

PROJECTLEIDER Arno Haverkamp

CLASSIFICATIE C1 - Publieke Informatie  
DATUM 3 juni 2020  
DOCUMENTLOCATIE Arnhem  
REFERENTIE AOC 2020-035  
PAGINA 1 van 13

# Consultatiedocument

Pilot Noord-Nederland

## Inhoud

<b>Inhoud</b>	<b>2</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>1. Doel van de consultatie</b>	<b>4</b>
<b>2. Alternatieve oplossingen in plaats van netverzwaring</b>	<b>6</b>
<b>3. Consultatievragen</b>	<b>8</b>
3.1 In de markt of om de markt & rol TenneT	8
3.2 Locatie, technologie & schaalgrote	9
3.3 Duur	10
3.4 Inzetbaarheid	11
3.5 Kosten en vergoedingen	12
3.6 Overige aspecten	12

Deze consultatie wordt in opdracht van TenneT uitgevoerd door de onafhankelijke adviseurs Sjak Lomme en Alex Kaat. Informatie van respondenten zal als zijnde bedrijfsvertrouwelijk worden behandeld. Eventuele publicatie van resultaten zal derhalve geen informatie bevatten die tot individuele bedrijven herleidbaar is.

U kunt uw reactie sturen naar Sjak Lomme of Alex Kaat:

### Contactdetails:

Sjak Lomme  
[Sjak.lomme@slea.nl](mailto:Sjak.lomme@slea.nl)  
Tel: +31 6 44784990

Alex Kaat  
[mail@alexkaat.nl](mailto:mail@alexkaat.nl)  
Tel: +31 6 46188027

## Samenvatting

Bij diverse hoogspanningsstations in Noord-Nederland overstijgt de vraag naar transportcapaciteit voor productievermogen de veilige grenzen van het TenneT netwerk. Vooral de snelle groei van elektriciteitsproductie uit zon-PV leidt tot problemen. Om aan de vraag naar transportcapaciteit te voldoen moet het netwerk worden verzwaard. Traditionele netverzwaring kost echter veel tijd en geld. TenneT wil binnen een pilot de mogelijkheden onderzoeken om dit probleem op alternatieve wijze op te lossen. Voorbeelden van alternatieve oplossingen zijn opslag, vraag response en dergelijke. Een alternatieve oplossing moet het mogelijk maken om sneller meer transportcapaciteit te creëren op hetzelfde netwerk.

Om de kans op een succesvolle pilot te vergroten en een tender zo goed mogelijk te laten aansluiten bij wat marktpartijen kunnen en willen leveren, zoekt TenneT met deze consultatie antwoord op een aantal vragen, zoals:

- Wat voor oplossingen kan de markt bieden? Voor welke prijs en hoe snel?
- Zijn er maatschappelijke co-benefits bij een bepaalde oplossing?
- Biedt de technische oplossing secundaire meerwaarde(n) voor de initiatiefnemer, zoals het leveren van transportnet-ondersteunende diensten aan TenneT?
- Is het beter van tevoren een specifieke locatie voor de pilot aan te wijzen, of juist om de tenderkandidaten hier een voorstel voor te laten doen?

TenneT heeft Sjak Lomme en Alex Kaat als onafhankelijke adviseurs ingehuurd om deze marktconsultatie te organiseren. TenneT wil met dit consultatiedocument inzicht krijgen onder welke voorwaarden het uitzetten van een tender zinvol is en welke kaders daarbij het beste kunnen worden gehanteerd. Schriftelijke reacties op de consultatie kunnen tot en met 30 juni per e-mail naar Sjak Lomme of Alex Kaat worden gestuurd. Zij zullen de reacties geanonimiseerd verwerken tot een advies voor de directie van TenneT.

