



HANDOUT - CASUS INFORMATIE

# GEBIEDSGERICHTE ENERGIESYSTEMEN KAZERNETERREINEN

Onderdeel van Transitietraject  
Vernieuwde Energie voor Vastgoed



Rijksvastgoedbedrijf  
Ministerie van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties



Ministerie van Defensie



*Dit document is opgesteld ter ondersteuning van het transitietraject 'Vernieuwde Energie voor Vastgoed' en de opgave van Defensie en Rijksvastgoedbedrijf 'Gebiedsgerichte Energiesystemen Kazerneterreinen'. Dit document is een onderlegger voor de bijeenkomsten. Er kunnen geen rechten aan ontleend worden. Correctheid aangeleverde info onder voorbehoud van Defensie en Rijksvastgoedbedrijf.*

*Voor vragen, neem contact op met [info@debouwcampus.nl](mailto:info@debouwcampus.nl)*

*Juni 2020*

# INHOUDSOPGAVE

|                |                                              |
|----------------|----------------------------------------------|
| <i>blz. 4</i>  | <b>1. Introductie</b>                        |
| <i>blz. 7</i>  | <b>2. Inzicht   Aspecten van de opgave</b>   |
| <i>blz. 8</i>  | <b>3. Kazerneterreinen in Nederland</b>      |
| <i>blz. 9</i>  | <b>4. Opzet traject</b>                      |
| <i>blz. 10</i> | <b>5. Hoofdvraag en subgroepvraagstukken</b> |
| <i>blz. 14</i> | <b>6. Inspiratie   I have a dream ...</b>    |
|                | <i>Casus informatie</i>                      |
| <i>blz. 17</i> | Bernhardkazerne te Amersfoort                |
| <i>blz. 21</i> | Johannes Postkazerne te Havelte              |

# 1. INTRODUCTIE

Deze twee bijeenkomsten zijn onderdeel van een groter transitietraject, aangestuurd door De Bouwcampus, genaamd 'Vernieuwde Energie voor Vastgoed'.

## Vernieuwde Energie voor Vastgoed

De energietransitie is een nieuwe, complexe opgave met vele betrokkenen die bijna allemaal zoekende zijn. De transitie kan immers niet per gebouw apart worden opgepakt en vraagt om gebiedsgericht samenwerken. Het raakt de hele keten en vraagt zowel technisch als procesmatig om nieuwe oplossingen. De energiesystemen van de toekomst worden per regio ontwikkeld en dat betekent voor vastgoedeigenaren een nieuwe afhankelijkheid van de omgeving (o.a. met invloed op plannings) inclusief samenwerking met vele (nieuwe) stakeholders. Anderzijds moet bij toepassing van nieuwe technieken duidelijk worden wat mogelijkheden en beperkingen zijn en wanneer welke oplossing geschikt is.

*De twee bijeenkomsten 'Gebiedsgerichte Energiesystemen Kazerneterreinen' vormen de eerste reeks van verkenningen in dit transitietraject. Hieronder volgt meer informatie over deze twee bijeenkomsten, die gehouden gaan worden in juni en juli 2020.*

## Aanleiding

Het Rijksvastgoedbedrijf en Defensie zijn bezig met een marktverkenning voor het revitaliseringsprogramma van Defensievastgoed. Het doel is om in de komende 20 jaar 27 kazerneterreinen te herontwikkelen, waarbij er nieuwbouw en/of renovatie wordt toegepast. De focus

van de revitalisering ligt op: *"Hoe kan de vastgoedportefeuille voor de komende decennia toekomstvast, duurzaam, compliant en structureel betaalbaar worden gemaakt?"* Vanzelfsprekend moet het vastgoed aan alle duurzaamheidseisen gaan voldoen, wat ook betekent dat er overgeschakeld wordt op andere energiesystemen.

Gebiedsgerichte energiesystemen in relatie tot het vastgoed vormt het focuspunt van dit traject. Door vanuit het principe Gebiedsgerichte Energiesystemen na te denken over deze overschakeling willen we met (markt)partijen onderzoeken wat de meest effectieve en innovatieve manieren, businessmodellen en samenwerkingsvormen zijn ten aanzien van; opwekking, opslag en distributie van energie. Dit om als Defensie bij te dragen aan de CO2 reductieopgave van de Rijksoverheid en een significante en structurele besparing te realiseren in de energie kosten.

