Gemeente Amsterdam

Stand van zaken MEMO / dummy, tbv staf RO 5 juli 2021

Ontwikkelingskader Elektriciteitsvoorziening Amsterdam 2035

Op weg naar een ruimtelijk ontwikkelingskader voor de uitbreiding en verbetering van de elektriciteitsinfrastructuur in Amsterdam tot 2035 (2050?), met een uitvoeringsagenda 2021 - 2030



Ruimte & Duurzaamheid, Amsterdam, [redacted]

Vooraf: stand van zaken

Deze stand van zaken memo/dummy is opgesteld ter informatie van de wethouder RO in de staf RO op 5 juli. In deze stand van zaken memo/dummy worden de eerste contouren van het Ontwikkelingskader Elektriciteitsvoorziening Amsterdam 2035 (kortweg: OK EVA 2035) geschetst. Het is "work in progress". Ook de uitvoeringsagenda, die onderdeel is van het ontwikkelingskader, is samen met de netbeheerders Liander en TenneT nog volop in bewerking.

Hier wordt in het kort -vooraf- de stand van zaken van zowel proces als de inhoud op hoofdlijnen samengevat:

<u>Proces</u>

- *In september wordt een eerste concept OK EVA 2035 verwacht dat in de volgende gremia wordt besproken:*
  -(ambtelijke) stuurgroep EVA
  -R&D-Kernteam Ruimte voor de Stad, Team GO en Stadsregie
  -de DB's van de stadsdelen Noord en Zuidoost
  -Portefeuillehouders RO (20 sept)
  -wethouderstaf RO
- *In oktober/november wordt het commentaar uit de interne consultatierondes van de gemeente, Liander en TenneT verwerkt naar een eindrapportage;*
- *In december 2021 wordt het Ontwikkelingskader EVA ter vaststelling aangeboden aan het College van B&W, en wordt het bij de netbeheerders Lainder en TenneT ook door hun directie of raad van bestuur vastgesteld als basis voor de opgave van de komende 15 jaar.*

<u>Inhoud</u>

- *Scope/opgave: Op basis van de TSA 2.0 en de ervaringen bij specifieke locatie- en haalbaarheidsonderzoeken naar uitbreiding van bestaande en het zoeken van locaties voor nieuwe onderstations is de scope uitgebreid naar:*
  -uitbreiding (en vernieuwing) van 14 van de bestaande 22 onderstations in Amsterdam
  -vervanging en uitbreiding van de bestaande TenneT onderstations (bij Hemweg en Klaprozenweg)
  -ontwikkeling van nieuwe onderstations op 15 locaties in alle windrichtingen van de stad; het betreft 9 locaties met een Liander én TenneT onderstation, en 6 locaties met alleen een Liander onderstation (totaal 24 nieuwe onderstations op 15 locaties)

- *Locatieonderzoek: Van de 15 gezochte nieuwe locaties zijn er tot nu toe 8 gevonden, dan wel is een kansrijke locatie in beeld; het betreft: Zeeburgereiland, Overamstel (in/bij A10-aansluiting Gooiseweg?), Nieuwpoortstraat, Nieuwe Meer2/Anderlechtlaan, Havenstad Zuid (bij Hemweg), Sextantweg, Petroleumhavenweg, en Havengebied (in Atlascomplex bij Afrikahaven). De locatie voor het nieuwe Liander onderstation op Strandeiland lag al vast.*
  Voor 6 locaties van de 15 gezochte locaties voor nieuwe onderstations is nog geen geschikte (voorkeurs)locatie in beeld, of zijn de onderzochte zoeklocaties (vooralsnog) onhaalbaar, nog (zeer) twijfelachtig of onwenselijk; het betreft in stadsdeel Noord de locatie Buikslotermeer (TenneT in 't Groene Veld en Liander op oostelijke P+R-locatie aan IJdoorn?) en de locatie Havenstad Noord (omgeving Cornelis Douwesweg), en in stadsdeel Zuidoost de 4 locaties voor nieuwe onderstations in Gaasperdam, Amstel III, Bijlmer Centrum en Bijlmer Oost en de locatie voor een nieuwe onderstation in Osdorp (BPAO)
- *380kv TenneT station op de lijn Diemercentrale Breukelen: TenneT heeft aangegeven dat er ergens in de lijn Diemercentrale- Breukelen ook nog een 380kv onderstation (ruimteclaim 6 à 8 ha) nodig is, en dat hiervoor geen ruimte meer is bij de Diemercentrale. Mogelijke zoeklocaties hiervoor zijn bij knooppunt Diemen/Diemerbos en in het Geingebied. TenneT heeft hierover contact gehad met het Ministerie van EZ en de provincies Noord-Holland en Utrecht. Het proces (en de planning) om tot een locatie van dit 380kv onderstation te komen is nog onduidelijk. Vooralsnog valt dit nieuwe 380kv onderstation bij de scope van het ontwikkelkader. Hier wordt later op terug gekomen.*
- *Nadere prioritering, ontwikkelingsstrategie en sturingsmogelijkheden: het uitwerken van de planning/prioritering per onderstation en de ontwikkelingsstrategie vraagt nog meer tijd. Diverse sturingsmogelijkheden/knoppen om aan te draaien zijn:*
  - *Versneld uitbreiden en verzwaring van het netwerk en duidelijker prioriteren. Welke onderstations hebben topprioriteit in de komende 2-5 jaar? Hierbij kijken we ook hoe netbeheerders zich hierop beter kunnen organiseren en wat zij hiervoor van ons nodig hebben;*
  - *Tijdelijke maatregelen zoals tijdelijke transformatoren;*
  - *Vraag en aanbod van elektriciteit in balans brengen onder andere door afspraken te maken met klanten die momenteel (nog) niet alle capaciteit van hun contract gebruiken (congestiemanagement;*
  - *Eventuele andere onconventionele oplossingen die onder andere kunnen voortkomen uit de marktconsultatie die onlangs is afgerond;*
  - *Het overwegen van het temporiseren van bepaalde veel stroom vragende ontwikkelingen/functies (met name datacenters).*

Inleiding

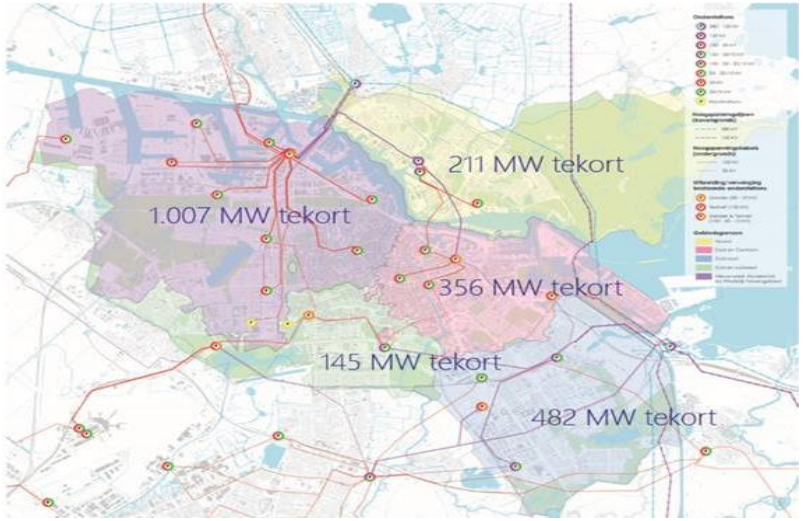
Sterke groeiende vraag naar elektriciteit
Een toekomstbestendig elektriciteitsnetwerk is een randvoorwaarde voor de groei en verduurzaming van Amsterdam. Om inzicht te krijgen welke effecten ontwikkelingen in de stad hebben op het elektriciteitsnetwerk is in 2020 de *Thema Studie elektriciteit Amsterdam 2.0* (TSA 2.0) opgeleverd. De uitkomsten van deze studie laten zien dat de vermogens vraag tot 2050 zal toenemen naar 3 tot 4 keer de vermogensvraag van circa nu. Dat is een vraag van 3.000 à 4.000 MW in 2050, in plaats van circa 1.000 MW in 2020.

Naar een ruimtelijk ontwikkelingskader EVA
Om tijdig in de snelgroeiende vraag naar elektriciteit te kunnen blijven voorzien werkt de gemeente Amsterdam samen met de netbeheerders in het programma Elektriciteitsvoorziening Amsterdam (EVA) aan de uitbreiding van de elektriciteitsinfrastructuur. In dat kader wordt door de gemeente Amsterdam samen met de netbeheerders Liander en TenneT een *Ontwikkelingskader elektriciteitsnetwerk Amsterdam 2035 (inclusief uitvoeringsagenda)* opgesteld.

