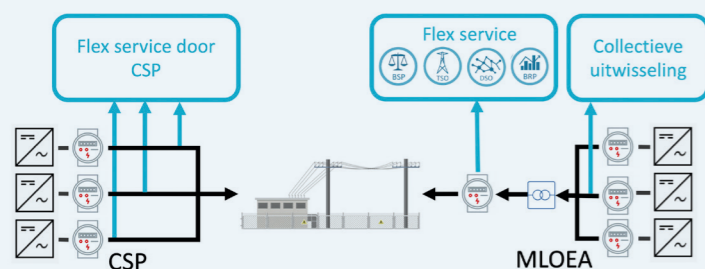


## Collectieve oplossingsrichtingen

Lokale collectieve oplossingen kunnen een belangrijke bijdrage leveren om de energietransitie te versnellen door de hernieuwbare energiebronnen op een bedrijventerrein optimaal en slim te benutten.

Als collectieve oplossing binnen het elektrisch systeem is er gekeken naar de inzet van een collectieve batterij in combinatie met zonne-energie productie. Het plaatsen van een collectieve batterij voor-de-meter behoort door de congestie en de huidige ACM netcode op dit moment niet tot de mogelijkheden. In reactie is er gekeken naar oplossingen achter-de-meter en de impact van het nieuwe ACM codebesluit op het speelveld. Conclusie, er zijn in de basis twee haalbare constructies voor directe of indirecte collectieve oplossingen achter-de-meter die het in de praktijk mogelijk maken om gebruik te maken van flexibiliteitsservices:

- » Een "Congestie Service Provider" (CSP) maakt het ook voor kleinere bedrijven mogelijk om vanaf 1 december collectief flexibiliteit aan te bieden door individueel per meter de flexibele assets aan te sturen.
- » Een "Meerdere leveranciers op een aansluiting" (MLOEA) constructie maakt het voor nabij gelegen bedrijven mogelijk om via cable pooling achter-de-meter gebruik te maken van dezelfde aansluiting op het elektriciteitsnet en daarmee elektriciteit uit te wisselen.



De quickscan van de MLOEA-situatie laat zien dat met de huidige investeringsvereiste de batterij een terugverdientijd kan hebben van 6 jaar waarbij het eigen verbruik van zelfgeproduceerde elektriciteit stijgt van 40% naar 70%. Als de businesscase van de batterij wordt losgekoppeld van de businesscase van de zonne-energie productie stijgt de terugverdientijd naar 12 jaar. Enkel de koppeling van de bedrijven en zonnedaken (zonder batterij) zorgt al voor een toename van het eigen verbruik met 5%.

New  
Energy  
Coalition



GE GROOT  
ECOBOUW



### Eindrapportage

Een nadere uitwerking van de analyse naar verschillende verduurzamingsmogelijkheden – inclusief toelichting op de techniek, economisch haalbaarheid en CO<sub>2</sub>-besparing – voor de vijf deelnemende bedrijven en vier verschillende bedrijfstypen in een congestiegebied is te vinden in de eindrapportage. De eindrapportage wordt op 29 juli gepubliceerd op de website van Ontwikkelingsbedrijf Noord-Holland Noord (<https://nhn.nl/>).

### Vragen en of opmerkingen

Meer weten over dit onderzoek en wat de uitkomsten kunnen betekenen voor de verduurzaming van uw bedrijf? Neem contact op met [j.sanderink@newenergycoalition.org](mailto:j.sanderink@newenergycoalition.org) of [nmeester@nhn.nl](mailto:nmeester@nhn.nl).



# Duurzame bedrijven- terreinen in een gebied met netcongestie. Een utopie of realistisch?

Kansen en knelpunten voor bedrijven bij het verduurzamen van het energiesysteem in gebieden waar de capaciteit van het elektriciteitsnet onder druk staat.

"Het verduurzamen van bedrijven die worden gehinderd door netcongestie is een uitdaging, maar geen utopie. Innovatieve en voornamelijk achter-de-meter oplossingen – zoals een batterij, waterstofgenerator, e-boiler en warmtepompen – bieden technologische en economisch kansen om de CO<sub>2</sub>-footprint in het bedrijfsleven nu te reduceren".

