

Habitattypen

Habitattype ?	Habitatsubtype ?	Status doel ?	Oppervlakte ?	Kwaliteit ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgave ?
H3140 - Kransvrienvateren		definitief	>	>	C	4,09,SB,W
H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden		definitief	>	>	B1	4,09,SB,W
H4010B - Vochtige heiden	laagveengebied	definitief	>	>	A1	4,09,SB,W
H6410 - Blauwgraslanden		definitief	>	>	B2	4,09,SB,W; 4,15
H6430A - Ruigten en zomen	moerasspirea	definitief	=	=	C	
H6430B - Ruigten en zomen	harig wilgenroosje	ontwerp	=	=	C	4,09,SB,W
H7140A - Overgangs- en trilvenen	trilvenen	definitief	>	>	C	4,09,SB,W
H7140B - Overgangs- en trilvenen	veenmosrietlanden	definitief	>	>	B2	4,09,SB,W
H7210 - Galgamoerassen		definitief	=	=	B1	4,09,SB,W
H9100 - Hoogveenbossen		definitief	=	=	B1	4,09,SB,W

Habitatrichtlijnsoorten

Soort ?	Status doel ?	Populatie ?	Omvang leefgebied ?	Kwaliteit leefgebied ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgaven ?
H1016 - Zegge-korfslak	definitief	=	=	=	C	
H1082 - Gestreepte waterroofkreeper	definitief	>	>	>		4,09,SB,W
H1134 - Bittervoorn	definitief	=	=	=	C	4,09,SB,W
H1149 - Kleine modderkruiper	definitief	=	=	=		4,09,SB,W
H1163 - Rivierdonderpad	ontwerp	=	=	=		
H1318 - Meervleermuis	definitief	=	=	=	B1	
H1340 - Noordse woelmuis	definitief	=	=	=	C	4,12,W
H1903 - Groenknolorchis	definitief	=	=	=	C	4,09,SB,W
H4056 - Platte schijfhor	definitief	=	=	=	B1	4,09,SB,W

Broedvogels

Soort ?	Status doel ?	Aantal broedparen ?	Omvang leefgebied ?	Kwaliteit leefgebied ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgaven ?
A021 - Roerdomp	definitief	6	>	>	C	4,12,W
A029 - Purperreiger	definitief	120	=	=	A1	4,12,W
A176 - Zwartkopmeeuw	definitief	9	=	=	C	
A197 - Zwarte stern	definitief	115	>	>	B1	4,09,W
A292 - Snor	definitief	25	=	=	C	4,12,W
A295 - Rietzanger	definitief	680	=	=	C	

Niet-broedvogels

Soort ?	Status doel ?	Populatie ?	Populatie waarde ?	Instandhoudingsdoelstelling ?	Omvang leefgebied ?	Kwaliteit leefgebied ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgaven ?
A027 - Grote zilverreiger	definitief	60	maximum	Slaap- en rustplaats	=	=		
A041 - Kolkans	definitief	3000	maximum	Slaap- en rustplaats	=	=		
A050 - Smient	definitief	3500	maximum	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=		
A051 - Krakeend	definitief	90	maximum	Foerageergebied	=	=		

NOTITIE

Onderwerp	Notitie Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie
Project	PlanMER Regionale Energie Strategie Holland Rijnland
Opdrachtgever	RES-regio Holland Rijnland
Projectcode	122192
Status	Definitief 02
Datum	25 juni 2021
Referentie	122192/21-009.994
Auteur(s)	5.1.2e
Gecontroleerd door	5.1.2e
Goedgekeurd door	5.1.2e
Paraaf	5.1.2e
Bijlage(n)	Visualisaties
Aan	RES-regio Holland Rijnland
Kopie	

1 INHOUD VAN DEZE NOTITIE

Het planMER rapport beschrijft op hoofdlijnen de effecten van de ontwikkeling van windturbines, zonneparken en warmtebronnen op het landschap, cultuurhistorische en archeologische waarden (hierna LCA). Deze geeft een nadere toelichting op de effectanalyses en beoordelingen voor LCA in het planMER. De notitie beschrijft eerst de landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden in het plangebied (hoofdstuk 2). Hoofdstuk 3 beschrijft de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op LCA en ten slotte geeft hoofdstuk 4 de bijbehorende effectbeoordelingen. De beoordelingen in hoofdstuk 4 zijn gebaseerd op de beoordelingsmethodiek die is beschreven in hoofdstuk 6 van het planMER. Voor een toelichting op de beleidskaders en wettelijke kaders die relevant zijn voor LCA, wordt verwezen naar bijlage IV.

2 (SUB)LANDSCHAPPEN, CULTUURHISTORISCHE EENHEDEN EN ARCHEOLOGISCHE WAARDEN IN HET PLANGEBIED

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de (sub)landschapstypen in de regio (paragraaf 2.1), cultuurhistorische waarden (paragraaf 2.2) en archeologische waarden (paragraaf 2.3). De onderverdeling van de verschillende (sub)landschappen is gebaseerd op het provinciale beleidsstuk 'Visie Ruimte en Mobiliteit Zuid-Holland¹'. De landschappelijke uitgangspunten uit deze Visie zijn visueel vertaald naar de 'Kwaliteitskaart Zuid-Holland²'. Op deze Kwaliteitskaart zijn de gebiedskarakteristieken gebaseerd. De

¹ Visie Ruimte en Mobiliteit Zuid-Holland, 2018.

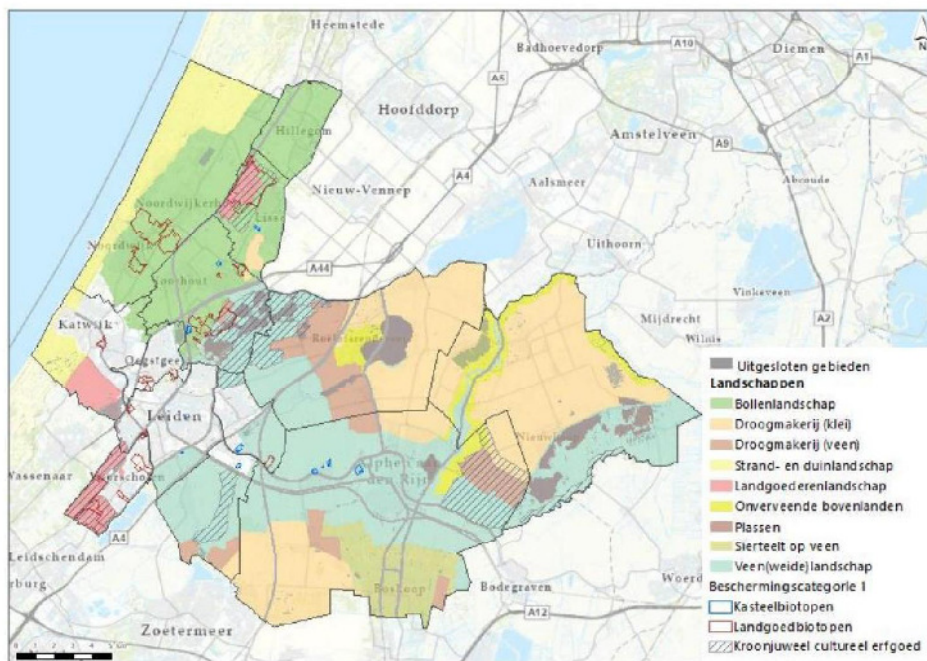
² Kwaliteitskaart Zuid-Holland, 2018.

belangrijkste cultuurhistorische eenheden zijn gebaseerd op zowel de 'Visie Ruimte en Mobiliteit Zuid-Holland' als wel de 'Omgevingsverordening Zuid-Holland'¹. De verschillende cultuurhistorische eenheden zijn nader uitgewerkt en gedetailleerd in de 'Cultuurhistorische Atlas'². Ten slotte zijn de verwachte archeologische waarden overgenomen uit de 'Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)³' en de 'Archeologische Monumentenkaart (AMK)⁴'.

2.1 Landschap

Binnen het plangebied komt een tweetal overkoepelende hoofdlandschapstypen voor. Het betreft enerzijds het kustlandschap en anderzijds het veenlandschap. Deze hoofdlandschappen zijn onder te verdelen in verschillende sublandschappen, elk met eigen karakteristieken. De sublandschappen zijn weergegeven in afbeelding 2.1.

Afbeelding 2.1. Referentiekaart van het plangebied. Het gebied bevat negen sublandschappen



2.1.1 Kustlandschap

Het kustlandschap is gevormd door zand dat vanuit de zee werd afgezet langs de Nederlandse kust. In de loop der tijd is het zand door de wind verder verspreid. Dicht bij zee liggen de jongste duinen, en verder landinwaarts oudere zandafzettingen. Direct langs de kust ligt het huidige strand- en duinlandschap. Achter de jongste duinen op afgegraven zandgronden ontwikkelde zich de bollenlandschappen. En nog iets verder landinwaarts ligt het landgoederenlandschap. Belangrijke karakteristieken van het kustgebied als geheel zijn de herkenbaarheid van de natuurlijke vorming van het landschap, het contrast tussen hoog en laag, en het contrast tussen droog en nat.

¹ Omgevingsverordening Zuid-Holland, 2019.

² Cultuurhistorische kaart Zuid-Holland, 2017

³ Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, 2008.

⁴ Archeologische Monumentenkaart, 2014.

Strand- en duinlandschap

Dit landschap bevindt zich aan de meest westelijke kant van de kust en bestaat uit strand en jonge duinen. Karakteristiek voor het gebied is het reliëf en het contrast tussen drukte en rust. De ligging van de Katwijk en Noordwijk aan de directe kust is het gevolg van een rijke visserijgeschiedenis. De stranden en duinen van Katwijk en Noordwijk hebben zich sinds de 19^e eeuw ontwikkeld tot drukke badplaatsen. Dit landschap kenmerkt zich door de binnenduinrand met campings en vakantie- en villaparken. Ook de boulevards van Katwijk en Noordwijk hebben met vele hotels en restaurants een sterk recreatief karakter. Verder van de bewoningscentra zijn de stranden en duinen onbebouwd, en is het oorspronkelijk natuurlijk reliëf van de duinen goed terug te zien. Dit is bepalend voor de rustige omgeving.

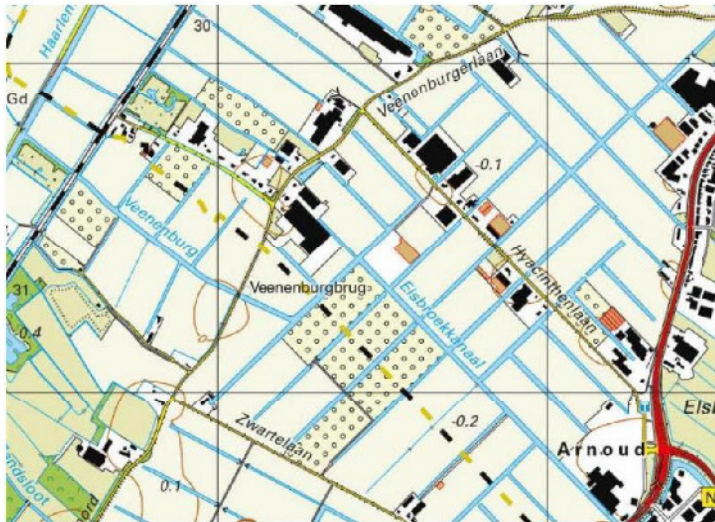
Afbeelding 2.2. Het strand en duinlandschap van Noordwijk. Het contrast tussen het drukke bebouwde karakter aan de noordzijde en het rustige onbebouwde karakter aan de zuidzijde is goed te zien, noorden aan de bovenzijde (bron: Topotijdreis, 2020)



Bollenlandschap

De bollenlandschappen bevinden zich achter de jongste duinen. Het gebied karakteriseert zich als een vlak landschap, dat is doorkruist met vele vaarten. De bebouwing, met name bollenschuren, ligt verspreid over de kleurrijke velden (in het bloeiseizoen). Deze velden zijn verantwoordelijk voor het kleurrijke karakter van het gebied en zijn belangrijk voor toerisme. De openheid van het landschap is sterk bepaald door de omstandigheden die benodigd zijn voor het telen van bollen. Zo doen bollen het enkel goed in een vlakke omgeving met een grondwaterstand van 50 à 55 centimeter onder maaiveld. Om aan deze voorwaarde te voldoen, zijn de duinen deels weggegraven. Enkele gebieden waren al vlak, wat het gevolg is van vroegere zandafgravingen. De brede evenwijdig lopende vaarten die het gebied doorkruisen waren essentieel voor de waterhuishouding en het transport van de bollen. Het fijnmazige waternetwerk, alswel de verspreide bebouwing, zijn nog altijd een structuurdragend element in het huidige landschap.

Afbeelding 2.3. Een bollenlandschap ten westen van Hillegom, noorden aan de bovenzijde (bron: Topotijdreis, 2020)



Landgoederenlandschap

Het landgoederenlandschap bevindt zich ten oosten van Wasseenaar en ten westen van Nieuw-Vennep. Typisch voor dit landschap is de afwisseling tussen de landgoederen op beboste strandwallen en open ruimtes met nog deels een agrarische functie in de strandvlaktes. De buitenplaatsen werden veelal op de overgang van de strandwallen naar het veengebied gebouwd. Deze landschapsgradiënt is nog altijd herkenbaar. Het kustgebied werd vanaf de 17^e eeuw een populaire vestigingsplaats voor buitenplaatsen van de stedelijke elite van Holland, om te ontsnappen aan de drukte van de stad. Via bestaande zandvaarten konden de stedelingen de stad snel bereiken, en vice versa. Door de grote variatie aan buitenplaatsen is het landschap divers en afwisselend.

Afbeelding 2.4. Een landgoederenlandschap ten westen van Voorschoten, noorden aan de bovenzijde (Topotijdreis, 2020)



2.1.2 Veenlandschap

Achter de zandige kustlijn lag lange tijd een lagune die na terugtrekking van het water veengronden achterliet. Rond de voormalige stroom van de Oude Rijn is hierop een veen(weide)landschap ontstaan door ontginning. Verder van de rivier gelegen liggen natuurlijke plassen als wel plassen ontstaan door natte turfwinning. Veel van deze plassen zijn drooggemalen. Dit is het huidige droogmakerijenlandschap. De plassen die niet zijn drooggemaakt en waar de sporen van de natte turfwinning veelal nog te zien zijn, vormen het plassenlandschap. De delen van het landschap die niet ontwaterd zijn en waar ook geen turf gewonnen is, worden de onverveende bovenlanden genoemd. Rondom Boskoop bevindt zich een veenweidelandschap dat is herbestemd voor de sierteelt: het sierteelt-op-veen landschap.

Veen(weide)landschap

Het veenweidelandschap bevindt zich ten oosten van Leiden, rondom Alphen aan de Rijn en ten oosten van Nieuwkoop. Het landschap is weids, en wordt gekenmerkt door langgestrekte graslanden, fijnmazige waterstructuren en grensvormende elementen. De vorming van het gebied is sterk bepaald door de ontginningsgeschiedenis. Het landschap is ontgonnen vanuit rivieren, veenstromen en aangelegde wateringen. De sloten, die ook fungeerden als de grenzen van de individuele percelen, zijn vaak loodrecht of diagonaal op de ontginningsbases aangelegd en kennen een regelmatige afstand ten opzicht van elkaar. Kenmerkend voor het landschap zijn de regelmatige langwerpige kavels, sloten met een hoog waterpeil, vlak open grasland als dominant landgebruik en de lintbebouwing langs de ontginningsbases. De poldergrenzen zijn te herkennen aan de verschillende dijken, kades, brede zijdwendes en veenstromen. Afbeelding 2.5 illustreert een typisch agrarisch veenweidelandschap.

Afbeelding 2.5. Karakteristiek veenweidelandschap bij Zoeterwoude-Dorp, noorden aan de bovenzijde (bron: Topotijdreis, 2020)



Droogmakerijenlandschap

Rondom Zoeterwoude en ten oosten van Roelofsarendveen, liggen veel droogmakerijen. Deze zijn ontstaan door het droogmalen van zowel natuurlijke plassen als wel plassen die zijn ontstaan als gevolg van turfwinning. De polderbemaling heeft zich vanaf de introductie van de molen in de 16^e eeuw sterk ontwikkeld en kwam in de 19^e en 20^e eeuw tot een hoogtepunt. Hoewel veel molens zijn verdwenen staan de overgebleven molens symbool voor deze inpolderingen. Het nieuw gewonnen land werd rationeel verkaveld. De overwegend rechthoekige patronen zijn dankzij het kunstmatige watersysteem, met haar tochten en aangelegde waterlopen, nog altijd te herkennen. Ook de rechte wegen versterken het planmatige karakter van de gebieden. Hoewel de polders veelal rationeel zijn ingericht, heeft elke droogmakerij een unieke maatvoering en zijn er grote onderlinge verschillen tussen kavelgrootten en lengte-breedte-verhoudingen. Een aantal droogmakerijen is niet uitgeveend. Deze polders kennen ten opzichte van droogmakerijen met een kleibodem vaak een kleinschalige kavelmaat. De grenzen van de droogmakerijenlandschappen worden gemarkeerd door de omliggende ringdijk, met daaromheen een

Onverveende bovenlanden

De onverveende bovenlanden bevinden zich rondom Roelofarendsveen en ten noorden en zuiden van Papenveer. Het betreft een landschap dat langs een veenstroom of wetering ligt. De bovenlanden zijn in feite onvergraven stukken veen; hierdoor zijn de stroken land minder ingezakt door inklinking, en liggen ze hoger dan de omliggende droogmakerijen. Dit hoogteverschil is visueel goed te zien. Het landschap heeft door de bebouwing en erfbeplanting (d.m.v. heggen en bomen) een kleinschalig, besloten en groen karakter. De bovenlanden worden verder gekenmerkt door grote diversiteit in bedrijfsvoering en multifunctioneel grondgebruik. Zo varieert het grondgebruik bijvoorbeeld tussen sierteelt, grasland en akkerland.

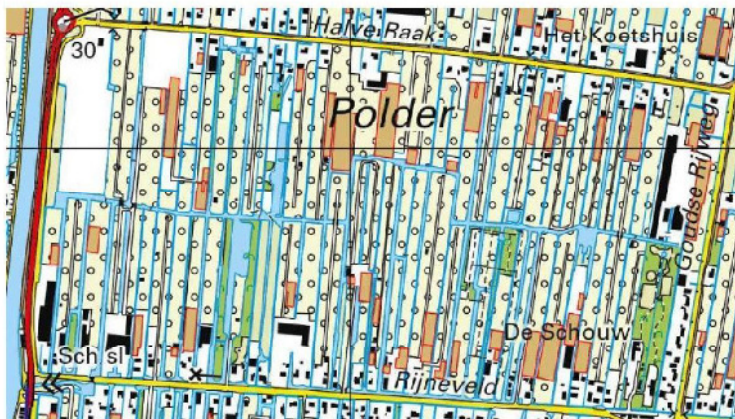
Afbeelding 2.8. Onverveende bovenlanden bij Papenveer, noorden aan de bovenzijde (Topotijdreis, 2020)



Sierteelt-op-veen landschap

Dit landschap bevindt zich rondom Boskoop. Oorspronkelijk was deze regio een open veenweidelandschap. In de 20^e eeuw is het gebied echter in gebruik genomen voor bomenkweek en sierteelt, waardoor het huidige landschap kleinschalig en besloten van karakter is geworden. De aanwezige kassen dragen hier eveneens aan bij. Ondanks het moderne kleinschalige karakter, bevat het sierteelt-op-veen landschap nog altijd de belangrijkste elementen van het voormalige veenweidelandschap: de evenwijdige sloten, opstreckende verkavelingen en lintbebouwing aan de ontginningsbases. Het landschap heeft ruimtelijk-visueel door de kleinschaligheid echter een besloten karakter. Wel bieden de sloten doorzichten.

Afbeelding 2.9. Sierteelt-op-veen landschap bij Boskoop, noorden aan de bovenzijde (Topotijdreis, 2020)



2.2 Cultuurhistorie

Deze paragraaf richt zich -vanwege het schaalniveau van de MER- op het belangrijkste cultuurhistorische erfgoed op provinciaal niveau. Het beleid van de provincie Zuid-Holland geeft duidelijk aan wat wordt verstaan onder dit cultuurhistorisch erfgoed en hanteert veelal strikte regelgeving als het gaat om ruimtelijke ontwikkeling met erfgoed. De cultuurhistorische eenheden zijn onderverdeeld in beschermde stads- en dorpsgezichten, erfgoedlijnen, 'Beschermd Gebieden' en erfgoedbiotopen.

2.2.1 Beschermd stads- en dorpsgezichten

Stads- en dorpsgezichten zijn groepen van onroerende zaken die van algemeen belang zijn wegens hun schoonheid, hun onderlinge ruimtelijke of structurele samenhang dan wel hun cultuurhistorische waarden¹. Ze zijn opgenomen in de Erfgoedwet. Het doel van de status 'beschermd stads- of dorpsgezicht' is om de karakteristieke ruimtelijke kwaliteit van een plaats te behouden. Ruimtelijke ontwikkeling dient plaats te vinden op basis van de historische kenmerken, historische structuur en samenhang tussen bebouwing en openbare ruimtes. Binnen het plangebied bevinden zich de volgende beschermde stads- en dorpsgezichten:

- Noordwijk - Binnen;
- Warmond;
- Oegstgeest- Wilhelminapark en Geesten;
- Leiden;
- Voorschoten;
- Landgoederenzone (Wassenaar-Voorschoten-Leidschendam-Voorburg).

2.2.2 Erfgoedlijnen

De provincie Zuid-Holland hanteert een aanvullende beleidscategorie die gericht is op de beleving en benutting van erfgoed. Binnen de categorie heeft de provincie een zevental erfgoedlijnen aangewezen; het zijn ensembles van erfgoed, landschap en water met een groot recreatief en toeristisch potentieel. Het zijn daarbij de identiteitsdragers van de provincie en dragen bij aan een omgeving waarin men prettig kan wonen, werken en recreëren. Het uitgangspunt van het ruimtelijke beleid voor de erfgoedlijnen is de continuïteit van de samenhangende erfgoedelementen door middel van zowel behoud en versterking van de structuur als wel het stimuleren van eigentijdse bestemmingen van het erfgoed. Tabel 2.1 beschrijft de vijf erfgoedlijnen die door het plangebied lopen en beschrijft de bijbehorende elementen. Afbeelding 2.10 visualiseert het verloop van de lijnen.

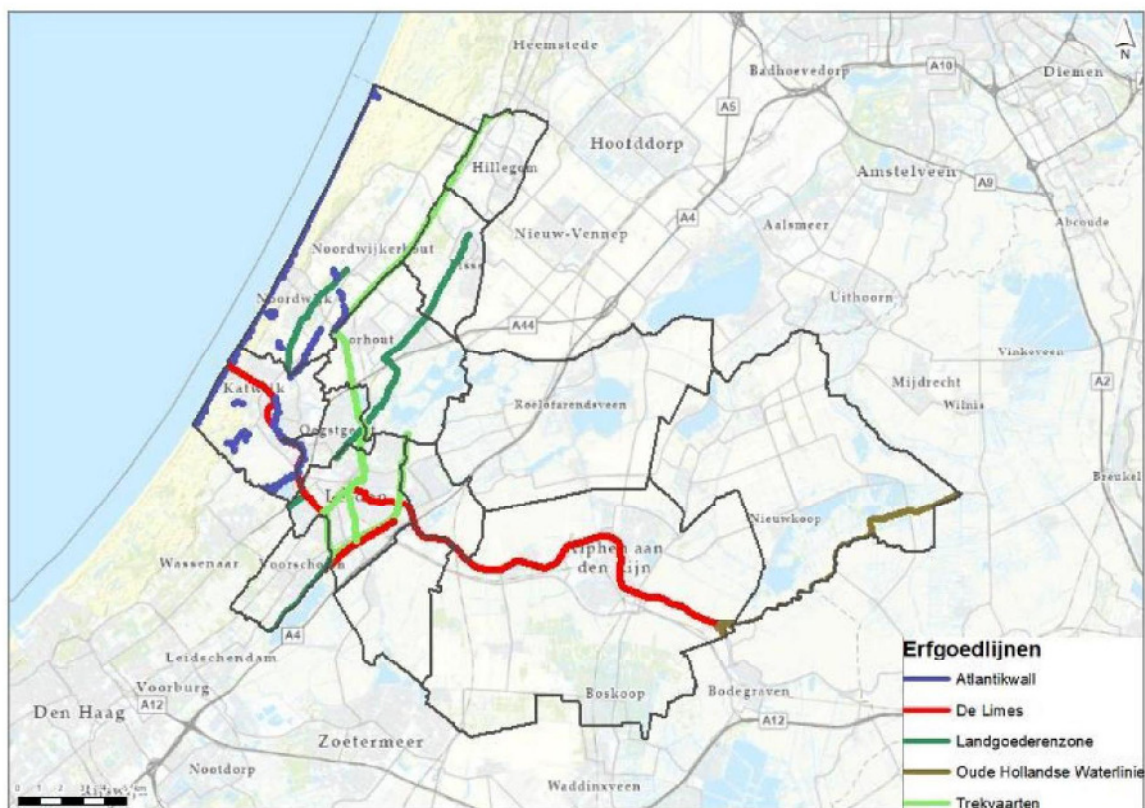
Tabel 2.1. Beschrijving van de verschillende erfgoedlijnen met bijbehorende elementen binnen het plangebied

Erfgoedlijn	Beschrijving en elementen
Atlantikwall	Verdedigingslinie uit de Tweede Wereldoorlog. De linie liep langs de Noordzeekust van Noorwegen tot Spanje. Belangrijke elementen zijn kustbatterijen, versperringen en ondersteuningsbunkers.
Neder-Germaanse Limes	De noordgrens van het voormalige Romeinse Rijk. De Limes liep van de Balkan tot Engeland. Belangrijke elementen zijn verspreide, losse militaire complexen en infrastructuur, zoals forten, wachttorens, havens en scheepswrakken; steden, grafvelden en infrastructuur die behoren tot de militaire centra; verbindende structurerende elementen, zoals de bedding van de Oude Rijn en het Kanaal van Corbulo.
Landgoederenzone	Een langgerekte, vrijwel aaneengesloten reeks landgoederen. De zone loopt over de oude duinenrij van Monster naar Haarlem. Elementen zijn de verschillende landgoederen met parken, open strandvlakten en locatiekeuze voor een landgoed: op de overgang van droge strandwal naar natte strandvlakte.
Trekvaarten	Het systeem van gegraven waterverbinding tussen de opkomende Hollandse steden in de Gouden Eeuw. De vaarten zijn identiteitsdragende element binnen de provincie.

¹ Zoals gedefinieerd door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed.

Erfgoedlijn	Beschrijving en elementen
Oude Hollandse Waterlinie	Verdedigingslinie uit de Vroegmoderne Tijd die Holland in het Rampjaar 1672 veilig hield. Karakteristiek zijn verschillende waterlopen en hun kades, die als prominente noord-zuid lopende lijnen in het landschap lopen. Daartussen bevinden zich inundatiezones.

Afbeelding 2.10. De vijf erfgoedlijnen binnen het plangebied



2.2.3 Beschermde gebieden

Binnen de Beschermde Gebieden heeft de instandhouding van de waarden die de gebieden vertegenwoordigen voorrang boven alle andere ruimtelijke ontwikkeling. De Beschermde Gebieden worden onderscheiden in twee beschermingscategorieën: Categorie 1 en Categorie 2. Categorie 1 betreft NNN-inclusief Natura 2000-gebieden, de graslanden in het bollenlandschap en de Cultuurhistorische Kroonjuwelen. De graslanden uit de bollenstreek en de Cultuurhistorische Kroonjuwelen staan in deze paragraaf beschreven. Categorie 2 betreft weidevogelgebieden en groene buffers.

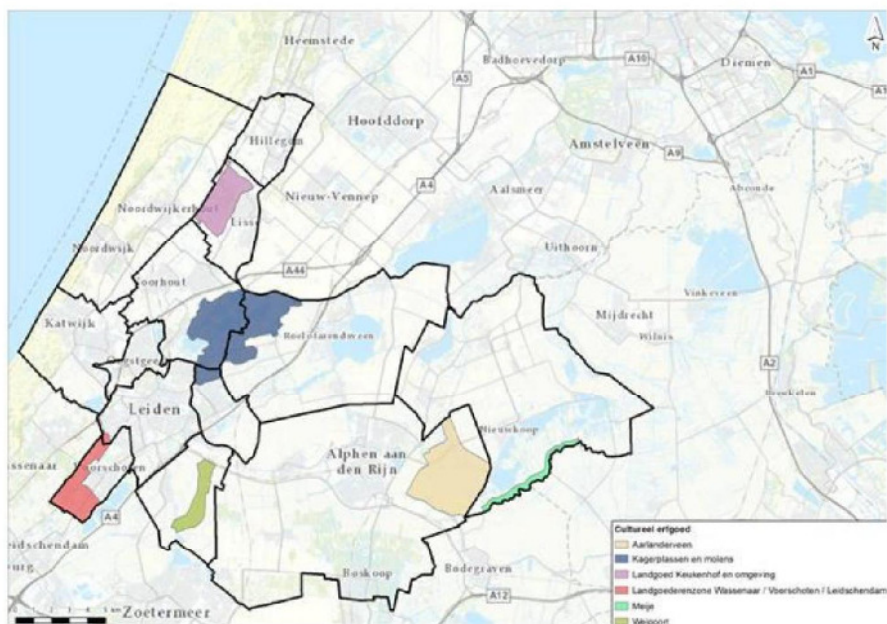
Cultuurhistorische Kroonjuwelen

Binnen het plangebied bevinden zich de volgende Cultuurhistorische Kroonjuwelen: de Kagerplassen, de Landgoederenzone, de Keukenhof, het Aarlanderveen en de lintdorpen Meije en Weipoort. De kroonjuwelen delen veelal dezelfde waarden en karakteristieken als de sublandschappen waarin zij zich bevinden. In tabel 2.2 worden de verschillende kroonjuwelen kort beschreven en worden de sublandschappen waarin zij zich bevinden genoemd. Afbeelding 2.11 visualiseert de locaties van de verschillende kroonjuwelen.

Tabel 2.2. De verschillende kroonjuwelen binnen het plangebied en de sublandschapstypen waarbinnen ze liggen

Kroonjuweel	Beschrijving	Sublandschapstype
Kagerplassen en molens	Kenmerkend gebiedseenheid door samenhang tussen natuurlijke veenmeren, het unieke patroon van onregelmatig verkavelde veenweidepolders en een groot aantal molens	Plassenlandschap
Landgoederenzone	Bevat een groot aantal landgoederen, de Veenzijdse en Duivenvoordse Polder en enkele groene uitlopers de stad in: het Haagsche Bos/Malieveld en Clingendael	Landgoederenlandschap en veenweidelandschap
Keukenhof en omgeving	Met een deel van het zanderijlandschap aan de noord- en oostkant en de Lageveense Polder (nog grotendeels ingericht met hakhout en weiland)	Landgoederenlandschap en bollenlandschap
Aarlanderveen	De drooggemaakte polder aan de westzijde van Aarlanderveen is een drooggelegde veenplas door een (in bedrijf zijnde) molengang zonder mechanische hulpbemaling	Droogmakerij en veen(weide)landschap
Lintdorpen Meije	Boerderijlint (ijle lintbebouwing met boerderijen en arbeiderswoningen) langs gelijknamig veenriviertje	Veenweidelandschap
Lintdorp Weipoort	Monumentaal, schilderachtig bebouwingslint met zeldzame tweevoudige ontginningssas.	Veenweidelandschap

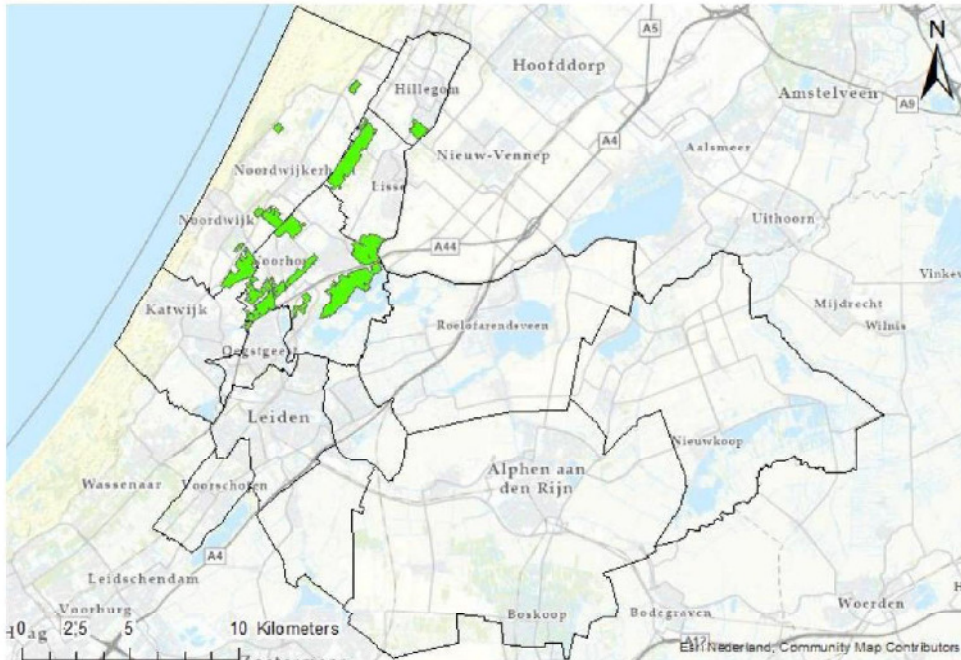
Afbeelding 2.11. De zes Cultuurhistorische Kroonjuwelen in het plangebied



De graslanden in de bollenstreek

Binnen het plangebied - in het bollenlandschap - bevindt zich een serie graslanden die wordt gekenmerkt door hun open karakter, structurerende effect en belang voor weidevogels. De graslanden zijn tegenwoordig een zeldzaam onderdeel van de bollenstreek. In deze gebieden worden alleen ruimtelijke ontwikkelingen uitgevoerd die een aantoonbare meerwaarde voor de ruimtelijke kwaliteit van het gebied hebben. Afbeelding 2.12 visualiseert de locatie van de verschillende graslanden.

Afbeelding 2.12. De verschillende graslanden in de bollenstreek



2.2.4 Kasteel-, landgoed- en molenbiotopen

Deze subparagraaf beschrijft verschillende beschermde biotopen in het plangebied. Het betreft kasteelbiotopen, landgoedbiotopen en molenbiotopen. Afbeelding 1.13 visualiseert de ruimtelijke ligging van de biotopen¹.

Kasteelbiotopen

Kastelen en de terreinen eromheen zijn aangewezen als een van de grote cultuurhistorische identiteitsdragers van Zuid-Holland. Ook dienen ze binnen het stedelijke gebied als een open en groene ruimte. Ter bescherming van het unieke cultureel erfgoed, heeft de provincie dan ook een 'kasteelbiotoop' ingesteld, welke bestaat uit:

- het kasteel zelf, intact of in de vorm van een ruïne, muurrestanten, bijgebouwen en omgracht terrein;
- het blikveld, de ruimte om het kasteel en terrein te kunnen ervaren;
- de basisstructuur waar het kasteel/kasteelterrein aan gekoppeld is: waterloop, weg of beide;
- het eventuele koppelstuk en eventuele open ruimte tussen de kasteellocatie en de basisstructuur, zoals een laan of grasveld;
- de hoofdlijnen van de oorspronkelijke landschappelijke context;
- de restanten van een eventuele buitenplaatsperiode, voor zo ver ruimtelijk gerelateerd aan de kasteellocatie.

¹ Omdat het oppervlak dat de kasteelbiotopen beslaan in een aantal gevallen klein is, en daarmee slecht zijn te visualiseren, is er ter verduidelijking van de ruimtelijke ligging voor gekozen om deze te illustreren als punten. Het oppervlak van de punten komt dus niet overeen met het daadwerkelijke oppervlak van de kasteelbiotopen.

Landgoedbiotopen

De landgoedbiotopen fungeren eveneens als rustruimten in stedelijke gebieden en hebben een groen en statig karakter. Om er voor te zorgen dat dit culturele erfgoed niet verloren gaat, heeft de provincie een 'landgoedbiotoop' ingesteld, welke bestaat uit:

- de kern van het landgoed: huis met tuin en/of park;
- een bufferzone hierom heen: het zogenaamde blikveld;
- waardevolle elementen, zoals: zichtlijnen, panorama's, wegen en waterlopen waaraan het landgoed ligt.

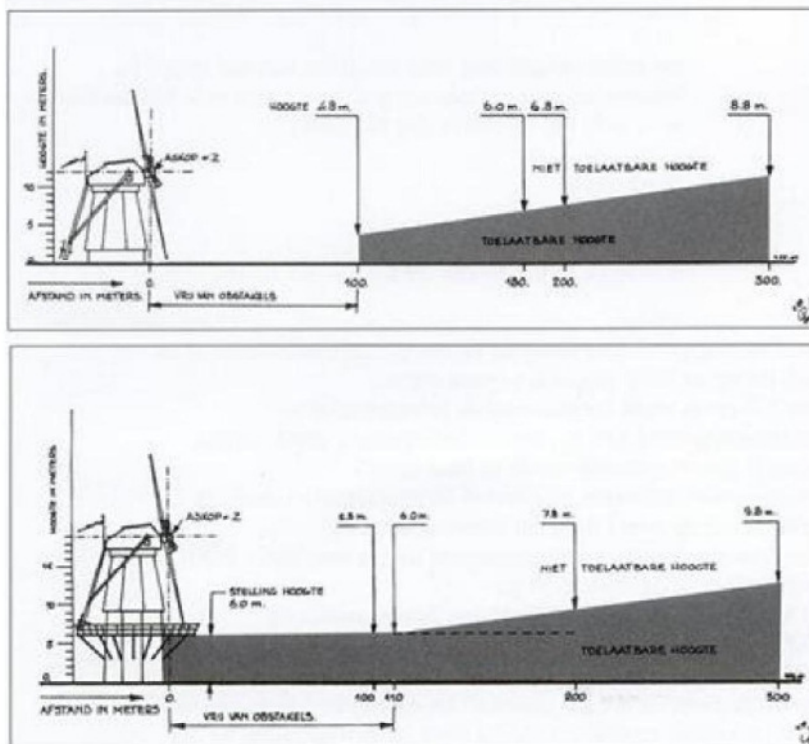
Molenbiotopen

Molens zijn een beeldbepalend element binnen het Nederlandse erfgoed en landschap. Omdat het behoud hiervan van groot belang is, zijn er met betrekking tot activiteiten in de omgeving van molens strikte regels. Zo dient ruimtelijke ontwikkeling zich te houden aan de volgende zaken:

- windvang en het zicht op de molen is vrij;
- binnen een straal van 100 m vanaf het middelpunt van de molen, wordt geen nieuwe bebouwing opgericht of beplanting aangebracht, hoger dan de onderste punt van de verticaal staande wiek;
- binnen een straal van 100 tot 400 m, gerekend vanuit het middelpunt van de molen, gelden hoogtebepalingen voor bebouwing en beplanting.

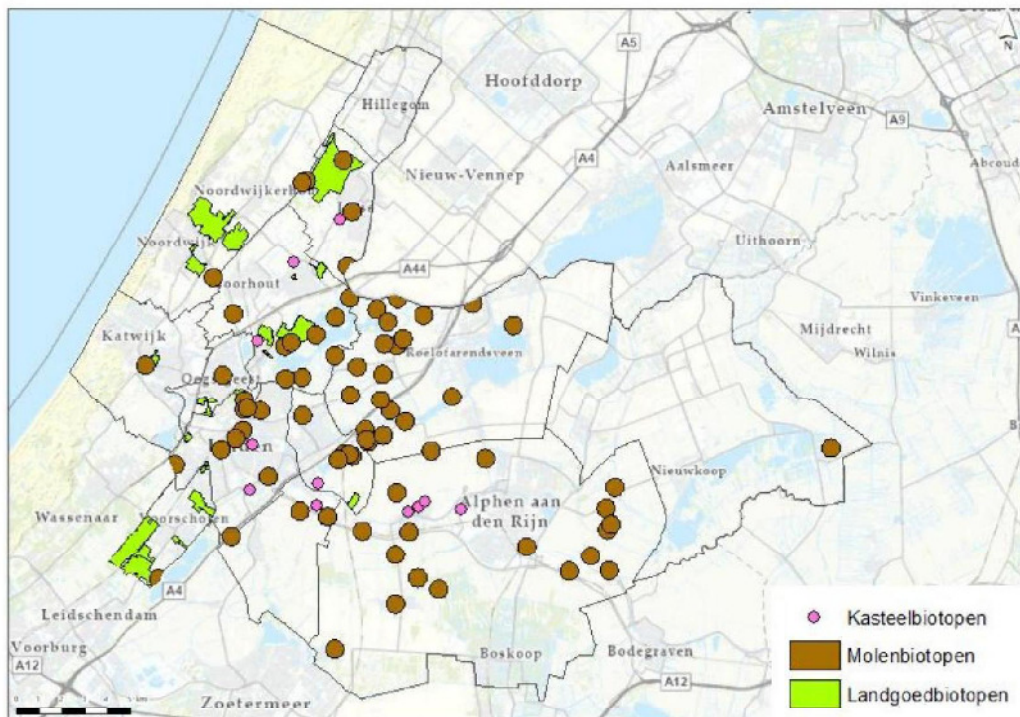
Bovenstaande hoogtebeperkingen betekenen dat bouwwerken die hoger zijn dan de onderste punt van de verticaal staande wiek, niet zijn toegestaan in een zone van 100 m rondom de molenbiotopen. Hieronder vallen onder andere windturbines, zonneparken en installaties voor warmtewinning. Daarnaast geldt voor grotere bouwwerken - zoals windturbines - dat deze vanwege de hoogte op voorhand niet haalbaar zijn in een zone van 400 m rondom de molenbiotopen. Voor de overige bouwwerken die tot minder grote hoogtes reiken, geldt dat ze enkel onder voorwaarden - gerelateerd aan hoogtebeperkingen vanwege windvang en zicht- mogelijk zijn in een zone van 400 meter rondom de molenbiotopen. Afbeelding 2.13 laat een indicatie zien van de afstanden die van toepassing zijn op de molenbiotopen in de regio Holland Rijnland.

Afbeelding 2.13 Toelaatbare bebouwingsafstand en -hoogte tot een grondzeiler (boven) en een stellingmolen (onder)
(bron: www.molensinleiden.nl¹)



¹ Via: molensinleiden.nl/deleidsemolens/molenbiotoop.htm

Afbeelding 2.14. Een overzicht van de verschillende kasteel-, landgoed- en molenbiotopen.

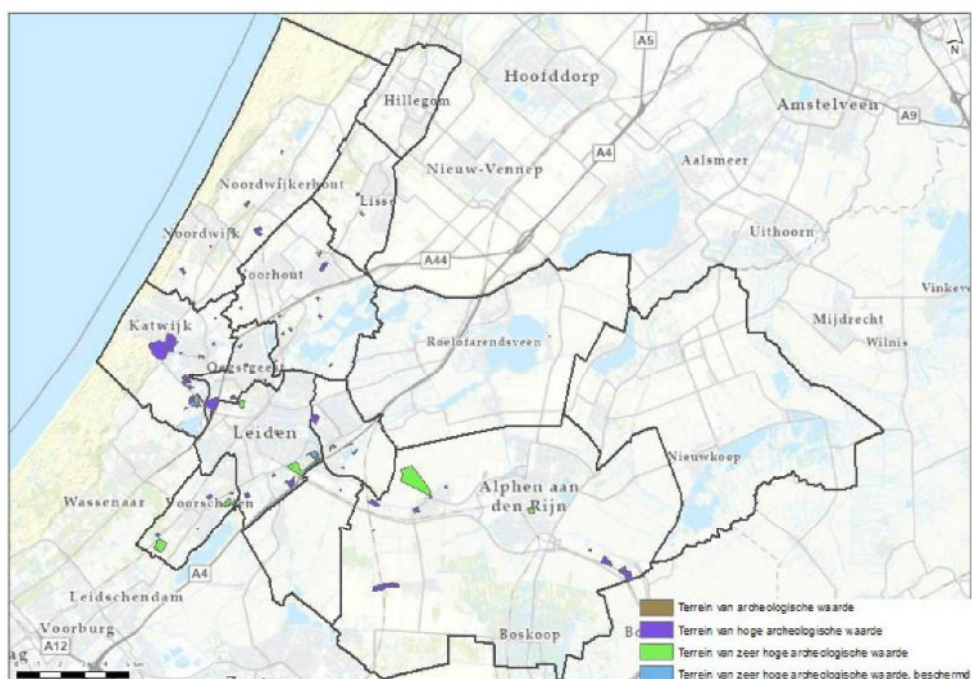


2.3 Archeologie

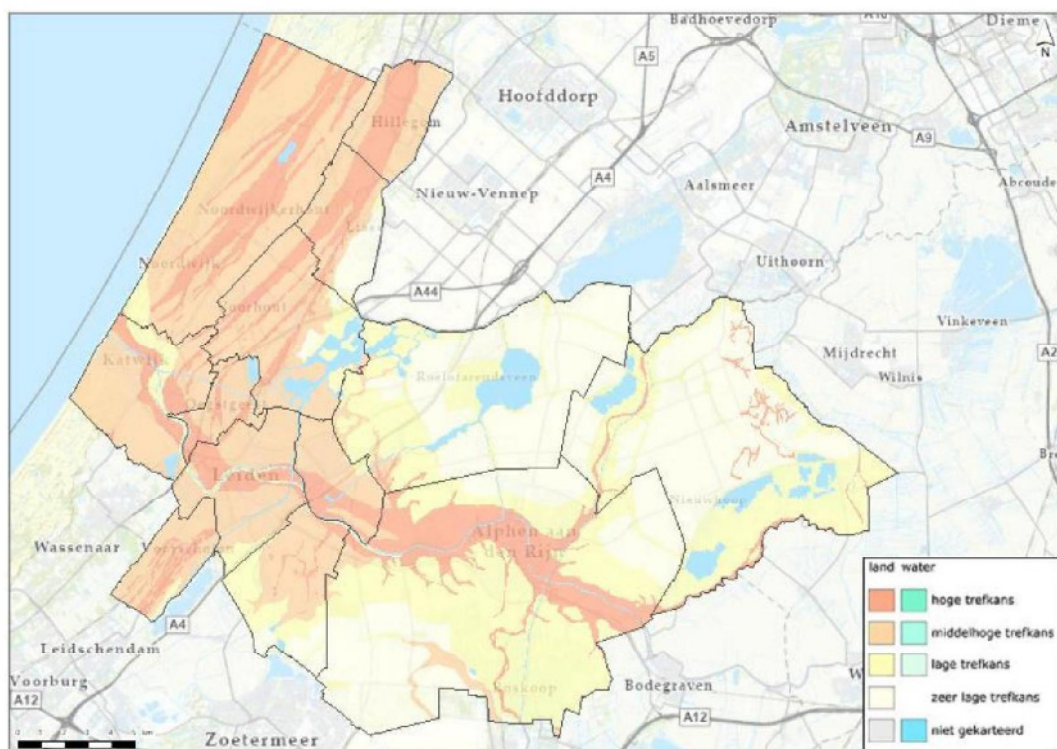
Deze paragraaf behandelt de archeologie in het plangebied. Voor de archeologie in Nederland gelden de Archeologische monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW3). De AMK karteert per provincie alle aanwezige archeologische terreinen (monumenten), waaronder wettelijk beschermde monumenten. De archeologische monumenten binnen het plangebied zijn gevisualiseerd in afbeelding 2.14. De IKAW3 geeft een globaal beeld van de trefkans op archeologische resten op land en onder water. Dit heeft te maken met reeds bekende vondsten, de conserveerbaarheid van de bodem en de diepte van verschillende bodemlagen. De archeologische trefkansen binnen het plangebied zijn gevisualiseerd in afbeelding 2.15.

Op de kaart is te zien dat de hoge verwachtingswaarden zich centreren op de strandwallen en op de oevers en monding van de Rijn. De strandwallen zijn vanaf de Late Steentijd bewoond geraakt. Hier was het land relatief hoog en droog. De oevers en de monding van de Rijn raakten in de Vroege Romeinse tijd intensief bewoond. De keuze om aan het water te vestigen was zowel militair als economisch gunstig. Langs de oevers van de Oude Rijn liep vroeger de Limes; de noordgrens van het Romeinse Rijk. De gebieden met een lage trefkans waren vroeger erg nat en drassig en waren doorgaans onbewoond.

Afbeelding 2.15. De archeologische monumenten -met hun verschillende classificatie- in het plangebied Holland-Rijnland (AMK, 2014)



Afbeelding 2.16. De archeologische verwachtingskans in het plangebied Holland-Rijnland (IKAW3, 2008)



3 EFFECTBESCHRIJVING LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten op landschap (paragraaf 3.1), cultuurhistorie (paragraaf 3.2) en archeologie (paragraaf 3.3) van de ontwikkeling van windturbines en zonneparken. Voor het analyseren van de effecten van windturbines is daarbij onderscheid gemaakt tussen reguliere windturbines (3,6 MW) en innovatieve windturbines (5,6 MW). Ten slotte beschrijft paragraaf 3.4 kansen voor de ontwikkeling van windturbines en zonneparken nabij snelwegen en bedrijventerreinen.

3.1 Effectbeschrijving en beoordeling landschap

Tabel 3.1 beschrijft en beoordeelt de effecten onderscheiden voor het plaatsen van zonneparken, reguliere windturbines (3,6 MW) en innovatieve windturbines (5,6 MW). Afbeelding 3.1, 3.2 en 3.3 illustreren de beoordeling per sublandschap. Voor een aantal effecten is een visualisatie gemaakt. Binnen de tabel wordt naar de visualisaties verwezen, welke zijn te vinden zijn in de bijlage.

Voor alle beoordeling geldt dat het een veralgemeniseerde beoordeling is per sublandschap, om zo inzicht te geven in de kansrijkheid voor het plaatsen van zonneparken en windturbines per sublandschap. Voor de uiteindelijke inpassing van zonneparken en windturbines zal op een hoger detailniveau een inpassingsvisie uitgewerkt moeten worden.

Uitgangspunten

Bij het vaststellen van de effecten op de verschillende landschappen zijn uitgangspunten aangenomen die invloed hebben gehad op de totstandkoming van de beoordeling.

- *Fysiek ruimtebeslag bij alle ingrepen:* Het ruimtebeslag van zonneparken is groter dan dat van windturbines, omdat de oppervlakte -en daarmee het kwantitatieve ruimtebeslag- groter is. Hoewel voor alle ingrepen geldt dat zij ruimte beslaan, wordt het effect 'fysiek ruimtebeslag' niet per cel vernoemd, maar weegt dit effect wel mee in iedere beoordeling.
- *Omvang zonneparken:* Bij het beoordelen van de effecten van zonneparken is verder uit gegaan van een minimum oppervlak van 0,5 tot 1 hectare. Naar de inpassing van een zonnepark van dergelijke omvang wordt in de beoordelingstabel verwezen als een 'kleinschalige inpassing'.
- *Veel kleine vs. weinig grote windturbines:* Er is rekening mee gehouden dat een klein aantal innovatieve windturbines naar verwachting minder verstorende effecten heeft dan een groot aantal reguliere windturbines. Zo zal bijvoorbeeld een vijftal innovatieve windturbines waarschijnlijk voor minder negatieve effecten zorgen dan een achttal reguliere windturbines (5 innovatieve turbines wekken ongeveer evenveel energie op als 8 reguliere turbines). Hoewel de innovatieve windturbines groter zijn en een grotere slagschaduw hebben, heeft een groot aantal reguliere turbines veel verstorende effecten. Zo geven deze in dit scenario een achttal aan zowel slagschaduwen en opgaande masten, ten opzichte van vijf (weliswaar grotere) schaduwen en masten. Dat zorgt voor een drukker beeld dan bij een kleiner aantal innovatieve windturbines. Dit uitgangspunt geldt eveneens voor bodemroering.
- *Waarnemingsafstand windturbines:* Voor het beoordelen van de effecten van windturbines op ruimtelijk-visuele kenmerken is een waarnemingsafstand van twee à drie kilometer aangehouden. In andere woorden is telkens de volgende vraag gesteld: welke effecten hebben windturbines op een afstand van twee à drie kilometer op de ruimtelijk-visuele kenmerken van het landschap?

Tabel 3.1. De algemene effecten van het plaatsen van zonneparken, reguliere windturbines (3,6 MW) en innovatieve windturbines (5,6 MW) op de karakteristieken van de sublandschappen in het plangebied. Per sublandschap (lichtblauw) staan de effecten op de belangrijkste waarden (wit) van het sublandschap uitgewerkt

Sublandschap	Zonneparken	Reguliere windturbines (3,6 MW)	Innovatieve windturbines (5,6 MW)
Strand- en duinlandschap	Inpasbaar, onder voorwaarde dat de zonneparken het reliëf en zichtbeleving niet te veel verstoren: inpassing is kleinschalig	Inpassing heeft niet de voorkeur: aantasting natuurlijk reliëf en zichtbeleving daarvan; verstoring zichtbeleving en beleving van natuurlijkheid en rust.	Inpassing heeft niet de voorkeur: aantasting natuurlijk reliëf en zichtbeleving daarvan; verstoring zichtbeleving en beleving van natuurlijkheid en rust.
Waarneembaar natuurlijk reliëf	Beperkte aantasting van het natuurlijk reliëf door bodemroering; aantasting van zichtbeleving reliëf door zonnepark op ooghoogte (zie bijlage 7.1).	Aantasting van het natuurlijk reliëf door bodemroering; aantasting van de zichtbare beleving van het reliëf - verdwerging door windturbine, turbine wordt dominant	Aantasting van het natuurlijk reliëf door bodemroering; aantasting van de zichtbare beleving van het reliëf - verdwerging door windturbine, turbine wordt dominant
Beleving van natuur en rust	Verstoring van zichtbeleving natuur en rust.	Verstoring van beleving natuurlijkheid en rust door beweging, geluid en slagschaduw.	Verstoring van beleving natuurlijkheid en rust door beweging, geluid en slagschaduw.
Recreatief en druk	Verstoring van zichtbeleving recreatieve functie	Verstoring van zichtbeleving recreatieve functie	Verstoring van zichtbeleving recreatieve functie
Bollenlandschap	Inpassing heeft niet de voorkeur: verstoring van zichtbeleving openheid en verspreide karakter bebouwing	Inpassing heeft niet de voorkeur: verstoring van zichtbeleving openheid en verstoring van zichtbeleving door verdwerging.	Inpassing heeft niet de voorkeur: verstoring van zichtbeleving openheid en verstoring van zichtbeleving door verdwerging.
Verspreide bebouwing	Verstoring zichtbeleving verspreide karakter van bebouwing door aanwezigheid zonnepark. ¹	Neutraal, de zichtbeleving van verspreide bebouwing speelt zich af op het horizontale vlak. De windturbines beïnvloeden voornamelijk verticale zichtbeleving.	Neutraal: de zichtbeleving van verspreide bebouwing speelt zich af op het horizontale vlak. De windturbines beïnvloeden voornamelijk verticale zichtbeleving.
Fijnmazig waternetwerk	Neutraal effect op landschapsstructuur, mits er geen waterwegen worden gedempt; verstoring van zichtbeleving door aanwezigheid zonnepark.	Neutraal effect op landschapsstructuur, mits er geen waterwegen worden gedempt; verstoring van zichtbeleving smalle fijnmazige waternetwerk door verdwerging turbines? ² .	Neutraal effect op landschapsstructuur, mits er geen waterwegen worden gedempt; verstoring van zichtbeleving smalle fijnmazige waternetwerk door verdwerging turbines.
(Seizoensmatig) kleurrijk	Fors ruimtebeslag door aanwezigheid zonnepark	Ruimtebeslag door aanwezigheid windturbine(fundering)	Ruimtebeslag door aanwezigheid windturbine(fundering)
Open bollenvelden	Verstoring zichtbeleving openheid door	Verstoring zichtbeleving openheid door	Verstoring zichtbeleving openheid door

¹ De bebouwing op de bollenvelden is erg gespreid. Door zonneparken in te passen - die doorgaans veel oppervlakte beslaan - wordt de bebouwingsconcentratie groter, wat kan leiden tot verlies van het gespreide bebouwingskarakter.

² De vaarten -die veelal niet breder zijn dan tien meter- staan niet in verhouding met de grote opstreckende turbinemasten.

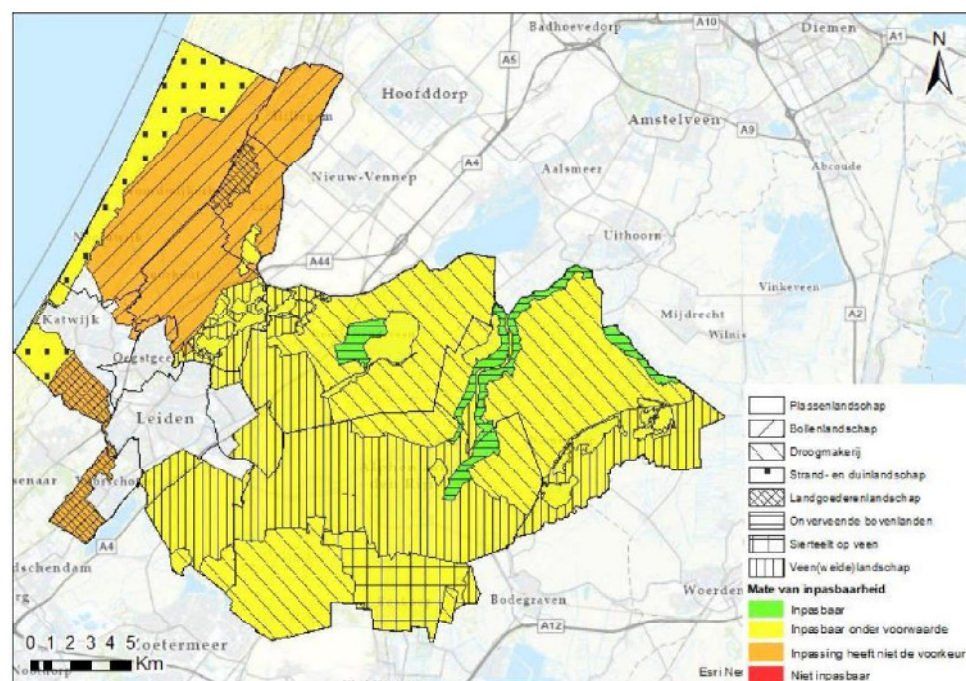
	aanwezigheid zonnepark (zie bijlage 7.2).	aanwezigheid windturbine	aanwezigheid windturbine
Landgoederenlandschap	Inpassing heeft niet de voorkeur: Verstoring van zichtbeleving van zowel de openheid als de herkenbare overgangsgradiënt.	Inpassing heeft niet de voorkeur: Verstoring van zichtbeleving beboste strandwallen door verdwerging; verstoring van zichtbeleving openheid op de strandvlaktes. Bodemroering verstoort de overgangsgradiënt.	Inpassing heeft niet de voorkeur: Verstoring van zichtbeleving beboste strandwallen door verdwerging; verstoring van zichtbeleving openheid op de strandvlaktes. Bodemroering verstoort de overgangsgradiënt.
Beboste strandwallen	Ruimtebeslag door aanwezigheid zonnepark	Verstoring van zichtbeleving door verdwerging (zie bijlage 7.4)	Forse verstoring van zichtbeleving door verdwerging (zie bijlage 7.4).
Open strandvlaktes	Verstoring zichtbeleving openheid door aanwezigheid zonnepark	Verstoring zichtbeleving openheid door aanwezigheid windturbine	Verstoring zichtbeleving openheid door aanwezigheid windturbine
Herkenbare overgangsgradiënt	Verstoring zichtbeleving overgangsgradiënt; verstoring overgangsgradiënt door bodemroering (zie bijlage 7.3).	Verstoring overgangsgradiënt door bodemroering.	Verstoring overgangsgradiënt door bodemroering.
Veen(weide)landschap	Inpasbaar, onder voorwaarde dat deze aan de begrenzende eenheden aan de randen van het landschap worden geplaatst. Zo kunnen zowel het open karakter als wel de langgerekte landschapsstructuren behouden blijven.	Inpassing heeft niet de voorkeur: verstoring zichtbeleving openheid door opgaande masten; verstoring zichtbeleving verschillende landschapsstructuren door verdwerging.	Inpassing heeft niet de voorkeur: verstoring zichtbeleving openheid door opgaande masten; verstoring zichtbeleving verschillende landschapsstructuren door verdwerging.
Open	Verstoring zichtbeleving openheid door aanwezigheid zonnepark	Verstoring zichtbeleving openheid door aanwezigheid windturbine	Verstoring zichtbeleving openheid door aanwezigheid windturbine
Begrenzing door ontginningsassen, kaden, zijdwendes	Doordat de opstelling de begrenzing markeert, versterkt deze de zichtbaarheid van de begrenzingen.	Opstelling aan de ontginningsas versterkt de zichtbaarheid van de begrenzing (zie bijlage 7.5); de windturbines hebben een verdwergende werking op de zichtbeleving van de kades; effect op zijdwendes is neutraal.	Opstelling aan de ontginningsas versterkt de zichtbaarheid van de begrenzing (zie bijlage 7.5); de windturbines hebben een verdwergende werking op de zichtbeleving van de kades; effect op zijdwendes is neutraal.
Langgerekte landschapsstructuur door regelmatige, lange, smalle verkavelingspatronen	Fysiek ruimtebeslag verstoort smalle kavelpatroon.	Verstoring zichtbeleving door verdwerging ¹ ; fysiek ruimtebeslag verstoort smalle kavelpatroon.	Verstoring zichtbeleving door verdwerging; fysiek ruimtebeslag verstoort smalle kavelpatroon.
Droogmakerijenlandschap	Inpasbaar, onder voorwaarde dat het zonnepark aan de randen van de polder ligt, om zo het weidse karakter te bewaren.	Inpasbaar, onder voorwaarde dat de turbine aansluit bij de rechtlijnige structuren van het landschap en het open karakter intact	Inpasbaar, onder voorwaarde dat de turbine aansluit bij de rechtlijnige structuren van het landschap en het open karakter intact laat. Hier zijn de randen van

¹ Ook hier geldt dat de fijne landschapspatronen niet in verhouding staan met de grote opstrekende turbinemasten.

