H3 Ontwikkelingskader op hoofdlijnen

In dit hoofdstuk wordt eerst kort het huidig hoofd-elektriciteitsnetwerk van Amsterdam in de regionale context geschetst. Daarna wordt het ontwikkelingskader van het hoofd-elektriciteitsnetwerk van Amsterdam op hoofdlijnen geschetst. Met betreft het ruimtelijk kader voor de uitbreiding van de hoofd-elektriciteitsinfrastructuur in de gemeente Amsterdam. Dit hoofdstuk eindigt met een planning van de uitbreiding van het hoofd-elektriciteitsnetwerk op hoofdlijnen.
Een gedetailleerdere beschrijving van het ontwikkelingskader per stadsdeel en de haven volgt in het volgende hoofdstuk.

3.1 Huidig elektriciteitsnetwerk in regionale context

Positie Amsterdam in regionaal en landelijk netwerk

- PM-> input TenneT [redacted]), inclusief kaart regio/West-Nederland

Huidige netwerk Amsterdam

- PM->input Liander ([redacted]): iets over huidige 23 onderstations (incl TenneT Klaprozenweg), inclusief kaart Groot Amsterdam

- NB: waar nog verwijzen naar de "Netstructuurvisie" van de netbeheerders? Helemaal niet, in H2 Opgave (in verlengde TSA2.0), of in dit hoofdstuk?

3.2 Ontwikkelingskader op hoofdlijnen

Kwantitatieve opgave & ruimtelijke principes
Vanwege de sterk groeiende vraag naar elektriciteit dient het hoofd-elektriciteitsnetwerk van Amsterdam en de metropoolregio fors te worden uitgebreid.
Het betreft in de eerste plaats uitbreidingen van bestaande onderstations in Amsterdam. De uitbreiding daarvan kent beperkingen vanwege de veelal schaarse bovengrondse en ondergrondse ruimte, en soms de nabijheid van woningen of andere milieuhindergevoelige functies.
Naast de uitbreiding van bestaande onderstations dienen er vele nieuwe onderstations te worden ontwikkeld, verspreid over alle delen en windrichtingen van de stad.

Zowel bij de uitbreidingen van bestaande onderstations als bij de te realiseren nieuwe onderstations horen behalve uitbreidingen en nieuwe bovengrondse bouwwerken ook vele tientallen ondergrondse kabelverbindingen. Bij de (vermogens)grootte van de geambieerde uitbreidingen van bestaande onderstations en de te ontwikkelen nieuwe onderstations is daarom -in algemene zin- rekening gehouden met de in de openbare ruimte aanwezige ruimte voor nieuwe kabelverbindingen.

Dit Ontwikkelingskader EVA 2035 kent de ambitie om 12 van de 23 bestaande Amsterdamse onderstations uit te breiden (en te vernieuwen). Het betreft 11 uit te breiden Liander onderstations en 1 uit te breiden solitaire TenneT onderstation aan de Klaprozenweg.
Daarnaast dienen er 29 nieuwe onderstations in Amsterdam te worden gerealiseerd, op (vooralsnog) 23 locaties. Het betreft 6 nieuwe Liander + TenneT onderstations op één dezelfde locatie, 11 nieuwe solitaire Liander onderstations en 6 nieuwe solitaire TenneT onderstations.
In totaal betreft het daarmee 41 uit te breiden en nieuwe onderstations in de gemeente Amsterdam. Het gaat om 28 Liander onderstatios en 13 TenneT onderstations.
NB: Dit is exclusief de uitbreidingen in Oostzaan en Diemen (onderstation Venserweg), en de nieuwe TenneT 380kV/150kV stations ten oosten en ten westen van Amsterdam.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van welke onderstations het betreft:

