



VTSW Vraag Specificatie Eisen (VSE)

Beschrijving van

Levering Radarsystemen ten behoeve van de Waddenzee en Wijk bij Duurstede Perceel A

Zaaknummer: 31180393



Colofon

Uitgegeven door Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening
Derde Werelddreef 1
2622 HA Delft

Datum 23-10-2023
Status Definitief
Versienummer 1.0

VERTROUWELIJKHEID

De informatie die in het kader van deze aanbesteding en de daaruit eventueel voortkomende opdrachten beschikbaar wordt gesteld, dan wel wordt vernomen, dient als vertrouwelijk te worden beschouwd.

© 2023 Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening (CIV), Auteursrechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de Wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van Rijkswaterstaat CIV op het auteursrecht niets uit dit document worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op de gehele of gedeeltelijke bewerking, anders dan strikt noodzakelijk om te reageren op dit Programma van Eisen.



Inhoudsopgave

1 INLEIDING 4

- 1.1 Identificatie 4
- 1.2 Doel van dit document 4
- 1.3 Leeswijzer 4
- 1.4 Verificatiemethoden 5
- 1.5 Begrippen 5
- 1.6 Gebruikte afkortingen 5
- 1.7 Gerefereerde documenten 5

2 ACHTERGROND 7

- 2.1 Algemeen 7
- 2.2 Plaatsing van de radarsystemen 7
 - 2.2.1** *Waddeneilanden 7*
- 2.3 Overzicht van de systeemketen 9

3 SYSTEEMEISEN 10

- 3.1 Componenten 10
- 3.2 Kwaliteit van de radargegevens 10
- 3.3 Technische randvoorwaarden 11
 - 3.3.1** *Radartechniek 11*
 - 3.3.2** *Constructie 12*
 - 3.3.3** *Veiligheid 13*
- 3.4 Beveiliging 13
- 3.5 Beschikbaarheid 14
- 3.6 Datakoppelvlakken 14
- 3.7 Montage en onderhoud 15
 - 3.7.1** *Montage en onderhoud 15*
- 3.8 Beheer 16



1 Inleiding

1.1 Identificatie

De Vraagspecificatie Systeemeisen **[VSE]** is onderdeel van de aanbestedingsstukken van de Europese aanbesteding 'Levering Radarsystemen ten behoeve van de Waddenzee en Wijk bij Duurstede', met als zaaknummer 31180393. De totale set van aanbestedingsstukken die onderdeel uitmaken van deze Europese aanbesteding staat vermeld in het Beschrijvend document **[BD]**.

Dit document betreft de **[VSE]** voor perceel A 'Waddenzee'.

1.2 Doel van dit document

Het doel van dit document **[VSE]** is om een opsomming te geven van alle *kwalitatieve* eisen waaraan de te leveren systemen en producten dienen te voldoen.

1.3 Leeswijzer

Eisen zijn herkenbaar doordat ze in een box zijn opgenomen en een uniek nummer **[xxx-yyy]** en een titel hebben, beide in **vette tekst** weergegeven, waarbij de eis verder is omschreven op de volgende wijze:

[Eis] geeft een nadere definiëring van de eis, waarbij inbegrepen subeisen zijn genummerd, zodat een unieke verwijzing mogelijk is, waarbij geldt:

- Als gesproken wordt over een [Eis], betekent dat hieraan *onvoorwaardelijk* en *zonder voorbehoud* aan moet worden voldaan. Als hieraan niet voldaan wordt, wordt de aanbidding terzijde gelegd.
- Als gesproken wordt over een [Wens], dan hoeft niet te worden voldaan aan het gevraagde. Voldoen aan de [Wens] kan leiden tot een hogere beoordeling.

[Toelichting]: (optioneel) geeft een extra toelichting op de eis om deze goed te kunnen interpreteren. Dit kunnen ook verwijzingen zijn om bijvoorbeeld de herleidbaarheid aan te geven. Opsommingen in de toelichting zijn veelal niet genummerd.

[Verificatie]: voor elke eis [Eis] wordt beschreven hoe verificatie plaatsvindt. De notatie in vette tekst bij [Verificatie] toont de verificatiemethode. De verificatiemethode wordt eventueel aangevuld met een nadere detaillering in niet-vette tekst. Verificatiemethoden zijn beschreven in paragraaf 1.4.

