

# Noord-Holland

9 Energie

## OHM

### De weg van de minste weerstand

Grote delen van Noord-Holland kampen met een tekort aan transformator- en verdeelstations. Daardoor dreigen nieuwe woonwijken, supermarkten, bedrijven en industriegebieden zonder stroomvoorziening te komen zitten. Tijd voor een zorgvuldige locatiekeuze is er nauwelijks. Het landschap dreigt kind van de rekening te worden. In het onderzoek schetsen we een alternatieve werkwijze. *OHM* laat zien dat het landschap juist sturend kan zijn bij de ontwikkeling van onderstations en dat zo 'nieuwe landschappen' kunnen ontstaan.

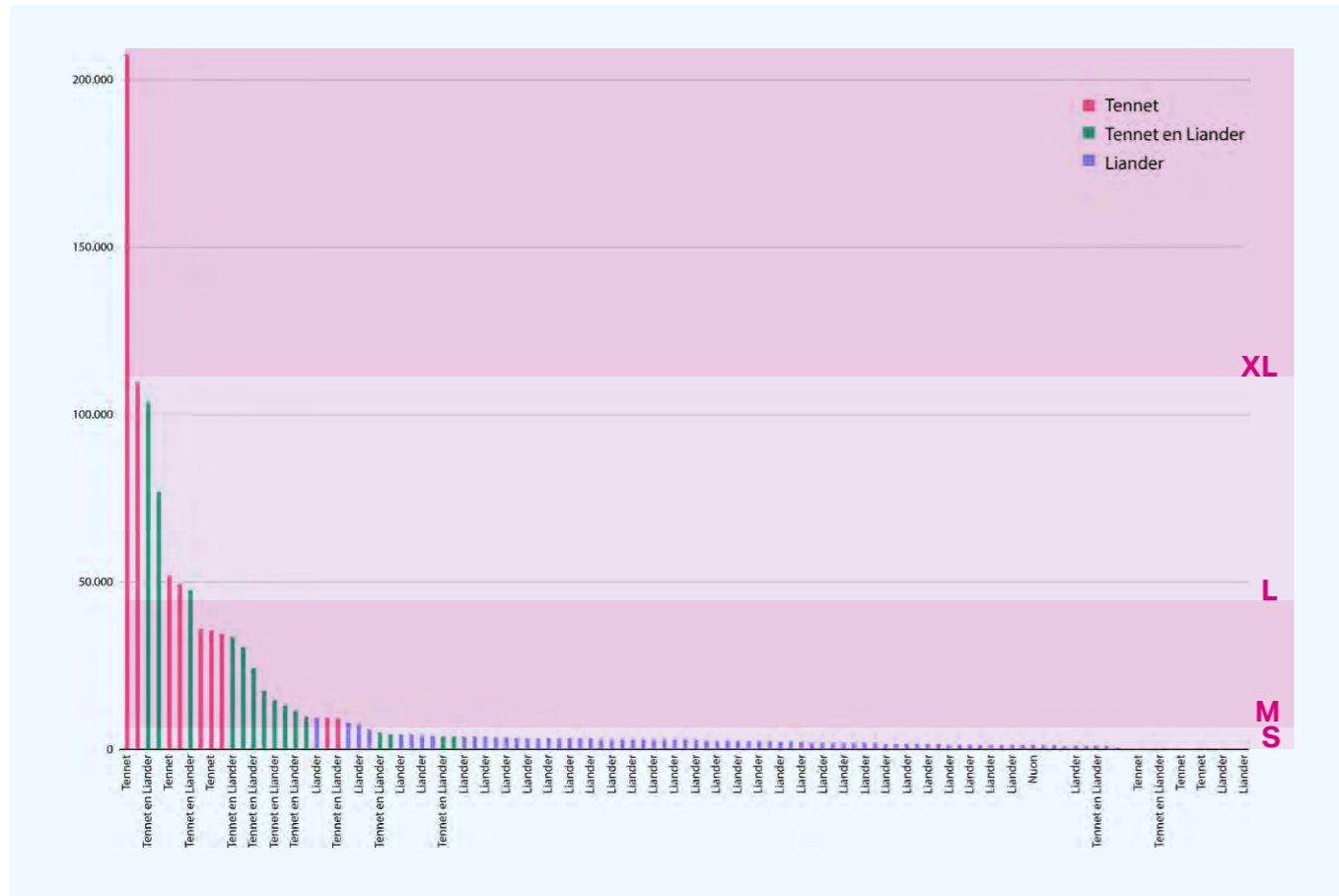


**Betrokkenen:**  
Bright +  
Gerjan Streng,  
Lotte de Koning,  
Urban Synergy +  
Laura de Bonth,  
Jolanda de Jong,  
Merel Gerritsen,  
Provincie Noord Holland +  
Camila Pinzon Cortes,  
Wies Thesingh-Van Eijk.