Doel ontwikkelingskader + uitvoeringsagenda
- Een gedeeld langetermijnperspectief (tot 2035 -of 2050, net als de OVA 2050?-) voor de ontwikkeling en uitbreiding van een toekomstbestendig elektriciteitsnetwerk voor Amsterdam en relevante directe omgeving;
- Een ruimtelijke kaart met uitbreiding en vervanging van bestaande onderstations weergegeven, de benodigde nieuwe onderstations met een indicatieve ruimtelijke locatie en zijn indicatief de beoogde tracés voor hoofdverbindingen weergegeven;
- Een vastgestelde/uitgewerkte opgave per stadsdeel + Westpoort;
- Nadere afspraken over de ruimtelijke voorwaarden op hoofdlijnen waaronder onderstations in een gebied kunnen worden ingepast, deze kunnen per gebied (door de ruimtelijke complexiteit) verschillen;
- Een uitvoeringsagenda met specifieke afspraken per onderstation over de planning, fasering en verantwoordelijkheden per partij voor de korte en middellange termijn (2021 - 2030);
- het doel is om het ontwikkelingskader + uitvoeringsagenda vast te laten stellen door het College van B&W, en dat de netbeheerders Liander en TenneT dit intern ook door hun directie of raad van bestuur laten vaststellen als basis voor de opgave van de komende 15 jaar.

De opgave: uitbreiding 14 bestaande onderstations, 15 locaties voor 24 nieuwe onderstations en vele nieuwe kabelverbindingen
In de TSA 2.0 zijn diverse groeiscenario's onderzocht. In het OK EVA 2035 wordt vooralsnog uitgegaan van het Hoge Scenario, met een geprognotiseerde vermogensgroei van Amsterdam van +4.000MVA. In dat hoge scenario zit bijvoorbeeld een groei van de stad met 150.000 woningen en een groei van het aantal datacenters dat hoger is dat het vigerende gemeentelijk datacenterbeleid.

VERMOGENSTEKORTEN VOLGENS HOOG-SCENARIO PER GEMEENTELIJK GEBIED IN 2050



Op basis van dit hoge scenario in de TSA 2.0 hebben TenneT en Liander de scope van de uitbreidingsopgave van de elektriciteitsinfrastructuur bepaald en een eerste ruimtelijke 'netstructuur' opgesteld. Uitgangspunt hierbij is een goede spreiding van bestaande en nieuwe onderstations over de stad en dat er een maximum zit aan de vermogensgrootte van de onderstations vanwege de beperkte ruimte in met name de ondergrond.

De opgave voor de verbetering en uitbreiding van de elektriciteitsinfrastructuur in Amsterdam is als volgt:

- 14 van de bestaande 22 onderstations in Amsterdam dienen te worden uitgebreid en vernieuwd;
- Daarnaast dienen de 2 bestaande solitaire TenneT onderstations (bij Hemweg en Klaprozenweg) te worden vervangen en uitgebreid; hier worden de lucht-geïsoleerde stations (AIS), welke zeer grote ruimteclaim van enkele hectaren kennen, vervangen door zogenaamde gas-geïsoleerde stations (GIS);
- Er dient ook ruimte te worden gevonden voor de realisatie van nieuwe onderstations op 15 locaties in alle windrichtingen van de stad; het betreft 9 locaties met een Liander én TenneT onderstation, en 6 locaties met alleen een Liander onderstation; dat zijn dus 24 nieuwe onderstations op 15 locaties
- Vanwege de grote ruimteclaim van TenneT lucht-geïsoleerde stations (AIS, ruimteclaim 3 ha) is de verwachting dat er in de meeste delen van de stad géén ruimte is voor een TenneT AIS; dit betekent dat TenneT vanwege het gebrek aan ruimte in Amsterdam vooral nieuwe gas-geïsoleerde stations (GIS)

zal moeten realiseren; (NB: al bestaande TenneT GIS onderstations in (groot) Amsterdam zijn overigens: OS Nieuwe Meer, OS Watergraafsmeer/Science Park, OS Zorgvlied (Zuidas), OS Bijlmer Noord (sportpark De Toekomst), OS Bijlmer Zuid en OS Venserweg (gemeente Diemen);

- Ter informatie: het gebruikte gas in de TenneT GIS onderstations betreft SF_6, een zeer krachtig broeikasgas. TenneT heeft nog geen GIS installaties voor 150kV met een alternatief voor SF6. De verwachting is dat er op afzienbare termijn wel een alternatief is, waarbij naar alle waarschijnlijkheid de afmetingen van de 150kV GIS dan iets zullen toenemen. TenneT houdt hier bij de afmetingen van de nieuw te bouwen GIS onderstations reeds rekening mee.
- Bij de uit te breiden bestaande en nieuw te realiseren onderstations horen ook tientallen nieuwe kabelverbindingen van en naar de nieuwe onderstations; het betreft zowel 150kV-kabelverbindingen, als 50 en 20 (of 10) KV-kabelverbindingen, waarbij het met name in de directe omgeving van de onderstations om toevoeging van tientallen kabelverbindingen gaat; bij (ondergronds) ruimtegebruik kan dit soms compactere en innovatieve ondergrondse oplossingen vragen; de netbeheerders zijn zeer terughoudend in bijvoorbeeld het meer stapelen van kabelverbindingen, met name omdat dit tot hogere realisatie- en onderhoudskosten leidt;
- de gevraagde terreinruimte voor de nieuwe onderstations varieert op basis van de "standaardmodules" van Liander en tenneT tussen de circa 12.000 m² bij een Liander + TenneT onderstation (waarbij nog welenige optimalisatie mogelijk is) en ca. 3.000 m2 bij alleen een Liander onderstations; de footprint van de gebouwen bedraagt ca 1.000 m2; de Liander gebouwen zijn 4 tot 6,5 meter hoog, de GIS-hallen van TenneT zijn 4 tot 11 meter hoog.
- zowel de uitbreiding van bestaande onderstations als de nieuw te realiseren onderstations vragen om een goede ruimtelijke inpassing;

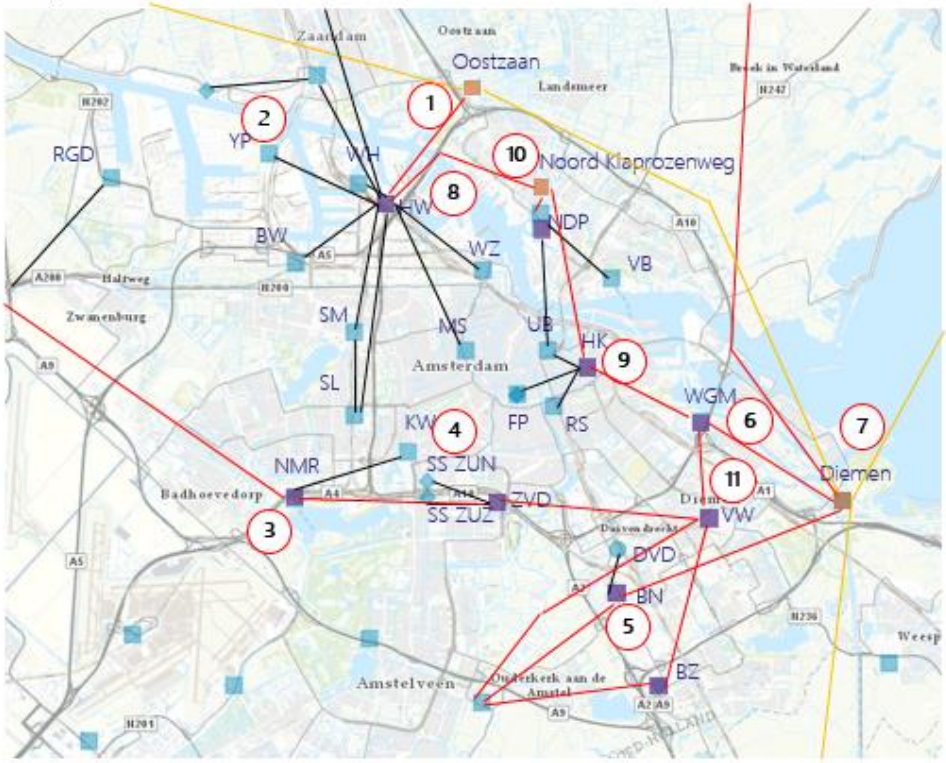
Onderstaand staan afbeeldingen met de "lopende netuitbreidingen" en de "netstructuur" van de netbeheerders, als eerste ruimtelijke vertaling van de uitbreiding van de elektriciteitsinfrastructuur.