Voor het overige geldt:

- Alle overige teksten dienen ter introductie, toelichting of geven achtergrondinformatie en context;
- Het verdient aanbeveling eerst de **definities en afkortingen** te lezen ten behoeve van de correcte interpretatie van de eisen en teksten. Deze zijn opgenomen in het **[VSP]**;
- Als een verwijzing wordt gemaakt naar het **[VSP]**, dan dient dit te worden geïnterpreteerd als een verwijzing naar het **[VSP]** en alle onderliggende documenten die in de tabellen als gerefereerde documenten zijn genoemd;
- Verwijzingen in een specifiek document **[XXX]** dienen te worden geïnterpreteerd als een verwijzing naar dat document en alle in dit document (en in de betreffende tabellen) aangegeven gerefereerde documenten.



1.4 Verificatiemethoden

De bij de eisen aangegeven verificatiemethoden hebben de onderstaande betekenissen.

Methode	Omschrijving
Analyse	Het gebruik van documentatiegegevens, testgegevens, simulaties, en/of berekeningen, of simulaties onder vooraf gedefinieerde omstandigheden, om aan te tonen dat aan één of meerdere eisen wordt voldaan onder voorgeschreven/gedefinieerde omstandigheden.
Certificering	Indien aanwezig: het leveren van het certificaat, of indien dit niet aanwezig is: verificatie door een onafhankelijke en ter zake deskundige van een hiervoor geautoriseerde partij.
Demonstratie	Een door gebruik van het systeem kwalitatieve voorstelling van de functionele prestatie van één of meerdere eisen die aan het systeem of een onderdeel van het systeem zijn gesteld.
Documentcontrole	Beoordeling van de inhoud van documenten zoals systeembeschrijvingen, ontwerpdocumenten, test- en meetrapporten, tekeningen, schema's etc. op compleetheid, consistentie, correctheid en in overeenstemming met de gestelde eisen. Dit kunnen standaard documenten zijn.
Inspectie	Visuele controle van de levering op volledigheid en ontbreken van (externe/interne) beschadigingen.
Test	Methodische aanpak, door middel van het uitvoeren van testprocedures, om aan te tonen dat het systeem aan de gestelde eisen voldoet.

1.5 Begrippen

Voor de begrippenlijst wordt verwezen naar **[VSP]**.

1.6 Gebruikte afkortingen

Voor de afkortingenlijst wordt verwezen naar **[VSP]**.

1.7 Gerefereerde documenten

Normatieve documenten zijn documenten die de eisen bevatten die gesteld worden aan de functionaliteit, de techniek, de procesbeheersing en de te leveren diensten. Deze documenten zijn integraal onderdeel van de opdracht. De volgende documenten zijn normatief:

Identifier	Name
[BD]	Beschrijvend Document 'Levering Radarsystemen ten behoeve van de Waddenzee en Wijk bij Duurstede' zaaknummer 31180393, datum 23-10-2023, versienummer 1.0



