

Betreeft: Resultaat verkenningsronde stakeholders

Dossier: Regionale koppeling duurzame energie bus

Notitie

Aan: Werkgroep Energievoorziening PDOVS

Van: Alex Hendriks (APPM) en Pieter Boon (We-Boost)

Datum: 21 juni 2022

Inleiding

In 2015 hebben de grootste OV- en spoorstakeholders de *CO₂-visie OV en Spoor 2050* ondertekend. Het Platform Duurzaam OV en Spoor (PDOVS) geeft hier invulling aan. In genoemde CO₂-visie committeren twaalf partijen zich aan de doelstellingen voor een volledig CO₂-neutrale OV- en Spoor sector in 2050. Specifiek voor busvervoer is in 2016 het Bestuursakkoord Zero Emissie Bus (BAZEB) ondertekend, met hoge ambities voor verduurzaming. Afgesproken is dat alle nieuwe bussen in 2025 gebruik maken van 100% hernieuwbare energie of brandstof, die zoveel mogelijk regionaal wordt opgewekt.

PDOVS heeft vorig jaar een inhoudelijke verkenning laten uitvoeren naar kansen voor het regionaal invullen van de toekomstige vraag naar hernieuwbare energie vanuit OV en Spoor. Dat is onder andere gedaan met behulp van een z.g. kansenkaart, waarbij voor twee regio's een testcase is ontwikkeld, waarin relevante geo-informatie (voor zover beschikbaar) omtrent regionale opwek, afname en elektriciteitsnet is samengebracht¹. In die rapportage zijn aanbevelingen opgenomen over vervolgstappen om kansen voor koppelingen tussen het toekomstige regionale aanbod van duurzame energie en de zich ontwikkelende vraag vanuit het busvervoer te kunnen benutten. De inpassing in het elektriciteitsnet vormt hierbij een belangrijk thema.

De manier waarop belanghebbenden vanuit verschillende sectoren, waaronder mobiliteit, op nationale en regionale schaal samenwerken in de energietransitie ontwikkelt zich voortdurend. Daarom is het niet voor alle gegeven aanbevelingen evident via wie of welk gremium daar vruchtbaar vervolg aan kan worden gegeven. Op verzoek van de Werkgroep Energievoorziening van PDOVS hebben we mogelijkheden en draagvlak voor opvolging verkend. Daarvoor hebben we gesprekken gevoerd met diverse stakeholders, waaronder concessieverleners, vervoerders, DOVA, de NAL (Nationale Agenda Laadinfrastructuur), de programmagroep BAZEB, NP RES (Nationaal Programma Regionale Energie Strategieën) en IPO.

Deze notitie bevat onze bevindingen bij vragen op de volgende thema's: 1) regionale invulling van de energievraag; 2) de inpassing in het elektriciteitsnet; 3) keuze laadlocatie als integrale afweging en 4) breder gebruik kansenkaart.

¹ Hendriks, A., Boon, P. (2021). *Regionale koppeling opwek hernieuwbare energie en afname OV en Spoor, Verkenning en ontwikkeling kansenkaart Testcases: regio Arnhem-Nijmegen en regio West Brabant*, Platform Duurzaam OV en Spoor.

Gebruik energie voor ZE bus uit regionale opwek

Vragen: In hoeverre is het (bestuurlijk) wenselijk om in aanbestedingen te eisen dat de energievraag voor bus wordt ingevuld met regionaal opgewekte energie en volgens welke definitie? Wie kan daar op welke manier verder vorm aan geven?

Toelichting

Uit de kansenkaarten voor de regio's Arnhem-Nijmegen en West-Brabant blijkt dat de energievraag van duurzaam openbaar vervoer in de onderzochte regio's in theorie ruim zou kunnen worden ingevuld met de binnen die RES-regio's opgewekte energie, mits die niet al door andere energievragers is geclaimd. In een bijeenkomst met de programmagroep BAZEB op 7 april j.l. hebben we gebruik gemaakt van onderstaand raamwerk (Figuur 1). Hierin staan de verschillende definities van 'regionale opwek' (locatie opwek) en mogelijke implicaties op een rij, bedoeld om een brede afweging te faciliteren.