Lopende netuitbreidingen

Op enkele plaatsen wordt de netcapaciteit al uitgebreid

Peildatum: mei 2021

Huidige netwerk



- Schakelstation (L)
- 50 kV-station (L)
- 150kV-station (T+L)
- Liander HS-verbinding
- 380 of 150 kV-station (T)
- TenneT-verbinding (150 kV)
- TenneT-verbinding (380 kV)

Liander/TenneT werken aan de volgende projecten (investeringsbesluit genomen, tenzij anders aangegeven):

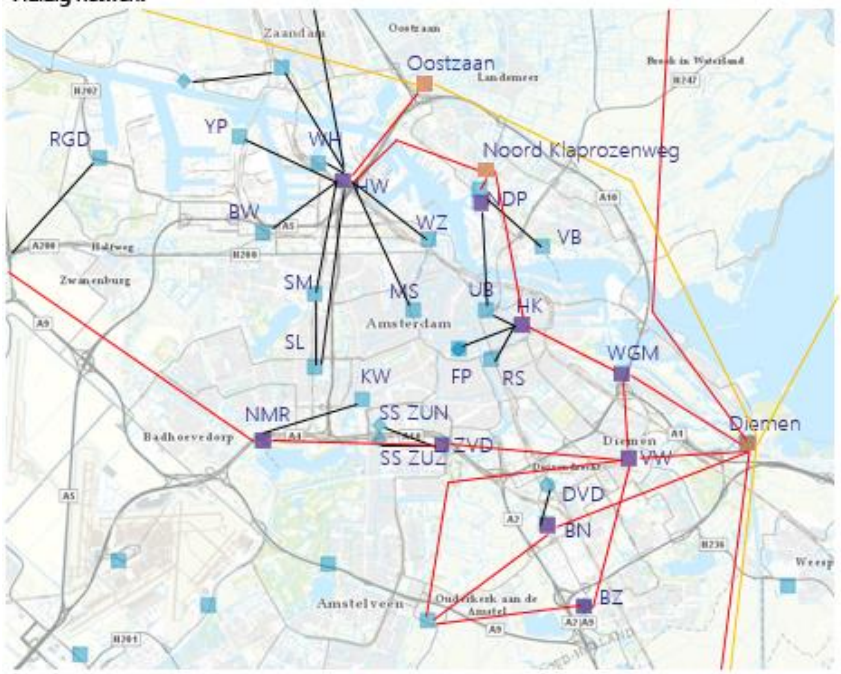
1. Oostzaan (gemeente Oostzaan, impact voor TSA nog vast te stellen)
   Uitbreiding met 140 MVA (150/50/10kV)
   IBN gepland voor Q1-2025
2. Upolder
   Uitbreiding met 17 MVA (50/10kV)
   IBN gepland voor Q3-2022
3. Nieuwe Meer
   Uitbreiding met 140 MVA (150/50/10kV)
   IBN gepland voor Q2-2022
4. Karperweg
   Uitbreiding met 35 MVA (50/10kV)
   IBN gepland voor Q2-2022
5. Bijlmer Noord (gemeente Ouder Amstel)
   Uitbreiding met 80 MVA (150/20kV)
   IBN gepland voor Q3-2021 (na akkoord BP pas operationeel inzetbaar per Q2-2022)
6. Watergraafsmeer
   Uitbreiding met 53 MVA (150/10kV)
   In bedrijf
7. Uburg (nieuw station 'Strandeiland')
   80 MVA (150/20/10kV) – fase 1
   IBN gepland voor Q3-2022
8. Henweg (alleen TenneT-deel; vervangen 150kV-installatie – besluit nog te nemen)
   IBN gepland voor 2026
9. Hoogte Kadijk (alleen TenneT-deel; vervangen 150kV-installatie - besluit nog te nemen)
   IBN gepland voor Q3-2024
10. Noord Klaprozenweg (alleen TenneT-deel; vervangen 150kV-installatie - besluit nog te nemen)
    TenneT is in gesprek met gemeente. Nog geen IBN gepland.
11. Venserweg
    Uitbreiding met 46 MVA (150/10kV)
    IBN gepland voor Q2-2024

Daarnaast is van een aantal netuitbreidingen de besluitvorming in voorbereiding, o.a. voor de projecten Zeeburgereiland, Nieuwe Meer, Noord Papaverweg (no-regret) en Uilenburg.

Huidige en toekomstige netstructuur (2050)

Bovenop de bestaande 22 stations komen er 15 nieuwe locaties bij

Huidig netwerk



Netvisie 2050 o.b.v. TSA 2.0 – hoog-scenario (netvisie indicatief en nog in ontwikkeling)



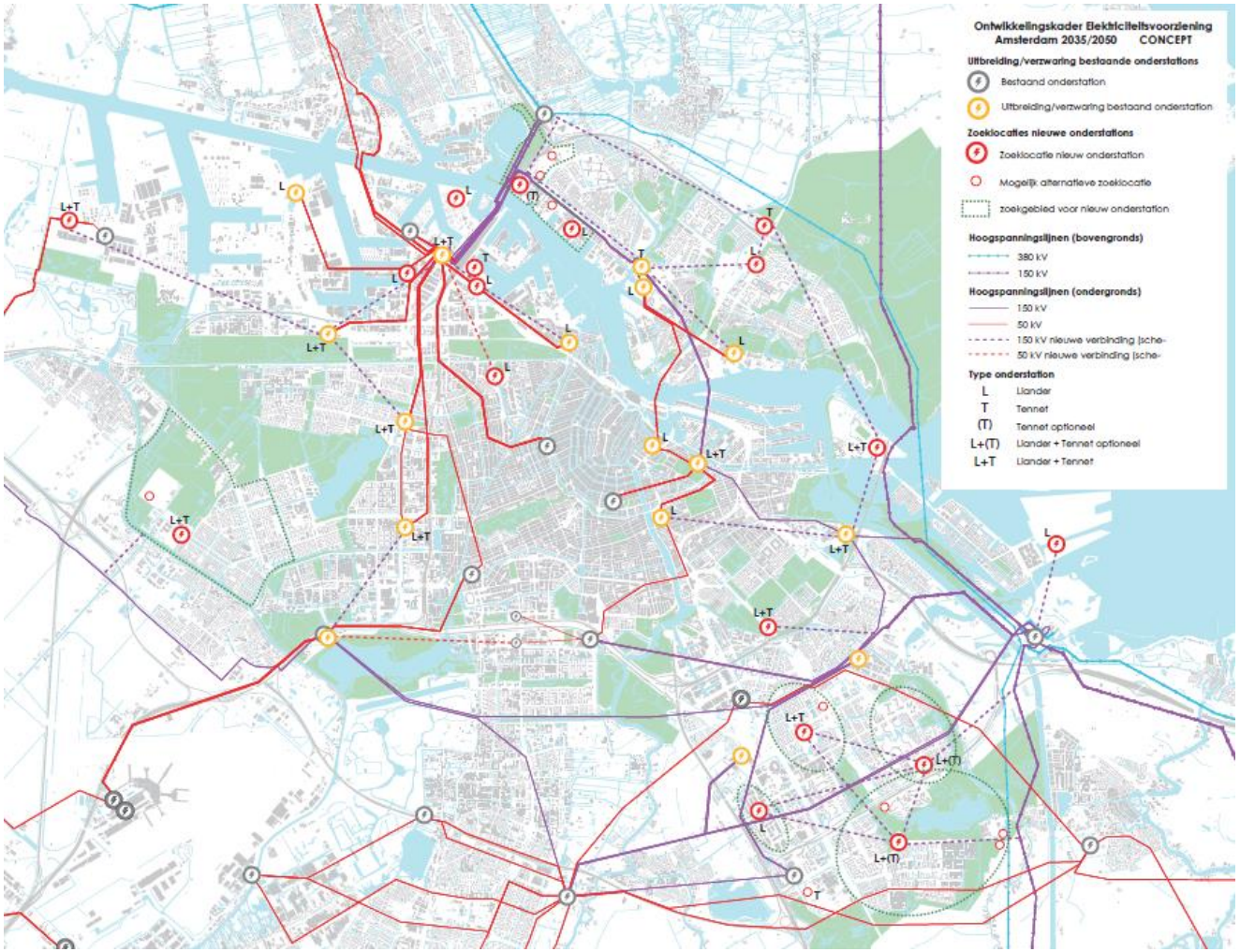
- Schakelstation (L)
- 50 kV-station (L)
- 150kV-station (T+L)
- Liander HS-verbinding bestaand
- Liander HS-verbinding nieuw
- 380 of 150 kV-station (T)
- TenneT-verbinding (150 kV)
- TenneT-verbinding (380 kV)
- TenneT-verbinding nieuw (150kV)

- 50kV-station nieuw (2)
- 50 kV-station bestaand uitbreiden/verzwaren (2)
- 50kV-station opwaarderen naar 150kV (6)
- 150kV-station nieuw (13)
- 150 kV-station bestaand uitbreiden/verzwaren (6)

Totaal nieuw: 15
Totaal uitbreiden/verzwaren/opwaarderen: 14
Totaal: 29
De locaties Havenstad Noord (1) en Havengebied 2 zijn niet meegenomen in de telling.

*) bij keuze tussen 50- of 150kV gaat voorkeur, afhankelijk van ontwerprichtlijnen, uit naar 150 kV.