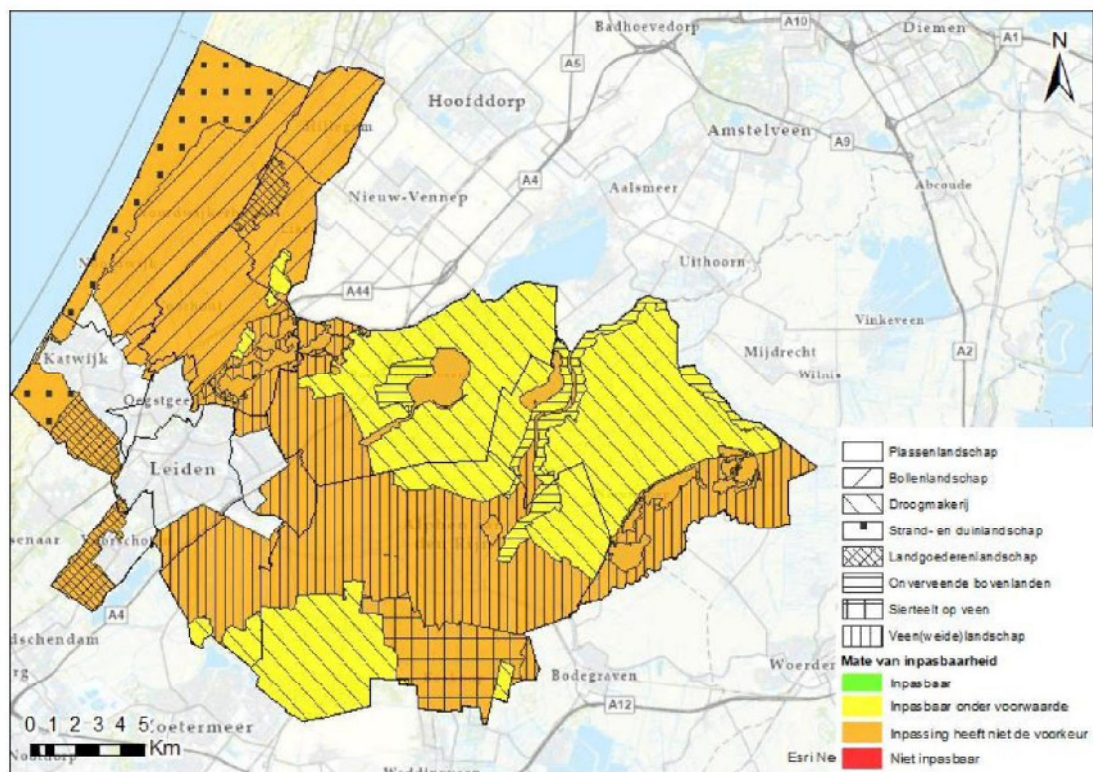
		laat. Hier zijn de randen van de polders het meest geschikt voor.	de polders het meest geschikt voor.
Open	Verstoring zichtbeleving openheid door aanwezigheid zonnepark	Verstoring zichtbeleving openheid door aanwezigheid windturbine	Verstoring zichtbeleving openheid door aanwezigheid windturbine
Lager gelegen dan omliggend land	Neutraal	Neutraal	Neutraal
Sterk planmatige aard	Versterking planmatige aard van het landschap	Versterking planmatige aard van het landschap	Versterking planmatige aard van het landschap
Unieke maatvoering van percelen	Neutraal, mits inpassing zich aan de maat van percelen conformeert.	Neutraal	Neutraal
Plassenlandschap	Inpasbaar, mits dit kleinschalig is en niet ten koste van recreatieve waarden gaat. Bijvoorbeeld door kleinschalig zonnepanelen te plaatsen buiten de meest begane wandelzones om. Op het water zelf heeft de inpassing van zonneparken niet de voorkeur.	Inpassing heeft niet de voorkeur: Verstoring van de zichtbeleving van openheid als wel verstoring van beleving natuur en rust door beweging, geluid en slagschaduw.	Inpassing heeft niet de voorkeur: Verstoring van de zichtbeleving van openheid als wel verstoring van beleving natuur en rust door beweging, geluid en slagschaduw.
Open water	Verstoring zichtbeleving openheid door aanwezigheid zonnepark	Verstoring zichtbeleving openheid door aanwezigheid windturbine	Verstoring zichtbeleving openheid door aanwezigheid windturbine
(Water)recreatie in natuur en rust	Neutraal	Verstoring van beleving natuur en rust door beweging, geluid en slagschaduw.	Verstoring van beleving natuur en rust door beweging, geluid en slagschaduw.
Onverveende bovenlanden	Inpasbaar: het opwekken van energie past goed bij de multifunctionaliteit van het landschap. Daarbij kan een zonnepark nadruk leggen op het contrast tussen de hogere bovenlanden en de lagere polders. Met kleinschalige inpassingen kan het besloten karakter behouden worden.	Inpasbaar, onder voorwaarde dat inpassing kleinschalig is en het besloten karakter behouden kan worden. Dit kan door ze op de grens met de droogmakerijpolders te plaatsen. Het opwekken van energie past goed bij de multifunctionaliteit van het landschap. Windturbines kunnen nadruk leggen op het contrast tussen de hogere bovenlanden en de lagere polders.	Inpassing heeft niet de voorkeur: Sterke verstoring zichtbeleving van kleinschaligheid en beslotenheid.
Hoger dan omliggend land	Versterking van nadruk op hogere ligging	Versterken van nadruk op hogere ligging	Versterken van nadruk op hogere ligging
Kleinschalig en besloten door beplanting en bebouwing	Neutraal, mits kleinschalig ingepast	Verstoring zichtbeleving kleinschalig en besloten karakter	Sterke verstoring zichtbeleving kleinschalig en besloten karakter
Multifunctioneel grondgebruik	Past goed bij de multifunctionaliteit van het landschap	Past goed bij de multifunctionaliteit van het landschap	Past goed bij de multifunctionaliteit van het landschap

Sierteelt-op-veen landschap	Inpasbaar, onder voorwaarde dat inpassing kleinschalig is. Daarbij moeten de doorzichten vrij blijven en de landschappelijke elementen zoveel mogelijk behouden worden. Inpassing aan de begrenzing heeft voorkeur.	Inpassing heeft niet de voorkeur; sterke verstoring zichtbeleving van kleinschaligheid en beslotenheid; verstoring zichtbeleving door rotorbladen die doorzichten doorkruisen; verstoring zichtbeleving door verdwerging en fysiek ruimtebeslag verstoort smalle kavelpatroon.	Inpassing heeft niet de voorkeur; sterke verstoring zichtbeleving van kleinschaligheid en beslotenheid; verstoring zichtbeleving door rotorbladen die doorzichten doorkruisen; verstoring zichtbeleving door verdwerging en fysiek ruimtebeslag verstoort smalle kavelpatroon.
Kleinschalig en besloten door beplanting (sierteelt en bomen) besloten	Neutraal, mits kleinschalig ingepast (zie bijlage 7.6).	Verstoring zichtbeleving beslotenheid en kleinschaligheid	Verstoring zichtbeleving beslotenheid en kleinschaligheid
Doorzichten over perceelssloten	Neutraal, mits deze de sloten niet doorkruisen	Verstoring zichtbeleving; rotorbladen doorkruisen doorzichten (zie bijlage 7.7)	Verstoring zichtbeleving; rotorbladen doorkruisen doorzichten (zie bijlage 7.7)
Landschappelijke elementen van het voormalige veenweidelandschap: evenwijdige sloten, opstreckende lineaire verkaveling; begrenzing door ontginningsas,	Fysiek ruimtebeslag verstoort evenwijdige en lineaire landschapsstructuren; versterking zichtbeleving begrenzing	Verstoring van zichtbeleving door verdwerging; fysiek ruimtebeslag verstoort smalle kavelpatroon.	Verstoring van zichtbeleving door verdwerging; fysiek ruimtebeslag verstoort smalle kavelpatroon.

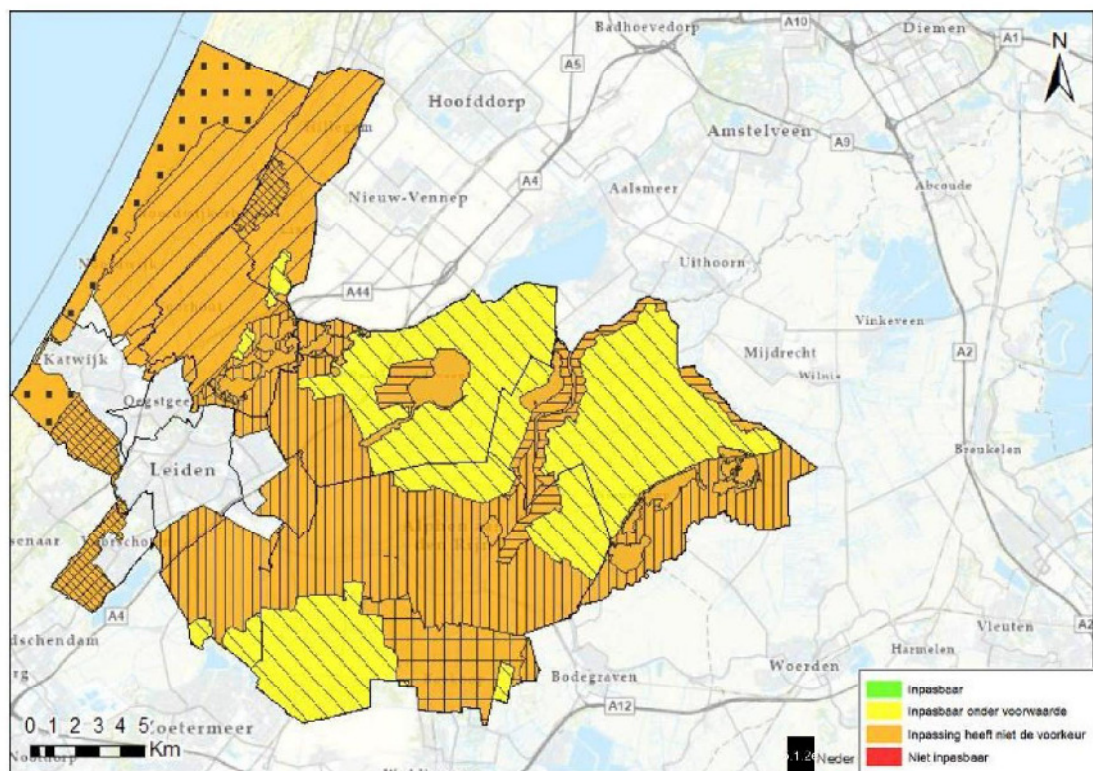
Afbeelding 3.1. De verschillende sublandschappen in het plangebied en de mate van inpasbaarheid van zonneparken



Afbeelding 3.2. De verschillende sublandschappen in het plangebied en de mate van inpasbaarheid van reguliere windturbines (3,6 MW)



Afbeelding 3.3. De verschillende sublandschappen in het plangebied en de mate van inpasbaarheid van innovatieve windturbines (5,6 MW)



Zoals uit de verschillende kaarten is op te maken, is de westelijke zijde van het plangebied overwegend ongeschikt voor het inpassen van zonneparken. Kansrijker zijn de centrale en oostelijke gebieden; zo zijn de veenweide- en droogmakerijlandschappen relatief geschikt voor grootschalige inpassing. De onverveende bovenlanden bieden mogelijkheden voor kleinschalige inpassing. Het inpassen van reguliere windturbines (3,6 MW) is -op basis van onderzoek op dit niveau- onder voorwaarde mogelijk in zowel grootschalige als kleinschalige landschappen. Inpassing van innovatieve windturbines binnen de kleinschaligere landschappen is daarentegen niet wenselijk.

3.2 Effectenbeschrijving en beoordeling Cultuurhistorie

Tabel 3.2 beschrijft en beoordeelt de verschillende effecten van het plaatsen van zonneparken, reguliere windturbines (3,6MW) en innovatieve windturbines (5,6MW) op de cultuurhistorische waarden van de verschillende cultuurhistorische eenheden als geformuleerd en beschreven in de huidige situatie. Afbeelding 3.4 biedt een visualisatie van de beoordelingen.

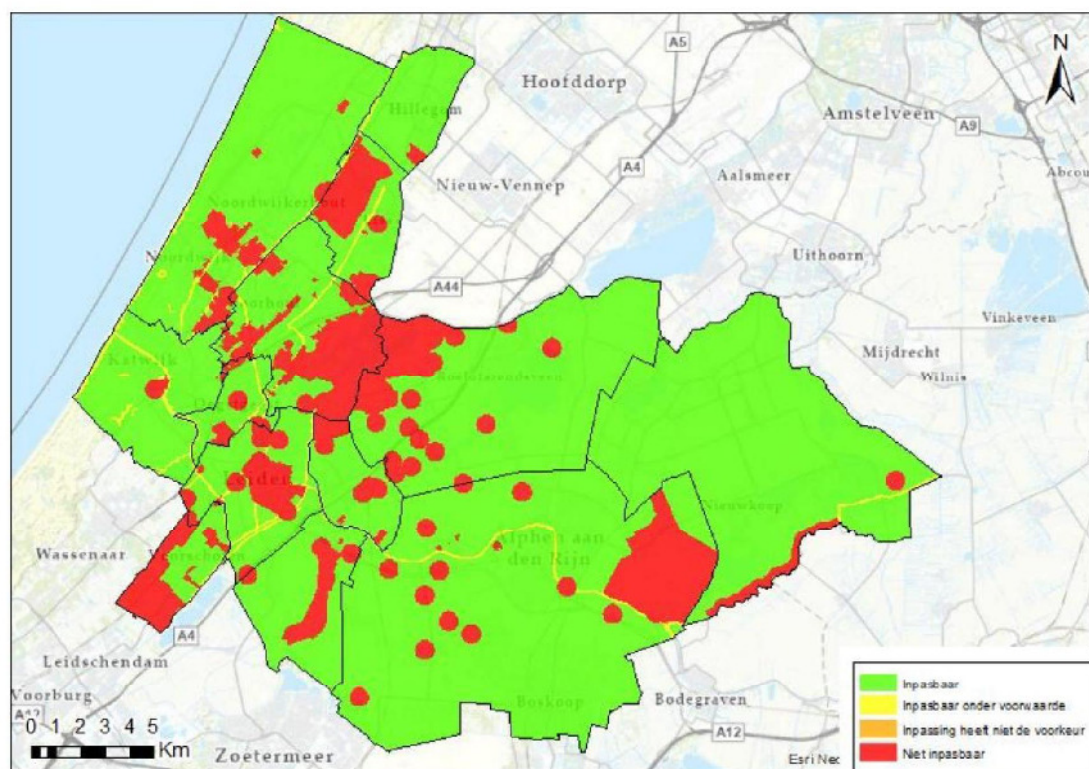
Tabel 3.2. De algemene effecten van het plaatsen van zonneparken, reguliere windturbines (3,6 MW) en innovatieve windturbines (5,6 MW) op de karakteristieken van de sublandschappen in het plangebied

Cultuurhistorische categorie	Zonneparken	Reguliere windturbines (3,6 MW)	Innovatieve windturbines (5,6 MW)
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Niet inpasbaar: Ruimtelijke ontwikkelingen met betrekking tot beschermde stads- en dorpsgezichten dienen plaats te vinden op basis van de bestaande historische kenmerken- en structuur. Het fysieke ruimtebeslag van een zonnepark verstoort deze bestaande structuren; het ruimtebeslag verstoort eveneens de balans tussen bebouwing en open ruimte.	Niet inpasbaar: Ruimtelijke ontwikkelingen met betrekking tot beschermde stads- en dorpsgezichten dienen plaats te vinden op basis van de bestaande historische kenmerken- en structuur. De hoge turbines hebben een versturende werking op de zichtbeleving; zo verstoren de hoge opgaande masten de stad- en dorpsilhouetten. Het fysieke ruimtebeslag van een windturbine verstoort de balans tussen bebouwing en openbare ruimte.	Niet inpasbaar: Ruimtelijke ontwikkelingen met betrekking tot beschermde stads- en dorpsgezichten dienen plaats te vinden op basis van de bestaande historische kenmerken- en structuur. De hoge turbines hebben een versturende werking op de zichtbeleving; zo verstoren de hoge opgaande masten de stad- en dorpsilhouetten. Het fysieke ruimtebeslag van een windturbine verstoort de balans tussen bebouwing en openbare ruimte.
Erfgoedlijnen	Inpasbaar onder voorwaarde: inpassing houdt sterk rekening met het intact houden van de samenhang van verschillende erfgoedelementen. Dit kan bereikt worden door de zonneparken buiten de kern van de erfgoedlijnen te plaatsen.	Inpassing onder voorwaarde: inpassing is buiten de kernen van de erfgoedlijnen. Strategische plaatsing buiten de erfgoedelementen om zorgt ervoor dat de structuur daarvan intact blijft. Een belangrijke voorwaarde is het rekening houden met het toeristische potentieel van het gebied. Er zal hier geen ruimte zijn voor grootschalige windparks. De voorkeur gaat uit naar een	Inpassing onder voorwaarde: inpassing is buiten de kernen van de erfgoedlijnen. Strategische plaatsing buiten de erfgoedelementen om zorgt ervoor dat de structuur daarvan intact blijft. Een belangrijke voorwaarde is het rekening houden met

Cultuurhistorische categorie	Zonneparken	Reguliere windturbines (3,6 MW)	Innovatieve windturbines (5,6 MW)
		terughoudende kleinschalige plaatsing.	het toeristische potentieel van het gebied. Er zal hier geen ruimte zijn voor grootschalige windparken. De voorkeur gaat uit naar een terughoudende kleinschalige plaatsing.
Beschermde Gebieden: Cultuurhistorische Kroonjuwelen en graslanden in de bollenstreek	Niet inpasbaar: Instandhouding van de waarden die de gebieden vertegenwoordigen heeft voorrang boven alle ruimtelijke ontwikkeling. <i>Kroonjuwelen</i> De Kroonjuwelen fungeren als toonbeeld voor de oorspronkelijke landschappelijke situatie. Het inpassen van zonneparken de zonneparken op ooghoogte verstoort de zichtbeleving en verstoort door het fysieke ruimtebeslag de bestaande cultuurhistorische waarden. <i>Graslanden in de bollenstreek</i> De graslanden van de bollenstreek kenmerken zich als open. Daarbij geven ze structuur aan het bollenlandschap. Het inpassen van de zonneparken op ooghoogte verstoort ten eerste de zichtbeleving en ten tweede tast het fysieke ruimtebeslag de structuur van het gebied aan.	Niet inpasbaar: Instandhouding van de waarden die de gebieden vertegenwoordigen heeft voorrang boven alle andere ruimtelijke ontwikkelingen. <i>Kroonjuwelen</i> Het inpassen van windturbines verstoort de zichtbeleving en verstoort door het fysieke ruimtebeslag de bestaande kenmerkende cultuurhistorische waarden. <i>Graslanden in de bollenstreek</i> De graslanden van de bollenstreek kenmerken zich als open. Daarbij geven ze structuur aan het bollenlandschap. Het inpassen van windturbines verstoort ten eerste de zichtbeleving en ten tweede tast het fysieke ruimtebeslag de structuur van het gebied aan.	Niet inpasbaar: Instandhouding van de waarden die de gebieden vertegenwoordigen heeft voorrang boven alle andere ruimtelijke ontwikkelingen. <i>Kroonjuwelen</i> Het inpassen van windturbines verstoort de zichtbeleving en verstoort door het fysieke ruimtebeslag de bestaande kenmerkende cultuurhistorische waarden. <i>Graslanden in de bollenstreek</i> De graslanden van de bollenstreek kenmerken zich als open. Daarbij geven ze structuur aan het bollenlandschap. Het inpassen van windturbines verstoort ten eerste de zichtbeleving en ten tweede tast het fysieke ruimtebeslag de structuur van het gebied aan.
Kasteel-, landgoed- en molenbiotopen	Niet inpasbaar: <i>Molenbiotopen (0-100 meter)</i> Ingrenen mogen niet afdoen aan zowel het zicht op de molen als wel de mate van vrije windvang van de molen. Ook gelden regels met betrekking tot de hoogte van nieuwe bebouwing. Zonneparken hebben een versturende werking op deze zichtbeleving. <i>Kasteel- en landgoedbiotopen</i>	Niet inpasbaar: <i>Molenbiotopen</i> Ingrenen mogen niet afdoen aan zowel het zicht op de molen als wel de mate van vrije windvang van de molen. Ook gelden regels met betrekking tot de hoogte van nieuwe bebouwing. Windturbines hebben een sterk versturende werking op de zichtbeleving, verstoren mogelijk de mate van vrije windvang en voldoen niet aan de hoogtevoorschriften.	Niet inpasbaar: <i>Molenbiotopen</i> Ingrenen mogen niet afdoen aan zowel het zicht op de molen als wel de mate van vrije windvang van de molen. Ook gelden regels met betrekking tot de hoogte van nieuwe bebouwing. Windturbines hebben een sterk versturende werking op de zichtbeleving, verstoren

Cultuurhistorische categorie	Zonneparken	Reguliere windturbines (3,6 MW)	Innovatieve windturbines (5,6 MW)
	In deze gebieden mag geen ruimtelijke ontwikkeling plaatsvinden die de hoofdlijnen van de oorspronkelijke landschappelijke context verstoort. Zonneparken hebben een verstorende werking op de zichtbeleving van de blikvelden en open panorama's. Het fysieke ruimtebeslag verstoort de basisstructuur van de kasteel- en landgoedterreinen.	Windturbines in een zone van 400 meter rondom de molenbiotopen is vanuit milieuperspectief niet haalbaar. <i>Kasteel- en landgoedbiotopen</i> In deze gebieden mag geen ruimtelijke ontwikkeling plaatsvinden die de hoofdlijnen van de oorspronkelijke landschappelijke context verstoort. Windturbines hebben een verstorende werking op de zichtbeleving van de blikvelden en open panorama's. Het fysieke ruimtebeslag verstoort de basisstructuur van de kasteel- en landgoedterreinen. Het geluid en de slagschaduw verstoort de rust en beleving binnen de biotopen.	mogelijk de mate van vrije windvang en voldoen niet aan de hoogtevoorschriften. Windturbines in een zone van 400 meter rondom de molenbiotopen is vanuit milieuperspectief niet haalbaar. <i>Kasteel- en landgoedbiotopen</i> In deze gebieden mag geen ruimtelijke ontwikkeling plaatsvinden die de hoofdlijnen van de oorspronkelijke landschappelijke context verstoort. Windturbines hebben een verstorende werking op de zichtbeleving van de blikvelden en open panorama's. Het fysieke ruimtebeslag verstoort de basisstructuur van de kasteel- en landgoedterreinen. Het geluid en de slagschaduw verstoort de rust en beleving binnen de biotopen.
Molenbiotopen (100-400 meter rondom)	Inpassing heeft niet de voorkeur omdat zonneparken een verstorende werking kunnen hebben op de beleving. Vanwege de beperkte hoogte van zonneparken, is inpassing in de zone van 100-400 meter niet zonder meer mogelijk.	Windturbines in een zone van 400 meter rondom de molenbiotopen veroorzaken windvang en aantasting van de zichtbeleving. Dit is vanuit milieuperspectief niet haalbaar.	Windturbines in een zone van 400 meter rondom de molenbiotopen veroorzaken windvang en aantasting van de zichtbeleving. Dit is vanuit milieuperspectief niet haalbaar.

Afbeelding 3.4. De verschillende sublandschappen in het plangebied en de mate van inpasbaarheid van zonneparken*, reguliere windturbines (3,6 MW) en innovatieve windturbines (5,6 MW).



* Voor zonneparken geldt dat deze in een zone van 100-400 meter rondom de molenbiotopen mogelijk zijn, mits voldaan aan voorwaarden omtrent hoogtebeperking. Inpassing heeft hier niet de voorkeur omdat effecten op zichtbeleving niet zijn uitgesloten. Dit is niet weergegeven op de afbeelding.

Zoals op de afbeelding is te zien, is veruit het grootste deel van het oppervlak dat wordt beslagen door cultuurhistorie niet geschikt voor de inpassing van zonneparken en windturbines. Het is belangrijk om te vermelden dat de gebieden die zich direct buiten het areaal van de verschillende 'niet inpasbare' cultuurhistorische categorieën bevinden, niet vanzelfsprekend geschikt zijn voor inpassing. Het inpassen van een windturbine net buiten de -door de provincie- ruimtelijk aangewezen grenzen van een van de Cultuurhistorische Kroonjuwelen zal naar verwachting namelijk wel effecten hebben op het betreffende Kroonjuweel. In een latere fase is het wenselijk om op een groter detailniveau de effecten van inpassing net buiten de ruimtelijke grenzen uit te werken.

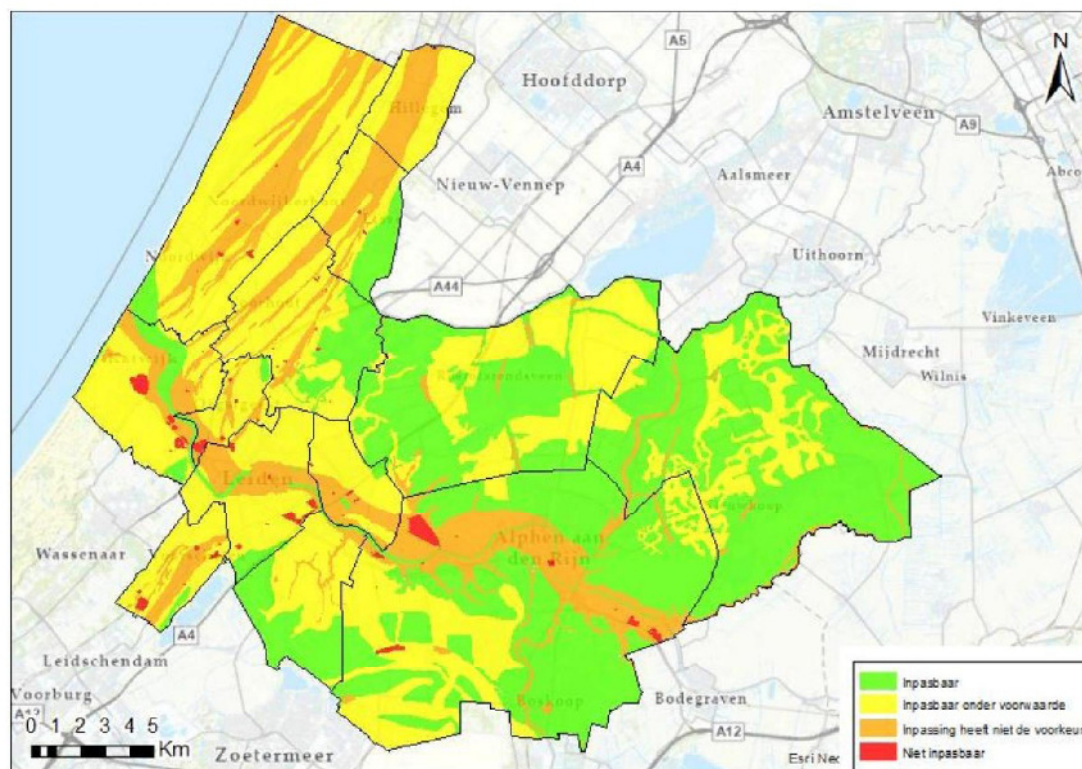
Voor inpassing van windturbines rondom molenbiotopen gelden hoogtebeperkingen die gerelateerd zijn aan effecten door windvang en beleving van de molens, zie ook 2.2.4. Hieruit volgt dat inpassing van windturbines in een zone van 400 meter rondom de molenbiotopen vanuit milieuperspectief niet haalbaar is. Dit vanwege de hoogte van windturbines en de daardoor te verwachten effecten op windvang van zichtbeleving van de molenbiotopen.

Voor zonneparken geldt dat realisatie binnen 100 meter rondom de molenbiotopen niet haalbaar is. In een zone tussen 100 en 400 meter rondom de molenbiotopen zijn zonneparken echter niet op voorhand niet haalbaar. Dit omdat de beperkte hoogte van een zonnepark naar verwachting tot minder effecten leidt op de windvang en zichtbeleving van de molenbiotopen en daardoor mogelijk is onder voorwaarden. Omdat effecten hier niet zijn uitgesloten, wordt inpassing in deze zone bij voorkeur vermeden. Dit moet per project nader worden onderzocht.

3.3 Effectbeschrijving en beoordeling Archeologie

Het inpassen van zonneparken en windturbines heeft bodemroerende effecten. Daarbij geldt dat de bodemroerende effecten van windturbines groter zijn dan die van zonneparken. Zo is er tijdens de aanleg van de turbines grote bodemverstoring door aanleg van de fundering en een bouwvlak voor een constructiekraan. Daarom is in gebieden die zijn aangewezen als archeologisch monument ruimtelijke ontwikkeling verboden. Bodemroering heeft ook effect op onbekende archeologische waarden, wanneer deze aanwezig zijn. Dus voor gebieden die aangeduid zijn met hoge archeologische trefkans geldt een groter risico op effecten op archeologische waarden dan gebieden die aangeduid zijn met lage trefkans. Afbeelding 3.5 illustreert de effectbeoordeling van het aspect Archeologie. Omdat de beoordelingen zijn gebaseerd op de archeologische trefkans, is er geen verschil in beoordeling tussen zonneparken, windturbines en innovatieve windturbines. Wel is de "schuifruimte" van windturbines (binnen een windpark) groter dan bij zonneparken en is die bij 5,6 MW groter dan bij 3,6 MW turbines; dat kan als mitigerende maatregel worden beschouwd.

Afbeelding 3.5. Effectbeoordeling Archeologie



Op de kaart is te zien dat de mate van inpasbaarheid voornamelijk in de droogmakerijen en veen(weide)gebieden positief is. Dat hangt samen met het feit dat er in vroegere tijden weinig tot geen bewoning was in deze gebieden. De hogere gebieden zijn in mindere mate inpasbaar; archeologische resten zijn hier naar verwachting meer geconcentreerd, omdat ten eerste de strandwallen en ten tweede de stroomrug rond de Rijn al vroege bewoning kende. Binnen de verschillende archeologische monumenten, die zich voornamelijk concentreren op de voornoemde stroomrug, is inpassing niet mogelijk.

3.4 Extra analyse zoekcriteria

Binnen het plangebied zijn een tweetal aanvullende zoekcriteria opgesteld. Het betreft ten eerste buffers om snelwegen en ten tweede buffers om bedrijventerreinen. In de onderstaande twee paragrafen worden aanvullende effecten op het landschap uitgelicht. Effecten op cultuurhistorie zijn hier niet specifiek toegelicht, omdat deze niet anders zijn dan de eerder benoemde effecten.

3.4.1 Buffers om snelwegen

Een van de zoekcriteria is een bufferzone van 200 meter rond de A4 en de N11. De A4 en de N11 doorkruisen veenweidelandschappen, droogmakerijenlandschappen en bollenlandschappen. Inpassing van zonneparken en windturbines binnen de buffers kan potentieel een verstorende werking hebben op de landschapsstructuur, maar ook de ruimtelijk-visuele kenmerken van deze landschappen.

Deze wegen hebben veel gebruikers en bieden panoramische zichten op het omliggende landschap. Die belevingswaarde kan potentieel verstoord worden door aanleg van zonneparken of windturbines. Aanvullend op de effecten op het landschap zoals beschreven in de analyse hierboven, geldt hier dus ook aantasting van de belevingswaarde van het landschap vanaf de snelweg. Deze effecten zijn grote voor zonneparken omdat deze op ooghoogte het zicht op de horizon ontnemen. Bij windturbines is dit zicht slechts minimaal verstoord. Door middel van inpassing kunnen zonneparken en windturbines ook benut worden om landschapsstructuren sterker aan te zetten of zichtlijnen te sturen.

Vanuit een ander perspectief kan worden gesteld het landschap al door wegen verstoord is en het inpassen van windturbines en zonneparken dan past binnen het verstoorde landschap. Inpassing langs snelwegen heeft vanuit dit perspectief geen of een beperkte aanvullende verstorende werking op het landschap.

Samengenomen zijn zonneparken en windturbines langs snelwegen dus inpasbaar, mits de zichtbeleving op het omliggende landschap niet (teveel) verstoord wordt.

3.4.2 Buffers om bedrijventerreinen

Een ander zoekcriteria is een bufferzone van 200 meter om bedrijventerreinen heen. Bedrijventerreinen liggen op goed bereikbare plaatsen, aan de randen van bebouwing. Daarbij kennen de terreinen een beperkt aantal gebruikers, die hier niet komen voor de landschappelijke beleving. Doordat de belevingswaarde van het landschap hier over het algemeen genomen laag is zijn de beoogde ingrepen in deze gebieden minder verstorend voor zowel de landschapsstructuur als voor de ruimtelijk-visuele kenmerken van het landschap. Per locatie zal de inpasbaarheid wel getoetst moeten worden op de effecten zoals beschreven in bovenstaande hoofdstuk.

Vanuit een ander perspectief kan worden gesteld het landschap al door bedrijventerreinen verstoord is en het inpassen van windturbines en zonneparken dan past binnen het verstoorde landschap. Inpassing langs bedrijventerreinen heeft vanuit dit perspectief geen of beperkt aanvullende verstorende werking op het landschap.

Samengenomen zijn zonneparken en windturbines langs bedrijventerreinen dus goed inpasbaar.

4 BEOORDELING ALTERNATIEVEN

In dit hoofdstuk wordt de algemene effectanalyse vertaald naar een beoordeling per alternatief. De vijf alternatieven - natuur, landschap, leefomgeving, draagvlak en energiesystemen - bestaan uit verschillende geselecteerde zoekgebieden (zie toelichting in bijlage VI). De zoekgebieden zijn bepaald op basis van een zo klein mogelijk effect van inpassingen op het betreffende thema. Voor het inpassen van zonneparken en windturbines gelden aparte zoekgebieden.

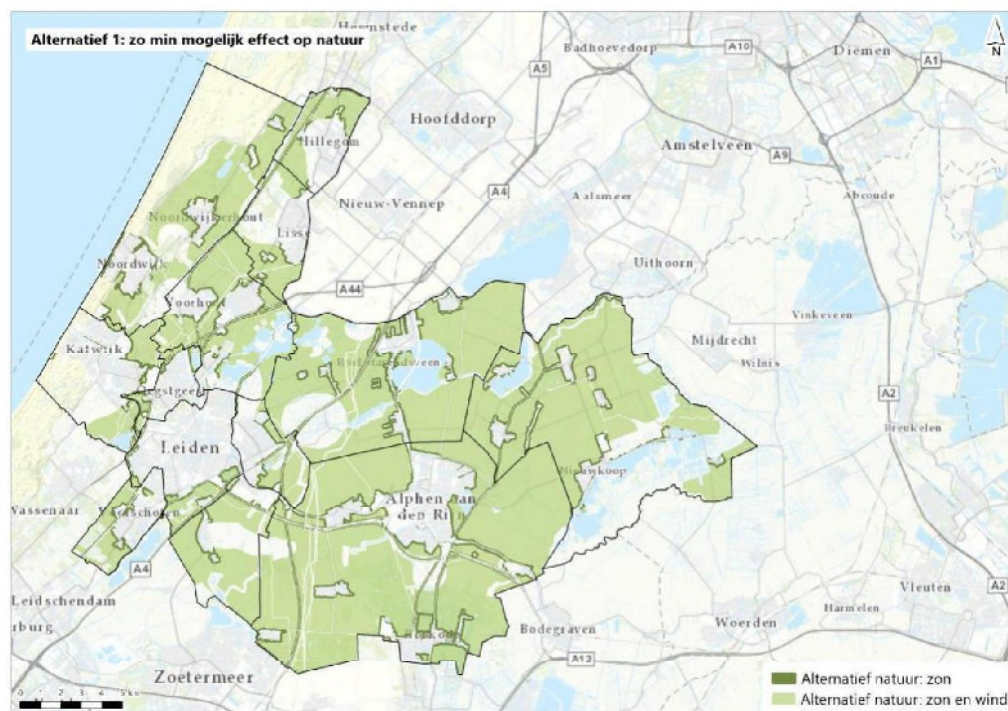
De beoordelingen per alternatief zijn opgedeeld in het aspect LCA. Voor het aspect landschap wordt voor iedere ingreep een tabel gepresenteerd. Deze tabel vat samen welke verschillende sublandschappen (i.e. 'het bollenlandschap' of 'het plassenlandschap') binnen het zoekgebied voorkomen en welke voorwaarden er zijn verbonden aan het al dan niet inpassen van een zonnepark of windturbine in het betreffende sublandschap. Daarop volgt een visualisering van de tabel.

Voor het aspect cultuurhistorie wordt evenzo een tabel als wel een visualisatie gepresenteerd. De tabel beschrijft welke cultuurhistorische categorieën (i.e. 'Cultuurhistorische Kroonjuwelen', of 'Kasteel-, landgoed- en molenbiotoop-') binnen het zoekgebied vallen. Met betrekking tot het aspect cultuurhistorie en archeologie is er tussen de ingrepen reguliere windturbines (3,6 MW) en innovatieve windturbines (5,6 MW) geen onderscheid gemaakt. Die keuze heeft twee redenen. Ten eerste zijn de beoordelingen op het aspect cultuurhistorie en archeologie voor beide ingrepen niet verschillend en ten tweede wordt voor beide ingrepen hetzelfde zoekgebied gehanteerd.

4.1 Beoordeling alternatief Natuur

In deze paragraaf wordt de beoordeling van de algemene effectanalyse afgezet tegen het zoekgebied van het alternatief Natuur (zie afbeelding 4.1).

Afbeelding 4.1. De zoekgebieden van het alternatief Natuur



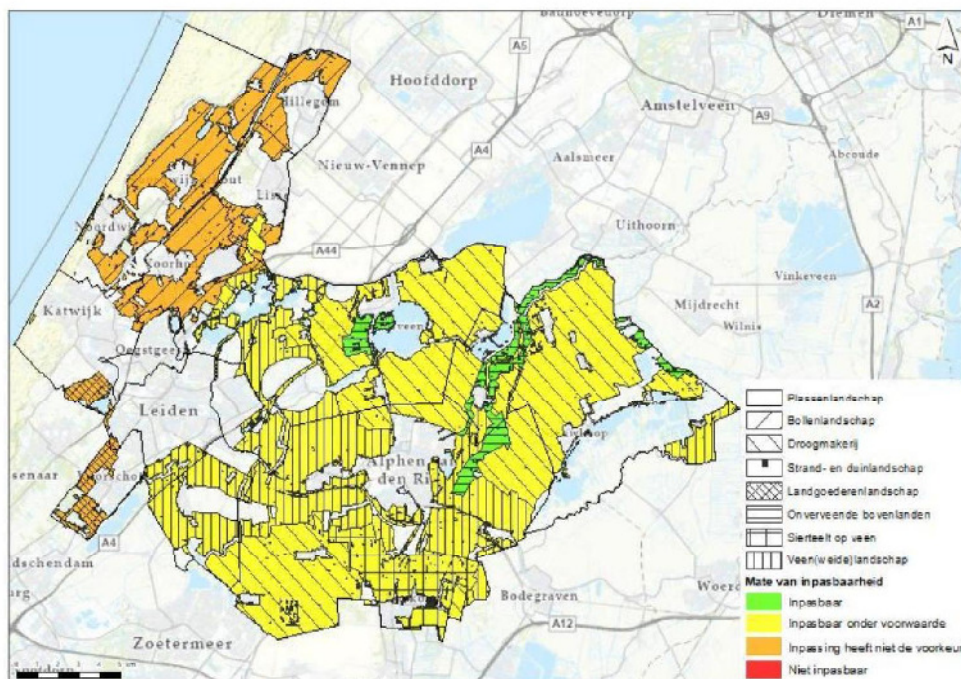
4.1.1 Beoordeling aspect landschap, alternatief Natuur - zonneparken

In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van zonneparken in het zoekgebied van het alternatief Natuur beoordeeld. De beoordeling heeft betrekking op het aspect landschap. Tabel 4.1 beschrijft per beoordeling de verschillende sublandschappen die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij wordt de voorwaarde en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.2 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.1. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van zonneparken op de sublandschappen binnen het zoekgebied van het alternatief Natuur - aspect Landschap

Beoordeling	Sublandschap	Voorwaarden en/of argumentatie
Inpasbaar	Onverveende bovenlanden	Het opwekken van energie past goed bij de multifunctionaliteit van het landschap. Inpassing kan nadruk leggen op het landschappelijke contrast tussen de onverveende bovenlanden en de aangrenzende polders.
Inpasbaar onder voorwaarde	Sierteelt-op-veen landschap	Het inpassen van zonneparken is kleinschalig, zodat het besloten karakter behouden blijft. Doorzichten moeten vrij blijven; de herkenbaarheid van het vroegere veenweidelandschap moet behouden blijven. Inpassing aan de begrenzing -de ontginningsas- heeft de voorkeur.
	Droogmakerijlandschap	Inpassing vindt plaats aan de polderranden, om zo het weidse karakter te behouden.
	Veen(weide)landschap	Inpassing vindt plaats aan de grensvormende landschappelijke eenheden om zo het open karakter en de langgerekte landschapsstructuur te behouden.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Landgoederenlandschap	Verstoring van de zichtbeleving van de open strandvlaktes; vertroebeling van de herkenbaarheid van de overgangsgradiënt; inpassing op de strandwallen gaat ten koste van bomen
	Bollenlandschap	Verstoring van de zichtbeleving van zowel de openheid van het landschap als wel het verspreide karakter van de bebouwing daarbinnen.
Niet inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - De verschillende sublandschappen zijn niet wettelijk beschermd.

Afbeelding 4.2. Beoordeling aspect landschap alternatief Natuur - zonneparken



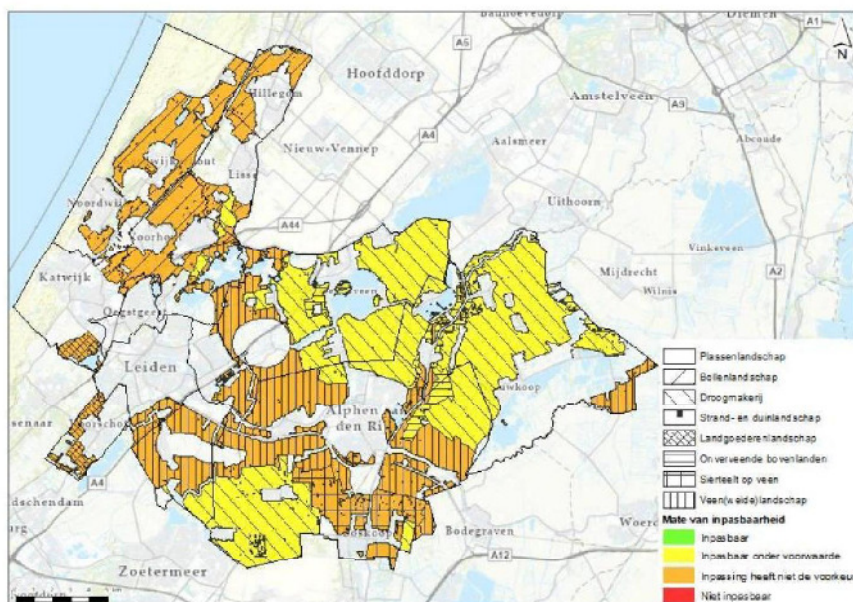
4.1.2 Beoordeling aspect landschap, alternatief Natuur - reguliere windturbines (3,6 MW)

Deze subparagraaf beschrijft de inpasbaarheid van reguliere windturbines (3,6 MW) in het zoekgebied van het alternatief Natuur. De beoordeling heeft betrekking op het aspect landschap. Tabel 4.2 beschrijft per beoordeling de verschillende sublandschappen die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij wordt de voorwaarde en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.3 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.2. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van reguliere windturbines (3,6 MW) op de sublandschappen binnen het zoekgebied van het alternatief Natuur - aspect Landschap

Beoordeling	Sublandschap	Voorwaarden en/of argumentatie
Inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - Voor geen van de sublandschappen geldt dat reguliere windturbines inpasbaar zijn.
Inpasbaar onder voorwaarde	Droogmakerijenlandschap	Inpassing dient aan te sluiten bij de rechtlijnige structuren van het landschap. Het open karakter blijft intact door inpassing aan de polderranden.
	Onverveende bovenlanden	Inpassing dient kleinschalig te zijn om zo de besloten kwaliteit van het landschap te behouden. Het contrast tussen de onverveende bovenlanden en droogmakerij kan worden geaccentueerd door inpassing aan de grens met de droogmakerijpolders.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Bollenlandschap	Verstoring van zichtbeleving openheid bollenvelden en verstoring van zichtbeleving waternetwerk door verdwerging.
	Landgoederenlandschap	Verstoring van zichtbeleving door verdwerging beboste strandwallen; verstoring van zichtbeleving openheid strandvlaktes; verstoring overgangsgradiënt.
	Veen(weide)landschap	Verstoring zichtbeleving openheid; verstoring zichtbeleving landschapsstructuren door verdwerging; verstoring smalle kavelpatroon en landschapsstructuren door fysiek ruimtebeslag.
	Sierteelt-op-veen landschap	Verstoring zichtbeleving van kleinschaligheid en beslotenheid; rotorbladen doorkruisen meerdere doorzichten; fysiek ruimtebeslag verstoort smalle kavelpatroon en landschapsstructuren.
Niet inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - De verschillende sublandschappen zijn niet wettelijk beschermd.

Abbeelding 4.3. Beoordeling aspect landschap alternatief Natuur - reguliere windturbines (3,6 MW)



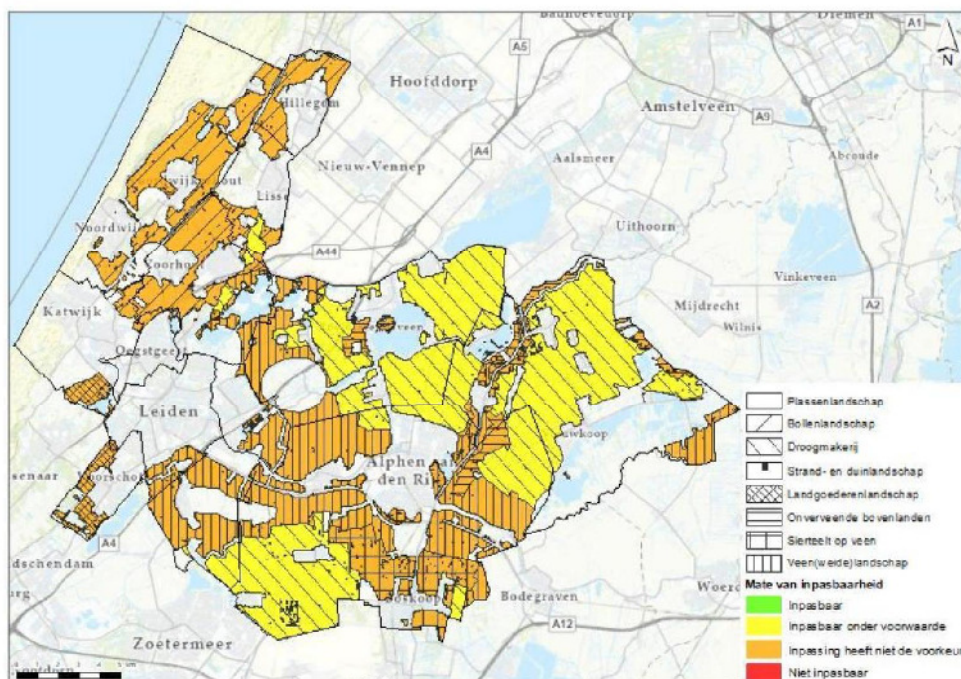
4.1.3 Beoordeling aspect landschap, alternatief Natuur - innovatieve windturbines (5,6 MW)

In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van innovatieve windturbines (5,6 MW) in het zoekgebied van het alternatief Natuur toegelicht. De beoordeling heeft betrekking op het aspect landschap. Tabel 4.3 beschrijft per beoordeling de verschillende sublandschappen die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij worden de voorwaarden en/of de argumentatie toegelicht. Abbeelding 4.4 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.3. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van innovatieve windturbines (5,6 MW) op de sublandschappen binnen het zoekgebied van het alternatief Natuur - aspect Landschap

Beoordeling	Sublandschap	Voorwaarden en/of argumentatie
Inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - Voor geen van de sublandschappen geldt dat innovatieve windturbines inpasbaar zijn.
Inpasbaar onder voorwaarde	Droogmakerijenlandschap	Inpassing dient aan te sluiten bij de rechtlijnige structuren van het landschap. Het open karakter blijft intact door inpassing aan de polderranden.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Bollenlandschap	Verstoring van zichtbeleving openheid bollenvelden en verstoring van zichtbeleving waternetwerk door verdwerging.
	Landgoederenlandschap	Verstoring van zichtbeleving door verdwerging beboste strandwallen; verstoring van zichtbeleving openheid strandvlektes; verstoring overgangsgradiënt.
	Veen(weide)landschap	Verstoring zichtbeleving openheid; verstoring zichtbeleving landschapsstructuren door verdwerging; verstoring smalle kavelpatroon en landschapsstructuren door fysiek ruimtebeslag.
	Sierteelt-op-veen landschap	Verstoring zichtbeleving van kleinschaligheid en beslotenheid; rotorbladen doorkruisen meerdere doorzichten; fysiek ruimtebeslag verstoort smalle kavelpatroon en landschapsstructuren.
	Onverveende bovenlanden	Verstoring zichtbeleving van kleinschaligheid en beslotenheid.
Niet inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - De verschillende sublandschappen zijn niet wettelijk beschermd.

Afbeelding 4.4. Beoordeling aspect landschap alternatief Natuur - innovatieve windturbines (5,6 MW)



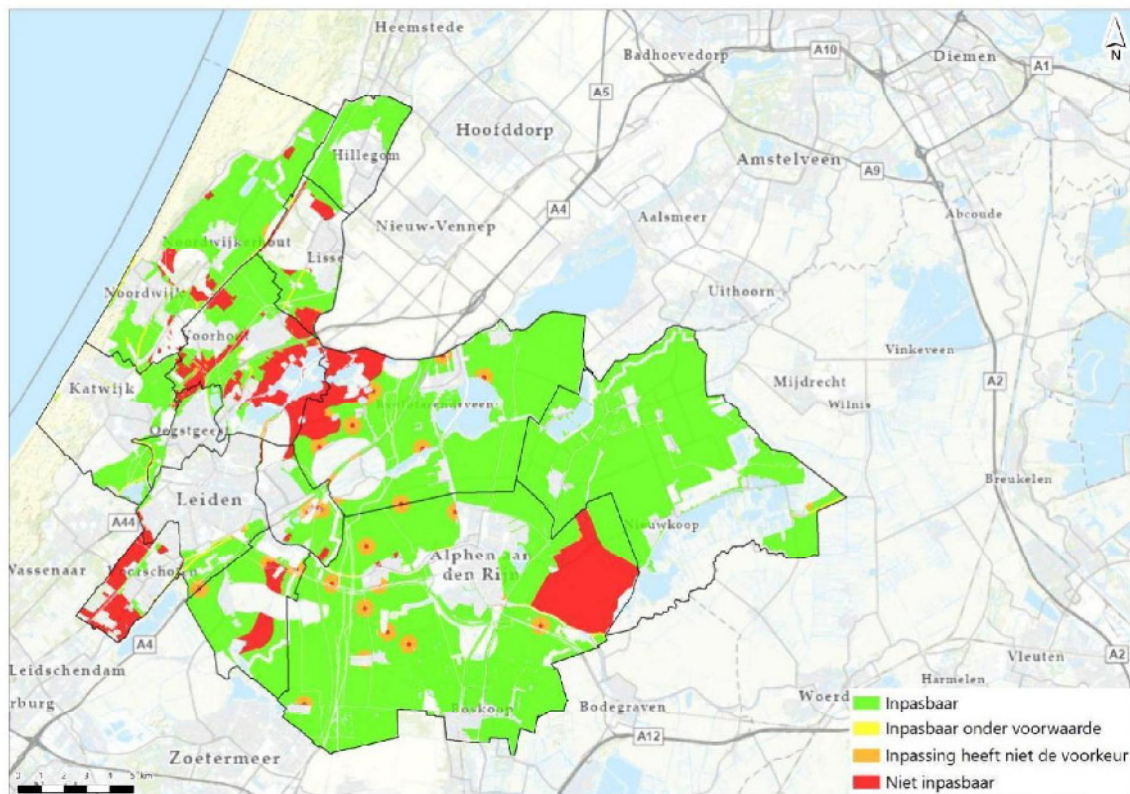
4.1.4 Beoordeling aspect cultuurhistorie alternatief Natuur - zonneparken

In deze subparagraaf wordt de inpassing van zonneparken in het zoekgebied van het alternatief Natuur beschreven. De beoordeling heeft betrekking op het aspect cultuurhistorie. Tabel 4.4 beschrijft per beoordeling de verschillende cultuurhistorische categorieën die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij worden de voorwaarden en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.5 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.4. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van zonneparken op de verschillende cultuurhistorische categorieën binnen het zoekgebied van het alternatief Natuur - aspect Cultuurhistorie

Beoordeling	Cultuurhistorie	Voorwaarden
Inpassing	Plangebied exclusief cultuurhistorie	Het oppervlak dat geen betrekking heeft op de verschillende cultuurhistorische categorieën, is vanuit het aspect Cultuurhistorie geschikt voor inpassing.
Inpassing onder voorwaarde	Erfgoedlijnen	Inpassing dient rekening te houden met de samenhang van de verschillende erfgoedelementen; inpassing van zonneparken vindt buiten de kern van de erfgoedlijnen plaats.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Molenbiotopen (zone 100 - 400 meter rondom)	Inpassing heeft niet de voorkeur vanwege mogelijke effecten op zichtbeleving van de molenbiotopen.
Niet inpassing	Beschermde stads- en dorpsgezichten; Beschermde Gebieden (cultuurhistorische kroonjuwelen en de graslanden in de bollenstreek); kasteel-, landgoed- en molenbiotopen.	Verstoring van beschermde historische kenmerken- en structuren; verstoring oorspronkelijke landschappelijke contexten; verstoring balans tussen bebouwing en open ruimte; verstoring zichtbeleving van blikvelden en panorama's.

Afbeelding 4.5. Beoordeling aspect cultuurhistorie alternatief Natuur - zonneparken



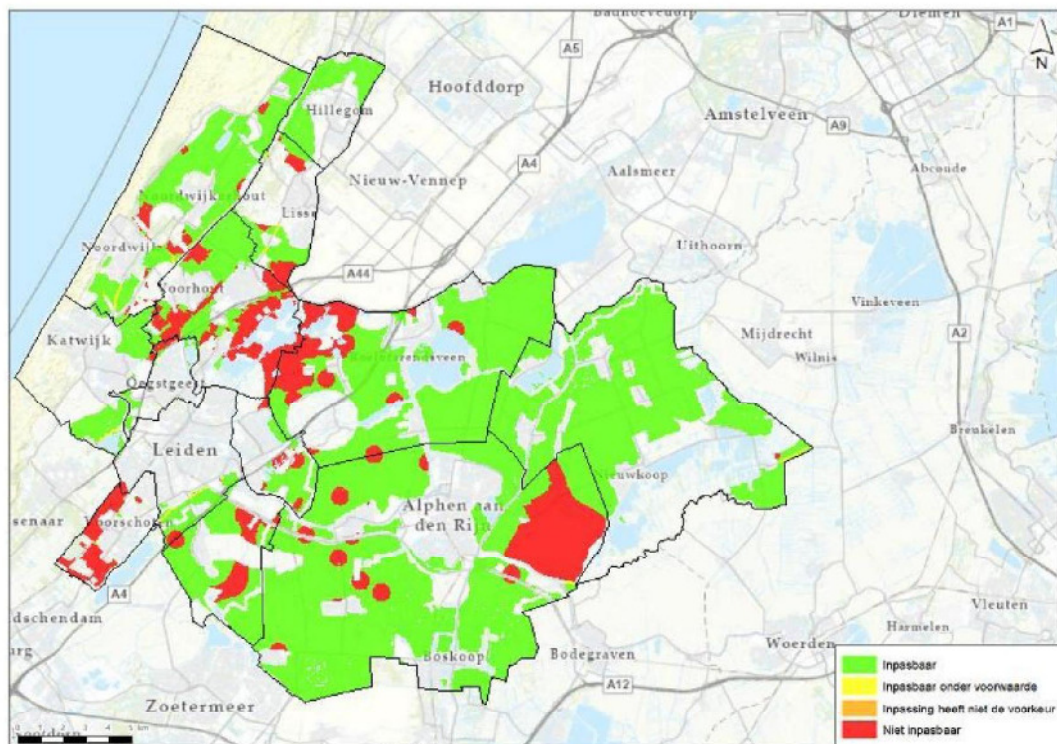
4.1.5 Beoordeling aspect cultuurhistorie alternatief Natuur - windturbines

Deze subparagraaf beschrijft de inpasbaarheid van windturbines in het zoekgebied van het alternatief Natuur. De beoordeling heeft betrekking op het aspect cultuurhistorie. Tabel 4.5 beschrijft per beoordeling de cultuurhistorische categorieën die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij wordt de voorwaarde en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.6 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.5. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van windturbines op de verschillende cultuurhistorische categorieën binnen het zoekgebied van het alternatief Natuur – aspect Cultuurhistorie

Beoordeling	Cultuurhistorie	Voorwaarden
Inpasbaar	Plangebied exclusief cultuurhistorie	Het oppervlak dat geen betrekking heeft op de verschillende cultuurhistorische categorieën, is vanuit het aspect Cultuurhistorie geschikt voor inpassing.
Inpasbaar onder voorwaarde	Erfgoedlijnen	Inpassing is kleinschalig en dient rekening te houden met de samenhang van de verschillende erfgoedelementen en het toeristisch potentieel van het gebied. Inpassing van windturbines vindt buiten de kern van de erfgoedlijnen plaats.
Niet inpasbaar	Beschermde stads- en dorpsgezichten; Beschermde Gebieden (cultuurhistorische kroonjuwelen en de graslanden in de bollenstreek); kasteel-, landgoed- en molenbiotopen.	Verstoring van stads- en dorpsilhouetten; verstoring oorspronkelijke landschappelijke contexten; verstoring balans tussen bebouwing en open ruimte; verstoring zichtbeleving van blikvelden en panorama's.

Afbeelding 4.6. Beoordeling aspect cultuurhistorie alternatief Natuur - windturbines



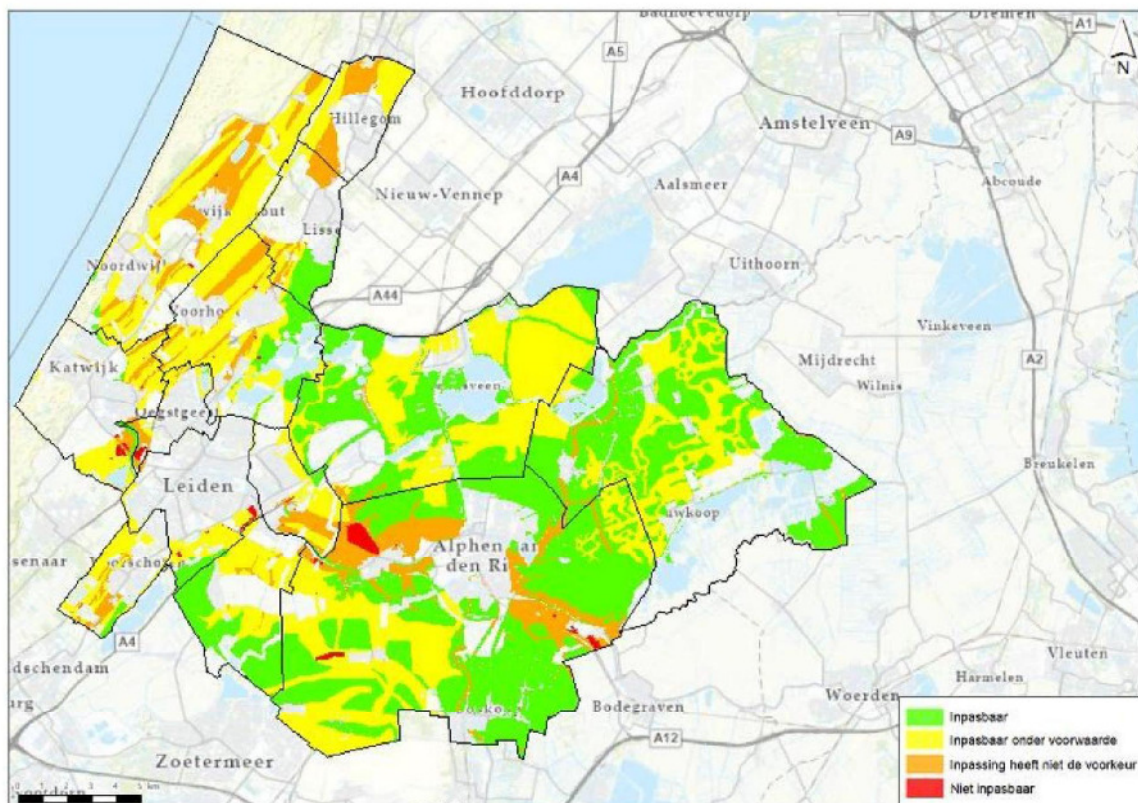
4.1.6 Beoordeling aspect archeologie alternatief Natuur - zonneparken

In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van zonneparken in het zoekgebied van het alternatief Natuur beschreven. De beoordeling heeft betrekking op het aspect archeologie en is gebaseerd op zowel archeologische verwachtingswaarden als wel bekende archeologische waarden (archeologische monumenten). Tabel 4.6 beschrijft de maatstaf die bij de beoordeling is gehanteerd. Afbeelding 4.7 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.6. De beoordelingstabel voor het aspect Archeologie.

