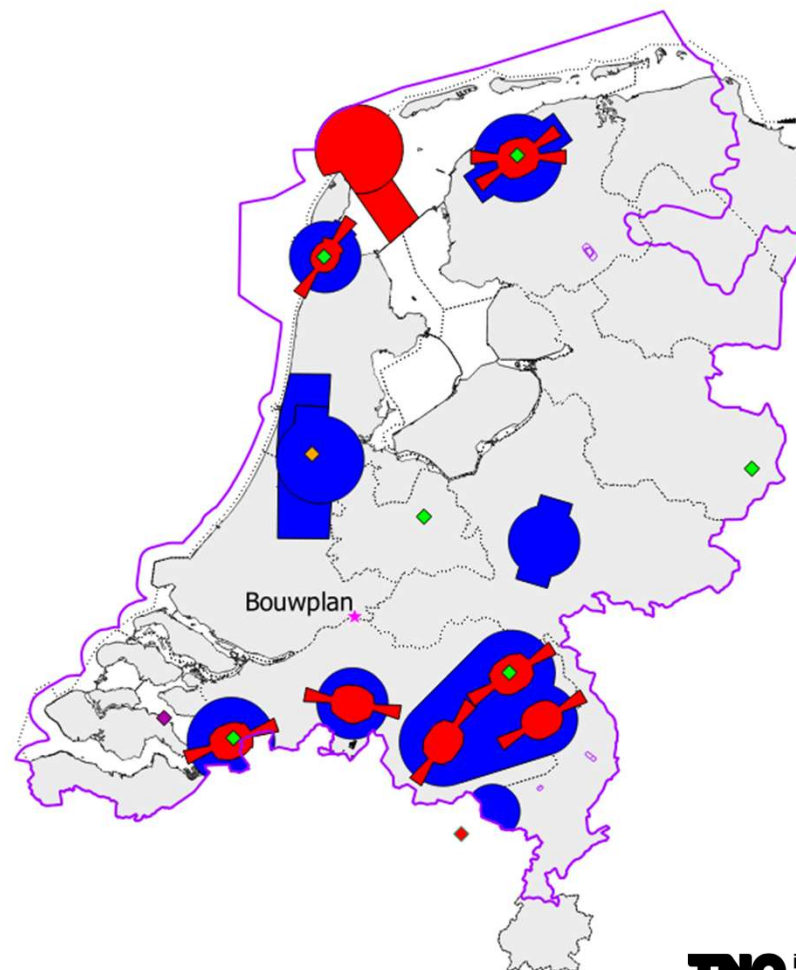
- › Bouwplan bevindt zich binnen de 75 km cirkel van de radars bij Soesterberg, Volkel, Woensdrecht TAR-West en de infill radar bij Wemeldinge.
- › Omdat de ligging nabij de gevechtsleidingsradar te Herwijnen als meest kritisch wordt geacht, worden de berekeningen voor de verkeersleidingsradars nog uitgesteld.



› TOETSINGSPLICHT

LOCATIES WINDTURBINES EN NORMHOOGTE-GEBIEDEN 300 VOET (ROOD) EN 500 VOET (BLAUW)