Concept kaart Ontwikkelingskader EVA 2035 op hoofdlijnen



Ontwikkelingskader Elektriciteitsvoorziening Amsterdam 2035/2050 CONCEPT

Uitbreiding/verzwaring bestaande onderstations

- Bestaand onderstation
- Uitbreiding/verzwaring bestaand onderstation

Zoeklocaties nieuwe onderstations

- Zoeklocatie nieuw onderstation
- Mogelijk alternatieve zoeklocatie
- zoekgebied voor nieuw onderstation

Hoogspanningslijnen (bovengronds)

- 380 kV
- 150 kV

Hoogspanningslijnen (ondergronds)

- 150 kV
- 50 kV
- 150 kV nieuwe verbinding (schematisch)
- 50 kV nieuwe verbinding (schematisch)

Type onderstation

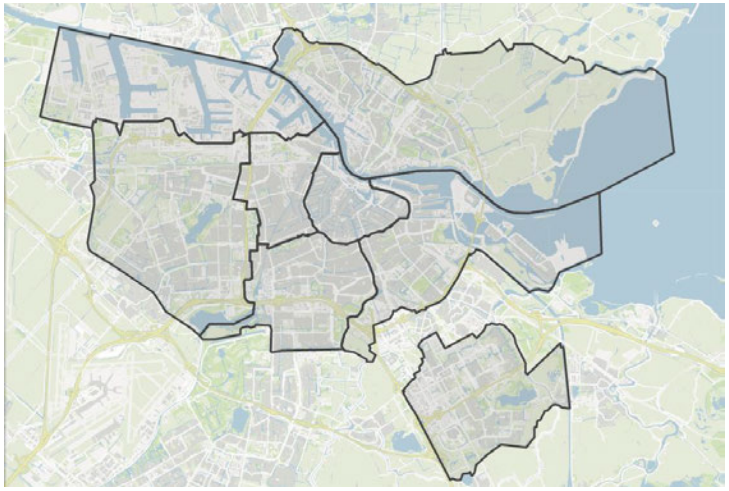
L	Liander
T	Tennet
(T)	Tennet optioneel
L+(T)	Liander + Tennet optioneel
L+T	Liander + Tennet

Ontwikkelingskader en uitvoeringsagenda per deelgebied (eerste aanzet)

Per stadsdeel plus Westpoort wordt het ontwikkelingskader nader uitgewerkt en wordt een uitvoeringsagenda opgesteld.
In deze memo wordt in samengevatte vorm een kort overzicht per stadsdeel gegeven, om een indruk te geven welke richting het opgaat.

In het ontwikkelingskader wordt een ruimtelijke opgave en perspectief in een kaart en tekst geschetst.
In de uitvoeringsagenda wordt per onderstation voor een aantal specifieke aspecten aangegeven en beoordeeld hoe ver we zijn en volgt een voorstel voor vervolgacties. De aspecten die in de uitvoeringsagenda die per onderstation (in tabel en tekst) worden benoemd zijn: locatie/ruimtelijke inpasbaarheid, technische haalbaarheid (kabels), planologisch-juridische status, eigendomssituatie, planning/urgentie, vervolgacties/voorstel

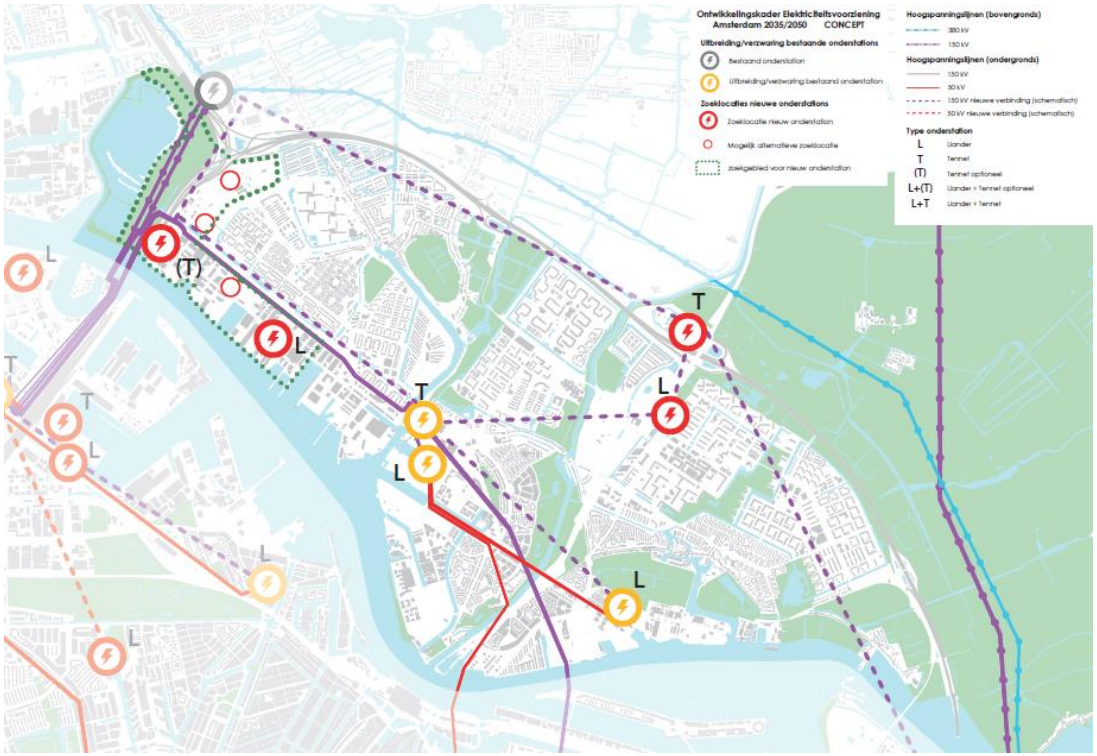
De stadsdelen + Westpoort/Havengebied worden in de volgende volgorde behandeld (niet alles is compleet / dit is "work in progress"):
Noord, Zuidoost, Nieuw-West, Westpoort/Havengebied, Centrum, Oost, Zuid en West



Stadsdeel Noord

Ontwikkelingskader Noord

- Grote stedelijke verdichting en ontwikkelingen aan de noordelijk IJ-oevers en bij Buikslotermeerplein/centrumgebied Noord
- Uitbreiding 3 bestaande onderstations (+ kabelvindingen): Klaprozenweg (TenneT), Papaverweg (Liander), Vliegenbos (Liander)
- 2 nieuwe onderstations (+ kabelverbindingen): Buikslotermeer en Havenstad Noord (omgeving Cornelis Douwesweg)



Uitvoeringsagenda Noord

Uitbreiding Liander OS Noord Papaverweg: van 60 naar 106MVA

- Ruimte beschikbaar (eigendom Liander); inpassing volgens Stedenbouwkundig Plan Buiksloterham vraagt aandacht
- Afstand tot (geplande) woningen i.v.m. EM-velden is aandachtspunt
- Lijkt technisch haalbaar, maar vraagt nog uitwerking kabelverbindingen Liander
- Planning: 2022 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); realistische inschatting 2026

Vernieuwing en uitbreiding TenneT OS Klaprozenweg: omzetting van AIS naar GIS Twin

- Ruimte beschikbaar (eigendom TenneT); TenneT lijkt terug te kunnen naar ca 40 à 50% van huidig terrein
- Dit vraagt wel straks wel om een wijziging van het Stedenbouwkundig Plan Klaprozenbuurt en gaat ten koste van enig programma (bedrijvigheid en woningen); centrale doorgaande weg en parkstroken uit SP lijken wel gehandhaafd te kunnen worden
- Lijkt technisch haalbaar, maar vraagt nog uitwerking kabelverbindingen TenneT
- Planning: 2027 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); realistische inschatting 2027

Nieuw Liander + TenneT OS Buikslotermeer: 106 MVA Liander OS + 150kV TenneT GIS OS

- Svz locatieonderzoek: voorlopige voorkeurslocatie nieuw TenneT GIS OS is het terrein van de voormalige RZWI Noord ('' t Groene Veld) en de voorlopige voorkeurslocatie voor een nieuwe 106MVA Liander OS is op het P+R-terrein in het oor van de oostelijke wegaansluiting Nieuwe Leeuwarderweg –IJdoornlaan (het voormalige RWZI-terein is ook de terugvaloptie voor het Liander OS, maar ligt eigenlijk voor Liander te perifeer); voor dit P+R-terrein dient een keuze gemaakt te worden: reservering voor P+R-garage of Liander OS; een combi van P+R-garage en OS is ook een optie, maar lijkt te complex gelet op de urgentie van dit OS
- Afgevallen locaties: in projectgebied Buikslotermeerplein (OS in stadsdeelhart is zeer ongewenst) en wijkparken Noord (OS in HGS is ook zeer ongewenst, en daarom niet overwogen); er is niet verder naar alternatieve locaties gezocht in de wijkparken rondom Buikslotermeerplein
- De grond is in eigendom van de gemeente Amsterdam en kan in enkele jaren beschikbaar komen (ADM-ers blijven t/m 2024)
- Planning: 2023 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); realistische inschatting 2026/2027, bij voorspoedige besluitvorming over de locaties

Nieuw Liander + TenneT OS Havenstad Noord (Cornelis Douwesweg e.o.): 106 MVA Liander OS (+ 150kV TenneT GIS OS)