	Liander + TenneT	*Liander*	*TenneT*	*Totaal*
Uit te breiden (en te vernieuwen) bestaande onderstations	-	Hoogte Kadijk, Schipluidenlaan, Slotermeer, Basisweg, IJpolder, Hemweg, Westzaanstraat, Noord Papaverweg, Vliegenbos, Uilenburg, Rhijnspoorplein	Noord Klaprozenweg	
	-	11	1	**12**
Nieuw te realisaren onderstations	Nieuwe Meer 2, Havengebied, Osdorp, Zeeburgereiland, Overamstel, Bijlmer Oost 2	Sextantweg, Petroleumhaven, Havenstad Zuid (Contactweg), Nieuwpoortstraat, Tuindorp (Cornelis Douwesterrein), Buikslotermeer, IJburg, Bijlmer Oost 1, Bijlmer Oost 3 en Bijlmer Oost 4, Watergraafsmeer 2	Hoogte Kadijk, Hemweg, Basisweg (Sloterdijk 3), Havenstad Zuid (Nieuwe Hemweg), Buikslotermeer, Bijlmer Oost 1 (AUMC)	
	6	11	6	**29**

Ruimtelijk ontwikkelingskader

Het *Ontwikkelingskader elektriciteitsvoorziening Amsterdam 2035* is een richtinggevend kader voor de ruimtelijke ontwikkeling van de hoofd-elektriciteitsinfrastructuur in de gemeente Amsterdam. Het ontwikkelingskader is verbeeld op de bijgevoegde kaart *Ontwikkelingskader elektriciteitsvoorziening Amsterdam 2035*. Deze kaart is een ruimtelijke vertaling van de uit te breiden bestaande onderstations, zoeklocaties (en zoekgebieden, of mogelijk alternatieve zoeklocaties) en schematisch weergegeven belangrijke nieuwe (hoogspannings- en middenspannings)kabelverbindingen.

Hier volgt een korte beschrijving van het ruimtelijk ontwikkelingskader EVA 2035 op hoofdlijnen, aan de hand van de volgde type uitbreidingen van de elektriciteitsinfrastructuur:

a. *Nieuwe 380kv/150 TenneT station op de lijn Diemen - Breukelen en één op de lijn Beverwijk – Lijnden (buiten scope ontwikkelingskader)*
b. *Uit te breiden (en te vernieuwen) bestaande onderstations in Amsterdam*
c. *Nieuwe onderstations in Amsterdam*

Ad a. Nieuwe 380kv/150 TenneT station op de lijn Diemen - Breukelen en één op de lijn Beverwijk – Lijnden (buiten scope ontwikkelingskader)

TenneT geeft aan dat er zowel aan de westzijde als aan de oostzijde van Amsterdam een nieuw 380/150kV-station bij dient te komen, om in de groeiende vermogensvraag van Amsterdam en de regio te kunnen blijven voorzien. Het gaat om een 380kv/150 TenneT station op de lijn Beverwijk – Lijnden (station "Spaarndam") en één op de lijn Diemen - Breukelen (station "Weesp"). Het 380/150kv station "Weesp" is essentieel voor de voeding van het merendeel van de noodzakelijke nieuwe onderstations in Amsterdam Zuidoost.
Het locatieonderzoek voor deze beide toekomstige 380/150kV-stations (met een ruimteclaim van ca 8 ha) is buiten de scope van dit Ontwikkelingskader EVA 2035 gelaten. TenneT gaat dit samen met het Ministerie van Economische Zaken, de provincies Noord-Holland en Utrecht en alle betrokken (buur)gemeenten nader onderzoeken.

Ad b. Uit te breiden (en te vernieuwen) bestaande onderstations in Amsterdam

Een groot deel van de bestaande onderstations in de gemeente Amsterdam dienen in vermogen te worden uitgebreid (en vernieuwd). De mate van uitbreiding is mede afhankelijk van de beschikbare ruimte boven- en ondergronds. Vanuit het centrum naar de randen van de stad bekeken gaat het om de volgende uit te breiden Liander onderstations: Hoogte Kadijk, Uilenburg, Rhijnspoorplein, Westzaanstraat, Schipluidenlaan, Slotermeer, Basisweg, IJpolder, Hemweg, Noord Papaverweg en Vliegenbos. Rond 2030 zal het bestaande Liander onderstation Marnixstraat in de westelijke binnenstad moeten worden vernieuwd.

