



Richtlijnen voor de plaatsing van transformatorstations

Inhoudsopgave

1 Inleiding.....	3
1.1 Aanleiding.....	3
1.2 Leeswijzer	4
1.3 Begrippenlijst.....	5
2 Overzichtskaart bijzondere gebieden (DEEL 1)	6
3 Flowchart (DEEL 2).....	7
4 Inhoudelijk Toetsingskader (DEEL 3)	9
4.1 Ontwikkeling of reeds aanwezige panden	10
4.2 Restlocatie	10
4.3 Onderdeel Riool.....	10
4.4 Onderdeel Stedenbouw	11
4.5 Onderdeel Cultuurhistorie	20
4.6 Onderdeel Verkeer	21
4.7 Groenzones, parken en speeltuinen	22
4.8 Onderdeel Bodem, NGE & Archeologie.....	25
5 Inpassing transformatorstations	26
6 Voorbeelden plaatsing in beeld.....	27
6.1 Ruimtelijk goed ingepast	27
6.2 Voorbeelden plaatsing niet goed ingepast / ongewenst	32
7 Voorbeelden aankleding	35
Bijlage 1 Overzichtskaart verdeeld in deelgebieden.....	38
Bijlage 2 Ontgraving nabij riolering	47
Bijlage 3 Bomenposter	48

1 Inleiding

Door de energietransitie waarbij onder meer op veel locaties zonnepanelen en windmolens worden geplaatst, ontstaat ook de noodzaak om het elektriciteitsnet te verzwaren. De stroom komt tegenwoordig niet meer als eenrichtingsverkeer enkel vanuit een energiecentrale maar door het opwekken middels zonnepanelen en windmolens ook terug op het elektriciteitsnet. Het verzwaren van het elektriciteitsnet is nodig om te voorkomen dat netcongestie ontstaat waarbij de volledige capaciteit van het elektriciteitsnet wordt gebruikt. Het gevolg is dat nieuwe woningen en bedrijven niet kunnen worden aangesloten op het elektriciteitsnet en de kans op stroomstoringen vergroot.

1.1 Aanleiding

De plaatsing van middenspanningsruimtes (ook wel transformatorstations genoemd) levert een zekere druk op de openbare ruimte doordat deze ruimte vaak al een functie heeft. Het inpassen van een middenspanningsruimte gaat vaak ten koste van andere kwaliteiten in de openbare ruimte en zorgt voor verrommeling. Het inpassen van het transformatorstation is lastig door de druk op de openbare ruimte die reeds aanwezig is. Om ervoor te zorgen dat een goede ruimtelijke ordening gewaarborgd blijft en de middenspanningsruimtes zo min mogelijk overlast veroorzaken, zijn richtlijnen opgesteld waarmee rekening moet worden gehouden. Door de aanwezigheid van diverse functies in de openbare ruimte is het bijna een onmogelijke opgave om een station ruimtelijk optimaal in te passen. Dit ruimtelijk afwegingskader geeft richting aan de wijze waarop middenspanningsruimtes moeten worden geplaatst zodat deze zo min mogelijk hinder veroorzaken en minder snel als storend worden ervaren.

De technische eisen waaraan een middenspanningsruimte en bijbehorende kabels moeten voldoen, bepalen grotendeels de zoeklocatie. Dit heeft te maken met onder meer de bereikbaarheid in het geval van calamiteiten en de kabellengte vanaf andere ruimtes in de omgeving. Dit betekent dat hierdoor veel uitgangspunten vanuit de technische haalbaarheid en een goede ruimtelijke ordening haaks op elkaar staan. Denk hierbij aan de zichtbaarheid van een middenspanningsruimte en de mate van verharding rondom de ruimte die benodigd is om ingroei van beplanting tegen te gaan. Vanuit ruimtelijke kwaliteit wordt juist gestreefd naar een optimale inpassing of dubbelgebruik. De zoeklocaties die voortkomen uit de technische eisen resulteren in een radius van circa 50 meter waarbinnen een transformatorstation moet komen. Liander bekijkt wat de meest geschikte locaties zijn binnen de radius voor een goede inpassing en gebruikt (met deze locaties in gedachten) voor de ruimtelijke toetsing onder meer dit afwegingskader. Vervolgens doen zij enkele voorstellen en motiveren waarom zij vinden dat deze locaties het meest geschikt zijn.

1.2 Leeswijzer

Het document bestaat uit drie delen.

Deel 1 een overzichtskaart met alle bijzondere gebieden (bespreekgevallen)

Deel 2 een flowchart (quicksan)

Deel 3 een inhoudelijk afwegingskader

Locaties op de overzichtskaart (Deel 1) moeten te allen tijde worden besproken met de gemeente waarbij de gebieden zijn verdeeld onder de Stedenbouwkundigen van de afdeling Stadsrealisatie. Het afwegingskader kan hierbij worden gebruikt als leidraad maar toevoeging van Trafostations is maatwerk en gaat direct in overleg met de gemeente Nijmegen. De gebieden die zijn aangeduid op de kaart betreft dus gebieden met een bijzondere waarde in de stad.

Voor de overige gebieden geldt dat het afwegingskader deel 2 en deel 3 kan worden toegepast om te kunnen voorzien in de behoefte voor een snelle plaatsing van Trafostations.

De flowchart (deel 2) is een eerste snelle controle. Als uitkomst zijn er drie mogelijkheden namelijk; locatie ongeschikt, bespreken of toetsing aan het afwegingskader. Wanneer dit uitkomt op 'locatie ongeschikt' heeft een ruimere afweging geen nut. Wanneer blijkt dat de locatie potentie heeft, dan het inhoudelijk afwegingskader (deel 3) met gebiedsspecifieke kenmerken en inzichtsvragen gebruiken.

1.3 Begrippenlijst

Eerste lijn / primaire ontsluitingsweg:

Locatie nabij een (hoofd)ontsluitings)weg, wijkontsluiting, gebiedsontsluiting.

Grasbetonstenen:

Verharding waar gras doorheen kan groeien. De voordelen van grasbetonstenen zijn het groene uiterlijk en een stabiele ondergrond. Dit betekent dat de grond niet zal verzakken en daarnaast kan water door de grasbetonstenen infiltreren.

Hoofdfuncities:

Groen, parkeren, spelen, terras, trottoir, wegen, brandgang en vergelijkbare functies.

Ontwikkeling:

Verandering van een gebied. Voornaamste vormen zijn; nieuwbouw ontwikkelingen, gebiedstransformaties of inbreidingen. Een ontwikkeling kan ook nieuwbouw of verbouw van één enkel appartementencomplex zijn en/of de toevoeging van woningen in een pand.

Parkeerdrukmeting:

Een parkeerdrukmeting geeft inzicht in het aantal bezette parkeerplaatsen ten opzichte van de capaciteit in een afgebakend gebied. Daarnaast kan in kaart worden gebracht waar parkeerproblematiek het hoogst is tijdens de verschillende onderzoeksuren (dag, avond en nachtperiode). Wanneer het aantal geparkeerde auto's en de capaciteit per straat bekend is, kan de parkeerdruk berekend worden. De parkeerdruk wordt berekend door de parkeercapaciteit per straat te delen door het aantal geparkeerde auto's in die straat.

Zichtlocatie:

Locatie aan een hoofdweg of parallelweg;
Locatie in het verlengde van aansluitende wegen waardoor het trafostation in het zicht komt te liggen;
Locatie op of nabij een plein of park;
Locatie in de nabijheid van verblijfsruimte zoals terras of ander soort zitplek;
Locatie op een straathoek en/of in de straal van een bocht of open plek;
Locatie nabij een monument. Gerelateerd aan zichtlijn.

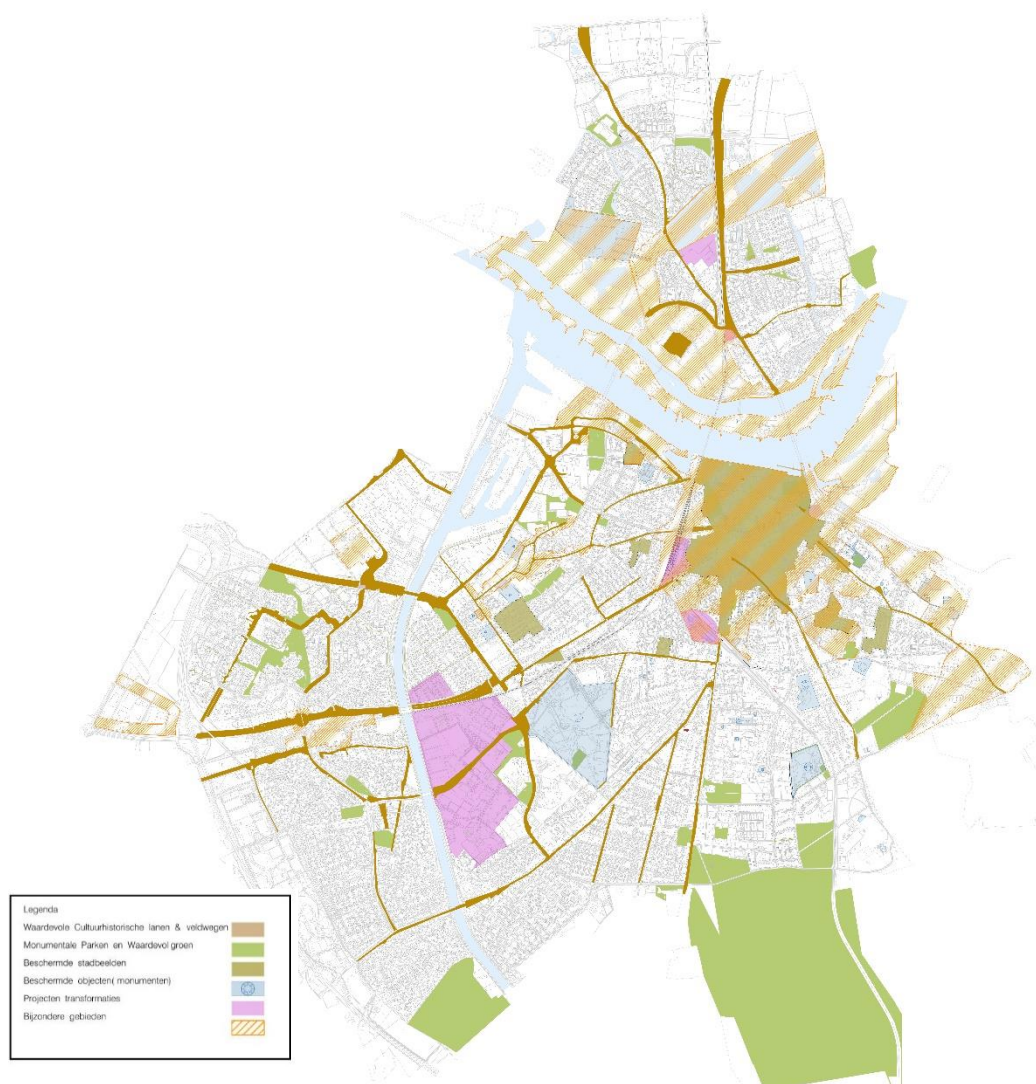
Zichtlijn:

Zichtlijnen zijn lijnen die een onbelemmerd gezichtsveld definiëren in open ruimten of langs straten in een stad. Denk hierbij aan het zicht op het einde van een straat bij een t-splitsing of kruising. Een plaatsing kan ook storend zijn wanneer een trafostation wordt geplaatst in een open ruimte naast een druk (fiets)pad.