- NB: het betreft hier in ieder geval een nieuw Liander OS, en alleen ook een TenneT OS indien er geen TenneT OS bij het Buikslotermeer kan komen!
- Locatieonderzoek gestart door programmateam Havenstad: er zijn diverse zoeklocaties in beeld, te weten op Cornelis Douwes-terrein fase 1, Cornelis Douwes-terrein fase 2, RWS-terrein bij Coentunnel, op/bij de sportparken Meteorenweg en Oostzanerwerf
- Technisch onderzoek (kabelverbindingen) moet nog plaatsvinden
- Ook bestemmingswijziging en (waarschijnlijk) grondverwerving nodig
- Planning: 2027 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); planning lijkt haalbaar als locatie(s) in 2022 wordt gevonden, anders dreigt vertraging

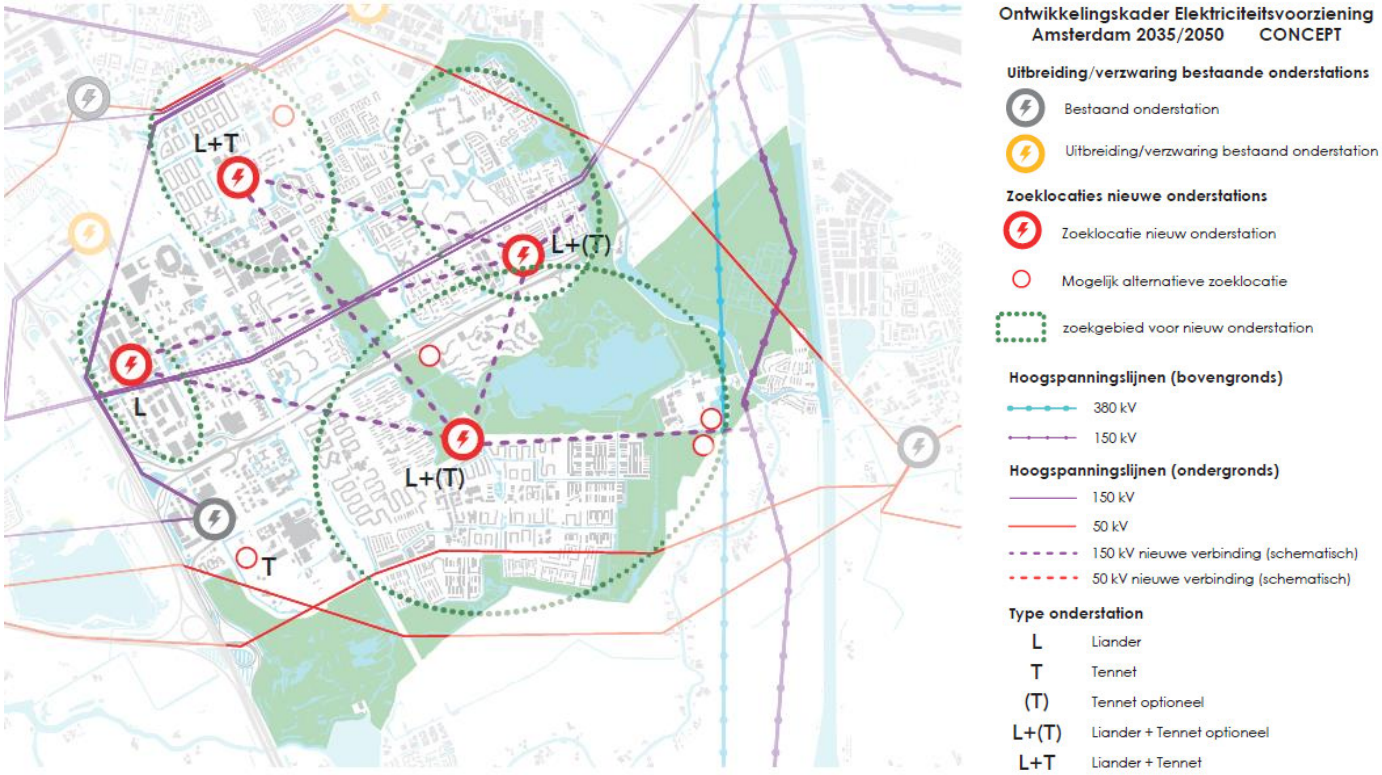
Uitbreiding en vernieuwing bestaand Liander OS Vliegenbos: van 40 naar 106MVA

- Ruimte beschikbaar (eigendom Liander); dit OS ligt in het deel van het Hamerkwartier waarvoor pas na 2030 met verder planvorming wordt gestart
- Lijkt technisch haalbaar, maar vraagt nog uitwerking kabelverbindingen Liander en TenneT
- Planning: 2035 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); nu niet urgent

Stadsdeel Zuidoost

Ontwikkelingskader 2035/2050

- Grote stedelijke verdichting en ontwikkelingen in Amstel III, ArenAPoort en Nieuwe Kern (Ouder-Amstel); daarnaast vernieuwing D-buurt, centrum Reigersbos, bouwvelden aan Gaasperdammertunnel en (mogelijk) verdichting aan Meerkerkdreef-Valburgdreef
- Een groot deel (ca 65%) van de groeiende elektriciteitsvraag in Zuidoost wordt veroorzaakt door de groei van het aantal datacenters in Amstel III
- Uitbreiding bestaande onderstations (+ kabelverbindingen): Bijlmer Noord en Venserweg (Diemen)
- Nieuwe onderstations (op 4 locaties): in Gaasperdam, in Amstel III Noord, in Bijlmer Centrum en in Bijlmer Oost.



Uitvoeringsagenda Zuidoost

Uitbreiding Liander + 150kV TenneT OS Bijlmer Noord: van 120 naar 205MVA

- In 2021 gerealiseerd

Uitbreiding Liander onderstation Venserweg Diemen:van 60 naar 106MVA

- Ruimtelijk en technisch haalbaar
- Planning: 2024 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); planning lijkt haalbaar

Nieuw 106MVA Liander OS + 150kV TenneT (GIS) OS Zuidoost 1 in Gaasperdam

- nog géén locatie gevonden: alle 4 bekeken zoeklocaties vooralsnog onhaalbaar of onwenselijk; het betreft de volgende zoeklocaties:
  -terrein op locatie stadsdeelwerf/milieudepot Meerkerkdreef (aan Centraal Park Gaasperdam; locatie gereserveerd voor woningbouw en sportvelden)
  -achter brandweerkazerne ANTON (technisch te complex i.v.m. trekpalen/groutankers tunnel, te dicht bij tunnelwand en warmteleidingen)
  -terrein voormalige reservering in de Gaasperzoom ten zuiden van de waterzuivering Weesperkaspel (is HGS)
  - op het terrein van de waterzuivering Weesperkaspel (Waternet heeft aangegeven geen overtollig terrein te hebben i.v.m. reserveringen voor de toekomstige uitbreiding van de "drinkwaterfabriek")
- Planning: 2022 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); planning is onhaalbaar; bij een locatiekeuze in 2022 is realisatie in 2026/2027 mogelijk
- voorstel vervolg: in 2e helft 2021/1e helft 2022 verdiepend locatieonderzoek starten, waarbij alle bovengenoemde zoeklocaties diepgaander onderzocht worden. Ook de mogelijkheid om bijvoorbeeld het TenneT OS in de Gaasperzoom (=HGS) en het Liander onderstation op de locatie van de Stadsdeelwerf Meerkerkdreef worden nader verkend. Daarnaast is het voorstel dat de locatie westelijk deel AUMC-terrein nader wordt onderzocht, als mogelijk alternatief voor de nieuwe onderstations in Gaasperdam. De gemeentelijke projectteams gebiedsontwikkeling Gaasperdam en Amstel III stellen dit nadrukkelijk voor. Echter, Liander vindt die locatie te ver uit het zoekgebied en te perifeer gelegen. Mogelijk is de variant met een TenneT OS op het AUMC_terrein en een Liander OS in Gaasperdam daarom ook nog een optie.
- Deze locatie is qua planning uitwisselbaar met Zuidwest 4 in Bijlmer Oost; deze locatie (Gaasperdam) dus ook later ontwikkeld worden, dan is hier alleen een Liander OS nodig; de keuze voor het starten met Zuidoost1 in Gaasperdam of Zuidoost4 in Bijlmer Oost is ook afhankelijk van waar de TenneT voeding vandaan komt.

