



Checklist ruimtelijke aandachtspunten impact infrastructuur energietransitie

(d.d. 27 oktober 2022)

De energietransitie heeft een grote impact op het landschap in de MRA. Naast windmolens en zonnevelden geldt dit ook voor alle bijkomende infrastructuur, zoals hoogspanningslijnen en transformatorstations (ook onderstations genoemd). De impact van deze bouwstenen staat centraal in een ruimtelijke verkenning die in opdracht van de MRA is uitgevoerd door bureau Land ID.

De resultaten van de verkenning over de impact van de energietransitie op het landschap zijn vertaald naar deze checklist met fysieke/ruimtelijke aandachtspunten vanuit landschappelijk perspectief op drie niveaus:

- **Locatie:** bepalen van de locatie voor energiebouwstenen binnen het totale landschap van de MRA.
- **Positionering:** positionering van de energiebouwsteen binnen een bepaald landschapstype.
- **Inpassing:** spelregels voor een goede inpassing op de locatie zelf.

In de verkenning is per ontwikkelprincipe een schets gemaakt die het principe visualiseert. Hierbij zijn energiebouwstenen met een lijn-element (hoogspanningslijnen) en met een punt-element (transformatorstations) als basis genomen. De verwachting is dat deze ontwikkelprincipes ook toegepast kunnen worden voor andere punt-maatregelen en lijn-elementen.

De checklist is gecompleteerd met aandachtspunten voor het proces en de financiering.

Het eindrapport *Ruimtelijke verkenning naar de impact van de energietransitie op het landschap* (d.d. 20 mei 2022) is terug te vinden in de Kennisbank Metropolitaan Landschap op de website van de MRA: <https://www.metropoolregioamsterdam.nl/kennisbank-mra-landschap/>



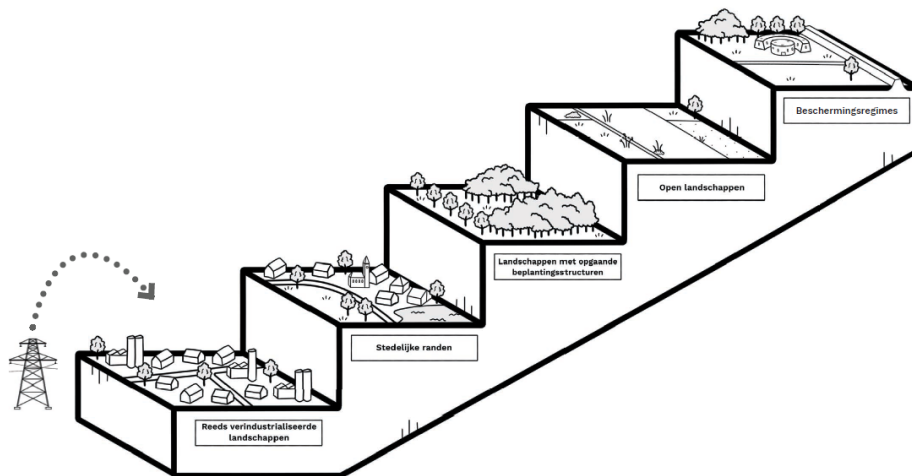
Aandachtspunten FYSIEK/RUIMTELIJK

Op zoek naar passende locaties: richtlijnen binnen de MRA

Binnen het landschap van de MRA kunnen keuzes worden gemaakt om bepaalde gebieden te ontzien of om aan te haken op grote landschappelijke structuren. Ook is bij de aandachtspunten aandacht voor de grotere ruimtelijke context.

1. Energieladder

De zogenaamde energieladder kan helpen bij het bepalen van een zoekgebied voor tracés en locaties. Bij de treden van de ladder is uitgegaan van de afspraak die is gemaakt bij de verdere verstedelijking, namelijk dat we binnenstedelijk willen verdichten en dat het efficiënt is als de afnemer zo dicht mogelijk bij de opwek zit. Pas de energieladder toe om bij de positionering van energiebouwstenen prioriteit te geven aan bepaalde delen van het landschap binnen de MRA.



2. Cluster opgaven

Cluster de grootschalige productie van energie in combinatie met andere (energie-vragende) ontwikkelingen.

