

# Samenvatting

landschap en  
hoogspanningsnet





# Inhoud

- |  |    |
|--|----|
| 1. Introductie, de uitdaging                   | 4  |
| 2. Wat is goede landschappelijke inpassing?    | 6  |
| 3. Richtlijnen voor landschappelijke inpassing | 11 |

# Voorwoord

TenneT besteedt veel aandacht aan een goede landschappelijke inpassing van het hoogspanningsnet. Het bouwen, wijzigen en beheren van dit net is maatwerk. Altijd zal op locatie - dus situationeel - het landschap moeten worden 'gelezen en begrepen' om, na afweging van alle lokale en regionale aspecten, de beste inpassing te realiseren.

Zorgvuldig omgaan met het landschap draagt bij aan kwalitatieve en doelmatige ontwerpen van alle onderdelen van het hoogspanningsnet. In de dialoog met de directe omgeving bevordert landschappelijke inpassing begrip en acceptatie van plannen. Het leidt tot betere besluitvorming en het vlotter doorlopen van vergunningprocedures. Dit versterkt de planningszekerheid en efficiëntie van projecten, uiteindelijk resulterend in lagere maatschappelijke kosten. Goed voor de maatschappij én voor TenneT!

De kennis en ervaring van TenneT met landschappelijke inpassing uit meer dan tien jaar projectpraktijk is vastgelegd in deze visie en richtlijnen. Door het uitdragen daarvan toont TenneT haar expertise en betrokkenheid en neemt de verantwoordelijkheid. Dat helpt bij de maatschappelijke discussies over de inpassing van het hoogspanningsnet in de intensief gebruikte ruimtelijke omgeving.

Goede landschappelijke inpassing is daarmee een bouwsteen voor maatschappelijke acceptatie van alle bouwactiviteiten. Deze aanpak past perfect in TenneT's missie en visie en de daarbij horende (kern)waarden: verantwoordelijk - betrokken - verbonden - kwaliteit - integriteit.

## Leeswijzer

Voor de dagelijkse praktijk is de aanpak vastgelegd in praktische richtlijnen en in een uitvoerige *Handreiking Landschappelijke inpassing. Het hoogspanningsnet als landschappelijke ontwerp-opgave* met veel praktijkvoorbeelden.

Deze visie en richtlijnen zijn in het afgelopen decennium vooral ontwikkeld in de praktijk van de grote nationale Nederlandse projecten onder de Rijkscoördinatieregeling (RCR). Daarin zijn ze gevalideerd in de vergunningsprocedures door de Commissie voor de milieueffect-rapportage en de Raad van State. De aanpak is in feite toepasbaar in alle projecten met een ruimtelijke impact.

De richtlijnen zullen worden toegepast door alle TenneT-geledingen die de komende jaren in Nederland en Duitsland werken aan planning, realisatie en beheer/onderhoud van bedrijfsmiddelen - lijnen, stations, verkabelingsprojecten.

# 1. Introductie, de uitdaging



Het hoogspanningsnet heeft blijvende impact op de omgeving. Nieuwe lijnen, opstijgpunten en stations, maar ook ondergrondse kabels, betekenen vaak een forse ingreep in het landschap.

In de afgelopen eeuw is een landelijk transportnet voor elektriciteit opgebouwd dat zich manifesteert in het landschap. Het net van 110 kV en hoger heeft een belangrijke functie in de nationale stroomvoorziening en maakt ook onderdeel uit van de internationale infrastructuur voor de elektriciteitsvoorziening, nu en in de toekomst. Het net vormt een cruciale schakel in de transitie naar een duurzame energievoorziening, namelijk voor ontsluiting en benutting van duurzame energiebronnen in Europa.

Het landelijk transportnet heeft ook een lokale impact. Een lijn of station beïnvloedt vooral de directe leefomgeving en het landschapsbeeld. Kenmerkend voor het hoogspanningsnet is dat rondom en onder het net veel gebruiksmogelijkheden mogelijk blijven, terwijl andere bovenregionale infrastructuur - een snelweg, het spoor, een dijk - een grote fysieke barrièrewerking heeft en de ruimte in feite 'opdeelt'.

