

Resultaat en rapporten onderzoek naar haalbaarheid collectief warmtenet op het Industrierrein 't Panhuis.

d.d. 12-10-2017

Industrierrein 't Panhuis.



Resultaat onderzoek naar haalbaarheid van een duurzame energie (warmte) opwekkingsinstallatie op maat voor Damitech BV. (d.d. 5-1-2017) en naar de haalbaarheid van een warmtesysteem tussen bedrijven op het Industrierrein 't Panhuis te Kesteren, gemeente Neder Betuwe.

De focus van het onderzoek ligt hierbij op het uit kunnen wisselen van (rest) warmte tussen bedrijven en Damitech.

Karakteristiek van bedrijventerrein 't Panhuis te Kesteren

Het bedrijventerrein is gelegen ten oosten van Kesteren en is 34 hectare bruto groot. Het is een gemengd bedrijventerrein met o.a. productiebedrijven, detailhandel en horeca waar

tevens ook bedrijfswoningen zijn. Het terrein wordt begrensd in het zuiden door de omliggende wegen Spoorstraat en Tielsestraat, in het noorden door de watergang die het

bedrijventerrein scheidt van het agrarisch gebied en in het oosten door de Batterijenweg. In het westen gaat het terrein over van bedrijvigheid naar woningbouw.

Het Industrierrein heeft 2 hoofdtoegangswegen:

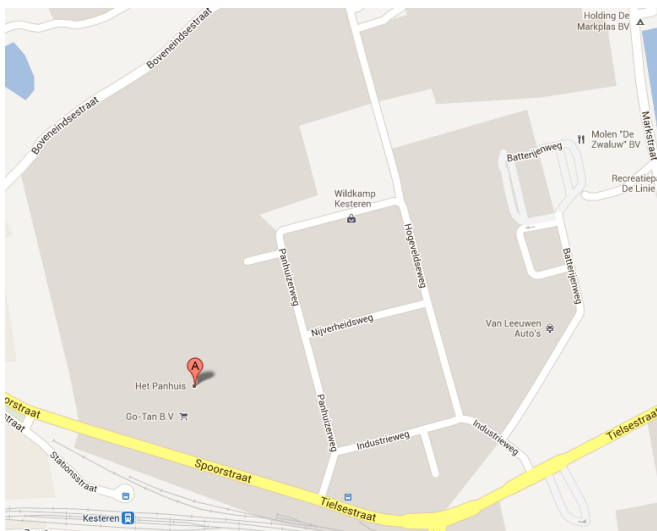
- Vanaf de Tielsestraat via de Industrierweg
- Vanaf de Spoorstraat via de Panhuizerweg



Luchtfoto bedrijventerrein 't Panhuis (bron Google Maps)

Bedrijventerrein 't Panhuis omvat de volgende straten:

Batterijenweg, Hogeveldeweg, Industrierweg, Nijverheidsweg, Panhuizerweg, Spoorstraat en Tielsestraat.



Collectieve (duurzame)voorzieningen

Er zijn nog geen collectieve voorzieningen gerealiseerd, behalve een glasvezelnetwerk.

Stand van zaken Duurzame Ontwikkelingen op het Panhuis.

Sinds 2014 is een ondernemersvereniging opgericht (OVPK) en gezien het hoge percentage dat lid is geworden (>90%), is er een enorme behoefte aan meer samenhang om gezamenlijk actie te ondernemen en het bedrijventerrein leefbaarder te maken. Op het industrieterrein 't Panhuis zijn diverse type bedrijven gevestigd (55), van productiebedrijven zoals Recticel (Foams) en Van Tuijl (veevoeder), GoTan (Food), Vlastuin (Mechanisatie), het Babypark (groothandel), Tijssen (kantoor) tot Damitech en Formido (detailhandel).

Er is een start gemaakt met het verduurzamen door de bestaande openbare verlichting te vervangen door LED. Noodzakelijk (camera's) en zichtbaar. Deels noodzakelijk vanwege de ouderdom van de verlichting, andere reden is de kwaliteit van het licht, ongeschikt voor de camera's. In 2014-2015 is daarom de bestaande (verouderde en inefficiënte) openbare verlichting vervangen door een smart lighting systeem gebaseerd op LED. Hiermee kan er tot wel meer dan 70% bespaard worden op het energieverbruik en onderhoud. Het systeem wordt voor 50% betaald uit de subsidie voor de Revitalisatie van het industrie terrein en de resterende 50% door het bedrijf wat het systeem levert, aanbrengt en onderhoud. Het bedrijf gebruikt het smart lighting systeem om praktijk testen mee uit te voeren.