Beoordeling	Wanneer toegekend?
Inpasbaar	Het gebied heeft een lage archeologische verwachtingswaarde.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Het gebied heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Het gebied heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde.
Niet inpasbaar	Het gebied is aangemerkt als archeologisch monument.

Afbeelding 4.7. Beoordeling aspect archeologie alternatief Natuur - zonneparken



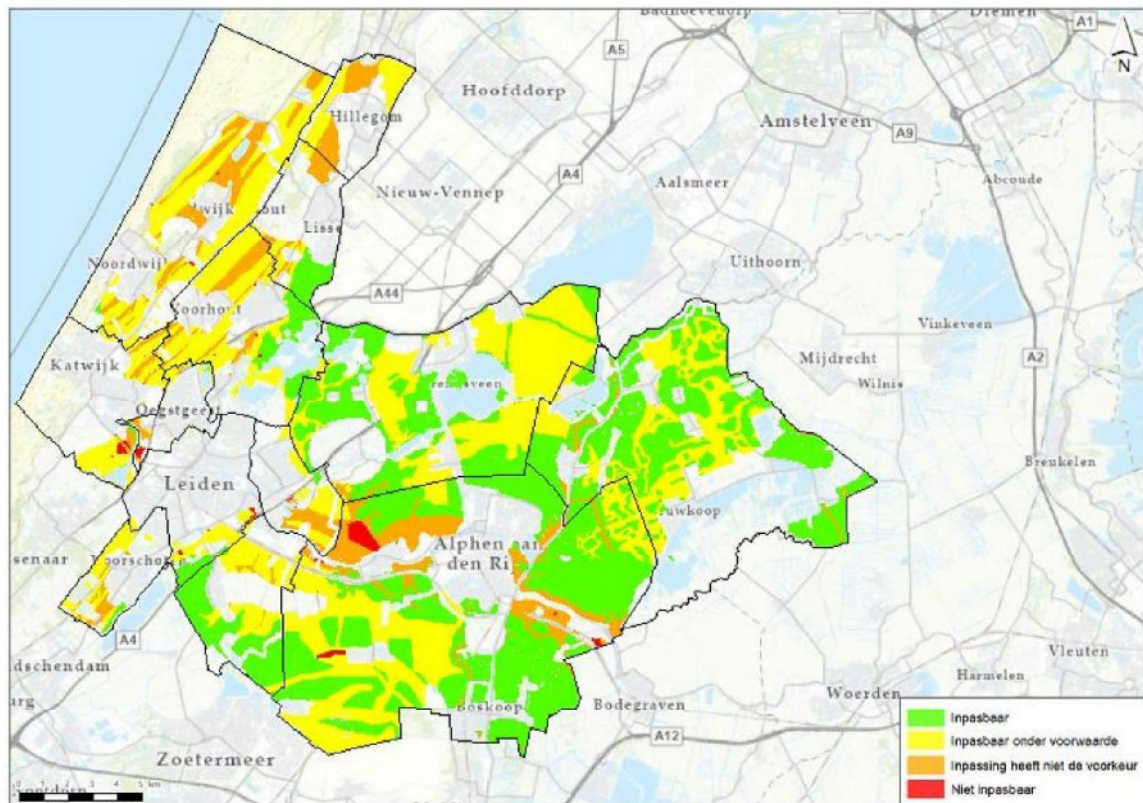
4.1.7 Beoordeling aspect archeologie alternatief Natuur - windturbines

In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van zonneparken in het zoekgebied van het alternatief Natuur beschreven. De beoordeling heeft betrekking op het aspect archeologie en is gebaseerd op zowel archeologische verwachtingswaarden als wel bekende archeologische waarden (archeologische monumenten). Tabel 4.7 beschrijft de maatstaf die bij de beoordeling is gehanteerd. Afbeelding 4.8 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.7. De beoordelingstabel voor het aspect Archeologie

Beoordeling	Wanneer toegekend?
Inpasbaar	Het gebied heeft een lage archeologische verwachtingswaarde.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Het gebied heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Het gebied heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde.
Niet inpasbaar	Het gebied is aangemerkt als archeologisch monument.

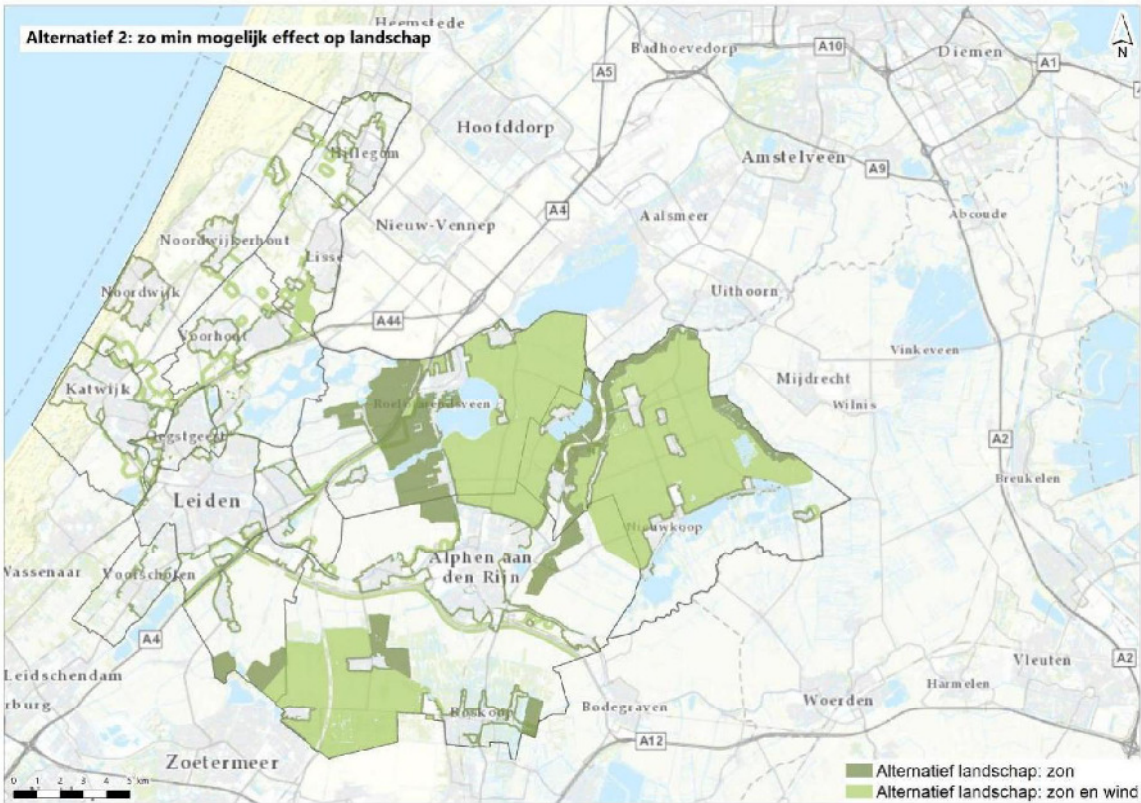
Afbeelding 4.8. Beoordeling aspect archeologie alternatief Natuur - windturbines



4.2 Beoordeling alternatief Landschap

In deze paragraaf wordt de beoordeling van de algemene effectanalyse afgezet tegen het zoekgebied van het alternatief Landschap (zie afbeelding 4.9).

Afbeelding 4.9. De zoekgebieden van het alternatief Landschap



4.2.1 Beoordeling aspect landschap, alternatief Landschap - zonneparken

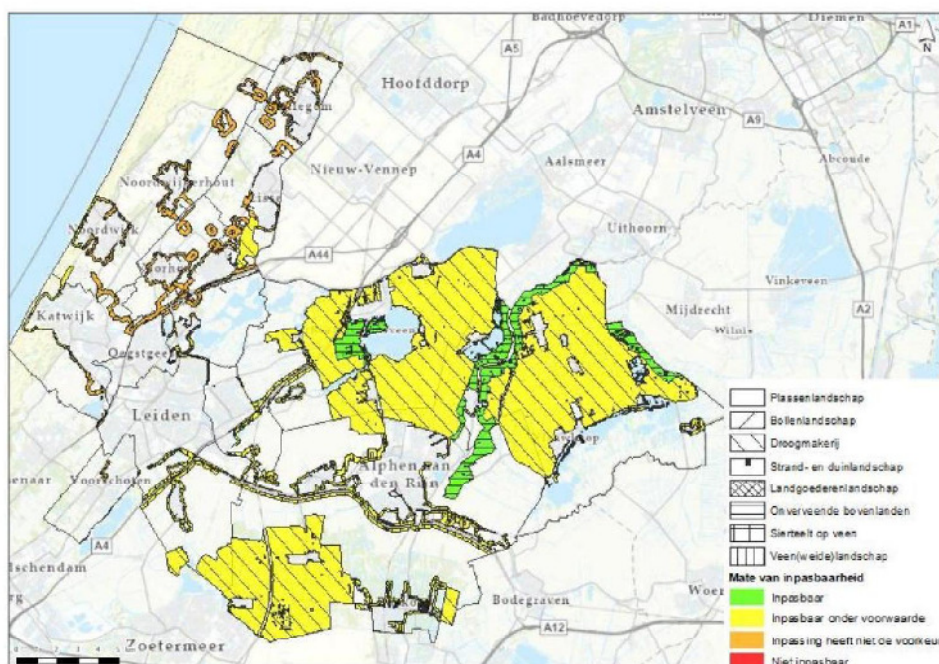
In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van zonneparken in het zoekgebied van het alternatief Landschap beoordeeld. De beoordeling heeft betrekking op het aspect landschap. Tabel 4.8 beschrijft per beoordeling de verschillende sublandschappen die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij worden de voorwaarden en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.10 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.8 Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van zonneparken op de sublandschappen binnen het zoekgebied van het alternatief Landschap - aspect Landschap

Beoordeling	Sublandschap	Voorwaarden en/of argumentatie
Inpasbaar	Onverveende bovenlanden	Het opwekken van energie past goed bij de multifunctionaliteit van het landschap. Inpassing kan nadruk leggen op het landschappelijke contrast tussen de onverveende bovenlanden en de aangrenzende polders.
Inpasbaar onder voorwaarde	Sierteelt-op-veen landschap	Het inpassen van zonneparken is kleinschalig, zodat het besloten karakter behouden blijft. Doorzichten moeten vrij blijven; de herkenbaarheid van het vroegere veenweidelandschap moet behouden blijven. Inpassing aan de begrenzing -de ontginningas- heeft de voorkeur.
	Droogmakerijenlandschap	Inpassing vindt plaats aan de polderranden, om zo het weidse karakter te behouden.
	Veen(weide)landschap	Inpassing vindt plaats aan de grensvormende landschappelijke eenheden om zo het open karakter en de langgerekte landschapsstructuur te behouden.
	Strand- en duinenlandschap	Inpassing dient kleinschalig te zijn en moet geen groot

		verstorend effect op het natuurlijke reliëf en de zichtbeleving daarvan hebben.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Landgoederenlandschap	Verstoring van de zichtbeleving van de open strandvlaktes; vertroebeling van de herkenbaarheid van de overgangsgradiënt; inpassing op de strandwallen gaat ten koste van bomen
	Bollenlandschap	Verstoring van de zichtbeleving van zowel de openheid van het landschap als wel het verspreide karakter van de bebouwing daarbinnen.
Niet inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - De verschillende sublandschappen zijn niet wettelijk beschermd.

Afbeelding 4.10. Beoordeling aspect landschap alternatief Landschap - zonneparken



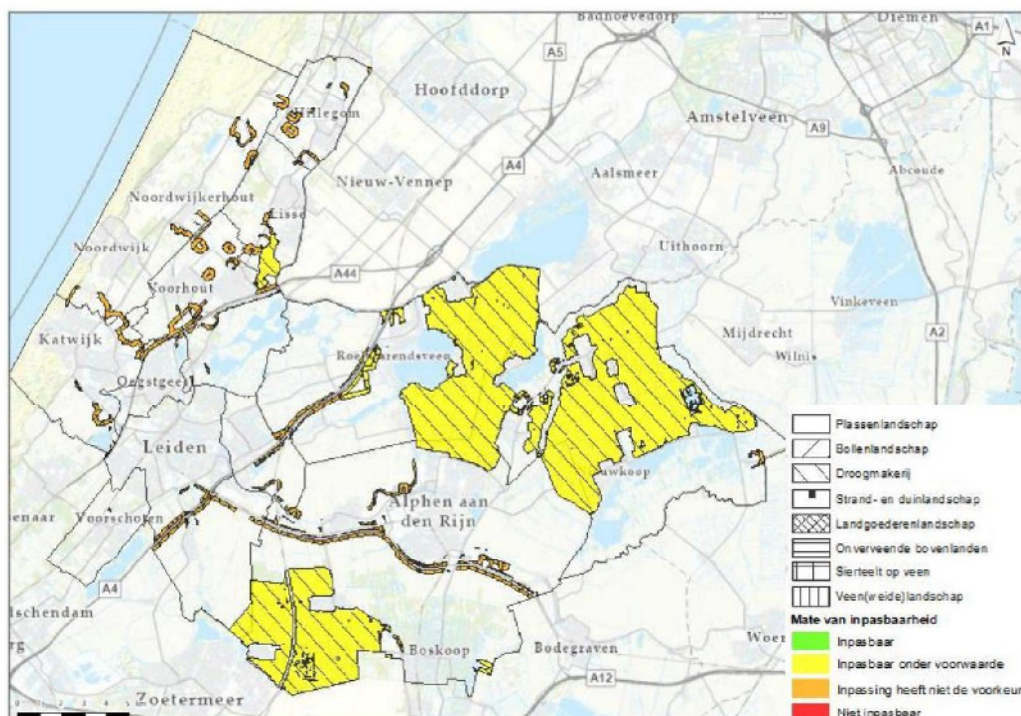
4.2.2 Beoordeling aspect landschap, alternatief Landschap - reguliere windturbines (3,6 MW)

In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van reguliere windturbines (3,6 MW) in het zoekgebied van het alternatief Landschap beoordeeld. De beoordeling heeft betrekking op het aspect landschap. Tabel 4.9 beschrijft per beoordeling de verschillende sublandschappen die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij worden de voorwaarden en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.11 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.9. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van reguliere windturbines (3,6 MW) op de sublandschappen binnen het zoekgebied van het alternatief Landschap - aspect Landschap

Beoordeling	Sublandschap	Voorwaarden en/of argumentatie
Inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - Voor geen van de sublandschappen geldt dat reguliere windturbines inpasbaar zijn.
Inpasbaar onder voorwaarde	Droogmakerijenlandschap	Inpassing dient aan te sluiten bij de rechtlijnige structuren van het landschap. Het open karakter blijft intact door inpassing aan de polderranden.
	Onverveende bovenlanden	Inpassing dient kleinschalig te zijn om zo de besloten kwaliteit van het landschap te behouden. Het contrast tussen de onverveende bovenlanden en droogmakerij kan worden geaccentueerd door inpassing aan de grens met de droogmakerijpolders.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Strand- en duinenlandschap	Verstoring van het natuurlijke reliëf als wel de zichtbeleving daarvan; verstoring beleving van natuurlijkheid en rust enerzijds en beleving van recreatie anderzijds.
	Bollenlandschap	Verstoring van zichtbeleving openheid bollenvelden en verstoring van zichtbeleving waternetwerk door verdwerging.
	Landgoederenlandschap	Verstoring van zichtbeleving door verdwerging beboste strandwallen; verstoring van zichtbeleving openheid strandvlaktes; verstoring overgangsgradiënt.
	Veen(weide)landschap	Verstoring zichtbeleving openheid; verstoring zichtbeleving landschapsstructuren door verdwerging; verstoring smalle kavelpatroon en landschapsstructuren door fysiek ruimtebeslag.
	Sierteelt-op-veen landschap	Verstoring zichtbeleving van kleinschaligheid en beslotenheid; rotorbladen doorkruisen meerdere doorzichten; fysiek ruimtebeslag verstoort smalle kavelpatroon en landschapsstructuren.
Niet inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - De verschillende sublandschappen zijn niet wettelijk beschermd.

Abbeelding 4.11. Beoordeling aspect landschap alternatief Landschap - reguliere windturbines (3,6 MW)



4.2.3 Beoordeling aspect landschap, alternatief Landschap - innovatieve windturbines (5,6 MW)

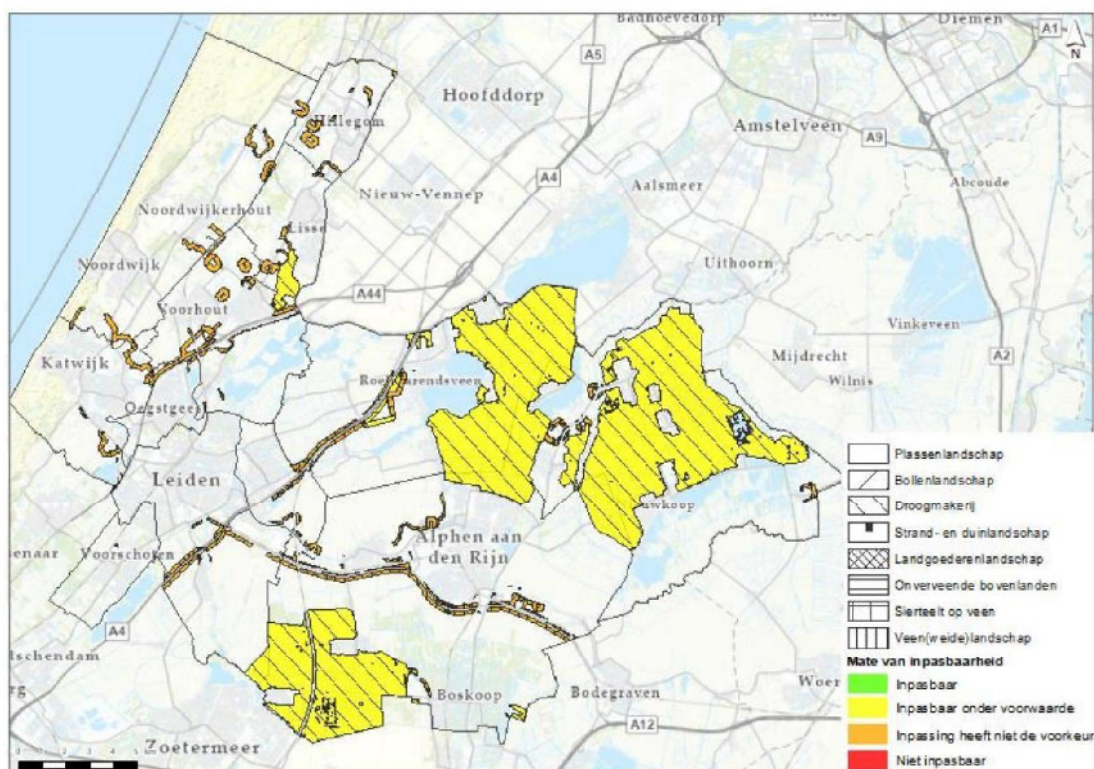
In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van innovatieve windturbines (5,6 MW) in het zoekgebied van het alternatief Landschap toegelicht. De beoordeling heeft betrekking op het aspect landschap. Tabel 4.10 beschrijft per beoordeling de verschillende sublandschappen die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij worden de voorwaarden en/of de argumentatie toegelicht. Abbeelding 4.12 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.10. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van innovatieve windturbines (5,6 MW) op de sublandschappen binnen het zoekgebied van het alternatief Landschap - aspect Landschap

Beoordeling	Sublandschap	Voorwaarden en/of argumentatie
Inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - Voor geen van de sublandschappen geldt dat innovatieve windturbines inpasbaar zijn.
Inpasbaar onder voorwaarde	Droogmakerijenlandschap	Inpassing dient aan te sluiten bij de rechtlijnige structuren van het landschap. Het open karakter blijft intact door inpassing aan de polderranden.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Strand- en duinenlandschap	Verstoring van het natuurlijke reliëf als wel de zichtbeleving daarvan; verstoring beleving van natuurlijkheid en rust enerzijds en beleving van recreatie anderzijds.
	Bollenlandschap	Verstoring van zichtbeleving openheid bollenvelden en verstoring van zichtbeleving waternetwerk door verdwerging.
	Landgoederenlandschap	Verstoring van zichtbeleving door verdwerging beboste strandwallen; verstoring van zichtbeleving openheid strandvlaktes; verstoring overgangsgradiënt.
	Veen(wilde)landschap	Verstoring zichtbeleving openheid; verstoring zichtbeleving landschapsstructuren door verdwerging; verstoring smalle kavelpatroon en landschapsstructuren door fysiek

		ruimtebeslag.
	Sierteelt-op-veen landschap	Verstoring zichtbeleving van kleinschaligheid en beslotenheid; rotorbladen doorkruisen meerdere doorzichten; fysiek ruimtebeslag verstoort smalle kavelpatroon en landschapsstructuren.
	Onverveende bovenlanden	Verstoring zichtbeleving van kleinschaligheid en beslotenheid.
Niet inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - De verschillende sublandschappen zijn niet wettelijk beschermd.

Afbeelding 4.12. Beoordeling aspect landschap alternatief Landschap - innovatieve windturbines (5,6 MW)



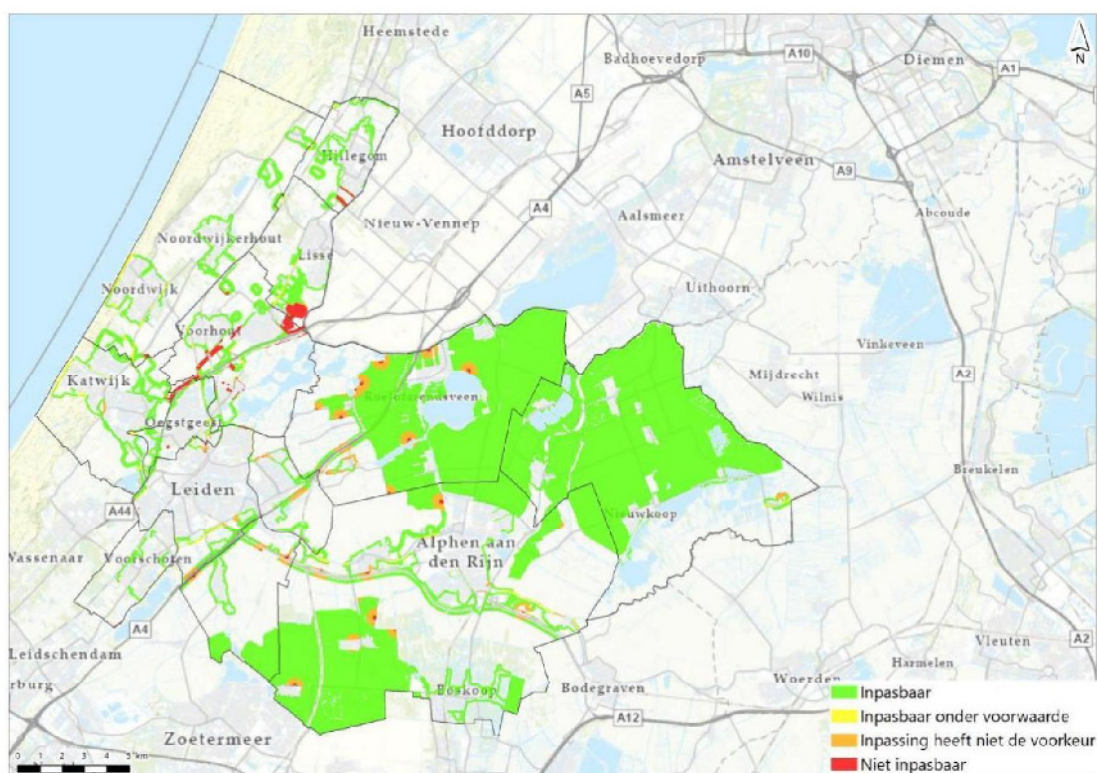
4.2.4 Beoordeling aspect cultuurhistorie, alternatief Landschap - zonneparken

In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van zonneparken in het zoekgebied van het alternatief Landschap beschreven. De beoordeling heeft betrekking op het aspect cultuurhistorie. Tabel 4.11 beschrijft per beoordeling de verschillende cultuurhistorische categorieën die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij worden de voorwaarden en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.13 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.11. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van zonneparken op de verschillende cultuurhistorische categorieën binnen het zoekgebied van het alternatief Landschap - aspect Cultuurhistorie

Beoordeling	Cultuurhistorie	Voorwaarden
Inpasbaar	Plangebied exclusief cultuurhistorie	Het oppervlak dat geen betrekking heeft op de verschillende cultuurhistorische categorieën, is vanuit het aspect Cultuurhistorie geschikt voor inpassing.
Inpassing onder voorwaarde	Erfgoedlijnen	Inpassing dient rekening te houden met de samenhang van de verschillende erfgoedelementen; inpassing van zonneparken vindt buiten de kern van de erfgoedlijnen plaats.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Molenbiotopen (zone 100 - 400 meter rondom)	Inpassing heeft niet de voorkeur vanwege mogelijke effecten op zichtbeleving van de molenbiotopen.
Niet inpasbaar	Beschermde stads- en dorpsgezichten; Beschermde Gebieden (cultuurhistorische kroonjuwelen en de graslanden in de bollenstreek); kasteel-, landgoed- en molenbiotopen.	Verstoring van beschermde historische kenmerken- en structuren; verstoring oorspronkelijke landschappelijke contexten; verstoring balans tussen bebouwing en open ruimte; verstoring zichtbeleving van blikvelden en panorama's.

Afbeelding 4.13. Beoordeling aspect cultuurhistorie alternatief Landschap - zonneparken



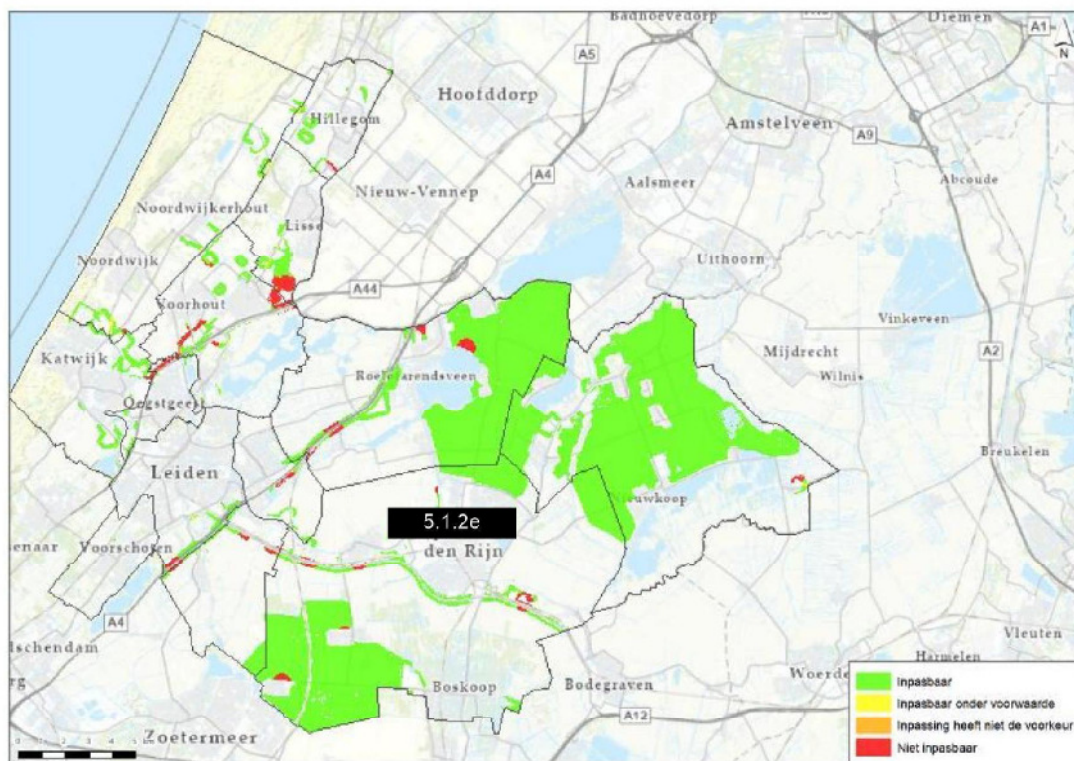
4.2.5 Beoordeling aspect cultuurhistorie, alternatief Landschap - windturbines

Deze subparagraaf beschrijft de inpasbaarheid van windturbines in het zoekgebied van het alternatief Landschap. De beoordeling heeft betrekking op het aspect cultuurhistorie. Tabel 4.12 beschrijft per beoordeling de cultuurhistorische categorieën die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij wordt de voorwaarde en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.14 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.12. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van windturbines op de verschillende cultuurhistorische categorieën binnen het zoekgebied van het alternatief Landschap - aspect Cultuurhistorie

Beoordeling	Cultuurhistorie	Voorwaarden
Inpasbaar	Plangebied exclusief cultuurhistorie	Het oppervlak dat geen betrekking heeft op de verschillende cultuurhistorische categorieën, is vanuit het aspect Cultuurhistorie geschikt voor inpassing.
Inpasbaar onder voorwaarde	Erfgoedlijnen	Inpassing is kleinschalig en dient rekening te houden met de samenhang van de verschillende erfgoedelementen en het toeristisch potentieel van het gebied. Inpassing van windturbines vindt buiten de kern van de erfgoedlijnen plaats.
Niet inpasbaar	Beschermde stads- en dorpsgezichten; Beschermde Gebieden (cultuurhistorische kroonjuwelen en de graslanden in de bollenstreek); kasteel-, landgoed- en molenbiotopen.	Verstoring van stads- en dorpsilhouetten; verstoring oorspronkelijke landschappelijke contexten; verstoring balans tussen bebouwing en open ruimte; verstoring zichtbeleving van blikvelden en panorama's.

Afbeelding 4.14. Beoordeling aspect cultuurhistorie alternatief Landschap - windturbines



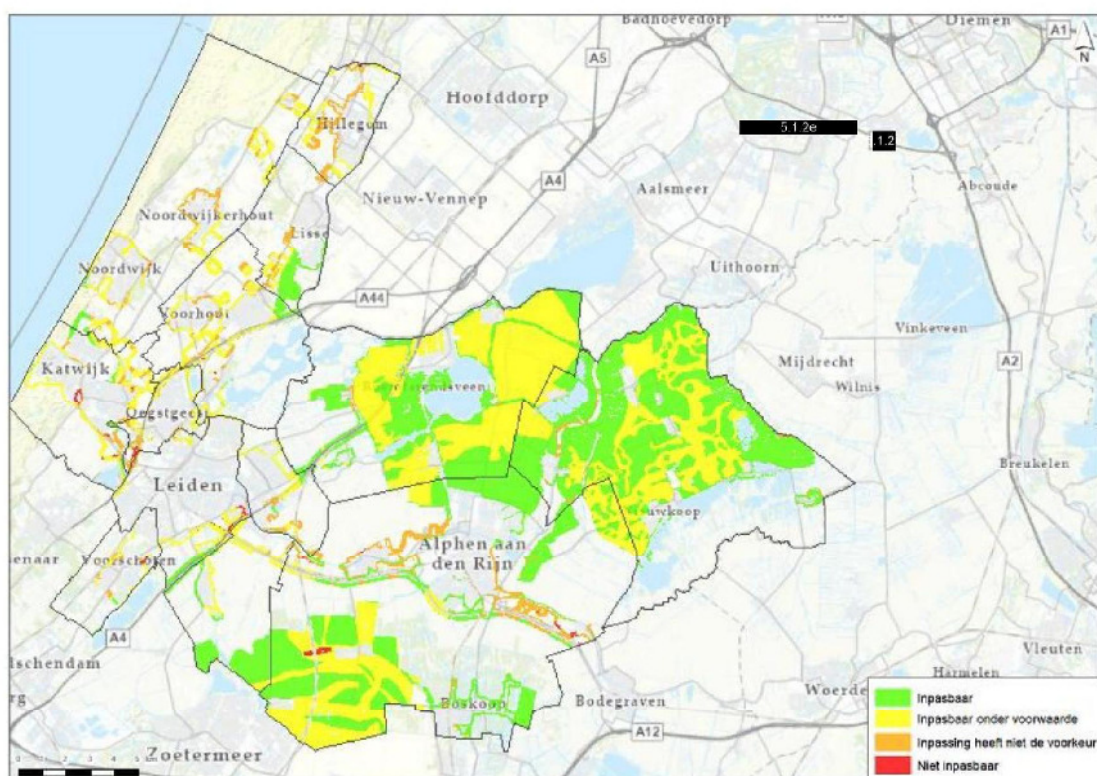
4.2.6 Beoordeling aspect archeologie alternatief Landschap - zonneparken

In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van zonneparken in het zoekgebied van het alternatief Landschap beschreven. De beoordeling heeft betrekking op het aspect archeologie en is gebaseerd op zowel archeologische verwachtingswaarden als wel bekende archeologische waarden (archeologische monumenten). Tabel 4.13 beschrijft de maatstaf die bij de beoordeling is gehanteerd. Afbeelding 4.15 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.13. De beoordelingstabel voor het aspect Archeologie.

Beoordeling	Wanneer toegekend?
Inpasbaar	Het gebied heeft een lage archeologische verwachtingswaarde.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Het gebied heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Het gebied heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde.
Niet inpasbaar	Het gebied is aangemerkt als archeologisch monument.

Afbeelding 4.15. Beoordeling aspect archeologie alternatief Landschap - zonneparken



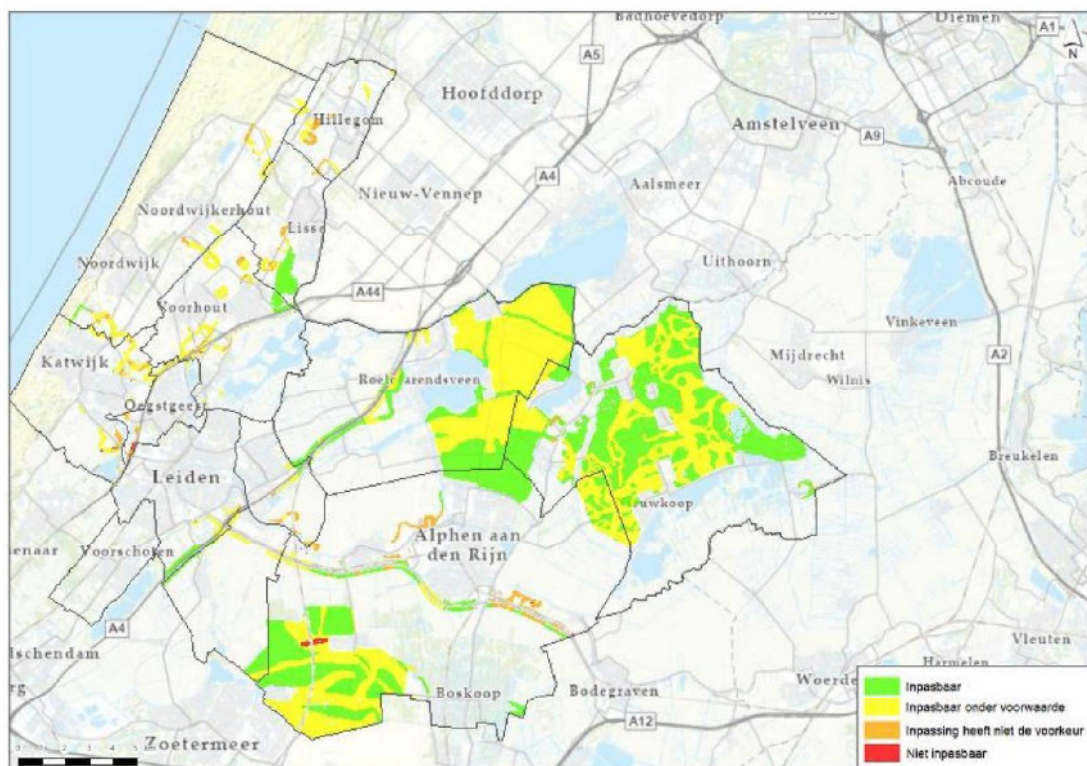
4.2.7 Beoordeling aspect archeologie alternatief Landschap - windturbines

In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van zonneparken in het zoekgebied van het alternatief Landschap beschreven. De beoordeling heeft betrekking op het aspect archeologie en is gebaseerd op zowel archeologische verwachtingswaarden als wel bekende archeologische waarden (archeologische monumenten). Tabel 4.14 beschrijft de maatstaf die bij de beoordeling is gehanteerd. Afbeelding 4.16 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.14. De beoordelingstabel voor het aspect Archeologie

Beoordeling	Wanneer toegekend?
Inpasbaar	Het gebied heeft een lage archeologische verwachtingswaarde.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Het gebied heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Het gebied heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde.
Niet inpasbaar	Het gebied is aangemerkt als archeologisch monument.

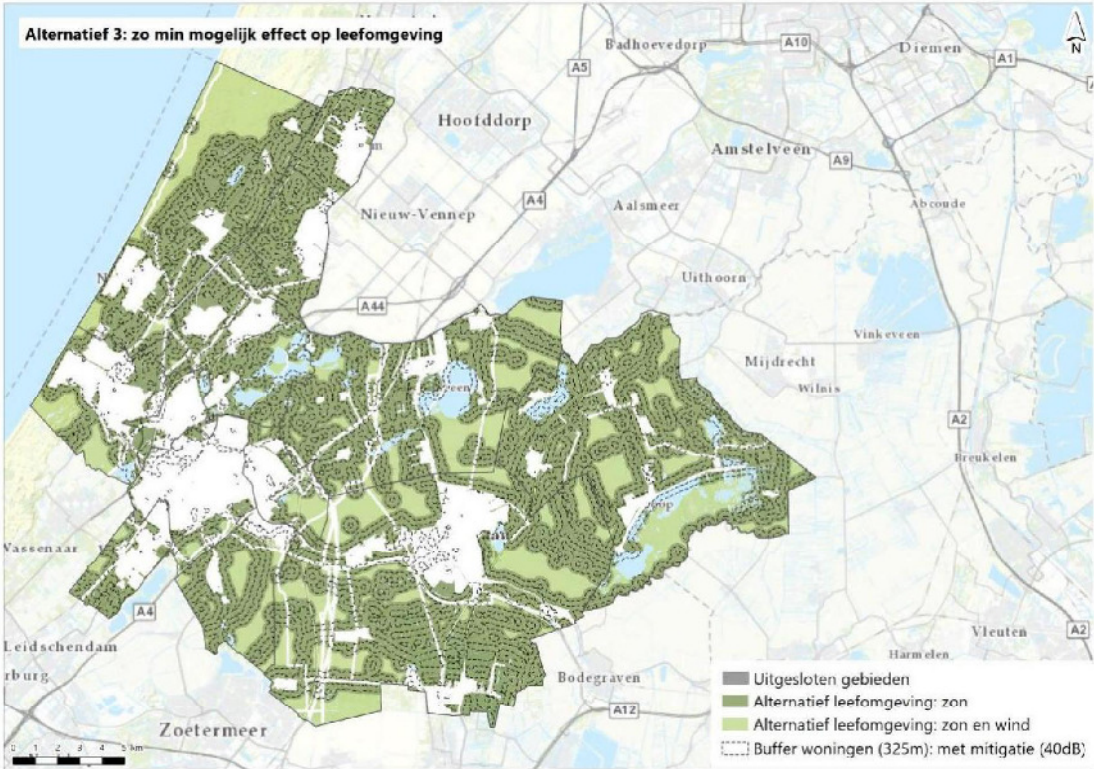
Afbeelding 4.16. Beoordeling aspect archeologie alternatief Landschap - windturbines



4.3 Beoordeling alternatief Leefomgeving

In deze paragraaf wordt de beoordeling van de algemene effectanalyse afgezet tegen het zoekgebied van het alternatief Leefomgeving (zie afbeelding 4.17).

Afbeelding 4.17. De zoekgebieden van het alternatief Leefomgeving



4.3.1 Beoordeling aspect landschap, alternatief Leefomgeving - zonneparken

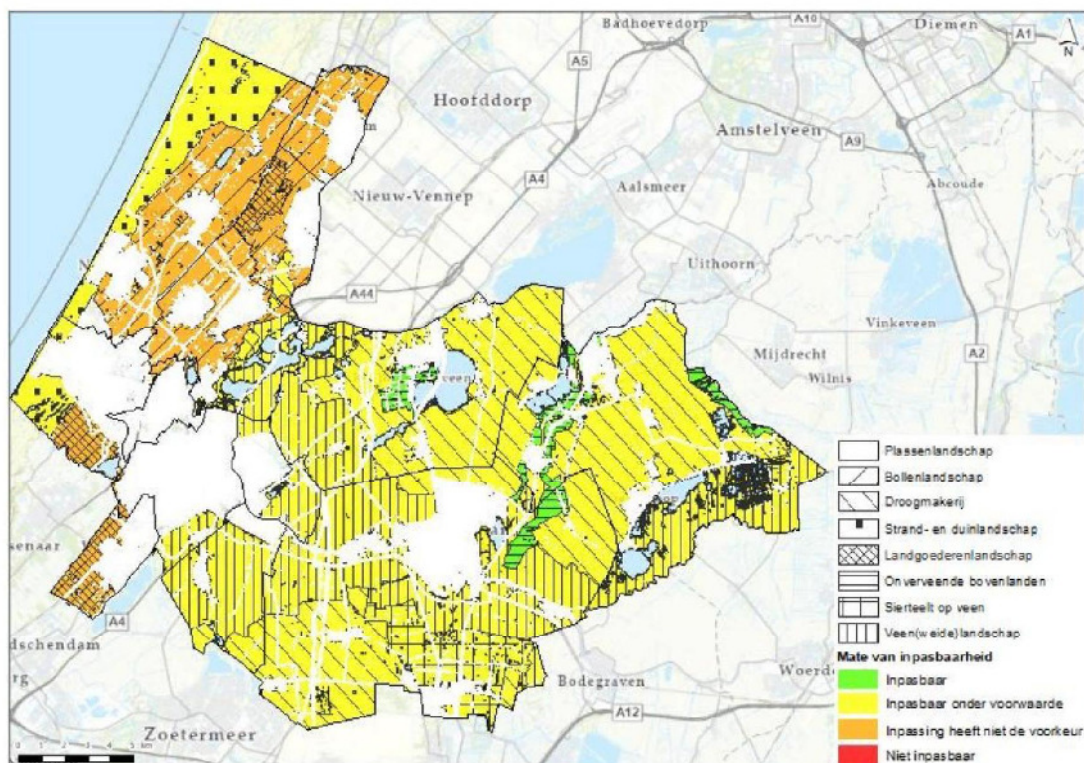
In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van zonneparken in het zoekgebied van het alternatief Leefomgeving beoordeeld. De beoordeling heeft betrekking op het aspect landschap. Tabel 4.15 beschrijft per beoordeling de verschillende sublandschappen die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij wordt de voorwaarde en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.18 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.15. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van zonneparken op de sublandschappen binnen het zoekgebied van het alternatief Leefomgeving - aspect Landschap

Beoordeling	Sublandschap	Voorwaarden en/of argumentatie
Inpasbaar	Onverveende bovenlanden	Het opwekken van energie past goed bij de multifunctionaliteit van het landschap. Inpassing kan nadruk leggen op het landschappelijke contrast tussen de onverveende bovenlanden en de aangrenzende polders.
Inpasbaar onder voorwaarde	Sierteelt-op-veen landschap	Het inpassen van zonneparken is kleinschalig, zodat het besloten karakter behouden blijft. Doorzichten moeten vrij blijven; de herkenbaarheid van het vroegere veenweidelandschap moet behouden blijven. Inpassing aan de begrenzing -de ontginningsas- heeft de voorkeur.
	Droogmakerijenlandschap	Inpassing vindt plaats aan de polderranden, om zo het weidse karakter te behouden.
	Veen(weide)landschap	Inpassing vindt plaats aan de grensvormende landschappelijke eenheden om zo het open karakter en de langgerekte landschapsstructuur te behouden.
	Strand- en duinenlandschap	Inpassing dient kleinschalig te zijn en moet geen groot verstorend effect op het natuurlijke reliëf en de zichtbeleving

		daarvan hebben.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Landgoederenlandschap	Verstoring van de zichtbeleving van de open strandvlaktes; vertroebeling van de herkenbaarheid van de overgangsgradiënt; inpassing op de strandwallen gaat ten koste van bomen
	Bollenlandschap	Verstoring van de zichtbeleving van zowel de openheid van het landschap als wel het verspreide karakter van de bebouwing daarbinnen.
Niet inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - De verschillende sublandschappen zijn niet wettelijk beschermd.

Afbeelding 4.18. Beoordeling aspect landschap alternatief Leefomgeving - zonneparken



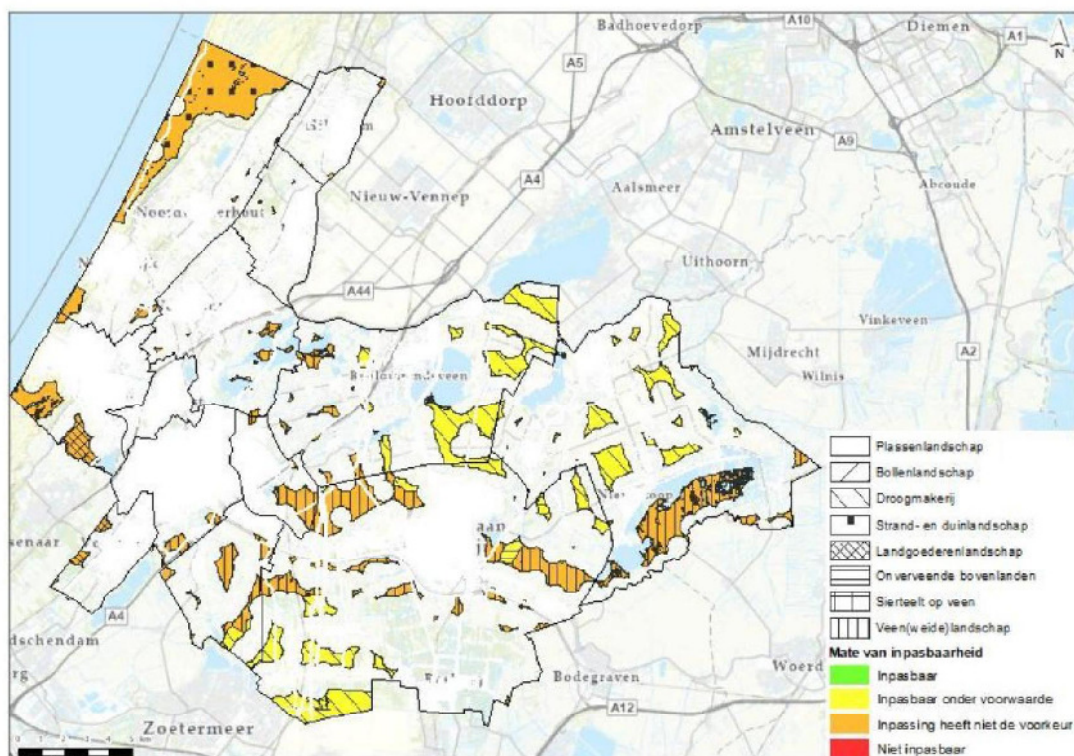
4.3.2 Beoordeling aspect landschap, alternatief Leefomgeving - reguliere windturbines (3,6 MW)

Deze subparagraaf beschrijft de inpasbaarheid van reguliere windturbines (3,6 MW) in het zoekgebied van het alternatief Leefomgeving. De beoordeling heeft betrekking op het aspect landschap. Tabel 4.16 beschrijft per beoordeling de verschillende sublandschappen die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij wordt de voorwaarde en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.19 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.16. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van reguliere windturbines (3,6 MW) op de sublandschappen binnen het zoekgebied van het alternatief Leefomgeving - aspect Landschap

Beoordeling	Sublandschap	Voorwaarden en/of argumentatie
Inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - Voor geen van de sublandschappen geldt dat reguliere windturbines inpasbaar zijn.
Inpasbaar onder voorwaarde	Droogmakerijenlandschap	Inpassing dient aan te sluiten bij de rechtlijnige structuren van het landschap. Het open karakter blijft intact door inpassing aan de polderranden.
	Onverveende bovenlanden	Inpassing dient kleinschalig te zijn om zo de besloten kwaliteit van het landschap te behouden. Het contrast tussen de onverveende bovenlanden en droogmakerij kan worden geaccentueerd door inpassing aan de grens met de droogmakerijpolders.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Strand- en duinenlandschap	Verstoring van het natuurlijke reliëf als wel de zichtbeleving daarvan; verstoring beleving van natuurlijkheid en rust enerzijds en beleving van recreatie anderzijds.
	Bollenlandschap	Verstoring van zichtbeleving openheid bollenvelden en verstoring van zichtbeleving waternetwerk door verdwerging.
	Landgoederenlandschap	Verstoring van zichtbeleving door verdwerging beboste strandwallen; verstoring van zichtbeleving openheid strandvlaktes; verstoring overgangsgradiënt.
	Veen(weide)landschap	Verstoring zichtbeleving openheid; verstoring zichtbeleving landschapsstructuren door verdwerging; verstoring smalle kavelpatroon en landschapsstructuren door fysiek ruimtebeslag.
	Sierteelt-op-veen landschap	Verstoring zichtbeleving van kleinschaligheid en beslotenheid; rotorbladen doorkruisen meerdere doorzichten; fysiek ruimtebeslag verstoort smalle kavelpatroon en landschapsstructuren.
Niet inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - De verschillende sublandschappen zijn niet wettelijk beschermd.

Afbeelding 4.19. Beoordeling aspect landschap alternatief Leefomgeving - reguliere windturbines (3,6 MW)



4.3.3 Beoordeling aspect landschap, alternatief Leefomgeving - innovatieve windturbines (5,6 MW)

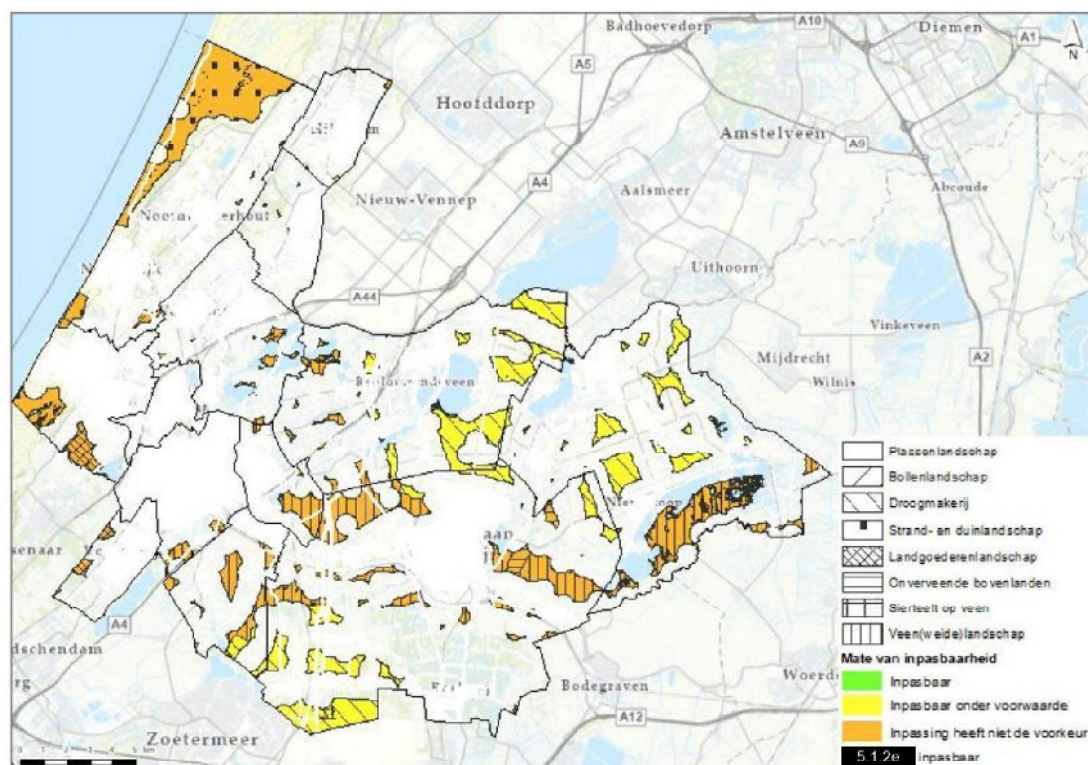
In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van innovatieve windturbines (5,6 MW) in het zoekgebied van het alternatief Leefomgeving toegelicht. De beoordeling heeft betrekking op het aspect landschap. Tabel 4.17 beschrijft per beoordeling de verschillende sublandschappen die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij worden de voorwaarden en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.20 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.17. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van innovatieve windturbines (5,6 MW) op de sublandschappen binnen het zoekgebied van het alternatief Leefomgeving - aspect Landschap

Beoordeling	Sublandschap	Voorwaarden en/of argumentatie
Inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - Voor geen van de sublandschappen geldt dat innovatieve windturbines inpasbaar zijn.
Inpasbaar onder voorwaarde	Droogmakerijenlandschap	Inpassing dient aan te sluiten bij de rechtlijnige structuren van het landschap. Het open karakter blijft intact door inpassing aan de polderranden.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Strand- en duinenlandschap	Verstoring van het natuurlijke reliëf als wel de zichtbeleving daarvan; verstoring beleving van natuurlijkheid en rust enerzijds en beleving van recreatie anderzijds.
	Bollenlandschap	Verstoring van zichtbeleving openheid bollenvelden en verstoring van zichtbeleving waternetwerk door verdwerging.
	Landgoederenlandschap	Verstoring van zichtbeleving door verdwerging beboste strandwallen; verstoring van zichtbeleving openheid strandvlaktes; verstoring overgangsgradiënt.
	Veen(wide)landschap	Verstoring zichtbeleving openheid; verstoring zichtbeleving

		landschapsstructuren door verdwerging; verstoring smalle kavelpatroon en landschapsstructuren door fysiek ruimtebeslag.
	Sierteelt-op-veen landschap	Verstoring zichtbeleving van kleinschaligheid en beslotenheid; rotorbladen doorkruisen meerdere doorzichten; fysiek ruimtebeslag verstoort smalle kavelpatroon en landschapsstructuren.
	Onverveende bovenlanden	Verstoring zichtbeleving van kleinschaligheid en beslotenheid.
Niet inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - De verschillende sublandschappen zijn niet wettelijk beschermd.

Afbeelding 4.20. Beoordeling aspect landschap alternatief Leefomgeving - innovatieve windturbines (5,6 MW)



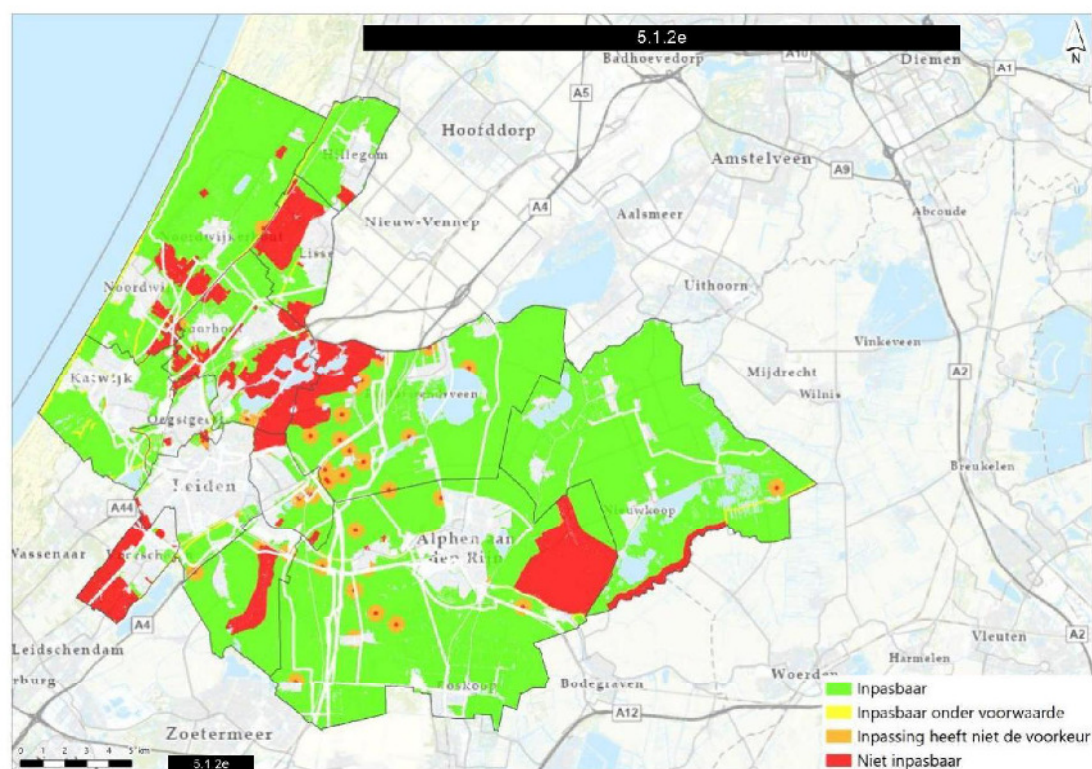
4.3.4 Beoordeling aspect cultuurhistorie, alternatief Leefomgeving - zonneparken

In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van zonneparken in het zoekgebied van het alternatief Leefomgeving beschreven. De beoordeling heeft betrekking op het aspect cultuurhistorie. Tabel 4.18 beschrijft per beoordeling de verschillende cultuurhistorische categorieën die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij worden de voorwaarden en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.21 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.18. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van zonneparken op de verschillende cultuurhistorische categorieën binnen het zoekgebied van het alternatief Leefomgeving - aspect Cultuurhistorie

Beoordeling	Cultuurhistorie	Voorwaarden
Inpasbaar	Plangebied exclusief cultuurhistorie	Het oppervlak dat geen betrekking heeft op de verschillende cultuurhistorische categorieën, is vanuit het aspect Cultuurhistorie geschikt voor inpassing.
Inpasbaar onder voorwaarde	Erfgoedlijnen	Inpassing dient rekening te houden met de samenhang van de verschillende erfgoedelementen; inpassing van zonneparken vindt buiten de kern van de erfgoedlijnen plaats.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Molenbiotopen (zone 100 - 400 meter rondom)	Inpassing heeft niet de voorkeur vanwege mogelijke effecten op zichtbeleving van de molenbiotopen.
Niet inpasbaar	Beschermde stads- en dorpsgezichten; Beschermde Gebieden (cultuurhistorische kroonjuwelen en de graslanden in de bollenstreek); kasteel-, landgoed- en molenbiotopen.	Verstoring van beschermde historische kenmerken- en structuren; verstoring oorspronkelijke landschappelijke contexten; verstoring balans tussen bebouwing en open ruimte; verstoring zichtbeleving van blikvelden en panorama's.

