

## Maatregel 1: Vergroten inzicht

### Korte omschrijving van de maatregel

Om netcongestie effectief aan te pakken is inzicht in de belasting van het elektriciteitsnet onmisbaar. Inzicht in waar en wanneer knelpunten ontstaan, wat de oorzaak is, wanneer het knelpunt is opgelost en hoe groot de MW-tekorten in tussentijd zijn. Dit inzicht bepaalt welke maatregelen kansrijk zijn en hoe ze moeten worden gedimensioneerd. Door beter inzicht wordt het mogelijk om vanuit de BAN gericht te prioriteren en de impact van maatregelen te monitoren.

### Wat lossen we hiermee op?

Een effectieve aanpak van netcongestie vraagt om actueel, gedeeld en handelingsgericht inzicht in de belasting van het elektriciteitsnet. Op dit moment is informatie over waar, wanneer en waardoor knelpunten ontstaan versnipperd beschikbaar en niet altijd voldoende concreet om beleids- en uitvoeringskeuzes op te baseren. Hierdoor is het lastig om maatregelen gericht te prioriteren, goed te dimensioneren en hun effect te volgen.

Deze maatregel richt zich op het vergroten van inzicht in:

- de omvang van het capaciteitstekort (in MW) op provinciaal en regionaal niveau;
- de specifieke fysieke knelpunten in het net (stations, lijnen, transformatoren);
- het moment waarop knelpunten optreden (seizoensgebonden, piekmomenten);
- de verwachte duur van knelpunten en het moment waarop netverzwaring of andere oplossingen beschikbaar komen.

Door dit inzicht te vergroten ontstaat een gemeenschappelijke feitelijke basis voor de Brabantse Aanpak Netcongestie (BAN). Dit maakt het mogelijk om:

- maatregelen gericht in te zetten (tijdelijk vs. structureel);
- prioriteiten aan te brengen tussen gebieden, sectoren en doelgroepen;
- beter te sturen op de afnamekant van het net;
- de voortgang en effectiviteit van maatregelen te monitoren.

### Door werkgroep uit te zoeken vraagstukken

- Waar bevinden zich de fysieke knelpunten in het elektriciteitsnet (stations, lijnen, transformatoren)?
- Wanneer treden deze knelpunten op (seizoensgebonden, dagdelen, piekmomenten)?
- Hoe groot zijn de capaciteitstekorten (indicatief in MW)?
- Hoe lang houden deze knelpunten naar verwachting aan?
- Wat is de oorzaak van de knelpunten (afname en/of invoeding)?
- Welke ruimte is er eventueel tijdelijk beschikbaar, en onder welke voorwaarden?
- 

### Referenties uit Brabant: wat doen we al?

In Brabant wordt al op verschillende manieren gewerkt aan inzicht in netbelasting en congestie, onder andere door:

- congestie-informatie en capaciteitsprognoses van TenneT en Enexis;
- gebiedsgerichte analyses in het kader van RES'en, regio-ontwikkelingen en energiehubs, bijvoorbeeld in de MRE- regio en de RES-West Brabant;
- inzichten uit lopende maatregelen zoals congestiemanagement, netbewust laden en netbewuste nieuwbouw;

- signalen uit gemeenten en bedrijven over wachtrijen en beperkingen bij nieuwe of uitbreidende aansluitingen.

#### **Wat leveren deze maatregelen op?**

De verwachte opbrengst van deze maatregel wordt in een vervolgfase verder uitgewerkt door de werkgroepen. In hoofdlijnen gaat het om het creëren van een gedeeld en actueel informatiebeeld dat richting geeft aan keuzes binnen de Brabantse Aanpak Netcongestie.

#### **Wie zijn er betrokken?**

Onderscheid in:

1. Welke partijen gaat de maatregel aan?
  - a. TenneT en Enexis (inzage krijgen in de data)
  - b. Provincie Noord-Brabant (beleidsvorming en prioritering);
  - c. Gemeenten en RES-regio's (ruimtelijke keuzes, programmering);
2. Welke partijen zijn betrokken bij de uitwerken van de maatregel?
  - a. **Lead:** TenneT en Enexis (data, analyses en duiding);
  - b. **Ondersteunend:** Provincie Noord-Brabant?

#### **Planning:**

Het inzicht in de netbelasting wordt stapsgewijs opgebouwd en loopt parallel aan de uitvoering van de overige BAN-maatregelen. Een eerste samenhangend beeld van de belangrijkste knelpunten in Brabant wordt **uiterlijk juli 2026** gedeeld en daarna verder verdiept en geactualiseerd.

## Maatregel 2: Tijdelijk regelbare opwek

### Korte omschrijving van de maatregel

Om het elektriciteitsnet tijdelijk te ontlasten, wordt door netbeheerders aan marktpartijen gevraagd regelbaar vermogen te leveren - bijvoorbeeld via generatoren, (bestaande) warmtekrachtinstallaties of batterijen. Zo kan op momenten met pieken in de vraag, lokaal extra stroom worden opgewekt/geleverd totdat structurele netverzwaringen zijn gerealiseerd. Dit vraagt samenwerking met overheden voor onder meer vergunningverlening, ruimtelijke inpassing en het wegnemen van belemmeringen.