Er blijkt na het aanbrengen van het smart lighting systeem dat er geen functieverliezen meer te zijn geweest in de openbare verlichting op 't Panhuis. De prestatie/resultaten van het project zouden daarna kunnen worden geïmplementeerd in de rest van de gemeente. In 2017 heeft de gemeente besloten te kiezen voor een andere oplossing.

In de periode juli 2016 tot en met oktober 2017 is er met een aantal stakeholders (gemeente/provincie/rijksoverheid) gesproken over hun standpunten inzake de duurzaamheid op een industrieterrein en bij de bedrijven zelf op 't Panhuis en een plan om het industrieterrein te gaan gebruiken als een living lab voor duurzame oplossingen.

Als start is er door het OVPK een mail gestuurd naar alle leden waarin werd gemeld dat er een duurzaamheid scan zou komen. Daarna zijn er met 10 bedrijven interviews over hun inspanningen met betrekking tot duurzaamheid (energie) geweest om een goed beeld te krijgen. Daarmee is er een goed beeld ontstaan wat er is gebeurd al gerealiseerd en wat voor mogelijkheden er zijn op het industrieterrein met betrekking tot het verduurzamen. Om de verduurzaming te gaan moet er een business case / haalbaarheidsplan gemaakt worden of het industrieterrein het eerste (energie) zelfvoorzienend industrieterrein kan worden.

Het OVPK steun de plannen maar gaat zelf niet actief hierin deelnemen.

Een van projecten waarbij aansluiting zou kunnen worden gevonden is:

<http://www.duurzaamgeproduceerd.nl/nieuws/20161102-verduurzaming-250-bedrijventerreinen>

Belangrijke voorwaarde hierbij is wel een groot draagvlak vanuit de (lokale) ondernemers, dat als positief gepolst is op de jaarvergadering in 2017.

Interviews

Er zijn interviews geweest met:

- Go-Tan
- Recticel
- Vlastuin
- YourICT
- Damitech
- Timmer
- Van Leeuwen
- Thijsen

Daarnaast is er ook gesproken met diverse ondernemers die op dit moment geen aanleiding zagen om maatregelen te nemen

- Mijnsen Beheer BV (geen betrokkenheid meer, wegens verplaatsen activiteiten naar Limburg).
- Veen/Crum (geen financiële middelen)

De geïnterviewde bedrijven hebben een gezamenlijk jaarlijks elektriciteitsverbruik van ca. **22.000.000 kWh** en een gezamenlijk gasverbruik van ca. **2.100.000 m3**

Vervolg / acties.

Het OVPK heeft tijdens haar jaarvergadering 2017 besloten dat er een werkgroep wordt gevormd naar aanleiding van de conclusies uit het haalbaarheid onderzoek.

Vanuit het OVPK nemen vertegenwoordigers van de 5 grootste bedrijven deel aan de werkgroep

Hierbij wordt gedacht aan de aanleg van een collectief (rest)warmtenet en de mogelijkheid om ook collectief elektriciteit op te gaan wekken en te distribueren op het industrieterrein.

Aan welke (duurzame – energie) ontwikkelingen wordt gedacht op het Panhuis:

Collectief Warmte(net).

Er is een bedrijf wat twee WKK-installaties (*bij **warmtekrachtkoppeling** (afgekort **wkk**) wordt tegelijkertijd warmte en elektriciteit geproduceerd met behulp van een motor op één brandstof. Dat kan een fossiele brandstof (stookolie of aardgas) of hernieuwbare brandstof zijn (biogas of biomassa).* heeft draaien op bio-olie. Het bedrijf heeft zelf veel stoom nodig voor de productie doeleinden. Voor de 6,5 TJ restwarmte die vrijkomt bij de WKK's zoekt het bedrijf een zinvolle bestemming.

