



RAPPORT

Lokalisatiebeperking bij energiedelen met vrije leverancierskeuze

- Vertrouwelijk - 18 september 2025

Management-samenvatting

Europa heeft het Electricity Market Design (EMD) geïntroduceerd. Dit is een pakket met diverse maatregelen rondom de inrichting van de elektriciteitsmarkt. Het pakket verplicht de lidstaten, waaronder Nederland, om de verschillende onderdelen van deze wetgeving door te voeren. Hieronder valt ook het 'recht op energiedelen'. Concreet betekent dit dat energiedelen mogelijk moet zijn voor verschillende groepen. Energiedelen is een handelsvorm waarin zelf opgewekte energie via het energienet met andere gebruikers kan worden gedeeld, ongeacht de leverancier. Het doel van energiedelen wordt in de wetgeving als volgt omschreven: 'De richtlijn beoogt met energiedelen voor afnemers veerkracht te creëren tegen de effecten van hoge en volatiele prijzen en ook minder (financieel) draagkrachtige consumenten meer mogelijkheden te geven.'

Een lokaliteitsbeperking kan eventuele negatieve effecten van energiedelen mitigeren, maar delen is ook een recht vanuit het EMD

Energiedelen hoeft in beginsel niet lokaal te gebeuren. Hoewel de aantrekkingskracht van energiedelen voor gebruikers vaak ligt in het lokale gebruik van duurzame energie, en veel toepassingen ook lokaal zullen zijn, is dit geen expliciet uitgangspunt binnen het EMD. Eventuele neveneffecten van energiedelen zijn slechts beperkt bekend. Mochten deze optreden, dan kan het wenselijk zijn deze te mitigeren met een lokaliteitsbeperking: een begrenzing van het gebied waarbinnen energiedelen is toegestaan.

Eén van de belangrijke vraagstukken is of ongelimiteerd energiedelen effect heeft op de piekbelasting van onze elektriciteitsnetten. Wanneer dit een negatief effect heeft, kan een lokaliteitsbeperking helpen om de stabiliteit van het elektriciteitsnet te waarborgen, terwijl tegelijk recht wordt gedaan aan de wens om energiedelen te bevorderen. Aan de ene kant kan een strikte lokaliteitsgrens helpen bij het beheersen van netcongestie en het verminderen van transportverliezen. Aan de andere kant kan een te strikte beperking innovatie en opschaling van energiedelen belemmeren.

Energiedelen is een recht; dit rapport onderzoekt of een lokaliteitsbeperking desondanks noodzakelijk is

Onderdeel van het EMD is het 'recht op energiedelen met vrije leverancierskeuze', in ieder geval voor gebruikers buiten de groep van grote bedrijven. Vanuit het idee dat deze vorm van energiedelen een recht is voor de grote meerderheid van mogelijke gebruikers, volgt ook de noodzaak om een eventuele beperking goed te onderbouwen. Ons uitgangspunt is dat een recht zo min mogelijk ingeperkt moet worden, tenzij dit echt noodzakelijk is.

Om deze eventuele noodzaak van een lokaliteitsbeperking te onderbouwen is het noodzakelijk om de verwachte neveneffecten van energiedelen met vrije leverancierskeuze in kaart te brengen. Dit dient dan als input om conclusies te trekken over het instellen van een eventuele lokaliteitsbeperking. Dit is de vraag vanuit KGG.

Binnen de vraag of er een lokaliteitsbeperking moet komen, wordt onderscheid gemaakt tussen grote bedrijven en andere gebruikers van energiedelen. Vanuit de Europese Unie is het verplicht

om energiedelen mogelijk te maken voor 'andere gebruikers': energiegemeenschappen, particulieren, overheden, en kleine en middelgrote bedrijven. Mocht de wens bestaan om energiedelen ook open te stellen voor grote bedrijven, dan is het instellen van een lokalisatiebeperking verplicht. Nederland heeft ervoor gekozen om die mogelijkheid te benutten. Voor bedrijven met opwekinstallaties groter dan 6 MW is delen niet toegestaan.

Aan de hand van een afwegingskader onderzoeken we de noodzaak tot beperking

Er zijn verschillende vormen van lokalisatiebeperking. Een lokalisatiebeperking kan bijvoorbeeld gebaseerd worden op netvlakken (technische nettopologie), geografische zones zoals gemeenten, of administratieve verbintenissen zoals VvE's, waar meerdere aansluitingen in één gebouw zitten. Internationaal zijn er voorbeelden waarbij energiedelen beperkingen heeft, maar dat gaat meestal gepaard met baten zoals belastingvoordelen. Deze prikkels ontbreken in Nederland, wat de rechtvaardiging van een beperking complexer maakt.

Aan de hand van het afwegingskader worden de twee doelgroepen 1) grote bedrijven en 2) overige gebruikers tegen elkaar afgezet. Het afwegingskader bestaat uit vier criteria:

1. Impact op het net.
2. Uitvoerbaarheid.
3. Begrijpelijkheid.
4. Impact op het aantal gebruikers.

Impact op het net. Energiedelen heeft naar verwachting in de huidige vorm bij zowel grote bedrijven als 'andere gebruikers' gemiddeld gezien beperkte impact op het elektriciteitsnet. Dit betekent dat een beperking ook maar een beperkt effect heeft. De impact die een beperking wel kan hebben is niet overtuigend negatief of positief. Dit heeft drie oorzaken:

- **Beperkte adaptatie.** Energiedelen met vrije leverancierskeuze wordt onder de huidige voorwaarden slechts door een beperkte groep geadopteerd, het biedt namelijk weinig tot geen financiële voordelen tegenover andere vormen van energiehandel. Bedrijven geven aan dat zij andere vormen van energiehandel prefereren en voor energiecoöperaties zijn er ook andere vormen van batenverdeling mogelijk. Voor huishoudens kan bijvoorbeeld een dynamisch contract gelijke voordelen bieden. Naast financiële redenen kunnen er andere redenen zijn om gebruik te maken van energiedelen, echter is de verwachting dat dit maar beperkt gebeurt.
- **Beperkte gedragsverandering.** Gebruikers in alle bovengenoemde groepen die wél energiedelen, hebben gemiddeld gezien beperkte flexibiliteit of zijn beperkt bereid deze in te zetten. Hiermee zijn ze dus gelimiteerd in de mogelijkheid om hun afname- of opwekprofiel aan te passen. Dit betekent niet dat dit niet gebeurt; er zullen zeker gevallen zijn waar energiedelen wel tot gedragsverandering zal leiden.
- **Lokalisatiebeperking heeft geen overtuigend positief of negatief effect op gedragsverandering.** Wanneer gebruikers wel hun profiel aanpassen kan dit impact hebben op het net. Echter zal dit effect in de meeste gevallen positief zijn, onafhankelijk van de afstand waarover energie wordt gedeeld. In sommige gevallen kan een beperking wel een negatief effect voorkomen. De impact van een lokalisatiebeperking op dit effect is:
 - Meestal negatief: Omdat opwek gelijktijdig door heel Nederland plaatsvindt, zal de stroom meestal uit een lokaal PV-systeem komen, ook als over lange afstanden wordt gedeeld. Minder deelnemers betekent dan minder gelijktijdigheid.
 - Soms positief: Opwek zit relatief meer in de landelijke gebieden dan in de Randstad. Een verhoogde vraag tijdens de zonnepiek in de Randstad kan daarom congestie richting de randstad veroorzaken. Een lokalisatiebeperking kan het aantal deelnemers in de Randstad

verminderen.

NB: Voor elk van de potentiële deelnemers zijn er meerdere alternatieve vormen van energiehandel die energievraag stimuleren tijdens de zonnepiek, zoals PPA's en dynamische contracten. Deze kennen allen geen lokaliteitsbeperking, en zijn ook nog eens, als het gaat om handel op de energiemarkten, niet beperkt tot de opwek van een energiedeler.

Netto leidt Energiedelen voornamelijk tot administratieve veranderingen. Dit maakt een lokaliteitsbeperking overbodig: het net wordt niet extra belast.

Uitvoerbaarheid. Alle systeembeheerders (transmissiesysteem/Tennet, distributiesysteem, gesloten systeem) moeten individueel investeren en processen inrichten om energiedelen te faciliteren, zoals het registreren van energiedeelovereenkomsten en het toewijzen van gedeelde volumes in allocatie en reconciliatie. Meer dan 99% van de aansluitingen bevindt zich op het distributiesysteem, waarbij de verschillende DSO's hun systemen en processen centraal hebben gekoppeld. Hierdoor blijven de individuele investeringen en de administratieve lasten per potentiële gebruiker beperkt. Tennet en de GDS'en moeten dezelfde aanpassingen doen voor minder dan 1% van de aansluitingen, waardoor de investeringen hoog zijn ten opzichte van de toegevoegde waarde.

Begrijpelijkheid. Begrijpelijkheid benaderen we als tweeledig: praktisch en vanuit rechtvaardigheid.

Rechtvaardigheid gaat over hoe energiedelen zich verhoudt tot vergelijkbare instrumenten. In dit geval is het niet goed te begrijpen waarom voor energiedelen met vrije leverancierskeuze strengere regels gelden. Andere vormen van energiehandel hebben een grotere impact op het energiesysteem, maar worden niet lokaal beperkt. Het is daarom niet gerechtvaardigd om dit bij energiedelen wel te doen.

Praktische begrijpelijkheid gaat over de mate waarin deelnemers de spelregels snappen. Kleine gebruikers zoals particulieren en energiegemeenschappen zullen moeite hebben om bepaalde vormen van een lokaliteitsbeperking te begrijpen. Het idee achter geografische zones of nettopologische afbakeningen kan verwarrend zijn en ontmoedigend werken, waardoor de adoptie van energiedelen verder kan afnemen.

Voor grote bedrijven is een lokaliteitsbeperking beter uit te leggen, omdat zij meer vertrouwd zijn met technische en administratieve kaders.

Impact op het aantal gebruikers. Een lokaliteitsbeperking heeft een negatief effect op het aantal deelnemers. Het lokaal beperken van energiedelen verkleint het de opties voor particulieren en energiegemeenschappen, wat kan leiden tot een lage adoptiegraad. Hetzelfde effect speelt bij grote bedrijven, aangezien zij in bepaalde configuraties slechts met enkele partijen kunnen delen.

Conclusie 1: Geen lokaliteitsbeperking bij 'overige gebruikers'

Tot de groep 'overige mogelijke gebruiker' behoren alle andere partijen, buiten de grote bedrijven. Deze partijen hebben een verschillend energieprofiel, zijn aangesloten op verschillende netvlakken, en hebben verschillende mogelijkheid om hun afnameprofiel aan te passen.

Deze groep gebruikers is daarmee erg divers. De overeenkomst binnen deze groep is dat de implementatie van energiedelen maar beperkt effect heeft op de (additionele) belasting van het elektriciteitsnet, om dezelfde redenen die we eerder aangaven. Dit betekent dan ook dat het totale effect van energiedelen op het energiesysteem onder de huidige marktomstandigheden naar verwachting klein is, en een lokaliteitsbeperking hier geen overwegend positief of negatief effect op zal hebben.

Het instellen van een strikte lokaliteitsbeperking heeft echter wel negatieve effecten. Zo zal het aantal gebruikers van energiedelen lager zijn. Daarnaast zorgt een strikte afbakening voor een minder goede begrijpelijkheid, omdat het energiedelen onterecht discrimineert ten opzichte van andere vormen van energiehandel en veel beperkingen mogelijk niet aansluiten bij de kennis en verwachting van de gebruiker (bijvoorbeeld beperkingen op het gebied van nettopologie). Om deze redenen adviseren wij om geen lokaliteitsbeperking te hanteren voor de groep 'overige gebruikers'.

Conclusie 2: Beperk grote bedrijven tot het verzorgingsgebied van de DSO

De EMD-verordening stelt dat er bij grote bedrijven een lokaliteitsbeperking ingevoerd móet worden. Uit navraag blijkt dat dit gebied ieder geval kleiner moet zijn dan de biedzone. Net als bij de vorige doelgroep is er vanuit het elektriciteitsnet geen reden om energiedelen voor deze groep tot een bepaalde lokaliteit te beperken.

Wel wordt er gesteld dat er door energiedelen meer informatie tussen de verschillende netbeheerders moet worden uitgewisseld, wat tot kosten zal leiden. Specifiek lijken er additionele kosten op te treden doordat de TSO (Transmission System Operator) en de DSO's (Distribution System Operator) niet werken binnen hetzelfde aansluitingsregister en er gegevensuitwisseling nodig is bij het aansluiten en toewijzen van volumes. Hetzelfde kan voorkomen tussen DSO's en GDS'en (Gesloten Distributiesystemen). Om deze reden leidt de implementatie van energiedelen tot een toename van kosten. Om deze kosten te beperken, gecombineerd met het feit dat het opleggen van deze lokaliteitsbeperking verplicht is, adviseren wij om energiedelen met vrije leveringskeuze te beperken op het verzorgingsgebied van de DSO. De grenzen van het energiedelen vallen samen met de grenzen van de DSO. Hieruit volgen twee varianten:

1. Grote bedrijven op het DSO-net: energiedelen op het verzorgingsgebied van de eigen DSO én alleen met partijen op het DSO net.
2. Grote bedrijven op het TSO-net: energiedelen alleen mogelijk met andere bedrijven op het TSO-net én binnen het verzorgingsgebied van de DSO waar het bedrijf in ligt.

Discussie: Uitsluiten van netwerk TenneT en GDS'en heeft voordelen, maar is niet op basis van lokaliteit

Uit de uitvoerbaarheid blijkt dat de implementatie van energiedelen voor andere systeembeheerders dan de distributienetbeheerders, namelijk TenneT en gesloten distributiesystemen (GDS), niet efficiënt is. Hier zijn bij de implementatie hoge kosten mee gemoeid, terwijl het om minder dan 1% van de aansluitingen gaat. Bovendien brengt energiedelen tussen de verschillende systeemniveaus extra kosten met zich mee.