### Wat lossen we hiermee op?

Op locaties waar het elektriciteitsnet zijn maximale transportcapaciteit heeft bereikt, ontstaan knelpunten op momenten van hoge vraag. Structurele oplossingen, zoals netverzwaring, vergen meerdere jaren. Deze maatregel richt zich op het tijdelijk ontlasten van het elektriciteitsnet door het inzetten van regelbaar vermogen op of nabij knelpunten.

Door op piekmomenten lokaal elektriciteit te produceren — bijvoorbeeld via generatoren, bestaande warmtekrachtinstallaties (WKK's) of batterijen — kan de belasting van het net tijdelijk worden verlaagd. Hierdoor:

- wordt de leveringszekerheid vergroot;
- kunnen pieken in de afname worden opgevangen;
- wordt tijd gekocht totdat structurele netverzwaringen zijn gerealiseerd.

De maatregel fungeert daarmee als overbrugging en is nadrukkelijk geen vervanging van structurele investeringen in het net. De exacte locaties voor het inzetten van tijdelijk regelbaar vermogen volgen uit de inzichten die voortkomen uit de analyse van het verkregen inzicht.

### Door werkgroep uit te zoeken vraagstukken

- Selectie van locaties en momenten: waar in het net is regelbaar vermogen het meest effectief, en op welke momenten (seizoenen, dagdelen) is inzet nodig?
- Uitvraag en contracteren: op welke manier wordt flexibel vermogen uitgevraagd (bijv. via flextenders)? Hoe sluiten bestaande en nieuwe contractvormen aan bij de praktijk?
- Bestaande installaties: welke bestaande installaties zijn beschikbaar of eerder ingezet, en waar zijn deze op vastgelopen (technisch, juridisch, economisch)?
- Vergunningen en milieu: hoe wordt omgegaan met ruimtelijke inpassing, stikstof, geluid en andere milieueffecten, met name bij inzet van generatoren?
- Rol markt: wat is de terugvaloptie als marktpartijen onvoldoende flexibel vermogen aanbieden?

### Referenties uit Brabant: wat doen we al?

In Brabant en daarbuiten wordt al ervaring opgedaan met regelbaar vermogen, onder andere via:

- inzet en contracteren van bestaand flexibel vermogen (zoals WKK's);
- pilots en verkenningen met generatoren en batterijen in congestiegebieden;
- ontwikkeling en toepassing van flextenders.

### Wat leveren deze maatregelen op?

De concrete opbrengsten van deze maatregel worden in een vervolgfase door de werkgroepen uitgewerkt. Daarbij wordt onder andere gekeken naar de mate waarin tijdelijk regelbare opwek bijdraagt aan het verminderen van piekbelasting, het verkorten van wachttijden en het vergroten van de leveringszekerheid.

Deze maatregel levert in 2030 op: ... MW (*de werkgroep gaat het aantal MW bepalen*).

### Wie zijn er betrokken?

Onderscheid in:

1. Welke partijen gaat de maatregel aan?
  - a. Netbeheerders (door mogelijk tijdelijke ontlasting van het elektriciteitsnet);
  - b. Marktpartijen met flexibel vermogen (bijv. industrie, energieproducenten, exploitanten van WKK's, batterijen);
  - c. Bedrijven en ontwikkelingen in congestiegebieden die baat hebben bij extra tijdelijke capaciteit;
  - d. Omwonenden en lokale omgeving (ruimtelijke en milieueffecten).
2. Welke partijen zijn betrokken bij de uitwerken van de maatregel?
  - a. **Lead:** TenneT en Enexis (systeemanalyse, aanvraag, contracteren en inzet);
  - b. **Ondersteunend:** Provincie Noord-Brabant, gemeenten Breda.

### Planning

## Maatregel 3: Netbewust laden

### Korte omschrijving van de maatregel

De netbelasting kan op piekmomenten worden verlaagd, door slimme aansturing van laadpalen voor elektrische voertuigen. Bij netbewust laden wordt de laadsnelheid tijdelijk beperkt, of wordt het laden verschoven naar rustigere uren. Dit gebeurt in samenwerking met laadpaalexploitanten; hierdoor wordt het elektriciteitsnet beter benut en overbelasting voorkomen. Publieke laadpalen worden nu al deels slim aangestuurd, echter gebeurt dit nog niet in alle gemeenten. Vanuit de BAN zullen we daarom zowel aandacht hebben voor de publieke laadbalen, de private laadpalen en het laden voor logistiek.

### Wat lossen we hiermee op?

De snelle groei van elektrisch vervoer leidt tot een toenemende belasting van het elektriciteitsnet, met name op piekmomenten in de ochtend en avond. Zonder sturing kan het gelijktijdig laden van elektrische voertuigen zorgen voor extra druk op een net dat in veel gebieden al overbelast is. Netbewust laden biedt een manier om deze piekbelasting te dempen en te verschuiven, zonder dat dit ten koste gaat van de beschikbaarheid van mobiliteit.

