



Beleidsadvies opslag en energyhubs Amsterdam

Handelingskader en afwegingen



Beleidsadvies opslag en energyhubs Amsterdam

Handelingskader en afwegingen

Dit rapport is geschreven door:

Margreet van der Woude, Joost van den Assum, Lucas van Cappellen en Joram Dehens

Delft, CE Delft, augustus 2024

Publicatienummer: 24.230487.096

Opdrachtgever: Gemeente Amsterdam

Alle openbare publicaties van CE Delft zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Margreet van der Woude (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al sinds 1978 werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



Inhoud

	Samenvatting	3
1	Inleiding	6
	1.1 Aanleiding	6
	1.2 Doel en onderzoeksvragen	6
	1.3 Leeswijzer	7
	1.4 Methode en casussen	8
2	Netcongestie en de rol van energieopslag en energyhubs	9
	2.1 Elektriciteitsinfrastructuur en elektriciteitssysteem	9
	2.2 Elektriciteitsopslag	14
	2.3 Energyhubs, energiegemeenschappen en groepscontracten	17
3	Handelingskader gemeente met afwegingen	21
	3.1 Toelichting opbouw overzichtstabellen	22
	3.2 Afwegingen individuele batterijsystemen	23
	3.3 Afwegingen energyhubs	27
	3.4 Overzicht bestaand beleid	30
	3.5 Uitwerking rol van de gemeente en beleidsadvies	31
4	Conclusie en aanbevelingen	34
	4.1 Conclusies batterijen	34
	4.2 Conclusies energyhubs	34
	4.3 Conclusie rolneming gemeente	35
	4.4 Aanbevelingen rolneming voor grootstedelijke gemeenten	36
	4.5 Overige aanbevelingen	37
	Referenties	39
A	Overzicht bijlagen	40



Samenvatting

Net zoals de meeste andere gemeenten heeft Amsterdam last van netcongestie, vooral voor het afnemen van elektriciteit. Deze netcongestie is ontstaan omdat de vraag naar transportvermogen op het elektriciteitsnet sneller is toegenomen dan de realisatie van de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Het gebrek aan ruimte op het elektriciteitsnet wordt het sterkst gevoeld door de zakelijke markt, omdat de huidige congestiesituatie vooralsnog alleen grootverbruikers raakt. Voor kleinverbruikers binnen de gemeente Amsterdam zijn er tot op heden nog geen beperkingen.

Veel partijen willen bijdragen aan en zoeken naar oplossingen voor de netcongestieproblematiek. Zo melden bewonersinitiatieven, samenwerkingen van bedrijven, gebiedsontwikkelaars en ontwikkelaars van batterijen zich bij de gemeente met oplossingen zoals elektriciteit besparen, elektriciteitsopslag realiseren, en samenwerkingsverbanden om het gemeenschappelijke beschikbare transportvermogen te delen. De gemeente wil op een zorgvuldige manier op deze initiatieven kunnen reageren en heeft daarom CE Delft de opdracht gegeven om dit beleidsadvies op elektriciteitsopslag en energyhubs te schrijven.

Onderzochte batterijsystemen en energyhubs

Voor dit onderzoek hebben we gekeken naar de verzoeken die het meest bij de gemeente worden neergelegd: elektriciteitsopslag met batterijen en energyhubs.

Voor elektriciteitsopslagoplossingen hebben we gekeken naar: thuisbatterijen, buurt-of bedrijvenbatterijen, en systeembatterijen. Voor de oplossingen met energyhubs hebben we gekeken naar samenwerkingen in een groepscontract voor nieuwe en bestaande woonbuurten en bedrijventerreinen. Er zijn ook combinaties mogelijk van een groepscontract met een batterij of een collectieve batterij zonder groepscontract. Energyhubs bestaan meestal uit (juridische) samenwerkingen om ondanks netcongestie het gezamenlijk beschikbare transportvermogen te delen.

We hebben beoordeeld wat de effectiviteit van deze oplossingen is voor netcongestie. Daarbij hebben we ook rekening gehouden met de invloed van energiedelen en energiehandel op het elektriciteitsnet.

We hebben interviews afgenomen en casussen bestudeerd om tot een kwalitatieve onderbouwing te komen en per oplossing een afweging te maken.

Zijn batterijen en energyhubs een wenselijke oplossing voor de netcongestieproblematiek?

Voor batterijen constateren we dat thuisbatterijen en buurtbatterijen vaak geen rendabele businesscase kennen (inclusief inachtneming van toekomstige ontwikkelingen met lagere inkomsten op onder andere de onbalansmarkt) en onder het huidige beleid op momenten ook bijdragen aan netcongestieproblematiek. Daarnaast brengen thuisbatterijen risico's met betrekking tot brandveiligheid met zich mee door een gebrek aan regelgeving.

We raden de gemeente aan om batterijen niet te stimuleren met subsidies. De reden daarvoor is dat batterijen onder het huidige beleid worden ingezet om te handelen op de energiemarkt. Op veel momenten kan dit congestie verhelpen, maar op andere momenten resulteren batterijen in meer piekbelasting op het net en vergroot daarmee de netcongestie. We raden de gemeente aan om lobby te voeren voor beperkingen om met batterijen op de energiemarkt te handelen en een nieuwe manier van handel (met een

netbewust of netpositief resultaat) mogelijk te maken en dit nieuwe beleid vervolgens voor te schrijven.

Bij individuele bedrijvenbatterijen ligt het beeld genuanceerder, er zijn voor- en nadelen. Enerzijds is het waarschijnlijk dat de inzet van individuele bedrijvenbatterijen leidt tot een verhoogde piekbelasting, anderzijds hebben bedrijvenbatterijen de potentie om veel waarde voor ondernemers te creëren door de batterij als oplossing achter-de-meter in te zetten om netcongestie te verzachten. De meerwaarde van bedrijvenbatterijen is daarmee sterk afhankelijk van de lokale context en het bedrijf dat de batterij wil plaatsen.

Voor energyhubs bij bedrijven constateren we dat bedrijven aanzienlijke waarde kunnen halen uit de extra elektrische capaciteit die vrijkomt door groepscontracten of andere samenwerkingen. Om zelf een succesvol groepscontract te sluiten, moeten bedrijven verschillende verbruiksprofielen kunnen combineren, de bedrijven moeten bereid zijn tot samenwerking en over de benodigde investeringscapaciteit beschikken. Als gemeente kun je energyhubs faciliteren door de organisatiegraad van bedrijventerreinen te verhogen en kansrijke initiatieven te ondersteunen. De kansrijkheid wordt bepaald door de mate van samenwerking, de mogelijkheden om oplossingen uit te voeren en de bereidheid om te investeren.

Voor nieuwbouw van woningen met voorzieningen zoals een winkel of kantoor is een energyhub in de vorm van een groepscontract met maatregelen zoals een batterij een geschikte oplossing. In de nieuwbouw en gebiedsontwikkeling krijgen de kleinverbruikers een aansluiting en kunnen de grootverbruikers het resterende transportvermogen benutten. Zo kan samenwerken binnen een groepscontract ervoor zorgen dat er toch voorzieningen zoals nieuwe scholen, winkels en kantoren met grootzakelijke aansluitingen aangesloten kunnen worden. Voor bestaande bouw is het een minder logische oplossing omdat huishoudens geen beperkingen door netcongestie ervaren. Hierdoor levert een energyhub geen directe voordelen op.

Beleidsadvies en rol van de gemeente

Omdat er steeds meer vraag naar batterijen komt, raden we de gemeente aan om plaatsingsbeleid voor batterijen te maken. Dit beleidsadvies geeft daar de eerste handvatten voor. Echter zal er in de komende jaren nog veel inzicht in het nut van batterijen en energyhubs en het (juridische) handelingsperspectief van gemeentes ontstaan. Houd het beleid adaptief en zorg dat je als gemeente in de toekomst kunt inspelen op veranderingen.

Naast deze regulerende rol kan de gemeente verschillende doelgroepen ondersteunen vanuit een faciliterende en stimulerende rol. Uit het onderzoek valt op dat vooral veel potentie zit bij het ondersteunen van ondernemers. Zowel bij het uitvoeren van individuele als collectieve oplossingen. De gemeente beschikt over een goed netwerk van parkmanagers en gebiedsmakelaars dat contact heeft met deze doelgroep en hier een belangrijke rol in kan spelen.

Om bij nieuwbouw en gebiedsontwikkeling tot energyhubs te komen, is een stevig proces nodig. De gemeente kan ontwikkelaars ondersteunen bij de eerste pilots en bij het vinden van externe financiering.

We raden de gemeente aan om initiatieven voor buurtbatterijen en buurtenergyhubs vooral te ondersteunen vanuit het participatiebeleid en voor bewustwording en kennisontwikkeling over het besparen van elektriciteit. Uit ons onderzoek blijkt dat deze initiatieven nu nog geen grote bijdrage leveren aan het oplossen van netcongestie.

Netcongestie staat niet stil, suggesties voor het vervolg

Uit interviews met belanghebbenden blijkt dat de gemeente zich al kan voorbereiden op de volgende stap: Hoe neem je als gemeente regie en ga je sturen op de beperkte ruimte op het net door de beperkte netcapaciteit actief toe te wijzen? Kunnen bedrijven ruimte vrijmaken zodat voorzieningen bij nieuwbouw aangesloten kunnen worden? Kunnen woonwijken significant bijdragen zodat nieuwe scholen of winkels aangesloten kunnen worden? Welke instrumenten heeft de gemeente daarvoor, en welke rol wil ze daarin nemen? Ook hier moet nog veel voor ontwikkeld worden. De gemeente Amsterdam heeft een goed netwerk met de andere grote steden Den Haag, Rotterdam en Utrecht en werkt intensief samen met de netbeheerders, de provincies, het rijk en de ACM aan deze oplossingen voor de toekomst.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Er worden veel initiatieven ingediend bij de gemeente Amsterdam rond de energietransitie. Twee ontwikkelingen waar veel projecten in opgestart worden, zijn elektriciteitsopslag en collectieven die een energyhub willen opzetten. Elektriciteitsopslag en energyhubs bieden kansen voor de initiatiefnemers onder andere als oplossing voor netcongestie, verduurzaming en lokale samenwerking.

De gemeente is op zoek naar handvatten, een strategie, en het verkennen van de positie van de gemeente ten aanzien van initiatieven die op ze af komen als het gaat om opslag en batterijen, en oplossingen zoals nieuwe vormen van transportcontracten zoals het groepscontract. De gemeente ziet daarbij netcongestie als de belangrijkste driver voor gemeentelijk beleid voor deze mogelijke oplossingen.

1.2 Doel en onderzoeksvragen

De gemeente Amsterdam heeft CE Delft gevraagd om onderzoek te doen naar de toepassing van oplossingen voor netcongestie. De oplossingen waar de gemeente de meeste vragen over krijgt zijn batterijen (voor de opslag van elektriciteit), en bestaande of nieuwe vormen van transportcontracten. Daarnaast zijn er oplossingen met andere vormen van opslag denkbaar, zoals thermische opslag. Deze oplossingen worden onder andere toegepast in gebiedsontwikkelingen, bedrijventerreinen en in zakelijke en particuliere energyhubs. Voor de grote steden geldt dat er beperkte ruimte is (en veel concurrentie om die ruimte), de grondprijzen hoog zijn en de vraag naar oplossingen toeneemt in verband met netcongestie. Met het onderzoek wil de gemeente inzicht krijgen in de effectiviteit van de oplossingen door een aantal casussen kwalitatief te laten beoordelen. Daarnaast wil de gemeente weten hoe ze haar rol kan nemen om wenselijke ontwikkelingen te stimuleren en ongewenste ontwikkelingen te reguleren.

In het onderzoek zijn de onderzoeksvragen beantwoord, gerelateerd aan oplossingen voor opslag en energyhubs. Met het handelingskader gaat CE Delft in op het verzoek van de gemeente om handvatten te ontwikkelen waarmee onderbouwd gereageerd kan worden op de vragen die binnenkomen. Tenslotte worden vragen over rolneming en beleid beantwoord.

In Tabel 1 staat toegelicht waar de beantwoording van deze onderzoeksvragen in het rapport staan.

Tabel 1 - Overzicht onderzoekvragen en antwoorden

Onderzoeksvragen	Plek van de antwoorden in het rapport
Wat is netcongestie en hoe raakt het de gemeente Amsterdam?	Paragraaf 2.1
Welke huidige oplossingen zijn er voor netcongestie? En worden er nog oplossingen verwacht in de toekomst? Hoe zien stakeholders zoals netbeheerder TenneT, het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en de Autoriteit Consument en Markt (ACM) toekomstige oplossingen?	Paragraaf 2.2 Paragraaf 2.3 Interviewverslagen
Hoe effectief zijn deze oplossingen voor enkele veelvoorkomende situaties? (Gebiedsontwikkeling, bedrijventerrein, zakelijke energiegemeenschap, particuliere energiegemeenschap.)	Paragraaf 3.2 Paragraaf 3.3 Bijlage 1, casussen
Hoe worden verschillende typen batterijen (thuisbatterijen, buurtbatterijen en batterijen van elektrische voertuigen, systeem-batterijen) toegepast binnen het energiesysteem? Welke batterijen zijn interessant voor de bestaande stad?	Paragraaf 2.2
Hoe wil de gemeente omgaan met het plaatsen van batterijen, met betrekking tot ruimtelijke inpassing (binnen of buiten de gebouwde omgeving, inpandig of buiten), wetende dat grond in een hoog stedelijk gebied schaars en duur is? Welke instrumenten kan de gemeente hierbij inzetten zoals het uitgeven van grond en tenderen? Hoe kunnen stakeholders zoals de provincie Noord-Holland en Liander bijdragen aan oplossingen?	Paragraaf 2.2 Paragraaf 2.3 Interviewverslagen Bijlage 1, casussen Interviewverslagen
Welk effect heeft thermische opslag op netcongestie? Door een lokale warmteopslag te hebben, kan ook de vermogensvraag van de warmtepompen lager zijn, mits zij de oorzaak van de netcongestie zijn. En de opslag kan gebruikt worden voor de 'opslag' van zonne-warmte (power-to-heat).	Paragraaf 2.2
Wat is de toegevoegde waarde van nieuwe contractvormen, zoals het groepscontract?	Paragraaf 2.2 Paragraaf 2.3 Interviewverslagen Bijlage 1, casussen
Hoe kunnen verschillende afdelingen van de gemeente bijdragen aan oplossingen, vanuit rollen die de Nederlandse School voor Openbaar Bestuur (NSOB) onderscheidt?	Paragraaf 3.4 Paragraaf 3.5

1.3 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 gaan we in op wat netcongestie inhoudt en hoe het de gemeente Amsterdam raakt. Daarnaast bespreken we verschillende batterijopslagsystemen en energyhubs. Vervolgens lichten we in Hoofdstuk 3 het handelingskader toe met betrekking tot energyhubs en drie typen batterijen, namelijk: individuele thuisbatterijen, buurtbatterijen, en systeembatterijen. Tot slot trekken we in Hoofdstuk 4 conclusies over de wenselijkheid van de verschillende netcongestie-oplossingen en doen we aanbevelingen over hoe de gemeente op deze ontwikkelingen moet inspelen.

