

# Ruimtelijke samenhang solar carports in de Noord-Hollandse kustzone

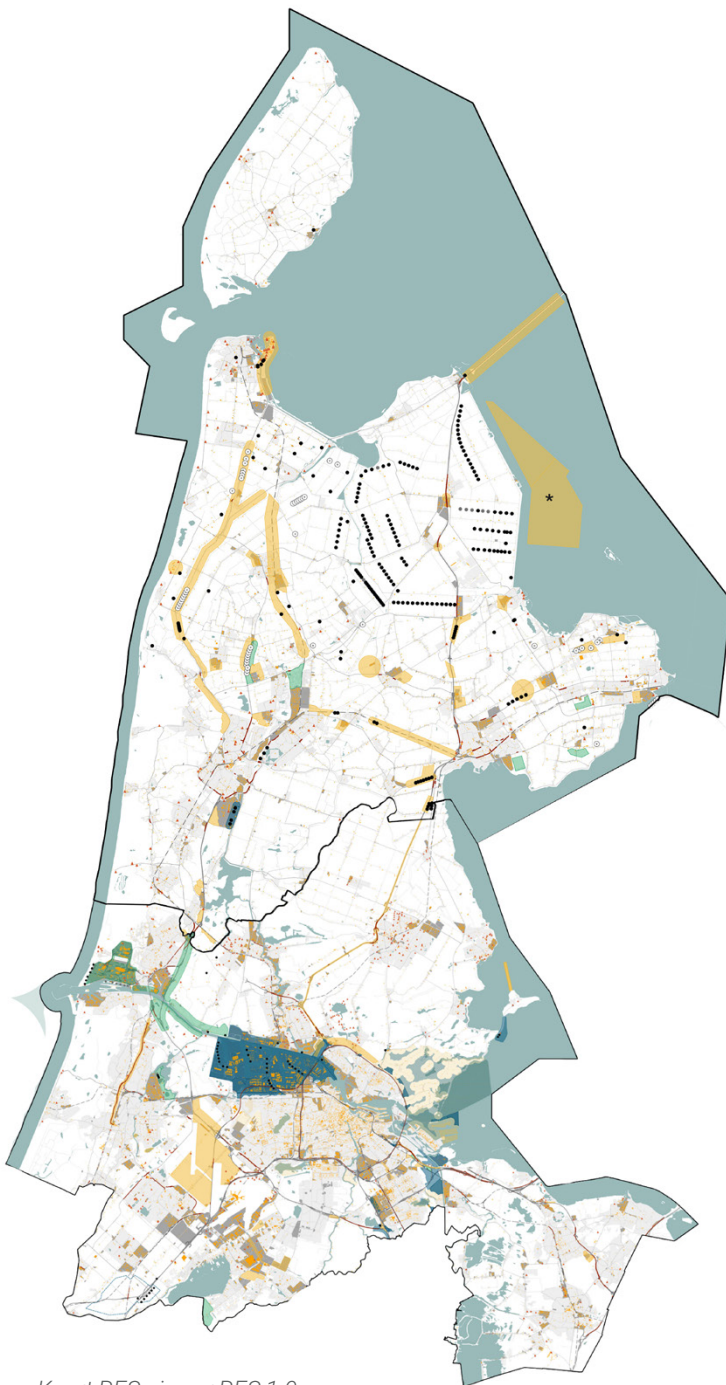
Februari 2024











# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Aanleiding	4
1.2	Opgave	5
1.3	Proces	6
1.4	Leeswijzer	7
<b>2</b>	<b>Analyse beleid &amp; ruimte</b>	<b>8</b>
2.1	Gemeentelijk beleid	8
2.2	Provinciaal beleid	9
2.3	Beleid waterschappen	12
2.4	Beleids Staatsbosbeheer	13
2.5	Infrastructuur	14
2.6	Energienetwerk	15
2.7	Ecologie	16
2.8	Solar carports	18
<b>3</b>	<b>Typologie parkeerplaatsen</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>Ontwerpprincipes solar carports</b>	<b>28</b>
4.1	Generieke principes landschap	28
4.2	Generieke principes ecologie	32
4.3	Parkeerplaatsen in de duinen	34
4.4	Parkeerplaatsen in de beboste binnenduinrand	40
4.5	Parkeerplaatsen in de overgang duinen-polder	44
4.6	Parkeerplaatsen bij kernen in de duinen	48
	Bijlage	52
	Verslag werksessie	53



Kaart RES-viewer RES 1.0

	Zon op grote daken	<b>1099</b>
	Zon boven parkeerplaatsen	<b>146</b>
	Zon op geluidschermen e.d.	<b>18</b>
	Zon	<b>663-697</b>
	Wind	<b>209</b>
	Zon + wind	<b>29-36+38-75</b>

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In de twee Regionale Energiestrategieën in Noord-Holland worden meerdere parkeerplaatsen aangeduid als locaties die geschikt zijn voor het plaatsen van zonnepanelen en de opwek van zonne-energie. In de uitwerking betekent dit dat er daken met zonnepanelen over de parkeerplaatsen geplaatst kunnen worden. Deze overdekte parkeerplaatsen dienen een tweeledig doel en zijn daarmee een vorm van meervoudig ruimtegebruik: enerzijds bieden ze een beschaduwde locatie voor auto's en anderzijds bieden ze een mogelijkheid voor opwekken van energie en opladen van de auto's. Afhankelijk van de locatie van deze parkeerplaatsen kunnen er mogelijk nog andere koppelkansen gevonden worden.

Meerdere van deze aangewezen parkeerplaatsen kennen een gemene deler. Het zijn parkeerplaatsen die in of nabij de duinen (veelal beschermd binnen het Natura2000-regime) liggen en nabij een strandopgang (een plek waar men over de duinen het achtergelegen strand en de zee kan bereiken, ook wel een strandslag genoemd). Verspreid over de kustlijn van Noord-Holland - van Zandvoort tot en met Texel - liggen bijna 50 van deze parkeerplaatsen. Op de parkeerplaats bij Bloemendaal is al een solar carport ontwikkeld.

Zowel provincie als gemeenten vinden de uitstraling van de kust en de rol die deze parkeerplaatsen daarin spelen, belangrijk. Solar carports op deze parkeerplaatsen kunnen een grote impact (zowel positief als negatief) hebben op deze uitstraling.

Een schrijffout (gemaakt tijdens één van de werksessies), laat duidelijk zien wat het doel is van deze opgave. De term "Solar Carpets" toont precies wat solar carports niet dienen te zijn, een eenzijdig tapijt met zonnepanelen dat over een parkeerplaats gedrapeerd wordt. Een carpet kan heel mooi, decoratief en kundig gemaakt zijn, maar als alleen daarnaar gekeken wordt, blijven andere mogelijkheden onbenut.



Deze rapportage bevat een aantal ontwerpprincipes die eraan bijdragen dat niet alleen de zonnepanelen zelf, maar ook het terrein eronder en de directe omgeving een aantrekkelijke uitstraling en meerwaarde krijgt. Door het geheel goed vorm te geven, meerdere aspecten mee te nemen en vergelijkbare situaties op eenzelfde manier aan te pakken, dragen Solar carports bij aan een meer aantrekkelijke, samenhangende en diverse Noord-Hollandse kunstzone.

## 1.2 Opgave

Opgave is om te onderzoeken hoe op een samenhangende, integrale manier, met inachtneming van koppelkansen, impact en uiterlijk, invulling gegeven kan worden aan de ontwikkeling van zonnepanelen boven deze parkeerplaatsen. Omdat meerdere locaties eenzelfde vraag kennen, is een algemeen ontwikkelkader op zijn plek. Met een ontwikkelingskader bedoelen wij een kader dat gemeenten helpt bij het ontwikkelen van deze solar carports in de kustzone. Dit zorgt voor ruimtelijke kwaliteit en samenhang.

Gelet op bovenstaande maken de kustgemeenten gebruik van de stimulerings-regelingen ruimtelijke samenhang en procesparticipatie van de provincie Noord-Holland.

Door deze aanpak blijven de gekoesterde waarden van de Noord-Hollandse kustplaatsen gewaarborgd en kan er een samenhangend geheel ontstaan. Onderwerpen die daarbij van belang kunnen zijn:

- Invloed van externe werking op Natura 2000 in de duinen;
- Natuurcompensatie;
- Materialisering (hout/beton/staal);
- Vormgeving;
- Schakelkasten (plaatsing in ontwerp/plaatsing op locatie);
- Zichtlijnen en doorzichten;
- Aansluitingsmogelijkheden (netwerk/ lokaal);
- Meervoudig ruimtegebruik/ koppelkansen (recreatie, ruimtelijke kwaliteit);
- Lokaal gebruik van de energie;
- Opslag in batterijen (locatie/ mogelijkheden/ uiterlijk).

Het voorliggend document gaat op verschillende schaalniveaus in op ontwerpprincipes voor solar carports. Deze zijn vervolgens op vijf locaties uitgewerkt.

### 1.3 Proces

Deze rapportage is opgesteld door RHDHV in opdracht van de provincie Noord-Holland. Dit is gedaan in samenwerking met een aantal kustgemeenten, ecologen, natuurorganisaties en stakeholders in de kustzone om als handreiking te dienen voor gemeenten en initiatiefnemers die aan de slag willen met Solar Carports in de kustzone. Tijdens het eerste deel is in werksessies samen met gemeenten, provincie, natuurorganisaties, waterschappen en netbeheerder gekeken naar de voorliggende producten en zijn deze aangescherpt.

In het tweede deel van de werksessie is gezamenlijk aan een aantal casestudy's getekend. Vervolgens is gezamenlijk ontworpen aan verschillende ontwerpprincipes om richting te geven aan het vervolg van het project. Van deze werksessie is een verslag aanwezig in de bijlage.

Na de werksessie zijn de opmerkingen meegenomen en zijn de ontwerpprincipes uitgewerkt in een concept rapportage. Dit concept is in een tweede werksessie teruggelegd aan de eerste stakeholders om het geheel aan te scherpen en te verbeteren.

Na deze tweede werksessie is het eindrapport opgeleverd.

Dit project loopt parallel aan een deels soortgelijk project op Texel. De kennis opgedaan in deze twee projecten is wederzijds ingebracht.

## 1.4 Leeswijzer

De rapportage begint met een beknopte analyse (hoofdstuk 2) van het gemeentelijk en provinciaal beleid.

Naast een beleidsanalyse is ook een landschappelijke en ecologische analyse uitgevoerd, inclusief een uiteenzetting van mogelijke soorten solar carports.

Uit de landschappelijke analyse volgen 5 typen parkeerplaatsen in de kustzone (hoofdstuk 3), gelinkt aan de 5 onderscheiden kustlandschappen.

De uitkomsten van de verschillende analyses geven directe input voor generieke ontwerpprincipes voor de gehele kustzone (hoofdstuk 4) en/of landschapsspecifieke ontwerpprincipes voor de 5 verschillende landschappen. De principes worden gestaafd en getest door middel van case-studies.



## 2. Analyse beleid & ruimte

In dit hoofdstuk worden analyses op diverse terreinen uiteengezet: allereerst volgt een compacte beschrijving van het beleid van gemeenten en provincies, gevolgd door landschappelijke analyses op het gebied van infrastructuur, energie, natuur en solar carports. Deze analyses vormen de input voor de ontwerpprincipes die in hoofdstuk 4 worden toegelicht.

Zowel provincie als gemeenten hebben meerdere beleidsstukken die uitspraken doen over de kustzone. Dit beleid is geanalyseerd op uitspraken en ontwerpprincipes die van invloed zijn op solar carports in de kustzone. De belangrijkste conclusies van deze analyse zijn hier samengevat en vinden hun weerslag in de generieke en landschapsspecifieke ontwerpprincipes.

### 2.1 Gemeentelijk beleid

De gemeentelijke visies en bestemmingsplannen gaan voor het merendeel niet diep in op solar carports en ook niet specifiek op solar carports in de duinen. Wel is er een aantal uitspraken met betrekking tot parkeren, duurzaamheid en energie die bij de gemeentelijke ambities terugkomen.

Het parkeerbeleid gaat er grotendeels vanuit dat verkeer en parkeren toeneemt en dat dat (deels) gefaciliteerd dient te worden. Meervoudig ruimtegebruik van parkeerplaatsen is daarbij een wens, wat ruimte biedt voor solar carports. De wens om op parkeerplaatsen te zorgen voor oplaadpunten, zodat elektrisch rijden gestimuleerd wordt, is door meerdere gemeenten uitgeschreven.

Naast het stimuleren van elektrisch rijden is deelmobiliteit richting de kustplaatsen een aspect wat vaker terugkomt. Deelmobiliteit en openbaar vervoer maken dat de verkeersdruk op de kustparkeerplaatsen en kustwegen kan verminderen. De solar carports mogen deze deelmobiliteit en openbaar vervoer niet frustreren, bijvoorbeeld doordat ze te laag zijn voor bussen.

De landschappelijke kwaliteit van het kustgebied, waar de parkeerplaatsen onderdeel van uitmaken, wordt als zeer waardevol aangeduid. Plaatsing van solar carports dient dus goed afgewogen te worden en zeer zorgvuldig te gebeuren met oog voor landschap, natuur en recreatie.



## 2.2 Provinciaal beleid

De leidraad Landschap en cultuurhistorie zegt over ruimtelijke ontwikkelingen:

- 1 Bij te laten dragen aan het zichtbaar en herkenbaar houden van de landschappelijke karakteristiek;
- 2 Bij te laten dragen aan het versterken van (de beleving van) openheid en...;
- 3 Helder te positioneren ten opzichte van de ruimtelijke dragers.

Per landschap staan in de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie ontwerp-principes die van belang zijn voor de inpassing en toepassing van solar carports in de verschillende duinlandschappen. Daarnaast worden principes gehanteerd die algemeen gelden voor de gehele Noordzeekust.

*n.b. De Leidraad is een handreiking van de provincie die handvatten biedt voor het maken van plannen met een goede ruimtelijke kwaliteit. Het is geen formeel beleidsstuk, maar in de Omgevingsverordening (art. 6.59) wordt er wel naar verwezen en geadviseerd om er gebruik van te maken.*

## ALGEMEEN NOORDZEEKUST

De Noordzeekust moet als natuurlijk systeem onderhouden worden, gebruik daarom zoveel als mogelijk natuurlijke en zachte middelen bij projecten in de Noordzeekust, "zacht waar het kan, hard waar het moet". Houd bij ingrepen rekening met het natuurlijke systeem en de landschappelijke kwaliteit van de kuststrook als geheel. Anticipeer waar mogelijk op toekomstige veiligheidsmaatregelen.

Zorg bij ingrepen voor een samenhang tussen het strand en de achtergelegen kustlandschappen. Versterk daarbij de diversiteit van de kustlandschappen en de identiteit van de kustplaatsen. Maak de bereikbaarheid van de locatie en de identiteit van de kustplaatsen uitgangspunt bij vormgeving en inpassing van ruimtelijke ontwikkelingen. Zorg dat nieuwe recreatieve ontwikkelingen met een ruimtebeslag in de kustzone bijdragen aan het behoud en, indien mogelijk, de versterking van de kwaliteit en de diversiteit van de kustzone.

## DE KUSTLANDSCHAPPEN

De Leidraad Landschap en Cultuurhistorie definieert de volgende landschappen in de kustzone, inclusief bijbehorende waarden en ontwikkelprincipes:

### 1. Texel

- Behoud de weidsheid en diversiteit op Texel;
- Behoud of versterk de karakteristieke landschappelijke en cultuurhistorische diversiteit in het kustlandschap van Texel;
- Versterk de natuurlijke kwaliteit van het eiland en verminder menselijke invloed door bijvoorbeeld overbodige verlichting en verharding te verwijderen (kans).

### 2. Dijkduinen

- Vergroot de attractiviteit en de gebruiksmogelijkheden van dijkduinen; Behoud de tweezijdige beleving van de openheid. Zorg dat de scherpe overgang tussen het weidse strand, de reliëfrijke duinenrij en het vlakke open land van de polder herkenbaar blijven;
- Profileer de N9 als ontsluiting van het kustlandschap;
- Behoud karakteristieke kustsingels langs de N9 die de aanwezigheid van de kust (wind) laten zien. Behoud de goed gekozen uitzichten op de reliëfrijke duinenreep.

### 3. Parkduinen

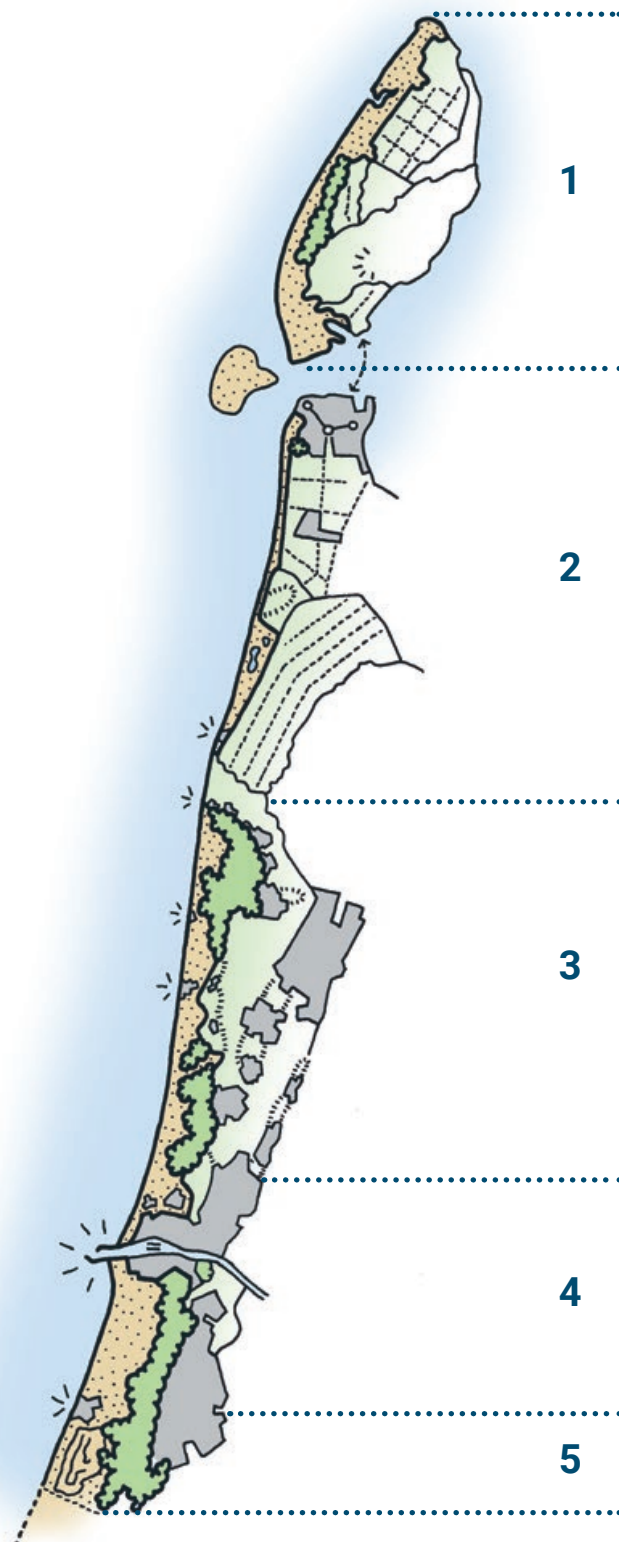
- Behoud de structuur van de dubbeldorpen en versterk de identiteit en kwaliteit van de “aan Zee” dorpen. De dubbeldorpen aan de binnenduintrand en aan zee bieden mogelijkheden voor bescheiden verdichting in de parkduinen. Laat de dubbeldorpen alleen niet aan elkaar vastgroeien. Pas ruimtelijke ontwikkelingen zorgvuldig in en stem ze af op de maat en schaal van de binnenduintrand;
- Versterk de zeeweg(en) als parkway naar zee, een mooie slinger door een gevarieerd duinlandschap. Handhaaf het zicht op de duinen, zorg voor een goede enscenering van de route naar zee.