Restlocatie:

Onder een restlocatie worden gebieden verstaan waar geen directe functie aan is gekoppeld. Deze liggen bijvoorbeeld in de hoek van een parkeerkoffer of hof en zijn door de indeling buiten beschouwing gelaten omdat deze onvoldoende toegankelijk zijn om bijvoorbeeld te kunnen parkeren. Doordat de ruimte geen directe functie heeft is deze in beginsel geschikt voor het plaatsen van een gebouw voor algemeen nut.

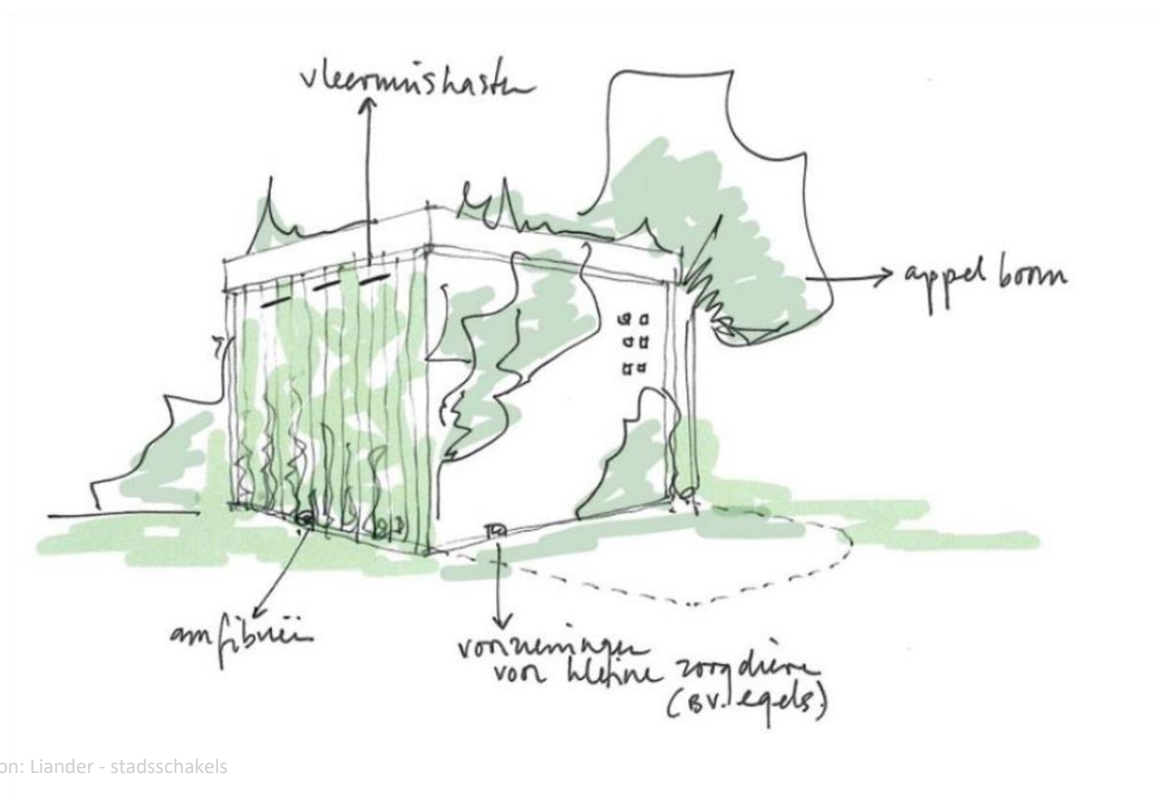
2 Overzichtskaart bijzondere gebieden (DEEL 1)



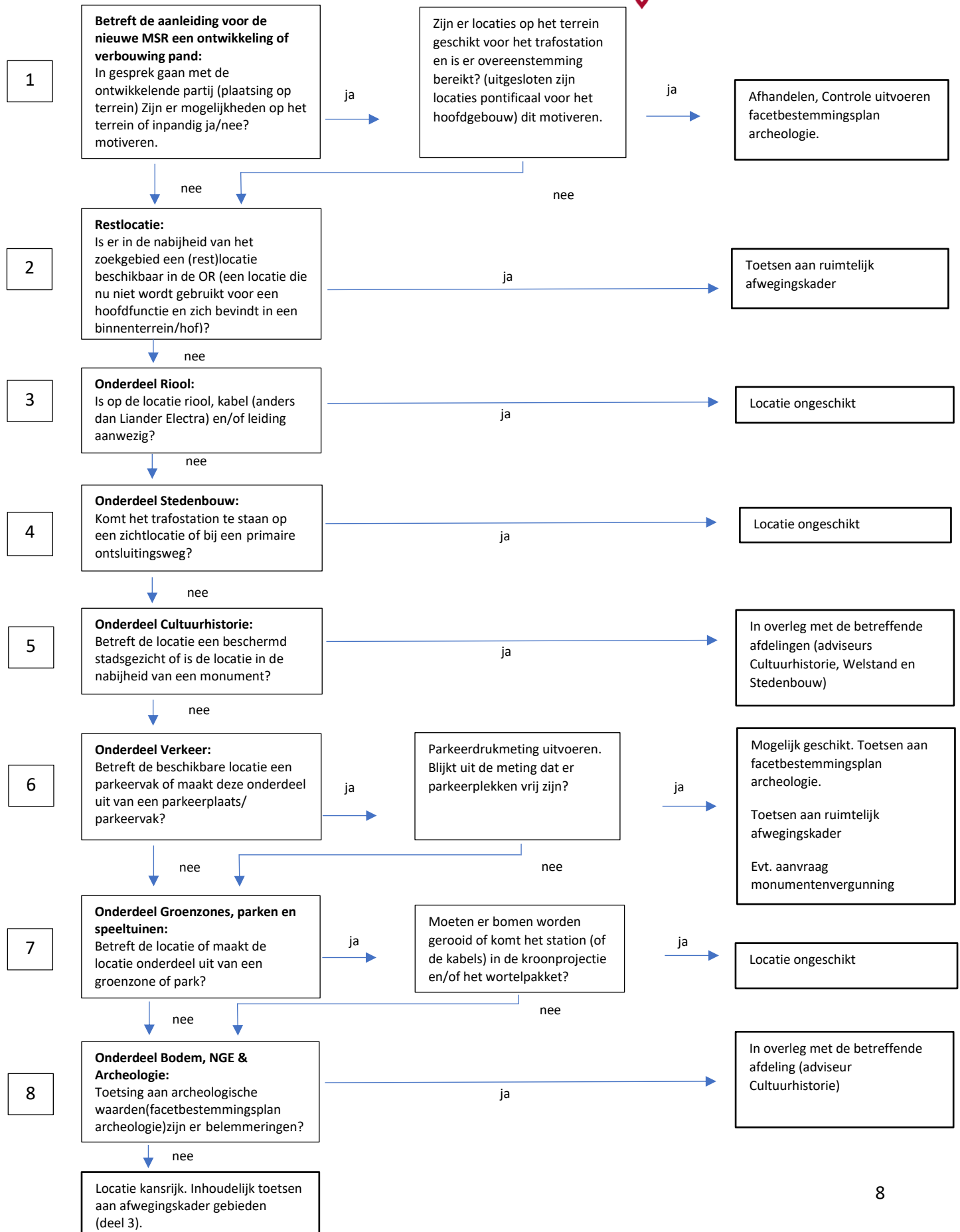
- Weergegeven gebieden op de kaart moeten altijd worden besproken met de gemeente Nijmegen. Dit betreft beschermde objecten en gebieden waaronder het Beschermd stadsgezicht, statige bomenlanen, dijkzones, beschermde of waardevolle groenzones waaronder parken en pleinen. Plaatsing van Trafostations vindt onder meer plaats in overleg met de betreffende Stedenbouwkundige die is toegewezen aan dit gebied in de stad of is toegewezen aan een lopend project (bijvoorbeeld NDW21 of Koudenhoek Noord)
- De kaart is beschikbaar op a0-formaat maar is tevens opgenomen in dit document en onderverdeeld in deelgebieden. De onderverdeelde kaarten zijn te vinden in [bijlage 1](#) als handig boekformaat voor op locatie.

3 Flowchart (DEEL 2)

FLOWCHART VOOR EEN EERSTE BEOORDELING EN HET UITSLUITEN VAN DE ONMOGELIJKHEDEN



Bron: Liander - stadsschakels



4 Inhoudelijk Toetsingskader (DEEL 3)

TOETSINGSKADER EN ONDERBOUWING VOOR PLAATSING VAN TRAFOSTATIONS PACTO 20 EN PACTO 30



Bron: Website Kpn /Naturalis – natuurinclusief transformatorstation

Introductie

Per gebiedstype of onderdeel wordt samengevat wat de belangrijkste kenmerken en meest relevante kwaliteiten zijn om deze vervolgens te kunnen gebruiken als toetsingskader. Een trafostation moet intern worden geplaatst (in een gebouw) of op eigen terrein van een ontwikkeling. Wanneer blijkt dat dit niet mogelijk is dan gaat de voorkeur uit naar een (parkeer) hof en/of binnenterrein. Wanneer gemotiveerd kan worden dat intern of op een binnenhof eveneens niet mogelijk is, pas dan wordt een locatie in de openbare ruimte onderzocht. Dit document helpt om per gebiedstype te bekijken welke mogelijkheden er zijn voor de plaatsing van een nieuw trafostation in de openbare ruimte. Het uitgangspunt is het vinden van de meest geschikte locatie voor een middenspanningsruimte en deze optimaal inpassen op de betreffende locatie. Als gemeente streven wij ernaar dat bewoners hier zo min mogelijk last van hebben. Plaatsing recht voor een woning of raampartij van een woning is uitgesloten.

4.1 Ontwikkeling of reeds aanwezige panden

Vooraf aan plaatsing in de openbare ruimte moet worden bekeken of ruimten aanwezig zijn waar een trafostation inpandig (begane grond) kan worden geplaatst. Of dat mogelijk ruimten aanwezig zijn die leegstaan en kunnen worden gebruikt voor de plaatsing van een nieuw trafostation.

- *In het geval van een nieuwe ontwikkeling moet de ruimte worden gezocht op het eigen terrein van de ontwikkeling in samenspraak met de initiatiefnemer/ontwikkelaar. Het moet worden aangetoond wanneer een plaatsing op terrein van de ontwikkeling niet mogelijk is. Hier wordt naar gevraagd door de betrokken adviseurs van de gemeente Nijmegen op het moment dat een verzoek wordt gedaan voor aankoop van gronden door Liander.*

4.2 Restlocatie

Onder een restlocatie worden gebieden verstaan waar geen directe functie aan is gekoppeld. Deze liggen bijvoorbeeld in de hoek van een parkeerkoepel of hof en zijn door de indeling buiten beschouwing gelaten omdat deze onvoldoende toegankelijk zijn om bijvoorbeeld te kunnen parkeren. Doordat de ruimte geen directe functie heeft is dit geschikt voor het plaatsen van een gebouw voor algemeen nut.