3. Ontwerp in samenhang

Het is van belang om het netwerk van energiebouwstenen in samenhang te ontwerpen. Bouwstenen hebben onderlinge afhankelijkheden en daarbij is het van belang om aandacht te hebben voor onomkeerbare keuzes/no regret maatregelen. Hier speelt ook de factor 'tijd' een rol (fasering en prioritering van het realiseren van de energiebouwstenen).

4. Zoek functiecombinaties met andere (provinciale) opgaven



Om een integrale afweging te kunnen maken tussen de energiebouwstenen onderling en andere ruimtelijke opgaven is regionale sturing nodig. Daarbij moet enerzijds naar de totale ruimtebeslag van de energieopgave worden gekeken, dus ook naar milieuzones, ondergrondse structuren (leidingstracés met een zichtbare ruimtelijke weerslag) en klimaatadaptieve maatregelen. Anderzijds zijn er tal van andere ruimtevragers die opstapelen. Wat kan worden gestapeld en wat sluit elkaar uit?

Leg verband met andere (provinciale) ruimtelijke opgaven voor functiecombinaties en hanteer hierbij de afwegingsprincipes uit de NOVI (meervoudig ruimtegebruik, gebiedskenmerken centraal, afwenteling voorkomen).

5. Neem het projectgebied ruim

Bij het realiseren van een energiebouwsteen is het aan te bevelen om het projectgebied ruimer te nemen. Op die manier wordt meer ruimte gecreëerd voor compensatie en mitigatie van eventuele negatieve effecten en kan de energiebouwsteen beter worden ingepast.

6. Pas aan op laadvermogen van het landschap

Ook al is het laadvermogen van een landschap niet eenduidig te definiëren, iedereen heeft wel een beeld van een landschap dat met haar typerende kenmerken niet meer goed te zien en te beleven is omdat andere ruimtelijke ontwikkelingen te dominant aanwezig zijn. Pas initiatieven daarom aan op het laadvermogen van het landschap, ook in relatie tot andere opgaven die ruimte vragen. Er moet aandacht zijn voor de stapeling van ruimtelijke opgaven zoals zichtbaar wordt in het Verstedelijkingsconcept van de MRA.

7. Zoek dicht bij de bron

Zoek naar locaties dicht bij de bron, waar energie direct gebruikt wordt. Op die manier is de transportweg kort (en de kosten van de aanleg dus lager).



Zoekgebied gevonden: richtlijnen positionering in verschillende landschapstypen

Bij de positionering zijn de kenmerkende structuren en elementen binnen een landschapstype leidend. Door hiervan gebruik te maken bij de positionering van de energiebouwstenen blijft de landschappelijke karakteristieken zoveel mogelijk behouden.

Onderstations

Verkaveling

Onderstations sluiten aan op het verkavelingspatroon van het betreffende landschap en de maat en schaal. Bestaande sloten blijven behouden en worden niet gedempt.

Landgebruik

Onderstations sluiten aan bij het patroon van de massa (opgaande beplanting) en open ruimte verhoudingen.

Afstand en zicht

Onderstations worden zo veel mogelijk aan het zicht onttrokken door deze op afstand te plaatsen van belangrijke routes, knooppunten, bebouwing en markante zichtpunten/doorzichten. Ook wordt afstand gehouden tot belangrijke routes vanaf waar het landschap wordt ervaren door met name fietsers en wandelaars.

Hoogspanningslijnen

Autonoom tracé

Richt hoogspanningslijnen in als autonoom tracé met eenvoudige rechte lijnen, waar het landschap ongestoord onder door loopt. Als een knik nodig is, sluit aan op het landschappelijk hoofdpatroon van bijvoorbeeld landschapstypen of infrastructuur.

Samenhang

Houdt een constant ritme aan tussen de hoogspanningsmasten en hanteer dezelfde masttypen. Voorkom afwijkingen in richting en hoogte.

Infrastructurele lijnen

Voor een visueel rustiger indruk kan het hoogspanningsnetwerk gekoppeld worden aan bestaande infrastructuur van vergelijkbare schaal, zoals snel-/spoorwegen, kanalen of reeds bestaande hoogspanningslijnen.



Afstand en zicht

Ook bij hoogspanningsverbindingen geldt dat deze zo veel mogelijk op afstand worden geplaatst van belangrijke routes, knooppunten, bebouwing en markante zichtpunten/doorzichten.



Locatie bepaald: richtlijnen voor goede inpassing

Het gaat hierbij om spelregels van goed inpassen op locatie, zoals locatie-specifieke maatregelen met betrekking tot uitstraling.