### 4. Metropool aan zee

- Versterk dit kustlandschap als de “Metropool aan zee”, een aantrekkelijk, levendig kustgebied met grootstedelijke voorzieningen, tijdelijke activiteiten, evenementen en bebouwing in de kustplaatsen;
- Gebruik NS-station en halteplekken van OV en HOV om dorp en duinen met elkaar te verknopen;
- Behoud de unieke kleinschaligheid van Wijk aan Zee;
- Versterk de kustplaatsen Velsen en IJmuiden complementair, ruimte voor het stoere, onalledaagse rauwe.

## 5. De Oase

- Bewaar de rust op het strand als belangrijke kwaliteit;
- Zorg voor een leegte tussen de kernen, gezien vanaf zee;
- Geef toegangen naar een bijzondere duinenwereld een uitnodigende en kwalitatief hoogwaardige en herkenbare vormgeving.



## 2.3 Beleid waterschappen

### HOOGHEEMRAADSCHAP RIJNLAND

#### Duurzaamheid

Rijnland heeft expliciet een passage opgenomen over zonnepanelen in de Kustnota (p.20): "Bij badplaatsen zijn veel parkeerplaatsen, zowel binnen de bebouwingscontouren als daarbuiten. Deze zijn vaak geschikt voor het plaatsen van zonnepanelen. Omdat deze verharde gebieden nog redelijk eenvoudig te versterken zijn als dat nodig is ziet Rijnland hier liever geen bebouwing. Gezien het maatschappelijke belang van de Energietransitie, de beperkte levensduur en de bouwwijze van dergelijk constructies kunnen deze toegestaan worden boven de bestaande parkeerplaatsen." Rijnland geeft aan mee te werken "zolang dat de waterveiligheid niet schaadt." Daarbij is het ruimtelijk beleidsuitgangspunt: "Zonneparken boven parkeerplaatsen zijn toegestaan binnen en buiten de badplaatsen".

#### Dynamisch kustbeheer

Verder wordt er in de Kustnota (p.10) verwezen naar het toepassen van 'dynamisch kustbeheer', wat het mogelijk maakt om zand vanaf het strand naar en over de duinen te krijgen, om het zand vervolgens vast te houden binnenin de duinen. De voorkeur wordt gegeven aan "zandige maatregelen". Ook wordt er zo min mogelijk gewerkt met 'harde infrastructuur.' Hierbij is het beleidsuitgangspunt "zacht waar het kan, hard waar het moet".

*Zie Kustnota - Hoogheemraadschap van Rijnland*

### HOOGHEEMRAADSCHAP HOLLANDS NOORDERKWARTIER

#### Regionale Energiestrategie

Hollands Noorderkwartier noemt de deelname aan de RES Noord-Holland in het Waterplan (p.43), waarin wordt verwezen naar "locatie beschikbaar stellen voor de RES, om daar de opwek van zonne- en windenergie mogelijk te maken".

*Zie Waterplan 2022-2027 -*

*Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier*

#### Dynamisch kustbeheer

In de Deltavisie (p.23) noemt Hollands Noorderkwartier het dynamisch kustbeheer als een toekomstbestendige ontwikkeling. "Wind en/of zee krijgen de ruimte om zand en slib verder landwaarts te verplaatsen. Daardoor krijgen de buitenste duinen en (buitendijkse) kwelders meer kans om mee te groeien met de stijgende zeespiegel." Hierbij het volgende benoemt: "dynamische zeerepen met kuilen en kerven fungeren als 'doorgeefluik' van zand naar het achterland" en "daar waar het vanuit veiligheidsoogpunt nodig is, vangen we middels helmplanten en (riet)schermen zand in."

*Zie Een Deltavisie voor Hollands*

*Noorderkwartier - Hoogheemraadschap*

*Hollands Noorderkwartier*

## CONCLUSIES

Beide waterschappen zetten dynamisch kustbeheer in als een toekomstbestendige beheermaatregel voor duinversterking. Beide waterschappen willen opwek van zonne-energie mogelijk maken, dusdanig dat de waterveiligheid niet in het geding komt.

Een solar carport initiatief in het duingebied moet rekening houden met de volgende aspecten:

- Bekijk de impact van initiatieven vanuit het oogpunt van waterveiligheid.
- Pas maatregelen toe om het zand te kunnen vasthouden.
- Houdt overal in de duinen rekening met de mogelijkheid dat vanuit dynamisch kustbeheer de zandlaag kan worden verhoogd.
- Pas veel mogelijk zandige infrastructuur toe en zo min mogelijk harde infrastructuur.

Deze conclusies zijn meegenomen in de verschillende ontwerpprincipes

## 2.4 Beleid Staatsbosbeheer

In het Klimaatakkoord heeft het Rijk met maatschappelijke organisaties afspraken vast gelegd over het verduurzamen van de Nederlandse energievoorziening.

Staatsbosbeheer levert als beheerder van terreinen van de rijksoverheid een bijdrage aan de realisatie van de doelen in het akkoord.

Staatsbosbeheer kijkt naar hoe zij zelf duurzamer kan opereren, in synergie met andere urgente opgaven, niet in concurrentie.

Daarom kunnen zonnepanelen bij buitencentra, beheerkantoren, werkschuren en vakantiewoningen geplaatst worden. Daarnaast wordt gekeken welke terreinen geschikt zijn voor opwekking van zonne-energie door andere partijen, zoals bijvoorbeeld op grasland, akkers, op water of boven parkeerplaatsen.

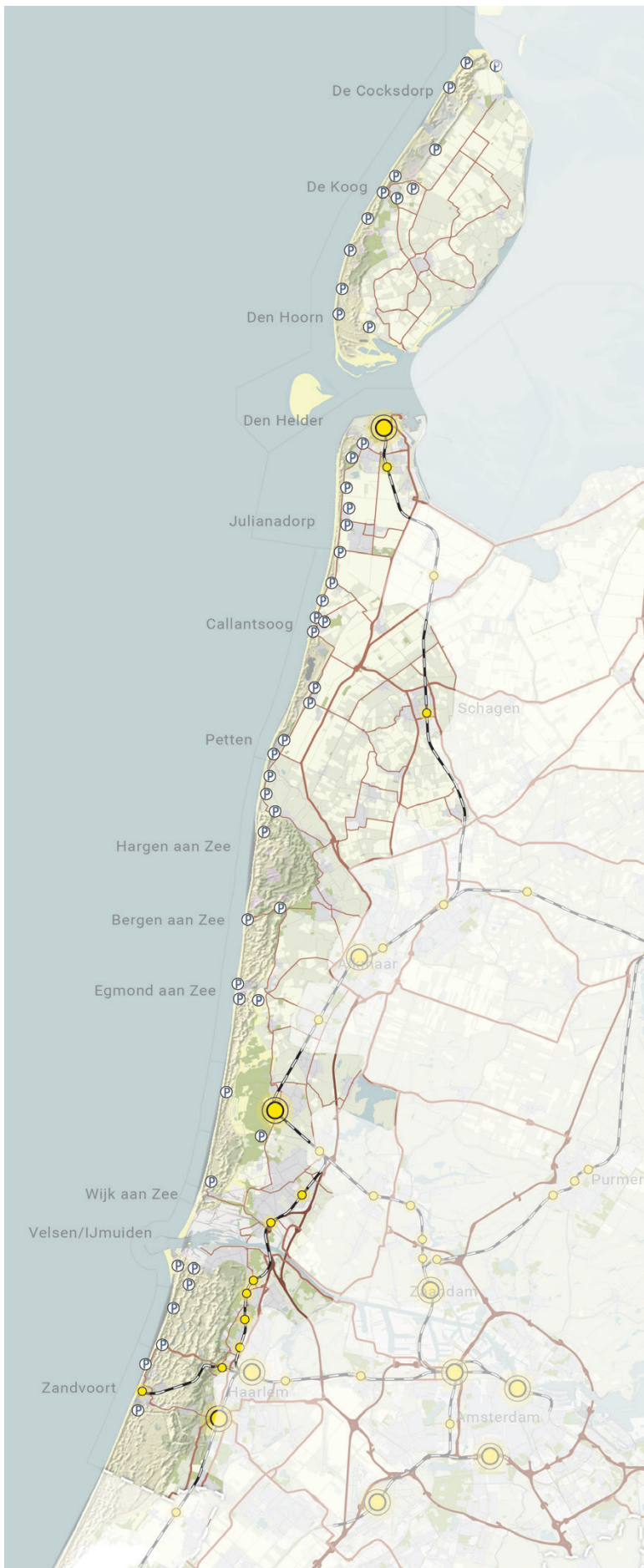
Het landschap en de natuur (ecologie) zijn daarbij altijd sturend.

Daarbij wordt de vraag gesteld of er na de exploitatieperiode van de energie-installatie (25-30 jaar) per saldo meer of hoogwaardiger natuur (c.q. recreatie) tot ontwikkeling is gekomen dan

- Voorafgaand aan de exploitatieperiode en
- Autonoom zou ontstaan vanuit het natuurbeleid.

Er moet een groene plus aanwezig zijn als gevolg van het project. De opbrengst wordt weer gebruikt voor het beheren van natuurgebieden en het realiseren van recreatievoorzieningen.

De zon levert zo behalve energie ook natuur.



## 2.5 Infrastructuur

De parkeerplaatsen worden veelal door N-wegen dwars door de duinen verbonden met het achterliggende wegennetwerk. Met hun route door de duinen creëren deze wegen een interessante beleving van het “naar zee gaan”. Daar waar de parkeerplaatsen in de binnenduinrand liggen worden ze ontsloten door een N-weg die parallel aan de duinenrij ligt.

Alleen Zandvoort en Den Helder zijn direct te bereiken per spoor. Van de overige strandopgangen langs de kust is een deel per bus te bereiken, maar veel strandopgangen zijn helemaal niet bereikbaar per openbaar vervoer.

### CONCLUSIES

- Aanrijroutes door de duinen creëren de beleving van het “naar zee gaan”. Deze beleving is belangrijk om te behouden;
- Kustparkeerplaatsen zijn zelden bereikbaar per openbaar vervoer. Solar carports moeten een toekomstige ontsluiting per openbaar busvervoer niet onmogelijk maken.

### Legenda

- Autosnelweg
- Hoofdweg (N)
- Regionale weg
- P Kustparkeerplaats
- — — — Spoorlijn
- Intercity-station
- Overig station








## 2.6 Energienetwerk

In grote delen van Noord-Holland is sprake van netcongestie: hier is momenteel geen capaciteit beschikbaar op het energienet. Voor solar carports speelt de capaciteit voor invoeding (levering aan/ aansluiting op het net) een rol, om de opgewekte stroom te kunnen afvoeren. De kaart laat zien dat er in grote delen van de provincie geen of nauwelijks capaciteit beschikbaar is om stroom in te voeren.

### CONCLUSIES

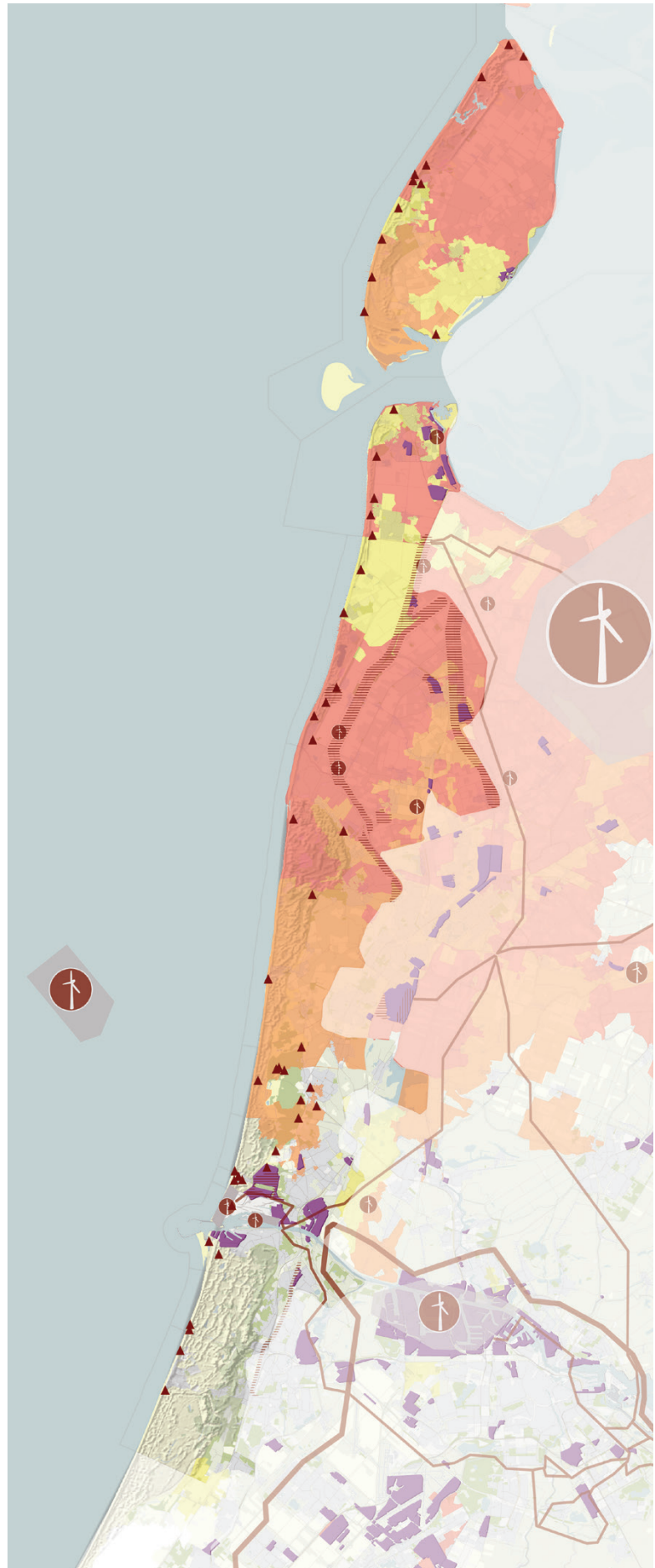
- Invoeden van opgewekte stroom van solar carports op energienet is complex door aanwezigheid van beschermd gebied / natura2000 gebied en niet overal mogelijk: er zal zoveel als mogelijk gezocht moeten worden naar lokale afname van stroom.
- De solar carports zijn in de RES niet als zoekgebied doorgerekend. Bij ontwikkeling van een solar carport is maatwerk nodig naar een eventuele aansluiting op het net.

### Legenda

-  Bestaande windturbines
-  Tennet 150 kv
-  Tennet 300 kv
-  Bedrijventerreinen en Industriekern
-  RES zoekgebieden zon
-  RES zoekgebieden wind
-  Opties zon op parkeerplaatsen

#### Netcongestie - Invoeding (Data 18-09-2023)

-  Beperkt transportcapaciteit beschikbaar
-  Voorlopig geen transportcapaciteit beschikbaar in afwachting
-  Geen transportcapaciteit beschikbaar: congestiemanagement kan niet worden toegepast



## 2.7 Ecologie

De kust is grotendeels beschermde natuur in de zin van Natura2000 of NNN, behalve in het zuidelijke deel. Dit komt omdat bijna het gehele duingebied, dat een groot deel van de kustzone beslaat, als beschermde natuur en beschermde kustzone is aangemerkt.

In de duinen liggen twee nationale parken: Het Nationale Park Kennemerland en Duinen van Texel.

Ontwikkeling van solar carports in of nabij deze natuurgebieden zal een externe werking hebben. Anderzijds kunnen de parkeerplaatsen inspelen op de aanwezige natuurwaarden van de omliggende duinen.

Aangezien bijna het gehele duingebied van Nederland aangemerkt is als NNN en/of Natura 2000 dient er extra aandacht te zijn voor de ecologische impact en mogelijkheden van solar carports in de duinen. Solar carports kunnen daarbij de volgende relaties met natuurwaarden hebben:

- Tijdens de aanleg kunnen natuurwaarden negatief beïnvloed worden;
- Tijdens het gebruik kunnen natuurwaarden negatief beïnvloed worden;
- De aanleg & gebruik kunnen benut worden om positieve effecten op natuurwaarden te hebben.

Er is een wettelijk kader met regelgeving waaronder de natuur beschermd wordt en waaraan voldaan dient te worden.

Natuurwaarden kunnen beschermd zijn onder:

- Wet natuurbescherming – gebiedsbescherming (Natura 2000-gebieden). Deze gebieden hebben ook een externe werking
- Wet natuurbescherming – soorten (overal in heel Nederland)
- Natuurnetwerk Nederland – gebiedsbescherming (per provincie)

### **NATURA 2000 - GEBIEDSBESCHERMING**

Voor Natura2000-gebieden zijn instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld. Projecten (zowel aanleg als gebruik) mogen het behalen van deze doelstellingen niet in gevaar brengen tenzij daar een vergunning Wet natuurbescherming (Wnb) voor verkregen wordt. Er zijn strikte voorwaarden verbonden aan deze vergunning.

### **NATURA 2000 - SOORTBESCHERMING**

Vrijwel alle in Nederland inheemse dieren zijn beschermd in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb). Voor algemene soorten, denk aan gewone pad, konijn en vos is verstoring als gevolg van werkzaamheden grotendeels vrijgesteld mits er rekening mee gehouden wordt dat deze dieren de projectlocatie veilig kunnen ontvluchten.



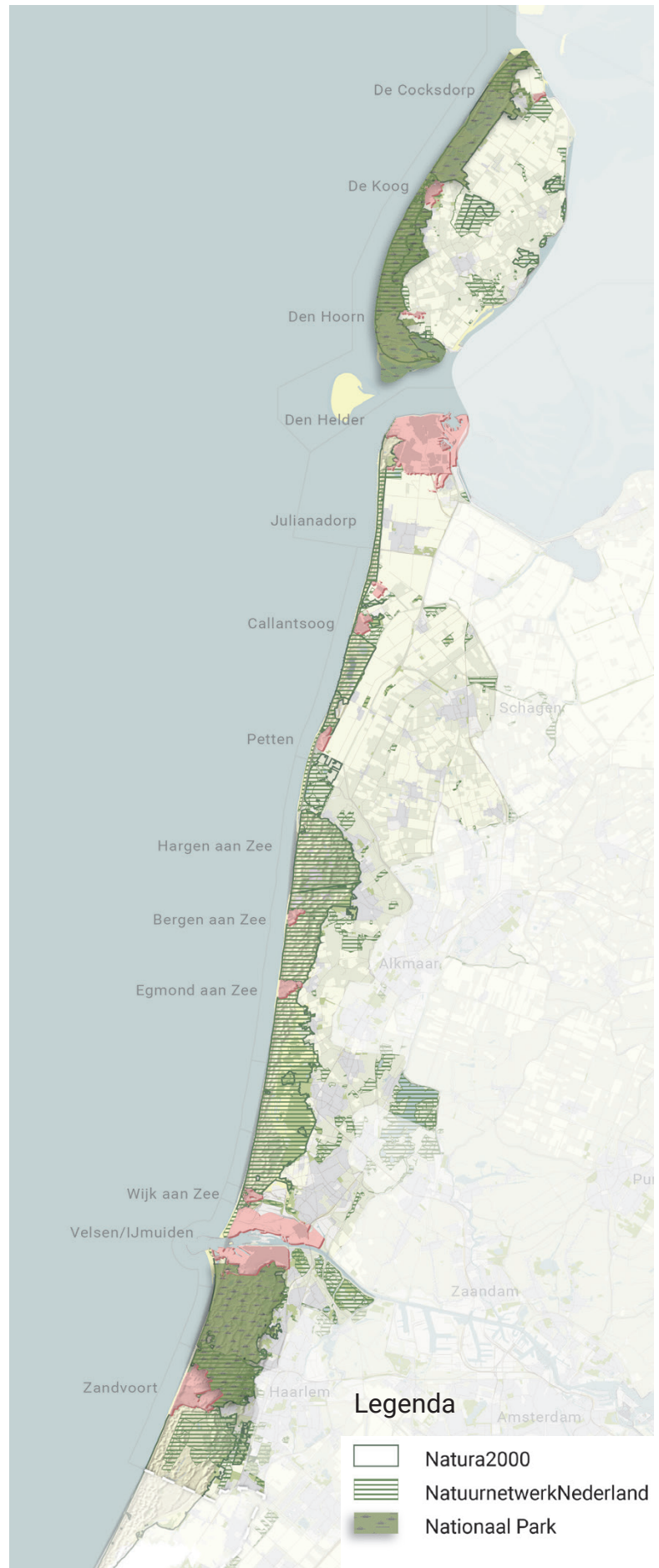
Er zijn ook zwaarder beschermde soorten zoals alle vleermuissoorten, otter en kamsalamander waarvoor verstoring of vernietiging van hun leefgebied alleen mogelijk is als daar eerst een ontheffing voor verkregen wordt. Er zijn strikte voorwaarden verbonden aan een ontheffing en veelal moeten de functies die verloren gaan elders hersteld worden.

