



RWS BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Technische randvoorwaarden voor ontwikkeling van zonneparken langs snelwegen

OER programma

Datum	25 juni 2025
Versie	0.9
Status	DEFINITIEF

Colofon

Uitgegeven door	NOVA
Auteur	Wessel de Wagt, Koen van de Langenberg, Jan Overbeek
Informatie	Leonie Bouma
Mobiel	
E-mail	

Datum	25 juni 2025
Versie	0.9
Status	DEFINITIEF

Inhoudsopgave

INLEIDING.....	4
ALGEMEEN	4
PROJECTGEBIED	5
1 ONTWERP VAN ZONNEPARKEN.....	6
1.1. INFORMATIE T.B.V. VERGUNNINGVERLENING	6
1.2. COMMUNICATIE EN AFSTEMMING	6
1.3. RICHTLIJN ONTWERP AUTOSNELWEGEN	7
1.4. RICHTLIJN ONTWERP AUTOSNELWEG VEILIGE INRICHTING BERMEN.....	8
1.5. ZONLICHTREFLECTIE EN AFLEIDING.....	9
1.6. TECHNISCHE EISEN VAN HET PARK	10
1.7. ONDERHOUD	16
1.8. OVERDRACHT GRONDEN VOOR START WERKZAAMHEDEN	16
1.9. OVERIG.....	17
1.10. CONTACTPERSONEN (<i>CONTACT GEGEVENS WORDEN VRIJGEGEVEN NA GUNNING</i>).....	17
2 AANLEG VAN ZONNEPARKEN	18
2.1. OVERALL.....	18
2.2. BEREIKBAARHEID	19
2.3. WERK IN UITVOERING (WIU) EN PLANNING VAN WERKZAAMHEDEN	19
2.4. AFLEIDING.....	21
2.5. KABELS, LEIDINGEN, BORINGEN EN GRAAFWERKZAAMHEDEN	21
2.6. CONTACTPERSONEN (<i>CONTACT GEGEVENS WORDEN VRIJGEGEVEN NA GUNNING</i>).....	22
3 EXPLOITEREN EN ONDERHOUD VAN ZONNEPARKEN.....	24
3.1. BEHEER EN ONDERHOUD.....	24
3.2. INGEBRUIKNAME	25
3.3. INSPECTIES, TOEZICHT EN HANDHAVING.....	26
3.4. CALAMITEITEN, INCIDENTEN EN CENTRAAL MELDPUNT	26
3.5. JAARLIJKS DELEN INFORMATIE.....	28
3.6. VEILIGHEID	28
3.7. CONTACTPERSONEN (<i>CONTACT GEGEVENS WORDEN VRIJGEGEVEN NA GUNNING</i>).....	29
4 BUITEN BEDRIJFSTELLEN EN ONTMANTELEN VAN ZONNEPARKEN	30
4.1. ONTMANTELING ZONNEPARK	30
4.2. CONTACTPERSONEN (<i>CONTACT GEGEVENS WORDEN VRIJGEGEVEN NA GUNNING</i>).....	30
5 LOCATIESPECIFIEKE ASPECTEN EN -EISEN	32
5.1. LOCATIE- EN PROJECTSPECIFIEKE RANDVOORWAARDEN	32
6 BIJLAGEN	37
6.1. TEKENINGEN	37
6.2. DOCUMENTENOVERZICHT.....	38
6.3. STROOMSCHEMA AANVRAAG VERGUNNING BOORTECHNIEK	40
6.4. BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN	41

Inleiding

In het programma Opwek van Energie op Rijksvastgoed (OER) verkennen we waar en hoe we met draagvlak van de omgeving, grootschalig energie kunnen opwekken op Rijksgrounden. Het programma treft de voorbereidingen voor daadwerkelijke realisatie van energieprojecten door ontwikkelaars. Doel van programma OER is om de uitvoering van de Regionale Energiestrategieën (RES) te ondersteunen en meters te maken om de klimaatdoelen te halen.

Meerdere RES-regio's hebben naast zoekgebieden op eigen grond ook Rijksgrounden opgenomen in hun plannen. Het Rijk bezit meer dan 4.000 km² grond en 10.000 km² wateroppervlakte, die bedoeld zijn voor maatschappelijke doelen zoals bereikbaarheid en schoon water. Een deel van deze 'gronden' is ook geschikt voor energieprojecten.

Het programma OER is een samenwerking tussen Rijkswaterstaat (RWS), de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en het Rijksvastgoedbedrijf RVB). In opdracht van het Ministerie van Klimaat en Groene Groei gericht aan Rijkswaterstaat, onderdeel van het Ministerie I&W, onderzoekt het programma OER de potentie van opwek van energie op Rijksgrounden en bereidt projecten voor.

Algemeen

In dit document worden de technische randvoorwaarden omschreven die Rijkswaterstaat stelt om op een veilige manier zonnepanelen langs rijkswegen in te passen. De randvoorwaarden zijn vertaald naar eisen. Dit document is onderdeel van de grondovereenkomst die de exploitant aangaat bij de ingebruikneming van de gronden in eigendom van de Staat. Daarmee gaat de exploitant een contractuele verplichting aan waarin het zich verbindt aan de technische randvoorwaarden in dit document en kaders en richtlijnen die in dit document worden aangehaald.

Voor het beheer en onderhoud van het areaal in beheer van Rijkswaterstaat en afhandeling van bijvoorbeeld incidenten werken collega's van Rijkswaterstaat en (onder)aannemers dagelijks op en aan de weg. Door de combinaties van werkzaamheden, verantwoordelijkheden en de komst van zonneparken ontstaan nieuwe raakvlakken.

De in dit document opgenomen hoofdstukken en daarbij behorende eisen zijn minimale eisen waar aan voldaan moet worden. Een groot deel van de eisen is generiek voor zonneparken op Rijksground. Dit is aangevuld met locatie specifieke eisen. Dit document wordt na het doorlopen van de verschillende fasen van een project verrijkt met opgedane lessen en leerervaringen voor de volgende projecten.

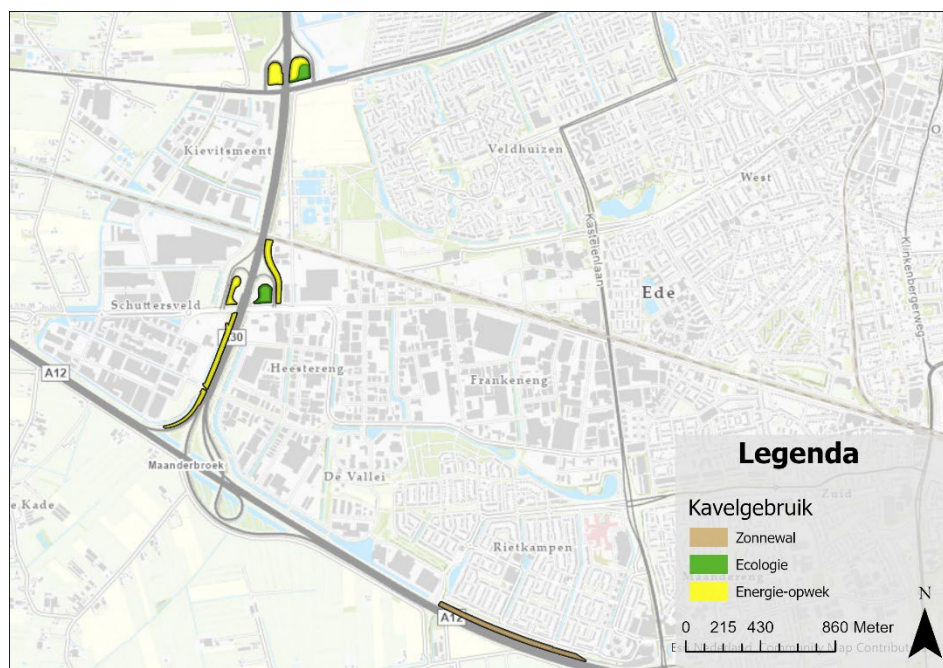
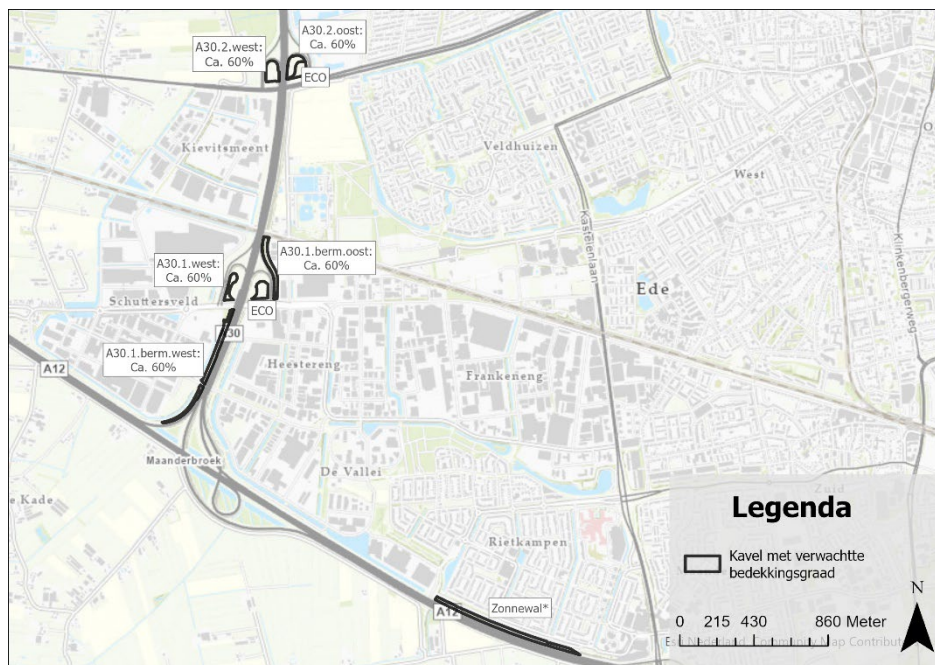
Het is de verantwoordelijkheid van de ontwikkelaar om kennis te nemen van en te voldoen aan de randvoorwaarden zoals opgenomen in de geldende kaders en richtlijnen. In de aan te leveren documentatie bij de Rijkswaterstaat-vergunningverlener dient de exploitant aan te tonen aan deze eisen te voldoen om een vergunning toegewezen te krijgen voor een beperkingengebiedactiviteit bij een weg.

De hoofdstukken zijn onderverdeeld in verschillende paragrafen waarin een beknopte uitleg per thema is toegevoegd en eisen zowel algemeen als regio

specifiek zijn opgenomen, net als de contactgegevens van de te betrekken personen van de verschillende diensten binnen Rijkswaterstaat.

Projectgebied

De opdracht binnen deze tender betreft het ontwikkelen en exploiteren van zonneparken op genoemde percelen, zoals nader uitgewerkt in paragraaf 3.1 van het biedboek, liggend aan de Autosnelweg A30 hectometrering 8,0 t/m 10,3, A12 hectometrering 107,6 t/m 108,6, beter bekend als project OER A30A12.



1 Ontwerp van zonneparken

Introductie

Dit hoofdstuk geeft een beknopte omschrijving van de verschillende onderwerpen en raakvlakken die relevant zijn bij het ontwerpen van een zonnepark langs de autosnelweg. Deze leiden tot eisen die aan het ontwerp van een zonnepark worden gesteld. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de verschillende onderwerpen verwijzen we naar de betreffende kaders, bijlagen en de documentenlijst opgenomen in 6.2.

Resultaat en relevantie, ook in relatie tot de Omgevingswet

Het resultaat van deze fase is een of meerdere ontwerp(te)kening(en) van het zonnepark met alle benodigde en ondersteunende informatie en documentatie om de vergunningverlener van Rijkswaterstaat in staat te stellen de vergunningaanvraag in behandeling te nemen. Ontwerptekeningen moeten voldoen aan de in 6.1 gestelde eisen. In onderstaande paragrafen zijn de voor Rijkswaterstaat relevante aspecten opgenomen.

1.1. Informatie t.b.v. vergunningverlening

Voor zowel de eisen opgenomen in de Technische Randvoorwaarden als voor vergunningverlening levert de marktpartij ter onderbouwing tekeningen en documenten aan die tenminste de volgende informatie bevatten:

Eisen 1.1

Onderwerp	Eistekst
Tekeningen	Tekeningen bevatten tenminste een uitwerking van eisen uit paragrafen 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 2.2, 2.5 en 3.1 (en indien mogelijk project specifieke onderwerpen H5) .)
Documenten	De tekeningen worden schriftelijk ondersteund met uitleg en verantwoording van gemaakte keuzes in de vorm van een ontwerpnota. Dit document wordt bij de vergunningsaanvraag beschikbaar gesteld.
Afstemming tekeningen en documenten	Informatie is afgestemd met de in paragraaf 1.10 genoemde organisaties en functionarissen.