Daarnaast worden de bestaande TenneT openlucht onderstations Hemweg en Noord Klaprozenweg vervangen en qua vermogen uitgebreid door GIS onderstations, met een kleiner ruimtebeslag. Bij de uitbreidingen van de bestaande onderstations hoort tevens de realisatie van tientallen nieuwe (hoog-, midden- en/of laagspannings-)kabelverbindingen per onderstation.
Er zijn ook afhankelijkheden in planning tussen de onderstations. Zo is de vernieuwing en uitbreiding van de 150kV TenneT-ondersation Hemweg voorwaardelijk voor de voeding van de nieuwe onderstations Havenstad Zuid en de uitbreiding van bestaand onderstation Basisweg. En is de vernieuwing en uitbreiding van het 150 kV TenneT onderstation Klaprozenweg voorwaardelijk voor de uitbreiding van bestaand onderstation Vliegenbos op termijn. En zo kan bijvoorbeeld het bestaande onderstation Schipluiden met nieuwe 150kV kabelverbindingen gevoed worden vanuit het nieuwe TenneT onderstation Nieuw Meer 2, waardoor dit onderstation "losgekoppeld" kan worden van het onderstation Hemweg, waardoor daar meer vermogensruimte ontstaat. *) Check/aanscherping Liander & TenneT
Daarnaast wordt in de buurgemeente Oostzaan de komende jaren het onderstation Oostzaan (zowel het Liander deel als het TenneT deel) uitgebreid en wordt in de gemeente Diemen het Liander deel van het onderstation Venserweg uitgebreid.

Ad c. Nieuwe onderstations in Amsterdam
De meeste nieuwe onderstations komen in de grote transformatie- en ontwikkelingsgebieden van de stad. Het gaat dan met name om de zuidflank (Schinkelkwartier-Zuidas-Overamstel-Zuidoost), de IJ-as (noordelijke IJ-oevers-Zeeburgereiland-IJburg), Havenstad en de haven. Daar vindt de grootste stedelijke verdichting plaats en is de groei van de vermogensvraag het grootst. Met name in Zuidoost wordt dit nog versterkt door de groei van datacenters. Bij alle nieuw te realiseren onderstations hoort tevens de realisatie van tientallen nieuwe (hoog-, midden- en/of laagspannings-)kabelverbindingen per onderstation. Deze kabelverbindingen waaieren van het nieuwe onderstation uit in meerdere richtingen de wijken in.