## Context

Binnen deze opgave kan en wil Defensie een voortrekkersrol op zich nemen in het maatschappelijke energievraagstuk, waarbij zij (1) coproductent kunnen worden door het opzetten van een energiesysteem op eigen terrein (2) ruimte bieden voor de ontwikkeling van innovatieve-energietechnieken en (3) deze technieken niet in het bezit raken van Defensie,

maar Defensie gebruik maakt van de beschikbaarheid / principes van deel-economie. Naast deze droompositie is er (4) de realisatiedrang om op korte termijn stappen te kunnen zetten en betrouwbare energieconcepten toe te passen.

*“De transitie van fossiele naar hernieuwbare energiebronnen is veel meer dan een technische opgave voor professionals. Het gaat ook over transities op het gebied van mobiliteit, economie, politiek en het heeft een psychologische dimensie.” (Dirk Sijmons, Landscape and Energy, 2014).*

De opgave vraagt om vele nieuwe rollen en veranderingen, zowel binnen Defensie, als van partijen erbuiten. De mogelijke energiesystemen worden daarmee uiteindelijk breder dan wanneer men alleen vanuit de Defensie positie zou beredeneren. Om met deze opgave aan de slag te gaan worden er bijeenkomsten georganiseerd met marktpartijen, overheidspartijen en kennisinstellingen. Hiervoor is het volgende doel opgesteld.

### **Reductiedoelstelling**

De reductiedoelstelling is om CO<sub>2</sub> neutraal te zijn in 2050 zonder inkoop van gas en elektra vanuit het net en om in 2030 tenminste 50% gerealiseerd te hebben.

Andere ambities en randvoorwaarden zijn als volgt:

- CO<sub>2</sub> neutrale kazerne, zonder inkoop van gas en elektra vanuit het net
- Terugdringen energievraag met minimaal 50% bij gelijkblijvende

operationele capaciteit

- Gebruik van duurzame bronnen
- Minimale emissie van stikstof en andere schadelijke stoffen
- Stabiliteit energievoorziening minimaal gelijk aan leveringszekerheid via energieleverancier.

### **Doel twee bijeenkomsten**

Inzicht verkrijgen in de keuzes en onderliggende argumentatie met betrekking tot geschikte businessmodellen, samenwerkingsmodellen, contractvormen en technieken van energiesystemen voor 27 kazerneterreinen.

Over de loop van 20 jaar gaan 27 kazerneterreinen herontwikkeld worden. Graag kijken we samen naar zowel een technische opzet van gebiedsgerichte energiesystemen als naar passende samenwerking- en contractvormen.

De concepten zullen strategisch rekening moeten houden met de verschillende schaalgroottes (van gebouw niveau tot 27 kazerneterreinen) van de opdracht en de ontwikkelingstijdslijn (van 2021 tot 2042). Hierbij zullen concepten zowel op de korte termijn iets moeten bijdragen aan de opgave (wens voor snelle realisatie) als reageren op de mogelijke voortrekkersrol

die Defensie op zich kan nemen (droompositie).

## **Resultaten**

De gewenste resultaten hebben betrekking op inzicht verkrijgen in keuzes en onderliggende argumentatie van waarom voor bepaalde energiesystemen, businessmodellen, contractvormen en samenwerkingsmodellen geadviseerd worden.

1. Technisch resultaat: een overzicht dat weergeeft op basis van welke criteria energieconcepten als geschikt worden gezien en een basis vormt voor verdere ontwikkelplannen van de energiesystemen.
2. Sociaal-maatschappelijke resultaat: inzicht verkrijgen in samenwerkingskansen met marktpartijen en overheden en uitdenken van nieuwe roloverhoudingen met betrekking tot het opwekken, opslaan en distribueren van duurzame energie in de gebouwde omgeving; van gebruiker naar co-producer.

# INZICHT | ASPECTEN VAN DE OPGAVE

Tijdens de bijeenkomsten is er maximale ontwerp- en denkruimte qua technologieën, businessmodellen, samenwerkingsvormen en uitwisselingen buiten het defensieterrein. Dit mag allemaal meegenomen worden. Nieuwsgierigheid gaat uit naar de uiteindelijke keuzes en argumentatie. Deze pagina biedt extra inzicht in de verschillende aspecten gelinkt aan deze opgave om de denkruimte van iedereen te verruimen.

