Handreiking elektriciteits-stations Fryslân

Werkwijze en richtlijnen voor ruimtelijke inpassing

Lees verder

0.1 Alliander aan het werk bij transformatorstation Middenmeer.

23 oktober 2023

Hoe te gebruiken?

In deze handreiking zitten verschillende interactieve elementen om het gebruik ervan logischer, eenvoudiger en sneller te maken.

De bovenbalk, die op elke pagina terugkomt, bevat de hoofdstukken van deze handreiking. Het is mogelijk om op deze verschillende hoofdstukken uit de balk te klikken zodat u snel en gemakkelijk door de handreiking kunt scrollen.

Door middel van de pijltjes rechtsonder op de pagina kunt u ook gemakkelijk naar de vorige en volgende pagina gaan.

In de tekst zijn ook interactieve elementen aanwezig waardoor u makkelijk naar een verwezen onderdeel of gerelateerde site wordt geleid. Dit is herkenbaar door bruine tekst, waarbij je naar een ander onderdeel uit de handreiking wordt geleid, of blauwe tekst waar waarbij je een externe website zal worden geopend met extra informatie over het betreffende onderdeel.



Vorige en volgende pagina

1: HOE ZIT DAT?

Aanklikbare tekst

LINK

Link naar externe website

Inhoudsopgave

	P.
Inleiding	**4**
Leeswijzer	**6**
Hoe zit dat?	**7**
1.1 Hoe werkt het elektriciteitsnet?	9
1.2 Wat is er nodig?	10
Middenspanningsstation (kleine stations)	**13**
2.1 Middenspanningsstation	14
2.2 Stappenplan	16
2.3 Locatieladder voor middenspanningsstations	22
Verdeelstations (grote stations)	**29**
3.1 Verdeelstations	30
3.2 Stappenplan	33
3.3 Locatieladder voor verdeelstations	40
3.4 Principes voor positionering in het landschap	56
3.5 Terreininrichting en vormgeving	58
Bijlage	64
A. Buurtanalysetool	65
B. Beplantingslijst Boerenerven	69
Bronnenlijst	**70**
Colofon	**73**



0.2 Liander aan het werk.

(aanklikbaar)

Inleiding

Nederland groeit door en de energietransitie versnelt verder. De toename van de vraag naar elektriciteit en de snelle opkomst van duurzame energie zorgen ervoor dat het druk is op het elektriciteitsnet. Woningen worden losgekoppeld van het gas en uitgerust met warmtepompen. Elektrisch rijden neemt een hoge vlucht en nieuwe industriële processen slurpen stroom. Zonnepanelen en windparken zorgen weliswaar voor de (duurzame) opwek van voldoende elektriciteit, maar om die energie bij de gebruikers te krijgen is een forse uitbreiding van het netwerk noodzakelijk. Grote delen van Fryslân kampen met een tekort aan middenspanningsstations en verdeelstations. Daardoor dreigen nieuwe woningen, supermarkten, bedrijven en industriegebieden zonder stroomvoorziening te komen – omdat ze gewoonweg niet op het elektriciteitsnet kunnen worden aangesloten. Daarnaast bestaat het risico dat bedrijven, bewoners, sportclubs en boeren die willen verduurzamen hun teveel aan opgewekte energie niet kunnen terugleveren aan het net. Liander is de regionale netbeheerder en TenneT de landelijk netbeheerder. Samen zijn ze verantwoordelijk voor de elektriciteitsvoorzieining in Fryslân. Zij hebben als taak om het net te onderhouden en te ontwikkelen. Systeemstudies laten zien dat de elektriciteitsvraag in 2050 minimaal zal zijn verdubbeld. Om buurten, wijken en gebieden toekomstvast te maken moet Liander vele nieuwe verdeelstations, duizenden middenspanningsstations (transformatorhuisjes) en tienduizenden kilometers kabels aanleggen.

Waarom een handreiking?

Het vinden van geschikte locaties voor stations is op zich al lastig – vanwege het gebrek aan beschikbare grond en te doorlopen planologische procedures – en de tijdsdruk maakt het er niet makkelijker op. Omdat de nood hoog is willen Liander, Provincie Fryslân, de gemeenten in Fryslân en Wetterskip Fryslân samen op een constructieve wijze, met oog voor de omgeving, zo snel mogelijk stappen maken. Dit betekent echter niet dat de ruimtelijke kwaliteit onder druk mag komen te staan. Met de voorliggende handreiking stellen de partijen met elkaar een heldere werkwijze op en gebiedsspecifieke richtlijnen vast, zodat de locatiekeuze en het ontwerp van elektriciteitsstations recht doen aan de ruimtelijke kwaliteit van de dorpen, steden het Friese landschap. Dat is mogelijk door allereerst; helderheid en transparantie in de te doorlopen procedure. Ten tweede; Liander en betrokken overheden moeten in vroegtijdig stadium om tafel zitten om een integrale locatie afweging te maken, waarbij een locatie-ladder houvast biedt en ten derde; dat er afhankelijk van de locatiekeuze afspraken gemaakt moeten worden over de vormgeving.

De handreiking bekijkt met name de ruimtelijke opgave die uitbreiding van het middenspanningsnet met zich meebrengt. Hierbij ligt de focus op de kleinere middenspanningsstations (MSR) - de zogenaamde transformatorhuisjes - en de grotere verdeelstations, in omvang vergelijkbaar met een grote schuur of kas. Beiden zijn het gebouwen die in de stad of het buitengebied ingepast moeten worden. Door het verschil in maat en schaal hebben de verschillende maten elektriciteitsstations een andere impact op de omgeving. Beiden vragen om een andere aanpak en zijn ook als zodanig uitgewerkt.

In de handreiking is onderscheid gemaakt tussen transformatie, aanpassing en inpassing van elekriciteitsstations in het stedelijke gebied en in het landelijk gebied. De uitdaging binnenstedelijk is met name gericht op het realiseren van middenspanningsstations en distributieruimtes, de ‘kleine’ stations. Op basis van de keuze voor de locatie wordt de vormgeving van het middenspanningsstation verder ingevuld. De ‘grote stations’, de verdeelstations, zullen voornamelijk in het landschap terecht komen, omdat er in het stedelijk gebied nauwelijks ruimte is voor plaatsing van grote stations. Hier spreken we niet alleen van inpassing in het landschap maar ook van aanpassing of zelfs transformatie van het landschap. Het verdeelstation is een nieuw programma in het landschap wat gezien kan worden als losstaande nutsvoorziening of als gebiedseigen element dat in materiaal en vormgeving aansluit op de bestaande omgeving.

Voor de transformatie van het hoogspanningsnetwerk van TenneT naar middenspanning en lager zijn nóg grotere stations en terreinen nodig. Deze transformatorstations zijn met hun omvang van drie tot zes hectare vergelijkbaar met ruim vier tot negen voetbalvelden. Bij deze transformatorstations gaat het niet langer om inpassing of aanpassing, maar om transformatie van het landschap. Hier kan gesproken worden over de vorming van ‘nieuwe landschappen’, gebiedstransformaties waarvan het station onderdeel is. Het aantal benodigde nieuwe transformatorstations van deze omvang is echter veel kleiner. Deze opgave kan later in samenwerking met Liander en TenneT vanuit het oogpunt van ruimtelijke inpassing bekeken worden.

Wie zijn er betrokken?

De handreiking is opgesteld in samenwerkingsverband van de Friese Energietafel. Aangesloten partijen zijn: Liander, Provincie Fryslân, Wetterskip Fryslân, FUMO omgevingsdienst Fryslân en de gemeenten Ooststellingwerf, Heerenveen, Noard-East Fryslân, Tytsjerksteradiel, Achtkarspelen, De Fryske Marren, Leeuwarden, Súdwest-Fryslân, Smallingerland en Waadhoeke.

De handreiking is een product van de werkgroep Versnellen binnen de programmalijn energie-infrastructuur van de Friese Energietafel, waarin we beogen om zorgvuldige besluitvorming over het energienetwerk te versnellen, zodat investeringen van de netbeheerders in Fryslân (o.a. kabels en veel stations) snel kunnen worden gerealiseerd. Er zijn nog twee andere sporen binnen de programmalijn energie-infrastructuur van de Friese Energietafel. Het spoor van integraal programmeren gaat over het plannen van toekomstige investeringen op middellange en lange termijn in het net: het energiesysteem en de ontwikkelingen die er invloed op hebben worden op elkaar afgestemd. Het spoor innovatie zoekt oplossingen om het bestaande net op korte termijn efficiënter te gebruiken. Dit kan bijvoorbeeld door afspraken tussen gebruikers op een bedrijventerrein, het realiseren van opslag en het combineren van verschillende vormen van duurzame opwek.



0.3 Liander aan het werk.

1. Hoe zit dat?

2. Middenspannings-station

3. Verdeelstations

Leeswijzer

De handreiking is opgebouwd uit drie delen. In deel 1 ‘Hoe zit dat?’ staan de vragen ‘Hoe werkt het elektriciteitsnet?’ en ‘Wat is er nodig?’ centraal. Dit deel bevat achtergrondinformatie over het elektriciteitsnet, de verschillende elektriciteitsstations en de ontwikkeling van een nieuw elektriciteitsstation. Daarnaast wordt er ingegaan op de omvang van de opgaven en afspraken die gemaakt zijn bij het opstellen van deze handreiking om op een constructieve wijze, met oog voor de omgeving, zo snel mogelijk het energie-netwerk uit te breiden.

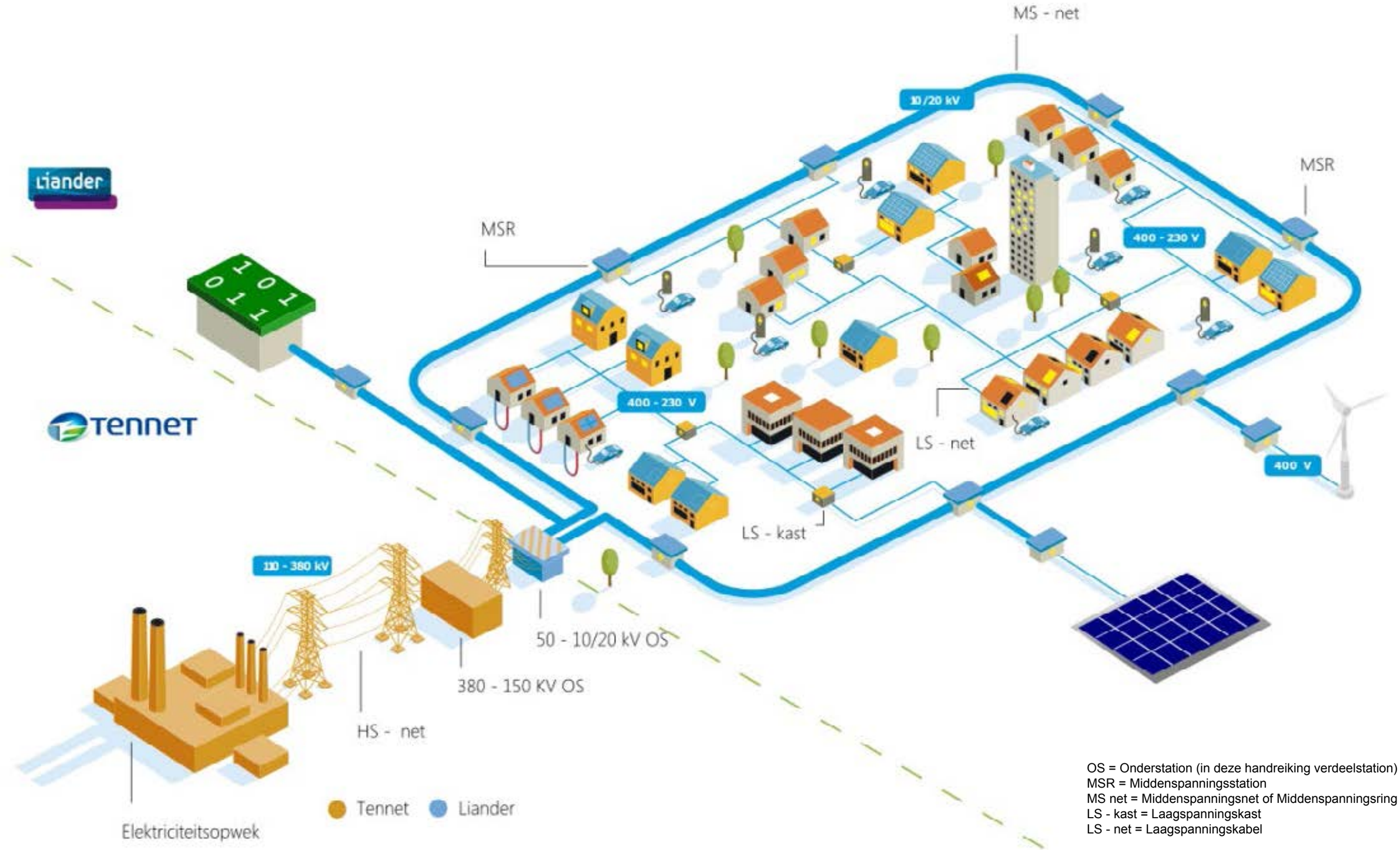
In deel 2 en deel 3 wordt ingegaan op wat randvoorwaardelijk is voor een goede ruimtelijke inpassing. Deels bestaat dit uit een werkwijze. Daarin wordt besproken over hoe we met elkaar kunnen samenwerken om de inpassing van elektriciteitsstations te kunnen versnellen met oog voor participatie en behoud van ruimtelijke kwaliteit. Anderzijds wordt ook gekeken naar wat van belang is bij de ruimtelijke inpassing van verschillende elektriciteitsstations. Welke plekken lenen zich beter voor de realisatie van een elektriciteitsstation en waarom? Op welke manier sluit inrichting en vormgeving zoveel mogelijk aan op de bestaande omgeving? De ruimtelijke karakteristieken van een gebied bepalen mede de belevingswaarde (esthetische waarde), gebruikswaarde en toekomstwaarde. Hoe meer deze karakteristieken intact zijn en bewaard blijven, hoe beter de leesbaarheid en herkenbaarheid van een gebied of landschap. Om daar aan te kunnen voldoen zijn ruimtelijke uitgangspunten opgesteld die daaraan bijdragen.

Ondersteunend aan dit proces is voor zowel de middenspanningsstations als voor de verdeelstations een ladder voor locatiekeuze ontwikkeld. Het volgen van de ladder zorgt voor transparante en helder te onderbouwen keuzes voor netbeheerders, overheden en ontwerpers. De juiste locatie kan er enerzijds voor zorgen dat het elektriciteitsstation geen overlast veroorzaakt of dat het voldoende afstand heeft tot kwetsbare gebieden. Anderzijds kan het elektriciteitsstation op een plek komen waar het niet meteen opvalt, aansluit op de omgeving of een omgeving zelfs kan versterken. De ladder geeft daarnaast per locatie voorbeelden van inpassings- en vormgevingsprincipes die bijdragen aan de ruimtelijke kwaliteit. Het gaat dan om de vormgeving van het terrein en het gebouw. In een dynamische, stedelijke omgeving zijn andere uitgangspunten van belang dan in een open landschap, en deze zijn ook weer anders dan in een besloten landschap. Deel 2 omschrijft de werkwijze en ruimtelijke inpassing voor de middenspanningsstations. In deel 3 worden de werkwijze en ruimtelijke inpassing voor de verdeelstations omschreven.

Hoe zit dat?

De schakels in het elektriciteitsnetwerk

1.1 Liander aan het werk.



OS = Onderstation (in deze handreiking verdeelstation)
MSR = Middenspanningsstation
MS net = Middenspanningsnet of Middenspanningsring
LS - kast = Laagspanningskast
LS - net = Laagspanningskabel

1.2 Schematische weergave van het energienetwerk.

1.1 Hoe werkt het elektriciteitsnet?

Het Nederlandse elektriciteitsnet bestaat uit verschillende schakels die elektriciteit transporteren naar bedrijven en huizen. Het transport van elektriciteit begint bij het hoogspanningsnet. Via dit net wordt de stroom zowel boven als onder de grond getransporteerd naar een verdeelstation. De regionale of provinciale hoogspanningsnetten zijn veelal in het beheer van TenneT. In de verdeelstations wordt de hoogspanning omgezet naar middenspanning 20.000 Volt (20kV). Van daaruit wordt de stroom verdeeld over meerdere kabels die onder de grond verder gaan. Ook zonneparken en windmolens kunnen op deze verdeelstations aangesloten worden. Het aantal verdeelstations - ook wel regelstations, schakelstations en onderstations genoemd - moet de komende jaren uitgebreid worden. Zo wordt het systeem robuuster en de kabels niet te lang. Uiteindelijk wordt de stroom in transformatorhuisjes omgezet naar laagspanning - 230 volt - voor huizen, bedrijven en andere voorzieningen.

- In het volgende filmpje wordt de werking van het electriciteitsnet nog eens toegelicht;
- Via deze link wordt het middenspanningsnet verder toegelicht;
- Deze brochure geeft meer inzicht in de functie van het middenspanningsstation en eisen die daaraan gesteld worden.

1.1.1 Middenspanningsstations: kleine stations

De transformator in het middenspanningsstation is essentieel voor een veilige en betrouwbare levering van elektriciteit in woningen. Het middenspanningsstation is veel kleiner dan een verdeelstation - ongeveer het grondvlak van een parkeerplaats - maar er zijn er in totaal wel veel meer van nodig. Omdat de kabels vanuit een middenspanningsstation naar woningen of bedrijven niet te lang mogen worden staan deze kleine stations meestal in het bebouwd gebied. De locatie van een middenspanningsstation wordt niet willekeurig gekozen, maar is afhankelijk van de ontwikkelingen in energievraag en -levering in een buurt of wijk. Denk hierbij aan het laden van elektrische auto's, het plaatsen van zonnepanelen, elektrisch koken, maar ook het plaatsen van airco's. Ook voor de middenspanningsstations heeft Liander heeft de afmetingen gestandaardiseerd. Deze afmetingen zijn de afgelopen jaren toegenomen om meer woningen of bedrijven op een middenspanningsstation aan te kunnen sluiten. De middenspanningsstations van Liander worden modulair ontworpen en gebouwd. Dit verkort de engineeringtijd en de realisatietijd. Daarnaast is beheer eenvoudiger en verlaagt standaardisatie de kosten.

- Ga naar Middenspanningsstations voor meer informatie over de maat, schaal en inpassing van middenspanningsstations.

1.1.2 Verdeelstations: grote stations

De verschillende type verdeelstations beslaan tussen de circa 1000 en 3400 m2. Door hun maat en schaal zijn deze grote stations vergelijkbaar met herkenbare elementen in het landschap, zoals kassen of sportvelden. Deze worden voornamelijk aan de randen van dorpen en steden of in het buitengebied geplaatst omdat in het bebouwd gebied vaak nauwelijks ruimte is ze in te passen. Liander heeft de afmetingen en terreinindelingen bij een station gestandaardiseerd. Vooral bij nieuwbouw wordt vaak met gestandaardiseerde componenten gewerkt. Soms is de maat van een locatie niet ideaal voor de standaardafmetingen waardoor maatwerk uitgevoerd moet worden. De verdeelstations van Liander worden modulair ontworpen en gebouwd. Dit verkort de engineeringtijd en de realisatietijd. Daarnaast is beheer eenvoudiger en verlaagt standaardisatie de kosten. Op de volgende pagina is in een schematische weergave aangegeven hoe een verdeelstation is opgebouwd en welke onderdelen nodig zijn voor een veilige en toegankelijke stationslocatie.

- Ga naar Verdeelstations voor meer informatie over de maat, schaal en inpassing van verdeelstations.



1.3 Standaard middenspanningsstation



1.4 Verdeelstation

1.2 Wat is er nodig?

De snel toenemende vraag naar elektriciteit en de snelle opkomst van duurzame energieopwekking met wind- en zonneparken zorgen voor drukte op het elektriciteitsnet. Zelfs zo druk dat het elektriciteitsnet in veel gebieden In Friesland vol zit. De maximale capaciteit is bereikt en er is tijdelijk geen ruimte voor nieuwe aansluitingen of verhoging van het huidige vermogen.

- Via deze link kunt u meer lezen over het ontstaan van drukte op het elektriciteitsnet;
- Via deze link over het investeringsplan van Liander over de voorgenomen uitbreidings- en vervangingsinvesteringen.
- Middels deze kaart geeft Liander indicatie van de beschikbare ruimte op het net

1.2.1 Omvang van de opgave

De omvang van de opgave in Friesland is afhankelijk van de ontwikkelingen. Het overzicht met knelpunten en oplossingen voor de gehele provincie wordt daarom elke twee weken bijgesteld. Daarnaast is er per gemeente een buurtanalysetool beschikbaar. Hier kunnen gemeenten inzicht krijgen in de bestaande en toekomstig benodigde energie-infrastructuur. De buurtanalysetool is een door Liander ontwikkelde tool die gemeenten helpt in de planvorming van de verduurzaming van de gebouwde omgeving. De tool geeft op buurtniveau inzicht in de karakteristieken van de energie-infrastructuur (locatie, capaciteit, ouderdom en materiaal). Door middel van filteropties kunnen analyses gemaakt worden met de betrekking tot de warmteoplossing en timing van die warmteoplossing. Met behulp van de buurtanalysetool kunnen ruimtelijke plannen worden opgesteld voor een toekomstbestendige energie-infrastructuur, inclusief de verwachte aantallen en de beoogde nieuwe locaties middenspanningsstations, de benodigde ruimte en bijbehorende vergunningen.

- De overzichten van knelpunten en oplossingen voor Friesland zijn middels de volgende link te vinden;
- Via deze link en in de bijlage is meer informatie over de buurtanalysetool te vinden.

1.2.2 Afspraken

In samenspraak met alle betrokken partijen bij het opstellen van deze handreiking is per type station een werkwijze voor de planvorming van het elektriciteitsstations geformuleerd. De belangrijkste vraag was: ‘Hoe kunnen we op een constructieve wijze, met oog voor de omgeving, zo snel mogelijk het energie-netwerk uitbreiden?’. Om dit op een zorgvuldige wijze te laten verlopen is voor zowel het middenspanningsstation als het verdeelstation een stappenplan opgesteld zodat de juiste personen en instanties op het juiste moment in het proces kunnen aanhaken. Om gezamenlijk goed aan de opgave te kunnen werken is een aantal algemene afspraken geformuleerd.

1. Reserveer nu al ruimte voor een goede integratie middenspannings-stations in de toekomst

Wie: gemeenten

In alle gemeenten verrijzen nieuwe woongebieden, bedrijventerrein of worden bestaande gebieden geherstructureerd. Parkeernormen, waternormen en andere ruimtelijke eisen worden al vanaf het eerste begin meegenomen in de plannen. Voor de benodigde energie-infrastructuur moet dat vanaf nu ook zo zijn. Reserveer als gemeente bij toekomstige ontwikkelingen en transformaties direct ruimte voor middenspanningsstations en/of verdeelstations. Stel regels op voor bedrijven, ontwikkelaars of andere initiatiefnemers ten aanzien van de energie-infrastructuur. Door het vast te leggen in stedenbouwkundige- of beeldkwaliteitsplannen is het bij de uitvoering mogelijk om te sturen op een goede inpassing en ruimtelijke kwaliteit. Stem daarvoor als gemeente op tijd af met Liander, ook al in de planvormingsfase.

Nieuwe ontwikkellocaties

- Bij het bouwen van een nieuwe woonwijk heb je per ca. 240 woningen, één middenspanningsstation nodig. Wijs daar in stedenbouwkundige plannen al geschikte locaties voor aan;
- Stel eisen aan de beeldkwaliteit door regels op te nemen voor de positie, materialisatie van losse middenspanningsstations of door voor te schrijven dat middenspanningsstations in gebouwen opgenomen moeten worden.

Bedrijventerreinen

- Houd bij het plannen van nieuwe bedrijventerreinen en uitbreidingslocties rekening met de vraag naar elektriciteit en kijk naar de stand van zaken op het net;
- Op bedrijventerreinen neemt het aantal middenspanningsstations snel toe vanwege levering en afname van stroom. Zorg dat de openbare ruimte niet onder druk komt te staan. Stel regels voor inpassing op prive kavels op of stel ruimte beschikbaar voor collectieve energie-oplossingen. Daar kan zowel opwek, opslag en netwerk

gecombineerd worden;
- Houd er rekening mee dat bij verduurzaming van industriegebieden de vraag naar elektriciteit exponentieel stijgt. Reserveer daarom ook ruimte voor verdeelstations in en nabij deze gebieden.

Bestaande wijken
- Middels de buurtanalyse tool kan inzicht verkregen worden in de opgave per wijk of buurt;
- Reserveer bij aanpassingen van openbare ruimte plaats voor middenspanningsstations;
- Door voor wijken met een grote opgave een plan voor alle middenspanningsstations op te stellen ontstaat uniformiteit en samenhang.
- Houd er bij bestaande en nieuwe stations rekening mee dat ze in de toekomst mogelijk vergroot of verdubbeld worden.

3. Stel per gemeente een Buurt Realisatie Plan op

Wie: Liander, Gemeenten

Het BRP (Buurt Realisatie Plan) maakt onderdeel uit van het proces van de buurtaanpak. In het BRP noteert Liander met de gemeente alle afspraken die gemaakt worden over het aantal nieuwe middenspanningsstations die in een buurt moeten komen, de locaties, de vormgeving en de inpassing. Ook staat hierin het resultaat van de eventuele participatie die is gevoerd en wordt er een afspraak gemaakt over de grondverwerving. Het BRP vormt het basisdocument waarop Liander een investeringsbesluit neemt en



1.5 Peperbusmodel in de gemeente Heerenveen.



1.6 Voormalig transformatorhuisje in Wirdum - nu in gebruik als recreatief tiny house.



1.7 Voormalig station in gemeente Beek-Ubbergen.

het vormt tevens het startdocument voor de realisatiefase waarin alles tot in technisch detail wordt uitgewerkt. De handreiking biedt een algemeen kader voor het opstellen van de Buurt Realisatie Plannen, maar deze worden per gemeente en buurt verder aangescherpt. Op deze manier kan de locatieladder, en de keuze voor vormgeving van het station, per buurt verder aangevuld worden aan de diverse trafo-tafels.

4. Blijf techniek en vormgeving doorontwikkelen

Wie: Liander

Liander werkt met een modulair bouwblok. Standaardisatie zorgt voor versnelling en efficiëntie bij de bouw van de stations en dat is hard nodig gezien de huidige opgave. De keerzijde is echter dat het standaard gebouw nu nog te weinig ruimte laat voor een afwijkende en passende vormgeving. Het huidige standaardbouwblok is vooral technisch ontworpen. Dat is jammer temeer we in Nederland een geweldige traditie in het ontwerp van nutsvoorzieningen kennen - denk aan de prachtige en zorgvuldig ontworpen stroomhuisjes in binnensteden en de polders. Deze transformatorgebouwen zijn nu aangewezen als monument of worden herbestemd in plaats van gesloopt. Technici en ontwerpers moeten samen aan de slag met het standaard modulaire bouwblok.

De standaardafmetingen zijn bovendien niet voor alle locaties geschikt. Sommige locaties - daarbij valt te denken aan de historische binnensteden, recreatiegebieden of beschermd stadsgezicht, maar ook beschermde landschappen in het buitengebied, vragen om een verfijnde uitwerking. In de werkgroep werd gesproken over de behoefte aan een dorpsstedelijke variant in Fryslân of een middenspanningsstation met een kleinere footprint zoals het ‘Peperbusmodel’. Dat maakt inpassing in de toekomst makkelijker en draagt bij aan de ruimtelijke kwaliteit.

5. Van belemmeringen naar (koppel) kansen

Wie: Provincie Fryslân, Wetterskip Fryslân (met input van Liander)

De energieopgave vraagt om ruimte, maar kan niet los gezien worden van andere ontwikkelingen die om ruimte vragen. Door vraag en aanbod (opwek en verbruik) van energie ruimtelijk slimmer te positioneren en de gevolgen van andere ruimte keuzes, zoals bijvoorbeeld woningbouw, bedrijventerreinen en duurzame energie, voor het energiesysteem in beeld te brengen is het zelfs mogelijk energie-infrastructuur aanjager te laten zijn voor ontwikkelingen (“Energy Oriented Development”). Dit vraagt om zowel op provinciaal als gemeentelijk niveau te werken in scenario’s en het energie vraagstuk integraal onderdeel te maken van de ruimtelijke ordening in bijvoorbeeld omgevingsplannen.

