

Technische Briefing Eerste Kamer betreffende SMART-L te Herwijnen

Arne Theil, Peter Zwamborn, TNO Defence, Security and Safety

Indeling

1. Rol TNO
2. Civiele radarsystemen versus militaire radarsystemen
3. Locatieonderzoek (naar aanleiding van motie Van Helvert)
4. Gezondheidsaspecten

Rol TNO

TNO is een onafhankelijke onderzoeksorganisatie.

In opdracht van Defensie heeft TNO advies geleverd op het gebied van straling, radardekking en geluid.

Civiele radarsystemen versus militaire radarsystemen



Schiphol

Secundaire radar

Primaire radar



Wier / Herwijnen

Civiele radarsystemen versus militaire radarsystemen

- Secundaire radar
 - Communiceert met transponders in vliegtuigen.
 - Vliegtuigtransponder uit of defect: vliegtuig niet waarneembaar.
- Primaire radar
 - Neemt objecten waar op basis van reflectie van elektromagnetische straling (transponder niet vereist).



Transponderantenne

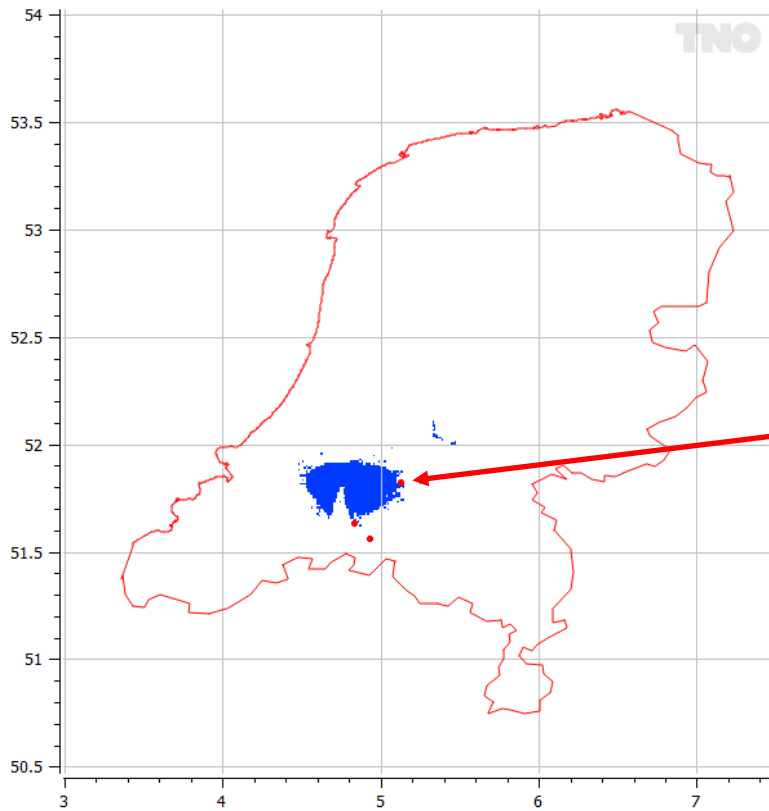
Civiele radarsystemen versus militaire radarsystemen

- Militaire secundaire radar
 - Ondersteunt militaire ondervragingsmodi, om bevriend luchtverkeer vast te stellen.
- Militaire primaire radar
 - Heeft elektronische beschermingsmaatregelen, minder gevoelig voor opzettelijke storing.
 - Kan ook een hoogte-indicatie rapporteren.