# Analyse

'Zorgvuldige inpassing en integrale benadering zijn nodig om de meervoudige transities in onze beperkte ruimte te laten landen.'



**Verschied in schaal**  
Onderstations zijn verschillend in maat en schaal en kunnen worden onderverdeeld in de schalen S (<1Ha), M (1-3Ha), L (3-10Ha) en XL (>10Ha).

## Achtergrond en vertrekpunt

In Noord-Holland is dit probleem pregnant. Alleen de komende jaren al zijn circa 10 nieuwe transformatorstations nodig en 27 verdeelstations. Daarbij moeten ook nog eens 28 bestaande stations worden uitgebreid. Dat is op zich al lastig – vanwege het gebrek aan beschikbare grond en stroperige planologische procedures –, maar de tijdsdruk maakt het er niet makkelijker op. Het grote gevaar is evenwel dat een snelle en daardoor onzorgvuldige locatiekeuze zich niet of slecht verhoudt tot de kernkwaliteiten van het landschap ter plaatse.

De NOVI vraagt ons om ruimte meervoudig te gebruiken. Eisen vanuit veiligheid en gezondheid, en grote tijdsdruk in de uitvoering maken het combineren met andere (gebieds)opgaven op dit moment ingewikkeld.

## Inzichten

We hebben allereerst de onderstations in verschillende categorieën ingedeeld. De stations verschillen qua maat, schaal en inrichting. De impact op de directe omgeving en het landschap is per type station verschillend. De kleine stations kunnen nog ingepast worden in het landschap

vergelijkbaar met andere programma's die we kennen zoals schuren, sportvelden of kassen. De grotere stations zijn al snel vergelijkbaar met de oppervlakte van het circuit van Zandvoort of de helft van het Pummerbos. Dit vraagt om een aanpassing van het bestaande landschap. Niet alleen ruimtelijk zijn er verschillen; ook procesmatig volgen netbeheerders TenneT en Liander ieder een eigen methode.

Daarom volgen wij ook twee verschillende ontwerp aanpakken. Een aanpak voor de kleine stations en een aanpak voor de grote stations.

# Visie

## Interpretatie opgave

Met dit onderzoek laten wij zien op welke manier de benodigde energie-infrastructuur onderdeel kan zijn van een grotere gebiedsopgave en daar een bijdrage aan kan leveren. Door vanuit een gebied te denken in plaats van uit het object ontstaan kansen voor ruimtelijke kwaliteit, en daarmee een groter draagvlak.

Bij de grote transformatorstations gaat het om de vorming van 'nieuwe landschappen'. De principes voor de grotere stations zijn gekoppeld aan de (toekomstige) ruimtelijke opgaven in de provincie Noord-Holland.

## Aanvliegroute

De locatiekeuze is doorslaggevend voor de inpassing en het ontwerp van een nieuw te plaatsen onderstation. Daarom hebben we eerst het huidige proces inzichtelijk gemaakt via een beslisboom. Op basis van de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie introduceren we een nieuwe 'ladder' die de locatiekeuze stap voor stap begeleidt en direct de tweedeling tussen kleine en grote stations zichtbaar maakt. Met de casus West Friesland Oost zijn de ruimtelijke principes voor de kleinere onderstations onderzocht. Bij de grote transformatorstations gaat het om de vorming van 'nieuwe landschappen'. De principes voor de grotere stations zijn gekoppeld aan de (toekomstige) ruimtelijke opgaven in de provincie Noord-Holland.



## Kleine stations

Voor het plaatsen van kleine stations, schaal S en M, ligt de ontwerp opgave bij inpassingen in het landschap.



## Grote stations

De grote stations, L en XL, overstijgen de maat en schaal van het landschap. De ruimtelijke opgave is een aanpassing van het landschap.

	S < 1 ha	M 1-3 ha	L/XL > 3 ha
1. Bestaande locatie uitbreiden			
2. Transformatiegebieden	◆◆◆	◆◆◆	◆◆◆
3. Op bedrijventerrein of kassencomplex	◆◆	◆	
4. In bestaand stedelijk woongebied	◆◆	◆	
5. In zachte stad- of dorpsrand	◆◆	◆	
6. In bebouwingslinten	◆◆	◆	
7. Koppelen aan opgaande elementen in het open landschap	◆◆	◆	

**Ladder locatiekeuze**  
Hiermee maken we inzichtelijk welke stappen nodig zijn om de locatie van het onderstation te bepalen. De ladder start bij bestaande locaties en kijkt daarna naar mogelijke koppelmogelijkheden. Voor de volgende mogelijke mogelijkheden om de stations ruimtelijk in te passen volgens bepaalde principes. Eerst in bebouwd gebied en als dat niet mogelijk is dan in het landschap.