Naast energie wordt ook gezocht naar ruimte voor wonen, bedrijven, natuur, water, bossen en andere opgaven. Combineer de plaatsing van grotere stations met gebiedsontwikkeling en andere opgaven zoals bossen, waterretentie, duurzame energie, recreatie en natuurontwikkeling. Een station dat op de overgang van landbouw en natuur wordt geplaatst voorkomt dat bestrijdingsmiddelen of stikstof schade aan de natuur veroorzaken. Een ander voorbeeld is het combineren van de energieinfrastructuur met water, vanuit het oogpunten van ‘water en bodem sturend’. Op het eerste oog lijkt de combinatie van energie water niet voor de hand te liggen. Maar juist bij netbeheerders is een enorme kennis en kunde aanwezig op het gebied van het waterveilig maken van stations. Netbeheerders zijn verplicht om waterveilige infrastructuur te realiseren waardoor de combinatie met opgaven zoals waterberging of bodemdaling juist opgezocht kan worden. Denk aan een station gecombineerd met een waterbergingsgebied.

Er kan ook gekeken worden naar een cluster van nieuwe elektriciteitsstations met energieproductie, opslag en/of gebieden waar een grote energievraag is. De ontwikkelingen rondom de energie-infrastructuur staan niet stil. Het clusteren heeft zowel ruimtelijke als energetische voordelen.

6. Zorg voor voldoende mensen voor deze opgave

Wie: Gemeenten

Het proces faciliteren vraagt om voldoende beschikbare capaciteit bij zowel de gemeente als bij Liander. Liander moet op tijd inzicht geven in de omvang van de opgave en de termijn waarop de elektriciteitsstations zijn gepland per gemeente. Andersom is het belangrijk dat bij de gemeente voldoende capaciteit aanwezig is om te ondersteunen. Bestuur, raad en de ambtelijke organisatie moeten hiervan op de hoogte gebracht worden.

7. Afstemming over de ondergrond

Wie: Liander, Gemeenten

In de praktijk zien we vaak dat de ondergrondse situatie (zoals watertransportleidingen of hoge druk gasleidingen) een belemmering vormen. Dit zal in de toekomst nog meer voor gaan komen. Het is daarom belangrijk om, waar mogelijk, afstemming te zoeken met andere partijen en concurrentie met waternetten en glasvezel te voorkomen door opgaven te koppelen.

Middenspanningsstation

Kleine stations

2.1 Liander aan het werk.

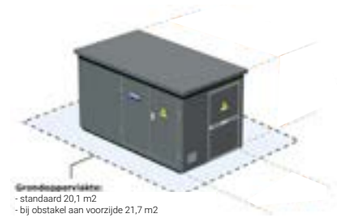
2.1 Middenspanningsstations

Elektriciteit wordt via de kabels naar de woningen gebracht. Hiervoor moet eerst de elektriciteit naar de juiste spanning gebracht worden. Dat gebeurt in een middenspanningsstation. Om alle woningen, bedrijven en winkels van stroom te voorzien of teruggeleverde stroom op te nemen moet het station zo centraal mogelijk in een buurt of wijk staan. Bij middenspanningsstations wordt onderscheid gemaakt tussen een compact station (Alfen Pacto 25, Alfen Pacto 35, Batenburg, DR) of een betreedbaar station. In de kolom hiernaast zijn de maten van de verschillende stations weergegeven.

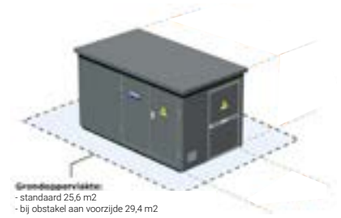
Er is sprake van een goede inpassing met voldoende ruimtelijke kwaliteit, als de belevings-, gebruiks- en toekomstwaarde van het gebied niet worden aangetast. Het middenspanningsstation vormt dan geen belemmering voor het gebruik van de ruimte. Bij plaatsing zijn wel een aantal punten belangrijk:

- Het station moet op een centrale plek staan;
- De ligging van de kabels van Liander, maar ook van andere kabels en leidingen in de grond, bepalen welke plek wel en niet kan. Zoekgebieden zijn daarom niet zo groot;
- Het station moet via de openbare weg bereikbaar zijn;
- Er moet genoeg ruimte rond het station zijn om veilig te werken;
- Alle stations voldoen altijd aan alle technische veiligheidsvoorschriften en regels over de afstand van het station tot woningen, andere panden en objecten boven de grond;
- De belangrijkste eisen die Liander stelt en impact hebben op de ruimtelijke inpassing zijn op de volgende pagina weergegeven.

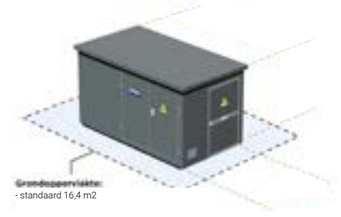
Hoewel de maat en schaal van een middenspanningsstation veel kleiner is dan een verdeelstation, is de absolute opgave in aantallen veel groter. De inpassing van de kleine stations vindt bovendien meestal plaats in stedelijk gebied, daar waar de druk op de ruimte het grootst is. Het vinden van een locatie is daarom niet eenvoudig. De inpassing van een middenspanningsstation is vaak een afweging tussen verschillende belangen zoals verkeer, parkeren en groen.



Alfen Pacto 25
(station maat: 3,55 x 1,76 x 2,06m,
kavelmaat: 5,22 x 3,85m)



Alfen Pacto 30
(station maat: 3,65 x 1,99 x 2,06m,
kavelmaat: 6,42 x 3,99m)



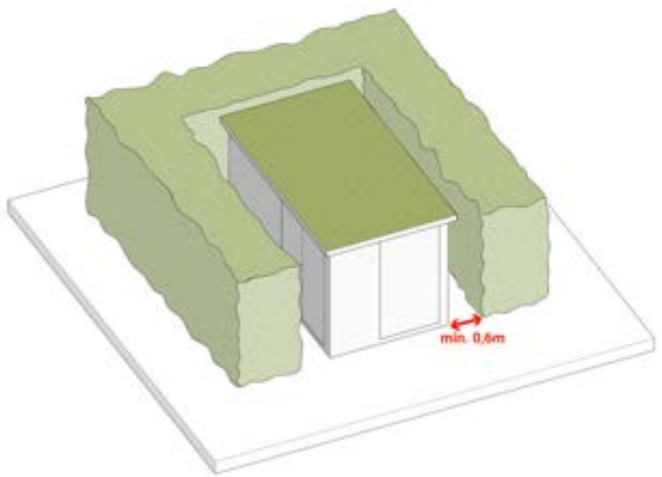
* Batenburg (onder voorbehoud)
(station maat: 3,0 x 1,65 x 2,06m,
kavelmaat: 4,70 x 3,55m)



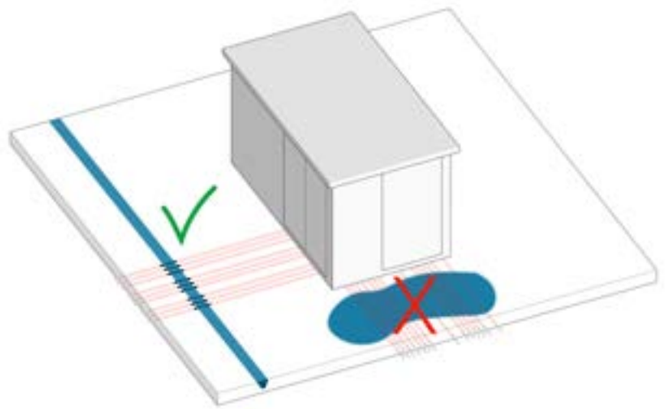
DR (station maat: 6,4 x 2,5 x 2,41m,
kavelmaat: 10,32 x 4,97m)

2.2 Verschillende type middenspanningsstations.

2.1.1 Eisen ten aanzien van een middenspanningsstation

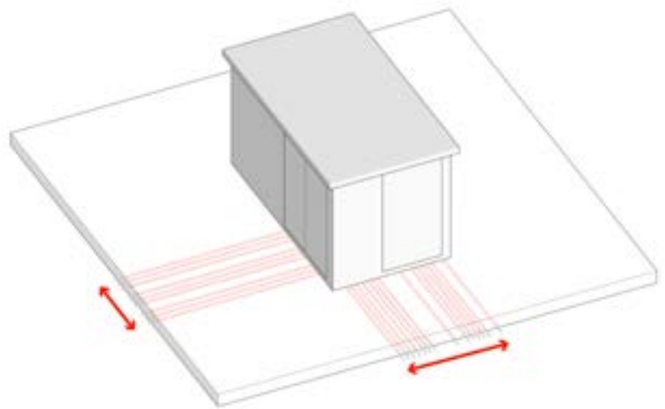


Minstens 0,6m afstand tussen middenspanningsstations en heesters.

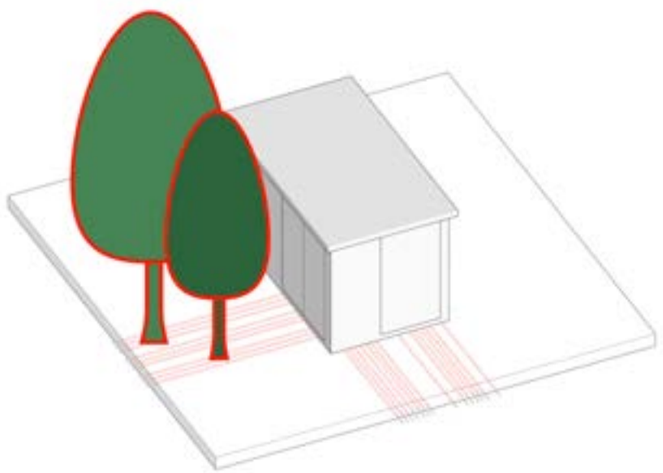


Eisen t.a.v. water:

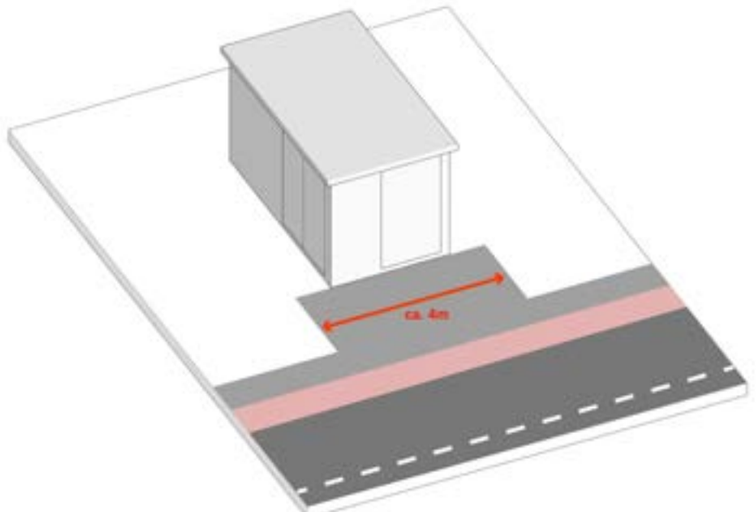
- Geen middenspanningsstations t.p.v. oppervlaktewater.
- Mantelbuizen toepassen bij onderdoorgang sloot.



Voldoende ruimte voor voedende en afgaande kabels.



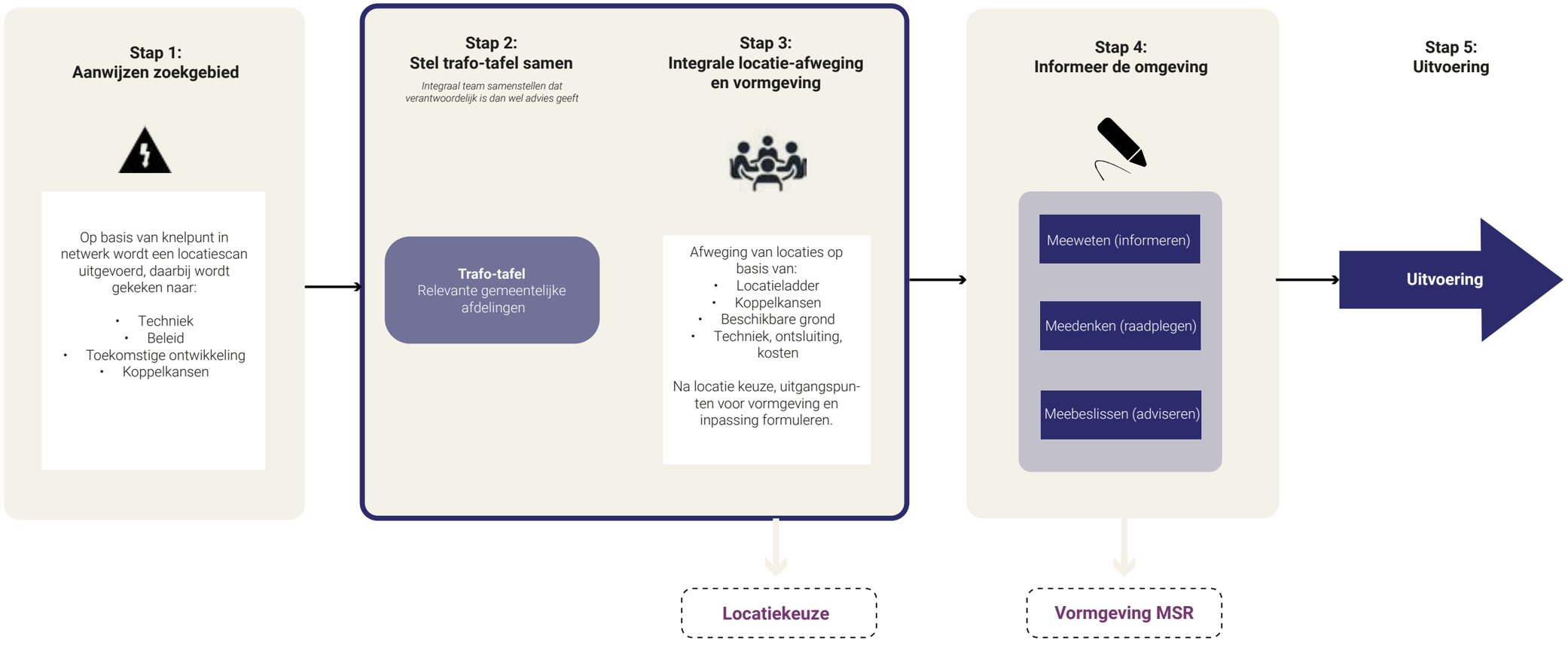
Er is geen (diepwortelende) beplanting aanwezig op de kabeltraces.



Het middenspanningsstation moet toegankelijk zijn via openbare weg & er moet voldoende werkruimte zijn rondom het station.

2.2 Stappenplan

De werkgroep heeft gezamenlijk een aantal casussen bestudeerd van middenspanningsstations. Daaruit is een werkwijze geformuleerd die enerzijds recht doet aan een goede ruimtelijke inpassing van middenspanningsstations en anderzijds zorgt voor versnelling. Het stappenplan kan zowel gebruikt worden voor één of meerdere middenspanningsstations, als voor het met elkaar vaststellen van kaders voor het Buurt Realisatie Plan.



Stap 1: Aanwijzen zoekgebied

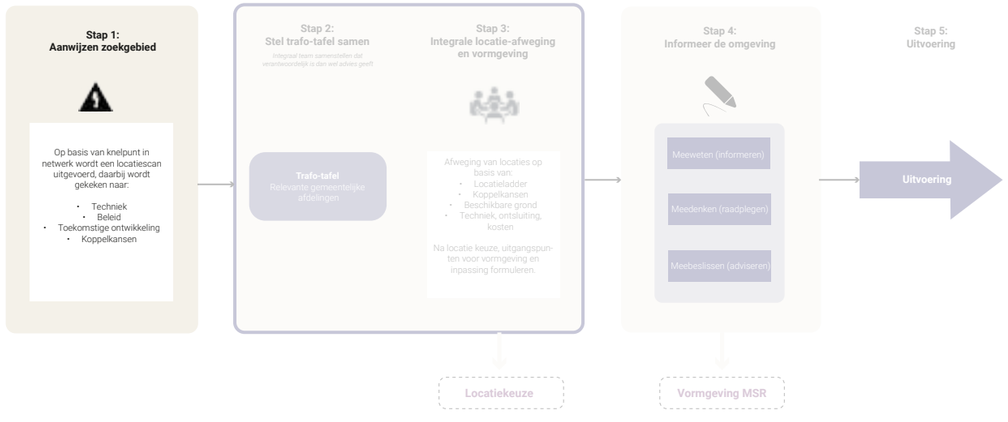
Voorafgaand aan de plaatsing van een station wordt onderzoek gedaan naar een passende locatie. Dit is een gebied waar op basis van nettechnische uitgangspunten één, of meerdere nieuwe middenspanningsstations gewenst zijn. Deze zoeklocatie wordt bepaald aan de hand van de huidige netstructuur en de te verwachten vermogensvragen (waar wordt de energie gevraagd en/of aangeboden). De grootte van het zoekgebied is afhankelijk van het voedingsgebied en de grootte van het station. Vervolgens worden ook middels een GIS-analyse belemmeringen en kansen binnen het zoekgebied in kaart gebracht en worden locaties verder onderzocht, bijvoorbeeld met betrekking tot de ondergrondse situatie. Ook de leggerkaart van het Wetterskip Fryslân dient te worden geraadpleegd om zo te kunnen zien waar beperkingen gelden met betrekking tot de ligging van waterstaatwerken. Indien er geen waterstaatkundige belangen worden geraakt hoeft het Wetterskip Fryslân verder niet te worden betrokken in het gehele proces.

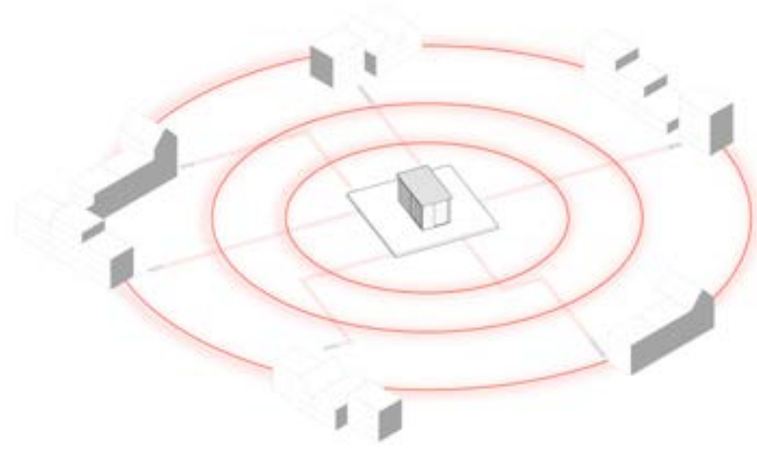
De belangrijkste criteria voor het zoekgebied van een middenspanningsstation zijn:
- Eén middenspanningsstation kan maximaal circa 240 woningen voorzien van stroom;
- Om te garanderen dat alle woningen in de buurt voldoende kwaliteit netspanning hebben, mag er een maximale afstand van circa 250* meter tussen de woningen en het middenspanningsstation zitten;
- De kabels van het middenspanningsstation naar de woning moeten zo kort mogelijk zijn en er moet voldoende ruimte zijn om met de kabels weg te komen;
- Het middenspanningsstation moet bereikbaar zijn vanaf de openbare weg.

Middenspanningsstations zijn in de basis vergunningsvrij**. Bij het zoeken naar locaties voor middenspanningsstations is het goed om niet alleen te denken vanuit belemmeringen, maar ook kansen te onderzoeken. Gemeenten weten welke ontwikkelingen spelen in een gebied, welke locaties wellicht beschikbaar komen of waar mogelijkheden liggen om meerdere programma's met elkaar te verknopen. Het is van belang dit in deze eerste stap met elkaar te verkennen.

Stap1:
- **Liander constateert een huidig of toekomstig knelpunt in het elektriciteitsnetwerk en komt met een zoekcirkel waar één of meerdere middenspanningsstations nodig zijn;**
- **Liander doet een voorstel over de gewenste locaties. In het voorstel worden alle relevante beleidslagen meegenomen. Hierbij wordt rekening gehouden met nationaal, provinciaal en lokaal beleid;**
- **Gemeenten leveren input over toekomstige ontwikkelingen en mogelijke koppelkansen.**

* Getallen zijn richtinggevend, niet absoluut.
** Voor elektriciteitshuisjes niet hoger dan 3 meter en/of met een oppervlakte tot 15 m2 is meestal geen vergunning nodig. Dit geldt echter niet voor het Wetterskip Fryslân wanneer de betreffende locatie in een beschermingszone van een hoofdwatergang is gelegen of wanneer het een kern- of beschermingszone van een waterkering betreft. Voor huisjes hoger dan 3 meter en/of met een oppervlakte van meer dan 15m2 is wel een vergunning nodig.



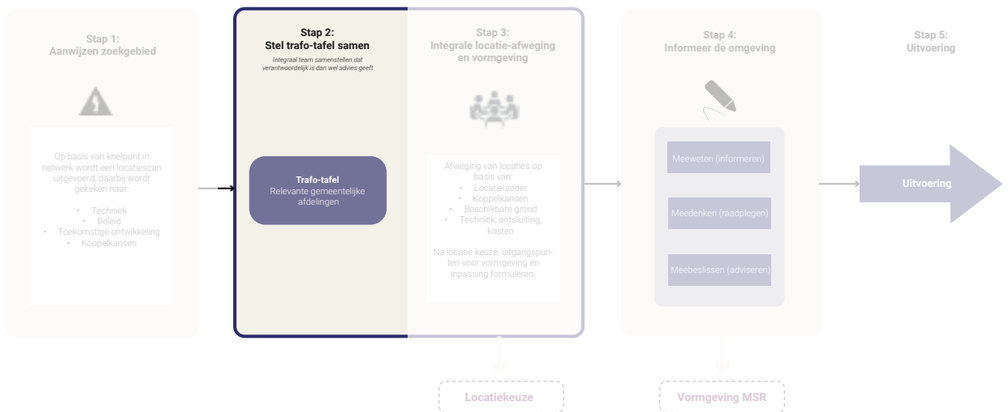


2.4 Een MSR (Alfen Pacto 30) ligt centraal in het voedingsgebied. Bij het bouwen van een standaard all-electric wijk met een gemiddelde mix aan woningen heb je per ca. 240 woningen, één middenspanningsstation nodig (de standaard MSR die Liander de komende jaren wil gaan toepassen). Als je meer appartementen hebt, veel grote vrijstaande woningen of grotere afstanden dan schuift het aantal.

Stap 2: Stel een trafo-tafel samen

Aan de trafo-tafel wordt de locatie integraal vanuit meerdere disciplines besproken en afgewogen. Dit zorgt voor versnelling van proces en besluitvorming. De trafo-tafel is ook de goede samenstelling om, per gemeente met Liander, een Buurt Realisatie Plan (BRP) op te stellen. Tevens kunnen koppelkansen in beeld gebracht worden. Voor een integrale afweging – tussen techniek, ruimte en kosten - is het belangrijk de trafo-tafel goed voor te bereiden zodat alle betrokkenen bij aanvang op een gelijk kennisniveau zijn. Gemeente doet (vóór de trafo-tafel) een scan naar ontwikkelingen in de wijk en mogelijke locaties die vanuit ruimtelijk oogpunt aantrekkelijk zijn. Aan de trafo-tafel worden alle locaties besproken. Daarvoor is het belangrijk een transparant speelveld te creëren zodat het voor de ruimtelijk ontwerpers van de gemeente inzichtelijk wordt waarom bepaalde locaties wel of niet kunnen. De consequenties van keuzes moeten daarbij inzichtelijk worden gemaakt. Vanuit de gemeente sluiten verschillende afdelingen aan, belangrijke disciplines zijn energie en duurzaamheid, ruimtelijke ordening, stedenbouw en/of landschap, verkeer (zodra het ten koste gaat van parkeerplaatsen), beheer en groen, vastgoed en eventueel communicatie. In, onder andere, gemeente Súdwest-Fryslân en gemeente Leeuwarden is hier al ervaring mee opgedaan.

Per gemeente zal gekeken moeten worden welke vorm het beste past bij de organisatie. Verschillende voorbeelden zijn genoemd: 1) Een periodiek overleg waar alle lopende casussen besproken worden, 2) niet periodiek maar alleen samenkomen als er een groot aantal gevallen of een groot gebied in één keer wordt behandeld. Met het instellen van een trafo-tafel is het ook mogelijk met elkaar na te denken over ontwikkelingen in de toekomst en vooruitlopend op de feiten een strategie voor locaties en plaatsing te bedenken. De volgende twee stappen - stap 3 en 4 - vinden plaats aan de trafo-tafel.



Stap 2:

- **Trafo-tafels zorgen voor versnelling in de besluitvorming, kansen en knelpunten komen vroegtijdig op tafel;**
- **Continuïteit en een transparant speelveld aan de trafo-tafel zijn belangrijk;**
- **Alle deelnemers zitten goed voorbereid aan tafel. Gemeente draagt bij grotere opgaven zelf locaties aan die in de trafo-tafel besproken worden;**

Stap 3. Integrale locatie-afweging en vormgeving

Voor een goede ruimtelijke en landschappelijke inpassing is de locatiekeuze van groot belang. Aan de trafo-tafel wordt daarom een locatieladder - zie 2.3 Locatieladder voor middenspanningsstations - gebruikt. Elke trede beschrijft een type locatie die geschikt is voor het inpassen en plaatsen van het station. Hoe hoger op de ladder hoe wenselijker de locatie vanuit ruimtelijk oogpunt. Als er voor een gemeente of buurt eenmaal een BRP is opgesteld worden ook de afspraken die daarin gemaakt zijn meegenomen in de locatie-afweging.

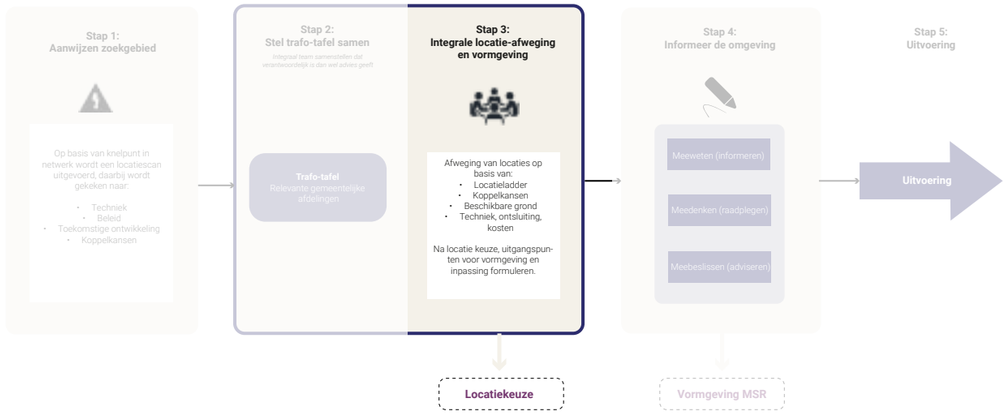
Door het aflopen van de ‘ladder’ dienen de deelnemers aan de trafo-tafel te onderbouwen waarom een locatie afvalt. In deze onderbouwing worden andere afwegingen zoals de kosten, beschikbaarheid van grond, ondergrondse situatie, netefficiëntie en techniek - hieronder valt ook het wegkomen met kabels in het gebied - nadrukkelijk meewogen. Door naast de ladder ook eisen vanuit techniek en financiën mee te nemen kan een integrale afweging gemaakt worden. Het is van groot belang dat de verschillende partijen aan tafel elkaar vertrouwen en voldoende inzichten geven in mogelijkheden en onmogelijkheden om samen tot de meest wenselijke locaties te komen. Bij afweging van de locaties kunnen wederom de mogelijke koppelkansen in beeld gebracht worden.

Afhankelijk van de locatie die overblijft is vormgeving van het middenspanningsstation ‘standaard’, ‘standaard +’ of ‘maatwerk’. Aan de trafo-tafel kan met elkaar besloten worden hoe hoog de belevingswaarde van de locatie is en welke inpassing en vormgeving hierbij past. In de komende jaren zullen hierover steeds concretere afspraken over gemaakt worden tussen gemeente en Liander in BRP. Voor de vormgeving van het

station is in principe de maatvoering van het modulaire bouwblok leidend. In 2.3.1 Bouwstenen middenspanningsstations is een overzicht gemaakt van mogelijke ontwerpoplossingen voor het inpassen van de stations. De ruimtelijke adviescommissie of welstandscommissie, zoals Hûs en Hiem, moet in deze fase, met name bij grotere opgaven en/of gebieden met een hoog welstandsniveau, betrokken worden. De gemeente maakt hiervoor zelf een inschatting.