Daarom is het wenselijk om energiedelen van en naar aansluitingen op het TenneT-net of een GDS uit te sluiten. Dit kan door een beperking op basis van nettopologie op te nemen, zodat energiedelen alleen binnen het distributiesysteem zijn toegestaan. Dit is echter geen geografische afbakening waardoor het onzeker is of het voor de Europese wetgeving gezien wordt als lokaliteitsbeperking.

Het advies is om hier tussen de netbeheerders (inclusief TenneT) en KGG verder in gesprek te gaan.

Inhoudsopgave

Management-samenvatting	2
Hoofdstuk 1	7
Aanleiding onderzoek	7
Hoofdstuk 2	8
Wat is energiedelen met vrije leverancierskeuze?	8
2.1 Wat is energiedelen met vrije leverancierskeuze?	9
2.2 Energiedelen met of zonder lokaliteitsbeperking	10
2.3 Energiedelen in vergelijking tot alternatieven	11
2.4 De financiën van energiedelen	13
2.5 Wie neemt deel aan energiedelen?	14
2.6 Welke technieken worden er gebruikt voor energiedelen?	17
Hoofdstuk 3	18
Waarom een lokaliteitsbeperking?	18
Hoofdstuk 4	20
Is er een noodzaak voor lokaliteitsbeperking?	20
4.1 Impact op het net	20
4.2 Uitvoerbaarheid	24
4.3 Begrijpelijkheid	25
4.4 Aantal deelnemers	26
Hoofdstuk 5	28
Conclusie	28
Hoofdstuk 6	30
Bijlage 1: Welke beperkingen zijn er en wat is hun impact?	30
Hoofdstuk 7	36
Bijlage 2: Wat zijn vaste en dynamische allocatie?	36
Hoofdstuk 8	38
Bijlage 3: Projectopzet	38

HOOFDSTUK 1

Aanleiding onderzoek

De energietransitie en de groeiende vraag naar duurzame energieoplossingen zorgen voor een toenemende behoefte aan nieuwe marktvormen. Energiedelen met vrije leverancierskeuze is voorgesteld door de Europese Unie in het Electricity Market Design (EMD). Dit concept maakt het mogelijk voor huishoudens en bedrijven om zelf opgewekte energie met elkaar te delen, wat kan bijdragen aan een efficiënter, duurzamer energiesysteem. Daarnaast verhoogt het de betaalbaarheid en houdt het burgers betrokken. Er bestaan echter diverse technische, economische en beleidsmatige uitdagingen rondom de implementatie van energiedelen.

Eén van de belangrijke vraagstukken is of ongelimiteerd energiedelen effect heeft op de piekbelasting van onze elektriciteitsnetten. Energiedelen is een recht wat in principe niet beperkt dient te worden. Wanneer dit echter een negatief effect heeft op het energiesysteem, kan een lokaliteitsbeperking helpen om de stabiliteit van het elektriciteitsnet te waarborgen, terwijl er tegelijk recht wordt gedaan aan de wens om energiedelen te bevorderen. Aan de ene kant kan een strikte lokaliteitsgrens helpen bij het beheersen van netcongestie en het verminderen van transportverliezen. Aan de andere kant kan een te strikte beperking innovatie en opschaling van energiedelen belemmeren.

Gezien deze ontwikkelingen en de noodzaak tot een keuze over de lokaliteitsbeperking van energiedelen, had het Ministerie van Klimaat en Groene Groei behoefte aan een onderzoek naar de effecten en mogelijkheden van lokaliteitsbeperkingen binnen energiedelen. Dit onderzoek moest inzicht bieden in de technische en economische implicaties, zodat er een weloverwogen besluit genomen kan worden over de toekomst van energiedelen in Nederland.

De onderzoeksvraag is tweeledig:

- Welke vormen van lokaliteitsbeperkingen zijn er mogelijk voor grote ondernemingen met een productiecapaciteit kleiner dan 6 MW, wat zijn de voor- en nadelen van verschillende typen beperkingen, en welke optie is wenselijk?
- In hoeverre kan energiedelen met een bepaalde lokaliteitsbeperking voor andere actieve afnemers dan grote ondernemingen bijdragen aan een betere benutting van het energiesysteem, met als gevolg het verminderen van netcongestie, en wegen de voordelen van lokaliteitsbeperkingen op tegen de nadelen?

Het gevraagde onderzoek is uitgevoerd Berenschot en Nuna Energy en bestond niet alleen uit een kwalitatieve *deep dive* in energiedelen én mogelijke vormen van lokaliteitsbeperking, maar ook uit een kwantitatieve onderbouwing van de mogelijke effecten van energiedelen. Er is een grote groep stakeholders geraadpleegd over dit onderwerp, waaronder netbeheerders, energieleveranciers, energiedeelplatformen en mogelijke gebruikers van energiedelen.

In Hoofdstuk 2 lichten we toe wat energiedelen met vrije leverancierskeuze inhoudt, en voor wie dit interessant kan zijn. Vervolgens wordt in Hoofdstuk 3 uitgelegd waarom er wordt gekeken naar een lokaliteitsbeperking voor energiedelen, en wat dit voor effecten heeft. In Hoofdstuk 4 worden de resultaten toegelicht en wordt er ingegaan op welke vorm van lokaliteitsbeperking passend is voor welke doelgroep. In Hoofdstuk 5 worden de conclusies gepresenteerd.

HOOFDSTUK 2

Wat is energiedelen met vrije leverancierskeuze?

In dit hoofdstuk gaan we in op wat energiedelen met vrije leverancierskeuze inhoudt. Het hoofdstuk start met een introductie van de relevante wetgeving en verdiept zich in de reden(en) waarom de vraag naar dit concept toeneemt. Daarnaast bespreken we het doel van de uitvraag van het Ministerie van Klimaat en Groene Groei (hierna: KGG) in relatie tot energiedelen en definiëren we wat energiedelen (met vrije leverancierskeuze) precies inhoudt.

In dit document zullen we 'energiedelen met vrije leverancierskeuze' afkorten tot 'energiedelen', tenzij dit zorgt voor onduidelijke situaties.

Energiedelen is vastgelegd in het EMD: Nederland is verplicht dit in te voeren

Europa heeft het Electricity Market Design (EMD) geïntroduceerd. Dit is een pakket met diverse maatregelen rondom de inrichting van de elektriciteitsmarkt. Het pakket verplicht de lidstaten, waaronder Nederland, om de verschillende onderdelen van deze wetgeving door te voeren. Hieronder valt ook het 'recht op energiedelen'. Concreet betekent dit dat energiedelen mogelijk moet zijn voor verschillende groepen.

Energiedelen maakt gelijktijdige opwek en gebruik mogelijk, zonder handel op de markt

Energiedelen is een puur administratieve handeling. Hierbij wordt elektriciteit die op de ene plek wordt opgewekt verkocht of gegeven aan een afnemer op een andere plek, zonder dat deze stroom via de energiemarkt wordt verhandeld. Dit kan ofwel gebeuren binnen collectief eigendom ofwel tussen twee verschillende partijen: een deler en een afnemer.

Belangrijk hierbij is dat de delende partij een 'actieve afnemer is': een partij die energie opwekt, maar van wie dit niet de primaire bedrijfsactiviteit is. Er bestaat veel vrijheid binnen energiedelen. Het kan tegen betaling, maar ook gratis; energiedelen kan met anderen, maar ook met jezelf of binnen de eigen organisatie, bijvoorbeeld naar een tweede woning of een andere vestiging van hetzelfde bedrijf.

De definities van energiedelen en actieve afnemers staan genoemd in het kader hierna.

Definitie van energiedelen

Het zelf verbruiken van energie door actieve afnemers van hernieuwbare energie die ofwel offsite of onsite is opgewekt of opgeslagen door een installatie die zij geheel of gedeeltelijk bezitten, leasen of huren; of waarvan het recht kosteloos of tegen een prijs door een andere actieve afnemer aan hen is overgedragen.

Definitie van actieve afnemer

Een eindafnemer van elektriciteit die binnen zijn eigen installatie geproduceerde elektriciteit verbruikt, opslaat of deze verkoopt of die gebruikmaakt van flexibiliteits- of energie-efficiëntiediensten, mits die activiteiten niet zijn belangrijkste commerciële activiteit vormen.

Energiedelen heeft twee maatschappelijke doelen

Het doel van energiedelen wordt in de wetgeving als volgt omschreven: 'De richtlijn beoogt met energiedelen voor afnemers veerkracht te creëren tegen de effecten van hoge en volatiele prijzen en ook minder (financieel) draagkrachtige consumenten meer mogelijkheden te geven.'

2.1 Wat is energiedelen met vrije leverancierskeuze?

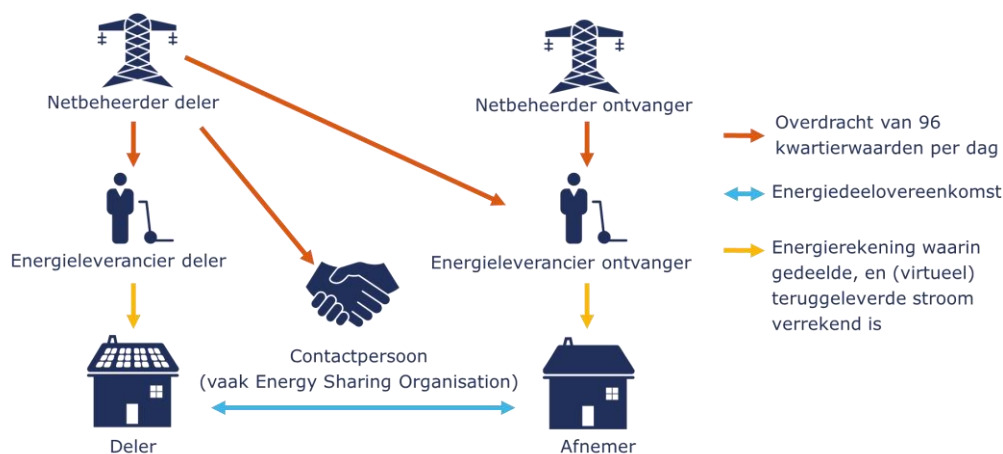
In deze sectie gaan we in op energiedelen met vrije leverancierskeuze. We gaan in op het begrip energiedelen met vrijeleverancierskeuze én benoemen de rollen die verschillende partijen hebben.

Energiedelen is nu al mogelijk voor partijen met dezelfde energieleverancier

In de Energiewet is energiedelen opgenomen, maar dan alleen tussen actieve afnemers met dezelfde energieleverancier. Dit is eenvoudiger te implementeren omdat de energiestromen binnen één balansverantwoordelijke partij (BRP) vallen. Een energieleverancier is als BRP verantwoordelijk voor de door hem geleverde stroom. Daardoor kan de gedeelde energie administratief binnen dezelfde portefeuille worden verrekend, zonder aanvullende afstemming tussen verschillende BRP's.

Energiedelen met verschillende leveranciers vraagt om additionele informatieoverdracht

Bij energiedelen met verschillende leveranciers moeten de energieleveranciers van beide partijen na het delen weten hoeveel stroom er is gebruikt of teruggeleverd, om dit te kunnen verrekenen. Dit vereist een nauwkeurige en gestructureerde data-uitwisseling wanneer daar verschillende leveranciers bij betrokken zijn (zie Figuur 1). De netbeheerder zal op basis van werkelijke meetgegevens en verdeelsleutels de deelvolumes vastleggen, de gedeelde stroom toewijzen en alle gegevens beschikbaar stellen aan de betrokken partijen.



Figuur 1. Informatieoverdracht bij energiedelen.

Bij energiedelen is alleen vaste allocatie mogelijk

Gedeelde energie zou in theorie op twee manieren gealloceerd kunnen worden: dynamisch of vast. Bij dynamische allocatie kan de afnemer op basis van het verbruik een wisselend percentage van de opgewekte stroom toebedeeld krijgen. Bij vaste allocatie ligt dit percentage vast.

In Nederland wordt bij energiedelen met vrije leverancierskeuze voor vaste allocatie gekozen. Hier is voor gekozen vanwege het mogelijk effect van dynamische allocatie op de onbalans- en inkoopkosten. Deze ontstaan als het verwachte gebruik of de verwachte opwek niet overeenkomen met de werkelijkheid. Door energiedelen wordt het afnameprofiel van de afnemer afhankelijk van het productieprofiel van de deler.

Dit maakt het gebruiksprofiel minder voorspelbaar, waardoor er meer onbalanskosten zullen ontstaan. Met vaste allocatie is vooraf beter in te schatten hoeveel stroom er gedeeld wordt en dus hoeveel de leverancier daarnaast moet inkopen of zal terugleveren. Bij energiedelen met dezelfde leverancier is dynamische allocatie wel mogelijk. In Bijlage 2 gaan we in meer detail in op de werking van energiedelen met vaste of dynamische allocatie.

Een Energy Sharing Organisation (ESO) kan energiedelen faciliteren

Een energiedeler en -afnemer kunnen ervoor kiezen gebruik te maken van een Energy Sharing Organisation (ESO). Deze organisatie faciliteert de deelovereenkomst en fungeert als contactpunt voor de netbeheerder. De ESO meldt de overeenkomst aan bij de netbeheerder en factureert en verrekent de gedeelde elektriciteit met de eindgebruiker.