1.4 Methode en casussen

De gemeente Amsterdam heeft behoefte aan een beleidsadvies met een handelingskader en afwegingen. De gemeente heeft een aantal casussen geselecteerd om als voorbeeld te dienen. Voor het handelingskader is eerst in beeld gebracht welke vragen het meest bij de gemeente binnenkomen. Vervolgens zijn beoordelingstabellen gemaakt voor de meest voorkomende vraagstukken. De beoordelingstabellen zijn opgezet aan de hand van criteria over de invloed van de gemeente en de wenselijkheid van de oplossingen. De kwalitatieve beoordeling in de overzichtstabellen heeft CE Delft gemaakt op basis van interviews, casussen, en de eigen kennis van CE Delft.

De casussen die zijn ingebracht zijn:

- Casus FlexCity (Sporenburg-Oost), bewonersinitiatief met gedragsaanpassing in plaats van thuisbatterij om netcongestie te verlichten.
- Casus Smart energyhub Weesp-Noord, bedrijventerrein met activiteitsturing als alternatief voor batterij.
- Gebiedsontwikkeling, Republica in Noord, een pre-set energy community met slim energiemanagementsysteem en batterij.
- Bedrijventerrein Sloterdijk met logistiek, elektrificatie van het wagenpark binnen de capaciteit van het elektriciteitsnet.

Op basis van de beoordelingstabellen zijn vervolgens de afwegingen gemaakt voor het handelingskader en is de rol van de gemeente en het beleid gegeven. De overzichtstabellen en de afwegingen worden beter naar mate er meer casussen aan worden toegevoegd.

Tijdens het onderzoek zijn leden van de klankbordgroep, de ACM, EZK en TenneT om reflectie gevraagd.

2 Netcongestie en de rol van elektriciteitsopslag en energyhubs

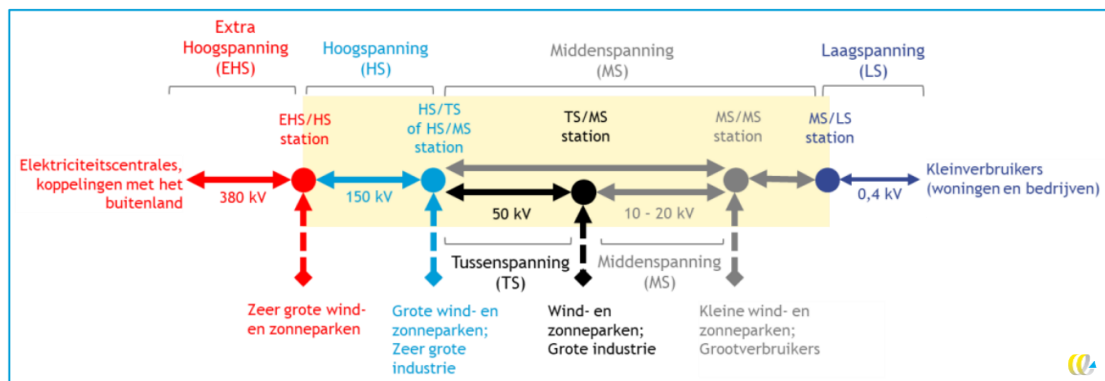
In dit hoofdstuk leggen we uit wat netcongestie inhoudt en bespreken we hoe twee mogelijke oplossingen voor netcongestie: elektriciteitsopslag en energyhubs, kunnen bijdragen aan het oplossen van dit maatschappelijke probleem. Paragraaf 2.1 licht de elektriciteitsinfrastructuur en het elektriciteitssysteem toe en hoe netcongestie binnen dit systeem ontstaat. Daarnaast wordt de specifieke situatie van netcongestie in de gemeente Amsterdam toegelicht. In Paragraaf 2.2 bespreken we de eerste potentiële oplossing van elektriciteitsopslag en definiëren we drie typen batterijen: thuis-, buurt-/bedrijven- en systeembatterijen. Tot slot gaan we in Paragraaf 2.3 in op de tweede potentiële oplossing van energyhubs.

2.1 Elektriciteitsinfrastructuur en elektriciteitssysteem

Het elektriciteitssysteem in Nederland is een zeer complex, maar ook betrouwbaar systeem. De elektriciteitsinfrastructuur verbindt alle producenten en afnemers in Nederland. Origineel bestond het elektriciteitssysteem uit centrale productie, namelijk kolen- en gascentrales, en decentrale afname door bedrijven en woningen. Door de energietransitie is hier steeds meer decentrale productie van zonne- en windenergie bijgekomen. Daarnaast is er steeds meer vraag naar elektriciteit door onder andere de elektrificatie van voertuigen en de warmtevraag van woningen en bedrijven.

Het elektriciteitssysteem bestaat uit verschillende componenten. Er zijn grofweg drie niveaus: (extra)hoogspanning (EHS en HS), middenspanning (MS), en laagspanning (LS). Die netvlakken zijn onderling verbonden met transformatorstations, die bijvoorbeeld middenspanning omzetten naar laagspanning. Klanten zijn verbonden aan het elektriciteitsnet met kabels. Dit systeem wordt grafisch weergegeven in Figuur 1.

Figuur 1 - Opbouw elektriciteitsinfrastructuur met aangesloten partijen



De netbeheerders zijn eigenaar van het elektriciteitsnet. TenneT is de landelijke netbeheerder en beheert het (extra)hoogspanningsnet. Regionale netbeheerders als Liander, Stedin en Enexis beheren het middenspanning- en laagspanningsnet. Klanten hebben een contract met de netbeheerder waarin afspraken zijn opgenomen over hun gebruik van het elektriciteitsnet. Dit heet een aansluit- en transportovereenkomst (ATO). Maandelijks betalen partijen via de rekening van de energieleverancier aan de netbeheerder.

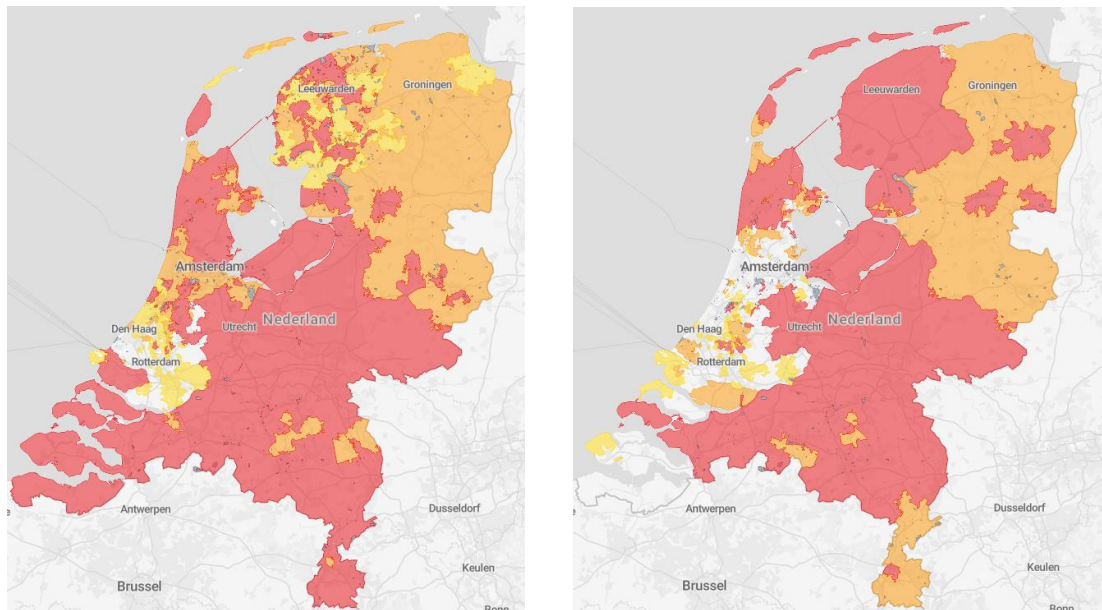
Voor kleinverbruikers (aangesloten op het laagspanningsnet tot een vermogen van ongeveer 50 kW) zijn deze kosten gebaseerd op een capaciteitstarief dat afhankelijk is van de grootte van de netaansluiting. Kleinverbruikers kunnen binnen een aansluiting zoveel stroom verbruiken als ze willen, zonder dat het capaciteitstarief verandert. Voor grootverbruikers (aansluitingen met een vermogen groter dan 50 kW) geldt een andere tariefvorm. Grootverbruikers betalen jaarlijks voor het gecontracteerde vermogen en maandelijks voor het hoogste piekvermogen.

2.1.1 Netcongestie en elektriciteitssysteem

Door de energietransitie gebruiken we steeds meer elektriciteit. Het elektriciteitsnetwerk heeft daardoor in steeds meer gebieden te weinig capaciteit. Netbeheerders bepalen de vereiste capaciteit door te meten wat het huidige verbruik is en nieuwe aanvragen voor aansluitingen hierbij op te tellen. Als de vereiste capaciteit groter is dan het vermogen van de kabels of transformatorstations, dan is het netwerk 'vol'. Dit noemt men ook wel congestie of overbelasting. Voor kleinverbruikers zijn er tot nu toe nog beperkte problemen door netcongestie. Netbeheerders hebben ruimte gereserveerd om nieuwe kleinverbruikers-aansluitingen te realiseren en de groei van elektriciteitsvraag en -productie bij kleinverbruikers mogelijk te maken.

Figuur 2 toont de huidige nationale netcongestiesituatie. In de rode gebieden van de linker afbeelding weergegeven in Figuur 2 is het voor grootverbruikers (aansluitingen met een vermogen groter dan ongeveer 50 kW) niet langer mogelijk om een hoger transportvermogen te contracteren. Deze situatie geldt dus Zeeland, Noord-Brabant, Limburg, Utrecht, Gelderland, Flevoland en een groot gedeelte van Noord-Holland, Groningen en Overijssel. Als netcongestie in omvang toeneemt kunnen er in sommige van deze gebieden ook geen nieuwe kleinverbruikers (zoals nieuwe woningen) aangesloten worden.

Figuur 2 - Capaciteitskaart regionale netbeheerders in juni 2024
Links voor afname van elektriciteit, rechts voor invoering van elektriciteit



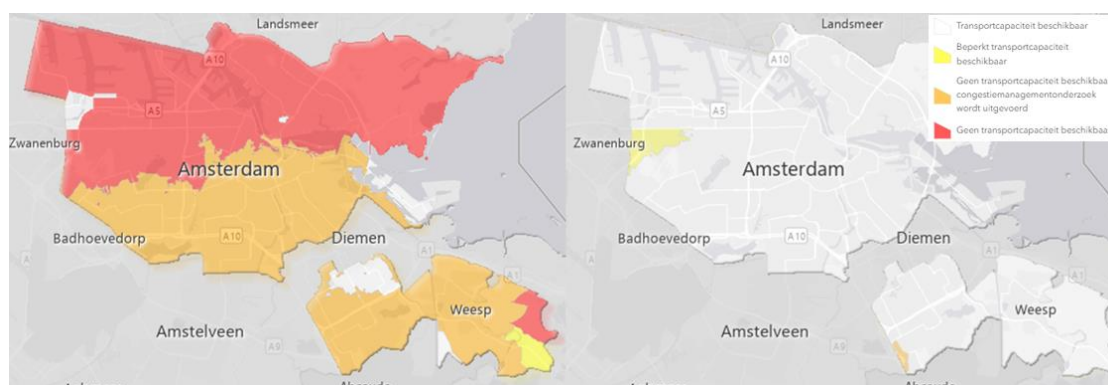
Bron: (Netbeheer Nederland, 2024).

Als één van die componenten overbelast is ontstaat netcongestie. De meest aangewezen en meest kosteneffectieve oplossing is het verzwaren van het net. Het is dus ook vereist dat er voldoende netverzwaring wordt uitgevoerd op de verschillende netniveaus om netcongestie op te lossen, zoals weergegeven in Figuur 1. Het verzwaren van een transformatorstation en kabels in het hoogspanningsnet duurt zo'n 10 jaar. Het verzwaren van het middenspanningsnet 3 tot 7 jaar en het laagspanningsnet 0,5 tot 2 jaar.

2.1.2 Netcongestiesituatie Amsterdam

In Amsterdam is er ook grote druk op de verschillende niveaus van het elektriciteitsnet. Dit geldt vooral voor afname in Amsterdam en in beperkte mate voor invoering van elektriciteit. De beschikbare netcapaciteit is weergegeven in Figuur 3. Sinds eind 2021 is er sprake van afnamecongestie op delen van het Liandernet. In Amsterdam-Noord, Amsterdam-West, Amsterdam Nieuw-West, het havengebied en delen van het centrum kan het elektriciteitsnet geen extra transportcapaciteit meer leveren. Gevolg hiervan is dat er in die gebieden geen nieuwe grootverbruikers aangesloten kunnen worden en dat bestaande grootzakelijke klanten geen zwaardere aansluiting kunnen krijgen.

Figuur 3 - Capaciteit elektriciteitsnet Amsterdam op Liander netwerk in juni 2024
Links voor afname van elektriciteit en rechts voor invoering van elektriciteit



Bron: (Liander, 2024c).

Naast de netcongestieproblematiek op het net van regionale netbeheerder Liander spelen er ook congestieproblemen op het landelijke hoogspanningsnet. Op 18 oktober 2023 heeft TenneT een vooraankondiging gedaan van congestie voor afname op het Noord-Hollandse hoogspanningsnet en daarmee voor de hele gemeente Amsterdam. Hoewel er op sommige delen van het regionale net nog wel transportcapaciteit beschikbaar is, kan er voorlopig geen nieuw vermogen worden vergeven. Alle aanvragen voor een grootzakelijke aansluiting die na 18 oktober zijn ingediend komen hierdoor in de wachtrij terecht.

Uit het congestiemanagementonderzoek van TenneT moet blijken of en zo ja, hoeveel transportcapaciteit er nog beschikbaar is op het hoogspanningsnet. De resultaten van dit onderzoek worden in december 2024 verwacht. Pas dan zal duidelijk worden hoe de werkelijke situatie op het hoogspanningsnet is. Tot die tijd geldt er code oranje voor de gehele provincie Noord-Holland.

Tegelijkertijd breiden beide netbeheerders (de capaciteit van) hun netten uit. Zo voert Liander op korte termijn al verschillende verzwaringen uit met verwachte opleveringsmomenten tussen 2024 en 2026 in Amsterdam-Noord en tussen 2024 en 2030 in Amsterdam-West (Liander, 2024c). Tegelijkertijd wordt er ook congestie op het net van TenneT verwacht, dus zolang uitbreiding daar uitblijft, kan Liander niet of beperkt nieuwe capaciteit vrijgeven. Naar verwachting levert TenneT tussen 2031 en 2033 nieuwe transportcapaciteit op in de regio Noord-Holland Zuid (TenneT, 2023). Dit betekent dat er tot die tijd waarschijnlijk geen of beperkt nieuw transportvermogen beschikbaar komt. Ook kan het zijn dat er rond die tijd zoveel vraag naar transportvermogen is, dat er opnieuw congestie ontstaat in de periode erna.