## 1. Doel van de consultatie

TenneT kampt o.a. in Noord-Nederland met verwachte tekorten<sup>1</sup> in de transportcapaciteit. De aanvraag voor transportcapaciteit voor elektriciteitsproductie via zon-PV groeit met name in de noordelijke provincies en zorgt voor congestie op locaties met weinig transportcapaciteit. Zon-PV typeert zich door een hoge vraag naar transportcapaciteit in relatie tot de geproduceerde hoeveelheid elektrische energie door het geringe aantal vollasturen. Daarnaast is de elektriciteitsvraag in veel van de gebieden waar zon-PV zich sterk ontwikkeld, vaak relatief beperkt. Deze factoren leiden tot capaciteitsknelpunten op delen van het hoogspanningsnet.

Het oplossen van deze knelpunten d.m.v. netverzwaringen kost veel tijd en houdt daardoor de uitrol van duurzame elektriciteitsproductie op. TenneT wil daarom weten of er:

- alternatieve en dan met name snellere manieren dan netverzwaring zijn om de tekorten in transportcapaciteit in Noord-Nederland op te vangen;
- en indien deze manieren er zijn, hoe deze het beste van de grond kunnen komen.

Het gaat dus om mogelijke oplossingen die praktisch haalbaar zijn en die op relatief korte termijn gerealiseerd kunnen worden. Hoe concreter hoe beter. TenneT is namelijk voornemens om een tender uit te schrijven voor het daadwerkelijk realiseren van een alternatief of alternatieven voor netverzwaring. Ter voorbereiding daarvan moet deze consultatie inzicht geven in de kaders die voor zo'n tender gehanteerd zouden moeten worden.

### Probleemstelling

Is het mogelijk om de behoefte aan transport met 100 MW te verlagen op een snellere en/of meer kosteneffectieve manier dan netverzwaring? Zo ja, hoe kan TenneT een uitvraag aan marktpartijen het beste vormgeven?

De consultatie moet voor diverse oplossingen de volgende inzichten opleveren:

- A. Concreet beeld van de oplossing inclusief technische details;
- B. Betrouwbaarheid van de oplossing om de transportbehoefte met 100 MW door aanpassing van de invoeding te verlagen;
- C. Een zo concreet mogelijk beeld van de kosten (OPEX, CAPEX) die TenneT moet dragen om tot een positieve businesscase te komen, oftewel, inzicht in de onrendabele top;
- D. De beste rolverdeling om de kosten zo laag mogelijk te houden, zowel nu als op termijn;
- E. Tijdsbeslag voor het realiseren van de oplossing, inclusief zaken als vergunningverlening, etc.;
- F. Beste wijze om oplossingen in de markt te zetten (organisatorische en commerciële aspecten: wie doet wat en wanneer, wie betaalt wat en wanneer);
- G. Eventuele regulatorische aspecten;
- H. Eventuele maatschappelijk co-benefits van de oplossingen.

<sup>1</sup> <https://www.tennet.eu/nl/elektriciteitsmarkt/nederlandse-markt/congestiemanagement/congestie/>

**Leeswijzer:** Er zijn diverse technische oplossingen denkbaar om de transportbehoefte te verlagen. Om niet elke keer volzinnen te hoeven gebruiken, wordt in het navolgende met bijvoorbeeld ‘oplossing’, ‘opslag’, ‘installatie’ of ‘curtailment’ bedoeld: “een technische oplossing bestaande uit een of meerdere installaties waarmee bereikt kan worden dat de piek in de hoeveelheid elektrisch vermogen die in het net geïnjecteerd wordt, lager zal zijn dan anders het geval zou zijn; cumulatief voor alle gevonden oplossingen resulterend in een afname van de transportbehoefte met 100 MW”. In het bijzonder geldt dat het woord opslag dus niet inhoudt dat al voor een bepaalde technologie is gekozen!

#### **Ter Info: Transportnet ondersteunende diensten**

Om het (internationale) transportnet goed te laten functioneren, betreft TenneT diverse diensten van marktpartijen, zoals:

- Primair reservevermogen (FCR): reageert automatisch als frequentie afwijkt van 50 Hz teneinde de afwijking zoveel mogelijk te beperken.
- Regel- en reservevermogen (FRR): herstelt de vermogensbalans in Nederland en brengt de frequentie terug naar 50 Hz. TenneT maakt onderscheid in regelvermogen (aFFR), reservevermogen (mFRRda) en noodvermogen (mFRRsa).
- Blindvermogen: ten behoeve van de spanningsregeling.
- Redispatch: Kopen en/of verkopen van energie voor het oplossen van transportproblemen of congesties.
- Herstelvoorziening: voor het herstellen van de elektriciteitsvoorziening na een black-out.