- *Bij voorkeur wordt gezocht naar een 'restlocatie'. Gebieden in de stad waar geen directe belangrijke functie aan is gekoppeld en gelegen in hofjes of parkeerkoepels.*

4.3 Onderdeel Riool

- *Locaties waar een riool aanwezig is zijn uitgesloten. (Klic-melding of eigen systeem Liander)*

In de nabijheid van een riool is optioneel mits rekening wordt gehouden met de richtlijn voor het profiel van vrije ontgraving voor vervanging van het riool in de toekomst. Talud van 1:1 (45 graden). Deze ruimte vrijhouden. Voor een gedetailleerde omschrijving met diverse grondsoorten en aan te houden afstanden zie [bijlage 2](#).

4.4 Onderdeel Stedenbouw

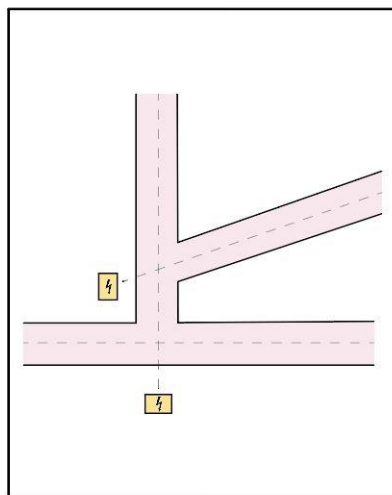
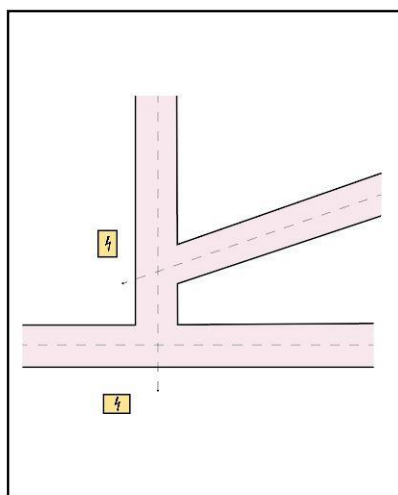
De meest voorkomende gebiedstypen kunnen als volgt worden uiteengezet:

Zichtlocaties

In de basis is het uitgangspunt dat de trafostations uit de zichtlijn worden geplaatst en uit de eerste lijn van diverse wegen en paden. Zichtlijnen zijn lijnen die een onbelemmerd gezichtsveld definiëren in open ruimten of langs straten in een stad. Denk hierbij aan het zicht op het einde van een straat bij een t-splitsing of kruising. Een plaatsing kan ook storend zijn wanneer een trafostation wordt geplaatst in een open ruimte naast een druk (fiets)pad.

- *Ligt de locatie in een zichtlijn of naast een druk pad dan is deze locatie ongeschikt. Naast een druk pad is plaatsing alleen mogelijk wanneer een groene inpassing rondom het station wordt gerealiseerd.*

Zichtlijnen vrijhouden



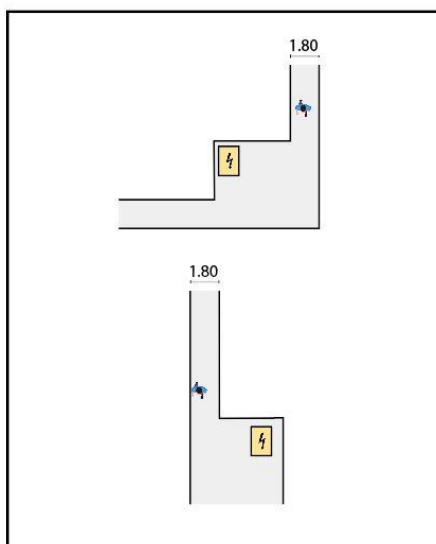
Wegen en bijbehorende onderdelen

Trottoir

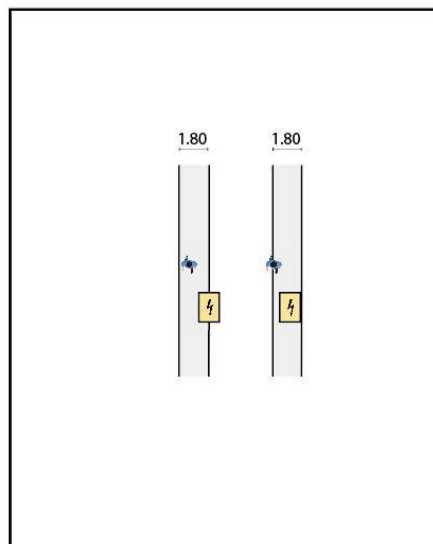
Plaatsing van een trafostation op een trottoir is in beginsel geen optie. Echter doen zich situaties voor waar plaatsing een mogelijkheid kan zijn. Dit zijn locaties waar de trottoir doorloopt tot in een grote open (rest)hoek en het trottoir vele malen breder is dan de minimale maat die dient te worden aangehouden (1.80 meter)

- *Bevindt de locatie zich op een trottoir dan is dit geen optie. Uitzondering kan een ruimte resthoek zijn bij een trottoir zoals aangegeven op bijgevoegde principeschets. Uitgangspunt is dat er altijd minimaal 1.80 meter trottoirruimte overblijft en dat het transformatorstation zich niet bij de entree van de wijk bevindt of dat de resthoek gelegen is voor een functioneel gebied of gebouw.*

Trottoir breder dan 1.80 meter
(bijv. resthoeken of thv versmallingen)



Trottoir met een restruimte smaller dan 1.80 meter geen optie

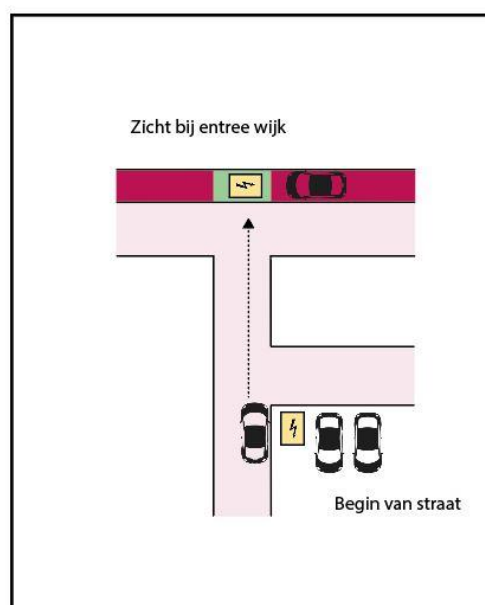
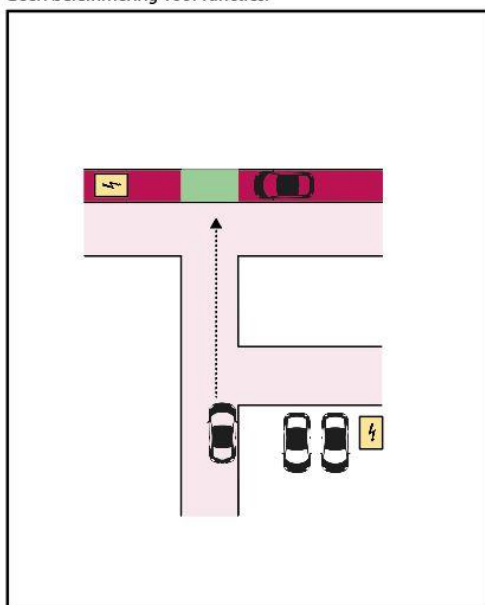


Parkeren

Bij woonstraten en/of secundaire ontsluitingswegen is het (stedenbouwkundig) van belang dat de weg waaraan wordt geparkeerd en waar de zoeklocatie zich bevindt, geen directe ontsluiting is van de wijk of buurt. Daarnaast mag het trafostation geen belemmering zijn voor het gebruik van een straat, parkeerplaats of overige gerelateerde functies gekoppeld aan een parkeerterrein of parkeerhof. Er kan worden gevraagd om een parkeerdrukmeting.

- *Geen parkeerruimte benutten in het zicht bij binnenkomst van de wijk en geen belemmering voor de functie. Bij twijfel over de parkeerdruk kan worden gevraagd om een parkeerdrukmeting.*

Bij binnenkomst van de wijk geen parkeerruimte benutten of in de zichtlijn plaatsen van de entree.
Geen belemmering voor functies.

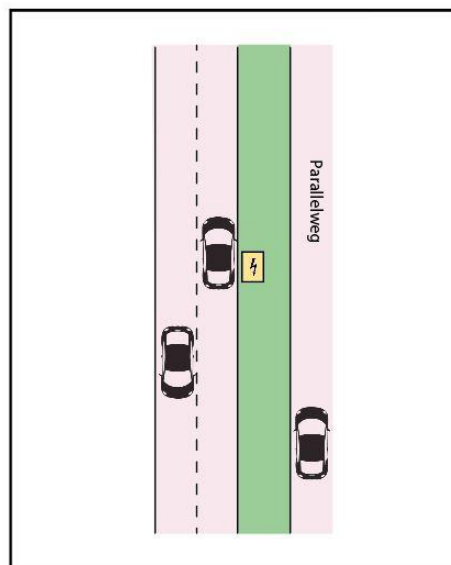
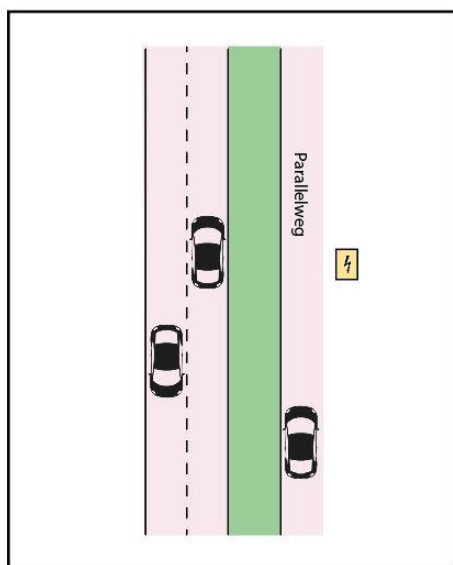