  
**Regio Deal**

Maritiem cluster Kop van Noord-Holland

# Waarom dit onderzoek?

Gevoed door enerzijds de ambitie om de energietransitie vorm te geven en anderzijds de uitdaging om een oplossing te vinden voor de teruglopende leveringszekerheid van fossiele energiebronnen en de hiermee verbonden prijsstijgingen, staat het bedrijfsleven voor de grote uitdaging om de transitie naar een duurzaam energiesysteem te versnellen. Tegelijkertijd wordt het bedrijfsleven steeds vaker geteisterd door 'netcongestie'. Door de groei in decentrale hernieuwbare elektriciteitsopwekking met windmolens en zonnepanelen, én de groeiende elektriciteitsvraag met o.a. warmtepompen en elektrisch vervoer, ontstaat er op steeds meer plekken file op het elektriciteitsnet, zo ook in Noord-Holland Noord.

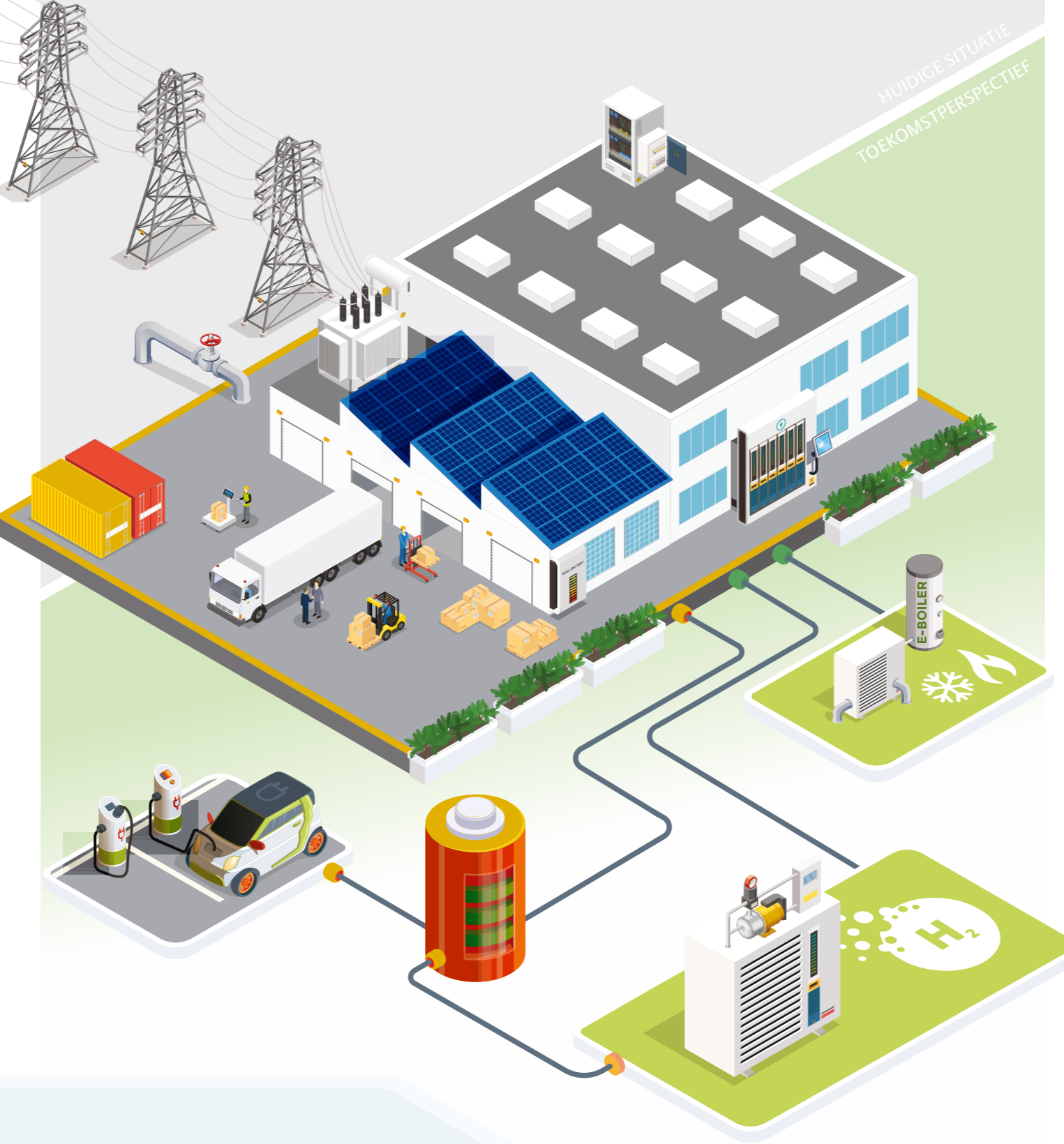
Door deze netcongestie kan de potentiële elektriciteitsopwekking op de bedrijfsdaken niet maximaal worden benut en worden ondernemers belemmerd in hun uitbreidingsambities. Voor nieuwe bedrijven geldt zelfs steeds vaker dat ze niet kunnen vestigen op de gewenste locatie omdat de beschikbare transportcapaciteit van de netbeheerders niet toereikend is.