Locatie opwek	Type koppeling	PDOVS CO ₂ -neutraal in 2050	BAZEB zoveel mogelijk regionale opwek	Concessie efficiënte exploitatie	Energiesysteem inpassing, maatschappelijke kosten
Elders West-Europa wind, zon, waterkracht	Koppeling via e-net Administratief via Garantie van Oorsprong (GvO)	Deels • Geen prikkel gelijktijdigheid • Transportverliezen	Nee • Geen stimulans NL opwek / economie • Profilering 'Groen'	Huidige situatie • Relatief goedkope energie	Huidige situatie • Investering internationale koppeling netten ↑ • Aansluiting tijdig inpasbaar?
Nederland wind en zon		Ja • Geen prikkel gelijktijdigheid • Beperkte transportverliezen	?? • NL opwek / economie ↑ • Profilering 'NL Groen'	Hogere energiekosten • Duurdere energie	Mogelijke uitdaging • Investering net ↑ • Aansluiting tijdig inpasbaar?
Regionaal wind en zon		Ja • Geen prikkel gelijktijdigheid • Nauwelijks transportverliezen	Ja • Regionale opwek / economie ↑ • Profilering 'Groen uit de regio'	Hogere energiekosten • Duurdere energie	Mogelijke uitdaging • Investering net ↑ • Aansluiting tijdig inpasbaar?
Lokaal wind, zon, hubs	Directe koppeling	Ja • Prikkel gelijktijdigheid • Geen transportverliezen	Ja • Regionale opwek / economie ↑ • Profilering 'Groen lokaal'	Complexer traject en buca • Investering locatie/koppeling ↑ • Investering aansluiting ↓ • Duurdere energie	Kans • Investering net ↓ • Kans tijdige inpasbaarheid ↑
Opwek eigen assets	Fysiek	Ja • Prikkel gelijktijdigheid • Geen transportverliezen	Ja • Profilering 'Zelf opgewekt'	Overzichtelijk traject • Investering locatie/koppeling ↑ • Investering aansluiting ↓ • Goedkopere energie	Kans • Investering net ↓ • Kans tijdige inpasbaarheid ↑

Figuur 1 Mogelijkheden voor regionale opwek

Uit dit raamwerk komt globaal het volgende beeld naar voren:

- Het invullen van de energievraag voor OV bus door koppeling met bronnen van opwek via het elektriciteitsnet levert geen automatische prikkel op om vraag en aanbod in tijd op elkaar af te stemmen. Naast relatief hoge kosten voor netaansluiting, vereist het mogelijk forse investeringen in het elektriciteitsnet en is het voor een deel van Nederland de vraag of tijdige inpassing mogelijk is. De investeringen voor de laadlocatie zelf zijn relatief laag. De gekozen definitie van 'regionaal' (regio, Nederland of elders in West-Europa) bepaalt de energiekosten, de mate van stimulering van regionale duurzame opwek en de mogelijkheden voor duurzame profilering.
- Invulling van de energievraag middels directe, fysieke koppeling met lokale bronnen van opwek levert een prikkel op om vraag en aanbod in tijd op elkaar af te stemmen, het bespaart op kosten voor de netaansluiting en voorkomt mogelijk forse netinvesteringen. Het vermindert

de afhankelijkheid van de beschikbaarheid van een zware netaansluiting. Het vraagt wel grotere investeringen in de laadlocatie en koppeling en resulteert mogelijk in relatief dure energie, en dus hoge exploitatiekosten voor de OV-concessie.

Oogst verkenningsronde

Uitwerking doelstelling

De programmagroep BAZEB heeft de intentie om de doelstelling van gebruik van regionaal opgewekte energie in 2022 verder uit te werken. Het aangereikte raamwerk biedt een behulpzaam en overzichtelijk handvat daarvoor.