2.2 Energiedelen met of zonder lokaliteitsbeperking

Een lokaliteitsbeperking kan negatieve effecten van energiedelen mitigeren

Energiedelen hoeft in beginsel niet lokaal te gebeuren. Hoewel de aantrekkingskracht van energiedelen voor gebruikers vaak ligt in het lokale gebruik van duurzame energie, en veel toepassingen ook lokaal zullen zijn, is dit geen expliciet uitgangspunt binnen het EMD. Eventuele neveneffecten van energiedelen zijn slechts beperkt bekend. Mochten deze optreden, dan kan het wenselijk zijn om deze te mitigeren met een lokaliteitsbeperking: een begrenzing van het gebied waarbinnen energiedelen is toegestaan.

In dit rapport wordt onderzocht of een lokaliteitsbeperking wenselijk is

Om het EMD te kunnen implementeren is het noodzakelijk om de verwachte neveneffecten van energiedelen met vrije leverancierskeuze in kaart te brengen. Dit dient dan als input om conclusies te trekken over het instellen van een eventuele lokaliteitsbeperking. Dit is de vraag van KGG.

Binnen de vraag of een lokaliteitsbeperking wenselijk is, wordt onderscheid gemaakt tussen grote bedrijven en andere gebruikers van energiedelen. Vanuit de Europese Unie is het verplicht om energiedelen mogelijk te maken voor 'andere gebruikers': energiegemeenschappen, particulieren, overheden, en kleine en middelgrote bedrijven. Mocht Nederland de wens hebben om energiedelen met vrije leverancierskeuze ook open te stellen voor grote bedrijven, dan is het instellen van een lokaliteitsbeperking verplicht. Voor bedrijven met opwekinstallaties groter dan 6 MW is delen niet toegestaan. Nederland heeft ervoor gekozen om die mogelijkheid te benutten. Hieronder zijn beide groepen tegen elkaar afgezet.

Wie mogen energiedelen?

Grote bedrijven, met een duurzame opwekinstallatie tot 6 MW

Een bedrijf is volgens de EU-definitie een groot bedrijf als het:

- óf meer dan 250 werknemers heeft
- óf een omzet heeft van meer dan € 50 miljoen
- óf een balanstotaal heeft van meer dan € 43 miljoen



Grote bedrijven **moeten** een lokaliteitsbeperking krijgen

Andere actieve afnemers en energiegemeenschappen

Andere actieve afnemers zijn bijvoorbeeld:

- burgers
- kleine of middelgrote bedrijven
- overheden
- energiegemeenschappen



Andere actieve afnemers **kunnen** een lokaliteitsbeperking krijgen, mits dit wenselijk is

Een lokaliteitsbeperking kan op een groot aantal karakteristieken ingesteld worden

Een lokaliteitsbeperking bepaalt binnen welk gebied energiedelen is toegestaan. Het feit dat er gesproken wordt over 'een lokaliteit' impliceert dat deze gebaseerd is op fysieke afstand. Dit hoeft echter niet zo te zijn. Een lokaliteit kan ook worden afgebakend op basis van bijvoorbeeld netvlakken of administratieve verbintenissen, zoals gemeente, postcode of bijvoorbeeld een VvE, waar meerdere aansluitingen in één gebouw zitten. De meest ruime beperking zou de biedzone zijn: heel Nederland. Een zeer strikte beperking kan energiedelen bijvoorbeeld inperken tot delen binnen hetzelfde gebouw.

De mogelijke karakteristieken waarop een lokaliteitsbeperking mogelijk is, worden verder behandeld in Bijlage 1.

2.3 Energiedelen in vergelijking tot capaciteitsdelen

Er is een verschil tussen energie- en capaciteitsdelen

Energiedelen wordt soms verward met capaciteitsdelen. Bij energiedelen gaat het om het delen van opgewekte elektriciteit, terwijl bij capaciteitsdelen meerdere netaansluitingen een gecontracteerd vermogen delen en gezamenlijk onder een afgesproken maximale capaciteit blijven. Beide kunnen bijdragen aan het verlichten van netcongestie. Capaciteitsdelen zorgt direct voor optimalisatie achter de meter. Het gelijktijdig benutten van energiedelen kan ook netcongestie verminderen (zie hoofdstuk 4.1).

Een belangrijk verschil tussen energie- en capaciteitsdelen in relatie tot congestie is dat capaciteitsdelen altijd een lokaliteitsbeperking heeft. Netbeheerders bieden dergelijke groepscontracten alleen aan wanneer partijen op hetzelfde netvlak of achter hetzelfde trafostation

zitten. Capaciteitsdelen geeft de netbeheerder zekerheid. De partijen gaan niet over een afgesproken capaciteit heen, dus de kans van gelijktijdig piekverbruik is kleiner.

Energiedelen kan een positief effect op congestie hebben wanneer een energieontvanger het verbruik verplaatst naar een terugleverprofiel, terwijl er in de buurt wordt teruggeleverd. Dit geeft de netbeheerder echter geen zekerheid omdat de gedragsverandering bijvoorbeeld minder plaatsvindt op minder zonnige dagen.

Energiedelen  Elektriciteit wordt gedeeld/verkocht vanuit een gezamenlijk systeem, of met een derde.  Mogelijk een positief effect op afname- en opwekcongestie.	Capaciteitsdelen/groepscontracten  Een groep afnemers spreekt af gezamenlijk niet over een maximale capaciteit heen te gaan.  Een oplossing voor netcongestie. Voor zowel afname- als opwekcongestie inzetbaar.
---	--

Energiedelen lijkt op een PPA, maar dan toegankelijk voor particulieren

Een PPA (Power Purchase Agreement) is een leveringsovereenkomst uitsluitend tussen twee aangesloten. Energiedelen kan daarentegen ook plaatsvinden tussen particulieren of met jezelf. In beide gevallen gaat het vaak om een percentage van de opwek die tegen een afgesproken prijs wordt geleverd. In beide gevallen heeft de afnemer ook een energieleverancier voor stroomafname buiten de opwekperiodes en voor teruglevering bij overschot.

Dit betekent dat energiedelen weinig tot geen extra mogelijkheden biedt aan bedrijven, vergeleken met het afsluiten van een PPA. Wel is energiedelen contractueel eenvoudiger, wat het mogelijk een laagdrempeligere methode maakt om deel te nemen aan onderlinge energiehandel. Een voordeel van een PPA is dat dit kan worden gebruikt bij het aanvragen van financiering voor een investering, mits de afnemende partij financieel stabiel is.

Een stroomgebruiker kan stroom kopen via...

Energiedelen • Zonder tussenkomst van de markt • Vast tarief • Betaalt nettatarief en energiebelasting • Mogelijk beperkt in bereik tot waar gedeeld mag worden	Power Purchase Agreement (PPA) • Zonder tussenkomst van de markt • Vast tarief • Betaalt nettatarief en energiebelasting • Mag door gehele biedzone	Energieleverancier • Met tussenkomst van de markt • Vast of dynamisch tarief • Gebruiker betaalt nettatarief en energiebelasting • Mag door gehele biedzone
---	--	--

Consumenten kunnen ook via andere contractvormen profiteren van lage stroomprijzen

Het doel van energiedelen met vrije leverancierskeuze is onder andere om consumenten te laten profiteren van lage stroomprijzen op momenten waarop er veel groene energie opgewerkt wordt, bijvoorbeeld wanneer de zon schijnt. Hier zijn echter al bestaande alternatieven voor. Deze kunnen voor de consument financieel gunstiger uitpakken, onder meer omdat ze voor energieleveranciers minder administratieve kosten met zich meebrengen, die niet op de consument verhaald hoeven te worden. Hieronder behandelen we twee voorbeelden:

- **Dynamische contracten:** hierbij betaalt de consument de actuele stroomprijs van de day-ahead-markt. Dit levert voordeel op als er stroom wordt gebruikt tijdens goedkopere uren, zoals 's middags bij veel zon. De keerzijde is dat de consument geen bescherming heeft tegen hoge prijzen.
- **Contract met goedkope tijdsblokken:** sommige leveranciers bieden contracten met lagere prijzen op vaste momenten. Eneco biedt bijvoorbeeld het 'VoordeelMomenten'-contract,¹

¹ Eneco (2025), VoordeelMomenten, via: <https://www.eneco.nl/duurzame-energie/voordeelmomenten/>.

waarbij de stroomprijs lager is tussen 10:00 en 17:00 en tussen 22:00 en 5:00, terwijl het tarief gedurende de rest van de dag vast blijft.

2.4 De financiën van energiedelen

Het financiële voordeel van energiedelen is beperkt, wat het minder aantrekkelijk maakt

Energiedelen levert, onder de huidige voorwaarden, slechts beperkte financiële baten op, terwijl er wel verschillende kosten aan verbonden zijn. Dit zal de adoptie remmen en vermindert daarnaast de mogelijke effecten van energiedelen. Zowel uit interviews in het kader van dit onderzoek als uit een recent visiestuk van de ACM² blijkt dat energiedelen financieel weinig aantrekkelijk is.

Hieronder worden de mogelijke baten en kostenposten kort toegelicht.

De financiële baten van energiedelen

- **Het benutten van goedkope stroom.** Afnemers met een vast energiecontract profiteren van goedkopere stroom tijdens zonuren, op momenten dat stroom gedeeld wordt, en betalen daarbuiten hun vaste tarief. Om hier profijt van te hebben, is het noodzakelijk om het verbruik te verschuiven naar de momenten van opwek, in de regel de zonuren . Bij een dynamisch contract zijn de prijzen tijdens momenten van veel opwek vaak ook lager of zelfs negatief, waardoor energiedelen naar verwachting geen noemenswaardige extra besparing oplevert ten opzichte van een dynamisch contract. Met een batterij kan dit veranderen, echter blijft de businesscase van het verhogen van eigen verbruik voor een batterij of de batterij inzetten voor bijvoorbeeld onbalans beter dan gebruik voor energiedelen.
- **Weerbaarheid tegen prijsschommelingen.** De afnemer is deels beschermd tegen prijsschommelingen. Bij hoge energieprijzen, zoals in de energiecrisis van 2021-2023, biedt de deellovereenkomst zekerheid: voor de gedeelde stroom op het afgesproken moment geldt een vaste prijs. Vooraf is echter niet precies bekend hoeveel energie er gedeeld zal worden.

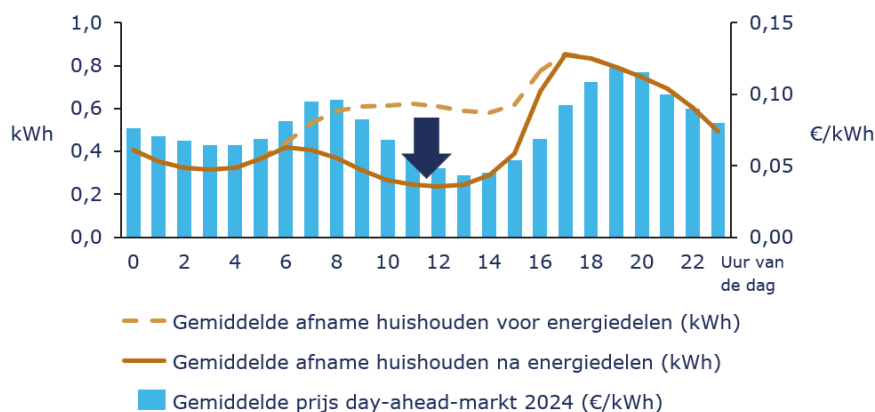
In Nederland bestaat **geen** financieel voordeel voor het delen van energie in de vorm van kortingen op netwerkkosten, belastingen of btw. Dit in tegenstelling tot sommige andere landen, waar lokaal energiedelen wordt gestimuleerd met dergelijke regelingen.

De kosten van energiedelen

De energieleverancier zal kosten moeten maken om energiedelen te faciliteren. Een aantal voorbeelden hiervan staan hieronder weergegeven. De energieleverancier kan de gemaakte kosten op een aantal manieren doorberekenen aan de consument, met bijvoorbeeld een vaste kostenpost voor energiedelen, (virtuele) terugleverkosten, of een combinatie daarvan.

- **Administratieve kosten.** Voor het regelen van de deellovereenkomst worden administratieve kosten gemaakt door de Energy Sharing Organisation (ESO) en de energieleverancier. Deze kosten worden doorberekend aan de actieve afnemers die gebruikmaken van energiedelen.
- **Profieffect.** Overdag, tijdens zonuren, is stroom gemiddeld goedkoper dan in de ochtend of avond. Omdat de afnemer tijdens deze goedkope uren geen stroom meer afneemt van de leverancier, stijgt de gemiddelde inkoopprijs voor de leverancier, zie de Figuur 2 hieronder. Deze hogere kosten worden in principe doorberekend aan de gebruiker van energiedelen.

² ACM, Energiedelen: *Welke mogelijkheden biedt het en wat is de rol van de ACM?* Via: <https://www.acm.nl/system/files/documents/energiedelen-welke-mogelijkheden-biedt-het-en-wat-is-de-rol-van-de-acm.pdf>.



Figuur 2. Gemiddeld afname profiel voor- en na energiedelen tegenover de day-ahead-markt

- **Onbalanskosten.** Als afname of opwek afwijkt van wat de BRP vooraf aan TenneT heeft doorgegeven – bijvoorbeeld door meer of minder zonneopwek dan verwacht – ontstaan er onbalanskosten. Omdat het afname- en terugleverprofiel van de afnemer afhankelijk is van zonneopwek, veroorzaakt dit extra onbalanskosten voor de leverancier voor zowel de energiedeler als de energieafnemer, die vervolgens kunnen worden doorberekend aan de gebruikers van energiedelen.

2.5 Wie neemt deel aan energiedelen?

Energiedelen gebeurt vanuit maatschappelijke motivatie, niet vanuit financieel gewin

Omdat energiedelen beperkte financiële voordelen biedt ten opzichte van bestaande marktopties, is het onwaarschijnlijk dat bedrijven en consumenten dit (vaak) zullen inzetten om commercieel stroom te verhandelen. Deelname zal vaker voortkomen uit maatschappelijk verantwoord ondernemen, bijvoorbeeld door stroom met omwonenden te delen, of stroom te delen met bepaalde doelgroepen.

