

MECHANISMEN VOOR INZETTEN FLEXIBILITEIT VOOR CONGESTIEMANAGEMENT

Longlist
18-10-2021

MECHANISMEN VOOR CONGESTIE MANAGEMENT

- **Aanname 1**

In een gebied is op het elektriciteitsnet sprake van congestie of kan er congestie ontstaan

- **Aanname 2**

In dat gebied is flexibiliteit beschikbaar die deze congestie kan voorkomen.

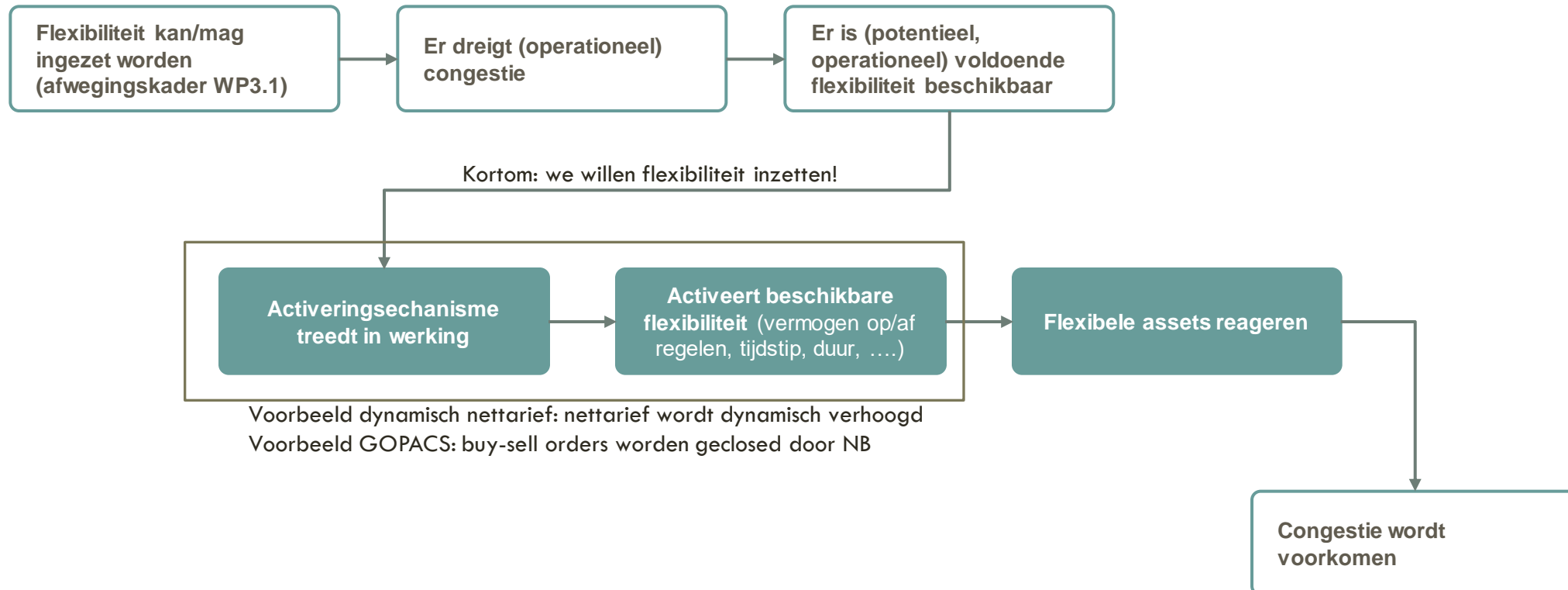
Wij zijn op zoek naar activeringsmechanismen voor congestiemanagement met behulp van flexibiliteit

- Activeringsmechanisme: **Een manier waarop netbeheerders, eventueel in samenwerking met andere partijen, congestie kunnen oplossen of kunnen voorkomen dat congestie ontstaat.**

Vraag

- › Welke mechanismen zijn er om ervoor te zorgen dat flexibiliteit aangeboden en ingezet wordt of kan worden?

2. MET EEN ACTIVERINGSMECHANISME WORDT FLEXIBILITEIT GEACTIVEERD



SOORTEN MECHANISMEN

We onderscheiden drie soorten activeringsmechanismen.