TenneT heeft de maatschappelijke opdracht om voor al haar bedrijfsmiddelen een zo goed mogelijke, duurzame inpassing te realiseren in een ruimtelijke omgeving waarin wordt gewoond, gewerkt en gerecreëerd. Een omgeving, een landschap met allerlei waarden die vaak in het lokale en regionale beleid zijn vastgelegd en beschermd.

De ruimtelijke omgeving is niet statisch, maar voortdurend in beweging. Er zijn oude cultuurhistorische patronen waarop steeds weer nieuwe ontwikkelingen starten voor wonen, werken, infrastructuur en natuur.

Ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt door overheidsbeleid dat bovendien geregeld wijzigt. Kortom, ruimtelijke ordening is ruimtelijke ontwikkeling en daarmee ook een spanningsveld van vele particuliere en publieke belangen. Die belangen moeten voor elk project opnieuw worden afgewogen.

Voor het omgaan met natuur geldt omvangrijke nationale en internationale wet- en regelgeving, maar voor het omgaan met het landschap bestaan geen heldere kaders. Daarom vindt TenneT het belangrijk om voor al haar activiteiten in het landschap, een duidelijke visie en aanpak te hanteren. Een visie die navolgbaar is en begrepen kan worden door belanghebbenden en omwonenden.

### **Hoogspanning en landschap: streven naar ruimtelijke kwaliteit**

De uitdaging voor TenneT is het vinden van een goede balans tussen de technische vereisten vanuit de functie, de economie (kosten) én de esthetiek.

Met esthetiek wordt bedoeld de goede vormgeving van het net qua eigen architectuur én in relatie tot de plaats in het landschap. Daarbij streeft TenneT altijd naar het realiseren van ruimtelijke kwaliteit in al haar projecten. Deze aanpak geldt voor nieuwbouw, reconstructie, verkabelen en ook in de jarenlange periode van beheer. Alle betrokken TenneT-geledingen werken op deze manier.

Het gaat om maatwerk: altijd zal eerst op locatie - dus situationeel - het landschap moeten worden 'gelezen en begrepen'. Om vervolgens in de plannen en na afweging van alle lokale en regionale belangen tot de beste, duurzame inpassing te komen.

# 2. Wat is goede landschappelijke inpassing?

Het hoogspanningsnet brengt grootschalige, technische elementen in het landschap. De hoge masten, dradenbundels, opstijgpunten en stations zijn vaak op grote afstand zichtbaar. Hoe kunnen deze elementen zo goed mogelijk landschappelijk worden ingepast?

## Het traceringsprincipe van een hoogspanningslijn:



*Tracé onafhankelijk van patronen en karakteristieken van het landschap op een lager niveau*



*Onvermijdelijke knikken hebben samenhang met het landschappelijk hoofdpatroon.*



*Als knikken reageren op het lokale landschap ontstaat 'verrommeling': onnodige, onbegrijpelijke visuele complexiteit. Een afbreuk aan het bovenregionale karakter van de lijn.*

## Esthetiek en ruimtelijke kwaliteit

Functionele en doelmatigheidseisen bepalen primair de vormgeving, denk aan hoogte, afstanden, (elektro) techniek, veiligheid en materiaal. Dat dicteert vooral de maatvoering en verschijningsvorm van de masten, lijnen, stations, opstijgpunten. De waardering van het beeld dat deze objecten oproept, beweegt zich tussen uitersten. Van negatieve reacties - "vreemde, onnatuurlijke, gevaarlijke objecten in het landschap" of "horizonvervuiling" -, tot neutrale of positieve reacties als: "mooie staaltjes van eenvoudige en functionele techniek".

Over esthetiek, of schoonheid kan men altijd twisten. TenneT erkent de forse impact van haar bedrijfsmiddelen, maar tracht door deze visie en richtlijnen iets meer vat te krijgen op het subjectieve begrip schoonheid.

Om te beginnen wordt gestreefd naar een goede, uitgebalanceerde samenhang tussen vorm, functie en de betekenis van een object. Verder is schoonheid op het niveau van landschap te vertalen in het begrip 'ruimtelijke kwaliteit'.