1.2. Communicatie en afstemming

Bij de start van de ontwerpfase is het noodzakelijk de verschillende personen te informeren over het project en te betrekken bij het ontwerp en afspraken te maken over het verloop van de ontwerpfase.

Eisen 1.2

Onderwerp	Eistekst
Afstemming	De ontwikkelaar betreft de OER projectmedewerkers en vertegenwoordigers van de Regionale Dienst (RD) RWS bij het

	ontwerpproces en (tussentijdse) ontwerpiteraties en - producten.
	Bij het ontwerp van het zonnepark wordt rekening gehouden met werkzaamheden die in de directe omgeving, voor en/of door RWS (beheer en onderhoud of vervanging en renovatie etc) uitgevoerd dienen te worden. Hierover gaat ontwikkelaar in gesprek met vertegenwoordigers van OER, de RD en Programma's, Projecten en Onderhoud (PPO) opgenomen in paragraaf 1.10 contactpersonen.

1.3. Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen

De Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen (ROA) schrijft een standaard maatvoering voor autosnelwegen voor, gericht op het beperken van risico's in het verkeerssysteem. De maatvoering garandeert dat verkeersveiligheid, begrijpelijkheid en doorstroming gewaarborgd zijn, conform de integrale benadering vanuit Duurzaam Veilig – waar weg, voertuig en mens centraal staan. De gewenste niveaus voor verkeersveiligheid en doorstroming zijn vertaald naar een standaard maatvoering, die samen leiden tot een veilige en functionele autosnelweg.

Voor het ontwerpen en het inpassen van zonneparken langs autosnelwegen is het van belang de ROA in volledigheid te beschouwen en toe te passen. De breedte en het alignement van de rijbanen zelf verandert niet, echter het thema zicht (ROA hoofdstuk 5.1) is zeer relevant bij het ontwerp van een zonnepark. Zicht wordt immers vaak geborgd middels zichtruimtes in de bermen. Bij het ontwerp van het zonnepark in naastliggende bermen is het noodzakelijk te voldoen aan alle zichtcriteria gekoppeld aan de specifieke boogstralen en ontwerpsnelheden van een rijstrook/ rijbaan. De *hoogte* van de zonnepanelen en *afstand* tot de weg zijn bepalend in het al dan niet voldoen aan zichtcriteria.

De ontwerpende partij toont aan dat er voor de weggebruiker geen aanvullende belemmeringen ontstaan ten aanzien van hun rijtaak en dat het zicht gewaarborgd is. Wegontwerp software zoals Civil 3D, MX etc kunnen al vroeg in het ontwerpproces zicht in relatie tot zonneparken in bermen in beeld brengen.

Eisen 1.3

Onderwerp	Eistekst
ROA algemeen	Bij het ontwerpen van een zonnepark dient de ROA integraal beschouwd en toegepast te worden op die delen en onderwerpen die relevant zijn voor de weggebruiker en een relatie hebben met het te ontwikkelen zonnepark.

ROA Zicht	Het ontwerp van een zonnepark dient specifiek te voldoen aan de volgende zichtcriteria: • stopzicht, • wegverloopzicht, • anticipatiezicht, • zicht op horizontale boog voorafgaand aan de boog, • zicht op invoegend of wevend verkeer, • zicht op rijstrookbeëindiging. Het aantonen vindt plaats door middel van zichtlijnen op tekening, aan te leveren bij vergunningverlening.
-----------	---

1.4. Richtlijn Ontwerp Autosnelweg Veilige Inrichting Bermen

De richtlijn ROA Veilige Inrichting Bermen (VIB) beschrijft op welke wijze de inrichting van bermen wordt uitgevoerd en is van toepassing op nationale stroomwegen (autosnelwegen). De marktpartij is niet verantwoordelijk voor het plaatsen en onderhouden van eventuele geleiderail en baseert het ontwerp van het zonnepark op de bestaande situatie. Daarbij dient de marktpartij wel rekening te houden met de verschillende veiligheidszones en de benodigde ruimte voor het functioneren van eventueel aanwezige of te plaatsen bermbeveiliging.

Eisen 1.4

Onderwerp	Eistekst
Veilige Inrichting Bermen	Bij het ontwerpen van een zonnepark dient de ROA VIB beschouwd en toegepast te worden op die delen en onderwerpen die relevant zijn voor de weggebruiker.
	De volledige functionaliteit van de geleiderail dient te allen tijde behouden te blijven. Bij plaatsing van zonnepanelen achter een geleiderail in een veldopstelling wordt daarom in alle gevallen een afstand van minimaal 1.50m vanaf het PV systeem tot de achterzijde van de geleiderail vrijgehouden.
	Het ontwerp en bouw van het zonnepark dient te voldoen aan de in de ROA VIB hoofdstuk 3.4.1 beschreven maatvoering rekening houdend met de specifieke afschermingsvoorziening als een beginpunt, terminal of obstakelbeveiliging en de inrijdhoek. Dit voorkomt dat voertuigen die van de weg raken ongehinderd achter de geleiderail het zonnepark in kunnen rijden.
	Indien het ontwerp buiten de obstakelvrije zone ontwikkeld wordt dan blijft deze obstakelvrije zone vrij van alle tot het park behorende elementen zoals zonnepanelen, omvormers, eventuele hekwerken, camera's etc.

	Indien de exploitant gebruik maakt van bermen niet behorend tot de autosnelwegen gelden andere richtlijnen dan de ROA of ROA VIB. Exploitant dient Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek (CROW) Handboek wegontwerp en CROW Handboek Veilige inrichting van bermen – niet autosnelwegen buiten de bebouwde kom toe te passen.
--	--

1.5. Zonlichtreflectie en afleiding

Bij het plaatsen van zonneparken is het van belang dat de rijtaak niet verstoord wordt. Nederlandse Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) heeft in 2016 een methode ontwikkeld om de effecten van lichtreflectie (verblinding) te beoordelen (*"Lichthinder zonreflectie voor weggebruikers - ontwikkeling beoordelingsmethodiek op basis van disability glare"*) en vervolgens in 2020 in opdracht van Rijkswaterstaat een vervolgonderzoek uitgevoerd (*"Hinder door zonreflecties - Vuistregels voor plaatsing van zonnenvelden langs snelwegen"*). Dit heeft geresulteerd in handzame vuistregels waarmee een eerste inschatting gemaakt kan worden hoeveel reflectie (kans op verblinding weggebruiker) een situatie potentieel oplevert. TNO heeft middels een model 50.000 situaties doorgerekend. Daarbij zijn combinaties gemaakt van wegoriëntatie, rijrichting, afstand van panelen tot de weg, hoogteverschil tussen zonnepanelen en ooghoogte van bestuurder, maximumsnelheden en brekingsindex van panelen.

Deze vuistregels leveren goede eerste inzichten op in hoeverre zonlichtreflectie een rol speelt bij een specifieke locatie. In de ontwerpfase van het zonnepark zal onderbouwd en zo nodig onderzocht moeten worden in hoeverre zonlichtreflectie en de mate waarin dit optreedt een rol speelt. Juist de combinatie van variabelen is hiervoor bepalend.

Afleiding van weggebruikers kan een veilig gebruik van de weg in de weg staan. Objecten die de aandacht vasthouden kunnen hier negatief aan bijdragen. Ten aanzien van de vergunningverlening is het van belang aan te tonen of en op welke wijze afleiding kan plaatsvinden. Bewegende beelden en commerciële uitingen zijn voorbeelden die afleiding kunnen veroorzaken. Voor zonneparken zijn deze of vormen ervan niet toegestaan.

Daarnaast is de bouw van het zonnepark ook een onderwerp dat al in de ontwerpfase beschouwd moet worden. Ten aanzien van de bouwperiode is een eis opgenomen in hoofdstuk 2.

Eisen 1.5

Onderwerp	Eistekst
Reflectie	Het ontwerp dient getoetst te worden aan de vuistregels opgenomen in het rapport <i>Hinder door zonlichtreflecties - Vuistregels voor plaatsing van zonnenvelden langs snelwegen</i> (TNO 2021) te vinden in het documentenoverzicht in 6.2.
	De resultaten van de toets dienen schriftelijk beschikbaar gesteld te worden bij vergunningverlening.
	Indien blijkt dat een specifiek reflectieonderzoek noodzakelijk is wordt deze uitgevoerd met als basis één van de drie volgende modellen: - TNO- disab - TNO- discom - Solar Glare Hazard Analysis Tool (SGHAT) Onderdeel van het onderzoek is het verwerken van beheersmaatregelen om reflectie te voorkomen of te mitigeren, zodat weggebruikers niet te lang verblind worden.

Mitigerende en compenserende maatregelen.	Eventuele beheersmaatregelen zijn verwerkt in het DO en bijbehorende documentatie.
Afleiding	De exploitant ontwerpt en exploiteert het zonnepark zonder commerciële uitingen, logo's, bewegende beelden of andere voor de weggebruiker afleidende elementen.

1.6. Technische eisen van het park

TNO heeft in opdracht van het programma OER voor meerdere technische thema's onderzoeken uitgevoerd naar het veilig inpassen van zonnepanelen. Deze paragraaf gaat beknopt in op deze thema's en op de eisen die verwerkt dienen te worden in het ontwerp voor het zonnepark voor de volgende thema's: elektrische veiligheid en EMC, brandveiligheid, constructieve veiligheid en audits. De volledige rapportages zijn te vinden via het documentenoverzicht in bijlage 6.2.

- Elektrische veiligheid en Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC) (rapport 1)
Elektrische systemen in elkaars directe omgeving kunnen elkaar elektrisch of magnetisch beïnvloeden. Deze storingen dienen voorkomen te worden. Op en in de directe omgeving van de snelwegen van Rijkswaterstaat werken systemen zoals verkeerssignalering, verkeersregelinstallaties en communicatiesystemen van zowel Rijkswaterstaat als hulpdiensten. Deze rapportage beschrijft de wettelijke eisen, de van toepassing zijnde normen voor zonneparken en specifieke onderdelen zoals omvormers, stekkers en installatiewerk en de verplichte onafhankelijke Scope 12 inspectie.
- Brandveiligheid en brandbestrijding (rapport 2)
Eén van de veiligheidsrisico's bij elektrische installaties zoals zonnestroomsystemen is het ontstaan van brand. Rijkswaterstaat wil het risico op brand in bermen en knooppunten zoveel mogelijk wegnemen. Als er toch brand ontstaat in een zonnepark langs een weg, dient de impact van de brand zo laag mogelijk te zijn. Daarnaast moet het blussen door de brandweer snel en goed uitgevoerd kunnen worden, om zo negatieve gevolgen voor de veiligheid en doorstroming van het verkeer tot een minimum te beperken. Ten behoeve van incidentbestrijding dient de exploitant met de wegbeheerder van Rijkswaterstaat en de veiligheidsregio(s) afspraken te maken ten aanzien van incidenten(bestrijding), toegang tot het park en de diverse onderdelen op het park. Dit is nader beschreven in paragraaf 3.4 Calamiteiten, incidenten en centraal meldpunt.

Naast het TNO-rapport en de hieronder opgesomde eisen is er ook een raakvlak met het maaibeheer van de bermen, zowel in het park als buiten het park. In het documentenoverzicht in bijlage 6.2 is een link opgenomen met daarin specifieke RWS protocollen ten aanzien van groenbeheer en een interactief document over maaien van zonneparken met diverse specifieke raakvlakken met parken in de berm. Ook is het noodzakelijk de betreffende regionale dienst van Rijkswaterstaat te bevragen over specifiek maaibeheer ten aanzien van natuurbranden en brandgevoelige locaties in de directe omgeving van zonnepark.

Het Nederlands Instituut voor Publieke Veiligheid (NIPV) heeft onderzoek uitgevoerd naar zonneparken en brand. In het documentenoverzicht 6.2 is een link naar het rapport en de factsheet opgenomen.

- Beperken van verkeershinder bij onderhoud van zonneparken (rapport 3)

Rijkswaterstaat heeft veel landoppervlakte in beheer in de buurt van wegen, zoals bijvoorbeeld buitenbermen, middenbermen en ingesloten gebied in klaverbladen of verkeersoksels. Deze gebieden hebben periodiek onderhoud nodig. Daarnaast wordt onderhoud gepleegd aan installaties in de buurt van wegen, zoals verkeersborden, verlichting, elektrotechnische kasten en detectielussen. In het algemeen geldt dat werkzaamheden in de buurt van wegen zo min mogelijk mogen leiden tot belemmering van het verkeer.

Bij het exploiteren van een zonnepark ontstaan diverse raakvlakken met beheer en onderhoud van de snelwegen, snelwegmeubilair en bermen. Hierover dienen afspraken gemaakt te worden. Het plannen van werkzaamheden en toestemming krijgen van de wegbeheerder is noodzakelijk. Naast dit specifieke TNO-rapport is een sterk raakvlak met hoofdstukken 2 en 3 waarin ook specifieke eisen ten aanzien van aanleg, beheer en onderhoud zijn opgenomen.