Identifier	Name
[BIO]	Baseline Informatiebeveiliging Overheid, 2020 versie 1.04 https://bio-overheid.nl/media/13kduqsi/bio-versie-104zv_def.pdf
[CAT010]	EUROCONTROL Specification for Surveillance Data Exchange Part 7: Category 010 Transmission of Monosensor Surface Movement Data, SUR.ET1.ST05.2000-STD-07-01, edition number 1.1, edition data March 2007.
[CAT034]	EUROCONTROL Specification for Surveillance Data Exchange ASTERIX Part 2b Category 34 Mono Radar Service Messages, Edition: 1.29, Edition date: 15 March 2021, Reference nr: EUROCONTROL-SPEC-0149-2b
[CAT048]	EUROCONTROL Specification for Surveillance Data Exchange ASTERIX Part 4 Category 048 Monoradar Target Reports, Edition: 1.31, Edition date: 03-10-2022, Reference nr: EUROCONTROL-SPEC-0149-4
[CAT240]	EUROCONTROL Specification for Surveillance Data Exchange Asterix Category 240 Radar Video Transmission. Document identifier: Eurocontrol-spec-0149-240, edition number 1.3, edition data 13/05/2015.
[IALA1111]	IALA Guideline 1111, Preparation of Operational and Technical Performance Requirements for VTS systems, edition 1.1, January 2022.
[IRSIDD]	Interface Requirements Specification / Interface Design Description Nautische Radar (Radar Distributie Laag RDL), Nautisch Radar Asterix Cat 240, datum 1-06-2023, versienummer 1.6
[NEN1991]	NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011/NB:2019+C2:2023 nl: Nationale bijlage bij NEN-EN 1991-1-4+A1+C2: Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-4: Algemene belastingen – Windbelasting
[VSE]	Vraagspecificatie Systeem Eisen 'Levering Radarsystemen ten behoeve van de Waddenzee en Wijk bij Duurstede - Perceel A', zaaknummer 31180393, datum 23-10-2023, versienummer 1.0 (dit document).
[VSP]	Vraagspecificatie Proceseisen 'Levering Radarsystemen ten behoeve van de Waddenzee en Wijk bij Duurstede', zaaknummer 31180393, datum 23-10-2023, versienummer 1.0

2 Achtergrond

2.1 Algemeen

De Opdrachtgever beoogt end-of-life radarsystemen te vervangen in twee regio's. Vier radarsystemen op vuurtorens op de Waddeneilanden Texel, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog moeten worden vervangen. Langs en nabij het Amsterdam-Rijnkanaal tussen Maarssen en Tiel moeten veertien radarsystemen worden vervangen. Dit zijn radarsystemen die worden gebruikt door Verkeerspost Wijk bij Duurstede (Lekdijk Oost 11, Wijk bij Duurstede). Bij de vervanging van de radarsystemen worden ook spare radarsystemen en spare componenten op voorraad genomen.

Deze [VSE] beschrijft de specificaties voor de radarsystemen op de Waddeneilanden: perceel A.

2.2 Plaatsing van de radarsystemen

2.2.1 Waddeneilanden

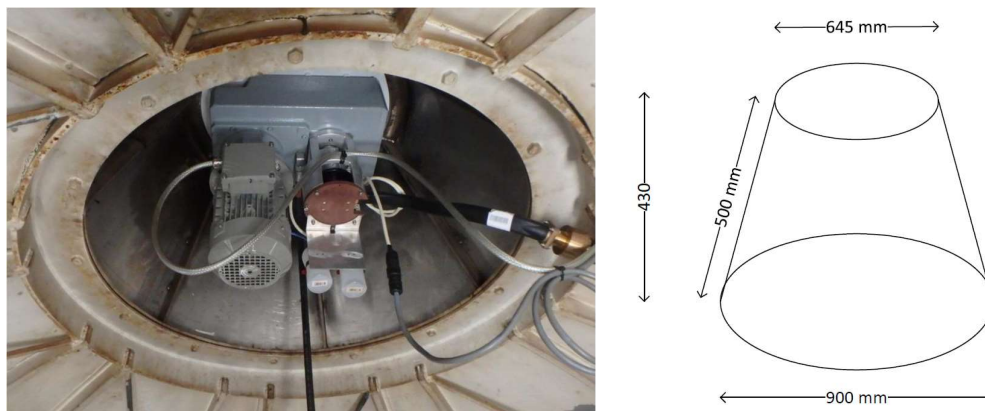
De radarsystemen zijn bestemd voor de vuurtorens van de Waddeneilanden Texel, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog. Onderstaande kaart, figuur 1, toont de locaties van de vier vuurtorens.