## TECHNIEK

### a) Energiesysteem in relatie tot de context

“Welk systeem kies je voor welk kazerneterrein? Welke (fysieke) aspecten bepalen welke keuzes gemaakt worden?” De context van ieder kazerneterrein is anders: zowel de fysieke omgeving, de opzet van de kazerne, als de toepassing van nieuwbouw en/of sloop.



### b) Kwantiteit energie

“Produceren kazerneterreinen alleen voor eigen gebruik of zouden ze een productie met een surplus voor de omgeving moeten overwegen?”

### c) Relatie vastgoed en energieproductie

“Maak je het energiesysteem gebouw afhankelijk of ontwikkel je het als een losstaan systeem?”

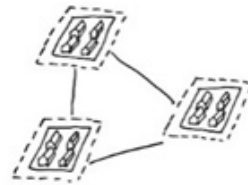
### d) Tijd & Flexibiliteit systeem

“Kan het energiesysteem zich aanpassen door de tijd?” “Hoe technisch flexibel is het systeem?”

## ONTWIKKELEN & SAMENWERKEN

### e) Opzet aanbesteding

“Stel je voor iedere kazerne een aparte aanbesteding op? Of zoek je naar een aanbestedingsmodel voor alle 27 kazerneterreinen?”



### f) Ontwikkelstijldijn

Ontwikkeling van energieconcepten voor 27 terreinen over een tijdsduur van 20 jaar: “Hoe kan ‘learning by doing’ onderdeel worden van de ontwikkelstrategie?”

### g) Co-producent en eigenaarschap

“Kazerneterreinen als energieproducerende locaties: stel je alleen je grond en vastgoed beschikbaar of vraagt het ook andere bijdrages?” “Bij wie ligt het eigendom en het onderhoud?” Kan defensie toewerken naar beschikbaarheid in plaats van bezit?” “En welke business modellen horen daarbij?”

# KAZERNE TERREINEN NEDERLAND



Taartdiagram verhouding vernieuwd, sloop en afgesloten en verduurzaamd van totale kazernegebouwen.