Nieuw 160MVA Liander OS <u>Zuidoost 2 in Amstel III</u>

- nog géén locatie gevonden: geen vrij kavel in zoekgebied (westelijke bedrijvenstrook Amstel II tussen A9 en Burg. Stramanweg) beschikbaar
- technische haalbaarheid nog niet onderzocht; wel aansluiting gezocht met projectteam Masterplan K&L Amstel III Oost
- planning: 2024 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); planning is onhaalbaar; bij het vinden van een locatie in 2022 is realisatie in 2026/2027 op zijn vroegst mogelijk
- voorstel: meerledige strategie volgen om locatie te vinden:
  a. RWS-kavel A2: nogmaals RWS/rijk vragen (rijk heeft eerder aangegeven dat vrije kavel niet beschikbaar is verkoop)
  b. Bedrijfskavel kopen in de zone rondom Lemelerbergweg: Liander kan een bedrijfsmakelaar inschakelen
  c. In overleg treden met de projectontwikkelaar van "Wooden City"-gebied in de bedrijvenstrook van Amstel III: als gemeente de eis aan ontwikkelaar stellen dat ze (zsm) een terrein van ca 3.000 m2 beschikbaar stellen voor een nieuw Liander OS
  d. Zoekopgave nieuw Liander sowieso meenemen in planvorming (opnemen in Principenota Amstel III-West)

Nieuw 106MVA Liander OS + 150kV TenneT onderstation <u>Zuidoost 3 in Bijlmer Centrum</u>

- nog géén locatie gevonden: wel 2 zoeklocaties in beeld:
  -beide OS meenemen in de planvorming van de D-buurt (bestuurlijk besluit over nemen)
  -de terreinen in de oren van de aansluitingen Gooiseweg – Daalwijkdreef (TenneT aan ene kant en Liander in andere kant Gooiseweg); deze aansluitingen liggen in de gemeente Diemen
- planning: 2030 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); planning is haalbaar; eventueel deze OS in de tijd naar voren halen
- voorstel: in 2^{e} helft 2021/1^{e} helft 2022 verdiepend locatieonderzoek starten i.s.m. projectgroep D-buurt en de gemeente Diemen (vooraf bestuurlijk akkoord op zoeklocaties vragen)

Nieuw Liander OS (en TenneT OS) onderstation <u>Zuidoost 4 Bijlmer Oost</u>

- kansrijke locatie in beeld: na oplevering van de Gaasperdammertunnel komt in 2022 aan de noordzijde van de tunnel bij de A9-tunnel-aansluiting S113 Kromwijkdreef een terrein vrij op de locatie van de voormalige slewegaansluiting; dit terrein van ca 8.500 m2 ligt op ruim 60 meter van de woningen van de woonbuurt Nieuw Klieverink/Kouwenoord
- er is sowieso voldoende ruimte voor alleen een Liander OS; een Liander + TenneT OS is kritischer maar lijkt ook ruimtelijk inpasbaar
- technische haalbaarheid is nog niet onderzocht
- planning: 2030 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); planning is haalbaar; eventueel deze OS in de tijd naar voren halen

- deze locatie is uitwisselbaar Zuidwest 1 Gaasperdam; deze locatie kan dus ook als eerste ontwikkeld worden en dan inclusief een TenneT OS, dat volgt op locatie Zuidoost 1 in Gaasperdam pas op termijn een Liander oS en is daar geen TenneT OS nodig; dit is ook afhankelijk van waar de TenneT voeding vandaan komt
- voorstel vervolg: 2e helft 2021/1e helft 2022 verdiepend locatieonderzoek starten (vooraf bestuurlijk akkoord op zoeklocaties vragen), waarbij de mogelijkheid om dit OS (Liander + TenneT) als eerste te realiseren ook als reële optie wordt meegenomen.

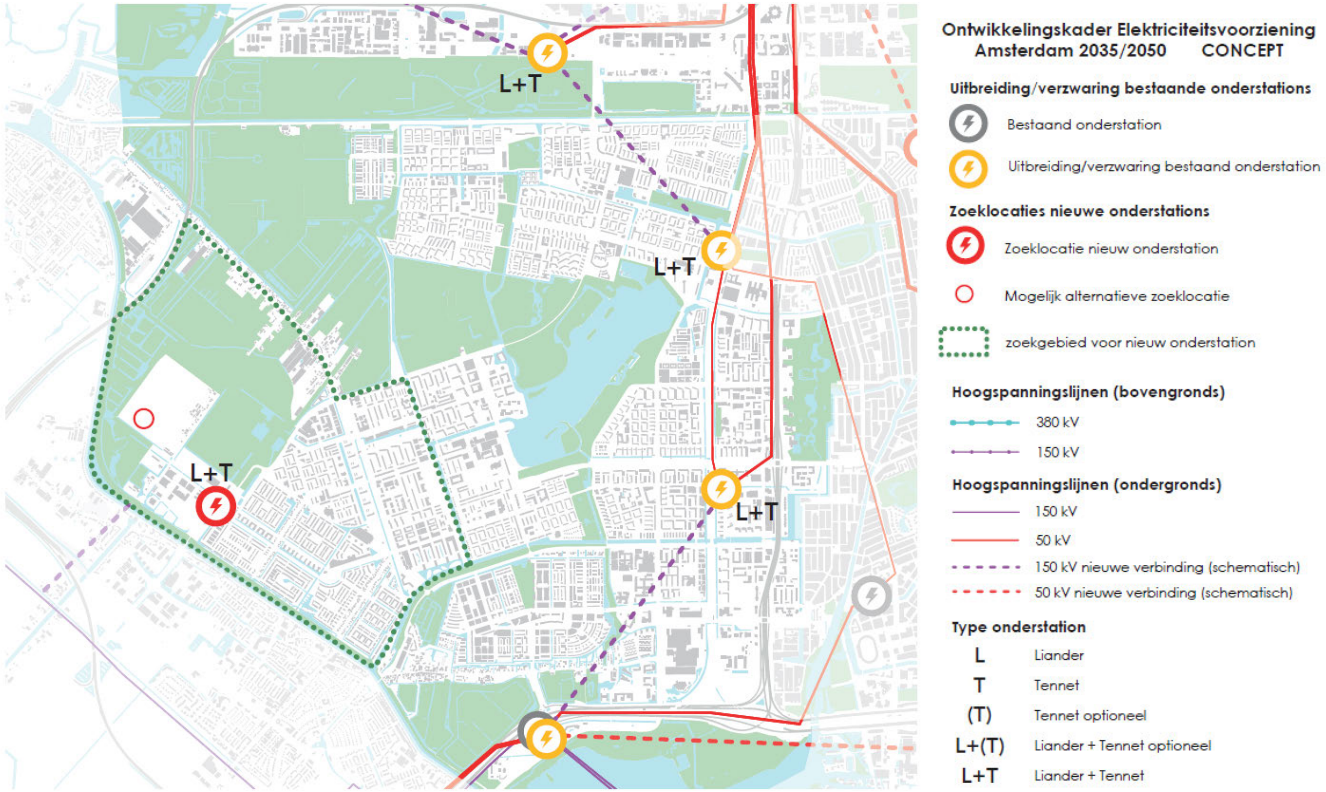
Nieuw 380kv TenneT station op de lijn Diemercentrale - Breukelen

TenneT heeft aangegeven dat er ergens aan de (hoogspannings)lijn Diemercentrale- Breukelen ook nog een 380kv onderstation (ruimteclaim 6 à 8 ha) nodig is, en dat hiervoor geen ruimte meer is bij de Diemercentrale. Mogelijke zoeklocaties zijn bij knooppunt Diemen/Diemerbos en in het Geingebied. Dit 380vk station is vooralsnog buiten de scope van het Ontwikkelingskader gelaten.
TenneT heeft hierover contact gehad met het Ministerie van EZ en de provincies Noord-Holland en Utrecht. Het proces (en de planning) om tot een locatie van dit 380kv onderstation te komen is nog onduidelijk. Ook de afhankelijkheid van de locatie van dit 380kv TenneT onderstation voor de netstructuur en locaties van de geambieerde 4 nieuwe onderstation in Zuidoost is nog onvoldoende duidelijk. Voor nu wordt gezocht naar een netstructuur-oplossing in Amsterdam Zuidoost, waarbij op de korte termijn wordt voortgebouwd op de bestaande infrastructuur, en op de middellange termijn de voeding komt vanuit het nieuwe 380kv Tennet-station.