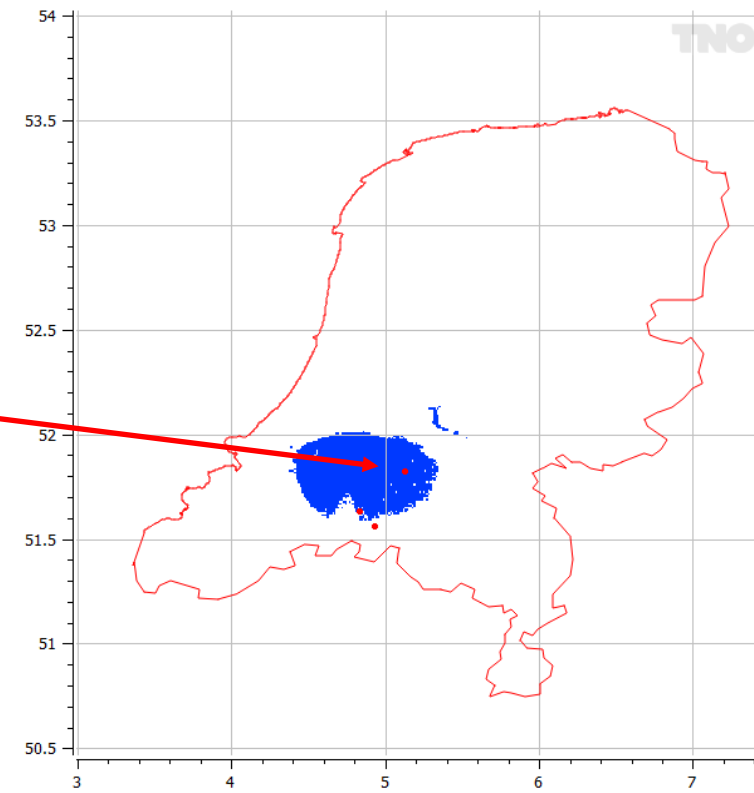
Locatieonderzoek

Toegepast criterium: radardekking op de alternatieve locatie moet gelijk of beter zijn dan de radardekking op locatie Herwijnen. Dit criterium resulteerde in een zogeheten 'zoekgebied', waar Herwijnen deel van uitmaakt.