Rijbaan

Hoofdontsluitingsweg (primaire weg) waaronder lanen

- *Plaatsing van een trafostation is ongewenst naast hoofdontsluitingswegen.*

Hoofdontsluitingsweg / invalsweg

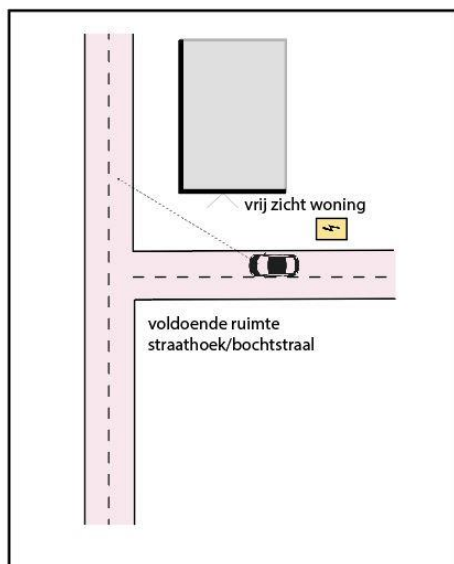


Secundaire weg

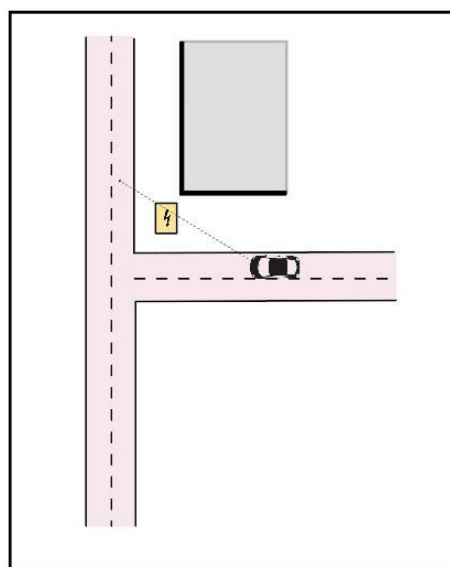
Bij secundaire wegen geldt in ieder geval dat het trafostation geen belemmering mag zijn voor het gebruik van de weg of gekoppelde functies. Het trafostation wordt bij voorkeur geplaatst in restgebieden/resthoeken en/of ruimten die uit het zicht zijn en waar het trafostation het minst opvalt. Dit betekent eveneens dat de locatie zich niet bevindt nabij een straathoek of aan het begin of einde van de weg (een uitzondering kan zijn dat deze kan worden gekoppeld met andere functies en het een ruime hoek betreft waar het trafostation kan worden ingepast. Denk hierbij aan een parkeerhof, maar dus niet in bochtstralen of langspaarkeervakken omdat deze vaak te smal zijn en hinder wordt ondervonden door slecht zicht en veiligheid in het geding komt)

- *Bij secundaire wegen plaatsing niet nabij straathoeken (begin of einde van de weg) of langspaarkeervakken en zoveel als mogelijk uit het zicht. In bermen niet direct aan de weg maar met tussenruimte van minimaal 3 meter. Het transformatorstation niet pal naast de weg plaatsen.*
- *Het transformatorstation niet direct voor raampartijen van woningen plaatsen.*

Voldoende afstand tot straathoek/bochtstraal
Vrij zicht vanuit woningen



Hoeksituaties en begin straat / entree wijk ongewenst



Parallelweg

Een parallelweg kan een secundaire weg betreffen. Het verschil zit met name in de nabijheid van overige wegen. Wanneer een zoeklocatie zich naast een parallelweg bevindt, maar eveneens aan de andere zijde ook langs bijvoorbeeld een primaire ontsluitingsweg is de locatie niet kansrijk. Als een parallelweg aanwezig is voor bijvoorbeeld het ontsluiten van woningen langs een dorpslint of primaire weg en er een locatie aanwezig is aan de andere zijde t.h.v. de woningen waar een goed inpasbare ruimte aanwezig is, dan bestaat de mogelijkheid om een trafostation in te passen. Hierbij moet rekening worden gehouden met de aanwezige woningen.

- *Bij parallelwegen niet tussen de parallelweg en primaire weg in maar aan de andere zijde plaatsen. (zie illustratie bij Hoofdontsluitingsweg) Ook hier het transformatorstation niet pal naast de weg plaatsen.*

Historische (dorps)linten

Historische dorpslinten zijn vaak gebogen lijnen met een afwisseling van bebouwing, waarbij de richting van bebouwing en kavels in veel gevallen verschilt. Daarnaast is tussen de bebouwing vaak openheid aanwezig en zijn belangrijke doorzichten aanwezig naar het achtergelegen gebied. De herkenbaarheid van dorpslinten maakt dat dorpslinten zeer waardevol zijn. Plaatsing van trafostation is niet per definitie uitgesloten maar moet zorgvuldig gebeuren. Om deze reden is het relevant dat in deze gevallen contact wordt opgenomen met de Gemeente Nijmegen (Stedenbouw en Cultuurhistorie).

- *Bij dorpslinten contact opnemen met de gemeente.*

Fietspad

Plaatsing op fietspaden is uitgesloten ivm de verkeersveiligheid. Plaatsing naast fietspaden is optioneel wanneer eveneens kan worden voldaan aan de opmerkingen voor wat de diverse type wegen en bijbehorende functies (hoofdontsluitingsweg, secundaire weg, parallelweg, historische dorpslinten, trottoirs, parkeerplaatsen).

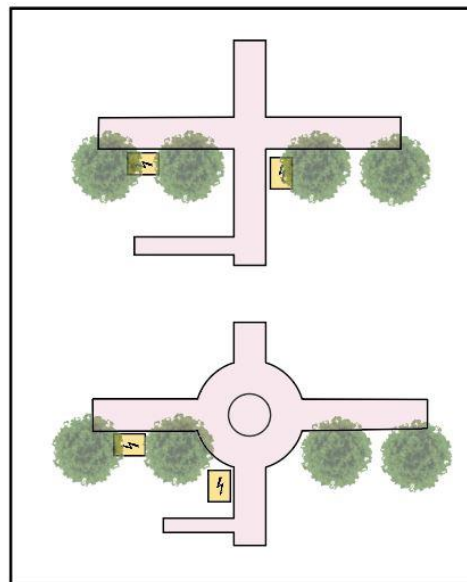
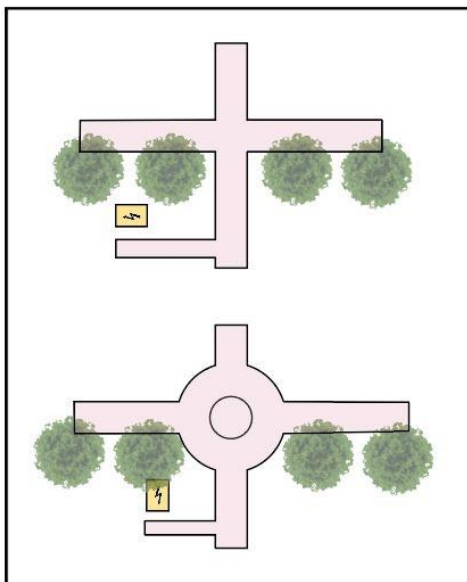
- *Geen plaatsing op fietspaden. Naast fietspaden optioneel wanneer wordt voldaan aan de eisen voor het type weg en voldoende afstand wordt gehouden tussen het fietspad en het transformatorstation. Dit wil zeggen minimaal 1 meter.*

Kruispunt of rotonde

Het plaatsen van trafostations op of in de nabijheid van rotondes, kruispunten (en VRI's) is ongewenst ivm de zichtbaarheid op deze locaties. Enkel wanneer naast kruispunten of rotondes een ruimte aanwezig is die geen belemmering is voor het verkeer in welke vorm dan ook en voldoet aan de overige uitgangspunten in dit document kan in overleg de locatie worden gezien als potentieel zoekgebied. Dit betreft gebieden die minimaal 5 meter verwijderd zijn van kruisingen of rotondes.

- *Plaatsing bij kruispunt of rotonde minimaal 5 meter uit de kruising of bochtstraal en toegang bij voorkeur niet vanuit de hoofdontsluiting maar via de achterzijde /parallelweg of inrit.*

Kruispunt of rotonde op voldoende afstand (min. 5 meter) en toegang trafostation 'indirect'



Middenbermen en verkeersgeleiders

- Deze zijn uitgesloten voor toevoeging van trafostations in verband met de beperkte ruimte, verkeersveiligheid en zichtbaarheid.

Woonerf

Een woonerf is vaak te herkennen aan een straat zonder trottoirs met veelal verspringende wegen, verkeersremmende maatregelen en bijvoorbeeld toevoegingen op straat zoals bloembakken. Een ander belangrijk uitgangspunt is dat woonerven vaak ook erg groen ingericht zijn. De snelheid op een woonerf is laag omdat het uitgangspunt van het woonerf een veilige en open ruimte is waar kinderen (maar ook volwassenen) veilig kunnen wandelen en spelen. De straten zijn vaak smal en de zichtbaarheid is belangrijk. In de doorgaande wegen en begin en einde van het woonerf is een trafostation dan ook ongewenst alsmede bij verblijfsfuncties in het woonerf. Bij een woonerf moet een trafostation zoveel mogelijk worden ingepast aan de randen van het woonerf. Dit is in principe altijd maatwerk.

- Bij een woonerf het trafostation niet in doorgaande wegen en entrees (begin en einde straat) oplossen. In de randen van de buurt moet worden gezocht naar mogelijkheden.

Oevers en langs water

Dit betreft veelal gebieden langs het Maas-Waalkanaal, de haven, de Waal en overige kleine watergangen zoals sloten.

Maas-Waalkanaal: Dit betreft veelal gebieden aan de achterzijden van bestaande bebouwing. De gebieden die zijn overgebleven na verkaveling. Dit soort gebieden worden met regelmaat alsnog ontwikkeld of herontwikkeld. Het plaatsen van trafostations moet dan ook bij voorkeur op het terrein van de ontwikkeling worden ingepast.

Voor de overige gebieden geldt in principe altijd maatwerk. Zo geldt dat plaatsing nabij de Waal bij voorkeur wordt gedaan in de nabijheid van bestaande gebouwen en 'kunstwerken' (zoals bruggen). Dit betekent dat open gebieden (uiterwaarden) en gebieden om te flaneren zijn uitgesloten. Bij overige (kleine) watergangen is de ruimte vaak te beperkt en is plaatsing alleen mogelijk nabij de weg. Hiervoor gelden andere uitgangspunten.

- *Plaatsing niet bij het talud in de nabijheid van watergangen. Bij nieuwbouw ontwikkelingen vooraf rekening houden met het trafostation en deze inpassen. Op overige locaties het trafostation clusteren met reeds bestaande bebouwing.*

Steeg of hof

- *Een steeg is in de meeste gevallen te smal om een trafostation te kunnen plaatsen. Dit is alleen mogelijk wanneer de steeg alleen fungeert als toegang naar het trafostation maar het trafostation an sich geplaatst is in bebouwing aan de randen van de steeg.*
- *Een hof (parkeershof) biedt mogelijkheden om een trafostation in te passen. De exacte locatie is per hof verschillend en moet worden gedaan op basis van een ruimtelijke afweging.*

Stationsgebieden

In de basis moet voor de plaatsing van een trafostation bij een station altijd contact worden opgenomen met de gemeente. Veel stationsgebieden zijn in ontwikkeling en plaatsing van een trafostation moet zoveel mogelijk inpandig worden opgelost. Wanneer dit niet mogelijk is dan is plaatsing voor de entree van het station uitgesloten. Mogelijkheden moeten worden gezocht in de randen van het gebied nabij parkeeroplossingen voor bijvoorbeeld fietsen. Dit is maatwerk.

- *Door de vele ontwikkelingen bij en rondom stationsgebieden is contact met de gemeente een noodzaak. Alleen door inzicht in de plannen rondom het stationsgebied kan de beste locatie worden bepaald.*

Bedrijventerreinen

Bij bedrijventerrein is plaatsing van een trafostation minder storend. Bedrijvigheid bestaat in de meeste gevallen uit grote gebouwen en kavels. De openbare ruimte is relatief somber ingericht.