Bij netbewust laden wordt de laadsnelheid tijdelijk aangepast of het laadmoment verschoven naar uren waarin het netwerk minder belast is. Hierdoor wordt:

- de beschikbare netcapaciteit efficiënter benut;
- de kans op overbelasting en noodmaatregelen verkleind;
- ruimte gecreëerd om verdere elektrificatie van mobiliteit mogelijk te maken.

Publieke laadpalen worden in Brabant al deels slim aangestuurd. Binnen de Brabantse Aanpak Netcongestie ligt de nadruk daarom op private laadpalen (bij bedrijven en instellingen) en op logistiek laden, waar de laadvermogens groot zijn en de impact op het net aanzienlijk kan zijn.

### Door werkgroep uit te zoeken vraagstukken

- Logistiek laden: wat is de huidige omvang en verwachte groei van logistiek laden in Brabant? Waar zitten de grootste netimpact en de grootste flexibiliteit?
- Samenwerking met marktpartijen: hoe worden laadpaalexploitanten, fleet owners en logistieke bedrijven effectief betrokken en geprikkeld om netbewust laden toe te passen?
- Rol van overheden: welke instrumenten hebben gemeenten en provincie om netbewust laden te stimuleren of te faciliteren (bijv. via concessies, vergunningen, subsidies)?
- Gebruikersacceptatie: hoe wordt geborgd dat netbewust laden geen onaanvaardbare hinder oplevert voor gebruikers, met name in de logistiek waar planning cruciaal is?
- Bidirectioneel laden: in hoeverre kan bidirectioneel laden (vehicle-to-grid) bijdragen aan het verminderen van piekbelasting op het elektriciteitsnet, en onder welke technische, juridische en organisatorische voorwaarden is opschaling hiervan in Brabant haalbaar?
- *Charging Infrastructure Plan 2030–2035*: hoe kan een provinciaal plan voor laadinfrastructuur voor de periode 2030–2035 worden ontwikkeld, waarin de verwachte groei van elektrisch vervoer, logistiek laden en netcapaciteit samenkomen en richting geven aan investeringen en locatiekeuzes?

### Referenties uit Brabant: wat doen we al?

In Brabant lopen al diverse initiatieven op het gebied van netbewust laden, waaronder:

- netbewuste aansturing van (semi-)publieke laadpalen;
- inzet van flexibel vermogen door marktpartijen (zoals Vattenfall) voor het laden;
- pilots met bidirectioneel laden, onder andere in Eindhoven;
- logistieke laadoplossingen bij bedrijven en laadpleinen, in samenwerking met gemeenten.

Deze initiatieven vormen een belangrijke basis om netbewust laden verder uit te breiden naar private en logistieke toepassingen.

#### **Wat leveren deze maatregelen op?**

De concrete opbrengsten van netbewust laden worden in een vervolgfase door de werkgroepen nader uitgewerkt. Daarbij wordt onder andere gekeken naar de bijdrage aan het verminderen van piekbelasting, het voorkomen van nieuwe knelpunten en het mogelijk maken van verdere groei van elektrisch vervoer.

Deze maatregel levert in 2030 op: ... MW *(de werkgroep gaat het aantal MW bepalen)*.

#### **Wie zijn er betrokken?**

Onderscheid in:

1. Welke partijen gaat de maatregel aan?
  - a. Netbeheerders;
  - b. Gebruikers van elektrische voertuigen (particulier en zakelijk);
  - c. Bedrijven met private laadinfra;
  - d. Logistieke bedrijven en exploitanten van laadpleinen;
  - e. Laadpaalexploitanten en mobiliteitsdienstverleners.
2. Welke partijen zijn betrokken bij de uitwerken van de maatregel?
  - a. **Lead:** Gemeenten Tilburg;
  - b. **Ondersteunend:** gemeente Eindhoven, Provincie Noord-Brabant, Enexis, RES West-Brabant.

#### **Planning**

## Maatregel 4: Tijdelijk hoger belasten van het elektriciteitsnet

### Korte omschrijving van de maatregel

Netbeheerders onderzoeken of het net tijdelijk zwaarder belast kan worden om meer elektriciteit te kunnen transporteren en zo de capaciteit van het bestaande net beter te benutten. Daarbij worden de belangrijkste netschakels doorgerekend en risico's geanalyseerd. Ook wordt bekeken in hoeverre beschikbare reservecapaciteit kan worden ingezet om pieken op te vangen en het net binnen veilige marges te houden. Door reservecapaciteit slim te benutten ontstaat extra tijdelijke ruimte en wordt tijd gewonnen totdat structurele uitbreidingen gereed zijn. Ook al gebeurt dit nu deels al, het doel is te bepalen in hoeverre grenzen veilig kunnen worden opgerekt zonder risico's voor betrouwbaarheid, veiligheid of omgeving — bijvoorbeeld door opwarming van leidingen of verstoring van andere infrastructuur.