Ruimtelijke kwaliteit impliceert het zoeken naar een optimale samenhang van een object met het landschap. Oftewel: kan de toevoeging goed aansluiten bij, of zich voegen in het landschap?

Volgens de TenneT-visie mag het hoogspanningsnet als 'nutsvoorziening' gezien worden, maar het moet niet onnodig het landschapsbeeld domineren. Die visie wordt onderschreven door deskundigen, zoals de Nederlandse Rijksadviseur voor het Landschap. Het hoogspanningsnet moet ontworpen en gesitueerd zijn als zelfstandig ruimtelijk fenomeen. Het net is een toevoeging aan het landschap met een eigen ruimtelijke kwaliteit. Daarbij



vragen de verschillende onderdelen elk een specifieke aanpak voor de landschappelijke inpassing.

“Een hoogspanningslijn heeft een eigen schoonheid wanneer deze als onafhankelijke lijn los over het landschap scheert, in de richting van de horizon...”.<sup>1</sup> Zo’n lijn passeert als het ware het lokale landschap, maakt er functioneel geen deel van uit. Daarentegen neemt een station of opstijgpunt wel nadrukkelijk een plek in in het lokale landschap. De ontwerpopgave is dan ook anders. Dat vergt een goed landschappelijk ontwerp om dominantie te vermijden.

Een eerste vereiste voor eigen schoonheid is begrijpelijkheid en vanzelfsprekendheid, die ervoor zorgt dat het hoogspanningsnet herkenbaar is als nationale infrastructuur. TenneT streeft naar het creëren van een rustig en terughoudend beeld. Consequente doorvoering van vormen, kleur en beeld is noodzakelijk bij nieuwe installaties en ook bij aanpassingen in het bestaande net.

### Leesbaar landschap

Het hoogspanningsnet moet een zekere afstandelijkheid hebben ten opzichte van lokale patronen. Daarom mag het hoogspanningsnet als technisch-functioneel patroon best contrasteren met andere patronen in het lokale landschap. Dat bevordert de ‘leesbaarheid’ van het landschap. Alleen bij een landschapspatroon van een vergelijkbare schaal mag er een ruimtelijke samenhang ontstaan met het hoogspanningsnet.

Het hoogspanningsnet reageert op het Landschappelijk Hoofdpatroon dat is opgebouwd uit oeroude geomorfologische patronen als duinen, stuwwallen, rivierterrassen, met daaraan door de mens toegevoegde polders, bewoning, dijken, kanalen, spoor- en autowegen etc. Daarom vraagt de gebiedskarakteristiek van een merengebied, polder- of coulisselandschap een

<sup>1</sup> *Advies landschappelijke inpassing 380 kV lijnen, ir. Y. Feddes – Rijksadviseur voor het Landschap aan Ministerie VROM DG Ruimte, 9 maart 2010. Deze visie is bevestigd door het belevingsonderzoek van KEMA-Alterra, RU Wageningen*



specifieke landschappelijke benadering. Ook meer lokaal - op het laagste schaalniveau - is er sprake van beïnvloeding. De plaatsing van bijvoorbeeld masten dichtbij lokale landschapselementen - gebouwen, waterlopen, bosschages en beplanting - is bepalend voor de ruimtelijke kwaliteit terplekke. Ook het amoveren van lijnen vereist speciale aandacht voor het landschap. Het 150 kV verkabelingsprogramma in Nederland voor de komende jaren vraagt om goede landschappelijke inpassing van bijbehorende installaties - stations, opstijgpunten - in de lokale omgeving.

<sup>2</sup> *Vierde Nota Ruimtelijke Ordening (1990-1991) en Structuurschema Elektriciteitsvoorziening*

## Bundelen

Onderdelen van het net - met name hoogspanningslijnen - kunnen een samenhang hebben met andere grote nationale en regionale infrastructures - auto- en spoorwegen, kanalen, buisleidingen.

In het Nederlandse overheidsbeleid wordt gestreefd naar bundeling, onder andere om het totale ruimtebeslag te beperken. Bundeling kan versnippering van het landschap voorkomen en mogelijke barrièrewerking kan samenvallen. Ook kan ecologische en landschappelijke schade worden beperkt.<sup>2</sup> De keerzijde van bundeling is echter dat voor hoogspanningslijnen niet altijd de kortste verbinding ontstaat en bovendien kan er door een stapeling van verschillende zware infrastructures een massieve, dominante strook ontstaan die voor de mens, dieren en planten nadelige gevolgen kan hebben.