- **Constructieve veiligheid (rapport 4)**
De uitgangspunten voor het constructief ontwerp zijn afgestemd op de specifieke situatie langs snelwegen, waarbij RWS de veiligheid van weggebruikers en de doorstroming van het verkeer dient te waarborgen. Het niveau van constructieve veiligheid moet worden afgestemd op de mogelijke gevolgen van stormschade en daarbij voorkomende kans op letsel en economische schade. De mogelijke gevolgen voor de doorstroming van het verkeer in het geval van stormschade aan zonnepanelen langs de snelweg worden als aanzienlijke schade beschouwd.

Bovenstaande rapporten zijn terug te vinden onder publicaties op de openbare en vrij beschikbare [site van het programma OER](#). Afgeleide eisen uit deze rapporten en die van toepassing zijn op zonneparken langs auto(snel)wegen zijn verplicht toe te passen.

Eisen 1.6

Onderwerp	Eistekst
Brandveiligheid	Installateurs van het zonnepark dienen erkend te zijn via een landelijke regeling (zoals InstallQ, KIWA BRL K11008).
	Bekabeling dient vlamdovend conform NEN-EN (IEC) 60332-1-2:2005 uitgevoerd te worden (CPZ, 2020).
	In gebieden en bermen met een hoog risico op een natuurbrand dienen glas-glas zonnepanelen toegepast te worden of dient er een brandgang (van minimaal 3.5 m breed) te zijn tussen het zonnepark en de 'natuur' die overslag van brand voorkomt.
	De transformator dient goed bereikbaar te zijn (bij voorkeur vanaf het onderliggende wegennet) en op minimaal 5 m afstand tot andere componenten en de zonnepanelen te staan (bij voorkeur bij de toegang van het zonnepark, maar niet in de baan van het verkeer). 5 meter rondom de transformator dient de ondergrond voorzien te zijn van steenachtig materiaal zoals grint of tegels. Indien de transformator niet bereikbaar is vanaf het onderliggend wegennet, dient bij aanwezigheid van een geleiderail een doorgang aanwezig te zijn, plus een opstelplaats voor de brandweer. De concrete uitwerking van deze eis dient in de ontwerpfase samen met de Veiligheidsregio ingevuld te worden.
	Om brandoverslag en -uitbreiding via begroeiing onder en naast zonnepanelen te voorkomen dient in overleg met de Veiligheidsregio gekeken te worden naar de plaatsing van brandgangen. Een brandgang is minimaal 3.5 m breed (CPZ (2020) en informatie Brandweer Nederland).
	Voordat het zonnepark geplaatst gaat worden, moeten er door de exploitant van het zonnepark met de Veiligheidsregio en RWS afspraken gemaakt worden over de incidentbestrijding door de hulpdiensten. Er dient o.a. overeenstemming over toegang te zijn, voordat met de bouw

	van het zonnepark wordt aangevangen. Er dienen ook afspraken gemaakt te worden over de manier waarop in het zonnepark aangegeven is welke apparatuur aanwezig is.
	Elke component van het zonnepark (in casu de zonnepanelen en de overige componenten) is tot op een afstand van maximaal 60 meter met blusmiddelen te benaderen. Als dit niet mogelijk is, dienen in overleg met de Veiligheidsregio aanvullende maatregelen genomen te worden. Indien het park niet dieper is dan 45 meter vanaf de vangrail, kan brandbestrijding vanaf de weg plaatsvinden en is een blusvoorziening niet nodig. Indien het zonnepark tot een grotere afstand van de geleiderail gaat, wordt met de Veiligheidsregio overlegd of er een aanvullende bluswatervoorziening nodig is.
	Het systeem moet direct naar een veilige toestand kunnen worden geschakeld, zodat bij calamiteiten personen veilig de plaats van een calamiteit kunnen verlaten en de brandweer en andere hulpdiensten hun werk veilig kunnen uitvoeren. Dit kan bijvoorbeeld met een aardlekschakelaar en een snellere en automatische variant van de 'rapid shutdown' functie zoals in de Verenigde Staten bij zonnepanelen op daken vereist is op grond van NEC2014, NEC2017 of NEC2020.
	De exploitant dient tijdens de ontwerpfase met de veiligheidsregio (en Rijkswaterstaat VWM) de reactietijden te bepalen van het direct op afstand afschakelen van het systeem en het ter plaatsen hebben van een bedrijfskundige.
Elektrische veiligheid en EMC	De elektrische installatie van het zonnepark dient te voldoen aan de geldende versies van het Bouwbesluit, NEN 1010, de Netcode Elektriciteit, de eisen op het gebied van CE-markering en de Nederlandse uitwerking van de Laagspanningsrichtlijn en de Machinerichtlijn.
	De elektrische installatie van het zonnepark voldoet aan de norm NEN 1010, in het bijzonder aan Deel 712 met de titel "Fotovoltaïsche systemen (PV-systemen)" en aan de toelichting hierop in NPR5310, voor zover dit niet in strijd is met de geldende versie van NEN 1010.
	Elke combinatie van stekker en contrastekker moet van hetzelfde fabricaat zijn (Deel 712.526).
	Connectoren dienen op de juiste wijze aan kabels bevestigd te zijn, met behulp van daarvoor bedoeld gereedschap (Handboek Zonne-energie, paragraaf 7.5).
	Er dienen omvormers met vlamboogdetectie geplaatst te worden.
	Op de DC-ingang van de omvormer wordt vlamboogdetectie toegepast en deze is geactiveerd. Indien slechts één zonnepaneel is aangesloten op één ingang van een micro-omvormer, dan mag vlamboogdetectie in dit circuit achterwege blijven (afgeleid van RVB, 2021).
	Bij de keuze en installatie van het materieel moet rekening gehouden worden met de uitwendige invloeden, zoals van het weer en de aanwezigheid van water (zie Deel 512.2). Bijlage 51.A en 51.B van NEN 1010 vullen dit verder in.
	Leidingsystemen moeten zo zijn gekozen en geïnstalleerd dat schade aan kabels en geïsoleerde geleiders en hun aansluitingen tijdens installatie, gebruik of onderhoud wordt voorkomen (zie Deel 522.8.). Schade aan kabels en geïsoleerde geleiders en hun aansluitingen tijdens installatie, gebruik of onderhoud dient zoveel als mogelijk te worden voorkomen. Eventuele schade dient direct te worden hersteld (zie Deel 522.8.).
	Het zonnepark moet afdoende zijn beschermd tegen blikseminslag, rekening houdend met de dichtheid van het aantal bliksemontladingen ter plaatse (zie Deel 443 en 712.44). NEN-EN-IEC 62305?

	Als verbindingconnectoren toegankelijk zijn voor onbevoegde personen dan moeten deze van een type zijn dat alleen met een sleutel of met gereedschap kan worden losgekoppeld, of zij moeten in een omhulsel worden geplaatst dat alleen met een sleutel of met gereedschap kan worden geopend (zie Deel 712.526.101).
	De elektrische installatie van het zonnepark voldoet aan de eisen uit het Handboek Zonne-energie (HBZE) (ISSO, 2019). Dit betreft de eisen uit de paragrafen 1.5.2, 3.2, 6.4, 7.5, 7.7 en 7.9. Tevens betreft dit de eisen uit de specificatiebladen II.3-1, II.3- 2, II.3-3 en II.3-4, dat wil zeggen de daarin vermelde 'Wettelijke eisen', 'Kwaliteitseisen' en 'Aanvullende kwaliteitseisen'.
	Conform de genoemde onderdelen van het Handboek Zonne-energie (ISSO 2019) zijn de volgende normen van toepassing: Normen voor zonnepanelen: - EN 50380 Technische beschrijving en naamplaatgegevens voor fotonvoltaïsche modules - IEC 61646 Dunne-film fotonvoltaïsche modules voor aardse toepassingen - NEN-EN-IEC 61215 Fotonvoltaïsche (PV) modules voor aardse toepassingen - NEN-EN-IEC 61730 Veiligheidskwalificatie van fotonvoltaïsche (PV) modules - NEN-EN-IEC 62446-1 Fotonvoltaïsche (PV) systemen - Eisen voor beproeving, documentatie en onderhoud
	Normen voor omvormers: - NEN-EN 50524 Informatieblad en naamplaatje voor fotonvoltaïsche omvormers - NEN-EN 50530 Algemene efficiëntie van fotonvoltaïsche omvormers - EN-EN-IEC 62109-1 Veiligheid van vermogensomzetters gebruikt in foto-elektrische vermogenssystemen - Deel 1: Algemene eisen
	Normen voor stekkers: - NEN-EN-IEC 62852:2015 Connectoren voor gelijkstroom in fotonvoltaïsche systemen - Veiligheidseisen en -proeven
	Normen voor installatiewerk: - NEN 1010 Elektrische installaties voor laagspanning - Nederlandse implementatie van de HD-IEC 60364-reeks (gehele norm en deel 7-712 in het bijzonder) - NEN 3140 Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Laagspanning - NEN 3840 Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Hoogspanning - NPR 5310 Nederlandse praktijkrichtlijn bij NEN 1010 - NEN-EN 50549-1 Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks - Part 1: Connection to a LV distribution network - Generating plants up to and including Type B - NEN-en-61439-1 Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen - Deel 1: Algemene regels - NEN-EN-IEC-62305 Bliksembeveiliging - NEN-EN-IEC 62852 Connectors voor gelijkstroom in fotonvoltaïsche systemen - Veiligheidseisen en -proeven
	Elektromagnetische interferentie dient te worden voorkomen: - De onderdelen van het zonnepark en het zonnepark als geheel moeten voldoen aan de EMC-richtlijn (2014/30/EU) en moeten voldoen aan de 'tips' aanbevelingen van Agentschap Telecom (Agentschap Telecom 2021) (zie https://www.rdi.nl/onderwerpen/tips/voorkom-storingen-door-zonnepanelen). - De onderdelen van het zonnepark zijn voorzien van een CE-keur en bijbehorende conformiteitsverklaring, onderbouwd door een meetrapport. De Scope12-inspecteur dient deze documenten te controleren als onderdeel van de EBI-inspectie. Dit is een uitbreiding op de scope van een standaard EBI-inspectie. - De plus- en min-kabels voor DC worden zo dicht mogelijk naast elkaar

	gelegd (met inachtneming van minimaal 10 cm tussenruimte voor het tegengaan van vlambogen.) Inductielussen dienen voorkomen te worden. - Als er in de nabijheid van het zonnepark een gas- of watertransportleiding is met een systeem voor kathodische bescherming, neemt de exploitant contact op met de leidingbeheerder en treft in overleg met deze leidingbeheerder maatregelen om beïnvloeding van het systeem voor kathodische bescherming te voorkomen. Zonder deze maatregelen zou er in het zonnepark een aardstroom kunnen optreden (bijvoorbeeld als gevolg van een kortsluiting naar de aarde) die de werking van de kathodische bescherming belemmert. Als dat zou gebeuren, is de betreffende leiding niet meer optimaal tegen corrosie beschermd. Informatie over de aanwezigheid van deze leidingen is onder meer verkrijgbaar bij het Kadaster (dit kan door middel van een zogenoemde KLIC-melding of oriëntatieverzoek, zie https://www.kadaster.nl/zakelijk/producten/graafwerk/orientatieverzoek).
Constructieve veiligheid	De stormbestendigheid van de draagconstructie voor zonnepanelen, inclusief de zonnepanelen en hun verbindingen, dient rekenkundig te worden aangetoond. De eisen aan de constructieve veiligheid volgen uit het Bouwbesluit en de daaraan gelieerde normen. Voor de verwachte levensduur moet worden uitgegaan van minimaal 25 jaar en het niveau van constructieve veiligheid moet overeenkomen met klasse CC2 van NEN-EN 1990.
	De robuustheid van de constructie zoals bedoeld in NEN-EN 1990 moet tijdens de gehele gebruiksperiode voldoende zijn. Constructieve systemen die een hogere kans op schade leveren in een situatie dat één zonnepaneel is losgeraakt (door bijvoorbeeld storm of diefstal) voldoen daar in het algemeen niet aan en zijn daarom niet toegestaan, tenzij het tegendeel expliciet is aangetoond.
	De berekening van de sneeuwbelasting op zonnepanelen moet zijn gebaseerd op NEN-EN1991-1-3. Voor opstellingen met zonnepanelen waar de sneeuw niet "normaal" van de panelen kan afwaaien, zoals bedoeld in tabel 5.1 van NEN-EN 1991-1-3, moet de berekening van de sneeuwbelasting worden uitgevoerd met blootstellingscoëfficiënt $C_e = 1,2$ uit deze tabel. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn bij zonnepanelen aaneengesloten in een veld of bij zonnepanelen die zo dicht op het maaiveld (onderkant paneel < 35 cm vanaf maaiveld) zijn aangebracht dat de sneeuw erop blijft liggen (er onvoldoende af kan waaien).
	Voor een aantal mogelijke varianten voor de ondersteuningsconstructie van zonnepanelen langs snelwegen is hierna aangegeven hoe de druk- en krachtcoëfficiënten voor berekening van de windbelasting op de zonnepanelen (inclusief hun verbindingen) en de ondersteuningsconstructie (inclusief fundatie) uit de aangewezen normen en richtlijnen kunnen worden afgeleid: I. Zonnepanelen in een veldopstelling, oost-westoriëntatie Voor de berekening van de windbelasting op zonnepanelen in een veldopstelling met oost-westoriëntatie kan worden aangesloten bij constructietype tweezijdig hellende overkappingen volgens par.7.3 van NEN-EN 1991-1-4. De nettodrukcoëfficiënten (voor de windbelasting op de zonnepanelen en hun verbindingen) en de globale krachtcoëfficiënten (voor de ondersteuningsconstructie van de zonnepanelen) zijn gegeven in tabel 7.7 van NEN-EN 1991-1-4. Voor aaneengesloten tweezijdig hellende overkappingen zijn reductiefactoren voor de windcoëfficiënten gegeven in tabel 7.8 van NEN-EN 1991-1-4. Deze reductiefactoren kunnen ook worden toegepast bij relatief kleine openingen voor de waterafvoer. Bij grotere openingen – wanneer je tussen de panelen door kunt lopen – kan deze reductiefactor niet worden toegepast. II. Zonnepanelen in een veldopstelling, zuidoriëntatie