Stadsdeel Nieuw-West

Ontwikkelingskader 2035/2050

- Grote stedelijke verdichting en ontwikkeling verwacht in de zone Ring-West, de A4-zone, in Sloterdijk Centrum, de werkgebieden Sloterdijk I, II en III en de uitbreiding Business Park Amsterdam Osdorp in de Lutkemeerpolder
- Uitbreiding bestaande onderstations (+ kabelvindingen): Basisweg (Liander + TenneT) Schipluiden (Liander + TenneT) en Slotermeer (Liander + TenneT)
- Nieuwe onderstations: Nieuwe Meer2/Anderlechtlaan (Liander +TenneT) en Osdorp (Liander +TenneT)



Uitvoeringsagenda Nieuw-West

PM

Uitbreiding bestaand Liander OS + nieuwe 150kv TenneT Basisweg: van 60 naar 106MVA

- …
- Planning: 2022 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); realistische planning 2025-2027

Uitbreiding bestaand Liander OS + nieuwe 150kv TenneT Slotermeer: van 45 naar 106MVA

- …
- Planning: 2023 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); realistische planning 2025-2027

Nieuw 160MVA Liander OS+ 150kv TenneT GIS Twin OS Nieuwe Meer 2 (Anderlechtlaan-Oude Haagseweg)

- …
- Planning: 2025 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); realistische planning 2025

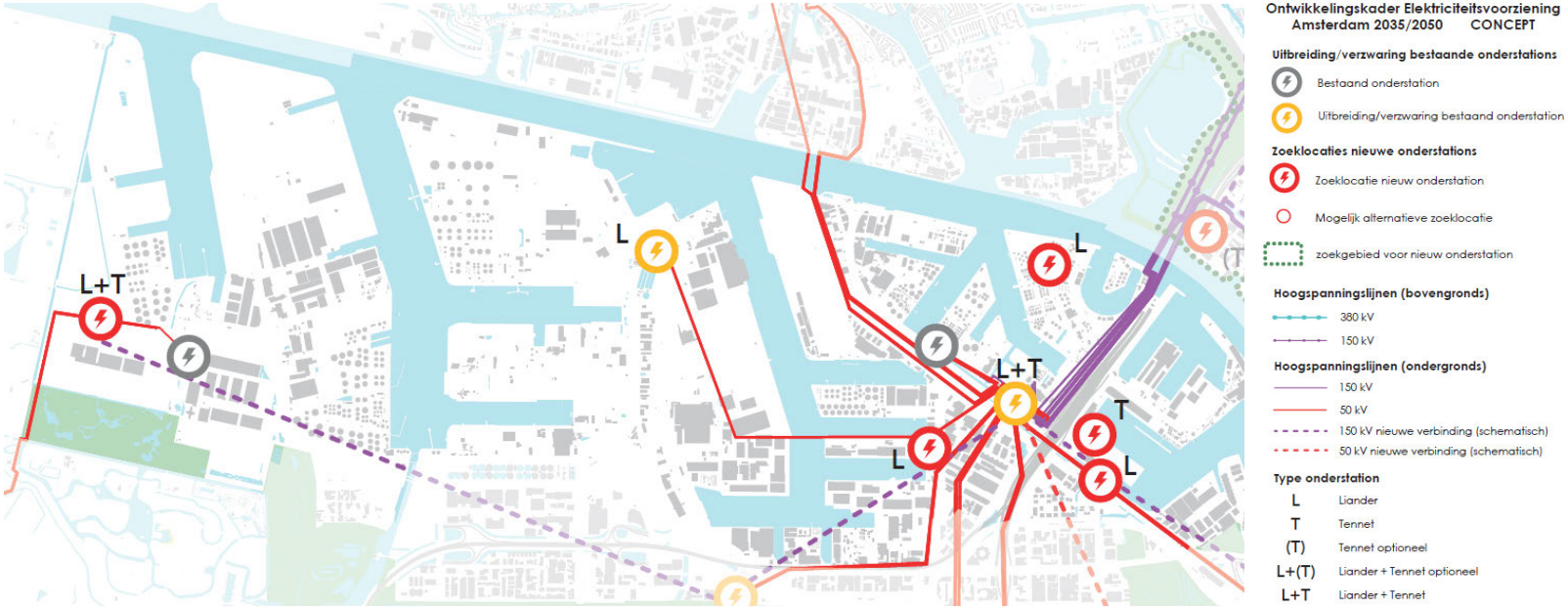
Uitbreiding 106MVA Liander OS + 150 TenneT GIS OS Osdorp

- Locatieonderzoek: kavel in BPAO?, of elders in Osdorp?
- …
- Planning: 2035 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); niet urgent, wel locatie voor de toekomst zoeken

5.8 Westpoort / Westelijk havengebied

Ontwikkelingskader

- Verdichting en energietransitie van de bedrijvigheid en industrie in het Amsterdamse westelijk havengebied, en de ontwikkeling van de gemengde stadswijk Havenstad ten oosten van de Ring A10
- Mogelijk de ontwikkeling van nog enkele datacenters in Westpoort (zit in hoog scenario TSA 2.0)
- Uitbreiding bestaande onderstations (+ kabelvindingen): Hemweg (L+T) en IJpolder (L)
- Nieuwe onderstations: Havenstad Zuid, Sextantweg, Petroleumhaven en Havengebied (bij Afrikahaven)



Uitvoeringsagenda Westpoort / Westelijk havengebied

PM

Vernieuwing en uitbreiding TenneT OS (van AIS naar GIS) + uitbreiding bestaand Liander OS Hemweg: extra 290MVA

- Planning nieuwe TenneT GIS OS: 2025 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); realistische planning 2026
- Planning uitbreiding Liander OS: 2035 volgens TSA 2.0 (hoog scenario)

Uitbreiding bestaand Liander OS IJpolder: van 20 naar 80MVA

- Planning: 2020 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); realistische planning 2025

Nieuw 106MVA Liander OS + 150MVA TenneT OS Havenstad Zuid

- Voorkeurslocaties in beeld: Liander OS aan Contactweg (aan toekomstig buurtpark in Alfadriehoek), en TenneT GIS OS in oor nieuwe oostelijke A10-aansluiting S101 op de Nieuwe Hemweg bij Neptunushaven
- Planning: 2020 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); realistische planning 2025

Nieuw 40 MVA/50kv Liander OS Sextantweg

- Locatie beschikbaar en afgestemd met havenbedrijf Amsterdam bv
- Planning: 2022 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); realistische planning 2025

Nieuw 40 MVA/50kv Liander OS Petroleumhaven

- Planning: 2030 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); mogelijk te versnellen (2025?)

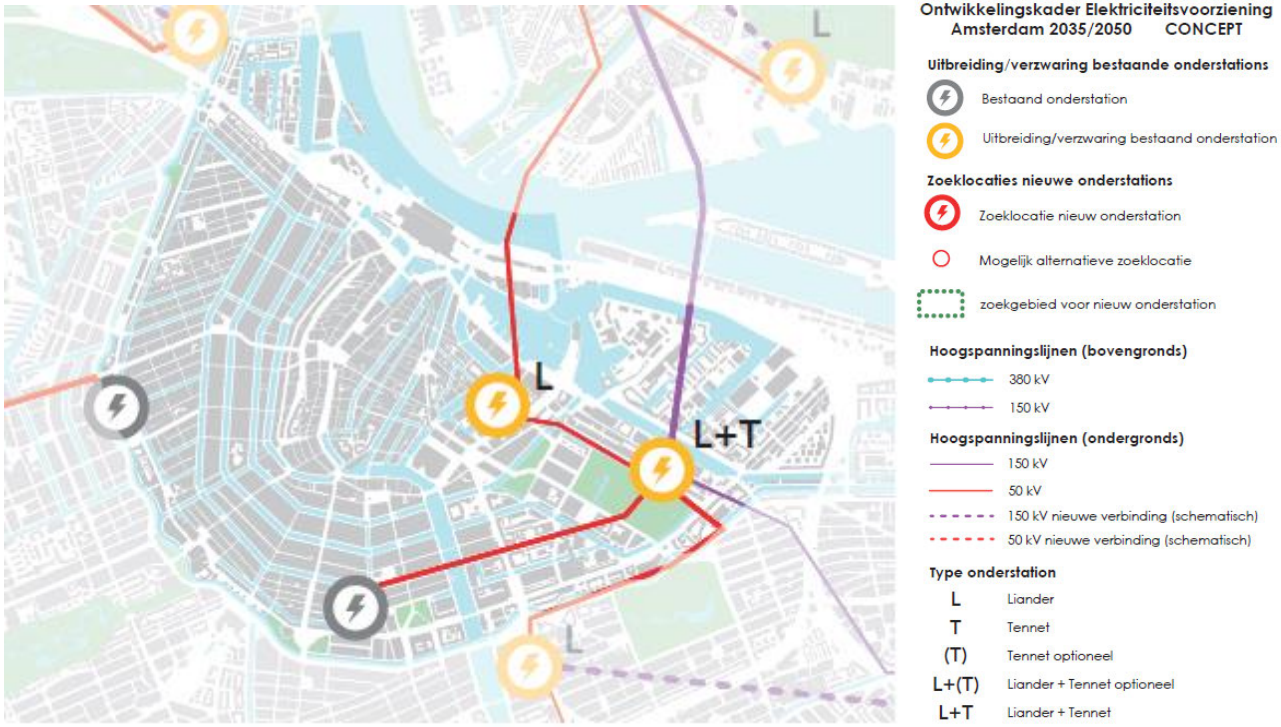
Nieuw 106 MVA Liander OS + TenneT AIS OS in Havengebied-West

- Grote locatie van ruim 3 ha beschikbaar in het Atlascomplex bij de Afrikahaven; reservering wordt aangehouden door het Havenbedrijf Amsterdam bv
- Technisch onderzoek haalbaareheid kabelverbindingen loopt nog
- Planning: 2023 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); realistische planning 2027?