Afbeelding 4.21. Beoordeling aspect cultuurhistorie alternatief Leefomgeving - zonneparken



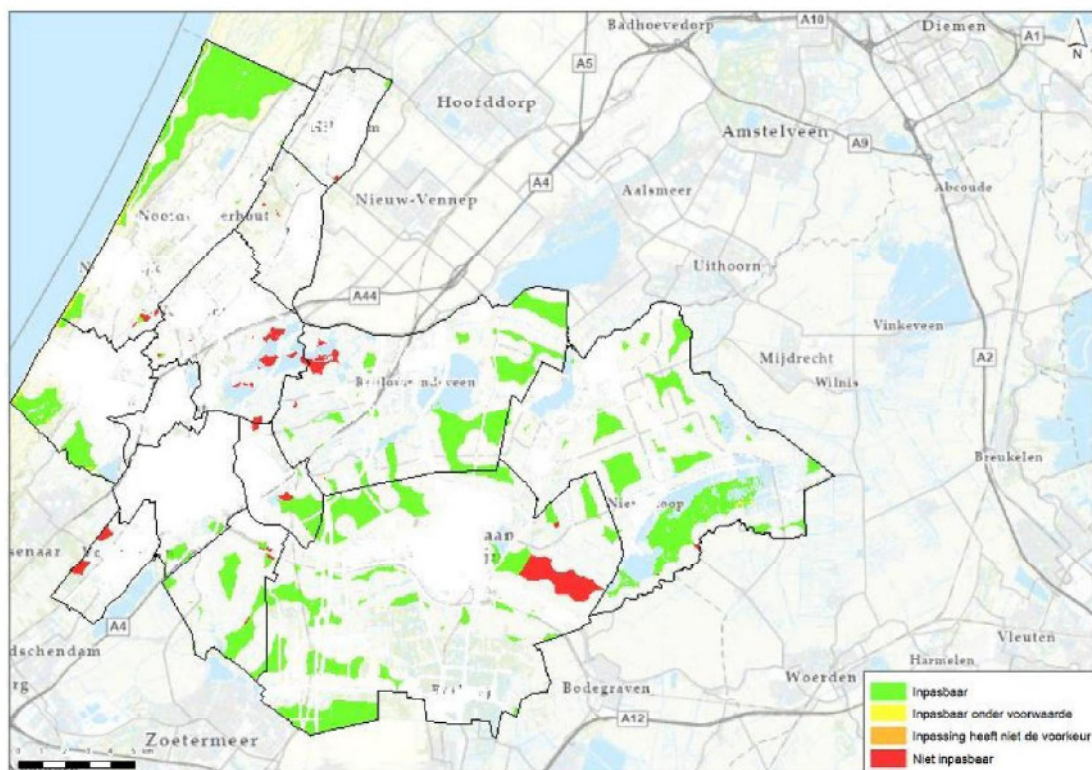
4.3.5 Beoordeling aspect cultuurhistorie, alternatief Leefomgeving - windturbines

Deze subparagraaf beschrijft de inpasbaarheid van windturbines in het zoekgebied van het alternatief Leefomgeving. De beoordeling heeft betrekking op het aspect cultuurhistorie. Tabel 4.19 beschrijft per beoordeling de cultuurhistorische categorieën die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij wordt de voorwaarde en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.22 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.19. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van windturbines op de verschillende cultuurhistorische categorieën binnen het zoekgebied van het alternatief Leefomgeving - aspect Cultuurhistorie

Beoordeling	Cultuurhistorie	Voorwaarden
Inpasbaar	Plangebied exclusief cultuurhistorie	Het oppervlak dat geen betrekking heeft op de verschillende cultuurhistorische categorieën, is vanuit het aspect Cultuurhistorie geschikt voor inpassing.
Inpasbaar onder voorwaarde	Erfgoedlijnen	Inpassing is kleinschalig en dient rekening te houden met de samenhang van de verschillende erfgoedelementen en het toeristisch potentieel van het gebied. Inpassing van windturbines vindt buiten de kern van de erfgoedlijnen plaats.
Niet inpasbaar	Beschermde stads- en dorpsgezichten; Beschermde Gebieden (cultuurhistorische kroonjuwelen en de graslanden in de bollenstreek); kasteel-, landgoed- en molenbiotopen.	Verstoring van stads- en dorpsilhouetten; verstoring oorspronkelijke landschappelijke contexten; verstoring balans tussen bebouwing en open ruimte; verstoring zichtbeleving van blikvelden en panorama's.

Afbeelding 4.22. Beoordeling aspect cultuurhistorie alternatief Leefomgeving - windturbines



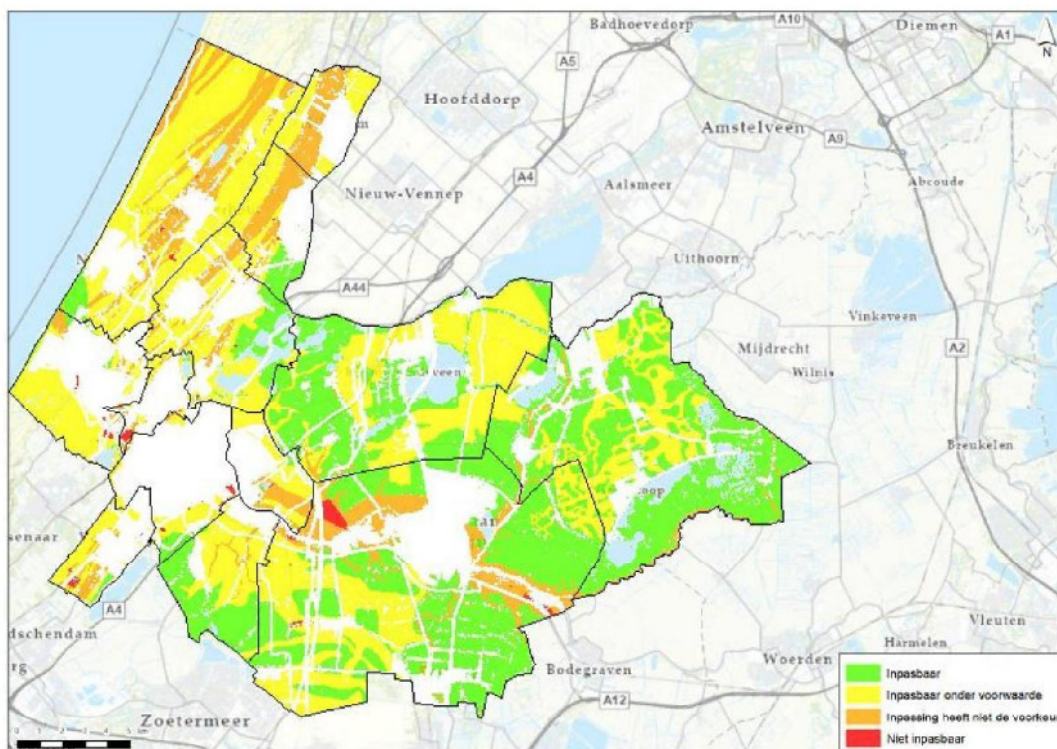
4.3.6 Beoordeling aspect archeologie alternatief Leefomgeving - zonneparken

In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van zonneparken in het zoekgebied van het alternatief Leefomgeving beschreven. De beoordeling heeft betrekking op het aspect archeologie en is gebaseerd op zowel archeologische verwachtingswaarden als wel bekende archeologische waarden (archeologische monumenten). Tabel 4.20 beschrijft de maatstaf die bij de beoordeling is gehanteerd. Afbeelding 4.23 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.20. De beoordelingstabel voor het aspect Archeologie

Beoordeling	Wanneer toegekend?
Inpasbaar	Het gebied heeft een lage archeologische verwachtingswaarde.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Het gebied heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Het gebied heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde.
Niet inpasbaar	Het gebied is aangemerkt als archeologisch monument.

Afbeelding 4.23. Beoordeling aspect archeologie alternatief Leefomgeving - zonneparken



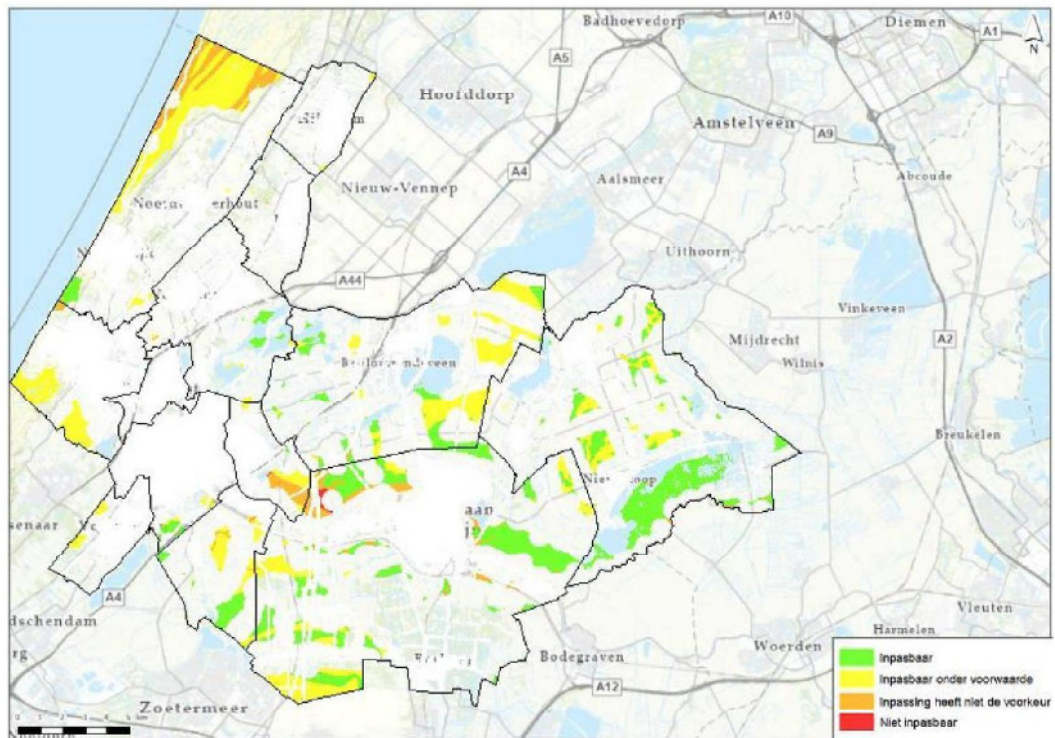
4.3.7 Beoordeling aspect archeologie alternatief Leefomgeving - windturbines

In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van zonneparken in het zoekgebied van het alternatief Leefomgeving beschreven. De beoordeling heeft betrekking op het aspect archeologie en is gebaseerd op zowel archeologische verwachtingswaarden als wel bekende archeologische waarden (archeologische monumenten). Tabel 4.21 beschrijft de maatstaf die bij de beoordeling is gehanteerd. Afbeelding 4.24 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.21. De beoordelingstabel voor het aspect Archeologie

Beoordeling	Wanneer toegekend?
Inpasbaar	Het gebied heeft een lage archeologische verwachtingswaarde.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Het gebied heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Het gebied heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde.
Niet inpasbaar	Het gebied is aangemerkt als archeologisch monument.

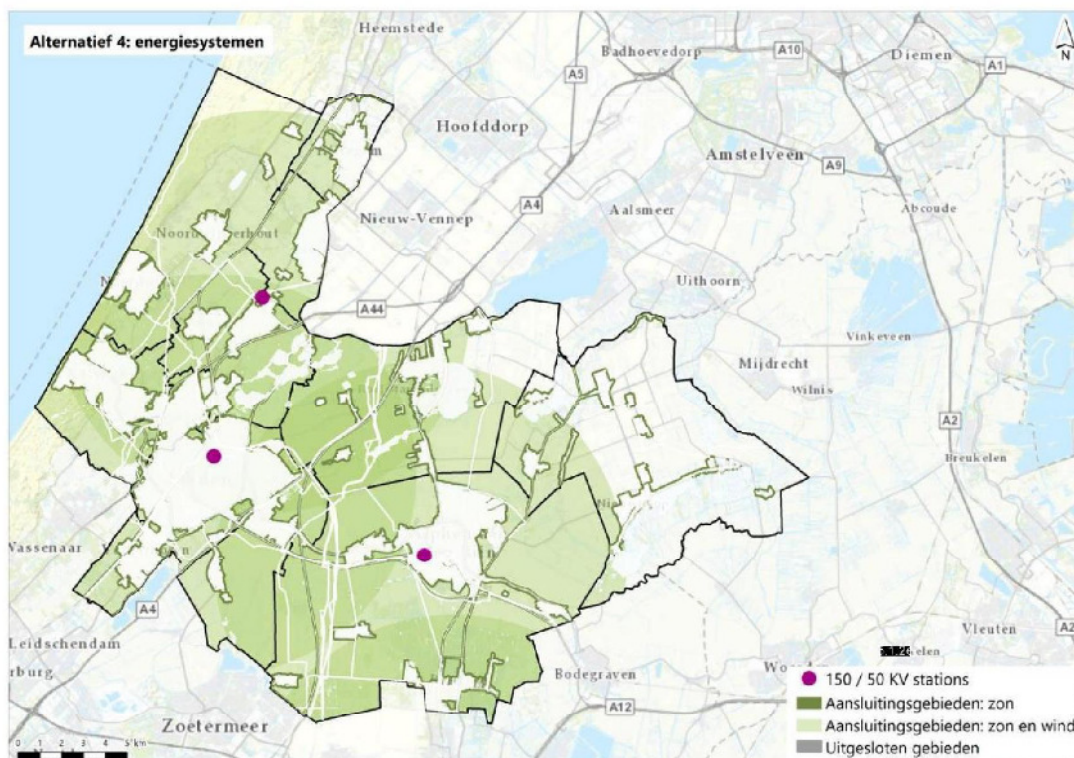
Afbeelding 4.24. Beoordeling aspect archeologie alternatief Leefomgeving - windturbines



4.4 Beoordeling alternatief Energiesystemen

In deze paragraaf wordt de beoordeling van de algemene effectanalyse afgezet tegen het zoekgebied van het alternatief Energiesystemen (zie afbeelding 4.25).

Afbeelding 4.25. De zoekgebieden van het alternatief Energiesystemen



4.4.1 Beoordeling aspect landschap alternatief Energiesystemen - zonneparken

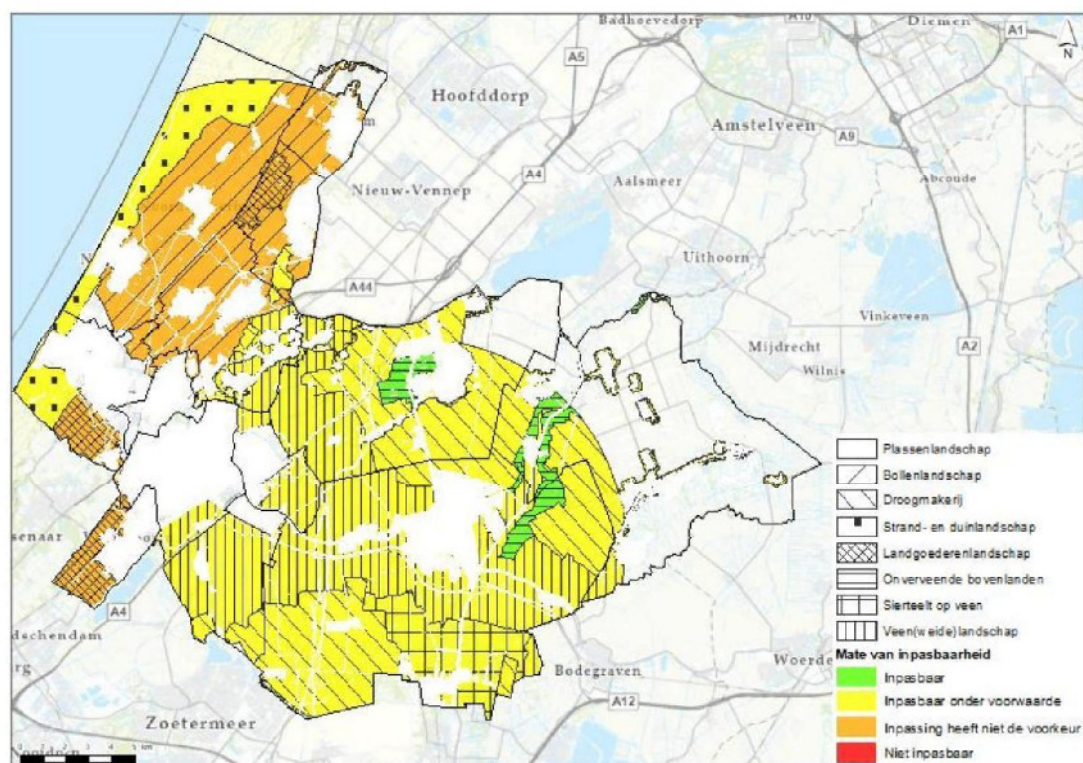
In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van zonneparken in het zoekgebied van het alternatief Energiesystemen beoordeeld. De beoordeling heeft betrekking op het aspect landschap. Tabel 4.22 beschrijft per beoordeling de verschillende sublandschappen die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij wordt de voorwaarde en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.26 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.22. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van zonneparken op de sublandschappen binnen het zoekgebied van het alternatief Energiesystemen - aspect Landschap

Beoordeling	Sublandschap	Voorwaarden en/of argumentatie
Inpasbaar	Onverveende bovenlanden	Het opwekken van energie past goed bij de multifunctionaliteit van het landschap. Inpassing kan nadruk leggen op het landschappelijke contrast tussen de onverveende bovenlanden en de aangrenzende polders.
Inpasbaar onder voorwaarde	Sierteelt-op-veen landschap	Het inpassen van zonneparken is kleinschalig, zodat het besloten karakter behouden blijft. Doorzichten moeten vrij blijven en de herkenbaarheid van het vroegere veenweidelandschap moet behouden blijven. Inpassing aan de begrenzing -de ontginningsas- heeft de voorkeur.
	Droogmakerijenlandschap	Inpassing vindt plaats aan de polderranden, om zo het weidse karakter te behouden.
	Veen(weide)landschap	Inpassing vindt plaats aan de grensvormende landschappelijke eenheden om zo het open karakter en de langgerekte landschapsstructuur te behouden.
	Strand- en duinenlandschap	Inpassing dient kleinschalig te zijn en moet geen groot verstrend effect op het natuurlijke reliëf en de zichtbeleving

		daarvan hebben.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Landgoederenlandschap	Verstoring van de zichtbeleving van de open strandvlaktes; vertroebeling van de herkenbaarheid van de overgangsgradiënt; inpassing op de strandwallen gaat ten koste van bomen
	Bollenlandschap	Verstoring van de zichtbeleving van zowel de openheid van het landschap als wel het verspreide karakter van de bebouwing daarbinnen.
Niet inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - De verschillende sublandschappen zijn niet wettelijk beschermd.

Afbeelding 4.26. Beoordeling aspect landschap alternatief Energiesystemen - zonneparken



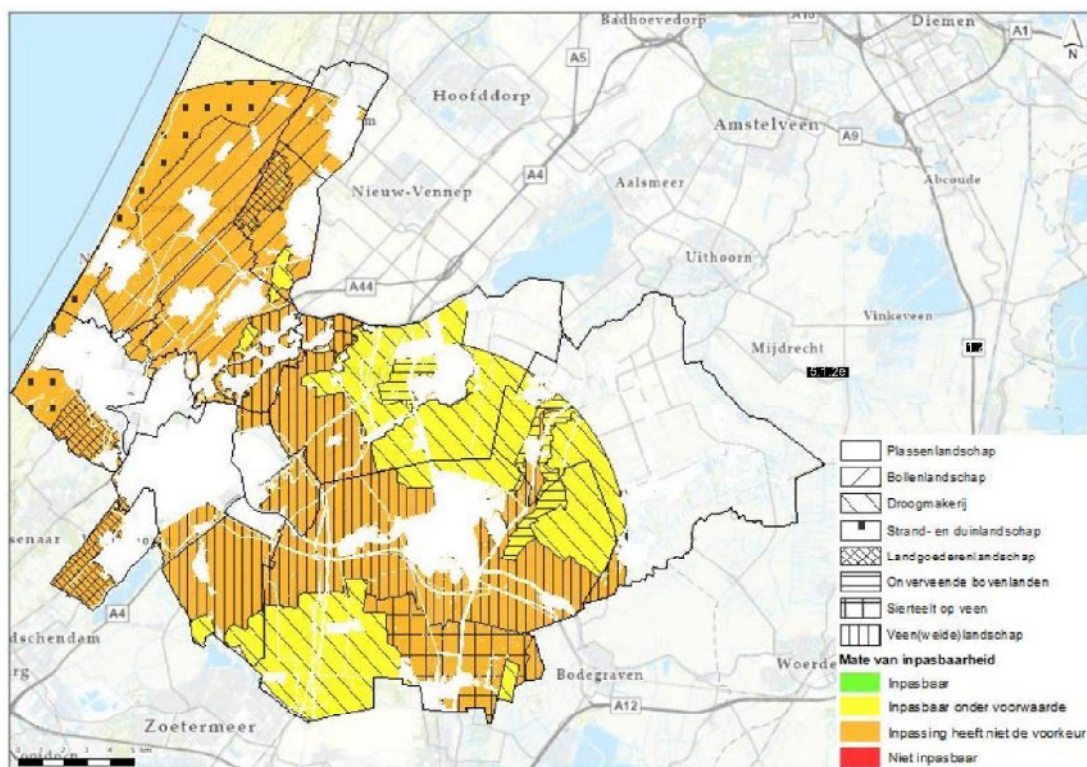
4.4.2 Beoordeling aspect landschap alternatief Energiesystemen - reguliere windturbines (3,6 MW)

Deze subparagraaf beschrijft de inpasbaarheid van reguliere windturbines (3,6 MW) in het zoekgebied van het alternatief Energiesystemen. De beoordeling heeft betrekking op het aspect landschap. Tabel 4.23 beschrijft per beoordeling de verschillende sublandschappen die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij wordt de voorwaarde en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.27 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.23. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van reguliere windturbines (3,6 MW) op de sublandschappen binnen het zoekgebied van het alternatief Energiesystemen - aspect Landschap

Beoordeling	Sublandschap	Voorwaarden en/of argumentatie
Inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - Voor geen van de sublandschappen geldt dat reguliere windturbines inpasbaar zijn.
Inpasbaar onder voorwaarde	Droogmakerijenlandschap	Inpassing dient aan te sluiten bij de rechtlijnige structuren van het landschap. Het open karakter blijft intact door inpassing aan de polderranden.
	Onverveende bovenlanden	Inpassing dient kleinschalig te zijn om zo de besloten kwaliteit van het landschap te behouden. Het contrast tussen de onverveende bovenlanden en droogmakerij kan worden geaccentueerd door inpassing aan de grens met de droogmakerijpolders.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Strand- en duinenlandschap	Verstoring van het natuurlijke reliëf als wel de zichtbeleving daarvan; verstoring beleving van natuurlijkheid en rust enerzijds en beleving van recreatie anderzijds.
	Bollenlandschap	Verstoring van zichtbeleving openheid bollenvelden en verstoring van zichtbeleving waternetwerk door verdwerging.
	Landgoederenlandschap	Verstoring van zichtbeleving door verdwerging beboste strandwallen; verstoring van zichtbeleving openheid strandvlaktes; verstoring overgangsgradiënt.
	Veen(weide)landschap	Verstoring zichtbeleving openheid; verstoring zichtbeleving landschapsstructuren door verdwerging; verstoring smalle kavelpatroon en landschapsstructuren door fysiek ruimtebeslag.
	Sierteelt-op-veen landschap	Verstoring zichtbeleving van kleinschaligheid en beslotenheid; rotorbladen doorkruisen meerdere doorzichten; fysiek ruimtebeslag verstoort smalle kavelpatroon en landschapsstructuren.
Niet inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - De verschillende sublandschappen zijn niet wettelijk beschermd.

Afbeelding 4.27. Beoordeling aspect landschap alternatief Energiesystemen - reguliere windturbines (3,6 MW)



4.4.3 Beoordeling aspect landschap alternatief Energiesystemen - innovatieve windturbines (5,6 MW)

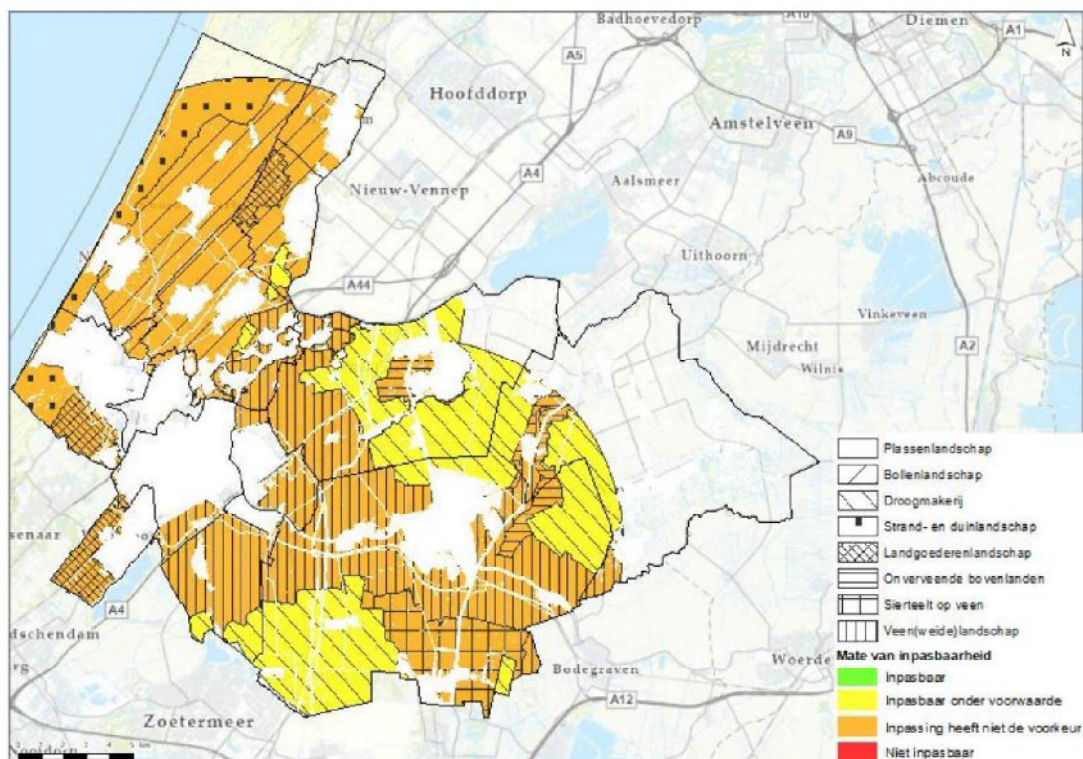
In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van innovatieve windturbines (5,6 MW) in het zoekgebied van het alternatief Energiesystemen toegelicht. De beoordeling heeft betrekking op het aspect landschap. Tabel 4.24 beschrijft per beoordeling de verschillende sublandschappen die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij worden de voorwaarden en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.28 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.24. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van innovatieve windturbines (5,6 MW) op de sublandschappen binnen het zoekgebied van het alternatief Energiesystemen - aspect Landschap

Beoordeling	Sublandschap	Voorwaarden en/of argumentatie
Inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - Voor geen van de sublandschappen geldt dat innovatieve windturbines inpasbaar zijn.
Inpasbaar onder voorwaarde	Droogmakerijenlandschap	Inpassing dient aan te sluiten bij de rechtlijnige structuren van het landschap. Het open karakter blijft intact door inpassing aan de polderranden.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Strand- en duinenlandschap	Verstoring van het natuurlijke reliëf als wel de zichtbeleving daarvan; verstoring beleving van natuurlijkheid en rust enerzijds en beleving van recreatie anderzijds.
	Bollenlandschap	Verstoring van zichtbeleving openheid bollenvelden en verstoring van zichtbeleving waternetwerk door verdwerging.
	Landgoederenlandschap	Verstoring van zichtbeleving door verdwerging beboste strandwallen; verstoring van zichtbeleving openheid strandvlaktes; verstoring overgangsgadiënt.
	Veen(wide)landschap	Verstoring zichtbeleving openheid; verstoring zichtbeleving

		landschapsstructuren door verdwerging; verstoring smalle kavelpatroon en landschapsstructuren door fysiek ruimtebeslag.
	Sierteelt-op-veen landschap	Verstoring zichtbeleving van kleinschaligheid en beslotenheid; rotorbladen doorkruisen meerdere doorzichten; fysiek ruimtebeslag verstoort smalle kavelpatroon en landschapsstructuren.
	Onverveende bovenlanden	Verstoring zichtbeleving van kleinschaligheid en beslotenheid.
Niet inpasbaar	N.V.T.	N.V.T. - De verschillende sublandschappen zijn niet wettelijk beschermd.

Afbeelding 4.28. Beoordeling aspect landschap alternatief Energiesystemen - innovatieve windturbines (5,6 MW)



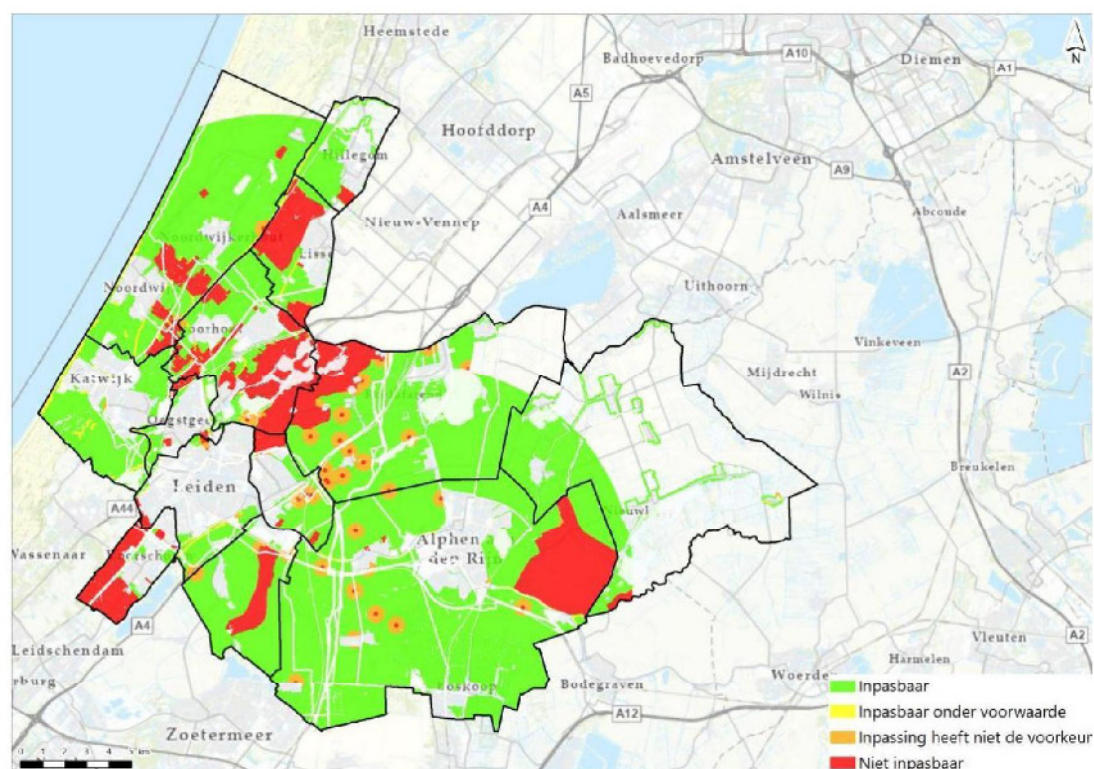
4.4.4 Beoordeling aspect cultuurhistorie alternatief Energiesystemen - zonneparken

In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van zonneparken in het zoekgebied van het alternatief Energiesystemen beschreven. De beoordeling heeft betrekking op het aspect cultuurhistorie. Tabel 4.25 beschrijft per beoordeling de verschillende cultuurhistorische categorieën die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij worden de voorwaarden en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.29 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.25. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van zonneparken op de verschillende cultuurhistorische categorieën binnen het zoekgebied van het alternatief Energiesystemen - aspect Cultuurhistorie

Beoordeling	Cultuurhistorie	Voorwaarden
Inpasbaar	Overig plangebied	Het oppervlak dat geen betrekking heeft op de verschillende cultuurhistorische categorieën, is vanuit het aspect Cultuurhistorie geschikt voor inpassing.
Inpasbaar onder voorwaarde	Erfgoedlijnen	Inpassing dient rekening te houden met de samenhang van de verschillende erfgoedelementen; inpassing van zonneparken vindt buiten de kern van de erfgoedlijnen plaats.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Molenbiotopen (zone 100 - 400 meter rondom)	Inpassing heeft niet de voorkeur vanwege mogelijke effecten op zichtbeleving van de molenbiotopen.
Niet inpasbaar	Beschermde stads- en dorpsgezichten; Beschermde Gebieden (cultuurhistorische kroonjuwelen en de graslanden in de bollenstreek); kasteel-, landgoed- en molenbiotopen.	Verstoring van beschermde historische kenmerken- en structuren; verstoring oorspronkelijke landschappelijke contexten; verstoring balans tussen bebouwing en open ruimte; verstoring zichtbeleving van blikvelden en panorama's.

Afbeelding 4.29. Beoordeling aspect cultuurhistorie alternatief Energiesystemen - zonneparken



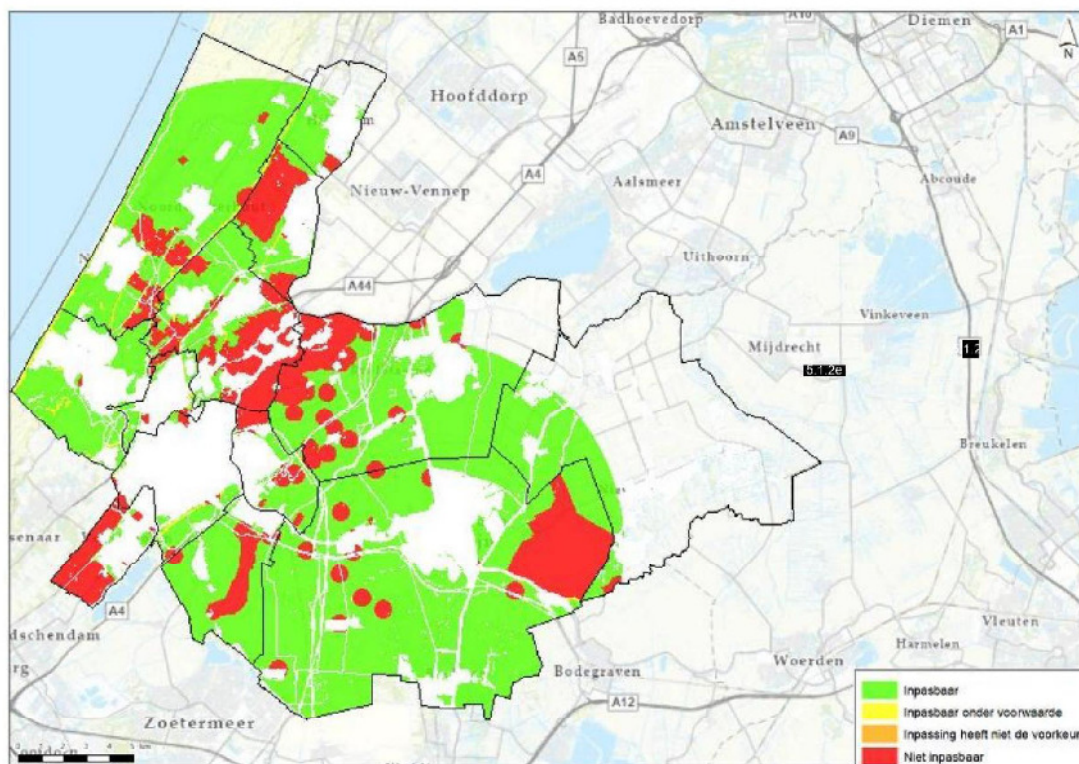
4.4.5 Beoordeling aspect cultuurhistorie alternatief Energiesystemen - windturbines

Deze subparagraaf beschrijft de inpasbaarheid van windturbines in het zoekgebied van het alternatief Energiesystemen. De beoordeling heeft betrekking op het aspect cultuurhistorie. Tabel 4.26 beschrijft per beoordeling de cultuurhistorische categorieën die binnen het zoekgebied voorkomen. Daarbij wordt de voorwaarde en/of de argumentatie toegelicht. Afbeelding 4.30 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.26. Overzicht van de effectenbeoordeling op het plaatsen van windturbines op de verschillende cultuurhistorische categorieën binnen het zoekgebied van het alternatief Energiesystemen - aspect Cultuurhistorie

Beoordeling	Cultuurhistorie	Voorwaarden
Inpasbaar	Plangebied exclusief cultuurhistorie	Het oppervlak dat geen betrekking heeft op de verschillende cultuurhistorische categorieën, is vanuit het aspect Cultuurhistorie geschikt voor inpassing.
Inpasbaar onder voorwaarde	Erfgoedlijnen	Inpassing is kleinschalig en dient rekening te houden met de samenhang van de verschillende erfgoedelementen en het toeristisch potentieel van het gebied. Inpassing van windturbines vindt buiten de kern van de erfgoedlijnen plaats.
Niet inpasbaar	Beschermde stads- en dorpsgezichten; Beschermde Gebieden (cultuurhistorische kroonjuwelen en de graslanden in de bollenstreek); kasteel-, landgoed- en molenbiotopen.	Verstoring van stads- en dorpsilhouetten; verstoring oorspronkelijke landschappelijke contexten; verstoring balans tussen bebouwing en open ruimte; verstoring zichtbeleving van blikvelden en panorama's.

Afbeelding 4.30. Beoordeling aspect cultuurhistorie alternatief Energiesystemen - windturbines



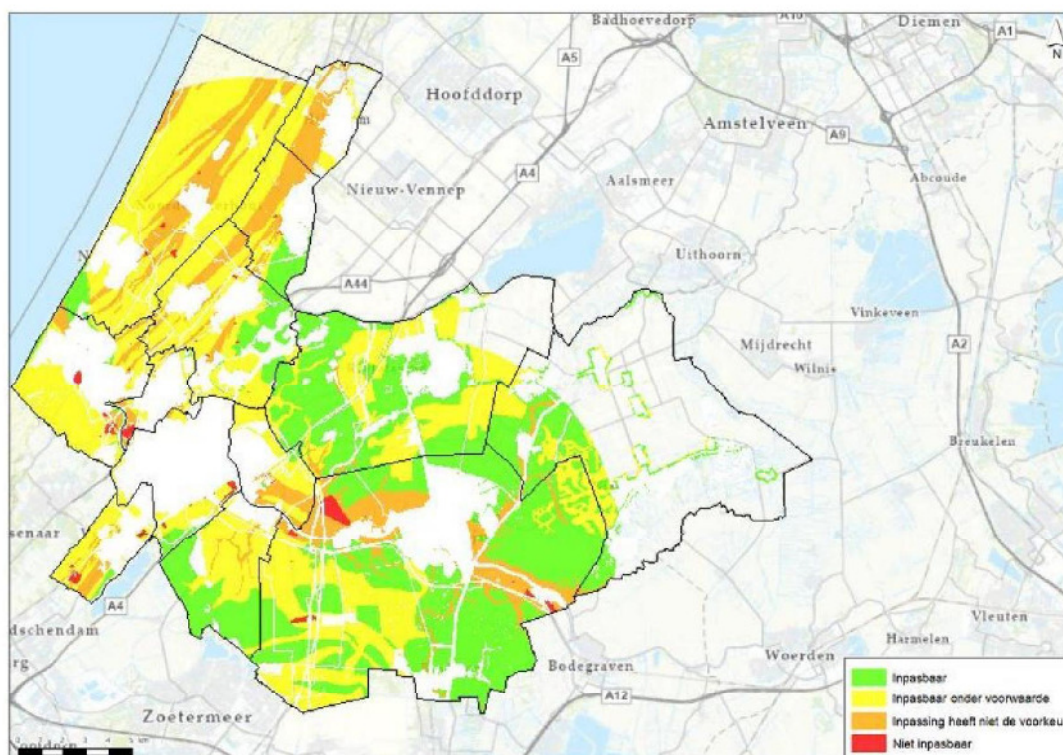
4.4.6 Beoordeling aspect archeologie alternatief Energiesystemen - zonneparken

In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van zonneparken in het zoekgebied van het alternatief Energiesystemen beschreven. De beoordeling heeft betrekking op het aspect archeologie en is gebaseerd op zowel archeologische verwachtingswaarden als wel bekende archeologische waarden (archeologische monumenten). Tabel 4.27 beschrijft de maatstaf die bij de beoordeling is gehanteerd. Afbeelding 4.31 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.27. De beoordelingstabel voor het aspect Archeologie

Beoordeling	Wanneer toegekend?
Inpasbaar	Het gebied heeft een lage archeologische verwachtingswaarde.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Het gebied heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Het gebied heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde.
Niet inpasbaar	Het gebied is aangemerkt als archeologisch monument.

Afbeelding 4.31. Beoordeling aspect archeologie alternatief Energiesystemen - zonneparken



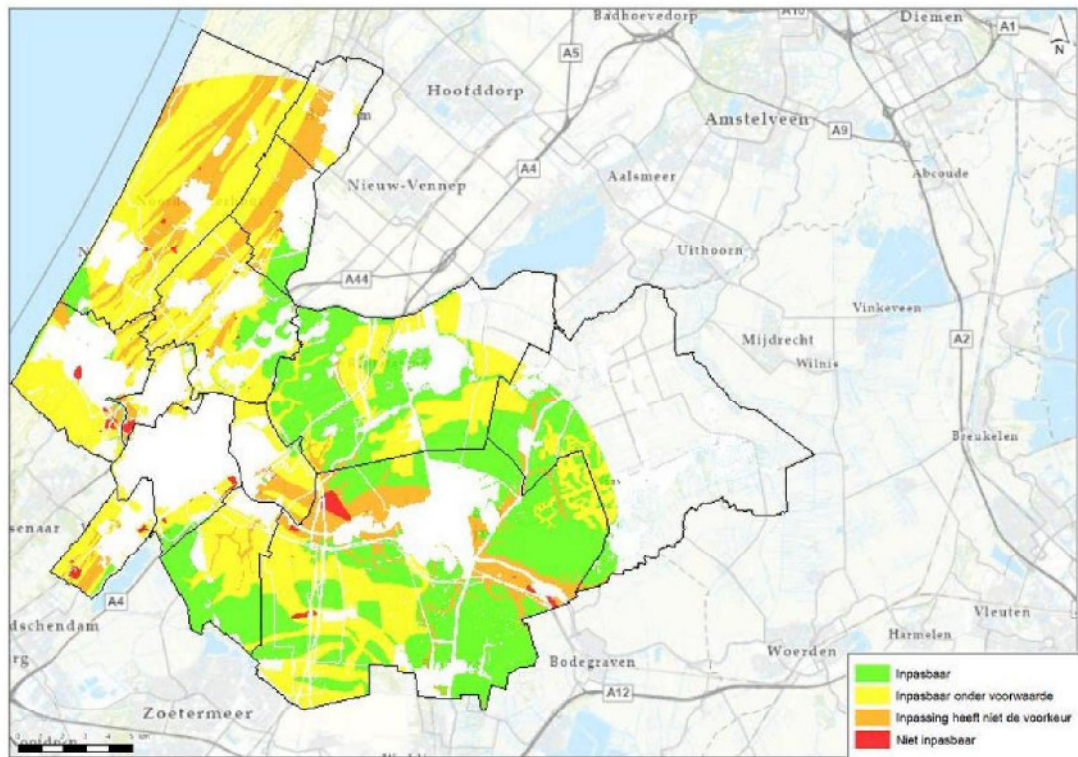
4.4.7 Beoordeling aspect archeologie alternatief Energiesystemen - windturbines

In deze subparagraaf wordt de inpasbaarheid van zonneparken in het zoekgebied van het alternatief Energiesystemen beschreven. De beoordeling heeft betrekking op het aspect archeologie en is gebaseerd op zowel archeologische verwachtingswaarden als wel bekende archeologische waarden (archeologische monumenten). Tabel 4.28 beschrijft de maatstaf die bij de beoordeling is gehanteerd. Afbeelding 4.32 visualiseert de beoordeling.

Tabel 4.28. De beoordelingstabel voor het aspect Archeologie

Beoordeling	Wanneer toegekend?
Inpasbaar	Het gebied heeft een lage archeologische verwachtingswaarde.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Het gebied heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde.
Inpassing heeft niet de voorkeur	Het gebied heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde.
Niet inpasbaar	Het gebied is aangemerkt als archeologisch monument.

Afbeelding 4.32. Beoordeling aspect archeologie alternatief Energiesystemen - windturbines



BIJLAGE: VISUALISATIES

De verschillende visualisaties in deze bijlage dienen ter visualisatie van de effecten die zijn beschreven in de voorgaande hoofdstukken.

Afbeelding I.1. Het duinreliëf van het strand- en duinenlandschap (zonnepark moet gevisualiseerd worden)



Afbeelding I.2. Open bollenveld -buiten het bloeiseizoen- nabij Hillegom, (zonnepark moet gevisualiseerd worden)



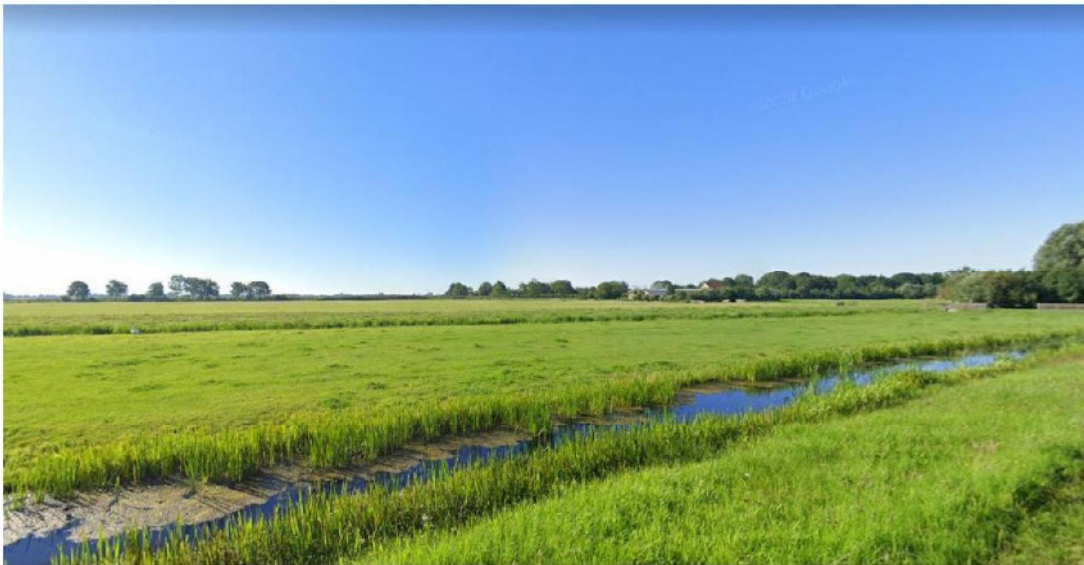
Afbeelding I.3. De overgangsgradiënt van een beboste strandwal naar een veenweidegebied (zonnepark moet gevisualiseerd worden op het perceel achter de sloot)



Afbeelding I.4. De overgangsgradiënt van een beboste strandwal naar een veenweidegebied (reguliere & innovatieve windturbines in de bomenlijn moet gevisualiseerd worden)



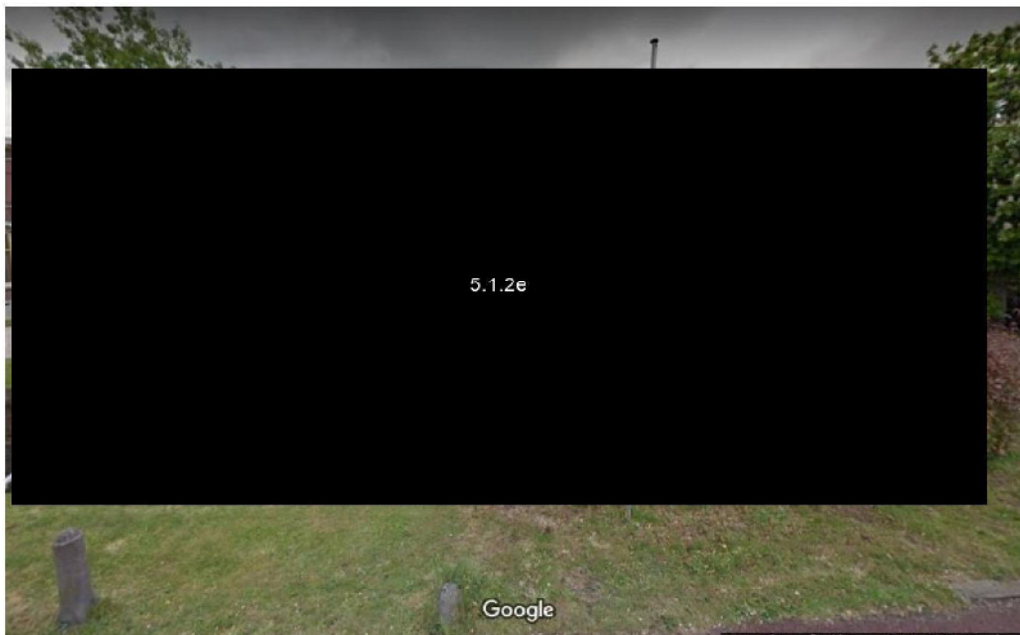
Afbeelding I.5. Een veenweidelandschap bij Zoeterwoude-Dorp (windturbines moeten gevisualiseerd worden bij de bomenlijn - locatie van de ontginningsas - op de rechter helft van de foto)



Afbeelding 1.6. Besloten tuinbouw in het sierteelt-op-veen landschap in Boskoop (zonneparken moeten gevisualiseerd worden op de plek waar de tuinbouw staat -linkerzijde van de weg-)



Afbeelding 1.7. Doorzicht bij het sierteelt-op-veen landschap in Boskoop (windturbine moet op de achtergrond gevisualiseerd worden)



Commentaartabel concept planMER RES HR (versie 12 april 2021)

Beantwoording door: 5.1.2e

Datum: 24 juni 2021

nr.	reactie van	organisatie
1	Leidse reactie	Leiden
2	Leidse reactie	Leiden
3	Leidse reactie	Leiden
4	Leidse reactie	Leiden
5	Leidse reactie	Leiden
6	Leidse reactie	Leiden

7	Leidse reactie	Leiden
8	5.1.2e	Hoogheemraadschap Rij
9	5.1.2e	Hoogheemraadschap Rij
10	5.1.2e	Hoogheemraadschap Rij
11	5.1.2e	Hoogheemraadschap Rij
12	5.1.2e	Hoogheemraadschap Rij
13	5.1.2e	Hoogheemraadschap Rij
14	5.1.2e	Hoogheemraadschap Rij
15	5.1.2e	Hoogheemraadschap Rij
16	5.1.2e	Hoogheemraadschap Rij

17	5.1.2e	Hoogheemraadschap Rij
18	5.1.2e	Hoogheemraadschap Rij
19	5.1.2e	OD
20	5.1.2e	Provincie Zuid-Holland
21	5.1.2e	HTL
22	5.1.2e	HTL
23	5.1.2e	HTL
24	5.1.2e	HTL
25	5.1.2e	HTL
26	5.1.2e	Leiden
27	5.1.2e	Leiden
28	5.1.2e	Leiden
29	5.1.2e	HTL

30	5.1.2e	Provincie Zuid Holland
31	5.1.2e	Provincie Zuid Holland
32	5.1.2e	Provincie Zuid Holland
33	5.1.2e	Provincie Zuid Holland
34	5.1.2e	Provincie Zuid Holland
35	5.1.2e	Provincie Zuid Holland
36	5.1.2e	Provincie Zuid Holland
37	5.1.2e	Provincie Zuid Holland
38	5.1.2e	Provincie Zuid Holland
39	5.1.2e	Provincie Zuid Holland

40	5.1.2e	Provincie Zuid Holland
41	5.1.2e	Provincie Zuid Holland
42	5.1.2e	Provincie Zuid Holland
43	5.1.2e	Provincie Zuid Holland
44	5.1.2e	Nieuwkoop

45	5.1.2e	Nieuwkoop
46	5.1.2e	Nieuwkoop
47	5.1.2e	Nieuwkoop

48	5.1.2e	Leiden
----	--------	--------

2.2. Beoordeling van maatgevende crit

Figuur 5 Beoordeling zonne-energie



Omdat de plan-Mei gebruik van gebied groen-blaue oost

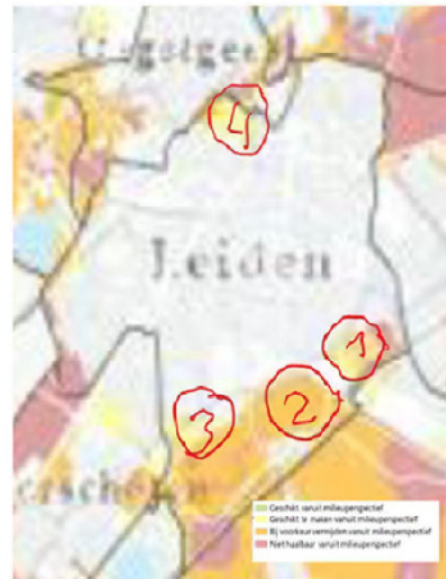
1. Woonwijk Roombu milieuperspectief, ne woonwagenkamp. Di kappen, woonwagen
2. Polderpark Crones huidige gebruik en di voor de gezondheid i betekent bomen kap
3. Hoogkamer park i: zich verdichtende be Het lijkt erop alsof di delen van de waterz milieuperspectief zijn functies uitgeplaatst.
4. Ook de Leidse Hou in het Leidse Houtkw Dit geschikt maken v uitplaatsen.

Tot slot: grote delen va raadsbesluit om het ge ambitie wordt breed g voor af moeten boeke

Samenvatting Milieueffectrapport RES Holland Rijnland (Leiden,

2.2. Beoordeling van maatgevende crit

Figuur 5 Beoordeling zonne-energie



Omdat de plan-Mei gebruik van gebied groen-blauwe oostf

1. Woonwijk Roombe milieuperspectief, ne woonwagenkamp. Di kappen, woonwagen
2. Polderpark Cronen huidige gebruik en di voor de gezondheid i betekent bomen kap
3. Hoogkamer park i: zich verdichtende be Het lijkt erop alsof di delen van de waterz milieuperspectief zijn functies uitgeplaatst.
4. Ook de Leidse Hou in het Leidse Houtkw Dit geschikt maken v uitplaatsen.

Tot slot: grote delen va raadsbesluit om het ge ambitie wordt breed g voor af moeten boeke

Samenvatting Milieueffectrapport RES Holland Rijnland (Leiden,

49	5.1.2e	Leiden
50	5.1.2e	
51	5.1.2e	
52	5.1.2e	

opmerking

Het PlanMER is een beoordeling van de haalbaarheid van de Kansenskaart voor de RES-Holland Rijnland. Daarbij wordt aangesloten bij het 'ja mits' principe van de Omgevingswet. Die keuze wordt ook ingegeven omdat de realisatie van de voorgestelde plaatsing van zonneweiden en windmolens in de Kansenskaart onder de staande milieu- en veiligheidsnormen en het vigerende beleid moeilijk is.

Het 'hagelslag model' dat de uitkomst van de Kansenskaart is maakt dat het PlanMER alleen in algemene termen kan adviseren. Daarbij gaat men niet in op locaties, maar welke aanpassingen er mogelijk zijn in de normen en het vigerende beleid zijn. Dat geeft mogelijkheden, waarbij het voorbehoud gemaakt moet worden dat succes afhankelijk zal zijn van maatwerk en het akkoord van andere partijen waaronder bewoners om minder strikte milieu- en veiligheidsnormen te accepteren.

Het PlanMER concentreert zich vooral op de opwek en hanteert daarbij het principe van gelijke monniken, gelijke kappen en hier wrekt zich de sectorale benadering van de MER, die in tegenstelling tot de Omgevingseffectrapportage alleen oog heeft voor de realisatie van energiebronnen en het gebruik van gebieden negeert. Dat pakt niet goed uit voor de groen-blauwe oostflank van Leiden.

Functies zoals parken, volkstuinen, voormalige vuilstort en woonwagenlocaties in de definitieve kaart (zonne-energie figuur 5 op pagina 10 van de samenvatting) worden gezien als grasland en meegenomen in de afwegingen. De resolutie van de kaart is slecht waardoor het onduidelijk of men de woonwijk Roomburg (toch echt een woonwijk), het park Matilo (de site zelf wordt goed ingekleurd) en de opvang voor asielzoekers in de Vlietzone nu wel of niet beoordeelt als plekken die geschikt te maken zijn voor zonneweides. Aan de westzijde van de stad wordt de Leidse Hout beoordeeld als een locatie die geschikt te maken is voor zonneweides.

Omdat de aandacht voor de effecten van bodemdaling op het stedelijke gebied van recente datum is, lijken bodemdalingsgevoelige gebieden op kaarten te stoppen bij de grenzen van het verstedelijkte gebied. Voor Leiden, is het goed te weten dat alles ten noorden van de Mare- en Herensingel te maken heeft met bodemdaling. Dat geldt ook voor gebieden ten noorden van de Oude Rijn in Leiderdorp en delen van Oegstgeest. Dat moet aandacht voor zijn bij de afweging voor WKO's.

Als het gaat om de realisatie van een regionale warmteinfrastructuur en de aanleg van warmtenetten maar ook geothermie en WKO's worden allerlei mogelijke risico's benoemd, zoals bijv. het risico van verzilting, schade aan flora en fauna (vegetatie, bomen, vleermuizen). Verder wordt benoemd dat per locatie of per project nader moet worden onderzocht wat de consequenties zijn en welke mitigerende maatregelen getroffen kunnen worden. Veel specifieker wordt het niet door een groot aantal onzekere factoren als het gaat om warmte-distributie (p. 185). Dit geldt uiteraard ook voor warmtebronnen en warmteoplossingen zoals opslag en installaties voor piek & backup.

Tevens zijn er op het warmte-vlak nog enkele onduidelijkheden. Denk hierbij aan:

1. Er wordt niet gekeken naar zonthermie, omdat dit om individuele oplossingen gaat. Echter, wij hebben in de werkgroep ook gesproken over collectieve zonthermie oplossingen. Dit is nog wat ver in de toekomst, maar een open vraag: moet dit niet mee worden genomen?
2. Waterstof wordt op p 20 van de samenvatting onder groen gas geschaard. Dit klopt feitelijk niet. Een betere naam zou zijn "energiedragers".
3. Inzake opslag: een raadslid had bij ons becijferd dat we een stuk land van 4m diepte en 1x1 km beschikbaar moeten houden voor seizoensopslag. Hier wordt gerekend met 30m diepte. Dit is nog wel een verschil en zal ecologisch ook andere invloeden hebben. Wat is realistischer? 4 of 40m diepte?

Tot slot: het plan-MER en de 2e versie van de Leidse Omgevingsvisie zijn vrijwel gelijktijdig tot stand gekomen, waardoor het lastig was om de relaties over en weer scherp te benoemen. Voor de Leidse Omgevingsvisie is een Omgevingseffect Rapportage opgesteld. Die is kritisch over de gevolgen van de verstedelijkingsopgave van Leiden en stuurt dan ook sterk op de mitigerende maatregelen die noodzakelijk zijn om de effecten op de leefomgeving te neutraliseren. De plan-MER kan dat vanwege de gekozen opzet niet, wat wel vragen en onbegrip oproept bij Leidse inwoners die beide documenten met elkaar vergelijken.
Op paragraaf 7.5: in de eerste alinea kan worden toegevoegd dat er voor de bemalingen een melding dan wel vergunningaanvraag moet worden ingediend bij het waterschap.
Op paragraaf 8.2: om mogelijke effecten van een bemaling goed in beeld te hebben en te voorkomen moet er in veel gevallen een bemalingsadvies conform de BRL worden gemaakt en ter beoordeling aan een waterschap worden voorgelegd. Hierbij wordt o.a. ook beoordeeld of een grondwateronttrekking effect heeft op het zoet-zoutgrensvlak;
Op paragraaf 11.1.1: Belangrijk dat er voldoende aandacht wordt besteed aan het op de juiste wijze uitvoeren van de boring (en), conform de BRL 2100;
Op paragraaf 11.1.3: er staat aangegeven in de tekst onder de tabel 11.13 dat het grondwater / afvalwater dat vrijkomt bij het spoelen van de bronnen in enkele gevallen een hoog zoutgehalte bevat, dit is echter in veel gevallen het probleem waardoor de lozing niet op het oppervlaktewater kan worden uitgevoerd maar moet worden teruggebracht in de bodem.
Op paragraaf 7.5 (grondwater): in de eerste alinea kan worden toegevoegd dat er voor de bemalingen een melding dan wel vergunningaanvraag moet worden ingediend bij het waterschap.; Indien de bemaling invloed heeft op de waterkering, dient hiervoor ook een watervergunning worden aangevraagd. Voor de overige gebieden geldt dat dit afhankelijk is van het totale debiet.
Op paragraaf 8.1 (effectanalyse bodemkwaliteit): 8.1.1. Binnen de huidige wet en regelgeving is de omgevingsdienst bevoegd gezag wat betreft grondwaterverontreinigingen.
Op paragraaf 8.2 (effectanalyse grondwater): om mogelijke effecten van een bemaling goed in beeld te hebben en te voorkomen moet er in veel gevallen een bemalingsadvies conform de BRL worden gemaakt en ter beoordeling aan een waterschap worden voorgelegd. Hierbij wordt o.a. ook beoordeeld of een grondwateronttrekking effect heeft op het zoet-zoutgrensvlak; ook wordt gekeken naar het risico op upconing, met andere woorden of het zoet zout grensvlak verplaatst wordt door de bemaling. Hierdoor kan er indien een bemaling toch langer dan een paar dagen duurt alsnog brak/zout water opgepompt worden terwijl er aanvankelijk zoet water werd opgepompt.
Op paragraaf 11.1.1 (effectanalyse geothermie): Belangrijk dat er voldoende aandacht wordt besteed aan het op de juiste wijze uitvoeren van de boring (en), conform de BRL 2100; Wat betreft Geothermie heeft Rijnland enkel beleid voor de activiteiten (plaatsen van de boring) die op maaiveld plaatsvinden en in bepaalde kwelgevoelige gebieden. Daarnaast natuurlijk ook binnen de beschermingszone van de waterkeringen, maar dat laatste lijkt me wat minder relevant in dit geval.
Op paragraaf 11.1.2 (effectanalyse aquathermie): vanuit Rijnland hebben we het idee dat hier wel erg kort door de bocht geoordeeld wordt over het al dan niet toestaan vanuit milieu-perspectief. Rijnland is hiertoe bevoegd gezag en heeft kaders waarop getoetst worden. Zoals terecht gezegd wordt zijn veel effecten op bijvoorbeeld ecologie nog niet duidelijk. Hier wordt zowel in Stowa verband als WarmingUp onderzoek naar gedaan. De kaders worden als er nieuwe inzichten ontstaan aangepast. Ondanks dat we misschien niet geheel op 1 lijn zitten met de beoordelingscriteria, die genomen worden klopt wat Rijnland betreft de eindconclusie wel: zowel voor warmte- als koudelozingen is beoordeling maatwerk.