	Voor de berekening van de windbelasting op zonnepanelen in een veldopstelling met zuidoriëntatie kan worden aangesloten bij constructietype éénzijdig hellende overkappingen volgens par. 7.3 van NEN-EN 1991-1-4. III. Zonnepanelen op de helling van een talud; $50 \leq \alpha \leq 750$ Indien de zonnepanelen worden aangebracht op een talud kan worden uitgegaan van de belasting op hellende overkappingen zoals aangegeven bij de varianten I en II voor de ondersteuningsconstructie. Tevens moet rekening worden gehouden met een versnelling van de windsnelheid. Deze wordt bepaald conform A.3 van NEN-EN 1991-1-4. IV. Zonnepanelen geïntegreerd in een vrijstaande wand NEN-EN 1991-1-4 geeft de nettodrukcoëfficiënten voor de berekening van de windbelasting op de constructie en op constructie-elementen van verticaal geplaatste wanden. Dit kan bijvoorbeeld een verticaal opgestelde zonnepaneel zijn of een geluidsscherm met de zonnepanelen daarin geïntegreerd. De grootte van de nettodrukcoëfficiënt is afhankelijk van de zone in de wand. Zie in dit verband par. 7.4.1 van NEN-EN 1991-1-4. Voor schuin geplaatste wanden zijn aanvullend op NEN-EN 1991-1-4 waarden voor de nettodrukcoëfficiënten gegeven in de paragraaf 4.1 van GCW-2012 (resultaat van door TNO uitgevoerd windtunnelonderzoek). Wanneer een wand met zonnepanelen op korte afstand van de rijbaan wordt geplaatst, kan het nodig zijn om het effect van een drukgolf in rekening te brengen. Voor nadere informatie wordt verwezen naar par. 4.1.5 van GCW2012.
	Voor een constructief veilige toepassing van zonnepanelen moeten de montagevoorschriften van de leverancier worden aangehouden. Tenzij de fabrikant van de zonnepanelen een hogere waarde heeft gespecificeerd moet er een bovengrens voor de rekenwaarde van de gelijkmatig verdeelde belasting loodrecht op het paneel van 1600 N/m² worden aangehouden.
	De beoordeling van de constructieve veiligheid en documentatie van het constructief ontwerp en uitvoering moet worden uitgevoerd door een constructiebureau, zoals aangegeven in SCIOS Technisch Document 18. De exploitant dient het constructiebureau in te huren. Het bureau controleert in de ontwerpfase of het ontwerp aan de eisen voldoet en bij de oplevering de correcte uitvoering van het ontwerp, inclusief de kwaliteit van montage. Hierbij is een integrale aanpak vereist, gebaseerd op de toepassing van de constructie met zonnepanelen in zijn omgeving. Als onderdeel van het constructief ontwerp moet er een montage-instructie beschikbaar zijn en een handleiding voor onderhoud en reparatie. In aanvulling op wat geëist wordt in SCIOS Technisch Document 18 moeten de uitvoering en documentatie van het constructief ontwerp door of onder verantwoordelijkheid van een registerconstructeur of gelijkwaardig worden uitgevoerd.
	De constructieve veiligheid dient te worden aangetoond met constructieberekeningen inclusief goedkeuring erkend constructeur.
	De exploitant dient rekening te houden met gladheidsbestrijding van de autosnelweg en de kans dat sneeuw met ploegen van de rijbaan de berm ingeschoven kan worden.
Audit/Scope 12	De exploitant toont met een onafhankelijke Scope 12 audit aan dat het zonnepark aan de geldende eisen voldoet. De eerste Scope 12 audit dient voor in bedrijfstelling uitgevoerd te worden. Het betreft de eerste inspectie (EBI). Vervolgens worden periodieke vervolgininspecties (PI) om de vijf jaar uitgevoerd.
	Conform de eisen uit Scope12 zijn de volgende normen waarnaar NEN 1010 verwijst van toepassing voor de Scope12-inspecties:

	- NEN 3140 Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning - NEN 3840 Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Hoogspanning - NEN-EN-IEC 62446-1 Fotovoltaïsche (PV) systemen - Eisen voor beproeving, documentatie en onderhoud - Deel 1: Netgekoppelde systemen - Documentatie, inbedrijfnametesten en inspectie - NEN-en-61439-1 Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen - Deel 1: Algemene regels - NEN-EN-IEC-62305 Bliksembeveiliging
--	--

1.7. Onderhoud

In de ontwerpfase en voor de vergunningverlening is het van belang het ontwerp van het zonnepark te toetsten aan de functies en werkzaamheden van het RWS areaal wat niet binnen het zonnepark valt. Deze werkzaamheden aan bijvoorbeeld verkeersmanagementsystemen en bermen dienen uitgevoerd te kunnen worden. Daarnaast dient in het ontwerp van het zonnepark rekening te worden gehouden met een logische indeling voor (on)gepland beheer aan de diverse onderdelen van een zonnepark. Er moet ruimte binnen het park goed bereikbaar en geschikt zijn om op te parkeren. Apparatuur (oa. omvormers) dient, waar mogelijk, zo dicht mogelijk nabij deze locatie geplaatst te worden. Om hinder te beperken op het hoofdwegennet dient storing gevoelige apparatuur (oa. datalogger) ook, waar mogelijk, via het onderliggend wegennet bereikbaar te zijn.

Eisen 1.7

Onderwerp	Eistekst)
Onderhoud	In het ontwerp dient ruimte beschikbaar te blijven voor de bereikbaarheid van en het uitvoeren van (machinaal) onderhoud aan areaal, geleiderail, kunstwerken, DVM-systemen, watergangen etc. niet behorende bij de gronduitgifte voor het zonnepark.
	De ontwerpende partij toont ook aan dat met het ontwerp van het zonnepark het functioneren van de al aanwezige apparatuur, installaties en bermbeveiliging en ruimte voor onderhoud gewaarborgd blijft
	Gevoelige apparatuur dient indien mogelijk, via het OWN bereikbaar te zijn
	In het ontwerp voor de diverse locaties zijn geschikte parkeerplekken aangewezen. Apparatuur wordt, waar mogelijk, nabij deze locaties geplaatst.

1.8. Overdracht gronden voor start werkzaamheden

Voor de uiteindelijke definitieve grondovereenkomst worden onderstaande gegevens gezamenlijk vastgelegd .

Eisen 1.8

Onderwerp	Eistekst
Overdracht	Onderdelen: - Exacte begrenzing van de tot de gronduitgifte behorende percelen, kadastraal vastgelegd.

	- Afspraken over beheergrenzen en uit te voeren onderhoudswerkzaamheden. - Gezamenlijk uitvoeren van een nul waarde onderzoek; een visuele inspectie met fotorapportage vaststellen . - Afspraken maken over communicatie tussen RWS en de exploitant/ aanspreekpunt.
--	---

1.9. Overig

In de ontwerpfase is het van belang om rekening te houden met aanleg en onderhoud van het park, De volgende hoofdstukken gaan hier verder op in. Bereikbaarheid voor hulpdiensten tijdens de aanleg en exploitatie fase hoort hier ook bij. Betrekken van de verantwoordelijke diensten in de ontwerpfase is noodzakelijk.

Eisen 1.9

Onderwerp	Eistekst
Calamiteiten en bereikbaarheid	De veiligheidsregio wordt betrokken bij het ontwerp om input te leveren over het ontwerp en inrichting van het zonnepark ten aanzien van calamiteiten en bereikbaarheid zoals beschreven in paragraaf 1.6 en 3.4.
Calamiteiten en bereikbaarheid	Het ontwerp van het zonnepark wordt met de vertegenwoordigers van de Veiligheidsregio en de RWS calamiteitenorganisatie voor openstelling gedeeld. Bij veranderingen gedurende de exploitatiefase die van invloed zijn op calamiteitenbestrijding is de exploitant verantwoordelijk voor het delen van deze informatie.

1.10. Contactpersonen (*Contact gegevens worden vrijgegeven na gunning*)

Organisatie	Onderwerpen	Functionaris	Contactgegevens (mail/ telefoonnummer)
OER	Alle onderwerpen	Omgevingsmanagement/ Technisch Manager	
Rijkswaterstaat RD/ PPO	Ontwerp/ ROA/ ROA VIB/ afleiding	Verkeerskundige/ verkeersveiligheid/ wegontwerp	-
Rijkswaterstaat RD	Ontwerp/ ROA/ ROA VIB/ beheer en onderhoud	Assetmanager	-
Rijkswaterstaat PPO	Contractmanager/ Omgevingsmanager	Wegen A team	
Rijkswaterstaat RD	Omgevingswet	Vergunningverlener	
Rijkswaterstaat Verkeer en Watermanagement (VWM)	Calamiteiten	VWM Verkeerscentrale (VC) / Officiëren van Dienst (OVD)/ wegininspecteur	
Veiligheidsregio	Ontwerp/ calamiteiten en bereikbaarheid		

2 Aanleg van zonneparken

Introductie

De ontwikkelaar ontwerpt diverse opstellingen van zonneparken in de directe omgeving van de snelweg. Om het park uiteindelijk te realiseren zijn werkzaamheden nodig waarbij al dan niet machines gebruikt worden en mens en materiaal aan- en afgevoerd moet worden. Rijkswaterstaat hanteert voor werkzaamheden op, aan en in de directe omgeving van de snelweg diverse eisen, kaders en voorschriften voor het veilig werken langs de weg. Deze zijn ook van toepassing voor alle werkzaamheden in en rond de zonneparken. Indien de percelen voor aanleg en beheer en onderhoud van de zonneparken veilig en in overeenstemming met de eigenaar van gronden of wegbeheerder via het Onderliggend Wegennet (OWN) te benaderen zijn dan heeft dat potentieel enkele voordelen. Dit beperkt het aantal te nemen verkeersmaatregelen op het Hoofdwegennet (HWN), de kosten van o.a. de verkeersmaatregelen voor de exploitant en eventuele hinder voor weggebruikers. Mocht bereikbaarheid via bijvoorbeeld (particuliere) gronden, industrie- en bedrijventerreinen of het OWN niet mogelijk zijn, dan beschrijft dit hoofdstuk welke kaders, richtlijnen en afstemming nodig is om werkzaamheden en verkeersmaatregelen te plannen, organiseren en uit te voeren.

Doel

Veilig werken in de nabijheid van de snelweg waarbij veiligheid voor weggebruiker en wegwerker en de doorstroming zo optimaal mogelijk zijn, door de werkzaamheden volgens de geldende kaders en werkwijzen te organiseren en uit te voeren.

Resultaat en relevantie, ook in relatie tot Omgevingswet

Het resultaat van deze fase is een plan voor de uitvoering van werkzaamheden waarin aangetoond wordt dat de juiste kaders en richtlijnen worden gehanteerd en er veilig wordt gewerkt met zo min mogelijk of geen hinder.

2.1. Overall

In het hoofddocument *Verkeersmanagement voor Rijkswegen* staan alle eisen die Rijkswaterstaat stelt aan werken op, aan of in de directe omgeving van auto(snel)wegen. De eisen gaan in op richtlijnen, certificaten en ontheffingen, het plannen en uitvoeren van verkeersmaatregelen, omgaan met hinder, het maken van een faseringsplan, omleidingsroutes, slots waarin gewerkt mag worden etc.