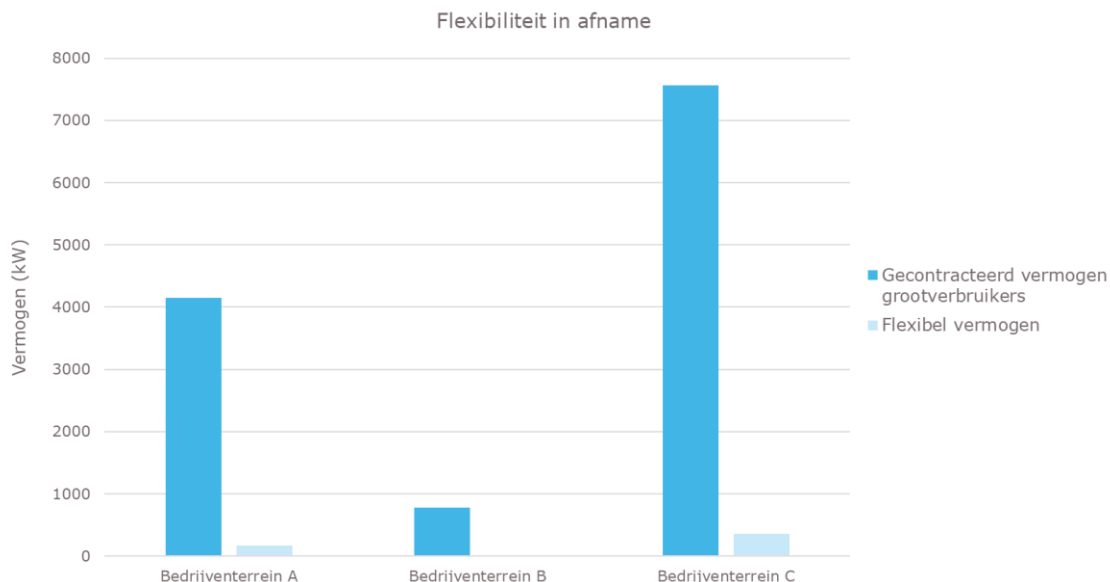
Voor particulieren geldt dat er vaak ook andere, aantrekkelijkere, alternatieven zijn, zoals dynamische contracten of tarieven met zonurenkorting. Energiedelen levert afnemers vooral voordeel op als de stroom vrijwel gratis wordt weggegeven, bijvoorbeeld aan familieleden. Onderstaand gaan we dieper in op drie mogelijke gebruikers van energiedelen: bedrijven, energiegemeenschappen en particulieren.

Bedrijven

Energiedelen geeft bedrijven de mogelijkheid om gebruik te maken van goedkope energie, wanneer het bedrijf zelf geen mogelijkheden heeft om energie op te wekken. Hierbij speelt echter de vraag of bedrijven hier daadwerkelijk gebruik van zullen maken. Voor gelijktijdige handel tussen bedrijven worden vaak PPA's afgesloten, dit lijkt op energiedelen. Dit kan bijvoorbeeld binnen een energiehub, maar ook daarbuiten. Het belangrijkste doel van gelijktijdig gebruik met de opwek binnen een energiehub is dat er meer verbruik en opwek binnen het capaciteitscontract mogelijk is. Ook op de energiemarkt kunnen bedrijven inspelen op lagere prijzen.

Om te onderzoeken of energiedelen positieve of negatieve netimpact heeft, kijken we naar de flexibiliteit die bedrijven hebben om hun afnameprofiel aan te passen. Wanneer er namelijk energie gedeeld wordt terwijl het profiel van het bedrijf daarbij gelijk blijft, heeft dit geen positieve, maar ook geen negatieve netconsequentie. Ter illustratie wordt in Figuur 3 weergegeven wat het vermogen is dat de som van bedrijven op een bedrijventerrein gecontracteerd heeft en welk deel

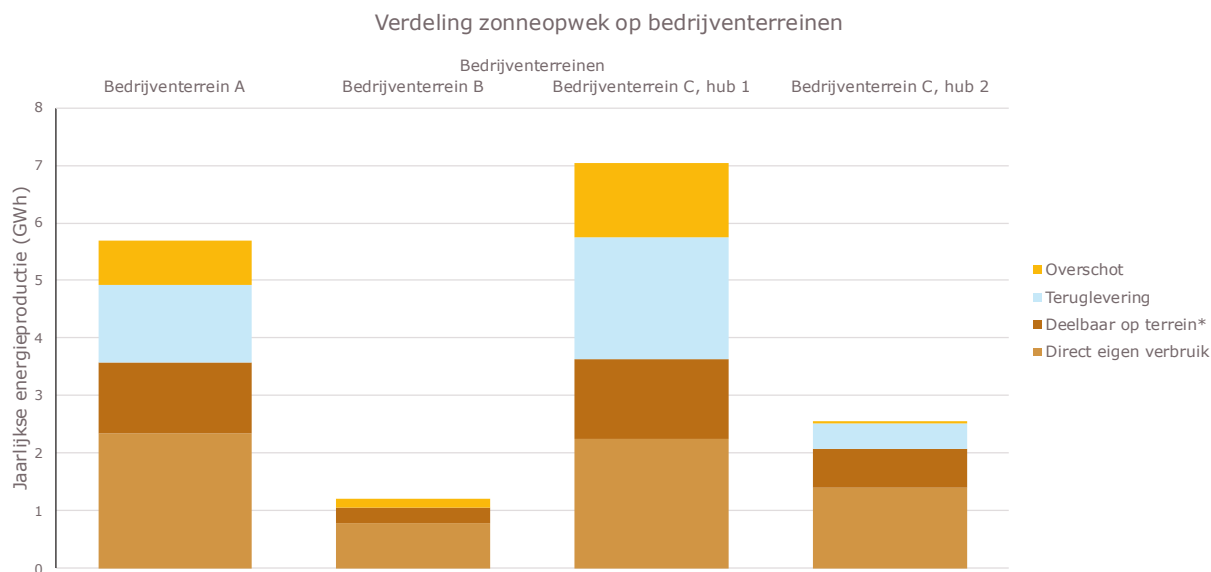
van deze vraag flexibel is. Om de privacy van bedrijven te waarborgen is de data geaggregeerd naar bedrijfsterreinniveau. Het is opvallend dat de flexibiliteit, voor zover bedrijven die hebben, heel beperkt is ten opzichte van het gecontracteerd vermogen. Dit flexibele vermogen kunnen bedrijven inzetten wanneer energie via energiedelen goedkoop beschikbaar komt. Dit effect is echter relatief klein.



Figuur 3. Beperkte flexibiliteit bij bedrijven, gebaseerd op data uit de database van Nuna Energy.

De flexibiliteit bij deze bedrijven wordt voornamelijk gerealiseerd met batterijen en koeling waarin gebufferd kan worden. Het afregelen en opregelen van productie wordt door veel bedrijven niet gezien als haalbaar. In interviews geven deze bedrijven aan dat zij zichzelf zien als productiebedrijf en niet als energiebedrijf.

Aan de andere kant wekken deze bedrijven en bedrijventerreinen genoeg zonne-energie op om te delen. Dit is weergegeven in Figuur 4. Hierin is de totale zonneopwek van drie bedrijventerreinen weergegeven. Een deel van de opwek is onderling tussen bedrijven op het terrein te verdelen. Daarnaast is er een deel dat kan worden gedeeld buiten het terrein. Dit is de teruglevering. Omdat er ook momenten zijn dat er niet afdoende vraag is en de groeps capaciteit voor teruglevering al op het maximum zit, blijft er een deel over als ongebruikt overschot. In dit geval moet de energieproductie worden teruggeschroefd.



Figuur 4. Zonneopwek op bedrijventerreinen.

Energiecoöperaties

Energiecoöperaties, ook wel energiegemeenschappen genoemd, zijn samenwerkingsverbanden waarbinnen leden gezamenlijk investeren in een opwek- en een eventueel opslagsysteem. Ze zijn niet gericht op winst en de voordelen komen ten goede aan de leden. Energiedelen kan worden ingezet om lokaal opgewekte stroom te delen met leden of andere bewoners, bijvoorbeeld tegen een lager tarief dan bij een reguliere energieleverancier.

Energiedelen is met name interessant voor energiegemeenschappen die een deel van hun verbruik kunnen verschuiven naar de opwekmomenten. Energiegemeenschappen hebben meer voordelen van energiedelen dan individuele consumenten, omdat er met gezamenlijke assets (als laadpleinen) meer mogelijkheden zijn om energie uit wisselen.

Dit is echter slechts één van de manieren waarop een energiecoöperatie kan opereren, en dit zal in veel gevallen niet de voorkeursconstructie zijn. Hieronder zijn twee andere voorbeelden weergegeven:

- Bij de meeste coöperaties wordt de opgewekte stroom verkocht aan het net. De opbrengsten worden verdeeld onder de leden die hebben geïnvesteerd. Soms wordt een deel van de opbrengsten gebruikt voor maatschappelijke projecten.
- In een verdergaande aanpak, waarbij lokale benutting wordt gegarandeerd, kan de stroom tegen kostprijs worden verkocht aan een energieleverancier die fungeert als 'shared service organisation'.³ Die leverancier biedt vervolgens korting aan inwoners die een energiecontract afsluiten in de gemeente waar de stroom is opgewekt. Dit model staat bekend als 'local4local'.

Het uitgangspunt van een energiegemeenschap is dat zowel de lasten als de opbrengsten lokaal blijven. In elke gekozen constructie, met of zonder lokaliteitsbeperking bij energiedelen, bepaalt de gemeenschap zelf wie er lid kan worden en waar leden moeten wonen. Bij energiedelen kan de gemeenschap niet op de dag zelf optimaliseren, omdat dit vooraf is vastgelegd volgens vaste allocatie (zie ook paragraaf 2.1). Dit is een groot nadeel ten opzichte van andere marktmodellen waar Agem op wijst.

³ Energiegemeenschap Rivierenland, *Stroom van ons allemaal, voor ons allemaal*, via: <https://www.energiegemeenschaprivierenland.nl/>.

Particulieren

Energiedelen met vrije leverancierskeuze kan particulieren een aantal belangrijke voordelen bieden. Zo kunnen particulieren profiteren van duurzame en goedkope energie, ook als ze zelf geen mogelijkheid tot zonnepanelen hebben. Door de vrije leverancierskeuze kan energie met iedereen gedeeld worden. Een particulier heeft ook andere manieren om goedkope zonnestroom aan te kopen zoals een dynamisch contract, maar we zien dat veel particulieren toch kiezen voor de garantie van een vast contract. Energiedelen geeft deze groep mogelijkheden om goedkoop duurzame energie te gebruiken, echter is de verwachting dat energiedelen ook extra kosten met zich mee brengt. De leverancier van de ontvangende partij maakt namelijk extra onbalanskosten én wanneer de afnemer een vast contract heeft zal zijn ingekochte energie verschuiven naar de duurdere uren.

Dit biedt uitkomst voor het verlagen van de energierekening, maar daarnaast zien we dat huishoudens op dit moment maar zeer beperkt kunnen sturen in hun energieverbruik. Hierdoor verandert het verbruikspatroon nauwelijks met deze stimulans.

2.6 Welke technieken worden er gebruikt voor energiedelen?

Gedeelde stroom is vooral zonnestroom, de potentie van gedeelde windenergie is beperkt

Windenergie wordt in Nederland grotendeels opgewekt door partijen met grootschalige windparken en een professionele bedrijfsvoering. Dit zijn vaak aparte bv's, waardoor het geen actieve afnemers zijn, maar producenten. Deze partijen verkopen hun stroom meestal op andere manieren zoals via PPA's of de spotmarkt, mede omdat dit vereist is voor hun financiering. Kleinschalige erfmolens zijn zeldzaam. Energiedelen zal daarom naar verwachting vooral toegepast worden door eigenaren van zonnedaken, en eventueel door batterij-eigenaren.

Windenergie kan wel een rol spelen wanneer deze opgewekt wordt door een energiecoöperatie, of wanneer het gaat om een erfmolen. Landelijk gaat het hierbij namelijk om een beperkte capaciteit, ten opzichte van alle zon-pv die gedeeld kan worden. De verwachte bijdrage hiervan aan de duurzame energiemix is echter een stuk kleiner dan van zonne-energie of grootschalige windenergie.

Batterij-eigenaren zullen zeer beperkt gebruik maken van energiedelen

Thuisbatterijen leveren het meeste op als hun eigenaren ook handelen op de energiemarkten.⁴ Batterij-eigenaren hebben daarom meestal een dynamisch contract, waarmee ze ook al profiteren van lage stroomprijzen tijdens zonuren (zie sectie 2.3). Energiedelen levert dan weinig extra op ten opzichte van een dynamisch contract. Als batterij-eigenaren toch zouden meedoen aan energiedelen, verandert hun gedrag nauwelijks: ze slaan 's middags stroom op en gebruiken of delen deze 's avonds, net als wanneer zij niet zouden energiedelen.

⁴ Berenschot (2025), *Een gebalanceerd verhaal over thuisbatterijen*, via: https://www.berenschot.nl/media/3bvn1v3s/berenschotrapport_74239_een-gebalanceerd-verhaal-over-thuisbatterijen.pdf.

HOOFDSTUK 3

Waarom een lokaliteitsbeperking?

In dit hoofdstuk gaan we dieper in op de mogelijke factoren voor een lokaliteitsbeperkingen bij energiedelen. Het volgende hoofdstuk gebruikt het gepresenteerde afwegingskader om conclusies te trekken over de mate waarin de neveneffecten van energiedelen aanleiding geven tot het invoeren van een lokaliteitsbeperking.