Antennehoogte 24 m



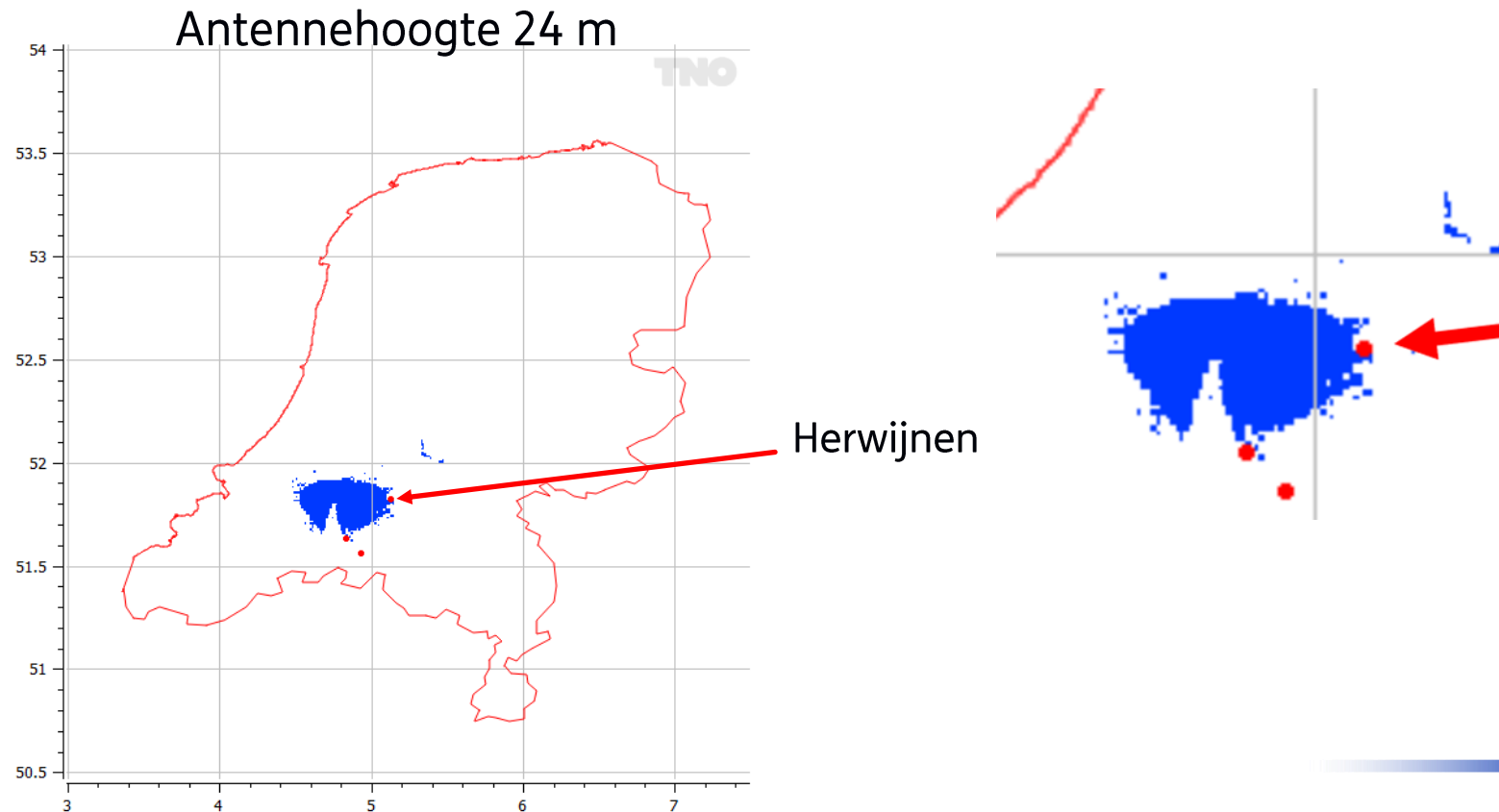
Antennehoogte 34 m



Herwijnen

Locatieonderzoek

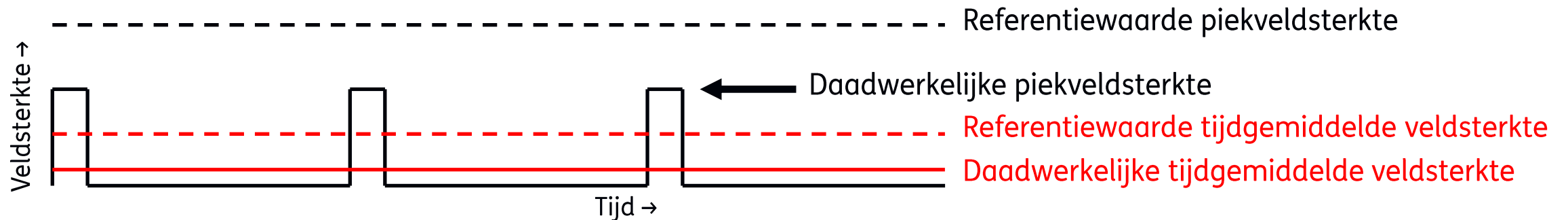
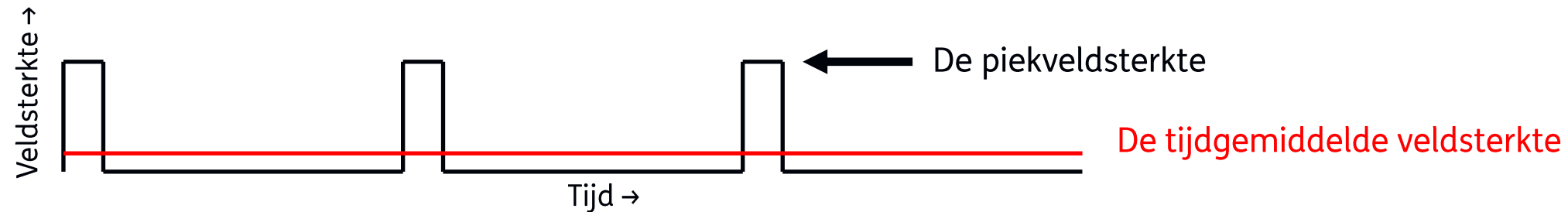
Toegepast criterium: radardekking op de alternatieve locatie moet gelijk of beter zijn dan de radardekking op locatie Herwijnen. Dit criterium resulteerde in een zogeheten 'zoekgebied', waar Herwijnen deel van uitmaakt.



Gezondheidsaspecten

- SMART-L system is getoetst tegen richtlijnen gepubliceerd door ICNIRP (International Commission of Non-Ionising Radiation Protection) uit 1998 en 2020.
- De Raad van de Europese Unie en de World Health Organisation (WHO) adviseren ICNIRP te gebruiken
- De Raad van State heeft in verschillende uitspraken ook aangegeven dat ICNIRP moet worden gehanteerd

Piekveldsterkte en de tijdgemiddelde veldsterkte



Er is binnen ICNIRP een limietwaarde voor de piekveldsterkte, en een (andere) waarde voor de tijdgemiddelde veldsterkte.

Gezondheidsaspecten

- Voor de ICNIRP-toets van het SMART-L systeem moet geëvalueerd worden of het door de radarantenne uitgestraalde elektromagnetische veld (dat is niet-ioniserende straling), voldoet aan
 - De piekwaarde van de ICNIRP-referentiewaarde;
 - De tijdgemiddelde waarde van de ICNIRP-referentiewaarde;
- Tevens mag de bijdrage van de SMART-L aan de samengestelde blootstelling, dus door andere aanwezige bronnen, de ICNIRP-limietwaarde niet doen overschrijden.

Gezondheidsaspecten

- De toetsing op basis van berekeningen is door zowel Thales Nederland B.V. als door TNO uitgevoerd. Ook zijn metingen uitgevoerd ter verificatie van deze berekeningen.
- Thales heeft alleen de primaire radar, ook ‘in het nabije veld’, rondom de radarantenne beschouwd.
- TNO heeft in de verschillende onderzoeken en adviezen:
 - in het verre veld, vanaf circa 250 m, en op verschillende hoogten berekeningen uitgevoerd,
 - de ‘gelijktijdige samengestelde blootstelling’ beschouwd,
 - ook de secundaire radar in de ‘gelijktijdige samengestelde blootstelling’ verdisconteerd.

Gezondheidsaspecten

- TNO heeft Defensie geadviseerd om, naast de berekende resultaten, metingen uit te voeren.
 - SMART-L Wier is inmiddels bemeten (DEKRA certification B.V., 2021).
- **Samenvattend**
 - Berekeningen en metingen tonen aan dat de SMART-L voldoet aan de referentiewaarden voor “algemeen publiek” gegeven in beide ICNIRP richtlijnen;
 - bij plaatsing van de SMART-L wordt ook voor de samengestelde blootstelling aan beide ICNIRP-richtlijnen voldaan.