Stap 3:

- **Volg de locatieladder voor het afwegen van diverse mogelijke locaties vanuit ruimtelijk oogpunt en leg alle keuzes vast zodat het navolgbaar is;**
- **Bij het volgen van de locaties uit de locatieladder is het belangrijk om de afweging inzichtelijk te maken tussen beschikbare grond en ruimtelijke, financiële en technische aspecten (afwegingskader);**
- **Breng nogmaals koppelkansen in beeld;**
- **Bepaal met elkaar de vormgeving van de MSR, betrek waar nodig de ruimtelijke adviescommissie of welstandscommissie, zoals Hûs en Hiem;**
- **Maak gebruik van de bouwstenen uit paragraaf 2.3 van deze handreiking.**



Stap 4. Informeer de omgeving

Na de locatie-afweging bepaalt de gemeente of en in welke mate er participatie met de omgeving moet plaatsvinden. Het participatiebeleid van de gemeente is daarbij leidend. In veel gevallen heeft het plaatsen van een middenspanningsstation niet of nauwelijks invloed op de buurt en omwonenden. Dan vindt geen participatie plaats. Als de impact groter is zijn in hoofdlijnen drie vormen van participatie gedefinieerd die als leidraad gebruikt kunnen worden: meeweten (informeren), meedenken (raadplegen) en meebeslissen (adviseren). Maatwerk op basis van de lokale situatie is altijd mogelijk. De mate van participatie neemt toe met de grootte van stations of als er een omgeving betreft waar meer belanghebbenden zijn. Liander en gemeente geven de participatie gezamenlijk vorm. Onderling wordt afgestemd welke rol zij hebben.

Meeweten (informeren)
Bij informeren wordt de omgeving op de hoogte gebracht van voorgenomen ontwikkeling en realisatie van een elektriciteitsstation. Het ontwerp voor inrichting en uitwerking van het elektriciteitsstation is al voorafgaand aan de participatie uitgewerkt. Deze vorm zien we met name bij middenspanningsstations die vergunningsvrij zijn en waarvan de impact op de omgeving beperkt is.

- Mate van invloed: laag
- Doorlooptijd: kort
- Middelen: bouwbord (met QR-code) huis-aan-huisfolder, brief, website, sociale media, informatie krant.

Meedenken (raadplegen)
Gemeente en Liander raadplegen omwonenden en andere belanghebbenden over het ontwerp van het station. De participanten hebben de mogelijkheid om mee te denken over materiaal, kleur en/of schilderen. De speelruimte beperkt zich tot het uiterlijk van het station. Participanten kunnen een reactie achterlaten en worden om input gevraagd voor de definitieve vormgeving. Dit geldt meestal voor middenspanningsstations die niet vergunningsvrij zijn.

- Mate van invloed: gemiddeld
- Doorlooptijd: kort
- Middelen: inloopavond, enquêtes, straatgesprekken, digitaal participatieplatform.

Meebeslissen (adviseren)
Omwonenden en andere belanghebbenden worden om advies gevraagd ten aanzien van de gemaakte keuzes in het proces, zoals de kleur van het middenspanningsstation of het type groen. Voor de middenspanningsstations kan dit bijvoorbeeld plaatsvinden

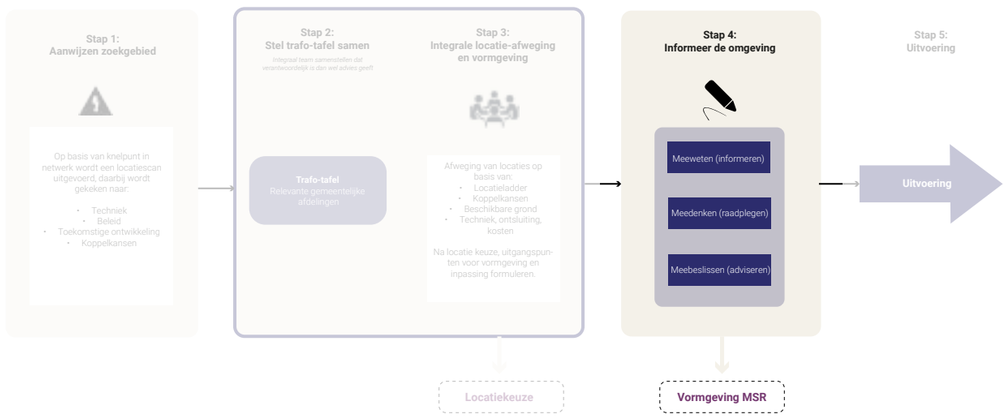
als er een plan is voor meerdere transformatorhuisjes of principes over hoe er de komende jaren in de wijk mee om wordt gegaan. Het ontwerp is nog niet uitgewerkt en er zijn mogelijk nog meerdere locaties in beeld. Met de input van de omwonenden wordt de vormgeving en inrichting verder uitgewerkt en weer voorgelegd. De uiteindelijke keuzes wordt door Liander en gemeente gemaakt.

- Mate van invloed: groot
- Doorlooptijd: langer
- Middelen: enquêtes, interviews, klankbordgroep, werkatelier, ontwerp-sessie, inloopavond, digitaal participatieplatform, filmpje, 3d beelden.

In alle participatietrajecten is het belangrijk de stakeholders van het juiste informatieniveau te voorzien. Het gaat om het helder en transparant communiceren van de nut en noodzaak en de locatiekeuze. Participatie vraagt aandacht, tijd, geld en energie van alle deelnemers. Bij participatie kunnen wensen en dromen van deelnemers een rol spelen, maar ook zorgen. Het is belangrijk hier gehoor aan te geven, maar ook om duidelijk te zijn over de mate van invloed. Wrijving en ongemak is soms ook nodig om samen verder te komen. Het is belangrijk open te zijn over de voorkeuren van alle partijen aan tafel en de beleidsruimte.

Voor het beantwoorden van vragen en zorgen over geluid, straling (magnetische velden), uitzicht en woningwaarde is bij Liander kennis aanwezig die met de omgeving gedeeld kan worden.

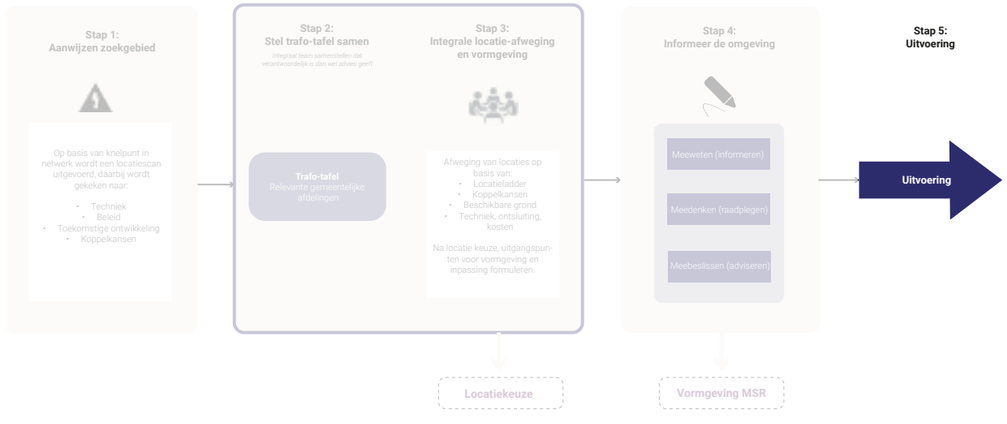
Stap 4:
- **De mate van participatie wordt bepaald door gemeente;**
- **Liander en gemeente geven de participatie samen vorm.**



Stap 5. Uitvoering

De handreiking focust op het versnellen. De standaardisatie van zowel de techniek als vormgeving van middenspanningsstations dragen bij aan dit proces. Zoals in 1.2.2 Afspraken al is aangegeven, is Liander bezig met het uitwerken van meerdere standaarden, waaronder de dorpsstedelijke variant. In sommige gevallen zal maatwerk nodig blijven. Om te voorkomen dat maatwerk leidt tot vertragingen kan versnelling ook behaald worden door een fasering in de uitvoering. Door eerst een standaard (basis) modulair station te plaatsen en de uitvoering van de schil later te laten plaatsvinden. Dit kan alleen als afspraken over de uiteindelijke vormgeving van de MSR van te voren goed vastgelegd zijn in stap 3 en in stap 4 met de buurt zijn afgestemd. Op die manier kunnen knelpunten in het netwerk toch snel aangepakt worden. Dit biedt ook mogelijkheden voor de buurtaanpak.

Stap 5:
- **Uitvoering van één of meerdere middenspanningsstations.**







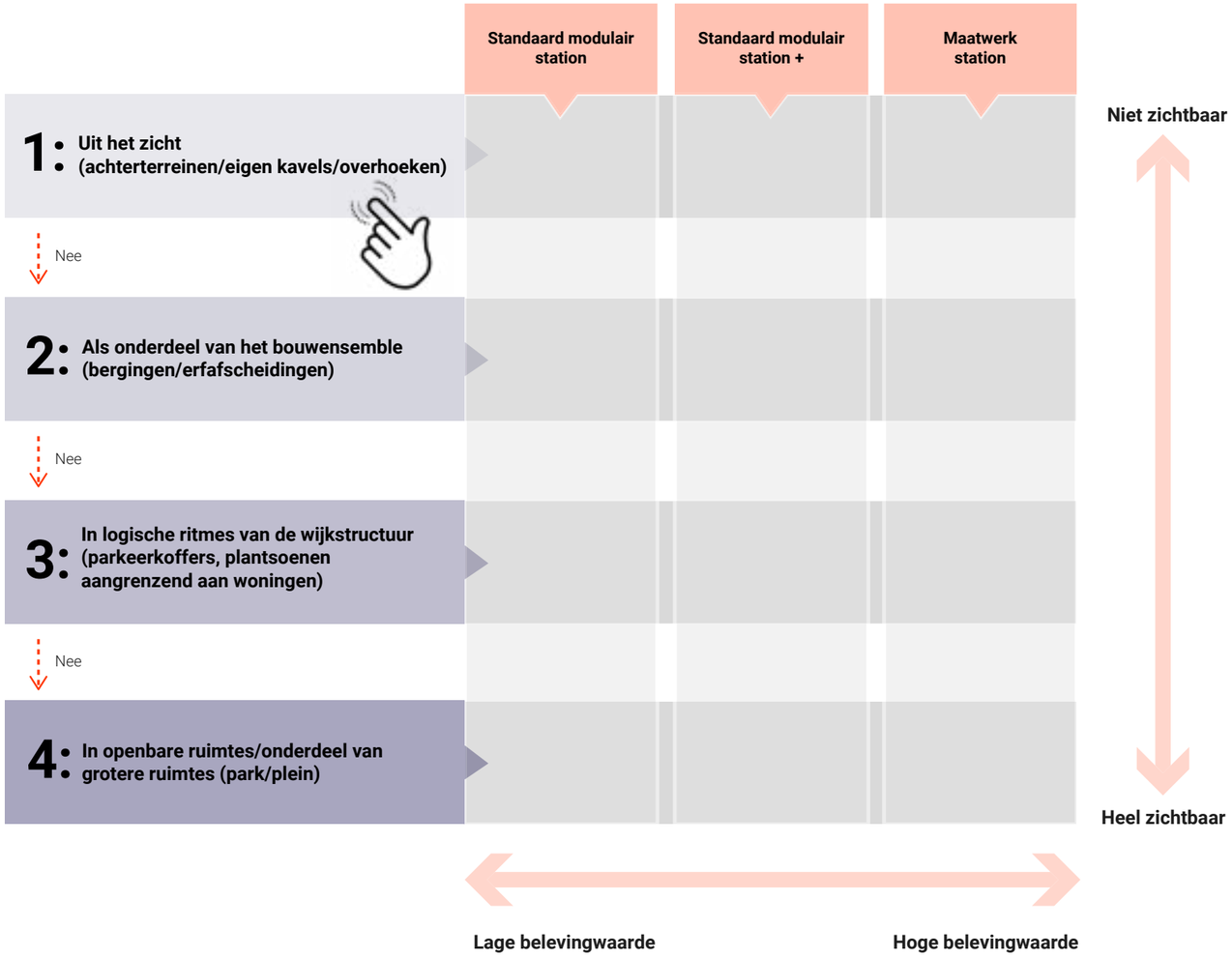
2.3 & 2.4 Een vorm van informeren kan middels een informatiebord.
Op dit bord kunnen omwonenden zien wat er geplaatst gaat worden en via het scannen van een QR-code meer informatie lezen op de website van gemeente en/of Liander.

2.3 Locatieladder voor middenspanningsstations

De inpassing van middenspanningsstations vindt meestal plaats in stedelijk gebied. Om te bepalen waar en op welke manier de stations geplaatst kunnen worden, is een locatieladder gemaakt. Vanwege de grote opgave is het goed om te zoeken naar logische keuzes per wijk of type gebied. Er is onderscheid gemaakt tussen 4 soorten locaties. Hoe hoger op de ladder hoe wenselijker vanuit ruimtelijk oogpunt. Per gekozen locatie moet bepaald worden of daar volstaan kan worden met een standaard uitvoering of dat er visuele aanpassingen nodig zijn. Aan de trafo-tafel kan met elkaar besloten worden hoe hoog de belevingswaarde van de locatie is en welke inpassing en vormgeving hierbij past. In de komende jaren zullen hierover steeds concretere afspraken over gemaakt worden tussen gemeente en Liander in de Buurt Realisatie Plannen. De middenspanningsstations kennen een standaard uitvoering. Aanpassingen aan de maatvoering zijn niet mogelijk, visuele aanpassingen wel. In deze aanpassingen maken we een onderscheid in drie categorieën.

1. Het ‘standaard modulair station’ bestaat uit de technische ruimte van beton, met een kleur (geschilderd), met een bakstenen gevel of een haag rondom het station.
2. Het ‘standaard modulair station +’ is een modulair station met aanpassingen aan de schil of buitenruimte rondom. Zoals + kunstschildering, + informatieschakel en + groen voor biodiversiteit. De buurt kan betrokken worden bij deze uitvoeringen. Afwijkingen van de standaard zorgen over het algemeen wel voor langere levertijden. Liander werkt op dit moment aan het standaardiseren van een aantal ‘+’ varianten in het project stadschakels.
3. Is een maatwerk oplossing voor een specifieke locatie, vaak met zeer hoge belevingswaarde. Het maatwerk station gaat nog steeds uit van de bestaande maatvoering, maar heeft bijzondere detaillering, zoals een dak, overstek of een bijzonder materiaal. Intern wordt er bij Liander al gewerkt aan een nieuwe hoogstedelijke variant, welke standaard kan worden. Versnelling voor specifieke plekken kan echter ook behaald worden door fasering. Door eerst een standaard modulair station te plaatsen en de uitvoering van de schil later te laten plaatsvinden.

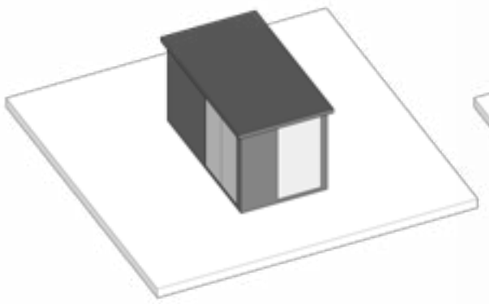
Een losse categorie zijn de inpandige middenspanningsstations. Verantwoordelijkheid hiervoor ligt bij de ontwikkelaar, bouwer of eigenaar, maar Liander denkt mee en levert de techniek. Bij nieuwbouw en transformatie kan altijd onderzocht worden of het middenspanningsstation meegenomen kan worden in bebouwing. Wanneer dit niet mogelijk blijkt te zijn zal het middenspanningsstation in openbaar gebied geplaatst worden, waarbij er gekozen kan worden tussen bovenstaande opties.



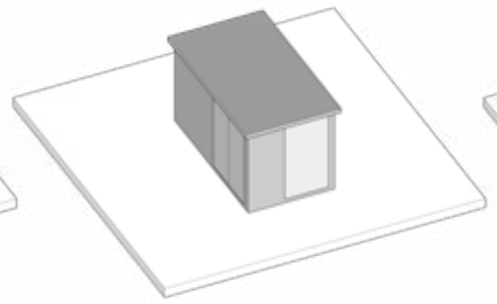
Disclaimer: de ladder geeft de oplossingen voor de meest voorkomende situaties weer, er kan afgeweken worden als de locatie en/of omgeving daarom vraagt.

2.3.1 Bouwstenen middenspanningsstations

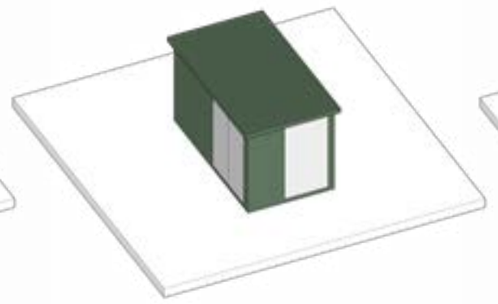
Standaard modulair station



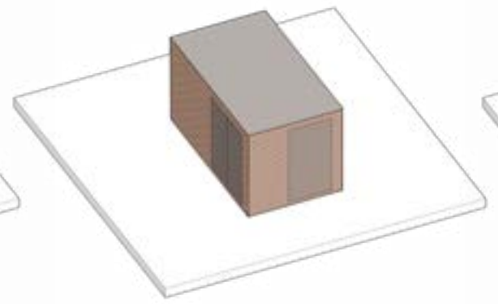
kleur antraciet, deuren afhankelijk van type grijs, wit of antraciet



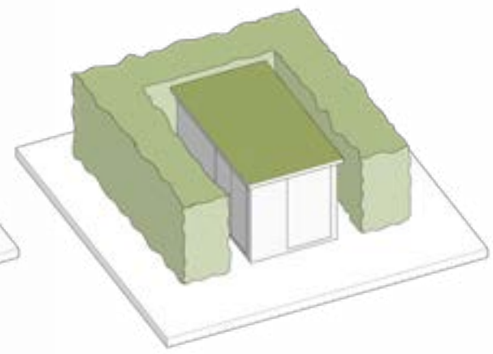
geschilderd in lichtgrijs (langere levertijd)



wanden en deuren geschilderd in elke gewenste kleur (langere levertijd)



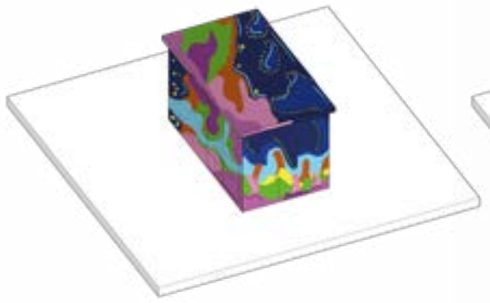
bakstenen gevel*
*Bij toepassing van metselwerk wordt in principe gebruik gemaakt van standaard steenstrips, daardoor is er beperkte variatie mogelijk in het metselwerk verband.



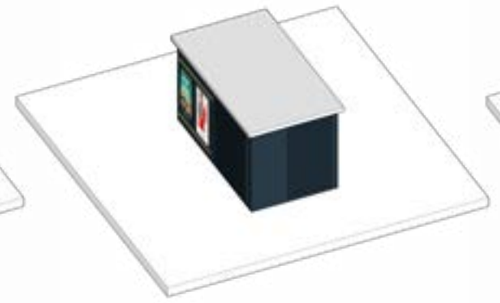
groen

Liander dekt alle kosten voor het standaard modulaire station. Het beheer van eventuele groenvoorzieningen rondom het station ligt bij de gemeente.

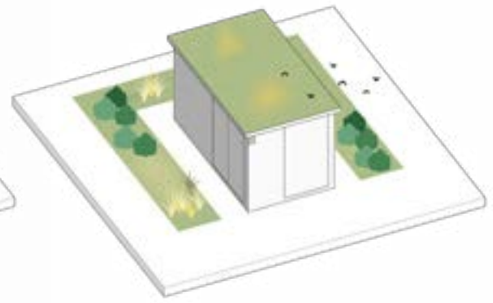
Standaard modulair station +



kunstschildering (aanbrengen na installatie)



informatieschakel (langere levertijd)

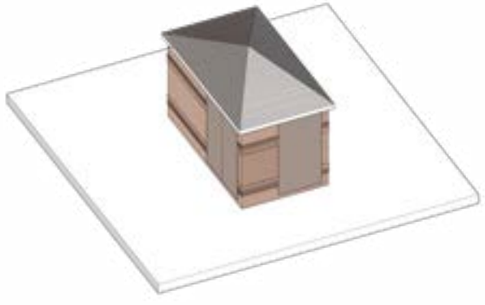


biodiversiteit

Het standaard modulaire station + is een variant die gemeenten mogen kiezen op een bepaalde plek. De kosten worden bij voorkeur verdeeld tussen Liander en gemeente. Partijen maken hierover apart afspraken. Het beheer van eventuele groenvoorzieningen rondom het station ligt bij de gemeente.

Op de volgende pagina’s zijn per trede van de ladder de kansen en aandachtspunten voor deze locaties toegelicht. De kansen geven aan op welke manier de inpassing versterkt kan worden of bij kan dragen aan andere opgaven. Aandachtspunten zijn punten waar rekening mee gehouden kan, of moet, worden per type locatie, maar kunnen ook dienen als handvatten voor de inpassing.

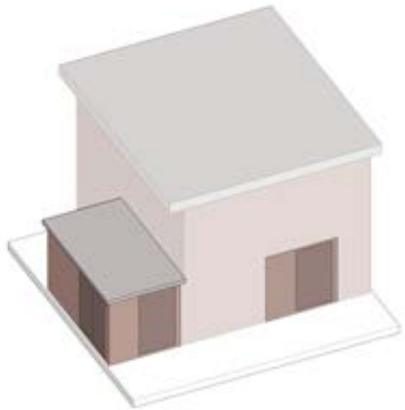
Maatwerk station



Kap

Toevoeging in vorm of materialen. Afhankelijk van de context wordt de schil bepaald. Aandachtspunt is dat wanneer de schil hoger is dan toegestaan, het station niet meer vergunningsvrij is. Een special betekent niet dat er afgeweken kan worden van de standaard technische maatvoering. Het gaat om een schil rondom het modulaire bouwblok. Als de maatwerk oplossingen voldoende solide ontworpen worden kunnen deze toegevoegd worden aan de standaarden. De kosten worden verdeeld over Liander en gemeente.

Station in of tegen gebouwen/bestaande volumes



Maatwerk station in/tegen een gebouw

Een middenspanningsstation in of tegen gebouwen/bestaande volumes is een aparte categorie. De verantwoordelijkheid hiervoor ligt bij de ontwikkelaar, bouwer of eigenaar, maar Liander denkt mee en levert de techniek.

Trede 1: Uit het zicht (achterterreinen/eigen kavels/overhoeken)

De eerste trede op de ladder is een locatie uit het zicht. Voorbeelden hiervan zijn locaties op achterterreinen, eigen kavels of in overhoeken. Deze locaties zijn niet goed zichtbaar en hebben over het algemeen een lage belevingswaarde, waardoor een standaard modulair station voldoet op de locatie. Bij een locatie met hoge belevingswaarde kan gekeken worden of een standaard modulair station + of een maatwerk station een betere keuze is.

Kansen:
- Locatie middenspanningsstations opnemen in stedenbouwkundige plannen van nieuwbouw of herstructurering;
- Inpassing middenspanningsstation combineren met verhogen biodiversiteit.

Aandachtspunten:
- Openbare toegankelijkheid van het gebied;
- Bij afgesloten terreinen rekening houden met toegankelijkheid van het middenspanningsstation bij calamiteiten;

Op achterterrein woningen





2.5 & 2.6 Middenspanningsstation Hellevoetsluis

Trede 2: Als onderdeel van het bouwensemble (bergingen/erfafscheidingen)

Trede 2 is de inpassing van het middenspanningsstation als onderdeel van het bouwensemble. De maat en schaal van een middenspanningsstation sluiten aan op bergingen, garageboxen of andere bouwvolumes in het stedelijk gebied. In landelijk gebied is het ook mogelijk om middenspanningsstations onderdeel te maken van het bouwensemble, zoals bijvoorbeeld in/tegen een stal of lege schuur.

Kansen:
- Locatie middenspanningsstation opnemen in stedenbouwkundige plannen van nieuwbouw of herstructurering;
- Eisen ten aanzien van vormgeving opnemen in beeldkwaliteitskader en andere documenten;
- Middenspanningsstations combineren met andere ruimtelijke opgaven zoals overdekt parkeren, erfafscheidingen en bergingen;
- Inpassing middenspanningsstation combineren met verhogen biodiversiteit.

Aandachtspunten:
- Vooral van toepassing bij gebiedsontwikkeling en herstructurering;
- Prominente zichtlocatie vraagt om zorgvuldige inpassing;
- In materiaal en uitstraling aansluiten op ontwerp en materiaal van het bouwensemble waar het bij wordt geplaatst.

Uit zicht onderdeel van ritme van bergingen





2.7 & 2.8 Middenspanningsstation Leeuwarden (origineel grijs ingepast)

Onderdeel van parkeeroverkapping





2.9 & 2.10 Middenspanningsstation Utrecht

Grenzend aan appartementengebouw



2.11 Middenspanningsstation

Grenzend aan achtertuinen



2.12 Middenspanningsstation Zupthen

In tuinmuur van appartementen



2.13 Middenspanningsstation Berkel en Rodenrijs

Trede 3: Als onderdeel van bestaande ruimtelijke structuren, massa's en ritmes (parkeerkoffers, groenstructuren, groen randen)

Trede 3 van de ladder is het inpassen van middenspanningsstations als onderdeel van bestaande structuren of plekken in een buurt of wijk. Een middenspanningsstation kan onderdeel zijn van bestaande ritmes, lijnen of massa's. Voorbeelden hiervan zijn parkeerkoffers, groenstructuren, hagen en plantsoenen grenzend aan woningen of groene randen van openbare (speel)plekken. In de meeste gevallen voldoet een standaard modulair station wanneer de locatie een lage belevingswaarde heeft. Wanneer de belevingswaarde gemiddeld of hoog is kan een standaard modulair station + of een maatwerk station beter geschikt zijn.

Kansen:
- Locatie middenspanningsstation opnemen in stedenbouwkundige plannen van nieuwbouw of herstructurering;
- Eisen ten aanzien van vormgeving opnemen in beeldkwaliteitskader en andere documenten;
- Kansen inpassing middenspanningsstation combineren met parkeerplaatsen;
- Alle middenspanningsstations in de wijk een zelfde uitstraling geven zodat het een herkenbaar element wordt wat past bij de wijk;
- Middenspanningsstations herkenbare locaties geven door repetitie;
- Middenspanningsstations onderdeel maken van de groenstructuur van de wijk;
- Inpassing middenspanningsstation combineren met verhogen biodiversiteit.

Aandachtspunten:
- Prominente zichtlocatie vraagt om zorgvuldige inpassing;
- Materiaal of groene aankleding aansluiten op omgeving.

In groenstructuur grenzend aan achtertuin, in zelfde materiaal





2.14 & 2.15 Middenspanningsstation Hellevoetsluis

Op kop van plantsoen





2.16 & 2.17 Middenspanningsstation Den Haag

In groene rand plantsoen



2.18 Middenspanningsstation Goutum

Onderdeel van groenstructuur



2.19 Middenspanningsstation Zupthen

In parkeerkoffer



2.20 Middenspanningsstation Leidsche Rijn

Trede 4: In openbare ruimtes, onderdeel van open ruimtes

De laatste trede op de ladder is de inpassing van middenspanningsstations in openbare ruimtes/onderdeel van grotere ruimtes, zoals in een park of op een plein. Wanneer openbare ruimtes een hoge belevingswaarde hebben zal een standaard modulair station + of een maatwerk station de meest geschikte keuze zijn. Doordat deze locaties vaak goed zichtbaar zijn volstaat zelden een standaard modulair station, tenzij de locatie een lage belevingswaarde heeft.