- *Plaatsing van een station moet zoveel mogelijk worden gedaan weg van de entree van het bedrijventerrein, uit het zicht van de doorgaande wegen (daar waar het zicht van de doorgaande weg op uitkomt) en uit wadi's en andere soorten wateropvang. Groenzones op industrieterrein moet zoveel mogelijk worden gekoesterd, met name wanneer deze onderdeel uitmaken van de hoofdstructuur.*

Kunstwerken (bruggen / viaducten)

- *Plaatsing van trafostation op bruggen en viaducten is uitgesloten. Onder viaducten of in de nabijheid van opgangen zoals trappen zijn mogelijkheden. Dit moet worden kortgesloten met de gemeente ivm veiligheid, constructie en gebruik.*

4.5 Onderdeel Cultuurhistorie

In het geval van beschermde stadsgezichten of beschermde objecten dient contact te worden opgenomen met de Gemeente Nijmegen.

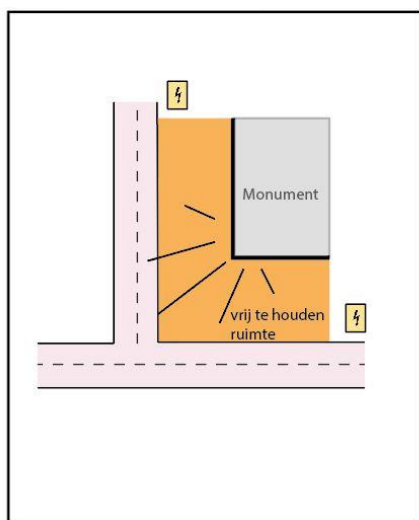
Binnen Nijmegen zijn diverse gebieden aanwezig met een speciale status. Denk hierbij aan een Rijksbeschermd stadsgezicht, gemeentelijk beschermd stadsbeeld en beschermde objecten (Rijksmonumenten, Gemeentelijke monumenten of aandachtspanden).

Nabij monumenten

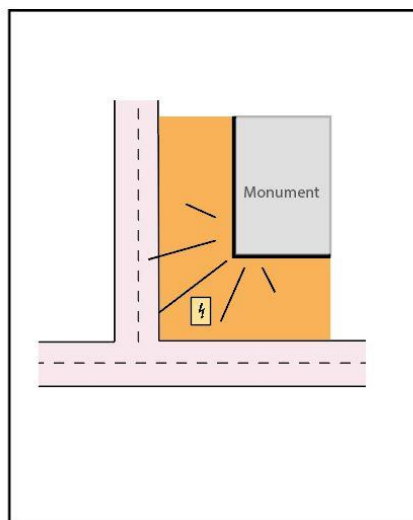
In het beschermd stadsgezicht (of een soortgelijke aanduiding) en nabij monumenten moet terughoudend worden omgegaan met het plaatsen van trafostations. Door de hoogte van circa 2.00 meter wordt een gebouw geplaatst dat een zichtbelemmering oplevert bij monumenten. Het monument moet vrijblijven van gebouwen en prominent aanwezig blijven. Stedenbouwkundig gezien kan een gebouw zoals een trafostation alleen worden geplaatst naast een weg en niet op hoekpunten of in bochtstralen. Daarnaast mag deze niet worden geplaatst in de nabijheid van monumenten. Wanneer aan de achterzijde van een monument een mogelijkheid is om dit op het terrein op te lossen zonder hiervoor onderdelen van het monument te schaden (waarbij gedacht kan worden aan een belangrijke tuinzone met historische padenstructuur of hekwerken etc.) dan kan in overleg met Cultuurhistorie en Stedenbouw worden bekeken of er mogelijkheden zijn aan de achterzijde van het monument.

- *Binnen deze gebieden of in de nabijheid van een beschermd object moet te allen tijde advies worden ingewonnen bij de gemeente Nijmegen voor wat betreft Cultuurhistorie, Stedenbouw en de Commissie beeldkwaliteit (Welstandscommissie).*
- *Stedenbouwkundig gezien kan een gebouw zoals een trafostation alleen worden geplaatst naast een weg en niet op hoekpunten of in bochtstralen. Daarnaast mag deze niet worden geplaatst in de nabijheid van monumenten.*

Zicht op monumenten vrijhouden van gebouwen.
Omgeving van het monument altijd in overleg gemeente.



Plaatsing bij voorzijde monument uitgesloten



Voorgaande betreft de gebieden en gebouwen zoals aangegeven op de overzichtskaart (Deel 1).

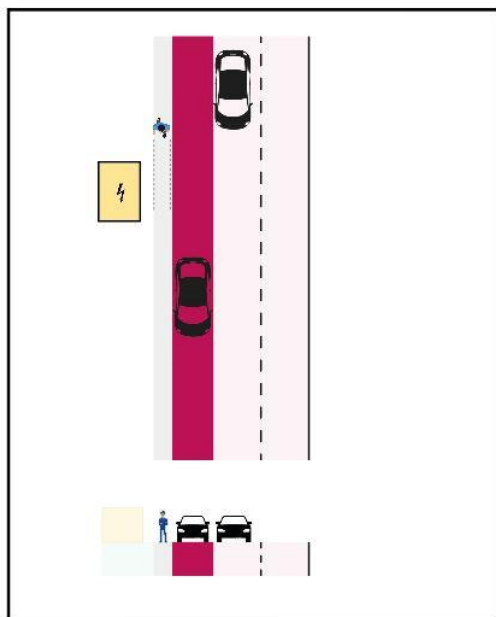
(voor de meest actuele monumentenlijst raadpleeg de gemeentelijke website of bekijk de digitale kaart op [KaartViewer - Menu \(nijmegen.nl\)](https://kaartviewer.nijmegen.nl)) Daarnaast is de Welstandsnota te raadplegen en zijn binnen Nijmegen diverse Beeldkwaliteitsplannen opgesteld.

4.6 Onderdeel Verkeer

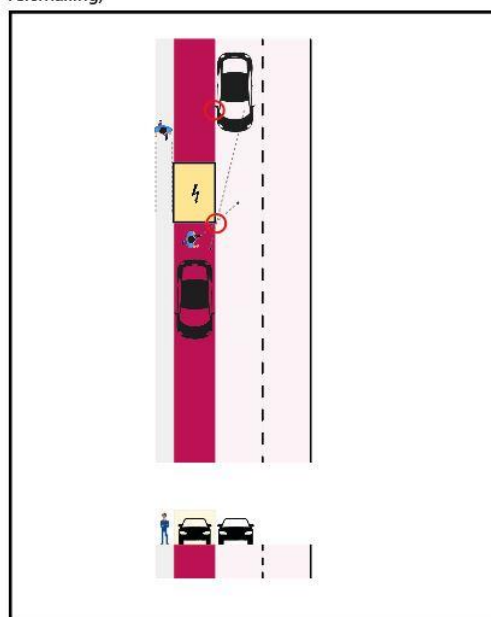
Wanneer een trafostation wordt geplaatst in de verkeersbestemming gelden in ieder geval onderstaande punten:

- Wanneer een parkeerplaats moet wijken voor de plaatsing van een trafostation moet een parkeeronderzoek worden uitgevoerd (dit kan worden ingepland in overleg met de gemeente, Aanspreekpunt coördinator middenspanningsruimten van SB).
- Trafostations worden bij voorkeur geplaatst in een parkeerhof/binnenhof uit het zicht van doorgaande ontsluitingswegen (dus niet in langspaarkeervakken).

Naast langspaarkeervakken mits voldoende ruimte kansrijk



In een langspaarkeervak (ongewenst ivm veiligheid /zichtbaarheid en optische versmalling)



4.7 Groenzones, parken en speeltuinen

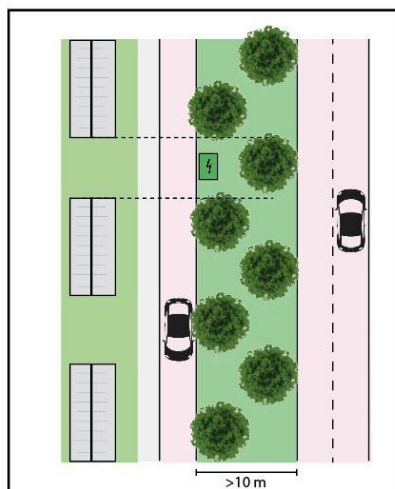
Groenzones en parken zijn schaars in de stad. Plaatsing van een trafostation kan hier dan ook alleen wanneer alle andere locaties geen mogelijkheden bieden. Dit moet gemotiveerd worden. Wanneer reeds trafostations aanwezig zijn moet worden onderzocht of deze kunnen worden uitgebreid of vergroot en anders moet het nieuwe station worden geclusterd met de reeds bestaande stations. In de praktijk blijkt dat plaatsing in groenzones altijd maatwerk is en overleg met de gemeente moet gebeuren.

Bij groenzones in het buitengebied bestaat vaak een mogelijkheid om het trafostation op een goede manier in te passen. Hierbij moet rekening worden gehouden met het openhouden van bochten en zoveel mogelijk inpassingen in de doorgaande lijnen (dwz niet bij functionele ruimten, naast langzaam verkeerspaden of in de nabijheid van straathoeken)

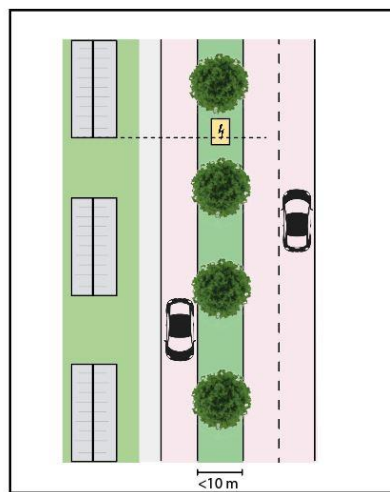
Groenzones in de bebouwde kom zijn vaak functioneel en wisselend van maat. Een smalle groenzone (smaller dan 10 meter) is in de basis ongeschikt voor het plaatsen van een trafostation. De groenzone is belangrijk als verbinding in de wijk. Vaak zijn deze groenzones gelegen naast woonstraten. Een trafostation inpassen in een groenzone met deze maat is in de meeste gevallen niet mogelijk. Een groenzone breder dan de aangegeven 10 meter biedt mogelijkheden op het moment dat een groenzone geen directe functie heeft. Dit wil zeggen dat er geen belemmeringen zijn. Denk aan de noodzaak om bankjes of paden te verplaatsen, er mag geen wadi aanwezig zijn en worden verlegd of een ander soort water infiltratie worden aangepast. Het trafostation mag niet in een speeltuin wordt geplaatst en eveneens niet bij de entree van de groenzone wordt geplaatst.