Rijnland kan de beoordelingstabel voor aquathermie en de daarvan afgeleide kaart (figuur 11.6) niet plaatsen. Waarom bij voorbaat rode vlakken (en dus uitsluiting) voor archeologische gebieden en gebieden met cultuurhistorische waarden? Wie bepaalt dat?

Op paragraaf 11.1.3 (open WKO's): er staat aangegeven in de tekst onder de tabel 11.13 dat het grondwater / afvalwater dat vrijkomt bij het spoelen van de bronnen in enkele gevallen een hoog zoutgehalte bevat, dit is echter in veel gevallen het probleem waardoor de lozing niet op het oppervlaktewater kan worden uitgevoerd maar moet worden teruggebracht in de bodem.

Het viel me zojuist (PHO+, presentatie 5.1.2e) op dat er in Voorschoten gebieden oranje zijn bij de grote windmolens en rood bij de kleine windmolens, klopt dat? Je zou andersom verwachten, toch?

Ik lees de samenvatting van de PlanMER voor de RES Holland Rijnland. Volgens mij klopt er iets niet met de legenda van figuur 10: De teksten "Bij voorkeur vermijden" en "Niet haalbaar" zijn gekoppeld aan een andere kleurcodering dan die in figuur 11. In mijn beleving is geel minder erg dan rood, dus ik denk dat figuur 10 niet juist is. In ieder geval is het zeer onduidelijk wat het verschil is tussen de milieu-kleuren en de geothermie-kans-kleuren.

Het is een indrukwekkend stuk. Ik vind het heel begrijpelijk dat er nog veel (vervolg) onderzoek nodig zal zijn. Er is nog veel onbekend op het gebied van warmte.

De effecten van warmtepompen worden buiten beschouwing gelaten. Het lijkt mij goed om aan te geven dat warmtepompen gebruik maken van elektriciteit, dat die duurzaam opgewekt zal moeten worden en dat daarvoor bijvoorbeeld (meer) windturbines en zonnepanelen nodig zijn (op land, aangezien we de potentie van daken al benutten). Dit heeft op zichzelf ook een milieu effect.

Het is aannemelijk dat warmtepompen in de toekomst op veel grotere schaal worden toegepast dan nu het geval is. Naar mijn idee brengt dat wel degelijk milieu-effecten met zich mee, die verder strekken dan de milieu-effecten van een individuele warmtepomp (denk aan het geluid dat grote aantallen lucht-warmtepompen produceren, maar ook het effect van grotere aantallen bodem-warmtepompen op de bodem).

Ik vermoed dat iets vergelijkbaars ook geldt voor WKO's.

Als ik het goed lees, dan zou een warmte(distributie)net in de gebruiksfase geen milieu-effect kennen. Is dat echt waar? Warmt de ondergrond echt niet op, wanneer we op grote schaal warm water door netten gaan pompen? Ik kan het mij bijna niet voorstellen. En bewoners stellen die vraag ook geregeld. Het lijkt mij goed om dit te onderbouwen.

1. Er wordt niet gekeken naar zonthermie, omdat dit om individuele oplossingen gaat. Echter, wij hebben in de werkgroep ook gesproken over collectieve zonthermie oplossingen. Dit is nog wat ver in de toekomst, maar een open vraag: moet dit mee worden genomen?

2. Waterstof wordt op p 20 onder groen gas geschaard. Klopt dit in jouw ogen? Moet het kopje dan niet "energiedragers" worden?

3. Inzake opslag: een raadslid had bij ons becijferd dat we een stuk land van 4m diepte en 1x1 km beschikbaar moeten houden voor seizoensopslag. Hier wordt gerekend met 30m diepte. Dit is nog wel een verschil en zal ecologisch ook andere invloeden hebben. Wat is realistischer? 4 of 40m diepte?

Ik neem aan dat de milieu-effecten van de RES 1.0, afgezet worden tegen de milieu-effecten van de huidige situatie. De winning en het gebruik van aardgas, steenkolen en andere fossiele brandstoffen gaat gepaard met de nodige milieu-effecten (vervuiling, aardbevingen, afval etc). We kunnen pas een goede afweging maken als we die effecten ook kennen. Ik lees hier niets over in de plan MER en ben benieuwd hoe hiermee omgegaan wordt.

blz 10, onder kopje 1.2 - RES1.0 is al gepubliceerd, vóór 1 juli vindt besluitvorming plaatst door de gemeenten, waterschappen en provincie en wordt de vastgestelde versie aangeboden aan het NP RES
blz 11, onder kopje 1.2.1 - emissies van broeikasgassen liggen in 2030 49% lager dan in 1990 > dit moet inmiddels zijn 55% lager per 2030
blz 11, onder kopje 1.2.2 "10 Speerpunten uit het programma" > er staan negen speerpunten opgesomd.. en ik herken deze opsomming niet direct, misschien deze gebruiken (hoofdindeling van het uitvoeringsprogramma)?: 1. Een stabiel en zeker netwerk voor elektriciteitsvoorziening 2. Samen werken Regionale Energie Strategieën 3. Draagvlak en participatie van inwoners en bedrijven bevorderen 4. Gemeenten ondersteunen bij de transitie naar aardgasvrije wijken 5. Naar een duurzame verwarmingsvoorziening voor Zuid-Holland 6. Verbeteren van de energie efficiency en het energie-infrasysteem 7. Vernieuwen en innoveren van het energie en grondstoffsysteem
blz 30, onder kopje 1.4.2 de beoordeling "sterk negatief" geeft mij de indruk dat het niet onmogelijk is. Zou het passender zijn om hier een term als "niet mogelijk" of "wordt ontraden" te gebruiken?
blz 30, onder kopje 1.4.3 Bij Figuur 1.15 toevoegen op welke afstand de windturbines in de foto staan, zonder is dit weinig betekenisvol
blz 32, onder kopje 2.1 RES moet ook worden verwerkt in omgevingsbeleid van PZH – op meerdere plaatsen worden alleen gemeenten genoemd
blz 32, onder kopje 2.2 onder 4 staat nog dat de planMER een bijlage van de RES1.0 zal zijn – planning updaten
blz 41, onder kopje 3.6 Is de verordening Ruimte PZH niet toegepast? Hierin zijn geen aanvullende windlocaties mogelijk naast de aangegeven bestaande locaties, dus zou de kaart meer rood moeten vertonen, misschien voor de volledigheid duidelijk in de tekst aangeven
blz 53, onder kopje 4.2.2 Categorie 1 betreft Natura 2000 gebieden, beschermde graslanden in de bollenstreek (ligging binnen het sublandschap 'bollenlandschap') en de Kroonjuwelen Cultureel Erfgoed > Categorie 1 betreft NNN (incl Natura 2000), de graslanden uit de bollenstreek en de Kroonjuwelen Cultuurhistorie
blz 70/71, onder kopje 5.2 ingewikkeld dat hier geen weidevogels mee zijn genomen. Geeft voor buitenwereld misschien niet het juiste beeld. Weidevogels en zon gaan niet samen.

blz 71/72, onder kopje 5.3

- openheid is hier niet als vertrekpunt genomen, want dan zouden ook de grootschalige droogmakerijen niet meer op de kaart staan.
- relatie met effectanalyse begrijp ik niet goed.
- alle kleine friebels zijn ook wat ingewikkeld; wat zeg je daarmee over landschap?

Samenhang gaat verloren bij de beoordeling van afzonderlijke typen landschappen op dit schaalniveau. Daarmee is niet te zeggen of en hoe plaatsing in de gebieden die hier als mogelijkheid uitkomen landschappelijk / vanuit ruimtelijke kwaliteit te onderbouwen zijn.

blz 73/74, onder kopje 5.5

De afgelopen jaren is een eerste stap gemaakt in de participatie rondom energietransitie, waarbij een klein percentage bereikt is. Soms ging dit alleen om informeren, soms is via een enquête ook gevraagd om algemene voorkeur voor het type locatie waar windturbines en zonnepanelen geplaatst zouden kunnen worden.

Dit betekent echter zeker niet dat er bewezen draagvlak is onder stakeholders en inwoners voor de gebieden die nu op deze kaart aangegeven staan. Er heeft geen draagvlakmeting plaatsgevonden en de partners in de RES hebben geen gezamenlijk beeld van wanneer en hoe zij het draagvlak als voldoende beoordelen.

blz 112 e.v., onder kopje 7.2.1

De redenering vind ik ingewikkeld. Het heeft geen zin om een 5MW turbine langs de fragiele lijnen van het veenweidelandschap te plaatsen. Maat en schaal lopen volstrekt uit elkaar. Het vergt zelfs nader onderzoek om te kunnen aantonen dat grootschalige infrastructuur een passende lijn is om deze turbines langs te plaatsen/ aan te koppelen. We hebben nog maar weinig grip op en begrip van deze maat. We hebben het over turbines van meer dan 200 meter hoog!! Wat betreft het maatje kleiner; ook hier geldt dat deze zich niet tot op slotenpatronen, lintjes of agrarische erven verhouden. Ook deze turbines zijn minstens 3 keer de kerktoren hoog.

De verspreide uitvoering van wind bij bollen of langs beboste strandwallen zijn landschappelijk geen houdbare keuze.

blz 14 van bijlage IV, onder kopje 1.6

Klopt het dat het omgevingsbeleid van PZH niet meegenomen als kader mbt ruimtegebruik?

hoogtebeperkingen schiphol (zie toelichting in notitie)

Op figuren 7.21 en 7.22 zijn de veiligheidsafstanden weergegeven voor achtereenvolgens een innovatieve windturbine en een reguliere windturbine. In vergelijking met de kaart, die het bureau Bosch & van Rijn voor ons heeft gemaakt, constateren wij dat een aantal veiligheidsafstanden ontbreken. Wij verzoeken u om deze omissie te herstellen.

Het gaat om de volgende veiligheidsafstanden:

- Afstanden tot woonkernen (geclusterd) staan niet ingetekend/niet in de legenda opgenomen: 500 m ten opzichte van een windturbine (3,6 MW)

- Hoogspanningsinfrastructuur bij de dorpskern Nieuwkoop is niet ingetekend.

We verzoeken u om ook de vliegvakken op te nemen in de figuren 7.21 en 7.22.

In de figuur op de volgende pagina staan de ontbrekende veiligheidsafstanden/vliegvakken ingetekend.

Op verschillende kaarten in de concept planMER zijn weidevogelgebieden ingetekend. Deze worden beschouwd als 'bij voorkeur niet' (oranje). Kanttekening hierbij is dat in de praktijk de weidevogelgebieden op heel andere plekken kunnen liggen dan op de kaarten in de concept planMER staan. We verzoeken u de bron te vermelden op basis waarvan u deze gebieden hebt ingetekend met daarbij de vermelding dat er ter plekke onderzoek uitgevoerd dient te worden of er daadwerkelijk sprake is van een weidevogelrijk gebied.

In de samenvatting Milieueffectrapport RES Holland Rijnland (paragraaf 2.6.2, pag. 16) wordt gesteld dat In tegenstelling tot de twee andere clusters is het aantal woonkernen in de Rijn- en Veenstreek beperkt. Beperkingen voor de ontwikkeling van windturbines vanuit veiligheid en geluid spelen vooral rondom de grote kernen Boskoop en Alphen aan den Rijn en in mindere mate bij kleinere kernen zoals Ter Aar, Langeraar en Nieuwkoop. Ons inziens is de omvang van een woonkern niet bepalend, want ook in kleine kernen is woonkwaliteit belangrijk. Of het nu een grote of kleine kern is, de afstanden qua veiligheid en hinder zijn vergelijkbaar. We vragen u uw beschrijving op dit punt aan te passen.

de Omgevingsvisie van Leiden wordt gebruikt.

Die lijken groot en dat geeft vragen.

Waar het plan-MER voor de RES sectoraal wordt ingestoken, alleen het realiseren van de energietransitie telt, richt de OER in de Leidse Omgevingsvisie zich op het versterken van de kwaliteit van de leefomgeving. Die opzet is breder en lijkt meer rekening te houden met milieueffecten op de veiligheid en gezondheid van bewoners.

De inzet van de OER is dat de schadelijke effecten van de binnenstedelijke ontwikkeling op het grondgebied van Leiden moeten worden opgelost (niet afwentelen volgens de NOVI). Daar blijken wij het hele grondgebied van de gemeente voor in te moeten zetten. Wij kunnen immers, ondanks alle verduurzamingsmaatregelen en inzet om autoverkeer terug te dringen, weinig doen aan de CO2 uitstoot van de A4 en de A44 en dat maakt het lastig om voldoende mitigerende maatregelen te nemen. Die komen immers vaak neer op het realiseren van meer groen.

Het sparen van groen door binnenstedelijke verdichting telt niet mee op ons conto.

Uiteraard nemen wij het klimaatakkoord met de PZH serieus en zetten wij in nieuwe plannen en door de versterking van de bestaande groen/blauwe structuren in op verbetering van het binnenstedelijke klimaat. Toch is dat maar net aan voldoende, wat betekent dat onze groen gebieden, de parken en de Oostvlietpolder, hard nodig zijn voor een positieve uitslag van de OER.

Ik kan me voorstellen dat dit niet alleen in Leiden zo zal zijn. De OER begint immers met een Omgevingsfoto, die het nu inventariseert en vervolgens alle nieuwe ontwikkelingen afzet tegen de Omgevingsfoto. Omdat de Omgevingsfoto een integraal plaatje is, wordt het lastig om daar draadjes uit te trekken. Dan moet immers het hele bouwwerk van de stedelijke programmering worden aangepast.

Omdat het plan-MER vooral de grenzen opzoekt van hoe de energietransitie (windmolens) nog (net) wel gerealiseerd kan worden en het nog te vroeg is om uitspraken te doen over locaties, biedt het plan-MER niet veel handvatten over hoe de leefomgeving wel verbeterd kan worden. Dat kan er toe leiden dat het document gelezen wordt alsof de gezondheid en veiligheid van de leefomgeving van ondergeschikt belang zijn en de energietransitie geen alternatieven biedt om juist wel landschappen te versterken en de leefomgeving te verbeteren, zoals in de OER gevraagd wordt.

Ik begrijp ook dat de ingeslagen koers hier geen ruimte voor laat en denk dat het slecht is voor de beeldvorming. Dat is iets waar ik me wel zorgen over maak.

2.2. Beoordeling van maatgevende criteria.

Figuur 5 Beoordeling zonne-energie



Omdat de plan-Mer sectoraal wordt aangevlogen wordt het huidige gebruik van gebieden niet meegenomen. Dat gaat fout in de in de groen-blauwe oostflank van Leiden.

1. Woonwijk Roomburg staat ingetekend als geschikt te maken vanuit milieuperspectief, net als delen van park Motilo, waaronder de het woonwagenvest. Dit geschikt maken betekent woningen slopen, bomen kappen, woonwagenvest en een sportvereniging herhuisvesten
2. Polderpark Cronesteyn is, zoals de naam al zegt een park dat gezien het huidige gebruik en de verdere verstedelijkingsopgave in Zuid-West essentieel is voor de gezondheid is voor de stadsbewoners. Dit geschikt maken voor zon betekent bomen kappen en volkstuinen uitplaatsen
3. Hoogkamer park is een park en heeft een functie voor de hoogbouw en de zich verdichtende bebouwing van Leiden Zuid-West. Het lijkt erop alsof de woningen voor statushouders naast de waterzuivering en delen van de waterzuivering in de Vlietzone als geschikt te maken vanuit milieuperspectief zijn aangegeven. Ook hier moeten bomen worden gekapt en functies uitgeplaatst.
4. Ook de Leidse Hout is een park en heeft een functie voor zowel de bewoners in het Leidse Houtkwartier, de Vogelbuurt en voor Oranjepark in Oegstgeest. Dit geschikt maken voor zon betekent bomen kappen en sportverenigingen uitplaatsen.

Tot slot: grote delen van de Oostvlietpolder zijn onder de rechter vanwege het raadsbesluit om het gebied een duurzaam groene invulling te geven. Deze ambitie wordt breed gedragen in de Leidse raad. Leiden heeft hier 9 miljoen voor af moeten boeken.

Samenvatting Milieueffectrapport RES Holland Rijnland (Leiden, 12 april 2021) 10.

2.2. Beoordeling van maatgevende criteria.

Figuur 5 Beoordeling zonne-energie



Omdat de plan-Mer sectoraal wordt aangevlogen wordt het huidige gebruik van gebieden niet meegenomen. Dat gaat fout in de in de groen-blauwe oostflank van Leiden.

1. Woonwijk Roomburg staat ingetekend als geschikt te maken vanuit milieuperspectief, net als delen van park Matilo, waaronder de het woonwagenkamp. Dit geschikt maken betekent woningen slopen, bomen kappen, woonwagenbewoners en een sportvereniging herhuisvesten
2. Polderpark Cronesteyn is, zoals de naam al zegt een park dat gezien het huidige gebruik en de verdere verstedelijkingsopgave in Zuid-West essentieel is voor de gezondheid is voor de stadsbewoners. Dit geschikt maken voor zon betekent bomen kappen en volkstuinten uitplaatsen
3. Hoogkamer park is een park en heeft een functie voor de hoogbouw en de zich verdichtende bebouwing van Leiden Zuid-West. Het lijkt erop alsof de woningen voor statushouders naast de waterzuivering en delen van de waterzuivering in de Vlietzone als geschikt te maken vanuit milieuperspectief zijn aangegeven. Ook hier moeten bomen worden gekapt en functies uitgeplaatst.
4. Ook de Leidse Hout is een park en heeft een functie voor zowel de bewoners in het Leidse Houtkwartier, de Vogelbuurt en voor Oranjepark in Oegstgeest. Dit geschikt maken voor zon betekent bomen kappen en sportverenigingen uitplaatsen.

Tot slot: grote delen van de Oostvlietpolder zijn onder de rechter vanwege het raadsbesluit om het gebied een duurzaam groene invulling te geven. Deze ambitie wordt breed gedragen in de Leidse raad. Leiden heeft hier 9 miljoen voor af moeten boeken.

Samenvatting Milieueffectrapport RES Holland Rijnland (Leiden, 12 april 2021) 10.

actie
geen actie
geen actie
geen actie
geen actie
geen actie
obv punt 2 is samenvatting aangepast

geen actie
redactie, verwerken in MER
redactie, verwerken in MER
opnemen in separate notitie
redactie, verwerken in MER
redactie, verwerken in MER
redactie, verwerken in MER
redactie, verwerken in MER
opnemen in separate notitie
verwerken in MER, vereist nader onderzoek

verwerken in MER, vereist nader onderzoek

redactie, verwerken in MER

verwerken in MER

verwerken in MER

geen actie

opnemen in separate notitie

opnemen in separate notitie

opnemen in separate notitie

opnemen in separate notitie

opnemen in separate notitie

opnemen in separate notitie

opnemen in separate notitie

opnemen in separate notitie

redactie, verwerken in MER
redactie, verwerken in MER
geen actie
opnemen in separate notitie
redactie, verwerken in MER
redactie, verwerken in MER
redactie, verwerken in MER
opnemen in separate notitie
redactie, verwerken in MER
opnemen in separate notitie

opnemen in separate notitie
opnemen in separate notitie
opnemen in separate notitie
opnemen in separate notitie
opnemen in separate notitie, in MER verwijzende

vereist nader onderzoek
opnemen in separate notitie
redactie, verwerken in MER

geen actie

beantwoording

geen actie

Dat klopt, het doel van een strategisch planMER is om op hoofdlijnen inzicht te geven in (on)mogelijkheden vanuit milieu. Een locatiespecifiek projectMER is een volgende stap die pas zinvol is op projectniveau.

Het planMER stelt overigens niet dat men minder strikte milieu- en veiligheidsnormen moet accepteren. Aan wettelijke normen moet altijd worden voldaan. Het planMER geeft aan in hoeverre effecten te voorkomen of beperken zijn door het treffen van maatregelen of door geoptimaliseerde inpassing (waardoor aan normen kan worden voldaan).

Het klopt dat deze gebieden op basis van de gehanteerde methodiek niet bij voorbaat worden uitgesloten. Dergelijke bestemmingen zijn namelijk niet wettelijk beschermd en zijn dus niet bij voorbaat onhaalbaar. Een sterk negatieve (rode) beoordeling is op deze locaties niet terecht. Compensatie en mitigatie zijn hier mogelijk, bijvoorbeeld door een ander gebied aan te wijzen en in geval van een voormalige vuilstortplaats door de bodem te saneren.

We begrijpen dat het vanuit het perspectief van een gemeente onwenselijk kan zijn om ter plaatse van een park, volkstuinen of woonwagenlocaties windturbines of zonneparken te realiseren. In de gemeentelijke plannen en visies kan (onderbouwd) worden afgeweken van de beoordeling en het advies uit het planMER.

geen actie in planMER. Ontwikkelingen in stedelijke gebieden zijn geen onderdeel van het planMER.

Klopt, voor warmte bestaan nog veel leemten in kennis.

1. zonthermie is wel benoemd in het planMER. Op hoofdlijnen zijn de milieueffecten vergelijkbaar met die van een zonnepark voor de opwek van energie. Daarom zijn de effecten van zonthermie niet apart beschreven, maar wordt in het planMER verwezen naar de effectbeschrijvingen en -beoordelingen van zonneparken in deel B.

2. de milieueffecten van de te realiseren installaties zijn op hoofdlijnen vergelijkbaar, daarom zijn groen gas en waterstof in het planMER gezamenlijk beschreven. Het klopt echter dat dit twee verschillende technieken zijn. In de samenvatting is een paragraaf toegevoegd om dit verschil te benadrukken, en aan te geven waar milieueffecten vergelijkbaar zijn en waar ze verschillen (het verschil zit vooral in stikstofdepositie).

3. zie punt 28

De omgevingseffectrapportage en planMER zijn met een verschillend doel opgesteld en hanteren een andere methodiek. Beide documenten zijn onderzoeksrapporten die ter ondersteuning dienen. Dit betekent dat van de conclusies uit het planMER onderbouwd kan worden afgeweken.

toegevoegd

toegevoegd

dit is inderdaad een relevant aandachtspunt op projectniveau. Op basis van bovenstaande opmerking is nu in het planMER naar de BRL verwezen. Uitwerking moet verder volgen in concrete projecten.

toegevoegd.

in de eerste alinea is verwezen naar vergunningenprocedure

toegevoegd

toegevoegd in een voetnoot in 8.2

zie punt 10

nadere toelichting ingevoegd waarin we de leemten in kennis benadrukken. Daarnaast is bij de afbeeldingen een toelichting ingevoegd dat de niet haalbare gebieden gerelateerd zijn aan ruimtebeslag in dergelijke gebieden. Zo is ruimtebeslag in N2000 gebied niet haalbaar vanuit milieuperspectief, ondanks dat de effecten op specifieke soorten nog niet inzichtelijk zijn.

nadere toelichting ingevoegd waarin de nadere positionering rondom archeologische monumenten is benadrukt. De effectbeoordeling op NNN-gebieden en cultuurhistorische waarden is aangepast naar (-) bij voorkeur vermijden. Vanwege de beperkte omvang van de aquathermieinstallatie zijn de effecten naar verwachting te compenseren of mitigeren door een goede ruimtelijke inpassing. Nader onderzoek op projectniveau is echter wel nodig om de haalbaarheid te toetsen.

toegevoegd.

kaart is aangepast

aafbeeldingen zijn aangepast

Bedankt voor de reactie.

warmtepompen worden niet beschouwd omdat deze niet passen bij het detailniveau van dit planMER. Onder het punt waarin we dit toelichten, hebben we toegevoegd dat warmtepompen elektriciteit behoeven, wat gelinkt is aan de hoeveelheid zonnepanelen op daken dan wel op land. Dit komt verder niet terug bij milieu-effecten, omdat dit hier niet zozeer aan raakt.

De milieueffecten van warmtepompen blijven op wijkniveau optreden, al kunnen deze inderdaad door cumulatie in omvang toenemen naarmate het aantal warmtepompen toeneemt. Echter overstijgt dit het detailniveau van dit planMER, waarmee het niet terugkomt in de effectstudies.

de mogelijke grootschalige toepassing van WKO's leidt op voorhand niet tot aanzienlijk grotere milieueffecten die relevant zijn te benadrukken in dit planMER.

we voegen toe bij warmtedistributie dat dit een milieueffect is waarover nader onderzoek nodig kan zijn. Vooralsnog geven studies naar dit onderwerp aan dat de warmteafgifte beperkt is en tot enkele meters naast de leiding waarneerbaar is.

Zonthermie is in het planMER niet apart beoordeeld, omdat de effecten van zonthermie op hoofdlijnen vergelijkbaar zijn met de effecten van energieopwek met zonnepanelen (doordat de componenten van de ontwikkeling vergelijkbaar zijn). De effectbeoordelingen die in deel B van het planMER zijn opgenomen, zijn dus ook van toepassing op zonthermie.

Waterstof en groen gas zijn inderdaad twee verschillende technieken. Op hoofdlijnen bestaan de technieken echter uit vergelijkbare componenten, waardoor de milieueffecten ook vergelijkbaar zijn. Daarom zijn de effectbeoordelingen die voor groen gas zijn gegeven, ook van toepassing op waterstof. Met de beperkte diepgang van dit strategische planMER is het daarom niet nodig om de twee technieken apart te beoordelen.

dit is projectafhankelijk en hangt een op een samen met de omvang en vorm van de opslag alsook met de eigenschappen van de bodem ter plaatse. Wat realistischer is, is daarom niet op voorhand te zeggen.

de effecten worden inderdaad afgezet tegen de huidige situatie. Het verminderen van vervuiling, aardbevingen etc. zijn indirecte positieve gevolgen van de opwek en het gebruik van duurzame energie. Hierdoor zijn deze positieve effecten niet direct aan één milieuaspect te relateren, waardoor dit ook niet duidelijk naar voren komt in de effectbeoordelingen. Dit is voor het planMER ook niet erg, omdat de positieve effecten niet onderscheidend zijn (niet locatie- of techniek afhankelijk) zolang in alle gevallen de energiedoelstelling wordt gehaald. Op projectMER niveau wordt berekend hoeveel CO2 bespaard wordt door realisatie van een project.

tekst is aangepast
alinea toegevoegd met toelichting van de nieuwe doelstelling
de opsomming komt van de website van de provincie: https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/energie/ Opsomming is daarom niet aangepast (wel aangegeven dat het 9 speerpunten zijn, geen 10)
De term 'sterk negatief' is een standaard term in de m.e.r.-methodiek. De toelichting geeft de betekenis van de term (die kan per m.e.r. verschillen, afhankelijk van wat je inzichtelijk wil maken). Hier staat in de toelichting opgenomen dat milieueffecten die als sterk negatief zijn beoordeeld, niet haalbaar zijn vanuit milieuperspectief. De term is daarom niet aangepast.
afstand toegevoegd bij de afbeelding
aangepast
aangepast
Deze is wel toegepast, maar alleen de regels vanuit milieuthema's zijn weergegeven op de kaart. Als we alle gebieden uitsluiten waar op basis van de verordening geen windturbines mag plaatsen wordt vrijwel de hele kaart rood. Daarmee verliest de kaart zijn waarde (geeft geen inzicht meer in belemmeringen vanuit milieu en veiligheid). We hebben een kader onder de kaart toegevoegd om dit toe te lichten.
deels aangepast naar: "Categorie 1 betreft Natuurnetwerk Nederland, beschermde graslanden in de bollenstreek en de Kroonjuwelen Cultureel Erfgoed. " Cultureel Erfgoed niet aangepast naar Cultuurhistorie omdat de kaart van de provincie zelf ook spreekt van cultureel erfgoed.
begrijpelijke vraag, dit heeft te maken met de opbouw en het doel van het planMER. Omdat de regio niet bij voorbaat te veel gebieden wil uitsluiten waar wind of zon met maatregelen wel inpasbaar te maken zijn, hebben we voor de alternatievenontwikkeling alleen de wettelijk beschermde gebieden uitgesloten en gebieden waar bij voorbaat weinig tot geen mogelijkheden voor mitigatie zijn. De effecten op weidevogels zijn over het algemeen te compenseren en zijn daarom alleen beschouwd in de effectanalyse (H7).

- openheid is in beginsel als vertrekpunt genomen in het alternatief Landschap. Hier vallen ook de grootschalige droogmakerijen onder. De droogmakerijen zijn als kansrijk aangemerkt voor zowel wind als zon, omdat de maat van wind en zon relatief goed past bij de grootschaligheid van dit landschap (obv expert judgement van onze landschapsspecialist en afstemming met **5.1.2e**). In andere woorden: deze gebieden hebben inderdaad de waarde 'openheid', maar door de grootschaligheid biedt dit landschap mogelijk toch kansen voor een goede ruimtelijke inpassing van wind en zon. Daarom is het niet terecht om deze gebieden al in de alternatievenontwikkeling als onwenselijk aan te merken. We hebben dit nader toegelicht in het planMER en het achterliggende alternativedocument.
- de relatie tussen de effectanalyse en de alternatieven is beschreven in paragraaf 1.4;
- de 'kleine friebels' hebben betrekking op de mogelijkheden rondom infrastructuur of aansluiting bij bestaande industrie/bedrijvigheid. Dit zegt iets over de mogelijkheden voor ruimtelijke inpassing van wind en zon langs deze bestaande structuren/terreinen.
- de beoordeling op landschapsniveau past bij het detailniveau van dit planMER. Per project dient in beeld te worden gebracht wat de effecten op landschap zijn, waar mogelijk ook de samenhang met andere landschappen in terug komt.

We begrijpen dat het draagvlak bij stakeholders en inwoners in deze fase nog niet volledig in beeld is. In de tekst is aangegeven dat het alternatief draagvlak volgt uit het proces dat de RES-regio de afgelopen jaren heeft doorlopen. De naam van het overleg is in overleg met de RES-regio bepaald en wordt daarom niet aangepast.

we zijn het met u eens dan nader onderzoek nodig is om de landschappelijke inpasbaarheid nauwkeuriger te bepalen. Het planMER geeft slechts een inschatting op hoofdlijnen. De oranje beoordelingen laten zien dat inpassing van windturbines in de meeste landschapstypen (vanuit provinciaal beleid) niet de voorkeur heeft. Ons inziens is het niet terecht om hele landschapstypen bij voorbaat uit te sluiten, zoals u zelf al aangeeft is hiervoor nader onderzoek nodig. Een sterk negatieve beoordeling (--) is op basis van de gehanteerde methodiek niet van toepassing omdat geen sprake is van wettelijke beperkingen/normen.

zie reactie op punt 37

in het planMER gaan we uit van vigerende wet en regelgeving. Het Luchthavenbesluit Schiphol is de basis voor het bepalen van de hoogtebeperkingen in het planMER. Op basis van het Luchthavenbesluit is het mogelijk om een VVGB aan te vragen bij ILT. Deze VVGB zal vast niet voor het gehele gebied worden afgegeven, maar het verkrijgen van een VVGB is op basis van de vigerende wetgeving ook niet bij voorbaat uitgesloten. Hiervoor is overleg met en toetsing door ILT nodig. Tot die tijd is het te voorbarig om d in het planMER te stellen dat het plaatsen van windturbines in het gebied met hoogtebeperkingen per definitie niet haalbaar is.

- de afbeeldingen tonen de minimaal benodigde afstand tot woonkernen, uw vraag heeft daardoor niet geleid tot wijzigingen in het planMER. In dit planMER zijn de veiligheidsafstanden gehanteerd conform de rekenregels uit het Handboek Risicozonering Windturbines. Dit is een verdiepingsslag ten opzichte van de studie van Bosch & van Rijn waarin (passend bij de fase) een generieke afstand van 500 meter is gehanteerd. Het planMER gaat uit van de afstanden die passen bij de afmetingen van de referentieturbines. Daarom is de veiligheidscontour voor innovatieve windturbines ook groter dan die van de reguliere windturbines.

- de kaart toont het hoogspanningsnet van TenneT. TenneT stelt als netbeheerder namelijk richtafstanden die zijn vastgelegd in het Handboek Risicozonering windturbines. Op basis van de netkaart van TenneT, ligt geen hoogspanningsinfrastructuur bij Nieuwkoop (de netkaart vindt u hier: <https://www.hoogspanningsnet.com/wp-content/uploads/Tennet-Netkaart-2020-scaled.jpg>). Aanwezige kabels van andere netbeheerders vormen een aandachtspunt om rekening mee te houden op projectniveau. Dit is echter te veel detailniveau voor een strategisch planMER. De kaart is daarom niet aangepast.

Dit is gebaseerd op kaarten van de Provincie Zuid-Holland, de bron is toegevoegd bij figuur 4.3.

U merkt terecht op dat niet alle gebieden even intensief door weidevogels worden gebruikt. Om dit in beeld te brengen is nader onderzoek nodig op projectniveau. Dit planMER gaat uit van vigerend beleid en maakt daarmee geen onderscheid tussen de verschillende aangewezen weidevogelgebieden.

dit stond inderdaad niet zo handig in de samenvatting, de tekst is aangepast.

zie reactie op punt 3 en de notitie

Op de kaart zijn alle panden binnen de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) te vinden. Dit is alle bebouwing met een geregistreerd adres. Wat niet op de kaart staat, zijn gebouwen die niet geregistreerd zijn, zoals opkomende bouwprojecten. En wat ik gemarkeerd zie in locaties 2 en 3 zijn tuinverenigingen, die dus ook niet op de kaart staan.

We begrijpen dat het vanuit het perspectief van een gemeente onwenselijk kan zijn om ter plaatse van een park, volkstuinen of woonwagenlocaties windturbines of zonneparken te realiseren. In de gemeentelijke plannen en visies kan (onderbouwd) worden afgeweken van de beoordeling en het advies uit het planMER.

Na overleg met **5.1.2e** zijn in deel C - Warmtetechnieken de volgende aanpassingen gedaan voor geothermie:

- effectbeoordeling voor veiligheid is aangepast van sterk negatief (rood op de kaart) naar negatief (oranje). Omdat niet gewerkt wordt met gevaarlijke stoffen gelden geen wettelijke normen voor afstanden tot kwetsbare objecten
- effectbeoordeling molenbiotopen (onderdeel van aspect cultuurhistorie) is genuanceerd. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen afstand van <100 meter tot een molen (sterk negatieve effectbeoordeling) en de 100 - 400 meter beschermingszone waarvoor hoogtebeperkingen gelden (voor geothermie geldt hier een negatieve (-) beoordeling)
- opmaak kaarten is aangepast naar aanleiding van inhoudelijke wijzigingen. Daarbij zijn ook stedelijke gebieden grijs gekleurd in plaats van rood, omdat stedelijke gebieden niet zijn meegenomen in dit planMER.
- de kaarten van IF Technology zijn grotendeels uit het planMER gehaald omdat deze kaarten een te theoretisch en beperkend beeld geven van de geothermiepotentie in de regio. Ook de beschrijving bij de kaarten is aangepast.

Na overleg met **5.1.2e** zijn in deel C - Warmtetechnieken de volgende aanpassingen gedaan voor warmteopslag:

- er is een onderscheid gemaakt tussen diepe (>50 m - mv) en ondiepe opslag (< 50 m - mv)

Na overleg met **5.1.2e** zijn in deel C - Warmtetechnieken de volgende 'overige' aanpassingen gedaan:

- toegelicht dat de kaarten een beeld geven van de bovengrondse mogelijkheden voor warmtetechnieken. Daarbij is aangegeven dat schuin boren onder gebieden die nu rood zijn aangeduid op de kaart, wel nader verkend kunnen worden

NOTITIE

Onderwerp	Wettelijke kaders en beleidskaders
Project	PlanMER Regionale Energie Strategie Holland Rijnland
Opdrachtgever	RES-regio Holland Rijnland
Projectcode	122192
Status	Definitief 02
Datum	25 juni 2021
Referentie	122192/21-009.780
Auteur(s)	5.1.2e
Gecontroleerd door	5.1.2e
Goedgekeurd door	5.1.2e
Paraaf	5.1.2e
Bijlage(n)	-
Aan	RES-regio Holland Rijnland
Kopie	

Deze bijlage presenteert de wettelijke kaders en beleidskaders die relevant zijn voor de milieuaspecten die in het planMER zijn onderzocht. Hoofdstuk 1 presenteert de regelgeving en het beleid dat van toepassing is op windturbines, zonneparken en/of netinfrastructuur. Hoofdstuk 2 presenteert wetgeving en beleid voor de verschillende warmtetechnieken die in het planMER zijn beschreven.

1 ENERGIETECHNIKEN

Onderstaande paragrafen beschrijven wetgeving en beleid voor de volgende milieuaspecten:

- Natuur;
- Landschap en cultuurhistorie;
- Leefomgeving;
- Veiligheid;
- Grondwater;
- Ruimtegebruik;
- Bodemkwaliteit;
- Archeologie.

1.1 Natuur

Tabel 1.1 Wettelijke kader en beleidskader natuur

Beleidsstuk/Wet	Datum van vaststelling	Toelichting
Internationaal		
Besluit Natura 2000-gebied Coepelduynen	23 december 2009	De minister van LNV gebruikt een aanwijzingsbesluit om een Natura 2000-gebied vast te stellen. In zo'n besluit staat: (1) wat beschermd wordt (welke planten en dieren en hun leefgebieden), (2) welke doelen gerealiseerd moeten worden (behoud, herstel, uitbreiding) en (3) de exacte begrenzing van het te beschermen gebied.
Besluit Natura 2000-gebied Kennemerland Zuid	25 april 2013	
Besluit Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide	25 april 2013	
Besluit Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haack	25 november 2013	
Besluit Natura 2000-gebied De Wilck	25 november 2013	
Wijzigingsbesluit Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid	16 oktober 2014	In 2014 heeft het Ministerie van EL&I de begrenzing van het aanwijzingsbesluit gewijzigd, als ook de nota van toelichting.
Wijzigingsbesluit Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide	3 juli 2014	In 2014 heeft het Ministerie van EL&I de begrenzing van het aanwijzingsbesluit gewijzigd, als ook de nota van toelichting.
Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden	23 februari 2018	Het ontwerp-wijzigingsbesluit behelst: voor Coepelduynen: een toevoeging van doelen voor de habitattypen H2110 en H2180 en een wijziging van het instandhoudingsdoel voor H2190; voor Kennemerland-Zuid: een toevoeging van doelen voor de habitattypen H2140 (subtype B) en H7210, en voor de soort H1149; voor Meijndel & Berkheide: een toevoeging van doelen voor het habitatype H2110, voor het habitatsubtype H2190C (door wijziging van het doel voor habitatype H2190), voor de habitattypen H3140 en H6430A (subtype A) en voor de soorten H1149 en H1166; voor Nieuwkoopse plassen: een toevoeging van doelen voor het habitatsubtype H6430B (door wijziging van het doel voor habitatype H6430) en voor de soort H1163.
Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)	20 oktober 2000	De KRW heeft als doel het oppervlaktewater en grondwater in de EU te beschermen en het duurzame gebruik van water te bevorderen. De KRW gaat zowel over de ecologische (biologische en fysisch-chemische parameters) als chemische waterkwaliteit (toxische stoffen). De waterbeheerders dienen hun wateren in 2021, uiterlijk 2027, op orde te hebben. Uitvoering van het project is mogelijk, maar met aandachtspunten. Het project mag niet leiden tot een verslechtering van de ecologische toestand van KRW-wateren. Hiervoor zijn mogelijk maatregelen nodig om effecten te voorkomen, te verzachten of te compenseren. De ecologische toestand en normen voor biologische en chemische parameters zijn opgenomen in de meest recente KRW-factsheets van de Rijkswateren (2017).
Nationaal		
Wet Natuurbescherming	1 januari 2017	De Wet natuurbescherming (Wnb) biedt de juridische basis voor de aanwijzing van te beschermen gebieden, beschermde soorten, vergunningverlening, schadevergoeding, toezicht en beroep. Internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR) en Habitatrichtlijn

Beleidsstuk/Wet	Datum van vaststelling	Toelichting
		(HR), maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (Wetlands) zijn hiermee in nationale regelgeving verankerd. De Wnb heeft als doel het beschermen en in stand houden van Natura 2000-gebieden, bijzondere soorten en houtopstanden. Uitvoering van het project is mogelijk, maar met aandachtspunten. Door het project is er namelijk kans op overtredingen van de Wnb c.q. significante aantasting van de beschermde natuurwaarden. Hiervoor zijn waarschijnlijk maatregelen nodig om effecten te voorkomen, te verzachten of te compenseren.
Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)	22 augustus 2011	De juridische borging van het NNN vindt deels plaats via dit besluit.
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (hierna SVIR)	13 maart 2012	Hierin wordt het rijksbeleid ten aanzien van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) kort uiteengezet
Regionaal		
Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland	1 januari 2017	De provincie heeft in de Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland invulling gegeven aan enkele provinciale bevoegdheden op het gebied van schadebestrijding. Daarnaast bevat de Verordening regels voor het faunabeheer.
Beleidsvisie Groen	10 oktober 2012	De Beleidsvisie Groen geeft de koers en uitvoeringsstrategie aan van de provincie Zuid-Holland voor de groene ruimte. De Beleidsvisie geeft onder meer aan hoe de provincie Zuid-Holland omgaat met het aanwijzen van het Natuurnetwerk Nederland. Naar aanleiding van de invoering van de Wet Natuurbescherming en het nieuwe Omgevingsbeleid wordt de beleidsvisie op dit moment geactualiseerd in 'Een Rijke Groenblauwe Leefomgeving in Zuid-Holland'
Natuurbeheerplan Zuid-Holland 2017	24 mei 2015	Het Natuurbeheerplan Zuid-Holland beschrijft de beleidsdoelen, de werkwijze en subsidiemogelijkheden voor het ontwikkelen en het beheren van o.a. natuurgebieden en landschapselementen in de provincie. Het plan gaat over beheer en herstel van bestaande natuurgebieden van het Natuurnetwerk en de Natura 2000 gebieden, over de aanleg van nieuwe natuurgebieden en over het agrarisch natuurbeheer op landbouwgronden. Het Natuurbeheerplan beschrijft per gebied welke natuur- en landschapsdoelen nagestreefd worden.
Verordening Ruimte Provincie Zuid-Holland 2014	1 augustus 2014	In de Verordening Ruimte van de Provincie Zuid-Holland is de planologische bescherming vastgelegd van gebieden die behoren tot het NNN, middels het 'Nee, tenzij'-regime'. Dat betekent dat nieuwe plannen en projecten niet zijn toegestaan als deze een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade gecompenseerd worden. Hiervoor is een ontheffing van deze verordening van Gedeputeerde Staten vereist. Een verzoek om ontheffing op basis van het 'nee, tenzij'-regime dient vergezeld te gaan van een compensatieplan waaruit blijkt hoe, waar en wanneer de mitigerende en compenserende maatregelen zullen worden getroffen, wat de begrenzing van het compensatiegebied is en op welke wijze de compensatie duurzaam verzekerd is. De besluiten over een bestemmingsplan dat een ingreep in het NNN mogelijk

Beleidsstuk/Wet	Datum van vaststelling	Toelichting
		maakt en over de uitvoering van het daarmee samenhangende compensatieplan dienen gelijktijdig genomen te worden.

1.2 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Tabel 1.2 Wettelijk kader landschap, cultuurhistorie en archeologie

Wet- en regelgeving	Uitleg en relevantie
Europees	
Verdrag van Granada, Raad van Europa, 1994	De bescherming van het architectonische erfgoed is een essentieel doel van de ruimtelijke ordening: niet alleen bij de planologische uitwerking, maar ook bij het vormgeven aan ontwikkelingen. Het wetsvoorstel Modernisering Monumentenzorg dat per 1 januari 2012 in werking is getreden, werkt enkele van de verdragspunten uit. Binnen het plangebied zijn monumenten aanwezig en deze worden meegenomen in dit MER.
Verdrag van Malta/Conventie van Valletta, Raad van Europa, 1992	Het Verdrag van Malta, ook wel de Conventie van Malta of het Verdrag van Valletta genoemd, beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Belangrijk in dit verdrag is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden. Archeologie is daarom ook onderdeel van dit MER.
Europese Landschapsconventie/Verdrag van  Raad van Europa, 2005	Nederland heeft de conventie in 2005 geratificeerd. Nederland heeft zich verplicht in wetgeving de betekenis van landschappen te erkennen, landschapsbeleid te formuleren en te implementeren, procedures in te stellen voor inspraak en landschap te integreren in beleid dat gevolgen heeft voor het landschap. De ELC werkt onder meer door in de Nederlandse Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. Landschap (en cultuurhistorie) is onderdeel van dit MER.
UNESCO Werelderfgoedverdrag: Neder-Germaanse Limes, 2021	In 2020 is de Neder-Germaanse Limes genomineerd als Werelderfgoed in het UNESCO Werelderfgoedverdrag. De verwachting is dat er in juli 2021 een besluit genomen wordt over de nominatie. Als het besluit positief is, krijgt de Romeinse Limes de status van Werelderfgoed. Dit brengt de verplichting met zich mee om het erfgoed in goede staat te houden. De Neder-Germaanse Limes is onder de volgende criteria voor uitzonderlijke waarden (Outstanding Universal Values, of OUV's) ter nominatie gesteld: 1. De Limes is een expressie van de ontwikkeling van Romeinse militaire architectuur en de invloed van de grens op de urbanisatie en groei van transportroutes; 2. De Limes is het grootste artefact van het Romeinse Rijk. De restanten geven de complexiteit van de Romeinse cultuur weer, alsmede haar verbindende factoren in Europa en de Mediterrane wereld; 3. De Limes is een weergave van de macht en grootsheid van het Romeinse Rijk en van de verspreiding van de klassieke cultuur, die veel van de latere ontwikkeling van Europa gevormd heeft.
Nationaal	
Erfgoedwet, Rijk, 2016	De Erfgoedwet gaat over de bescherming van ons cultureel erfgoed. In de Erfgoedwet staat wat cultureel erfgoed is, hoe Nederland omgaat met roerend cultureel erfgoed (zoals schilderijen), wie welke verantwoordelijkheden heeft, hoe Nederland daar toezicht op houdt. Ook de bescherming van het maritiem archeologisch erfgoed onder water is binnen de Erfgoedwet beter beschermd. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet. Het beschermingsregime voor archeologische rijksmonumenten zal net als dat voor gebouwde rijksmonumenten straks worden opgenomen in de Omgevingswet. Op dit moment geldt hiervoor nog de oude Monumentenwet via het overgangsrecht.

Wet- en regelgeving	Uitleg en relevantie
Wet algemene bepalingen Omgevingsrecht, 2008	Deze wet (Wabo) regelt de omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning is één geïntegreerde vergunning voor bouwen, wonen, monumenten, ruimte, natuur en milieu. Aan een omgevingsvergunning kunnen eisen wat betreft bouwkunde en archeologie worden opgenomen. Voor het aanvragen van een omgevingsvergunning binnen het plangebied is naar verwachting archeologisch onderzoek noodzakelijk.
Besluit ruimtelijke ordening, 2012	Hierin is opgenomen dat gemeenten bij het maken van bestemmingsplannen rekening moeten houden met cultuurhistorische (inclusief archeologische) waarden. Ook voor dit plan is dit aan te raden en daarom worden de cultuurhistorische waarden geïnventariseerd. Binnen het gebied bevinden zich ruim 1900 rijksmonumenten.
Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro), 22 augustus 2011	Een aantal van de nationale belangen uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) wordt juridisch geborgd via het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). In het Barro is het kustfundament van Nederland afgebakend, dat deels binnen het plangebied valt. In dit gebied worden geen activiteiten mogelijk gemaakt die een belemmering vormen voor het uitzicht op de vrije horizon vanaf de gemiddelde hoogwaterlijn met de blik op zee. Het Barro verschaft ook wettelijke bescherming aan erfgoed van uitzonderlijke universele waarde. Hieronder valt de Romeinse Limes, welke gedeeltelijk binnen het plangebied valt. Het besluit wijst op het instandhouden en versterken van de kernkwaliteiten van het genoemde erfgoed door middel van provinciale verordening. In dit gebied mogen volgens het Barro geen activiteiten plaatsvinden die de kernkwaliteiten van het erfgoed aantasten. De Romeinse Limes wordt in het Barro als volgt omschreven: De unieke, samenhangende en goed bewaard gebleven voormalige (militaire) grens van het Romeinse Rijk. De Limes ligt langs de toenmalige loop van de Rijn met archeologische overblijfselen uit de periode 0 tot 400 na Chr. De Romeinse Limes als cultureel erfgoed bezit de volgende kernkwaliteiten: 1. Forten (castella), burgerlijke nederzettingen (kampdorpen/vici) en grafvelden; 2. Militaire infrastructuur, bestaande uit wegen, waterwerken en wachttorens; 3. Scheepswrakken.
Besluit Kwaliteit Leefomgeving (Bkl), Rijk, 2018	Dit besluit legt vast dat er in omgevingsplannen en omgevingsverordeningen rekening gehouden moet worden met het belang van het behoud van cultureel erfgoed. Bekende of aantoonbaar te verwachten archeologische monumenten scharen zich ook onder dit begrip. De in het besluit genoemde verplichtingen vloeien voort uit de verplichtingen gesteld in het verdrag van Granada, het gedrag van Valletta en het Werelderfgoedverdrag.
Omgevingsbesluit, Rijk, 2018	In het Omgevingsbesluit zijn regels geformuleerd voor alle partijen die actief zijn in de fysieke leefomgeving; het betreft burgers, bedrijven en overheid. Het gaat in het Besluit om regels over het bevoegd gezag voor vergunningen, over procedures, handhaving en uitvoering. Hoofdstuk 11 van het Omgevingsbesluit richt zich op de milieueffectrapportage. Hierin is uitgewerkt welke informatie een milieueffectrapportage moet omvatten.
Beleidsregels ontgroningen in Rijkswateren, Rijk, 2010	Voor wettelijk beschermde monumenten van archeologische vondsten, locaties met melding van archeologische vondsten en wrakken wordt binnen een afstand van 100 meter geen ontgrondingsvergunning verleend.
Wet Ruimtelijke Ordening, 2008	Hierin hebben het rijk, de provincies en de gemeenten hun plannen voor ruimtelijke indeling vastgelegd, zowel voor de korte als de langere termijn. Daarnaast omschrijft deze wet de rechten en plichten van zowel overheid, burgers, bedrijven als instellingen op dit vlak.
Besluit Ruimtelijke Ordening, 2017	Dit is een nadere uitwerking van de bovengenoemde wet en bevat onder andere bepalingen over de bestemmingsplannen, de kosten voor archeologisch onderzoek en de relatie daarvan tot de grondexploitatie.
Wet milieubeheer, 1979	De Wet milieubeheer (Wm) is de belangrijkste milieuwet in Nederland. Deze wet bepaalt welk wettelijk gereedschap kan worden ingezet om het milieu te beschermen.

Wet- en regelgeving	Uitleg en relevantie
Besluit Omgevingsrecht, 2010	Dit besluit omvat regels ter uitvoering van de Wet algemene bepalingen Omgevingsrecht en bepaalt voorschriften en verplichtingen die aan de omgevingsvergunning worden verbonden. Deze hebben betrekking op de archeologische monumentenzorg.
Provinciaal	
Omgevingsverordening Zuid-Holland, 2019	De omgevingsverordening Zuid-Holland ziet toe op het beheer en behoud van cultureel erfgoed van bijzonder belang. Zo stelt het regels op met betrekking tot activiteiten binnen beschermde landgoederenbiotopen, kastelenbiotopen en molenbiotopen. Ook zijn de regelingen met betrekking tot archeologische waarden hierin uitgewerkt. Binnen deze verordening worden de kernkwaliteiten van de Romeinse Limes, zoals verplicht door het Besluit algemene ruimtelijke ordening, gewaarborgd.
Gemeentelijk	
Bestemmingsplannen	(Nieuwkoop, 2016; Gemeente Noordwijk, 2013; Gemeente Katwijk, 2009; Gemeente Hillegom, 2020; Gemeente Lisse, 2013; Gemeente Leiden, 2019; Gemeente Leiderdorp, 2013; Gemeente Alphen aan den Rijn, 2020; Gemeente Oegstgeest, 2018; Gemeente Teylingen, 2016; Gemeente Kaag en Braassem, 2020; Gemeente Voorschoten, 2012; Gemeente Zoeterwoude, 2011). De bestemmingsplannen stellen kaders voor landschap, cultuurhistorie en archeologie.

Tabel 1.3 Beleidskader landschap, cultuurhistorie en archeologie

Beleidsstuk	Uitleg en relevantie
Europees	
Gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB), Raad van Europa, 2021	Hoewel het landbouwbeleid niet expliciet over cultuurlandschap gaat, hebben de afspraken die op Europees niveau zijn gemaakt in het Gemeenschappelijke landbouwbeleid impliciet gevolgen voor het beheer en behoud van cultuurlandschap. Zo beïnvloeden de ontwikkelingen in de landbouw de aanwezige landschapselementen, archeologische vindplaatsen en historische gebouwen. Cultuurhistorie is misschien niet richtinggevend, maar kan wel inspireren bij het maken van keuzes.
Nationaal	
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, 2012	De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SIR) formuleert beleid dat is gebaseerd op een dertiental nationale belangen. Eén van de hoofddoelen van de structuurvisie is het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden blijven. Het Rijk is verantwoordelijk voor cultureel en UNESCO Werelderfgoed, kenmerkende stads- en dorpsgezichten, rijksmonumenten en het maritieme erfgoed. Binnen de visie wordt dit vertaald naar het geformuleerde nationaal belang 10: ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten.
'Kiezen voor karakter, Visie erfgoed en ruimte', 2011	De visie is complementair aan de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. In de eerste plaats maakt het Rijk duidelijk welke belangen zij in de gebiedsgerichte erfgoedzorg zelf behartigt, welke prioriteiten ze stelt en hoe zij wil samenwerken met publieke en private partijen. Het Rijk is verantwoordelijk voor erfgoed, maar provincie stelt grenzen en kernkwaliteiten nader op. Binnen het plangebied is een natuurlijk werelderfgoed aanwezig. De visie gaat echter over cultureel erfgoed.
Nationale Omgevingsvisie (NOVI), 2020	De NOVI bevat de hoofdzaken van het beleid voor de fysieke leefomgeving. Het gaat om het strategisch beleid, omdat de NOVI een visie is en de hoofdzaken bevat van het beleid voor de fysieke leefomgeving. Een van de opgaven, als geformuleerd in het NOVI, is om cultureel erfgoed en (inter)nationale unieke landschappelijke en natuurlijke kwaliteiten te ontwikkelen, te behouden, te versterken en te benutten bij gebiedsontwikkeling en transformatie. Hierin is ook bepaald dat regionale partijen de gebiedsgerichte unieke landschappelijke kwaliteiten en onderliggende waarden dienen uit te werken en vast te leggen in ruimtelijk beleid en regelgeving.

Beleidsstuk	Uitleg en relevantie
	Verder wordt bepaald dat de energietransitie natuur- en landschapsinclusief wordt vormgegeven. Daarbij is het van belang dat bij het plaatsen van duurzame energie op land deze aansluit bij de kenmerken van het gebied. Zo kan bijvoorbeeld het clusteren van windenergie helpen het landelijk gebied en het landschap te beschermen. In deze MER worden de effecten van het plaatsen van windturbines en zonneparken getoetst aan verschillende -in provinciaal beleid geformuleerde- landschappelijke waarden en kernkwaliteiten.
Erfgoed Telt, 2018	Een nadere uitwerking van het nationale erfgoedbeleid. Een van de kernpunten in de nota is de beschermende en stimulerende rol van het Rijk bij actuele ruimtelijke opgaven zoals energietransitie, klimaatadaptatie en de bouw van nieuwe woningen in steden en in krimpgebieden.
Archeologische Monumentenkaart (AMK), 2014	De AMK bevat per provincie informatie over archeologische terreinen (monumenten), waaronder de wettelijk beschermde monumenten. De kaart toont zowel de geometrie van de terreinen als de thematische informatie. De kaart is bedoeld als instrument voor de ruimtelijke ordening en voor het beheer en de bescherming van archeologische informatie die in de bodem bewaard is gebleven. Met behulp van deze kaart kan bij diverse planologische beslissingen rekening worden gehouden met de aanwezige archeologische waarden.
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden 3 (IKAW3), 2008	De IKAW3 geeft een globaal beeld van de trefkans op archeologische resten in de bodem en onder water. De kaart kan bij het plannen van ruimtelijke ontwikkeling gebruikt worden om een idee te krijgen van de archeologische verwachtingswaarde in het plangebied. Het is een globale kaart: in gebieden met een lage trefkans kunnen dus wel degelijk belangrijke archeologische resten voorkomen.
Provinciaal	
Visie Ruimte en Mobiliteit Zuid-Holland, 2018	De Visie Ruimte en Mobiliteit Zuid-Holland is een structuurvisie van de provincie en bakent een drietal (internationaal waardevol geachte) landschapstypen af. Daarbij worden voorschriften verbonden aan activiteiten die binnen de landschappen plaatsvinden. Het betreft het kustlandschap, het veenlandschap en het rivierdeltalandschap. Gezamenlijk zijn zij de dragers voor de identiteit van de bebouwde en de groene ruimte in de provincie. Binnen de landschapstypen zijn sublandschappen aangewezen, met elk hun eigen karakteristieken. Hierop volgt een overzicht van de (sub)landschapstypen en de toegeschreven kernkwaliteiten. Het overzicht beperkt zich tot de landschappen binnen het plangebied. A. Kustlandschappen 1. Strand- en duinlandschap: - reliëfrijk, overwegend niet gecultiveerd zandlandschap van strand en jonge duinen; - zichtbare natuurlijke processen als verstuiving, vernatting en bosvorming; - het contrast tussen enerzijds drukke strandopgangen en boulevards en anderzijds zeer rustige stranden zonder bebouwing. 2. Bollenlandschap: - afwisseling van kleurrijke bollenvelden, verspreide bebouwing en begroeiing, vaarten en sloten; - aanwezigheid van (restanten van) landgoederen en oude duinen; - ruimtelijke structuur wordt bepaald door een afwisseling van parallel aan de kustlijn gelegen open en verdichte zones. 3. Landgoederenlandschap: - herkenbaar en afwisselend patroon van historische buitenplaatsen en landgoederen, volgroeide bossen en open ruimtes met nog deels een agrarische functie; - herkenbare landschapsgradiënt van duin naar veenweide; - variatie tussen beboste strandwallen met landgoederen en buitenplaatsen en open strandvlakten; - herkenbare ensembles van landhuis, bijgebouw, tuin en park.