## 2. Alternatieve oplossingen in plaats van netverzwaring

TenneT wil de druk op het transportnet in Noord-Nederland verlagen; in eerste instantie met 100 MW minder transportbehoefte gedurende de piek op het hoogspanningsnet. Dat zou kunnen met oplossingen ‘achter of voor de meter’ bij zonneparken met technische installaties zoals batterijen, waterstofproductie of elektrische stoomketels, of wellicht door (extra) curtailment van weinig optredende pieken in de productie. Bij het kiezen van de beste oplossing zijn ook de maatschappelijke kosten / baten van groot belang. Verschillende voorbeelden van oplossingen zijn hieronder op een rij gezet:

### **Sammer en schematisch overzicht van mogelijke oplossingen voor een eerste indruk**

	Waar	Actoren	Type oplossing
1	Grote zonneparken	Beheerders/ontwikkelaars bestaande en nieuwe parken	Boven x-MW invoeding beperken, bijvoorbeeld door opslag, omzetting on site in een andere energievorm of door gedeeltelijke afschakeling bij pieken.
2	Alle zon-PV	Afnemers elektriciteit en/of programmaverantwoordelijke partijen zon-PV	Op momenten met max transport: productie afschakelen en/of opslaan
3	Overschot absorberen P2G	Waterstofproducenten	Waterstofproductie (P2G)
4	Overschot absorberen P2H	(Stads)Warmteleveranciers/ procesindustrie	Power2heat
5	Overschot absorberen P2X	Procesindustrie	Power to products
6	Overschot absorberen demand response	Grootverbruikers die stations kunnen ontlasten bij hoge invoeding	‘directe lijn’ fysiek, dan wel virtueel
6	Opslag groot	Ontwikkelaars/handelaren	Grootschalige batterij (>5 MW)
7	Opslag diffuus	Energieleveranciers	Kleinschalig (virtual power plant, verzameling powerwalls, slim laden elektrische auto’s)
8	Overige opslag	Kennisinstellingen/industrie/ energiehandelaren	Alternatieven voor accu’s, zoals ijzerpoeder, vliegwielen, compressie in zoutkoepels

Mogelijk zijn alternatieven voor netverzwaring qua kosten uiteindelijk duurder. Oplossingen zijn in dat geval nog steeds interessant als zo’n alternatief tevens overige voordelen met zich mee brengt. Het gaat om:

- Tijdwinst door snelheid van realisatie in vergelijking tot netverzwaring;
- Extra voordelen voor de initiatiefnemer die voor dezelfde investering ook andere verdienmodellen kan exploreren. Dit kan door het inspelen op de vraag naar ancillary services of op de wisselende elektriciteitsprijzen of door elektriciteit in een ander product met waarde om te zetten zoals warmte of waterstof.
- Baten die tot welvaartswinst leiden door ook buiten de uren met transportbeperkingen, bij te dragen aan bijvoorbeeld afvlakken van prijsspieken en opvullen van prijsdalen en/of bij te dragen aan leveringszekerheid middels netbalancing.

Extra maatschappelijke voordelen door toename duurzame productie waarvoor de initiatiefnemer een subsidie kan ontvangen (zoals SDE++ voor de verduurzaming van de energievraag door elektrificatie, extra DEI subsidies, subsidie voor groene waterstof productie).

### 3. Consultatievragen

TenneT wil een tender in de markt zetten voor een pilot als mogelijk alternatief voor netverzwaring. De kans op een succesvolle tender neemt toe als de uitvraag goed aansluit bij wat marktpartijen kunnen en willen bieden. Om die afstemming voor elkaar te krijgen, zoeken we onder andere antwoorden op de volgende vragen.