- *Een trafostation plaatsen op een groenstrook smaller dan 10 meter is niet mogelijk. De ruimte is hier te krap. Groenstroken breder dan 10 meter zonder directe functie en met locaties buiten zichtassen van woningen zijn optioneel.*
- *Plaatsing moet plaatsvinden buiten de kroonprojectie van de boom en de handleiding werken in de nabijheid van bomen moet worden geraadpleegd.*
- *Verharding minimaliseren.*
- *Plaatsing in groenzones is maatwerk.*

Groenzones in de wijk groter dan 10 meter
Trafostation groen, niet recht voor woningen



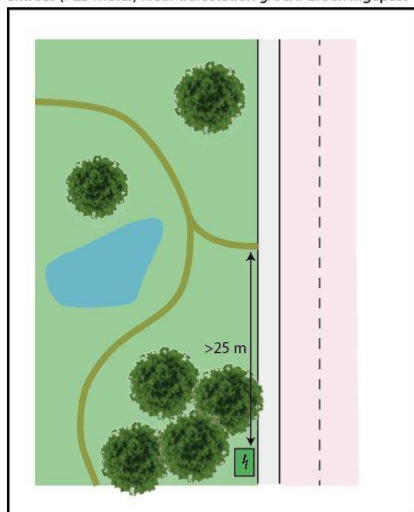
Groenzones in de wijk kleiner dan 10 meter



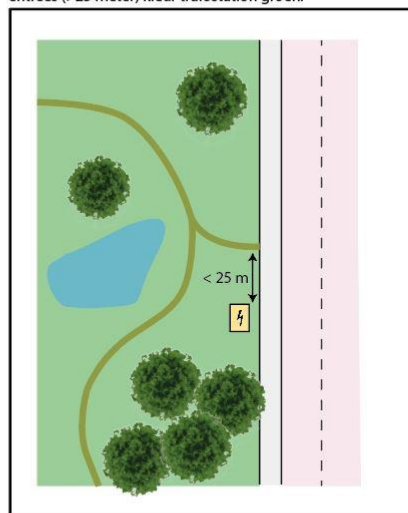
Een park is ruimer van opzet dan een groenzone. Op het moment dat een trafostation moet worden geplaatst in een park omdat alle andere mogelijkheden (gemotiveerd) zijn uitgesloten, dan kan een trafostation alleen worden geplaatst op een minimale afstand van 25 meter van de entree van het park. Een nieuwe plaatsing centraal in het park, op hoeksituaties of direct in het zicht vanaf de weg zijn uitgesloten. Alleen de randen van het park bieden in dit geval een mogelijkheid mits goed ingepast.

Een trafostation in een groenzone of park moet altijd worden ingepast met beplanting en verharding moet worden geminimaliseerd en er moet zoveel als mogelijk gebruik worden gemaakt van grasbetonstenen. Het trafostation wordt voorzien van een donkergroene kleur. In sommige gevallen kan het voorkomen dat een opdruk in de vorm van een plattegrond van het park, de omgeving of een andere functionele toevoeging gewenst is. Plaatsing is altijd maatwerk en moet worden overlegd met de gemeente Nijmegen (Stedenbouw/landschap en Groen).

Park situaties
Niet centraal in het park en op voldoende afstand van de entrees (>25 meter) kleur trafostation groen. Groen ingepast



Park situaties
Niet centraal in het park en op voldoende afstand van de entrees (>25 meter) kleur trafostation groen.



Speeltuinen

Openbare speeltuinen zijn vaak gekoppeld aan groenzones of parken en maken hier een onderdeel van uit. In enkele gevallen is een speeltuin op zichzelf staand. In verband met veiligheid bij spelende kinderen en het gevaar van beklimmen zijn speeltuinen niet geschikt voor het plaatsen van trafostations. Aan het trafostation mag niets bevestigd/verankerd worden. Dit beperkt de mogelijkheden voor trafostations in speeltuinen omdat het niet op een verantwoorde manier een bijdrage kan leveren aan de speeltuin als zijnde een onderdeel van de speeltoestellen. Speeltuinen hebben vaak een beperkte ruimte en bestaan net als groenzones en parken uit groene gebieden met aangewezen functies en plekken waar een padenstructuur doorheen loopt. Bovendien moet ieder speeltoestel rondom vrij blijven tot 2 meter ivm vallen. Speeltuinen zijn vaak groen ingepast en bevinden zich centraal in wijken en buurten. Mogelijkheden voor plaatsing van trafostations bevindt zich buiten het speelterrein an sich en voornamelijk buiten de afrastering of het aangewezen gebied voor spelen. Om deze reden is een toevoeging van trafostations hier ongewenst.

- *Vanwege veiligheidsaspecten kan een transformatorstation niet worden geplaatst in speeltuinen.*

Groenzones

Zowel in Nijmegen centrum als Nijmegen-Noord zijn groenverbindingen aangewezen met een bijzondere status. Veelal betreft dit hoofdontsluitingswegen/invalswegen en parken maar in enkele gevallen ook wijkgroen. De groenverbindingen kunnen cultuurhistorisch waardevol zijn, onderdeel uitmaken van een laan of park of waarde hebben als ecologische verbindingzone.

Het plaatsen van een trafostation bij een invalsweg/hoofdontsluitingsweg in de eerste lijn en/of een gebied dat bestempeld is als cultuurhistorisch waardevol groen is uitgesloten voor de plaatsing van trafostations. Voor overige gebieden in de nabijheid van een gebied met bijzondere status geldt maatwerk.

De betreffende gebieden zijn aangegeven op de overzichtskaart en zijn tevens afzonderlijk digitaal te raadplegen op: [KaartViewer - GroenAtlas \(nijmegen.nl\)](#)

Voor alle gebieden die zijn gelegen buiten de aangewezen groenzones met een beschermde status zoals aangegeven op bovenstaande kaart (en gedetailleerder benoemd in het 'Bomenplan Nijmegen') geldt het volgende:

- *De trafostations mogen niet worden geplaatst binnen de kroonprojectie van aanwezige bomen.*
- *Wanneer de noodzaak aanwezig is om het trafostation in de nabijheid van een boom te plaatsen wordt altijd gevraagd om een BEA (Bomen Effect Analyse).*
- *De trafostations worden in beginsel niet geplaatst in parken.*
- *De trafostations worden niet geplaatst in wadi's of andere infiltratievoorzieningen.*
- *De trafostations worden zoveel mogelijk groen ingepast middels beplanting en voorzien van zo min mogelijk verharding binnen groenruimtes.*
- *De trafostations mogen niet worden geplaatst in groenruimtes die in de zichtlijn liggen van de entree van een wijk of buurt, alsmede aan de hoofd ontsluitingsroute van een wijk of buurt, tenzij een goede inpassing mogelijk is. Hiervoor moet een voorstel met motivatie worden gedaan.*
- *Kabeltracés mogen het wortelpakket niet onderbreken.*

Voor alle projecten die (her-)inrichting openbare ruimte betreft, geldt dat duurzaam behoud van bestaande, conditioneel gezonde bomen een gezamenlijke opdracht is vanuit het coalitie akkoord. Dit geldt ook voor de plaatsing van transformatorstations.

Voor het werken nabij bomen heeft de gemeente Nijmegen een werkhandleiding die geraadpleegd kan worden. De bomenposter die behoort bij de werkhandleiding is opgenomen als [bijlage 3](#).

4.8 Onderdeel Bodem, NGE & Archeologie

Nijmegen heeft een zorgplicht voor haar rijke bodemarchief. Een bijzondere status hebben de Archeologische rijksmonumenten en het UNESCO Werelderfgoed Romeinse Limes. Daarnaast kennen we gebieden met een zeer hoge archeologische waarde, met een hoge waarde en met een onbekende of lage verwachtingswaarde.

Op moment van schrijven wordt een nieuw facetbestemmingsplan archeologie in procedure opgesteld dat binnenkort in procedure zal worden gebracht. Gelijktijdig zal de nieuwe Archeologische Beleidskaart worden vastgesteld. Aangeraden wordt om via ruimtelijkeplannen.nl de actuele status van een locatie te checken.

Daarnaast is het aan te raden om vooraf advies te vragen aan de afdeling Stadsontwikkeling (Archeologie). Dat kan via bevoegdgezagarcheologie@nijmegen.nl

- *Vermijd het plaatsen van trafostations in rijksmonumenten. Hier moet altijd een monumentenvergunning bij de RCE worden aangevraagd. Deze kan geweigerd worden indien door de Rijksdienst het archeologisch belang hoger wordt beoordeeld dan het belang van de ontwikkeling.*
- *Vermijd het plaatsen van trafostations in de kernzone van het UNESCO Werelderfgoed. Nijmegen heeft een bijzondere zorgplicht voor deze terreinen en moet iedere ingreep in de bodem verantwoorden bij UNESCO. Indien we niet goed voor het werelderfgoed zorgen kunnen we de UNESCO-status zelfs weer kwijtraken.*
- *Vermijd zoveel mogelijk om trafostations te plaatsen in terreinen met een zeer hoge archeologische waarde. Kies bij voorkeur, indien mogelijk, voor vrijgegeven locaties of locaties met een lage archeologische waarde.*

[KaartViewer - Milieu \(nijmegen.nl\)](http://KaartViewer - Milieu (nijmegen.nl))

5 Inpassing transformatorstations

Wanneer voorgaande richtlijnen hebben geleid tot een passende locatie voor het transformatorstation, moet worden bekeken op welke wijze het station het beste kan worden ingepast of beter gezegd aangekleed. Met name prominent aanwezige locaties hebben hierbij prioriteit. Dit zijn met name de transformatorstations die zijn gelegen in de gebieden zoals aangewezen op de overzichtskaart bijzondere gebieden (deel 1). Denk hierbij aan transformatorstations in de nabijheid van een monument, in parken of op pleinen.

De wijze waarop een transformatorstation kan worden ingepast is divers. In een park moet de hoeveelheid verharding zoveel als mogelijk worden beperkt. Voor de verharding die aanwezig moet zijn, wordt gekeken naar de toepassing van grasbetonstenen (of bermblokken, keigrasstenen, grastegels). Daarnaast bestaat de mogelijkheid om het transformatorstation te voorzien van een sedemdak, vleermuiskasten en bijvoorbeeld voorzieningen voor kleine zoogdieren en amfibieën. Dit alles zal zorgen voor een natuurinclusieve inpassing van het transformatorstation. Iedere locatie waar extra aandacht nodig is voor inpassing moet afzonderlijk worden bekeken om te komen tot een goede oplossing voor de inpassing van het transformatorstation.

6 Voorbeelden plaatsing in beeld

6.1 Ruimtelijk goed ingepast



Fruitlaan t.h.v. supermarkt Oude Groenestraat. Trafostation is ingepast op het parkeerterrein van de supermarkt. Geen verlies parkeerplekken door plaatsing aan het einde bij rondrijd mogelijkheid. Gekoppeld aan 2 oplaadpunten.

Kansen: groene buffer aan de rechterzijde middels doorgezette haag. Overige kansen stadsschakels (sedemdak, opdruk /bestickering, nestkasten etc)



Notensteinstraat/ park Waaijenstein. Op afstand van doorgaande fietsroute. Omgeven door groen. Voldoende ruimte voor tegels rondom. Kleur groen. Vanaf fietsroute amper waarneembaar.

Nadeel: pad ernaartoe. Inplanten is bij het pad niet mogelijk. Veel verharding door bereikbaarheidseisen.



Italiëstraat / Griftdijk noord. Op afstand van rotonde. Ingepast door groen. Op voldoende afstand van taluds /watergang. Bereikbaarheid vanuit secundair pad achterzijde (dus niet vanaf de Griftdijk /rotonde) geeft mogelijkheid om de groene buffer aan de Griftdijk door te zetten.



Heemraadstraat plaatsing thv de sportvelden. Kleur trafostation groen. De haag is aangeplant achter het trafostation en zal dichtgroeien waardoor het station nauwelijks opvalt bij het doorrijden in de straat.