Kansen:
- Locatie middenspanningsstation opnemen in stedenbouwkundige plannen van nieuwbouw of herstructurering;
- Eisen ten aanzien van vormgeving opnemen in beeldkwaliteitskader en andere documenten;
- Alle middenspanningsstations in de wijk een zelfde uitstraling geven zodat het een herkenbaar element wordt wat past bij de wijk;
- Middenspanningsstations onderdeel maken van de groenstructuur van de wijk;
- Inpassing middenspanningsstation combineren met verhogen biodiversiteit.

Aanknopingspunten:
- Prominente zichtlocatie met een hoge belevingswaarde vraagt om zorgvuldige inpassing;
- Rekening houden met toegankelijkheid van het middenspanningsstation bij calamiteiten. Toegankelijkheid mag geen grote inbreuk hebben op de gebruikskwaliteit van de plek;
- Materiaal of groene aankleding aansluiten op omgeving.

In openbare groenstrook, zichtbaar met maatwerkoplossing



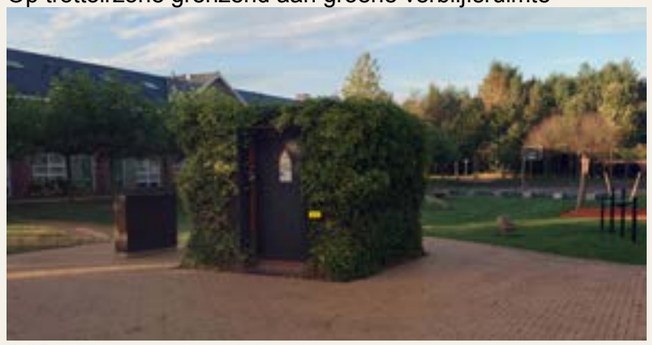
2.21 & 2.22 Middenspanningsstation Amsterdam

Centraal op plein, maatwerk oplossing



2.23 & 2.24 Middenspanningsstation Leiden

Op trottoirzone grenzend aan groene verblijfsruimte



2.25 Middenspanningsstation Heerenveen

In straat met kunstschilderij door bewoners



2.26 Middenspanningsstation

Verdeelstation

Grote stations

3.1 Verdeelstations

Het vinden van een geschikte locatie voor een nieuw verdeelstation is een complexe opgave. Het verdeelstation vraagt zowel boven- als ondergronds om ruimtebeslag, er zijn omgevingsaspecten waar rekening mee gehouden moet worden en de beschikbaarheid van een perceel speelt een rol. De inpassing van een verdeelstation is daarbij vaak een afweging tussen verschillende belangen.

De verdeelstations landen veelal aan de randen van de steden en dorpen of in het buitengebied. In de bebouwde kernen is niet of nauwelijks plaats voor de inpassing van deze grote stations, of de ruimte is te beperkt om de kabels van en naar het verdeelstation in de bestaande straatprofielen in te passen. Het inpassen van grote stations in het buitengebied kan vergeleken worden met andere programma's zoals ontwikkeling van agrarische schuren, kassen, sportvelden of kleinschalige zonnevelden. Hiermee is al veel ervaring binnen de provincie met voorbeelden zoals 'De Nije Pleats' en 'Sinnefjilden yn it lânskip'. De bevindingen uit deze documenten hebben we meegenomen bij het opstellen van de handreiking. De situering van verdeelstations in het landelijk gebied is daarbij gebonden aan regels in de Veiligheidsregio Fryslân (VRF) en bij inwerkingtreding van de omgevingswet aan de Omgevingsverordening (OVO). Het is goed hier op voorhand al rekening mee te houden om te voorkomen dat, bijvoorbeeld, een ontheffing al snel aan de orde zou kunnen zijn en om duidelijk te hebben welke locaties op voorhand absoluut uitgesloten zijn. Liander neemt in de locatiescan dit soort beleid en regelgeving ook al mee. Naast deze wet- en regelgeving stelt Liander ook eisen ten aanzien van de verdeelstations.

- Hier zijn de belangrijkste eisen weergegeven die impact hebben op de ruimtelijke inpassing. Bij de VNG zijn de belangrijkste eisen ten aanzien van afstanden voor geluid en veiligheid te vinden voor de verschillende vermogens;
- De regels van de Veiligheidsregio Fryslân zijn raadpleegbaar via deze link;
- De Omgevingsverordening is raadpleegbaar via deze link;
- Hier zijn de onderdelen van een verdeelstation weergegeven.

Er is sprake van een goede landschappelijke inpassing als de ruimtelijke karakteristieken en kernkwaliteiten van het landschap behouden blijven of versterkt worden. In sommige gevallen gaat het ook om een aanpassing of transformatie van het landschap. Als dat het geval is moet het nieuwe landschap een zelfde of betere ruimtelijke kwaliteit opleveren. Om hieraan te voldoen is een drietal aspecten van belang:

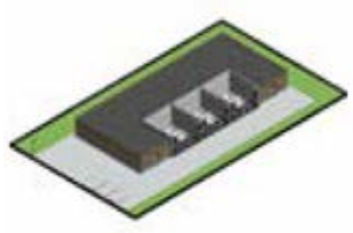
- Locatieladder;
- Principes voor positionering in het landschap;
- Terreininrichting en vormgeving.



Schakelstation 10 kV, 20 MVA / 20kV, 40 MVA
(station maat: 7,8 x 27m)
kavelmaat: 22 x 42m)



Regelstation 20/20 kV, 40 MVA
(station maat: 7,8 x 37,24m)
kavelmaat: 25,8 x 52,78m)



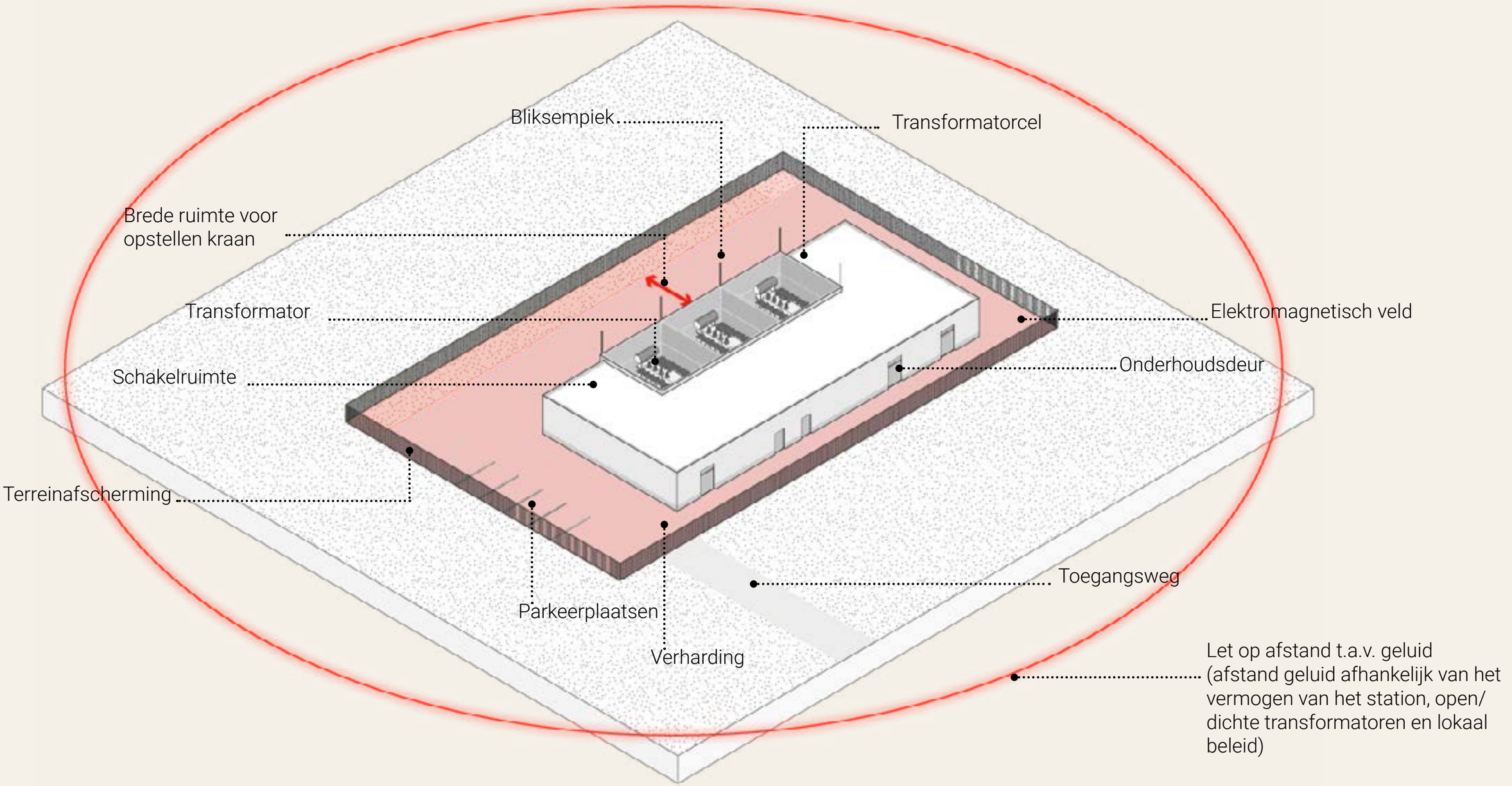
Regelstation 20/10 kV, 40 MVA
(station maat: 17,4 x 38,1m)
kavelmaat: 33x55m)



Onderstation 110/20 kV, 160 MVA
(station maat: 20 x 59,3m)
kavelmaat: 44 x 77,3m)

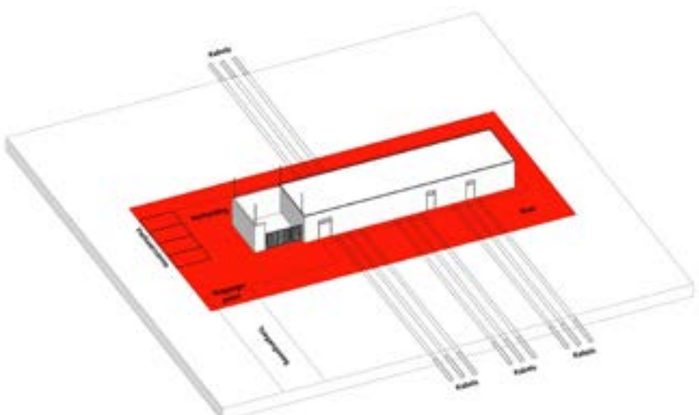
3.2 Meest voorkomende type verdeelstations.

3.1.1 Uit welke onderdelen bestaat een verdeelstation?

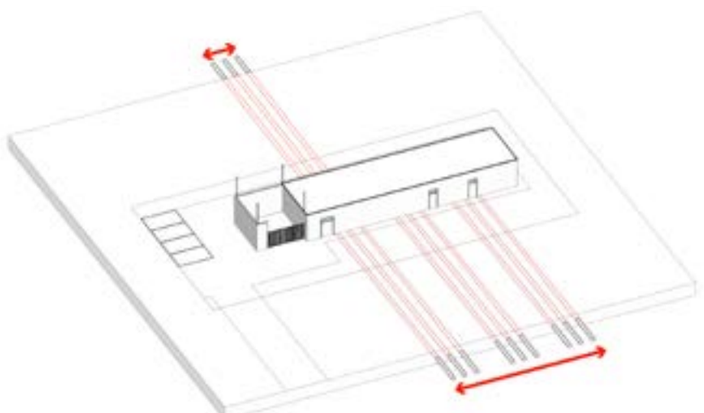


Onderdelen verdeelstation.

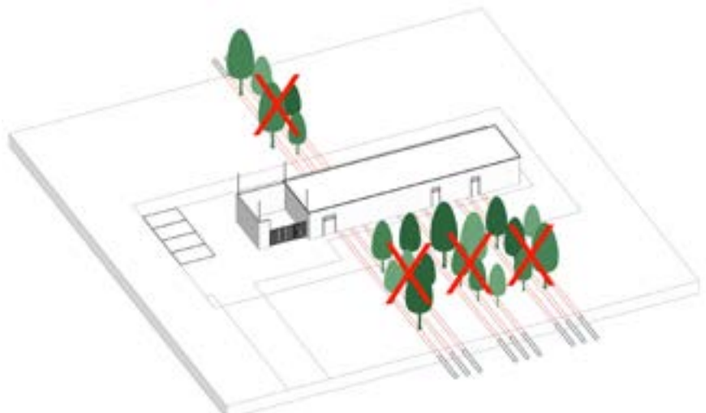
3.1.2 Eisen ten aanzien van een verdeelstation



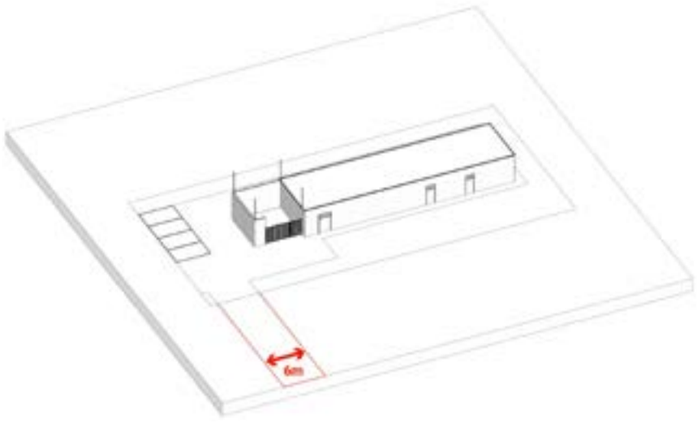
3.4 Het ruimtebeslag van het station is groter dan het gebouw met installaties en transformatoren zelf. De maat is afhankelijk van het type station. Deze ruimte is nodig voor werkzaamheden, onderhoud bij calamiteiten en geeft het gebied van elektromagnetische velden aan.



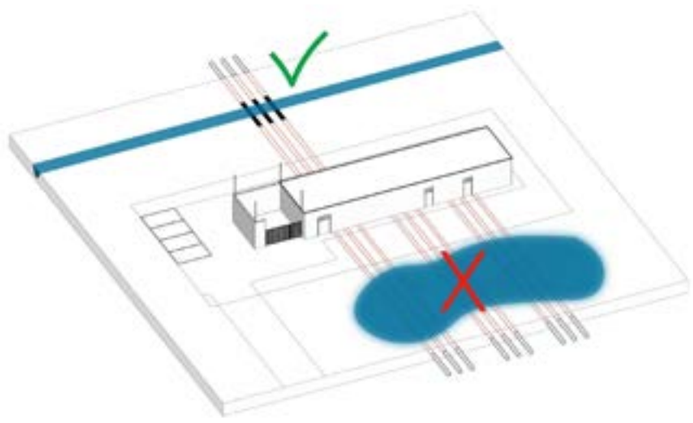
3.5 Zowel op het terrein zelf als in de omgeving daarbuiten moet rekening gehouden worden met voedende en afgaande kabels. De 3 voedende kabels moeten minimaal 1 meter uit elkaar liggen. De afgaande kabels moeten minimaal 0,3m uit elkaar liggen. Dit zijn er minimaal 14 en maximaal circa 40.



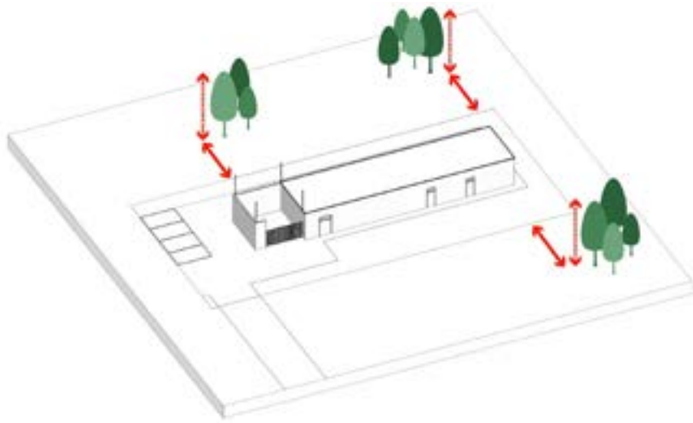
3.6 Er zijn geen bovengrondse obstakels in de vorm van gesloten verharding, bomen etc. aanwezig op de kabeltraces.



3.7 Toegangsweg moet minimaal 6m breed zijn voor goede bereikbaarheid van groot materieel (bij bouw & storingen). Afhankelijk van de ligging en het hekwerk is Liander of gemeente verantwoordelijk voor beheer en onderhoud van deze weg. Bij uitwerking van het station moeten hier afspraken over gemaakt worden.



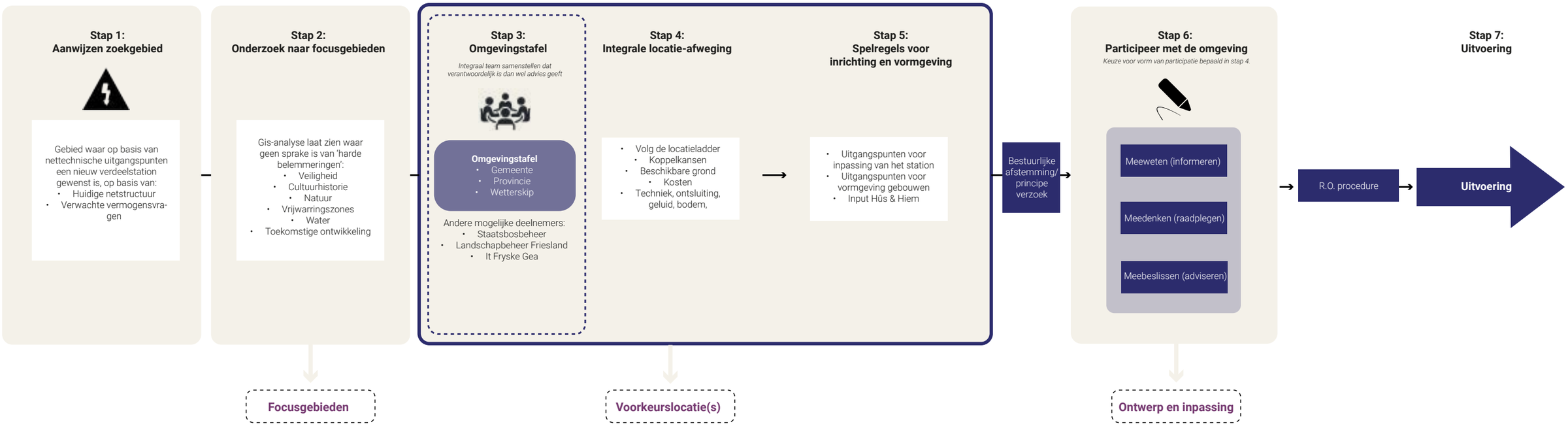
3.8 Eisen ten aanzien van water:
- Geen verdeelstation t.p.v. oppervlaktewater;
- Mantelbuizen toepassen bij onderdoorgang sloot;
- Rekening houden met waterveiligheid;
- Realiseren watercompensatie.



3.9 Afstand tussen beplanting - gebouw moet minimaal de maximale hoogte van de beplanting zijn. Zodat bij het omvallen van bomen de installaties niet beschadigd kunnen worden.

3.2 Stappenplan

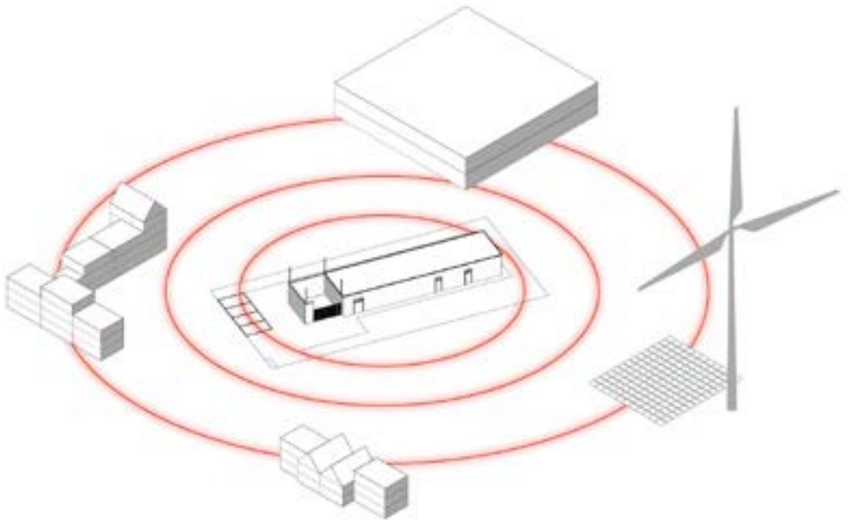
De werkgroep heeft gezamenlijk een aantal casussen bestudeerd van verdeelstations. Daaruit is een werkwijze geformuleerd die enerzijds recht doet aan een goede ruimtelijke inpassing van verdeelstations en anderzijds zorgt voor versnelling.

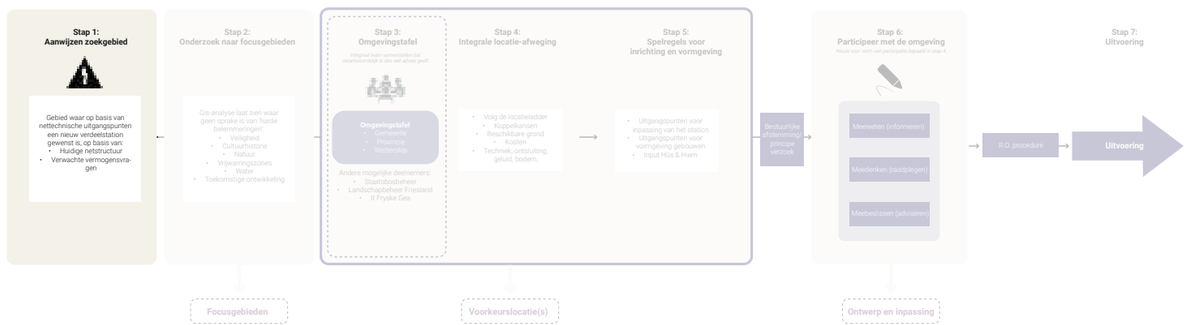


Stap 1. Aanwijzen zoekgebied

Naar aanleiding van een knelpunt in het netwerk kan Liander tot de conclusie komen dat er een nieuw verdeelstation nodig is in het netwerk. Hiervoor wordt in eerste instantie een zoekgebied aangewezen. Dit is een gebied waar op basis van nettechnische uitgangspunten een nieuw verdeelstation gewenst is. Hierbij is gekeken naar de huidige netstructuur in het gebied en naar de verwachte vermogensvragen (waar wordt de energie gevraagd en/of aangeboden). De grootte van het zoekgebied is afhankelijk van het voedingsgebied en de grootte van het station.

Stap 1:
- **Liander constateert knelpunt in elektriciteitsnetwerk.**
- **Liander wijst zoekgebied aan.**

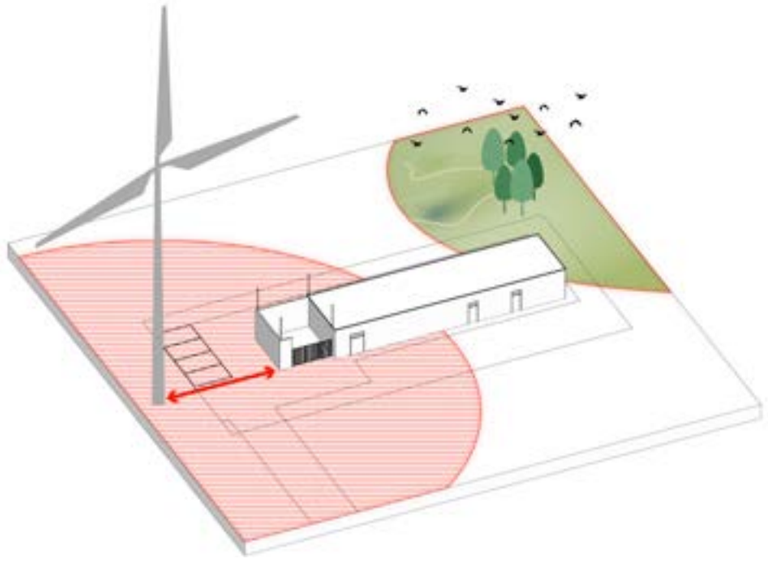




De locatie van het verdeelstation is centraal gelegen in het voedingsgebied.

Stap 2. Onderzoek naar focusgebieden

Het zoekgebied voor de verdeelstations kan enkele kilometers beslaan. Binnen dit zoekgebied moet ingezoomd worden om te bekijken of er geschikte locaties zijn, de zogenaamde focusgebieden. Dit zijn gebieden binnen het zoekgebied waarbij er geen sprake is van ‘harde belemmeringen’. Harde belemmeringen komen voort vanuit milieutechnische eisen en wensen die zowel door de wetgever als door Liander worden gesteld aan de locatiekeuze van verdeelstations. De basis vormt het wettelijke kader waaraan altijd – vanuit het oogpunt van goede ruimtelijke ordening (Wro) en een goede toedeling van functies in de fysieke leefomgeving (Omgevingswet) – voldaan moet worden. Het gaat hierbij om thema’s zoals bodem, cultuurhistorie, geluid, landschap, natuur, water en externe veiligheid. Middels een GIS-analyse worden belemmeringen en kansen in kaart gebracht en worden locaties verder onderzocht, bijvoorbeeld met betrekking tot de ondergrondse situatie. Ook de leggerkaart van het Wetterskip Fryslân dient te worden geraadpleegd om zo te kunnen zien waar beperkingen gelden met betrekking tot de ligging van waterstaatwerken. Indien er geen waterstaatkundige belangen worden geraakt hoeft het Wetterskip Fryslân verder niet te worden betrokken in het gehele proces. In aanvulling op de wettelijke eisen, is een aantal eisen, wensen en verplichtingen opgenomen die voor Liander van belang zijn met het oog op de reductie van risico’s, kosten en doorlooptijd.



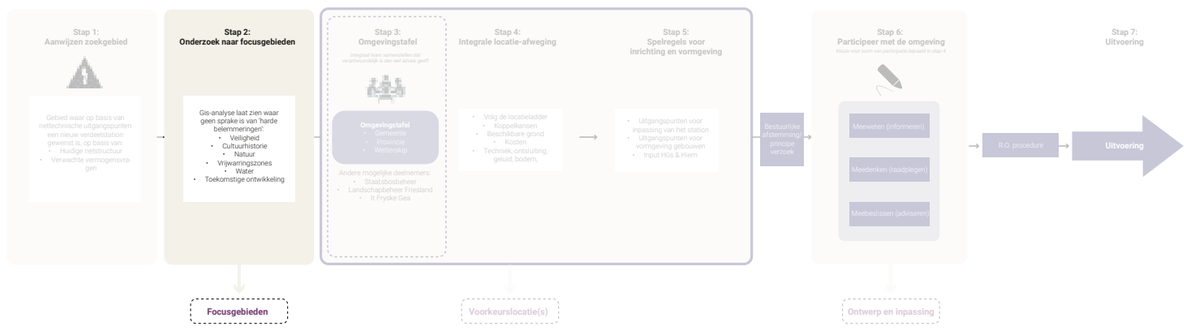
Liander houdt in de locatiestudie voor een verdeelstation rekening met relevante beleidslagen zoals onder andere het niet bouwen in de risico-contour van een windturbine, in een weidevogel gebied, in de beschermingszones van hoofdwatergangen of op keringen en bijbehorende beschermingszones (voor dit laatste punt kan de Leggerkaart: onderhoudsplicht en onderhoudseisen van Wetterskip Fryslân geraadpleegd worden).

Bij het zoeken naar locaties voor verdeelstations is het goed om niet alleen te denken vanuit belemmeringen, maar ook kansen te onderzoeken. Gemeenten en soms ook provincie weten welke ontwikkelingen spelen in een gebied, welke locaties wellicht beschikbaar komen of waar mogelijkheden liggen om meerdere programma’s met elkaar te verknopen. Het is van belang dit in deze eerste stap met elkaar te verkennen.

Voor de verdeelstations is een planologische procedure nodig en/of een omgevingsvergunning (uitgebreide procedure), met uitzondering van de locaties die al passend zijn qua bestemmingsplan.