### NNN - GEBIEDSBESCHERMING

Vrijwel alle natuurgebieden in Nederland zijn onderdeel van het NNN. Voor deze gebieden geldt een "nee, tenzij beleid." Projecten worden alleen toegestaan als deze aan bepaalde voorwaarden voldoen. Deze voorwaarden zijn uitgewerkt in de Omgevingsverordening vastgelegd (art. 6.43). Toetsingscriteria zijn dat ruimtelijke plannen en ontwikkelingen geen nieuwe activiteiten in het NNN mogelijk maken, die leiden tot:

- significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden;
- vermindering van het oppervlak van het NNN;
- vermindering van de samenhang binnen het NNN;

tenzij deze voldoen aan de uitzonderingen op dit verbod.



## 2.8 Solar Carports

Er zijn verschillende manieren waarop een solar carport opgesteld kan worden op een parkeerplaats. De manier waarop deze geplaatst worden heeft invloed op de sfeer en de uitstraling van de parkeerplaats. De ene opstelling leent zich beter voor bepaalde landschappen dan de andere opstelling.

### **EEN GEBOGEN OPSTELLING**

Een constructie van gebogen solar-carports zorgt ervoor dat solar carports een bepaalde glooiing in een gebied kunnen volgen. Daarmee zijn ze soms beter te vormen in parkeerplaatsen die een meer organische vorm kennen. De opstelling kent een open karakter doordat de panelen op afstand van elkaar gezet kunnen worden en de bolling zorgt voor meer daglicht op de bodem.

Nadeel is dat een dergelijke opstelling minder efficiënt is en duurder in de productie. Ook is het geheel minder makkelijk uit te breiden en daardoor minder modulair. Ook is ze lang niet overal te gebruiken door de parkeerrichting en plaatsingsrichting ten opzichte van de zon.

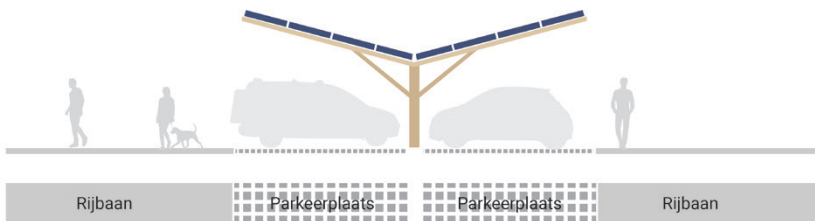
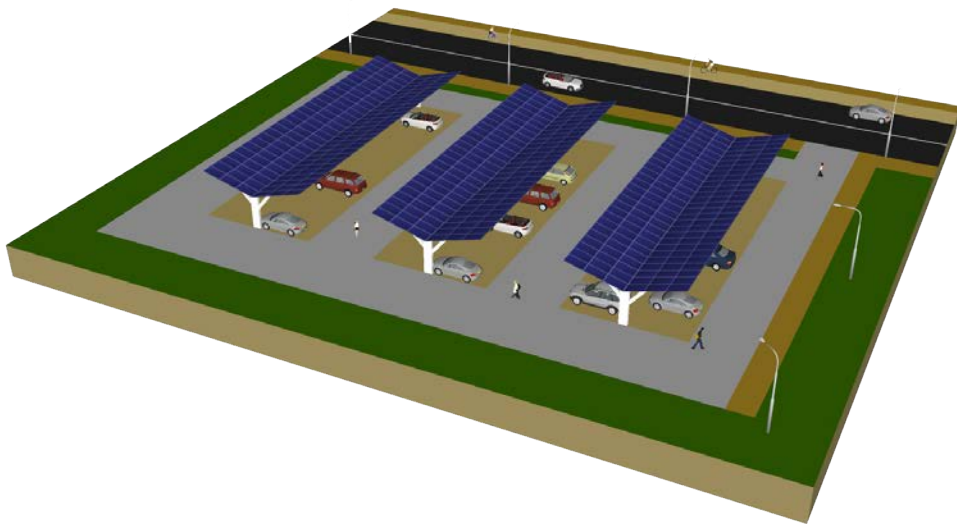
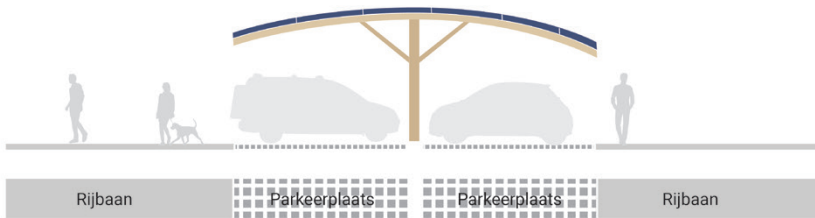
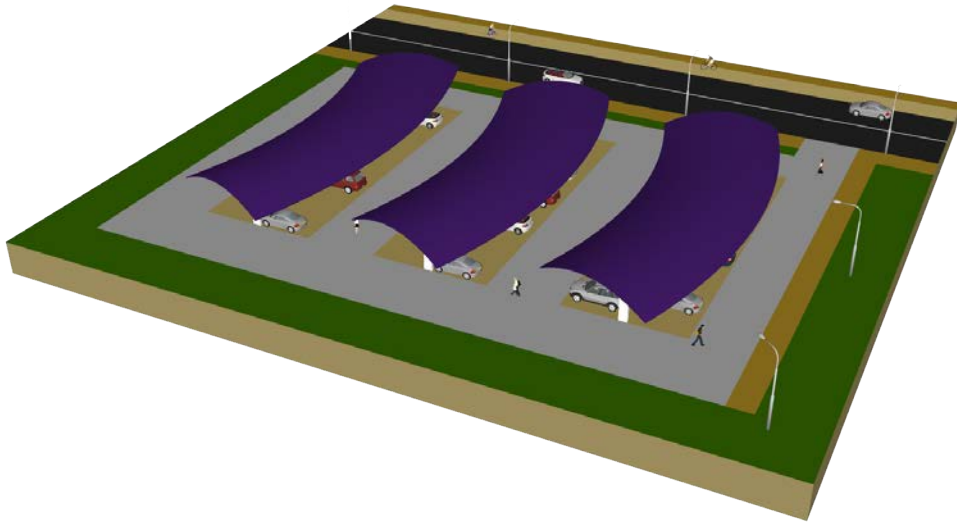
### **EEN V-TYPE OPSTELLING (OOST-WEST)**

Een oost-west opstelling kent een hoge opbrengst doordat de opwekking van energie over de dag wordt verspreid. De hoge energie-piek in de middag wordt niet opgenomen.

Een opstelling in een V-vorm kent (bij een oost-west opstelling) daardoor een efficiënte opbrengst.

De constructie is iets goedkoper dan andere opstellingen doordat de constructie in het midden minder hoog hoeft te zijn. De opstelling is rechtlijnig waardoor deze zich goed leent voor rechte parkeeropstellingen of rechte landschappelijke structuren. Dit maakt de opstelling ook meer modulair en dus makkelijker uitbreidbaar.

De constructie past minder goed in organische vormen en kan meer besloten aanvoelen.



### **EEN OMGEDRAAIDE V-TYPE OPSTELLING (OOST-WEST)**

Deze opstelling kent veel dezelfde kenmerken als de V-type opstelling: een efficiënte opbrengst doordat zij de piek niet opneemt, rechtlijnigheid, modulariteit en uitbreidbaarheid.

De constructie is even duur als een V-type, maar een verschil met de andere opstellingen is dat er mogelijkheden zijn voor het plaatsen van nestkasten in de nok van de omgekeerde V.

### **EEN ÉÉN-VLAK-OPSTELLING (ZUID)**

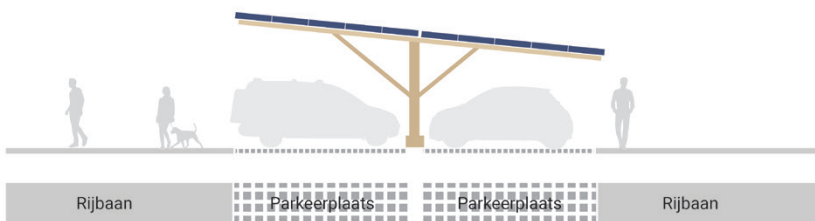
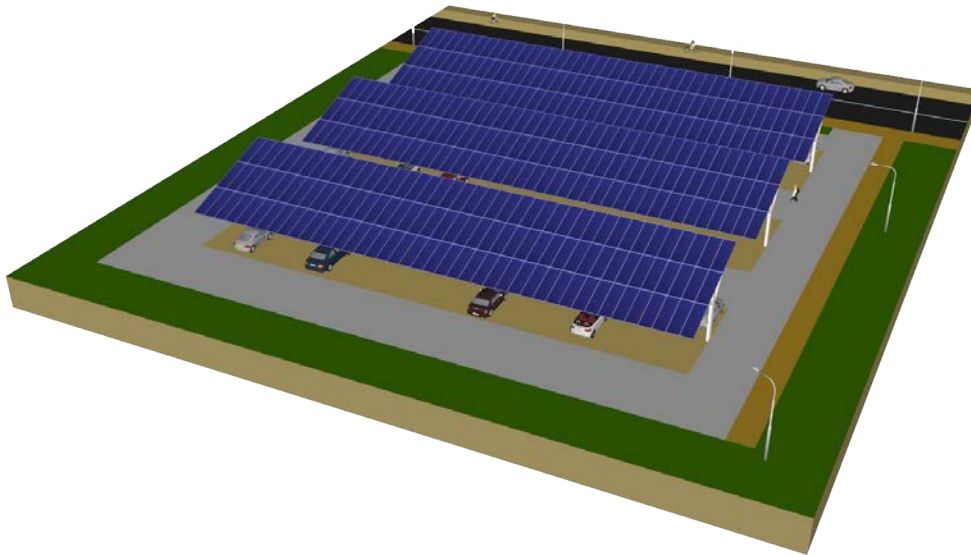
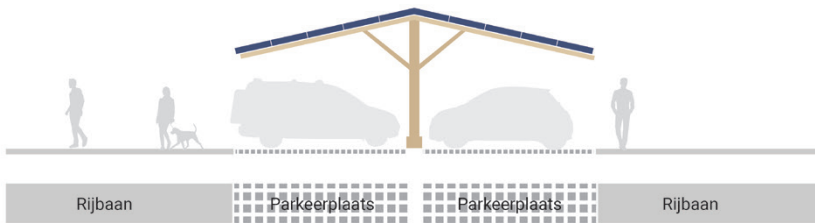
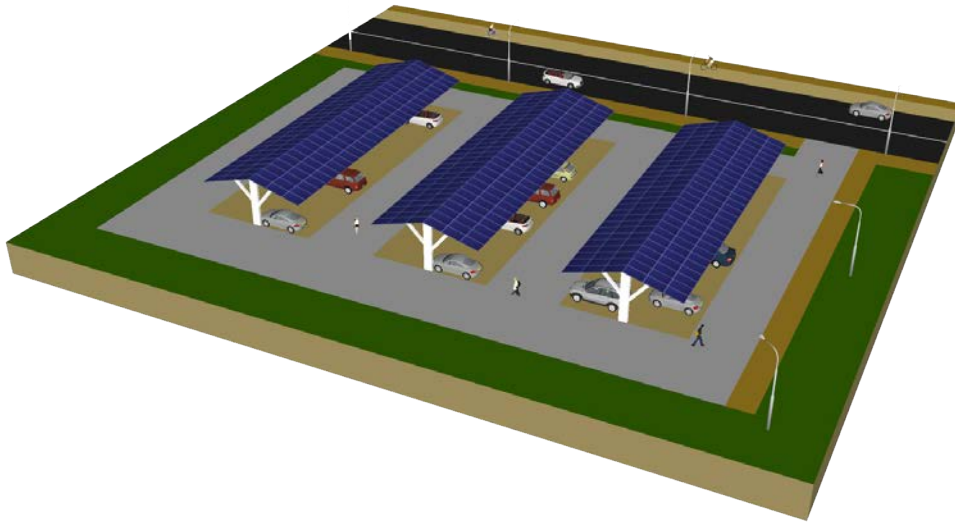
Deze opstelling levert veel op, mits zij een zuidelijke oriëntatie kent. Daarmee is zij niet makkelijk op iedere parkeerplaats bruikbaar. Een oriëntatie in een andere richting zal de opbrengst doen verminderen.

De opstelling is rechtlijnig waardoor deze zich goed leent voor rechte parkeeropstellingen of rechte landschappelijke structuren. Dit maakt de opstelling ook meer modulair en dus makkelijker uitbreidbaar.

De constructie past minder goed in organische vormen en kan meer besloten aanvoelen.

### **VRIJE VORM**

Naast deze 4 opstellingen bestaan er meer vrije vormen waarbij zonnepanelen bijvoorbeeld geheel plat zijn, een gesloten dak vormen, verticale wanden zijn of met de zon meedraaien. Deze “vrije vormen” dienen te passen binnen de karakteristieken van de verschillende parkeerplaatsen.



### 3. Typologie parkeerplaatsen

Verspreid over de kustlijn van Noord-Holland liggen parkeerplaatsen in of tegen de duinen. De landschappen waar de parkeerplaatsen in liggen zijn in vijf kustparkeerplaats-typologieën onder te verdelen:

- 1 Parkeerplaatsen in de duinen;
- 2 Parkeerplaatsen in de beboste binnenduinrand;
- 3 Parkeerplaatsen in de overgang duinen-polder;
- 4 Parkeerplaatsen in en nabij kernen in de duinen;
- 5 Parkeerboulevards.

Iedere typologie kent andere landschappelijke karakteristieken waardoor ook de ontwerpprincipes (deels) zullen variëren per typologie.

Daarom worden in dit document zowel algemene ontwerpprincipes als typologie-specifieke ontwerpprincipes behandeld. De typologie “parkeerboulevards” is niet als dusdanig meegenomen, omdat deze businesscase-technisch, participatief en landschappelijk erg moeilijk haalbaar is.

De verschillende typologieën liggen verspreid over de gehele kustlijn.

Daar waar de duinenrij smaller is, is het aantal parkeerplaatsen groter. Doordat hier de duinen direct aan de polder grenzen liggen de parkeerplaatsen in het zicht. Een deel van deze parkeerplaatsen ligt wel nabij meer verdichte stroken met recreatiewoningen.

Elk van deze parkeerplaatsen heeft andere landschappelijke karakteristieken die van invloed zijn op de manier waarop een solar carport kan worden toegevoegd en welke kwaliteiten kunnen worden toegevoegd.

## Legenda

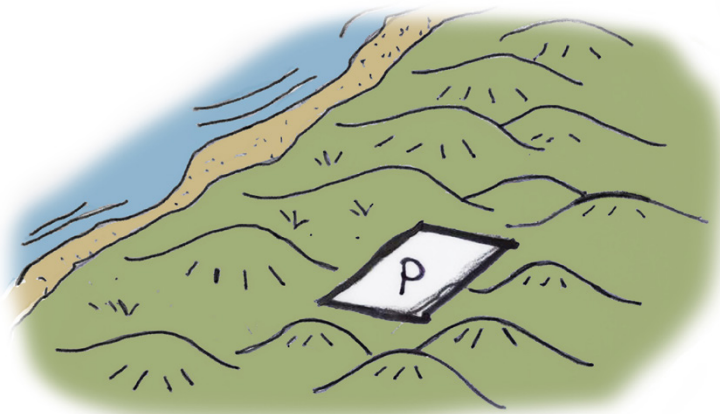
### Typologieën Parkeerplaatsen

- 1 Parkeerplaats in de duinen
- 2 Parkeerplaats de overgang duinen-polder
- 3 Parkeerplaats in de beboste binnenduinrand
- 4 Parkeerplaats in en nabij een kernen in de duine
- 5 Parkeerboulevards
- Locatie uitgewerkte casussen



0 2,5 5 7,5 10 Kilometers





### PARKEERPLAATS IN DE DUINEN

De parkeerplaatsen in de duinen zijn een belangrijk tussenpunt of eindpunt van de recreatieve route naar zee. Men ziet de duinen, ervaart de zee en is bijna op de eindbestemming. Vanaf sommige plekken op de parkeerplaats kan men waarschijnlijk de zee al zien. Aan alle zijden van de parkeerplaats ervaart men de glooiende duinen met overwegend duingrassen en struiken. Vaak ligt de parkeerplaats iets verlaagd in een duinpan en komen de omliggende duinen boven de parkeerplaats uit.

Op de parkeerplaats ligt veel zand dat komt aangewaaid vanuit de omliggende duinen. Het gebruik van de parkeerplaats richt zich voor het merendeel op de strandganger die op de mooiste dagen naar het strand komt. Dit betekent dat de parkeerplaatsen zo'n 5 à 10 dagen per jaar op hun maximumcapaciteit zullen zitten. De andere dagen worden ze minder intensief gebruikt.

Het landschap om de parkeerplaatsen in de duinen heeft als kenmerk dat dit meestal compleet uit duinen bestaat. Daarmee zijn ze ook omringd door Natura2000 en NNN.



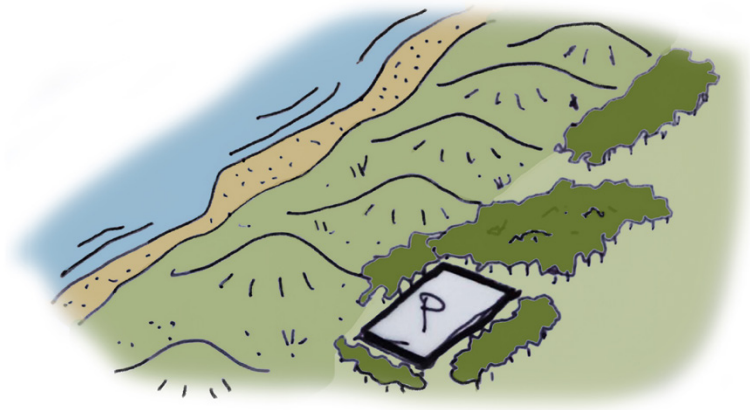
## PARKEERPLAATSEN IN DE BEBOSTE BINNENDUINRAND

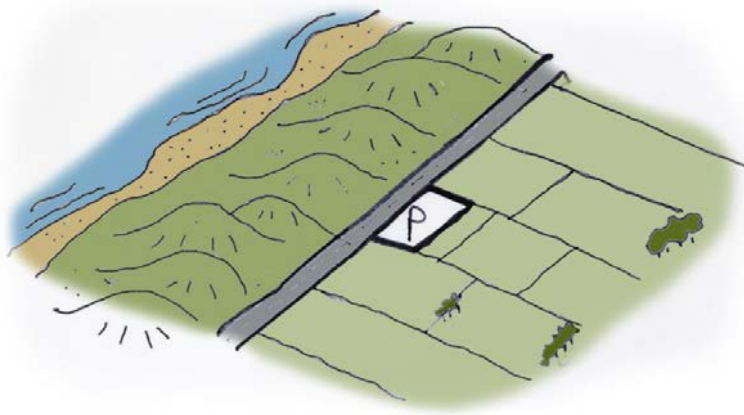
Daar waar de duinen breed en dicht beplant zijn liggen de parkeerplaatsen vaak in de begroeiing en worden veelal omringd door hoog opgaande beplanting en struweel. Hier zijn de parkeerplaatsen boskamers: groen, besloten en weinig in het zicht. Ze zijn onderdeel van de binnenduinrand. Doordat ze besloten zijn is hun impact op het omliggende landschap minder groot en is de relatie met duin en strand minder aanwezig. Daarentegen is de relatie met in de omgeving aanwezige (vaak recreatieve) functies groter.