2.1.3 Oplossingen ‘achter-de-meter’ voor netcongestie

Bedrijven en (collectieven van) woningen kunnen zelf oplossingen achter-de-meter nemen als ze netcongestieproblemen ervaren. Deze studie richt zich specifiek op batterijen en energyhubs, maar er zijn meer oplossingen beschikbaar. De oplossingen voor afname-netcongestie zijn opgenomen in Tabel 2. Daarnaast kan de totale energievraag afnemen door middel van energiebesparing. Dit kan bijdragen aan het verhelpen van de netcongestieproblematiek, mits dit ook tot een verlaging van de absolute piek leidt. Na 2030 ontstaan er mogelijk nog andere innovatieve oplossingen, maar richting 2030 zijn dit de primaire oplossingsrichtingen.

Tabel 2 - Overzicht oplossingen voor netcongestie voor afname

Oplossing	Beschikbaarheid	Beschrijving
Batterijen	Ja	Elektriciteitsopslag achter-de-meter wordt opgeladen met stroom van het net of eigen opwek en deze elektriciteit wordt geleverd op momenten met piekvraag. Het transportvermogen kan hiermee 'vergroot' worden.
Warmteopslag	Ja	Met warmteopslag kan het piekmoment van de vraag verschoven worden, bijvoorbeeld naar een moment met minder vraag binnen de aansluiting of op momenten zonder netcongestie.
Slimme energie-sturing	Ja	Elektrische warmteproductie, elektrische voertuigen en productieprocessen kunnen slim aangestuurd worden om te schuiven in energiegebruik. Hiermee kan er meer energie in totaal verbruikt worden binnen de netaansluiting of extra potentie ontsloten worden in combinatie met andere oplossingen.
Groepscontracten/energyhubs	Nee, vanaf 2025	Partijen delen onderling transportvermogen en energie waardoor meer elektriciteitsverbruik mogelijk is.
Flexibele netbeheerderscontracten	Deels, meer vanaf 2025	Er wordt een contract aangegaan met netbeheerders over flexibel gebruik van extra transportvermogen. Op sommige momenten, als er geen netcongestie is, kan men dan extra gebruik maken van het elektriciteitsnet.
Aggregaat	Ja	Elektriciteitsproductie uit aardgas of diesel, waarvoor in de toekomst mogelijk ook duurzame brandstoffen gebruikt kunnen worden.

Enkele oplossingen zijn specifiek geschikt voor opweknetcongestie, oftewel het mogelijk maken van extra zon- en windenergie gebruiken of invoeden in het net. Dit zijn:

- Directe lijn tussen een elektriciteitsopwekker en afnemer: Hiermee kan er extra elektriciteit geleverd worden. Voor de afnemer is dit vaak geen oplossing omdat er alleen elektriciteit beschikbaar is als de zon schijnt of wind waait. Vaak komen deze momenten niet overeen met de momenten met piekvraag.
- Conversie naar warmte of waterstof: Overschotten van duurzame energie die niet ingevoerd kunnen worden kunnen omgezet worden naar warmte in een boiler of warmtepomp of naar waterstof door middel van elektrolyzers.
- Cable pooling: Combinatie van twee typen elektriciteitsproductie (vaak zon en wind) op één aansluiting om zo de aansluiting efficiënter te gebruiken. De mogelijke uitbreiding van cable pooling in de toekomst met opslag en afnemers betekent dat de oplossing eigenlijk een vorm van groepscontract is.

Tekstkader 1 - Nieuwe individuele flexibele netbeheerderscontracten

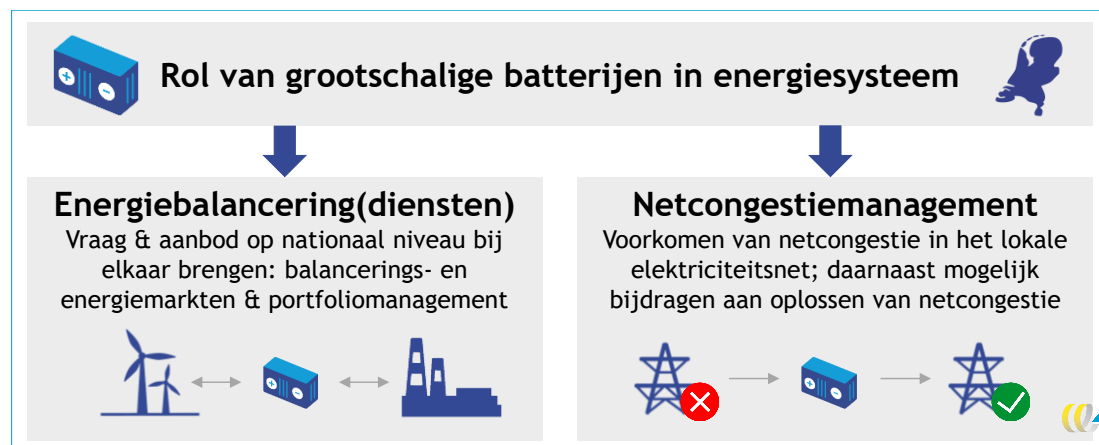
Er zijn verschillende contracten beschikbaar of in ontwikkeling voor bedrijven voor flexibel transportvermogen. Dit betekent dat het transportvermogen voor een aansluiting verschilt per moment. Deze contracten zijn nu voor grootverbruikers, dus niet voor kleinverbruikers zoals woningen. De verschillende varianten zijn:

- *Congestiemangement contracten*: Als een gebied in congestie is voert de netbeheerder een congestie-onderzoek uit. Als onderdeel daarvan worden bestaande (en mogelijke) nieuwe partijen contracten aangeboden voor flexibele inzet. Dit kan een biedplicht omvatten om deel te nemen aan een congestie-markt, een reductie van de elektriciteitsvraag of -opwek op specifieke momenten of zelfs om actief meer af te nemen of te leveren op specifieke momenten. Er is ook een collectief contract waarin meerdere partijen deelnemen aan congestiemanagement als een geheel, dit is een vorm van een groepscontract.
- *Alternatief transportrecht - non-firm*: In januari 2024 is dit product geïmplementeerd in de Tarieencode en dus beschikbaar gekomen. Met dit product geeft de netbeheerder een dag van te voren aan op welke momenten de aangesloten partij met het contract het net niet mag gebruiken. De gecontracteerde partij heeft verder geen garanties over de toegang tot het net.
- *Alternatief transportrecht - tijdsduurgebonden*: Dit contract is in ontwikkeling en zal alleen gelden voor aangesloten op het TenneT-netwerk. Partijen worden net zoals bij non-firm beperkt maar voor maximaal 1% van de uren van het jaar.
- *Alternatief transportrecht - tijdsblokgebonden*: Dit contract is in ontwikkeling en zal alleen gelden voor aangesloten op het netwerk van regionale netbeheerders.

2.2 Elektriciteitsopslag

De rol van elektriciteitsopslag kan hoog over samengevat worden in twee doelen, weergegeven in Figuur 4. Deze worden hierna verder toegelicht.

Figuur 4 - Rol elektriciteitsopslag in energiesysteem



Bron: (CE Delft, 2023b).

Energiebalancering betekent het in- en verkopen van elektriciteit op de energiemarkten of het aanbieden van balanceringsdiensten voor TenneT. Dit is waar elektriciteitsopslag nu primair voor ingezet wordt. Batterijen laden dan bijvoorbeeld op met goedkope stroom van de energiemarkt of zelf geproduceerde zonne-energie en leveren dit later terug.

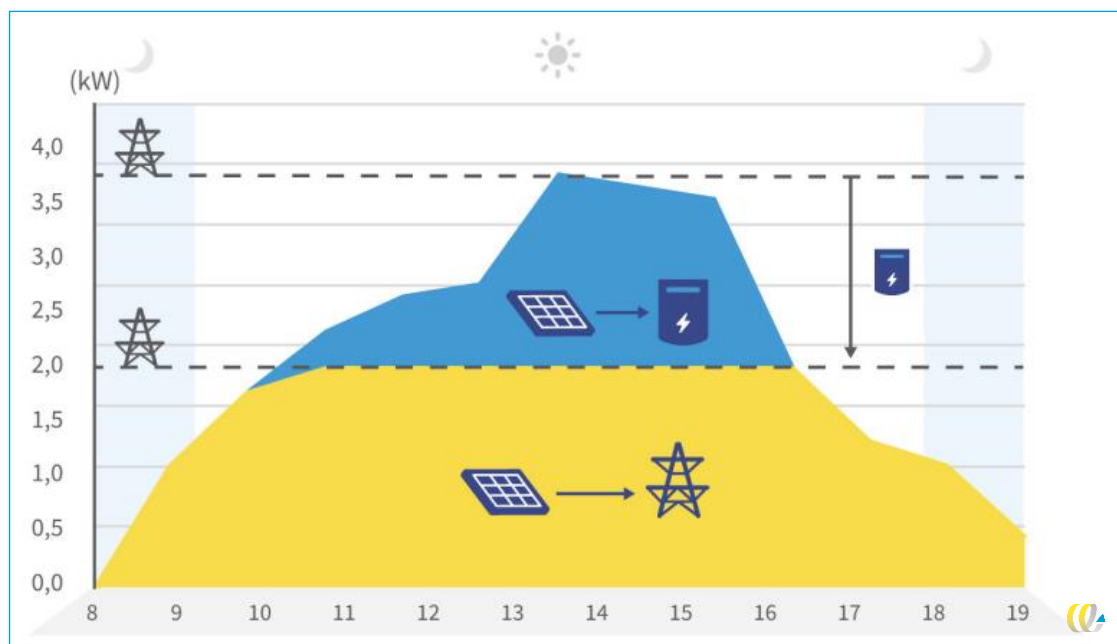
Op sommige momenten van het jaar ontlast dit het elektriciteitsnet, maar er zijn ook momenten dat dit resulteert in nieuwe hogere pieken op het net. Op deze momenten verergeren batterijen verergeren netcongestie. De alternatieve transportrechten zoals beschreven in Tekstkader 1 kunnen ertoe leiden dat batterijen 'congestieneutraal'

aangesloten worden. Ze acteren dan niet op momenten dat ze extra netcongestie veroorzaken.

Daarnaast kunnen batterijen ingezet worden als oplossing voor netcongestie. Dit kan op twee manieren:

- **Achter-de-meter:** De batterij wordt voor één bedrijf of woning ingezet om de energiestromen binnen het gecontracteerde transportvermogen te houden. Er wordt bijvoorbeeld opgeladen op momenten dat er ruimte is binnen de aansluiting en ontladen als er piekvraag is. Een andere mogelijkheid is dat duurzame elektriciteit wordt opgeslagen op momenten dat er geen elektriciteit ingevoerd kan worden. Deze optie wordt weergegeven in Figuur 5.
- **Voor de netbeheerder:** Dit is het laden en ontladen gebaseerd op signalen van de netbeheerders om pieken op het net te voorkomen en op te lossen. Uit eerdere studies is gebleken dat het oplossen van afnamenetcongestie met batterijen zeer complex is vanwege technische, organisatorische en economische belemmeringen. Het netbelastingprofiel is vaak onzeker waardoor aansturing- en potentiebepaling lastig is. Er is vaak beperkte ruimte op het net voor het opladen van de batterij en organiseren van de systematiek is complex. Batterijen kunnen voor opweknetcongestie technisch een goede oplossing zijn, maar moeten daar wel concurreren met curtailment van duurzame energie wat een goedkopere oplossing kan bieden.

Figuur 5 - Voorbeeld elektriciteitsopslag achter-de-meter. Elektriciteit die niet ingevoerd kan worden wordt opgeslagen in een batterij. Deze kan op een later moment gebruikt worden om zo ook de afnamepiekbelasting te verlagen



Bron: (CE Delft, 2022).

2.2.1 Typen en verschillende grootte elektriciteitsopslag

Het opslaan van elektrische energie kan door middel van warmte- en directe elektriciteitsopslag. Tekstkader 2 beschrijft het opslaan van elektriciteit als warmte. Deze studie richt zich echter alleen op elektriciteitsopslag. We onderscheiden drie niveaus van elektriciteitsopslag:

- Thuisbatterijen: De thuisbatterij is een batterij die typisch achter-de-meter wordt geplaatst bij huishoudens of kleine bedrijven. Een thuisbatterij kan voor verschillende functies ingezet worden: overtollige zonne-elektriciteit opslaan, handelen op energiemarkten of de piekbelasting op het elektriciteitsnetwerk verlagen. Thuisbatterijen bestaan vanaf 2 tot ongeveer 25 kWh. De meeste commerciële systemen hebben een capaciteit van zo'n 5 tot 10 kWh en vermogen van 2,5 tot 5 kW.
- Buurt/-bedrijvenbatterijen: Een buurt- of bedrijvenbatterij is een grotere batterij met een eigen aansluiting op het net. Binnen een woonwijk heeft een batterij typisch een vermogen van 100 tot 2.000 kW. Voor bedrijventerreinen is mogelijk een nog iets grotere batterij mogelijk. Een buurtbatterij heeft primair als doel om lokaal energieuitwisseling te verbeteren, energie te handelen en mogelijk bij te dragen aan oplossen van (lokale) netcongestieproblematiek.
- Systeembatterijen: Grootschalige batterijen kennen een vermogen van tien tot honderden MW'en. Deze batterijen worden standalone direct op het net aangesloten of bij grote elektriciteitsproducenten of -opwekkers. Deze batterijen acteren voornamelijk op de verschillende elektriciteits- en balanceringsmarkten. Daarnaast kunnen ze mogelijk ingezet worden voor congestiemanagement.

Voor meer informatie over de technieken, belemmeringen en rol in het energiesysteem zijn recent studies uitgevoerd over thuis- en buurtbatterijen¹ en grootschalige batterijen². Deze studie richt zich vooral op de inzet van batterijen achter-de-meter bij een individu of collectief.

Tekstkader 2 - Elektriciteit opslaan als warmte

Power-to-heat en opslag

Een power-to-heat-systeem zet elektriciteit om naar warmte. Deze warmte kan vervolgens ook opgeslagen worden om op een later tijdstip te gebruiken. Voordelen van het opslaan van elektriciteit in een warmteopslag zijn de lagere kosten en langdurige opslagmogelijkheden vergeleken met een batterij. Nadeel is het grote ruimtegebruik van een warmteopslag, dit speelt met name een rol in een stedelijke omgeving waar de ruimte beperkt is.