Energiedelen met vrije leverancierskeuze is een recht: goede reden nodig voor beperking

Zoals in het vorige hoofdstuk benoemd, is Nederland verplicht om nationaal het EMD door te voeren. Onderdeel hiervan is ook het 'recht op energiedelen met vrije leverancierskeuze', in ieder geval voor gebruikers buiten de groep van grote bedrijven. Vanuit het idee dat deze vorm van energiedelen een recht is voor de grote meerderheid van mogelijke gebruikers, volgt ook de noodzaak om een eventuele beperking goed te onderbouwen. Een beperking brengt het risico mee dat energiedelen met vrije leverancierskeuze ingewikkelder en minder aantrekkelijk wordt voor mogelijke gebruikers, wat ervoor zorgt dat partijen hier minder snel gebruik van zullen maken.

Grote bedrijven moeten een lokaliteitsbeperking hebben: ook hier onderbouwing nodig

Voor grote bedrijven ligt dit anders. In het EMD staat dat er een lokaliteitsbeperking ingesteld moet worden indien energiedelen met vrije leverancierskeuze ook opengesteld wordt voor grote bedrijven. Navraag bij de Europese Unie leerde dat deze lokaliteitsbeperking kleiner moet zijn dan de hele biedzone. Dit betekent dat er een zo logisch mogelijke beperking ingevoerd moet worden. Een goede onderbouwing voor deze beperking is noodzakelijk.

Vier mogelijke factoren om lokaliteitsbeperking wel of niet in te voeren

Vanuit intern onderzoek, interviews en workshops met externe partijen concluderen we dat er vier mogelijke factoren zijn om een lokaliteitsbeperking in te voeren:

1. **Impact op het net.** Verergert netcongestie door het invoeren van energiedelen met vrije leverancierskeuze? Mocht dit zo zijn, dan is het de vraag in hoeverre het instellen van een specifieke lokaliteitsbeperking de additionele netcongestie vermindert of idealiter volledig wegneemt.
Als een lokaliteitsbeperking een positief effect heeft op additionele netcongestie, zou dit ook een reden kunnen zijn om deze beperking in te voeren. Dit moet echter goed beargumenteerd worden: het gaat immers om het inperken van een recht.
2. **Uitvoerbaarheid.** Dit is de mate waarin het invoeren van energiedelen met vrije leverancierskeuze administratieve last met zich meebrengt en daarmee tijd en geld kost. De vraag is dan in hoeverre het wel of niet invoeren van een bepaalde lokaliteitsbeperking hier een positief of negatief effect op zal hebben. Indien een lokaliteitsbeperking een positief effect heeft op de uitvoerbaarheid, zal dit een reden zijn om de wetgeving wel in te voeren.

3. **Begrijpelijkheid.** Is een lokaliteitsbeperking begrijpelijk voor mogelijke gebruikers? In Bijlage 1 gaan we dieper in op de mogelijke vormen van lokaliteitsbeperking. Niet alle vormen zijn even goed te begrijpen voor gebruikers, wat een negatief effect op het gebruik van de maatregel tot gevolg zal hebben. Een beperking op basis van gemeentegrenzen zal iedereen bijvoorbeeld direct begrijpen. Tegelijkertijd zal bijna niemand zijn positie binnen de nettopologie kennen, waardoor een lokaliteitsbeperking gebaseerd op nettopologie moeilijk te begrijpen is.

Begrijpelijkheid kan ook slaan op de acceptatie en rechtvaardiging van een beperking in het algemeen: zijn er goede argumenten voor een lokaliteitsbeperking gegeven of niet? De argumenten moeten sterk genoeg zijn om het recht in te perken, maar dit gaat ook over hoe energiedelen zich verhoudt tot vergelijkbare instrumenten. Is het bijvoorbeeld te rechtvaardigen dat voor energiedelen wel een lokaliteitsbeperking geldt, terwijl dit voor andere vormen van energiehandel niet het geval is?

Als een lokaliteitsbeperking slecht of juist goed te begrijpen is, zou dat een reden kunnen zijn om deze wel of niet in te voeren, tenzij er natuurlijk andere, zwaarwegende redenen zijn om dit wel te doen.

4. **Impact op het aantal gebruikers.** Heeft het instellen van een lokaliteitsbeperking een positief of negatief effect op het aantal gebruikers? Voor het grootste deel van de mogelijke gebruikers is energiedelen een recht. Het doel zou dus moeten zijn om zoveel mogelijk gebruikers de mogelijkheid te bieden om gebruik te maken van dit recht.

Als een lokaliteitsbeperking een negatief effect heeft op het aantal gebruikers, dan is dat een goede reden om geen beperking in te stellen, tenzij er andere, zwaarwegende redenen zijn om dit wel te doen.

Bij het bepalen of er een lokaliteitsbeperking ingevoerd zou moeten worden voor gebruikers die niet onder de grote bedrijven vallen, is het gebruik van dit afwegingskader relatief eenvoudig. Hier kan de optimale situatie gekozen worden, ook wanneer dit betekent dat er geen lokaliteitsbeperking ingesteld wordt.

Voor grote bedrijven ligt dit anders, omdat het instellen van een beperking voor deze groep verplicht is. Mocht het instellen van een lokaliteitsbeperking niet tot het beste resultaat leiden, dan kan het afwegingskader alsnog gebruikt worden om de minst onvoordelige beperking te bepalen.

HOOFDSTUK 4

Is er een noodzaak voor lokaliteitsbeperking?

In dit hoofdstuk benaderen we elk van de hiervoor genoemde factoren en bekijken we waarom er wel of niet een lokaliteitsbeperking ingevoerd zou moeten worden.

We bespreken vier mogelijke factoren voor een beperking, elk met een korte conclusie

Hieronder, in Figuur 5 staat een schematisch overzicht van onze conclusies rond de noodzaak van het instellen van een lokaliteitsbeperking. Rood geeft aan dat de reden pleit tégen het invoeren van een beperking, groen dat de reden ervóór spreekt, en grijs dat het effect neutraal is.



Figuur 5. Factoren die een lokaliteitsbeperking van energiedelen kunnen onderbouwen

In de volgende subsecties gaan we op elk van deze punten dieper in.

4.1 Impact op het net



Energiedelen heeft effect op het energiesysteem wanneer dit zorgt voor gedragsverandering

Energiedelen betreft een administratief proces, en heeft dus geen direct effect op netcongestie. Energiedelen heeft pas effect op het energiesysteem op het moment dat dit zorgt voor

gedragsverandering: dit betekent dat er op andere momenten of plekken elektriciteit wordt afgenomen of opgewekt dan zonder energiedelen zou gebeuren.

Door beperkte stimulering is de adoptie van energiedelen naar verwachting laag, gedragsverandering blijft binnen die groep bovendien beperkt

Omdat de financiële voordelen van energiedelen beperkt zijn, is de adoptie naar verwachting beperkt. Bovendien hebben bedrijven, maar ook burgers, weinig ruimte om hun verbruik aan te passen aan het opwekprofiel, waardoor de verwachte gedragsverandering onder de deelnemers gering is. Voor veel bedrijven zouden zulke aanpassingen betekenen dat zij moeten ingrijpen in de bedrijfsvoering. Om deze redenen zal energiedelen waarschijnlijk weinig verandering in systeemgedrag opleveren ten opzichte van de huidige situatie.

Het effect van deze gedragsverandering op netcongestie is beperkt

In de volgende secties leggen we uit hoe congestie ontstaat, wat mogelijke effecten van energiedelen zijn, en waarom de impact van deze effecten op netcongestie beperkt is.

Energiedelen beïnvloedt alleen het moment van afname, niet de locatie van opwek

Energiedelen biedt 'voor de meter' geen extra financiële prikkel vergeleken met bestaande instrumenten. Gebruik achter de meter blijft financieel aantrekkelijker doordat op deze manier belastingen en transportkosten vermeden kunnen worden. Energiedelen met vrije leverancierskeuze zorgt dus niet voor een grotere afstand tussen opwek en verbruik en heeft daarom op deze manier geen negatief effect op netcongestie. Een lokaliteitsbeperking is dus niet nodig om dit negatieve effect te voorkomen.

Netcongestie bestaat op verschillende spanningsniveaus, er zijn twee soorten

Bij netcongestie hebben we het over opwekcongestie en afnamecongestie.

Opwekcongestie. Er is ofwel te veel opwek of te weinig lokale afname om de energie op het net kwijt te kunnen. Dit komt vaak voor tijdens uren dat er overschotten aan zon en wind zijn.

- Dit vindt vooral in de middag plaats wanneer de zon schijnt.
- Dit vindt meer buiten de Randstad plaats (zie Figuur 6).

Afnamecongestie. Er is niet genoeg lokale opwek of netcapaciteit om in de gevraagde afname te voorzien.

- Dit vindt vaak in de ochtend vóór 9:00 plaats en in de avond na 16:00.⁵

We gaan hieronder dieper in op deze twee soorten congestie.

4.1.1 Afnamecongestie

Energiedelen kan afnamecongestie verlichten, maar alleen bij blijvende gedragsverandering

Afnamecongestie doet zich vooral voor in de ochtend en de avond, wanneer de vraag hoog is. Het verplaatsen van verbruik naar de middag, wanneer zonneopwek beschikbaar is, kan dit probleem verminderen. Dit effect treedt echter alleen op als het verbruik blijvend verschuift en niet alleen wordt aangepast wanneer de zon schijnt. Omdat de zon niet altijd 's middags schijnt, en het

⁵ TenneT (2025). Congestieonderzoek Noord-Holland.

elektriciteitsnet ingericht moet blijven op piekmomenten, levert alleen de voornoemde structurele gewoonteverandering écht winst op voor het net.

4.1.2 Opwekcongestie

Opwekcongestie treedt gelijktijdig op in heel Nederland, vraagverschuiving helpt vaak

Zonnestroom piekt overal in Nederland ongeveer op hetzelfde moment: in de middag, wanneer de zon het sterkst schijnt. Nederland is te klein voor grote verschillen. Om deze reden doet opwekcongestie zich gelijktijdig voor op veel plekken. Als het verbruik verschuift naar deze zonuren, kan dit op veel locaties helpen om de opgewekte energie beter te benutten en congestie te beperken. Omdat zonnepanelen verspreid over heel Nederland staan, is het op veel plaatsen zinvol om juist in de middag meer stroom te gebruiken. Juist zonder afstandsbeperking kan het net extra worden ontlast door een uitwisselingseffect. Zo kan iemand stroom delen van Zuid-Holland naar Groningen, terwijl er tegelijk een ander van Groningen naar Zuid-Holland deelt. Hoewel deze energie administratief over een grote afstand wordt gedeeld, wordt de stroom fysiek vaak lokaal afgenomen van een nabijgelegen zonne-installatie. Dit zorgt voor lokale netontlasting.

Opwekcongestie is echter complex: er zijn ook congestierisico's, maar die gelden breder dan alleen voor energiedelen

Energiedelen kan opwekcongestie beïnvloeden, maar de risico's die daarmee samenhangen zijn niet uniek voor dit model. Ook andere vormen van vraag- en aanbodsturing of marktcontracten kunnen vergelijkbare effecten veroorzaken. Een lokaliteitsbeperking zou sommige van deze risico's deels kunnen beperken, maar de impact daarvan is beperkt. Om dit te illustreren werken we hieronder twee risico's verder uit.

Risico 1: een hoge vraag in randstad tijdens zonuren vergroot de opwekcongestie daarbuiten

De verhouding tussen duurzame opwek en verbruik verschilt sterk tussen regio's. In de Randstad is er relatief veel vraag en minder zonne-opwek, terwijl dit in landelijke gebieden andersom is. Tijdens zonnepieken betekent dit dat een relatief groot deel van de in Nederland gebruikte stroom uit landelijke gebieden komt en naar de Randstad geleid moet worden. Dit kan leiden tot netcongestie.

Dit effect zal echter vanwege een aantal redenen slechts beperkt optreden:

- De adoptie van energiedelen zal beperkt zijn omdat er relatief weinig kosten bespaard worden.
- De gedragsverandering door energiedelen is beperkt.
- Er wordt in twee richtingen tegelijk gedeeld. Opwek in de Randstad kan ook gedeeld worden met andere provincies. Dit verkleint het effect.

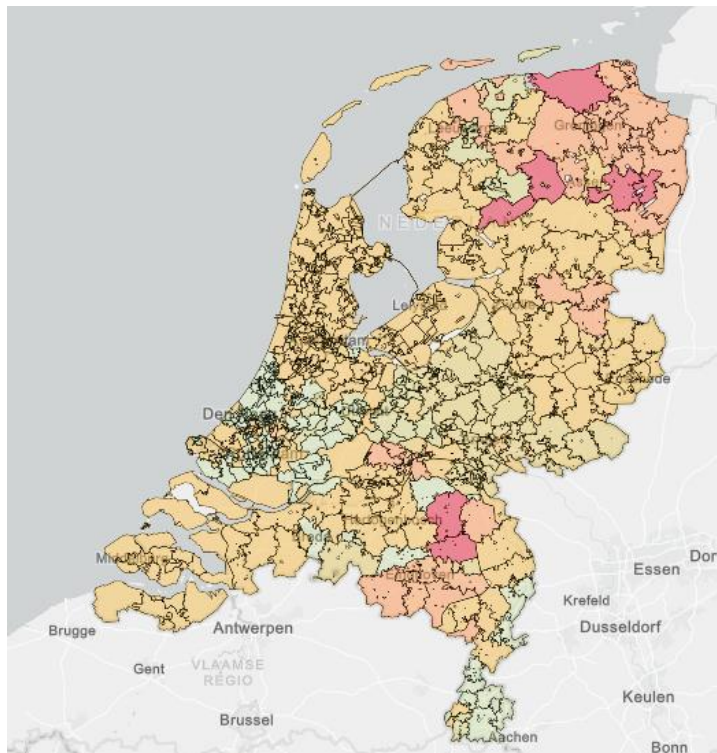
Een lokaliteitsbeperking zorgt ervoor dat een kleinere groep mensen energie kan delen. Dit leidt ertoe dat er minder richting de Randstad wordt getransporteerd en er dus minder vraagverschuiving is. Dit zorgt weliswaar voor minder direct gebruik van duurzame elektriciteit, maar elektriciteit wordt hierdoor wel meer lokaal benut.