#### 3.1 In de markt of om de markt & rol TenneT

Een voor de hand liggende aanpak om de transportbehoefte terug te dringen is het langjarig inhuren van een of meerdere oplossing. TenneT organiseert dan een tender en gaat een langjarige overeenkomst aan met de winnaar(s)<sup>2</sup>. Die overeenkomst kan dan dienen als fundament voor de realisatie van de oplossing. Met andere woorden, gegadigden concurreren tijdens de tender om de pilot(s) te mogen ontwikkelen en de winnaar(s) gaat/gaan vervolgens een exclusief lange termijncontract met TenneT aan.

Een alternatief voor concurrentie om de markt is concurrentie in de markt. Bij deze laatste vorm koopt TenneT op gezette tijden flexibiliteit in, flexibiliteit die gedurende relatief korte periodes aan TenneT beschikbaar moet worden gesteld. Als bijvoorbeeld meerdere zonneparken bereid en in staat zijn om de piektransportvraag te beperken door de productie te verlagen (al dan niet met behulp van batterijen), dan zou een lokale flexibiliteitsmarkt opgezet kunnen worden. De producenten concurreren dan onderling en TenneT benut bij het optreden van pieken, de meest prijsgunstige biedingen. De vergoeding kan bestaan uit een variabele prijs en/of combinatie van capaciteitsvergoeding en vergoeding per niet-ingevoede MWh. Dat laatste leidt tot een hybride model, vergelijkbaar met de inhuur van regelvermogen: vaste vergoeding met de plicht om flexibiliteit aan te bieden, variabele vergoeding als de (verplicht) aangeboden flexibiliteit daadwerkelijk wordt afgeroepen.

Concurrentie in de markt mag er echter niet toe leiden dat TenneT wegens tekort aan aanbod moet overgaan tot gedwongen afschakelen van aangesloten. Het is evenmin de bedoeling dat aanbieders een machtspositie verwerven die voor TenneT tot hoge kosten leiden. Immers, daardoor komt het maatschappelijke draagvlak voor alternatieven voor netverzwaring in het gedrang.

	Vraag 1:	
a	Wat heeft uw voorkeur: competitie <u>in</u> de markt of competitie <u>om</u> de markt?	[in / om de markt + toelichting]
b	Welk model levert de meest kostenefficiënte oplossing?	

TenneT wil geen eigenaar worden van energie (MWh) en geen onevenredig risico lopen dat diensten

<sup>2</sup> Eventueel meervoud, want 100 MW kan bijvoorbeeld ook worden gerealiseerd door meerdere projecten van 10 tot 20 MW te gunnen.



waarvoor is betaald, uiteindelijk niet worden geleverd. Anderzijds wil TenneT een kostenefficiënte oplossing en dat kan inhouden dat sommige risico's beter door TenneT gedragen kunnen worden dan door de marktpartij. De verdeling van kosten en risico's komt vooral tot uiting in de prijsconstructie voor de inhuur van de diensten en die bieden een breed scala aan mogelijkheden. In het ene extreme betaalt TenneT alle kosten vooraf, in het andere uiterste betaalt TenneT alleen voor de momenten van inzet. Ook een aanpak in het midden is mogelijk.

<b>Vraag 2:</b>		
a	Als rekening wordt gehouden met TenneT's risico-aversie, welke prijsconstructie ligt dan het meeste voor de hand?	[betaling alle kosten vooraf versus betaling voor inzet]
b	Wat heeft uw voorkeur bij de rolverdeling TenneT/marktpartij met betrekking tot:	
c	Investeren (financiering bouw)	[Risico en rol TenneT – Marktpartij]
d	Beheren (onderhoud)	[Risico en rol TenneT – Marktpartij]
e	Opereren (dagelijks gebruik van de oplossing)	[Risico en rol TenneT – Marktpartij]

### 3.2 Locatie, technologie & schaalgrote

Momenteel ondervindt TenneT al capaciteitstekorten bij zo'n 10 stations in Groningen en Drenthe. Ten behoeve van een tender voor een pilot kan TenneT eerst een specifiek station selecteren waarvoor de tender een oplossing moet opleveren. Een alternatieve aanpak is om de locatiekeuze te laten afhangen van de geboden oplossingen.