Stap 2:

- **Liander doet scan naar mogelijke locaties. In de scan worden alle relevante beleidslagen meegenomen. Hierbij wordt rekening gehouden met nationaal, provinciaal en lokaal beleid.**
- **Gemeenten leveren input over toekomstige ontwikkelingen en mogelijke koppelkansen.**



Stap 3. Stel een omgevingstafel samen

Stap 3 start met het bekijken welke partijen betrokken moeten worden bij het maken van een locatie afweging. Hiervoor wordt een omgevingstafel opgesteld. Afhankelijk van de ligging en positie van de focusgebieden die overblijven wordt de samenstelling van de omgevingstafel bepaald. In principe zitten gemeente, provincie Fryslân en Wetterkip Fryslân aan tafel. In sommige gevallen liggen de locaties van de focusgebieden tegen de randen van de gemeenten, op bedrijventerreinen of open plekken binnen de bebouwingsgrenzen. In dat geval kan de gemeente het alleen met Liander afhandelen. In andere gevallen vraagt de locatie om betrokkenheid van extra partijen aan de omgevingstafel zoals Staatsbosbeheer, Landschapsbeheer Friesland en It Fryske Gea. Op deze manier kunnen deze partijen ook aangesproken worden op hun rol.

Belangrijke disciplines aan de omgevingstafel zijn energie en duurzaamheid, ruimtelijke ordening, stedenbouw en/of landschap, beheer en groen. In een omgevingstafel-overleg wordt de locatie integraal vanuit meerdere disciplines besproken en afgewogen. Dit zorgt voor versnelling van proces en besluitvorming. Voor een integrale afweging – tussen techniek, ruimte en kosten - is het belangrijk de omgevingstafel goed voor te bereiden zodat alle betrokkenen bij aanvang op een gelijk kennisniveau
zijn. Gemeente en provincie geven aan waar bepaalde ontwikkelingen spelen en kunnen ook alternatieve locaties in de omgeving aandragen die onderzocht kunnen worden. Tevens verkennen de provincie en gemeente de locaties op koppelkansen. Aan de omgevingstafel wordt ook de betrokkenheid van bestuur, college en de raad vastgesteld.

Met het instellen van een omgevingstafel is het ook mogelijk met elkaar na te denken over ontwikkelingen in de toekomst en vooruitlopend op de feiten een strategie voor locaties en plaatsing te bedenken. De volgende twee stappen - stap 4 en 5 - vinden plaats aan de omgevingstafel.

Stap 3:

- **Omgevingstafels zorgen voor versnelling in de besluitvorming, kansen en knelpunten komen vroegtijdig op tafel;**
- **Continuïteit en transparantie aan de omgevingstafel is belangrijk;**
- **Er zit een verschil in samenstelling van de omgevingstafel per schaal en locatie. Wanneer het meer concreet wordt haken meer partijen aan;**
- **Alle deelnemers zitten goed voorbereid aan tafel.**

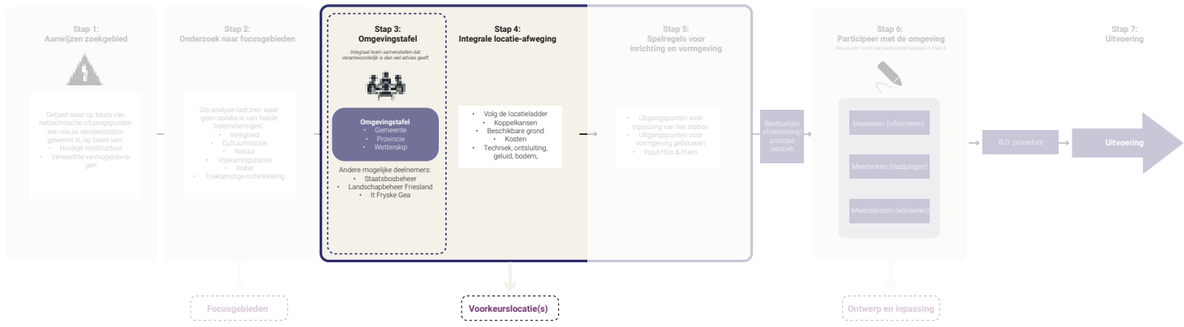
Stap 4. Integrale locatie-afweging

Voor een goede ruimtelijke en landschappelijke inpassing is de locatiekeuze van groot belang. Door gemeente en Liander, of aan de omgevingstafel wordt daarom een locatieladder- zie 3.3 Locatieladder voor verdeelstations - gebruikt. Elke trede beschrijft een type locatie die geschikt is voor het inpassen en plaatsen van het station. Hoe hoger op de ladder hoe wenselijker de locatie vanuit ruimtelijk oogpunt.

Door het aflopen van de ‘ladder’ dienen de deelnemers aan de omgevingstafel te onderbouwen waarom een locatie afvalt. In deze onderbouwing worden andere afwegingen zoals de beschikbaarheid van grond, kosten, ontsluiting, geluid, bodem, netefficiëntie en techniek - hieronder valt ook het wegkomen met kabels in het gebied - nadrukkelijk meewogen. Ook mogelijke andere criteria van de betrokken stakeholders wordt meegenomen. Door naast de ladder ook eisen vanuit techniek en financiën mee te nemen kan een integrale afweging gemaakt worden. Bij afweging van de locaties kunnen wederom de mogelijke koppelkansen in beeld gebracht worden.

Stap 4:

- **Volg de locatieladder voor het afwegen van diverse mogelijke locaties vanuit ruimtelijk oogpunt en leg alle keuzes vast zodat het navolgbaar is;**
- **Bij het volgen van de locaties uit de locatieladder is het belangrijk om de afweging inzichtelijk te maken tussen beschikbare grond en ruimtelijke, financiële en technische aspecten (afwegingskader);**
- **Breng nogmaals koppelkansen in beeld.**

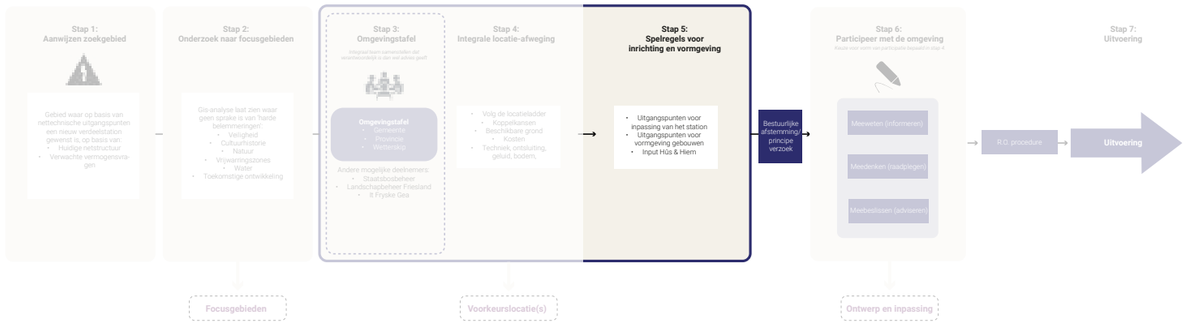


Stap 5. Spelregels voor inrichting en vormgeving

In de vijfde stap worden de spelregels voor uitwerking en participatie afgestemd. Als er in stap 3 gekozen is voor een omgevingstafel worden globale wensen en eisen voor inrichting en vormgeving aan de omgevingstafel opgehaald. Gemeente en Liander werken deze vervolgens, al dan niet in overleg met Hûs en Hiem en de omgeving, verder uit in spelregels.

Spelregels inrichting en vormgeving
Na een integrale locatiekeuze worden de inrichting en vormgeving van het terrein en de gebouwen vastgesteld. Het type locatie, mate van zichtbaarheid en de belevingswaarde van een plek bepalen de spelregels. Daarin wordt ook de nabijheid van woningen en zicht vanuit andere functies in ogenschouw genomen. Ook dient er een conceptuele keuze gemaakt te worden. Mag het gebouw en de energie zichtbaar zijn of wil je het verstoppen?

De vormgeving van gebouw en terrein draagt bij aan de inpassing van het verdeelstation. Voor de vormgeving van het verdeelstation is de maatvoering van het modulaire bouwblok leidend. In 3.5 is voor terreininrichting en vormgeving een overzicht gemaakt van mogelijke ontwerpoplossingen voor het inpassen van de verdeelstations uitgaande van het modulaire bouwblok. De ruimtelijke adviescommissie of welstandscommissie, zoals Hûs en Hiem, moet in deze fase, met name bij grotere opgaven en/of gebieden met een hoog welstandsniveau, betrokken worden. De gemeente maakt hiervoor zelf een inschatting. De spelregels voor inrichting en vormgeving zijn kaderstellend in het participatietraject.



Stap 5:
- **Stel spelregels op voor inrichting en vormgeving, betrek waar nodig de ruimtelijke adviescommissie of welstandscommissie, zoals Hûs en Hiem;**
- **Maak gebruik van de bouwstenen verderop in deze handreiking;**
- **Probeer eerst altijd uit te gaan van de standaard stations en bouwstenen. Waar het echt niet anders kan is maatwerk nodig.**

Stap 6. Participeer met de omgeving

Participatie is een proces waarbij (groepen) inwoners, organisaties, bedrijven of overheden invloed uitoefenen op en werken aan collectieve vraagstukken, beslissingen of diensten die hen aangaan. De participatie met de omgeving en andere belanghebbenden begint voor verdeelstations in principe na het kiezen van de voorkeurslocatie. Deze keuze is gemaakt om te kunnen versnellen, maar ook om een weloverwogen keuze te maken voor de locatie. De impact op en nabijheid van omwonenden wordt in de locatieafweging meegewogen. Het aantal omwonenden, afstand tot het verdeelstation en de omvang ervan bepalen de vorm van participatie. Bij het opstellen van de spelregels voor de participatie zijn de volgende vragen belangrijk:

- Wie worden betrokken? Alleen direct omwonenden, binnen welke straal en/of ook andere organisaties of belanghebbenden? Wat is de gewenste grootte van de groep?;
- Wat zijn de kaders waarbinnen de participatie plaatsvindt? Wat ligt vast en waar kan nog over geparticipeerd worden? Welke eisen stellen de betrokken partijen?;
- Wat is de mate van invloed die de participanten hebben?;
- Hoe worden alle geluiden en belangen opgehaald?.

Voor elektriciteitsstations zijn in hoofdlijnen drie vormen van participatie gedefinieerd die als leidraad gebruikt kunnen worden: meeweten (informeren), meedenken (raadplegen) en meebeslissen (adviseren). Maatwerk op basis van de lokale situatie is altijd mogelijk. De mate van participatie neemt toe met als het een omgeving betreft waar meer belanghebbenden zijn.

Meeweten (informeren)
Bij informeren wordt de omgeving op de hoogte gebracht van voorgenomen ontwikkeling en realisatie van een verdeelstation. Het ontwerp voor inrichting en uitwerking van het verdeelstation is al voorafgaand aan de participatie uitgewerkt. Deze vorm zien we met name bij verdeelstations waarvan de impact op de omgeving beperkt is.

- Mate van invloed: laag
- Doorlooptijd: kort
- Middelen: huis-aan-huisfolder, brief, website, sociale media, informatie krant en inloopavonden.

Meedenken (raadplegen)
Gemeente en Liander raadplegen omwonenden en andere belanghebbenden over het ontwerp en de inrichting van het verdeelstation. De participanten wordt om input gevraagd en ze hebben de mogelijkheid een reactie achter te laten voor de definitieve inrichting en vormgeving. Kaders waarbinnen men mee kan denken liggen vast. Dit kan door varianten voor te leggen waaruit gekozen kan worden.

- Mate van invloed: gemiddeld
- Doorlooptijd: kort
- Middelen: inloopavond, enquêtes, interviews, straatgesprekken, digitaal participatieplatform, keukentafelgesprekken, filmpje, 3d beelden.

Meebeslissen (adviseren)
Omwonenden en andere belanghebbenden worden om advies gevraagd. Het ontwerp is nog niet uitgewerkt en er kan nog geschoven worden met het station op het perceel. Met de input van de omwonenden wordt de vormgeving en inrichting verder uitgewerkt en weer voorgelegd. Omwonenden adviseren maar de uiteindelijke keuzes wordt door de partijen en betrokken besturen gemaakt.

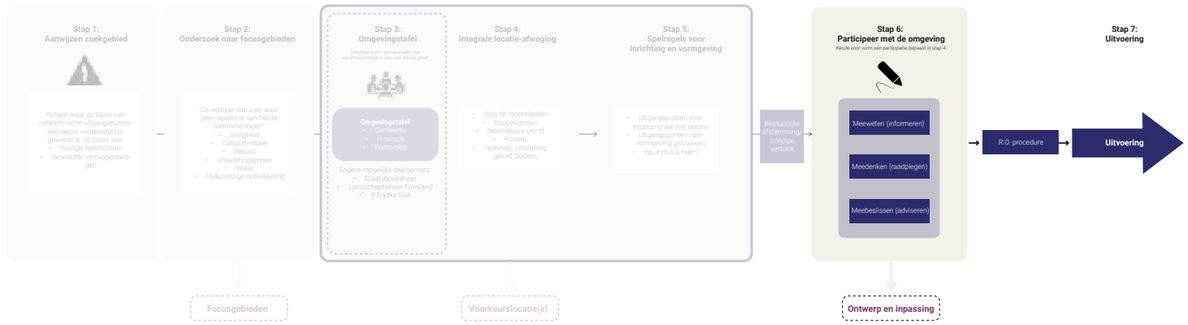
- Mate van invloed: groot
- Doorlooptijd: langer
- Middelen: enquêtes, interviews, klankbordgroep, werkatelier, ontwerp-sessie, inloopavond, digitaal participatieplatform, meedenktafel, filmpje, 3d beelden, maquettes.

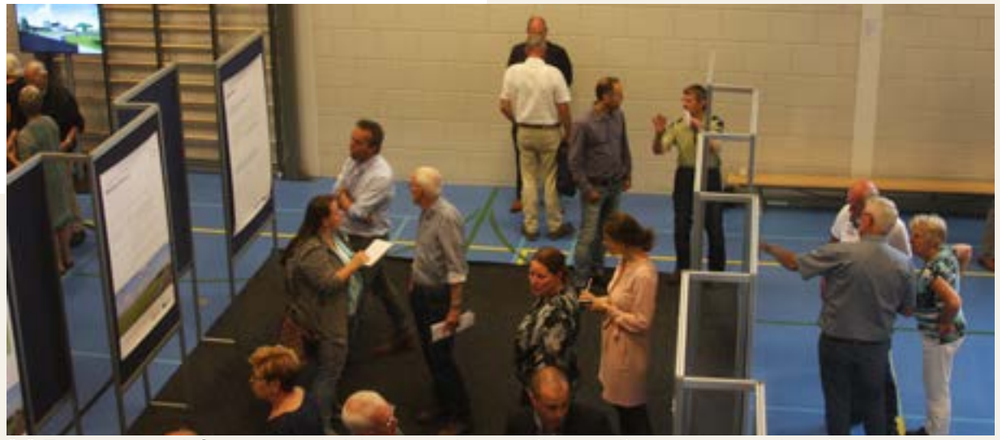
In alle participatietrajecten is het belangrijk de stakeholders van het juiste informatieniveau te voorzien. Het gaat hierbij om het helder en transparant communiceren van de nut en noodzaak van de uitbreiding en de locatiekeuze. Het afwegingskader uit stap 4 vormt daarvoor de basis. Participatie vraagt aandacht, tijd, geld en energie van alle deelnemers. Bij participatie kunnen wensen en dromen van deelnemers een rol spelen, maar ook zorgen. Het is belangrijk hier gehoor aan te geven, maar ook om duidelijk te zijn over de mate van invloed. Wrijving en ongemak is soms ook nodig om samen verder te komen. Het is belangrijk open te zijn over de voorkeuren van alle partijen aan tafel en de beleidsruimte.

Voor het beantwoorden van vragen en zorgen over geluid, straling (magnetische velden), uitzicht en woningwaarde zijn bij Liander diverse kennissites aanwezig die met de omgeving gedeeld kunnen worden.

Stap 6:
- **De mate van participatie wordt bepaald door gemeente;**
- **Liander en gemeente geven de participatie samen vorm;**
- **In participatie met omwonenden en andere belanghebbenden worden ontwerp en inrichting van het elektriciteitsstation verder uitgewerkt;**
- **Afhankelijk van de mate van invloed wordt het ontwerp aan het begin van stap 6 gemaakt of pas na het ophalen van informatie.**

Na stap 6 kan overgegaan worden op de R.O. procedure en tot slot tot uitvoering.







3.3 Een vorm van informeren is de inloopavond waar uitleg wordt gegeven over de nut en noodzaak, locatieonderzoek en visualisatie van het station met VR- brillen. Middels een audiotour konden omwonenden de informatie tot zich nemen en met VR-brillen de nieuwe situatie bekijken.





3.4 t/m 3.6 Een vorm van adviseren is toegepast in Sint Maarten waarbij gemeente en Liander belanghebbenden hebben uitgenodigd om mee te denken over een ontwerp van het station dat aansluit bij de identiteit van de Zijperpolder. Tijdens de ontwerpateliers gingen de betrokkenen - een klankbordgroep bestaande uit omwonenden, landschapsorganisatie en dorpsraad - samen aan de slag met referentiebeelden en maquettes. Het waren inspirerende sessies, waarin iedereen gehoord is en meer inzicht ontstond in elkaars wensen en belangen (participatie Station Sint Maarten).

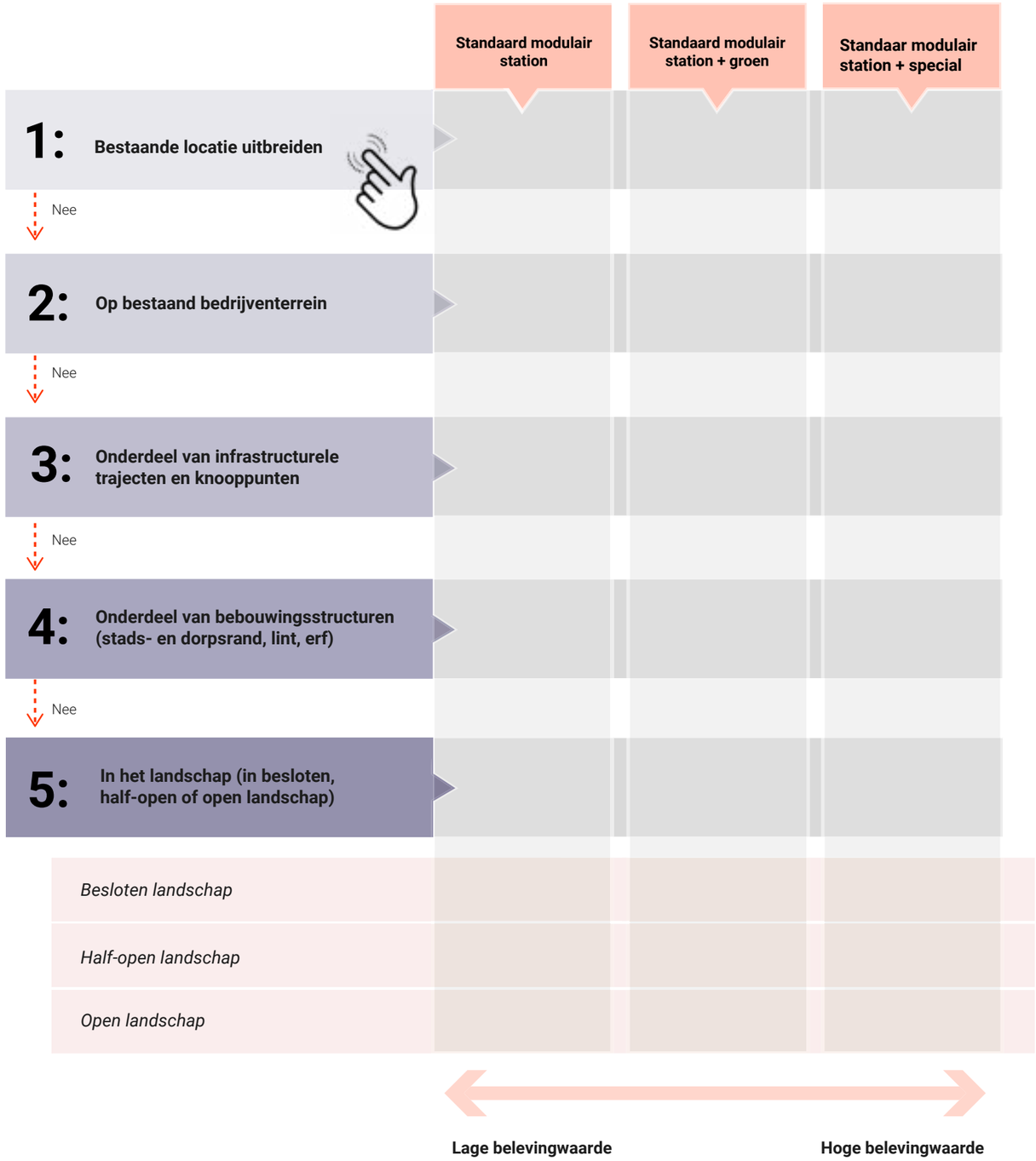
3.3 Locatieladder voor verdeelstations

Er is een ‘ladder’ opgesteld die helpt in de afweging voor een geschikte locatie. Vanuit het ontstaan en de opbouw van het landschap zijn er locaties die zich beter lenen voor het inpassen van een verdeelstation dan andere. Elke trede beschrijft een type locatie die geschikt is voor het inpassen en plaatsen van een verdeelstation. Deze locaties zijn afgeleid uit de kernkwaliteiten van het bestaande landschap. Hoe hoger op de ladder, hoe wenselijker de locatie vanuit landschappelijk oogpunt. Het volgen van de treden van de ladder is een goed hulpmiddel om tot een zorgvuldig afgewogen locatie te komen, zie hierbij ook stap 3 van de werkwijze.

Pas nadat de keuze voor trede 3 niet haalbaar blijkt, komt het landschap als mogelijkheid in beeld. Hiermee zorgen we ervoor dat het verdeelstation in een open landschap plaatsen - waar de impact het grootst is - pas als laatste stap in het keuzeproces in beeld komt. Per gekozen locatie moet vervolgens bepaald worden of daar volstaan kan worden met een standaard uitvoering of dat er visuele aanpassingen nodig zijn. De belevingswaarde van de locatie bepaald in welke mate dit nodig is.

<u>Modulaire stations</u>
Verdeelstations zijn opgebouwd uit modulaire bouwblokken. Vanuit de huidige techniek is het niet mogelijk het modulaire bouwblok aan te passen. Wel is het mogelijk de bebouwde schil rondom het modulaire bouwblok vorm te geven, evenals de terreininrichting. In de ladder spreken we over het ‘standaard modulaire station’ waarbij nog keuze mogelijk is tussen verschillende kleuren en materialen (baksteen, damwand profiel, beton, houten gevelbekleding). Zie hiervoor 3.5.
Zolang de detaillering niet aangepast hoeft te worden wordt dit gezien als een ‘standaard modulair station’. Bij een standaard modulair station bestaat de inrichting uit standaard hekwerken, klinkers en gras. Als de locatie vraagt om een groene inpassing spreken we van een ‘standaard station + groen’. Bij het ontwerpen van een nieuwe schil met andere detaillering spreken we van ‘standaard station + special’. De special kan alleen in hele specifieke gevallen een oplossing zijn.

Op de volgende pagina’s zijn per trede van de ladder de kernkwaliteiten en aanknopingspunten voor de verschillende locaties toegelicht.



Trede 1: Bestaande locatie uitbreiden

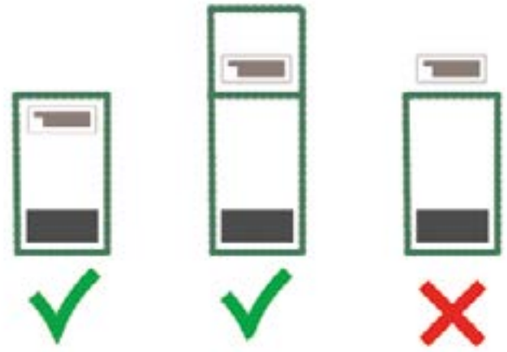
Er moeten op de korte en lange termijn veel nieuwe verdeelstations worden gerealiseerd. Om verrommeling in het landschap te voorkomen heeft het clusteren van bestaande met nieuwe verdeelstations de voorkeur. Uitbreiding van een bestaande locatie kan betekenen dat een nieuw modulair station wordt toegevoegd aan het terrein, maar het kan ook betekenen dat vervanging van het bestaande verdeelstation plaatsvindt. Het meest wenselijke is om de bestaande locatie te vervangen zodat er bij uitbreiding in ieder geval geen waardevolle landschappelijke randen aangetast worden. Bij het vervangen van de bestaande locatie is het meestal noodzakelijk het bestaande verdeelstation te laten staan en in bedrijf te houden tot het nieuwe verdeelstation gereed is. Daarna kan het oude verdeelstation afgebroken worden.

Ondanks dat clustering en uitbreiding van bestaande locaties de voorkeur heeft is het wel van belang te onderzoeken of het ruimtelijk past op de aangewezen locatie. Daarbij zijn de volgende punten van belang:

Aanknopingspunten:

- Het nieuwe verdeelstation kan niet op bestaande kabels geplaatst worden dus moet het op enige afstand van het bestaande verdeelstation geplaatst worden;
- Het verdeelstation volgt de kavelrichting en voegt zich in de maat en schaal van het bestaande landschap. Als er uitbreiding van het perceel noodzakelijk is dan moet daarmee rekening gehouden worden;
- In de regel wordt er een standaard modulair station geplaatst wanneer een bestaande locatie wordt uitgebreid. Wanneer de locatie echter echt vraagt om een uitzondering kan een standaard modulair station + groen of een standaard modulair station + special worden ingepast;
- Als er rondom het huidige verdeelstation een landschappelijke rand aanwezig is moet uitbreiding hierbinnen plaatsvinden of moet de bestaande landschappelijke rand worden uitgebreid;
- Aandacht voor natuurinclusief bouwen en de wateropgave is belangrijk;
- Heeft het huidige verdeelstation een bijzondere of afwijkende materialisatie of architectuur, dan moet daar in de inrichting, plaatsing en vormgeving rekening mee worden gehouden. Er kan gekozen worden voor een oud en nieuw gebouw, of voor een duidelijk contrast. Anderzijds kunnen er elementen zijn die overgenomen worden zodat er een familie ontstaat. Dat is maatwerk.

Bouwstenen bestaande locaties uitbreiden



Als er rondom het huidige verdeelstation een landschappelijke rand aanwezig is moet uitbreiding hierbinnen plaatsvinden of moet er een nieuwe rand gemaakt worden.





3.7 & 3.8 Voorbeeld station Emmeloord.
Standaard modulair station
Een uitbreiding binnen het huidige perceel ligt nauwelijks in het zicht.





3.9 & 3.10 Voorbeeld station Bemmel.
Standaard modulair station + groen.
Door de uitbreiding wordt het perceel groter. Een nieuwe landschappelijke rand zoomt het terrein als totaal af.

Trede 2: Op bestaand bedrijventerrein

Bedrijventerreinen zijn als nieuwe lagen die aan het onderliggende landschap zijn toegevoegd. Veelal liggen de bedrijventerreinen gekoppeld aan grotere infrastructurele lijnen zoals snelwegen, spoorlijnen en watergangen. Heel grof is het onderscheid te maken tussen ‘nieuwe’ en ‘oude’ terreinen. Bij de nieuwe of nog te ontwikkelen bedrijventerreinen is/wordt doorgaans ingezet op een efficiënte indeling, grote percelen en goede bereikbaarheid. Bij de ontwikkeling van deze terreinen liggen kansen om verdeelstations in te passen en ze een plot te geven. De maat en schaal van het gebouwde deel sluit aan op de bestaande gebouwen. Bij transformatie is het mogelijk om ruimte aan te wijzen voor een verdeelstation. Bij de verouderde bedrijventerreinen die aan herstructurering toe zijn of een transformatie naar gemixt gebied ondergaan, is de ruimte vaak volledig volgebouwd. Hier is weinig ruimte voor het toevoegen van een verdeelstation.

Kernkarakteristieken

- Vaak rechtlijnig en efficiënt verkavelingspatroon en organisatie;
- Grote gebieden verhard niet bebouwd oppervlak;
- Mono-functioneel;
- Relatief veel aansluitpunten netwerk.