### Wat lossen we hiermee op?

In veel delen van Brabant is het elektriciteitsnet technisch gezien nog niet volledig benut, terwijl de operationele grenzen zijn afgestemd op hoge betrouwbaarheid en veiligheid onder alle omstandigheden. Door het net tijdelijk zwaarder te belasten — binnen zorgvuldig vastgestelde veiligheidsmarges — kan meer elektriciteit worden getransporteerd met het bestaande netwerk. Dit biedt tijdelijke verlichting op plekken waar netcongestie ontstaat en structurele netverzwaring nog niet beschikbaar is. Hiermee ontstaat extra tijdelijke ruimte, wordt de leveringszekerheid vergroot en wordt tijd gewonnen totdat structurele uitbreidingen zijn gerealiseerd. Uitgangspunt is dat het tijdelijk verhogen van de belasting niet mag leiden tot onveilige situaties, onaanvaardbare risico's of langdurige vermindering van de betrouwbaarheid van het elektriciteitsnet.

### Door werkgroep uit te zoeken vraagstukken

- Technische grenzen en risico's: in hoeverre kunnen bestaande assets (leidingen, transformatoren, stations) tijdelijk zwaarder worden belast zonder risico op versnelde veroudering, storingen of schade?
- Risicoacceptatie en governance: welke risico's zijn acceptabel, en wie bepaalt dit? Hoe worden regionale bestuurders, veiligheidsregio's en toezichthouders hierbij betrokken?
- Juridisch kader: in hoeverre biedt het huidige kader van ACM en de Netcode Elektriciteit ruimte voor tijdelijk hogere belasting van het net?
- Fasering en afbakening: hoe wordt deze maatregel gefaseerd toegepast en afgebakend in tijd, zodat duidelijk is wanneer de tijdelijke verruiming wordt beëindigd?

### Referenties uit Brabant: wat doen we al?

In Brabant wordt deze maatregel in de praktijk al deels toegepast, onder andere door:

- het tijdelijk zwaarder belasten van 150 kV-transformatoren en andere netassets;
- het aanpassen van netconfiguraties (zoals schakelen binnen netblokken);
- het in uitzonderlijke situaties tijdelijk afschakelen van klanten om het net veilig te houden.

### Wat leveren deze maatregelen op?

De concrete opbrengsten van het tijdelijk hoger belasten van het elektriciteitsnet worden in een vervolgfase door de werkgroepen verder uitgewerkt. Daarbij wordt onder andere gekeken naar de extra tijdelijke transportcapaciteit die kan worden gerealiseerd.

Deze maatregel levert in 2030 op: ... MW *(de werkgroep gaat het aantal MW bepalen)*.

### Wie zijn er betrokken?

Onderscheid in:

1. Welke partijen gaat de maatregel aan?
  - a. Netgebruikers in congestiegebieden (bedrijven, instellingen en andere grootverbruikers);
  - b. Gemeenten en veiligheidsregio's;
  - c. Omwonenden en gebruikers van andere infrastructuur die mogelijk worden beïnvloed.
2. Welke partijen zijn betrokken bij de uitwerken van de maatregel?
  - a. **Lead:** TenneT en Enexis (technische analyses, uitvoering en monitoring);
  - b. **Ondersteunend:** Provincie Noord-Brabant, gemeenten (lokale afstemming en communicatie)?

**Planning**

## Maatregel 5: Technische ingrepen energiesysteem

### Korte omschrijving van de maatregel

Omdat stroom de weg van de minste weerstand kiest, ontstaan bij hoge belasting soms knelpunten in het elektriciteitsnet, terwijl elders nog ruimte is. Zo kan een tijdelijke schakelstand worden toegepast: het 150 kV-net wordt bij piekmomenten tijdelijk anders geschakeld, zodat vermogen wordt omgeleid van de meest kritische delen van het net. Zoals in Waalwijk gebeurt (dwarsregeltransformator). Deze maatregel wordt verder uitgewerkt door de betrokken netbeheerders.

### Wat lossen we hiermee op?

Bij hoge belasting van het elektriciteitsnet kiest elektriciteit automatisch de weg van de minste weerstand. Dit kan ertoe leiden dat specifieke netdelen overbelast raken, terwijl elders in het netwerk nog transportcapaciteit beschikbaar is. Hierdoor ontstaan knelpunten die niet altijd het gevolg zijn van een gebrek aan totale capaciteit, maar van de verdeling van stromen binnen het net.

Met technische ingrepen in het energiesysteem kan het net tijdelijk anders worden ingericht, zodat elektriciteit gerichter wordt gestuurd en kritieke netdelen worden ontlast. Voorbeelden hiervan zijn het toepassen van tijdelijke schakelstanden of het inzetten van aanvullende netcomponenten, zoals dwarsregeltransformatoren of advanced power flow controllers. Door het vermogen bij piekmomenten om te leiden, kan het netwerk flexibeler en robuuster worden ingezet zonder direct zware fysieke uitbreidingen te realiseren. Deze maatregel draagt bij aan het voorkomen en verminderen van knelpunten en biedt extra tijd en ruimte totdat structurele netverzwaringen zijn gerealiseerd.