## Is het een optie om het net ondergronds aan te leggen?

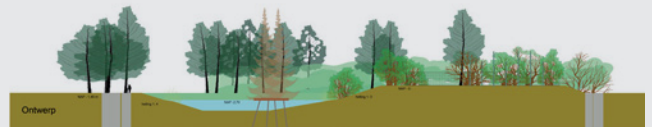
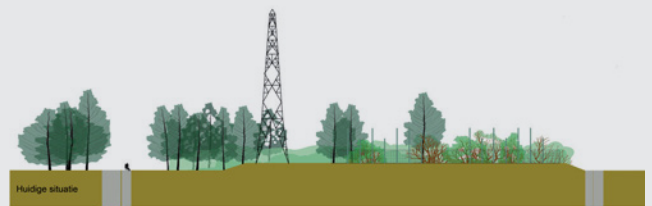
De afgelopen jaren is er een maatschappelijke discussie ontstaan over het wonen dichtbij hoogspanningslijnen. De Nederlandse regering introduceert met ingang van 2017 een regeling om een aantal bovengrondse lijnen van 50, 110 en 150 kV door stedelijk gebied onder de grond te leggen (verkabelen).

Dezelfde maatschappelijke roep is er ook voor het ondergronds brengen van nieuwe 380 kV lijnen. Dit is echter veel lastiger. Er moet rekening worden gehouden met de technische beperkingen van deze zware ondergrondse wisselstroom hoogspanningskabels en de impact daarvan op de betrouwbaarheid van de elektriciteitsvoorziening.

In 2008 heeft TenneT aangegeven maximaal 20 km 380 kV-wisselstroomkabel verantwoord in het Nederlandse, vermaasde hoogspanningsnet ondergronds te kunnen aanleggen. De tracélengthe van 20 km was op dat moment op de grens van wat wereldwijd in de praktijk was beproefd voor zulke zware transportverbindingen. Deze visie is begin 2015 geactualiseerd.

Op basis van een intensief wetenschappelijk onderzoeksprogramma heeft TenneT geconcludeerd, dat er behoedzaam verdere stappen kunnen worden gezet dan die 20 km. TenneT houdt er rekening mee dat er situationeel meer kan worden verkabeld, mits de kabeltracés geografisch worden gespreid. Naast de technische randvoorwaarden voor ondergrondse kabels, blijft het zeer ongewenst om kabels op te nemen in verbindingen die cruciaal zijn voor de stroomvoorziening op landelijk of Europees niveau. Want stabiliteit blijft essentieel in het voorkomen van grootschalige storingen (black-outs) van hoogspanningsnetten.

Bij verdere uitbreiding met 380 kV kabels is het vanuit landschappelijk oogpunt belangrijk om te voorkomen dat er 'rupsende' tracés ontstaan. Door te 'rupsen' gaat de herkenbaarheid van een verbinding als geheel verloren. Overigens moet men zich realiseren dat ingegraven kabels ook een blijvende impact hebben op



### **Voorbeeld dialoog met omgeving: Tanthofdreef Delft.**

*Door de verkabeling van een 150 kV-verbinding kon een opstijgpunt worden geamoveerd.*

*Op het vrijgekomen terrein is in samenwerking met de omwonenden een parkje met vijver ontworpen.*

*De fundering van de verwijderde mast is gebruikt als eilandje met een beplanting van piramidale bomen (moerascipressen).*

het landschap. Er zijn namelijk restricties voor gebruik en beplanting op de brede strook grond waarin de kabel ligt. En daarbij geldt: waar een kabel bovengronds komt, is een opstijgpunt nodig. Dat zijn relatief grote installaties met een behoorlijke invloed op de omgeving. Tot slot moet de impact op ondergrondse ecosystemen, waterhuishouding en bodemarchief - tijdens en na aanleg - niet worden onderschat.