Welke delen van dit document van toepassing zijn is afhankelijk van de omvang van werkzaamheden. Hierom wordt het gehele document voorgeschreven en is het aan de ontwikkelaar aan te geven hoe hieraan wordt voldaan.

In de komende paragrafen zijn de onderdelen en eisen opgenomen die in ieder geval voor alle projecten gelden. Dit geeft inzicht en informatie over wat Rijkswaterstaat eist van de marktpartij of het consortium bij werken langs de weg en ten aanzien van verkeersmaatregelen.

Eisen 2.1

Onderwerp	Eistekst
Toepassen document Verkeersmanagement voor Rijkswegen	In dit hoofddocument staan alle eisen die Rijkswaterstaat stelt aan werken op, aan of in de directe omgeving van auto(snel)wegen. Dit is te vinden in het documentenoverzicht in bijlage 6.2.

2.2. Bereikbaarheid

De bereikbaarheid van een park heeft potentieel impact op de weggebruiker. De impact is het grootst bij aanleg vanwege aan- en afvoer van mens, materieel en materiaal. Dit onderwerp heeft daarmee ook raakvlakken met de hoofdstukken Ontwerp en Exploitatie & onderhoud. Álle aangeboden percelen in OER A12 A30 dienen via het onderliggend wegennet aangelegd te worden.

Eisen 2.2

Onderwerp	Eistekst
Bereikbaarheid perceel	De marktpartij dient inzichtelijk te maken of het mogelijk is om een zonnepark te bereiken via het Onderliggend wegennet (OWN).
Bereikbaarheid perceel via Hoofdwegennet (HWN)	In geval een perceel alleen bereikbaar is via het HWN dient het zonnepark betreden te worden op de locatie die hier specifiek voor ingericht en aangewezen is en /of waar met de regionale dienst afspraken over gemaakt zijn. Dit kan een specifieke onderhoudsdoorsteek zijn, onderbreking van geleiderail of een andere specifiek aangewezen locatie. Dit om de veiligheid van weggebruiker en medewerker(s) van het zonnepark te borgen.
Bereikbaarheid perceel via Onderliggend wegennet (OWN)	In geval een kavel bereikbaar is via het OWN dient het zonnepark betreden te worden op de locatie die hier specifiek voor ingericht en aangewezen is en /of waar met de lokale wegbeheerder (gemeente of provincie) afspraken over gemaakt zijn. Dit om de veiligheid van weggebruiker en medewerker(s) van het zonnepark te borgen.
Calamiteiten/ bereikbaarheid	Hulpdiensten dienen op de hoogte gebracht en betrokken te worden bij het ontwerp, bouw en planning van het park in het kader van bereikbaarheid bij en afhandeling van calamiteiten in het zonnepark of de directe omgeving.

2.3. Werk in Uitvoering (WIU) en Planning van werkzaamheden

Het werken op of in de directe omgeving van de (snel)weg brengt risico's met zich mee voor zowel de weggebruiker als de wegwerker. Om de risico's acceptabel en beheersbaar te houden worden voor werkzaamheden op of in de directe omgeving van de weg (verkeers)maatregelen getroffen. Het is van belang om de maatregel aan te laten sluiten bij het soort, duur en locatie van de werkzaamheden. Hierbij dient ook rekening gehouden te worden met andere aanvragen voor werkzaamheden in de planning georganiseerd door RWS. Een combinatie van meerdere werkzaamheden voor het zonnepark is wellicht mogelijk maar dient tijdig afgestemd te worden zodat het netwerk van wegen blijft functioneren.

De wijze waarop verkeersmaatregelen worden voorbereid en uitgevoerd is beschreven in verschillende kaders, richtlijnen en werkwijzen. Deze hebben ook betrekking op de benodigde certificering van werknemers en eisen ten aanzien van te gebruiken materieel/ materiaal, zoals werkkleding en werkvoertuigen, en noodzakelijke ontheffingen voor het rijden over een vluchtstrook en het veilig scheiden van verkeersruimte en werkruimte door bijvoorbeeld een langsafzetting.

Deze specifieke paragraaf is ook volledig van toepassing voor de fasen "Exploiteren en onderhouden van zonneparken" en "Buiten bedrijf stellen en ontmantelen van zonneparken" zoals opgenomen in andere hoofdstukken in het document.

Eisen 2.3

Onderwerp	Eistekst
Richtlijn voor Verkeersmaatregel bij Werkzaamheden op Rijkswegen	Bij werkzaamheden langs auto(snel)wegen dient voldaan te worden aan de <i>publicatiereeks CROW 96a/96b*</i> : beleid en proces/ Werken op autosnelwegen/ Standaard maatregelen op autosnelwegen/ Werken op niet autosnelwegen/ Standaard maatregelen op niet autosnelwegen/ Specificatie voor materiaal en materieel.
Organiseren, plannen afstemmen van verkeersmaatregelen	Voor geplande en ongeplande werkzaamheden langs autosnelwegen dient voldaan te worden aan de eisen opgenomen in <i>Verkeersmanagement voor Rijkswegen*</i>
Organiseren, plannen afstemmen en uitvoeren van verkeersmaatregelen	Voor geplande en ongeplande werkzaamheden is afstemming noodzakelijk met de Regionale Dienst (RD) van Rijkswaterstaat. De in paragraaf 2.6 beschreven loketten en functionarissen zijn het aanspreekpunt.
Werkbare uren (WBU)	Voor alle wegen gelden verschillende venstertijden die bepalen of en waar en wanneer verkeersmaatregelen geplaatst kunnen worden. Deze dienen bij de Regionale Dienst (RD) van Rijkswaterstaat als wegbeheerder verantwoordelijk voor het specifieke traject (snelweg) jaarlijks opgevraagd te worden. De in paragraaf 2.6 beschreven loketten en functionarissen zijn hiervoor het aanspreekpunt.
Venstertijden Afsluitingen (VTA)	Voor het (kortdurend) onttrekken van rijstroken dient de exploitant naast de WBU rekening te houden met Venstertijden Afsluitingen. Deze VTA's dienen bij de Regionale Dienst (RD) van Rijkswaterstaat als wegbeheerder verantwoordelijk voor het specifieke traject (snelweg) jaarlijks opgevraagd te worden. De in paragraaf 2.6 beschreven loketten en functionarissen zijn hiervoor het aanspreekpunt.
Certificering personeel	Voor geplande en ongeplande werkzaamheden langs autosnelwegen waarbij verkeersmaatregelen noodzakelijk zijn, dient voldaan te worden aan de eisen opgenomen in <i>Verkeersmanagement voor Rijkswegen*</i> BRL 9101
Wanneer toestemming te werken	Voor het verhelpen van storingen dienen overige eisen in dit hoofdstuk te worden toegepast en is aanvullend contact met de regionale dienst en/of de Verkeerscentrale noodzakelijk.

Veilige Inrichting Bermen	Bij de aanleg van het zonnepark dient de functie van de geleiderail ten alle tijden in stand te blijven. De ruimte achter de geleiderail blijft voor ten minste 1.50m vrij van opslag van materiaal en materieel.
Vrijstelling werkzaamheden	Voor het inrijden of uitrijden van wegafzettingen of rijbaanafsluitingen, uitvoeren van werkzaamheden op of via de vluchtstrook, het uitvoeren van werkzaamheden in de berm en voor het uitvoeren van werkzaamheden dat voor regulier verkeer niet toegankelijk is dient de marktpartij, zijn of haar medewerkers dan wel (onder)aannemer die als bestuurder van een voertuig ter plaatse gaat een persoonsgebonden vrijstelling van de bepalingen van het RVV en de Regeling Voertuigen te verkrijgen via RWS Regionale Dienst of voor Landelijke bereik via landelijke.vrijstellingen@rws.nl .

2.4. Afleiding

Tijdens de bouw kunnen werkzaamheden mogelijk voor afleiding zorgen zoals dat ook het geval kan zijn bij werkzaamheden aan de weg. Het is van belang vooraf een inschatting te maken van afleiding en met de wegbeheerder te bepalen of beheersmaatregelen nodig en mogelijk zijn. Het vooraf informeren van de weggebruiker, door bijvoorbeeld inzet van een tekstwagen of bord, over de werkzaamheden in de berm kan bijdragen aan een beperkte afleiding, aangezien de werkzaamheden herkend worden. De regels rondom inzet van tekstwagens en bijbehorende tekststrategieën zijn niet opgenomen in dit document.

Eisen 2.4

Onderwerp	Eistekst
Afleiding tijdens de bouw	Afleiding voor de weggebruiker dient zoveel als mogelijk voorkomen te worden. De exploitant past hiervoor de bij Bereikbaarheid en WIU beschreven kaders en richtlijnen toe. Het tijdig informeren van de weggebruiker over de bouw kan hierbij positief bijdragen.

2.5. Kabels, leidingen, boringen en graafwerkzaamheden

Voor het realiseren van een zonnepark zijn soms graafwerkzaamheden nodig. Naast de generieke voorbereidingen zoals het doen van een KLIC-melding is het vanwege de assets noodzakelijk om in de ontwerpfase mede op basis van RWS informatie te inventariseren of er raakvlakken zijn met deze assets.

Als gestuurde boringen onder de weg noodzakelijk zijn dan moeten die ook in de vergunningsaanvraag verwerkt worden. Voor vergunningverlening is het noodzakelijk aanvullende onderzoeken en werkplannen in te dienen. In de bijlage zijn de *richtlijn Boortechnieken* (RWS Grote Projecten en Onderhoud (GPO) 2019) en *Procesbeschrijving toetsing Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr)-aanvragen in het kader van richtlijn Boortechnieken* (RWS GPO 2019) opgenomen. Deze documenten zijn vigerend en voorgeschreven voor dit onderwerp. In bijlage 6.3 is tevens een stroomschema, onderdeel van de procesbeschrijving, opgenomen die de werkwijze weergeeft. Documenten dienen in zijn geheel toegepast te worden.

Voor het leggen van kabels en leidingen binnen het “droge” beperkingengebied is een melding vereist (artikel 8.19 e.v. Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)).

Eisen 2.5

Onderwerp	Eistekst
KLIC-melding	Voor aanvang van grondroerende activiteiten dient een Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC)-melding te worden gedaan bij het kadaster.
Kabels en Leidingen	Exploitant dient de werkzaamheden zodanig te verrichten dat de functies van kabels en leidingen zo veel mogelijk ongestoord in stand worden gehouden en de voortgang van de werkzaamheden niet wordt belemmerd. Exploitant dient de werkzaamheden te verrichten conform de CROW-publicatie 500 “Schade voorkomen aan kabels en leidingen, Richtlijn zorgvuldig grondroeren van initiatief- tot gebruiksfase”. Indien de Exploitant bij het verrichten van de werkzaamheden een kabel of leiding beschadigt, dan dient de exploitant dit terstond te melden aan de betrokken kabel- of leidingbeheerder en hierover RWS onverwijld schriftelijk in kennis te stellen.
Gestuurde boringen	Exploitant toont bij vergunningverlening aan aanvullende onderzoeken en werkplannen uitgevoerd te hebben volgens de vigerende richtlijnen opgenomen in 6.2
Graafwerkzaamheden in nabijheid van bomen	Graafwerkzaamheden zijn toegestaan op een afstand van ten minste 1,5 m van de aanwezige bomen, gemeten uit de buitenkant boomkroonprojectie

2.6. Contactpersonen (*Contact gegevens worden vrijgegeven na gunning*)

Organisatie	Onderwerpen	Functionaris	Contactgegevens (mail/ telefoonnummer)
OER programma	Algemeen	Omgevingsmanagement/ Technisch Manager	
Regionale dienst (RD) RWS	Plannen/ toetsen/ toestemming verkeersmaatregelen	Verkeersloket	
VWM RWS	Spoed/ noodgeval	Verkeerscentrale / RD /	
Regionale dienst/ VWM	Calamiteiten/ storingen	RD / VWM	
Regionale dienst (RD) RWS	Werkbare uren (WBU)	RD	
Regionale dienst (RD) RWS		Verkeerskundige RD	
Regionale dienst (RD) RWS		Assetmanager	
Regionale dienst of indien kennis niet beschikbaar	Gestuurde boringen		

GPO Wegen en Geotechniek			
-----------------------------	--	--	--

3 Exploiteren en onderhoud van zonneparken

Introductie

Na aanleg van het park start de exploitatie en zal er periodiek gepland onderhoud en zo nodig ongepland onderhoud plaatsvinden. In deze periode zijn de in het vorige hoofdstuk beschreven kaders, richtlijnen en eisen onverminderd van toepassing. Gedurende de looptijd van de overeenkomst kunnen ook omstandigheden optreden zoals een calamiteit in het zonnepark of in de directe omgeving waarover op zijn minst contact nodig is.