### Door werkgroep uit te zoeken vraagstukken

- Toepasbaarheid en schaalbaarheid: in welke delen van het Brabantse net zijn dergelijke technische ingrepen effectief en opschaalbaar?
- Tijdelijk versus structureel: wanneer zijn deze ingrepen tijdelijk van aard en wanneer worden zij onderdeel van de structurele netconfiguratie?
- Randvoorwaarden en risico's: welke technische en operationele risico's zijn verbonden aan het toepassen van tijdelijke schakelstanden of nieuwe netcomponenten?
- Inpassing in bestaande netstructuur: hoe verhouden deze ingrepen zich tot lopende en geplande netverzwaringen en onderhoudsprogramma's?
- Kosten en prioritering: hoe worden investeringen in technische ingrepen afgewogen ten opzichte van andere maatregelen binnen de BAN?
- Samenhang met andere maatregelen: hoe versterken deze technische ingrepen maatregelen zoals tijdelijk hoger belasten van het net, congestiemanagement en tijdelijk regelbare opwek?

### Referenties uit Brabant: wat doen we al?

In Brabant wordt deze maatregel al in de praktijk toegepast. Een concreet voorbeeld is:

- de inzet van een dwarsregeltransformator, waarmee het 150 kV-net bij piekmomenten anders wordt geschakeld om kritieke netdelen te ontlasten.

Daarnaast werken netbeheerders aan:

- het toepassen van advanced power flow controllers.

### Wat leveren deze maatregelen op?

De precieze opbrengsten van technische ingrepen in het energiesysteem worden in een vervolgfase door de werkgroepen nader uitgewerkt. Daarbij wordt gekeken naar de mate waarin knelpunten kunnen worden voorkomen, de beschikbare netcapaciteit beter wordt benut en structurele investeringen worden gefaseerd.

Deze maatregel levert in 2030 op: ... MW (*de werkgroep gaat het aantal MW bepalen*).

**Wie zijn er betrokken?**

Onderscheid in:

1. Welke partijen gaat de maatregel aan?
  - a. Netgebruikers in gebieden met kritieke netbelasting;
  - b. Gemeenten en provincie in gebieden waar netingrepen plaatsvinden;
  - c. Omwonenden en andere infrastructuurbeheerders (bij mogelijke ruimtelijke of technische effecten).
2. Welke partijen zijn betrokken bij de uitwerken van de maatregel?
  - a. **Lead:** TenneT en Enexis (ontwerp, uitvoering en beheer van technische ingrepen);
  - b. **Ondersteunend:** Provincie Noord-Brabant (bestuurlijke afstemming en borging binnen BAN);

**Planning**

## Maatregel 6: Congestiemanagement bedrijven

### Korte omschrijving van de maatregel

Congestiemanagement bij bedrijven richt zich 1) op het tijdelijk verdelen van de beperkte ruimte op het elektriciteitsnet én 2) op het ondersteunen van bedrijven bij het nemen van netcongestieverzachtende maatregelen binnen hun bedrijfsprocessen. Bedrijven met een grootverbruikersaansluiting wordt gevraagd om op piekmomenten hun elektriciteitsverbruik tijdelijk te verminderen door (een deel van) het gecontracteerde vermogen beschikbaar te stellen. Met de vrijgekomen ruimte worden capaciteitstekorten opgevangen; deelnemende bedrijven ontvangen hiervoor een financiële vergoeding. Daarnaast wordt ingezet op het helpen van bedrijven bij het efficiënter en flexibeler inzetten van hun aansluiting, zodat structureel minder druk op het net ontstaat. Momenteel loopt een uitvraag aan bedrijven in het kader van verplicht congestiemanagement.

### Wat lossen we hiermee op?

In gebieden waar het elektriciteitsnet zijn maximale capaciteit heeft bereikt, is de beschikbare ruimte op het net schaars. Congestiemanagement is een instrument om deze beperkte ruimte tijdelijk te verdelen en efficiënter te benutten. Bedrijven met een grootverbruikersaansluiting wordt gevraagd om hun elektriciteitsverbruik op specifieke momenten tijdelijk te verminderen wanneer de vraag op het net te groot is.

Door deze tijdelijke vermindering van afname ontstaat ruimte op het net waarmee:

- (tijdelijke) capaciteitstekorten kunnen worden opgevangen;
- de leveringszekerheid wordt vergroot;
- piekbelasting wordt verminderd;
- tijd wordt gewonnen totdat structurele netverzwaringen zijn gerealiseerd.

Bedrijven die deelnemen aan congestiemanagement ontvangen hiervoor een financiële vergoeding. In Brabant loopt op dit moment een uitvraag aan bedrijven in het kader van verplicht congestiemanagement, wanneer vrijwillige deelname onvoldoende effect sorteert.