WKO en SOLAR

Een aantal (3) bedrijven heeft al een vloerverwarming wat verder verduurzaamd kan worden in combinatie met een WKO en Solar PV (Een **fotovoltaïsch systeem**, ook **PV-systeem** of **zonne-energie systeem**, is een krachtensysteem dat is ontworpen om gebruik te maken van **bruikbare zonne-energie** door middel van **fotovoltaïsche apparaten**. Het bestaat uit een arrangement van meerdere componenten, waaronder zonnepanelen om zonlicht te absorberen en om te zetten in elektriciteit, een zonne-omvormer om de elektrische stroom van DC naar AC te veranderen, alsmede montage, bekabeling en andere elektrische accessoires om een werksysteem in te stellen. Het kan ook een zonne-tracking systeem gebruiken om de algehele prestaties van het systeem te verbeteren en een geïntegreerde batterijoplossing te omvatten) of Zonne boiler (Thermisch). (Een zonneboiler is de aanduiding voor het systeem van een warmteboiler tezamen met een zonnecollector. Deze zonnecollector zet hoofdzakelijk de warmte van de zon om in warm water. Het is dus geen zonnepaneel of PV-paneel.)

WKO

Een bedrijf heeft de koeling en verwarming van zijn kantoorpand gerealiseerd via een kleine WKO (Een **WKO installatie**. **WKO** is een vorm van energieopslag in de bodem. Warmte Koude Opslag (**WKO**) is een duurzame methode om energie in de vorm van warmte of koude op te slaan in de bodem. De techniek wordt gebruikt om gebouwen, woningen, kassen en processen te verwarmen en/of te koelen). dat zijn kantoorgebouw en het aangrenzende woonhuis voorziet van warmte. Electra komt nog steeds van het net. Het beschikbare dakoppervlak is niet toereikend om zelfvoorzienend te kunnen worden. Er zou kunnen worden onderzocht of de overcapaciteit van het nabij gelegen bedrijfspand zou kunnen worden benut (Timmer of Helicon/schoolgebouw).

SOLAR.

Een van de ondernemers heeft 1 dak vol gelegd met Solarpanelen (ca. 5000m²), hiermee kan hij voor ca. 30% voorzien in zijn energiebehoefte (3.200.000 kWh; elektriciteit). Er wordt met de Solarpanelen ca. 1.300.000 kWh opgewekt, waarvan er 300.000 kWh wordt gesaldeerd (terug geleverd aan het net). Dit is erg onrendabel, de kostprijs van de solar opwekking ligt op ca. 7-9 eurocent per kWh, de vergoeding op ca. 3-4 eurocent per kWh. De onderneming heeft een SDE subsidie www.rvo.nl/subsidies-regelingen/sde/zon gebruikt om het onrendabele deel te financieren. Een andere ondernemer denkt aan het ter beschikking stellen van het dak (5000 m²) van zijn hal voor solar opwekking, deels om te voorzien in zijn eigen behoefte, maar meer om er een economisch voordeel uit te kunnen halen. Dit zou kunnen met behulp van een postcoderoos regeling www.postcoderoosregeling.nl

BREEEM.

In 2017 is bij een van de bedrijven (GoTan) gestart met het bedrijf te verduurzamen volgens BREEEM www.breeam.nl (ambitieniveau: outstanding), hierbij wordt het lokaal duurzaam opwekken op dit moment (2016) nog onderzocht. Naar waarschijnlijkheid na 2017. Het bedrijf wil wat betreft de verduurzaming (energieopwekking/voorziening/verbruik) wel maatregelen gaan nemen, maar heeft eerst de prioriteiten eerst gelegd op de (ver) bouw.

Noodzakelijke basisvoorzieningen voor een duurzaam industrieterrein 't Panhuis.