Voor het oplossen van netcongestie is power-to-heat en opslag vaak minder functioneel dan batterijopslag. Een batterij kan ook elektriciteit terugleveren aan het elektriciteitsnet en kan dus rechtstreeks afnamecongestie verminderen. Een power-to-heat- en opslagsysteem kan alleen elektriciteit afnemen van het elektriciteitsnet. Een power-to-heat- en opslagsysteem kan de belasting op het elektriciteitsnet wel verminderen wanneer elektrische warmteproductie vermeden wordt op piekmomenten.

¹ [Thuis- en buurtbatterijen. Kansen, knelpunten en beleidsaanbevelingen](#) (CE Delft & Witteveen+Bos, 2023)

² [Beleid voor grootschalige batterijsystemen en afnamecongestie](#) (CE Delft, 2023a) en [Beleid voor grootschalige batterijen en opweknetcongestie](#) (CE Delft, 2023b)

2.2.2 Randvoorwaarden elektriciteitsopslag

Om elektriciteitsopslag in te zetten als oplossing voor netcongestie achter-de-meter moet aan de volgende voorwaarden voldaan worden:

- Technische haalbaarheid netcongestie oplossing: Batterijen dienen logischerwijs opgeladen te worden, via de netaansluiting of eigen opwek. Daardoor zit er ook een beperking op hoeveel energie en vermogen een batterij maximaal extra kan leveren, voornamelijk afhankelijk van in hoeverre de netaansluiting al gebruikt wordt. Het beschikbare vermogen kan met ongeveer 50% vergroot worden. Hiervoor is als eerste stap inzicht vereist in het eigen huidige en toekomstige energieverbruik.
- Ruimte en veiligheid: Er is ruimte nodig voor een batterij zelf en voor een risicocontour, als voorzorg als er brand ontstaat. Een belangrijk onderdeel daarvan is de juiste installatie van de batterij.
- Investeringsvermogen: Consumenten en bedrijven moeten beschikken over de investeringscapaciteit om batterijen, die een hoge aanschafprijs hebben, aan te kunnen schaffen.

Daarnaast kunnen batterijen potentieel een rol spelen bij het verlagen van de netbelasting. De randvoorwaarden hiervoor zijn echter complexer en worden uitvoerig beschreven in de studies over grootschalige batterijen².

2.3 Energyhubs, energiegemeenschappen en groepscontracten

De term energiegemeenschappen is door de EU geïntroduceerd in de energiewetgeving om participatie in hernieuwbare energieprojecten verder te stimuleren. Hiermee wordt echter uitsluitend burgerparticipatie bedoeld. Omdat collectieve oplossingen voor netcongestie zich vooral op de zakelijke markt richten, gebruiken we in het eindrapport de term 'energyhub'. Er is geen officiële definitie³ voor energyhubs maar in dit rapport definiëren we een energyhub als een samenwerkingsverband waarin meerdere bedrijven en/of inwoners samenwerken om de opwek, opslag, conversie (omzetten van energie), en het verbruik van energie met elkaar af te stemmen. Dit samenwerkingsverband richt zich voornamelijk op oplossingen die de beperkte ruimte op het elektriciteitsnet effectief gebruiken en/of overbelasting proberen te voorkomen. Tekstkader 3 geeft enkele voorbeelden van gerealiseerde energyhub projecten.

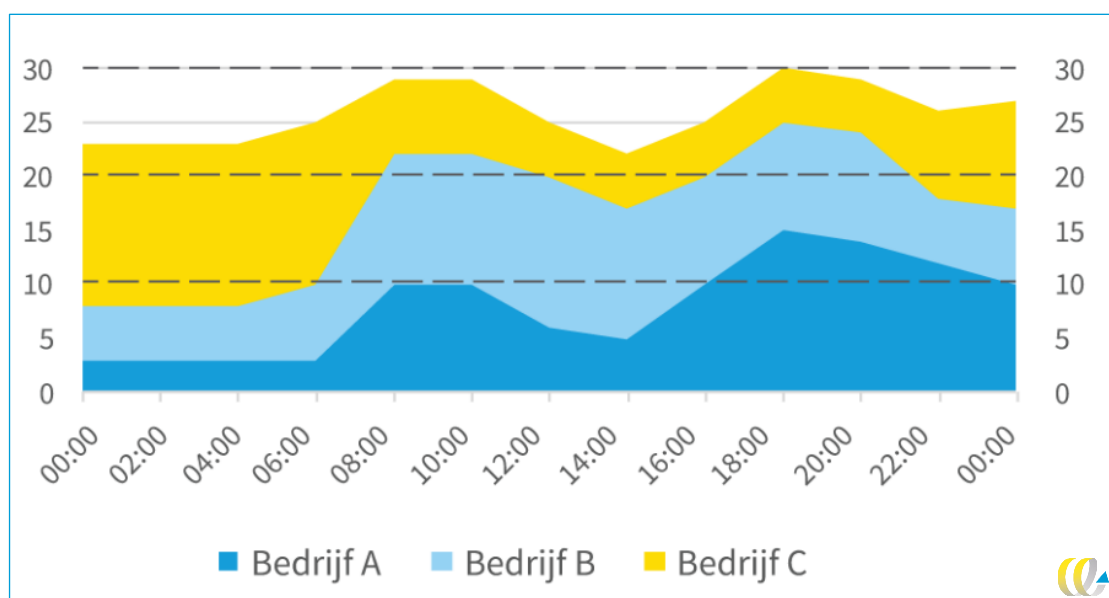
Tekstkader 3 - Voorbeelden energyhubs

In februari 2024 heeft Liander een groepscontract CBC gesloten met bedrijven in de Amsterdamse Haven die zich verenigd hebben in de [Energie Coöperatie Amsterdamse Haven](#) (ECAH). Dit is het eerste groepscontract dat Liander gesloten heeft. Deze groep zal gezamenlijk gebruik maken van hun transportvermogen en vrije ruimte op het net. Hiermee kan in de toekomst naar verwachting meer elektriciteit gebruikt worden door het collectief. Er zijn nog meer recente voorbeelden van energyhubs: Stedin heeft recent een groepscontract gesloten in [Tholen](#) tussen in eerste instantie vier bedrijven, en in Zwolle wordt gewerkt aan energyhub [Hessenpoort](#) met TenneT en Enexis. Dit zijn ook allen (pilot)projecten rond energyhubs met de verschillende netbeheerders.

³ [Energiegemeenschappen: Energiecoöperaties en collectieven](#) en [Samenwerken in energiehubs](#)

Deze studie richt zich specifiek op netcongestie en de rol van energyhubs daarin, primair via groepscontracten met de netbeheerder. De beleidsanalyse en aanbevelingen richten zich dus ook op dit type energyhubs. Het belangrijkste onderdeel daarvan is het delen van transportvermogen, oftewel een gedeelde aansluiting tussen meerdere partijen op het net. Deze gedeelde aansluiting kan een fysieke aansluiting zijn op het net met daarachter een privaat net waarop meerdere partijen aangesloten zijn (zogenoemde Gesloten Distributie Systemen). Er dient dan dus een privaat net gebouwd te worden met een private netbeheerder van dat net. Daarnaast werken de netbeheerders aan het delen van transportvermogen waarbij het net van de netbeheerder wel gebruikt wordt. Dit wordt ook wel een virtuele energyhub genoemd omdat er geen aanpassingen gedaan worden aan het fysieke net, maar er een extra organisatorische laag wordt gecreëerd. Partijen gebruiken hun eigen aansluiting op het net, maar delen gezamenlijk één gecombineerd transportvermogen. Figuur 6 toont een voorbeeld van een virtuele energyhub. Recent is er nieuws naar buiten gekomen over de potentie en haalbaarheid van energyhubs. Tekstkader 4 licht dit nieuws toe.

Figuur 6 - Voorbeeld groepscontract waarbij drie bedrijven met elk 10 MW hun transportvermogen delen



Voorbeeld groepscontract waarbij drie bedrijven met elk 10 MW hun transportvermogen delen. Bedrijven kunnen daardoor meer dan 10 MW verbruiken op momenten dat dat voor hun nodig is, zolang het totale vermogen binnen de 30 MW blijft. Met slimme afstemming van het elektriciteitsverbruik of extra technieken kunnen ze daarnaast nog de potentie van de oplossing vergroten.

Tekstkader 4 - Nieuws over energyhubs en beschikbaarheid capaciteit TenneT en Liander

In februari 2024 kwam het nieuws naar buiten dat in de provincies Gelderland en Flevoland veel minder ruimte beschikbaar is voor flexibel elektriciteitsverbruik zoals energyhubs, maar mogelijk ook alternatieve transportrechten (Liander, 2024a). Uit het congestieonderzoek van die provincies blijkt dat op veel momenten dat er ruimte is op de netten van Liander (mogelijk) geen ruimte is op de netten van TenneT. Groepscontracten of andere flexibiliteit die wordt aangeboden aan Liander-klanten, kan dan resulteren in extra netcongestie op de netten van TenneT. De netbeheerders concluderen daarom dat dit soort initiatieven ‘maatwerk’ zijn voor deze provincies. Er is een grote kans dat deze conclusies ook gelden voor Amsterdam.

2.3.1 Typering energyhubs

Een energyhub kan in verschillende stedelijke gebieden gerealiseerd worden. De belangrijkste archetypes zijn:

- Nieuwbouw gebiedsontwikkeling: Het realiseren van nieuwbouwwoningen, centrale verwarming van woningen en voorzieningen (school, supermarkt, winkels en bedrijven) vereist veel netcapaciteit. In een congestiegebied is er nog wel ruimte gereserveerd voor nieuwbouwwoningen, maar kunnen grootverbruikers geen extra transportvermogen contracteren. Deze oplossing maakt het mogelijk om de gereserveerde netcapaciteit voor het nieuwbouwproject te delen tussen de woningen én grootverbruikers binnen het gebied.
- Particuliere energyhub (bestaande bouw): Woningen die verduurzamen vereisen extra transportvermogen (wat vaak wel mogelijk is binnen de netaansluiting, maar mogelijk niet binnen de netcapaciteit) en er worden mogelijk nieuwe voorzieningen met een grootverbruikersaansluiting, zoals laadpleinen, grotere zonne-installaties of een buurt-batterij, gerealiseerd. Een energyhub kan dan gevormd worden met daarin bestaande huishoudens en eventueel nieuwe voorzieningen.
- Bedrijventerreinen: Op bestaande en nieuwe bedrijventerreinen kunnen bedrijven samenwerken en energie- en transportvermogen delen. Dit heeft vooral veel potentieel als ze op verschillende momenten stroom verbruiken en flexibel kunnen opereren. Een voorbeeld zijn bedrijven die veel overdag verbruiken combineren met logistieke partijen die 's nachts opladen.

Aan deze energyhubs kunnen extra oplossingen worden toegevoegd om de potentie te vergroten, bijvoorbeeld een batterij of flexibel transportvermogen. Hiermee kan er meer flexibiliteit ontstaan en meer energie gebruikt of geproduceerd worden.

2.3.2 Contractvormen energyhubs

De contractvormen om een energyhub mogelijk te maken zijn:

- Groepscontract CBC: Binnen congestie management biedt Liander een collectief product aan, namelijk een groepscontract CBC (capaciteitsbeperkingscontract) (Liander, 2024b). Dit is dus nu al beschikbaar en wordt in 2024 op zeven geselecteerde bedrijventerreinen uitgerold. Alle partijen nemen deel aan een lokaal collectief via een congestion service provider (CSP)⁴. De CSP sluit een contract met de netbeheerder waarin opgenomen wordt wanneer en in welke mate flexibiliteit beschikbaar gesteld moet worden op momenten van netcongestie. Als de netbeheerder een beperking afroept moet de flexibiliteit worden geleverd door één of meerdere partijen in het collectief, op andere momenten mogen zij gezamenlijk de volledige capaciteit gebruiken.
- Groeps-TO: Dit is een tariefvorm waar nog aan gewerkt wordt. In plaats van alleen in congestiegebieden na een congestie management onderzoek zou een groeps-TO als tariefcontract meer standaard beschikbaar worden. Bedrijven en eventueel woningen hebben één gezamenlijk contract met de netbeheerder. Ze gebruiken het netwerk van de netbeheerder en de netbeheerder controleert alleen of ze binnen het transportvermogen van de groep opereren. Hoe zo'n groeps-TO er exact uitziet, wat de rechten zijn van individuele partijen en hoe het beheert wordt dient nog verder uitgewerkt te worden. De verwachting is dat er in zomer 2024 een codevoorstel wordt ingediend door de netbeheerders bij de ACM, waarna de invoering nog minstens enkele maanden duurt.

⁴ Dit is een bedrijf dat geregistreerd is bij de netbeheerders en een contract heeft met een bedrijf met flexibiliteit. De CSP stuurt de assets van een bedrijf aan of organiseert de communicatie tussen netbeheerders en het bedrijf.