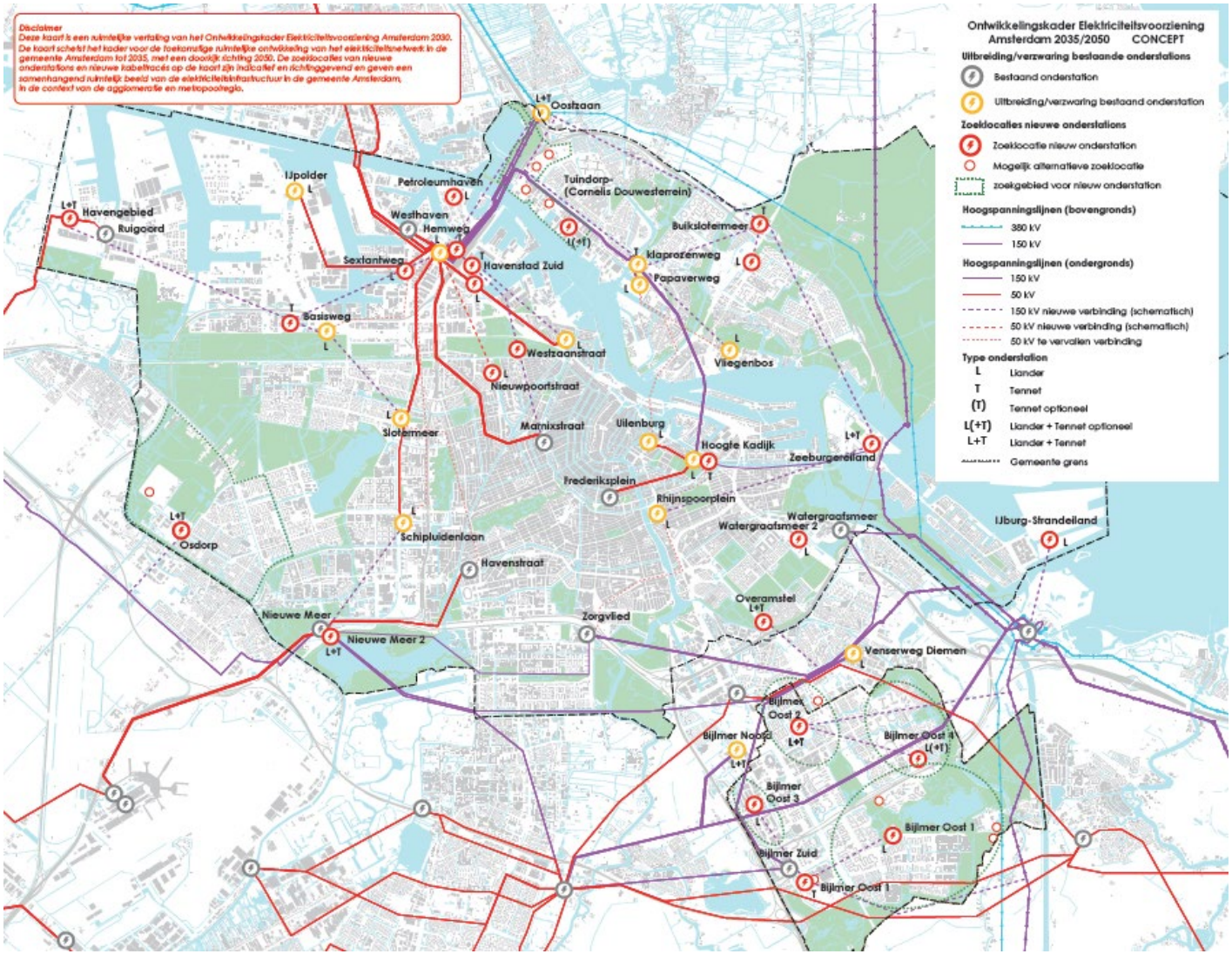
Locatieonderzoeken en zoeklocaties: Aan een groot deel van de zoeklocaties voor nieuwe onderstations ligt een locatieonderzoek ten grondslag. Criteria die worden meegenomen bij de locatieonderzoeken zijn: ruimtelijke inpasbaarheid (past het?), passend in gebiedsvisie/plan, planologisch-juridische en milieutechnische haalbaarheid, technische haalbaarheid (incl. voldoende ruimte kabeltracés), ligging in netwerk, complexiteit (eigendomspositie/afhankelijk ander partijen, maatschappelijk-politiek draagvlak (inschatting), tijdig beschikbaar en kosten (inschatting of raming). Op de kaart staan de "zoeklocaties" op basis de actuele stand van zaken van de diverse locatieonderzoeken. Voor sommige nieuwe onderstations zijn ook alternatieve zoeklocaties in beeld. Deze zijn op de kaart aangegeven als "mogelijk alternatieve zoeklocaties". Voor bepaalde nieuwe onderstations zijn -naast zoeklocaties en/of mogelijk alternatieve zoeklocaties- ook zoekgebieden aangegeven op de kaart, om een indicatie te geven van het zoekgebied voor het betreffende nieuwe onderstation. Voor het definitief vastleggen van een locatie voor een nieuw onderstation dient altijd een separaat bestuurlijke besluit te worden genomen en dienen de reguliere planologisch-juridische procedures te worden gevolgd.
In algemene zin hebben bij de locatieonderzoeken naar locaties voor nieuwe onderstations locaties in werkgebieden/bedrijventerreinen of restgroen/bermen/aansluitingen aan grote infrastructuur de voorkeur, en zijn locaties in woonbuurten, centrumgebieden, en (sport)parken/hoofdgroenstructuur

ongewenst (tenzij er echt geen alternatief is). Voor de netbeheerders zijn een centrale ligging in het netwerk en het beperken van de kosten belangrijke afwegingscriteria.