Aanknopingspunten:

- Vraag en aanbod liggen dichtbij elkaar. Op bedrijventerreinen liggen grote kansen om de verdeelstations te koppelen aan het gebruik van energie door bedrijven;
- Wellicht is het mogelijk terreinen van bedrijven zelf in te zetten. Mits de toegankelijkheid gewaarborgd is;
- In de regel wordt er een standaard modulair station geplaatst op een bestaand bedrijventerrein. Wanneer de locatie echter echt vraagt om een uitzondering kan een standaard modulair station + groen of een standaard modulair station + special worden ingepast. Op sommige terreinen is een beeldkwaliteitsplan van kracht en moet het verdeelstation aansluiten op het welstandsniveau van het terrein. Daar moet rekening mee worden gehouden bij de vormgeving van het verdeelstation. Wanneer dit het geval is kan een standaard modulair station + special ingepast worden. Op een groen bedrijventerrein kan het wenselijk zijn om een standaard modulair station + groen in te passen.
- Aandacht voor natuurinclusief bouwen en de wateropgave is belangrijk;
- De gebouwen van het verdeelstation sluiten aan op de gebiedseigen architectuur qua materiaal- en kleurgebruik;
- Aansluiten op de bestaande kavels door het aanhouden van dezelfde rooilijn, positie van hekwerk en hoogte van gebouwen.

Bouwstenen op bestaand bedrijventerrein



Heeft het huidige verdeelstation een bijzondere of afwijkende materialisatie of architectuur, dan moet hierop aangesloten worden zodat het geheel een ensemble vormt.



3.11 Voorbeeld station Oosterhout Nijmegen.
Standaard modulair station.



3.12 Voorbeeld station Schalkwijk.
Standaard modulair station + special.



3.13 Voorbeeld station Apeldoorn Zuidbroek.
Standaard modulair station + special.

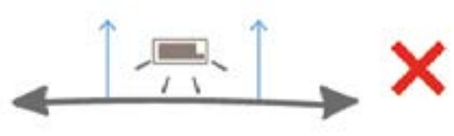
Trede 3: Onderdeel van infrastructurele trajecten en knooppunten

Trede 3 is het plaatsen van een verdeelstation als onderdeel van infrastructurele trajecten en knooppunten, deze locatie komt niet vaak voor. Infrastructurele lijnen doorkruisen de verschillende streken en landschapstypes. Het spoor- en snelweglandschap is een langgerekte structuur met een eigen karakter dat een verbinding aangaat met de omliggende landschappen. Vanaf de snelweg of vanuit de trein ervaar je op veel plekken de bossen en open landschappen. Die beleving wordt versterkt op het moment dat de infrastructuur zich voegt naar het landschap en het aantal geleiderails, lichtmasten, portalen en kunstwerken minimaal is. De inpassing van verdeelstations langs infrastructuur wordt als kansrijk gezien, omdat de infrastructuur zelf vaak al als ‘een inbreuk op het landschap’ gezien wordt. Er wonen en recreëren relatief weinig mensen rondom de infrastructuur, waardoor er voor dergelijke locaties vaak meer draagvlak is. Ook sluit de technische uitstraling van een verdeelstation aan op het technische karakter van de weg. Er dient echter wel zorgvuldig gekeken te worden naar het huidige ontwerp van de infrastructurele lijn in het landschap, op veel plekken is die namelijk uiterst zorgvuldig ingepast. Daarnaast moet ook rekening worden gehouden met trillingen.

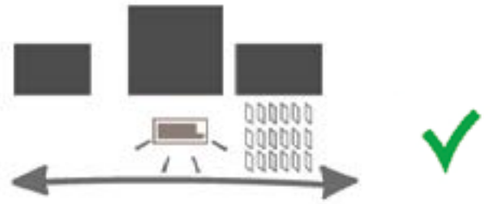
Kernkarakteristieken:
- Doorkruising van verschillende landschappen;
- De Friese infrastructuur ligt bescheiden in het landschap;
- Lange lijnen;
- Smalle en langgerekte locaties;
- Knooppunten, verzorgingsplaatsen en middenbermen behoren tot het infra-landschap.

Aanknopingspunten:
- Het is het landschap waar de aandacht naar uitgaat. Benadruk daarom de lijnen van de infrastructuur in open landschappen niet door de opstelling van een verdeelstation;
- Op andere locaties kan een verdeelstation parallel aan de weg de langgerekte vorm van infrastructurele lijnen in het landschap begeleiden. Bijvoorbeeld ter hoogte van besloten landschappen, bedrijventerreinen en/of bebouwd gebied;
- Versnippering van het landschap en de route dient bij plaatsing van een verdeelstation voorkomen te worden;
- Rekening houden met de vele gebruikers die elke dag vanaf de snelweg het landschap beleven;
- In veel bermen en in knooppunten is de ecologische waarde en biodiversiteit op dit moment hoog. Dit dient meegewogen te worden voordat eventueel een verdeelstation wordt geplaatst;
- Aandacht voor natuurinclusief bouwen en de wateropgave is belangrijk;
- Vanuit verkeer en beheer worden veel technische eisen gesteld aan de ruimte rondom snelweg en spoor, daar dient rekening mee gehouden te worden.

Bouwstenen onderdeel van infrastructurele trajecten en knooppunten



Het is het landschap waar de aandacht naar uitgaat. Benadruk daarom de lijnen van de infrastructuur in open landschappen niet door de opstelling van een verdeelstation.



Een verdeelstation parallel aan de weg kan de langgerekte vorm van infrastructurele lijnen in het landschap begeleiden. Bijvoorbeeld ter hoogte van bedrijventerreinen.



In knooppunten of als onderdeel van afslagen maakt het verdeelstation onderdeel uit van het infra-landschap. Alzijdigheid is van belang.





3.14 & 3.15 Voorbeeld station Keulen.
Standaard modulair station + special.
In knooppunten/als onderdeel van afslagen maakt het station onderdeel uit van het infralandschap. Alzijdigheid is van belang.



3.16 Voorbeeld station Vuren.
Standaard modulair station.

Trede 4. Onderdeel van bebouwingsstructuren in het landschap

Als bovenstaande treden niet mogelijk zijn kan een verdeelstation ingepast worden als onderdeel van een bestaande bebouwingsstructuur. Dit kan in een zachte en groene stads- of dorpsrand, in een lint, of in een structuur met verspreide erven. Het is belangrijk om na te gaan in welk landschapstype het verdeelstation terecht komt. Per landschapstype kan de opbouw, schaal en vormgeving van deze bebouwingsstructuren namelijk verschillen.

Trede 4.1 Zachte stads- en dorpsranden

Stads- en dorpsranden liggen als schil rondom de kernen. Het bebouwd gebied loopt hier over in het omliggende landschap. Deze overgang is soms geen harde lijn maar een zachte gemixte en dynamische zone. Het ruimtegebruik in de randzones is divers met functies zoals sportvelden, wandelgebieden en randfuncties. Verdeelstations kunnen daarin ingepast worden maar daarbij dient wel aandacht te zijn voor functiecombinaties. Een verdeelstation kan ook als aanjager voor de ontwikkeling van een ander programma gelden. Op deze plekken kunnen thema's als energie en klimaat, voedsel en natuur, mobiliteit en leefomgeving bij elkaar komen.

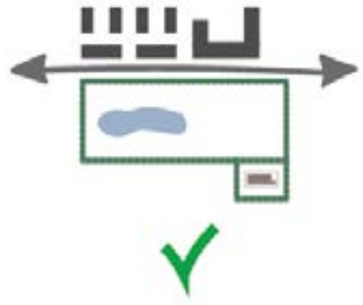
Kernkarakteristieken
- Overgangszone tussen stedelijk gebied en landelijk gebied;
- Relatief kleinschalig;
- Diverse verkavelingspatronen en organisaties;
- Multifunctioneel en dynamisch.

Aanknopingspunten
- In de dorps- en stadsrandzones kunnen verdeelstations onderdeel uitmaken van groengebieden of onderdeel zijn van een bestaand raamwerk zoals bijvoorbeeld rondom sportvelden;
- In de dorps- en stadsrandzones liggen grote kansen voor het verbeteren van de toegankelijkheid van het landschap, de inpassing van een verdeelstation kan daaraan bijdragen door het gebied eromheen mee te nemen;
- De ontwikkeling van recreatieve groengebieden en ecologische zones kan hier goed gecombineerd worden met de ontwikkeling van een verdeelstation;
- Aandacht voor natuurinclusief bouwen en de wateropgave is belangrijk;
- In de dorps- en stadsrandzones verdwijnen soms programma's zoals sportvelden of verouderde infrastructuur. Dit geeft kansen voor het plaatsen van verdeelstations;
- Als er sprake is van een harde dorps- of stadsrandzones, bijvoorbeeld een ontsluitingsweg of spoor, maakt het verdeelstation onderdeel uit van het aangrenzende landschapstype en gelden de aanknopingspunten die daarvoor van toepassing zijn.

Bouwstenen stads- en dorpsranden



Onderdeel van een bestaand groen raamwerk zoals bijvoorbeeld bij sportvelden.



De ontwikkeling van recreatieve groengebieden kan gecombineerd worden met de ontwikkeling van een verdeelstation.

Trede 4.2 Bebouwingslinten en losse erven

De bebouwingslinten zijn lange vaak cultuurhistorische lijnen door het landschap met bebouwing. Van vroeger uit zijn het met name losse agrarische erven en is er ter hoogte van buurtschappen of kernen meer verdichting van de bebouwing. Het is belangrijk om na te gaan in welk landschapstype het verdeelstation terecht komt. Per landschapstype verschilt de opbouw, schaal en vormgeving van de erven en bebouwingslinten. In bijvoorbeeld de zeekleipolders liggen de erven meer verspreid in het landschap en op afstand van de weg.

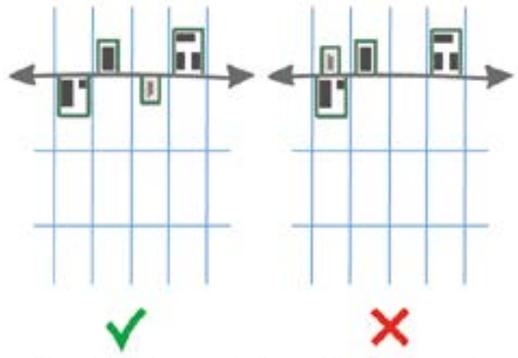
Kernkwaliteiten

- Afwisseling tussen losse korrels en open ruimte (per lint varieert de onderlinge afstand van groot tot plaatselijk verdicht);
- Per landschapstype verschilt de omvang van de erven en aantal doorzichten;
- Doorzichten naar het achterliggende landschap;
- Ritmiek in positionering van erven in het landschap.

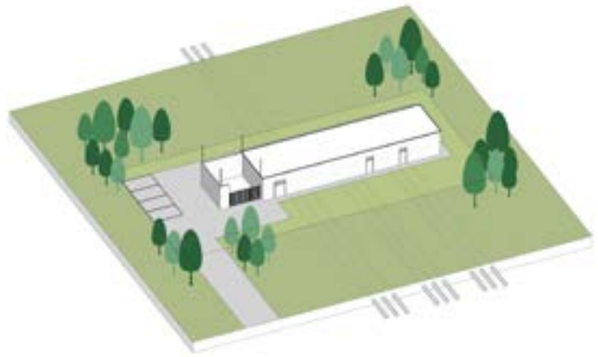
Aanknopingspunten:

- Versterk het eigen karakter van het lint. Neem de onderlinge karakterverschillen tussen de linten als uitgangspunt bij de inpassing van de verdeelstations;
- Behoud de doorzichten vanaf de linten op het open landschap. Bij een lint met veel open doorzichten kan het verdeelstation ook achter een bestaand erf geplaatst worden zodat de doorzichten gewaarborgd blijven;
- Sloop van kassen of agrarische schuren in een lint bieden kansen en ruimte voor een verdeelstation;
- Aandacht voor natuurinclusief bouwen en de wateropgave is belangrijk;
- Bij het plaatsen van een verdeelstation in linten en/of als vrijstaand erf kunnen deels de principes van Nije pleats gebruikt worden, zoals hoe je het verdeelstation positioneert in het landschap en hoe om te gaan met beplanting en omlijstingen van het object;
- Hierbij is vooral de inrichting op en rondom het terrein van belang;
- Voor de vormgeving van de gebouwen hoeven niet in alle gevallen de beeldeisen van de bestaande agrarische erven gevolgd te worden. In sommige gevallen mag het ook een zichtbare nutsvoorziening zijn.

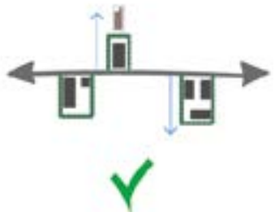
Bouwstenen bebouwingslinten en losse erven



Plaatsing in bestaande linten. Nieuwe erven die aansluiten op de schaal en het ritme van de bestaand erven.



Volgens principes van Nije Pleats: bomen kunnen op de hoekpunten van het terrein worden geplaatst.



Plaatsing achter bestaande erven vanuit de weg gezien.



3.17 Voorbeeld station Waskemeer.
Standaard modulair station + groen.



3.18 Voorbeeld station Joure.
Standaard modulair station + groen.



3.19 & 3.20 Voorbeeld station Hengelo.
Standaard modulair station + groen





3.21 Voorbeeld station Berg en Dal.
Standaard modulair station + groen.

Trede 5. In het landschap

De laatste trede is inpassing van het verdeelstation in het landschap. De kansen om een passende locatie te vinden waar een verdeelstation in het landschap ingepast kan worden verschilt per landschapstype. In algemene zin (ruimtelijk gezien) kunnen de Friese landschappen in drie hoofdcategorieën worden ingedeeld:

- Besloten landschappen, met veel dichte opgaande beplanting (singels, houtwallen, bossen);
- Half-open landschappen, met een kleinschalige afwisseling van relatief kleine open ruimtes (bijvoorbeeld weides, akkertjes, heideveldjes) die begrensd worden door (deels transparante) opgaande beplanting (lanen, houtwallen, bosjes);
- Open landschappen, met grootschalige openheid en weinig hoge beplanting (bomen). De aanwezige beplanting is vooral gekoppeld aan erven en dorpen.

De mate van openheid bepaalt sterk of een ingreep in het landschap meer of minder zichtbaar is. De zichtbaarheid speelt een belangrijke rol in de belevingswaarde en daarom ook bij het landschappelijk inpassen van een verdeelstation.



3.22 Boswal met overstaande eiken in Woudontginningenlandschap.

Trede 5.1 Besloten landschappen

In het Friese landschap zijn de hoger gelegen landschappen van Gaasterland, de noordelijke wouden en de zuidelijke wouden het meest besloten. In een besloten landschap (bijvoorbeeld een open ruimte binnen singelstructuren) gaat de komst van een station niet ten koste van open zicht(lijn)en. Het station valt juist veel meer weg tegen de opgaande beplantingsstructuren eromheen. Bovendien kan een station aan het zicht worden onttrokken door het met een dichte beplantingsrand van bomen en struiken te omgrenzen of door in één van de landschappelijke kamers van het besloten landschap op te gaan. Je maakt dan gebruik van de singel- en houtwallen structuren, in de noordelijke en zuidelijke wouden is dit heel kenmerkend. De volgende landschapstypen hebben een besloten karakter:

- Stuwwallenlandschap;
- Woudontginningen;
- Friesessenlandschap;
- Landgoederzones in het stuwwallenlandschap, heideontginninglandschap en woudontginninglandschap;
- Heideontginninglandschap met bebossing.

Kernkarakteristieken:

- Het landschap is kleinschalig en er is afwisseling tussen beboste gebieden en kleinschalige open plekken. Deze open bouwlandjes en graslanden worden vaak omzoomd door bos of houtsingels en lijken daardoor op ‘groene kamers’;
- In besloten landschappen varieert het verkavelingspatroon van (on)regelmatige blokverkavelingen tot meer gevarieerde ontginningsstructuren;
- In besloten landschappen vind je twee type dorpen; weg- of streekdorpen met meer opstrekkende verkaveling en esachtige dorpen (op de zuidelijke flank van de stuwwal). Boerderijen zijn veelal gekoppeld aan de dorpen en ontsluitingswegen;
- Besloten landschappen worden gekarakteriseerd door een rijke variatie aan beplanting zoals naald- en loofbossen, lanen, landgoedbossen, boombeplanting langs wegen, houtwallen, dykswalen en elzensingels als perceelsbegrenzing.

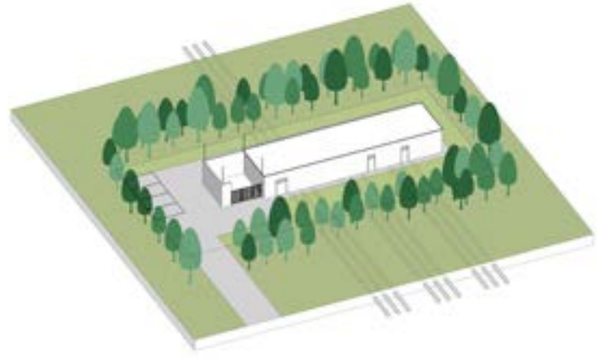
Aanknopingspunten:

- Inpassing in het landschap kan, mits het verdeelstation in of tegen een bestaande beplantingsmassa (bijvoorbeeld bos) geplaatst kan worden en daarmee nauwelijks in het zicht staat vanuit de omgeving. Met gebiedseigen beplanting kan een landschappelijke rand toegevoegd worden zodat het zicht op het verdeelstation nog verder beperkt wordt en het verdeelstation nog meer een onderdeel van de massa wordt;
- Aandacht voor natuurinclusief bouwen en de wateropgave is belangrijk;
- Specifiek in Gaasterland (op de randen van het plateau) liggen tuunwallen. Dit zijn wallen van gestoken graszoden die in de 17e eeuw gebruikt werden om percelen te scheiden.

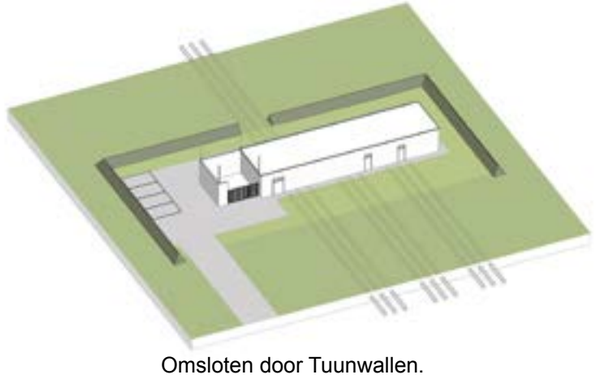
Bouwstenen besloten landschappen



Het station valt weg in de opgaande beplantingsstructuren eromheen. Beplanting op de kabels mag niet diepwortelend zijn, dus met name heesters.



Omgrenzen met dichte beplantingsrand. Beplanting op de kabels mag niet diepwortelend zijn, dus met name heesters.



Omsloten door Tuunwallen.

Trede 5.2 Half-open landschappen

In half-open landschappen is de afwisseling van open en besloten delen kenmerkend. Daardoor ontstaan doorzichten en kleinschalige open ruimtes. De zichtbaarheid van verdeelstations zijn hier wel een aandachtspunt, maar de verdeelstations zijn in half-open landschappen niet altijd (van verre) zichtbaar. Dit geeft een zekere mate van vrijheid om met open en dichte delen (zichtbaar en onzichtbaar vanuit verschillende hoeken) te kunnen omgaan. In de Provincie Fryslân hebben de volgende landschappen een half-open karakter:

- Hoogveenontginningen;
- Heideontginningen;
- Veenderijen;
- Beekdalen bovenloop.

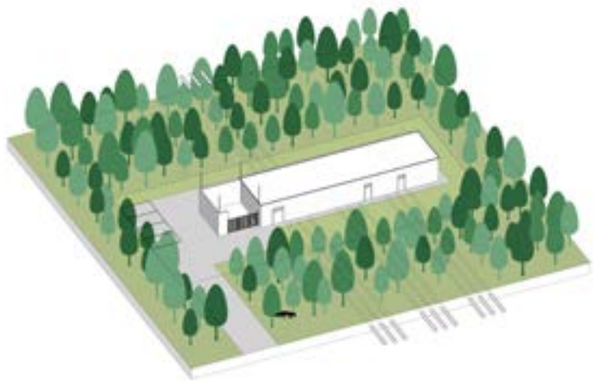
Kernkarakteristieken:

- Half-open landschappen hebben vaak een kleinschalig tot middenschalig karakter;
- Verkavelingspatronen die voorkomen in half-open landschappen zijn langgerekte opstrekkende verkaveling en onregelmatige en, af en toe, regelmatige vierkante verkaveling;
- In half-open landschappen liggen verschillende type dorpen: wegdorpen, esdorpen, heidedorpen en lintbebouwing. Agrarische erven liggen bij dorpen of verspreid;
- Wegen en erven zijn beplant met enkel- of dubbelzijdige bomenrijen, houtwallen of -singels (elzen);
- In halfopen landschappen liggen verspreide bosstroken, moerasbosjes en eendenkooien.

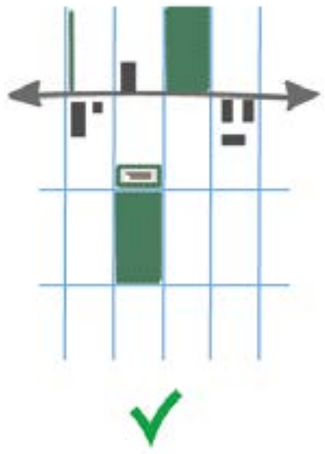
Aanknopingspunten:

- De opgaande elementen zoals bosstroken en moerasbosjes geven kans om het verdeelstation onderdeel te maken van een bestaande massa of een vergelijkbare massa aan het landschap toe te voegen. Houd daarbij wel rekening met de cultuurhistorische waarde van deze landschappelijke elementen;
- In half-open landschappen liggen ook relatief open gebieden zonder beplantingsmassa's. Op sommige plekken kan het gewenst zijn om een nieuwe beplantingsmassa toe te voegen. Hier kan een nieuw verdeelstation onderdeel van uitmaken;
- Met gebiedseigen beplanting of riet kan een landschappelijke rand toegevoegd worden, waardoor het verdeelstation nauwelijks in het zicht staat vanuit de omgeving;
- Aandacht voor natuurinclusief bouwen en de wateropgave is belangrijk;

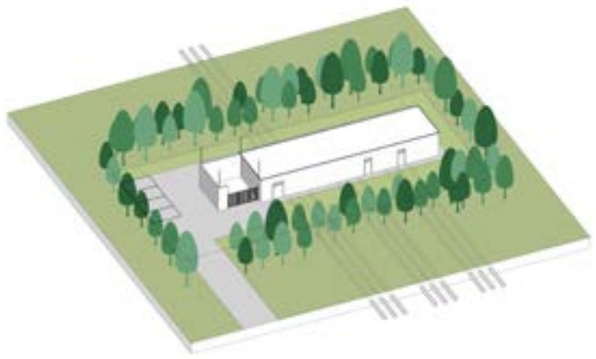
Bouwstenen half open landschappen



Nieuwe beplantingsmassa toevoegen. Beplanting op de kabels mag niet diepwortelend zijn, dus met name heesters.

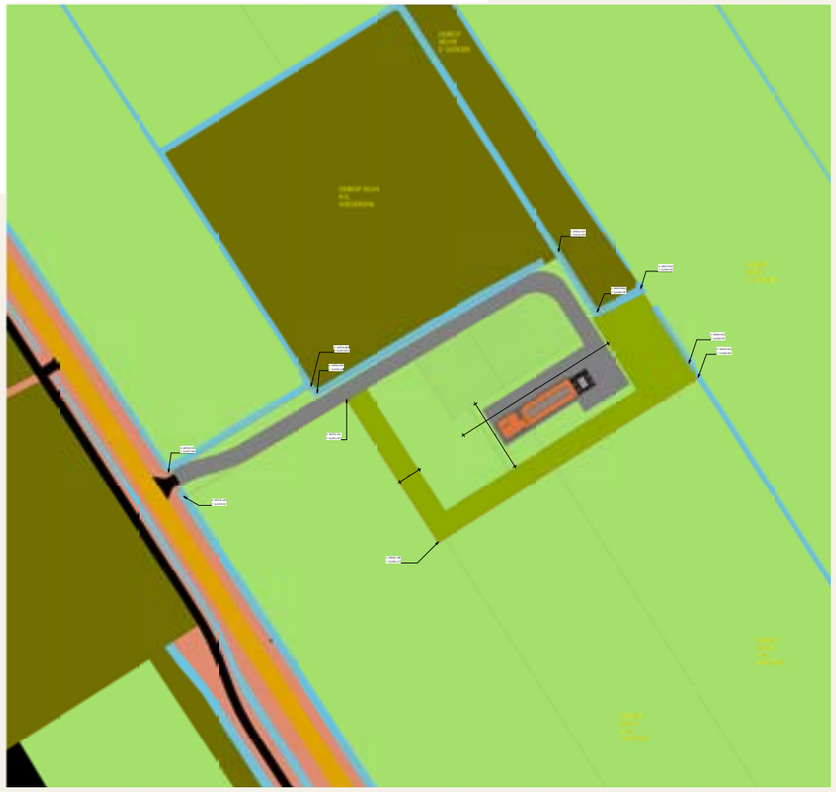


Verdeeltation koppelen aan opgaande elementen in half-open landschappen.



Landschappelijke rand van gebiedseigen beplanting. Beplanting op de kabels mag niet diepwortelend zijn, dus met name heesters.

- Wanneer het niet wenselijk is om in een relatief open gebied een nieuwe beplantingsmassa toe te voegen dan zal het verdeelstation volledig in het zicht liggen. In dat geval is het van belang het verdeelstation alzijdig vorm te geven en aandacht te hebben voor de gevel. De vormgeving van het verdeelstation kan de aanwezigheid van het verdeelstation in de overwegend open ruimte verzachten of juist als architectonisch object versterken.



3.23 Voorbeeld schets station in Woudontginningenlandschap (Oldeberkoop)
Standaard modulair onderstation + groen.
Het bestaande bosje wordt vergroot waardoor het station opgenomen is in het groen.



3.24 Voorbeeld station Neerrijnen.
Standaard modulair onderstation + groen.
Het station is onderdeel van een bosschage op de rand tussen half-open en open landschap.

Trede 5.3 Open landschappen

Open landschappen worden gekenmerkt door grootschalige openheid en verre zichten. In een open landschap is een verdeelstation vrijwel altijd (van verre) zichtbaar in het landschap en zijn er weinig opgaande landschapselementen waar een verdeelstation aan gekoppeld kan worden en/of tegen weg kan vallen. Het is niet altijd wenselijk nieuwe bosschages of andere opgaande beplantingselementen toe te voegen aan het landschap, maar vanuit de geschiedenis waren er wel plekken met meer opgaand groen. Dit vraagt om een andere benadering bij inpassing.

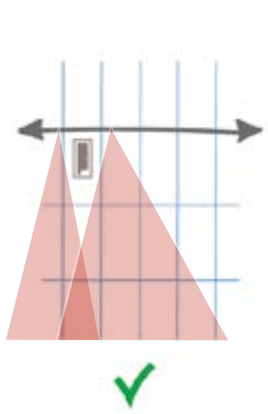
De positionering vraagt veel aandacht zodat belangrijke open zicht(lijn)en op de openheid niet minder goed beleefbaar worden. Hierbij spelen zowel de keuze voor de plek in het landschap als de inrichting van het terrein een rol. Om de zichtbaarheid van het verdeelstation te beperken houd je de hoeveelheid opgaande elementen op het terrein bij voorkeur beperkt. In open landschappen moet inpassing van hekwerken dus ook zorgvuldig gebeuren, eventueel gekoppeld aan een watergang als terreinafscheiding.
Landschappen met een open en weids karakter zijn:

- Klei op veengebieden;
- Oude zeepolders;
- Kleiterpenlandschap;
- Kwelderwallen;
- Kweldervlaktes;
- Jonge zeepolders;
- Laagveen droogmakerijen;
- Laagveen veenweidegebieden;
- Beekdalen midden en benedenloop.