Tariefinstrumenten

Door nettarieven te kiezen die gebruikers stimuleren (bonus) of afremmen (malus) om op bepaalde momenten netcapaciteit te gebruiken of juist niet, kunnen pieken in de belasting voorkomen worden.

Marktmechanismen

Flexibiliteit wordt als “commodity” op de markt verhandeld. Deze flexibiliteit kan (eventueel via een aggregator) gekocht worden door een netbeheerder om congestie te voorkomen.

Directe stuurmechanismen

Flexibiliteit wordt door de netbeheerder direct aangestuurd om het net in balans te houden.

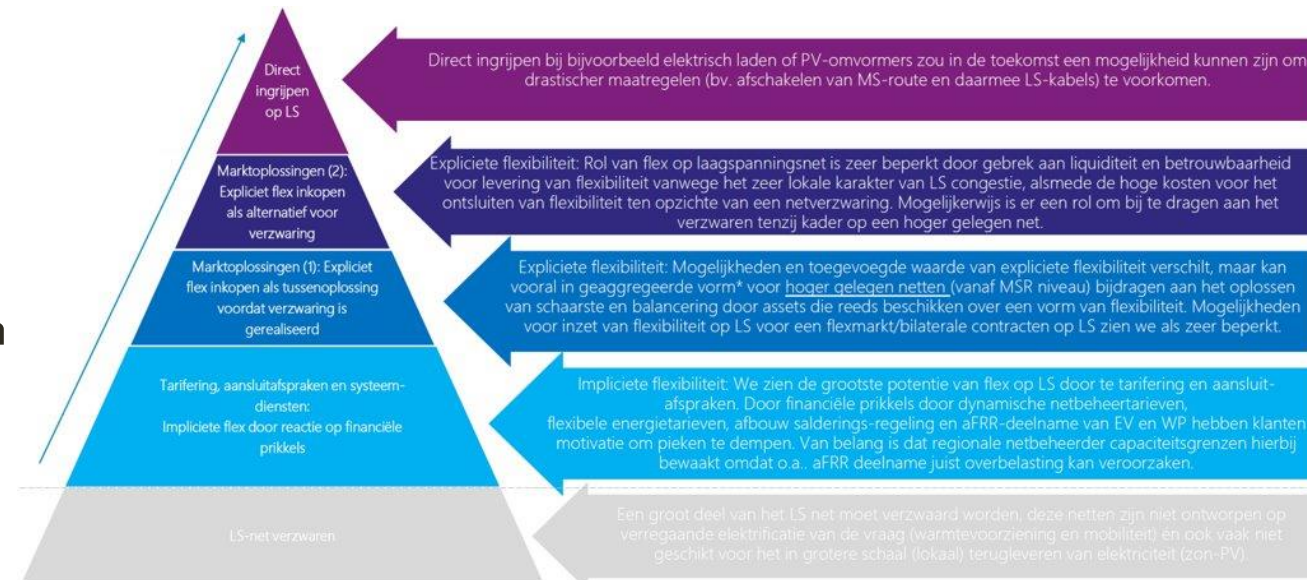
RANGORDE/VOLGORDE VOOR INZET MECHANISMEN

Mechanismen kunnen en moeten waarschijnlijk gecombineerd worden. Daarbij is het afhankelijk van de situatie (het regime) welk mechanisme gebruikt kan, mag en moet worden.

Bijvoorbeeld:

1. Er wordt een tariefinstrument ingezet
2. Als dit instrument niet afdoende is wordt er een marktmechanisme ingezet
3. Als dit instrument niet afdoende is wordt er een direct stuurmechanisme ingezet (fallback mechanisme).

Wanneer welk type mechanisme ingezet mag worden is bovendien onderhevig aan eisen zoals die o.a. verwoord zijn in de Clean Energy Package)



GEÏNVENTARISEERDE MECHANISMEN

Tariefinstrumenten	Marktmechanismen	Directe stuurmechanismen
Feed-in tarief	Day ahead via Lange termijn contract (capaciteitslimietcontract)	Dynamische capaciteit
Differentiëren in capaciteitstarief	Intraday via lange termijn contract (biedplichtcontract)	Tijdelijke transportbeperking
Bandbreedtemodel	Realtime sturing via lange termijn contract	Noodvermogen pool
Prijs voor hoogste piek in periode (LS)	Day-ahead via biedladder	
Nettarief op basis van statisch profiel	Intraday via biedladder (met comp bieding zoals IDCONS-GOPACS of zonder comp bieding)	
Dynamische nettarieven	PICLO FLEX	
Stoplichtmodel		

N.B. Dit is niet bedoeld als uitputtende lijst. Varianten van mechanismen zijn mogelijk en combinaties van bijvoorbeeld twee of meer marktmechanismen zijn denkbaar. De verdere analyse moet uitwijzen wat de beste invulling is van een mechanisme.