Dit hoofdstuk beschrijft op welke wijze samenwerking vóór openstelling en verschillende omstandigheden georganiseerd moeten zijn vanuit de exploitant en Rijkswaterstaat.

Doel

Het maken van afspraken over het geplande en ongeplande onderhoud en afhandeling van calamiteiten in het park of in de directe omgeving hiervan met als doel de veiligheid van weggebruiker te borgen en de samenwerking en afhandeling vooraf te organiseren.

3.1. Beheer en Onderhoud

Gedurende de exploitatiefase zal beheer en onderhoud aan de technische installaties, panelen en de directe omgeving van het park noodzakelijk zijn. Dit betreft gepland onderhoud maar ook in geval van storingen of andere calamiteiten. De exploitant onderzoekt bereikbaarheid via, (particuliere) gronden, industrie- en bedrijventerreinen of het OWN.

Eisen 3.1

Onderwerp	Eistekst
Onderhoud en bereikbaarheid	Er dient ruimte beschikbaar te blijven voor het uitvoeren van (machinaal) onderhoud aan door RWS beheerd areaal, geleiderail, kunstwerken, DVM systemen, watergangen.
Onderhoud en bereikbaarheid	De exploitant dient in het ontwerp rekening te houden met een veilige en eenvoudige bereikbaarheid van onderhoudsgevoeligere onderdelen van het park zoals transformatoren en datamonitoring.
Bereikbaarheid	Identificeer mogelijkheden om percelen te bereiken voor aanleg en beheer en onderhoud.
Onderhoud en bereikbaarheid	Creëer en gebruik alleen een vooraf bepaalde en met de grondeigenaar of wegbeheerder afgestemde veilige opstelling van voertuigen. In het geval dit het HWN betreft bijvoorbeeld achter een geleiderail.
Melden van werkzaamheden	De exploitant vraagt gepland onderhoud aan bij het verkeersloket van RWS aan via de applicatie SPIN en maakt afspraken over het melden van ongepland onderhoud voor het park in bedrijf gesteld wordt.
Tekeningen	Naast de tekeningen die bij vergunningverlening worden geleverd dient de exploitant ook de As- Built tekeningen

	op te leveren binnen 2 maanden na gereedkomen werkzaamheden.
Onderhoud	• Een actieve online bewaking van de werking van de PV-installatie; • Het oplossen van storingen of defecten. Als er een storing of defect optreedt met potentieel gevaar voor personen en/of gevolgen voor de werking van het volledige systeem, dient de Opdrachtnemer de storing of het defect binnen 48 uur te verhelpen. Voor overige storingen of defecten dient de Opdrachtnemer deze zo snel mogelijk, maar uiterlijk binnen 14 dagen te herstellen. • Jaarlijks preventief onderhoud; i. Controle op huidige status onderconstructie en ballast; ii. Controle op de mechanische bevestiging van de componenten; iii. Controle op beschadigingen componenten PV-installatie; iv. Controle op corrosie van onderconstructie en aardekabels; v. Uitkomsten van de controles dienen in een rapportage gedeeld te worden met RWS. • Jaarlijkse reiniging van de PV-installatie; • Periodieke keuringen en inspecties; • Periodiek onderhoud omvormers conform specificaties fabrikant. Indien Opdrachtnemer (een deel van) bovenstaande onderdelen laat uitvoeren door derden of onderaannemers dient dat in de aanbieding te worden aangetoond. Mochten er gedurende de looptijd van de overeenkomst wijzigingen plaatsvinden in de uitvoerende partijen dient dit vroegtijdig gecommuniceerd te worden aan Opdrachtgever.

3.2. Ingebruikname

De Scope12-inspectie is door SCIOS ontwikkeld op initiatief van het Verbond van Verzekeraars, Holland Solar en inspectiebedrijven (vanuit de brancheorganisaties iKeur en Techniek Nederland). De Scope12-inspectie kent een onderscheid in een eerste inspectie (EBI) en periodieke vervolgininspecties (PI). Hiervoor gelden verschillende werkzaamheden. De EBI is vooral gericht op de kwaliteit van de installatie en of deze voldoet aan de geldende normen en aan de instructies van de fabrikant. De eisen aan inspectie en rapportage en documentatie worden beschreven in het Technisch Document 18 'Inspectie van zonnestroominstallaties' (SCIOS, 2021). Bedrijven en de inspecteur die Scope12 inspecties uitvoeren dienen door het SCIOS gecertificeerd te zijn. Scope12 wordt als een voorwaarde door verzekeraars gesteld voor het verzekeren van een zonnestroomsysteem. De basis voor de Scope12 is de NEN EN IEC 62446 1. Het zonnepark wordt geïnspecteerd op de eisen uit NEN1010. Daarnaast wordt er geïnspecteerd op NEN-EN-61439-1 'Laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen' en NEN-EN-62305 over bliksembeveiliging.

Eisen 3.2

Onderwerp	Eistekst
Certificering en audit	De Scope12-inspectie, zie eisen hoofdstuk 0.
Audit	De exploitant organiseert de Scope12-inspectie, zowel voor de EBI als de periodieke PI.
Audit	De rapportage en eventuele herstelwerkzaamheden worden teruggekoppeld aan OER/ Wegbeheerder voor de eerste in bedrijfstelling (EBI). Voor de periodieke vervolgininspectie (PI) is dat 6 weken na het opleveren van het inspectierapport.
Audit	De marktpartij toont positief resultaat audit aan middels een kopie van certificaat van goedkeur Scope 12.

3.3. Inspecties, toezicht en handhaving

In het kader van Veiligheidsmanagement Rijkswaterstaat worden er door collega's met regelmaat audits en inspecties uitgevoerd. Het betreft periodiek inspecties over stand van zaken van de autosnelwegen en snelwegmeubilair maar ook over afhandeling van grote incidenten en calamiteiten.

Daarnaast zijn wegininspecteurs en officieren van dienst bevoegd melding te maken en aanwijzingen te geven over activiteiten op en in de directe omgeving van de snelweg. Dit geldt ook voor eventuele zonneparken als deze invloed hebben op verkeersveiligheid, doorstroming, afleiding etc. Ook kunnen er ten behoeve van handhaving en toezicht medewerkers van verschillende overheidsdiensten toezicht houden. In voorkomend geval zal er op aanwijzing van deze functionarissen geacteerd moeten worden.

Eisen 3.3

Onderwerp	Eistekst
Inspecties, toezicht en handhaving	De exploitant volgt aanwijzingen op van betreffende functionarissen en maakt hier direct melding van bij de vertegenwoordiger van het OER programma.

3.4. Calamiteiten, incidenten en centraal meldpunt

Rijkswaterstaat Verkeer- en Watermanagement (VWM) is verantwoordelijk voor incidentenbestrijding en calamiteitenafhandeling op het areaal. Als zonneparken in de berm van de snelweg worden gerealiseerd, zijn afspraken over mogelijke calamiteiten noodzakelijk. Naast afspraken met de Rijkswaterstaat diensten zijn ook afspraken nodig tussen de Veiligheidsregio en de exploitant. Deze hebben betrekking op het ontwerp van het park, de voorbereiding en bouw en uiteindelijk exploitatie van het park. Onderwerpen als calamiteitendoorsteken, brandgangen, locaties van kwetsbare onderdelen en bereikbaarheid van betrokken functionarissen maken hier onderdeel van uit. Voor opening van het park worden afspraken en zo nodig protocollen opgesteld, vastgelegd en gedeeld met betrokken operationele afdelingen van Rijkswaterstaat (VWM), waaronder de regionale verkeerscentrale van Rijkswaterstaat en Weginspecteurs (WIS) en Officieren van Dienst (OVD) en met de Veiligheidsregio.

Eisen 3.4

Onderwerp	Eistekst
Meldpunt	De exploitant dient een centraal meldpunt in te richten, zodanig dat meldingen van (verkeers)onveilige situaties en calamiteiten kunnen worden gedaan door de brandweer, wegbeheerder, Rijkswaterstaat VWM en de exploitant en actuele informatie kan worden geleverd over de afhandeling van een melding en over de uitvoeringswerkzaamheden. Het centraal meldpunt dient: - 24 uur per dag en 7 dagen per week bereikbaar te zijn via één telefoonnummer; - Op de hoogte te zijn van werkzaamheden en storingen in het zonnepark - Verdere acties die nodig zijn in het park te coördineren. - De melding te registreren met een uniek nummer, datum en tijdstip van de dag, categorie in te delen (urgent, minder urgent of niet urgent) - In geval van urgente melding de afhandeling en planning terug te koppelen aan RWS en de datum en het tijdstip van afhandeling te registreren. De exploitant neemt initiatief tot het maken van afspraken vanaf de ontwerpfase, voor en tijdens de bouw en gedurende de ingebruikname en exploitatie van het zonnepark.
Afhandeling calamiteit	De exploitant dient te zorgen dat er binnen een vooraf vastgestelde tijd een bedrijfsdeskundige aanwezig kan zijn bij het zonnepark. De reactietijden dienen in de ontwerpfase met de Veiligheidsregio afgestemd te worden. - Bij calamiteiten moet de exploitant direct contact opnemen met de meldkamer van de brandweer en met Rijkswaterstaat VWM en vertegenwoordiger van de Regionale Dienst. - Na een incident waarbij schade is opgetreden aan de installatie van het zonnepark moet er, vóór het inbedrijfstellen van het zonnepark, opnieuw een Eerste Bijzondere Inspectie (EBI) conform Scope12 uitgevoerd worden, behalve op onderdelen van het zonnepark waarop het incident of aanpassingen na het incident geen invloed hebben.
Melden incident/ calamiteit	De exploitant dient alle veiligheidsincidenten tijdens de fase van aanleg, exploitatie en ontmantelen terstond ter kennis te brengen aan Rijkswaterstaat.

3.5. Jaarlijks delen informatie

Zonneparken exploiteren op het areaal in beheer van Rijkswaterstaat is een nieuwe activiteit. Voor Rijkswaterstaat en exploitant is inzicht krijgen van werkzaamheden tijdens de exploitatie belangrijk om afspraken of procedures, zo ook dit document, te verrijken en te toetsen aan de praktijk.

Eisen 3.5

Onderwerp	Eistekst
Overzicht onderhoud en verkeersmaatregelen	De exploitant verstrekt jaarlijks een overzicht van uitgevoerd, gepland en ongepland onderhoud en eventueel benodigde verkeersmaatregelen aan vertegenwoordigers van het programma OER en RWS RD.

3.6. Veiligheid

Eisen 3.6

Onderwerp	Eistekst
Veiligheidsladder	De exploitant dient ten minste te voldoen aan de eisen behorende bij laddertrede 2 van het "Certificatieschema Veiligheidsladder". De exploitant dient binnen 90 dagen na gunning een geldig {Maak keuze: SCL certificaat / SCL light statement / Approved Self Assessment} waarmee hij aantoont aan de gestelde eisen te voldoen, ter kennis te brengen van de Opdrachtgever. Indien Werkzaamheden die worden verricht door een zelfstandige hulppersoon of door een door hen betrokken zelfstandige hulppersoon vallen onder de werking van de risicomatrix in de "Handreiking Veiligheid in Aanbestedingen – Governance Code Veiligheid in de Bouw", dan dient de Opdrachtnemer aan te tonen dat die zelfstandige hulppersoon eveneens beschikt over een bewijsmiddel conform de risicomatrix dat aantoont dat die zelfstandige hulppersoon voldoet aan de eisen behorende bij ten minste de vereiste laddertrede. De Opdrachtnemer kan verwijzen naar het bewijsmiddel in het register van certificaathouders via de website van safetycultureladder .
Beveiliging zonnepark	Indien de zonneparken beveiligd worden met camera's, dan zijn deze niet primair gericht op het wegverkeer en registreren deze geen persoonsgegevens zoals kentekens van voertuigen rijdend op de snelweg.
	Openbare verlichting wordt op grote delen van de snelweg na de avondspits uitgeschakeld tot begin van de ochtendspits. Eventuele (permanente) verlichting van een park is in de basis onwenselijk vanwege potentiële verblinding, afleiding of misleiding van het verkeer.

3.7. Contactpersonen (*Contact gegevens worden vrijgegeven na gunning*)

Organisatie	Onderwerpen	Functionaris	Contactgegevens (mail/ telefoonnummer
OER programma	Algemeen	Technisch Manager	-
Regionale dienst (RD) RWS	Plannen/ toetsen/ toestemming verkeersmaatregelen	Verkeersloket	
VWM RWS	Spoed/ noodgeval	Verkeerscentrale / RD /	
Regionale dienst/ VWM	Calamiteiten/ storingen	RD / VWM	
Regionale dienst (RD) RWS	Werkbare uren (WBU)	RD	
		Verkeerskundige RD	
		Assetmanager	

4 Buiten bedrijfstell en ontmantelen van zonneparken

4.1. Ontmanteling zonnepark

Afhankelijk van de duur van de overeenkomst komt de beschikbaar gestelde gronden terug in beheer van Rijkswaterstaat. Hieronder worden de condities beschreven van de overdracht van gronden. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen harde randvoorwaarden en aangebrachte elementen die blijvend positief bijdragen.