Kazerneterreinen in Nederland

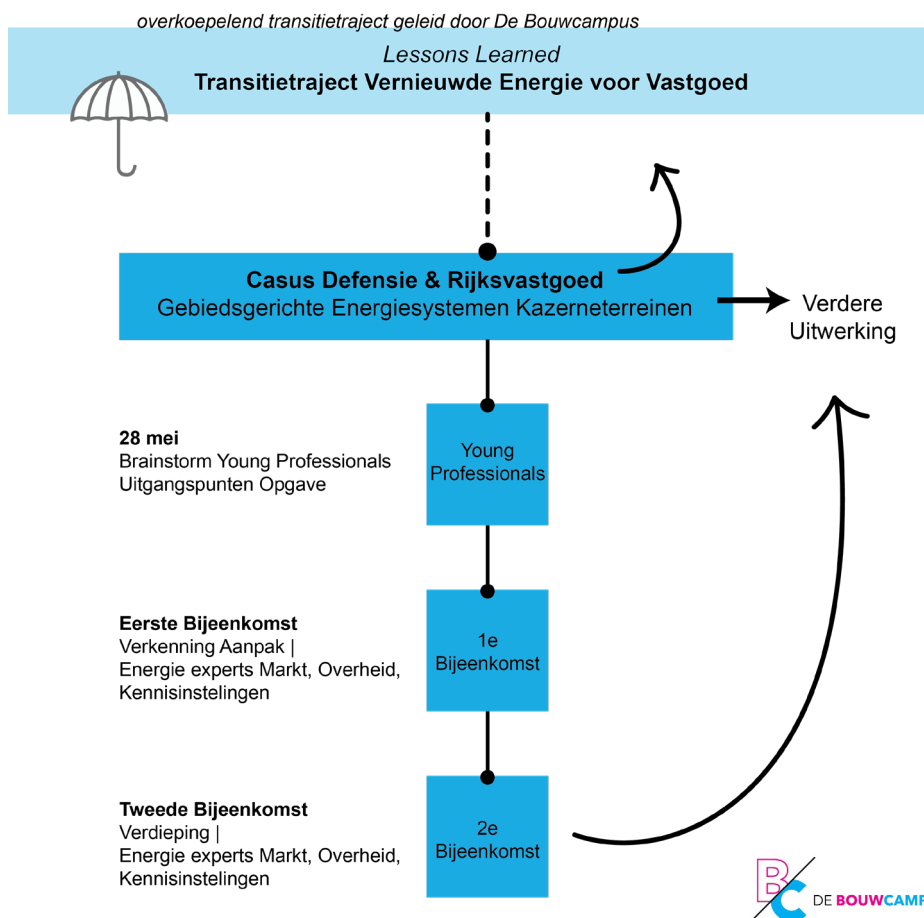


## 2. OPZET VAN HET TRAJECT

Deze twee bijeenkomsten zijn onderdeel van een groter transitietraject genaamd 'Vernieuwde Energie voor Vastgoed', opgezet door De Bouwcampus. De twee bijeenkomsten 'Gebiedsgerichte Energiesystemen Kazerneterreinen' vormen de eerste reeks van verkenningen in dit transitietraject.

Op 28 mei 2020 vond een kleinere voorbereidingsbijeenkomst plaats waarbij young professionals van Jong Defensie, ingenieurs en ontwerpers hebben nagedacht over interessante uitgangspunten om de opgave te benaderen. De twee grotere bijeenkomsten gaan verder met de zoektocht voor passende businessmodellen, samenwerkingsmodellen, contractvormen en technische systemen.

Tijdens de bijeenkomsten gaan, na een plenaire introductie, kleinere groepen (7 á 10 man) aan de slag met de vraagstukken. In iedere groep zal een mix van verschillende professies aanwezig zijn om in co-creatie aan de slag te gaan.



# HOOFDVRAAGSTUK

“Welke vernieuwde samenwerkingsvormen, businessmodellen, contractvormen en technische energiesystemen zijn geschikt voor kazerneterreinen die herontwikkeld gaan worden? En op basis van welke criteria worden hierin keuzes gemaakt?”

## PER GROEP EEN AANDACHTSPUNT

Om tot diverse vernieuwde concepten en strategieën te komen, krijgt iedere groep een specifiek aandachtspunt mee. Deelnemers kunnen aangeven welke aandachtspunt(en) hun interesse wekt op basis waarvan wordt de groepindeling gemaakt. Om de overkoepelende abstracte vraagstukken, concreet en tastbaar te maken, is het de wens om over verschillende schaalniveaus na te denken. Daarom zijn er in deze Hand-Out twee concrete kazerneterreinen als casus toegevoegd: de Bernhardkazerne te Amersfoort en de Johannes Postkazerne te Havelte. Hieronder staan de zes groeps-aandachtspunten beschreven en daarnaast is aangegeven op welke kazerneterreinen gewenst is om een uitwerking te ontwikkelen.

### 1. De ontwikkelaars

*Aandachtspunt voor jullie brainstorm:*

Denk na over interessante strategische faseringen en opdeling van het vastgoed (gebouwen en terreinen) in relatie met het ontwikkelen van gebiedsgerichte energiesystemen.

Kazerneterreinen kunnen niet ‘leeg geveegd worden’ en zullen tijdens de revitalisering in gebruik blijven. Dit betekent dat er gefaseerd gebouwd gaat worden. Wat betekent dit voor de ontwikkeling van gebiedsgericht energiesystemen? Durf voorbij de duidelijke grenzen van de terreinen te denken! Is het handig om het per gebouwtype te ontwikkelen, per kazerne, per terrein, in samenhang met de omgeving? Er is sprake van een schaa sprong, van gebouw, naar delen van kazernes en de 27 kazerneterreinen in hun opgave. Hoe faseer je deze opgave op een manier dat het praktisch is (continuïteit in de energievoorziening), financiële voordelen kan opleveren, kazerneterreinen van elkaar kunnen leren en/of op de meeste duurzame manier gerealiseerd kan worden? Als je kijkt naar de opgave van de 27 terreinen in 20 jaar; hoe pak je dit strategisch slim aan?