Vertaling naar concessies

De concrete vertaling van deze BAZEB-doelstelling naar OV-concessies ligt straks bij de concessieverlener. Die zal eventuele eisen voor regionaal opgewekte duurzame energie in een OV-concessie moeten afwegen tegen de haalbaarheid, implicaties en kosten van een dergelijke eis. Daarbij spelen ook zaken als ruimtelijke inpassing en een efficiënte dienstregeling een grote rol.

Inkoop energie zon en wind

Vanuit contact met NP RES en IPO is het beeld dat er steeds meer grote energievragers uit verschillende sectoren regionaal opgewekte hernieuwbare energie willen inkopen. Deel van de projecten voor zon en wind worden in een vroeg stadium al 'geclaimd'. Dat betekent in bepaalde energieregio's dat het van belang is er tijdig bij te zijn om tot een inkoopovereenkomst met een ontwikkelaar te komen in een vroege fase van het proces. De beste manier voor vervoerders en/of concessieverleners om op de hoogte te blijven van nieuwe initiatieven voor regionale opwek is om contact² te zoeken via de energieregio's in hun concessiegebied.

Fysieke koppelkansen

De programmagroep voorziet dat op specifieke locaties kansen zullen ontstaan voor een directe, fysieke koppeling met grootschalige wind- en zonlocaties vanuit de RES, of voor de ontwikkeling van een energie-hub, waarin aanbod, vraag en aansluiting kunnen worden geoptimaliseerd. De maatschappelijke business case en haalbaarheid hiervan zal per kans moeten worden bepaald onder regie van de concessieverlener. Hiermee zal niet alle energievraag kunnen worden ingevuld, maar het streven om waar mogelijk dergelijke kansen te benutten kan wel onderdeel zijn van de uitwerking van de BAZEB-doelstelling rond gebruik van regionale opwek.

Eigen opwek

Invulling van de vraag vanuit opwek op eigen assets in combinatie met lokale opslag dienen waar mogelijk te worden benut, mede om netcongestie en onnodige netinvesteringen te voorkomen.

² Contactpersoon per energieregio: <https://www.regionale-energiestrategie.nl/documenten/handlerdownloadfiles.ashx?idnv=1269825>

Aanbevelingen:

1. *Aan DOVA en concessieverleners:* Houd in de uitwerking van de BAZEB-doelstelling omtrent gebruik van regionaal opgewekte hernieuwbare energie rekening met de haalbaarheid, implicaties en kosten op de aspecten in het raamwerk, zoals beschreven in deze notitie.
2. *Aan concessieverleners en vervoerders:* Houd periodiek contact met de energieregio('s) in het concessiegebied om vanuit nieuwe ontwikkelingen tijdig kansen voor inkoop van zon- en windenergie, fysieke koppelingen en hub initiatieven in beeld te krijgen, te houden en te kunnen benutten.

Inpassing ZE bus in het elektriciteitsnet

Vragen: Hoe kan de inpassing van ZE bus in het elektriciteitsnet worden geborgd in relatie tot de beschikbare netcapaciteit? Hoe zorgen we dat netbeheerders een zo goed mogelijk beeld hebben van de toekomstige vraag naar elektriciteit vanuit OV bus? Hoe worden gegevens over de beschikbare netcapaciteit beschikbaar gesteld aan betrokkenen in de vervoerswereld?