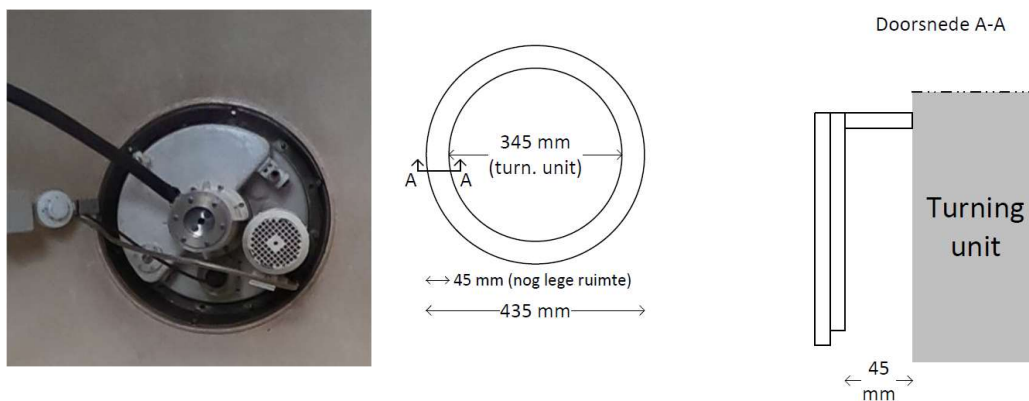
Figuur 1 - Locaties van de vuurtorens op de Waddeneilanden

De vier radarsystemen die worden geplaatst op de Waddeneilanden worden elk geplaatst op een unieke vuurtoren. Elke vuurtoren heeft een andere constructie. Op twee van de vier vuurtorens (Texel en Ameland) zijn momenteel turning units geplaatst, die zijn geïntegreerd met de antennebalk en deze twee vuurtorens bieden geen mogelijkheid voor het plaatsen van een losse turning unit. Een verbouwing van deze vuurtorens wordt overwogen, zodat op elke vuurtoren een losse turning unit kan worden geplaatst. Afhankelijk van de doorgang en voortgang van die verbouwing zal RWS op enig moment na gunning pas aangeven of voor die vuurtorens een geïntegreerde of losse turning unit moet worden geleverd. Voor de

andere twee vuurtorens (Schiermonnikoog en Terschelling) geldt dat er beperkte ruimte is voor turning units in de koepel. In onderstaande figuren worden voor deze vuurtorens de huidige turning units en de beschikbare ruimte getoond.



Figuur 2 - Huidige turning unit en figuur met beschikbare ruimte in de vuurtoren op Terschelling



Figuur 3 - Huidige turning unit en figuren met beschikbare ruimte in de vuurtoren op Schiermonnikoog

Ook de hoogte waar het radarsysteem wordt geplaatst verschilt per vuurtoren. Onderstaande tabel toont de hoogten, gemeten vanaf de voet van de vuurtoren.

Vuurtoren	Hoogte van toren plus lichthuis
Texel	33.5 m
Ameland	55.3 m
Terschelling	51.1 m

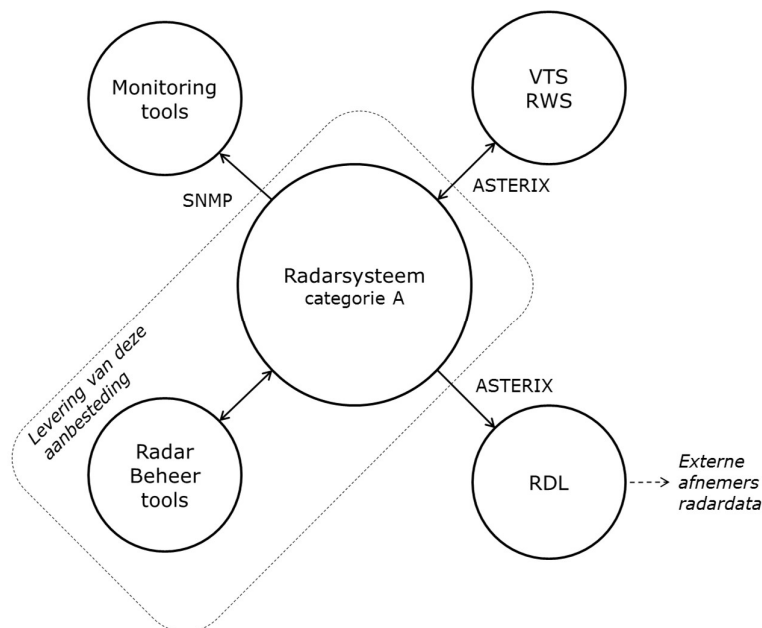


Vuurtoren	Hoogte van toren plus lichthuis
Schiermonnikoog	36.1 m

De vuurtorens bevinden zich alle binnen het Waddengebied. Dit gebied valt binnen Windgebied I volgens **[NEN1991]**. Dit is het windgebied met de zwaarste wind in Nederland.