Een andere actuele ontwikkeling is de toepassing van kabelverbindingen op basis van gelijkstroomtechniek. Deze worden ingezet om op zee - en soms op land - grote afstanden te overbruggen. Hiervoor gelden minder beperkingen voor ondergrondse aanleg.

### **Mens en landschap; voortdurende interactie en ontwikkeling**

Ruimtelijke kwaliteit wordt niet alleen gerelateerd aan begrippen als herkenbaarheid en 'leesbaarheid' van het landschap, maar ook aan de waarde die mensen toekennen aan wat ze zien. Een nieuwe verbinding of een station wordt in de naaste omgeving overwegend als bedreigend en storend beleefd.

Ervaring leert dat vrijwel elke nieuwe ontwikkeling in de ruimte kritisch wordt benaderd. Voor enorme windturbines op land of zee die zichtbaar duurzame stroom produceren, hebben betrokkenen sterke meningen pro of contra. De betekenis van het hoogspanningsnet - een belangrijk onderdeel in een betrouwbare nationale elektriciteitsvoorziening - levert bij lokale doelgroepen over het algemeen weinig krediet op. "Alles goed en wel, maar niet in mijn achtertuin" (NIMBY) is de algemene reactie. Dat het eigen huis in wezen verbonden is met die nationale stroominfrastructuur, speelt in de overwegingen meestal geen rol.

Adequate informatie en zorgvuldige inpassing kunnen bijdragen aan meer begrip en acceptatie. Met een goed landschapsplan kan bovendien irritatie worden voorkomen of sterk verminderd. Maatregelen uit zo'n plan kunnen wezenlijk aan versterking van het landschap bijdragen.

### **Proces voor dialoog met omgeving**

De ruimtelijke omgeving is voortdurend in beweging. Op vaak zichtbare, oude cultuurhistorische patronen zien we voortdurend nieuwe ontwikkelingen door menselijke activiteiten. Daarnaast wil de maatschappij - en ook TenneT - waardevolle natuur en landschap beschermen.

De TenneT aanpak impliceert zorgvuldig omgaan met bestaande waarden in natuur en landschap. In de plannings- en ontwerpfasen kan in dialoog met de directe omgeving en belangengroepen aanvullende 'groene' maatschappelijke waarde worden gecreëerd. Daarom is voor TenneT de dialoog met de omgeving een kern van het projectenbeleid, in het hele proces van planvorming tot aanleg. Het streven naar ruimtelijke kwaliteit wordt juist ook op lokale schaal uitgewerkt in een goed Landschapsplan in overleg met lokale belangengroepen.

#### **Beleidskader landschappelijke inpassing**

- Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III)
- Wet Ruimtelijke Ordening (Wro) (gemeenten, provincies en rijk)
- Wet omgevingsrecht (Omgevingswet, in parlementaire procedure)
- Flora- en faunawet
- Natura 2000
- EU Habitat-Richtlijn



# 3. Richtlijnen landschappelijke inpassing

De aanpak van TenneT voor zorgvuldige landschappelijke inpassing van het hoogspanningsnet is vastgelegd in een aantal praktische richtlijnen voor:

- ruimtelijke kwaliteit,
- het ontwerpen aan het hoogspanningsnet,
- de plaats van onderdelen van het net in het landschap
- ontwerpen aan het landschap
- de dialoog met de betrokken omgeving
- het planningsproces

Deze richtlijnen worden toegepast in alle projecten.

## Ruimtelijke kwaliteit



### **Zoek de ruimtelijke kwaliteit bij inpassing van het hoogspanningsnet**

Vanuit een positieve benadering wordt gestreefd naar een zo goed mogelijke inpassing van alle technische elementen van het hoogspanningsnet in het landschap. Het is een zoektocht naar het realiseren van ruimtelijke kwaliteit.



### Landschappelijke inpassing is samenhang tussen schaalniveaus

De inpassingsopgave speelt altijd op verschillende schaalniveaus:

- het centrale ontwerpniveau, de onderdelen van het net zelf: de lijnen, de stations en opstijgpunten en het regionale landschap.
- een schaalniveau hoger: het betreffende element als onderdeel van de gehele verbinding, die reageert op het Landschappelijk Hoofdpatroon
- een schaalniveau lager: de kavel voor de mast of het station, de plaats in het lokale landschap.