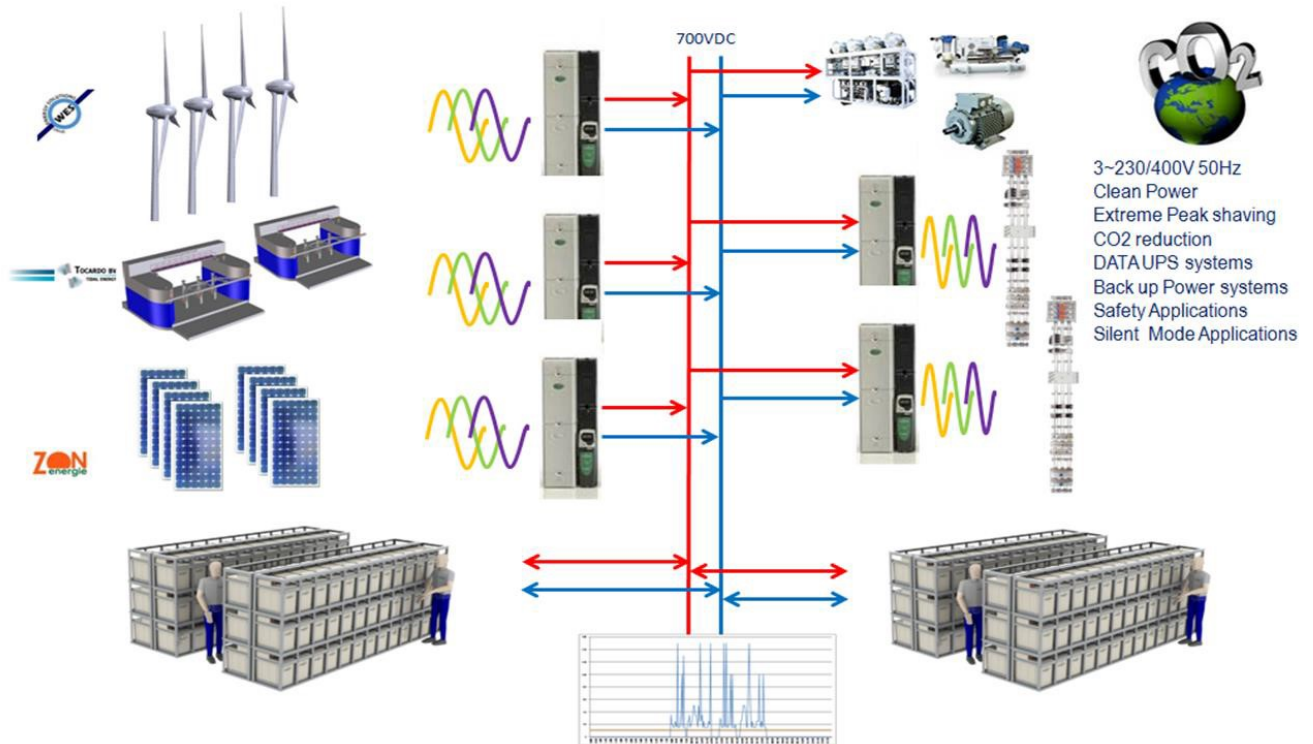
Noodzaak van (elektriciteit) opslag.

Met de groei van het aantal PV installaties en windturbines bestaat er in termen van beschikbaarheid en betrouwbaarheid van technologieën en producten geen beperking meer om alle elektriciteit op een 100% duurzame manier te produceren. Dat feit is echter op zichzelf niet voldoende om de beoogde reductie van CO2 uitstoot daadwerkelijk te realiseren. De sleutel tot de transitie naar een volledig duurzame energievoorziening ligt in de mogelijkheden om vraag en aanbod optimaal in balans te brengen en om elektriciteit op een economisch te gebruiken en / of op verantwoorde wijze op te kunnen slaan.

Overzicht opslagsystemen;

Methode /Wijze van opslag	vermogen	capaciteit	levensduur	capaciteit	kosten € / kWh
Loodzuur batterij	tot 20 MW	1 - 40.000 kWh	200 - 1200 cycli	20 - 50 Wh/kg. 75-300 W/kg	400 - 1800 €/kWh
Lithium batterij	tot 100 kW	tot 15 kWh	3000 - 5000 cycli	200 - 300 Wh/kg 100 - 150 W/kg	500 - 2500 €/kWh
Nikkel - Cadmium	tot 30 MW	1 - 40000 kWh	1000 - 3000 cycli	75 Wh/kg 150 - 300 W.kg	600 - 1500 €/kWh
Zink - bromide flow batterij	10 - 250 kW	50 - 500 kWh	1000 cyccli	70- 90 Wh/kg 60 - 140 W/kg	1500 €/kWh
Vanadium - redox flow batterij	5 - 500 kW	50 - 2000 kWh	5000 - 12000 cycli	20 - 40 Wh/kg 180 W/kg	600 - 750 €/kWh
Waterstof - broom flow batterij	5 - 50 kW (modulair uitbreidbaar)	72 kWh - 3500 kWh (modulair uitbreidbaar)	> 10000 cycli	40 - 100 Wh/kg 75 - 300 W/kg	100 - 200 €/kWh

Inmiddels wordt het steeds duidelijker (moeilijker) om de onvoorspelbare en sterk wisselende, door zon- en wind gegenereerde, (piek) vermogens real time te verwerken. De onbalans van vraag & aanbod neemt hierdoor steeds meer toe.