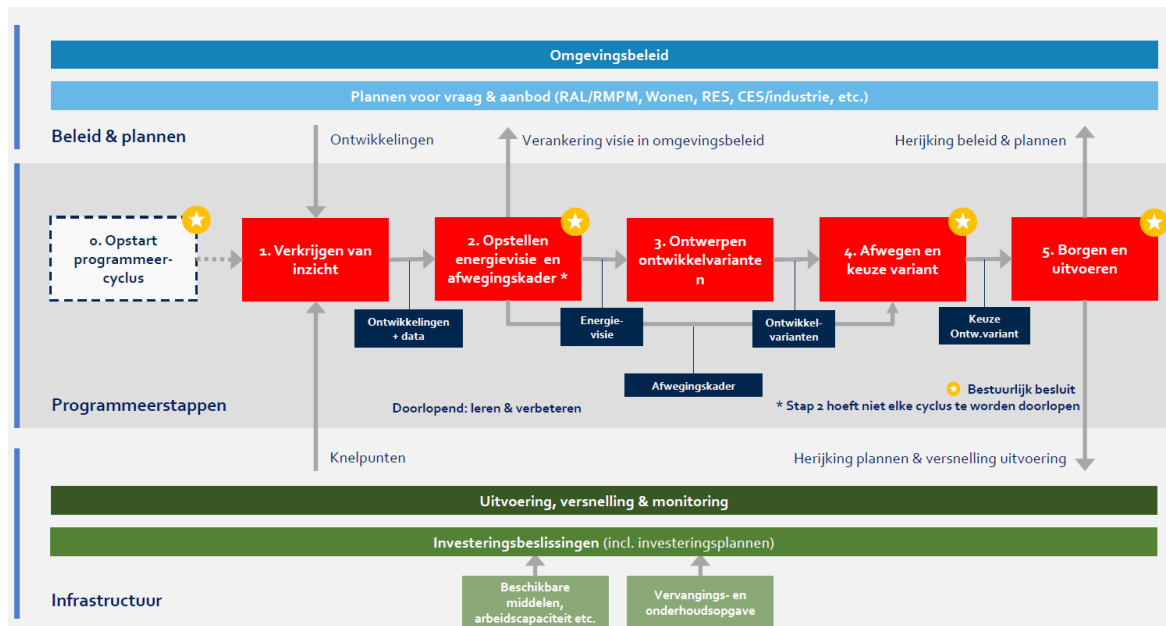
Oogst verkenningsronde

Provinciaal MIEK

Regelmatig zijn de gevolgen van de beperkte netcapaciteit in het nieuws³. Zowel bij invoeding (zon en wind projecten) als afname (o.a. laadinfra) wordt het risico op netcongestie steeds groter. Er is landelijk een wens ontstaan om vanuit een brede afweging van belangen, in een samenwerking met verschillende belanghebbenden, te komen tot keuzes voor netinvesteringen. De werkgroep Integraal Programmeren, waarin onder andere IPO, Netbeheer Nederland en NP RES deelnemen, ontwikkelt op dit moment in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken een regionaal proces⁴ waarin toekomstige claims op netcapaciteit worden vertaald naar een Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (PMIEK). Deze werkgroep heeft een eerste opzet voor een integrale programmeercyclus uitgewerkt, zie Figuur 2. De eerste PMIEK is in het voorjaar van 2023 voorzien.

³ NOS (2022), [Netbeheerders willen dat overheid aan 'energieplanologie' gaat doen | NOS](#), bekeken 13 juni 2022

⁴ RVO (mei 2022). *Groeidocument 'Naar een handreiking integraal programmeren in het energiesysteem, versie 0.5.*



Figuur 2 Programmeercyclus en relatie met beleid en plannen en infrastructuur

Netimpactanalyse

De basis voor dit provinciaal MIEK is een analyse van netbeheerders van de impact op het net van de verschillende opgaven in de energietransitie. Er is beoogd dat tweejaarlijks een integrale doorrekening wordt gemaakt van alle plannen, waaronder de RES (opwek van duurzame energie), TVW (warmtetransitie), CES (industrie) en de NAL (laadinfrastructuur).

Prognose energievraag OV bus.