Samenhang tussen deze niveaus is een voorwaarde voor het ontstaan van ruimtelijke kwaliteit.



### Landschappelijke inpassing is een drieledige ontwerpogave

Het ontwerpen van het net zelf, de plaats in het landschap en het landschap zelf.

Ga uit van de eigen identiteit van het hoogspanningsnet: met een specifiek ontwerp waarin vorm, functie en betekenis een samenhang hebben.

## Ontwerpen aan het hoogspanningsnet



### Ontwerp installaties in een functionele en ingetogen vorm

Eenvoudige vormgeving van het netwerk, het beperken van de visuele complexiteit op elk schaalniveau is het uitgangspunt.

De ontwerpen van installaties zijn daarom ingetogen en doelmatig. De verschillende onderdelen van het net mogen gezien worden, maar zijn niet onnodig dominant.

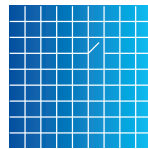


### Maak rechte lijnen

Eenvoudig vormgegeven lijnen – los van het lokale landschap – worden het beste opgenomen in het landschapsbeeld.

Rechte lijnen van lange rijen met gelijkvormige masten, verdwijnen snel naar de achtergrond van de waarneming. Het ritme van rijen masten met daartussen de 'golvende' draden, geeft de hoogspanningslijn een

eigen specifieke ruimtelijke kwaliteit. Ontwerp daarom zoveel mogelijk rechte lijnen.



### Voorkom afwijkingen

Eenvoudige vormen zorgen ervoor dat objecten naar de achtergrond verdwijnen en de waarneming niet verstoren.

Afwijkingen vragen bijzondere aandacht. Zo moeten hoekmasten die nodig zijn om knikken in een lijn te maken, los staan van objecten in het lokale landschap, als schuren, huizen etc. Er ontstaat een rustig beeld als er weinig afwijkingen zijn in masttype, maatvoering, richting, hoogte.



### Bundel met infrastructuur van vergelijkbare aard en schaal

Bundelen met andere infrastructuren wordt nagestreefd als dat tot betere

inpassing leidt. Dus geen bundeling met een kronkelig beekje, maar wel met patronen van vergelijkbaar schaalniveau, zoals autosnelwegen en grote vaarwegen. Bij bundeling met andere hoogspanningslijnen ontstaat een rustiger beeld als de afstand tussen twee masten in beide verbindingen gelijk is, waardoor de masten als het ware in de pas lopen.

## De juiste plaats in het landschap



### Sluit aan op het landschappelijk hoofdpatroon

Het hoogspanningsnet is een bovenregionale, (inter)nationale

infrastructuur en staat in feite los van het lokale landschap. Het net sluit daarom het beste aan op het Landschappelijk Hoofdpatroon, 'de vingerafdruk van een landschap'. Het bestaat uit fysieke elementen en patronen die het specifieke karakter van het landschap bepalen. Dat hoofdpatroon is samengesteld uit oude geomorfologische patronen als heuvels, meren en rivier terrassen, met daaraan de door de mens toegevoegde ruimtelijke ingrepen. Zoals de historisch-geografische indelingen - polders, nederzettingpatronen - en de grote bovenregionale infrastructuur zoals dijken, kanalen,

auto- en spoorwegen. Dit schaalniveau van het Landschappelijk Hoofdpatroon komt overeen met het schaalniveau van het nationale elektriciteitsnet.



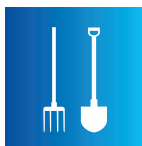
### Voorkom storende contrasten

De positie van elk onderdeel van het hoogspanningsnet - een mast, een station of een opstijgpunt - is bepalend voor de

ruimtelijke kwaliteit van een locatie.

Juist op dit lokale niveau wordt het nieuwe element van zeer dichtbij ervaren. Dit impliceert goed omgaan met contrastverschil tussen technische netelementen en lokale objecten. De lokale ruimtelijke opbouw met sloten, wegen, bruggen, beplanting, huizen, bedrijven en schuren vereist een nauwkeurige aanpak. Essentieel is het om daarbij rekening te houden met de visuele invloed op ooghoogte en het contrast met de directe omgeving.