**Opdracht – van abstract naar concreet en terug:**

**Casus focus: AMERSFOORT + HAVELTE**

*Denk door verschillende lagen heen, maar maak de strategie ook tastbaar aan de hand van de casussen in de Hand-Out. Werk de strategie uit voor Amersfoort en Havelte en denk na over hoe die ontwikkelingen samen kunnen hangen. Kom je tot een ander advies per kazerneterrein? Zo ja, aan welke omgevingsfactoren ligt dit?*

## 2. De waarmakers

*Aandachtspunt voor jullie brainstorm:*

Denk na over welke gebiedsgerichte energiesystemen met bijbehorende samenwerkingsvormen en businessmodellen Rijksvastgoed en Defensie uit zouden moeten vragen om de opgave met de grootste kans van slagen en kleinste risico's te kunnen realiseren?

De ambitie is om 27 kazerneterreinen te verduurzamen en te revitaliseren binnen 20 jaar. Dat is, los van alle andere gerelateerde ambities, al een hele opgave! Wat vergroot de kans op slagen? Welke technieken van gebiedsgerichte energiesystemen zouden jullie adviseren en in welke contract- en samenwerkingsvorm? Is het wenselijk om risicomijdend aan de slag te gaan? En zo ja, waar zouden jullie adviseren om risico's te lopen en waar niet? De wens is er om binnenkort (2021/2022) al aan de slag te gaan met het eerste kazerneterrein, wat is haalbaar?

**Opdracht – van abstract naar concreet en terug:**

**Casus focus: AMERSFOORT**

*Maak de strategie concreet door een eerste ontwerp (techniek, businessmodel, contractvormen, samenwerkingsmodellen) op te stellen voor Amersfoort; het eerste kazerneterrein dat ontwikkeld gaat worden. Als je vervolgens uitzoomt en nadenkt over een tijdlijn, hoe ga je dan met risico's en haalbaarheid om?*

## 3. De koplopers

*Aandachtspunt voor jullie brainstorm:*

Denk na over hoe Defensie & Rijksvastgoedbedrijf hun drijfveer om op korte termijn te gaan bouwen combineren met een koploperspositie.

Als je zou mogen dromen, welke koploperspositie zie je als mogelijkheid voor Defensie & Rijksvastgoedbedrijf in het verschiet? Daarnaast is er de wens om binnen een paar jaar de start te maken met het eerste kazerneterrein en toe te werken naar een haalbaar plan. Onderzoek deze twee uitersten en bedenk een strategie waar deze wensen samen kunnen komen. Wat betekent het om een koploper te zijn? Energietechnieken ontwikkelen zich snel terwijl een kazerne idealiter in één keer goed wordt aangepakt. Hoe bereik je zo snel mogelijk resultaat maar houd je tegelijkertijd ruimte voor de inpassing van leereffecten en innovaties. Ga samen op zoek naar het beste resultaat op de langere termijn. Verbind deze gedachten in een plan van aanpak. Denk in de tijd, door middel van een tijdlijn of scenario's. Waar ga je beginnen en waar wil je straks eindigen?

**Opdracht – van abstract naar concreet en terug:**

**Casus focus: AMERSFOORT + (optioneel) HAVELTE**

*Naast het uitwerken van de twee uitersten, reëel en het ideaal, zijn we benieuwd naar een concretere uitwerking. Amersfoort is het eerste kazerneterrein dat herontwikkeld gaat worden. Dit terrein is interessant om te gebruiken om jullie ideeën tastbaar en concreter te kunnen maken. Wat betekent jullie strategie concreet voor kazerneterrein Amersfoort? Wat moet er in Amersfoort gerealiseerd gaan worden en hoe? Indien gewenst, kan dit ook voor Havelte in kaart gebracht worden.*

#### 4. De verbinders

*Aandachtspunt voor jullie brainstorm:*

Denk na over welke samenwerkingen met markt- kennis- en directe kazerne omgevingspartijen interessant kunnen zijn voor Defensie & Rijksvastgoedbedrijf om aan te gaan?

Defensie & Rijksvastgoed werkt graag aan een duurzame, sociale en welvarende toekomst. Hoe kan Defensie & Rijksvastgoed hun vastgoed en terreinen inzetten of beschikbaar stellen om zowel voor de omgeving als voor henzelf te werken aan een interessant businessmodel, waarde toevoeging aan de (sociale) verduurzaming van Nederland?