2.3.3 Randvoorwaarden energyhubs

Om een energyhub in te zetten als oplossing voor netcongestie moet aan de volgende voorwaarden voldaan worden:

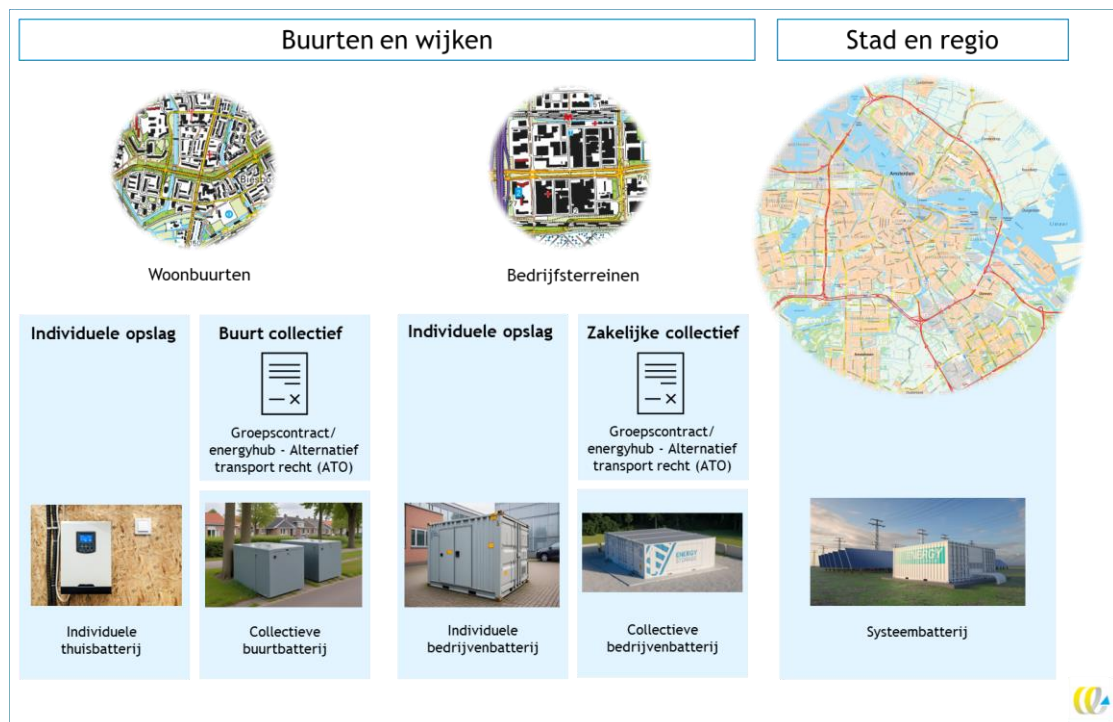
- Vrije ruimte op het net: Voor een energyhub geldt dat de haalbaarheid en beschikbaarheid afhangt van de congestiesituatie op het net van TenneT en de regionale netbeheerder. In Tekstkader 4 is beschreven dat uit analyses voor Gelderland en Flevoland is gebleken dat de potentie beperkt is vanwege weinig ruimte op de netten van TenneT en Liander.
- Organisatiegraad en samenwerking: Voldoende organisatiegraad tussen de verschillende partijen en de aanstelling van één beherende partij. Deze organisatiegraad is nodig om de partijen bij elkaar te brengen, contracten te regelen, energieverbruik in kaart te brengen en de energyhub te implementeren. Actieve samenwerking tussen de onderlinge bedrijven is daarnaast vereist.
- Medewerking van netbeheerder: Energyhubs met een groepscontract zijn nu alleen nog beschikbaar als pilot en/of als maatwerkoplossing. Dit vereist daarom nog medewerking van de netbeheerder.
- Complementaire energieprofielen en flexibiliteit: Voor een nuttige samenwerking zijn complementaire energieprofielen vereist, oftewel dat partijen op verschillende momenten stroom verbruiken of produceren. Anders resulteert de samenwerking er niet in dat partijen in gezamenlijkheid meer elektriciteit kunnen gebruiken of invoeden.
- Slimme energiesturing: Door alleen profielen samen te voegen betekent dit niet dat de belasting van het elektriciteitsnet afneemt. De totale netbelasting blijft dan immers gelijk en neemt naar verwachting zelfs toe. Voor een lagere netimpact én voor een daadwerkelijke toename van het elektriciteitsverbruik voor de bedrijven is gedragsverandering nodig door middel van slimme energiesturing van flexibele assets. Dit gaat dan om het flexibel aansturen van bedrijfsprocessen, eigen opwek, verwarming en koeling, koelinstallaties en mogelijk elektriciteitsopslag. Uit studies blijkt ook dat de potentie van een energyhub groter is als er één of meerdere grote energieverbruikers onderdeel zijn van de energyhub en als er verscheidenheid is in type bedrijvigheid.

3 Handelingskader gemeente met afwegingen

In dit hoofdstuk beschrijven we het handelingskader van de gemeente Amsterdam met betrekking tot batterijsystemen en energyhubs.

De gemeente Amsterdam krijgt vanuit verschillende richtingen verzoeken en vragen over opslag en energyhubs. In Figuur 7 staat een overzicht van de toepassing van verschillende batterijen en energyhubs op verschillende schaalniveaus. De individuele thuisbatterij en de buurtenergyhubs passen bij woonbuurten. De bedrijvenbatterij en de zakelijke energyhubs passen bij bedrijventerreinen. Buurt-energyhubs en zakelijke energyhubs kunnen zowel met of zonder collectieve batterij bestaan. De systeembatterijen richten zich op toepassing op stadsniveau of de regio.

Figuur 7 - Overzicht van de toepassing van opslag en energyhubs op verschillende schaalniveaus



Voor iedere toepassing is een overzichtstabel gemaakt. In de separate bijlage bij dit rapport ‘Overzichtstabel batterijen en energyhubs gemeente Amsterdam’ geven we een gedetailleerd overzicht van de overwegingen die per type batterij en energyhub een rol spelen.

Paragraaf 3.1 licht de opbouw van de overzichtstabellen in Bijlage 1 toe. Vervolgens gaan we in Paragraaf 3.2 in op de afwegingen van gemeenten met betrekking tot batterijen en geven we per type batterij advies over de rolneming van de gemeente Amsterdam. In Paragraaf 3.3 beschrijven we de afwegingen voor energyhubs en adviseren we over hoe de gemeente zich tot energyhubs moet verhouden. Tot slot geven we in Paragraaf 3.4 weer

welk beleid de gemeente nu al kan benutten en werken we in Paragraaf 3.5 de rollen van de gemeente en het beleidsadvies verder uit.

3.1 Toelichting opbouw overzichtstabellen

Tabel 3 toont de opbouw van de overzichtstabellen die we in Bijlage 1 gebruiken om relevante overwegingen van de verschillende batterijtypen en energyhubs te identificeren. We hebben deze overwegingen ingedeeld in de mate waarin de gemeente invloed uit kan oefenen en vier wenselijkheidscriteria (verminderen netcongestieproblematiek, toegevoegde maatschappelijke waarde, haalbaarheid en overige randvoorwaarden).

Tabel 3 - Inhoud van de overzichtstabellen in Bijlage 1

Invloed gemeente	Wenselijkheid			
	Netcongestie	Maatschappelijke waarde	Haalbaarheid	Randvoorwaarden
Vergunningverlening <ul style="list-style-type: none"> – Moet de gemeente een vergunning verlenen? – Welke voorwaarden kan de gemeente opleggen in de vergunningverlening? 	Verminderen netbelasting <ul style="list-style-type: none"> – Hoe wordt de oplossing in de huidige marktkaders vooral ingezet? – Welke bijdrage heeft de oplossing op vlak van netcongestie of enkel binnen de eigen aansluiting? – Verlaagt de oplossing netcongestie of draagt de oplossing bij aan netcongestie? 	Tijdelijk netcongestie <ul style="list-style-type: none"> – Is er sprake van netcongestie? – Hoelang duurt netcongestie? – Leidt netcongestie tot problemen? Zo ja, voor welke partijen? 	Financieel <ul style="list-style-type: none"> – Is de oplossing financieel rendabel? – Onder welke voorwaarden is de oplossing rendabel? Organisatie/Markt <ul style="list-style-type: none"> – Is de oplossing beschikbaar? – Is de oplossing eenvoudig te implementeren? Of is dit een pilot? – Is er sprake van een organisatiegraad? (initiatief/energiecorporatie/parkmanagement/...) – Is er commitment vanuit de betrokken partijen? Fase <ul style="list-style-type: none"> – In welke fase bevindt de ontwikkeling zich? (oriëntatie, verkenning, ontwerp, implementatie) 	Veiligheid <ul style="list-style-type: none"> – Levert het gebruik van de batterij risico's met betrekking tot brand op? – Zijn er mitigerende maatregelen en veiligheidsvoorschriften? – Kunnen deze al opgelegd worden? Ruimte <ul style="list-style-type: none"> – Hoeveel ruimte neemt de oplossing in? – Kan de oplossing inpandig of buiten? – Is de oplossing tijdelijk of permanent? Duurzaamheid <ul style="list-style-type: none"> – Welke overige duurzaamheidsfactoren spelen mee? – Wat is klimaatimpact van product en materialen?
Democratiseringsagenda <ul style="list-style-type: none"> – Zijn er initiatieven in de stad die gebruik willen maken van het uitdagerrecht m.b.t. energyhub of buurtbatterij? 	Andere opties <ul style="list-style-type: none"> – Zijn er al alternatieven verkend voor deze voorgestelde oplossing? – Hoe verhoudt deze oplossing zich tot alternatieven? Welke voor- en nadelen hebben andere alternatieven? 	Waarde extra energie <p>Indien extra energie beschikbaar komt door een effectieve reductie van netbelasting:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Welke ontwikkelingen maakt de extra energie of extra netruimte mogelijk? – Welke partijen worden hiermee geholpen? Pilotwaarde project <ul style="list-style-type: none"> – Is dit een vernieuwend project dat leidt tot nieuwe inzichten? 		
Faciliteren van zakelijke initiatieven <ul style="list-style-type: none"> – Kunnen ondernemers bij de gemeente terecht met vragen over netcongestie? – Zijn er (zakelijke) initiatieven die een energyhub kunnen ondersteunen? 				

De drie rood gemarkeerde subcriteria hebben we in samenspraak met de gemeente bestempeld als prioriteitscriteria. Voordat een batterijsysteem of energyhub als een wenselijke oplossing kan worden aangemerkt, moet er in ieder geval voldaan zijn aan de eerste twee criteria of aan het derde criterium. Deze criteria zijn:

- Er moet in een gebied sprake zijn van structurele aansluitbeperkingen veroorzaakt door netcongestie die een direct effect hebben op bedrijven en/of huishoudens.
- Het batterijsysteem of de energyhub moet bijdragen aan de vermindering van netcongestie.



- Er moet voldoende waarde gecreëerd worden met het door de oplossing gecreëerde extra aansluitvermogen.

De overige voorwaarden zijn ook van belang voor de wenselijkheid van een batterijsysteem of energyhub. Echter verwachten we dat de markt aan deze criteria kan voldoen, mits de gemeente duidelijk ruimtelijk beleid voert en eventueel veiligheids- en duurzaamheidsvoorwaarden opneemt in haar vergunningsprocedures.

3.2 Afwegingen individuele batterijsystemen

In deze paragraaf beschrijven we de belangrijkste afwegingen die spelen rond individuele batterijen die slechts voor één partij ingezet worden, namelijk thuisbatterijen, individuele bedrijvenbatterijen en systeembatterijen. Voordat we ingaan op de afwegingen die omtrent individuele batterijsystemen spelen, beschrijven we de voorwaarden die gemeenten kunnen opleggen aan batterijsystemen die vergunningsplichtig zijn. Deze voorwaarden die kunnen opnemen in het vergunningstraject zijn juridisch ingekaderd door andere de Omgevingswet, de Elektriciteitswet 1998 en de Energiewet. Tekstkader 5 schetst dit juridisch kader.

Tekstkader 5 - Juridische sturingsmogelijkheden elektriciteitsopslag

De Omgevingswet en de omgevingsvergunning

Voor het langdurig plaatsen van een batterij in de buitenlucht is een omgevingsvergunning vereist. Gemeentes zijn het bevoegd gezag om deze vergunningen te verlenen.

In bijlage 2 van het besluit omgevingsrecht worden bepaalde uitzonderingen op deze vergunningsplicht gedefinieerd. Eén van deze uitzonderingen zijn bouwwerken ten behoeve van een nutsvoorziening die niet hoger zijn dan 3 meter en een oppervlakte kleiner dan 15 m² hebben. Het is onduidelijk of collectieve (buurt-)batterijsystemen of systeembatterijen die bijdragen aan balanceren van het elektriciteitsnet als een nutsvoorziening kunnen worden bestempeld. Individuele batterijsystemen vallen in ieder geval niet onder deze uitzondering en zijn dus vergunningsplichtig.

Voorschriften die de gemeente mag opnemen voor het verlenen van een omgevingsvergunning moeten gebaseerd zijn op het omgevingsplan. Gemeentes mogen hierin voorwaarden opnemen die vanuit het ruimtelijk belang gemotiveerd zijn (AT Osborne, 2023). Het is echter onduidelijk of gemeentes ook voorwaardes aan batterij-exploitanten mogen opnemen in het belang van de energievoorziening.

De Elektriciteitswet 1998

Art. 83 van de Elektriciteitswet 1998 luidt: *Provinciale staten en de gemeenteraad zijn niet bevoegd het opwekken, het transporteren en het leveren van elektriciteit in het belang van de energievoorziening aan regels te binden.* Vanwege het nieuwe karakter van grootschalige batterijsystemen bestaat er nog geen jurisprudentie of dit artikel ook voor energieopslag geldt. De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft zich nog niet uitgelaten over de toelaatbaarheid van het aspect energievoorziening bij de belangenafweging in het kader van een goede ruimtelijke ordening (AT Osborne, 2023).

De Energiewet

De wetgever heeft het probleem van deze onduidelijkheid erkend en wil deze onduidelijk wegnemen bij de inwerkingtreding van de Energiewet, een wet die o.a. de Elektriciteitswet 1998 zal vervangen. Bij de behandeling van het wetsvoorstel Energiewet in de Tweede Kamer in mei 2024 is namelijk het amendement Flach-Koekkoek aangenomen dat deze onenigheid wegneemt. Bij ingang van de Energiewet zal art. 83 van de Elektriciteitswet vervallen en vervangen worden door art. 6.8 van de Energiewet:

(1) *Provinciale staten en de gemeenteraad zijn niet bevoegd het produceren, transporteren, opslaan of leveren van elektriciteit of gas in het belang van de energievoorziening aan regels te binden.*

(2) Het eerste lid is niet van toepassing op het door provinciale staten of de gemeenteraad stellen van regels in het belang van de energietransitie in bij of krachtens algemene maatregel van bestuur te bepalen gevallen en onder daarbij te bepalen voorwaarden.

In beginsel mag een gemeente dus alleen eisen opleggen aan energie-opslagsystemen zoals batterijen, indien dit gemotiveerd is vanuit een ruimtelijk belang en niet vanuit het belang van de energietransitie of de energievoorziening. In een Algemene maatregel van Bestuur worden de uitzonderingsgevallen uitgewerkt waarin in van dit verbod kan worden afgeweken. Na intreding van deze AMvB hebben gemeenten mogelijk meer opties om te sturen op elektriciteitsopslagfaciliteiten.

3.2.1 Afwegingen individuele thuisbatterijen

Belangrijkste afwegingen thuisbatterijen: weinig sturingsmogelijkheden, niet financieel rendabel en veiligheidslacunes

De belangrijkste afwegingen met betrekking tot individuele thuisbatterijen zijn:

- **Thuisbatterijen zijn vergunningsvrij:** Thuisbatterijen worden bij huishoudens binnenshuis achter-de-meter geplaatst. Hierdoor hoeven huishoudens geen omgevingsvergunning voor de plaatsing van de batterij aan te vragen, waardoor de sturingsmogelijkheden vanuit de gemeente beperkt zijn.
- **Inzet van thuisbatterijen verhoogt de piekbelasting op het net op momenten:** Thuisbatterijen worden onder de huidige marktomstandigheden en het huidige beleid ingezet om te handelen op de energiemarkten. Op sommige momenten zullen thuisbatterijen daarmee de pieken op het net afvlakken. Echter zijn er ook momenten dat ze de pieken op het net verhogen (ze maken daarbij net als andere aangeslotenen gebruik van het elektriciteitsnet) met verhoogde piekbelasting op het net als gevolg (CE Delft, 2023c; CE Delft & Witteveen+Bos, 2023).
- **Er is geen netcongestieproblematiek voor huishoudens:** In Amsterdam worden huishoudens en andere kleinverbruikers momenteel niet geraakt door netcongestie.
- **Thuisbatterijen zijn niet rendabel:** De terugverdientijd van batterijen is onder het huidige beleid langer hun de technische levensduur. Ook zonder salderingsregeling en met afschaffing van dubbele energiebelasting is de terugverdientijd minstens gelijk aan de technische levensduur (CE Delft & Witteveen+Bos, 2023).
- **Er bestaat een veiligheidslacune voor thuisbatterijen:** Er bestaan geen bindende (brand-)veiligheidsrichtlijnen voor batterijen met een capaciteit die lager is dan 20 kWh. Thuisbatterijen hebben over het algemeen een capaciteit tussen de 5 en 15 kWh (CE Delft, 2023c). Het overgrootste deel van de thuisbatterijen wordt dus niet door bindende veiligheidsvoorschriften gereguleerd.