De parkeerplaats is minder zandig en meer grassig dan de duinparkeerplaats maar kan wel omgeven worden door Natura2000 en NNN.

Doordat ze minder op de strandganger maar meer op lokale recreatieve trekkers nabij de parkeerplaats gericht is, is het gebruik wat evenwichtiger over het jaar verdeeld. Dit neemt niet weg dat het in mooie dagen vaak drukker zal zijn dan op minder mooie dagen.

Het landschap om de parkeerplaats heeft wel een duidelijke strand- en duinsfeer maar heeft ook meer hogere beplanting, kenmerkend voor de binnenduinrand.





### **PARKEERPLAATSEN IN DE OVERGANG DUINEN-POLDER**

Daar waar de kustreep erg smal is, met name ten noorden van de Hondsbosche Zeewering, is sprake van een harde overgang van duin naar polder, zonder opgaande beplanting. Hier is de open, rationele polder alleen gescheiden van de glooiende duinen door een rechte lijn van de N-weg. Hier kent het landschap een sterk contrast.

Aan deze N-weg liggen meerdere parkeerplaatsen, met name aan de polderzijde en niet aan de duinzijde.



De polderzijde kent een grote openheid met een rationeel verkavelings- en slotenpatroon, dat vaak haaks op de duinen staat. Vanuit het open landschap heeft men vrij zicht op de duinen. Dit vrije zicht is een belangrijk onderdeel van het karakter van het landschap.

Aan de polderzijde kan op veel plekken kwelwater uit de duinen opkomen en daarmee kansen voor bijzondere natuurwaarden.

De duinzijde behoort veelal tot Natura2000 en NNN-gebied, de polderzijde meestal niet.

## PARKEERPLAATSEN IN EN NABIJ KERNEN IN DE DUINEN

Parkeerplaatsen nabij kernen in de duinen kennen vanuit het duinperspectief veel raakvlakken met de parkeerplaatsen die midden in de duinen liggen.

Groot verschil is dat deze parkeerplaatsen aan een of meerdere zijden bebouwing en drukte kennen. Dit kan woonbebouwing zijn, maar ook recreatieve bebouwing of haven-industrie.

Er is een groot contrast tussen de duinen en de bebouwde omgeving. Door de aanwezigheid van bebouwing is er eveneens een grotere kans dat er medegebruik op de parkeerplaats plaatsvindt, zoals een lokale markt of jaarlijkse kermis. Het aantal mensen dat direct beïnvloed wordt door aanpassingen op de parkeerplaats is daardoor ook groter. De parkeerplaats is een duidelijk eindpunt van de "reis naar zee", waarbij men vaak bijna aan de zeelijn staat.

Op de mooiste dagen wordt deze parkeerplaats maximaal gebruikt, maar door de aanwezigheid van meer bebouwing in de omgeving zal de bezettingsgraad jaarrond groter zijn.

De duinzijde behoort veelal tot Natura2000 en NNN-gebied.

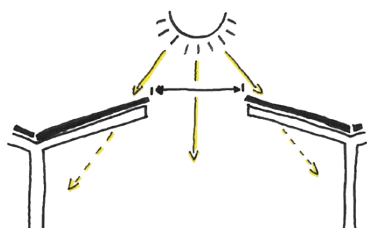
Het landschap om de parkeerplaats heeft een stedelijke en stenige uitstraling.



## 4. Ontwerpprincipes solar carports

Voor de parkeerplaatsen in en nabij de duinen zijn generieke principes te definiëren en ontwerpprincipes die meer specifiek voor de verschillende landschappen gelden. Hieronder staan eerst de generieke ontwerpprincipes beschreven, gevolgd door principes per landschapstype.

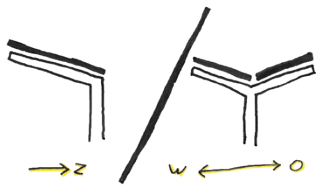
### 4.1 Generieke ontwerpprincipes landschap



- 1 Behoud/versterk de beleving van "naar zee gaan" en zichtlijnen met een uitwerking die past bij omgeving van de parkeerplaats;
- 2 Houd de directe strandopgang vrij, open en weids;
- 3 Zorg voor transparante opstellingen met voldoende afstand tussen rijen panelen mogelijk met transparante zonnepanelen voor voldoende zicht, licht en sociale veiligheid;
- 4 Analyseer de biodiversiteit en ecologie (aanwezigheid van soorten dieren en planten) bij de parkeerplaats en pas het ontwerp waar mogelijk aan om deze soorten te faciliteren. het ontwerp mag de aanwezige natuur niet nadelig beïnvloeden;



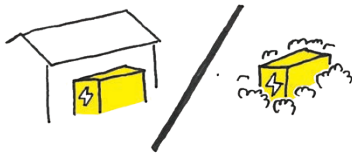
Transparante zonnepanelen



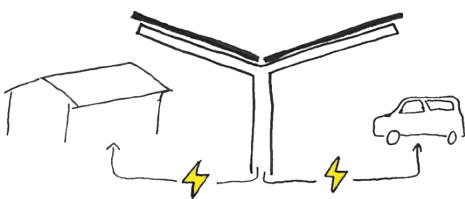
5 Parkeerrichting heeft invloed op de richting van de zonnepanelen, en op de energie-opbrengst. Onderzoek of de parkeerrichting gewijzigd kan worden als een parkeerplaats grootscheeps aangepakt wordt. Dit kan ook de energie-opbrengst verhogen .



6 Pas het landschapsontwerp, zoals gebruik van typen beplanting, aan op de kenmerken en structuren in de omgeving;

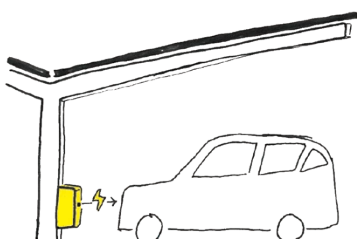


7 a. Integreer energie-opslag en technische installaties zo veel mogelijk bij/in omliggende bebouwing  
b. Als techniek niet bij/in gebouw geplaatst kan worden, zorg dan voor goede landschappelijke inpassing in het ontwerp van de solar carports;

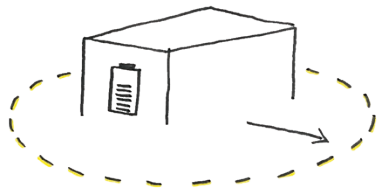


8 Zoek naar lokale afnemers van stroom, bijv. vakantieparken, strandtenten of opladen van elektrische voertuigen;

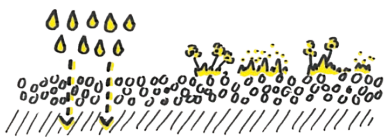
9 Indien dit niet of niet volledig mogelijk is, neem dan maatregelen op in het ontwerp die de impact op de netcapaciteit zoveel mogelijk beperken (bijvoorbeeld cable pooling, batterij-opslag, slimme laadfaciliteiten);



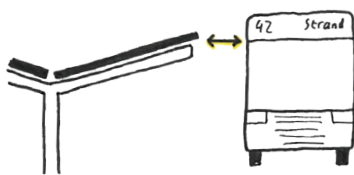
10 Combineer oplaadpunten voor elektrische voertuigen, en eventueel elektrische fietsen, in de constructie van de solar carports;



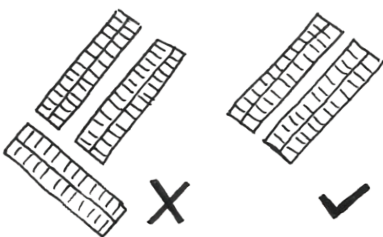
11 Houd rekening met benodigde veiligheidszones bij de plaatsing en inpassing van energieopslag (in bijvoorbeeld batterijen);



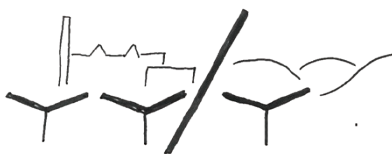
12 Zoek naar mogelijkheden om parkeerplaatsen zo min mogelijk stenig te maken: pas bijvoorbeeld grind, zand of andere duurzame halfverharding toe, passend bij de omgeving van de parkeerplaats. Dit geeft een meer natuurlijk karakter en zorgt voor infiltratie van hemelwater;



13 Maak (toekomstige) ontsluiting van de parkeerplaats voor het openbaar vervoer (bushalte, keerlus, busparkeerplaats) niet onmogelijk met de plaatsing van solar carport;



14 Zorg voor eenduidigheid in de richting van de zonnepanelen op een parkeerplaats. Voorkom verschillende richtingen in een opstelling van een solar carport. Wanneer de richting van solar carports toch verandert, zorg dan voor voldoende afstand met beplanting tussen twee delen die een verschillende richting kennen;



15 Zorg dat de solar carport qua intensiteit van de zonnepanelen in balans is met de omgeving, een reeds meer dichtbebouwd/ industriële parkeerplaats kan een meer dichter geheel verdragen dan een open, landelijke parkeerplaats;



16 De veiligheid van het verkeer mag door de situering en het ontwerp niet worden beïnvloed;

17 Zorg dat er voldoende ruimte is binnen het ontwerp en de situering voor het uitvoeren van onderhoud. Zon, zee, wind en zand vervuilen de PV-panelen. Deze moeten gereinigd kunnen worden voor een optimale opbrengst;



18 Kijk goed waar sterke en belangrijke zichtlijnen zijn op de parkeerplaats. Behoud of versterk deze zichtlijnen;



19 Zorg ervoor dat de solar carports, grotere voertuigen zoals busvervoer en busparkeren faciliteren en niet onmogelijk maken, indien dat op een parkeerplaats gewenst is;

20 Houd rekening met mogelijke aanpassingen in de duinhoogte vanuit het dynamisch kustbeheer;

21 Zorg dat de solar carports na de exploitatieperiode eenvoudig gesaneerd kunnen worden;

22 Zoeg voor vroegtijdig contact met (grond) eigenaren van omliggende bebouwing i.v.m. mogelijk integreren van elementen als transformatoren, accu's e.d.

## 4.2 Generieke principes ecologie

Ook vanuit ecologie is er een aantal algemene ontwerpprincipes waar rekening mee gehouden dient te worden bij het aanleggen van solar carports. Deze hebben betrekking op de aanlegfase van de solar carport, waar met name overlast beperkt dient te worden, en de gebruiksfase waar mogelijk kansen voor ecologie liggen.

### TIJDENS DE AANLEGFASE

Met name de aanlegfase van een solar carport kan tijdelijk negatieve effecten op een nabijgelegen Natura 2000, NNN-gebied of beschermde diersoorten hebben. Denk hierbij aan verstoring van dieren door geluid of negatieve effecten op vegetaties doordat er stikstof vrijkomt bij het gebruik van materieel voor de aanleg.

23 Voordat een solar carport kan worden aangelegd moet getoetst worden of de aanleg negatieve effecten op het nabijgelegen Natura 2000-gebied kan hebben. Mochten er mogelijk negatieve effecten zijn, dan kan door aanpassen van de werkwijze dit effect voorkomen of verkleind worden. Afhankelijk van de overblijvende effecten is een vergunning Wet Natuurbescherming (Wnb) noodzakelijk (vanaf 2024 onder Omgevingswet);

24 Indien broedvogels voorkomen nabij de parkeerplaats, kan verstoring van broedvogels door geluid, beweging of licht worden voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren;

25 Omdat de carports soms in of dichtbij een Natura 2000-gebied liggen, is geheel voorkomen van stikstofdepositie een uitdaging. Verkrijgen van een vergunning om tijdelijk extra stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied toe te staan is veelal lastig en vereist vaak een externe saldering waarbij (tijdelijk) een andere stikstofbron (zoals een bedrijf of boerderij) minder uitstoot. Voor het voorkomen van de depositie van stikstof is het soms mogelijk gebruik te maken van elektrisch aangedreven materieel.

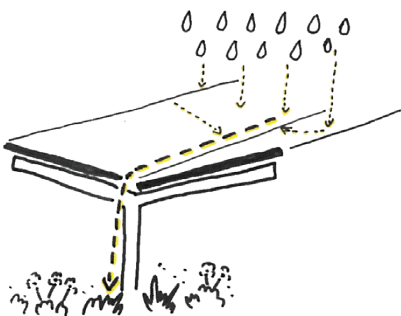
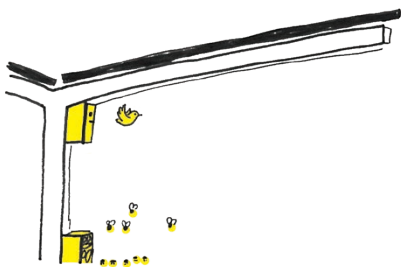
Aangezien het om bestaande parkeerplaatsen gaat waar al veel verstoring plaatsvindt, kunnen werkzaamheden die niet erg verstorend zijn meestal wel uitgevoerd worden zonder belemmeringen. Met name tijdens de aanleg van een solar carport kunnen tijdelijke negatieve effecten optreden op soorten waar bijvoorbeeld het nest het gehele jaar beschermd is.



## TIJDENS DE GEBRUIKSFASE

Vrijwel alle bestaande parkeerplaatsen zijn relatief kale vlaktes met verharding of halfverharding en zijn beperkt geschikt als leefgebied voor planten en dieren. Boven de parkeerplaatsen kunnen vogels, insecten en vleermuizen vliegen en soms ook foerageren, en ook sommige lopende en kruipende dieren zullen de parkeerplaats betreden. Maar alleen voor een kort bezoek, niet om langer te verblijven.

Er zijn weinig planten en diersoorten waarvoor de parkeerplaatsen in de huidige vorm een belangrijk onderdeel zullen zijn van hun leefgebied met uitzondering van enkele soorten als wegmieren die hier mogelijk een kolonie kunnen hebben.



- 26 Het plaatsen van solar carports biedt de ruimte aan verblijfs-, schuil- en nestplaatsen voor insecten, vogels, vleermuizen en andere soorten. Bij het toevoegen van dergelijke voorzieningen dienen deze zo veel mogelijk gecombineerd te worden met de constructie van de solar carports. Eisen die de betreffende diersoorten aan deze plaatsen stellen dienen integraal meegenomen te worden in het ontwerp hiervan. Enkele voorbeelden van dergelijke eisen zijn:
- Verblijfsplaatsen van insecten dienen voldoende op te warmen en dichtbij groenzones te staan;
  - Verblijfs- en nestlocaties voor vogels dienen voldoende rust te hebben en niet te warm te worden, zoek daarom de rustigste plekken op, binnen de parkeerplaats;
  - Nestlocaties voor vleermuizen dienen voldoende in- en uitvliegruimte te hebben;
- 27 Regenwater dat van de panelen spoelt is schoner dan water dat van auto's en wegdek spoelt. Dit kan naar groenzones of oppervlaktewater geleid worden, waar het bij kan dragen aan het in stand houden van waterafhankelijke vegetaties en milieus, of als drinkwater voor fauna.

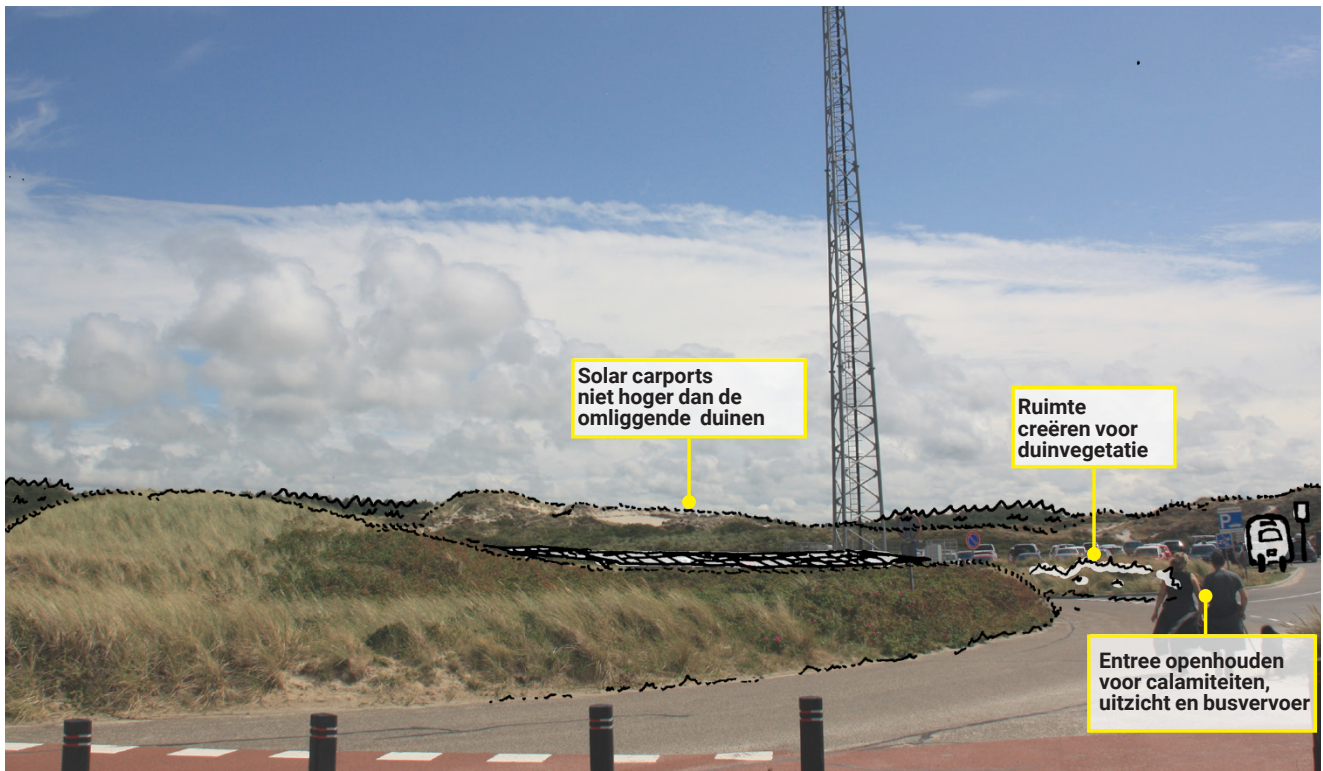
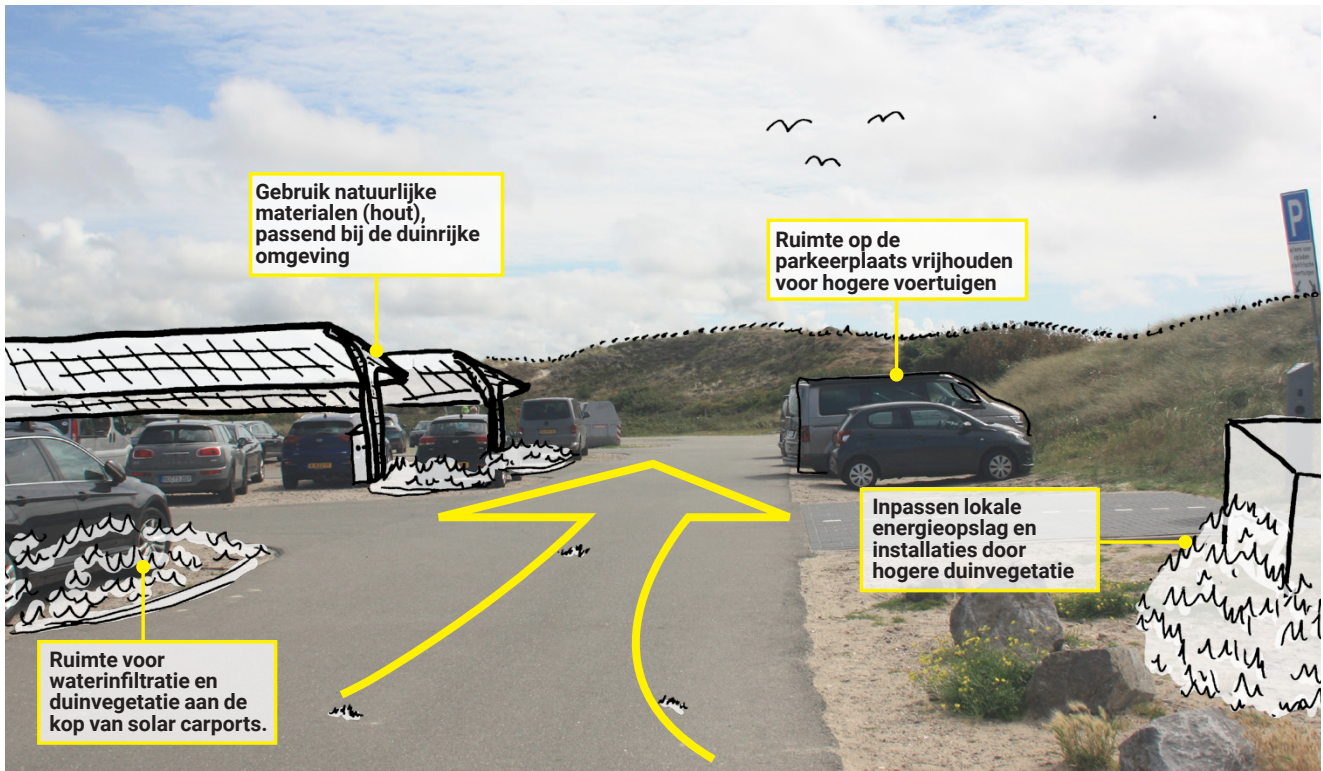
### 4.3 Parkeerplaatsen in de duinen

De parkeerplaatsen in de duinen kenmerken zich door een duidelijke aanwezigheid van de zee en een sterke recreatieve insteek. Natuur en duinen zijn overal aanwezig.