2.3 Overzicht van de systeemketen

De radarsystemen worden aangesloten op het VTS-systeem van Rijkswaterstaat. Daarnaast worden de radarsystemen aangesloten op de Radar DistributieLaag (RDL). Deze distributielaag verzorgt de distributie van radardata naar externe partijen. Monitoring tools communiceren via SNMP met het radarsysteem. Onderstaande figuur toont het radarsysteem van categorie A met de koppeling naar andere systemen. De 'Radar Beheer tools' betreffen tools die door ON binnen de scope van deze aanbidding worden meegeleverd.



Figuur 4 - Systeemcontext - categorie A

Naast de hierboven beschreven datakoppelvlakken hebben de radarsystemen nog:

- Elektrotechnische koppelvlakken: voedingen, motorbesturing;
- Mechanische/montagekoppelvlakken: montage in en op gebouw en/of pedestal.



3 Systeemeisen

3.1 Componenten

VSE-001	Componenten van het radarsysteem
Eis	ON dient een volledig radarsysteem te leveren. Dit bestaat uit ten minste de volgende componenten: 1. radarantenne; 2. transceiver; 3. radar signal processing software en interface software; 4. motor; 5. motor control unit; 6. transmissie/overbrenging; 7. connection box; 8. golfpijp; 9. voedingsunit; 10. signaalbekabeling en connectoren; 11. voedingsbekabeling en connectoren.
Toelichting	-
Verificatie	Inspectie

3.2 Kwaliteit van de radargegevens

VSE-100	IALA Advanced category
Eis	Het radarsysteem dient te voldoen aan de specificaties van IALA Advanced category.
Toelichting	IALA Guideline 1111 ([IALA1111]) benoemt diverse specificaties die gelden voor een radarsysteem in de categorie Advanced. Aan al deze specificaties dient het radarsysteem te voldoen.
Verificatie	Documentcontrole, Analyse Demonstratie in OSD

VSE-109	Filtering in SPS
Eis	De signal processing software (SPS) dient ten minste te beschikken over filtering voor: 1. Ruisonderdrukking; 2. Interferentie-onderdrukking; 3. Golfclutteronderdrukking; 4. Regenclutteronderdrukking. Daarbij dient tevens: 5. Filtering instelbaar te zijn; 6. Filtering zich automatisch aan te passen aan de omstandigheden.
Toelichting	Met interferentie-onderdrukking wordt bedoeld op interferentie van andere radarsystemen. Automatisch aanpassen van filtering kan bijvoorbeeld van toepassing zijn op regenclutteronderdrukking. De mate van filtering is dan afhankelijk van de hoeveelheid regen.



	Het heeft de voorkeur dat ingestelde filtering in profielen kan worden opgeslagen.
Verificatie	Documentcontrole Demonstratie in OSD

VSE-110	Plots en tracks
Eis	Het radarsysteem dient plots en tracks te kunnen berekenen op basis van de ruwe data.
Toelichting	RWS wil in eerste instantie plots en tracks laten berekenen in het VTS, op basis van door het radarsysteem aangeleverde ASTERIX CAT240 data. RWS wil de mogelijkheid open houden om later de plots en tracks door het radarsysteem te laten berekenen. Eis VSE-503 'ASTERIX - CAT010, CAT034 en CAT048' beschrijft het verzenden van plots en tracks naar het VTS van RWS.
Verificatie	Demonstratie

3.3 Technische randvoorwaarden

3.3.1 Radartechniek

VSE-200	Solid State Radar-technologie
Eis	Het radarsysteem dient gebaseerd te zijn op Solid State Radar-technologie.
Toelichting	Een hybride oplossing, waarin naast Solid State Radar-technologie een andere technologie wordt toegepast, is toegestaan.
Verificatie	Documentcontrole