## Projectbeschrijving Winkelerzand

Het hierboven genoemde congestieprobleem speelt concreet op Bedrijventerrein Winkelerzand in het Noord-Hollandse Winkel. Bedrijven zien zich hier belemmerd in hun verduurzamings- en uitbreidingsambities omdat zij slechts beperkt elektriciteit kunnen afnemen en terugleveren aan het net. Om deze bedrijven toch mogelijkheden te bieden om over te stappen naar hernieuwbare energiebronnen, heeft Stichting New Energy Coalition een techno-economische analyse uitgevoerd naar de inrichting van een slim, lokaal én betaalbaar energiesysteem. In dit toekomstbestendige energiesysteem is een belangrijke rol weggelegd voor energieopslag, -uitwisseling en -sturing. In het project zijn voor een vijftal deelnemende bedrijven verschillende oplossingsrichtingen geanalyseerd om het elektrisch en thermisch (warmte) systeem te verduurzamen binnen de grenzen van het elektriciteitsnet. Daarnaast is er een vertaalslag gemaakt van de oplossingsrichtingen naar een viertal bedrijfstypes om de uitkomsten ook breder toepasbaar te maken voor bedrijven binnen en buiten Bedrijventerrein Winkelerzand.

## Batterij

Een batterij biedt de mogelijkheid om zelfgeproduceerde elektriciteit tijdelijk op te slaan. Deze opgeslagen energie kan op een later moment zelf worden ingezet, slim worden teruggeleverd aan het net of worden verhandeld via (on)balans en/of congestie markten. Daarnaast biedt een batterij de mogelijkheid een beperkte aansluiting virtueel te vergroten waardoor meer ruimte is voor verdere elektrificatie. In de praktijk is de businesscase voor batterijen door de significante investering voor veel bedrijven nog lastig rond te maken. Desalniettemin zijn er specifieke casussen waar een batterijoplossing, door de efficiënte uitvoering van de bovengenoemde functionaliteiten, economisch interessant kan zijn met een terugverdientijd van 8 jaar.



## Waterstofgenerator

De waterstofgenerator produceert (groene) waterstof die wordt bijgemengd met aardgas in het bestaande verwarmingssysteem. Op dit moment is het mogelijk om het aardgasverbruik met 30-50% te reduceren en in toekomst kan de volledige gasvraag worden vervangen. Uit de analyse is gebleken dat de oplossing een uitkomst biedt voor bedrijven met een jaarlijks gasverbruik vanaf 50.0000 m<sup>3</sup> waarbij de investering al na 3 jaar kan worden terugverdiend. In tegenstelling tot lage temperatuur warmtepompen is de waterstofgenerator een interessante optie om matig geïsoleerde bedrijven en hoge temperatuur bedrijfsprocessen te vergroenen zonder significante wijzigingen in het afgiftesysteem.