Eisen 4.1

Onderwerp	Eistekst (*verwijzing document in bijlage)
Overdracht	- Exacte begrenzing van de tot de gronduitgifte behorende percelen, kadastraal vastgelegd. - Afspraken over beheergrenzen en uit te voeren onderhoudswerkzaamheden. - Gezamenlijk uitvoeren van een eind waarde onderzoek; een visuele inspectie met fotorapportage vaststellen . - Afspraken maken over communicatie tussen RWS en de exploitant/ aanspreekpunt. -
Oorspronkelijke staat	De tot het zonnepark behorende elementen zoals funderingen, zonnepanelen, omvormers, elektrische componenten, bewakings- en controlesystemen etc. dienen volledig ontmanteld en verwijderd te worden.
Oorspronkelijke staat	Aangebrachte aanpassingen zoals grondverzet, verleggen van watergangen worden in beginsel terug gebracht in oorspronkelijke staat, tenzij anders overeengekomen met Rijkswaterstaat.
Oorspronkelijke staat	Aangebrachte onderdelen van het park die aantoonbaar positieve en blijvende effecten hebben kunnen in afstemming en met toestemming van Rijkswaterstaat achterblijven.

4.2. Contactpersonen (*Contact gegevens worden vrijgegeven na gunning*)

Organisatie	Onderwerpen	Functionaris	Contactgegevens (mail/ telefoonnummer)
OER programma	Algemeen	Technisch Manager	-
Regionale dienst (RD) RWS	Plannen/ toetsen/ toestemming verkeersmaatregelen	Verkeersloket	
VWM RWS	Spoed/ noodgeval	Verkeerscentrale / RD /	
Regionale dienst/ VWM	Calamiteiten/ storingen	RD / VWM	

Regionale dienst (RD) RWS	Werkbare uren (WBU)	RD	
		Verkeerskundige RD	
		Assetmanager	

5 Locatiespecifieke aspecten en -eisen

Introductie

Dit hoofdstuk geeft een toelichting op de locatie-specifieke en regio-specifieke situatie en de eisen die daaruit volgen. Deze eisen dienen een verantwoorde uitvoering van de werkzaamheden op deze specifieke percelen binnen de regio Oost-Nederland. De instandhouding van de infrastructurele functie en bijpassend beheer van de RWS assets mogen niet gehinderd worden

Doel

Het doel is om werkzaamheden uit te voeren in goede coördinatie met de regionale dienst, binnen de vigerende afspraken, kaders en richtlijnen. Zo wordt voorkomen dat lopende beheeractiviteiten worden verstoord en blijft de functionaliteit van het gebied gewaarborgd.

5.1. Locatie- en projectspecifieke randvoorwaarden

Bereikbaarheid percelen

De aangegeven locaties zijn allen bereikbaar via het OWN. Werkzaamheden dienen aangemeld te worden via SPIN en er moet voldaan worden aan de *publicatiereeks CROW 96a/96b** (Richtlijn voor [Verkeersmaatregel bij Werkzaamheden op Rijkswegen](#)), zoals beschreven in paragraaf 2.3.

Areaal in beheer bij RWS bereikbaar en beheerbaar

Gedurende het ontwerpproces wordt bepaald waar de precieze grenzen liggen tussen het areaal dat wordt beheerd door de zonnepark exploitant en RWS. Het areaal én de assets die bij RWS in beheer zijn dienen goed bereikbaar en beheerbaar te zijn.

Voor RWS is het noodzakelijk veilig en efficiënt B&O werkzaamheden uit te voeren, zonder afhankelijkheid van tijdelijke verkeersmaatregelen op naastgelegen infrastructuur. Tenzij verkeersmaatregelen in de huidige situatie al nodig blijken.

Maatvoeringen in onderstaande tabel zijn een eerste uitgangspunt. Afstemming over maatwerk in het ontwerp van het zonnepark en het beheerplan is mogelijk, mits versnippering van het RWS beheergebied wordt voorkomen en percelen en assets bereikbaar blijven.

Eisen 5.1: Areaal en assets in beheer bij RWS

Onderwerp	Eistekst
Algemeen	Conform paragraaf 3.1 dient er ruimte beschikbaar te blijven voor het uitvoeren van (machinaal) onderhoud aan door RWS beheerd areaal, geleiderail, kunstwerken, DVM systemen, watergangen.
Areaal	Er dient rekening gehouden te worden met een strook van 5 meter vlakke grond, in beheer van RWS, langs de grenzen van een zonnepark. Taluds steiler dan 1:2 zijn geen onderdeel van 5 meter strook omdat ze niet vlak zijn.

Geluidsschermen	Een beloopbaar schouwpad van minimaal 1,5 meter breed achter een geluidsscherm moet, binnen 24 uur, toegankelijk zijn voor RWS.
	Een glazen geluidsscherm dient bereikbaar te zijn met een hoogwerker. Houdt rekening met een vlakke route van 5m breed richting en nabij het glazen geluidsscherm.
Taluds	Indien en talud in beheer blijft van RWS dient RWS toegang te hebben tot 5 meter vlakke grond parallel aan en vanaf de teen van het talud.
Watergangen	Vanaf de insteek van een watergang dient 5 meter aan weerszijde van de watergang vrij van obstakels en bereikbaar te zijn voor beheer door RWS.

Onderhoud door zonnepark Exploitant

Areaal dat in beheer komt bij de exploitant dient conform de minimale richtlijnen van het Basis Onderhoudscontract (BOC) van de regio RWS Oost-Nederland uitgevoerd te worden.

Eisen 5.1: Onderhoudseisen voor exploitant

Onderwerp	Eistekst
Algemeen	De ecologische inpassing van het zonnepark is ondergeschikt aan de RWS beheer eisen met betrekking tot invasieve exoten, zichthoeken en schouwpaden. Mits er minimaal één keer per jaar gemaaid wordt mag het ecologische beheerplan afwijken van het door RWS opgestelde maairegime.
Invasieve exoten	Bij meldingen over de aanwezigheid van Alsemambrosia, Zijdeplant en Struikaster dienen de planten binnen 10 werkdagen volledig te zijn verwijderd. Bij meldingen over of waarnemingen van Grote waternavel, Waterteunisbloem, Postelein-waterlepeltje, Ongelijkbladig vederkruid, Parelvederkruid en Watercrassula dienen de planten binnen 10 werkdagen volledig te zijn verwijderd. Bestaande groeiplaatsen van Aziatische duizendknopen mogen niet in omvang toenemen. Nadrukkelijk geldt het volgende: Bestrijding van een invasieve soort door middel van maaien is NIET mogelijk: Er bestaat het risico bij onzorgvuldig werken, dat door het maaiwerk juist meer (vooral bij de Japanse Duizendknoop) verspreiding van de invasieve exoot plaats vindt.
Zichthoeken	Ter plaatse van zichthoeken dient kruidachtige vegetatie niet hoger te zijn dan 0,40 meter
Schouwpad geluidsscherm	Indien het schouwpad in beheer is bij de exploitant moet de begroeiing minimaal één keer per jaar verwijderd worden over een breedte van 1,5 meter. Begroeiing mag ten alle tijden niet hoger dan 0,4 meter. Dit ten behoeve

	van de toegankelijkheid van de schermen voor onderhoud, schouw en inspectie.
--	--

Houtopstand

Het perceel A30.1.berm.oost is door RWS geoormerkt voor het planten van bomen om invulling te geven aan de herplantplicht van reguliere RWS-projecten. Indien de ontwikkelaar dit perceel benut voor de opwek van energie dient de ontwikkelaar invulling te geven aan de herplant van de bomen waarvoor RWS drie alternatieve locaties beschikbaar heeft (zie onderstaande afbeeldingen). Daarnaast mogen bomen binnen de projectgebieden gekapt worden mits deze binnen het project(gebied) herplant worden. De volgende voorwaarden zijn van toepassing:

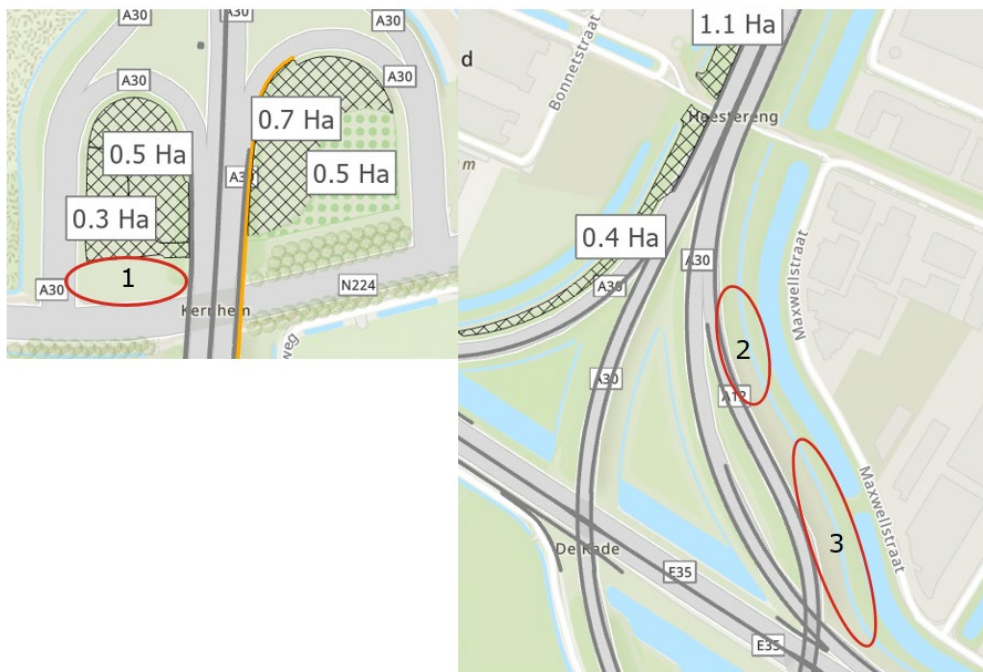


Figuur 1: Perceel a30.1.berm.oost geoormerkt voor herplant door RWS

Eisen 5.1: Houtopstanden

Onderwerp	Eistekst
Toegestane bomenkap	Enkel de solitaire bomen op de beoogde percelen voor energieopwek binnen de oksels van de A30 afslagen 1 en 2 mogen gekapt worden en elders herplant (zie figuur 1 & 2).
Vergewisplicht	Rijkswaterstaat voldoet aan haar 'vergewisplicht' door de exploitant tijdig op de hoogte te stellen van de verplichtingen rondom de bomenkap.
Herplant	Ongeacht of sprake is van wettelijke herplantplicht dient elke gekapte boom herplant te worden waarbij de bomen binnen de uitgegeven gronden worden herplant: a) Er wordt herplant met hardhout b) Wanneer een invasieve exoot is gekapt wordt een inheemse soort herplant (https://www.rassenlijstbomen.nl/nl/home/soorten.htm).

Beplantingsplan	Er wordt een beplantingsplan opgesteld door de ontwikkelaar voor zowel de gekapte bomen als de bomen (70 – 100) die worden geplant indien de herplantstrook wordt benut voor energieopwek. Het beplantingsplan wordt afgestemd met Rijkswaterstaat. Ook wat betreft de type bomen die worden herplant voor de achterstallige herplantplicht van Rijkswaterstaat.
Benutten perceel a30.1.berm.oost	RWS heeft drie locaties beschikbaar waar de bomen herplant kunnen worden Wat betreft de herplantbomen in het kader van de achterstallige herplantplicht van RWS is de exploitant verantwoordelijk voor de herplant en drie jaar nazorg, daarna gaat het beheer op RWS gronden over naar RWS. RWS vergoed €200,- per boom voor herplant in het kader van de achterstallige herplantplicht van RWS.



Figuur 2: Alternatieve herplantlocaties rood omcirkeld

Geplande RWS werkzaamheden

Rijkswaterstaat heeft een aantal werkzaamheden in de planning staan:

- Herstellen van de (houten) geluidsschermen (2026/2027)
- Uitvoering programma veilige bermen: aanleg geleiderail en aanpassing terminal A30 10,2 tot 10,23 (2026)

Naar verwachting zijn de geplande werkzaamheden uitgevoerd vóór de (start van de) realisatie van de zonneparken. Indien door verschuivingen in de planning alsnog overlap is in de verschillende werkzaamheden dan is onderstaande van toepassing

Eisen 5.1: Geplande RWS werkzaamheden

Onderwerp	Eistekst
Overlap in werkzaamheden	Indien bekend is dat gedurende de aanleg van het zonnepark of na realisatie door RWS werkzaamheden worden uitgevoerd, dan dient de exploitant afstemming te zoeken met de RWS aannemer. Bekende en geplande werkzaamheden door RWS mogen niet belemmerd worden in de uitvoering hiervan. Houdt rekening met de bereikbaarheid van de locaties en de uitvoerbaarheid van de werkzaamheden.