Rolneming gemeente Amsterdam voor individuele thuisbatterijen

Thuisbatterijen dragen momenteel bij aan de netcongestieproblematiek, zijn niet rendabel voor huishoudens en brengen veiligheidsrisico's met zich mee door een gebrek aan regelgeving. We bestempelen thuisbatterijen dan ook als niet-wenselijke oplossing en adviseren de gemeente Amsterdam het volgende:

- Informeer woningeigenaren over andere opties om de netcongestieproblematiek te verminderen zoals het treffen van energiebesparende maatregelen of het opladen van elektrische auto's buiten piekbelastingmomenten.

- Informeer woningeigenaren die toch voor een thuisbatterij kiezen over de aanmeldingsplicht bij de netbeheerder en over op welke locatie ze de thuisbatterij veilig kunnen (laten) installeren.
- Stimuleer thuisbatterijen niet: De inzet van thuisbatterijen draagt bij aan het verhogen van de piekbelasting op het net. Stel daarom geen subsidie in voor thuisbatterijen.
- Regisseer de plaatsing van thuisbatterijen bij nieuwbouwprojecten: Voorkom dat thuisbatterijen als positief gunningscriterium tijdens het tenderen van nieuwbouwprojecten wordt meegenomen.
- Draag bij aan de totstandkoming van nationale veiligheidsvoorschriften voor thuisbatterijen: Bijvoorbeeld door hiervoor te lobbyen in samenwerking met de brandweer, de G4 en/of de VNG.

3.2.2 Afwegingen individuele bedrijvenbatterijen

Belangrijkste afwegingen bedrijvenbatterijen: vergunningsplichtig en netcongestie verergerend, maar kunnen van toegevoegde waarde zijn

De belangrijkste afwegingen met betrekking tot individuele bedrijvenbatterijen zijn:

- Individuele bedrijvenbatterijen zijn soms vergunningsplichtig: het plaatsen van een batterij is vergunningsplichtig onder het stelsel van de Omgevingswet wanneer deze buiten en op permanente basis geplaatst wordt.
- Inzet van bedrijvenbatterijen verhoogt de piekbelasting op het net: Bedrijvenbatterijen worden onder de huidige marktomstandigheden en het huidige beleid vaak ingezet om te handelen op de energiemarkten met verhoogde piekbelasting op het net als gevolg. Op sommige momenten kunnen batterijen netcongestie verlichten, maar op andere momenten resulteren ze juist in additionele pieken (CE Delft, 2023a, 2023b).
- Bedrijven in Amsterdam hebben last van netcongestie: Voor grootverbruikers (met een vermogen dat groter is dan 50 kW) in Amsterdam is het niet langer mogelijk om een hoger of nieuw transportvermogen te contracteren.
- De extra elektrische capaciteit van een batterij kan veel waarde creëren voor bedrijven: De extra capaciteit kan bijdragen aan het uitbreiden van bedrijfsactiviteiten of het elektrificeren van bedrijfsactiviteiten en/of het -pand. De kosten van het niet-uitbreiden of -elektrificeren kunnen voor het bedrijf hoger zijn dan de benodigde investeringskosten van een batterij.
- Gebruik en leeftijd batterij hebben invloed op de veiligheid: Stationaire (bedrijven-) batterijen zijn in principe veilig. Het gebruik van (niet-verplichte) batterijmanagement-systemen vermindert de risico's van batterijen verder. Bij refurbished batterijen (batterijen waarvan de samenstelling en herkomst onduidelijk is) is het risico op brand groter.

Rolneming gemeente Amsterdam voor individuele bedrijvenbatterijen

Individuele bedrijvenbatterijen hebben voor- en nadelen. Enerzijds is het waarschijnlijk dat de inzet van individuele bedrijvenbatterijen leidt tot een verhoogde piekbelasting. Anderzijds hebben bedrijvenbatterijen de potentie om veel waarde voor ondernemers te creëren. De vraag of bedrijvenbatterijen wenselijk zijn is daarom niet zonder meer te beantwoorden en is sterk afhankelijk van de lokale context en het bedrijf dat de batterij wil plaatsen.

Ons advies aan de gemeente Amsterdam is afhankelijk van de fase waarin het bedrijf zich bevindt:

- Een bedrijf is zich aan het oriënteren op een batterij: Adviseer of faciliteer bedrijven om te verkennen of andere maatregelen zoals slimme energiesturing of energiebesparing mogelijk zijn om de investering in een batterij te vermijden. Overweeg een batterij als de alternatieven onvoldoende transportcapaciteit vrijmaken om uit te breiden of te elektrificeren.
- Een bedrijf vraagt een vergunning aan voor een batterij:
 - Garandeer de veiligheid van batterijen: Neem bepalingen op in het omgevingsplan die het mogelijk maken om tijdens het verlenen van een omgevingsvergunning voor bedrijvenbatterijen veiligheidseisen te stellen. Zolang er geen veiligheidsgaranties aan refurbished batterijen gesteld kunnen worden: sluit het gebruik ervan uit.
- Voor nieuwe bedrijfslocaties is er voorlopig geen (grootverbruikers)transportcapaciteit beschikbaar. Individuele bedrijvenbatterijen bieden geen oplossing voor dit probleem als er geen transportvermogen beschikbaar is.

3.2.3 Afwegingen systeembatterijen

Belangrijkste afwegingen systeembatterijen: dragen bij aan netcongestie, voordelen afhankelijk van net waarop de batterijen aangesloten worden

De belangrijkste afwegingen met betrekking tot systeembatterijen uit het afwegingskader zijn:

- Systeembatterijen zijn vergunningsplichtig: Gemeenten zijn het bevoegd gezag om (Omgevings-)vergunningen te verlenen voor systeembatterijen. Hierdoor heeft de gemeente veel ruimtelijke sturingsmiddelen tot haar beschikking.
- Systeembatterijen kunnen zowel op het (landelijke) hoogspanningsnet als het (regionale) middenspanningsnet aangesloten worden.
- Inzet van systeembatterijen verhoogt de piekbelasting op het net: Met een normaal nettarief dragen batterijen bij aan de piekbelasting op het net door te handelen op nationale markten. Binnen de gestelde financiële grenzen in de regelgeving rond congestiemanagement is er te weinig budget om batterijen te compenseren als ze niet mogen acteren tijdens momenten met afnamecongestie (CE Delft, 2023a). Daardoor zullen ze niet congestieneutraal acteren (de piek niet verhogen) maar juist netcongestie verergeren. Er zijn nieuwe tarieven in ontwikkeling (alternatieve transportrechten) om te waarborgen dat batterijen wel congestieneutraal handelen. Batterijen kunnen momenteel niet verplicht worden om contracten met deze tarieven aan te gaan.
- Systeembatterijen kunnen rendabel zijn: Systeembatterijen kunnen rendabel opereren op de verschillende energiemarkten. Dit geldt echter vooral voor de eerste batterijen: er is namelijk een maximum aan het rendabel potentieel op deze markten. We verwachten dat dit rendabel potentieel richting 2030 tussen de 1 tot 2 GW bedraagt (CE Delft, 2023a).

Rolneming gemeente Amsterdam voor systeembatterijen

Onder het huidige beleid treden systeembatterijen niet congestieneutraal op, maar verergeren ze zowel afname- als opwekcongestie op sommige momenten. Indien het beleid gewijzigd wordt, en partijen die een systeembatterijen beheren een vergoeding krijgen voor congestiemanagement, kunnen ze netcongestie oplossen (CE Delft, 2023b). De net-impact van het systeembatterijen is afhankelijk van het net waarop de batterij geplaatst wordt. Dit effect kan de gemeente Amsterdam niet zelf inschatten en heeft daarvoor de netbeheerders nodig.

We adviseren de gemeente Amsterdam het volgende:

- Betrek de netbeheerder (Liander of TenneT) zo vroeg mogelijk in vergunningaanvragen van systeembatterijen om inzicht in de netimpact te krijgen. De netimpact van systeembatterijen kan de gemeente namelijk niet zelf inschatten en is onder andere afhankelijk van de locatie en op welk net de batterij wordt aangesloten.
- Identificeer in samenwerking met de netbeheerders waar systeembatterijen *potentieel* kunnen bijdragen aan het oplossen van netcongestie: Systeembatterijen kunnen bijdragen aan het oplossen van netcongestie, mits de financiële grens voor netcongestiemanagement verhoogd wordt. Of batterijen hiervoor ingezet kunnen worden, is echter afhankelijk van of ze op de goede plek in het net gevestigd zijn. Mocht het beleid gewijzigd worden, kan de gemeente Amsterdam met deze kennis ruimte voor systeembatterijen reserveren in het Omgevingsplan.
- Indien systeembatterijen extra energie vrijmaken: weeg de waarde van de extra vrijgekomen energie dan in de vergunningsaanvraag mee.
 - Als de systeembatterij vooral op het nationale netvlak bijdraagt: overweeg of het vrijgeven van de grond opweegt tegen andere mogelijke bestemmingen.
 - Als de systeembatterij aan het regionale netvlak bijdraagt: maak een afweging tussen de toename aan netcongestie en de waarde van de elektrische capaciteit die de batterij vrijmaakt.

3.3 Afwegingen energyhubs

In deze paragraaf beschrijven we de belangrijkste afwegingen die spelen rond groepscontracten/energyhubs, eventueel in combinatie met een collectieve buurt- of bedrijvenbatterij. Groepscontracten worden afgesloten tussen de buurt- of bedrijvencollectief enerzijds en netbeheerders anderzijds. De gemeente is dus meestal niet direct betrokken bij het sluiten van groepscontracten. Hierdoor heeft de gemeente Amsterdam op dit onderwerp minder invloed dan ze heeft bij batterijsystemen, waar ze het bevoegd gezag voor vergunningverlening is. Energyhubs kunnen zowel met als zonder batterijsystemen bestaan. Indien een energyhub een buurt- of bedrijvenbatterij heeft gelden dezelfde afwegingen die beschreven worden in Paragraaf 3.2.

3.3.1 Buurt-energyhubs met eventuele collectieve buurtbatterij

Belangrijkste afwegingen en voor buurtgroepscontracten zijn: geen netcongestie voor huishoudens en buurtgroepscontracten nog niet standaard

De belangrijkste afwegingen met betrekking tot buurtgroepscontracten uit het afwegingskader zijn:

- Groepscontracten worden momenteel nog niet standaard door de regionale netbeheerder aangeboden. Een buurt die een groepscontract wil sluiten zal dus actief in gesprek en onderhandeling moeten gaan met de regionale netbeheerder.
- Huishoudens en andere kleinverbruikers hebben in Amsterdam nog geen problemen met netcongestie. Eventueel zouden buurtenergyhubs wel extra capaciteit kunnen vrijmaken voor het verduurzamen en/of elektrificeren van de in woonwijk aanwezige utiliteiten zoals de school of het zwembad.
- In gebieden met een beperkte netcapaciteit kunnen buurtgroepscontracten eventueel bijdragen aan de ontwikkeling van nieuwe woonprojecten. Voor deze gebiedsontwikkelingen zijn ook grootverbruikersaansluitingen vereist (voor supermarkten, winkels, etc.). Deze kunnen in de toekomst mogelijk binnen één groepscontract aangesloten worden met de kleinverbruikers in het gebied.

Indien een buurtenergyhub gecombineerd wordt met een collectieve buurtbatterij gelden veel van dezelfde afwegingen als bij de individuele thuisbatterij die beschreven wordt in Paragraaf 3.2.1, namelijk:

- de inzet van buurtbatterijen verhoogt de piekbelasting op het net;
- buurtbatterijen zijn in bestaande buurten financieel niet rendabel.

Daarentegen kan een collectieve buurtbatterij een rol spelen bij de ontwikkeling van nieuwbouwwijken. Wanneer er te weinig transportcapaciteit voor een nieuwbouwwijk beschikbaar is, kan een buurtbatterij ingezet worden om extra transportcapaciteit beschikbaar te maken. Deze wordt dan niet voor winstoptimalisatie op de energiemarkten ingezet, maar enkel om ruimte op het net te creëren voor de nieuwbouwwijk. Dit levert veel waarde op voor de nieuw aan te sluiten huishoudens.

Rolneming gemeente Amsterdam omtrent buurtenergyhubs in combinatie met buurtbatterijen

Huishoudens in Amsterdam ervaren geen netcongestiebeperkingen waardoor groepscontracten geen directe meerwaarde voor huishoudens hebben. Daarnaast is het opzetten van een buurtenergyhub een complex proces dat afstemming tussen een grote groep individuen vergt. Voor buurtenergyhubs die groepscontracten combineren met een buurtbatterij is de businesscase van de batterij niet rendabel. Bovendien verergert de inzet van buurtbatterijen de piekbelasting op het net op sommige momenten (CE Delft & Witteveen+Bos, 2023).

Vanwege bovengenoemde redenen zien we buurtenergyhubs in bestaande woonwijken niet als voor de hand liggende oplossing om netcongestieproblematiek te bestrijden. Energyhubs kunnen wel van meerwaarde zijn als pilotproject of in nieuwbouwprojecten om de benodigde aansluitcapaciteit te verkleinen.

We adviseren de gemeente Amsterdam het volgende:

- Neem netcongestie niet als criterium mee bij de afweging of (pilots van) energyhubs in bestaande woonwijken gefaciliteerd of gestimuleerd moeten worden. Energyhubs kunnen wel van toegevoegde waarde zijn, maar zijn in Amsterdam niet relevant voor het oplossen van netcongestieproblematiek.
- Overweeg buurt-energyhubs als een optie bij nieuwbouwprojecten die met netcongestiebeperkingen te maken hebben. Indien nieuwbouwprojecten netcongestiebeperkingen ervaren, kunnen buurt-energyhubs als alternatief afgewogen worden tegen de andere alternatieven om netcongestieprobleem te verkleinen zoals slimme energiesturing of het voorkomen van elektriciteitsgebruik door middel van een warmtenet of wko's in plaats van het installeren van (hybride) warmtepompen. Denk voor gebiedsontwikkeling zo 'netbewust' mogelijk om op de toekomst voor bereid te zijn.
- Stimuleer collectieve buurtbatterijen in bestaande buurten niet: De inzet van buurtbatterijen draagt bij aan het verhogen van de piekbelasting op het net. Stel daarom geen subsidie in voor buurtbatterijen.
- Onderzoek de rol van collectieve batterijen in nieuwbouwwijken in netcongestiegebieden: Buurtbatterijen kunnen mogelijk een oplossing zijn om nieuwbouwwijken op locaties waarin er beperkt transportcapaciteit beschikbaar is toch aan te sluiten. Hierdoor kan inzet van een buurtbatterij veel waarde creëren voor de potentiële toekomstige bewoners.