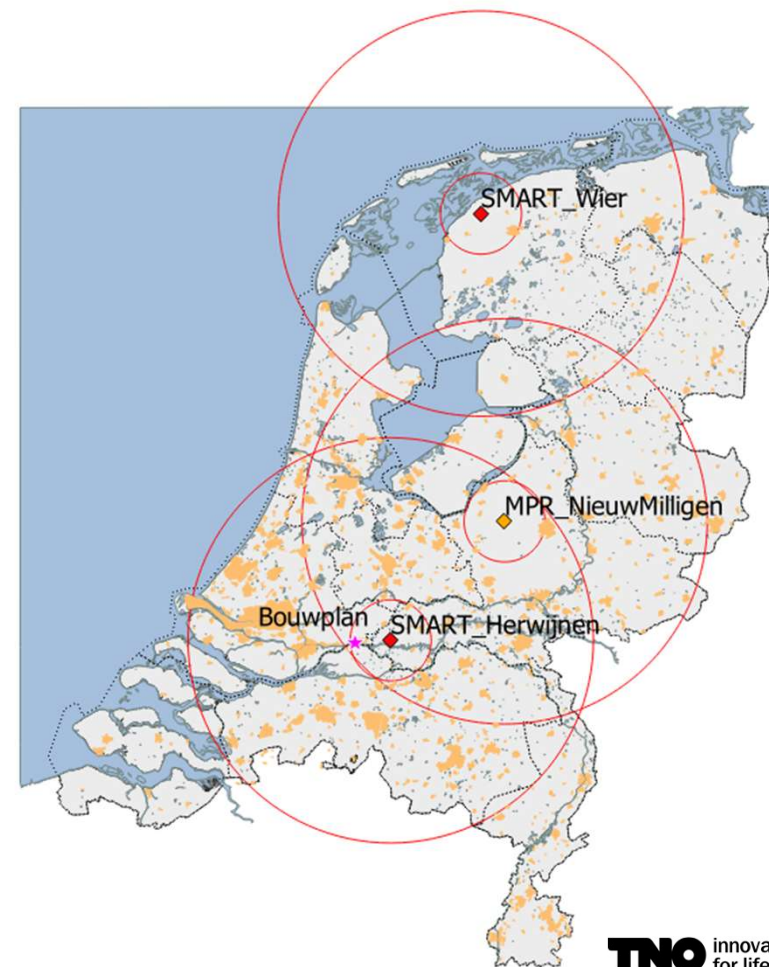
› Bouwplan bevindt zich het 1000 voet normhoogtegebied.



› TOETSINGSPLICHT

LOCATIES GEVECHTSLEIDINGSRADARS EN WINDTURBINES

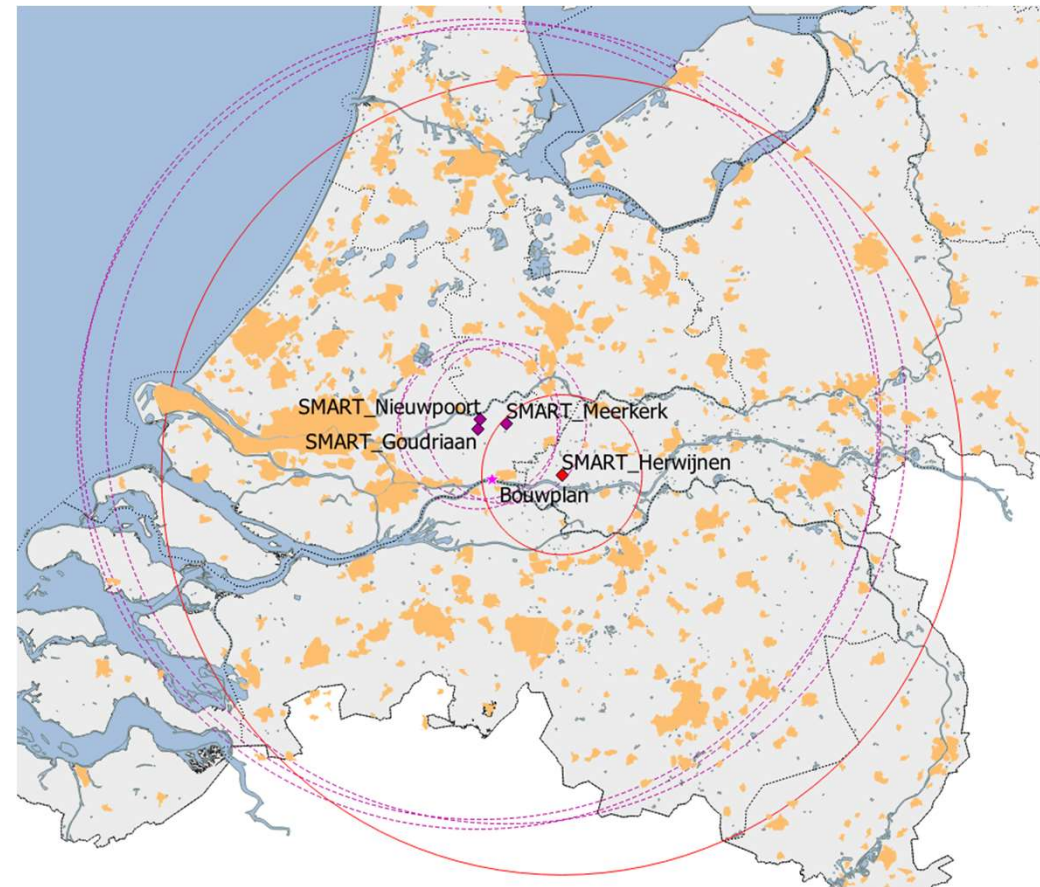
- › Bouwplan bevindt zich buiten de 75 km cirkel van de gevechtsleidingsradar te Nieuw Milligen en Herwijnen.
- › Deze laatste radar gaat op termijn de radar bij Nieuw Milligen vervangen.