### Door werkgroep uit te zoeken vraagstukken

- Effectiviteit en respons: in hoeverre levert congestiemanagement voldoende flexibiliteit op om knelpunten daadwerkelijk te verlichten?
- Aantrekkelijkheid van contractvormen: hoe kunnen contracten begrijpelijker en aantrekkelijker worden ingericht, zodat bedrijven daadwerkelijk meedoen?
- Ondersteuning van bedrijven: op welke manier kunnen gemeenten en provincie bedrijven ondersteunen bij deelname, bijvoorbeeld via ontzorging, kennisdeling of koppeling aan verduurzamingsopgaven?
- Lessen uit andere regio's: wat kunnen we leren van ervaringen elders, zoals de inzet van *flexhunters* in Flevoland, en hoe zijn deze lessen toepasbaar in Brabant?
- Samenhang met gebiedsaanpakken: hoe sluit congestiemanagement aan bij energiehubbs en collectieve oplossingen op bedrijventerreinen?
- Onbenut gecontracteerd vermogen: welke bedrijven beschikken over een groot gecontracteerd vermogen dat (structureel) niet wordt benut, en op welke manier kunnen overheden helpen om hierover het gesprek te voeren en inzet op congestieverlichting te verkennen?

### Referenties uit Brabant: wat doen we al?

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>In Brabant wordt al actief gewerkt aan congestiemanagement bij bedrijven, onder andere door:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het uitroepen van verplicht congestiemanagement door Enexis in specifieke gebieden;</li> <li>• lopende uitvragen aan bedrijven met een grootverbruikersaansluiting;</li> <li>• collectieve initiatieven op bedrijventerreinen, zoals energiehubs binnen het kader van de Grote Oogst;</li> <li>• samenwerking tussen gemeenten, provincie en netbeheerders om bedrijven te betrekken bij flexibiliteitsoplossingen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Wat leveren deze maatregelen op?</b></p> <p>De opbrengsten van congestiemanagement bij bedrijven worden in een vervolgfase door de werkgroepen nader uitgewerkt. Hierbij wordt gekeken naar de mate waarin piekbelasting wordt verminderd, wachttijden worden verkort en bedrijven beter worden ondersteund bij flexibiliteitsmaatregelen.</p> <p>Deze maatregel levert in 2030 op: ... MW (<i>de werkgroep gaat het aantal MW bepalen</i>).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Wie zijn er betrokken?</b></p> <p>Onderscheid in:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Welke partijen gaat de maatregel aan? <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bedrijven met een grootverbruikersaansluiting;</li> <li>b. Bedrijven op bedrijventerreinen in congestiegebieden;</li> <li>c. Andere netgebruikers die profiteren van vrijgespeelde capaciteit.</li> </ul> </li> <li>2. Welke partijen zijn betrokken bij de uitwerken van de maatregel? <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <b>Lead:</b> TenneT en Enexis (uitvraag, contractering, uitvoering en monitoring);</li> <li>b. <b>Ondersteuning:</b> gemeente Tilburg, iemand vanuit de Grote Oogst, de provincie Noord-Brabant, RES 5.1.2.e</li> </ul> </li> </ol> |
| <p><b>Planning</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Maatregel 7: Netbewuste nieuwbouw

### Korte omschrijving van de maatregel

Door slim ontwerp bij nieuwbouw wordt de elektriciteitsvraag per woning verlaagd (en stuurbaar gemaakt) en wordt ruimte op het net vrijgespeeld, waardoor meer woningbouw mogelijk wordt. We zullen onderzoeken of de invoer van de energietoets in navolging van de provincie Utrecht en Gelderland, nuttig is om in de omgevingsverordening op te nemen.

### Wat lossen we hiermee op?

De grote woningbouwopgave in Brabant gaat gepaard met een toenemende elektriciteitsvraag door verdere elektrificatie van woningen, onder andere voor verwarming, mobiliteit en koken. Wanneer deze vraag niet wordt meegenomen in het ontwerp van nieuwbouw, leidt dit tot een hoge en gelijktijdige belasting van het elektriciteitsnet. Dit kan woningbouw en nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen vertragen of onmogelijk maken in gebieden waar het net al vol is.

Netbewuste nieuwbouw richt zich op het slim ontwerpen van woningen, bedrijven, woonwijken en bedrijventerreinen, zodat:

- de elektriciteitsvraag per woning en bedrijf wordt verlaagd;
- piekbelasting wordt beperkt en beter stuurbaar wordt door op gebiedsniveau te sturen op het energiesysteem;
- beschikbare netcapaciteit efficiënter wordt benut.

Hierdoor kan binnen dezelfde netcapaciteit meer woningbouw en bedrijventerrein worden gerealiseerd. De maatregel draagt bij aan het vrijspelen van ruimte op het net en voorkomt dat netcongestie een belemmering vormt voor ruimtelijke ontwikkelingen.

### Door werkgroep uit te zoeken vraagstukken

- Ontwerpprincipes en standaarden: welke ontwerpprincipes en energetische concepten zijn effectief en toepasbaar in Brabant, en hoe sluiten deze aan bij bestaande handreikingen?
- Energietoets: wat is de meerwaarde van een energietoets bij nieuwbouw? Op welk schaalniveau (woning, wijk, gebied) is deze het meest effectief?
- Samenhang met woningbouwprogrammering: hoe wordt netbewust bouwen onderdeel van prioritering en fasering van woningbouwlocaties?
- Organisatiemodellen: welke organisatorische en samenwerkingsmodellen zijn nodig tussen overheden, ontwikkelaars en netbeheerders?
- Toepassen van innovaties: welke bestaande netcongestieverzachtende innovaties kunnen worden toegepast; op welke manier kunnen we die ondersteunen (bijvoorbeeld via het Springfonds)? Bijvoorbeeld via het Springfonds?