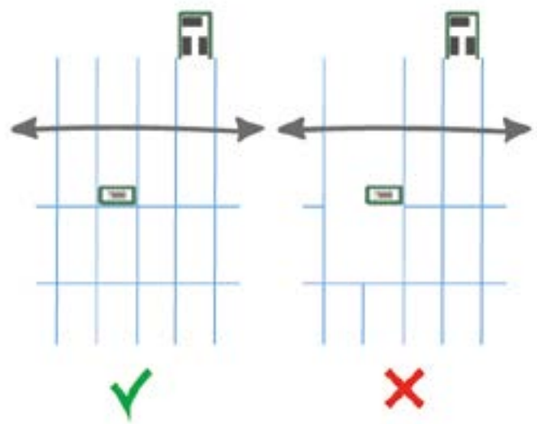
Kernkarakteristieken:

- Het karakter van open landschappen varieert van middenschalige tot zeer grootschalige open landschappen;
- Er zijn verre zichten. De soms onbegrensde horizon draagt bij aan de grootschaligheid van het landschap;
- De verkavelingspatronen in open landschappen zijn gevarieerd: van onregelmatige blok en opstrekkende verkaveling tot regelmatige blokverkaveling;
- Bebouwing is vaak geclusterd in (terp)dorpen of bebouwingslinten. Boerderijerven liggen ook verspreid door het landschap;
- (Hoofd)wegen zijn schaars beplant met bomen, verder ligt beplanting puntsgewijs in het landschap bij (terp)dorpen, linten en boerderijerven.

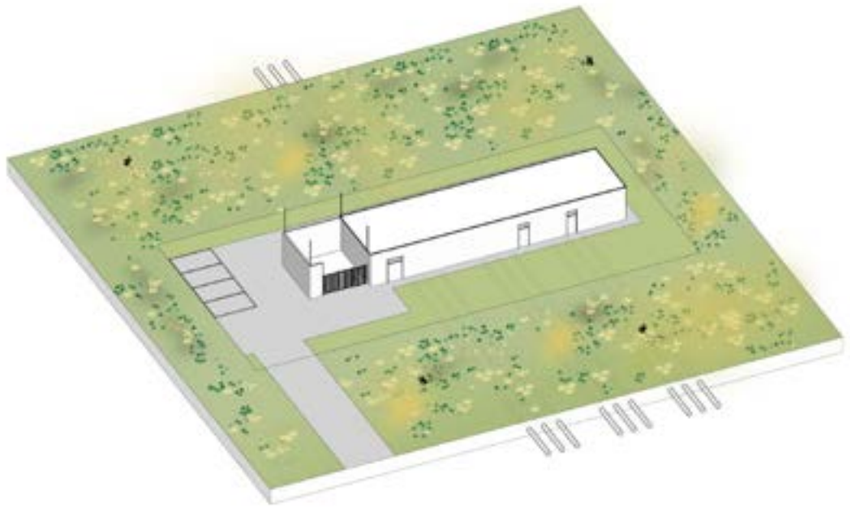
Bouwstenen open landschappen



Houd bij positionering rekening met het zoveel mogelijk behouden van het zicht op de openheid vanaf de wegen.



Terugbrengen van gedempte sloten.



Inrichting van het terrein rondom kan bijdragen aan biodiversiteit in het gebied.

Aanknopingspunten:

- Aandacht voor de positionering zorgt ervoor dat de impact op de openheid beperkt blijft. Denk daarbij aan haakse plaatsing ten opzichte van de weg of plaatsing verderop in het landschap waardoor de open ruimte dominant blijft;
- Bij watergangen is soms oevervegetatie zoals riet te vinden. Aanleggen van natuurvriendelijke oevers met riet rondom het verdeelstation kunnen het verdeelstation deels uit het beeld halen en biodiversiteit aan het gebied toevoegen;
- Aandacht voor natuurinclusief bouwen en de wateropgave is belangrijk;
- Het terugbrengen van gedempte sloten kan de leesbaarheid en kleinschaligheid van het landschap herstellen;
- In een open landschap vallen alle opgaande elementen zoals hekwerken op. Onderzoek de mogelijkheid om de hoeveelheid opgaande elementen zo klein en laag mogelijk te houden. Hekwerken moeten voldoen aan de eisen van het beleid van Liander;
- Wanneer je kijkt naar de geschiedenis van open landschappen, kwamen in een aantal open landschappen (zoals kwelderwallen, kleiterpenlandschap en beekdallen) echter wel opgaande elementen voor zoals pluksgewijze beplantingen en bosjes. Zowel van die elementen, als van het gebruik van bredere rietoevers, kan gebruik worden gemaakt bij de inpassing van verdeelstations in het open landschap;
- Naast de inrichting van het terrein is in dit geval ook de vormgeving van het gebouw van belang. Omdat het gebouw hier altijd in het zicht staat vanuit de omgeving, ligt het voor de hand om aandacht te hebben voor de gevel. De vormgeving van het gebouw kan de aanwezigheid van het verdeelstation in de overwegend open ruimte verzachten of juist als extra (energie) laag in het landschap versterken.



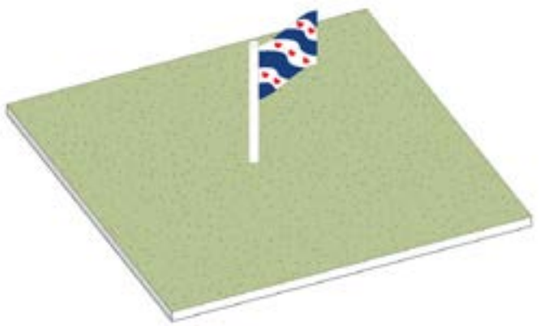
3.25 Voorbeeld station in open landschap
Standaard modulair onderstation.



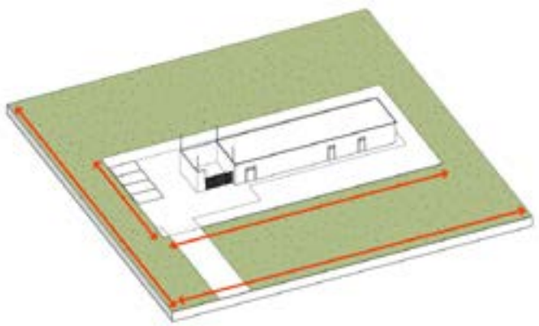
3.26 Voorbeeld station in open landschap
Standaard modulair onderstation + special.

3.4 Principes voor positionering in het landschap

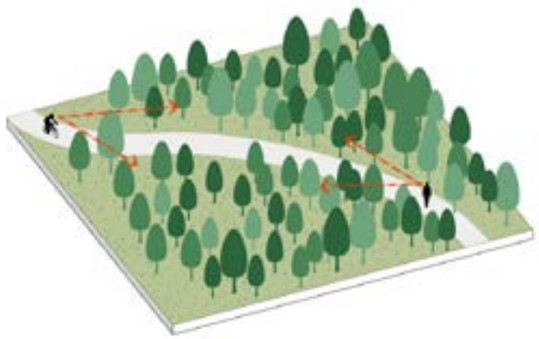
Na de keuze van de locatie is er een aantal algemene principes dat geldt bij de inpassing van verdeelstations. Hieronder zijn deze algemene principes uitgewerkt en toegelicht.



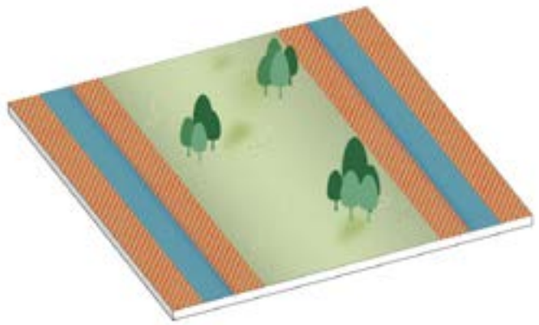
1. Raadpleeg voor behoud en versterken van bestaande landschapsstructuren: Cultuurhistorische- en landschapstypenkaart Fryslân of Grutsk op ‘e Romte;



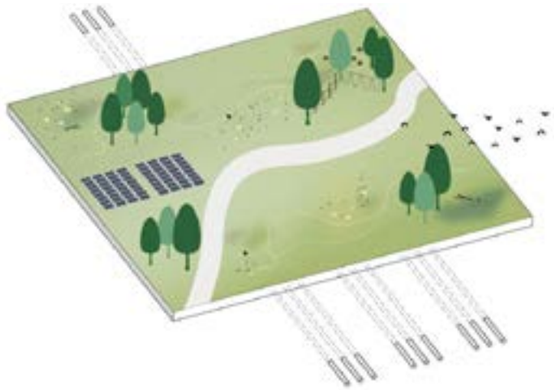
2. Het is belangrijk een locatie te kiezen waar voldoende ruimte is voor zowel het verdeelstation als de aankleding en inrichting van de ruimte rondom het terrein. Bedenk voordat de maat van de locatie wordt vastgesteld welke uitstraling past bij de omgeving (industrieel of landschappelijk) en bekijk hoeveel ruimte nodig is;



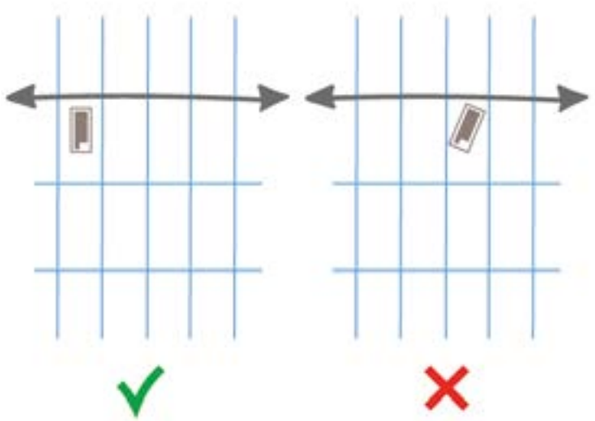
3. Houd het landschap zichtbaar en beleefbaar. Dat geldt zowel voor het zicht vanuit belangrijke (recreatieve) routes als omliggende bebouwing. Daarbij is de snelheid waarmee passanten bewegen van invloed op de wijze van beleven;



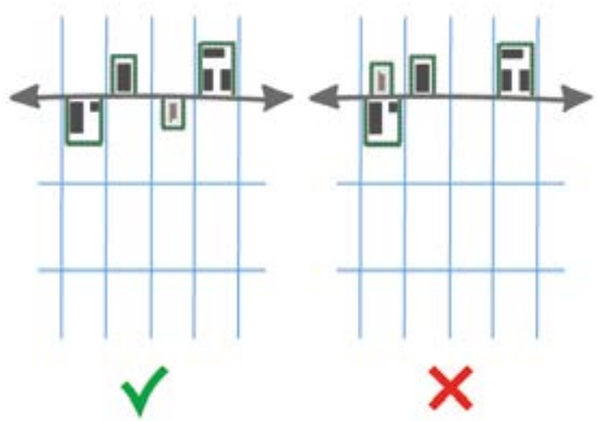
4. De waterstructuren in Fryslân zijn aantrekkelijk om op of langs te bewegen: houd een ruime respect-zone vrij voor (toekomstige) publieke functies zoals paden, wegen, kades, onderhoud etc.;



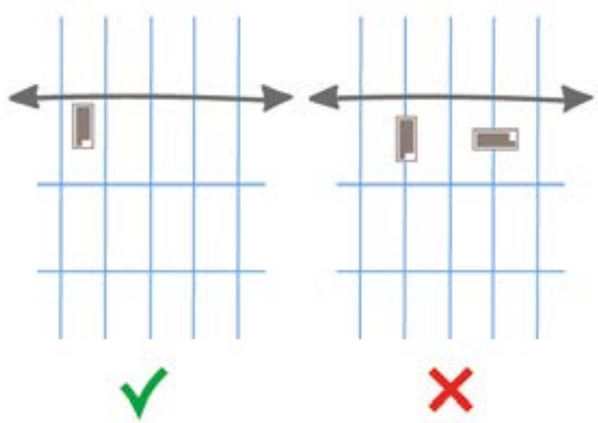
5. Benut kansen voor multifunctioneel ruimtegebruik zoals waterberging (als dat samengaat met de kabels), natuurontwikkeling, andere vormen van duurzame energieopwekking, het verhogen van de biodiversiteit en recreatieve voorzieningen zoals paden.



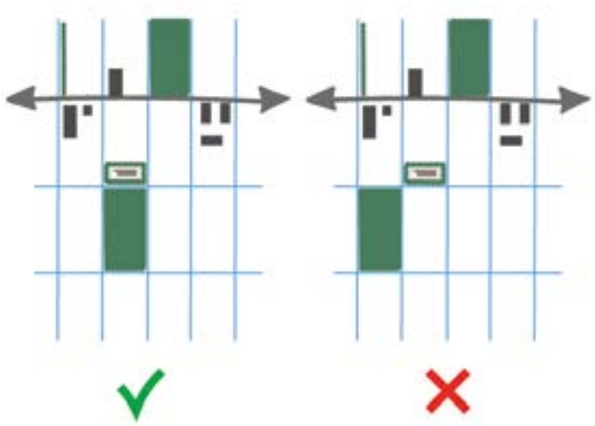
6. Sluit zoveel mogelijk aan op de hoofdrichting en oriëntatie van de verkavelingsstructuur.



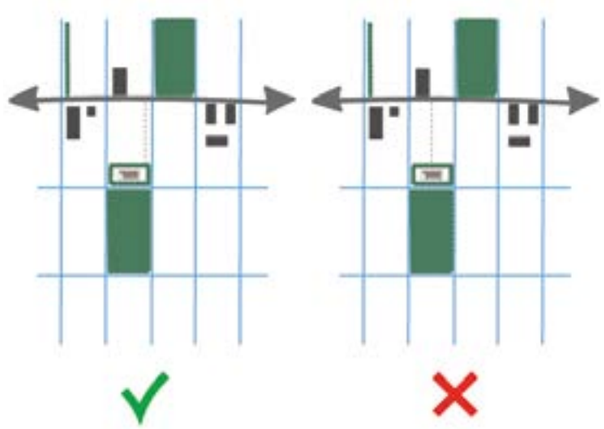
7. Sluit aan bij maten van landschappelijke eenheden die aanwezig zijn in het landschap, zoals (van klein naar groot): erven, kavels, landschappelijke ‘kamers’ (open ruimtes omgrensd door wegen of opgaande structuren van beplanting en/of bebouwing).



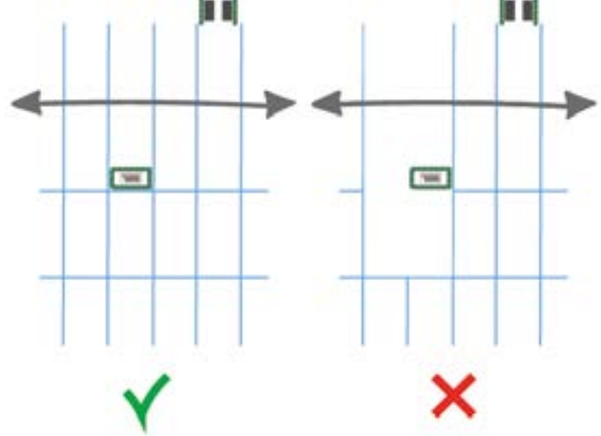
8. Kavelpatroon en maat van de kavels blijven behouden, ook bestaande sloten worden bij voorkeur niet gedempt.



9. Maak waar mogelijk gebruik van de bestaande massa (opgaande beplanting). De locatie van het verdeelstation met groene inpassing kan ingezet worden om ruimtelijke ontwikkelingen verderop in het landschap te maskeren. Dit kan binnen de bestaande groen ruimte worden gemaakt waardoor de hoofdstructuur niet wordt gewijzigd. Dat gaat echter wel ten koste van het bestaande groen.



10. Voor ontsluiting gebruik maken van bestaande structuren of aansluiten bij de karakteristieken van het betreffende landschap.



11. Benut de kansen om door middel van inpassing van verdeelstations de oude landschapsstructuren te herstellen.

3.5 Terreininrichting en vormgeving

De inpassing en vormgeving van een verdeelstation vraagt om aandacht. Bij de vormgeving en terreininrichting van een verdeelstation kunnen in hoofdlijnen twee keuzes gemaakt worden. Is het een nieuwe autonome laag in het landschap en maak je de energieinfrastuctuur zichtbaar als nutsvoorziening (zoals de historische stroomhuisjes in de polders of windmolens) of laat je het verdeelstation juist aansluiten op de eigenschappen en kwaliteiten van het omliggende landschap en de architectuur van de bebouwing? In het eerste geval volstaat een meer utilitaire bouwstijl, materiaalkeuze en vormgeving. Maak het hierbij geen onderdeel van bebouwingsstructuur alsof het een woning is in een lint of andere structuur. In het tweede geval wordt een link gezocht met andere bebouwing - in materiaal en kleur - en speelt terreininrichting een belangrijke rol. Zoals eerder benoemd kan de vormgeving van een verdeelstation opgeknipt worden in drie categorieën:

- Standaard modulair station;
- Standaard modulair station + groen;
- Standaard modulair station + special.

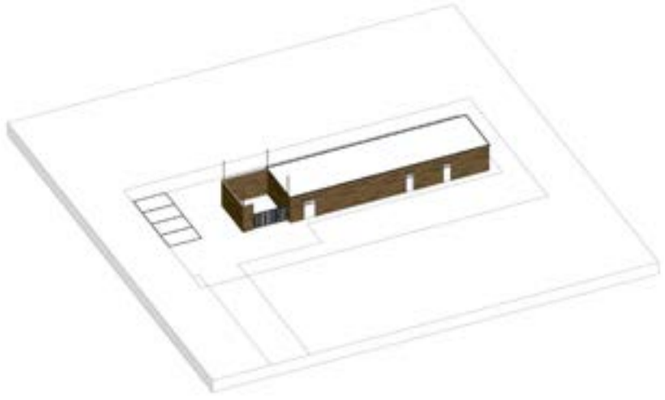
3.5.1 Standaard modulair station

Het inpassen van een standaard modulair station zorgt voor een snelle en efficiëntie bouw, veiligheid tijdens de levensduur en een langere levensduur.

Bij een standaard station is er nog keuze mogelijk tussen verschillende kleuren en materialen. Uitgangspunt hierbij is dat gebruik gemaakt kan worden van standaard details, bestaande technische berekeningen en opbouw van de constructie. Daarbij is keuze uit diverse materialen en keuze uit een aantal type bakstenen, zoals aangegeven op het rechterdeel van de pagina.

Naast de materiaalkeuze van het verdeelstation, is het belangrijk dat er aandacht is voor kozijnen, deuren en dakranden. Locaties van deuren, grootte en dikte van kozijnen is allemaal standaard uitgevoerd. Keuzevrijheid is beperkt tot kleur waarbij gekozen moet worden of deze elementen meegekleurd worden met de gevel of ze eruit springen.
Bij een standaard modulair station is het bijvoorbeeld mogelijk in een band staand metselwerk toe te passen. Dan is het niet nodig details opnieuw te maken.

Standaard modulair station met materialisatie gevel.



3.27 De bouwstenen geven de principes weer van de inpassing van verdeelstations. Het beeld laat een regelstation zien, maar dit kan ook een schakel- of onderstation zijn.



3.28 Oosterhout Nijmegen 150/20 kV onderstation.

3.29 Beton



3.30 Metselwerk (diverse kleuren)



3.31 Damwand profiel



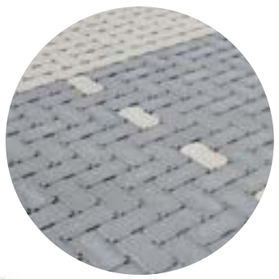
3.32 Houten gevelbekleding

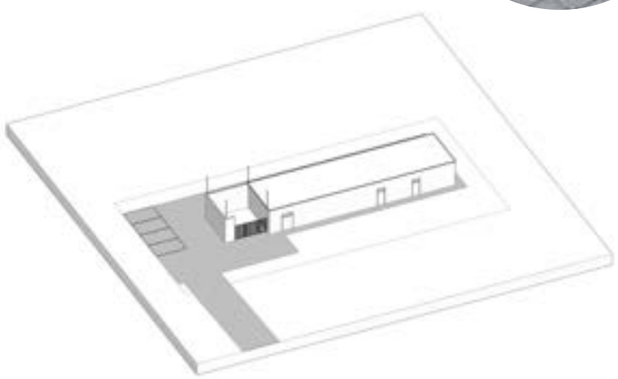


Terreininrichting

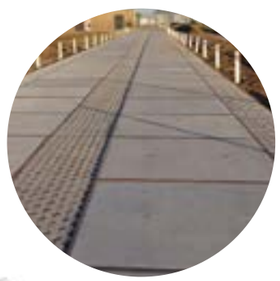
Het standaard modulaire station bestaat naast het gebouw uit een terrein. Alle onderdelen kunnen op een eigen manier vormgegeven worden. Daarbij gelden wel eisen ten aanzien van veiligheid. Hieronder staan de losse onderdelen weergegeven. Belangrijk bij de inrichting van het terrein is:

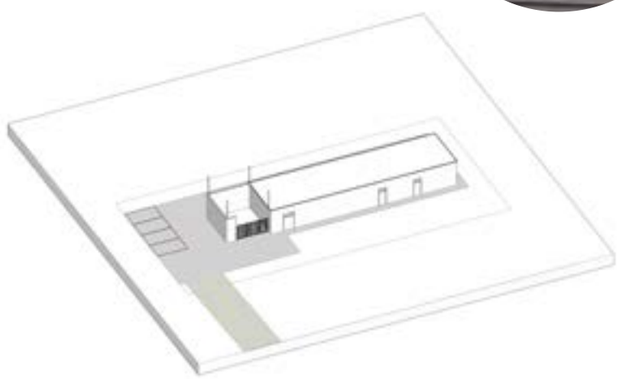
- Bomen en planten mogen niet op het terrein binnen de hekwerken staan in verband met lage frequentie van onderhoud en bladval;
- Minimale verharding op het terrein, maar het verdeelstation moet altijd bereikbaar zijn en moet voldoende veilig zijn om te vluchten bij calamiteiten;
- Het benutten van het dak voor groen en/of zonnepanelen. Zonnepanelen kunnen alleen gebruikt worden voor eigen gebruik;
- Het voorkomen van hekken in het zicht. Combineer het hek waar mogelijk met een landschappelijke rand (zie 3.5.2 Standaard modulair station + groen).





3.33 Waterpasserende klinkers (beton of gebakken) voor de straatverharding van de inrit en het verdeelstation.





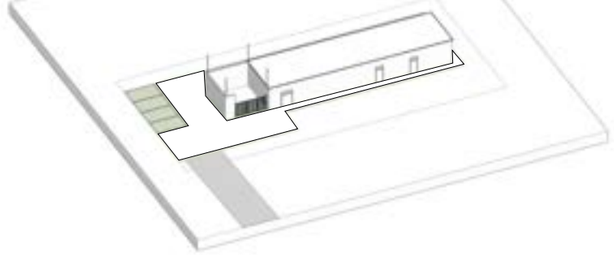
3.34 De toegangsweg moet minimaal 6m breed zijn en voldoen aan de eisen voor zwaarverkeer. Verharding alleen toepassen wanneer dit strikt noodzakelijk is voor het verdeelstation.





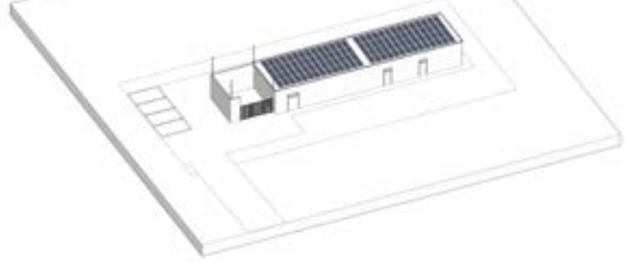
3.35 Gras of laag opgaande beplanting op niet betreedbare delen.





3.36 Pas zo min mogelijk verharding toe op onderdelen die niet zwaar belast worden. Een voorbeeld daarvan zijn grasbetontegels ter hoogte van de parkeerplaatsen.





3.37 Zonnepanelen toepassen op het dak van het verdeelstation.





3.38 Het wordt op dit moment onderzocht of het toepassen van groene daken standaard mogelijk gemaakt kan worden.

3.5.2 Standaard modulair station + groen

Maak ruimte voor landschappelijke inpassing en zet in op kwaliteitsverbetering van het gebied als geheel. Zo ontstaat een landschappelijke rand die past bij het type landschap en er eventueel een meerwaarde kan ontstaan voor ecologie en biodiversiteit.

Voor half-open en besloten landschappen is een bomenlaan, singel, haag of struweelrand van toepassing. Voor het open landschap rietkragen, natte landschappen of een bloemrijk grasland. Een erf is vaak wel beplant, ook in het open landschap. Er zijn diverse eisen ten aanzien van de groene inpassing:

- Herstel waar mogelijk beplantingsstructuren;
- Verhoog de biodiversiteit van de locatie;
- Een hekwerk is onderdeel van de inpassing en ligt bij voorkeur uit het zicht;
- Nabij kabels niet diep-wortelende beplanting toepassen;
- Geef de beplanting voldoende ruimte om zich te ontwikkelen;
- Plantmateriaal bij voorkeur uit de regio (gebiedseigen beplanting), om de genetische biodiversiteit te behouden. Het tijdig betrekken van een ecoloog helpt om kansen en aandachtspunten in beeld te brengen;
- Maak gebruik van de plantenlijst voor boerenerven die opgesteld is door de provincie.

De landschappelijke bouwstenen zijn mogelijke inpassingen. Aanvullend hierop zijn er locaties die aanleiding geven om ook ecologische meerwaarde te creëren zoals:

- Aanleggen van watergangen met flauwe taluds en natuurvriendelijke oevers of bestaande watergangen daarvan voorzien. Daar waar meer ruimte is, is het mogelijk om grotere wateren aan te leggen (die ook kunnen dienen als waterberging bij hevige neerslag);
- Ontwikkelen van randen met natte schraalgraslanden, dotterbloemgraslanden, natte matig voedselrijke graslanden en kruiden- en faunarijke graslanden of heiden;
- Aanleggen van poelen. Combineer de aanleg van poelen met kleinschalige bosjes en houtwallen, struweel en kruidenrijke graslanden

Specifiek voor half-open en besloten landschappen:

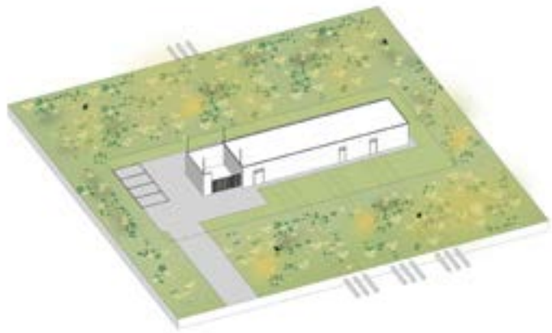
- Aanleggen van hagen, struwelen, lanen, houtwallen en bosjes langs de randen van het verdeelstation;
- Ruigtes en struwelen kunnen ook worden ontwikkeld in overhoeken van het terrein buiten het verdeelstation.

Bos



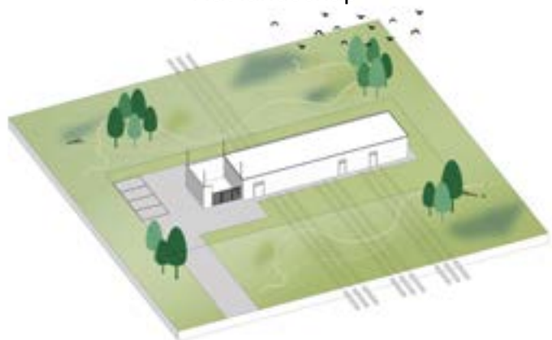
Hoogtes van de bomen buiten de hekken moet minimaal gelijk zijn aan de afstand tot de bouwdelen. Beplanting op de kabels mag niet diepwortelend zijn, dus met name heesters.

Bloemrijk grasland



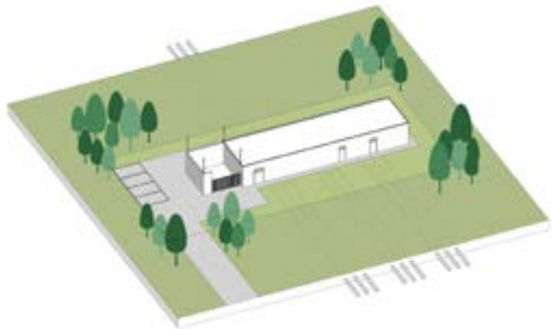
Bijdragen aan de biodiversiteit.

Nat landschap



Waterveiligheid van het verdeelstation is belangrijk. Water kan niet ter hoogte van de ondergrondse kabels.