3.3.2 Bedrijventerreingroepscontract met eventuele collectieve bedrijvenbatterij

Belangrijkste afwegingen en randvoorwaarden voor bedrijventerreingroepscontracten

De belangrijkste afwegingen met betrekking tot bedrijvengroepscontracten uit het afwegingskader zijn:

- Bedrijven in Amsterdam hebben last van netcongestie: Voor grootverbruikers (met een vermogen dat groter is dan 50 kW) in Amsterdam is het niet langer mogelijk om een hoger of nieuw transportvermogen te contracteren.
- De extra elektrische capaciteit die vrijkomt door een groepscontract kan veel waarde creëren voor bedrijven: De extra capaciteit kan bijdragen aan het uitbreiden van bedrijfsactiviteiten of het elektrificeren van bedrijfsactiviteiten en/of het -pand. De kosten van het niet-uitbreiden of -elektrificeren kunnen voor het bedrijf hoger zijn dan de benodigde investeringskosten van een batterij.

Naast deze afwegingen kwamen er tijdens de interviews een aantal randvoorwaarden naar voren waar aan voldaan moet zijn om succesvol een groepscontract tussen zakelijke partijen te sluiten:

- Er moet een combinatie van verbruiksprofielen van bedrijven aanwezig zijn die een groepscontract nuttig maken: zie Figuur 6, alleen wanneer het piekverbruik van bedrijven in tijd verschilt of afgestemd kan worden, kan een groepscontract extra transportvermogen creëren.
- De aanwezige bedrijven moeten de mogelijkheid en welwillendheid hebben om samen te werken: Er moet voldoende onderling vertrouwen zijn tussen de partijen die een groepscontract willen aangaan. De organisatiegraad van bedrijven in Amsterdam varieert aanzienlijk per gebied.

De potentie van een groepscontract kan vergroot worden door een groepscontract te combineren met extra oplossingen zoals een batterij, decentrale duurzame opwek of flexibel transportvermogen. De kans dat deze potentie succesvol vergroot wordt, is afhankelijk van de volgende additionele randvoorwaarden:

- Bedrijven moeten beschikken over investeringsruimte. Een collectieve bedrijvenbatterij of een zonne-energieveld vereisen grootschalige investeringen.
- Er moet ruimte aanwezig zijn voor eventuele decentrale opwek, opslag of vraagsturing. Collectieve batterijen of een zonnepanelen hebben ruimte nodig op het bedrijven-terrein en/of op de daken van bedrijfspanden.

Rolneming gemeente Amsterdam omtrent bedrijvengroepscontracten

De gemeente Amsterdam is dikwijls niet betrokken bij de totstandkoming van groepscontracten. Daardoor is de invloed van de gemeente beperkt. De extra elektrische capaciteit die vrijkomt door groepscontracten kunnen bedrijven veel waarde opleveren. Hiervoor is het wel noodzakelijk dat de bedrijven aan een aantal randvoorwaarden voldoen om zelf onderling een succesvol groepscontract te sluiten. Daarom adviseren we de gemeente Amsterdam het volgende:

- Informeer individuele bedrijven over andere mogelijkheden om elektrische capaciteit te ontsluiten zoals energiebesparing.
- Zet in op het verhogen van de organisatiegraad van bedrijven(terreinen), in plaats van het zelf proberen te initiëren van groepscontracten.

3.4 Overzicht bestaand beleid

Net zoals de meeste gemeenten is de gemeente Amsterdam zich aan het voorbereiden om beleid te maken voor netcongestie. De gemeente Amsterdam werkt samen met de drie andere grote gemeenten, de provincie, de netbeheerders, de brandweer en de veiligheidsregio, de ACM en het rijk om dit beleid te vormen aan de hand van ervaringen en inzichten. Ondertussen heeft de gemeente mogelijkheden om te sturen met het beleid dat al voorhanden is. Dat is het ruimtelijke beleid en beleid voor participatie:

- Om te sturen op het plaatsen van batterijen kan de gemeente gebruik maken van het bestaande ruimtelijke beleid en de instrumenten die daarbij horen.
- Voor verzoeken vanuit buurten en wijken, van bewoners die samen een buurtinitiatief willen starten, heeft de gemeente zich te houden aan de uitgangspunten van de participatieverordening. [Hier](#) staan drie soorten buurtrechten in beschreven:
 - Uitdaagrecht (right to challenge): Initiatiefnemers hebben het recht om een plan in te dienen om bestaande taken van de gemeente zelf uit te voeren of te coproduceren, wanneer zij denken dat het op deze wijze beter aansluit bij wat er speelt in de buurt of stad.
 - Biedingsrecht op maatschappelijk vastgoed of openbare grond (right to bid): Initiatiefnemers hebben het recht om een bod te doen op de huur of koop van een pand of de huur van grond voor de realisatie van een maatschappelijke functie.
 - Buurtplan recht (right to plan): Initiatiefnemers hebben het recht een plan in te dienen voor de inrichting van de openbare ruimte.

We constateren in Paragraaf 3.3.1 dat dergelijke initiatieven eerder vanuit de zogenoemde democratiseringsagenda van de gemeente Amsterdam moeten worden beoordeeld dan op de effectiviteit voor netcapaciteit.

3.5 Uitwerking rol van de gemeente en beleidsadvies

In de vorige paragrafen is per oplossing benoemd wat de rol van de gemeente kan zijn. In deze paragraaf werken we de rol van de gemeente verder uit. Er zijn meerdere manieren om naar de rollen van de gemeente te kijken. In dit onderzoek kiezen we voor de rollen die de Raad voor het Openbaar Bestuur (ROB) beschrijft als: reguleren, regisseren, faciliteren, stimuleren en loslaten. We voegen de rol van lobby voeren toe. Daarbij is reguleren de zwaarste rol die een gemeente neemt en ‘kunnen loslaten’ het achterliggende doel. Hierna beschrijven we de rollen van de gemeente en het beleidsadvies van de zwaarste rol naar de meest lichte rol.

Reguleren

Omdat er steeds meer vraag naar batterijen komt, raden we de gemeente aan om plaatsingsbeleid voor batterijen te maken. Dit beleidsadvies geeft daar de eerste handvatten voor maar er zal ook nog veel inzicht ontwikkeld worden. Houdt het beleid adaptief en zorg dat je als gemeente in de toekomst kunt inspelen op veranderingen.

Vanuit een top-downbenadering, raden we de gemeente aan om samen met de netbeheerder proactief knelpunten in het systeem in beeld brengen en te voorzien waar systeem-batterijen waardevol zijn. Op die manier is de gemeente voorbereid wanneer een markt-partij met een vergunningsaanvraag voor een systeembatterij komt. Ook de afdelingen die een vergunning in behandeling moeten nemen zoals omgevingsjuristen en vergunning-verleners hebben tijd nodig om zich deze nieuwe materie eigen te maken. Dus als er kansen zijn voor systeembatterijen, bereid deze mensen hier dan proactief op voor. De brandweer biedt aan om bij vergunningaanvragen vroeg in het proces betrokken te worden. Op deze momenten kunnen ze nog bijsturen op de veiligheid.

De brandweer signaleert dat er alleen veiligheidsrichtlijnen voor batterijen met een capaciteit van meer dan 20 kWh (PGS 37.1 en 37.2). Er wordt gewerkt aan een veiligheidsrichtlijn voor batterijen met een kleinere capaciteit. Voor thuisbatterijen (maar ook voor andere batterijen) ziet de brandweer dat er betere richtlijnen voor de brandveiligheid moeten komen. De brandweer stelt landelijk lobbyoverleg voor met de vier grote gemeenten, het ministerie van Justitie en Veiligheid, het Nationaal Instituut Publieke Veiligheid (NIPV) en de veiligheidsregio's van de grote gemeenten.

Regisseren

Uit interviews met belanghebbenden blijkt dat de gemeente zich al kan voorbereiden op de volgende stap: Hoe neem je als gemeente regie en ga je sturen op de beperkte ruimte op het net door de beperkte netcapaciteit actief toe te wijzen? Kunnen bedrijven ruimte vrijmaken zodat voorzieningen bij nieuwbouw aangesloten kunnen worden? Kunnen woonwijken significant bijdragen zodat nieuwe scholen of winkels aangesloten kunnen worden? Welke instrumenten heeft de gemeente daarvoor en welke rol wil ze daarin nemen? Ook hier moet nog veel voor ontwikkeld worden. De gemeente Amsterdam heeft een goed netwerk met de andere grote steden Den Haag, Rotterdam en Utrecht en werkt intensief samen met de netbeheerders, de provincies, het rijk en de ACM aan deze oplossingen voor de toekomst.

In deze studie staan de oplossingen opslag en energyhubs centraal. Voor de regierol is onze aanbeveling om daarbij goed te kijken naar de afwegingen voor energiedragers. Een energyhub omvat ook potentie voor de conversie van energiedragers naar andere energiedragers of onderling uitwisselen van meer dan alleen elektriciteit. Energyhubs bij bedrijventerreinen zijn bijvoorbeeld geschikt voor het uitwisselen van warmte en koude, warmtebuffers te realiseren en met (lokale) opwek in de warmtevoorziening te voorzien.

Faciliteren en stimuleren

Naast deze regulerende en regisserende rollen kan de gemeente verschillende doelgroepen ondersteunen vanuit een faciliterende en stimulerende rol. Uit het onderzoek valt op dat vooral veel potentie zit bij het ondersteunen van ondernemers. Zowel bij het uitvoeren van individuele als collectieve oplossingen. De gemeente heeft een goed netwerk van parkmanagers en gebiedsmakelaars dat contact heeft met deze doelgroep.

- Voor ondernemers: ondersteun ondernemers en bied zowel individuele oplossingen als collectieve oplossingen aan.
 - Uit de praktijk blijkt dat ondernemers nog veel kunnen optimaliseren binnen de huidige aansluiting. Een aantal voorbeelden zijn: het denken in gebruiksprofielen, zorgen dat er minder elektriciteit verbruikt wordt, dit verbruik vooral laten plaatsvinden op momenten dat er geen piek op het net is en opwekte energie direct gebruiken. Zorg dat de ondernemers aan energiemangement gaan doen. In Amsterdam zijn er gebiedsmanagers en gebiedsmakelaars. Geef ze een uitgebreidere opdracht en instructies mee. Geef korting op advies in plaats van op maatregelen.
 - Licht collectief: Cable pooling (nog niet beschikbaar), maximaal 4 bedrijven op 1 aansluiting, vanaf 2 MVA.
 - Individueel of collectief: ondernemers kunnen kiezen voor een Capaciteits Beperkend Contract (CBC) of een Groepscontract (Groeps Transport Overeenkomst of Groeps-TO). De gemeente kan signaleren bij welke bedrijventerreinen er gehandeld moet worden en de ondernemers activeren. De ondernemers kiezen zelf welk contract ze willen sluiten met de netbeheerders. Als ze een Groepscontract kiezen dan is er een proces nodig om tot samenwerking te komen. De gemeente kan in dit proces faciliteren.
- Gebiedsontwikkelaars/nieuwbouw: Laat de netbeheerder duidelijkheid geven over het beschikbare vermogen voor de ontwikkeling. De kleinverbruikers krijgen een aansluiting en wat resteert kan naar de voorzieningen zoals winkels, kantoren, parkeergarages, laadinfra, wko's. Complicerende factor: de eindgebruikers van de voorzieningen sluiten een CBC of Groeps-TO met de netbeheerder en niet de ontwikkelaar. De eindgebruikers zijn nog niet altijd in beeld tijdens het ontwikkelproces.
- Voor bewoners: informeer bewoners en ondersteun buurtinitiatieven vanuit de democratiseringsagenda.
 - Individueel: Raad woningeigenaren die mogelijkheden verkennen om te verduurzamen af om te investeren in een thuisbatterij onder het huidige beleid waarmee met de batterij op de energiemarkt wordt gehandeld door het verspreiden van informatie. Stel geen subsidie in voor thuisbatterijen.
 - Individueel: Informeer woningeigenaren die toch voor een thuisbatterij kiezen over de veiligheid: informeren over aanmeldplicht, draag informatie (brochure) van brandweer actief uit. Draag bij aan verbeteren nationale regelgeving ten aanzien van brandveiligheid.
 - Collectief: Meewerken aan pilots om te onderzoeken wat het effect is van buurtsamenwerkingen die specifiek gericht zijn op het verminderen van de (gezamenlijke) netbelasting.

Lobby voeren

Onder het huidige beleid worden batterijen ingezet om te handelen op de energiemarkt. Dit draagt bij aan piekbelasting van het net en verergert netcongestie op sommige momenten, waardoor eerder congestie ontstaat of mogelijk additionele verzwaring nodig is. We raden de gemeente af om batterijen te stimuleren met subsidies. We raden de gemeente aan om lobby te voeren voor beperkingen om met batterijen op de energiemarkt te handelen en een nieuwe manier van handel (met een netneutraal of netpositief resultaat) mogelijk te maken.



4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusies batterijen

Onder het huidige nationale beleid resulteert de inzet van alle typen batterijen tot het verergeren van netcongestie op bepaalde momenten

Thuis-, buurt- en systeembatterijen verergeren onder het huidige beleid de netcongestie-problematiek. Op sommige momenten zullen ze de piekbelasting verlagen, maar de inzet op energiemarkten resulteert er in dat ze ook op momenten leiden tot een toename in piekbelasting. Dit ontstaat door inzet op balansmarkten of inkoop van stroom op momenten dat de prijzen zeer laag zijn, bijvoorbeeld door veel windenergie.

De meerwaarde van batterijen verschilt per functie: een potentiële oplossing voor bedrijven(terreinen), maar niet voor huishoudens of bestaande buurten

Voor het beantwoorden van de vraag of een batterijsysteem wenselijk is, moet een afweging gemaakt worden tussen de extra netbelasting die de inzet van de batterij veroorzaakt en de waarde die batterij voor de batterijexploitant oplevert. De meerwaarde van thuisbatterijen en buurtbatterijen is beperkt: ze zijn op dit moment niet rendabel, dragen bij aan netcongestie. Daarnaast brengen thuisbatterijen veiligheidsrisico's met zich mee door een gebrek aan regelgeving.

Bij individuele bedrijvenbatterijen en buurtbatterijen in nieuwbouwwijken ligt dit beeld genuanceerder en is de meerwaarde van een batterij sterk afhankelijk van de lokale context. Enerzijds is het waarschijnlijk dat de inzet van individuele bedrijvenbatterijen en buurtbatterijen door inzet op energiehandel leidt tot een verhoogde piekbelasting. Anderzijds hebben bedrijvenbatterijen de potentie om veel waarde voor ondernemers te creëren en kunnen grootgebruikers zoals scholen, kantoren en winkels bij gebiedsontwikkeling mogelijk toch aangesloten worden op het elektriciteitsnet.