Stadsdeel Centrum

Ontwikkelingskader

- Groei elektriciteitsvraag in het centrum wordt vooral bepaald door energietransitie en verduurzaming mobiliteit; geen grootschalige stedelijke ontwikkelingen
- Uitbreiding bestaande onderstations (+ kabelverbindingen): OS Hoogte Kadijk en OS Uilenburg
- Geen nieuwe onderstations



Uitvoeringsagenda Centrum: PM

-Uitbreiding Liander onderstation van 171 naar 280MVA en uitbreiidng 150kV TenneT onderstation Hoogte Kadijk

-Uitbreiding Liander onderstation Uilenburg:

Stadsdeel Oost

Ontwikkelingskader Oost

- Grote stedelijke verdichting en ontwikkeling vindt plaats op Zeeburgereiland, IJburg fase 2, en bij Overamstel/Amstelkwartier/Weespertrekbaartbuurt
- Uitbreiding bestaande onderstations (+ kabelvindingen): Rhijnspoorplein en Watergraafsmeer (en Venserweg Diemen)
- Nieuwe onderstations: Strandeiland IJburg, Zeeburgereiland en Overamstel



Uitvoeringsagenda Oost

Uitbreiding Liander OS Rhijnspoorplein: van 60 naar 106MVA

- Ruimte is aanwezig, maar ruimtelijke inpassing/kwaliteit vraagt nog aandacht
- Consequenties toepassing voorzorgprincipe tav elektromagnetische straling nog onduidelijk
- Lijkt technisch haalbaar, maar voedende kabelverbindingen TenneT vanaf WGM/ZBE vraagt nog nader onderzoek
- Planning: 2024 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); realistische inschatting 2025-2026

Uitbreiding Liander OS Watergraafsmeer (Science Park): van 103 naar 159 MVA (+wisselplek TenneT GIS OS)

- Locatie is te krap en te weinig ruimte in de ondergrond voor middenspanningskabels: locatie is onhaalbaar!
- Onderzoek naar alternatieve locatie voor nieuw OS moet nog starten; wel kan nieuw OS Overamstel qua planning naar voren worden gehaald
- Planning: 2026 volgens TSA 2.0 (hoog scenario)

Nieuw Liander onderstation IJburg (Strandeiland): 160MVA

- Locatie op Strandeiland ligt vast en het definitief ontwerp is gereed; project is in uitvoering
- Planning: 2022 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); in 2022 wordt de eerste 80MVA in gerealiseerd/in gebruik genomen

Nieuw Liander + TenneT onderstation Zeeburgereiland: 106MVA Liander OS + 150kv TenneT GIS Twin OS

- Locatie ligt vast: kavel 2.2 in bedrijvenstrook ZBE
- Er wordt aan de bouwenvelop overeenkomst gewerkt
- Planning: 2022 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); realistische inschatting: 2025

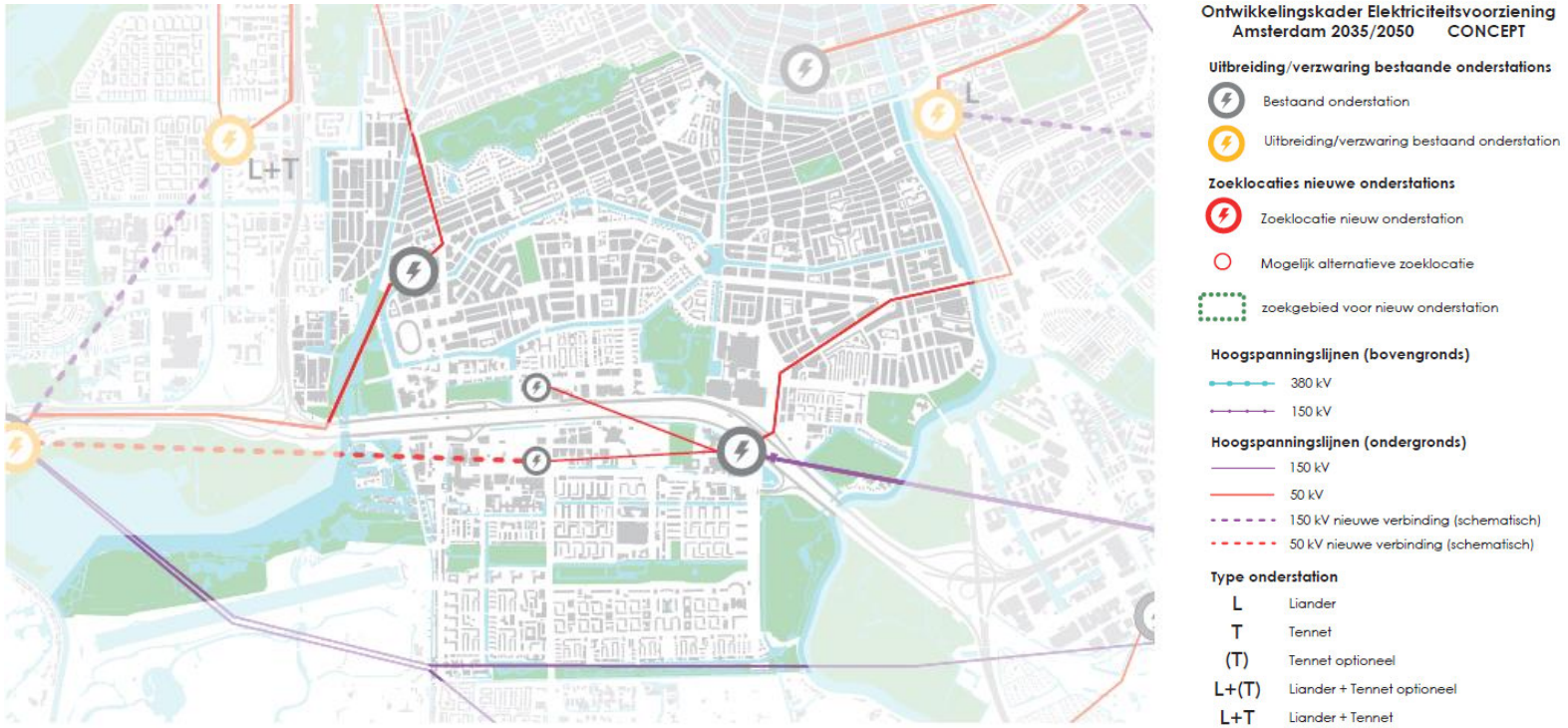
Nieuw Liander + TenneT onderstation Overamstel: 106MVA Liander OS + 150kv TenneT GIS OS

- Mogelijke (voorkeurs)locatie in beeld met het TenneT OS in het oor van de westelijke A10-aansling S112 - Gooiseweg en het Liander OS direct ten westen daarvan; mogelijk dient het oostelijke puntje van het terrein van de stadsdeelwerf Rozenburglaan beschikbaar gesteld te worden
- Grond in eigendom van gemeente Amsterdam
- Technisch onderzoek (kabelverbindingen) en mogelijkheden bij waterkering Weespertrekvaart (AGV) moet nog plaatsvinden
- Planning: 2030 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); mogelijk kan dit nieuw OS Overamstel qua planning naar voren worden gehaald

Stadsdeel Zuid

Ontwikkelingskader

- In stadsdeel Zuid continueert de ontwikkeling van de Zuidas en een deel van het Schinkelkwartier
- Uitbreiding het bestaande onderstations (+ kabelverbindingen): OS Bijlmer Noord en Venserweg (Diemen)
- In stadsdeel Zuid komen geen nieuwe onderstations; de groeiende vraag vanuit Zuid wordt hier primair bediend door het nieuwe onderstation bij de Nieuwe Meer/Anderlechtlaan (in stadsdeel Nieuw-West)



Uitvoeringsagenda Zuid: -
Het onderstation Zorgvliet (Liander + TenneT) in de Zuidas is enige jaren geleden uitgebreid.

Stadsdeel West

Ontwikkelingskader

- In West transformeert het Markhallenterrein naar een nieuwe gemengde stadsbuurt
- Uitbreiding het bestaande onderstations (+ kabelverbindingen): Westzaanstraat (Liander)
- Nieuw onderstation: OS Nieuwpoortstraat (Liander)



Uitvoeringsagenda West

Nieuw Liander OS Nieuwpoortstraat: 80MVA/50kV

- Locatie beschikbaar en ruimtelijk en technisch haalbaar, maar consequenties en mogelijkheden mitigerende maatregelen ikv EM-norm van max. 0,4 microtesla in kader van het voorzorgsprincipe dat gemeente Amsterdam hanteert nog niet duidelijk
- Planning: 2024 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); urgent (ook ivm vervangingsopgave OS Marnixstraat)

Uitbreiding bestaand Liander onderstation Westzaanstraat: van 60 naar 106MVA

- Locatie beschikbaar en ruimtelijk en technisch haalbaar, maar consequenties en mogelijkheden mitigerende maatregelen ikv EM-norm van max. 0,4 microtesla in kader van het voorzorgsprincipe dat gemeente Amsterdam hanteert nog niet duidelijk
- Planning: 2035 volgens TSA 2.0 (hoog scenario); niet urgent