De Vliegende Brigade van de NAL faciliteert in opdracht van het ministerie van IenW de ontwikkeling van prognoses voor alle vervoersmodaliteiten via de NAL-regio's⁵. Bij de eerste versie van deze prognose, opgeleverd begin 2022, is voor busvervoer de in 2019 door ElaadNL opgestelde Outlook gebruikt⁶. Deze prognose heeft geleid tot de eerste netimpactanalyse voor mobiliteit⁷. Het is zaak deze jaarlijkse analyse vroegtijdig te voeden met zo nauwkeurig mogelijke prognoses van de energievraag vanuit ZE bus. Dringende oproep vanuit de netbeheerders aan de NAL-regio's en gemeenten is om bij de volgende iteratie (vanaf Q4 2022) de Outlooks te valideren en eigen inzichten mee te geven aan de netbeheerders. Met name waar locaties van busdepots in de toekomst mogelijk gaan wijzigen (vanwege bijvoorbeeld gebiedsontwikkeling, verplaatsing naar energie-hub, etc.) is het van belang dat de vervoersautoriteiten proactief zijn en in samenspraak met vervoerders de NAL-regio's van aangepaste prognoses voorzien. DOVA speelt hierin een belangrijke rol.

Liaison en lobby

⁵ [Presentatie NAL Vliegende Brigade mrt22 \(agendalaadinfrastructuur.nl\)](#)

⁶ Zie [Publicaties • ElaadNL](#)

⁷ Netbeheer Nederland (2022b). *Netimpact rapportage laadinfrastructuur*. Per NAL-regio. [Netimpactrapportages • Projecten • ElaadNL](#)

Het zou goed zijn als er een liaisonrol vanuit OV Bus is die de ontwikkelingen rond PMIEK en de NAL volgt. Er is met de NAL-regio's afgesproken⁸ dat zij PDOVS/DOVA tijdig betrekken. In gesprek met IPO werd nog benoemd dat er lobby ontstaat gericht op de schaarse netcapaciteit bij integraal programmeren. Suggestie is om het maatschappelijk belang van OV Bus daarin wat nadrukkelijker naar voren te brengen.

Netcongestie maakt koppelkansen en hubs steeds relevanter

Schaarse netcapaciteit maakt inpassing van nieuwe laadinfra op veel locaties komende jaren steeds ingewikkelder. Kansen voor fysieke lokale koppelingen of samenwerkingen, bijvoorbeeld in de context van een hub, kunnen zorgen voor een snellere beschikbaarheid van nieuwe laadinfra. Zo is bij bedrijventerreinen vaak op papier veel meer aan netcapaciteit gereserveerd dan er daadwerkelijk wordt gebruikt. Middels onderlinge deals tussen grootverbruikers en slimme afstemming kan opwek, afname en gebruik van een gezamenlijke batterij bijdragen aan de haalbaarheid van inpassing in het net. Zie hier voor een inspirerend voorbeeld bij Schiphol, met heldere uitlegvideo: [Eerste bedrijven Schiphol Trade Park aangesloten op uniek virtueel stroomnet • SADC](#)

Beschikbaarheid gegevens beschikbare netcapaciteit

De samengestelde congestiekaart van Netbeheer Nederland⁹ wordt regelmatig geüpdatet, maar de achterliggende data wordt niet breder gedeeld. Ten behoeve van het inrichten van concessies (plannen van laadlocaties bijvoorbeeld) is beschikbaarheid van die data wenselijk. Netbeheerders geven aan dat de informatie gedateerd kan zijn of hier en daar niet accuraat, en dat daarom de achterliggende data niet gedeeld wordt. Zij kunnen niet aangeven wanneer dit verandert. Er wordt wel op andere manieren gewerkt aan het real-time delen van gegevens over netcapaciteit met aangeslotenen, om zo samen slim te kunnen sturen op optimaal gebruik ervan¹⁰.

Aanbevelingen:

3. *Aan concessieverleners:* Kijk periodiek enkele jaren vooruit met betrekking tot strategie voor laadlocaties, laadinfrastructuur en de gewenste eigen positionering/rol om zo de haalbaarheid van de ZE-doelstellingen, in relatie tot inpassing in het net, te maximaliseren.
4. *Aan DOVA:* Zorg voor een goede invulling van een liaisonfunctie om de belangen van OV bus rond de inpassing van laadinfrastructuur in het elektriciteitsnet te borgen 1) bij de NAL-regio's en 2) bij de zich ontwikkelende samenwerkingsverbanden rond de provinciale MIEKs (waarbij onder andere netbeheerders en IPO betrokken zijn).
5. *Aan DOVA:* Voorzie de NAL-regio's tijdig met zo goed mogelijke prognose-informatie van de energievraag vanuit OV bus (locatie, vermogen), waar die een verrijking/wijziging vormt op de ElaadNL Outlook uit 2019.