**Opdracht – van abstract naar concreet en terug:**

**Casus focus: HAVELTE**

*Werk jullie strategie concreet uit voor het kazerneterrein en de omgeving van Havelte. Wat betekent jullie visie en aanpak voor dit kazerneterrein? En kunnen jullie de ideeën daarna weer verder vertalen naar andere kazerneterreinen?*

#### 5. De koorddansers

*Aandachtspunt voor jullie brainstorm:*

Denk na over het spanningsveld voor kazerneterreinen en bijbehorende gebiedsgericht energiesystemen tussen afhankelijkheid en onafhankelijkheid.

Kun je een systeem dat (in geval van nood) op zichzelf kan functioneren, maar tegelijkertijd ook kan bijdragen aan de omgeving? Defensie & Rijksvastgoed bevindt zich in een spanningsveld waarbij ze zich én graag verbinden aan de directe omgeving van kazerneterreinen, én de Nederlandse (en eigen veiligheid) moeten kunnen waarborgen. Kazerneterreinen zijn duidelijk begrensd en zijn gesloten van aard. Kan het toewerken naar een op zichzelf staand systeem dat niet te hacken is en door kan werken in tijden van crisis, een buffer en back-up systeem kan vormen voor Nederland? Of kunnen de terreinen goed verbinden met de omgeving aan gaan en een open source leerplek zijn voor heel Nederland op het gebied van energie? Kunnen de unique selling points van de terreinen aan sluiten op de unique selling points van de omgeving? Hoe opereer je binnen een spanningsveld van afhankelijkheid en onafhankelijkheid binnen de energietransitie?

**Opdracht – van abstract naar concreet en terug:**

**Casus focus: HAVELTE + (optioneel) AMERSFOORT**

*Werk jullie strategie concreet en tastbaar uit voor het kazerneterrein en de omgeving van Havelte.*

*Wat betekent dit voor Havelte qua opzet van energiesysteem, verbinding met de omgeving, samenwerkingsmodellen? En Indien gewenst, kan dit ook voor Amersfoort in kaart gebracht worden.*

*Vraag de verschillende contexten om een andere aanpak?*

## 6. De netwerkers

*Aandachtspunt voor jullie brainstorm:*

Denk na over hoe Defensie & Rijksvastgoed het beste haar terreinen kan ontwikkelen op het gebied van opslag en distributie van energie.

De grote ontwikkel slag waar hard aan wordt gewerkt, is het realiseren van duurzame opslag en distributie van energie. Kan Defensie & Rijksvastgoed een bijdrage leveren aan een innovatieve stap? Hoe geef je opslag en distributie vorm op de terreinen? Denk na over mogelijke strategische verplaatsingen van energie en complementaire functies (bijvoorbeeld de aanwezigheid van warmte en kou) op de terreinen en in de omgeving. En optimale afstemming tussen gebruik van gebouw en terrein en de vraag. Welke connecties moeten gemaakt worden met de directe omgeving? Welke samenwerkingen met markt- kennis en omgevingspartijen van kazerneterreinen zijn nodig om hier mee aan de slag te gaan? Bij wie ligt de verantwoordelijkheid en de risico's?

**Opdracht – van abstract naar concreet en terug:**

**Casus focus: HAVELTE + (optioneel) AMERSFOORT**

*Werk jullie strategie concreet en tastbaar uit voor het kazerneterrein en de omgeving van Havelte.*

*Wat betekent dit voor Havelte qua opzet van energiesysteem, verbinding met de omgeving, samenwerkingsmodellen? En Indien gewenst, kan dit ook voor Amersfoort in kaart gebracht worden.*

*Vraagt de verschillende contexten om een andere aanpak?*

# INSPIRATIE | EEN DROOMSCENARIO ....

Aan het einde van een stralende woensdagochtend in september 2026 bereiken de eerste verontrustende berichten van energie uitval de verschillende veiligheidsregio's. Al snel blijken een groot aantal steden en dorpen in Nederland zonder energie te zitten waardoor; huishoudens, scholen, winkels en bedrijven geen elektriciteit meer hebben. Steeds meer signalen wijzen er op dat Nederland wordt geconfronteerd met een 'total black-out' op deze warme nazomerse dag.