TARIEFINSTRUMENTEN

Door nettarieven te kiezen die gebruikers stimuleren (bonus) of afremmen (malus) om netcapaciteit op bepaalde momenten te gebruiken of juist niet kunnen pieken in de belasting voorkomen worden.

FEED-IN TARIEF

Feed-in tarief

Hoe werkt het mechanisme

- Apart tarief voor elektriciteit afnemen van het net en elektriciteit terug leveren aan het net
- Stimuleert zelfconsumptie en opslag van eigen opwek

Reflectie

- Houdt geen rekening met de actuele situatie op het net. Kan daardoor ook tegenwerken doordat flexibele assets niet mee helpen om congestie te voorkomen (bijvoorbeeld teveel consumptie door EV achter andere aansluitingen heeft juist baat bij meer terug leveren aan het net).
- Kan oplossing zijn voor problemen met PV

DIFFERENTIËREN IN CAPACITEITSTARIEF

Differentiëren in capaciteitstarieven

Mechanisme

- Capaciteitstarieven ingedeeld in verschillende categorieën voor een aansluiting (bijv. aansluiting met EV/laadpaal die hogere capaciteit nodig heeft is duurder dan aansluiting zonder EV die een lagere capaciteit nodig heeft)
- Verschillende uitwerkingen zijn mogelijk. Denk bijvoorbeeld aan bundels.

Reflectie

- Langdurig effect door verlaging belasting maar ook prikkel voor zelfconsumptie, bijvoorbeeld door te laden op moment dat zonnepanelen energie leveren.
- Houdt geen rekening met de actuele situatie op het net. Kan daardoor ook tegenwerken doordat flexibele assets niet mee helpen om congestie te voorkomen (bijvoorbeeld teveel consumptie door EV achter andere aansluitingen heeft juist baat bij meer terug leveren aan het net).

BANDBREEDTEMODEL

Bandbreedtemodel

Mechanisme

- Fysieke aansluiting kan zelfde capaciteit (P_{fysiek}) aan als nu (zekering)
- Contract opgesplitst op basis van gecontracteerde capaciteit P_{contract} :
 - Normaal tarief: gebruik tot aan een maximaal af te nemen capaciteit ($P \leq P_{\text{contract}}$)
 - Hoger tarief (“incentive tarief”): gebruik boven die capaciteit ($P - P_{\text{contract}}$, waarbij $P_{\text{contract}} < P \leq P_{\text{fysiek}}$)
- Er kunnen verschillende contracten met verschillende waarden voor P_{contract} worden aangeboden (bijvoorbeeld basis, medium, groot) met verschillend “normaal tarief”.

Reflectie

- Houdt geen rekening met huidige netwerksituatie en blokkeert potentieel flexibiliteit

PRIJS VOOR HOOGSTE PIEK IN PERIODE

Capaciteitstarief voor hoogste piek in periode

Mechanisme

- Capaciteitstarief gedurende een bepaalde periode wordt achteraf berekend op basis van de hoogste vermogenspiek in die periode
- Het capaciteitstarief wordt achteraf per maand afgerekend

Reflectie

- Houdt geen rekening met huidige netwerksituatie en blokkeert potentieel flexibiliteit
- Bestaat al voor MS/HS, werkt flex aanbod tegen

NETTARIEF OP BASIS VAN STATISCH PROFIEL

Nettarief op basis van statisch profiel

Mechanisme

- Het nettatarief hangt af van het moment waarop netwerkcapaciteit wordt gebruikt via een statisch profiel (“time of use”, ”momenten van de dag, dag van de week, dag van het jaar, ...)
- Profiel is zo gekozen dat er bij gemiddeld gedrag genoeg incentive is om flexibel te zijn en daarmee congestie te voorkomen.