› TOETSINGSPLICHT

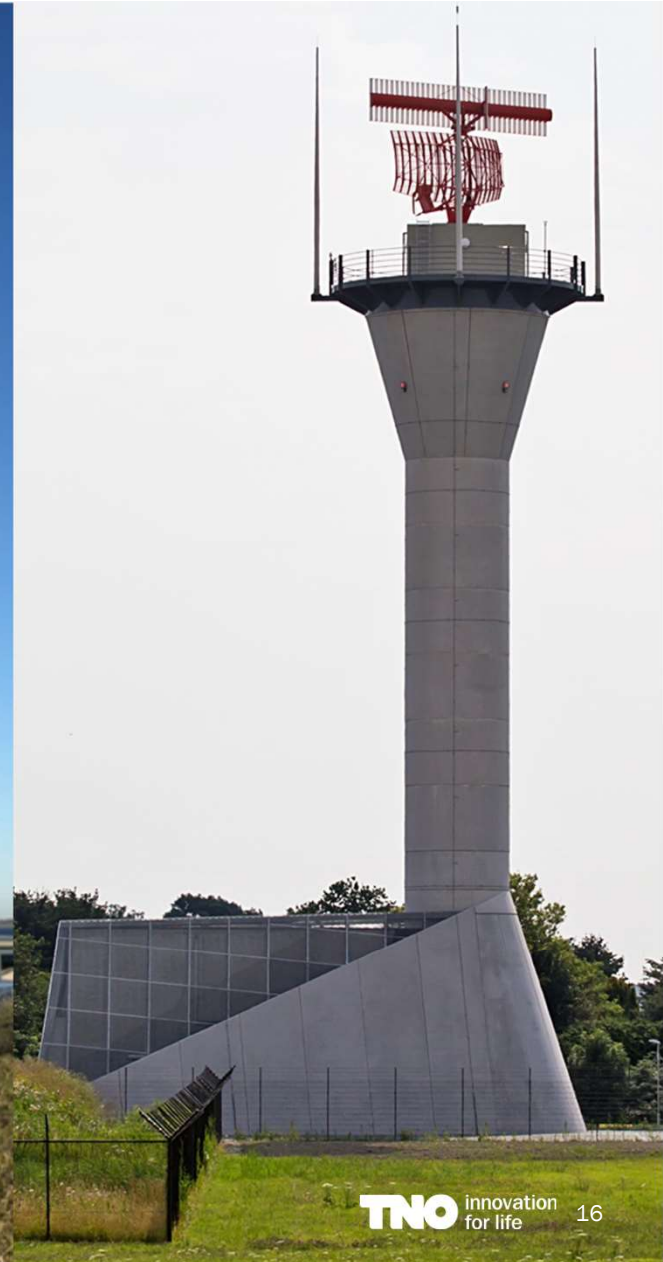
LOCATIES ALTERNATIEVE GEVECHTSLEIDINGSRADARS EN WINDTURBINES

- › Bouwplan bevindt zich binnen de 75 km cirkels van de drie alternatieve locaties voor de gevechtsleidingsradar te Herwijnen, te weten Goudriaan, Meerkerk en Nieuwpoort.