Een lokaliteitsbeperking zal hier vanwege de volgende redenen naar verwachting maar weinig effect op hebben:

- Er is een aanzienlijke kans dat iemand die door de beperking geen stroom kan afnemen via energiedelen, maar wél de vraag kan sturen, alsnog overstapt op een alternatief mechanisme

zoals een zon-daltarief of een dynamisch contract. Omdat de financiële prikkel bij die contracten niet beperkt is tot de hoeveelheid gedeelde zonne-energie, kunnen deze juist tot een nog sterkere vraagverschuiving leiden.

- Hetzelfde effect treedt op wanneer partijen binnen de Randstad onderling delen; een lokaliteitsbeperking verandert daar niets aan en heeft daarom maar beperkt effect.



Figuur 6: Kaart van GOPACS-marktberichten:⁶ opwekcongestie vindt vooral buiten de Randstad plaats.

Risico 2: Energiedelen belemmert mogelijk de reactie op negatieve prijzen

Bij overschot op het net, bijvoorbeeld tijdens pieken in zonneproductie, kunnen de elektriciteitsprijzen negatief worden. Opwekkers reageren hier steeds beter op door hun systemen tijdelijk uit te schakelen, en het is aannemelijk dat ook actieve afnemers in de toekomst vaker zullen worden gestimuleerd om hun zonnepanelen uit te zetten bij zulke pieken.

Bij energiedelen ligt dit ingewikkelder. De gedeelde stroom is administratief al toegewezen aan een afnemer, waardoor de dealer een kleinere prikkel heeft om de invoeding stop te zetten. De stroom is immers al 'verkocht'. De kosten van de negatieve prijs komen bij de afnemer.

⁶ GOPACS (2025), marktberichtenkaart. Via: <https://www.gopacs.eu/nieuws/historische-data-redispach-marktberichten/>.

4.2 Uitvoerbaarheid



Systeemvereisten en regels beïnvloeden de uitvoerbaarheid van energiedelen

Als bepaalde systemen, regels of informatie nog niet beschikbaar zijn, terwijl die wel nodig zijn voor energiedelen, heeft dit direct invloed op de uitvoerbaarheid. Twee knelpunten zijn van belang: een onbeperkte informatieoverdracht tussen netbeheerders, en de administratieve lasten bij toepassing van beperkingen.

4.2.1 Administratieve kosten om energiedelen te faciliteren

Administratieve kosten zijn relatief hoog bij weinig aansluitingen

Energiedelen introduceert nieuwe, complexe marktprocessen en daarmee substantiële administratieve systeemaanpassingen, die ook maatschappelijke kosten met zich meebrengen.

Alle systeembeheerders (transmissiesysteem, distributiesysteem, gesloten systeem, zie kader) zullen investeringen moeten doen en processen moeten inrichten om energiedelen te faciliteren. Het gaat om marktprocessen, of aanpassingen in marktprocessen, zoals:

- Registreren van de energiedeelovereenkomst.
- Versturen van meetdata/kwartierwaarden.
- Toewijzen van gedeelde volumes in allocatie en reconciliatie.

De grootste groep potentiële deelnemers heeft een aansluiting op het distributiesysteem. Het uitsluiten van één individuele distributiesysteembeheerder (DSO) zou, gezien het aantal deelnemers, een groot negatief effect hebben. De systemen van de DSO's zijn echter gekoppeld, waardoor met eenmalige kosten >99% van de aangesloten partijen onderling energie kan delen.

De resterende groep potentiële deelnemers heeft een aansluiting op het transmissiesysteem (TS) of gesloten systeem (GS). Dit zijn minder dan 1% van de aansluitingen. Het uitsluiten van energiedelen voor deze groep zou een klein negatief effect hebben, maar voorkomt de forse investeringen die nodig zijn. Dit is alleen mogelijk met een strikte lokaliteitsbeperking die energiedelen voor deze groep onmogelijk maakt.

Bovendien zijn er extra kosten voor delen tussen verschillende netbeheertypen

De marktprocessen die worden geraakt door energiedelen, worden door de verschillende systeembeheerders (TSO, DSO en beheerders van een gesloten systeem) uitgevoerd in aparte applicaties. Hoewel de DSO's deze processen gezamenlijk uitvoeren en miljoenen aansluitingen faciliteren, hebben zowel de TSO als de beheerders van gesloten systemen eigen, losstaande applicaties die slechts enkele honderden of zelfs tientallen aansluitingen ondersteunen. De applicaties van de verschillende beheerders communiceren momenteel nauwelijks of helemaal niet met elkaar. Het faciliteren van energiedelen over de grenzen van de systemen van de DSO's, TSO of gesloten systemen heen vergt daardoor forse investeringen.

Complexiteit en de daarmee gepaard gaande maatschappelijke kosten kunnen wederom worden voorkomen wanneer energiedelen niet over deze drie verschillende systemen (transmissiesysteem,

distributiesysteem, gesloten systeem) heen hoeft te worden gefaciliteerd. Dit is alleen mogelijk met een strikte lokaliteitsbeperking die energiedelen uitsluit voor aansluiting van TSO en GS's.

Uitleg van de verschillende netbeheertypen

Om de context te begrijpen is het belangrijk de drie netbeheertypen te onderscheiden:

- **Transmissiesysteembeheerder (TSO):** het landelijke hoogspanningsnet voor transport van elektriciteit over grote afstanden. Hier zijn vooral grote producenten en industriële afnemers op aangesloten.
- **Distributiesysteembeheerder (DSO):** regionale netten die elektriciteit verdelen naar huishoudens en bedrijven. Het grootste deel van de deelnemers zit hierop aangesloten.
- **Gesloten systeem (GS):** private of industriële netten, bijvoorbeeld binnen een fabriek of industrieel cluster. Deze systemen zijn klein en onafhankelijk van het reguliere net.

4.2.2 Administratieve last door beperken

Beperkingen brengen extra administratieve lasten met zich mee

Het invoeren van een lokaliteitsbeperking zal ook administratieve kosten met zich meebrengen. Voor een goede uitvoering van een beperking moeten de grenzen duidelijk zijn voor de deelnemers, vooral als die gebaseerd zijn op voor de consument abstractere principes zoals netvlakken. Een lokaliteitsbeperking vraagt daarmee niet alleen om heldere communicatie, maar ook om controle op naleving. Beide brengen extra administratieve lasten met zich mee.

Omdat het noodzakelijk wordt een lokaliteitsbeperking voor grote bedrijven in te stellen is het niet mogelijk deze kosten volledig weg te nemen. Het minimaliseren van deze kosten is een argument om geen beperking in te stellen voor overige gebruikers en een zo eenvoudig mogelijke beperking te kiezen voor grote bedrijven.

4.3 Begrijpelijkheid



Een lokaliteitsbeperking bij energiedelen is slecht te begrijpen

We onderscheiden vier effecten die maken dat een lokaliteitsbeperking moeilijk te rechtvaardigen is vanuit de optiek van begrijpelijkheid. Het eerste argument, het verschil met andere vormen van energiehandel, is hierbij het belangrijkste.

Argumenten die een lokaliteitsbeperking slecht begrijpelijk maken:

1. Andere vormen van energieuitwisseling kennen geen beperking, terwijl energiedelen geen specifieke voordelen heeft.
2. Een beperking op basis van nettopologie is complex.
3. In het buitenland geldt vaak ook een lokaliteitsbeperking, maar met een beloning.

1. Hoofdargument: andere vormen van energiehandel kennen geen beperking

Of het nu gaat om PPA's tussen bedrijven of leveringscontracten met leveranciers – geen enkele andere vorm van energiehandel kent een lokaliteitsbeperking. Tegelijk kunnen deze vormen net zo goed of zelfs meer bijdragen aan netcongestie. Zolang energiedelen geen voordelen oplevert, zoals kortingen op netwerkkosten of belasting, is een beperking slecht uitlegbaar.

2. Beperkingen op netstructuur zijn technisch logisch, maar slecht uitlegbaar

Wanneer energiedelen netcongestie zou veroorzaken, sluit een beperking op basis van nettopologie inhoudelijk aan bij uitvoerbaarheid en netbeheer. Voor gebruikers is dit echter moeilijk te begrijpen, omdat zij niet bekend zijn met de onderliggende netstructuur. Dit maakt de beperking weinig herkenbaar of intuïtief.

3. In andere landen geldt vaak wél een beperking, maar met duidelijke voordelen

Lokaliteitsbeperkingen komen in andere landen regelmatig voor, maar daar zijn ze gekoppeld aan financiële voordelen zoals kortingen op netkosten of energiebelasting. Dit is mogelijk in strijd met de huidige EMD-richtlijnen. Maar die koppeling maakt de beperking daar uitlegbaar. In Nederland ontbreekt die stimulans, waardoor een beperking hier minder uitlegbaar is.

Het enige argument rond begrijpelijkheid dat pleit vóór het invoeren van een lokaliteitsbeperking is dat zo'n beperking past bij het lokale imago van energiedelen. In de praktijk vindt energiedelen vaak lokaal plaats, bijvoorbeeld in energiegemeenschappen. Dit kan het idee van een beperking versterken, maar rechtvaardigt het niet. Zeker niet als hier in Nederland geen extra prikkels of voordelen tegenover staan.

4.4 Aantal deelnemers

**Redenen voor/tegen
een lokaliteitsbeperking**

Aantal deelnemers



**Effect van
een lokaliteitsbeperking**

Lager aantal deelnemers

Wanneer delen tussen alle gebruikers niet mogelijk is, zullen er minder deelnemers zijn.

Een beperking zorgt voor minder potentiële deelnemers van energiedelen

Een lokaliteitsbeperking zorgt ervoor dat er minder combinaties van gebruikers te maken zijn. De totale potentie van energiedelen neemt daardoor af. Logischerwijs zal dit de adoptie van energiedelen beperken, omdat minder mensen een geschikte match kunnen vinden of omdat de drempel om deel te nemen hoger wordt. Dit kan ten koste gaan van het bereik en de impact van het instrument.

Energiedelen beperken binnen verzorgingsgebieden of netgebieden

Voor grote bedrijven is een beperking nodig. Dit rapport concludeert echter dat een strikte lokaliteitsbeperking niet gerechtvaardigd is. Dit komt met name doordat de neveneffecten van energiedelen zeer beperkt zijn. Daarom wordt er gekozen voor een relatief ruime lokaliteitsbeperking. Hierin liggen twee opties voor de hand die beide hun doel bereiken: energiedelen beperken binnen verzorgingsgebieden en energiedelen beperken binnen netgebieden. Beide opties hebben hun voor- en nadelen.

Een **verzorgingsgebied** is een logische administratieve afbakening. Deze beperking zorgt er namelijk voor dat bedrijven alleen energie kunnen delen wanneer zij dezelfde netbeheerder hebben. Bedrijven weten over het algemeen wie hun netbeheerder is, waardoor zij weten met wie ze kunnen delen. Dit betekent echter soms wel dat er over grote afstanden gedeeld kan worden en dat elektriciteit via het TenneT-netwerk wordt getransporteerd. Het verzorgingsgebied vormt voor TenneT geen afbakening, aangezien het verzorgingsgebied van TenneT het hele land bestrijkt. Hier moet dus een andere oplossing voor worden gevonden.

Netgebieden zijn een logische technische afbakening. De regionale netbeheerders werken met netgebieden. Deze gebieden vallen onder één TenneT-onderstation. Bedrijven in hetzelfde netgebied kunnen met elkaar delen. Het voordeel hiervan is dat er niet over het TenneT-net gedeeld wordt. Een groot nadeel van een afbakening op netgebied is dat bedrijven niet direct weten op welk netgebied ze zijn aangesloten, en of ze met elkaar mogen delen. Het netgebied vormt voor TenneT geen afbakening, aangezien het netgebied van TenneT het hele land bestrijkt. Hier moet dus een andere oplossing voor worden gevonden.

HOOFDSTUK 5

Conclusie

Energiedelen met vrije leverancierskeuze is vastgelegd in het Electricity Market Design (EMD), Nederland is verplicht om dit nationaal door te voeren. Het Ministerie van Klimaat en Groene Groei heeft Berenschot en Núna gevraagd een advies uit te brengen over eventuele lokaliteitsbeperkingen voor energiedelen. Hiervoor maken we onderscheid tussen twee groepen:

1. Overige mogelijke gebruikers die kunnen energiedelen.
2. Grote bedrijven.⁷

Conclusie 1: geen beperking voor 'overige gebruikers'

Uit het voorgaande afwegingskader concluderen wij dat er onvoldoende redenen zijn om een lokaliteitsbeperking te rechtvaardigen voor 'overige gebruikers'. Er is van energiedelen geen significante impact op het net te verwachten, de uitlegbaarheid is slecht én het aantal deelnemers wordt naar verwachting lager. De uitvoerbaarheid wordt wel beter met een lokaliteitsbeperking, maar dit geldt alleen voor de informatieoverdracht tussen de TSO en de DSO. Aangezien voornamelijk grote bedrijven bij de TSO aangesloten zullen zijn, is dit argument voor de groep 'overige gebruikers' niet belangrijk.

Het invoeren van een dergelijke beperking zal dus niet tot voordelen leiden, terwijl er een recht ingeperkt wordt voor individuele burgers en organisaties.