Reflectie

- Dit systeem maakt het mogelijk om fijnmaziger en op gerichte momenten incentives te creëren.
- Houdt geen rekening met huidige netwerksituatie. Succes hangt sterk af van de juistheid van het profiel en de mate waarin aangeslotenen voorspelbaar gedrag vertonen. Kan tegenwerken op momenten dat bijv. hogere consumptie juist gewenst is, zeker op moment dat nettarieven voor consumptie en invoeding niet met elkaar in evenwicht zijn. De kans hierop is echter kleiner dan bij het bandbreedtemodel.
- Zou verbijzonderd kunnen worden naar locatie in het netwerk.
- Kan leiden tot hoge pieken op de overgang tussen laag en hoog tarief. Bijv. warmtepompen die dan in de gehele buurt aan gaan.

DYNAMISCHE NETTARIEVEN

Dynamische nettarieven

Mechanisme

- Het nettarief hangt af van de actuele belasting van het netwerk.
- Zo kan bijvoorbeeld gewerkt worden met een nettarief dat alleen hoger is op momenten dat congestie dreigt.

Reflectie

- Mechanisme speelt in (moet inspelen) op de status van het relevante deel van het netwerk (plaats en tijd).
- Het mechanisme zou daarmee in staat moeten zijn om gericht congestie te voorkomen zonder dat het invloed uitoefent op momenten dat dat niet nodig is.
- Werking van dit mechanisme vergt inzicht in de huidige situatie op het relevante deel van het netwerk + apparatuur achter de aansluiting die dynamisch kan inspelen op tarieven.
- Mechanisme is mogelijk niet non-discriminatoire en is minder transparant en voorspelbaar voor eindgebruikers.

STOPLICHTMODEL

Stoplichtmodel

Mechanisme

- › Netgebruikers contracteren een bepaald vermogen. De netbeheerder stuurt een signaal (stoplichtsignaal) op momenten dat er capaciteitsbeperkingen van kracht zijn.
- › Zolang er geen stopsignaal is afgegeven kan de afnemer 'ongestraft' een hoger vermogen onttrekken dan gecontracteerd.
- › Als er een stoplichtsignaal is afgegeven moet bij vermogenspieken boven het gecontracteerde vermogen extra betaald worden ("boete").

Reflectie

- › In feite een eenvoudige versie van dynamische nettarieven.
- › Speelt wel (binair) in op de actuele status van het net
- › Kan gecombineerd worden met andere tariefinstrumenten

MARKTMECHANISMEN

Flexibiliteit wordt als “commodity” op de markt verhandeld. Deze flexibiliteit kan (via een aggregator) gekocht worden door een netbeheerder om congestie te voorkomen.

DAY-AHEAD VIA LANGETERMIJNCONTRACT

Day-ahead via Lange termijn contract

Mechanisme

- Partij (bijv. aggregator/CSP*) contracteert aangeslotenen om flexibiliteit af te nemen
- DSO contracteert die partij voor flexibiliteit op een bepaalde locatie
- DSO kan flexibiliteit afroepen bij die partij, door aan te geven wat de maximale capaciteit op de aansluiting is die gebruikt mag worden (capaciteitslimiet).
- De partij roept flexibiliteit af bij aangeslotenen. Dit gebeurt 'day-ahead' zodat er geen onbalans veroorzaakt wordt.

Reflectie

- Dit mechanisme wordt gedefinieerd als het Capaciteitslimietcontract in de uitwerking vanuit de netbeheerder.
- Aangeslotenen worden beloond als ze hun energieconsumptie of productie aanpassen (bonus). Daarnaast kan gewerkt worden met een beschikbaarheidsvergoeding (vergelijkbaar met aanbieden van noodvermogen aan TenneT).
- Het (artificieel) wegnemen van capaciteit uit de DA-veiling kan een negatief effect hebben op de veilinguitkomst en kan een negatief effect hebben op de prijzen die de DSO bij congestiemanagement moet betalen aan partijen, omdat er minder flexibiliteit beschikbaar kan zijn in de ID markt.
- Er kan sprake zijn van een 'opportunity loss' voor marktpartijen die niet of beperkt kunnen handelen op de intraday of onbalansmarkten.
- Behoefte aan een platform dat nominaties, clearing en afwikkeling, en communicatie met ACER kan voorzien.