VSE-201	Aangewezen frequentieruimte
Eis	Het radarsysteem dient het zenden van radiogolven te beperken tot de aan RWS aangewezen frequentieruimte van 9,3 GHz tot 9,5 GHz.
Toelichting	<u>Alle</u> gebruikte frequenties voor het zenden van radiogolven dienen binnen de aangewezen frequentieruimte van 9,3 GHz tot 9,5 GHz te vallen. Dit is de frequentieruimte die aan RWS is aangewezen voor VTS. Let op: het radarsysteem dient alle geëiste functionaliteiten te kunnen bieden binnen de voorgeschreven frequenties. Indien het radarsysteem ook buiten de hier genoemde frequentieruimte kan zenden en het mogelijk is om het gebruik te beperken tot de aangewezen frequentieruimte, dan gelden alle eisen in deze VSE voor de situatie waarin het radarsysteem uitsluitend binnen de aangewezen frequentieruimte zendt. De aangewezen frequentieruimte wordt waarschijnlijk uitgebreid naar 9,2 GHz tot 9,5 GHz. Op het moment van publicatie van deze aanbesteding is dit echter niet formeel vastgesteld. Bij de beantwoording van vragen voor de Nota van Inlichtingen zal worden vermeld of op dat moment de nieuwe frequentieruimte is vastgesteld en of dit dan de genoemde uitbreiding betreft.
Verificatie	Documentcontrole



3.3.2 Constructie

VSE-203	Maximale massa en afmetingen
Eis	De constructie van het radarsysteem dient beperkt te zijn tot het volgende: 1. De maximale massa is 550 kilogram; 2. Het maximale windvangend oppervlak is 6,58 m²; 3. De maximale lengte van de antennebalk is 21 voet. 4. De turning units voor de vuurtorens op Terschelling en Schiermonnikoog zijn passend binnen de koepel.
Toelichting	De maximale massa is beperkt tot dat deel dat de koepel belast. Turning unit en antennebalk belasten de koepel. Het windvangend oppervlak is beperkt tot dat deel van het radarsysteem dat boven op de vuurtoren is geplaatst en zo onderhevig is aan wind. In paragraaf 2.2.1 is getoond welke ruimte beschikbaar is voor de turning units voor de vuurtorens op Terschelling en Schiermonnikoog.
Verificatie	Documentcontrole

VSE-204	Klimatologische omstandigheden kust
Eis	Het deel van het radarsysteem dat buiten wordt geplaatst dient bestand te zijn tegen de klimatologische omstandigheden voor <i>Cold and Basic Environment</i> in <i>Table 7 International standards and specification levels for outdoor equipment</i> van [IALA1111] .
Toelichting	Het <i>Subject Wind</i> uit <i>Table 7</i> is uitgewerkt in VSE-205.
Verificatie	Documentcontrole

VSE-205	Piek windbelasting
Eis	Het radarsysteem dient bestand te zijn tegen orkanen (12 Bft) met extreme windstoten die kunnen worden verwacht op basis van hoogte van het radarsysteem en de locatie, zoals gespecificeerd in [NEN1991] .
Toelichting	Het is niet vereist dat de antennebalk roteert tijdens deze piekbelasting. In [NEN1991] is het Waddengebied ingedeeld in Windgebied I.
Verificatie	Documentcontrole

VSE-206	Vermogen
Eis	Het radarsysteem dient over voldoende vermogen te beschikken voor de turning units gezien de windkracht op de Waddeneilanden in combinatie met de grootte van de antennebalk.
Toelichting	Zie paragraaf 2.2.1 voor gegevens over de vuurtorens (hoogte en locatie) en regio (classificatie van het windgebied).
Verificatie	Documentcontrole



3.3.3 Veiligheid

VSE-210	Brandwerende materialen
Eis	Voor de constructie van het radarsysteem dient gebruik gemaakt te worden van brandwerende materialen.
Toelichting	-
Verificatie	Documentcontrole

VSE-211	Geen radioactieve stoffen / materialen / componenten
Eis	Het radarsysteem dient geen radioactieve stoffen, materialen of componenten te bevatten.
Toelichting	-
Verificatie	Documentcontrole

3.4 Beveiliging

VSE-300	Authenticatie beheerfunctionaliteit
Eis	De toegang tot beheerfunctionaliteit dient beveiligd te zijn door middel van authenticatie.
Toelichting	-
Verificatie	Documentcontrole Demonstratie in OSD