› VERKEERSLEIDINGSRADARS RADARDETECTIEVERLIES ROND EN IN DE SCHADUW VAN HET BOUWPLAN

dinsdag 4 oktober 2022 | Windpark Avelingen



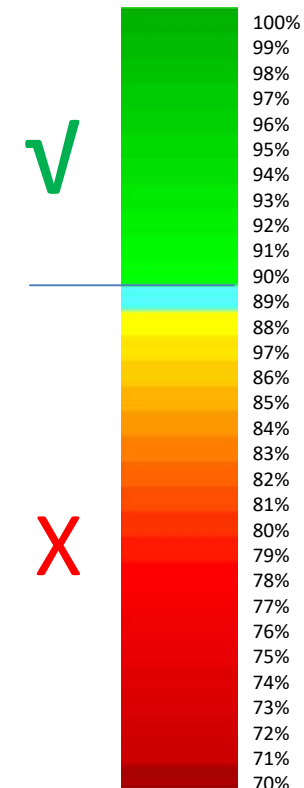
› VERKEERSLEIDINGSRADARNETWERK ONDERLINGE VERGELIJKING

- › Huidige situatie: Primaire verkeersleidingsradarnetwerk bestaande uit de MASS radars van Leeuwarden, Twenthe, Soesterberg, Volkel, Woensdrecht en De Kooy, aangevuld met de TAR West radar te Schiphol en de infill radar bij Wemeldinge met alle reeds bestaande windturbines (baseline januari 2022) in Nederland, berekend voor een doel op 300, 500 en 1000 voet ten opzichte van het maaiveld, inclusief detectiekansmiddeling met een 500 m straal voor alleen 1000 voet.
- › Nieuwe situatie: Als boven, maar met het nieuwe bouwplan.
- › * Bestand bestaande windturbines januari 2022 afkomstig van Windstats.nl

› VERKEERSLEIDINGSRADARNETWERK

TOEGEPASTE KLEURENCODERING EN VASTE GEGEVENS

- › Door Defensie gehanteerde minimale radardetectiekans is 90%
- › Groen van 100% t/m 90%
- › Lichtblauw 89%
- › Van geel tot diep rood: 88% t/m 70%
- › Diep rood: <70%
- › Uitgangspunten detectiekansberekening primair verkeersleidingsradarnetwerk:
 - › Radardoorsnede doel: 2 m²
 - › Doelssterkte variatie: Swerling case 1
 - › False alarm rate: 10⁻⁶
- › Voor informatie over de toegepast rekenmethode: <http://www.TNO.nl/perseus>



› VERKEERSLEIDINGSRADARNETWERK RESULTATEN

- › Aangezien de korte afstand tot de gevechtsleidingsradar bij Herwijnen als meest kritisch wordt beschouwd, zijn de berekeningen voor het verkeersleidingsradarnetwerk nog uitgesteld.

› GEVECHTSLEIDINGSRADARS

RADARDETECTIEVERLIES BOVEN EN IN DE SCHADUW VAN HET BOUWPLAN

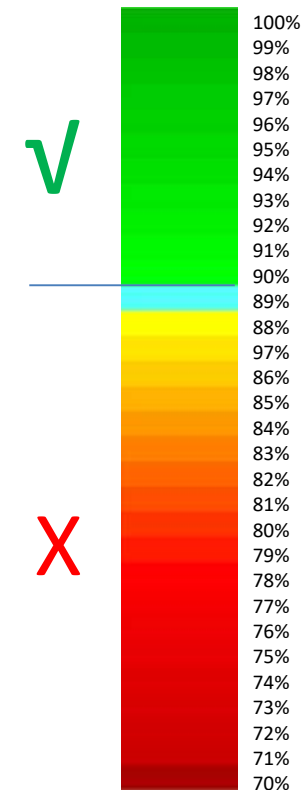
dinsdag 4 oktober 2022 | Windpark Avelingen