INTRADAY VIA LANGETERMIJNCONTRACT

Intraday via Lange termijn contract

Mechanisme

- Partij (bijv. aggregator/CSP*) contracteert aangeslotenen om flexibiliteit af te nemen
- DSO contracteert die partij voor flexibiliteit op een bepaalde locatie
- DSO kan flexibiliteit afroepen bij die partij, door aan te geven wanneer en hoeveel flexibiliteit benodigd is. De contractant/flexaanbieder heeft zich verplicht om hiervoor een bieding te doen.
- De partij roept flexibiliteit af bij aangeslotenen. Dit gebeurt 'intraday' waardoor er onbalans veroorzaakt wordt, dit kan dmv een compenserende bieding (zoals op GOPACS-IDCONS) worden opgelost.

Reflectie

- Dit mechanisme wordt gedefinieerd als het Biedplichtcontract in de uitwerking vanuit de netbeheerder.
- Aangeslotenen worden beloond als ze hun energieconsumptie of productie aanpassen (bonus). Daarnaast kan gewerkt worden met een beschikbaarheidsvergoeding (vergelijkbaar met aanbieden van noodvermogen aan TenneT).
- Moeilijke vraag is daarbij altijd: wat zou een aangeslotene echt gedaan hebben op enig moment (misbruik lijkt mogelijk)
- **Behoefte aan een platform dat nominaties, clearing en afwikkeling, en communicatie met ACER kan voorzien.**

REALTIME STURING VIA LANGETERMIJNCONTRACT

Realtime sturing via Lange termijn contract

Mechanisme

- Partij (bijv. aggregator/CSP*) contracteert aangeslotenen om flexibiliteit af te nemen
- DSO contracteert die partij voor flexibiliteit op een bepaalde locatie
- DSO kan flexibiliteit aansturen bij die partij, door direct te sturen op de regelbare asset.

Reflectie

- Dit mechanisme wordt gedefinieerd als het Biedplichtcontract in de uitwerking vanuit de netbeheerder.
- Aangeslotenen worden beloond als ze hun energieconsumptie of productie aanpassen (bonus). Daarnaast kan gewerkt worden met een beschikbaarheidsvergoeding (vergelijkbaar met aanbieden van noodvermogen aan TenneT).
- Er wordt door realtime sturing onbalans veroorzaakt. Dit zal zich binnen bestaande onbalans mechanismen oplossen.
- Om te voorkomen dat real time sturing tot balansproblemen bij TenneT leidt, is er behoefte aan coördinatie tussen DSOs en TSO.
- Behoeftte aan een platform dat nominaties, clearing en afwikkeling, en communicatie met ACER kan voorzien.

*CSP = Congestion Service Provider

DAY-AHEAD VIA BIEDLADDER

Day-ahead via biedladder

Mechanisme

- De netbeheerder vraagt 'day-ahead' flexibiliteit uit via een platform (tijd, hoeveelheid, locatie).
- Op een platform kunnen (geen verplichtingen) flexaanbieders hun flexibiliteit aanbieden.
- Op basis van een ontstane biedladder kan de netbeheerder de meest doelmatige bieding afroepen.
- De aanbieders dragen er zorg voor dat hun 'nieuwe' verbruiksprofiel wordt gecommuniceerd richting programmaverantwoordelijke zodat deze dit meeneemt in het programma naar Tennet.

Reflectie

- Geen invloed op balancering.
- Day-ahead flex-afroepen zijn afhankelijk van prognoses van de netbeheerder. Intra-day afroepen zijn wellicht nog nodig o.b.v. onnauwkeurigheid van de gemaakte prognoses.
- **Behoeftte aan een platform dat nominaties, clearing en afwikkeling, en communicatie met ACER kan voorzien.**

INTRADAY VIA BIEDLADDER

Intraday via biedladder

Mechanisme

- De netbeheerder vraagt 'intraday' flexibiliteit uit via een platform (tijd, hoeveelheid, locatie).
- Op een platform kunnen flexaanbieders (geen verplichtingen) hun flexibiliteit aanbieden.
- Op basis van een ontstane biedladder kan de netbeheerder de meest doelmatige bieding afroepen.
- Optioneel kan onbalans direct worden opgelost door geen separate bieding af te roepen maar te werken met 'spreads'. Een spread bestaat uit twee elkaar compenserende biedingen (afregel- en opregelbieding) waarvan er één zorgt voor het oplossen van congestie in het congestiegebied en de andere buiten het congestiegebied voorkomt dat er onbalans ontstaat. Netbeheerder betaalt het verschil in prijs (de spread) van de twee biedingen.
- Dit mechanisme met compenserende bieding is geïmplementeerd als ~~IDCONS~~ Redispatch (intraday) op platform GOPACS.