Conclusie 2: grote bedrijven beperken per netbeheerder

Zoals gezegd is het afwegingskader minder duidelijk in het geval van grote bedrijven. Het opleggen van een lokaliteitsbeperking is voor grote bedrijven verplicht. In dit geval zoeken we daarom naar de optie waarbij een lokaliteitsbeperking enige voordelen biedt.

Het enige duidelijke voordeel van een mogelijke beperking volgt uit de afwegingen ten aanzien van uitvoerbaarheid. Hier blijkt de informatieoverdracht tussen TenneT en de regionale netbeheerders ingewikkeld om te organiseren omdat zij werken op verschillende aansluitregisters. Specifiek leidt dit tot administratieve kosten voor het valideren van de aansluitingen. Dit lijkt te wijzen op een voordeel van een beperking op netvlak of verzorgingsgebied, waarbij partijen met een directe aansluiting bij TenneT beperkt worden om energie te delen met partijen die dat niet hebben, en andersom. Dit zou echter betekenen dat een groot bedrijf met een TenneT-aansluiting in bijvoorbeeld Groningen zou mogen delen met een ander groot bedrijf in Terneuzen. Het EMD vereist een vorm van lokale beperking, zodat dit niet mogelijk mag zijn.

De enige oplossing die voordelen biedt is daarom het beperken van energiedelen met vrije leverancierskeuze voor grote bedrijven op basis van het verzorgingsgebied van de regionale netbeheerder.

Aangesloten op het TenneT-netwerk kunnen dus alleen met andere bedrijven met een TenneT-aansluiting delen. Het EMD vereist echter dat er een beperking opgelegd wordt die kleiner is dan de

⁷ Een bedrijf is volgens de EU-definitie groot als het ofwel meer dan 250 werknemers heeft, ofwel meer dan € 50 miljoen omzet, ofwel een balanstotaal heeft van meer dan € 43 miljoen. Europese Commissie (2025), via: https://single-market-economy.ec.europa.eu/smes/sme-fundamentals/sme-definition_en.

biedzone, en hieraan wordt dan niet voldaan. Om ook hier aan de vereisten van het EMD te voldoen, adviseren wij om voor partijen op het TSO-net eenzelfde beperking in te stellen, waarbij delen alleen mag binnen het verzorgingsgebied van de DSO waarin het bedrijf ligt (ook al is het hier niet op aangesloten).

Hieruit volgen dus twee beperkingen:

1. Grote bedrijven op het DSO-net: energiedelen binnen het verzorgingsgebied van de eigen DSO (ongeveer 3.500 in Nederland).
2. Grote bedrijven op het TSO-net: energiedelen binnen het verzorgingsgebied van de DSO waar het bedrijf in ligt (ongeveer 150 in Nederland).

Tabel 1. Beoordeling effect van energiedelen met een bepaalde beperking, groen is de gekozen variant (0 = geen significant effect, - = negatief effect, -- = zeer negatief effect).

Type lokaliteitsbeperking	Grote bedrijven			Overige energiedelers		
	Geen	Hoog niveau	Lokaal niveau	Geen	Hoog niveau	Lokaal niveau
1. Impact op het net	Niet toegestaan	0	0	0	0	0
2. Uitvoerbaarheid (voor netbeheerders)		-	-	0	-	-
3. Begrijpelijkheid		-	--	0	-	--
4. Impact op de gebruikers		-	--	0	-	--

Discussie: Uitsluiten van netwerk TenneT en GDS'en heeft voordelen, maar is niet op basis van lokaliteit

Uit de uitvoerbaarheid blijkt dat de implementatie van energiedelen voor andere systeembeheerders dan de distributienetbeheerders, namelijk TenneT en gesloten distributiesystemen (GDS), niet efficiënt is. Hier zijn bij de implementatie hoge kosten mee gemoeid, terwijl het om minder dan 1% van de aansluitingen gaat. Bovendien brengt energiedelen tussen de verschillende systeemniveaus extra kosten met zich mee.

Daarom is het wenselijk om energiedelen van en naar aansluitingen op het TenneT-net of een GDS uit te sluiten. Dit kan door een beperking op basis van nettopologie op te nemen, zodat energiedelen alleen binnen het distributiesysteem zijn toegestaan. Dit is echter geen geografische afbakening waardoor het onzeker is of het voor de Europese wetgeving gezien wordt als lokaliteitsbeperking.

Het advies is om hier tussen de netbeheerders (inclusief TenneT) en KGG verder in gesprek te gaan.

HOOFDSTUK 6

Bijlage 1: Welke beperkingen zijn er en wat is hun impact?

Er zijn een groot aantal lokaliteitsbeperkingen denkbaar. Tijdens dit onderzoek hebben we, mede op basis van voorbeelden uit andere landen, een aantal hoofdcategorieën van lokaliteitsbeperkingen geïdentificeerd. In een gezamenlijke sessie zijn hier ook de voor- en nadelen van bepaald. Deze gevonden inzichten worden kort in deze bijlage beschreven.

Andere landen kiezen een grote verscheidenheid aan lokaliteitsbeperkingen

Eén van de eerste activiteiten binnen dit onderzoek was het in kaart brengen van de manier waarop energiedelen op dit moment in andere landen is geïmplementeerd, vooral gelet op de daar gekozen lokaliteitsbeperkingen. Hiervan is een overzicht gemaakt om dit te bespreken tijdens de gezamenlijke workshop van Núna en Berenschot. Dit overzicht is gebaseerd op de huidige staat van de implementatie van energiedelen in deze landen.

De inzichten staan in de tabel hieronder.

Land/ regio	Lokalisatiebeperking	Conclusie type afbakening
België – Vlaanderen	• Peer-to-peer en met jezelf: vrij • Energiegemeenschap: technische of geografische nabijheid • Gebouw: binnen hetzelfde gebouw	• Nettopologisch • Geografisch
België – Wallonië	• Energiegemeenschap: in dezelfde gemeente of onder hetzelfde hoogspanningsstation • Gebouw: binnen het gebouw	• Nettopologisch • Geografisch • Administratief
Spanje	• Energiegemeenschap: op hetzelfde laagspanningsnet, of binnen 500 m afstand, of in dezelfde kadastrale sectie • Gebouw: binnen het gebouw	• Nettopologisch • Geografisch • Administratief
Oostenrijk	• Kortingen op nettarieven op basis van afstand • Lokale EEG: op hetzelfde laagspanningsnetwerk • Regionale EEG: delen is beperkt tot 10 kV	• Nettopologisch • Geografisch
Italië	• Energiegemeenschap: op hetzelfde laagspanningsnet, én tot 1 MW	• Nettopologisch

Land/ regio	Lokalisatiebeperking	Conclusie type afbakening
Portugal	Afstand in kilometers wordt bepaald afhankelijk van de netaansluiting	Geografisch
Frankrijk	Energiegemeenschap: 10 km in stedelijk gebied, 20 km in landelijk gebied	Geografisch

Drie typen lokalisatiebeperking die bruikbaar zouden kunnen zijn

Uit de voorbeelden van andere landen en ander onderzoek concluderen we dat er drie typen afbakening zijn:

1. **Nettopologisch:** dit is een afbakening op basis van de plek op het elektriciteitsnet waar een partij zich bevindt. Dit kan op een aantal 'hoogtes' geïmplementeerd worden, bijvoorbeeld:
 - a. Middenspanningsruimte (MSR)
 - b. Schakelstation
 - c. Regelstation
 - d. Onderstation.
2. **Geografisch:** dit is een afbakening op de afstand tussen partijen die delen. Denk hierbij aan de volgende opties:
 - a. Binnen hetzelfde gebouw.
 - b. Afstand van de bron tot aan het verbruik.
 - c. Totale afstand tussen partijen.
3. **Administratief:** dit is een afbakening van de administratieve grenzen die worden gebruikt in een land of regio. Voorbeelden hiervan zijn:
 - a. VVE
 - b. Postcodegebied
 - c. Bedrijventerrein
 - d. Gemeente
 - e. Kadastraal kavel
 - f. Verzorgingsgebied van een netbeheerder.

De drie typen lokalisatiebeperking hebben hun eigen voor- en nadelen

Tijdens een gezamenlijke sessie tussen Núna en Berenschot zijn de voor- en nadelen van de verschillende typen lokalisatiebeperking onderzocht. Dit is gedaan door per type één beperking te kiezen en deze uit te werken vanuit de optiek van vier soorten stakeholders:

1. Gebruikers (zowel particulieren als bedrijven).
2. Overheden.
3. Netbeheerders.
4. Energieleveranciers.

Per type en gekozen lokalisatiebeperking staan de tijdens de brainstorm geïdentificeerde voor- en nadelen hieronder weergegeven. Dit is geen uitputtende lijst maar geeft wel een goed beeld van de impact van een gekozen beperking.

Type 1: Nettopologisch – alleen delen naar lagere netvlakken of op hetzelfde niveau

Nettopologisch	Voordelen	Nadelen
Particulieren/ bedrijven	Uitwisseling is mogelijk tussen particulieren en bedrijven	- Bedrijventerreinen bevatten vaak meerdere ringen; de groep waarmee gedeeld kan worden is beperkt. - Particulieren kunnen niet delen met vrienden, familie of anderen die op een ander vlak zitten. - Partijen weten hun aansluitings- of spanningsniveau niet. - Nettopologie is onbekend en is niet zomaar voorhanden.
Overheden		- Complex om uit te voeren aangezien het gebied telkens verschilt. - Uitlegbaarheid is laag: deelnemers kennen de nettopologie niet.
Netbeheerders	Delen gebeurt in omgekeerde richting van netcongestie	De gekozen beperking kan bestaan uit twee lijnen.
Energie- leveranciers	Uitwisseling is mogelijk tussen zakelijke en particuliere klanten	Aansluitingsniveau en nettopologische route van delende en afnemende partij moeten bekend zijn.

Type 2: Geografisch – delen mag alleen binnen een straal van 10 kilometer

Nettopologisch	Voordelen	Nadelen
Particulieren/ bedrijven	Uitwisseling is mogelijk tussen particulieren en bedrijven	- Bedrijven kunnen niet delen met eigen locaties die verder weg liggen. - Particulieren kunnen niet delen met vrienden, familie of anderen die verder weg wonen.
Overheden	- Goed uit te leggen; mogelijke deelnemers hebben gevoel voor afstanden - Relatief gemakkelijk te implementeren omdat afstanden bekend zijn	De beperking houdt geen rekening met gemeente-, netbeheerders- of andere gebruikte grenzen.
Netbeheerders		- Impact op het net heeft niets te maken met afstand; deze grens kan congestie zowel verergeren als verbeteren. - Transport over hogere netvlakken is toegestaan, wat juist een risico zou kunnen vormen voor netcongestie. - Delen kan gebeuren over grenzen van netbeheerders heen.

Nettopologisch	Voordelen	Nadelen
Energie-leveranciers	• Uitwisseling is mogelijk tussen zakelijke en particuliere klanten.	Geen

Type 3: Administratief – delen mag alleen op hetzelfde bedrijventerrein

Nettopologisch	Voordelen	Nadelen
Particulieren/bedrijven	• Duidelijke, begrijpelijke afbakening • Bedrijventerreinen zijn vaak al verenigd, wat delen vergemakkelijkt • Deze beperking faciliteert delen, aangezien je de burens eerder zult kennen	• Er kan niet gedeeld worden tussen bedrijven en woningen.
Overheden	• Goed uit te leggen; mogelijke deelnemers weten waar ze zich bevinden • Relatief gemakkelijk te implementeren, terreinen zijn bekend	Geen
Netbeheerders	• Delende partijen hebben vaak dezelfde aansluiting	• De beperking houdt geen rekening met nettopologie. • Spanningsniveaus kunnen onderling stevig verschillen.
Energie-leveranciers	Geen	• Er is geen uitwisseling mogelijk tussen zakelijke en particuliere klanten.

Uit de brainstorm volgen vier criteria voor een afwegingskader

Door de inzichten uit de brainstorm te combineren is het mogelijk om een aantal generieke groepen binnen de voor- en nadelen te identificeren. Hieruit volgen de vier criteria binnen het afwegingskader zoals nader besproken in hoofdstuk 3:

1. **Impact op het net:** heeft de lokaliteitsbeperking een positief effect of eventueel negatief effect op netcongestie?
2. **Uitvoerbaarheid:** heeft de invoering van een bepaalde lokaliteitsbeperking een positief of negatief effect op de administratieve last rond energiedelen?
3. **Begrijpelijkheid:** is de lokaliteitsbeperking begrijpelijk voor mogelijke gebruikers? Snappen ze waarom deze ingesteld wordt en kunnen ze erop anticiperen omdat ze de impact kennen?
4. **Impact op het aantal gebruikers:** heeft de lokaliteitsbeperking impact op het aantal mogelijke gebruikers waarmee er gedeeld kan worden?

De impact van de drie typen lokaliteitsbeperking

Het is niet mogelijk om een volledig overzicht van de impact van de drie typen lokaliteitsbeperking te geven. Teveel is daarbij afhankelijk van de exacte beperking die er gekozen wordt. Wel is het mogelijk om per type generiek iets te zeggen over het soort voor- en nadelen, en daarmee de impact die deze beperking met zich meebrengt. Hieronder staat een totaaloverzicht, dat daarna nader toegelicht wordt.