› GEVECHTSLEIDINGSRADARS

TOEGEPASTE KLEURENCODERING EN VASTE GEGEVENS

- › Door Defensie gehanteerde minimale radardetectiekans is 90%
- › Groen van 100% t/m 90%
- › Lichtblauw 89%
- › Van geel tot diep rood: 88% t/m 70%
- › Diep rood: <70%
- › Uitgangspunten detectiekansberekening primair verkeersleidingsradarnetwerk:
 - › Radardoorsnede doel: * m²
 - › Doelssterkte variatie: Swerling case *
 - › False alarm rate: 10⁻⁶
- › Voor informatie over de toegepast rekenmethode: <http://www.TNO.nl/perseus>

* Gerubriceerde informatie



› GEVECHTSLEIDINGSRADARS RESULTATEN

- › Aangezien de resultaten van de gevechtsleidingsradars gerubriceerd zijn, kan in deze PowerPoint presentatie alleen aangegeven worden of de thans geldende norm wel of niet overschreden wordt.
- › Dit geldt voor zowel de radarlocatie Herwijnen als voor haar huidige drie alternatieve locaties Goudriaan, Heemskerk en Nieuwpoort.

› **GEVECHTSLEIDINGSRADARS** **CONSTATERINGEN EN CONCLUSIES**

dinsdag 4 oktober 2022 | Windpark Avelingen

› GEVECHTSLEIDINGSRADARS

CONSTATERINGEN EN CONCLUSIES

- › Detectiekans voor de gevechtsleidingsradar Herwijnen en haar alternatieve locaties Goudriaan, Meerkerk en Nieuwpoort ter hoogte of in de directe nabijheid van het bouwplan:
 - › Na realisatie van het bouwplan is bij alle drie verschillende opstellingen de thans gehanteerde norm van 2022 op 1000 voet niet overschreden.
 - › Het bouwplan voldoet daarmee dus wel aan de thans gehanteerde norm van 2022.
- › Verlies aan maximum bereik door de schaduwwerking op 1000 voet:
 - › Na realisatie van het bouwplan is bij alle drie verschillende opstellingen de thans gehanteerde norm van 2022 op 1000 voet niet overschreden.
 - › Het bouwplan voldoet daarmee dus wel aan de thans gehanteerde norm van 2022.

› **RADARHINDERONDERZOEK**

HANDIGE LINKS

› Voor informatie over de toegepast rekenmethode:

› <http://www.TNO.nl/perseus>

› RVO sites wind op land en Viewer Hoogtebeperkingen Luchtvaart met o.a. de ligging van laagvlieggebieden en -routes Defensie:

› <http://www.windenergie.nl/62/onderwerpen/milieu-en-omgeving/radar>.

› <https://ez.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=8eaadf232049849ad9841d35cd7451>

› Radarhindergerelateerde toevoegingen van de Rarro in Staatscourant:

› <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2012-18324.html> (Initiële aankondiging nieuwe PERSEUS toetsingsmethode)

› <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2016-29608.html> (toevoeging van Herwijnen)

› <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2018-63092.html> (Toevoeging van De Kooy)

› <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2020-48054.html> (Toevoeging van Wemeldinge)

› <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2020-60643.html> (Toevoeging van TAR-West en TAR-Centrum)

› Volledige en meest recente tekst Rarro:

› <https://wetten.overheid.nl/BWBR0031018/2020-12-01>

› Contactadres Defensie (Rijksvastgoed): Postbus.RVB.Omgevingsmanagement@rijksoverheid.nl

› Contactadres voor toetsing LVNL: cnstoetsing@lvnl.nl



› **BEDANKT VOOR
UW AANDACHT**

TNO innovation
for life