De meest cruciale gebouwen zoals ziekenhuizen en grote brandweer- en politiekazernes hebben hun eigen noodaggregaat, maar het merendeel van de maatschappij is in een aantal regio's compleet afgesloten van elektriciteit. Hoe lang het gaat duren of waardoor dit komt blijft de aankomende dagen onduidelijke terwijl de maatschappij steeds onrustiger en angstiger dreigt te worden nu ze geen elektriciteit meer heeft. Ouders proberen wanhopig thuis te komen terwijl er geen treinen, metro's en trams meer rijden, winkeliers kunnen hun winkels niet afsluiten en in verzorgingstehuizen zijn de airco's uitgevallen en kan er niet meer elektrisch gekookt worden.

Terwijl Nederland tot stilstand lijkt te komen, treden op verschillende landmacht kazernes, luchtmachtbasissen en marinehavens de; energie opwekking, opslag en distributie protocollen inwerking (OOD). Dat deze protocollen gestart kunnen worden is te danken aan de intensieve samenwerking die defensie de afgelopen jaren met lokaal middenbestuur, lokale energie bedrijven en kennisinstituten heeft gehad om gezamenlijk een zeer modern concept van 'local energy HUB's' op te zetten. De spil in deze

'local energy HUB's' zijn strategisch gekozen defensie terreinen door heel Nederland. Daarbij heeft iedere gemeente een aantal cruciale locaties mogen aanwijzen die de eerste 24, 48 en >72 uur van stroom voorzien moeten worden door de HUB's.

Door een uitgebalanceerde mix van energie opwekkings technieken van zon-, wind, geothermie en getijdenenergie zijn tientallen defensie locaties in staat om niet alleen voor eigen gebruik energie op te wekken. Maar juist door een uniek nationaal netwerk van elektrolyzers op verschillende defensie locaties wordt de surplus aan zonne- en windenergie omgezet en opgeslagen in waterstof. Deze grootschalige elektrolyse techniek bleek al in 2021 de 'missing link' te zijn in de wereldwijde energietransitie waarbij Nederland inmiddels een unieke mondiale kennispositie heeft verkregen.

De waterstof wordt op de defensie locatie omgezet in energie en via het reguliere electriciteitsnet teruggeleverd aan de aangewezen cruciale locaties. Maatschappelijk gezien bleek de weerstand tegen waterstof sterk te verminderen toen duidelijk werd dat een deel van de nationale opslag op beveiligd defensie terrein zou komen en Nederland in noodsituaties terug zou vallen op deze voorraad zoals nu. De distributie vindt plaats via het reguliere gasnetwerk, wat inmiddels is aangepast voor waterstof, waardoor direct waterstof geleverd word aan bedrijven en woonwijken in de nabije omgeving.

Door de start van de protocollen leveren alle commerciële zonne- en windparken uit de nabije omgeving direct stroom aan de elektrolyzers

van defensie. Hierdoor ontstaan er unieke regionale energie ecosystemen en defensie, als local energy HUB, zorgt dat scholen open blijven tot ouders terug zijn van hun werk, in verzorgingshuizen de airco aan kan blijven op deze warme dagen, winkeliers in winkelstraten gefaseerd hun panden kunnen sluiten en verschillende wijken elektriciteits-tijdsblokken krijgen om te koken op hun inductieplaten en mobiele telefoons of laptops weer op te laden. Defensie voorkomt dat Nederland in de chaos van een 'total black-out' raakt.

Vanuit de regionale OOD samenwerkingsverbanden is defensie geen eigenaar van de zonnepanelen, windturbines en warmtepompen op haar terrein, maar eigenaar van de beschikbaarheid van energie wat contractueel is afgesloten met de leveranciers. Sterker nog, vanuit het gedachtengoed van de adaptieve krijgsmacht hebben de leveranciers net als defensie een groot belang om de energie te leveren en betalen zij een vergoeding aan defensie voor de grond en locatie waarop hun apparatuur staat. Zij wekken- of slaan op voor de markt wanneer er vanuit defensie minimale vraag is. Daarom zijn direct bij de inwerkingtreding van de protocollen, de vaste en vooraf gescreende, monteurs en reparateurs aangekomen op de defensie locaties om in geval van een defect aan de apparatuur dit direct te repareren.