Kans was geweest om in plaats van 30x30 grijze tegels rondom het trafostation hier dezelfde bestrating te gebruiken als in het trottoir (gebakken gemeleerde klinker). Het onderbreken van de dichte haag is in principe ongewenst. Echter waren hier in de omgeving geen andere mogelijkheden aanwezig.



Ter hoogte van de Wijchenseweg. Plaatsing naast het fietspad in de richting van de spoortunnel. Uitgevoerd in het groen. Geplaatst op voldoende afstand van de autoweg aan een rustige fietsstraat. Het transformatorstation kan goed worden ingepast op deze locatie.



St. Hubertusstraat. Bij de plaatsing is rekening gehouden met de raampartijen van het bedrijf. Het trafostation ligt niet direct voor het raam maar staat nog altijd dominant in de ruimte. Er is gebruik gemaakt van een restruimte naast de parkeerplekken. De uitrit is vrijgehouden en de bestaande verharding zorgt voor een goede toegankelijkheid rondom het station. Er is hiervoor geen groen opgeofferd. Er was in de omgeving geen andere mogelijkheid voor plaatsing naast de voorgevel in het openbare gebied. Het eigen terrein is afgesloten en dus niet altijd toegankelijk.



D'Almarasweg ter hoogte van de sportvelden (hockeyvereniging). Trafostation is uit de zichtlijn geplaatst van de uitrit van onder meer de scouting en het yogacentrum. Trafostation is in de kleur groen uitgevoerd en geplaatst op afstand van de doorgaande weg. De haag is nog niet aangeplant maar door aanplanting van een haag achter het trafostation valt het trafostation nauwelijks op.



Eiermarkt. Trafostation staat in een resthoek aan de achterzijde van bebouwing (zonder uitgang van de bebouwing) op gemeentegrond. Op deze locatie bevindt zich de Parkeergarage Eiermarkt waarmee het een doorgaande logistieke route betreft. De straat bevindt zich achter de Burchtstraat. Het trafostation ligt niet direct in het zicht bij het binnenrijden van de straat en heeft een lichte kleur die niet direct opvalt tegen de lichte achtergrond. Er wordt in dit soort situaties extra aandacht gevraagd om te voorkomen dat de locatie van het transformatorstation een 'dumplocatie' wordt voor (zwerf)afval.



Berg en Dalseweg. Trafostation ligt op voldoende afstand van de doorgaande weg en is uitgevoerd in de kleur groen. Vanuit de noordelijke richting is het trafostation gelegen achter het talud bij de inrit.



Winselingseweg

Trafostation ligt in het verlengde van de Latensteinweg. Ondanks dat dit in het verlengde van een straat is, bestaat op het eigen terrein wel de mogelijkheid om het station in te passen. In dit geval is het trafostation geplaatst achter een hekwerk. Een kans is het vergroenen van het hekwerk met een verticale klimmer.

6.2 Voorbeelden plaatsing niet goed ingepast / ongewenst



Panfluitstraat

Centraal in middenberm bij begin straat (vanaf de kruising) Geen mogelijkheid om groene middenberm door te zetten. Stroomkast in het zicht. Onderbroken bomenrij. Bij dwars plaatsing verder naar achteren had de voorzijde kunnen worden ingeplant met een haag. Een betere locatie was buiten de middenberm. Deze groenstrook is te smal voor een trafostation. In dit geval betreft het een kleinere kast.



Fruitlaan. Trafostation staat tussen doorgaande weg en fietspad. Het trafostation had in de 'tweede lijn' geplaatst kunnen worden in een van de doodlopende wegen of paden die uitkomen op de weg.

(in dit geval betreft het een busbaan en dus minder storend omdat de verkeersbewegingen minder intensief zijn, daarnaast had de locatie verbeterd kunnen worden door een goede aankleding/inpassing)



Rivierstraat. Ondanks dat het trafostation geplaatst is achter een hek in de tweede lijn (niet direct aan de weg of tussen de bomen maar op afstand hiervan) ligt het trafostation wel in de zichtas van de Reggestraat. Een plaatsing meer naar links of rechts had gezorgd voor een doorzicht naar het sportpark. Daarnaast bestaat de mogelijkheid om rondom het station te vergroenen of een sedemdak toe te passen.

7 Voorbeelden aankleding

Enkele praktijkvoorbeelden voor de inpassing van een trafostation door middel van metselwerk, bestickering, beplanting, sedemdak of beschildering.

Bestickering:



Kunst (schilderingen waaronder graffiti)



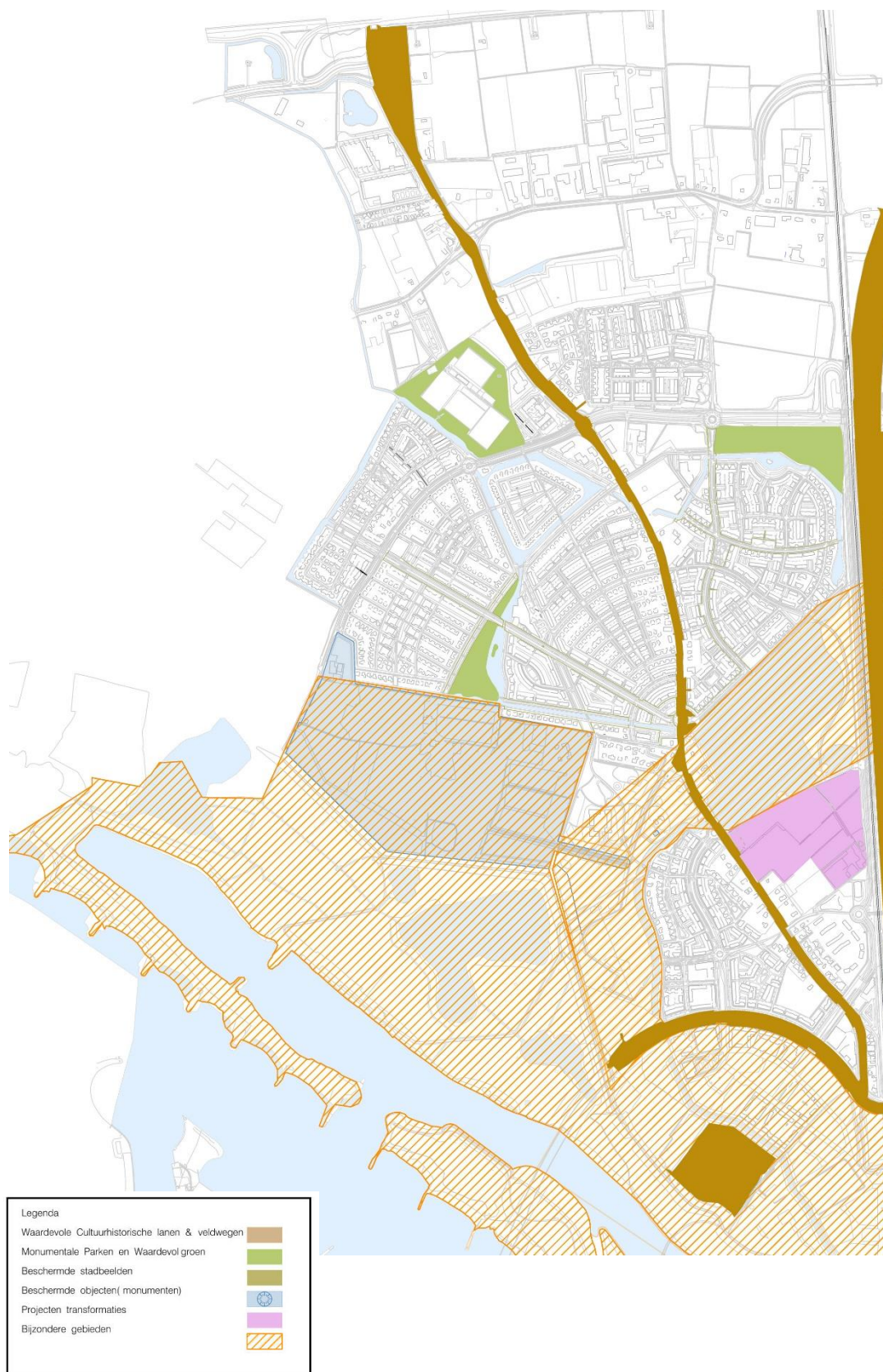
Beplanting middels verticale klimmer of sedemdaken



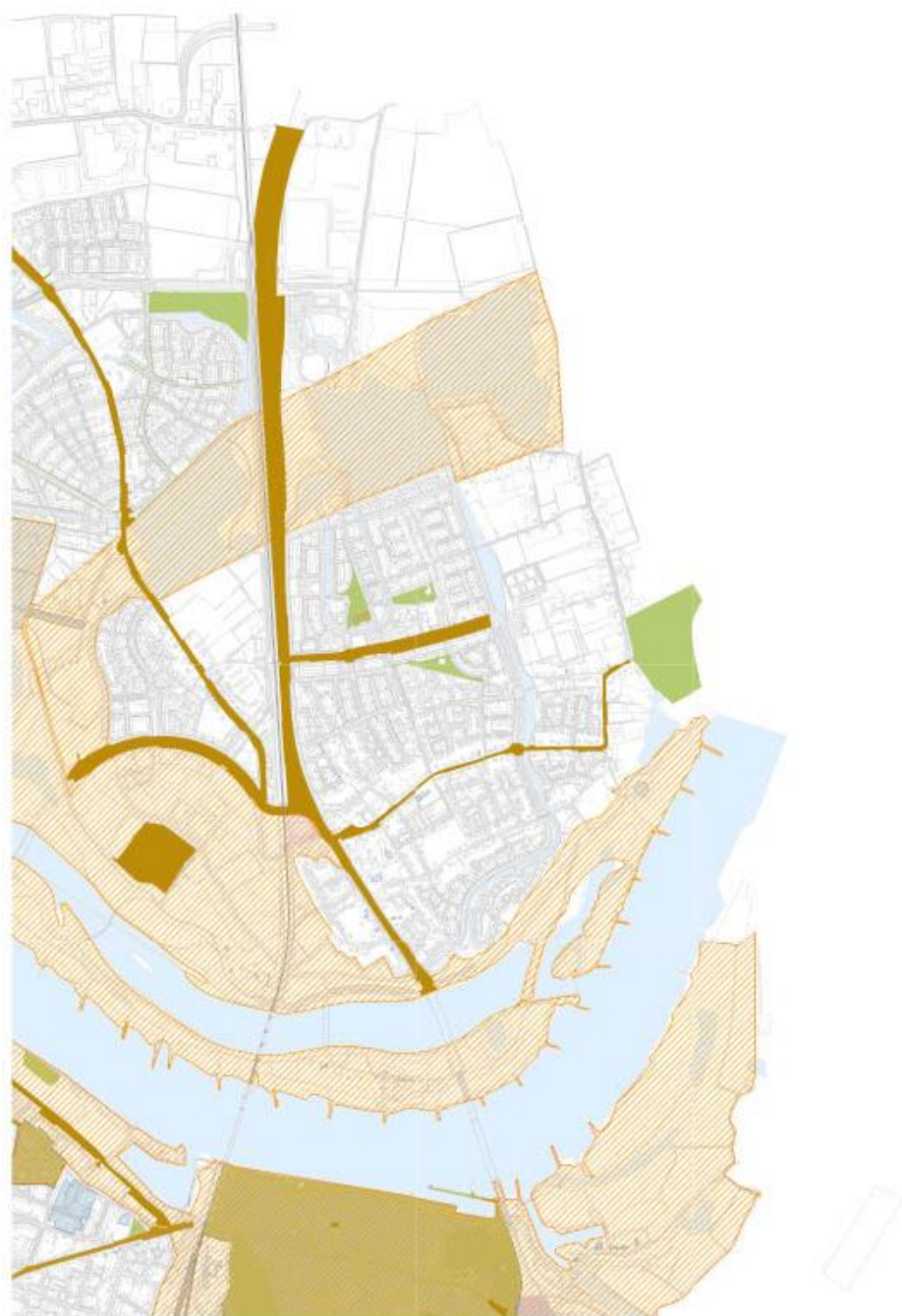
Laan van Oost-Indië (nieuw transformatorstation met metselwerk/steenstrips als aankleding)
Dit betreft een betreedbaar station. Deze is voor wat betreft het formaat niet representatief voor de kleinere transformatorstations zoals benoemd in dit document. Wel geeft het station een goed beeld van het mogelijke gebruik van steenstrips.