## Ontwerpen aan het landschap



### Maak een Landschapsplan

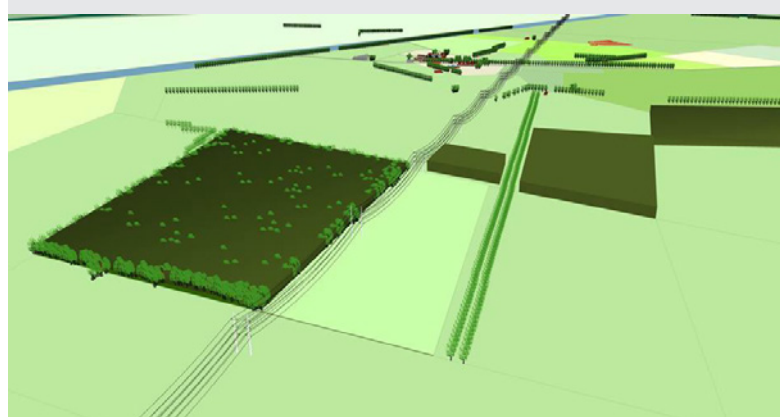
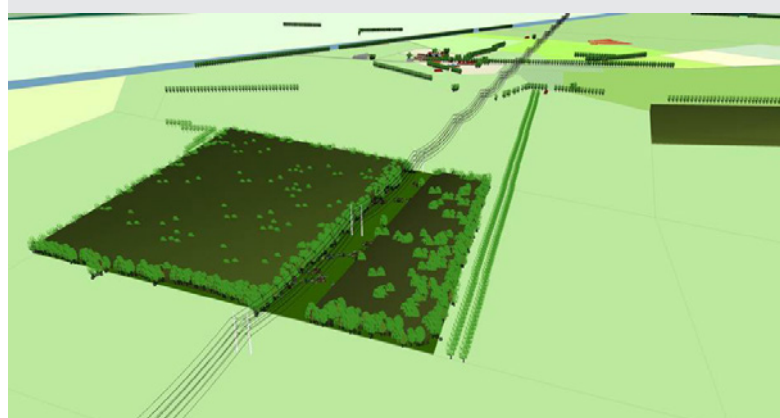
Voor elk project is het noodzakelijk om een landschapsplan of landschapsparagraaf op te stellen. Daarin

staan alle inrichtingsmaatregelen die nodig zijn voor een goede inpassing. Het zijn inrichtingsmaatregelen vanuit alle relevante milieuaspecten: landschap, cultuurhistorie, natuur, leefomgeving en water. Waar mogelijk zijn de maatregelen gecombineerd en geïntegreerd. Ze kunnen bijvoorbeeld tegelijk betekenis hebben voor de landschappelijke inpassing én voor compensatie van ecologische waarden. Landschap is cultuurhistorie, dat is uitgangspunt voor de inpassingsplannen van TenneT.



### Laat de inrichting van de strook van de verbinding aansluiten op het karakter van het gebied

Sluit bij de inrichting van het gebied van de hoogspanningsverbinding – de ZRO-strook - zoveel mogelijk aan bij het karakter van de omgeving en het plaatselijke gebruik. Dat voorkomt harde ‘coupures’ in agrarisch, bos- en natuurgebied. Zo wordt een



### Landschapsopbouw, bijvoorbeeld bij het doorsnijden van bossen

*Bij een onvermijdelijke doorsnijding van een bosperceel kan een deel van het bos worden omgevormd tot een half open natuurlijk landschap – zie de bovenste twee animaties. De lijn komt zo op een meer logische plek in het landschap. Ook kunnen aansluitend nieuwe boselementen worden aangelegd, bijvoorbeeld als onderdeel van een gewenste ecologische verbinding – zie de onderste animatie. Overigens zou het een storend beeld opleveren als de lijn met vier zware hoekmasten om het oude bosperceel heen zou gaan.*

verbinding veel minder sterk ervaren als doorsnijding en wordt meer als ‘vanzelfsprekend’ in het landschap opgenomen. Voorkom dat er een scherp begrensde zone ontstaat met afwijkend gebruik en verschijningsvorm, zoals een open strook in een bos. Ook ecologisch is het goed om scherpe grenzen te voorkomen en randen zoveel mogelijk geleidelijk over te laten gaan van bos, via struweel naar open gebied.