6 Bijlagen

6.1. Tekeningen

Tekeningen van de locatie(s) van de zonnevelden bevatten tenminste de volgende gegevens en zijn voorzien van een ontwerpnotitie.

- situatietekeningen met bestaande situatie, Definitief Ontwerp en As-built tekeningen;

Schaal:

- ontwerptekeningen 1:1.000 of 1:2500
- dwarsprofielen 1:100

Onderdelen:

Bestaande situatie van toekomstige locatie(s) van de zonnevelden;
afleesbare maatvoering van de:

- hellingen;
- kenmerkende dwarsprofielen;
- verhardingen (grens);
- kantstreep, om eventueel obstakelvrije berm in beeld te brengen;
- bermen;
- eventuele geluidswerende voorzieningen;
- kruin en teen talud;
- kunstwerken en grote duikers (langer dan 2,5 m), binnen 10m van het zonnepark;
- vluchtwegen, Calamiteiten doorsteken (CADO's) en toeritten voor hulpdiensten;
- risicovolle kabels en leidingen;
- Plangrens, die exact de grens van het plangebied aangeeft.
- voertuigkeringen, inclusief afstand tot zonnepark;
- portalen van verkeerssignalering
- verlichting

Informatie over het zonnepark:

- Kabels en leidingen
- Transformatorhuis en overige installaties zoals omvormers
- Zonnepanelen: LxBxH, oriëntatie, opstelling, hoogte eventuele constructie, tussenafstanden, lengte van rijen panelen, brandgangen, aanwezigheid van hekwerk en toegangspoort(en), (half)verharding,
- Locatie van eventuele werkkeet, tijdelijke opslag van materiaal

Onderhoudsplan dient inzicht te geven in de ruimtes en doorsteken die nodig zijn ten behoeve van aanleg, beheer en onderhoud;

- de bereikbaarheid voor hulpdiensten bij calamiteiten dient uitgewerkt te zijn, zodat alle benodigde vluchtwegen, toeritten voor hulpdiensten e.d. bekend zijn;
- het zicht: het ontwerp dient getoetst en aangepast te zijn zodat het voldoet aan rijzicht en stopzicht;

Het staat de ontwikkelaar vrij meerdere tekeningen te maken waarin de informatie per thema gebundeld is opgenomen. Bijvoorbeeld de technische installatietekeningen apart van de RWS gerelateerde onderwerpen.

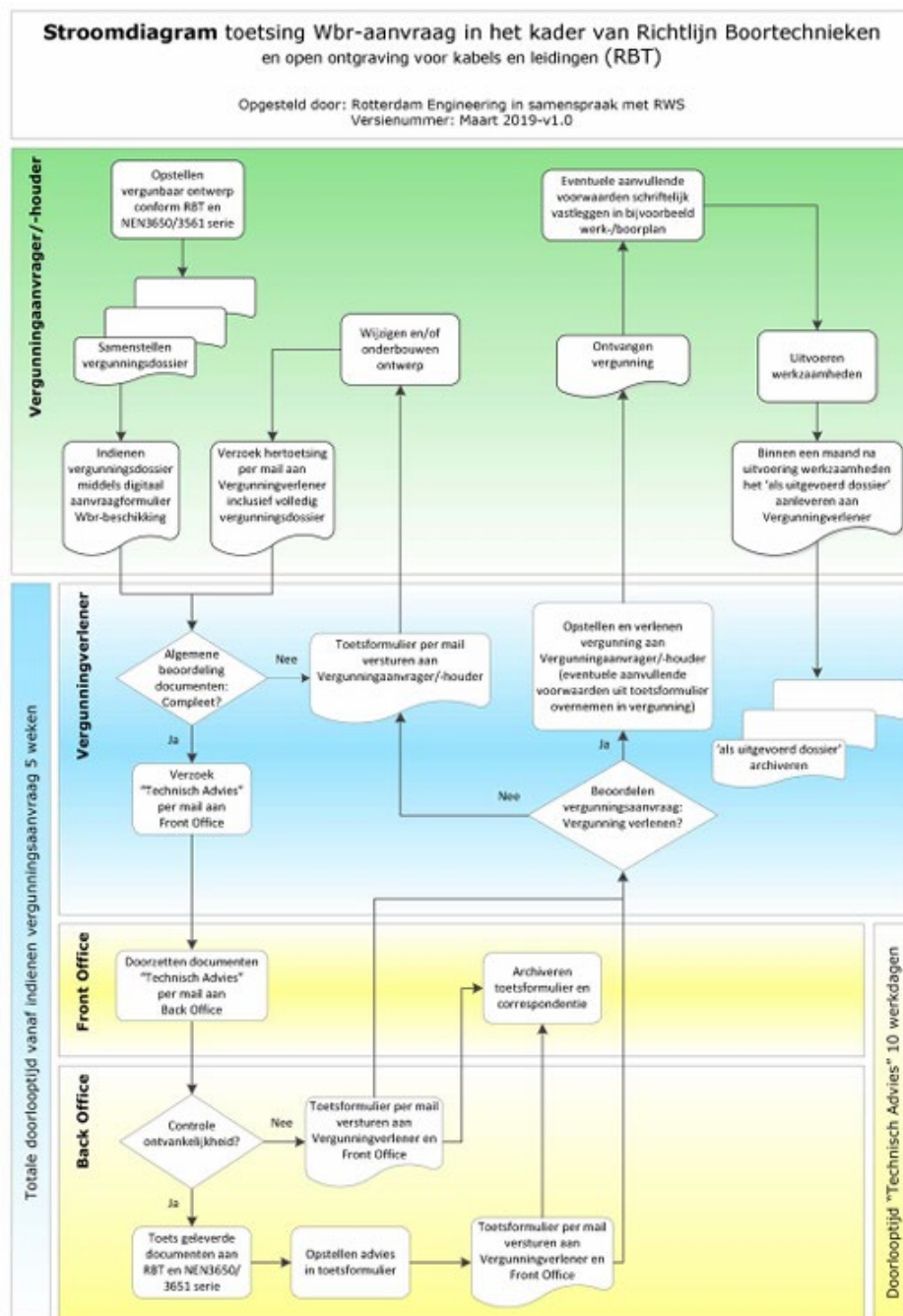
6.2. Documentenoverzicht

Document	Soort/ thema	Link
ROA (Richtlijn Ontwerp Auto(snel)wegen	Kader Rijkswaterstaat/ wegontwerp	https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/werken-aan-infrastructuur/bouwrichtlijnen-infrastructuur/autosnelwegen
ROA VIB (Veilige Inrichting Bermen)	Kader Rijkswaterstaat/ wegontwerp en inrichting	https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/werken-aan-infrastructuur/bouwrichtlijnen-infrastructuur/autosnelwegen
Kader Verkeersveiligheid A en B	Kader Rijkswaterstaat/ verkeersveiligheid	https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/werken-aan-infrastructuur/bouwrichtlijnen-infrastructuur/autosnelwegen
Verkeersmanagement voor Rijkswegen	Eisen ten aanzien van aanvragen, plannen en uitvoeren van verkeersmaatregelen, benodigde certificering	https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/werken-aan-infrastructuur/bouwrichtlijnen-infrastructuur/richtlijnen-uitvoering-wegwerkzaamheden
CROW publicatiereeks 96a/96b. • Beleid en proces • Werken op autosnelwegen • Standaard maatregelen op autosnelwegen • Werken op niet autosnelwegen • Standaard maatregelen op niet-autosnelwegen • Specificatie voor materiaal en materieel	Werken langs auto(snel)wegen	https://www.crow.nl/thema-s/verkeersmaatregelen en https://www.crow.nl/publicaties/werken-op-autosnelwegen
Beoordeling Objecten langs Autosnelwegen (2019)	Afleiding	https://open.overheid.nl/documenten/ronl-5c597390-b045-415a-a817-f93486e21375/pdf
Kader Beheer Groenvoorzieningen (2022)	Beheer en onderhoud van bermen	Documenten Kader Beheer Groenvoorzieningen (rijkswaterstaat.nl)
Governance Code Veiligheid Bouw (GCVB)	Veiligheidsladder	GCVB
Elektrische veiligheid en EMC (rapport 1)	Elektrische veiligheid en EMC	https://www.energieoprijksgrond.nl/publicaties1/veiligheid+-+publicaties/default.aspx
Brandveiligheid en brandbestrijding (rapport 2)	Brandveiligheid en brandbestrijding	https://www.energieoprijksgrond.nl/publicaties1/veiligheid+-+publicaties/default.aspx
Beperken van verkeershinder bij onderhoud van zonneparken (rapport 3)	Beperken van verkeershinder bij onderhoud van zonneparken	https://www.energieoprijksgrond.nl/publicaties1/veiligheid+-+publicaties/default.aspx
Constructieve veiligheid (rapport 4)	Constructieve veiligheid	https://www.energieoprijksgrond.nl/publicaties1/veiligheid+-+publicaties/default.aspx
Hinder door zonlichtreflectie	Hinder door zonlichtreflectie	https://www.energieoprijksgrond.nl/publicaties1/veiligheid+-+publicaties/default.aspx

Richtlijn boortechnieken (RWS 2019)	Richtlijn boortechnieken	https://open.rijkswaterstaat.nl/publish/pages/130848/richtlijn_boortechnieken.pdf Intern Rijkswaterstaat document: Procesbeschrijving WBR aanvraag RBT 2019 (Werkwijzer Rijkswaterstaat # 1033)
Nederlands Instituut Publieke Veiligheid	Zonneparken en natuurbranden: rapport en factsheet	NIPV zonneparken

6.3. Stroomschema aanvraag vergunning boortechiek

Onderstaand het stroomschema waar binnen de vergunningsaanvraag op getoetst wordt. Het schema geeft beknopt weer waar aanvrager aan moet voldoen en hoe het proces van toetsing intern RWS verloopt. Dit schema is onderdeel van een document en het schema kan niet zelfstandig gelezen worden. Het geeft inzicht in de procesgang. Het volledige document wat nu nog gebaseerd is op de Wbr wordt bij de Tender meegeleverd.



6.4. Begrippen en afkortingen

Afkorting	Voluit
RWS	Rijkswaterstaat
SPIN	Systeem Planning en Informatie Nederland

Afkorting	Voluit
Bal	Besluit activiteiten leefomgeving
B&O	Beheer en Onderhoud
BOC	Basis Onderhoudscontract
CADO	Calamiteiten Doorsteek
DC	Direct Current
DBFM	Design, Build, Finance & Maintain
DO	Definitief Ontwerp
DVM	Dynamisch Verkeersmanagement
EBI	Eerste Bijzondere Inspectie
EMC	Elektromagnetische Compatibiliteit
EU	Europese Unie
GCVB	Governance Code Veiligheid Bouw
GPO	Grote Projecten en Onderhoud
HBZE	Handboek Zonne-energie
HWN	Hoofdwegennet
I&W	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
KGG	Ministerie van Klimaat en Groene Groei
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KvK	Kamer van Koophandel
LV	Low Voltage
NAW	Naam, Adres, Woonplaats
NIPV	Nederlands Instituut voor Publieke Veiligheid
OM	Omgevingsmanagement
ON	Oost-Nederland
OER	Opwek van Energie op Rijksvastgoed
OV	Openbare Verlichting
OVD	Officieren Van Dienst
OWN	Onderliggend Wegennet
PI	Periodieke vervolgsinspecties
PPO	Programma's, Projecten en Onderhoud
PV	Photo Voltaic
RD	Regionale Dienst
RES	Regionale Energiestrategieën
ROA	Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen
ROA VIB	Richtlijn Ontwerp Autosnelweg Veilige Inrichting Bermen
RVB	Rijksvastgoedbedrijf

RVV	Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens
RWS	Rijkswaterstaat
SCL	Safety Culture Ladder
SCIOS	Stichting Certificatie Inspectie en Onderhoud van Stookinstallaties
SPIN	Systeem Planning en Informatie Nederland
TM	Technisch Management
VTA	Venstertijden Afsluiting
VC	Verkeerscentrale
VO	Voorontwerp
VWM	Verkeer- en Watermanagement
WBU	Werkbare Uren
Wbr	Wet beheer rijkswaterstaatswerken
WIS	Weginspecteurs
WIU	Werk In Uitvoering