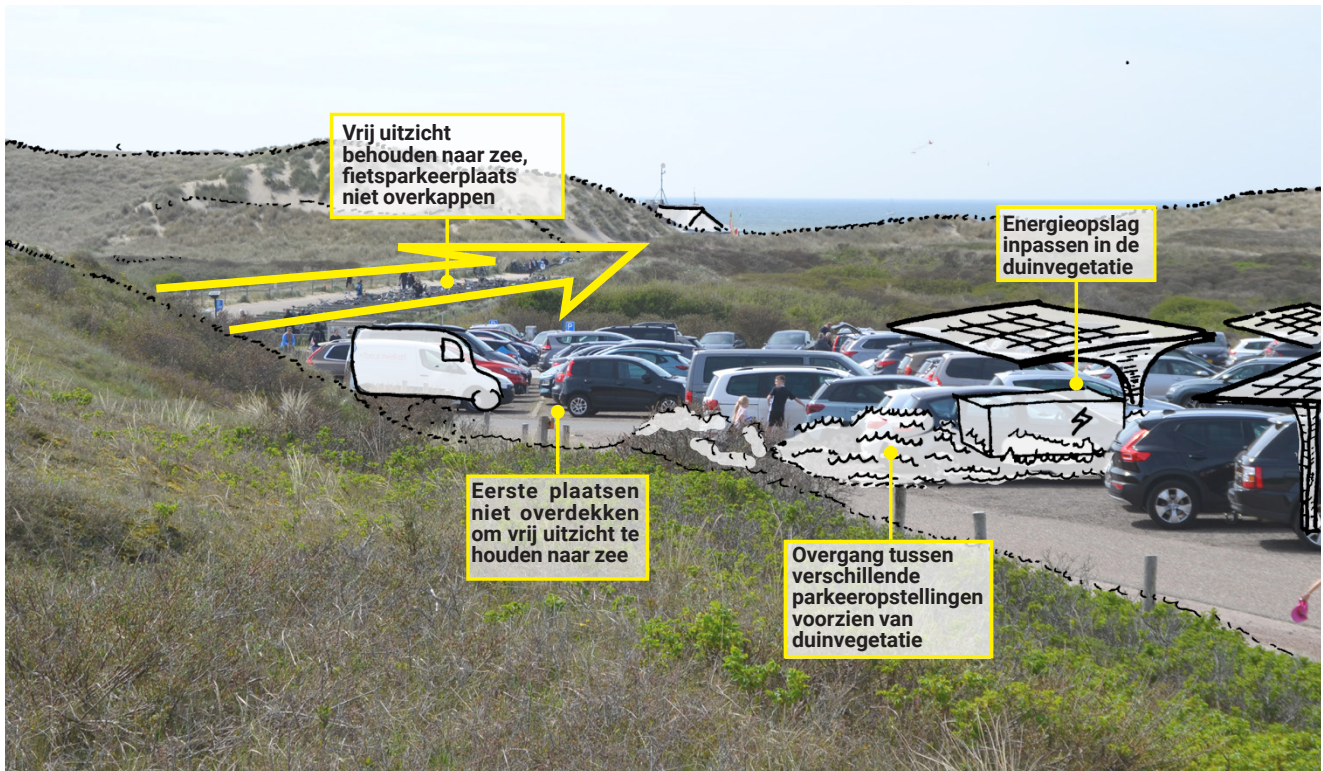
De ontwerpprincipes richten zich op de ecologische waarden, de duinsfeer, de beleving van de zee en de recreatieve uitstraling van het geheel.

#### **INPASSING & ONTWERP**

- Creëer, indien reeds aanwezig, aanplant aan de randen van de parkeerplaatsen, tegen de duinhellingen aan om het zicht op de solar carports in een duinpan te verkleinen;
- Zorg voor een natuurlijke uitstraling van nieuwe aanplant;
- Houd bij de maatvoering aan dat solar carports niet boven de direct omliggende duinen uitsteken;
- Maak om de nachtelijke duisternis te borgen geen gebruik van verlichting;
- Creëer waar mogelijk ruimte op de parkeerplaats waar verstuivend zand tussen de solar carports opgevangen kan worden;
- Behoud het zicht op de zee vanaf de aanrijroute/wandelroute richting de parkeerplaats. Zorg ervoor dat de solar carports niet het zicht op de zee blokkeren;
- Hanteer qua materialisering van de draagconstructie voor de zonnepanelen duurzaam hout dat grijs verouderd en na verloop van tijd mogelijk kan begroeien met korstmossen;
- De parkeerplaats kan mogelijk ook gebruikt worden voor andere aspecten dan alleen parkeren. Aspecten die meer ruimte vergen zoals opslag van strandhuisjes. Zorg ervoor dat deze benodigde ruimte ook beschikbaar blijft op de parkeerplaatsen.



Ontwerpprincipes parkeerplaatsen in de duinen



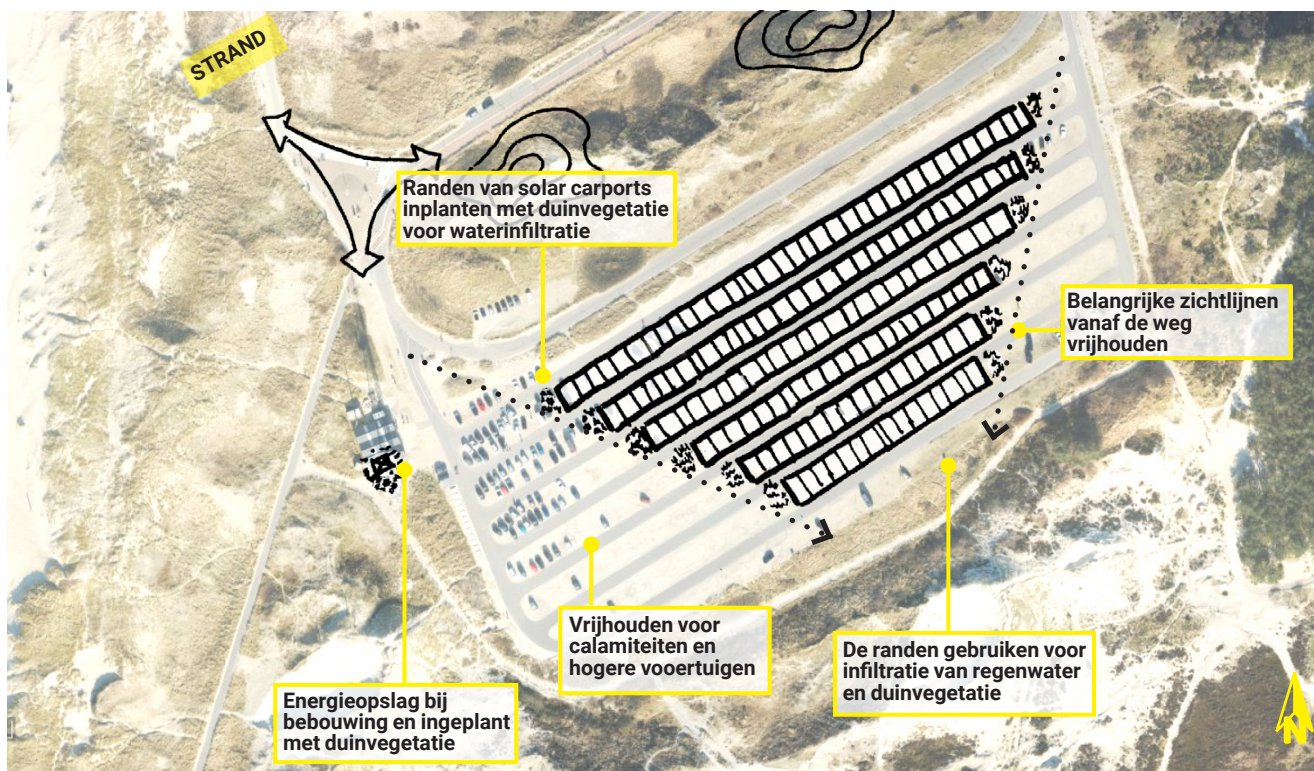
Ontwerpprincipes parkeerplaatsen in de duinen

## CASUS PARKEERPLAATSEN IN DE DUINEN

Hargen aan Zee

De parkeerplaats ligt deels achter een duin. Vanaf de weg naar zee zijn er heldere zichtlijnen vanaf de weg over de parkeerplaats en naar de achterliggende duinen. Deze zichtlijnen starten bij de ingang en uitgang van de parkeerplaats. De parkeerplaats wordt omringd door duinen en heeft een verhard karakter. Op de parkeerplaats is geen verdere landschappelijke inrichting. Het hogere duin tussen de weg en de parkeerplaats maakt dat de solar carports goed "verscholen" kunnen worden. De zichtlijnen vanaf de weg geven een duidelijk kader waarbinnen de solar carports een plek kunnen krijgen.

Hierbinnen is een meer intensief bedekte opstelling mogelijk met ruimte voor locatie specifieke duinvegetatie op de kop van iedere rij solar carports. Deze duinvegetatie wordt van water voorzien door regenwater dat van de solar carports afstroomt. Daarnaast kunnen hier technische installaties ten behoeve van de solar carports ingepast worden. Ook de zuidelijke rand van de parkeerplaats kan gebruikt worden om regenwater te laten infiltreren en ecologische waarde toe te voegen. Strandhoreca kan de opgewekte stroom afnemen. Eventueel kan energieopslag plaatsvinden nabij de reeds aanwezige bebouwing. Deze batterijen/accu's worden ingeplant met duinvegetatie.



Voorbeelduitwerking in casus Hargen aan Zee - Hargerstrandweg



## CASUS PARKEERPLAATSEN IN DE DUINEN

Texel Strandslag Paal-17

De parkeerplaats in de duinen is niet goed zichtbaar vanaf de "route naar zee". De parkeerplaats kent twee duidelijke richtingen en wordt gebruikt voor parkeren van auto's en bussen en mogelijke opslag van materialen.

Door de solar carports niet hoger dan de omliggende duinen te maken, blijven ze uit het zicht.

De fietsenstalling ligt dusdanig in het zicht van de route naar zee dat hier geen solar carports gewenst zijn.

Zichten vanuit de wandelpaden over de parkeerplaats worden vrijgehouden van solar carports.

Langs de weg naar zee worden geen solar carports geplaatst om ruimte te bieden aan busvervoer richting zee.

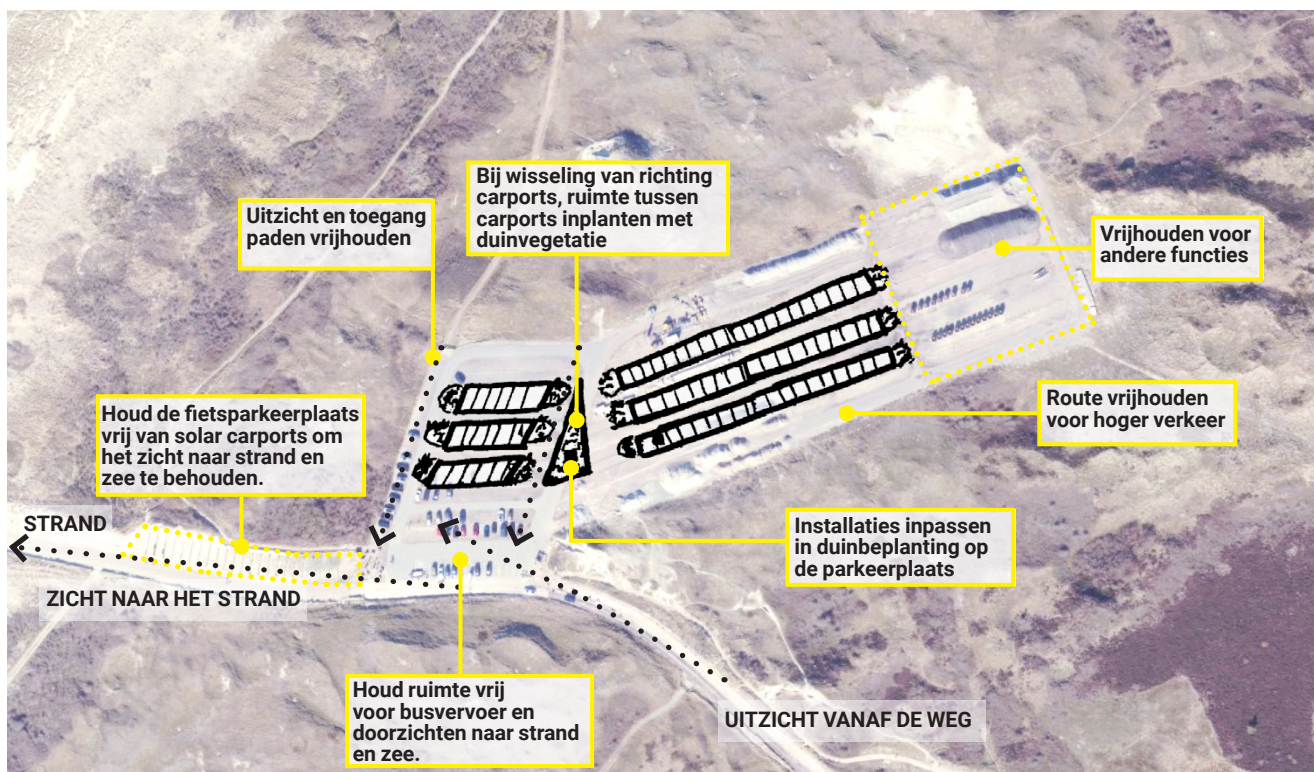
Achter op de parkeerplaats wordt ruimte vrijgehouden, ruimte voor parkeren van bussen en opslag van materialen.

Er is een verandering in de richting van de solar carports. Hier is voldoende ruimte tussen de solar carports aangehouden om de solar carports niet met elkaar te laten interfereren.

In deze ruimte kan duinvegetatie ontstaan en kan water infiltreren.

Op deze plek is ook ruimte voor technische installaties ten behoeve van de solar carports en eventuele energieopslag.

Op het strand zijn mogelijkheden voor lokale afname.



Voorbeelduitwerking in casus Texel - Strandslag Paal 17



## 4.4 Parkeerplaatsen in de beboste binnenduinrand

De parkeerplaatsen in de binnenduinrand kennen een besloten sfeer door de hogere bomen in de binnenduinrand. De aanwezigheid van de duinen is duidelijk aanwezig, de aanwezigheid van de zee is niet altijd duidelijk aanwezig.