Overzicht zoeklocaties nieuwe onderstations:

- In stadsdeel Noord zijn in de Buikslotermeer een nieuw Liander onderstation en een nieuw TenneT onderstation nodig. Hiervoor zijn als zoeklocatie het terrein van de voormalige RWZI Noord met slibvelden en/of het P+R-terrein in de oostelijke aansluiting Nieuwe Leeuwarderweg - IJdoornlaan als kansrijke zoeklocaties in beeld. In Havenstad Noord wordt in de ruime omgeving van het Cornelis Douwesterrein nog een extra Liander onderstation geambieerd (en een TenneT onderstation als deze geen plek in de Buikslotermeer kan krijgen). Hiervoor zijn meerdere zoeklocaties in beeld in het Havenstad-Noord-gebied.
- In stadsdeel Oost is op het Strandeiland IJburg een nieuw Liander onderstation in aanbouw. Daarnaast worden er in de bedrijvenstrook op het Zeeburgereiland ook een nieuw Liander onderstation én een nieuw TenneT onderstation ontwikkeld. Ook dient er in de Watergraafsmeer een nieuw Liander onderstation te komen (Watergraafsmeer 2), omdat uitbreiding van het bestaande onderstation Watergraafsmeer in het Science Park Amsterdam niet mogelijk blijkt. In het zuidelijk deel van de Watergraafsmeer/Overamstel is daarnaast op termijn nog een nieuw Liander- én een nieuw TenneT onderstation nodig.
- In stadsdeel Zuidoost dient er op 2 locaties een nieuw Liander onderstation én een nieuw TenneT onderstation bij te komen, en dient er op 2 locaties alleen een Liander onderstation te worden ontwikkeld. Er zijn ook nog alternatieve netconfiguraties mogelijk, waaronder één met slechts één (groter) TenneT onderstations waarbij de Liander onderstations KOP-stations worden. Vooralsnog betreft het een nieuw TenneT onderstation op de zoeklocatie op het westelijk AUMC-terrein en zoeklocaties voor drie solitaire Liander onderstations in Gaasperdam (vrijkomende terreinen noordzijde brandweerkazerne ANTON of stadsdeelwerf Meerkerkdreef), in bedrijvenstrook Amstel III en Bijlmer-Oost (vrijkomend terrein aan noordzijde van de oostelijke A9-tunnelmond). Ook is er op termijn nog een Liander- én TenneT onderstation in of in de buurt van de D-buurt nodig. De terreinen in de aansluitingen van de Gooiseweg op de Daalwijkdreef, gelegen in de gemeente Diemen, komen hier mogelijk ook voor in aanmerking.
- Vanaf 24 maart 2022 wordt de gemeente Weesp onderdeel van de gemeente Amsterdam. Weesp bij de viel buiten het gebied van de TSA 2.0; daarom zal er voor Weesp nader onderzoek gedaan moeten worden om te bepalen welke eventuele uitbreidingen in de hoofd-elektriciteitsinfrastructuur daar nodig zijn.
- In stadsdeel West is een nieuw Liander onderstation nodig. Hiervoor is een terrein op de hoek Nieuwpoortstraat – Adolf van Nassaustraat als zoeklocatie in beeld.
- In stadsdeel Nieuw-West worden er op 2 locaties een nieuw Liander én TenneT onderstation ontwikkeld, namelijk eerst aan de Anderlechtlaan (bij het bestaande onderstation Nieuwe Meer) en op termijn in Osdorp (locatie n.t.b.). Het nieuw Liander en TenneT onderstation Nieuwe Meer 2 voedt ook de verdere stedelijke ontwikkeling van de Zuidas en het Schinkelkwartier, en zorgt voor meer vermogensruimte bij onderstation Hemweg doordat deze het onderstation Schipluidenlaan niet meer hoeft te voeden (dat gebeurd dan door onderstation Nieuwe Meer 2).