# Uitwerking

## Ontwerpprincipes kleine stations

Voor de S- en M-schaal stations zijn voor de landschappelijke treden van de ladder inpassingsprincipes uitgewerkt. De inpassingen zijn afgeleid uit de kernkwaliteiten van het landschap. De kernkwaliteiten staan beschreven in de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie voor het deelgebied

West-Friesland Oost. In dit gebieden kennen de diverse linten een andere verschijningsvorm. per lint moet anders naar de inpassing gekeken worden. Een heldere ladder zorgt voor een afweging van locaties waarin ook het landschap als randvoorwaarden wordt meegenomen.

**Zachte stads/dorpsrand**

**S** In loze ruimte in bestaand raamwerk of ter vervanging van sportveld. Tegen randzone, mits echt nog onderdeel van randzone. In een parkrand met voldoende volume.

**M** In loze ruimte in bestaand raamwerk of ter vervanging van sportveld mits groot genoeg. In uitbreiding (park)randzone mits integraal ontwikkeld met uitbreiding (recreatie)gebied.

**Bebouwingslint**

**S - kassen/bedrijfspanen** Nieuw erf of ter vervanging van bestaande kas. Achter bedrijfserf bij bestaande kas.

**S - aaneengesloten** In of als boomgaard. Achter erf als schuur mits 1/3 openheid behouden blijft.

**S - open/agrarisch** Achter erf als schuur mits 1/3 openheid behouden blijft. Als nieuw erf. In of als boomgaard.

**M - kassen/bedrijfspanen** Nieuw erf of ter vervanging van bestaande kas.

**M - aaneengesloten** In of als boomgaard.

**Open landschap**

**S - losse bosschages in het open landschap** Tegen bestaande massa, mits er voldoende massa aanwezig is, eventueel met uitbreiding. Nieuwe bosschages zijn ongewenst door open landschap.

**S - groep bos bij natuur en recreatiegebieden** In of bij bestaande massa, eventueel met uitbreiding. Als nieuwe bosschage.

**M - groep bos bij natuur en recreatiegebieden** Als nieuwe bosschage.

West-Friesland Oost

# What's next?

## Ontwerpprincipes grote stations

Grote stations overstijgen de huidige maat en schaal van het landschap. Door de locatie voor inpassing groter te maken kan het onderstation deel uitmaken van een gebiedstransformatie waarbij verschillende opgaven samenkomen.

Plaatsingsmogelijkheden van een onderstation koppelen aan andere opgaven in Noord-Holland. Met de ontwikkeling van stations 'meeliften' op andere gebiedstransformatie is niet alleen goed voor het landschap maar vergroot ook het draagvlak.

**Klimaatadaptatie: Waterberging**

**L/XL - eigen structuur** Als eiland binnen het nieuwe waterberging-systeem.

**L/XL - steppingstone** Een nieuw gebied waarbij de vegetatie ondersteunend is aan de vegetatie bij het naastliggende natuurgebied.

**L/XL - nieuwe lijn in het landschap** Als nieuwe lijn in het landschap waarbij het waarschijnlijk is dat ze al in het landschap voorkomen, zoals een inlaagdijk.

**L/XL - geclusterde technische bebouwing** Geclusterd met nieuwe technische infrastructuur, zoals een gemaal.

**Natuurontwikkeling: Bossenstrategie**

**L/XL - steppingstone** Een nieuw gebied waarbij de vegetatie ondersteunend is aan de vegetatie bij het naastliggende natuurgebied.

**L/XL - open plek** Diverse soorten hebben meer kans om zich te verspreiden. De mantelzoom-vegetatie wordt vergroot. Oud bos van slechte kwaliteit maakt ruimte voor energie.

**L/XL - als buffer** Schakeltuin verdeeld in verschillende kleine schakeltuinen. Als buffer tussen het natuurgebied en intensieve activiteiten.

**L/XL - open plekken** Door de kleine open plekken te verbinden kunnen insecten en kleine zoogdieren zich beter voort bewegen. De mantelzoom-vegetatie wordt vergroot. Oud bos van slechte kwaliteit maakt ruimte voor energie.

## Volgende stappen

Dit onderzoek richt zich op de landschappelijke inpassing van al geplande stations. Toch willen we de blik ook richten op de toekomst na 2030 - waarin de beschikbaarheid van het elektriciteitsnetwerk bepalend zal zijn voor de ruimtelijke inrichting. Ontwerpend onderzoek is nodig om een gedeeld taalgebruik te vinden

voor technenuten, overheden en ontwerpers. In een ruimtelijk provinciaal perspectief moeten gevolgen van andere ruimtekeuzes voor het energiesysteem in beeld gebracht worden om afwegingen te kunnen maken en vraag en aanbod ruimtelijk slimmer te positioneren.