Beleidsstuk	Uitleg en relevantie
	B. Veenlandschappen 1. Veenweidelandschap: - structuur bepaald door rivieren, veenstromen, weteringen, andere ontginningsbasissen, dijken en kades; - agrarisch en weids van karakter: smalle regelmatige kavels, vele sloten met hoog waterpeil en overwegend grasland als bodemgebruik; - contrast tussen hooggelegen boezems, linten en bovenlanden en het uitgestrekte, ingeklonken veen. 2. Droogmakerijenlandschap: - duidelijke begrenzing door ringdijken, ringvaarten of oude hoge bovenlanden; - visueel open, grootschalig en ligt lager dan de omgeving; - een aangelegd watersysteem met hoofdtochten, gemaal en een regelmatige basisverkaveling; - boerderijen op regelmatige afstand van de ontginningsweg. 3. Plassen/natte verveningslandschap: - plassen met een natverveningspatroon van legakkers en petgaten. 4. Onverveende bovenlanden: - hoog landschap met een kleinschalig en besloten karakter; - multifunctioneel grondgebruik. 5. Sierteelt-op-veen: - kleinschalig besloten landschap met boom- en sierteelt; - structuur bepaald door watergangen, doorzichten en kavelrichting.
Omgevingsvisie Zuid-Holland, 2018	De Omgevingsvisie Zuid-Holland consolideert enerzijds het belang van de deltalandschappen volgend uit de Visie Ruimte en Mobiliteit (2018), zodat het onderscheidend karakter daarvan voor zowel de huidige als de toekomstige generatie herkenbaar en beleefbaar blijft. Anderzijds worden de cultuurhistorische, aardkundige en archeologische waarden gebundeld in een cultuurhistorische hoofdstructuur (CHS). Deze vormt de basis van het provinciaal erfgoedbeleid en richt zich met name op: - cultuurhistorische kroonjuwelen (waarvan binnen het plangebied de Kagerplassen, de Landgoederenzone, de Keukenhof, het Aarlanderveen e.o. en de lintdorpen Meije en Weipoort); - molen- en landgoedbiotopen; - werelderfgoed (bestaand en potentieel); - archeologie.
Cultuurhistorische Kaart/Kwaliteitskaart Zuid-Holland, 2017	Deze kaart is onderdeel van de Omgevingsvisie Zuid-Holland. Het betreft een provinciedekkende beleidskaart die het culturele erfgoed van provinciaal belang aangeeft. De kaart kent de thema's historisch landschap, archeologie en historische stedenbouw. De kaart verschaft een overzicht op hoofdlijnen, bijvoorbeeld van verkavelingspatronen, zones met een hoge archeologische verwachtingswaarde en monumentale boerderijlinten. Dat is het schaalniveau waarop de provincie beleid voert. Het doel van de Cultuurhistorische Kaart is om de bredere context van de ruimtelijke kwaliteit van erfgoed op deze schaal te behouden en te versterken.
Beleidsvisie Cultureel Erfgoed en Basisvoorzieningen Cultuur Zuid-Holland, 2017-2020	Deze visie omvat beleid met betrekking tot de erfgoedlijnen in de provincie, molens, archeologie en monumentale landschappen en iconen. Een van de kernpunten van het beleid is het benutten van erfgoed en cultuurhistorisch waardevol landschap bij provinciale projecten op het gebied van o.a. energie. Het beleidsdocument stelt dat de provincie de gemeente in een zo vroeg mogelijk stadium dient te adviseren over het ontwikkelen en beschermen van het provinciaal belang cultuurhistorie bij bestemmingsplannen. De visie onderscheidt een aantal erfgoedlijnen, waarvan de volgende binnen het plangebied vallen: - de Romeinse Limes; - de Landgoederenzone; - de Historische Trekvaarten; - Atlantikwall; - de Oude Hollandse Waterlinie.

Beleidsstuk	Uitleg en relevantie
Gemeentelijk	
Omgevingsvisies	(Gemeente Leiden, 2019; Gemeente Katwijk, 2018; Gemeente Oegstgeest, 2005; Gemeente Zoeterwoude, 2009; Gemeente Teylingen, 2015; Gemeente Kaag en Braassem, 2020; Gemeente Alphen aan den Rijn, 2013; Gemeente Nieuwkoop, 2011; Gemeente Hillegom, 2018; Gemeente Lisse, 2011; Gemeente Leiderdorp, 2015; Gemeente Voorschoten, 2012; Gemeente Noordwijk, 2017).
Waarderingskaarten	(Gemeente Leiden, 2004; Gemeente Katwijk, 2018; Gemeente Zoeterwoude, 2012; Gemeente Teylingen, 2014; Gemeente Kaag en Braassem, 2011; Gemeente Alphen aan den Rijn, 2018; Gemeente Hillegom, 2014; Gemeente Lisse, 2014; Gemeente Leiderdorp, 2008; Gemeente Voorschoten, 2010; Gemeente Noordwijk, 2011).

1.3 Leefomgeving

Geluid

Tabel 1.4 Wettelijke kader en beleidskader geluid

Kader	Toelichting
Activiteitenbesluit milieubeheer	Het Activiteitenbesluit milieubeheer biedt het kader voor de toetsing van geluidsbelasting.
Besluit omgevingsrecht	Bepaalt voor verschillende categorieën milieuactiviteiten of het een inrichting is, of een milieuvergunning nodig is en wie het bevoegd gezag is.

Slagschaduw

Tabel 1.5 Wettelijk kader en beleidskader slagschaduw

Beleidsstuk	Toelichting en relevantie
Activiteitenbesluit milieubeheer	Voor slagschaduw wordt in artikel 3.14 onder 4. van het Activiteitenbesluit verwezen naar de bij de ministeriële regeling te stellen maatregelen (de Activiteitenregeling). In deze regeling is in artikel 3.12 voorgeschreven dat een turbine is voorzien van een automatische stilstandvoorziening die de windturbine afschakelt als slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten voor zover de afstand tussen de turbine en de woning minder bedraagt dan twaalf maal de rotordiameter en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten slagschaduw kan optreden. Voor slagschaduw kan het bevoegd gezag maatwerkvoorschriften vaststellen.

1.4 Veiligheid

Tabel 1.6 Wettelijk kader en beleidskader externe veiligheid

Kader	Toelichting
Activiteitenbesluit milieubeheer	Voor de beoordeling van de externe veiligheidsaspecten (plaatsgebonden risico) is het Activiteitenbesluit het belangrijkste beoordelingskader. In het Activiteitenbesluit zijn regels gesteld aan de controle en het onderhoud van windturbines om zo een goede veiligheid te borgen. In artikel 3.14 onder 2. is tevens aangegeven wanneer een windturbine omwille van veiligheid, buiten bedrijf moet worden gesteld. In artikel 3.15a van het Activiteitenbesluit zijn regels opgenomen om het externe veiligheidsrisico te bepalen voor te ontwikkelen windturbines

Kader	Toelichting
Besluit externe veiligheid buisleidingen	Bij realisatie van een windturbine is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van toepassing omdat een windturbine geldt als een risico verhogend object voor de faalkans van een dichtbij zijnde buisleiding. In dit aspect is de basisnet van belang omdat het een risico kan zijn dat turbines op een route waarlangs gevaarlijke stoffen over worden vervoerd zijn geplaatst. Bij bestemming van de turbine moet dus rekening gehouden worden met een mogelijke plaatselijke verhoging van het plaatsgebonden risico (PR) van de buisleiding op (beperkt) kwetsbare objecten in de nabijheid. In het Bevb is bepaald dat de 10-5 contour (PR) van de ondergrondse leiding niet verder reikt dan 5 m uit het hart van de leiding.
Regeling Basisnet, 2016	Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Bij realisatie van een windturbine is de regeling Basisnet van toepassing omdat een windturbine geldt als een risico verhogend object. Het Basisnet beoogt dat de kans op een ongeval en het vrijkomen van gevaarlijke stoffen die vervoerd worden over weg, spoor en water zo klein mogelijk is. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over weg, binnenwater en spoor gegarandeerd. Het Basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen.
Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi)	Het Bevi gaat over de bescherming van mensen die dichtbij een bedrijf met gevaarlijke stoffen zijn bevonden. Door een omgevingsvergunning of een ruimtelijk besluit moet een bedrijf veiligheidsafstanden houden ter bescherming van individuen en groepen personen. Het Bevi is van toepassing op een windpark omdat een windturbine geldt als een risico verhogend object voor de faalkans van een dichtbij zijnde inrichting. Indien geen windturbines nabij inrichtingen worden geplaatst is dit besluit niet van toepassing.
Besluit risico's zware ongevallen (BRZO) (2015)	Het BRZO is een besluit dat streeft naar het voorkomen en beheersen van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Daarom stelt het BRZO extra eisen aan bedrijven die relatief grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen opslaan. Deze bedrijven moeten de reguliere milieuvergunning beschikken over een veiligheidsbeleid, een kwantitatieve risicoanalyse en een veiligheidsbeheerssysteem uitvoeren.
Besluit algemene regels ruimtelijke (Barro)	In artikel 2.6.9 van het Barro staat dat het Rijk regels mag stellen over de maximale bouwhoogte binnen radarverstoringgebieden. Wanneer mogelijk sprake is van een overschrijding van de maximale bouwhoogte wordt een beoordeling gemaakt van de mate waarin het bouwwerk het radarbeeld verstoort.
Handboek risicozonering windturbines, 2014	Het Handboek is een praktijkrichtlijn voor het beoordelen van externe veiligheid en aanvaardbaarheid van de inpassing van windturbines. In het handboek zijn scenario's en faalkansen aangegeven voor het uitvoeren van een risicoanalyse voor windturbines. Het uitdrukken van de veiligheidsrisico's van windturbines gebeurt daarbij door het aangeven van de kans per jaar op overlijden ten gevolge van het falen van een windturbine. Op deze manier worden vier typen risico's uitgedrukt: plaatsgebonden risico, individueel passanten risico, maatschappelijk risico en groepsrisico.
Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over waterstaatswerken, 2015	Rijkswaterstaat en ProRail hanteren als beleidsuitgangspunt binnen hun werken het IPR en het MR als criterium voor het beoordelen van het risico's voor passanten. Het beleid voor aan te houden afstanden is neergelegd in de "Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over waterstaatswerken". Het gaat hierbij in de praktijk, bijzondere gevallen daargelaten, meestal om afstanden van 30 – 50 m of het uitsluiten van overdraai over Rijksinfrastructuur.
Beleid Gasunie, 2015	De Gasunie Transportservices (GTS) heeft eigen beleid gemaakt met betrekking tot windturbines en gasleidingen. Daarin is vastgelegd dat een veilige afstand moet worden aangehouden ten opzichte van gasleidingen.
Structuurvisie buisleidingen, 2012	De Structuurvisie Buisleidingen is een visie waarmee het Rijk ruimte reserveert in Nederland voor toekomstige buisleidingen voor gevaarlijke stoffen. Het gaat daarbij om ondergrondse buisleidingen voor het transport van aardgas, olieproducten en chemicaliën, die provinciegrens- en vaak ook landgrensoverschrijdend zijn. De Structuurvisie geeft een hoofdstructuur van verbindingen aan waarlangs ruimte moet worden vrijgehouden.

Tabel 1.7 Wettelijk kader en beleidskader luchtvaartveiligheid

Kader	Toelichting
Luchtvaart en Luchthavenindielingsbesluit Schiphol, 2018	In artikel 2.2.4 van het Luchthavenindielingsbesluit Schiphol zijn beperkingen voor windturbines beschreven in verband met vliegveiligheid. Een gedeelte van het plangebied is gelegen binnen contour met een hoogtebeperking van 150 m. (146 m. t.o.v. NAP)
International Standards and Recommended Practices	Met het vastleggen van de gebieden en regels in het luchthavenindielingsbesluit Schiphol wordt uitvoering gegeven aan bepalingen die door de Internationale burgerluchtvaart autoriteit in annex 14 van het Verdrag inzake de internationale burgerluchtvaart zijn vastgesteld (hierna: ICAO-verdrag). Het Verdrag is aangevuld met 19 annexen. In annex 2 en annex 14 van de International Standards and Recommended Practices (Convention on International Civil Aviation) staan richtlijnen opgenomen ten aanzien van luchtvaartveiligheid in relatie tot obstakels als windturbines.

1.5 Grondwater

Tabel 1.8 Wettelijk kader en beleidskader grondwater - maatgevende criteria

Kader	Toelichting
Waterwet (WW), 2009	De huidige Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater en verbetert de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Thema's uit de waterwet hebben betrekking op: - waterhuishouding; - verontreiniging van oppervlaktewateren; - grondwater; - waterkeringen.
Regionale Agenda Omgevingsvisie 2040 Hart van Holland, concept 2019	In deze visie voor het Hart van Holland beschrijven de gemeenten Kaag en Braassem, Katwijk, Leiden, Leiderdorp, Noorwijk, Oegstgeest, Voorschoten, Teylingen, Wassenaar en Zoeterwoude hun ambities en hun gezamenlijke koers voor ontwikkeling van de leefomgeving op hun grondgebied. Één van de ambitie is een draagkrachtige ondergrond. Tot de ondergrond wordt ook de kwaliteit van het oppervlaktewater en het grondwater gerekend.
Provinciale milieuverordening Zuid-Holland (PMV ZH), januari 2015	De Provinciale milieuverordening Zuid-Holland bevat de milieubeschermingsgebieden voor grondwater van de provincie. De milieubeschermingsgebieden voor grondwater zijn ter bescherming van de kwaliteit van het grondwater met het oog op de waterwinning ten behoeve van de drinkwatervoorziening (zones daarbinnen: waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden, boringvrije zones).
Verordening van provinciale staten van Zuid-Holland van 20 februari 2019 (PZH-2019-677696264) houdende regels over het beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving (Omgevingsverordening Zuid-Holland), februari 2019	In de milieuverordening zijn onder meer grondwaterbeschermingsgebieden en boringsvrije zones opgenomen. Binnen de boringsvrije zone is het niet toegestaan om de bodem te verstoren of grondwater te onttrekken beneden een bepaalde dieptegrens.

Tabel 1.9 Wettelijk kader en beleidskader grondwater - niet-maatgevende criteria

Beleidsstuk	Toelichting en relevantie
Besluit kwaliteit leefomgeving	In bijlage V van deze besluit staan wettelijke normen voor de chloride-concentratie. De waterbeheerder moet ervoor zorgen dat de chloride-concentratie op waterwinlocaties niet boven de wettelijke norm uitkomt.

1.6 Ruimtegebruik

Tabel 1.10 Wettelijk kader en beleidskader ruimtegebruik

Kader	Toelichting
Regionale Agenda Omgevingsvisie 2040 Hart van Holland, concept 2019	In deze visie voor het Hart van Holland beschrijven de gemeenten Kaag en Braassem, Katwijk, Leiden, Leiderdorp, Noorwijk, Oegstgeest, Voorschoten, Teylingen, Wassenaar en Zoeterwoude hun ambities en hun gezamenlijke koers voor ontwikkeling van de leefomgeving op hun grondgebied.
Omgevingsvisies van de gemeenten binnen Holland Rijnland	In deze visies stellen gemeenten hun ambities vast voor de leefomgeving. De visie heeft betrekking op de huidige en toekomstige gebruiksfuncties in de gemeente.

1.7 Bodemkwaliteit

Tabel 1.11 Beleidskader bodemkwaliteit

Beleidsstuk	Toelichting en relevantie
Wet milieubeheer, 1979	De Wet milieubeheer (Wm) is de belangrijkste milieuwet in Nederland. Deze wet bepaalt welk wettelijk gereedschap kan worden ingezet om het milieu te beschermen.
Wet bodembescherming, 1986	De Wet bodembescherming (Wbb) stelt regels om de bodem te beschermen. De Wbb is gericht op het saneren van bestaande (risicovolle) verontreinigingen, het voorkomen van nieuwe verontreinigingen en het terugdringen van verontreinigingen door diffuse bronnen. Ook lozingen in of op de bodem worden op grond van de Wbb gereguleerd.
Besluit bodemkwaliteit, 2007	Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) heeft als doel om duurzaam bodemgebruik te waarborgen. Het besluit draagt zorg voor een balans tussen bescherming van de bodemkwaliteit voor mens en milieu, én gebruik van de bodem voor maatschappelijke ontwikkelingen zoals woningbouw of aanleg van wegen.

1.8 Archeologie

Tabel 1.12 Beleidskader archeologie

Beleidsstuk	Toelichting en relevantie
Erfgoedwet (2016)	de Erfgoedwet bundelt wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. Enkele onderdelen die straks in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld zijn tijdelijk in een overgangsregeling van de Erfgoedwet ondergebracht. Van belang voor de omgang met rijksmonumenten.
Besluit ruimtelijke ordening (2012)	in dit besluit is opgenomen dat in de ruimtelijke ordening rekening moet worden houden met cultuurhistorische waarden.
Nationale Omgevingsvisie 2020	Het is van nationaal belang de kernkwaliteiten van stad en land te waarborgen. Dit uit zich onder andere in nationale bescherming van de rijksmonumenten.
Omgevingsvisie Zuid-Holland, 2019	'Beschermen, versterken en beleefbaar maken van de kwaliteit van het landschap, cultuurhistorische waarden en natuurlijke karakteristieken van de leefomgeving' is een van de twaalf provinciale opgaven omgevingskwaliteit.
Omgevingsverordening Zuid-Holland, 2019	De bekende en te verwachten archeologische vindplaatsen zijn benoemd in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) en zijn beschermd. Uitgangspunt is behoud 'in situ' van archeologische waarden; dat wil zeggen dat het archeologisch erfgoed in principe niet verstoord mag worden. Overheden moeten bij vaststelling van een bestemmingsplan rekening houden met de in de grond aanwezige, dan wel te verwachten archeologische monumenten.
Beleidsnota archeologie 2010-2020	De bodem is de bewaarplaats van sporen en resten uit de het verleden van de stad. Door voorgaand onderzoek is goed te voorspellen waar we archeologische

Beleidsstuk	Toelichting en relevantie
	vindplaatsen kunnen verwachten, en op welke diepte, maar ook waar deze inmiddels al verdwenen zijn. Deze informatie is te vinden in de Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart.

2 WARMTE

Voor warmtetechnieken zijn wettelijke kaders en beleidskaders beperkt en onderscheidend tussen de technieken. In dit hoofdstuk zijn de thematische kaders daarom niet per milieuaspect, maar per warmtetechniek beschreven. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen:

- geothermie;
- aquathermie;
- open WKO's;
- groen gas en biomassa.

2.1 Geothermie

Tabel 2.1 Wettelijk kader en beleidskader geothermie

Kader	Toelichting
Provinciale Omgevingsverordening	De (ontwerp) provinciale Omgevingsverordening Zuid-Holland (2020) bevat de regels voor de fysieke leefomgeving in de provincie Zuid-Holland. Hieruit volgen verbodsbepalingen en regels voor activiteiten in vastgestelde gebieden, waaronder natuurgebieden en gebieden relevant voor de drinkwaterwinning. Artikel 3.3.3 beschrijft het verbod van mijnbouwwerken en bodemenergiesystemen in een grondwaterbeschermingsgebied, wat bestaat uit een waterwingebied, een grondwaterbeschermingszone, een boringsvrije zone en een gebied met strategische zoet water voorraden (buiten plangebied).
Provinciale milieuverordening	De Provinciale milieuverordening Zuid-Holland 2021 bevat de regelgeving ten aanzien van de bescherming van het grondwater en de drinkwaterproductie in de provincie Zuid-Holland. Hieruit volgt een verbod op mijnbouwactiviteiten (geothermie), bodemenergiesystemen, het doorboren van slecht-doorlatende bodemlagen en het in gebruik hebben van een mijnbouwactiviteit na 1 januari 2034 in waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden (onthefing voor doorboring slecht-doorlatende lagen mogelijk), boringsvrije zones en strategische grondwatervoorraden (buiten plangebied) (onthefing voor doorboring slecht-doorlatende lagen mogelijk).
Mijnbouwwet	De Mijnbouwwet (2002) bepaalt welke activiteiten vallen onder de mijnbouwwet en daarbij behorende regels. Artikel 1, lid d t/m i stellen vast dat geothermie en bodemenergie vallen onder de bepalingen zoals vastgesteld in de Mijnbouwwet.
Verordening Ruimte Provincie Zuid-Holland 2014	In de Verordening Ruimte van de Provincie Zuid-Holland is de planologische bescherming vastgelegd van gebieden die behoren tot het NNN, middels het 'Nee, tenzij-regime'. Dat betekent dat nieuwe plannen en projecten niet zijn toegestaan als deze een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn.
Wet Natuurbescherming	De Wet natuurbescherming (Wnb) biedt de juridische basis voor de aanwijzing van te beschermen gebieden, beschermde soorten, vergunningverlening, schadevergoeding, toezicht en beroep. Internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR) en Habitatrichtlijn (HR) zijn hiermee in nationale regelgeving verankerd. De Wnb heeft als doel het beschermen en in stand houden van Natura 2000-gebieden, bijzondere soorten en houtopstanden.
Besluit algemene regels milieu mijnbouw (2008)	Het besluit algemene regels milieu mijnbouw bevat regels over het aanleggen, uitbreiden, wijzigen, testen, onderhouden, repareren en buiten gebruik stellen van een boorgat. Hieronder vallen ook geluidsnormen gedurende de dag, avond en nachtperiode waaraan de boorinstallatie dient te voldoen gedurende de aanlegfase van het geothermieproject.

Kader	Toelichting
Handreiking Industrielawaai (1998)	De Handreiking Industrielawaai bevat maximale geluidsniveaus gedurende de dag, avond en nachtperiode van toepassing op industriële inrichtingen. De Handreiking maakt hierbij onderscheid per gebied, variërend van stil landelijk gebied tot industrieterreinen.
Wet geluidhinder	De Wet geluidhinder bepaalt welke objecten tot geluidsgevoelige bestemming worden gerekend. Dit omvat onder andere woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en andere verblijfsobjecten.
Wet milieubeheer, 1979	De Wet milieubeheer (Wm) is de belangrijkste milieuwet in Nederland. Deze wet bepaalt welk wettelijk gereedschap kan worden ingezet om het milieu te beschermen. Voor de gebruiksfase van de (bovengrondse) geothermie installatie is een omgevingsvergunning nodig van de minister van Economische Zaken en Klimaat.

2.2 Aquathermie

Tabel 2.2 Wettelijk kader en beleidskader aquathermie

Kader	Toelichting
Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)	De KRW heeft als doel het oppervlaktewater en grondwater in de EU te beschermen en het duurzame gebruik van water te bevorderen. De KRW gaat zowel over de ecologische (biologische en fysisch-chemische parameters) als chemische waterkwaliteit (toxische stoffen). De waterbeheerders dienen hun wateren in 2021, uiterlijk 2027, op orde te hebben. Uitvoering van het project is mogelijk, maar met aandachtspunten. Het project mag niet leiden tot een verslechtering van de ecologische toestand van KRW-wateren. Hiervoor zijn mogelijk maatregelen nodig om effecten te voorkomen, te verzachten of te compenseren. De ecologische toestand en normen voor biologische en chemische parameters zijn opgenomen in de meest recente KRW-factsheets van de Rijkswateren (2017).
HelpdeskWater (2012)	De HelpdeskWater heeft in opdracht van de Commissie Integraal Waterbeheer en Rijkswaterstaat een monitoringsplan opgesteld om te gaan met effecten van koelwater op het zoete aquatische milieu. Dit monitoringsplan vormt het uitgangspunt voor een beoordelingssystematiek om de effecten van warmwaterlozingen te beoordelen.

2.3 Open WKO's

Tabel 2.3 Wettelijk kader en beleidskader open WKO's

Kader	Toelichting
Wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen	Het Wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen bepaalt de regels over het installeren en in werking hebben van bodemenergiesystemen. Het Wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen verbindt instructieregels en voorschriften aan de vergunning conform de Waterwet die onder meer zien op de retourtemperatuur en energiebalans. De vergunning vervult daarmee een belangrijke rol in de borging van de kwaliteit van bodem en grondwater.
Waterwet (2009)	Voor open bodemenergiesystemen die grondwater onttrekken is altijd een vergunning nodig in het kader van de Waterwet. De provincie verleent de watervergunning voor de onttrekking op basis van de Waterwet. Voor het verkrijgen van een vergunning worden de potentiële milieu hygiënische en hydraulische gevolgen van het open systeem onderzocht en waar mogelijk beperkt of voorkomen.
Handreiking Lozingen bij bodemenergie-installaties (2013)	Deze Handreiking bevat voorschriften over procedures en beleidsmatige voorkeursvolgorden voor het lozen van grondwater bij aanleg van het onderhoud van open bodemenergiesystemen.
Besluit Lozen buiten inrichtingen, Hoofdstuk 3a. Algemene regels ten aanzien	Dit besluit bevat richtlijnen over het lozen van water bij de aanleg en het in werking hebben van een open bodemenergiesysteem. Het besluit bevat de volgende richtlijnen ten aanzien van de lozing:

Kader	Toelichting
van bodemenergiesystemen Artikel 3a.2	Het lozen van spoelwater ten gevolge van het boren ten behoeve van een gesloten bodemenergiesysteem of een open bodemenergiesysteem op de bodem is toegestaan; Het lozen van spoelwater ten gevolge van het ontwikkelen en het onderhoud van een open bodemenergiesysteem in een voorziening voor de inzameling en het transport van afvalwater, niet zijnde een vuilwaterriool, is toegestaan; Het lozen van spoelwater ten gevolge van het ontwikkelen en het onderhoud van een open bodemenergiesysteem vindt slechts dan in een vuilwaterriool plaats, indien lozen als bedoeld in het tweede lid redelijkerwijs niet mogelijk is.

2.4 Groen gas en biomassa

Tabel 2.4 Wettelijk kader en beleidskader groen gas en biomassa

Kader	Toelichting
Activiteitenbesluit	Het Activiteitenbesluit bevat de milieuregels van het Rijk. Alle bedrijven vallen onder de regels zoals opgesteld in dit besluit. Het Activiteitenbesluit bevat regels voor de emissie van luchtverontreinigende stoffen bij de verbranding van biomassa.
Wet Natuurbescherming	Zie toelichting onder geothermie. Relevant vanwege de stikstofdepositie op natuurgebieden.
Handreiking bedrijven en Milieuzonering van de Vereniging Nederlandse Gemeenten (2009).	De Handreiking bevat een richtafstandenlijst die aan te houden afstand aangeeft tussen milieubelastende activiteiten en gevoelige objecten (zoals woningen). Deze lijst vormt de basis voor bevoegde gezagen om goede ruimtelijke ordening te bereiken waarbij hinder en gevaar voorkomen wordt. De lijst bevat richtafstanden voor geur, geluid, stof en veiligheid.



PlanMER Regionale Energie Strategie Holland Rijnland

PlanMER

Holland Rijnland

25 juni 2021

Project PlanMER Regionale Energie Strategie Holland Rijnland
Opdrachtgever RES-regio Holland Rijnland

Document PlanMER
Status Definitief 02
Datum 25 juni 2021
Referentie 122192/21-009.979

Projectcode 122192

Projectleider 5.1.2e

Projectdirecteur 5.1.2e

Auteur(s) 5.1.2e

Gecontroleerd door 5.1.2e

Goedgekeurd door 5.1.2a

Paraaf 5.1.2e

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

0	LEESWIJZER	9
---	------------	---

DEEL A - ALGEMENE DELEN

1	HET VOORNEMEN	11
---	---------------	----

1.1	Doelstelling van de RES	11
1.2	Aanleiding van de RES	12
1.2.1	Klimaatakkoord	13
1.2.2	Energieprogramma 'Schone Energie voor Iedereen'	13
1.2.3	Energieakkoord Holland Rijnland	14
1.3	Onderdelen van de RES	14
1.3.1	Elektriciteit	14
1.3.2	Netinfrastructuur	16
1.3.3	Warmtebronnen	16
1.3.4	Infrastructuur warmte	25
1.4	Aanpak MER op hoofdlijnen	29
1.4.1	Doel en diepgang van dit planMER	29
1.4.2	Stappen van het planMER	29
1.4.3	Gehanteerde referentieturbines	34
1.5	Relatie tussen planMER en RES	34

2	M.E.R.-PROCEDURE EN BESLUITEN	35
---	-------------------------------	----

2.1	M.e.r.-plicht (aanleiding voor onderzoek naar milieueffecten)	35
2.2	Procedure	35
2.3	Besluiten	36

3	KADERS VANUIT WETGEVING, BELEID EN RICHTLIJNEN	37
---	--	----

3.1	Internationaal	37
3.2	Nationaal	38
3.3	Provinciaal	38
3.4	Regionaal	39
3.5	Gemeentelijk	41

3.6	Wetgeving en beleid voor wind- en zonne-energie	43
4	REFERENTIESITUATIE	45
4.1	Plan- en studiegebied	45
4.2	Huidige situatie	45
4.2.1	Natuur	45
4.2.2	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	50
4.2.3	Leefbaarheid (Geluid en luchtkwaliteit)	60
4.2.4	Veiligheid	62
4.2.5	Gebruiksfuncties	65
4.3	Autonome ontwikkelingen	68
 DEEL B - EFFECTONDERZOEKEN ENERGIETECHNIEKEN		
5	ALTERNATIEVEN	71
5.1	Thematische alternatieven	71
5.2	Alternatief Natuur	72
5.3	Alternatief Landschap	72
5.4	Alternatief Leefomgeving	73
5.5	Alternatief Draagvlak	74
5.6	Alternatief Energiesysteem	75
6	ONDERZOEKSAANPAK ENERGIETECHNIEKEN	77
6.1	Ingreep-effectrelaties	77
6.2	Beoordelingskader energietechnieken	80
6.3	Beoordelingsmethodiek maatgevende effecten	82
6.3.1	Natuur	82
6.3.2	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	84
6.3.3	Geluid	86
6.3.4	Veiligheid	90
6.3.5	Grondwater	94
6.3.6	Ruimtegebruik	95
7	EFFECTANALYSE EN -BEOORDELING ENERGIETECHNIEKEN (MAATGEVENDE EFFECTEN)	96
7.1	Natuur	96
7.1.1	Effectanalyse effecten op Natura 2000-gebieden	96
7.1.2	Effectanalyse effecten op beschermde soorten	100
7.1.3	Effectanalyse effecten op NNN	102
7.1.4	Effectanalyse effecten op overige beschermde gebieden	104

7.1.5	Samenvatting effectanalyse en -beoordeling natuur	107
7.2	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	110
7.2.1	Effectanalyse invloed op landschap	110
7.2.2	Effectanalyse invloed op cultuurhistorische waarden	113
7.2.3	Effectanalyse aantasting archeologische waarden	116
7.2.4	Samenvatting effectanalyse en effectbeoordeling landschap, cultuurhistorie en archeologie	117
7.3	Leefomgeving	125
7.3.1	Windturbines - overschrijding geluidsnorm op gevoelige objecten (gebruiksfase)	125
7.3.2	Zonneparken - overschrijding geluidsnorm op gevoelige objecten (gebruiksfase)	128
7.4	Veiligheid	129
7.4.1	Effectanalyse externe veiligheid	129
7.4.2	Effectanalyse invloed op luchtvaartveiligheid	135
7.5	Grondwater	137
7.6	Ruimtegebruik	139
8	EFFECTANALYSE NIET-MAATGEVENDE MILIEUEFFECTEN	144
8.1	Effectanalyse Bodemkwaliteit	144
8.1.1	Invloed op bodemkwaliteit	144
8.1.2	Risico op zettingen	147
8.2	Effectanalyse Grondwater	149
8.2.1	Risico op verzilting	149
8.3	Effectanalyse Leefomgeving	152
8.3.1	Geluidbelasting onder de norm (gebruiksfase)	152
8.3.2	Geluid in cumulatie (gebruiksfase)	154
8.3.3	Gevoelige objecten binnen magneetveldzone van lijnen, kabels en transformatorstations	157
8.3.4	Invloed op kwetsbare objecten door slagschaduw	158
9	VERGELIJKING ALTERNATIEVEN EN VORKEURSLOCATIES ELEKTRICITEIT	160
9.1	Niet-haalbaar vanuit milieu of veiligheid	162
9.2	Bij voorkeur te vermijden gebieden	163
9.3	Geschikte en geschikt te maken gebieden vanuit milieu	164
9.4	Opwekpotentie	164
9.5	Monitoring en evaluatie	165
9.6	Leemten in kennis en informatie	165

DEEL C - EFFECTONDERZOEKEN WARMTECHNIEKEN

10	ONDERZOEKSAANPAK WARMTE	168
10.1	Onderzoeksaanpak warmtebronnen	169
10.1.1	Ingrep-effectrelaties warmtebronnen	170
10.1.2	Aanpak effectanalyse warmtebronnen	173
10.2	Onderzoeksaanpak warmteopslag	174
10.2.1	Ingrep-effectrelaties warmteopslag	175
10.2.2	Aanpak effectanalyse warmteopslag	176
10.3	Onderzoeksaanpak warmtedistributie	176
10.3.1	Ingrep-effectrelaties warmtedistributie	176
10.3.2	Aanpak effectanalyse warmtedistributie	178
11	EFFECTANALYSE WARMTE	180
11.1	Effectanalyse warmtebronnen	180
11.1.1	Geothermie	180
11.1.2	Aquathermie	194
11.1.3	Open WKO's	197
11.1.4	Groen gas en biomassa	200
11.2	Effectanalyse warmteopslag	203
11.2.1	Ondergrondse warmteopslag	203
11.2.2	Bovengrondse warmteopslag	207
11.3	Effectanalyse warmtedistributie	209
11.3.1	Bodem	209
11.3.2	Water	211
11.3.3	Natuur	212
11.3.4	Cultuurhistorie en archeologie	214
11.3.5	Leefomgeving	215
11.3.6	Gebruiksfuncties en ruimtegebruik	216
12	RISICO'S EN AANDACHTSPUNTEN WARMTECHNIEKEN	217
12.1	Risico's voor de uitvoerbaarheid	217
12.2	Voorkeurslocaties vanuit milieu	218
12.3	Aandachtspunten voor het vervolg	218
12.4	Leemten in kennis warmte technieken	219
	Laatste pagina	219

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Onderbouwing plan-m.e.r.-plicht	3
II	Quickscan ecologie	13
III	Autonome ontwikkelingen	3
IV	Wettelijke kaders en beleidskaders	15
V	Notitie kansen- en belemmeringenkaarten vanuit wetgeving en beleid	10
VI	Notitie alternatieven	15
VII	Notitie Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie	67
VIII	Overzicht maatregelen en voorwaarden	7
IX	Verwerking advies Commissie m.e.r.	3
X	Begrippenlijst	3
XI	Referentielijst	4

LEESWIJZER

Voor u ligt het rapport van de milieueffectrapportage (MER) voor de Regionale Energie Strategie Holland Rijnland (hierna: RES). De RES- regio Holland Rijnland wil in 2050 energieneutraal zijn. De RES 1.0 heeft betrekking op de periode tot 2030. Ten behoeve van en parallel aan het opstellen van de RES 1.0 is een plan-m.e.r.-procedure doorlopen.

Het doel van de m.e.r.-procedure is het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over de keuzes in het RES proces. Het opstellen van een milieueffectrapportage helpt om alle (ruimtelijke) belangen en claims zichtbaar te maken en onderling af te wegen. Daarbij beschrijft het planMER wat de (milieu)effecten¹ zijn van de voornemens uit de RES. Het planMER geeft inzicht in de (milieu) haalbaarheid van de plannen waardoor de haalbaarheid niet per gemeente hoeft te worden onderzocht. De nadere detaillering van de plannen kan worden meegenomen in de (verplichte) planMER voor Omgevingsvisies en Omgevingsplannen.

Wat leest u in dit planMER?

Dit planMER beschrijft op hoofdlijnen de milieueffecten van de RES. Dit planMER onderzoekt daarbij de effecten van de opwek van energie met zonneparken en windturbines, de effecten van de verschillende warmtetechnieken die in de Concept-RES (mei 2020)² zijn benoemd en de bijbehorende transformatorstations, kabels en leidingen. Het planMER voor de RES onderzoekt enkel de milieuaspecten die van invloed kunnen zijn op de locatiekeuze en/of de keuze voor een bepaalde energie- of warmtetechniek³.

Daarbij is dit rapport opgebouwd in drie delen:

- deel A omvat de algemene hoofdstukken van het MER, onder andere bestaande uit een beschrijving van het voornemen en de algemene onderzoeksaanpak (hoofdstuk 1), een toelichting op de m.e.r.-procedure (hoofdstuk 2), de wettelijke kaders en beleidskaders (hoofdstuk 3) en een beschrijving van de referentiesituatie (hoofdstuk 4);
- deel B omvat de alternatieven, onderzoeksaanpak, effectanalyses en -beoordelingen voor het onderdeel energietechnieken;
- deel C omvat de onderzoeksaanpak, effectanalyses en -beoordelingen voor het onderdeel warmtetechnieken.

¹ Conform Wet Milieubeheer (hoofdstuk 7) wordt onder gevolgen voor het milieu verstaan, gezien vanuit het belang van de bescherming van: de bevolking en de menselijke gezondheid; de biodiversiteit; land, bodem, water, lucht en klimaat; materiële goederen, het cultureel erfgoed en het landschap.

² Bron: https://hollandrijnland.nl/wp-content/uploads/2020/05/Concept-RES-Holland-Rijnland_LR_4.pdf.

³ Onder energietechniek worden zonnepanelen en windturbines verstaan. Met warmtetechnieken worden de verschillende warmtebronnen bedoeld zoals beschreven in de Concept-RES (onder andere restwarmte, geothermie en aquathermie).

DEEL A - ALGEMENE DELEN

HET VOORNEMEN

Dit inleidende hoofdstuk start met een toelichting van de doelstelling van het project (paragraaf 1.1) en een beschrijving van de aanleiding (paragraaf 1.2). Vervolgens zijn de onderdelen van het project kort toegelicht (paragraaf 1.3). Paragraaf 1.4 geeft een toelichting op hoofdlijnen van de aanpak en opbouw van dit planMER. Tot slot geeft paragraaf 1.5 een toelichting op de relatie tussen dit planMER en de Regionale Energiestrategie.

Definities m.e.r., MER, RES en planMER

Binnen de procedure van milieueffectrapportage worden de afkortingen m.e.r. en het MER gebruikt. De m.e.r. duidt de procedure van milieueffectrapportage aan, zoals het onderzoek, de inspraak en alle bijkomende adviezen. De afkorting MER staat voor het eindproduct, het milieueffectrapport.

Dit rapport betreft een planMER en wordt opgesteld voor de Regionale Energiestrategie (hierna RES). De RES is een kaderstellend plan waaruit toekomstige besluiten volgen voor de ontwikkeling van energie- en warmteprojecten in de RES-regio Holland Rijnland. Het planMER toetst de milieueffecten van het plan, om op deze manier milieu een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming.

Een volledige definitielijst is opgenomen in bijlage X bij dit planMER.

1.1 Doelstelling van de RES

De RES-regio Holland Rijnland wil in 2050 energieneutraal zijn. Dit wil zeggen dat het energieverbruik binnen de regio (elektra en warmte) volledig wordt gedekt door energie uit duurzame bronnen of restbronnen. Hiervan dient minimaal 80 % opgewekt te worden binnen de eigen regio. De overige 20 % zal worden ingevuld door bronnen in nabijheid van de regio (bijvoorbeeld restwarmte uit Rotterdam). Ook zet de regio in op een energiebesparing van 30 % in 2050 ten opzichte van het energieverbruik in 2014 en 11 % in 2030 ten opzichte van het jaar 2014. Het energieverbruik in Holland Rijnland bedroeg in 2014 34,6 PetaJoule (PJ). In de Concept-RES heeft de RES regio de ambitie vastgelegd om in 2030 1,03 terawattuur¹ (TWh)² aanvullende duurzame energieopwek (elektriciteit) te realiseren ten opzichte van het jaar 2014.

¹ 1 terawattuur (TWh) is 1 miljard kilowattuur (kWh). TWh wordt gebruikt om het elektriciteitsgebruik van heel Nederland uit te drukken.

² Hierbij is de reeds gerealiseerde opwek van 0,11 TWh in mindering gebracht.

Tabel 1.1 Overzicht doelstellingen Holland Rijnland voor 2030 en huidige stand. Bron: Quintel (2019)

	Doel [TWh]	Huidige stand [TWh]
doelstelling besparing (t.o.v. 2014)	1,11	0,04
doelstelling opwk electriciteit	1,14	0,11

De RES heeft de volgende doelen:

- zet de keuzes voor regionale warmtebronnen, de infrastructuur en de opgave voor duurzame energieopwekking (wind, zon, biomassa etc.) op een rij;
- geeft de bouwstenen om de latere besluiten daarover in goed overleg voor te bereiden;
- bevordert de maatschappelijke acceptatie voor de transitie, via bewustwording, kennisoverdracht en urgentiebesef bij de burger.

Over RES-regio Holland Rijnland

De RES-regio bestaat uit 13 regiogemeenten, de provincie Zuid-Holland, het Hoogheemraadschap van Rijnland en waterschap Amstel, Gooi en Vecht. Afbeelding 1.1 toont de deelnemende gemeenten in RES-regio Holland Rijnland.

Afbeelding 1.1 Deelnemende gemeenten in RES-regio Holland Rijnland



1.2 Aanleiding van de RES

De RES-regio Holland Rijnland is een RES aan het opstellen. In mei 2020 is de Concept-RES opgeleverd. In de Concept-RES is de ambitie vastgelegd om 1,03 TWh aanvullende duurzame energie-opwek (elektriciteit) te realiseren ten opzichte van het jaar 2014. In april 2021 is ook RES 1.0 gepubliceerd. Besluitvorming over de RES 1.0 vindt voor 1 juli 2021 plaats door gemeenteraden, Provinciale Staten en de Verenigde Vergadering.

1.2.1 Klimaatakkoord

Er zijn twee belangrijke redenen voor het opwekken van duurzame energie. De eerste is het tegengaan van klimaatverandering. De energieopwekking met behulp van fossiele bronnen leidt tot uitstoot van onder meer CO₂. Te veel CO₂ in de atmosfeer is een belangrijke oorzaak van klimaatverandering. De tweede reden is dat de fossiele bronnen opraken en Nederland steeds meer energie importeert uit het buitenland. Door zelf duurzame energie op te wekken wordt Nederland minder afhankelijk van deze import. In 2018 werd ongeveer 7,4 % van de energie duurzaam opgewekt.

De Nederlandse opgave voor 2050 komt voort uit het internationale Verenigde Naties-Klimaatakkoord van Parijs (Parijs, 2015). In 2017 heeft de Eerste Kamer ingestemd met het internationale Klimaatakkoord, waardoor de opgave voor 2050 wettelijk is vastgelegd. De doelstellingen voor de energietransitie komen voort uit de Klimaatwet (2020):

- emissies van broeikasgassen liggen in 2050 95 % lager dan in 1990;
- emissies van broeikasgassen liggen in 2030 49 % lager dan in 1990.

Op 21 april 2021 hebben de lidstaten van de Europese Unie ingestemd met een nieuwe doelstelling om de CO₂-uitstoot in de periode tot 2030 te beperken tot 55% van de uitstoot in 1990. Het doel is om in 2050 klimaatneutraal te zijn.

In het nationale Klimaatakkoord (2019) is uitgewerkt op welke manier Nederland de doelstellingen wil bereiken. Het nationale Klimaatakkoord vormt het kader voor de RES. In de RES wordt de strategie vastgelegd voor de omschakeling van een maatschappij die draait op voornamelijk fossiele energie naar een fossiel vrije energievoorziening. Daarbij verkent de RES de (ruimtelijke) mogelijkheden voor energiebesparing en voor de opwek en distributie van duurzame elektriciteit en warmte. Het streven is dat de RES binnen een jaar na vaststelling van de RES 1.0 opgenomen is in vastgesteld omgevingsbeleid van alle deelnemende gemeenten.

1.2.2 Energieprogramma 'Schone Energie voor Iedereen'

In het energieprogramma 'Schone Energie voor Iedereen' staat hoe de provincie de komende jaren werkt aan de overgang naar duurzame energie in Zuid-Holland. Met het programma 'Schone Energie voor Iedereen' draagt de provincie bij aan het landelijke doel om in 2030 de helft minder CO₂ uit te stoten. De negen speerpunten uit het programma 'Schone Energie voor Iedereen' zijn¹:

- een betaalbare, betrouwbare energievoorziening;
- inwoners centraal: meedenken en meedoen met plannen voor je wijk, zelf energie opwekken, isoleren en besparen;
- zuinig op open landschap, slim gebruik van ruimte;
- ruim baan voor zonne-energie op daken;
- Zuid-Hollandse warmte voor onze gebouwen en kassen, een robuust warmtetransportnet;
- samen werken aan 7 Regionale Energie-Strategieën;
- gemeenten ondersteunen bij de overgang naar duurzame energie in woonwijken;
- de overgang naar duurzame brandstoffen en grondstoffen in de industrie stimuleren, de groene waterstofeconomie op gang helpen;
- maatschappelijke en technische innovatie stimuleren.

¹ Bron: <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/energie/>.

1.2.3 Energieakkoord Holland Rijnland

De gemeenten binnen RES-regio Holland Rijnland hebben op 27 september 2017 het Energieakkoord Holland Rijnland ondertekend. Het Energieakkoord stelt concrete tussendoelen voor 2025 en zijn uitgewerkt in een uitvoeringsprogramma. Vervolgens is de regio Holland Rijnland, aangewezen als een van de 30 RES-regio's.

Om te voldoen aan de RES-eisen, heeft de RES-regio Holland Rijnland de doelen uit het regionale Energieakkoord vertaald naar een RES-aanbod voor 2030. Dit is vastgelegd in de Concept-RES. Deze Concept-RES wordt nader uitgewerkt tot een RES 1.0. Hoewel niet verplicht, maakt het doorlopen van de m.e.r.-procedure in deze RES-regio onderdeel uit van de nadere uitwerking van het RES-aanbod.

1.3 Onderdelen van de RES

De verplichte onderdelen van de RES zijn elektriciteit en warmte voor de gebouwde omgeving. Voor de RES Holland Rijnland zijn ook de thema's energiebesparing en duurzame mobiliteit uitgewerkt. De milieueffecten voor de thema's energiebesparing en duurzame mobiliteit zijn niet apart onderzocht en beoordeeld in dit MER. Dit omdat energiebesparing en duurzame mobiliteit over het algemeen geen wezenlijke milieueffecten veroorzaken en in een aantal gevallen juist kunnen leiden tot een verbetering van de milieusituatie.

Dit MER gaat in op de effecten voor:

- de opwek van duurzame energie met windturbines en zonneparken (paragraaf 1.3.1);
- netinfrastructuur (paragraaf 1.3.6);
- warmtebronnen (paragraaf 1.3.3);
- infrastructuur warmte (paragraaf 1.3.4).

Onderstaande paragrafen beschrijven op hoofdlijnen de onderdelen van de opgave.

1.3.1 Elektriciteit

In de Concept-RES zijn de volgende opwektechnieken als kansrijk bestempeld (zie afbeelding 1.2):

- wind op land;
- zon op land;
- zon op dak.

De effecten van zon op dak zijn in deze m.e.r. niet nader onderzocht. Voor deze ontwikkelingen worden bestaande daken gebruikt, waardoor de milieueffecten en ruimtelijke impact beperkt zijn. Milieueffecten zijn daarom naar verwachting niet doorslaggevend voor de haalbaarheid van zon op dak. De mate waarin zon op dak wordt toegepast, is wel van invloed op het benodigde oppervlak wind en zon op land.

Wind op land

Locaties voor wind op land bestaan uit vier langdurige¹, fysieke componenten en twee tijdelijke componenten. Hierbij gaat het om de volgende langdurige fysieke componenten:

- één of meerdere windturbines, variërend in omvang en vermogen, zie afbeelding 1.2;
- parkbekabeling om de opgewekte elektriciteit van de windturbine(s) te verzamelen;
- een inkoopstation waar vanuit de opgewekte elektriciteit op het openbare elektriciteitsnet van de netbeheerder wordt gebracht;
- toegangswegen om de bereikbaarheid van de windturbines tijdens de gebruiksfase te borgen.

¹ In dit MER wordt gesproken over langdurige effecten als de effectduur langer is dan de gebruiksfase. Het kan daarbij gaan om permanente effecten, maar ook over tijdelijke effecten die na een (aantal) jaren weer afnemen. Dit laatste kan bijvoorbeeld het geval zijn bij effecten door stikstofdepositie of verzilting.

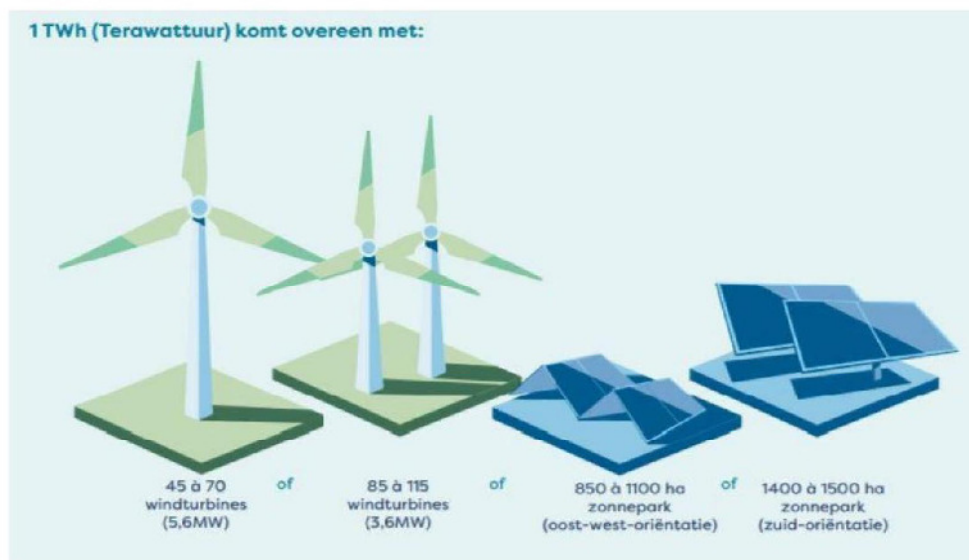
Voor de fundering van windturbines worden graafwerkzaamheden uitgevoerd tot circa 5 m-mv. Heipalen voor de fundering komen tot circa 30 m-mv. Oppervlakte fundering van de reguliere en innovatieve windturbine is geschat op 625 m² (25 x 25 m).

Daarnaast kent een locatie voor wind op land twee tijdelijke componenten:

- opstelplaatsen voor de bouw van de windturbines;
- bouwwegen voor de aanvoer van de windturbines, parkbekabeling en het inkoopstation.

De tijdelijke componenten zijn in deze m.e.r. niet nader beschouwd, omdat de effecten van tijdelijke aard zijn en daarmee naar verwachting¹ niet bepalend voor de locatiekeuze voor windenergie in de RES. Deze projectonderdelen worden onderzocht in de m.e.r.-procedures voor projecten die uit de RES volgen.

Afbeelding 1.2 Energietechnieken windturbines en zonneparken



bron: NP RES

Zon op land

Locaties voor zon op land bestaan uit drie langdurige, fysieke componenten, namelijk:

- de zonnepanelen, inclusief onderconstructie waar de panelen op zijn gemonteerd;
- parkbekabeling om de opgewekte elektriciteit van de zonnepanelen te verzamelen;
- een omvormstation waar de gelijkstroom wordt omgezet naar wisselstroom. Vanuit hier wordt de elektriciteit op het openbare elektriciteitsnet van de netbeheerder gebracht.

Zonneparken hebben een fundering van circa 30 cm die voornamelijk met pinnen in de grond wordt gezet.

¹ Op basis van resultaten van andere milieueffectrapporten voor windparken, zoals Windplan Blauw en Nij Hiddum-Houw.

1.3.2 Netinfrastructuur

Netinfrastructuur transporteert elektriciteit vanuit elektriciteitscentrales, duurzame opweklocaties of het buitenland via bovengrondse lijnen en ondergrondse kabels naar de energie-afnemers. Het Nederlandse elektriciteitsnetwerk wordt beheerd door diverse netbeheerders die per schaalniveau en gebied verschillen. In algemene zin is het volgende onderscheid te maken¹:

- het transportnetwerk met hoogspanningslijnen en -kabels met een spanningsniveau van 380, 220, 150 en 110 kilovolt (kV);
- het distributienet met lijnen en kabels met spanningsniveaus van 50 tot 110 kV;
- het regionale distributienet met spanningsniveaus tussen de 50 en 0,4 kV. Woonwijken en soortgelijke energie-afnemers zijn aangesloten op een spanningsniveau van 0,4 kV.

Kabels worden in het buitengebied aangelegd op circa 1,80 m-mv.

Op diverse plekken in het net wordt het spanningsniveau van de elektriciteit aangepast om het geschikt te maken voor transport of afname. Dit zijn transformatorstations die in grootte en omvang sterk uiteenlopen in het elektriciteitsnetwerk. Zo zijn transformatorstations nabij de afnemer kleiner (transformatorhuisje) en nabij de bron veelal groter. In Nederland zijn verschillende elektriciteitsstations, met onder andere:

- hoogspanningstations die het spanningsniveau verlagen van 220-380 kV naar 110-150 kV. Hiervan zijn er enkele per regio;
- hoogspanning-middenspanningstations die het spanningsniveau verlagen van 110-150 kV naar 3-23 kV. Deze liggen meestal aan de randen van stedelijk gebied;
- middenspanning-laagspanningstations die het spanningsniveau verlagen naar 0,4 kV, waarna de elektriciteit klaar is voor afname. Deze kleinere transformatorstations liggen op verschillende locaties in een woonwijk.

Het regionale distributienet en bijbehorende middenspanning- laagspanningsstation worden niet apart beschouwd in dit planMER, omdat dit planMER niet ten grondslag ligt aan de besluitvorming over dit regionale distributienet. De effecten van dit regionale distributienet zijn op hoofdlijnen vergelijkbaar, maar kleiner dan bij het hoogspanning- en middenspanningnetwerk. Dit komt voort uit de grootte van de transformatorstations, de omvang van de kabels en de bijbehorende regelgeving. Verdere uitwerking van deze ontwikkelingen vindt plaats voor uitvoering van concrete projecten.

1.3.3 Warmtebronnen

De RES regio benoemt in de Concept-RES de volgende warmtebronnen:

- restwarmte Rotterdam;
- geothermie (diep en ondiep);
- aquathermie in combinatie met Warmte- en koudeopslag (WKO's);
- zonthermie;
- open WKO's;
- warmtepompen, oftewel all-electric toepassingen;
- groen gas;
- biomassa.

Ondanks dat de Concept-RES een prioritering aanbrengt in voorkeur, zijn alle technieken vooralsnog in beeld. Daarom maken alle bovengenoemde warmtetechnieken onderdeel uit van deze m.e.r. Onderstaande teksten geven een toelichting op de onderdelen en randvoorwaarden van deze warmtebronnen.

¹ Bron voor informatie in deze paragraaf: https://www.netbeheernederland.nl/_upload/Files/Basisdocument_over_energie-infrastructuur_143.pdf

Restwarmte

Restwarmte is warmte die vrijkomt bij (industriële) processen die niet in hetzelfde proces gebruikt wordt, maar ingezet kan worden om gebouwen en andere voorzieningen te verwarmen. Afbeelding 1.3 laat een indicatieve weergave van de onderdelen en werking van restwarmte zien.

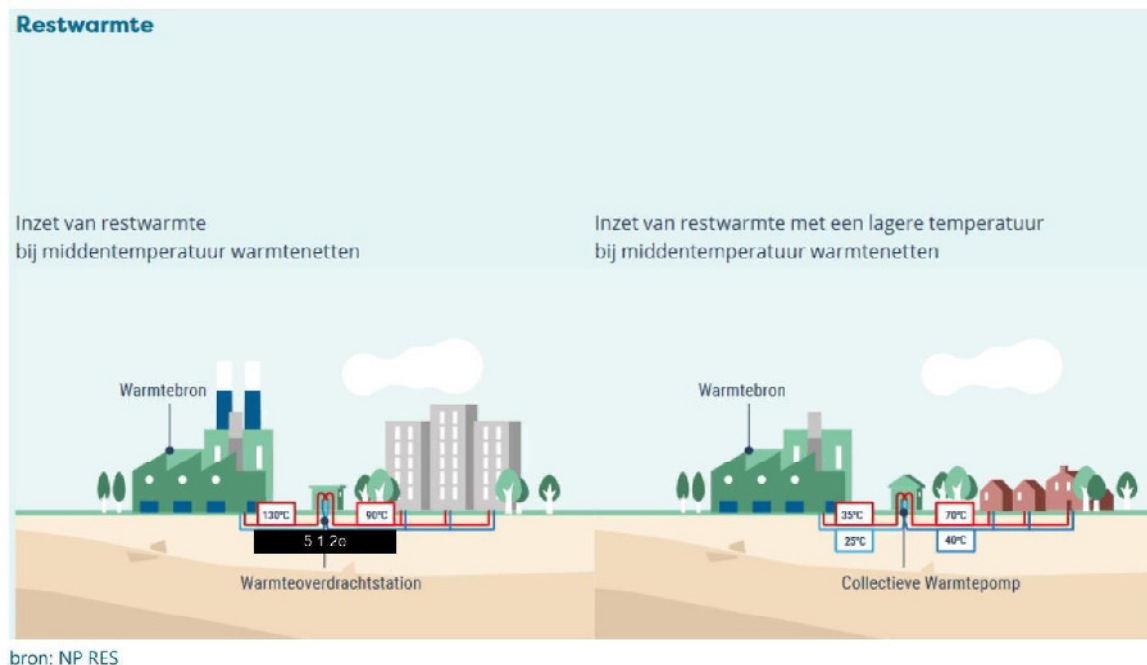
Onderdelen

Voor restwarmte is de bron een externe voorziening, namelijk een bestaand industrieel cluster of een separaat bedrijf. De bron voor restwarmte bestaat dus al in de huidige situatie en wordt daarom in dit planMER niet nader beschouwd.

Voor restwarmte zijn de volgende onderdelen relevant:

- uitkoppeling bij de warmtebron, waar de warmte wordt onttrokken van de warmtebron;
- warmte-overdrachtspunt waar de warmte op de gewenste temperatuur wordt gebracht. Op deze locatie wordt vaak ook de drukhuishouding in het systeem geregeld;
- het warmtenet. Dit is het warmtetransportnetwerk waarin de warmte wordt getransporteerd van en naar de afnemer. Veelal omvat dit een centraal systeem met grote leidingen (bijvoorbeeld een doorsnede van circa 500 mm) en kleinere aftakkingen die aansluiten op de afnemers. Voor restwarmte gaat dit om een (inter)regionaal warmtenet. Zie ook 1.3.4;
- tussenstation(s), back-up centrale(s) en verdeelstation(s) die de druk en doorstroom van het warmtenet regelen. De hoeveelheid en toepasbaarheid is afhankelijk van de omvang van het warmtenet;
- ondergrondse of bovengrondse opslagvoorzieningen om de warmte tijdelijk op te slaan voordat het verder wordt getransporteerd naar de afnemers;
- een individuele of collectieve warmtepomp om het water op de juiste temperatuur te brengen voor gebruik bij de afnemer.

Afbeelding 1.3 Voorbeeldweergave restwarmte met links restwarmte met hoge- tot middelhoge temperatuur (in combinatie met een warmteoverdrachtstation geschikt voor grote afnemers zoals hoogbouw) en rechts restwarmte met lagere temperatuur (in combinatie met collectieve warmtepomp geschikt voor woonwijken)



In de regio Holland Rijnland biedt de restwarmte van het havengebied in Rotterdam mogelijk kansen voor aansluiting van een warmtenet. De regio voorziet voor deze restwarmtebron een belangrijke rol in de toekomstige warmtevoorziening van de stedelijke regio Leiden. Hiervoor moet een buisleiding worden aangelegd met een doorsnede van circa 500 millim (mm) waardoor warmte van Rotterdam naar Leiden wordt gevoerd. Deze buisleiding moet, volgens de Concept-RES, vanaf 2026 operatief zijn.

In het voorliggend planMER wordt de warmtebron zelf buiten beschouwing gelaten. Dit omdat de warmtebron reeds bestaat en daarom niet tot aanvullende milieueffecten leidt ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom brengt dit planMER enkel de effecten in beeld van het warmtenet en de bijbehorende voorzieningen.

Geothermie

Geothermie is het benutten van warmte-uitstraling uit het binnenste van de aarde. Geothermie is aardwarmte die dieper dan 500 m gewonnen wordt. Bij warmtewinning op een diepte van < 500 m, wordt gesproken over bodemenergie. Afbeelding 1.4 laat een indicatieve weergave van de onderdelen en werking van geothermie zien.

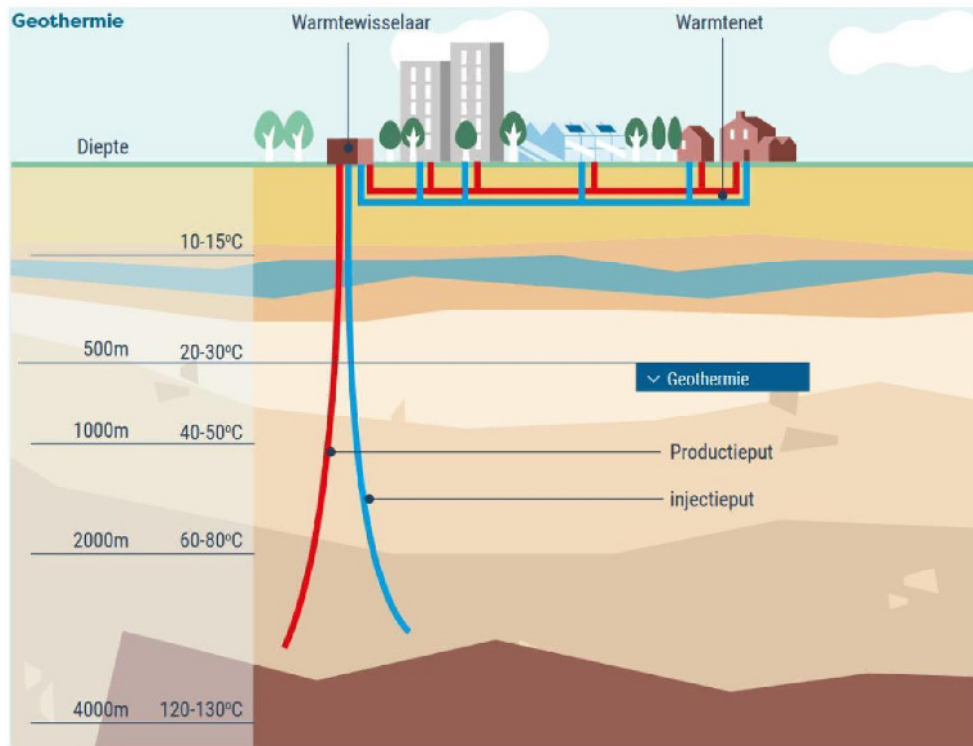
Onderdelen

Voor geothermie zijn de volgende onderdelen relevant:

- een ondergrondse put met een productieput waarin het warme water uit het aangeboorde reservoir¹ naar de oppervlakte wordt gepompt en een injectieput waarin het afgekoelde water in het reservoir teruggepompt wordt. Deze putten vormen samen een gesloten systeem en heten een doublet. De diepte van een doublet varieert tussen de 500 m en enkele kms;
- een bovengrondse installatie boven de boorput, met een warmtewisselaar waarmee de energie wordt afgegeven aan het warmtenet;
- het warmtenet, zie hiervoor bij restwarmte. Het warmtenet voor geothermie is beperkt tot een regionale- of subregionale schaal. Zie ook 1.3.4;
- een individuele of collectieve warmtepomp om het water op de juiste temperatuur te brengen voor gebruik bij de afnemer.