### Referenties uit Brabant: wat doen we al?

In Brabant wordt al ervaring opgedaan met netbewuste nieuwbouw, onder andere in:

- woonwijk 5.1.2.e in 's-Hertogenbosch, waar netbewuste principes zijn toegepast;
- netbewuste werklocaties en campussen, zoals:
  - High Tech Campus Eindhoven,
  - TU/e-campus,
  - Automotive Campus,
  - Brainport Industries Campus (BIC).

### Wat leveren deze maatregelen op?

De concrete opbrengsten van netbewuste nieuwbouw worden in een vervolgfase door de werkgroepen nader uitgewerkt. Hierbij wordt onder andere gekeken naar de mate waarin extra woningbouw mogelijk wordt binnen bestaande netcapaciteit en hoe dit bijdraagt aan het beperken van netcongestie op de lange termijn.

Deze maatregel levert in 2030 op: ... MW (*de werkgroep gaat het aantal MW bepalen*).

#### **Wie zijn er betrokken?**

Onderscheid in:

1. Welke partijen gaat de maatregel aan?
  - a. Projectontwikkelaars en bouwbedrijven;
  - b. Woningcorporaties;
  - c. Toekomstige bewoners;
  - d. Netgebruikers in omliggende gebieden.
2. Welke partijen zijn betrokken bij de uitwerken van de maatregel?
  - a. **Lead:** Provincie Noord-Brabant (regie, omgevingsverordening, energietoets);
  - b. **Ondersteuning:** Gemeente Breda, gemeente Meijerijstad

#### **Planning**

## Maatregel 8: Netefficiënte installaties bestaande bouw

### Korte omschrijving van de maatregel

Door slimmere (en collectieve) warmteoplossingen te stimuleren, kan de bestaande gebouwde omgeving duurzamer worden verwarmd zonder het elektriciteitsnet extra te belasten. Hybride warmtepompen verlagen de piekvraag doordat ze bij pieken kunnen overschakelen op gas. Daarnaast kunnen thermische buffers helpen het net te balanceren. We gaan onderzoeken welke keuzemogelijkheden er zijn om de pieken in de bestaande bouw te beperken.

### Wat lossen we hiermee op?

De verduurzaming van de bestaande gebouwde omgeving leidt tot een toenemende elektrificatie van warmtevoorzieningen. Met name volledig elektrische oplossingen kunnen zorgen voor hoge gelijktijdige pieken in de elektriciteitsvraag, vooral tijdens koude perioden. In wijken waar het elektriciteitsnet al zwaar belast is, vormt dit een risico voor de betrouwbaarheid van het net en kan het verdere verduurzaming vertragen.

Deze maatregel richt zich op het stimuleren van netefficiënte installaties in de bestaande bouw, zodat gebouwen kunnen verduurzamen zonder het elektriciteitsnet extra te belasten. Door slimme en (deels) collectieve warmteoplossingen toe te passen, kan de piekvraag worden beperkt en beter gespreid. Voorbeelden hiervan zijn:

- hybride warmtepompen, die bij piekmomenten kunnen overschakelen op gas;
- thermische buffers, die warmte opslaan en het net ontlasten tijdens pieken;
- collectieve warmteoplossingen en warmtenetten waar dat passend is.

Door bewuste keuzes in de warmteaanpak wordt de beschikbare netcapaciteit efficiënter benut en ontstaat ruimte voor verdere verduurzaming.

### Door werkgroep uit te zoeken vraagstukken

- Keuzemogelijkheden voor warmte: welke warmteoplossingen zijn in welke typen wijken en gebouwen het meest netefficiënt en toekomstbestendig?
- Individueel versus collectief: wanneer zijn collectieve oplossingen (zoals warmtenetten of gezamenlijke buffers) effectiever dan individuele installaties?
- Rol van gemeenten: welke beleidsinstrumenten kunnen gemeenten inzetten via warmteprogramma's en wijkuitvoeringsplannen om netefficiënte keuzes te stimuleren?
- Voor en achter de meter: waar ligt de verantwoordelijkheid voor sturing: vóór de aansluiting (netbeheerder) of achter de aansluiting (gebruiker/markt)?
- Samenhang met andere opgaven: hoe sluit deze maatregel aan bij betaalbaarheid, energiearmoede en de lange termijn warmtevisie?
- Toepassen van innovaties: welke netcongestieverzachtende innovaties zijn er die kunnen worden toegepast. Op welke manier kunnen we die ondersteunen? Bijvoorbeeld via het Springfonds?

### Referenties uit Brabant: wat doen we al?

In Brabant wordt al gewerkt aan netefficiënte warmteoplossingen, onder andere door:

- het betrekken van netcapaciteit bij wijkuitvoeringsplannen;
- samenwerking tussen gemeenten en energiecoöperaties;

- verkenningen naar collectieve warmteoplossingen en warmtenetten.