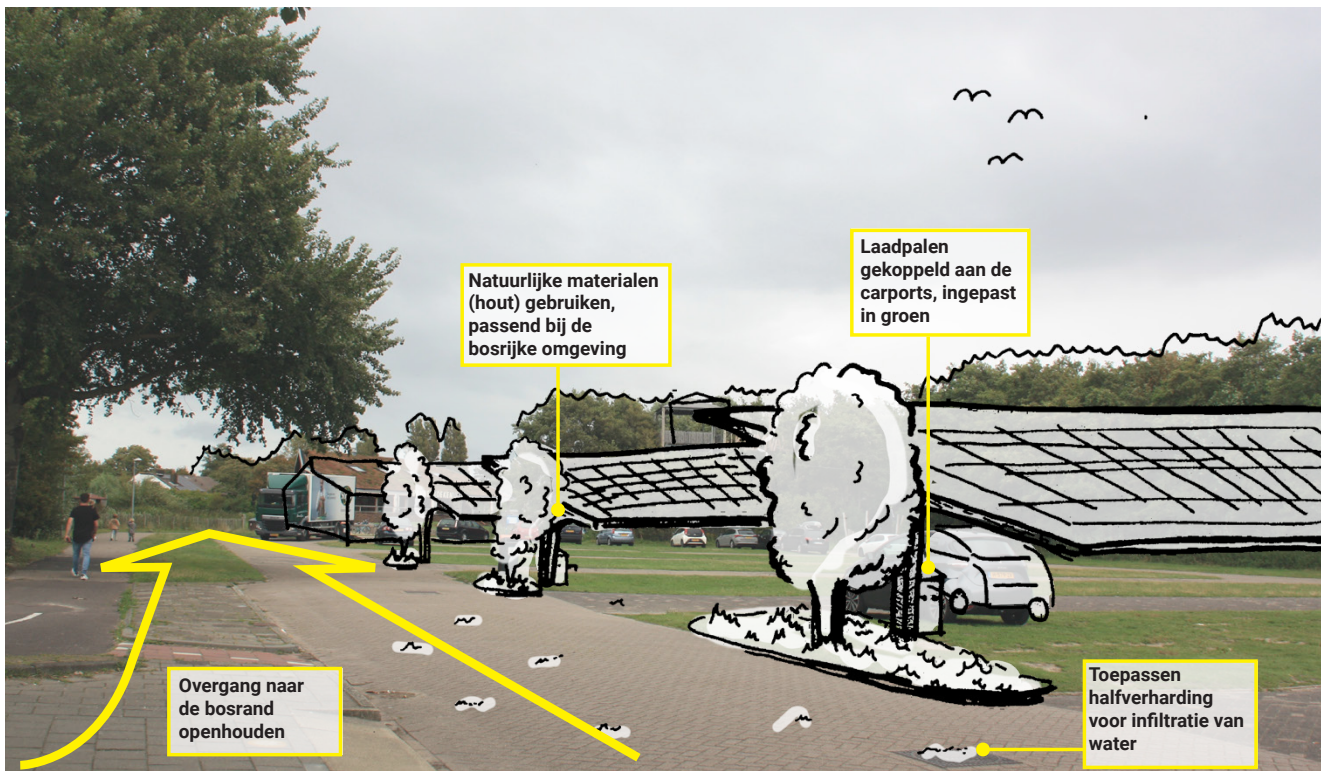
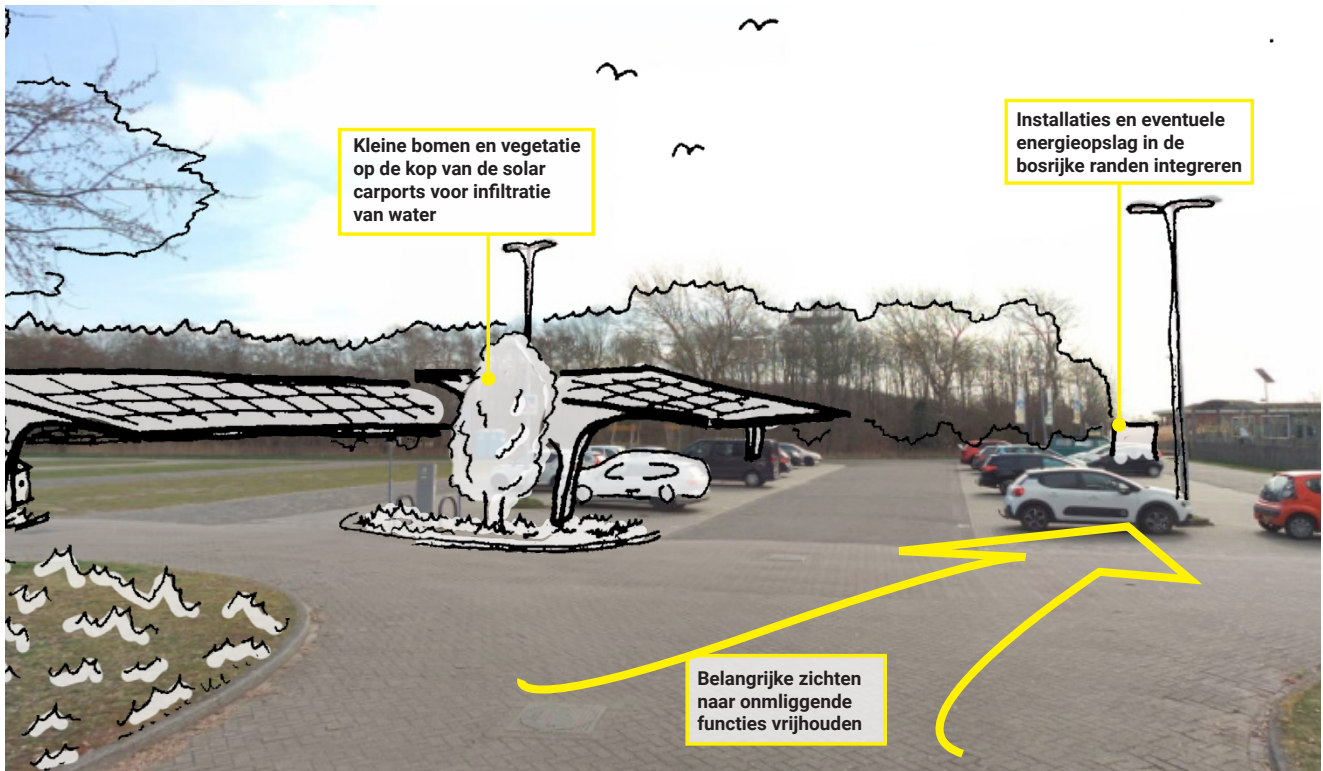
De ontwerpprincipes richten zich op de besloten en beplante sfeer, de lokale afname van elektriciteit met afnemers in de omgeving en de aanwezige ecologische waarden.

### INPASSING & ONTWERP

- Werk in de binnenduinrand met solar carports met een hellingshoek die de schaduwwerking van beplanting tegen gaat. Ga daarbij niet hoger dan de hoog opgaande beplanting (bomen) aan de randen van de parkeerplaats;
- Laat de inrichting van de carports meedoen in het groene karakter van de parkeerkamer en zorg voor extra toevoeging van groen;
- Houd een zekere afstand tussen de beplanting aan de randen en de solar carport en beplant deze ruimte met struweel;
- Direct aan de bosrand, langs de grens tussen bos en open landschap, zijn solar carports niet wenselijk;
- De parkeerplaatsen zijn open 'kamers' in het groen van de binnenduinrand. Zorg dat de uitstraling van de kamer in de binnenduinrand behouden blijft. Gebruik de solar carports om dit kamergevoel te behouden en niet dicht te zetten;
- Kijk goed waar belangrijke zichtlijnen zijn op de parkeerplaats. Behoud of versterk deze zichtlijnen;
- Maak ruimte voor groenstructuren op de parkeerplaats, zorg dat de constructies voor de solar carports in deze groenstructuren met struweel worden ingepast;



- Combineer waterbergende voorzieningen met de groenstructuren; Hanteer qua materialisering voor de draagconstructie van de zonnepanelen zoveel als mogelijk duurzaam hout, om aan te sluiten bij de bomen die de parkeerplaats omzomen;
- Wees terughoudend met verlichting. Dit is alleen toegestaan indien dit aansluit bij aanpalende functies en het past binnen het gemeentelijke verlichtingsbeleid;
- Maak gebruik van hemelwater dat op de solar carports valt als bewatering van de groenstructuren;
- Parkeerplaatsen in de binnenduinrand zijn vaak meer gericht op activiteiten in de omgeving dan op het strand. Kijk naar lokale afnemers zoals huisjesterreinen, recreatie-activiteiten;
- Zorg voor voldoende afstand tussen solar carports en beplanting om de parkeerplaats niet helemaal dicht te zetten;



Ontwerpprincipes parkeerplaatsen in de beplante binnenduinrand

## CASUS PARKEERPLAATSEN BEPLANTE BINNENDUINRAND

Den Helder

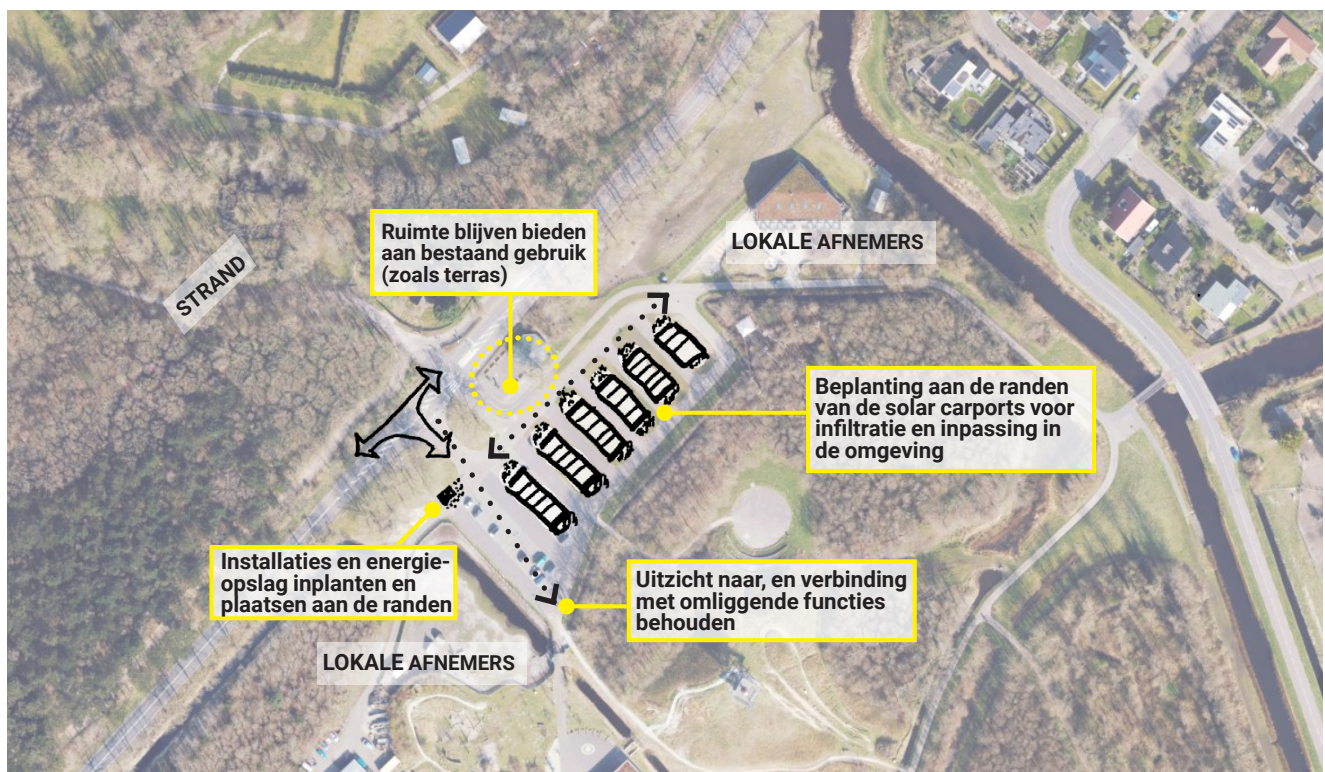
De parkeerplaats is voor het merendeel omringd met bomen en bos.

Rondom de parkeerplaats zijn verschillende functies aanwezig. Nabij één van de toegangen ligt een terras direct aan de parkeerplaats.

De verschillende functies kunnen de opgewekte energie van de solar carport afnemen. Mogelijke opslag wordt in de beplante randen van de parkeerplaats ingepast.

Bij de plaatsing van de solar carports wordt rekening gehouden met zichten en routes over de parkeerplaats. Hierdoor blijft de parkeerplaats overzichtelijk. Daar waar het terras aan de parkeerplaats ligt, wordt gepaste afstand tot dit terras aangehouden.

Op de kop van de solar carports is ruimte voor groen met kleine bomen en struweel. Door voldoende ruimte tot de randen aan te houden wordt de schaduwwerking van de bomen verminderd. Ook wordt zo voorkomen dat de parkeerplaats te besloten wordt.



Voorbeelduitwerking in casus Hargen aan Zee-Hargerstrandweg



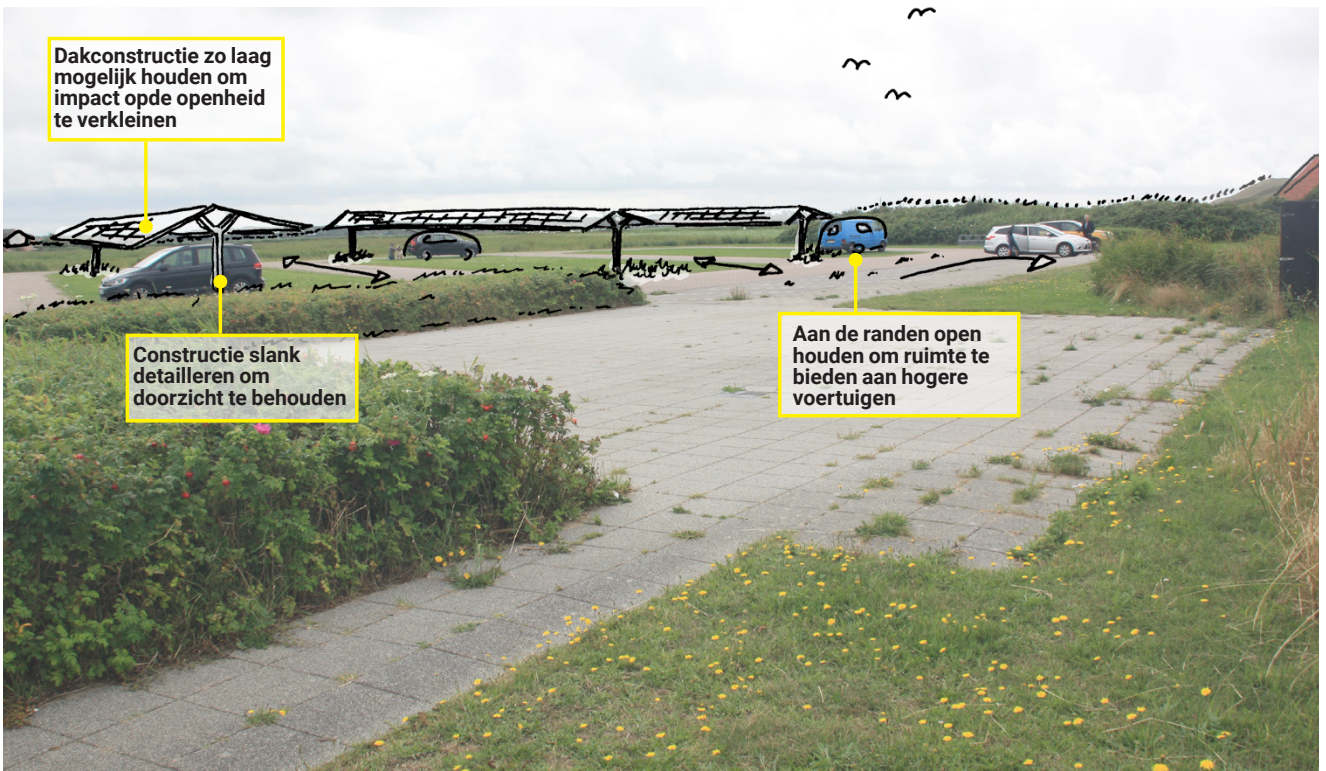
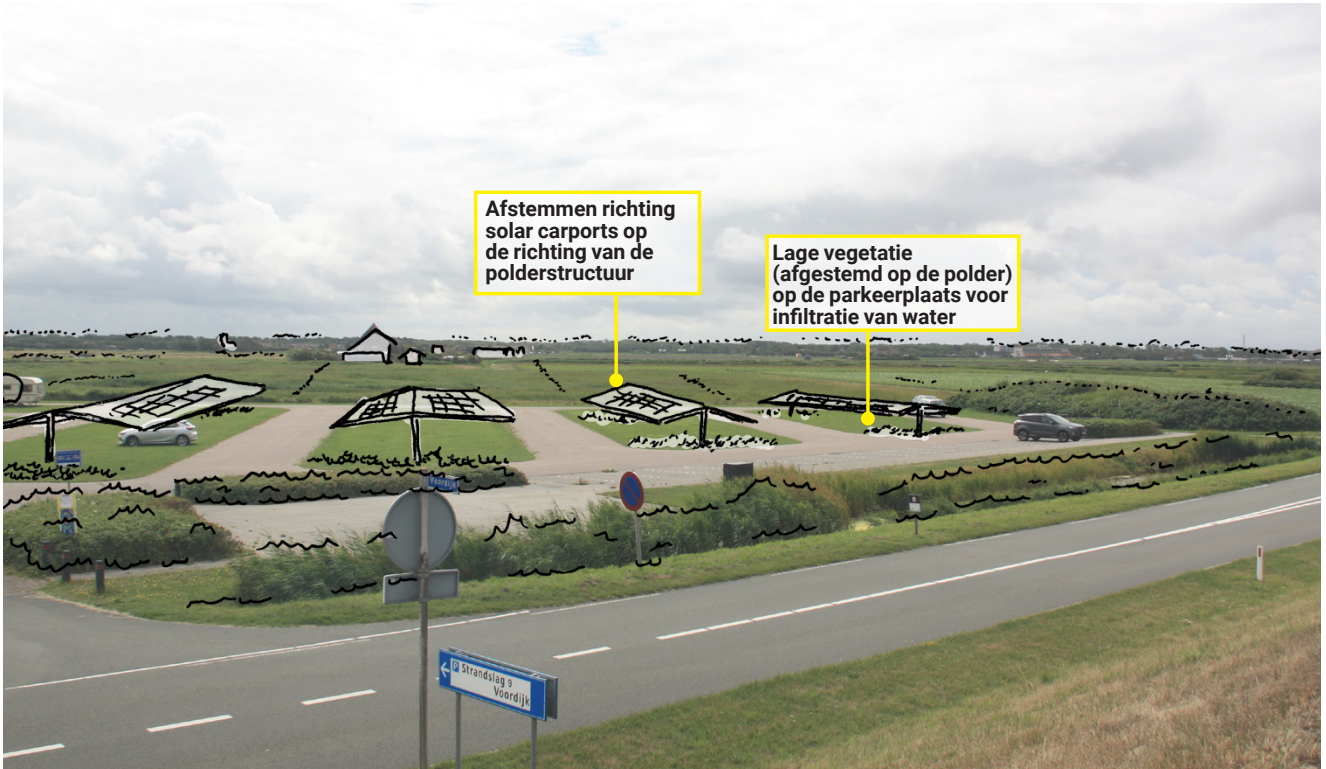
## 4.5 Parkeerplaatsen in de overgang duinen-polder

De parkeerplaatsen in de overgang van duinen naar polder zijn zichtbaar. In het ontwerp dient goed te worden omgegaan met zichtlijnen. De ontwerpprincipes richten zich hier op het contrast, het ontwerp, de zichtlijnen en de ecologie. De openheid, scherpe overgang en het zicht op de duinen vanuit de polder zijn dusdanig waardevol dat men hier terughoudend dient te zijn met de plaatsing van solar carports.

Wanneer een parkeerplaats in de open polder ligt en een solar carport een grote negatieve invloed op de zichtbaarheid van deze overgang heeft, verdient het de overweging geen solar carport toe te staan. Wanneer een parkeerplaats in deze overgang ter plaatse al vergezeld is van bijvoorbeeld boererenerven, recreatieterreinen of andere bebouwing, is deze overgang al minder scherp. Een solar carport heeft dan minder impact op de openheid en scherpe overgang duinen-polder.

### INPASSING & ONTWERP

- Het zicht vanuit de polder op de duinen is zeer belangrijk. Zet met de solar carports geen zichtlijnen naar de duinen dicht;
- Zorg dat de opstelling van de solar carports de zichten naar de duinen benadrukt;
- De open polder bestaat voor een groot deel uit gras. Zorg ook voor gras en openheid op de parkeerplaats om de sfeer van de polder door te laten lopen op de parkeerplaats;
- Pas geen hoog opgaande beplanting toe om de solar carports die de sterke overgang vervagen;
- Zorg voor een constructie in hout, zodat die aansluit op de omgeving, Zorg voor hout dat vergrijst en aantrekkelijk verouderd;
- Zorg ervoor dat de solar carports geen muur of obstructie in het zicht vormen. Zet ze daarom in de richting van de zichtlijn om het zicht op de duinen te versterken;
- Respecteer de duisternis. Pas daarom geen verlichting toe bij solar carports in de open polder;
- Gebruik afstromend water van de solar carports als bewatering van het gras en de groenstructuren op de parkeerplaats.
- Plaats installaties niet in het zicht. maar in groen, nabij de constructies voor solar carports
- Opslag van energie neemt zicht weg. Plaats deze nabij bebouwing en niet op de parkeerplaats zelf, zodat het zicht op de duinen vanuit de polder behouden blijft.



Ontwerpprincipes parkeerplaatsen in de overgang duinen-polder



## CASUS PARKEERPLAATSEN IN DE DUINEN

Schagen

De parkeerplaats ligt in de open polder, vrij in het zicht en nabij bebouwing. De parkeerplaats ligt op de grens van twee verschillende kavelrichtingen in de polder. De noordelijke zijde van de parkeerplaats kent daardoor een andere richting dan de zuidelijke zijde.