⁸ Overleg NAL-kerngroep Versnellen Proces, 16 mei 2022

⁹ [Capaciteitskaart elektriciteitsnet \(netbeheernederland.nl\)](#), met gegevens van alle regionale netbeheerders

¹⁰ [Nationale standaard in aantocht voor samenwerking netbeheerders en opwekkers voor betere benutting netcapaciteit: De real-time interface - Netbeheer Nederland](#)

Keuze laadlocatie: integrale maatschappelijke afweging

Vragen: In hoeverre is het (bestuurlijk) wenselijk om bij de keuze van een laadlocatie voor OV bus een meer integrale afweging te maken, waarbij kosten en baten voor zowel de concessie, duurzaamheid als het energiesysteem meewegen?

Toelichting

Niet alle maatschappelijke kosten wegen op dit moment mee bij de keuze voor een (toekomstige) laadlocatie voor OV bus en of een mogelijke fysieke koppeling met een bron van opwek financieel haalbaar is. Zo zijn de netwerktarieven gereguleerd en worden de kosten voor onderhoud en aanleg gesocialiseerd. Er is een beperkte prikkel aanwezig in de kosten voor een locatiekeuze via het tarief voor de afstand tot het middenspanningsnet. Hierdoor worden de kosten voor netverzwaring voor de elektrificatie van een busdepot niet of nauwelijks in rekening gebracht bij de eigenaar van het depot. Door die socialisatie van de kosten valt een businesscase eerder in het voordeel uit van energie via het net met GVO's¹¹. De keuze voor het type energievoorziening kan alleen 'eerlijk' worden bepaald met een brede kosten-batenanalyse.

Oogst verkenningsronde

De programmagroep BAZEB onderschrijft dat de keuze voor laadlocaties¹² idealiter niet alleen van de business case van de concessie afhangt, maar daarnaast ook van de kosten van het energiesysteem. Vanuit het perspectief van de totale maatschappelijke kosten heeft een depot in bezit bij de concessieverlener daarom de voorkeur boven een depot in handen van een vervoerder. Een concessie met vaste laadlocaties beperkt echter wel de mogelijkheden van de vervoerder om de concessie optimaal in te richten, en leidt dus mogelijk tot een hogere inschrijfprijs. Het zal nog wel behoorlijk wat (bestuurlijke) sector-overstijgende afstemming en samenwerking vragen bij de concessieverleners om dit verder vorm te geven.

Aanbevelingen:

6. *Aan concessieverleners:* Maak een bewuste afweging of, in hoeverre en wanneer het ontwikkelen van een meer integraal afwegingsproces met andere beleidssectoren ten behoeve van laadlocaties en laadinfrastructuur maatschappelijk wenselijk en haalbaar is.