¹ De warmte wordt gewonnen vanuit een ondergronds geothermisch reservoir. Dit betreft veelal een gesteentelaag (zandsteen of kalk) waar het warme water in de poriën van het gesteente wordt vastgehouden.

Afbeelding 1.4 Voorbeeldweergave geothermie



bron: NP RES

Aquathermie (in combinatie met open WKO's)

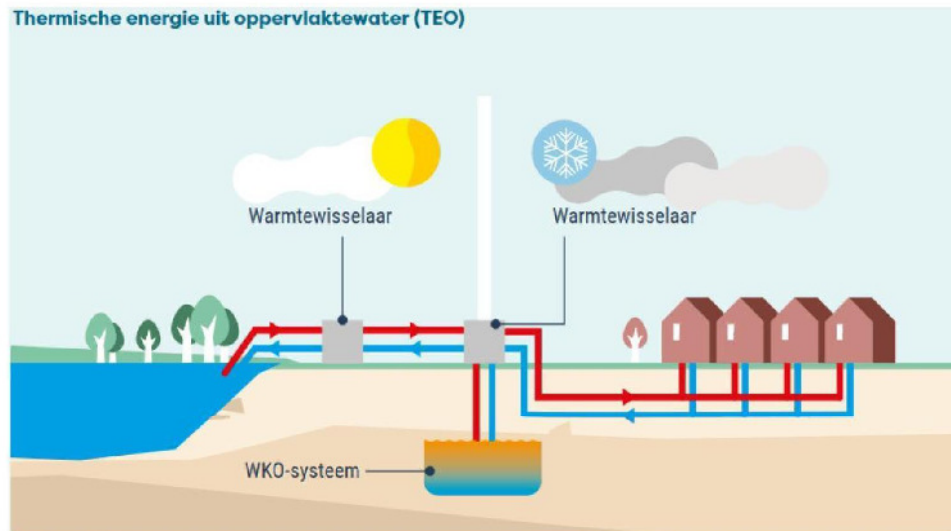
Aquathermie in combinatie met Warmte Koude Opslag (WKO) maakt gebruik van warmte en koude (thermische energie) uit oppervlaktewater (TEO), afvalwater (TEA) of drinkwater (TED). Zowel de warmte als de koude kan worden gebruikt om gebouwen te verwarmen dan wel te koelen. Bij thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) wordt een WKO gebruikt om in de zomer gewonnen warmte op te slaan en te gebruiken in de winter. Andersom wordt de in de winter gewonnen koude hier opgeslagen om in de zomer te gebruiken. Afbeelding 1.5 laat een indicatieve weergave van de onderdelen en werking van aquathermie zien.

Onderdelen

Voor aquathermie in combinatie met WKO's zijn de volgende onderdelen relevant:

- een warmtewisselaar om de warmte of koude uit de bron te onttrekken met een maximale omvang vergelijkbaar met een transformatorhuisje in stedelijk gebied;
- een warmtetransportsysteem om de warmte of koude te transporteren van de bron naar de afnemer of naar de WKO (zie ook 1.3.4);
- een WKO om in de zomer gewonnen warmte op te slaan en te gebruiken in de winter. Andersom wordt de in de winter gewonnen koude hier opgeslagen om in de zomer te gebruiken. De WKO is een ondergronds gesloten of open systeem (zie ook de beschrijving bij open WKO's);
- een individuele of collectieve warmtepomp om het water op de juiste temperatuur te brengen voor gebruik bij de afnemer.

Afbeelding 1.5 Voorbeeldweergave aquathermie (TEO) met een WKO



bron: NP RES

Zonthermie

Zonthermie is techniek waarbij warmte uit zonlicht wordt opgevangen door zonnecollectoren. De zonnecollectoren bestaan uit buizen met stromend water. Het water in deze buizen wordt opgewarmd als de zon schijnt. Via een warmtewisselaar wordt de opgevangen warmte ingezet voor collectieve of individuele warmtevoorziening.

Onderdelen

Voor zonthermie zijn de volgende onderdelen relevant:

- de zonnecollectoren waarmee het zonlicht wordt opgevangen en waarin het water wordt opgewarmd door de warmte uit het zonlicht. De zonnecollectoren zijn qua omvang gelijk aan elektrische zonnepanelen en kunnen op daken of in veldopstelling worden gerealiseerd;
- een opslagsysteem om de warmte (gewonnen als de zon schijnt, veelal een lagere warmtevraag) op te slaan totdat de warmtevraag hoger is. De vorm en omvang van de warmteopslag voor zonthermie varieert, zie verder 1.3.4;
- een warmtewisselaar om de warmte uit de zonnecollectoren door te voeren naar de het zonthermiesysteem, zoals de warmteopslag of afnemers. Mogelijk is hierbij een opwaardering nodig om de warmte op geschikte temperatuur te brengen in lijn met de warmtevraag.

Zonthermie wordt -met uitzondering van de warmteopslag- in deze m.e.r. niet nader onderzocht. Dit omdat de milieueffecten van de zonnecollectoren vergelijkbaar zijn met milieueffecten van elektrische zonnepanelen. Voor de milieueffecten van de zonnecollectoren wordt daarom verwezen naar deel B van dit planMER. De warmtewisselaar wordt niet beschouwd omdat dit naar verwachting geen onderscheidende of van belang zijnde milieueffecten veroorzaakt die bijdraagt aan de besluitvorming over locaties of technieken. De effecten hiervan kunnen per project worden onderzocht. De warmteopslag wordt verder toegelicht onder 1.3.4 en deel C van dit planMER.

Open WKO's

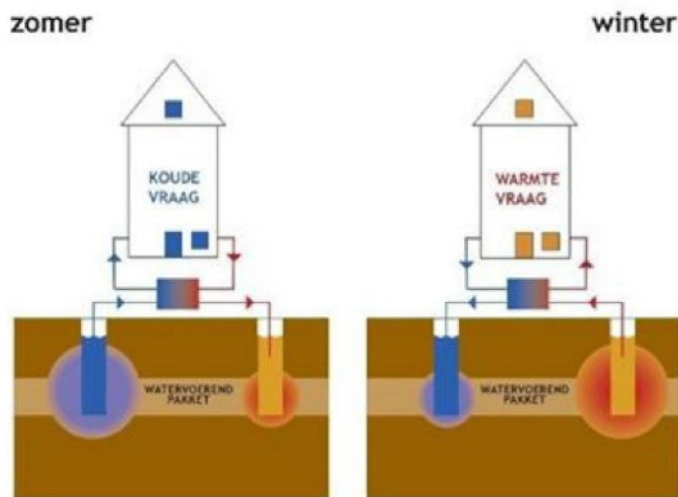
Een open WKO is een bodemenergiesysteem dat gebruik maakt van de warmte of koude die aanwezig is in de bodem en in het grondwater. Het grondwater wordt uit de bron gepompt en na gebruik (verwarming of verkoeling) weer in de bron gepompt. Bij een open WKO wordt het grondwater dus verplaatst, terwijl bij een gesloten systeem het grondwater enkel wordt gebruikt om ingebrachte vloeistof in een buisleiding (een bodemlus) te verwarmen¹. Afbeelding 1.6 laat een indicatieve weergave van de werking van een open WKO zien.

Onderdelen

Voor open WKO's zijn de volgende onderdelen relevant:

- het bodemenergiesysteem met een ondergrondse onttrekking- en infiltratiebron. Vanuit hier wordt het grondwater omhoog gepompt en na gebruik geretourneerd. Er zijn verschillende typen bodemenergiesystemen, maar voor collectieve warmteopslag wordt gebruik gemaakt van een doubletsysteem. Een doubletsysteem maakt gebruik van een warmte- en een koudebron, waarbij in beide bronnen een leiding is aangebracht (een doublet). De onttrekkingsleiding en de infiltratieleiding liggen dus in twee aparte bronnen die op afstand van elkaar gescheiden zijn. De winterkoude wordt hierbij apart opgeslagen voor verkoeling in de zomer en zomerwarmte apart voor verwarming in de winter;
- een warmtetransportsysteem om de warmte of koude te transporteren van de bron naar de afnemer. Dit kan een collectief warmtenet zijn of een systeem voor meer individueel gebruik (zie ook 1.3.4).

Afbeelding 1.6 Voorbeeldweergave open WKO-systeem



bron: Expertise Centrum Warmte

¹ Een gesloten systeem wordt niet als warmtebron beschouwd in dit planMER, omdat dit voornamelijk kansen biedt voor warmte- en koude-uitwisseling op gebouw en wijkniveau. Daarom wordt dit in de Concept-RES als individuele warmtetechniek beschouwd. Dit betekent dat dit planMER niet ten grondslag ligt aan de besluitvorming over bodemwarmtewisselaars. De milieueffecten van bodemwisselaars zijn op hoofdlijnen vergelijkbaar met de effecten van open WKO's, met uitzondering van de effecten door verplaatsing van grondwater.

Warmtepompen en all-electric toepassingen

Een elektrische warmtepomp waardeert de warmte van een bron (buitenlucht, bodem, water) op naar een bruikbare temperatuur. Deze warmte wordt gebruikt voor verwarming van gebouwen en warm tapwater. De warmtepomp is een vorm van lage temperatuur verwarming. Om hiermee een gebouw te kunnen verwarmen, gaat een warmtepomp in de praktijk vaak gepaard met het terugbrengen van de warmtevraag door bijvoorbeeld isolatiemaatregelen.

Onderdelen

Voor warmtepompen en all-electric toepassingen zijn de volgende onderdelen relevant:

- een collectieve warmtepomp (per buurt of huizenblok) of een individuele warmtepomp (per gebouw). Deze warmtepomp is een fysieke installatie die wordt geplaatst op een dak nabij een gevel (individuele luchtwarmtepomp) of in een klein (bij)gebouw (individuele of collectieve bodemwarmtepomp);
- overige all-electric toepassingen, zoals zonnepanelen, infraroodpanelen (stralingswarmte) en elektrische aanpassingen in huis zoals een inductieplaat.

All-electric toepassingen en warmtepompen worden in deze m.e.r. niet nader onderzocht. Deze ontwikkelingen spelen op wijkniveau of op woningniveau en leiden daarmee in vergelijking tot grotere collectieve systemen tot beperkte milieueffecten. Deze milieueffecten spelen geen rol in de besluitvorming over technieken en locaties, waaraan dit planMER ten grondslag ligt.

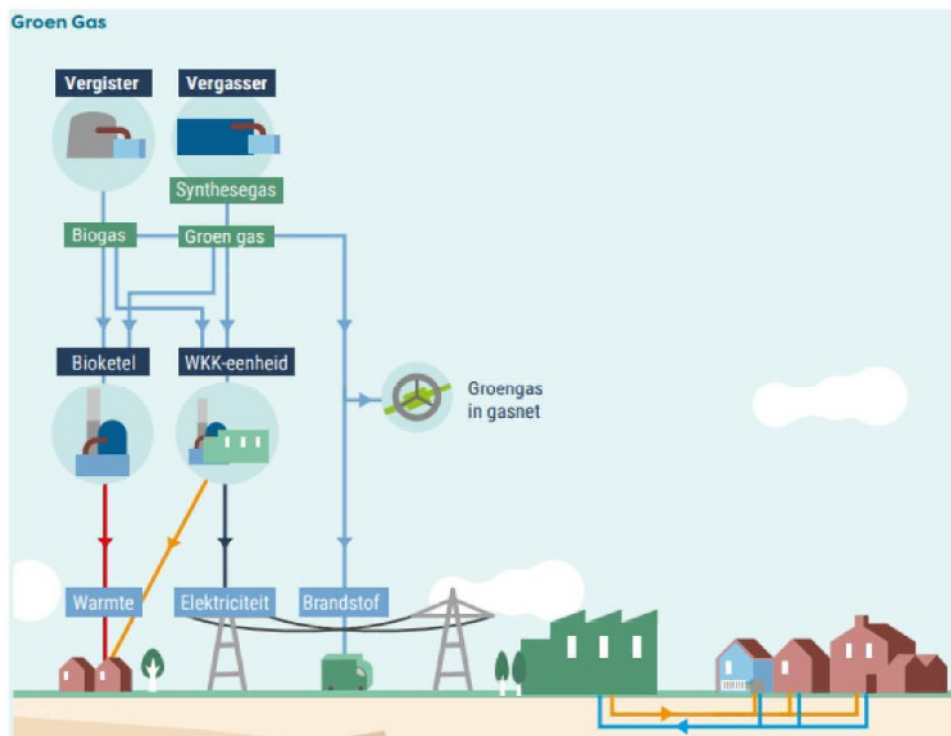
Groen gas

Groen gas is gas uit biologische bronnen (zoals mest, gft, agrarische reststromen) dat wordt opgewerkt tot aardgaskwaliteit. De bron voor groen gas is biomassa (zie 'biomassa' in de volgende deelparagraaf). Het groene gas wordt omgezet in warmte, op vergelijkbare wijze als dat momenteel gebeurt met aardgas. Groen gas is daarmee (net als aardgas) geen energiebron, maar een energiedrager.

Onderdelen

Groen gas maakt gebruik van vergistingsinstallaties in biomassacentrales. Dit zijn installaties bij de bron, waarbij micro-organismen organisch materiaal afbreken en biogas produceren. Biogas wordt eerst (in de centrale) opgewaardeerd tot groen gas voor het toegevoegd kan worden aan het bestaande aardgasnet. Omdat bij inzet van groen gas gebruik gemaakt kan worden van bestaande infrastructuur (het aardgasnetwerk), wordt geen infrastructuur beschouwd. Afbeelding 1.7 laat een indicatieve weergave van de werking van groen gas als energiedrager zien.

Afbeelding 1.7 Voorbeeldweergave groen gas, met links de mogelijke toepassingen en processen in de centrale en rechts de warmte-uitwisseling tussen een de centrale en een woonwijk



(bron: NP RES)

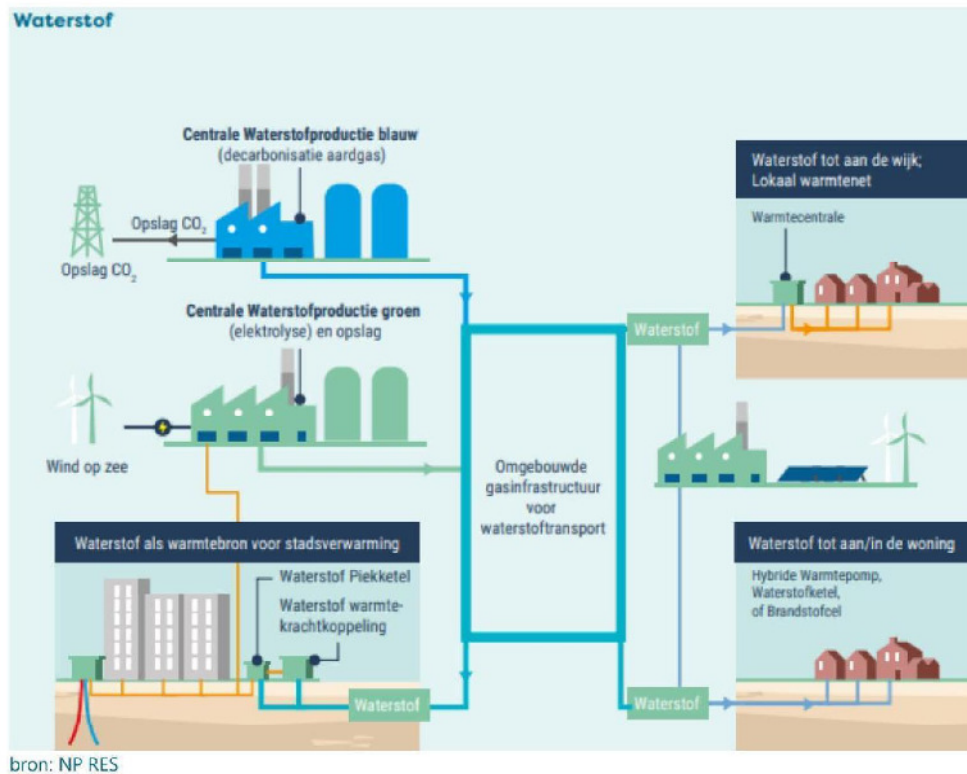
Waterstof

Onder groen gas kan ook waterstof worden verstaan. Waterstofgas is een energiedrager die aardgas kan vervangen, zonder grote aanpassingen te doen aan het bestaande aardgasnetwerk. Waterstof kan op drie manieren worden geproduceerd, namelijk:

- grijze waterstof: productie van waterstof uit aardgas (of andere fossiele brandstoffen). Hierbij komt CO₂ vrij, zelfs meer dan bij directe verbranding van aardgas. Het rendement is echter hoger dan bij directe verbranding van aardgas. Grijze waterstof is momenteel (2021) verreweg de meest toegepaste productiewijze van waterstof;
- blauwe waterstof: productie van waterstof uit aardgas (of andere fossiele brandstoffen), waarbij de vrijkomende CO₂ zoveel mogelijk wordt afgevangen en opgeslagen;
- groene waterstof: productie van waterstof uit water met elektriciteit (elektrolyse). Als deze elektriciteit is opgewekt met hernieuwbare bronnen zoals wind- en zonne-energie, betreft het groene waterstof. Hierbij komt beperkt CO₂ vrij. Bovendien kan groene waterstof voorzien in grootschalige opslag en vervoer van hernieuwbare energie.

Afbeelding 1.8 laat een schematische weergave zien van het productieproces van blauwe en groene waterstof. Grijze waterstof is hierbij niet weergegeven omdat grijze waterstof, vanwege de CO₂-uitstoot, geen duurzaam alternatief is voor het gebruik van aardgas.

Afbeelding 1.8 Voorbeeldweergave waterstof (blauw en groen)



Groene waterstof heeft vanzelfsprekend de voorkeur omdat hierbij geen gebruik wordt gemaakt van fossiele brandstoffen, maar enkel van hernieuwbare bronnen. De productie van groene waterstof vindt pas plaats zodra er voldoende hernieuwbare elektriciteit wordt geproduceerd door, onder andere, windenergie (op land en zee) of zonne-energie.

Waterstof wordt in dit planMER kort beschouwd onder groen gas. Waterstof is niet apart is onderzocht omdat deze bron naar verwachting pas vanaf 2030 een significante rol gaat spelen in het Nederlandse energiesysteem¹ en daarom beperkte invloed heeft op de nu voorliggende besluitvorming over locaties en technieken. Bovendien leidt waterstof naar verwachting niet tot onderscheidende of van belang zijnde milieueffecten die leiden tot onderscheidende informatie voor de besluitvorming. De effecten van waterstof worden in deel C van dit planMER beschouwd onder groen gas omdat de milieueffecten van de centrales en infrastructuur voor beide technieken op hoofdlijnen vergelijkbaar zijn. De milieueffecten van de elektriciteit benodigd voor groene waterstof wordt beschouwd onder deel B in de vorm van wind- en zonne-energie.

Biomassa

Biomassa is biologisch materiaal dat wordt verbrand om warmte te winnen voor collectieve verwarming voor invoer op een groot of klein warmtenet. De biomassa kan bestaan uit onder andere houtsnippers, houtpellets, afvalhout of biologische bronnen (mest, gft, agrarische reststromen). Afbeelding 1.9 laat een indicatieve weergave van de werking van een biomassacentrale zien.

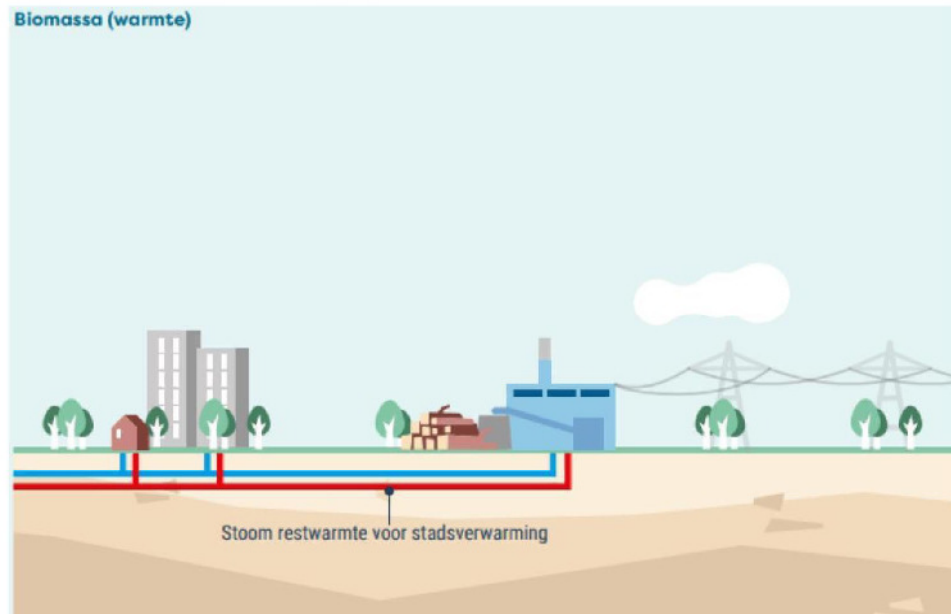
¹ Zie onder andere: <https://energeia.nl/energeia-artikel/40088919/tot-2030-geen-rol-voor-opslag-of-waterstof-in-nederlandse-energiesysteem>

Onderdelen

Voor biomassa zijn de volgende onderdelen relevant:

- een biomassacentrale waar de biomassa wordt verbrand en de warmte in de vorm van stoom wordt gewonnen;
- het warmtenet. Dit is het warmtetransportnetwerk waarin de warmte wordt getransporteerd van- en naar de afnemer (zie ook 1.3.4).

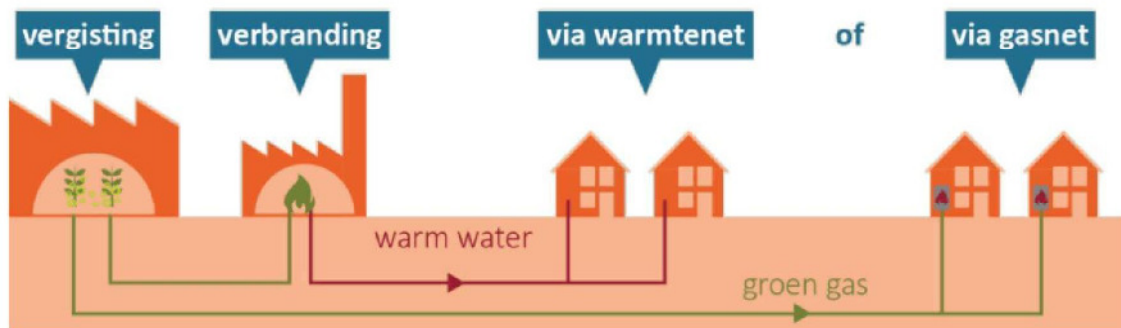
Afbeelding 1.9 Voorbeeldweergave biomassa



bron: NP RES

Het verschil tussen groen gas en biomassa zit in het verwerkingsproces van de biomassa: vergisting (groen gas) tegenover verbranding (biomassa). Afbeelding 1.10 illustreert dit.

Afbeelding 1.10 Illustratie verschil groen gas (vergisting) tegenover biomassa (verbranding)



1.3.4 Infrastructuur warmte

Het warmteaanbod door inzet van de warmtebronnen (zie 1.3.3) is veelal niet gelijk aan de warmtevraag. Daarnaast liggen de warmtebronnen vaak niet direct naast de afnemers. Daarom is warmteopslag en warmtedistributie nodig, waarop deze paragraaf een toelichting geeft.

Warmteopslag

Warmteopslag is het tijdelijk opslaan van warmte voor gebruik op een later moment op de dag of in het jaar. De warmtebronnen (zie 1.3.3) leveren vaak continu warmte. De warmtevraag verschilt echter per dag, seizoen en jaar. Hierdoor is het warmteaanbod in disbalans met de warmtevraag. Met warmteopslag gaat de gewonnen warmte niet verloren en wordt de warmte ingezet op het moment dat de vraag daar aanleiding toe geeft. Naast deze dag- of seizoensopslag, kan warmteopslag bijdragen aan het optimaliseren van het energiesysteem. Dit kan door de warmteopslag te verwarmen op momenten dat er een overschot is aan hernieuwbare elektriciteit en de warmte te gebruiken als er weinig warmteaanbod is. Warmteopslag kan onder- of bovengronds.

Ondergrondse warmteopslag

Warmte wordt doorgaans ondergronds opgeslagen. Hiervoor worden in de praktijk diverse vormen toegepast, waaronder een WKO (open of gesloten) en buffervaten. Een WKO-systeem biedt uitkomst bij warmteopslag op (zeer) lage temperatuur op wijk- of woningniveau. Op wijkniveau wordt een open WKO-systeem toegepast (zie ook 1.3.3) en op woningniveau wordt een gesloten WKO-systeem in de vorm van een bodemlus toegepast (wordt niet nader beschouwd¹). Voor warmteopslag voor hogere temperaturen wordt gebruik gemaakt van een buffervat. De omvang van een dergelijk buffervat varieert met de benodigde opslagcapaciteit, wat samenhangt met de aangesloten warmtebronnen, de temperatuur en de warmteafnemers.

In Nederland zijn verschillende verkenningen² uitgevoerd naar de mogelijkheden voor warmteopslag, waaronder een verkenning in de regio Holland Rijnland³. Hierbij is een aantal (nog in ontwikkeling zijnde) collectieve opslagsystemen beschouwd die hieronder kort zijn toegelicht om een beeld te geven van de omvang van dergelijke systemen. Deze vormen de input voor de effectanalyse in deel C van dit planMER.

Bij **hogetemperatuur opslag** (HTO) wordt thermische energie opgeslagen in een watervoerende laag in de bodem (een aquifer) op een diepte van 200-300 m. De techniek bij HTO lijkt op de techniek van WKO-systemen: via boorgaten wordt opgewarmd water in de watervoerende laag geïnjecteerd en opgeslagen. Zodra de warmte nodig is, wordt deze uit hetzelfde watervoerend pakket gepompt (zie afbeelding 1.6). Het verschil tussen HTO en WKO's zit in de temperatuur van de opgeslagen warmte: hoge temperatuur opslag bij deze techniek versus lage temperatuur opslag bij WKO's. HTO is geschikt voor grootschalige en langdurige warmteopslag, maar is gebonden aan strenge voorwaarden. Zo is open bodemopslag boven de 25 °C-grens (Algemene Maatregel van Bestuur Bodemenergie) niet toegestaan en mag een HTO geen warmteoverschot in de ondergrond veroorzaken. Dit vraagt om uitgebreid milieuonderzoek per project.

Een **thermische put** is een groot gegraven gat dat warm water opslaat. In deze (overdekte) putten kunnen grote hoeveelheden water worden opgeslagen. De constructiekosten zijn beperkt, maar het ruimtebeslag is groot. In sommige gevallen kunnen zonnecollectoren op de overkapping worden geplaatst, waarmee ter plaatse warmte kan worden gewonnen. Afbeelding 1.11 laat voorbeeld zien van een thermische put.

¹ Zie onder andere: <https://energeia.nl/energeia-artikel/40088919/tot-2030-geen-rol-voor-opslag-of-waterstof-in-nederlandse-elektriciteitssysteem>.

² Zie: CE Delft (2020), via: <https://www.invest-nl.nl/media/attachment/id/941>.

³ Zie: <https://www.zuid-holland.nl/publish/pages/26786/cedelft200260verkenningonderzoekzonthermiezheindrapportage17nov2020.pdf>.

Afbeelding 1.11 links een schematische weergave van een thermische put, rechts een voorbeeld



bron: CE Delft, 2020

Een ondergrondse tankopslag is een grote ondergrondse tank waar over lange termijn warm water wordt opgeslagen. Een voorbeeld hiervan is Ecovat, zie Afbeelding 1.12. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een ondergronds vat met een doorsnede van 30 m en een diepte van 30 m. Deze vorm van warmteopslag wordt in deze m.e.r. niet nader beschouwd omdat de businesscase nog onvoldoende bewezen is. Dit is in lijn met het verkennend onderzoek wat eind 2020 is uitgevoerd in de provincie Zuid-Holland¹.

Bovengrondse warmteopslag

Warmteopslag kan ook bovengronds. De hierboven genoemde thermische putten zijn hier een voorbeeld van. Daarnaast kan gebruik worden gemaakt van een bovengrondse tankopslag. Een bovengrondse tankopslag is het opslaan van warm water in een opslagvat. In deze tank kan grootschalig en kort- of langdurig warmte worden opgeslagen. Momenteel wordt deze opslagtechniek voornamelijk gebruikt als tijdelijke (dag- of week) opslag bij elektriciteitscentrales of glastuinbouw. Afbeelding 1.12 laat een voorbeeld zien van een bovengrondse warmteopslagtank.

Afbeelding 1.12 Bovengrondse warmteopslagtank Diemen



bron: Vattenfall, via Expertisecentrum Warmte

¹ Zie: <https://www.zuid-holland.nl/publish/pages/26786/cedelft200260verkennendonderzoekzonthermiezheindrapportage17nov2020.pdf>.

Warmtedistributie

Een warmtenet is een collectief transportsysteem om gebouwen te verwarmen. Het warmtenet is onderdeel van een energiesysteem, bestaande uit een warmtebron (restwarmte, geothermie, biomassa, etc.), warmteopslag, distributie (warmtenet) en afnemers. Een warmtenet is veelal geschikt voor plaatsen waar de warmtevraag hoog en geconcentreerd is. Voorbeelden hiervan zijn glastuinbouwgebieden of woonwijken met een hoge bebouwingsdichtheid. De omvang van een warmtenet loopt uiteen en varieert van een interregionaal netwerk tot een lokaal netwerk.

Interregionaal warmtetransportnetwerk

Een interregionaal warmtetransportnetwerk wordt gebruikt om warmte van een grootschalige bron (bijvoorbeeld restwarmte) te transporteren naar de afnemers. Een voorbeeld hiervan is de aansluiting van de stedelijke gebieden van Leiden en Rotterdam en mogelijk de regio Holland Rijnland op de grote restwarmtebron in de Rotterdamse haven. In dit voorbeeld bestaat het netwerk uit een stelsel van grote transportleidingen (circa 25 km met een diameter van 500 mm) aangevuld met regionaal warmtenet voor aansluiting op de afnemer.

Regionaal warmtenet

Een regionaal warmtenet is een warmtenet voor meerdere gemeenten. Een voorbeeld hiervan is een geothermienetwerk. Een enkel doublet kan hierbij warmte bieden voor de aansluiting van circa 8.000 woningen, waarmee meerdere doubletten genoeg warmte bieden voor meerdere gemeenten.

Lokaal warmtenet

Een lokaal warmtenet is een warmtenet op buurtniveau. De warmte in deze warmtenetten wordt gevoed door lokale bronnen. Voorbeelden hiervan zijn aquathermie of collectieve open WKO-systemen. Deze bronnen bieden een relatief beperkte hoeveelheid warmte, waardoor het warmtenet zich beperkt tot buurt- of mogelijk wijkniveau. Een lokaal warmtenet kan ook worden aangesloten op een regionaal warmtenet om warmte-uitwisseling mogelijk te maken. Hierbij wordt het verwarmde water op meerdere locaties ingezet voor verwarming. Zo kan het water dat in het regionale warmtenet is ingezet voor verwarming op (middel)hoge temperatuur via het lokale warmtenet nog worden gebruikt voor verwarming op lage temperatuur. Hiermee wordt volledig en efficiënt gebruik gemaakt van de gewonnen warmte uit de warmtebron. Dit proces heet cascadering.

Het lokaal warmtenet wordt in dit MER niet nader onderzocht, omdat de bijdrage aan de warmtedoelstelling beperkt is. Bovendien treden de milieueffecten alleen op lokaal niveau op, wat maakt dat deze niet aansluiten bij het detailniveau van dit m.e.r.. De milieueffecten van een lokaal warmtenet zijn op hoofdlijnen vergelijkbaar met de milieueffecten van een (interregionaal) warmtenet, echter treden de effecten lokaal en in mindere mate op. De haalbaarheid van lokale warmtenetten wordt in het kader van RES 1.0 nader onderzocht.

Bovengrondse installaties

Een warmtenet gaat -naast het ondergrondse distributienetwerk- gepaard met een of meerdere bovengrondse installaties. Deze installaties zorgen ervoor dat de warmte of koude door de buisleidingen gepompt kan worden, op temperatuur gebracht wordt of opgeslagen kan worden. Dit omvat in algemene zin de volgende onderdelen:

- het bovengrondse pompstation bij de warmtebron. Dit is het uitkoppelpunt. Hier wordt de warmte gewonnen en op het warmtenet gebracht. De grootte van deze stations varieert met de omvang van de warmtebron en het warmtenet;
- warmte-overdrachtspunt waar de warmte op de gewenste temperatuur wordt gebracht. Op deze locatie wordt vaak ook de drukhuishouding in het systeem geregeld;
- een piek- en back-upvoorziening. De piek- en/of back-up voorziening voorziet in extra energie (warmte of koude) als de warmtebron niet toereikend is. De piekvoorziening kan dezelfde zijn als de back-up voorziening. De piek- en back-upvoorziening is veelal een aangekoppelde extra warmtebron;
- een verdeelstation waar de warmte wordt gecascadeerd of wordt verdeeld over meerdere (kleinere) warmtenetten.

Deze bovengrondse installaties worden in deze m.e.r. niet nader onderzocht. Dit omdat deze installaties geen onderscheidende of van belang zijnde milieueffecten veroorzaken die bijdragen aan de nu voorliggende besluitvorming over locaties en technieken. De milieueffecten van deze installaties kunnen later per project worden onderzocht.

1.4 Aanpak MER op hoofdlijnen

1.4.1 Doel en diepgang van dit planMER

Dit planMER heeft tot doel om de besluitvorming in het RES proces te ondersteunen. Het planMER draagt hieraan bij door voorkeuren en risico's voor de uitvoerbaarheid vanuit milieu inzichtelijk te maken. Daarnaast brengt het planMER de effecten in beeld die verschillen tussen locaties en/of tussen de verschillende energie- en warmtetechnieken. Het gaat daarbij om onderscheidende milieueffecten met een effectduur die langer is dan de aanlegfase, zie onderstaand kader.

Tijdelijke effecten in dit planMER

Tijdelijke effecten die na de aanlegfase voorbij zijn (zoals een tijdelijke invloed op het landschap of op ruimtegebruik door aanlegwerkzaamheden), worden in dit planMER niet beschouwd tenzij ze een risico kunnen vormen voor de uitvoerbaarheid. Tijdelijke effecten zijn over het algemeen niet bepalend voor de locatiekeuze of een keuze tussen de verschillende energie- en warmtetechnieken. Effecten die weliswaar optreden tijdens de aanlegfase, maar een langere doorwerking hebben (zoals stikstofdepositie), zijn wel beschouwd in dit planMER. Overige tijdelijke effecten worden beschouwd in een projectMER voor concrete energieprojecten.

De diepgang van de effectanalyses in dit planMER is beperkt om de informatie te laten aansluiten bij het detailniveau van de keuzes die voorliggen. Het gaat daarbij om de locatiekeuze, de keuze voor een techniek en de mate waarin een mix tussen de technieken wordt ingezet. Dit betekent dat niet alle criteria die in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau zijn opgenomen, ook daadwerkelijk in dit planMER zijn onderzocht. Niet alle criteria uit het beoordelingskader bleken voor deze fase onderscheidend of maatgevend te zijn. Dergelijke criteria komen in een later stadium¹ aan bod. Op dit moment in het RES proces, is het enkel mogelijk om generieke analyses uit te voeren die richting geven aan de keuze voor zoekgebieden en/of technieken.

1.4.2 Stappen van het planMER

Dit planMER doorloopt verschillende stappen. De Concept-RES (mei 2020) is het startpunt voor dit planMER en geeft richting aan de scope van de onderzoeken. Zo heeft de Concept-RES de doelstelling voor energieopwek (1,03 TWh) en de kansrijke energie- en warmtetechnieken vastgelegd, zie paragraaf 1.3. In deze plan-m.e.r. is beschouwd in hoeverre deze technieken ook vanuit milieuperspectief kansrijk lijken. Afbeelding 1.13 laat een overzicht van de stappen van het planMER zien. Deze zijn onder de afbeelding toegelicht.

¹ In een projectMER dat wordt uitgevoerd voor concrete projecten

Afbeelding 1.13 Stappen van het planMER



Referentiesituatie en kaders

Om de milieueffecten van de energie- en warmtetechnieken en bijbehorende infrastructuur te kunnen onderzoeken en beoordelen, zijn eerst de referentiesituatie, wettelijke kaders en beleidskaders in beeld gebracht (hoofdstukken 3 en 4). Deze wettelijke kaders en beleidskaders geven een beeld van de (on)mogelijkheden voor de ontwikkeling van duurzame energie en warmte in de regio en zijn vertaald in kansen- en belemmeringenkaarten. Het beschrijven van de referentiesituatie (huidige situatie + autonome ontwikkelingen) is van belang omdat de milieueffecten van de voorgenomen ontwikkelingen worden beoordeeld ten opzichte van deze referentiesituatie.

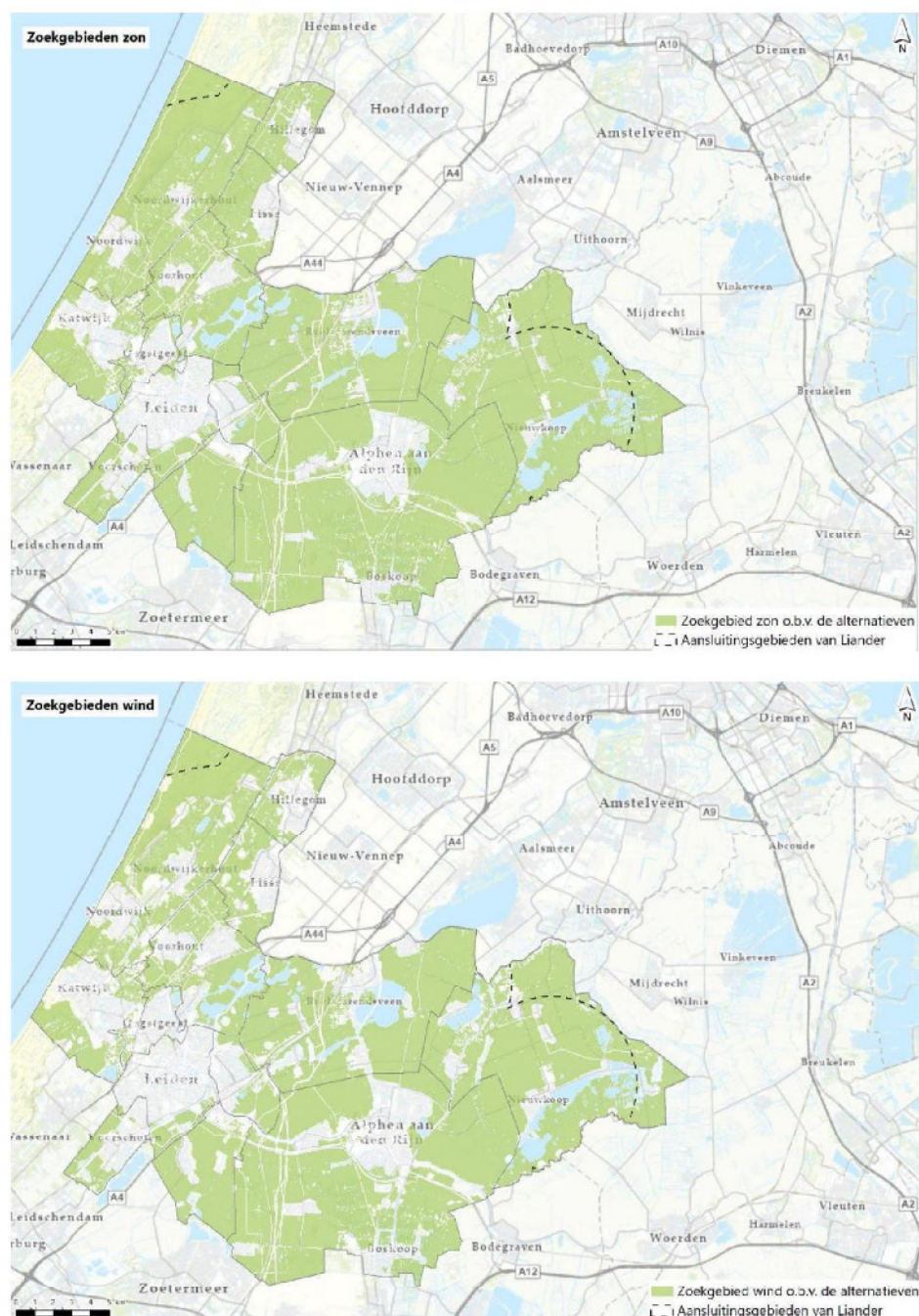
Alternatievenontwikkeling

Het planMER beschrijft vijf theoretische alternatieven die samen de bandbreedte aan mogelijke ontwikkelrichtingen in beeld brengen. Elk alternatief is ontwikkeld vanuit een bepaald perspectief: natuur, landschap, leefomgeving, draagvlak en het energiesysteem. De alternatieven brengen voor het betreffende perspectief in beeld welke gebieden in de regio op voorhand (on)wenselijk¹ zijn. De overige gebieden worden in het planMER nader onderzocht als onderdeel van de alternatieven. De alternatieven geven samen een beeld van de gebieden die vanuit milieuperspectief de moeite waard zijn nader te onderzoeken.

Afbeelding 1.14 laat de gebieden zien die vanuit ten minste één van de alternatieven kansrijk lijkt. Deze gebieden vormen het plangebied voor dit planMER. Het alternatief Energiesysteem is weergegeven met een stippellijn. Buiten de stippellijn voldoet de locatie niet aan de voorkeur van Liander om initiatieven binnen 5 tot 10 km (afhankelijk van het spanningsniveau) van een bestaand hoogspanning- of middenspanningstation te realiseren. De gebieden daarbuiten lijken vanuit milieuperspectief echter wel kansrijk en zijn daarom wel onderzocht.

¹ Hiertoe is per alternatief een set uitgangspunten vastgesteld (zie bijlage VI) om de belangrijkste effecten te vermijden. Hierin zijn nog niet alle relevante milieucriteria verwerkt. In de effectanalyse zijn de effecten binnen de alternatieven nader onderzocht en beoordeeld.

Abbeelding 1.14 De vijf alternatieven uit het planMER samengevoegd in één kaart (boven: zoekgebieden¹ voor zon in dit planMER, onder: zoekgebieden voor wind in dit planMER)



¹ Dit zijn zoekgebieden die vanuit milieuperspectief kansrijk lijkt vanuit één van de volgende perspectieven: natuur, landschap, leefomgeving of draagvlak. De zoekgebieden die in het planMER worden gehanteerd, wijken af van de zoekgebieden uit de RES.

Status alternatieven in het planMER

De alternatieven in dit planMER hebben enkel tot doel om de theoretische bandbreedte aan mogelijkheden in beeld te brengen, het is daarbij niet de bedoeling om op basis van het planMER één van de alternatieven als voorkeursalternatief te kiezen. Daarom presenteert het planMER de effectbeoordelingen ook niet apart per alternatief. Voor de effectanalyse warmte (deel C) is geen gebruik gemaakt van deze alternatieven omdat het detailniveau van de effectanalyse zich daar niet voor leent.

Ingreep-effectrelaties (onderdeel van de onderzoeksaanpak in hoofdstuk 6)

Om te bepalen welke milieueffecten risico's voor de uitvoerbaarheid en/of onderscheidende effecten kunnen veroorzaken, zijn de ingreep-effectrelaties in beeld gebracht voor wind- en zonne-energie en bijbehorende netinfrastructuur (hoofdstuk 6) en voor warmte (hoofdstuk 10). De ingreep-effectrelaties vormen een verificatie van het beoordelingskader zoals dat in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau is opgenomen en vormen de basis voor de onderzoeken in het planMER.

Effectanalyses

De effectanalyses brengen de milieueffecten in beeld van windturbines, zonneparken en bijbehorende netinfrastructuur (hoofdstuk 7 en 8) en voor warmte (hoofdstuk 11). De analyses zijn over het algemeen uitgevoerd op principeniveau. Dat wil zeggen dat de analyses in beeld brengen welke effecten kunnen leiden tot een risico voor de uitvoerbaarheid omdat ze niet haalbaar zijn vanuit milieu- en veiligheidswetgeving, welke effecten aandachtspunten meebrengen voor de nadere uitwerking van een project en op welke milieucriteria op voorhand geen (wezenlijke) effecten worden verwacht.

Maatgevende en niet-maatgevende criteria

Dit planMER maakt onderscheid tussen maatgevende en niet-maatgevende criteria. Maatgevende criteria zijn van invloed op de locatiekeuze en/of keuze voor een bepaalde energie- of warmtetechniek. Deze criteria zijn onderzocht en beoordeeld in hoofdstuk 7 (energietechnieken) en hoofdstuk 11 (warmtetechnieken).

Niet-maatgevende effecten zijn effecten die wel kunnen leiden tot risico's voor de uitvoerbaarheid en/of onderscheidende effecten, maar deze effecten zijn over het algemeen lokaal van aard en/of goed te mitigeren. Daarmee zijn deze criteria over het algemeen niet/beperkt bepalend voor de locatiekeuze of de keuze tussen technieken. Niet-maatgevende criteria zijn beschreven in hoofdstuk 8 van dit planMER. Bijlage VIII geeft een advies over voorwaarden en maatregelen om effecten op niet-maatgevende criteria te beperken of te voorkomen.

Effectbeoordelingen energietechnieken

De aard van milieueffecten is sterk afhankelijk van de locatie binnen het gebied waar energie- en of warmtetechnieken worden gerealiseerd. De beoordeling van milieueffecten is in dit planMER daarom weergegeven in kaarten. De milieueffecten zijn daarbij beoordeeld op basis van een vier-puntsschaal, zie tabel 1.2.

Tabel 1.2 Voorbeeld maatlat voor effectbeoordeling

	Beoordeling	Toelichting algemeen
0	neutraal	geen wezenlijke effecten ten opzichte van de referentiesituatie. Gebieden die neutraal zijn beoordeeld, zijn geschikt vanuit milieuperspectief.
0/-	licht negatief	effecten zijn acceptabel of zijn te beperken/voorkomen onder voorwaarden. Gebieden zijn geschikt te maken
-	negatief	effecten leiden tot een wezenlijke verslechtering van milieukwaliteiten ten opzichte van de referentiesituatie en/of zijn strijdig met vigerend beleid. Vanuit milieuperspectief hebben deze gebieden niet de voorkeur
	sterk negatief	effect is niet acceptabel, bijvoorbeeld omdat het effect strijdig is met milieu- en/of veiligheidsregelgeving. Daarnaast zijn onvoldoende mitigerende maatregelen beschikbaar om effecten te beperken. Deze gebieden zijn niet haalbaar vanuit milieuperspectief

Een effect is als sterk negatief beoordeeld als de ontwikkeling van duurzame energie leidt tot een niet te mitigeren effect dat strijdig is met milieu- of veiligheidswetgeving. Locaties die als sterk negatief (--) zijn beoordeeld, zijn dus niet haalbaar vanuit milieu of veiligheid. De RES 1.0 kaart houdt rekening met de wettelijke restricties vanuit milieu en veiligheid die niet te mitigeren zijn. Criteria die negatief (-), licht negatief (0/-) of neutraal (0) zijn beoordeeld, geven sturing aan de locatiekeuze en/of de keuze voor een bepaalde energie- of warmtetechniek. Vanuit milieu hebben gebieden die neutraal (0) of licht negatief (0/-) beoordeeld zijn, de voorkeur.

Haalbaarheid, kansen en aandachtspunten vanuit milieu

De effectbeoordelingen geven een thematisch beeld van risico's, aandachtspunten en kansen. Voor het RES proces is het echter relevant om ook een integrale kaart te presenteren (hoofdstuk 9). Dit planMER resulteert daarom in drie integrale kansen- en risicokaarten voor energie-opwek. Eén voor zonne-energie en twee voor windenergie (reguliere en innovatieve windturbines, zie 1.4.3).

Wanneer geen effectbeoordeling (in kaart)?

Voor een aantal criteria is de locatie binnen de regio niet/beperkt bepalend voor het effect. Dit geldt bijvoorbeeld voor het thema ruimtegebruik, waarbij de keuze voor wind- of zonne-energie bepalend is voor het ruimtebeslag dat nodig is om de energiedoelstelling te halen. De locatie binnen de regio heeft geen invloed op het ruimtebeslag. In dergelijke gevallen is in de effectbeoordeling geen kaart opgenomen, maar wordt enkel een concluderende uitspraak gedaan over de (onderscheidende) effecten van de onderzochte energietechnieken.

Warmtetechnieken

Voor warmte zijn vergelijkbare stappen doorlopen (zie deel C van dit rapport), met uitzondering van de alternatievenontwikkeling. Voor de verschillende warmtetechnieken zijn nog veel leemten in kennis. Hierdoor is de effectanalyse voor warmte op een meer generiek niveau uitgevoerd dan de analyses voor de energietechnieken. Dit betekent ook dat de effectbeoordelingen anders moeten worden geïnterpreteerd. Een sterk negatieve beoordeling (--) betekent dat op basis van de kenmerken van het gebied mogelijk is sprake van grote effecten die een risico vormen voor de uitvoerbaarheid. Nader onderzoek moet uitwijzen of in deze gebieden ontwikkeling van warmtetechnieken (al dan niet met maatregelen) mogelijk is.

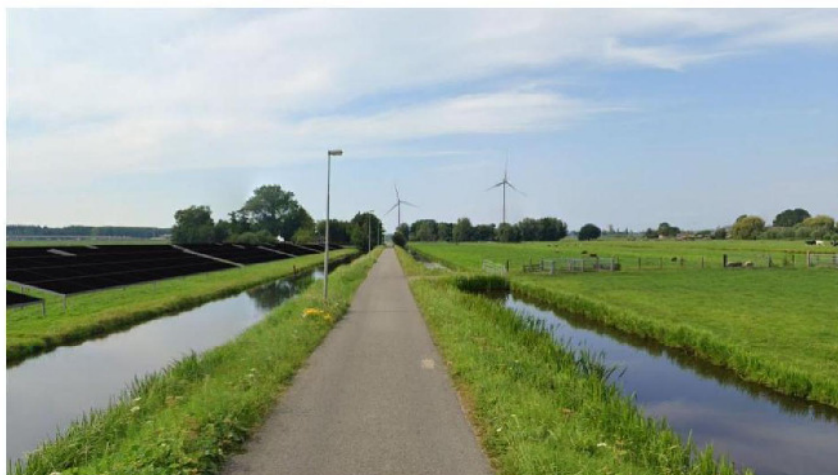
1.4.3 Gehanteerde referentieturbines

De RES regio Holland Rijnland verwacht dat windturbines tussen 3,6 MW en 5,6 MW het meest kansrijk zijn binnen de regio. Deze turbinegroottes komen overeen met de referentieturbines zoals vastgesteld in het Nationaal Programma RES. Over het algemeen geldt dat windturbines met een groter vermogen, ook grotere afmetingen hebben. In het planMER zijn zowel de effecten van windturbines met een vermogen van 3,6 MW (hierna 'reguliere windturbines') als de effecten van windturbines met een vermogen van 5,6 MW (hierna 'innovatieve windturbines') onderzocht. Onderstaande tabel toont de windturbines die daarbij als referentieturbines zijn gehanteerd. Afbeelding 1.15 toont hoe de reguliere windturbine, de innovatieve windturbine en een zonnepark er in het landschap uit kunnen zien.

Tabel 1.3 Overzicht van de omgevingsvisies van de gemeenten binnen Holland Rijnland

Type	Vermogen	Referentieturbine	Ashoogte	Rotordiameter
Reguliere windturbine	3,6 MW	Nordex N117	106 m	116,8 m
Innovatieve windturbine	5,6 MW	Enercon E-160	166 m	160 m

Afbeelding 1.15 Visualisatie zonnepark (links), Nordex 117 (midden) en Enercon E-160 (rechts)¹



1.5 Relatie tussen planMER en RES

Dit planMER is gelijktijdig met RES 1.0 opgesteld. Daarom zijn de inzichten uit deze planm.e.r. gedeeltelijk verwerkt in RES 1.0 en wordt informatie gedeeltelijk meegenomen in RES 2.0.

Het planMER maakt inzichtelijk welke zoekgebieden binnen de RES regio vanuit milieu en veiligheidswetgeving niet haalbaar zijn. Het gaat daarbij om gebieden waar de ontwikkeling van wind-, zon- of warmteprojecten leidt tot een niet te mitigeren overschrijding van wettelijke normen. Deze effecten zijn in het planMER als sterk negatief (--) beoordeeld. Het gaat bijvoorbeeld om veiligheidsregelgeving, overschrijding van geluidsnormen en significante effecten op Natura 2000-gebieden. Deze effecten zijn in de RES 1.0 kaart meegenomen.

¹ De afstand tot de windturbines is 1,3 km.

2

M.E.R.-PROCEDURE EN BESLUITEN

Dit hoofdstuk geeft een toelichting op de m.e.r.-plicht (paragraaf 2.1), de procedure die wordt doorlopen (paragraaf 2.2) en een overzicht van besluiten die volgen uit het RES proces en het planMER (paragraaf 2.3).

2.1 M.e.r.-plicht (aanleiding voor onderzoek naar milieueffecten)

Europese en nationale wetgeving schrijven voor dat voor activiteiten met potentieel aanzienlijke milieueffecten een m.e.r.-procedure (milieueffectrapport-procedure) wordt doorlopen. Het doel van deze m.e.r.-procedure is het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over de hiervoor bedoelde activiteiten (hier: RES 1.0).

Het vaststellen van een RES zal leiden tot een serie besluiten om de energietransitie te realiseren in de regio. De afspraken in de RES moeten uiteindelijk, per deelnemende gemeente en door de provincie, worden vastgelegd in bijvoorbeeld de Omgevingsvisie en/of het Omgevingsplan. Voor de laatstgenoemde besluiten geldt dat, na het in werking treden van de Omgevingswet, het opstellen van een planMER verplicht is. De reden voor deze verplichting is dat tijdig een goede onderbouwde afweging van alle betrokken (milieu)belangen kan plaatsvinden.

Het opstellen van een milieueffectrapportage helpt om alle (ruimtelijke) belangen en claims zichtbaar te maken en onderling af te wegen. De gevolgen voor onder meer het landschap, de natuur en de leefomgeving worden op een navolgbare- en toetsbare wijze in beeld gebracht. De nadere detaillering kan worden meegenomen in de (verplichte) plan-m.e.r.-procedure voor Omgevingsvisies en Omgevingsplannen.

In het portefeuillehoudersoverleg Energie van 10 juni 2020 is besloten om ten behoeve van en parallel aan het opstellen van de RES 1.0 ook een MER-rapport op te stellen. 5.1.2a Holland Rijnland een m.e.r. proces te doorlopen komen vroegtijdig de keuzemogelijkheden in de regio in beeld (handelingsperspectief) en kunnen de verschillende (conflicterende) belangen worden afgewogen. Alle overheden in de regio kunnen die milieu-informatie later hergebruiken bij hun planprocedures (onder andere omgevingsvisie en omgevingsplannen).

2.2 Procedure

Voor het doorlopen van een plan-m.e.r. geldt een wettelijk vastgestelde procedure. De volgende stappen moeten worden doorlopen:

- openbare kennisgeving. Dit onderdeel vormt de formele start van de procedure. In een openbare kennisgeving wordt aangegeven dat een plan-m.e.r.-procedure wordt doorlopen. Daarnaast wordt aangegeven op welke locatie stukken kunnen worden bekeken;
- raadpleging. Zowel overheids-, adviesorganen en belangengroeperingen worden geraadpleegd over de te onderzoeken alternatieven en milieueffecten. Bijvoorbeeld door middel van een notitie reikwijdte en detailniveau. Advisering van de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) en het betrekken van derden is in dit stadium is vrijwillig;

- opstellen planMER. Het planMER wordt opgesteld op basis van het proces en beoordelingskader dat in deze NRD zijn toegelicht;
- publicatie RES 1.0 in april 2021;
- publicatie planMER op 1 juli 2021. Volgens de bepalingen in de Wet milieubeheer zal deze MER worden voorgelegd aan de commissie m.e.r. In een toetsingsadvies geeft de Commissie aan of het milieueffectrapport voldoende informatie bevat om het plan te kunnen vaststellen;
- vaststellen van het plan (RES 1.0 met MER-rapport). Het advies van de Commissie m.e.r..

De zienswijzen en bedenkingen worden betrokken bij de besluitvorming van het vast te stellen definitieve MER-rapport en de RES 1.0.

Als eerste stap in de formele procedure is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld¹. De publicatie van de NRD markeert de start van de m.e.r.-procedure. De NRD bevat de onderzoeksagenda en -opzet en vormt de eerste stap in de m.e.r.-procedure². De NRD lag van 12 november 2020 tot en met 24 december 2020 ter inzage voor zienswijzen. De NRD is voorgelegd aan alle adviseurs³ en bestuursorganen die op grond van de wet geraadpleegd moeten worden over de reikwijdte en het detailniveau van het MER-rapport. Ook wordt de Commissie voor de milieueffectrapportage om advies gevraagd.

De gemeente Leiden treedt, namens de betrokken partijen binnen de regio Holland Rijnland, op als coördinerend bevoegd gezag voor deze m.e.r.-procedure en zal door de commissie m.e.r. als formeel aanspreekpunt voor het verloop van deze procedure worden beschouwd.

2.3 Besluiten

Bij het algemene proces van de regionale energiestrategie wordt de ruimtelijke vertaling van de RES verwerkt in de omgevingsvisies, omgevingsplannen en vergunningen. Dit proces bestaat uit de volgende stappen:

- nationale Klimaatakkoord;
- RES, keuzeoptie per regio;
- omgevingsvisie met een MER;
- omgevingsplan met een MER;
- vergunningen met mogelijk een MER.

Voor het opstellen van de RES 1.0 is gekozen om een planMER op te stellen om de (milieu) haalbaarheid van de keuzes/scenario's in de RES 1.0 in beeld te brengen nog voor dat deze keuzes worden vertaald en geborgd in (al dan niet in een actualisatie-ronde) de Omgevingsvisies en Omgevingsplannen van de deelnemende gemeenten en provincie binnen Holland Rijnland. Daarmee hoeft de haalbaarheid van de keuze in de RES 1.0 niet meer per gemeente te worden onderzocht en is het in de gehele regio op dezelfde wijze onderzocht.

Separaat wordt in de regio gewerkt aan een handreiking over hoe de resultaten van de RES kan worden verankerd in het provinciaal, regionaal en lokaal omgevingsbeleid.

¹ <https://wijzijnon.nl/nieuws/res-regio-holland-rijnland-kennisgeving-publicatie-notitie-reikwijdte-en-detailniveau>.

² Deze NRD is opgesteld als voorbereiding voor het planMER voor de RES.

³ De organisaties die tijdens de tervisielegging van de NRD voor advies zijn gevraagd zijn: nutsbedrijven (Aliander, Gasunie, Tennet, Dunea), samenwerkingsverbanden (GGD Hollands Midden en veiligheidsregio Hollands Midden), aangrenzende RES-regio's (RES-regio Rotterdam-Den Haag, RES regio Midden-Holland, RES regio U16, RES-regio Noord-Holland Zuid en andere overheden (Rijkswaterstaat Zuid-Holland en Rijksdienst voor cultureel erfgoed).

KADERS VANUIT WETGEVING, BELEID EN RICHTLIJNEN

Wet- en regelgeving en beleid stellen randvoorwaarden aan en bevatten ambities voor de ontwikkeling van de RES. Dit hoofdstuk beschrijft de algemeen geldende kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen. Naast deze algemene kaders, zijn voor elk thema specifieke kader van toepassing. De themaspecifieke wetgeving en beleidskaders die gebruikt zijn voor de toetsing van de milieuthema's zijn opgenomen in bijlage IV.

3.1 Internationaal

Europese richtlijn energieprestatie van gebouwen (EPBD)

Richtlijnen ter bevordering van de energie-efficiëntie van gebouwen, met als doel de CO₂-uitstoot van Europese gebouwen terug te dringen.

Europese Energie-Efficiency Richtlijn (EED)

Doelstelling van een 20 % lager Europees primair energieverbruik in 2020, met verplichting voor lidstaten en bedrijven ten opzichte van in 2007 opgestelde prognoses.