## E-boiler

De industriële e-boiler biedt, in tegenstelling tot (lage temperatuur) warmtepompen, de mogelijkheid om de grote warmtevraag van industriële bedrijfsprocessen te verduurzamen. Waar vervanging van een gasketel door een e-boiler economisch vaak niet rendabel is, is het ook mogelijk om de e-boiler in een hybride opstelling met een (bestaande) gasketel te laten opereren. Hierdoor kan er gebruik worden gemaakt van volatiele elektriciteitsprijzen waardoor de investering in 3 jaar kan zijn terugverdiend.

## Bedrijfstypen en toepasbaarheid van oplossingsrichtingen

Voor de vier vastgestelde bedrijfstypen is de toepasbaarheid, inclusief terugverdientijd (TVT), van verschillende oplossingsrichtingen bepaald op basis van het energieverbruik (gas & elektra), de potentiële elektriciteitsopwekking met zonnedaken ten opzichte van het eigen elektriciteitsverbruik, en de grootte van de beschikbare netaansluiting.

Bedrijfstype I	
Klein bedrijf met beperkte opwekpotentie maar wel toereikende netaansluiting	
Energiegebruik (elektriciteit in kWh & gas in m <sup>3</sup> )	< 50.000 kWh & < 25.000 m <sup>3</sup>
Opwekpotentie t.o.v. eigen elektra verbruik	Klein
Netaansluiting	Toereikend
- LT warmtepomp (TVT = 6-9 jaar)	- E-boiler & waterstof generator door de lage warmtevraag - Batterij door de lage opwekpotentie

Bedrijfstype II	
Middelgroot bedrijf met relatief hoog elektriciteitsverbruik, grote opwekpotentie en beperkte netaansluiting	
Energiegebruik (elektriciteit in kWh & gas in m <sup>3</sup> )	+/- 100.000 kWh & +/- 25.000 m <sup>3</sup>
Opwekpotentie t.o.v. eigen elektra verbruik	Groot
Netaansluiting	Beperkt
- LT warmtepomp (TVT = 4-7 jaar) - Batterij (TVT = 8-12 jaar)	- E-boiler en waterstofgenerator door de relatief lage warmtevraag

Bedrijfstype III	
Middelgroot bedrijf met relatief hoog gasverbruik door matige isolering, beperkte opwekpotentie en toereikende netaansluiting	
Energiegebruik (elektriciteit in kWh & gas in m <sup>3</sup> )	+/- 50.000 kWh & +/- 75.000 m <sup>3</sup>
Opwekpotentie t.o.v. eigen elektra verbruik	Klein
Netaansluiting	Toereikend
- HT warmtepomp (TVT = 5-8 jaar) - Waterstofgenerator (TVT = 4-5 jaar)	- LT warmtepomp door relatief grotere warmtevraag en matige isolatie - Batterij door beperkte opwekpotentie en toereikende netaansluiting - E-boiler door de benodigde schaal-grootte

Bedrijfstype IV	
Groot zuivelbedrijf met groot gasverbruik voor hoge temperatuur bedrijfsprocessen, (relatief) beperkte opwekpotentie en toereikende netaansluiting	
Energiegebruik (elektriciteit in kWh & gas in m <sup>3</sup> )	> 200.000 kWh & > 300.000 m <sup>3</sup>
Opwekpotentie t.o.v. eigen elektra verbruik	Klein
Netaansluiting	Toereikend
- Waterstofgenerator (TVT = 3-4 jaar) - E-boiler (TVT = 2-7 jaar) - HT warmtepomp (TVT = 5-8 jaar)	- Batterij door de relatief lage opwekpotentie t.o.v. eigen verbruik en toereikende netaansluiting

## Warmtepompen

De meest toegepaste oplossingsrichting om de warmtevraag te verduurzamen is de plaatsing van warmtepompen met een terugverdientijd van 4 tot 9 jaar. Een lage temperatuur (LT) warmtepomp heeft een hogere COP en biedt een uitkomst wanneer lage temperatuur warmte volstaat. Een hoge temperatuur (HT) warmtepomp heeft een lagere COP maar biedt juist een uitkomst wanneer grotere warmteverliezen optreden of hoge temperatuur warmte gevraagd wordt. Daarnaast heeft deze warmtepomp het bijkomend voordeel van inpassing in bestaande afgiftesystemen.