#### **Wat leveren deze maatregelen op?**

De concrete opbrengsten van netefficiënte installaties in de bestaande bouw worden in een vervolgfase door de werkgroepen nader uitgewerkt. Daarbij wordt onder andere gekeken naar de mate waarin piekbelasting wordt verminderd en verduurzaming mogelijk blijft binnen de grenzen van het elektriciteitsnet.

Deze maatregel levert in 2030 op: ... MW (*de werkgroep gaat het aantal MW bepalen*).

#### **Wie zijn er betrokken?**

Onderscheid in:

1. Welke partijen gaat de maatregel aan?
  - a. Bewoners en gebouweigenaren;
  - b. Woningcorporaties;
  - c. Energiecoöperaties;
  - d. Installateurs en marktpartijen in de warmtesector.
2. Welke partijen zijn betrokken bij de uitwerken van de maatregel?
  - a. **Lead:** Gemeente ... (via de warmteprogramma's en wijkuitvoeringsplannen);
  - b. **Ondersteunend:** Gemeente Breda, Provincie Noord-Brabant, Enexis

#### **Planning**

## Maatregel 9: Net-ondersteunende opslag & batterijen

### Korte omschrijving van de maatregel

Energieopslag kan helpen om pieken in de elektriciteitsvraag en/of -invoeding op te vangen en zo netcongestie te verminderen, mits het systeem goed wordt aangestuurd. Wanneer opslag wordt ingezet voor netondersteuning, helpt het om het net te balanceren; maar als het zonder afspraken op energiemarkten opereert, kan het juist nieuwe piekbelastingen veroorzaken. Deels wordt dit al ondervangen door de contractvormen vanuit de netbeheerders. We zullen onderzoeken wat er verder nodig/wenseijk is.

### Wat lossen we hiermee op?

Wanneer opslag net-ondersteunend wordt ingezet, kan elektriciteit worden opgeslagen op momenten van lage belasting en weer worden ingezet tijdens piekmomenten. Hiermee wordt het net beter gebalanceerd en ontstaat extra flexibiliteit. Tegelijkertijd geldt dat opslag die primair opereert op energiemarkten — zonder afstemming met het net — juist kan leiden tot nieuwe pieken en extra belasting.

Deze maatregel richt zich daarom niet alleen op het faciliteren van opslag, maar vooral op het borgen van netondersteunend gebruik, zodat energieopslag daadwerkelijk bijdraagt aan het verminderen van netcongestie.

### Door werkgroep uit te zoeken vraagstukken

- Sturing en afspraken: welke afspraken zijn nodig om te borgen dat opslag netondersteunend wordt ingezet en geen nieuwe pieken veroorzaakt?
- Rol van netbeheerders en markt: wanneer en hoe kunnen netbeheerders opslag inzetten voor netdoeleinden, en hoe verhoudt zich dit tot marktgedreven inzet?
- Locatie en schaal: op welke plekken in het net is opslag het meest effectief? Welke schaalniveaus (gebouw, wijk, bedrijventerrein, regionaal) zijn passend?
- Ruimtelijke inpassing: welke rol hebben gemeenten en provincie bij het sturen op locatie, omvang en inpassing van batterij-opslag?
- Samenhang met prioritering: hoe wordt voorkomen dat opslagcapaciteit ruimte op het net “wegdrukt” die nodig is voor andere maatschappelijke prioriteiten?
- Beleid en regelgeving: in hoeverre is aanvullend beleid nodig bovenop bestaande contractvormen van netbeheerders, landelijke regelgeving en het (lokaal) ruimtelijk beleid?

### Referenties uit Brabant: wat doen we al?

In Brabant wordt al gewerkt aan net-ondersteunende opslag, onder andere door:

- beleidsontwikkeling bij netbeheerders rondom de inzet van batterijen;
- het opstellen van afwegingskaders voor batterijparken, bijvoorbeeld in West-Brabant;
- lopende onderzoeken en pilots, zoals het BES-project.

### Wat leveren deze maatregelen op?

De concrete opbrengsten van net-ondersteunende opslag en batterijen worden in een vervolgfase door de werkgroepen nader uitgewerkt. Daarbij wordt gekeken naar de bijdrage aan piekvermindering, netbalancering en het faciliteren van maatschappelijke prioriteiten binnen de beschikbare netcapaciteit.

Deze maatregel levert in 2030 op: ... MW (de werkgroep gaat het aantal MW bepalen).

### Wie zijn er betrokken?

Onderscheid in:

1. Welke partijen gaat de maatregel aan?
  - a. Exploitanten en ontwikkelaars van batterij-opslag;
  - b. Bedrijven en instellingen met opslag op locatie;
  - c. Netgebruikers in congestiegebieden;
  - d. Omwonenden en lokale gemeenschappen.
2. Welke partijen zijn betrokken bij de uitwerken van de maatregel?
  - a. **Lead:** TenneT en Enexis (contractering, inzet en systeemintegratie);
  - b. **Ondersteunend:** Provincie Noord-Brabant (beleidskaders en afweging), Gemeente Meijerijstad (ruimtelijke inpassing en vergunningverlening), RES <sup>5.1.2.e</sup>

**Planning**