Bij een **overschot aan elektrische energie** worden windturbines nu soms zelfs al stilgezet! ('curtailment'). Er wordt dan teveel energie gegenereerd en vanwege het risico op een overbelasting van het net staat de netbeheerder het niet meer toe dat al die "overtollige" energie wordt aangeboden. Het verlies aan duurzame energie in Duitsland doordat het net het niet aankan, en dus windturbines worden stilgezet, wordt ook wel curtailment genoemd: Bron : German Network Agency (2016) Installierte EE-Leistung 2015 (vorläufig - Stand 27.07.2016) Zie :

https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/ZahlenDatenInformationen/InstallierteLeistung_2015_BF.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Bij een **tekort aan elektrische energie** wanneer zon en wind tijdelijk (seizoen) onvoldoende leveren, wordt dit opgevangen door "kolen" centrales. Deze centrales kunnen echter onvoldoende inspelen op fluctuaties in vraag & aanbod. Centrales halen een optimaal rendement bij de basislast, waarbij altijd aan de vraag wordt voldaan, onafhankelijk van de beschikbaarheid van energie opgewekt door zon en wind. Er kan dan gemakkelijk een overvloed aan de door de centrale opgewekte energie ontstaan, en dat wordt dan 'simpelweg' gedessineerd. In zulke gevallen worden er dus wel kolen verstoekt en wordt er dus ook CO2 geproduceerd. Maar de daarmee gegenereerde energie wordt niet gebruikt!

Bovenstaand geeft aan dat sterke groei van zon- en windenergie het elektriciteitsnet verder destabiliseert, terwijl wij de energietransitie juist met door zon- en wind opgewekte energie

willen realiseren. Het rapport van Merosch “de effecten van en oplossingen voor aanpassing van de salderingsregeling op NOM- woningen in 2020 (2015) onderbouwd deze stelling.

Hierdoor dreigt de energietransitie van door “fossiele” centrales naar duurzame elektriciteitsproductie afgeremd te worden in plaats van te versnellen, deze paradox dient hoe dan ook te worden doorbroken.

Het in balans brengen van vraag en aanbod door middel van zelflerende (voorspellende) software (Artificial Intelligence) en met behulp van opslag is de sleutel om dit probleem op te lossen. Het zorgt voor een nieuwe stabiele factor en zorgt ervoor dat duurzaam opgewekte energie op elk gewenst moment beschikbaar is, het maakt “fossiele” energiecentrales permanent overbodig, en draagt direct sterk bij aan de reductie van de CO2 uitstoot.

De toepassing van de juiste technologie en kennis levert nieuwe verdienmodellen op, schaalbaar, meetbaar en betaalbaar. Investeringsen worden hiermee aantrekkelijker en dat is een essentiële accelerator voor de energietransitie. Door deze toepassingen wordt de vraag groter en actueler. De vraag zal (explosief) groeien wanneer de terugverdientijd van conventionele technologie toeneemt na de afschaffing van de salderingsregeling (2020). Het optimaal in balans brengen van vraag en aanbod is hierbij cruciaal!

Aanbevelingen/vervolgactiviteiten:

Om tot een vervolg / uitvoering te komen voor het (collectief) verduurzamen van het industrieterrein zal er nog meer draagvlak / commitment moeten komen. Een aantal ondernemers heeft aangegeven hier de aanzet te willen geven door deel te gaan nemen in een werkgroep. De werkgroep wil met de volgende activiteiten gaan starten:

- Het uitvoeren van energiescans bij de bedrijven, gezamenlijk inkopen energiescan, onderzoeken of de leden hierdoor een voordeel hebben/krijgen.
- Onderzoek haalbaarheid van een collectief warmtenet, warmte aanbieden aan alle leden, collectief warmtenet op het industrieterrein
- Onderzoeken in hoeverre het beschikbare dakoppervlak op het industrieterrein geschikt is voor Solar PV toepassingen en wanneer er voldoende belangstelling exploitatievorm en business cases ontwikkelen;
- Onderzoeken in hoeverre er een mogelijkheid is voor windmolens **op** het industrieterrein en/of gebruik maken van de zoeklocatie wind langs de A15.

Voorwaarde is lokaal opgewekt en lokaal gebruiken. Tenminste 1 ondernemer heeft aangegeven hierin te willen investeren.

Opschalen naar overige industrieterreinen in de gemeente Neder Betuwe.



Best regards, Cordialement, Met vriendelijke groet, freundlichen Grüßen, 最诚挚的问候,

Henk de Hartog

Directeur HMAP BV