VSE-301	Wachtwoorden
Wens	De authenticatie, vermeld onder VSE-300, dient te voldoen aan de volgende vereisten: 1. Sterke wachtwoorden zijn verplicht, conform definitie in [BIO]; 2. Wachtwoorden kunnen niet worden hergebruikt; 3. Standaardwachtwoorden moeten bij eerste gebruik worden gewijzigd.
Toelichting	NB: dit betreft een <u>wens</u> .
Verificatie	Documentcontrole

VSE-303	Blokkeren netwerkservices en poorten
Eis	Het radarsysteem dient communicatie te beperken tot noodzakelijke netwerkservices en poorten: 1. Niet noodzakelijke datanetwerkservices dienen te kunnen worden uitgeschakeld; 2. Toegang tot niet gebruikte poorten dient te kunnen worden geblokkeerd.
Toelichting	Poorten refereert aan elk fysiek koppelvlak met het systeem, dus bijvoorbeeld ook USB-poorten.
Verificatie	Documentcontrole



VSE-304	Logging
Eis	Het radarsysteem dient activiteiten in een log te bewaren.
Toelichting	Activiteiten die worden gelogd hebben betrekking op beveiliging. Het gaat bijvoorbeeld om: • Inloggen (tijd, username) • Wijzigen van parameters
Verificatie	Documentcontrole Demonstratie in OSD

VSE-305	Toegang tot log
Eis	De log dient uitsluitend via de beheerinterface toegankelijk te zijn.
Toelichting	De hier genoemde log betreft die uit eis VSE-304.
Verificatie	Documentcontrole Demonstratie in OSD

3.5 Beschikbaarheid

VSE-400	Mean Time Between Failure
Eis	Het radarsysteem dient over een minimale Mean Time Between Failure (MTBF) te beschikken van ten minste 1 jaar (365 dagen).
Toelichting	Het radarsysteem heeft gemiddeld minder dan 1 keer per jaar een storing, zodat de het radarsysteem een hoge beschikbaarheid heeft en tegelijkertijd correctief onderhoud wordt beperkt.
Verificatie	Documentcontrole

3.6 Datakoppelvlakken

VSE-500	Meerdere LAN-poorten
Eis	Het radarsysteem dient ten minste twee onafhankelijke datakoppelvlakken aan te bieden die geschikt zijn voor datacommunicatie in gescheiden VPN omgevingen. Het radarsysteem bevat hiervoor ten minste twee RJ-45 LAN-poorten.
Toelichting	RWS wil met het oog op beveiliging de communicatie van radardata en communicatie voor beheerdoeleinden in gescheiden omgevingen laten plaatsvinden.
Verificatie	Test



VSE-501	Meerdere afnemers radardata
Eis	Het radarsysteem dient radardata naar meerdere afnemers te kunnen versturen via één en dezelfde LAN-poort door een logische scheiding van het dataverkeer op die LAN-poort.
Toelichting	RWS wil radardata kunnen verzenden naar meerdere afnemers.
Verificatie	Test OG verifieert het verzenden naar twee afnemers vanaf één LAN-poort.

VSE-502	ASTERIX - CAT240
Eis	Het radarsysteem dient gegevens uit te wisselen volgens ASTERIX-protocol CAT240.
Toelichting	De Interface Requirements Specification / Interface Design Documentation [IRSIDD] beschrijft op welke wijze RWS gebruik maakt van ASTERIX voor de uitwisseling van radar video data. Het is gewenst dat het radarsysteem aan de [IRSIDD] conformeert.
Verificatie	Test

VSE-503	ASTERIX - CAT010, CAT034 en CAT048
Eis	Het radarsysteem dient gegevens uit te wisselen volgens ASTERIX-protocollen: 1. CAT034 zoals is gespecificeerd in [CAT034] 2. CAT010 en/of CAT048 zoals gespecificeerd in respectievelijk [CAT010] en [CAT048]
Toelichting	Voor CAT010, CAT034 en CAT048 bestaat geen specifieke implementatie van RWS. Eis VSE-110 'Plots en tracks' beschrijft het maken van de plots en tracks die met behulp van CAT010 en/of CAT048 naar het VTS van RWS worden verzonden.
Verificatie	Documentcontrole