¹¹ Certificaten Garanties van Oorsprong

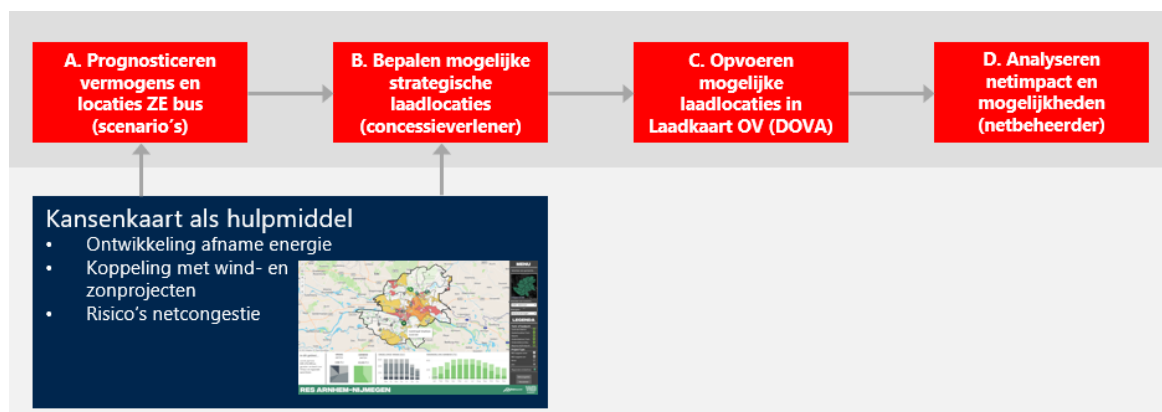
¹² Programmagroep BAZEB ziet een tendens naar 'overnight charging' waarmee dat vooral depots zullen worden

Breder gebruik kanskaart

Vraag: In hoeverre is er behoefte om de ontwikkelde kanskaart breder in te zetten als middel of methode om te komen tot a) betere prognoses voor netinvesteringsplannen; b) identificatie van kansen voor geschikte laadlocaties of regionale koppeling van opwek en afname in verband met bijvoorbeeld geplande aanbestedingen of het realiseren van depots?

Oogst verkenningsronde

Voorafgaand aan het uitvragen van een OV-concessie onderzoekt de concessieverlener op basis van verschillende scenario's onder meer de verwachte energievraag en de laadvermogens, zodat hierop vroegtijdig kan worden geanticipeerd richting netbeheerders. Dit soort analyses wordt doorgaans door externe bureaus gedaan, in opdracht van de concessieverleners. Het ontwikkelen van een kanskaart voor de regio kan hier onderdeel van zijn. De stappen in dit proces zijn gesimplificeerd geschetst in Figuur 4.



Figuur 3 Mogelijke toepassing van kanskaart als hulpmiddel

De Laadkaart OV is een digitaal platform dat als hulpmiddel kan worden gebruikt om kennis over (toekomstige) laadlocaties te delen, zonder dat er strategische informatie van vervoerders zichtbaar wordt voor concurrenten. Gebruik is op vrijwillige basis, waarbij de observatie is dat op dit moment maar een deel van de concessieverleners laadlocaties in de Laadkaart OV opvoert.

In de stappen A (aansluitvermogens en gevraagde energie) en B (bepalen strategische laadlocaties) kan de door ons ontwikkelde kanskaart een rol spelen doordat vraag, aanbod en transport in een gezamenlijk overzicht worden weergegeven. Met name de combinatie van gegevens wordt door betrokkenen als waardevol ervaren.

Wens van betrokkenen is om te voorkomen dat er meerdere hulpmiddelen naast elkaar worden ontwikkeld. Mogelijk kan de Laadkaart OV worden uitgebreid, geïnspireerd op de Kanskaart. Met oog op het belang van goede prognoses voor tijdige inpassing is het van belang dat OV autoriteiten nadere afspraken maken over hoe de Laadkaart OV een verrijking/verfijning kan worden op de Outlook van ElaadNL uit 2019. Dat heeft mogelijk als implicatie dat vullen van de Laadkaart OV door concessieverleners minder vrijblijvend wordt.

Aanbevelingen:

7. *Aan concessieverleners en vervoerders:* Betrek in de analyses die vooraf aan of tijdens concessies voor laadlocaties gedaan worden ook alle aspecten die in de Kanskaart terugkomen, waaronder koppelkansen met zon en wind, koppelkansen via hubvorming en beschikbare netcapaciteit.
8. *Aan DOVA:* Bespreek met concessieverleners en vervoerders hoe te borgen dat NAL-regio's / het pMIEK-proces gevoed kan worden met actuele, nauwkeurige en volledige informatie over (mogelijke) toekomstige laadlocaties en wat dat betekent voor de Laadkaart OV, het gebruik ervan en de mate van vrijblijvendheid daarbij.