Onderstations en hoogspanningslijnen

Landschap maken: integraal ontwerp en waarde-creatie

Het gebied waarin het hoogspanningsnetwerk wordt gerealiseerd wordt integraal ontworpen. Hierbij kan worden gedacht aan begeleidende beplanting langs wegen rondom het hoogspanningsnetwerk op de schaal van het type landschap en aan de landschappelijke inpassing van de mastvoet als deze zich bevindt nabij belangrijke routes en zichtpunten vanaf waar landschap wordt ervaren. Ook is van belang om beplantingsstructuren die worden doorsneden door het hoogspanningsnetwerk te herstellen met (lagere) beplanting die aansluit op de omgeving. Kortom: investeer in het landschap en zorg daarbij voor meerwaarde door kansrijke combinaties met andere opgaven die het landschap versterken, bijv. plekken voor waterberging en het verhogen van de biodiversiteit.

Ontsluiting (toegangswegen en entrées/onderstations)

Maak gebruik van bestaande ontsluiting en beperk het aantal nieuwe toegangswegen. Als deze toch nodig zijn richt deze landschapsinclusief in (bijv. grastegels, beperkte maatvoering, geen hekwerk)

Overige aandachtspunten voor inpassing onderstations

Architectuur en materiaalgebruik

Indien er sprake is van een gebiedseigen bebouwingsstructuur en architectuur (qua materiaal en kleurgebruik) sluiten de bouwwerken binnen het onderstation aan op deze kenmerken binnen het betreffende landschap.

Hoogte/diepte in het landschap, aandacht voor vitale en kwetsbare infrastructuur

Om minder zichtbaar te zijn kunnen onderstations lager in het landschap worden gepositioneerd, afhankelijk van de bodemgesteldheid en de hoogte. Aandachtspunt: anticipeer met de inpassing op de eisen van de vitale en kwetsbare infrastructuur.



Halfopen of open landschap

Bij de inpassing van een onderstation wordt gebruik gemaakt van de karakteristieke kenmerken van het betreffende landschap. Ook worden onderstations ingepast met een landschappelijke rand van 10 - 20 m.

Hekwerk

Het hekwerk bevindt zich aan de binnenkant van de landschappelijke inpassing en wordt om de totale ontwikkeling geplaatst.

Aandachtspunten PROCES

Start gezamenlijk

Voor een zorgvuldige ruimtelijke inpassing en draagvlak is het van belang dat aan het begin van het traject – als de zoekgebieden nog niet zijn vastgelegd – de belangrijke stakeholders aan tafel zitten, zoals het Rijk, de provincie, gemeenten, waterschap(pen) en energie-bedrijven en -coöperaties.

Houd rekening met normen en andere technische eisen

Voor een goede samenwerking van alle betrokkenen en ook het draagvlak voor de keuze die in het traject wordt gemaakt is het nodig dat de (spel)regels voor iedereen bekend zijn en het gesprek gevoerd kan worden op basis van (min of meer) dezelfde kennis. Een belangrijk onderdeel daarvan zijn de geldende normen en andere technische eisen vanuit de netbeheerders. Ook is het nodig om inzicht te geven in technische onmogelijkheden en andere redenen die sturing geven (grond te duur, al grond verworven, oplossingen brengen extra kosten met zich mee, etc.). Naast de technische kant van de energietransitie zijn er echter ook normen en harde afspraken vanuit andere sectoren, die niet zo maar ter zijde kunnen worden geschoven. Voor een goed gesprek is begrip voor elkaars 'onderwerp' nodig.

Aandachtspunten FINANCIERING

Zorg voor bekostigen van inrichting en beheer, indien aantasting onvermijdbaar

Nieuwe energie-infrastructuur is een noodzakelijk gegeven. Hierdoor neemt de druk op het landschap toe, ook door andere ruimtevragers. Het lijkt bijna onoverkomelijk dat het landschap wordt aangetast. De ruimtevragers – in dit geval de energietransitie - hebben wel de verantwoordelijkheid om te zorgen voor een goede ruimtelijke inpassing en – als dat niet kan – voor een ruimhartige compensatie. Dat betekent dat naast de bekostiging van een landschapsinclusieve inrichting van het gebied ook het beheer van landschap voor een aantal jaren veilig wordt gesteld.