4.2 Conclusies energyhubs

Bedrijventerrein energyhub: Effectief en inzet vanuit de gemeente is nodig

Bedrijven kunnen aanzienlijke waarde halen uit de extra elektrische capaciteit die vrijkomt door groepscontracten. Het proces om tot een groepscontract te komen is complex en de gemeente is nodig om het proces te faciliteren. De gemeente Amsterdam is niet direct betrokken bij het afsluiten van groepscontracten, het contract wordt gesloten tussen de ondernemers en de netbeheerder. De gemeente heeft daarmee geen directe invloed, tenzij ze zelf assets heeft die onderdeel zijn van het groepscontract.

Om een succesvol groepscontract te sluiten, moeten bedrijven wel aan bepaalde randvoorwaarden voldoen, zoals de mogelijkheid om verschillende verbruiksprofielen te combineren, de bedrijven moeten bereid zijn tot samenwerking en de bedrijven moeten bereid zijn te investeren. Als gemeente kun je veel randvoorwaarden voor groepscontracten verbeteren door de organisatiegraad van bedrijventerreinen te verhogen.

Buurtenergyhubs: Geschikte oplossing voor nieuwbouw en gebiedsontwikkeling maar minder voor bestaande bouw

Energyhubs kunnen van meerwaarde zijn als pilotproject of in nieuwbouwprojecten om de benodigde aansluitcapaciteit te verkleinen. Het realiseren van nieuwbouwwoningen, centrale verwarming van woningen en voorzieningen (school, supermarkt, winkels en bedrijven) vereist veel netcapaciteit. In een congestiegebied is er nog wel ruimte gereserveerd voor nieuwbouwwoningen, maar kunnen grootverbruikers geen transportvermogen ontvangen. Deze oplossing maakt het mogelijk om de gereserveerde netcapaciteit voor het nieuwbouwproject te delen tussen de woningen én grootverbruikers binnen het gebied.

In Amsterdam ervaren huishoudens geen beperkingen in het elektriciteitsnet, waardoor groepscontracten voor hen geen directe voordelen opleveren. Het opzetten van een buurtenergyhub is een complex proces dat afstemming vereist tussen een grote groep individuen. Voor buurtenergyhubs die groepscontracten combineren met een buurtbatterij is de business case van de batterij niet rendabel. Bovendien draagt het gebruik van buurtbatterijen bij aan de piekbelasting op het net.

Onder huidig beleid resulteert de inzet van alle typen batterijen tot het verergeren van netcongestie op bepaalde momenten

Thuis- en buurtbatterijen dragen momenteel bij aan additionele netcongestie door inzet op energiemarkten (CE Delft & Witteveen+Bos, 2023). Ze zullen op veel momenten netcongestie verlichten, maar ook regelmatig piekbelasting hoger maken waardoor ze netto bijdragen aan netcongestie. Dit is onwenselijk, omdat het de piekbelasting op het elektriciteitsnet in bepaalde gebieden verergert én omdat met batterijen vrij eenvoudig voorkomen kan worden dat ze netcongestie erger maken. De toename in piekbelasting wordt veroorzaakt door handel op de energiemarkten, gericht op leveringszekerheid. Uit onderzoek blijkt dat er een reële kans is op een aanzienlijke stijging van de netbelasting door thuis- en buurtbatterijen, terwijl het effect op het verminderen van piekbelasting beperkt is. Bij de aanbevelingen raden we de gemeente aan om lobby te voeren voor nieuw beleid dat ervoor zorgt dat batterijen netneutraal of netpositief acteren.

4.3 Conclusie rolnemings gemeente

De gemeente kan vanuit verschillende rollen bijdragen

Netcongestie is voor veel partijen een nieuw fenomeen en de meeste mensen weten nog niet wat ze ermee aan moeten. De gemeente heeft een belangrijke taak om hierbij te ondersteunen. De gemeente kan daar verschillende rollen voor vervullen zoals reguleren, regisseren, faciliteren, stimuleren en loslaten. Ook in de rol van lobbyist heeft de gemeente belangrijke invloed. Reguleren is de zwaarste rol die een gemeente neemt en 'kunnen

loslaten' het achterliggende doel. Loslaten kan pas wanneer de andere rollen goed zijn ingenomen. Hieronder staat bij de aanbevelingen per rol beschreven wat de gemeente kan doen.

4.4 Aanbevelingen rolnemings voor grootstedelijke gemeenten

Hierna staan de aanbevelingen per rol van de gemeente. De rollen die voor dit onderzoek zijn gekozen: regisseren, reguleren, stimuleren, faciliteren en lobby voeren.

Regulerende rol

- Omdat er steeds meer vraag naar batterijen komt, raden we de gemeente aan om plaatsingsbeleid voor batterijen te maken.
- Breng samen met de netbeheerder proactief knelpunten in het systeem in beeld en voorzien waar systeembatterijen waardevol zijn.
- Voor thuisbatterijen (maar ook voor andere batterijen) ziet de brandweer dat er betere richtlijnen voor de brandveiligheid moeten komen. Informeer bewoners over veilig gebruik van thuisbatterijen en voer lobby voor betere landelijke richtlijnen.
- Bereid afdelingen voor die een vergunning in behandeling moeten nemen zoals omgevingsjuristen en vergunningverleners. De brandweer biedt aan om bij complexe vergunningsaanvragen vroeg in het proces betrokken te worden. Op deze momenten kunnen ze nog bijsturen op de veiligheid.

Regisserende rol

- Bereid je als gemeente voor op het nemen van regie om te gaan sturen op de beperkte ruimte op het net door de beperkte netcapaciteit actief toe te wijzen. Kunnen bedrijven ruimte vrijmaken zodat voorzieningen bij nieuwbouw aangesloten kunnen worden? Kunnen woonwijken significant bijdragen zodat nieuwe scholen of winkels aangesloten kunnen worden? Welke instrumenten heeft de gemeente daarvoor en welke rol wil ze daarin nemen?
- Houd als gemeente ook oog voor oplossingen met andere energiedragers. Een energyhub biedt ook potentie voor de conversie naar andere energiedragers of onderling uitwisselen van meer dan alleen elektriciteit. Energyhubs bij bedrijventerreinen zijn bijvoorbeeld geschikt voor het uitwisselen van warmte en koude, warmtebuffers te realiseren en met (lokale) opwek in de warmtevoorziening te voorzien.

Stimulerende en faciliterende rol

Naast het opstellen van beleid en het voeren van regie kan de gemeente verschillende doelgroepen ondersteunen vanuit een faciliterende en stimulerende rol. Uit het onderzoek valt op dat vooral veel potentie zit bij het ondersteunen van ondernemers, zowel bij het uitvoeren van individuele als collectieve oplossingen.

- Voor ondernemers: ondersteun ondernemers en biedt zowel individuele oplossingen als collectieve oplossingen aan.
- Voor gebiedsontwikkelaars/nieuwbouw: laat de netbeheerder duidelijkheid geven over het beschikbare vermogen voor de ontwikkeling. De kleingebruikers krijgen een aansluiting en wat resteert kan naar de voorzieningen zoals winkels, kantoren, parkeergarages, laadinfra, wko's. Stimuleer gebiedsontwikkelaars om gebieden zo 'netbewust' mogelijk te ontwikkelen.

- Voor bewoners: informeer bewoners en ondersteun buurtinitiatieven vanuit het participatiebeleid of de democratiseringsagenda.

Lobby

- De brandweer stelt landelijk lobbyoverleg voor met de vier grote gemeenten, het ministerie van Justitie en Veiligheid, het Nationaal Instituut Publieke Veiligheid (NIPV) en de veiligheidsregio's van de grote gemeenten voor betere richtlijnen van batterijen.
- Onder het huidige beleid worden batterijen ingezet om te handelen op de energiemarkt. Dit draagt bij aan piekbelasting op bepaalde momenten op het net en verergert netcongestie. We raden de gemeente af om batterijen te stimuleren met subsidies. We raden de gemeente aan om lobby te voeren voor beperkingen om met batterijen op de energiemarkt te handelen en een nieuwe manier van handel (met een netneutraal of netpositief resultaat) mogelijk te maken.

4.5 Overige aanbevelingen

Bereid plaatsingsbeleid voor batterijen voor maar houd het adaptief

Omdat er steeds meer vraag naar batterijen komt, raden we de gemeente aan om plaatsingsbeleid voor batterijen te maken. Dit beleidsadvies geeft daar de eerste handvatten voor maar er zal ook nog veel inzicht ontwikkeld worden. Houd het beleid adaptief en zorg dat je als gemeente in de toekomst kunt inspelen op veranderingen.

Benut bestaand beleid tot er plaatsingsbeleid voor batterijen is

Hierboven bevelen we de gemeente aan om plaatsingsbeleid voor batterijen te gaan maken. Tot dit beleid er is, heeft de gemeente het bestaande beleid tot haar beschikking. Om te sturen op het plaatsen van batterijen kan de gemeente gebruik maken van het bestaande ruimtelijke beleid en de instrumenten die daarbij horen. Voor verzoeken vanuit buurten en wijken, van bewoners die samen een buurtinitiatief willen starten, heeft de gemeente zich te houden aan de uitgangspunten van de participatieverordening.

Signaleer kansen voor zakelijke energyhubs proactief

We raden de gemeente aan om proactief te zijn in het signaleren van kansen voor collectieve oplossingen voor bedrijven en bedrijventerreinen. Er is veel mogelijk op terreinen waar ondernemers goed kunnen samenwerken, gebruiksprofielen elkaar aanvullen, er ruimte is voor het plaatsen van voorzieningen voor opslag en er middelen zijn om te investeren. Op deze terreinen zijn energyhubs mogelijk waarbij ondernemers samen of individueel een transportovereenkomst met de netbeheerder sluiten, hun gebruik aanpassen en gaan samenwerken aan oplossingen.

Financier advies aan de ondernemers in plaats van maatregelen

Uit de praktijk blijkt dat ondernemers nog veel kunnen optimaliseren binnen de huidige aansluiting. Een aantal voorbeelden zijn: het denken in gebruiksprofielen, zorgen dat er minder elektriciteit verbruikt wordt en de elektriciteit vooral gebruiken op momenten dat er geen piek op het net is en opwekte energie direct gebruiken. Zorg dat de ondernemers aan energiemangement gaan doen.

In Amsterdam zijn er gebiedsmanagers en gebiedsmakelaars. Geef ze een uitgebreidere opdracht en instructies mee. Geef korting op advies in plaats van op maatregelen. Het financieren van advies brengt bedrijven echt verder. Het is wel belangrijker welke partij dit advies uitbrengt. Het moet een partij zijn die de taal spreekt van de ondernemers en praktijk ervaring heeft.

Ondersteun buurtenergyhubs vooral vanuit de democratiseringsagenda

We raden de gemeente aan om initiatieven voor buurtbatterijen en buurtenergyhubs vooral te ondersteunen vanuit de democratiseringsagenda en voor bewustwording en kennisontwikkeling over het besparen van elektriciteit. Uit ons onderzoek blijkt dat deze initiatieven nu nog geen grote bijdrage leveren aan het oplossen van netcongestie.

Blijf leren van praktijkervaringen

Netcongestie en de manier waarop we er mee omgaan is nieuw en nog in ontwikkeling. Er zal nog veel geleerd worden. Blijf leren van praktijkvoorbeelden. Omdat er nog niet heel veel voorbeelden zijn, is samenwerking met de andere drie grote steden van grote waarde. Het handelingskader is zo opgezet dat nieuwe casussen kunnen worden toegevoegd om de afwegingen steeds beter te maken. Het handelingskader is in die zin een levend document. Andere gemeenten kunnen veel van de Amsterdamse ervaringen leren en overnemen.

Netcongestie staat niet stil, suggesties voor het vervolg

Uit interviews met belanghebbenden blijkt dat de gemeente zich al kan voorbereiden op de volgende stap: Hoe neem je als gemeente regie en ga je sturen op de beperkte ruimte op het net door deze ruimte actief toe te wijzen? Kunnen bedrijven ruimte vrijmaken zodat voorzieningen bij nieuwbouw aangesloten kunnen worden? Kunnen woonwijken significant bijdragen zodat nieuwe scholen of winkels aangesloten kunnen worden? Welke instrumenten heeft de gemeente daarvoor en welke rol wil ze daarin nemen? Ook hier moet nog veel voor ontwikkeld worden. De gemeente Amsterdam heeft een goed netwerk met de andere grote steden Den Haag, Rotterdam en Utrecht om intensief samen te werken met de netbeheerders, de provincies, het rijk en de ACM aan deze oplossingen voor de toekomst.

Referenties

- AT Osborne. (2023). *Ruimtelijk sturen op netinpassing*.
<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-06/Ruimtelijk-sturen-op-netinpassing-juridische-instrumenten.pdf>
- CE Delft. (2022). *Het net slimmer benut!* <https://ce.nl/publicaties/het-net-slimmer-benut/>
- CE Delft. (2023a). *Beleid voor grootschalige batterijen en afnamenetcongestie*.
<https://ce.nl/publicaties/beleid-voor-grootschalige-batterijsystemen-en-netcongestie/>
- CE Delft. (2023b). *Beleid voor grootschalige batterijen en opweknetcongestie*.
<https://ce.nl/publicaties/beleid-voor-grootschalige-batterijen-en-opweknetcongestie/>
- CE Delft. (2023c). *Thuisbatterijen in de energietransitie*.
- CE Delft, & Witteveen+Bos. (2023). *Thuis- en buurtbatterijen*.
<https://ce.nl/publicaties/thuis-en-buurtbatterijen/>
- Liander. (2024a). *Flexibel gebruik elektriciteitsnet Gelderland en Flevopolder minimaal mogelijk*. <https://www.liander.nl/over-ons/nieuws/2024/flexibel-gebruik-energie-elektriciteitsnet-gelderland-en-flevopolder-minimaal-mogelijk>
- Liander. (2024b). *Groepscontract Capaciteitsbeperking op afroep*.
<https://www.liander.nl/grootzakelijk/energietransitie/innovaties-en-oplossingen/groepscontract-cbc-a>
- Liander. (2024c). *Transportcapaciteit Amsterdam*.
<https://www.liander.nl/grootzakelijk/capaciteit-op-het-net/capaciteit-per-regio/amsterdam>
- Netbeheer Nederland. (2024). *Capaciteitskaart elektriciteitsnet*. Netbeheer Nederland.
<https://capaciteitskaart.netbeheernederland.nl/>
- TenneT. (2023). *Elektriciteitsnet Noord-Holland bereikt nu overal maximale capaciteit voor afname*. TenneT. <https://tennet-drupal.s3.eu-central-1.amazonaws.com/default/2023-10/Persbericht%20Noord-Holland.pdf>



A Overzicht bijlagen

Bijlage 1: Overzichtstabellen