Erf



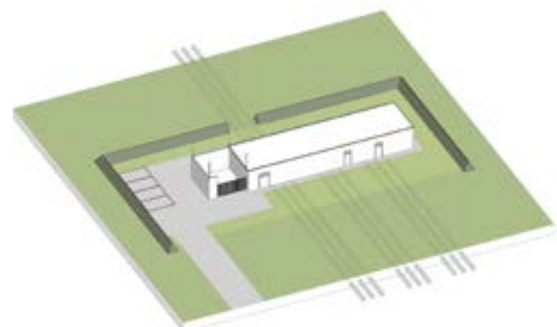
Volgens principes van Nije Pleats bomen op de hoekpunten van het terrein.

Boomsingel of gemengde haag



Hoogtes van de bomen buiten de hekken moet minimaal gelijk zijn aan de afstand tot de bouwdelen. Beplanting op de kabels mag niet diepwortelend zijn, dus met name heesters.

Grondwal



Grondwal kan niet op kabels i.v.m. (vluchten bij) calamiteiten.

Landschappelijke bouwstenen voor mogelijke inpassingen

3.5.3 Standaard modulair station + special

Zichtlocaties, entrees van gebieden, bedrijventerreinen met hoge beeldkwaliteitseisen, een waardevolle plek in het lint of open landschappen kunnen vragen om meer dan een standaard oplossing. Indien het noodzakelijk is kan in deze gevallen het modulair standaard station + special worden toegepast. Uitgangspunt blijft het behouden van de indeling en maatvoering van het modulaire bouwblok, maar hier kan een extra ruime schil aan toegevoegd worden. Bij het ontwerpen van die schil wordt afgeweken van standaard details, materialisatie en/of het toevoegen van een extra volume zoals een kap. Samen met de technici van Liander moet onderzocht worden wat de mogelijkheden zijn. Op het moment dat een special voldoet aan alle technische eisen, veiligheid en kosten kan deze onderdeel worden van de standaard station oplossingen.



3.40 Voorbeeld station Schalkwijk.
Standaard modulair station + special.



3.39 Antwerpen Petrol 150kV onderstation (ander model)



3.41 Voorbeeld station Zeeburgereiland
Standaard modulair station + special.



3.42 & 3.43 Utrecht schakelstation met MD strekmetaal van corten.





3.44 Windpark Fryslân transformatorstation met bewegende aluminiumplaatjes op de gevel.



3.45 Science Park Amsterdam 150 kV station.



3.46 Zuiderspoorstraat Rotterdam onderstation met groene gevel.



3.47 Merwede kanaalzone.

Bijlagen

3.48 Een verdeelstation van netwerkbedrijf Liander

A. Buurtanalysetool

Versie: 1.3

FAQ Buurtanalysetool

Algemeen: een nieuwe buurtanalysetool

1. **Wat is de buurtanalysetool?**
   De buurtanalysetool is een door Liander ontwikkelde tool die gemeenten helpt in de planvorming van de verduurzaming van de gebouwde omgeving. De tool geeft op buurtniveau inzicht in de karakteristieken van de energie-infrastructuur (locatie, capaciteit, ouderdom en materiaal) en door middel van filteropties kunnen analyses gemaakt worden met de betrekking tot de warmteoplossing en timing van die warmteoplossing. Met behulp van de buurtanalysetool kunnen ruimtelijke plannen worden opgesteld voor een toekomstbestendige energie-infrastructuur, inclusief de verwachte aantallen transformatorhuisjes, de benodigde ruimte en bijbehorende vergunningen.
2. **Waar kan ik de buurtanalysetool vinden?**
   De buurtanalysetool is een webbased applicatie die u kan benaderen via deze webpagina op liander.nl. De tool is ook direct te bereiken via deze link. Het is niet nodig en/of mogelijk om de tool te downloaden op uw eigen laptop of desktop.
3. **Waarom heeft Liander de buurtanalysetool ontwikkeld?**
   Gemeenten zijn, onder andere via de Transitievisies Warmte en Wijkuitvoeringsplannen, druk aan de slag met de verduurzaming van de gebouwde omgeving. Het elektriciteitsnet in de wijken zal flink uitgebreid moeten worden vanwege de elektrificering van vervoer en warmte, en opwek door zonnepanelen. Met de buurtanalysetool kunnen gemeenten zelf een integrale analyse van de wijk maken, die inzicht geeft in de impact van verschillende warmteoplossingen. De tool helpt gemeenten zo bij het opstellen van wijkuitvoeringsplannen en met vaart maken in de warmtetransitie. Goede en vroegtijdige afstemming tussen netbeheerder en gemeente en woningcorporatie is cruciaal om de verstandigste keuzes te maken en alle werkzaamheden op tijd in beeld te krijgen. Let op: er kunnen geen rechten ontleend worden aan de buurtanalysetool. Bovendien betekenen uw inzichten uit de buurtanalysetool geen automatisch akkoord voor uitvoering door Liander. Bespreek uw plannen altijd met de gebiedsregisseur in uw regio.
4. **Voor wie is de buurtanalysetool toegankelijk?**
   De buurtanalysetool is toegankelijk voor ambtenaren van gemeenten binnen het verzorgingsgebied van Liander, medewerkers van woningcorporaties, als ook voor medewerkers van adviesbureaus die aan deze gemeenten gelieerd zijn.
5. **Waarom lanceert Liander een nieuwe buurtanalysetool?**
   De oude versie van de buurtanalysetool heeft zijn waarde bewezen in samenwerking met gemeenten in de warmtetransitie. De oude IT architectuur bood echter onvoldoende snelheid en stabiliteit voor verdere doorontwikkeling. Bovendien bevat de nieuwe buurtanalysetool gedetailleerdere informatie wat beter aansluit bij de huidige, verder gevorderde fase van de warmtetransitie. Daarom is de tool nu aangepast en verbeterd.
6. **Wat is er veranderd in de nieuwe buurtanalysetool?**
   De impact van warmteoplossingen is niet meer opgenomen, omdat er inmiddels veel data beschikbaar zijn vanuit PBL.
7. **Wat gebeurt er met de oude buurtanalysetool?**
   De oude buurtanalysetool zal uiterlijk op 31 maart 2023 uit gebruik worden genomen.
8. **Mag ik data delen uit de buurtanalysetool met derden?**
   De buurtanalysetool heeft een optie om grafieken en kaarten te downloaden. Deze afbeeldingen mogen gedeeld worden met derden en mogen ook in beleidsdocumenten opgenomen worden.

Laatste update: 15-03-2023

Versie: 1.3

FAQ Buurtanalysetool

Gebruik

9. **Hoe gebruik ik de buurtanalysetool?**
   U kunt de buurtanalysetool gebruiken om onder andere inzicht te krijgen in de energie infrastructuur van een buurt en analyses te maken waarmee de meest passende warmteoplossing gekozen kan worden. U gebruikt de buurtanalysetool via de tabs aan de linkerkant. Het dashboard geeft karakteristieken van een buurt weer. De tab prioritering biedt de mogelijkheid om buurten ten opzichte van elkaar te prioriteren. Meer informatie over het gebruik van de tool is te vinden op de webpagina of via uw gebiedsregisseur.
10. **Ik ben Liander medewerker. Hoe krijg ik toegang tot de buurtanalysetool?**
    Liander medewerkers kunnen toegang aanvragen via deze link: https://bram.cf.alliander.com/index.html#/autorisatie/13408152 . Je logt in op de buurtanalysetool met je Microsoft/Alliander account. Medewerkers van Alliander (dus medewerkers van onder andere Qirion en Firan) kunnen vanaf 3 april 2023 toegang aanvragen tot de buurtanalysetool.
11. **Ik werk bij een gemeente of een adviesbureau. Hoe krijg ik toegang tot de buurtanalysetool?**
    Nieuwe gebruikers vragen een account aan via hun gebiedsregisseur. Hiervoor is uw naam, emailadres, telefoonnummer (voor authenticatie) en de gemeente(n) waarvoor u werkzaam bent, benodigd.
12. **Kan ik mijn inloggegevens van de oude buurtanalysetool gebruiken voor de nieuwe buurtanalysetool?**
    Als u al gebruik maakte van de oude buurtanalysetool, heeft u een mail ontvangen om uw gegevens over te laten zetten naar de nieuwe buurtanalysetool. U moet hiervoor uw telefoonnummer aan Liander doorgeven, omdat dat benodigd is voor de Microsoft authenticatie. Wij gebruiken uw telefoonnummer niet om telefonisch contact op te nemen. U gebruikt uw Microsoft account om in te loggen in de nieuwe buurtanalysetool.
13. **Waar vind ik informatie over hoe ik de buurtanalysetool gebruik? Is er opleidings- of instructiemateriaal beschikbaar?**
    Ondersteuning en informatie is beschikbaar via de webpagina . Hier zijn instructiefilmpjes, veelgestelde vragen en contactgegevens beschikbaar. In de buurtanalysetool komt een begrippenlijst beschikbaar waar termen en afkortingen worden uitgelegd.
14. **Is er een begrippenlijst beschikbaar om de termen en afkortingen die in de buurtanalysetool worden gebruikt te verduidelijken?**
    Er komt een begrippenlijst beschikbaar in de tool waar termen en afkortingen worden uitgelegd. Deze is nu nog niet beschikbaar.
15. **Ik heb een vraag over de uitkomsten van de tool en/of het interpreteren van de data. Wie kan ik daarvoor benaderen?**
    Dergelijke vragen over de interpretatie en inhoudelijke uitkomsten van de analyse kunt u aan uw gebiedsregisseur van Liander stellen. Hij of zij kan met u sparren over de uitkomsten en de specifieke ontwikkelingen in uw regio.

Laatste update: 15-03-2023

Versie: 1.3

FAQ Buurtanalysetool

Storing

16. **Ik kan niet inloggen of ik ben mijn wachtwoord vergeten. Wat kan ik doen?**
U logt in op de buurtanalysetool met uw Microsoft account. Hiervoor gebruikt u uw emailadres en wachtwoord dat u ook voor uw mail gebruikt. Als u uw wachtwoord bent vergeten kunt u dit wijzigen via uw Microsoft account. Als u om een andere reden niet kunt inloggen, kunt u een mail sturen naar supportbuurtanalysetool@alliander.com.
17. **De buurtanalysetool werkt niet of loopt vast of de buurtanalysetool reageert traag (bijvoorbeeld kaarten worden niet geladen of het achtergrondscherm blijft wit). Hoe komt dat en wat kan ik er aan doen?**
Als de tool traag reageert dan kan dat te maken hebben met uw internetsnelheid. Als deze niet toereikend is, kan de performance van de tool daaronder lijden. Probeer in dat geval een ander netwerk (indien beschikbaar) of refresh de pagina.
18. **Ik krijg de melding 'API onbereikbaar: Ververs de pagina of neem contact op met de helpdesk'. Wat moet ik doen?**
Ververs de webpagina in uw browser; vaak lost dit het probleem op. Als de melding blijft bestaan, kunt u contact met ons opnemen via supportbuurtanalysetool@alliander.com.
19. **Ik krijg de melding 'AVG data blokkade van kracht'. Wat betekent dit?**
Het energieverbruik van woningen en utiliteiten mag niet te herleiden zijn naar individuele aansluitingen. Dit is vanwege privacywetgeving. Als er minder dan vijf woningen/utiliteiten in het geselecteerde gebied aanwezig zijn, verschijnt deze melding en worden de gegevens niet getoond. U kunt dit niet veranderen.
20. **Mijn vraag staat niet op deze pagina. Waar kan ik terecht?**
Voor overige vragen kunt u contact opnemen met uw gebiedsregisseur van Liander of een mail sturen naar supportbuurtanalysetool@alliander.com.

Data en vertrouwelijkheid (1/2)

21. **Hoe accuraat is de data?**
De nauwkeurigheid van de data verschilt, afhankelijk van de bron. Bij het gebruik van de buurtanalysetool is het belangrijk om de informatieteksten (aangeven met '*i*') bij de gegevens goed te lezen, zodat interpretatiefouten worden voorkomen.
22. **Mag ik de gegevens en analyses uit de buurtanalysetool delen met (derde) personen en/of partijen buiten de gemeente waarvoor ik werk?**
De buurtanalysetool heeft een optie om grafieken en kaarten te downloaden. Deze afbeeldingen mogen gedeeld worden met derden en mogen ook in beleidsdocumenten opgenomen worden.
23. **Hoe zit het met de privacy gevoeligheid van de gegevens die in de buurtanalysetool worden gebruikt?**
De buurtanalysetool bevat geen tot individuele aangeslotenen (personen) herleidbare gegevens. De privacy van aangeslotenen is dus gewaarborgd. Als er minder dan vijf woningen/utiliteiten in het geselecteerde gebied aanwezig zijn, verschijnt de melding 'AVG data blokkade van kracht' en worden de gegevens niet getoond.

Laatste update: 15-03-2023

Versie: 1.3

FAQ Buurtanalysetool

Data en vertrouwelijkheid (2/2)

24. **Is de data in de buurtanalysetool altijd helemaal up-to-date?**
We werken er hard aan om de data die we in de buurtanalysetool gebruiken zo actueel mogelijk te houden, maar door het grote aantal variabelen en bronnen, kunnen we dit niet altijd garanderen. Daarnaast komt data uit sommige bronnen pas één of twee jaar later beschikbaar. Het is dus mogelijk dat de tool gegevens bevat die niet meer de werkelijke situatie weergeven. Bovendien is het goed om te realiseren dat de cijfers geen werkelijkheid weergeven, maar een globale schets van de situatie in het net. Er kunnen geen rechten ontleend worden aan de buurtanalysetool. Bovendien betekenen uw inzichten uit de buurtanalysetool geen automatisch akkoord voor uitvoering door Liander. Bespreek uw plannen altijd met de gebiedsregisseur in uw regio.
25. **Ik heb in 2019/2020 een samenwerkingsovereenkomst getekend. Wat is daar mee gebeurd?**
De samenwerkingsovereenkomsten zijn gearchiveerd door Liander en zijn nog rechtsgeldig. Door het gebruik van de nieuwe buurtanalysetool gaat u akkoord met de algemene voorwaarden die te vinden zijn in de tool. Het is niet nodig om een nieuwe samenwerkingsovereenkomst te ondertekenen.
26. **Wat doet Liander met de verkregen informatie uit de buurtanalysetool?**
Liander verkrijgt informatie over hoeveelheid en type van gebruik uit de buurtanalysetool. Deze informatie wordt gebruikt voor verbetering van de tool. Liander deelt op geen enkele wijze informatie uit de tool met derden.

Werken met de buurtanalysetool

27. **Welke browser kan ik het beste gebruiken om de tool te gebruiken?**
In principe functioneert de buurtanalysetool in alle moderne browsers. Er is echter gebleken dat gebruikers de voorkeur geven aan Google Chrome. Internet Explorer is geen moderne browser.
28. **Ik heb moeite met het interpreteren van de gepresenteerde data. Waar kan ik terecht?**
Voor assistentie bij het interpreteren van de gegevens kunt u terecht bij de gebiedsregisseur van Liander die actief is in uw gemeente.
29. **Ik heb een suggestie om de buurtanalysetool te verbeteren. Waar kan ik terecht?**
Suggesties voor verbetering van de tool kunt u richten aan uw gebiedsregisseur of mailen naar supportbuurtanalysetool@alliander.com. Liander hoort graag uw feedback over de buurtanalysetool, maar kan niet garanderen dat alle suggesties worden overgenomen voor doorontwikkeling.
30. **Mijn vraag staat niet op deze pagina. Waar kan ik terecht?**
Overige vragen kunt u richten aan supportbuurtanalysetool@alliander.com. We doen ons best om uw vraag binnen drie werkdagen te beantwoorden.

Laatste update: 15-03-2023

B. Beplantingslijst Boerenerven

Element	Zand	Veen	Klei	Opmerkingen
Mantel van het erf of verspreide bomen op het erf (houtwal/houtsingel/bomen)	Ruwe berk Zomereik Gelderse roos Hazelaar Hulst Lijsterbes Krent Meidoorn Grauwe abeel Zwarte populier Roos Vuilboom Veldesdoorn Zoete kers	Zomereik Zwarte els Hazelaar Meidoorn Sleedoorn Veldesdoorn Wilg (div. soorten) Zoete kers	Gewone es Gelderse roos Gewone esdoorn Hazelaar Lijsterbes Meidoorn Grauwe abeel Zwarte populier Roos Veldesdoorn Vogelkers Wilg (div. soorten)	In de meer besloten landschappen is een mantel niet nodig. Op het erf dezelfde bomen als in de omgeving. Vlier niet aanplanten i.v.m. natuurlijke verspreiding els en berk zijn bomen die een te geringe massa geven. Daarom is een tweede rij noodzakelijk of ze dienen als vulhout tussen essen of eiken.
Solitaire boom	Beuk Zomereik Linde Iep Paardekastanje Tamme kastanje	Beuk Zomereik Linde Iep Treurwilg Es	Linde Iep Walnoot Paardekastanje	Kastanjesoorten en in het bijzonder de Paardekastanje: terughoudendheid aanplant i.v.m. kastanjeziekte
Bomenrij	Zomereik Grauwe Abeel Zwarte populier Iep	Zomereik Iep	Gewone Es Gewone Esdoorn Grauwe Abeel Zwarte populier Iep	
Sierheesters	Boerenjasmijn Brem Hortensia Rode Ribes Sering Forsythia Weigelia Kardinaalsmuts	Boerenjasmijn Hortensia Rode Ribes Sering	Boerenjasmijn Hortensia Rode Ribes Sering	
Haag	Haagbeuk Meidoorn Beuk Liguster	Haagbeuk Meidoorn Beuk	Haagbeuk Meidoorn	

Bron: “Boeren planten bomen” Landschapsbeheer en “Boerenerven van de vier Noordelijke provincies” Het Oversticht, april 1994

Bronnenlijst

Afbeelding	Project/titel	Bron
0.1	Transformatorstation Alliander in Middenmeer.	FluxEnergie.nl https://www.fluxenergie.nl/alliander-heeft-dit-jaar-veel-werk-voor-de-boeg/?gdpr=accept
0.2	Alleen spoedeisende werkzaamheden bij klanten van Liander.	Alliander https://www.alliander.com/nl/nieuws/alleen-spoedeisende-werkzaamheden-bij-klanten-van-liander/
0.3	Word elektromonteur bij Alliander.	Alliander https://werkenbij.alliander.com/opleiding-ontwikkeling/ontwikkeltraject-zij-instromers-techniek/
1.1	Bij u thuis.	Liander https://www.liander.nl/consument
1.2	Het transportnet van TenneT en Liander	Liander Brochure Ruimtelijke inpassing modulair bouwen Liander
1.3	Gemeente Amsterdam Zonnepanelen Welk verdeelstation voor welke locatie?	Trafohuis https://www.trafohuis.nl/projecten
1.4	Met nieuwe ‘regelstations’ wil Liander ruimte creëren op het stroomnet	Omroep Flevoland https://www.omroepflevoland.nl/nieuws/317460/met-nieuwe-regelstations-wil-liander-ruimte-creeren-op-het-stroomnet
1.5	Peperbusmodel in de gemeente Heerenveen	Gemeente Heerenveen
1.6	Tiny house: Van hoogspanning naar ontspanning	Booking https://www.booking.com/hotel/nl/van-hoogspanning-naar-ontspanning.nl.html
1.7	Voormalig station in Beek-Ubbergen	Eigen afbeelding
2.1	Liander onderzoekt met ondernemers in Amsterdams Havengebied mogelijkheden om meer bedrijven aan te sluiten op het elektriciteitsnet.	Liander https://www.liander.nl/nieuws/2022/06/03/liander-onderzoekt-met-ondernemers-amsterdams-havengebied-mogelijkheden-om-meer
2.2	De middenspanningsruimtes.	https://www.liander.nl/middenspanningsruimte
2.3	Liander	Liander https://www.liander.nl/consument
2.4	Liander	Liander https://www.liander.nl/consument
2.5	Middenspanningsstation Hellevoetsluis	Google maps https://www.google.com/maps
2.6	Middenspanningsstation Hellevoetsluis	Google maps https://www.google.com/maps
2.7	Middenspanningsstation Leeuwarden	Google maps https://www.google.com/maps
2.8	Middenspanningsstation Leeuwarden	Google maps https://www.google.com/maps
2.9	Middenspanningsstation Utrecht	Google maps https://www.google.com/maps
2.10	Middenspanningsstation Utrecht	Google maps https://www.google.com/maps
2.11	Netbeheerder Stedin plaatst om de dag een nieuw trafohuisje	Stedin https://www.stedin.net/over-stedin/persen-media/persberichten/netbeheerderstedin-plaatst-om-de-dag-een-nieuwtrafohuisje
2.12	Middenspanningsstation Zutphen	Google maps https://www.google.com/maps
2.13	Middenspanningsstation Berkel en Rodenrijs	Google maps https://www.google.com/maps
2.14	Middenspanningsstation Hellevoetsluis	Google maps https://www.google.com/maps
2.15	Middenspanningsstation Hellevoetsluis	Google maps https://www.google.com/maps
2.16	Middenspanningsstation Den Haag	Google maps https://www.google.com/maps

Bronnenlijst

Afbeelding	Project/titel	Bron
2.17	Middenspanningsstation Den Haag	Google maps https://www.google.com/maps
2.18	Middenspanningsstation Goutum	Google maps https://www.google.com/maps
2.19	Middenspanningsstation Zupthen	Google maps https://www.google.com/maps
2.20	Middenspanningsstation Leidsche Rijn	Google maps https://www.google.com/maps
2.21	Middenspanningsstation Amsterdam	Google maps https://www.google.com/maps
2.22	Middenspanningsstation Amsterdam	Google maps https://www.google.com/maps
2.23	Middenspanningsstation Leiden	Google maps https://www.google.com/maps
2.24	Middenspanningsstation Leiden	Google maps https://www.google.com/maps
2.25	Middenspanningsstation Heerenveen	Google maps https://www.google.com/maps
2.26	Maar de buurtbewoners mochten zelf ook meedenken en hun ontwerp op het huisje schilderen	Liander https://www.instagram.com/
3.1	Stroomstoot in Middenmeer	K Dekker https://kdbv.nl/nieuws/stroomstoot-in-middenmeer/
3.2	Welk verdeelstation voor welke locatie?	Liander Brochure Ruimtelijke inpassing modulair bouwen Liander
3.3	Informeren	Eigen afbeelding
3.4	Adviseren	Eigen afbeelding
3.5	Adviseren	Eigen afbeelding
3.6	Adviseren	Eigen afbeelding
3.7	Verdeelstation Emmeloord	Google maps https://www.google.com/maps
3.8	Verdeelstation Emmeloord	Google maps https://www.google.com/maps
3.9	Verdeelstation Bemmel	Google maps https://www.google.com/maps
3.10	Verdeelstation Bemmel	Eigen afbeelding
3.11	Verdeelstation Oosterhout Nijmegen	Eigen afbeelding
3.12	Uitbreiding onderstation Schalkwijk met 10kV gebouw & trafocellen	K_Dekker bouw & infra https://kdbv.nl/nieuws/projecten/uitbreiding-10kv-onderstation-entrafocellen-schalkwijk/
3.13	Verdeelstation Apeldoorn Zuidbroek	Google maps https://www.google.com/maps
3.14	Verdeelstation Keulen	Eigen afbeelding
3.15	Verdeelstation Keulen	Eigen afbeelding
3.16	Verdeelstation Vuren	Google maps https://www.google.com/maps
3.17	Verdeelstation Waskemeer	Eigen afbeelding
3.18	Verdeelstation Joure	Eigen afbeelding
3.19	Verdeelstation Hengelo	Eigen afbeelding
3.20	Verdeelstation Hengelo	Eigen afbeelding
3.21	Verdeelstation Berg en Dal	Eigen afbeelding
3.22	Boswal met overstaande eiken in woudontginningenlandschap	Sonnega Landschapsvisie Zuidoost Friesland
3.23	Verdeelstation Oldeberkoop	Eigen afbeelding
3.24	Verdeelstation Neerrijnen	Eigen afbeelding

Bronnenlijst

Afbeelding	Project/titel	Bron
3.25	Verdeelstation open landschap	Eigen afbeelding
3.26	Verdeelstation open landschap	Eigen afbeelding
3.27	Bouwstenen	Eigen afbeelding
3.28	Verdeelstation Oosterhout Nijmegen	Eigen afbeelding
3.29	Fotobehang - Betonnen muur	Fotobehang.com by Wallgroup https://www.fotobehang.com/be-tonnen-muur.html?gclid=EAIaIQob-ChMIzJ3spNq__wIVjud3Ch014QpNEA-QYASABEgIq-_D_BwE
3.30	Rood HV WF	Wienerberger https://www.wienerberger.nl/producten/gevel/gevelbakstenen/rood-hv-wf.html
3.31	Damwand monteren op dak of gevel	Kuras https://kuras.nl/blog/damwand-monte-ren-op-dak-of-gevel
3.32	Houten gevelbekleding	Eigen afbeelding
3.33	Idro - Waterpasserende oplossingen	Coeck innovative building material partner
3.34	Toegangsweg	Eigen afbeelding
3.35	Sinusbeheer: nieuwe inzichten in de effecten op planten en dieren	Anthonie Stip, https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=27262
3.36	Vlak grasbeton - Productiekenmerken	v.d. Bosch Beton b.v. https://vdboschbeton.nl/product/vlak-grasbeton/
3.37	Zonnepanelen op groen dak	Liander https://www.liander.nl/consument
3.38	Zonnepanelen op groen dak	Liander https://www.liander.nl/consument
3.39	150kV/15kV HS cabine Petrol, Antwerpen	Vlaams Architectuur Instituut https://www.vai.be/gebouwen/andere/150k-v-15k-v-hs-cabine-petrol-antwerpen
3.40	Uitbreiding onderstation Schalkwijk met 10kV gebouw & trafocellen	K_Dekker bouw & infra https://kdbv.nl/nieuws/projecten/uitbreiding-10kv-onderstation-entrafocellen-schalkwijk/
3.41	Stroomstation in Oranje Baksteen van Afval op Amsterdam IJburg	Stone Cycling https://www.stonecycling.com/nl/projecten/stroomstation-oranje-baksteen-amsterdam/
3.42	Schakelstation Sorbonnelaan in Utrecht	Metadecor https://metadecor.nl/projecten/schakelstation-sorbonnelaan-utrecht
3.43	Schakelstation Sorbonnelaan in Utrecht	Metadecor https://metadecor.nl/projecten/schakelstation-sorbonnelaan-utrecht/
3.44	Transformatorstation Windpark Fryslân open voor publiek	De afsluitdijk https://deafsluitdijk.nl/nieuws/transformatorstation-windpark-fryslanopen-voor-publiek/
3.45	150 KV Station Science Park Amsterdam	Robert Meijer https://schutter-eth.com/portfolio-items/science-park-amsterdam/
3.46	Station Zuiderspoorstraat Rotterdam	Google maps https://www.google.com/maps
3.47	Station Merwede Kanaalzone	Eigen afbeelding
3.48	Een verdeelstation van netwerkbedrijf Liander	ANP https://frieschdagblad.nl/regio/Liander-maakt-werk-van-vele-stroomstoringen-in-Frysl%C3%A2n-26804372.html

Colofon

Deze handreiking is tot stand gekomen door samenwerking met:

Provincie Fryslân:
Hilde Kloosterziel
Anna Petra van der Wal
Anita Flapper
Corné Nauta

Liander:
Casper Helmes
Frank Raymakers
Joris van den Hoek
Bas van Gageldonk

Wetterskip Fryslân:
Joyce Mulder
Roza Vink

Ooststellingwerf:
Ruben Roemeling

Heerenveen:
Hanneke van der Lei

Noard-East Fryslân;
Michiel Oosterhagen
Daan Feenstra

T-diel/Achtkarspelen:
Marc Buenk

Fryske Marren:
Bauke Siebenga

Leeuwarden:
Jos van Langen
Wilmar Brouwer

Súdwest-Fryslân
Zanne Schors

Smallingerland:
Jos de Jong

FUMO:
Dirk Jan Kuiken

Opgesteld door (tekst en beeld):

Urban Synergy:
Laura de Bonth
Roos Jeronimus

De samenstellers van dit document hebben hun uiterste best gedaan om bronnen en rechthebbenden van beeldmateriaal dat wordt gebruikt te achterhalen en te vermelden. Wanneer desondanks beeldmateriaal wordt getoond waarvan u (mede)rechthebbende bent en voor het gebruik waarvan u niet als bron of rechthebbende wordt genoemd, ofwel voor het gebruik waarvan u geen toestemming verleent, kunt u zich in verbinding stellen met Liander.

23 oktober 2023