<b>Vraag 3:</b>		
	Is uw oplossing gebonden aan een specifiek station of gebied, en zo ja, welk?	[wel / niet gebonden aan bepaald gebied / station + uitleg]

Het liefst ziet TenneT een oplossing met een aantoonbare hoge betrouwbaarheid die bovendien snel gerealiseerd kan worden. Daarnaast levert de pilot idealiter een concept op dat TenneT op meerdere plekken kan toepassen. Mogelijk resulteren deze eisen in een spanningsveld tussen bewezen technologieën en ruimte voor vernieuwing.

<b>Vraag 4:</b>		
	Moet TenneT zich richten op specifieke bewezen technologieën of juist ruimte laten voor nieuwe concepten en zelfs innovatie positief mee laten wegen	[wel / niet bewezen technologie + uitleg]

TenneT staat een pilot voor ogen die de transportbehoefte met 100 MW verlaagd. Daartoe zou per cyclus minimaal 400 MWh in de tijd of qua energievorm verplaatst moeten worden. Die capaciteit met bijbehorend

opslagvolume kan als enkele kavel worden uitgevraagd maar het is ook denkbaar dat opdeling in meerdere kavels plaatsvindt. Eventueel wordt zelfs gevraagd naar schaalbare oplossingen.

	<b>Vraag 5:</b>	
a	Heeft u een voorkeur voor een tender met bepaalde capaciteiten per aanbestedingskavel, zoals 10, 20, 40 of 100 MW of vult u liever zelf een bepaald vermogen in?	[tender met kavels voor met bepaalde capaciteit of juist niet]
b	Ziet u ruimte voor op- en/of afschaling als de behoefte toeneemt of krimpt?	[op-/afschaling later mogelijk of niet]

	<b>Vraag 6:</b>	
a	Welke oplossing(en) kan uw bedrijf realiseren, dan wel een bijdrage leveren aan de realisatie? (zie ook tabel Hoofdstuk 2)	[oplossing of typenummer uit tabel H2]
b	Welk vermogen of vermogens zou u het liefste willen aanbieden?	[antwoord in MW]

### 3.3 Duur

Afhankelijk van locatie en/of situatie, zal een oplossing de tijdsperiode moeten overbruggen totdat een netverzwaring is gerealiseerd of juist langjarig soelaas moeten bieden als het gaat om een definitieve oplossing. Nog fraaier zou het zijn als een oplossing zonder hoge meerkosten verplaatsbaar is, zodat deze elders kan worden ingezet als netverzwaring eenmaal is gerealiseerd. Moet bij deze vragen rekening worden gehouden met standaard economische levensduren, zoals batterij 10 jaar, zonnepark 20 jaar en reguliere netverzwaring 40 jaar?

<b>Vraag 7:</b>	
<i>Binnen welke termijn kan uw voorkeursoplossing(en) gereed zijn?</i>	[jaren of maanden]

<b>Vraag 8:</b>	
<i>Is de oplossing eventueel verplaatsbaar naar een ander deel van het land?</i>	[wel / niet verplaatsbaar]

<b>Vraag 9:</b>	
Welke contractduur zou u het liefste zien?	

a	Maximaal 5 jaar	[Ja/Nee]
b	5 tot 15 jaar	[Ja/Nee]
c	Langer dan 15 jaar	[Ja/Nee]
d	Langjarig maar verplaatsbaar binnen Nederland	[Ja/Nee]

<b>Vraag 10:</b>	
<i>Welke ontbindende voorwaarden zou u in een dienstverleningscontract opgenomen willen zien?</i>	[noemen voorwaarden]

### 3.4 Inzetbaarheid

TenneT plant de ontwikkeling van de transportinfrastructuur vele jaren vooruit. Operationele netveiligheid wordt bewaakt in de tijdsframes van jaar, maand, week tot dag-vooruit. Dan volgt het '(near)-real time traject: van intraday tot het moment nu. Bij dat strategische en tactische beheer, houdt TenneT uiteraard rekening met technische beperkingen, zoals kans op storing, benodigde tijd voor onderhoud, etc. Om een goede vergelijking te kunnen maken tussen een alternatieve '100 MW-oplossing' en standaard netverzwaring, heeft TenneT inzicht nodig in de operationele beperkingen van oplossingen.