### **Maak niet meer kapot, dan strikt noodzakelijk is, herstel schade**

Voorkom en beperk schade aan ecologie en landschap. Herstel en compenseer

onvermijdelijke schade door maatregelen te treffen, zoals het aanbrengen van beplanting en het plaatsen van vogelflappen, nestkasten etc.



### **Geef aandacht aan locaties waar delen van het net verdwijnen**

Steeds meer onderdelen van het hoogspanningsnet zullen onder de grond

worden gebracht. Zo zullen ‘lege plekken’ ontstaan waar bovengrondse delen van het net zijn verdwenen. Gaten in laanbeplanting kunnen worden aangevuld met nieuwe bomen en onderbrekingen in ecologische verbindingen kunnen worden hersteld.

## **Dialog met de omgeving**



### **Sluit aan bij lokale ruimtelijke agenda's, voer actieve dialoog met omgeving**

Zoek in alle projecten aansluiting bij lokale en regionale ruimtelijke plannen. Voer actief overleg met de omgeving: situationeel sensitief. Waar mogelijk worden in samenwerking met lokale doelgroepen extra natuur- en landschapswaarden gecreëerd. Deze aanpak wordt ook toegepast voor gebieden waarin delen van het net worden geamoveerd of verkabeld.

## **Planningsproces**



### **Voer landschappelijk aspecten door in alle projectfasen**

Door integratie in de hele projectcyclus - van Basisontwerp tot Beheersplan -

wordt een goede en duurzame landschappelijke inpassing gerealiseerd. In elke stap worden landschappelijke maatregelen vastgelegd en doorgegeven in het hele proces doorgegeven. Afhankelijk van de omvang van het project worden landschappelijke aspecten vastgelegd in:

- **Basisontwerp**

Het eerste interne planningsdocument met nut- en noodzaak, net-strategische aspecten.

- **Corridorstudie/Traceringsdocument**

Een overzicht van alle afgewogen alternatieven en een uiteindelijke voorkeurstracé; wordt vaak als Achtergronddocument Alternatieven aan het Milieueffectrapport toegevoegd.

- **Milieueffectrapport of milieuparagraaf**

Achtergronddocument of paragraaf Landschap en cultuurhistorie waarin de milieueffecten van een aantal alternatieven worden beschreven en beoordeeld.

- **Landschapsplan of landschapsparagraaf**

Dit bevat alle noodzakelijke inrichtingsmaatregelen voor een goede inpassing van een onderdeel van het elektriciteitsnet. Het Landschapsplan is in Nederland een bijlage van het Inpassingplan van de Rijkscoördinatieregeling.

- **Ecologisch plan of ecologische paragraaf**

Voor elk project wordt een Ecologisch Mitigatie- en compensatieplan of paragraaf opgesteld met alle in het kader van de Flora- en Faunawet noodzakelijke maatregelen.

- **Groenbestek**

Het Groenbestek bevat tekeningen, technische details en beplantingsplannen voor een goede uitvoering van het Landschapsplan of de landschapsontwerpen.

- **Beheerplan**

Dit plan bevat de doelen voor de instandhouding van een bepaald terrein.



## Samenvatting landschappelijke inpassing hoogspanningsnet TenneT

- Het hoogspanningsnet heeft een eigen identiteit en een specifiek ontwerp
- Zoeken naar ruimtelijke kwaliteit op alle schaalniveaus
- Minimalistisch en ingetogen vormgeving: zichtbaar, maar niet dominant
- Houd rekening met regionale en lokale cultuurhistorische patronen en eigenschappen
- Beperk schade aan ecologie en landschap; creëer natuurwaarden
- Aansluiten bij lokale en regionale ruimtelijke plannen
- Actief stakeholder engagement: situationeel sensitief
- Landschappelijk aspecten integraal in alle projectfasen

### **TenneT Holding B.V.**

Utrechtseweg 310, Arnhem  
Postbus 718, 6800 AS Arnhem  
Nederland

**Telefoon** +31 (0)800 8366388  
**www.tennet.eu**