Criterion	Nettopologie	Geografie	Administratief
Impact op het net	<i>Mogelijk positief</i>	<i>Mogelijk negatief</i>	<i>Mogelijk negatief</i>
Uitvoerbaarheid	<i>Negatief</i>	<i>Positief/negatief</i>	<i>Positief/negatief</i>
Begrijpelijkheid	<i>Positief/negatief</i>	<i>Positief</i>	<i>Positief</i>
Aantal gebruikers	<i>Negatief</i>	<i>Negatief</i>	<i>Negatief</i>

- Een beperking op nettopologie:
 - **Impact op het net:** deze beperking heeft mogelijk het meest positieve effect op het net, omdat er rekening gehouden kan worden met netcongestie. Dit zal echter wel per regio verschillen, waardoor het voordeel moeilijk generiek te behalen zal zijn.
 - **Uitvoerbaarheid:** dit aspect is ingewikkeld, aangezien het achterhalen van de nettopologie relatief ingewikkeld is. Dit geldt niet alleen voor gebruikers, overheden en energieleveranciers, maar in mindere mate ook voor de netbeheerders.
 - **Begrijpelijkheid:** de reden voor een dergelijke beperking is goed uitlegbaar. De impact is echter voor niet voor alle partijen te begrijpen, aangezien bijna niemand weet waar in de nettopologie de delende en afnemende partijen zich bevinden.
 - **Impact op het aantal gebruikers:** elke beperking zal een negatieve impact hebben op het aantal gebruikers, aangezien niet met alle partijen waar je mee wil delen ook gedeeld kan worden.
- Een geografische beperking:
 - **Impact op het net:** deze beperking houdt op geen enkele manier rekening met het netwerk en zal in dichtbevolkte en dichtbebouwde gebieden een heel andere impact hebben dan in andere delen van het land. De impact op het net zal dan ook zeer verschillen door het hele land heen.
 - **Uitvoerbaarheid:** de beperking is duidelijk, wat hem makkelijker uitvoerbaar maakt. Er wordt echter geen rekening gehouden met gemeente- of andersoortige grenzen, waardoor er per deelafpraak met andere partijen afgestemd zal moeten worden.
 - **Begrijpelijkheid:** de begrijpelijkheid is relatief hoog aangezien alle partijen gevoel hebben voor de afstand. Als energiedelen voornamelijk ingezet wordt om lokaal delen aan te moedigen, is de reden voor een geografische beperking ook duidelijk.
 - **Impact op het aantal gebruikers:** elke beperking zal een negatieve impact hebben op het aantal gebruikers, aangezien niet met alle partijen waar je mee wil delen ook gedeeld kan worden.

- Een administratieve beperking:
 - **Impact op het net:** deze beperking houdt op geen enkele manier rekening met het netwerk en zal in dichtbevolkte en dichtbebouwde gebieden een heel andere impact hebben dan in andere delen van het land. De impact van het net zal dan ook zeer verschillen door het hele land heen.
 - **Uitvoerbaarheid:** de beperking is duidelijk, wat hem makkelijker uitvoerbaar maakt. Er wordt rekening gehouden met administratieve grenzen, wat ook een positief effect zou moeten kunnen hebben.
 - **Begrijpelijkheid:** de begrijpelijkheid is relatief hoog aangezien alle partijen kennis hebben van de administratieve grens. Als energiedelen voornamelijk ingezet wordt om lokaal delen aan te moedigen, is de reden voor een geografische beperking ook duidelijk.
 - **Impact op het aantal gebruikers:** elke beperking zal een negatieve impact hebben op het aantal gebruikers, aangezien niet met alle partijen waar je mee wil delen ook gedeeld kan worden.

HOOFDSTUK 7

Bijlage 2: Wat zijn vaste en dynamische allocatie?

In deze bijlage leggen we het verschil tussen vaste en dynamische allocatie uit.

Dynamische allocatie is in Nederland niet mogelijk, maar bij dezelfde leverancier kan er dynamisch worden omgegaan met de statische verdeelsleutel

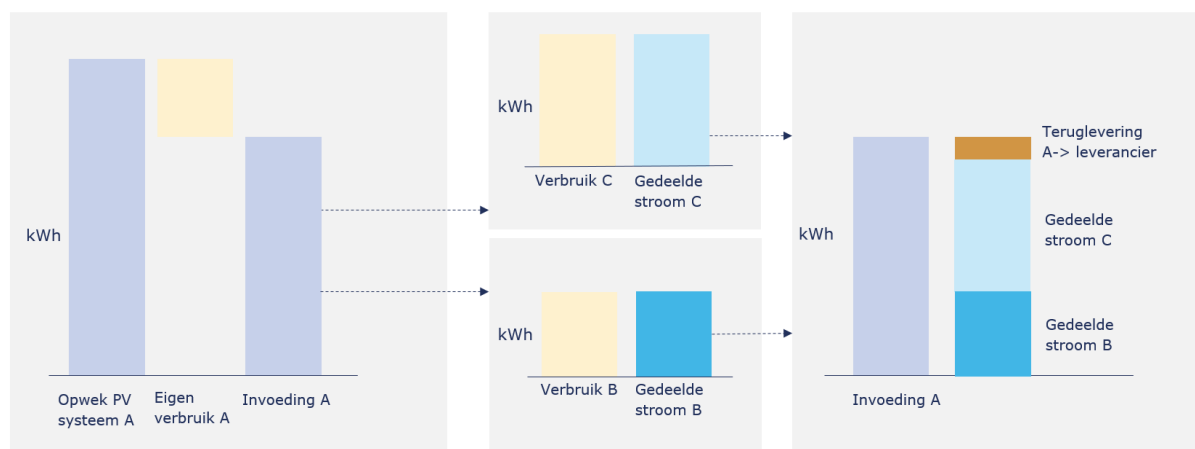
Alle gedeelde stroom gaat naar de afnemer, ook als afnemer en deler dezelfde leverancier hebben. De stroom kan daarmee niet meer administratief terug bij de deler komen. Wel kan bij dezelfde leverancier de statische verdeelsleutel worden geoptimaliseerd.

Bij dynamische allocatie wordt de verdeling achteraf bepaald op basis van verbruik

De hoeveelheid stroom die gedeeld wordt, hangt af van het daadwerkelijke verbruik van de afnemers. Eerst wordt gemeten hoeveel stroom elke afnemer heeft verbruikt, daarna wordt de beschikbare stroom verdeeld. Als er meer stroom is dan verbruikt wordt, levert de deler het overschot terug aan de leverancier. Als er minder stroom is dan nodig, kan er onderling worden afgesproken hoe dit verdeeld wordt – bijvoorbeeld door iedereen een gelijk deel van de beschikbare stroom te geven, of door iedereen een gelijk percentage van het eigen verbruik toe te kennen.

Voorbeeld:

In het voorbeeld hieronder deelt actieve afnemer A stroom met afnemers B en C. B en C afgenomen stroom tot maximaal hun eigen verbruik. De resterende stroom die niet is gedeeld, wordt door A teruggeleverd aan het net.



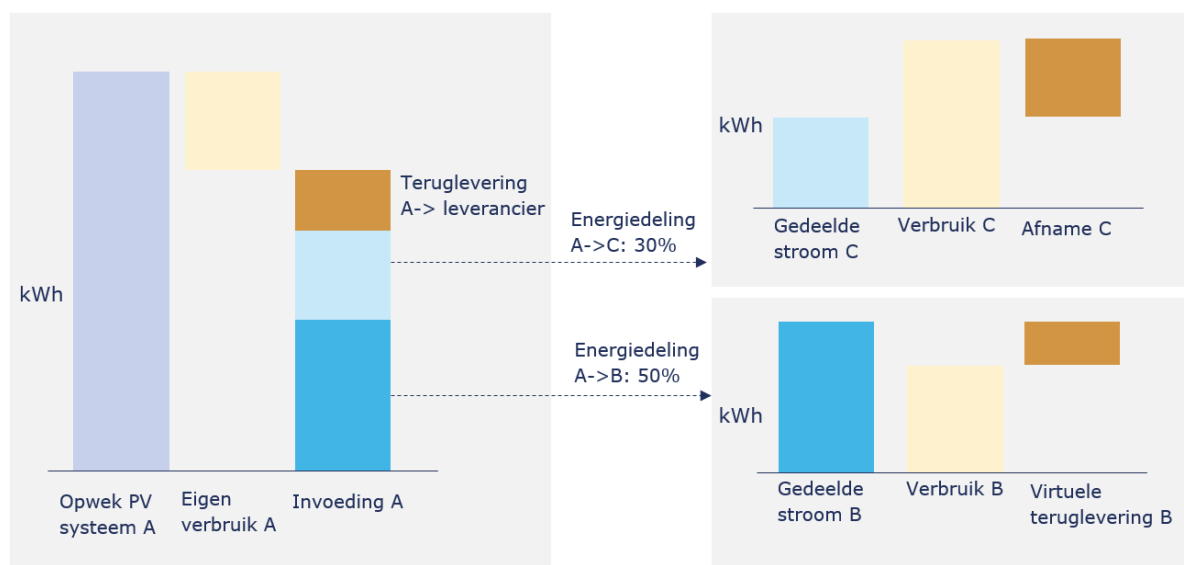
Figuur 7: Een voorbeeld van energiedelen met dynamische allocatie tussen actieve afnemer A en afnemer B en C.

Bij vaste allocatie wordt vooraf een vaste verdeelsleutel afgesproken

Bij vaste allocatie spreekt de deler met de afnemer(s) een vast percentage af van de stroom die wordt ingevoerd. Dit percentage wordt gedeeld, ongeacht of de afnemer op dat moment stroom verbruikt. Als de afnemer minder verbruikt dan het toegewezen percentage, levert diegene het overschot virtueel terug aan de eigen leverancier. Hier wordt een vergoeding voor ontvangen, maar er kunnen ook terugleverkosten gelden.

Voorbeeld:

In het voorbeeld hieronder is afgesproken dat B 50% ontvangt en C 30%. De overige 20% levert A terug aan het net. Als B minder stroom verbruikt dan hij ontvangt, levert hij het overschot terug. Als C meer verbruikt dan zijn aandeel, neemt hij de resterende stroom af van zijn leverancier.



Figuur 8: Een voorbeeld van energiedelen met vaste allocatie tussen actieve afnemer A en afnemer B en C.

HOOFDSTUK 8

Bijlage 3: Projectopzet

Het onderzoek hebben we uitgevoerd in een aantal stappen. Deze volgden grotendeels de stappen zoals voorgesteld in de offerte, met een aantal aanpassingen. De belangrijkste hiervan was dat het niet meer nodig was om op korte termijn een advies te geven voor grote bedrijven, aangezien er meer tijd was voor het leveren van input voor het wetgevingsproces. Om deze reden zijn de geplande deelonderzoeken rond grote bedrijven en de overige partijen tegelijkertijd uitgezocht.

Vier stappen om tot een advies te komen

In het algemeen hebben we vier stappen doorlopen. Deze stappen zijn niet opeenvolgend uitgevoerd, maar hebben in de tijd een bepaalde overlap gehad.

1. **Analyse van mogelijke beperkingen.** Hier is een overzicht gemaakt van de mogelijke beperkingen, hun voordelen en nadelen. Dit is mede ingegeven door voorbeelden uit andere landen. Het resultaat hiervan staat in Bijlage 2.
Uit deze stap volgde ook het afwegingskader zoals gebruikt in dit onderzoek.
2. **Toetsen van behoeften.** Tijdens deze stap zijn er gesprekken gevoerd met bedrijven en later ook netbeheerders en andere stakeholders, om de behoeften rond energiedelen en de impact van een lokaliteitsbeperking hierop in kaart te brengen.
3. **Duiden van de impact.** Om de noodzaak tot lokaliteitsbeperking te bepalen is de impact van energiedelen op de onderdelen van het afwegingskader onderzocht. Zoals in het rapport duidelijk wordt, hebben we hiervoor voornamelijk gefocust op de netimpact.
4. **Synthese en rapportage.** Alle inzichten van de stappen hiervoor hebben we gecombineerd om conclusies te trekken over de vragen vanuit het ministerie.

We hebben eigen onderzoek en externe inzichten gecombineerd

Tijdens deze stappen hebben we gebruikgemaakt van twee soorten onderzoek:

1. **Eigen onderzoek.** Eigen onderzoek zoals technische analyses, casestudy's, interne sessies, etc. Dit is uitgevoerd door de adviseurs van Berenschot en Núna.
2. **Extern onderzoek.** Het verzamelen van externe inzichten. Dit is gedaan met interviews en werksessies met externe partijen. Op deze manier hebben we ervoor gezorgd dat er inzicht is gekomen vanuit zowel het bedrijfsleven als netbeheerders, waardoor een goed beeld is ontstaan.

Een overzicht van de gesproken organisaties staat hieronder.

Geïnterviewde partijen

- Distro Energy
- Picnic
- Agem
- Netbeheer Nederland
- GOPACS
- Bedrijven terreinen Núna (geanonimiseerd)

Gehouden werksessies

- Intern: Núna en Berenschot
- Extern: ENTRNCE
- Extern: Werkgroep Energiedelen: Stedin, Agem, ACM, Greenchoice, NVDE
- Extern: Netbeheerders: Stedin, Alliander, Enexis



WIJ ZIJN BERENSCHOT, GRONDLEGGER VAN VOORUITGANG

Nederland is continu in ontwikkeling. Maatschappelijk, economisch en organisatorisch verandert er veel. Al ruim 85 jaar volgen wij als adviesbureau deze ontwikkelingen op de voet en werken we aan een vooruitstrevende samenleving. De behoefte om iets fundamenteels te betekenen voor mens en maatschappij zit in onze genen. Met onze adviezen en oplossingen hebben we dan ook actief meegebouwd aan het Nederland van vandaag. Altijd op zoek naar duurzame vooruitgang.

Alles wat we doen, is onderzocht, onderbouwd en vanuit meerdere invalshoeken bekeken. Zo komen we tot gefundeerde adviezen en slimme oplossingen. Die zijn op het eerste gezicht misschien niet altijd de meest voor de hand liggende. Juist deze eigenzinnigheid maakt ons uniek. Daarbij zijn we niet van symptoombestrijding. En gaan pas naar huis als het is opgelost.

Berenschot B.V.

Van Deventerlaan 31-51, 3528 AG UTRECHT
Postbus 8039, 3503 RA UTRECHT
030 2 916 916
www.berenschot.nl