	<b>Vraag 11:</b>	
	Voor welke inzettermijn is uw oplossing geëigend:	
a	Afroep tot sluiten day ahead markt	[Ja/Nee]
b	Afroep na sluiten day ahead onder andere voor redispatch	[Ja/Nee]
c	Afroep (near)-real time	[Ja/Nee]
d	Overige	

	<b>Vraag 12:</b>	
a	Is er een vooraankondiging voor vermoedelijke inzet nodig en zo ja, hoe lang van te voren?	[Ja/Nee, tijdsduur]
b	Hoeveel minuten na afroep kan begonnen worden met op of afregelen?	[minuten]
c	Met welke snelheid kan geregeld worden?	[MW/minuut of % van gecontracteerd vermogen per minuut]
d	Hoeveel minuten kan volledige inzet worden volgehouden?	[minuten]
e	Hoe zeker is de beschikbaarheid van de oplossing?	[druk uit in percentage zekerheid]

f	Hoeveel uren per jaar is de oplossing voorzien, respectievelijk onvoorzien niet-beschikbaar?	[indicatief uren per jaar voorzien respectievelijk onvoorzien niet beschikbaar]
g	Kan TenneT rechtstreeks productie/consumptievermogen (setpoints) aanpassen of gaat dat over een of meerdere schijven?	[ja/nee uitleg]

Indien antwoorden bij deze vragen afhangen van de richting van de inzet (opslaan/verhogen consumptie/verlagen productie, dan wel ontladen/verlagen consumptie/verhogen productie), geef dat dan a.u.b. aan.

### 3.5 Kosten en vergoedingen

<b>Vraag 12:</b>		
a	Welke vergoedingsstructuur ziet u het liefste?	[per capaciteit; tijdseenheid/eenheden, volume, etc.]
c	Indien mogelijk, welke indicatieve bedragen horen bij uw oplossing?	[uitgedrukt in euro per capaciteit; tijdseenheid/eenheden, volume]
d	Indien de indicatieve bedragen of kosten afhangen van de aard van de diensten die aan TenneT worden geleverd, kunt u dat dan toelichten?	[uitleg]
e	Hangen de indicatieve bedragen af van de tijdsduur tussen vooraankondiging en ter beschikking stellen van TenneT?	[Indien mogelijk indicatieve bedragen per MWh of per MW bij aankondiging <ul style="list-style-type: none"> <li>• Week vooraf</li> <li>• Voor sluiten day ahead</li> <li>• Intraday</li> <li>• (near)-real time]</li></ul>

### 3.6 Overige aspecten

Sommige oplossingen leveren naast het verminderen van congestie ook (maatschappelijke) baten. Zo draagt de omzetting van piekvermogen aan groene waterstof productie bij aan het betreffende doel uit het klimaatakkoord. Curtailment zal, ook indien net goedkoper, als verspilling worden gezien.

Een manier om hier mee om te gaan is om de nevenbaten bij de initiatiefnemer te laten om co-financiering voor te vinden; bijvoorbeeld afnemers van de groene waterstof en subsidie om deze te produceren (SDE++). Een andere werkwijze zou kunnen zijn dat TenneT met de tender criteria en scoring actief stuurt door maatschappelijk wenselijkere oplossing een bonus te geven.

	<b>Vraag 13:</b>	
a	Moeten andere maatschappelijke doelen dan netcongestie een plek krijgen in een tender en de afweging door TenneT?	[Ja/Nee, noemen welke]
b	Met welke barrières en verstoringen zou TenneT rekening moeten houden en op welke wijze?	[noemen; bv nettarieven, SDE, arbeidsmarkt, etc.]
c	Eventuele aanvullende informatie die u van belang acht voor deze consultatie, vernemen we graag.	