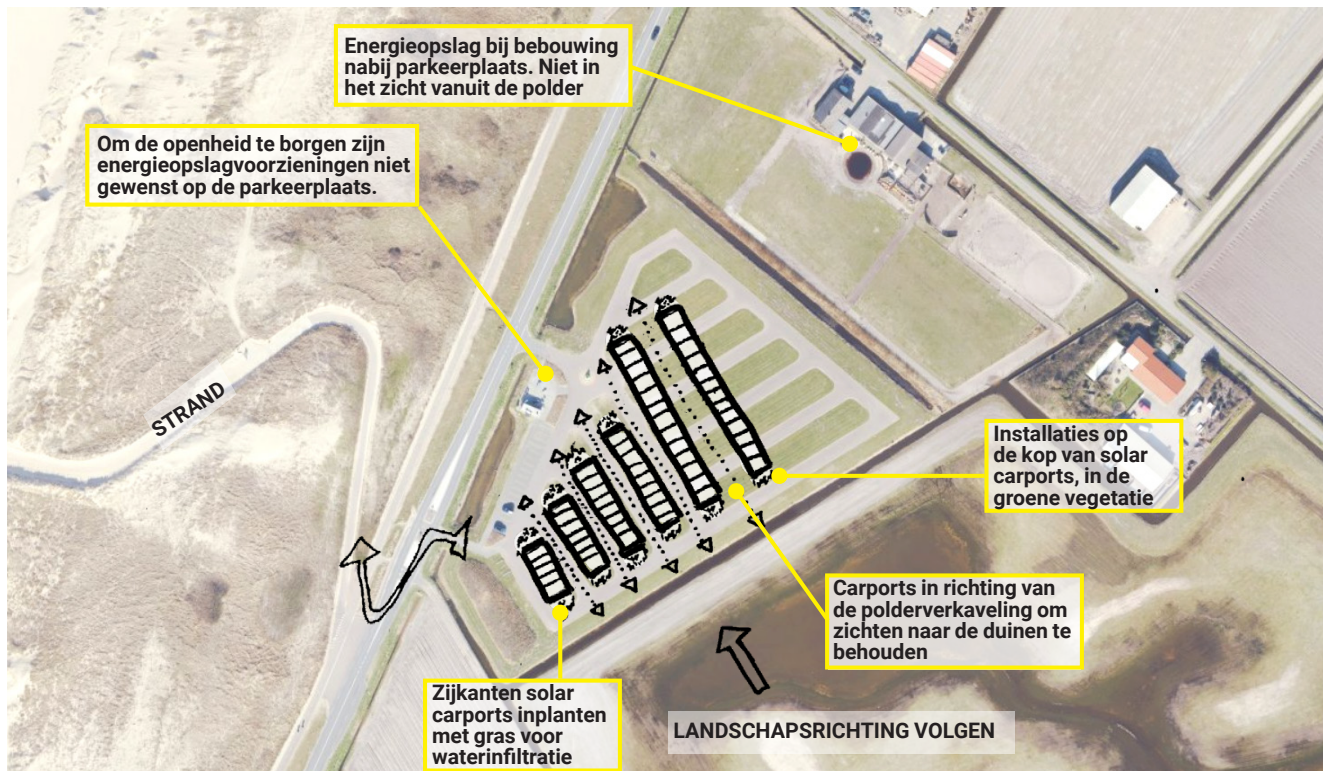
Door de openheid van het landschap zullen solar carports op deze locatie altijd goed zichtbaar zijn. Daarom is bij de opstelling gekozen voor één van de twee hoofdrichtingen van de verkaveling. Bij de inrichting is steeds rekening gehouden met het zicht vanuit de polder.

Installaties dienen zoveel mogelijk bij de constructies geplaatst te worden en energieopslag dient plaats te vinden bij bebouwing en niet op de parkeerplaats zelf.

De positionering van de solar carports houdt de richting van de polderverkaveling aan, ongeacht de onderliggende parkeer-richting. Zo blijft het zicht op de duinen zoveel mogelijk behouden.

Het heeft de voorkeur de parkeerrichting op de polderrichting aan te passen, indien dat mogelijk is.

Beplanting op de parkeerplaats zal bestaan uit gras en laag struweel, aansluitend bij de polder. Hierdoor blijft de openheid van de parkeerplaats gewaarborgd.



Voorbeelduitwerking in casus Schagen



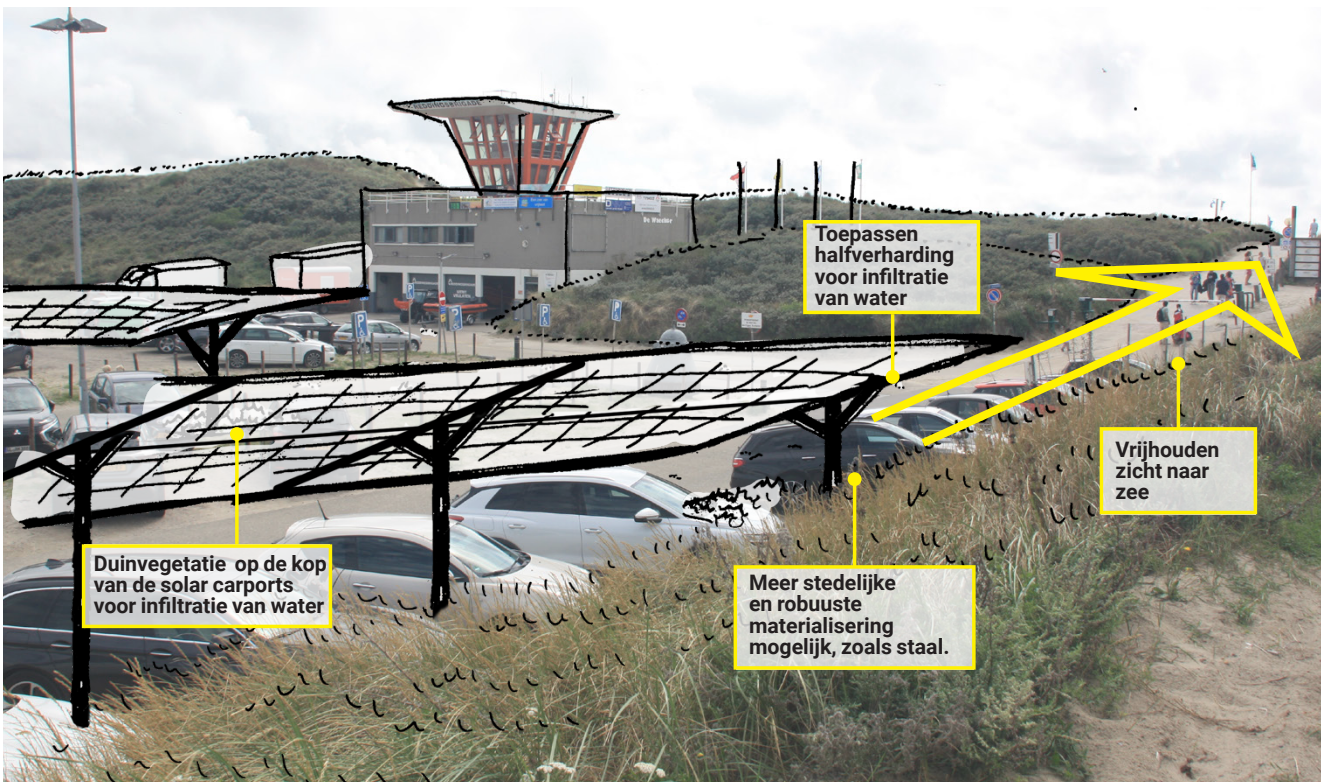
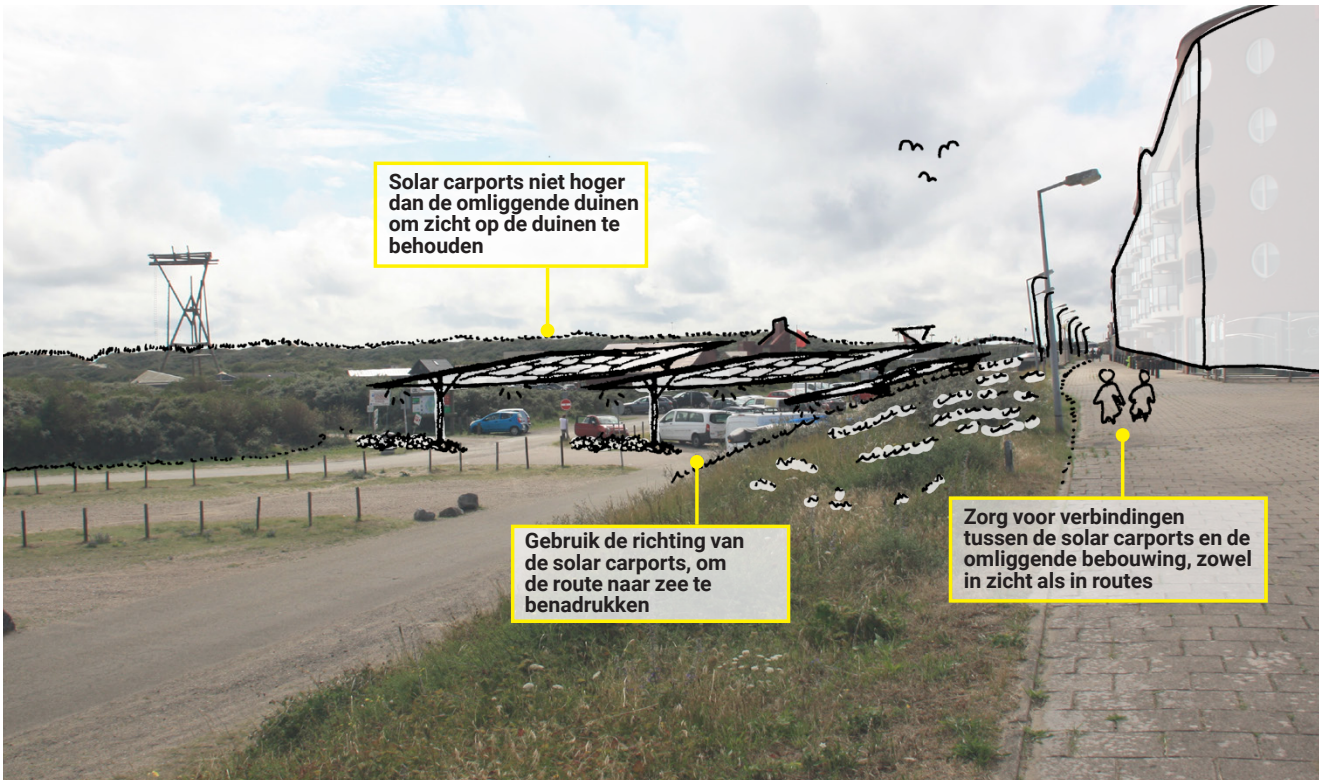
## 4.6 Parkeerplaatsen bij kernen in de duinen

Parkeerplaatsen in en nabij kernen in de duinen ademen de sfeer van de duinen, maar hebben ook een bepaalde stedelijke/dorpse sfeer. De ontwerpprincipes richten zich hier op het de beleving van het “naar zee gaan”, het contrast tussen het dorp/bebouwing en de duinen en de ecologie.

### INPASSING & ONTWERP

- Kijk naar de bebouwing nabij de parkeerplaats, is het bijvoorbeeld dorps of industrieel? Zorg dat de materialisering van de solar carports aansluit bij de sfeer van de aanpalende bebouwing. Het materiaal kan zowel hout als staal zijn;
- Zorg voor groenstructuren aan de randen voor inpassing van de solar carports;
- Gebruik hogere beplanting om de solar carports zelf uit het zicht van omliggende woonbebouwing te houden of om omliggende onaantrekkelijke bebouwing uit het zicht te houden van de parkeerplaats;
- Zet het zicht op de parkeerplaats niet dicht met solar carports. Behoud een bepaalde openheid voor de sociale veiligheid;
- Zorg voor een duidelijke routing op de parkeerplaats naar omliggende aansluitingen op bijvoorbeeld de duinen, de boulevard of een hoofdroute;
- Integreer bestaande routes in de groenstructuren en de parkeerplaats;
- Houd ruimte voor grotere voertuigen op de grotere parkeerplaatsen bij kernen;
- Houd rekening met ander gebruik zoals bijvoorbeeld de kermis of een markt e.d.;
- Versterk groen in de randen die grenzen aan de duinen en natuurgebieden.





Ontwerpprincipes parkeerplaatsen bij kernen in de duinen

## CASUS PARKEERPLAATSEN BIJ KERNEN IN DE DUINEN

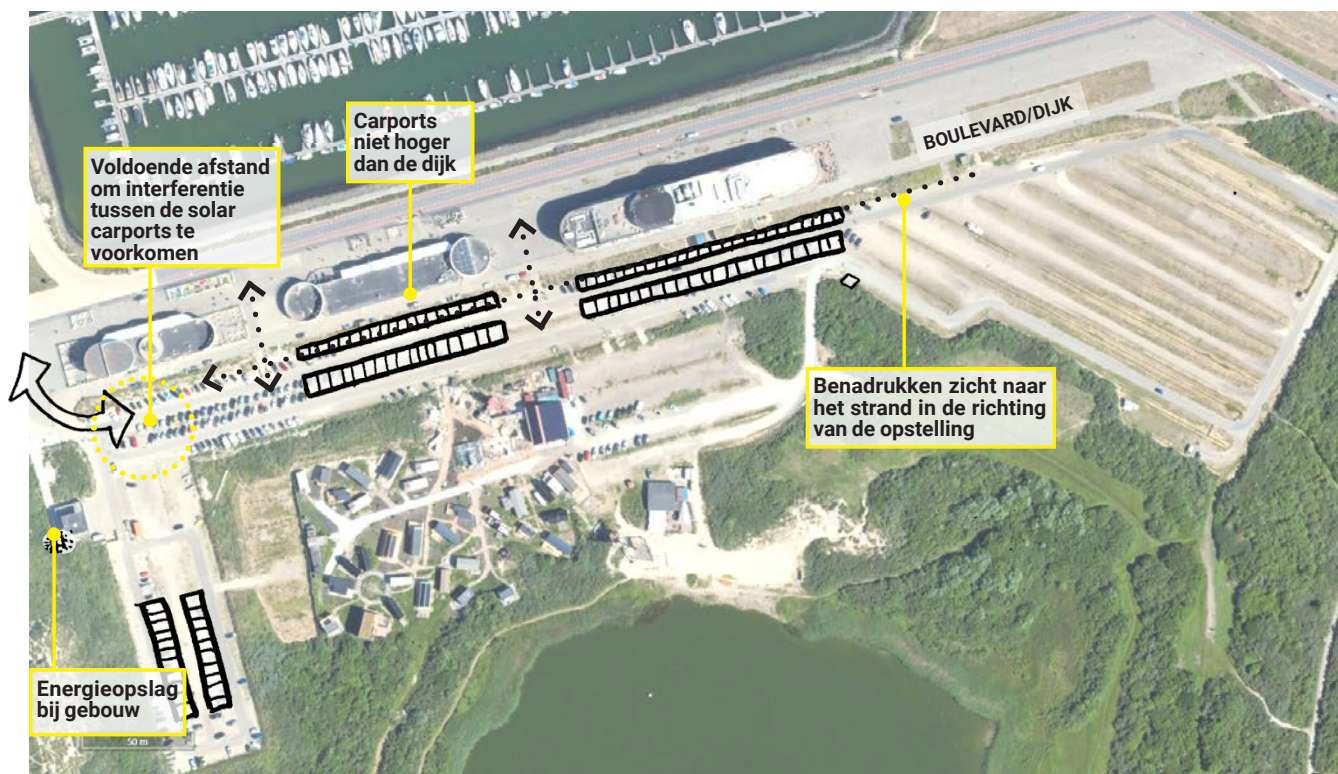
Velsen - variant 1

De parkeerplaats ligt ingeklemd tussen een haven en de duinen. Aan de zeezijde is de parkeerplaats smal en langgerekt. Er staat veel bebouwing naast de parkeerplaats. De omgeving heeft een divers karakter met duinen, hoogbouw, boulevard en een creatieve broedplaats. De parkeerplaats heeft een langgerekte richting naar het strand en de zee. Naastgelegen bebouwing en boulevard liggen op een dijk. Vanaf hier kijkt men neer op de parkeerplaats. De langgerekte richting naar zee wordt in het ontwerp benadrukt door de solar carports in dezelfde richting op te stellen.

Ingangen naar de parkeerplaats vanaf de boulevard worden opgehouden om zichten en routes over de parkeerplaats te benadrukken. Deze zichten zorgen ervoor dat de solar carports vanaf de boulevard minder eenzijdig aanwezig zijn.

Bij de duinen verandert de richting van de parkeerplaats. Hier ligt de parkeerplaats parallel aan de duinen, in plaats van loodrecht op de duinen. De solar carports op dit deel van de parkeerplaats dienen voldoende afstand tot de andere solar carports te hebben om qua richting niet met elkaar te interfereren.

De constructie mag hier, door de stedelijke omgeving, meer stedelijk en industrieel uitgevoerd worden; bijvoorbeeld in staal.



Voorbeelduitwerking in casus Velsen - variant 1



## CASUS PARKEERPLAATSEN BIJ KERNEN IN DE DUINEN

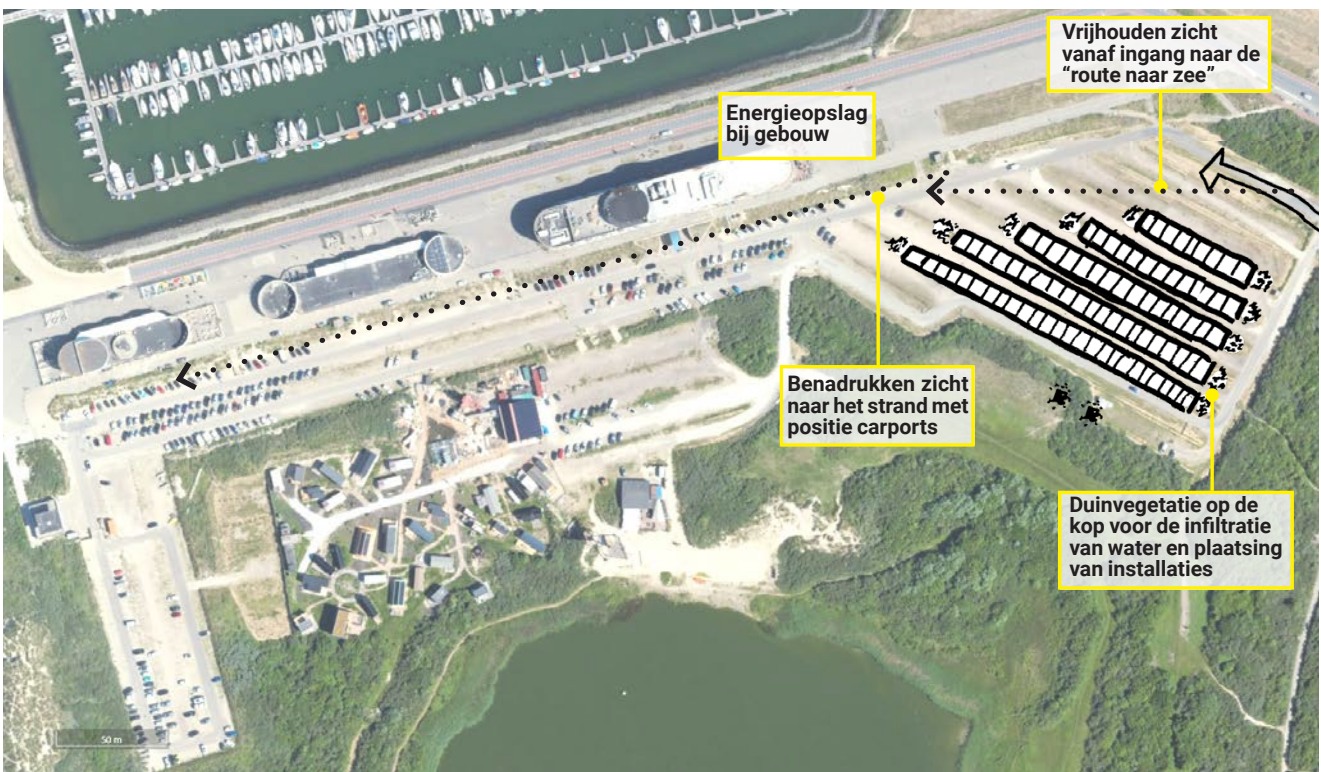
Velsen - variant 2

Meer oostelijk is de parkeerplaats grootschaliger, meer natuurlijk en minder langgerekt. De bebouwing is hier minder prominent aanwezig. Hier is de omgeving minder divers en rustiger. Door deze tweedeling in karakter is besloten een tweede variant als voorbeelduitwerking uit te werken. Het oostelijke deel van de parkeerplaats kent een duidelijke ingang. Vanuit deze ingang ontstaat een zichtlijn naar het langgerekte deel van de parkeerplaats en daarmee ook naar de "route naar zee". De solar carports geven, door hun plaatsing op de parkeerplaats, richting aan deze zichtlijn.