- In de haven betreft het de ontwikkeling van de volgende nieuwe onderstations Sextantweg, Petroleumhaven en Havengebied (in Atlascomplex bij Afrikahaven). Hiervoor zijn reeds terreinen in het havengebied gereserveerd. Voor de nieuwe onderstations in het Haven-Stad Zuid gebied zijn voorkeurslocaties in beeld aan de Contactweg (Liander) en de Nieuwe Hemweg in de oostelijke nieuwe A10-aansluiting S101 (TenneT).



Kaart Ontwikkelingskader elektriciteitsvoorziening Amsterdam 2035 (Concept)

3.3 Planning op hoofdlijnen

PM:
Onderstaand overzicht op basis van eerdere cijfers TSA 2.0 hoog scenario (zie tabellen tekst H5 Ontwikeklingskader per stadsdeel en haven). Liander en Tennet komen met een udate van de globale planning; deze dan samen bespreken. Dit is een overzicht op basis van de eerdere planningsdata uit de TSA 2.0 hoog scenario. Het geeft wel een globaal beeld van korte termijn planning, maar lijkt tegelijkertijd volstrekt onhaalbaar en vraagt dus om een realistische en pragmatische bijstelling.

Op basis van het hoge scenario uit de TSA 2.0 is de volgende planning op hoofdlijnen te maken:

- *ingebruikname tot en met 2025*
- *ingebruikname 2026 – 2030*
- *ingebruikname ná 2030*

Per periode gaat het om de volgende onderstations:

Ingebruikname tot en met 2025: 24 onderstations (16 Liander en 8 TenneT)
Noord Papaverweg (L), Buikslotermeer (L+T), Bijlmer Oost 1 /AUMC-terrein (L+T), Bijlmer Oost 3 (L), Basisweg (L+T), Slotermeer (L), Nieuwe Meer 2 (L+T), Hemweg (T), IJpolder (L), Sextantweg (L), Havenstad Zuid (L+T), Havengebied (L+T), Uilenburg (L), IJburg (L), Rhijnspoorplein (L), Zeeburgereiland (L+T), Nieuwpoortstraat (L)

Ingebruikname 2026 - 2030: 12 onderstations
Noord Klaprozenweg (T), Tuindorp (Cornelis Douwesterrein e.o.) (L), Bijlmer Oost 2 (L+T), Bijlmer Oost 4 (L), Schipluidenlaan (L), Petroleumhaven (L), Hoogte Kadijk (L+T), Watergraafsmeer 2 (L), Overamstel (L+T)

Ingebruikname ná 2030: 5 onderstations
Vliegenbos (L), Osdorp (L+T), Hemweg (L), Westzaanstraat (L)

NB: bovenstaande bespreken met Tennet + Liander: wat doen we hiermee? Wat betekent dit? Is dit te wijzigen in een "realistische doch ambitieuze planning"?

Het lijkt erop dat de TSA 2.0 hoog scenario planning voor de komende 5 jaar, realistisch gezien, eerder een planning voor de komende 10 jaar is. En zelfs dat is ambitieus! Vergt dan immers een "productie" van 2,4 onderstations per jaar!
Van de TSA 2.0 hoog scenario planning in de periode 2026-2030 lijken in ieder geval Noord Klaprozenweg(T), Hoogte Kadijk (L+T) en Schipluidenlaan meer prioriteit dan de rest, omdat deze voorwaardelijk zijn vor het voeden of ontlasten van andere onderstations.

Urgentie

Deze planning benadrukt de noodzaak en urgentie van het uitbreiden van het elektriciteitsnetwerk. De opgave is zeer urgent, omdat voor veel delen van de stad het nog beschikbare vermogen beperkt is en in enkele delen (in West en Noord) door netbeheerder Liander al congestie is afgekondigd. Dit betekent dat hier specifieke functies met een grote elektriciteitsvraag niet meer kunnen worden voorzien van stroom (NB: woningen kunnen nog wel aangesloten worden).