Reflectie

- ~~Bij de toepassing van IDCONS wordt gebruik gemaakt van de bestaande intraday elektriciteit handelsmarkten.~~
- Invloed op balancering wordt door 'spreads' te gebruiken "automatisch" geregeld.
- Bij orders moet de locatie (congestiegebied) van de vraag of het aanbod expliciet bekend zijn.
- Behoefte aan een platform dat nominaties, clearing en afwikkeling, en communicatie met ACER kan voorzien.

PICLO FLEX

Piclo flex

Mechanisme

- Platform dat niet aan een elektriciteitsmarkt is gekoppeld, wordt gebruikt in het VK door 6 DSOs
- Pre-gekwalificeerde flexleveranciers kunnen biedingen doen voor flexlevering op basis van beschikbaarheid (availability), inzet (utilisation) en maximale inzetduur
- (Alleen) DSO's kunnen locatie-specifieke biedingen matchen
- Werkt op basis van contracten voor enkele maanden tot 4 jaar
- Inzet door DSO's voor een service window binnen de gecontracteerde periode (b.v. winteravonden van weekdays)
- Gestandaardiseerde producten

Reflectie

- Specifiek mechanisme voor vermijden of uitstel van netinvesteringen op distributienetten
- Niet alleen betalingen voor inzet maar ook voor beschikbaarheid
- Zie: <https://piclo.energy/>



DIRECTE STUURMECHANISMEN

Flexibiliteit wordt door de netbeheerder via een direct signaal aangestuurd.

(TIJDELIJKE) TRANSPORTBEPERKING

Tijdelijke transportbeperking

Mechanisme

- Netbeheerder is tijdelijk (dag/uurbasis) niet in staat om de benodigde capaciteit op het net aan te bieden aan een nieuwe klant
- De klant heeft een aansluiting voor elektriciteit, maar krijgt tijdelijk geen mogelijkheid de volledige capaciteit van de aansluiting te benutten.
- Netbeheerder maakt afspraken in welke volgorde klanten transportbeperking opgelegd krijgen, beschikbaarheid van flexibele capaciteit kan bijvoorbeeld als eerste worden afgeschakeld.
- Netbeheerder biedt passende vergoeding

Reflectie

- Individuele beperking op transport zou technisch mogelijk moeten zijn
- Volgorde van opleggen transportbeperking kan overkomen als straf voor flexibel zijn

DYNAMISCHE CAPACITEIT

Dynamische capaciteit

Mechanisme

- De capaciteit van de aansluiting (ampères per fase) kan dynamisch door de netbeheerder worden aangepast, en geknepen worden op momenten dan congestie.
- Middels een *virtuele zekering* kan de capaciteit geforceerd worden.
- Een bijbehorend contract kan lagere vaste lasten hebben dan een normale aansluiting

Reflectie

- Mechanisme speelt in (moet inspelen) op de status van het relevante deel van het netwerk (plaats en tijd).
- Het mechanisme zou daarmee in staat moeten zijn om gericht congestie te voorkomen zonder dat het invloed uitoefent op momenten dat dat niet nodig is.
- Werking van dit mechanisme vergt inzicht in de huidige situatie op het relevante deel van het netwerk + apparatuur achter de aansluiting die dynamisch kan inspelen op tarieven. Vergt wel inzicht in de actuele situatie (er moet gemeten worden).

NOODVERMOGEN POOL

Noodvermogen pool

Mechanisme

- Netbeheerder maakt afspraken met klanten over flexibel op- of afregelen van assets in kritieke situaties
- Goede definitie van welke situatie
- Afspraak vastleggen in contract/bij aanvragen (grote) aansluiting

Reflectie

- Nuttig inzetten vergt dat de huidige situatie van het netwerk bekend is. Er moet gemeten worden.
- Aansturing door netbeheerder kan op het niveau van de aansluiting. DSO zit niet “achter de knoppen” van de apparatuur.
- Een voorbeeld is het direct aansturen van laadpalen. Bij de netbeheerders in ontwikkeling.