3.7 Montage en onderhoud

3.7.1 Montage en onderhoud

VSE-610	Kabels
Eis	Het radarsysteem dient geleverd te worden inclusief kabels van antenne tot aan de transceivers, en van transceivers tot aan de netwerkkast.
Toelichting	De transceivers zijn op dit moment tot 3 à 4 verdiepingen lager dan de aandrijving geplaatst. Kabels lopen hoofdzakelijk langs de binnenzijde van de vuurtoren.
Verificatie	Inspectie ON dient de volledigheid van de levering vóór transport naar een locatie van RWS te controleren en hiervan een controlelijst op te leveren. In deze controlelijst dient rekening te worden gehouden met de benodigde kabellengte voor de specifieke doellocatie.



VSE-615	Borgogen en hijsogen
Eis	Het radarsysteem dient geleverd te worden inclusief de volgende voorzieningen voor montage: 1. Borgogen om te monteren bij de nieuwe aandrijvingen; 2. Hijsogen en/of hijsbalken op de aandrijvingen.
Toelichting	-
Verificatie	Inspectie ON dient de volledigheid van de levering vóór transport naar een locatie van RWS te controleren en hiervan een controlelijst op te leveren. In deze controlelijst zijn de borgogen en hijsogen opgenomen.

VSE-611	Down-mast transceiver
Wens	Het radarsysteem dient te beschikken over een down-mast transceiver.
Toelichting	Een down-mast transceiver vereenvoudigt onderhoudswerkzaamheden. NB: dit betreft een <u>wens</u> .
Verificatie	Documentcontrole

VSE-613	Correctief onderhoud: repair by replace
Eis	Een defect radarsysteem dient repareerbaar te zijn door het defecte onderdeel te vervangen door een reserveonderdeel.
Toelichting	Repair by replace draagt bij aan een hogere beschikbaarheid door de Mean Time To Repair te beperken. Te denken valt aan componenten als antennebalk, turning unit en magnetron.
Verificatie	Documentcontrole

VSE-614	Aanvullende voorzieningen voor monitoring
Wens	Het radarsysteem dient de volgende aanvullende voorzieningen voor monitoring te bevatten: 1. Sensor voor het oliepeil; 2. Stroommeters.
Toelichting	NB: Dit betreft een <u>wens</u> .
Verificatie	Documentcontrole

3.8 Beheer

VSE-700	SNMP
Eis	Het radarsysteem dient SNMP te ondersteunen.



Toelichting	De conditie van het radarsysteem wordt door SNMP traps automatisch gerapporteerd via het RWS netwerk. Het heeft de voorkeur dat versie 3 wordt ondersteund.
Verificatie	Demonstratie in OSD, Test in SAT

VSE-701	Monitoring - basis
Eis	Het dient mogelijk zijn om op afstand de prestaties van het radarsysteem te monitoren, via een webbrowser of via door ON meegeleverde applicaties. Onder de te monitoren gegevens valt ten minste: 1. Al dan niet roteren van de antenne; 2. Al dan niet verzenden van radardata; 3. Conditie- en storingsmeldingen.
Toelichting	-
Verificatie	Demonstratie in OSD, Test in SAT

VSE-702	Monitoring - jamming en SART
Wens	Het dient mogelijk zijn om op afstand de prestaties van het radarsysteem te monitoren, via een webbrowser of via door ON meegeleverde applicaties. Het radarsysteem dient informatie te versturen over: 1. (vermoedens van) jamming; 2. SART-signalen.
Toelichting	NB: dit betreft een <u>wens</u> .
Verificatie	Demonstratie

VSE-703	Bediening lokaal en op afstand
Eis	Het dient mogelijk te zijn het radarsysteem zowel lokaal als remote ('bediening op afstand' via het netwerk) in te stellen en te onderhouden. Hieronder valt ten minste: 1. Starten en stoppen van het radarsysteem; 2. Configureren van alle benodigde parameters; 3. Uitvoeren van software updates.
Toelichting	-
Verificatie	Demonstratie in OSD