Deelgebied 1



Deelgebied 2



Legenda	
Waardevolle Cultuurhistorische lanen & veidwegen	
Monumentale Parken en Waardevol groen	
Beschermde stadbeelden	
Beschermde objecten(monumenten)	
Projecten transformaties	
Bijzondere gebieden	

Deelgebied 3



Legenda	
Waardevolle Cultuurhistorische lanen & veldwegen	
Monumentale Parken en Waardevol groen	
Beschermden stadbeelden	
Beschermden objecten(monumenten)	
Projecten transformaties	
Bijzondere gebieden	

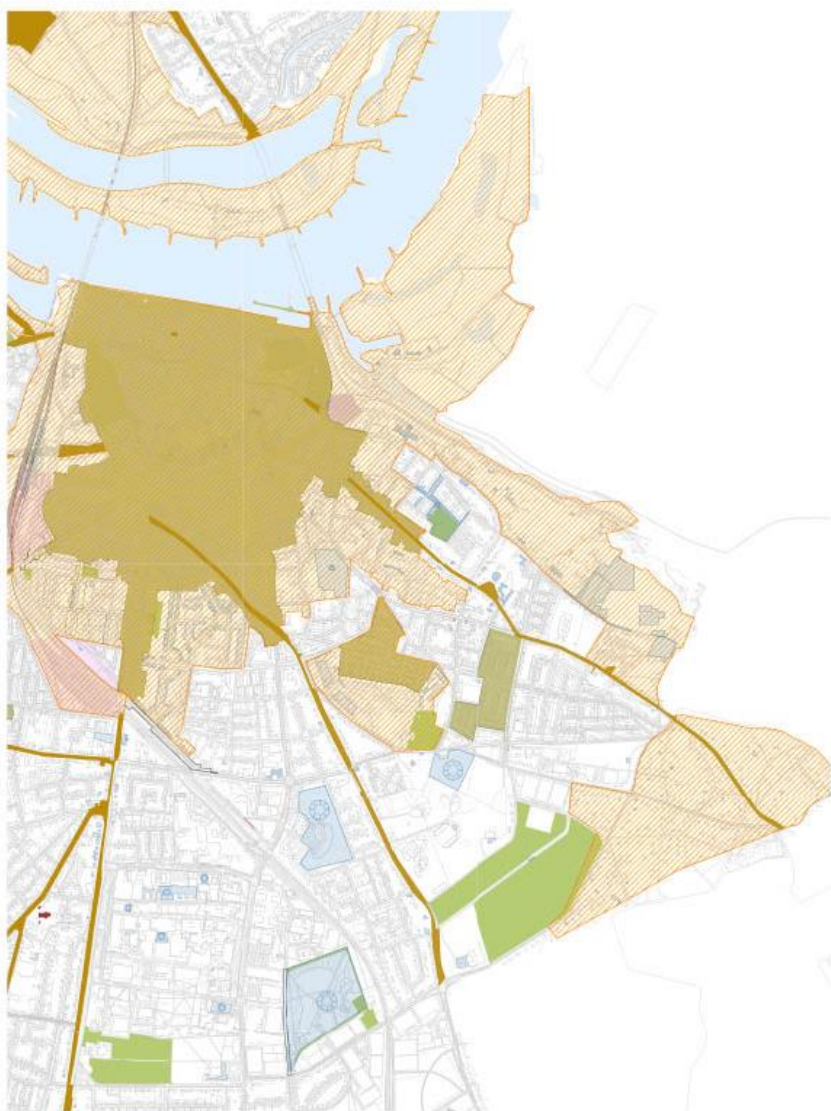








Deelgebied 4



Legenda	
Waardevolle Cultuurhistorische lanen & veldwegen	
Monumentale Parken en Waardevol groen	
Beschermde stadbeelden	
Beschermde objecten (monumenten)	
Projecten transformaties	
Bijzondere gebieden	




Deelgebied 5



Legenda	
Waardevolle Cultuurhistorische lanen & veldwegen	
Monumentale Parken en Waardevol groen	
Beschermde stadbeelden	
Beschermde objecten(monumenten)	
Projecten transformaties	
Bijzondere gebieden	






Deelgebied 6



Legenda	
Waardevolle Cultuurhistorische lanen & veldwegen	
Monumentale Parken en Waardevol groen	
Beschermd stadbeelden	
Beschermd objecten (monumenten)	
Projecten transformaties	
Bijzondere gebieden	







Deelgebied 7



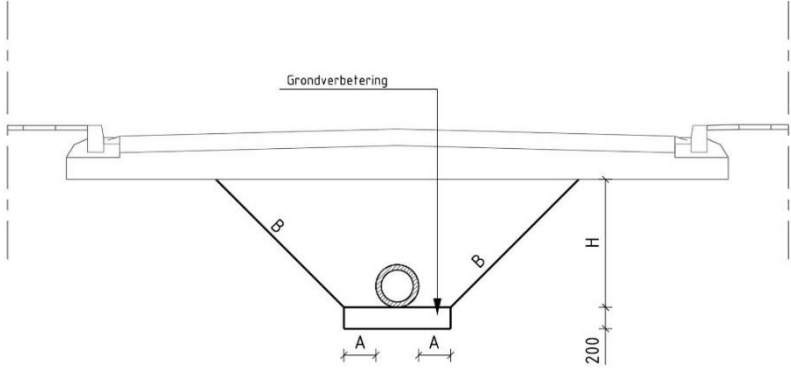
Legenda	
Waardevolle Cultuurhistorische lanen & veldwegen	
Monumentale Parken en Waardevol groen	
Beschermden stadbeelden	
Beschermden objecten (monumenten)	
Projecten transformaties	
Bijzondere gebieden	

Deelgebied 8



Legenda	
Waardevolle Cultuurhistorische lanen & veldwegen	
Monumentale Parken en Waardevol groen	
Beschermde stadbeelden	
Beschermde objecten(monumenten)	
Projecten transformaties	
Bijzondere gebieden	

Bijlage 2 Ontgraving nabij riolering




A Ontgravingsbreedte naast buis.
 Nominale buisdiameter: Ontgravingsbreedte naast buis:
 tot 200 mm 0,15m
 200 t/m 800 mm 0,30m
 groter dan 800 mm 0,40m

B Indien de diepte van een put of sleuf meer bedraagt dan 1m, moeten er stempelingen, bekistingen of damwanden worden toegepast, of moet er onder een veilig talud volgens onderstaande tabel worden ontgraven.

Grondsoort:	Diepte in m onder het maaiveld:	Talud niet steiler dan:
Zand of leem		
vast, ongeroerd	1,00 - 1,50	3 : 1
vast, ongeroerd	1,50 - 2,50	1,5 : 1
vast, ongeroerd	2,50 - 4,00	1,25 : 1
los of geroerd	1,00 - 4,00	1 : 1
Klei		
zeer vast, ongeroerd	1,00 - 1,50	te lood
zeer vast, ongeroerd	1,50 - 2,50	2 : 1
zeer vast, ongeroerd	2,50 - 4,00	1,25 : 1
vast, ongeroerd	1,00 - 1,50	te lood
vast, ongeroerd	1,50 - 2,50	1,5 : 1
vast, ongeroerd	2,50 - 4,00	1 : 1
los of geroerd	1,00 - 1,50	1,5 : 1
los of geroerd	1,50 - 4,00	1 : 1

* Minimale dekking 1,20m
 * Minimale aanlegdiepte 0,80 - 1,00m

Maten in mm, tenzij anders vermeld.



Afdeling Stadsbeheer
Bureau Kwaliteitsbeheer
 Postbus 9105, 6500 HG Nijmegen

Projectfase: **Bestek**

Stadium: **Goedgekeurd**

Goedgekeurd: **Stadsbeheer**

Aangemaakt: **Jan Gerard Schot**

Gewijzigd:

Bestand: **505224-400.dgn**

Versie: **1**

d.d. 29-02-2020

d.d. 29-02-2020

d.d.

Paraaf:

Projectnaam: **Detailboek**

Omschrijving 1: **Riolering**

Omschrijving 2: **Dwarsprofiel rioolsleuf**

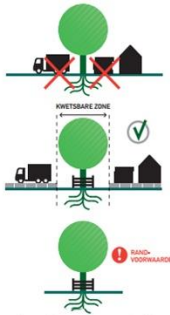
Formaat: **A4** Plotschaal: **1:50** Bestek: Projektnr: Blad: **433** Nummer: **505224**

Bijlage 3 Bomenposter

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

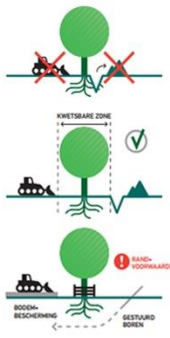
OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van drukverdelende rijsloten.

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

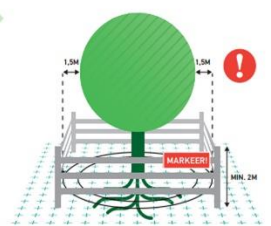


Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgoten, mantelbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KLIIC-melding, WIDN).

KWETSBARE BOOMZONE

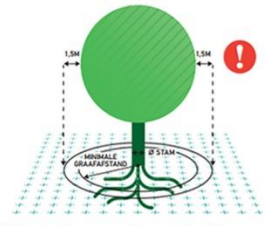


Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (vanaf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
- Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
- Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
- Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
- Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

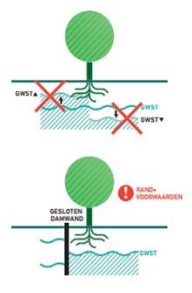
Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m



Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op: www.bomenposter.nl


BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gesloten bronbemaling.

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!


VLOEISTOFFEN EN GASSEN



Bodemvreemde gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.







Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmelns en water/juivoeren, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEIWERKZAAMHEDEN



Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie, ook wanneer er enkel sprake is van een gebroken of beschadigde tak.

Deze uitgave van Stadswerk is tot stand gekomen dankzij:

Kijk voor meer info op www.bomenposter.nl