Richtlijn Hernieuwbare Energie (RED)

De RED verplicht elke lidstaat om een aandeel hernieuwbare energie van 10 % in het finaal energieverbruik van de transportsector te realiseren.

Europese emissie-richtlijnen

De Europese emissie-richtlijnen bestaan uit:

- Europese emissie-richtlijnen voor personenauto's en bestelauto's met een reductiedoelstelling ten opzichte van de huidige gemiddelde uitstoot, en minimumeisen voor verkoop van elektrische voertuigen aan producenten.
 - Regulation (EU) 2019/631 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 setting CO₂-emission performance standards for new passenger cars and for new light commercial vehicles, and repealing Regulations (EC) No 443/2009 and (EU) No 510/2011);
- Europese emissie-richtlijnen voor trucks en vrachtauto's met een reductiedoelstelling ten opzichte van de huidige gemiddelde uitstoot, en minimumeis voor verkoop van elektrische voertuigen aan producenten.
 - Regulation (EU) 2019/1242 - setting CO₂ emission performance standards for new heavy-duty vehicles;
- voorgenomen beleid voor nieuwe regels waardoor nieuwe auto's vanaf 2030 gemiddeld 37,5 % minder CO₂ uitstoten in vergelijking met de niveaus van 2021. Tussen 2025 en 2029 moeten zowel auto's als bestelwagens 15 % minder CO₂ uitstoten. Vanaf 2030 moet de CO₂-uitstoot van nieuwe bestelwagens gemiddeld 31 % lager zijn dan in 2021.
 - VERORDENING VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD tot vaststelling van CO₂-emissie-normen voor nieuwe personenauto's en nieuwe lichte bedrijfsvoertuigen, en tot intrekking van Verordeningen (EG) nr. 443/2009 en (EU) nr. 510/2011 (herschikking) (voorgenomen).

3.2 Nationaal

Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

In de NOVI geeft het Rijk een langetermijnvisie op de toekomst en de ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. Er zal ruimte moeten worden gemaakt voor de klimaatverandering en de energietransitie, de Nederlandse economie wordt verduurzaamd en het groeipotentieel blijft behouden, de steden en regio's worden sterker en leefbaarder gemaakt en het landelijk gebied wordt toekomstbestendig ontwikkeld (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2020).

Nationale Klimaatakkoord

Het nationale Klimaatakkoord is een bindend akkoord van de overheid met bedrijven en organisaties waarin is vastgelegd dat de uitstoot van broeikasgassen in 2030 met 49 % moet zijn verminderd ten opzichte van 1990.

Bouwbesluit

Het Bouwbesluit (2015) stelt eisen aan energiezuinigheid van nieuwe woningen en utiliteitsgebouwen. Bepaalt hoe de energieprestatie coëfficiënt van gebouwen (EPC) moet worden vastgesteld. De bepaling van de EPC ligt vast in de norm NEN 7120 Energieprestatie van gebouwen (EPG). Deze norm geldt voor nieuwbouw van woningen en utiliteitsbouw.

Invoering van de BENG-norm. Na 1 juli 2021 gelden strengere eisen voor nieuwbouwwoningen en utiliteitsgebouwen op het gebied van bouwkwaliteit, isolatie, primair energiegebruik en opwek van hernieuwbare energie. Aan deze verandering gaat de invoer van de NTA 8800 vooraf ter vervanging van de NEN7120 als bepalingsmethode voor de energieprestatie.

Regeling gebiedsaanwijzing gasaansluitplicht

Vanaf juni 2019 krijgen nieuwe gebouwen in beginsel geen aardgas aansluiting meer. Er zullen dus alternatieve bronnen moeten worden benut voor de verwarming van gebouwen en voor warmtapwater.

Nationaal Energieakkoord

In 2013 sloot het kabinet een energieakkoord met onder meer werkgevers, vakbonden, milieuorganisaties, UvW en de VNG. Hierin staan afspraken met doelen tot 2023. Het aandeel hernieuwbare energie in de totale nationale energieopwekking moet 16 % zijn in 2023.

3.3 Provinciaal

Omgevingsvisie Zuid-Holland

In de Omgevingsvisie geeft de provincie de strategische visie weer voor de lange termijn voor de gehele fysieke leefomgeving van de provincie. In de Omgevingsvisie worden de ambities voor de provincie beschreven om een slimmere, schonere en sterkere provincie te realiseren. Centraal doel van het integrale omgevingsbeleid is het verbeteren van de omgevingskwaliteit (Provincie Zuid-Holland, 2019a).

Omgevingsverordening Zuid-Holland

De omgevingsverordening voorziet in de juridische borging van het provinciaal ruimtelijke beleid van de Omgevingsvisie Zuid-Holland. In de Verordening Ruimte van de Provincie Zuid-Holland is de planologische bescherming vastgelegd van gebieden die behoren tot het NNN, middels het 'Nee, tenzij-regime'. Dat betekent dat nieuwe plannen en projecten niet zijn toegestaan als deze een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn.

Energieprogramma 'Schone Energie voor Iedereen'

In het energieprogramma 'Schone Energie voor Iedereen' staat hoe de provincie de komende jaren werkt aan de overgang naar duurzame energie in Zuid-Holland. Met het programma 'Schone Energie voor Iedereen' draagt de provincie bij aan het landelijke doel om in 2030 de helft minder CO₂ uit te stoten.

PARK-advies Regionale Energiestrategieën en het Groene Hart

Het PARK-advies Regionale Energiestrategieën en het Groene Hart¹ is geen beleid, maar een onafhankelijk advies van de provinciaal adviseur ruimtelijke kwaliteit (PARK) aan de Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland. Dit specifieke advies is een coproductie van de PARK's van Zuid-Holland, Utrecht en Noord-Holland. Het advies evalueert de samenhang en ruimtelijke kwaliteit in de RES 1.0. Daarbij stelden de PARK's vast dat bij de verdere uitwerking van de RES-sen meer aandacht nodig is om plannen met kwaliteit te realiseren. Het advies luidt als volgt:

- kijk over grenzen, zie het Groene Hart als geheel;
- respecteer verscheidenheid, investeer in ruimtelijke kwaliteit;
- verbindt de energie-opgave aan de andere grote opgaven en kom zo tot integrale gebiedsperspectieven;
- een goed georganiseerd energienetwerk helpt heldere ruimtelijke ontwikkeling - en omgekeerd;
- gebruik de keuzeruimte in zoekgebieden.

Omdat het PARK advies geen beleidsdocument is, hoeft hier formeel niet aan getoetst te worden. Het advies is echter wel relevant voor de borging van ruimtelijke kwaliteit bij de ontwikkeling van wind- en zonne-energie.

3.4 Regionaal

Verstedelijkingsalliantie

Acht gemeenten (Dordrecht – Rotterdam – Schiedam – Delft – Rijswijk – Den Haag – Zoetermeer – Leiden) hebben samen met de Provincie Zuid-Holland en de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) de handen ineengeslagen in een verstedelijkingsalliantie. Vanuit gezamenlijke ambitie is een strategie ontwikkeld om tot versnelde ontwikkeling van woningbouwlocaties te komen. Uitgangspunt is hierbij dat de woningbouw goed aansluit bij de toekomstige regionale vraag, de programmering in onderlinge samenhang is bezien en op juist die plekken gebouwd wordt waar deze de agglomeratiekracht ten goede komt. De doelstelling van deze alliantie is de realisatie van ruim 170.000 extra woningen tot 2040, waarvan 150.000 in een (centrum)stedelijk milieu met HOV-oriëntatie en waarvan 75.000 in de directe nabijheid van treinstations. De alliantie benoemde dertien kansrijke transformatielocaties waar een fors aandeel van deze 170.000 woningen op (middel)lange termijn gerealiseerd kan gaan worden.

Regionale Structuurvisie Holland Rijnland (2009)

In de Regionale Structuurvisie van Holland Rijnland wordt inzicht gegeven in de ruimtelijke ontwikkelingen tot 2020 (met doorkijk naar 2030). Op basis van deze visie worden de onderstaande zeven kernbeslissingen geformuleerd:

- Holland Rijnland is een topwoonregio;
- Leiden vervult een regionale centrumfunctie;
- concentratie stedelijke ontwikkeling;
- groen-blauwe kwaliteit staat centraal;
- het Groene Hart, de Bollenstreek en Duin, Horst en Weide blijven open;
- twee speerpunten voor economische ontwikkeling: kennis en Greenports;
- verbetering van de regionale bereikbaarheid.

¹ Het advies van Noël 5.1.2e Roncken en 5.1.2e van 9 november 2020.

Het Hart van Holland: regionale agenda omgevingsvisie 2040 (2017)¹

Het Hart van Holland, Regionale Agenda Omgevingsvisie 2040 is een gezamenlijk product van tien gemeenten: Kaag en Braassem, Katwijk, Leiden, Leiderdorp, Noordwijk, Oegstgeest, Teylingen, Voorschoten, Wassenaar en Zoeterwoude. De agenda is het regionaal kader voor lokale omgevingsvisies en geeft een visie op verschillende vraagstukken zoals woningbouw, mobiliteit, klimaatverandering en de vermindering van CO₂-uitstoot. In het document stellen de tien gemeenten zich onder andere tot doel om met behulp van energiebesparing en opwekking van schone energie, toe te werken naar een energieneutrale regio in 2050. De energietransitie beschouwen ze als een ontwerp-opgave: een mix van schone energiebronnen inpassen in het landschap op een manier die past bij hun waarden ('compleet, sterk, open en mooi').

Regionale Omgevingsagenda

Momenteel werkt regio Holland Rijnland aan de verdere uitwerking van Hart van Holland tot een 'Regionale Omgevingsagenda' (ROA). Hierbij zijn alle dertien gemeenten binnen de RES-regio betrokken. De Regionale Omgevingsagenda is nog geen vigerend beleid, maar heeft wel een belangrijk raakvlak met de RES, omdat in de Omgevingsagenda verschillende ontwikkelingen in beeld worden gebracht die in de toekomst om ruimte vragen, zoals de invulling van de woningbouwopgave in de regio. De ROA wordt parallel aan het RES proces uitgewerkt. Binnen de regio vindt hierover afstemming plaats.

Intergemeentelijke Structuurvisie (ISG) Greenport Duin- en Bollenstreek (2016)

In 2009 is de Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport door de gemeenteraden van de zes greenportgemeenten² vastgesteld, als uitwerking³ van de Regionale Structuurvisie (RSV) van Holland Rijnland. De ISG richt zich op een gemeenschappelijke inzet voor herstructurering en revitalisering van de Greenport Duin- en Bollenstreek in samenhang met verbetering van de natuurlijke, landschappelijke en recreatieve kwaliteiten.

Intergemeentelijke Structuurvisie (ISG) Greenport regio Boskoop (2011)

In 2011 is de Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport regio Boskoop door de gemeenteraden van de zes greenportgemeenten⁴ vastgesteld, als regionale uitwerking van de 'Integrale Ontwikkelingsvisie' en de 'Visie 2040' van de Greenports Nederland. Hierin wordt gekozen voor een excellerend tuinbouwcluster.

Energieakkoord Holland Rijnland (2017)

De gemeenten Alphen aan den Rijn, Hillegom, Kaag en Braassem, Katwijk, Leiden, Leiderdorp, Lisse, Nieuwkoop, Noordwijk, Oegstgeest, Teylingen, Zoeterwoude en Voorschoten, de provincie Zuid Holland en hoogheemraadschap van Rijnland hebben een gemeenschappelijke ambitie om in 2050 energieneutraal⁵ te zijn. De betrokken partijen verwachten dat zij door regionale inzet op energiebesparing, duurzame energieopwekking, het faciliteren van de warmtetransitie en innovatie, een belangrijke bijdrage leveren aan deze ambitie en de landelijke ambitie.

¹ https://leiden.notubiz.nl/document/5432409/1/170029_Bijlage_1_Het_Hart_van_Holland_-_regionale_agenda_omgevingsvisie_2040.

² De zes samenwerkende gemeenten in de Greenport Duin- en Bollenstreek: Hillegom, Katwijk, Lisse, Noordwijk, Noordwijkerhout, Teylingen.

³ De ISG is opgesteld als wettelijke structuurvisie in de zin van de Wro2008 en heeft na de vaststelling door de gemeenteraden voor de zes gemeenten een 'zelfbindend' karakter.

⁴ De zes samenwerkende gemeenten in de Greenport boskoop: Boskoop, Rijnwoude en Waddinxveen.

⁵ Met energieneutraal wordt in deze overeenkomst bedoeld dat het energieverbruik binnen de regio volledig wordt gedekt door energie uit duurzame energiebronnen of restbronnen, waarvan minstens 80 % uit onze eigen regio komt. De resterende 20 % wordt ingevuld door onder andere duurzame energiebronnen, restwarmte of geothermie in de nabijheid van onze regio.

3.5 Gemeentelijk

Omgevingsvisies

De omgevingsvisies van de gemeenten in de regio zijn kaderstellend voor de ontwikkelingen binnen de regio. Tabel 3.1 toont een overzicht van de omgevingsvisies binnen Holland Rijnland. De volgende gemeente hebben nog geen (concept) omgevingsvisie gepubliceerd waardoor ze niet in tabel 3.1 zijn opgenomen:

- Leiderdorp;
- Oestgeest;
- Teylingen;
- Voorschoten;
- Zoeterwoude.

Elke gemeente moet voor eind 2021 ook een Transitievisie Warmte vaststellen. Gemeenten maken het tijdspad inzichtelijk: wanneer kunnen welke wijken of buurten van het aardgas worden afgekoppeld.

Tabel 3.1 Overzicht van de omgevingsvisies van de gemeenten binnen Holland Rijnland

Omgevingsvisie	Gemeente	Beschrijving	Vaststelling
Groene gemeente met lef!	Alphen aan de Rijn	De concept-omgevingsvisie 1.0 betreft de visie op de bescherming én benutting van de fysieke leefomgeving. De visie bevat richtlijnen voor de energietransitie: Gebieden langs grote infrastructuur worden als de kansrijke locaties gezien voor windturbines in Alphen aan den Rijn. Zon op dak en zonnevelden (op huidig agrarisch gebied, boven verharde terreinen als parkeerterreinen en in combinatie met vermatingsgebieden) zijn mogelijkheden voor zon	2021
Heerlijk Hillegom Duurzame (proef)tuin van Holland ¹	Hillegom	De Omgevingsvisie voor 2030 betreft de drie thema's Heerlijk Hillegom (identiteit van Hillegom), Duurzame (proef)tuin van Holland en Koersen op karakter per deelgebied	2019
Omgevingsvisie Kaag en Braassem ²	Kaag en Braassem	Voor de komende jaren ligt de focus op alle beschikbare daken bedekken met zonnepanelen (zes zonnepanelen op iedere woning, 76.250 zonnepanelen op agrarische bedrijven en 24.500 in de commerciële en publieke dienstverlening) en het energieverbruik terugdringen	2020
Zelfverzekerd in de regio sociaal, innovatief en duurzaam	Katwijk	Katwijk wil een sociale, innovatieve en duurzame gemeente zijn. Deze drie pijlers vormen samen de overkoepelende ambitie van deze omgevingsvisie, en zijn daarmee richtinggevend voor toekomstige beleidsvorming. De drie pijlers van de ambitie zijn daarom vertaald naar ruimtelijke aspecten en nadrukkelijk gericht op versterking van de ruimtelijke kwaliteit	2017

¹ https://www.hillegom.nl/fileadmin/Hillegom/2019/619.112.50-OV-Omgevingsvisie_Hillegom-vastgesteld-20191017.pdf

² <https://omgevingsvisie-kaag-en-braassem-kuipercompagnons.hub.arcgis.com/pages/2-energie-grondstoffen-in-kaag-en-braassem>

Ontwerp-omgevingsvisie Leiden 2040 versie 1.0	Leiden ¹	Leiden wil zich ontwikkelen tot een stad van historie en vooruitgang; groene en gezonde stad; stad voor iedereen; stad van onderwijs, kennis en werk, een verbonden stad en een waterstad. Leiden zet in op: energiebesparing, opwekken van duurzame energie en het toewerken naar een aardgasvrije stad door energie-infrastructuur	2019
Concept Koers omgevingsvisie gemeente Lisse Florerend centrum van de Bollenstreek	Lisse	Vijf principes: onze leefomgeving laten bloeien, dorps wonen in het centrum van de Bollenstreek, in Lisse floreert iedereen een leven lang, Lisse gaat voor duurzaamheid, leren, werken en ondernemen met oog op de toekomst	2020
Samen maken we de toekomst voor Noordwijk - concept ²	Noordwijk (Noordwijk aan Zee, Noordwijkerhout, Noordwijk Binnen en De Zilk)	Het uitgangspunt van deze Omgevingsvisie is dat alle initiatieven binnen de gemeente Noordwijk aansluiten op de identiteit en bijdragen aan de gewenste koers. De identiteit is de bijzondere waarden van de dorpen en het landschap. De gewenste koers bestaat uit de vijf thema's: 1. Ondernemende gemeente; voldoende welvaart voor iedereen 2. Prettig wonen met voldoende woningen voor iedereen 3. Welzijn en gezondheid (cultuur en sport) 4. Bereikbaarheid 5. Duurzaam, klimaatneutraal en klimaatbestendig (natuur)	2020
Concept Wat drijft ons? Samen werken aan de toekomst van de gemeente Nieuwkoop ³	Nieuwkoop	De gemeente Nieuwkoop beredeneert vanuit gelukkige mensen, groene toekomst en sterke dorpen. De gemeente streeft naar een sterk buitengebied, waardevolle natuurgebieden, nieuwe & bestaande toekomstbestendige woongebieden, aantrekkelijke centra en sportlocaties, toekomstbestendige bedrijventerreinen en een sterk buitengebied	2021

Lokale energiestrategie en Transitievisie Warmte

De afspraken uit de RES worden vervolgens vastgelegd in lokale Energie strategieën (LES)⁴ en de lokale Transitievisies Warmte (TVW) van de gemeenten. Eind 2021 moeten alle gemeenten een TVW hebben opgesteld volgens het Klimaatakkoord. ^{5.1.2e} staan de lokale doelen en spelregels voor energie besparen, elektriciteit opwekken met zon en wind, duurzaam verwarmen en duurzaam vervoer.

Binnen de regio Holland Rijnland zijn een aantal gemeenten al bezig met het opstellen van LES en TVW. Gemeente Hillegom en Lisse geven aan de TVW en LES eind 2021 vastgesteld te hebben door hun gemeenteraad. Gemeente Teylingen heeft al een concept-versie⁵ van de LES en TVW. Gemeente Leiden heeft een warmte visie De Leidse Warmtevisie⁶ die in 2017 is vastgesteld door het college van B&W. In deze visie is voor Leiden per wijk aanbevolen welk alternatief meest betaalbaar, betrouwbaar en duurzaam is. Gemeente Noordwijk stelt een TVW op.

¹ [https://leiden.notubiz.nl/document/7424863/1/190090_Bijlage_1_Ontwerp-omgevingsvisie_Leiden_2040_\(versie_1_0\)_vast_stellen_voor_inspraak](https://leiden.notubiz.nl/document/7424863/1/190090_Bijlage_1_Ontwerp-omgevingsvisie_Leiden_2040_(versie_1_0)_vast_stellen_voor_inspraak)

² https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NLIMRO.0575.Omgvisie2020-ON01/d_NLIMRO.0575.Omgvisie2020-ON01.pdf.

³ https://denkmee.nieuwkoop.nl/uploads/0e3aaced-ac10-49ae-9d83-772da6d28b54/project_folders/file/file/339dd7be-da43-4e62-a26e-273a7dbf063a/Concept-Omgevingsvisie.pdf.

⁴ Dit is geen landelijk vastgestelde term, maar enkel een term die van toepassing is in de RES-regio Holland Rijnland.

⁵ <https://energietransitiehi.ireporting.nl/teylingen>.

⁶ <https://www.gagoed.nl/uploads/20170606-Warmtevisie-Leiden-VERSIE-VOOR-INSPRAAK-DEFINITIEF.pdf>.

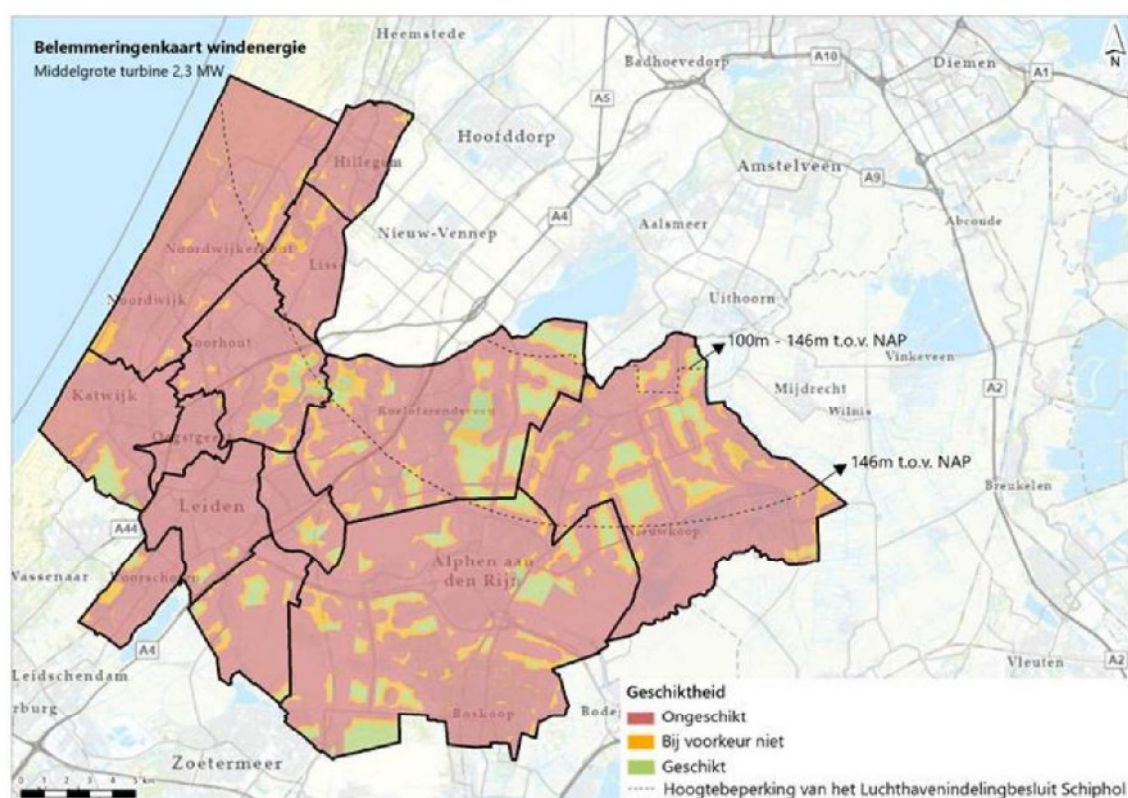
3.6 Wetgeving en beleid voor wind- en zonne-energie

Bovenstaande paragrafen beschrijven op hoofdlijnen de wettelijke kaders en beleidskaders die van toepassing zijn op de RES. Daarnaast is ook milieuwetgeving van toepassing op de voorgenomen ontwikkelingen. Bijlage IV bij dit MER beschrijft per milieuthema de relevante wetgeving en beleid.

Afbeelding 3.1 toont de belemmeringen- en kanskaart voor windenergie als rekening wordt gehouden met alle vigerende wetgeving en beleid zoals beschreven in bijlage IV. Bijlage V licht toe hoe deze beleidsstukken en wetgeving zijn vertaald naar de belemmeringen- en kanskaart.

Afbeelding 3.2 toont de belemmeringen- en kanskaart voor zonneparken. De rode gebieden in afbeelding 3.2 bevinden zich voornamelijk in stedelijk gebied waar zonneparken ongeschikt of bij uitzondering geschikt zijn. In deze stedelijke gebieden is zon op dak mogelijk wel geschikt (niet nader onderzocht in dit planMER).

Afbeelding 3.1 Kans- en belemmeringenkaart windenergie vanuit milieu- en veiligheidswetgeving en -beleid^{1,2}



¹ Zie bijlage V bij dit planMER voor een nadere toelichting op en onderbouwing van deze kans- en belemmeringenkaart.

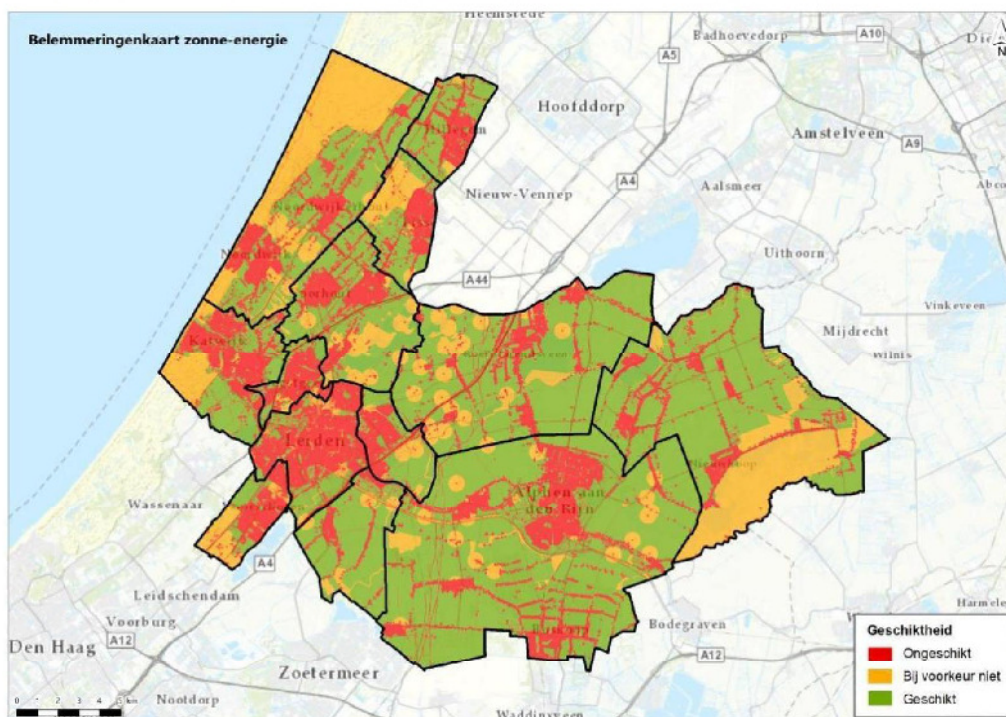
² De hoogtebeperkingen vanuit het Luchthavenbesluit Schiphol zijn weergegeven met een stippellijn. Binnen de stippellijn geldt een hoogtebeperking van 146 meter NAP.

Verordening Ruimte van de Provincie Zuid-Holland

De Verordening Ruimte van de Provincie Zuid-Holland staat windturbines in de RES regio alleen toe langs de N11, rondom het Valkenburgse Meer en langs de A44 ten zuiden van Voorhout en Sassenheim¹. Het plaatsen van windturbines buiten de locaties voor windenergie moet op grond van de verordening in gemeentelijke bestemmingsplannen worden uitgesloten. Dit betekent dat afbeelding 3.1 vrijwel volledig rood zou kleuren en geen onderscheid meer laat zien over de geschiktheid vanuit milieu en veiligheid. Daarom is dit aspect niet meegenomen in bovenstaande kaart.

De kaarten laten zien dat op basis van vigerende wetgeving en beleid, vooral voor wind, grote gebieden zijn uitgesloten. De energiedoelstelling van 1,03 TWh komt hierdoor onder druk te staan. Daarom wil de RES-regio ook gebieden onderzoeken die vanuit wetgeving en beleid niet kansrijk lijken. Dit betekent dat het planMER ook gebieden verkent die in figuren 3.1 en 3.2 als ongeschikt zijn aangeduid. Daarbij verkent het planMER onder welke voorwaarden of met welke maatregelen, ontwikkelingen wel mogelijk te maken zijn. Een overzicht van voorwaarden en maatregelen is opgenomen in bijlage VIII.

Afbeelding 3.2 Kansen- en belemmeringenkaart zonne-energie vanuit milieu- en veiligheidswetgeving en -beleid²



Voor warmtetechnieken bestaan nog veel leemten in kennis. Ook wetgeving en beleid omtrent warmte zijn minder duidelijk dan de regels voor wind- en zonne-energie. Bovendien variëren warmtetechnieken sterk in omvang en toepassing, waarmee niet op voorhand een algemene belemmeringenkaart is te maken. Ter illustratie: een woonwijk is ongeschikt voor realisatie van geothermie, maar biedt kansen voor een (kleinschalige) collectieve bodemlus in combinatie met een warmtepomp. Dit betekent dat de kansen en belemmeringen dusdanig samenhangen met de warmtetechniek, dat dit hoofdstuk geen algemene kansen- en belemmeringenkaart voor warmte laat zien. In deel C van dit planMER worden de kansen en belemmeringen per warmtetechniek op hoofdlijnen beschouwd en in beeld gebracht.

¹ Bron: https://ruimtelijkeplannen.zuid-holland.nl/VRM/NL.IMRO.9928.Vr2014-GC09?s=SAft0YZkAU9_0kWER0GjLD-AP/wH8gA/gAQ.

² Zie bijlage 5 bij dit planMER voor een nadere toelichting op en onderbouwing van deze kansen- en belemmeringenkaart.

4

REFERENTIESITUATIE

Dit hoofdstuk beschrijft de referentiesituatie van het plan- en studiegebied. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie, aangevuld met de autonome ontwikkelingen. Paragraaf 4.1 definieert het plan- en studiegebied. Paragraaf 4.2 beschrijft de huidige situatie en paragraaf 4.3 beschrijft de autonome ontwikkelingen in het gebied.

4.1 Plan- en studiegebied

Plangebied

Het plangebied is het gebied waarbinnen wordt gezocht naar de mogelijkheden voor de ontwikkeling van de elektriciteits- en warmte-onderdelen voor de RES regio Holland Rijnland. De grenzen van het plangebied zijn gelijk aan de grenzen van de regio Holland Rijnland. Afbeelding 1.1 in hoofdstuk 1 laat dit gebied zien. Het daar getoonde gebied is het plangebied van dit planMER.

Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarbinnen milieueffecten worden onderzocht. Het studiegebied in dit planMER is gelijk aan de gebieden die volgen uit de alternatieven. Deze gebieden laten samen de bandbreedte aan mogelijke ontwikkelrichtingen zien. Stedelijke gebieden zoals Leiden en Alphen aan de Rijn maken geen onderdeel uit van één van de alternatieven en behoren daarmee niet tot het studiegebied. Het studiegebied voor zonne-energie verschilt van het studiegebied voor windenergie. Dit omdat windenergie is gebonden aan meer op voorhand bekende beperkingen dan het geval is voor zonne-energie.

Afbeelding 1.14 in paragraaf 1.4 laat de samengevoegde alternatieven zien. De daar getoonde gebieden vormen het studiegebied voor dit planMER.

4.2 Huidige situatie

4.2.1 Natuur

Natura 2000-gebieden

In de omgeving van het plangebied liggen (deels) vijf Natura 2000-gebieden, zie afbeelding 4.1. Het betreft:

- de Habitatrichtlijngebieden: 'Coepelduynen', 'Kennemerland-Zuid' en 'Meijendel & Berkheide';
- het Vogelrichtlijngebied 'De Wilck';
- het Vogel- en Habitatrichtlijngebied 'Nieuwkoopse Plassen & de Haack'.

Afbeelding 4.1 Natura 2000-gebieden in de provincie Zuid-Holland



In de hiernavolgende paragrafen is voor ieder van de relevante Natura 2000-gebieden (deels aanwezig binnen het plangebied) een korte kenschets beschreven. Ook geven deze paragrafen overzicht van de instandhoudingsdoelen van deze Natura 2000-gebieden.

Coepelduynen

De Coepelduynen omvatten de smalle strook kustduinen tussen Katwijk en Noordwijk. Het relatief kleine gebied heeft een gevarieerd duinlandschap dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Het gebied behoort tot de kalkrijke jonge duinen. Er is geen duidelijke binnenduintrand aanwezig, waardoor de overgang naar het polderlandschap vrij abrupt is. Delen zijn in het verleden door de mens beïnvloed en gebruikt voor het drogen van netten, het weiden van vee en als duinakkers. Hierdoor is een specifiek open duinlandschap ontstaan met een afwisseling van duingraslanden, struwelen en bos waarin waardevolle flora en fauna voorkomt. Zo zijn er twee duinvalleien, Guytendel en Spijkerdel. Van 1890 tot 1965 werden deze duinpannen gebruikt als aardappelveld. Recent zijn hier natuurherstelmaatregelen getroffen door de valleien uit te graven tot op het grondwaterniveau. Er komen op grote schaal goed ontwikkelde, kalkrijke duingraslanden voor die kenmerkend zijn voor het zeedorpenlandschap, met daarin veel zeldzame plantensoorten.

De Wilck

Het gebied De Wilck bestaat uit vochtige en natte graslanden. De Wilck maakt onderdeel uit van het Hollands-Utrechtse veenweidegebied. De veengebieden zijn pas vanaf de 10e eeuw in gebruik genomen en vanaf de dertiende eeuw is sprake van een systeem van polders en boezems waarop het water wordt uitgeslagen. De Slingerwetering die door het gebied loopt maakte vroeger deel uit van de loop van een eertijds uit het hoogveen ontspringend veenstroompje de Wilck. Het gebied is van betekenis als foerageergebied en vooral rustplaats voor Kleine Zwanen, die van hieruit ook in de omgeving van het gebied foerageren. Daarnaast is het gebied van enige betekenis als rust- en foerageergebied voor Smienten.

Kennemerland-Zuid

Kennemerland-Zuid is een uitgestrekt duingebied aan de zuidkant van het Noordzeekanaal. Het is een reliëfrijk en landschappelijk afwisselend gebied, dat grotendeels bestaat uit kalkrijke duinen. De overgang tussen de kalkrijke jonge duinen en ontcalciteerde oude duinen levert een soortenrijke en kenmerkende begroeiing op, met duinroosvegetaties in het open duin, duingraslanden, vochtige en droge duinvalleien, plasjes, goed ontwikkelde struwelen en diverse vormen van duinbossen. Vegetaties van vochtige en natte duinvalleien komen met name voor ten zuiden van Zandvoort, waarvan het Houtglob het best ontwikkelde kalkrijke, natte duinvallei is. Het areaal kalkrijk duingrasland is vooral rondom Zandvoort¹ groot. Hier komen over voorbeelden van het zeedorpenlandschap voor. De oudere duinen van het zuidoostelijk gedeelte herbergen goed ontwikkeld kalkarm duingrasland. Ook zijn er in het zuidelijke puntje en ter hoogte van Zandvoort paraboolduincomplexen aanwezig. Het Kennemerstrand is de enige locatie langs de Hollandse vastelandsduinen waar een jonge strandvlakte met embryonale duinen en een uitgestrekte oppervlakte met kalkrijke duinvalleien aanwezig is. Aan de binnenduintrand zijn diverse landgoederen aanwezig. Hier zijn een aantal oude buitenplaatsen gelegen, die voor een aanzienlijk deel bebost zijn met naaldbos en loofbos, waaronder oude bossen met rijke stinzefflora.

Meijndel & Berkheide

Meijndel en Berkheide bestaat uit een brede duinstrook met een gevarieerd en uitgestrekt, kalkrijk duinlandschap, dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Het zuidelijke deelgebied Meijndel is een relatief laaggelegen gebied met grote 'uitgestoven duinvlakten', dat in het zuidelijk deel minder reliëfrijk is. In het noordelijke deelgebied Berkheide liep het zand vast in de oorspronkelijk natte stroombedding van de oude Rijn. Het is gevormd door overstuiving van oude duinen, waardoor het een relatief hooggelegen duinmassief is. Hier is de kweldruk dan ook groter dan in Meijndel. Het landschap heeft een kenmerkende opbouw van evenwijdige duinenrijen met opeenvolgende hoge paraboolduinen en moerasige laagten met struweel, waarin grote valleien liggen zoals Kijfhoek, Bierlap en de vallei Meijndel. Dit zijn duinakkers die nu vooral uit bos bestaan; het gebied kent dan ook een aantal goed ontwikkelde bostypen. Plaatselijk, zoals in de Libellenvallei, komen soortenrijke duinvalleibegroeiingen voor. Na grootschalig herstel van een aantal valleien bij de Wassenaaarse Slag breiden deze begroeiingen zich uit. In Berkheide is, met name in de buurt van Katwijk, een groot areaal goed ontwikkeld kalkrijk duingrasland aanwezig, ontstaan door het eeuwenlange menselijke gebruik van het zogenaamde zeedorpenlandschap.

Nieuwkoopse Plassen & de Haack

De Nieuwkoopse Plassen en de Haack zijn restanten van het voormalige Hollandse kustvlakteveen. Dit is een laagveenverlandingsgebied waarin, naast veenplassen met bijzondere watervegetaties, een grote oppervlakte overgangsveen en moerasheide is gevormd. Het is tevens het meest westelijk gelegen verlandingsgebied waarin nog lokaal goed ontwikkelde vegetaties van basenrijk overgangsveen te vinden zijn. Belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen (Roerdomp, Purperreiger, Snor, Rietzanger). Ook van enig belang als broedgebied voor enkele andere moeras- en watervogels (Zwartkopmeeuw, Zwarte stern). Voor de Zwartkopmeeuw betreft het de grootste broedkolonie buiten de Delta.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Binnen het plangebied zijn meerdere percelen van het NNN-netwerk van de provincie Zuid-Holland aanwezig. Tevens zijn er verschillende Ecologische Verbindingszones (EVZ) aanwezig binnen het plangebied.

Soortenbescherming

In het plangebied zijn verschillende soorten aanwezig die op grond van de Wet natuurbeheer een beschermde status hebben. Onderstaande beschrijving van beschermde soorten in het plangebied is gebaseerd op data uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). De opsomming in deze paragraaf beschrijft de belangrijkste aandachtspunten voor beschermde soorten in het plangebied. In bijlage II is de ecologische quickscan opgenomen met daarin een volledige lijst van beschermde soorten die in het gebied zijn waargenomen.

¹ Dit deel van het Natura 2000-gebied ligt buiten het plangebied, maar effecten van de voorgenomen ontwikkeling kunnen wel tot hier reiken. Daarom is het gehele Natura 2000-gebied deel van het studiegebied. Dit geldt ook voor Meijndel & Berkheide.

Een aantal aandachtspunten met betrekking tot beschermde soorten zijn:

- de waarnemingen van beschermde flora en reptielen concentreren zich voornamelijk in de Natura 2000-gebieden aan de oost- en westrand van het plangebied. Ook beschermde ongewervelden concentreren zich voornamelijk in de Natura 2000-gebieden, alsook in het stedelijk gebied van Leiden en Alphen aan den Rijn. Zolang buiten deze gebieden wordt gewerkt, is de kans klein dat het voornemen hier een effect op heeft;
- wat betreft amfibieën is de aanwezigheid van de rugstreeppad een aandachtspunt. Deze komt verspreid in het plangebied voor. Deze soort van open, pionier landschappen is erg mobiel en kan in open landschappen alsook in werkterreinen al snel opduiken. Afhankelijk van de exacte locatie en het type werkzaamheden zijn mogelijk mitigerende maatregelen (bijvoorbeeld plaatsen schermen) en een ontheffingsaanvraag nodig. Overige beschermde amfibieën komen in de Natura 2000-gebieden aan de oost- en westrand van het plangebied voor. Bij werkzaamheden buiten deze gebieden, is het negatief effect op deze soortgroep naar verwachting beperkt;
- vleermuizen zijn verspreid over het hele plangebied waargenomen. Vleermuizen zijn vooral een aandachtspunt wanneer gewerkt wordt in/aan (oude) gebouwen (verblijfplaatsen), nabij natuurgebieden en bos(randen) (foerageergebied) of langs geleidende elementen in het landschap zoals rivieren of dijken (vliegroutes). Wanneer de werkzaamheden zorgen voor een vernietiging van verblijfplaatsen (bijvoorbeeld door sloop/kappen bomen), verlies van foerageergebied (bijvoorbeeld afname oppervlak natuurgebied) of doorsnijding van een belangrijk vlieg of- of migratieroute, is nader onderzoek en een eventuele ontheffing aan de orde. Zo loopt in het zuiden van het plangebied, langs de Oude Rijn een belangrijk migratieroute van de meervleermuis (zie onderstaand kader). Er dient te worden voorkomen dat deze route als gevolg van het voornemen wordt doorsneden of aangetast (bijvoorbeeld door lichtverstrooiing op de route);

Migratieroute meervleermuis

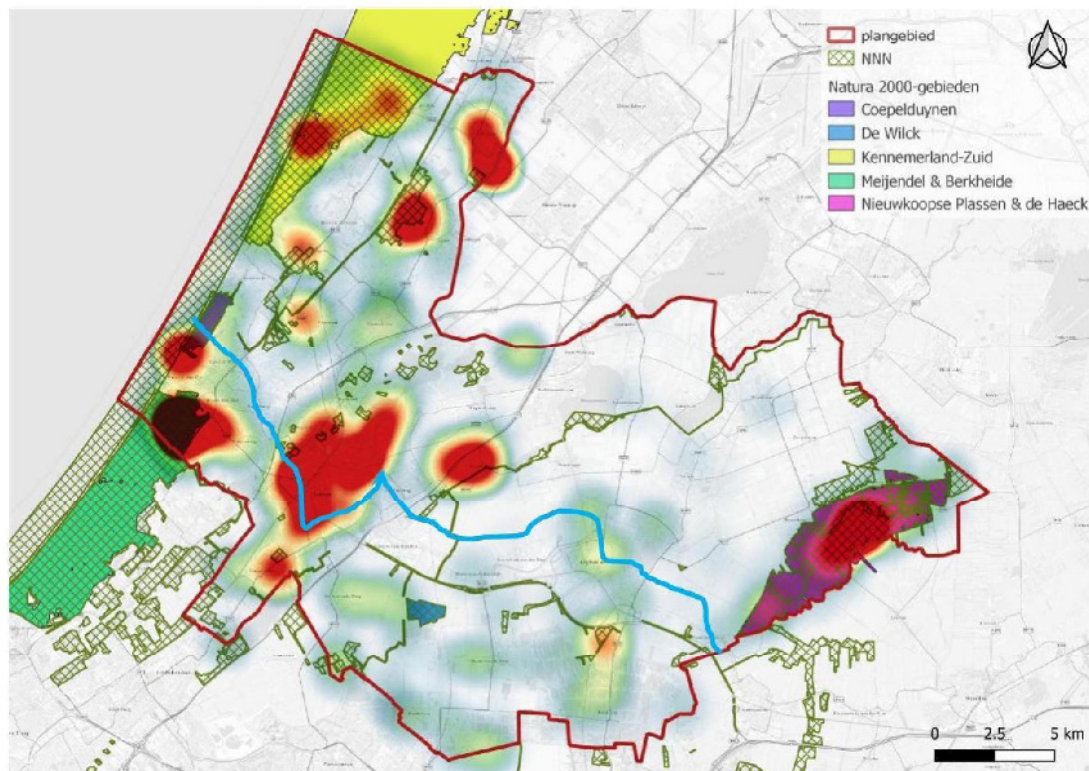
Meervleermuizen in Zuid-Holland gebruiken de Oude Rijn als oost-west verbinding tussen de kraamverblijven en de paar/rustverblijven langs de kust. Langs de Oude Rijn zijn een aantal steden en dorpen gelegen, de grootste hiervan zijn Woerden, Bodegraven, Alphen aan de Rijn en Leiden. De dieren vanuit de kraamverblijven gebruiken niet de gehele Oude Rijn, het meeste oostelijke deel bij Woerden wordt omzeild via de Grecht (meest oostelijke kraamverblijf is gelegen in Kamerik). Dieren vanuit verscheidene kraamverblijven komen via de waterwegen het Aarkanaal en de Gouwe uit op de Oude Rijn. De dieren vliegen vervolgens langs Alphen aan de Rijn via de Oude Rijn tot net voor Leiden. Daar vliegen ze zuidwaarts over de Meerburgerwetering, passeren Stompwijk, en vliegen via de Nieuwe Vaart de snelweg de A4 onder. 0.1.2e geraken ze weer op de Oude Rijn. [bron: 5.1.2a (2008). Monitoringsprogramma voor de meervleermuis in zomer- en winterverblijven, tussenrapportage 2008].

- de soort damhert is veelvuldig waargenomen in het noordwesten van het plangebied. De waarnemingen concentreren zich bijna uitsluitend in het Natura 2000-gebied Kenmerenland-Zuid. Overige zoogdieren zijn ook veelvuldig waargenomen langs de kustlijn en in het Natura 2000-gebied aan de oostelijke rand van het plangebied. Verspreid zijn er ook enkele waarnemingen in de stedelijke kern van Leiden en het gebied ten noorden daarvan (Zwanburgerpolder) en ten zuiden van Alphen aan den Rijn. Indien niet in deze gebieden gewerkt wordt, is de noodzaak tot een ontheffing weinig waarschijnlijk;
- er zijn nest-indicerende waarnemingen van vogelsoorten waarvan het nest jaarrond beschermd is over het hele plangebied verspreid. In stedelijke gebieden betreft het vooral waarnemingen van gebouwbroedende soorten zoals huismus en gierzwaluw. In het buitengebied gaat het om boombroeders. Het merendeel van de waarnemingen concentreert zich in deze stedelijke gebieden, het Natura 2000-gebied aan de oostrand van het plangebied en langsheen de kustlijn (tevens Natura 2000-gebieden). Indien gebouwen worden gesloopt, bomen worden gekapt of in deze omgeving trilling veroorzakende werkzaamheden worden uitgevoerd in het broedseizoen, is mogelijk een nader soortenonderzoek naar jaarrond beschermde nesten nodig binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden. Indien uit het onderzoek blijkt dat jaarrond beschermde nesten vernietigd of verstoord worden, is een ontheffing nodig.

Overzicht

Onderstaand is een kaart opgesteld met de belangrijkste aandachtspunten vanuit beschermde natuurwaarden. Zo zijn op de kaart de Natura 2000-gebieden en NNN gebieden aangeduid. Daarnaast is een heatmap¹ gemaakt van de bekende waarnemingen van Habitatrichtlijnsoorten in het gebied. Voor Habitatrichtlijnsoorten gelden immers de 'strengste' verbodsbepalingen. Naast het verbod op het vernietigen van essentiële onderdelen van het leefgebied, geldt voor deze soorten ook een verbod op het verstoren (bijvoorbeeld door geluid, licht trillingen). Tot slot is ook de bekende migratieroute van de meervleermuis op kaart aangeduid. Dit is niet de enige vlieg- of migratieroute in het plangebied, maar wel één van de belangrijkste.

Afbeelding 4.2 Overzichtskaart belangrijkste aandachtspunten vanuit beschermde natuurwaarden; met 'heatmap' van Habitatrichtlijnsoorten



rode zones geven aan waar het grootste aantal waarnemingen van deze soorten worden gedaan) en aanduiding belangrijke migratieroute voor meervleermuis, de Oude Rijn (blauwe lijn) ²

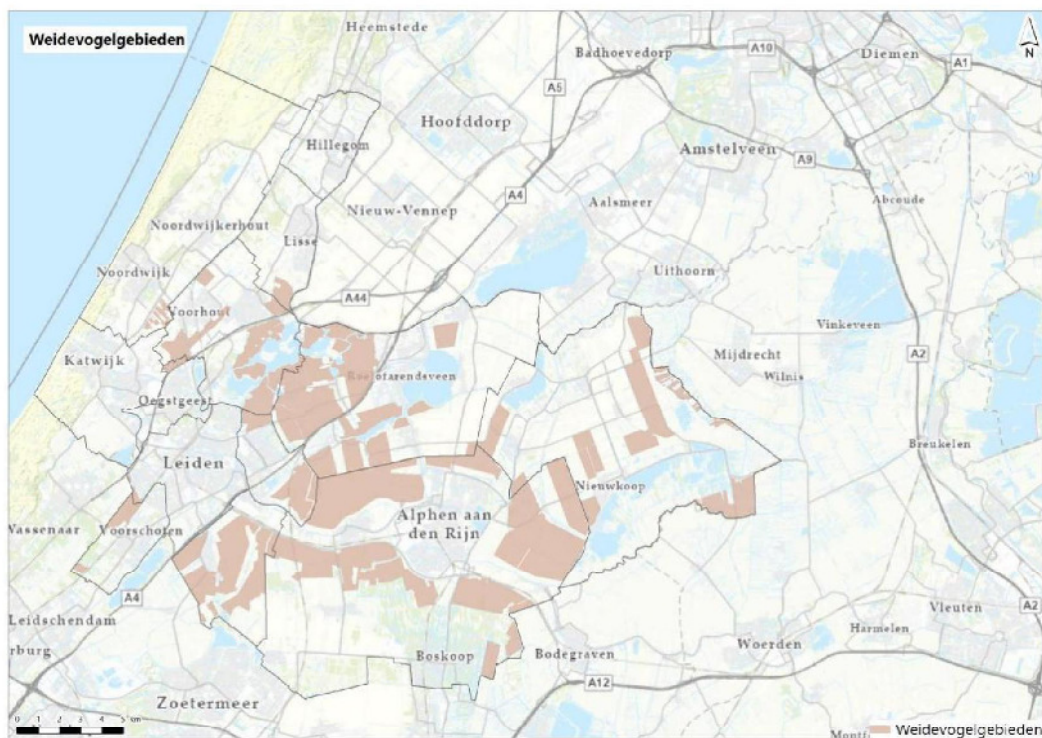
Weidevogelgebieden

Nederland heeft een internationale verplichting tot het beschermen van weidevogels. Weidevogels gedijen goed in het open (veen)weidelandschap. Het gaat slecht met de weidevogels. Door verstedelijking en intensieve landbouw is er verlies van geschikt leefgebied. De provincie vindt zowel de weidevogels als het karakteristieke cultuurlandschap waarin zij verblijven belangrijk. Daarom beschermt zij deze landschappen tegen inbreuken op de openheid en verstoring van de rust met als doel de leefgebieden van weidevogels te beschermen. Afbeelding 4.3 toont de weidevogelgebieden binnen de RES regio Holland Rijnland.

¹ Een heatmap geeft aan waar de grootste concentratie van waarnemingen zich bevinden.

² De Nationale Databank Flora en Fauna (NDF) is geraadpleegd om een beeld te krijgen van de soorten die de laatste vijf jaar in deze omgeving voorkomen. De heatmap-vlekken zijn een waarneming waardoor het ontbreken van een heatmap-vlek niet betekent dat de habitatrichtlijnsoorten er niet zitten.

Afbeelding 4.3 Weidevogelgebieden



Bron: Omgevingsverordening Zuid-Holland, 2021¹

4.2.2 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Landschap

Het landschap van het plangebied is divers met aan de kust gebieden met (sterk) zandige bodem en meer landinwaarts veenbodems of afgegraven kleibodems. De gradiënt van kust (de Noordzee) naar binnenland (de Oude Rijn) is zichtbaar in de topografie waarbij het landschap vanaf de kust (+25 m NAP bij Noordwijk) naar het binnenland lager (-5 m NAP in de polder bij Nieuwkoop) ligt. Van het oosten naar het westen stroomt de Oude Rijn die een hogere rug vormt met een rivierklei in de ondergrond.

¹ Bron:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=698b578f8bf34f5ab624e1f2ae687199&extent=33428.9852%2C415026.1883%2C131473.1813%2C477053.1124%2C28992>.

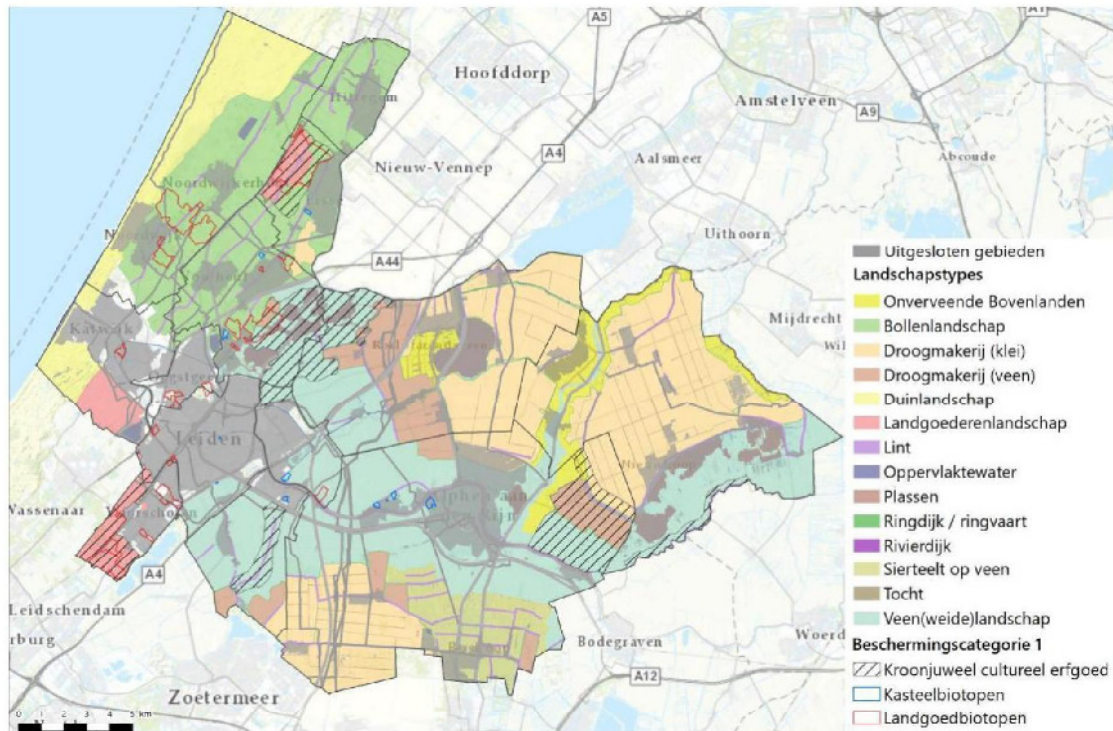
Afbeelding 4.4 Het Groene Hart



bron: groenehart.info

Binnen het plangebied komen twee overkoepelende hoofdlandschapstypen voor. Het betreft enerzijds het kustlandschap (duin- en bollenstreek) en anderzijds het veenlandschap (groene hart, zie afbeelding 4.4). Deze hoofdlandschappen zijn onder te verdelen in verschillende sublandschappen, elk met eigen karakteristieken. De sublandschappen zijn weergegeven in afbeelding 4.5. Onder de afbeelding zijn de sublandschappen kort toegelicht. Voor een uitgebreide toelichting wordt verwezen naar de notitie Landschap en cultuurhistorie (bijlage VII).

Afbeelding 4.5 Sublandschappen



bron: Visie Ruimte en Mobiliteit Zuid-Holland en Kwaliteitskaart Zuid-Holland

Kustlandschappen

Het kustlandschap is gevormd door zand dat vanuit de zee werd afgezet langs de Nederlandse kust. In de loop der tijd is het zand door de wind verder verspreid. Direct langs de kust ligt het huidige strand- en duinlandschap. Achter de jongste duinen op afgegraven zandgronden ontwikkelde zich de bollenlandschappen. Nog verder landinwaarts ligt het landgoederenlandschap. Belangrijke karakteristieken van het kustgebied als geheel zijn de herkenbaarheid van de natuurlijke vorming van het landschap, het contrast tussen hoog en laag, en het contrast tussen droog en nat. De sublandschappen binnen dit kustlandschap zijn:

- strand- en duinlandschap: landschap bestaande uit strand en jonge duinen. Karakteristiek voor het gebied is het reliëf en het contrast tussen drukte (badplaatsen) en rust (oorspronkelijk natuurlijk reliëf van de duinen);
- bollenlandschap: dit gebied karakteriseert zich als een vlak landschap, doorkruist met vele vaarten. De bebouwing, met name bollenschuren, ligt verspreid over de kleurrijke velden (in het bloeiseizoen). Deze velden zorgen voor het kleurrijke karakter van het gebied en zijn belangrijk voor toerisme. De openheid van het landschap is sterk bepaald door de omstandigheden die benodigd zijn voor het telen van bollen;
- landgoederenlandschap: typisch voor dit landschap is de afwisseling tussen de landgoederen op beboste strandwallen en open ruimtes met nog deels een agrarische functie in de strandvlaktes. Het kustgebied werd vanaf de 17e eeuw een populaire vestigingsplaats voor buitenplaatsen van de stedelijke elite van Holland. De buitenplaatsen werden veelal op de overgang van de strandwallen naar het veengebied gebouwd. Deze landschapsgradiënt is nog altijd herkenbaar en kenmerkend.

Veenlandschappen

Achter de zandige kustlijn lag lange tijd een lagune die na terugtrekking van het water veengronden achterliet. Hieruit zijn in de loop der jaren verschillende veenlandschappen ontstaan. Dit gaat in het kort om:

- veen(weide)landschap: rond de voormalige stroom van de Oude Rijn is een veen(weide)landschap ontstaan door ontginning. Het landschap is weids, en wordt gekenmerkt door langgerekte graslanden, fijnmazige waterstructuren en grensvormende elementen;
- droogmakerijenlandschap: verder van de rivier gelegen liggen natuurlijke plassen en plassen ontstaan door natte turfwinning. Veel van deze plassen zijn drooggemalen. Dit is het huidige droogmakerijenlandschap. Hoewel veel gebruikte molens zijn verdwenen, staan de overgebleven molens symbool voor deze inpolderingen. Het nieuw gewonnen land werd rationeel verkaveld. De overwegend rechthoekige patronen zijn dankzij het kunstmatige watersysteem, met haar tochten en aangelegde waterlopen, nog altijd te herkennen. Ook de rechte wegen versterken het planmatige karakter van de gebieden;
- plassenlandschap: de plassen die niet zijn drooggemaakt en waar de sporen van de natte turfwinning veelal nog te zien zijn, vormen het plassenlandschap. Het landschap tekent zich met langgerekte petgaten, waaruit de turf gewonnen werd en met de legakkers, waar de natte turf te drogen werd gelegd. De legakkers zijn in de loop der tijd soms weggeslagen door het water en de wind, waardoor grote open plassen zijn ontstaan;
- onverveende bovenlanden: de delen van het landschap die niet ontwaterd zijn en waar ook geen turf gewonnen is, worden de onverveende bovenlanden genoemd. De bovenlanden zijn onvergraven stukken veen. Hierdoor zijn de stroken land minder ingezakt door inklinking, en liggen ze hoger dan de omliggende droogmakerijen. Dit hoogteverschil is visueel goed te zien. Het landschap heeft door de bebouwing en erfbeplanting (door middel van heggen en bomen) een kleinschalig, besloten en groen karakter;
- sierteelt-op-veen landschap: rondom Boskoop bevindt zich een veenweidelandschap dat is herbestemd voor de sierteelt: het sierteelt-op-veen landschap. Oorspronkelijk was deze regio een open veenweidelandschap. In de 20e eeuw is het gebied echter in gebruik genomen voor bomenkweek en sierteelt, waardoor het huidige landschap kleinschalig en besloten van karakter is geworden. De aanwezige kassen dragen hier aan bij.

Cultuurhistorie

Het beleid van de provincie Zuid-Holland geeft duidelijk aan wat wordt verstaan onder dit cultuurhistorisch erfgoed en hanteert veelal strikte regelgeving als het gaat om ruimtelijke ontwikkeling met erfgoed. De cultuurhistorische eenheden zijn onderverdeeld in beschermde stads- en dorpsgezichten, erfgoedlijnen, 'beschermde gebieden' en erfgoedbiotopen. De notitie Landschap, cultuurhistorie en archeologie (bijlage VII) geeft een uitgebreide beschrijving van deze eenheden.

Beschermde stads- en dorpsgezichten

Stads- en dorpsgezichten zijn groepen van onroerende zaken die van algemeen belang zijn wegens hun schoonheid, hun onderlinge ruimtelijke of structurele samenhang dan wel hun cultuurhistorische waarden zoals bepaald door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed. Het doel van de status 'beschermde stads- of dorpsgezicht' is om de karakteristieke ruimtelijke kwaliteit van een plaats te behouden. Binnen het plangebied liggen zes beschermde stads- en dorpsgezichten, waaronder Warmond en Leiden.

Erfgoedlijnen

De erfgoedlijnen zijn gericht op de beleving en benutting van erfgoed. Binnen de categorie heeft de provincie een zevental erfgoedlijnen aangewezen. Dit zijn ensembles van erfgoed, landschap en water met een groot recreatief en toeristisch potentieel. Het zijn daarbij de identiteitsdragers van de provincie en dragen bij aan een omgeving waarin men prettig kan wonen, werken en recreëren. Het uitgangspunt van het ruimtelijke beleid voor de erfgoedlijnen is de continuïteit van de samenhangende erfgoedelementen door middel van zowel behoud en versterking van de structuur als wel het stimuleren van eigentijdse bestemmingen van het erfgoed.

In het plangebied liggen de erfgoedlijnen Atlantikwall, Neder-Germaanse Limes, Landgoederenzone, Trekvaarten en Oude Hollandse Waterlinie. Bijlage VII geeft een beschrijving van de elementen binnen deze erfgoedlijnen. Afbeelding 4.6 laat de erfgoedlijnen op kaart zien.