Dit zorgt ervoor dat de route naar zee zichtbaar blijft.

Dit deel van de parkeerplaats is ook meer omgeven door duinvegetatie en minder door stedelijke activiteit. De stedelijke omgeving is wel zichtbaar dichtbij.

Als materialisering kan hier daarom gekozen worden voor staal om zo aan te sluiten bij het stedelijke karakter, of er kan gekozen worden voor hout om zo aan te sluiten bij het meer natuurlijke karakter van de duinen. Op de kop van de solar carports is ruimte voor duinvegetatie waar water kan infiltreren, hier is ook ruimte voor benodigde installaties. Opslag van energie kan in beide gevallen plaatsvinden bij de stedelijke bebouwing langs de parkeerplaats.



Voorbeelduitwerking in casus Velsen - variant 2



# **Bijlage - verslag werksessies**

## **1 Aanleiding en opzet van de werksessie**

Dinsdagmiddag 11 juli 2023 heeft in Hotel Zuiderduin te Egmond aan Zee een werksessie plaatsgevonden over het opstellen van een ruimtelijk kwaliteitskader voor solar carports in de duinen, in opdracht van de provincie Noord-Holland. Hierbij waren vertegenwoordigers van verschillende gemeenten, de provincie, netbeheerder Liander, natuurorganisaties en terreinbeheerders aanwezig. Ook was als toehoorder de RES-coördinator van energieregio Noord-Holland Zuid aanwezig. Een overzicht van de aanwezigen is terug te zien in tabel 1.

De werksessie bestond uit twee delen. Elk van de twee delen begon met een plenaire presentatie vanuit RHDHV. Vervolgens werd een discussie en schetssessie met de aanwezigen in twee groepen gehouden.

## 2 Analyse van het kustlandschap op provinciaal niveau

Analyse door RHDHV van het kustlandschap op provinciale schaal in samenhang met ecologie en beleid. In de bijlage zijn voorbeelden van de gepresenteerde kaarten te vinden. Het volledige kaartenpallet met analyse zal te vinden zijn in de eindrapportage. Hieronder een overzicht van generieke ruimtelijke aanbevelingen over solar carports die de analyse opleverde:

Belangrijkste aanbevelingen

1. Streef naar lokale afname van de opgewekte energie, i.v.m. netcongestie langs vrijwel de hele kust.
2. Hou rekening met de lokale biodiversiteit en ecologie (flora en fauna)
3. Pas de solar carports goed in, in het omliggende landschap
4. In balans met de omgeving: niet alleen intensief/monotoon
5. Houd zicht op ingang en strandopgangen
6. Ontwerp open en transparant voor sociale veiligheid.
7. Behoud deel open ruime voor andere functies (opslag van materialen, vaartuigen)
8. Gebruik natuurlijke materialen,
  1. zoals hout voor de constructies, zand voor de paden
  2. schelpen voor de grond (evt. gemengd met andere materialen (bijv. zand))
9. Kansen voor klimaatadaptieve maatregelen (halfverharding)
10. Lichtvervuiling voorkomen

### Aanvullingen opgehaald tijdens de sessie:

Het eerste deel van de fysieke sessie werd gehouden in twee groepen waarin de analysekaarten op tafel lagen en zijn besproken.

- Bij de afweging van het plaatsen van solar carports allereerst de bezettingsgraad inzichtelijk maken. Hoe vaak wordt de parkeerplaats gebruikt, wanneer, en door wie? Inzicht in het type gebruikers en aantal gebruikers kan namelijk ook een samenvoeging van parkeerplaatsen betekenen en zodoende versnippering van de natuur tegengaan. (kortom, uzelf voor een ruimtelijke ingreep, altijd de vraag stellen of deze wel nodig is en nodig blijft).
- Zorg dat er bij de solar carports voldoende oplaadpunten komen voor zowel auto's als fietsers. Het aantal e-bikes neemt al jaren toe.
- Gebruikers (afname stroom) zouden bijvoorbeeld kunnen zijn:
  - Omwonenden
  - Nabijgelegen bedrijven
  - Recreanten
  - Camperbusjes
  - Voertuigen gemeente
  - Voertuigen reddings- en hulpdiensten
- Houd ook rekening met de opslag van energie, ook die moet netjes ingepast worden
- Stoppen er ook bussen, of andere hogere voertuigen? Hou daar rekening mee bij het bepalen van de maximale hoogte van de solar carports.
  - Soms is hele delen vrijhouden de betere optie, hogere solar carports vereisen veel extra materiaal en is vaak niet in lijn met hoogtebeperkingen in de duinen. Bovendien limiteert dit het aantal gebruiksmogelijkheden van de parkeerplaats.
- Ga een samenwerking aan met energiecorporaties + lokaal eigendom, om de kansen voor lokale afname te vergroten en draagvlak te versterken.
- Eventueel koppelen aan extra (recreatieve) voorzieningen:

- Accuwisselstation
- Deelscooters/mountainbikes
- Gebruik gedurende de nacht voorkomen, geen openbare lichten aan, ook ten behoeve van de diverse diersoorten.

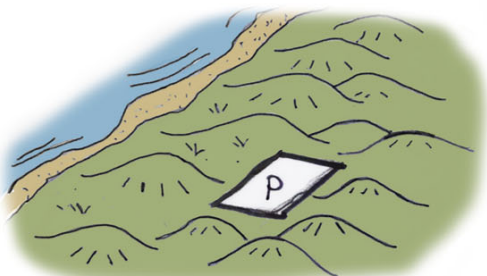
### 3 Solar carports typologieën

In het tweede deel van de sessie is eerst een toelichting gegeven op de verschillende typen parkeerplaatsen in de duinen. Daarna is er gesproken over de verschillende vormen solar carports die mogelijk zijn en wat van elke vorm de voor- en nadelen zijn.

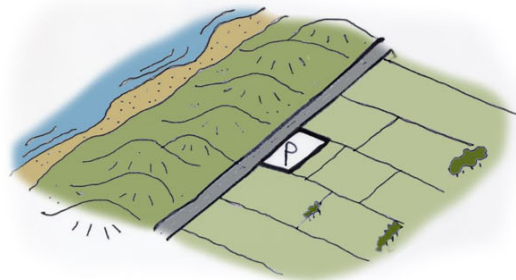
4 typen parkeerplaatsen, afhankelijk van situering:

1. Parkeerplaats in de open duinen
2. Parkeerplaats op de overgang polder en duinen
3. Parkeerplaats in de beplanting / binnenduintrand
4. Parkeerplaats in een kern / nabij de duinen

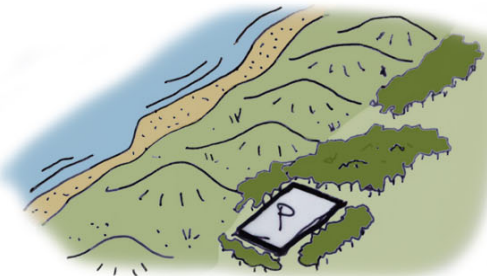
Een vijfde type parkeerplaats aan de kust is langs de boulevard (bijvoorbeeld bij Zandvoort). Solar carports op deze locatie zijn niet verder onderzocht of uitgewerkt, vanwege de moeilijk haalbare business case en de beperkende factor die solar carports hebben op het zicht van de omliggende bebouwing op het strand en de zee. Per plek is gekeken naar wat een cruciaal aspect is voor de beeldkwaliteit. In totaal zijn dus vier type parkeerplaatsen beschouwd.



[Parkeerplaats in de open duinen](#)



[Parkeerplaats op overgang polder en duin/dijk](#)



[Parkeerplaats in de beplante binnenduintrand](#)

25 11 juli 2023



[Parkeerplaats in een kern tegen de duinen](#)

Deze type parkeerplaatsen zijn onderscheidend vanwege de structureel andere kernwaarden, die het hanteren van andere ruimtelijke uitgangspunten voor solar carports op deze locaties vereist. Een voorbeeld daarvan kan zijn het gebruik van hout als constructie in bos/natuurrijke omgevingen, en meer

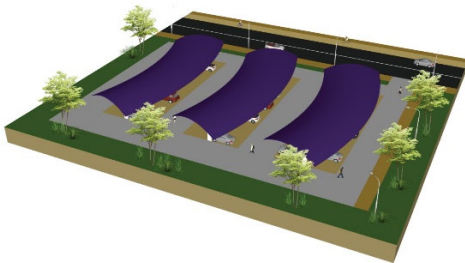
metalen constructies nabij bedrijventerreinen of woonkernen. Ook qua vormtaal: midden in de duinen eerder rondere vormen, terwijl op de rand van het polderlandschap rechte vormen in de verkavelrichting weer logischer zijn.

4 onderscheidende typen solar carports:

1. Gebogen (schelp)constructie
2. Één hellend vlak
3. V-type
4. Dakvorm constructie

Uiteraard zijn er nog veel meer vormen en maten, maar dit zijn anno 2023 de meest voorkomende. Met de aanwezigen hebben we op hoofdlijnen de voor- en nadelen doorgenomen per type solar carport als je deze zou willen toepassen en zo ja, onder welke voorwaarden. Waar sommige wel zouden passen en waar juist niet. Rekening houdend met de lokale landschappelijke en ecologische waarden.

1. Gebogen constructie



2. Één hellend vlak



3. V-type



4. Dakvorm constructie



Naast de hierboven getoonde typologieën (de nummers 1-4) is tijdens de werksessie geconcludeerd dat het plaatsen van solar carports langs de rand van de parkeerplaats ook een passende configuratie kan zijn. Hieronder zie je deze solar carport typologie nader uitgewerkt, met ook een groenstrook tussen de parkeerplaatsen in het midden.

Dit type solar carport komt in de plaats van de optie met 'bifacial' rechte zonnepanelen, die juist minder haalbaar werd geacht als solar carports i.v.m. hoge windbelasting, niet hufferproof, duur, en beperkte schaduwwerking.

5. Enkelvoudige constructie





## 4 Case studies

Op onderstaande plekken hebben we geschetst op een mogelijke uitwerking in de praktijk met bovenstaande generieke principes en landschappelijke waarden in acht nemende.

Deze locaties waren:

- Texel: Paal 17
- Schagen: Duinweg, Callantsoog (Juttersmuseum)
- Den Helder: Duinoord
- Velsen: Kennemerboulevard (IJmuiden)

### Texel, Paal 17

#### Belangrijkste bevindingen

##### Landschap

Open duinen, vlakbij de strandopgang.

##### Oriëntatie / typologie

- Het streven is niet te veel verschillende oriëntaties, maar in het geval van een knik, is het logischer om de solar carports met de knik mee te oriënteren. Door niet alle solar carports precies dezelfde oriëntatie te geven krijg je ook minder piek energieopwek, maar een meer geleidelijke verdeling over de dag.
- Qua solar carport typologie zouden meerdere vormen hier kunnen volstaan, maar de typologie met ronde vormen is passend bij het omliggende duinlandschap.

##### Uitstraling

- Natuurlijke uitstraling is gewenst, daartoe gaat de voorkeur hier naar een houten constructie.
- Langs de strandopgang is de natuur leidend, dus geen grote aandachttrekkende solar carports op die plek.

##### Gebruik

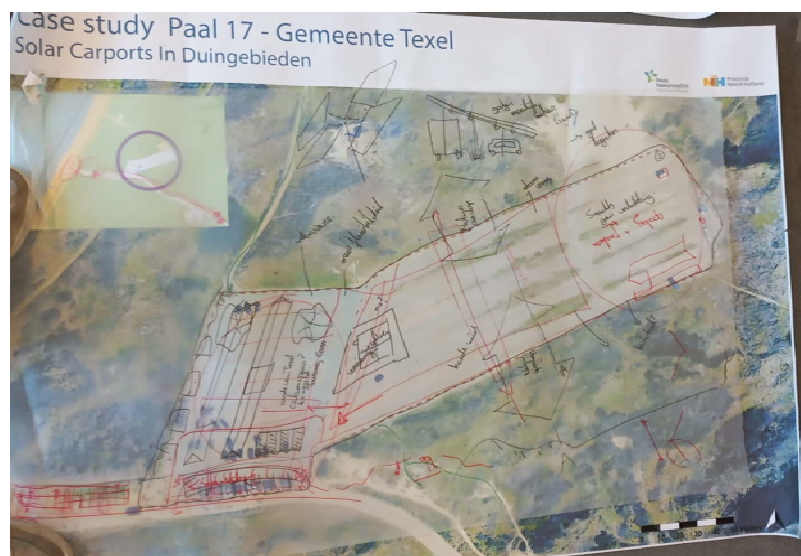
- Entree bij de strandopgang vrij houden voor bussen om te kunnen draaien
- Ook ruimte overwegen voor een voorzieningen blok, centraal in het plan. (opslag, toiletten)
- Goede inrichting en laadstructuur voor de fietsenrekken langs de strandopgang.

##### Ecologie

- Natuurlijke overloop bij het diepere noordoostelijke deel van de parkeerplaats.
  - Zachte en natuurvriendelijke randen
  - Klimaatadaptieve materialisering

##### Klimaatadaptatie

- Goed kijken naar de intensiteit van het gebruik. Halfverharding en eventueel bij weinig gebruik kan ook geen verharding worden overwogen.



## Case study Voordijk, Gemeente Schagen, Belangrijkste bevindingen

*De parkeerplaats lijkt recent aangelegd en is fysiek in goede conditie. Veranderingen alleen doorvoeren als dat echt een verbetering is of wachten tot regulier onderhoud nodig is.*

### Landschap

Binnenduinrand, overgang duinen naar de polder.

### Oriëntatie / typologie

- Meest logische richting van de solar carports is in lijn met de watergangen van de naastgelegen polder. (voorbij de plas)
- Rechte rationale solar carports, passend bij het polderlandschap. Best passende typologieën:
  - *Één hellend vlak (2) of enkelvoudige constructie (5). Ook zou je de V-type (3) hier kunnen overwegen. Zie eerdere overzicht.*

### Uitstraling

- Modern staal / hout kan beide.
- Nabij de entree zou je een zonne icoon kunnen overwegen om de parkeerplaats aan te duiden en een eigen karakter te geven.

### Gebruik

- Bussen moeten er kunnen draaien.
- Bestaande kleine eetvoorziening kan blijven
- Qua faciliteiten inspelen op de langsegelegen (door)fietsroute.

### Ecologie

- Rekening houden met de rugstreeppad (in lijn met reeds getroffen maatregelen). Geen hoge begroeiing aan de binnenduinrand dus, maar juist lage vegetatie met een gradiënt.
- In plaats van strak gemaaide randen kiezen voor natuurvriendelijke oevers met diverse lokale flora en fauna. Belangrijk daarbij is dat het ontwerp goed wordt afgestemd met de beheerders van het terrein, i.v.m. momenten van maaien.

### Klimaatadaptatie

- Het is een relatief groene parkeerplaats! Met veel mogelijkheden voor het water om te infiltreren. Dat kan deels behouden blijven door bijvoorbeeld te overwegen om de solar carports juist boven de weg te plaatsen in plaats van boven het gras.
- Goed kijken naar de intensiteit van het gebruik. Halfverharding en eventueel bij weinig gebruik kan ook geen verharding worden overwogen.



## Case study haven, gemeente Velsen Belangrijkste bevindingen

### Landschap

Parkeerplaats in een kern tegen de duinen

### Oriëntatie/ typologie

- Gekozen voor solar carports in dezelfde richting als de weg en de havensteigers. Zodoende versterkt het de bestaande ruimtelijke kwaliteit van de haven.
- Qua zicht rekening houden met zicht vanuit de vakantiehuisjes en het Kennemermeer.
- Rechte solar carports, passend bij een haven. Best passende typologieën:
  - *Enkelvoudige constructie (5). Ook zou je de V-type (3) of de dakconstructie (4) hier kunnen overwegen. Zie eerdere overzicht. Één groot vlak is minder handig i.v.m. potentiële uitzichtbelemmering.*

### Uitstraling

- Stedelijke uitstraling passend bij de haven.
- Wel voorkeur voor houten constructie in verband met directe overgang natuur.

### Gebruik

- Bewust gekozen om de oostzijde open te houden, zodat het daar groener blijft.
- Voldoende verbindingen richting de haven zodat mensen niet om hoeven te lopen. Voorkomt olifantenpaadjes.
- Zorg dragen voor een overzichtelijke verbindingen tussen het Kennemermeer en de haven.

### Ecologie

- Aan de randen kiezen voor een natuurlijke 'zachte' overgang, zodat er geen barrières voor kleine zoogdieren ontstaan en medegebruik gestimuleerd wordt.
- Oostzijde zo groen en open mogelijk houden, extensief beheerd, ten gunste van foerageermogelijkheden kleine dieren.

### Klimaatadaptatie

- Oostzijde is een relatief groene parkeerplaats! Met veel mogelijkheden voor het water om te infiltreren.
- Het zuidwestelijke deel van de parkeerplaats volstaat een zandigere ondergrond (in ieder geval aan de randen) passend bij de directe omgeving en mogelijk i.v.m. lagere parkeerintensiteit.



## Case study Duinoord, gemeente den Helder

Belangrijkste bevindingen

### Landschap

Parkeerplaats in de beplante binnenduinrand

### Oriëntatie/ typologie

- Door de opgaande beplanting zijn de solar carport typologieën 3,4,5, hier het meest voor de hand liggend. De enkelvoudige constructie (5) biedt veel flexibiliteit om ook op het terrein zelf nog groenvoorzieningen te creëren.

### Uitstraling

- Natuurlijke uitstraling, materialen zoals hout
- Goed zicht op de weg

### Gebruik

- Laadpalen voor fiets/step/elektrische scooters
- Logistieke functie aan de randen.
- Informatiepanelen met informatie over de solar carports: ecologische meerwaarde, hoeveel energie er opgewekt wordt en meekoppelkansen zoals elektrische laadpalen.

### Ecologie

- I.v.m. bosrijk gebied is het plaatsen van nestkasten voor vogels aan de zijkanten zeer van meerwaarde.
- Ecologische gradiënt aan de westzijde, van opgaand groen naar een poel, naar de parkeerplaats.

### Klimaatadaptatie

- De noordoostzijde is een relatief groene parkeerplaats! Met veel mogelijkheden voor het water om te infiltreren.
- Waar het kan deze behouden, door gebruik te maken van gras/halfverharding.



## 5 Vervolgafspraken

RHDHV gaat de opgehaalde informatie verwerken in een concept van het ruimtelijk kwaliteitskader, waarin de onderwerpen die tijdens de sessie zijn besproken terugkomen (ecologie, aansluiting op het netwerk, etc.). Hierover wordt na de zomer (september) een terugkoppeling gegeven.



Laan 1914 no. 35  
3818 EX Amersfoort

**telefoon** +31 (0)88 348 20 00

**e-mail** [info@rhdhv.com](mailto:info@rhdhv.com)

**website** [www.royalhaskoningdhv.com](http://www.royalhaskoningdhv.com)

 [facebook.com/royalhaskoningdhv](https://facebook.com/royalhaskoningdhv)

 [twitter.com/RHDHV](https://twitter.com/RHDHV)

 [linkedin.com/company/royal-haskoningdhv](https://linkedin.com/company/royal-haskoningdhv)