Na ruim 4 dagen is de electriciteitsvoorziening in heel Nederland weer hersteld en lijkt het 'normale' leven weer opgang gekomen te zijn. Op de defensie locaties worden de protocollen afgesloten, onderhoud gepleegd en weer energie opgewekt voor de behoefte van de locatie zelf en levering aan de markt. Het is nu het moment

dat andere defensie onderdelen verder gaan met hun onderzoek naar deze grootschalige stroomuitval. In alles blijkt dat defensie, met nieuwe duurzame energie, nog steeds beschermt wat ons dierbaar is.

# CASUSSEN

Deze bijlage bevat twee voorbeeld kazerneterreinen, de Bernhardkazerne te Amersfoort en de Johannes Postkazerne te Havelte. Ze zijn aan deze handout toegevoegd om de opgave tastbaarder te maken. De eerste bijeenkomst staat in teken van de verkenning van de opgave. Tijdens deze bijeenkomsten kun je binnen de groep gebruik maken van deze casussen om meer grip te krijgen. Tijdens de tweede bijeenkomst gaan we een verdiepingsverslag maken. Ook dan kunnen deze casussen helpen om te kijken of overkoepelende ideeën met betrekking tot de 27 kazerneterreinen goed toepasbaar zijn op een specifieke kazerneterreinen. We nodigen je uit om door de verschillende schalen heen te denken.

## **Nieuwbouw en/of Renovatie**

Deze twee casussen zijn illustratief voor de opgave, een revitaliseringsprogramma dat voor sommige terreinen veel nieuwbouw betekent en voor andere terreinen een focus op renovatie.

Op de Bernhardkazerne te Amersfoort zullen veel gebouwen gesloopt worden en zal nieuwbouw gerealiseerd gaan worden. Op de Johannes Postkazerne zal een combinatie van sloop en renovatie/verduurzaming van bestaande gebouwen plaats vinden.



# BERNARDKAZERNE TE AMERSFOORT

## 1. Basisgegevens kazerne en omgeving

52°08'52.6"N 5°21'13.1"E

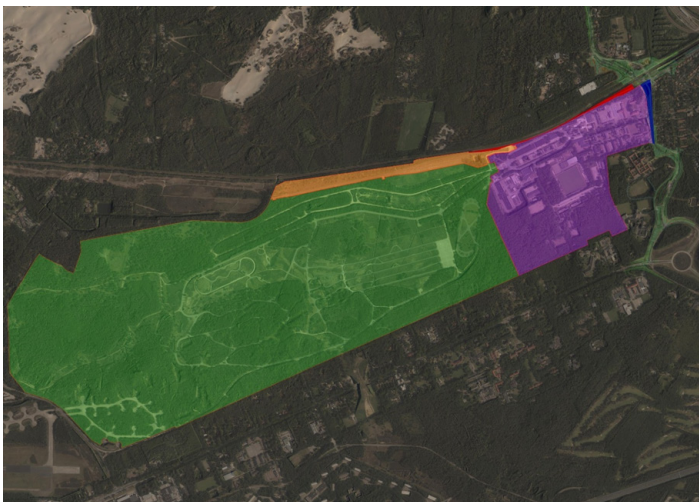
Op de Bernhardkazerne staan 140 gebouwen met in totaal bijna 118.883 m<sup>2</sup> BVO. De kazerne is in de jaren '30 gebouwd volgens een campusachtige structuur met relatief veel kleine gebouwen: 82 gebouwen zijn kleiner dan 250 m<sup>2</sup> BVO. In de gebouwen zijn de onder meer de functies legering, kantoor, praktijkopleiding, werkplaatsen en bedrijfsrestaurant ondergebracht.

De Bernhardkazerne in Amersfoort is een opleidings- en trainingscentrum voor de landmacht. Op dit kazerneterrein staan relatief veel kleine (energetisch) inefficiënte gebouwen. Het is de bedoeling een

beweging te maken naar grote (energetisch) efficiënte gebouwen. Volgens de huidige plannen worden 131 van de 140 gebouwen gesloopt en vervangen door ca. 20 relatief grote gebouwen.

De Bernhardkazerne ligt aan de westzijde van het centrum van Amersfoort en is gekoppeld aan het oefenterrein de Vlasakkers en het raccordement de Vlasakkers.

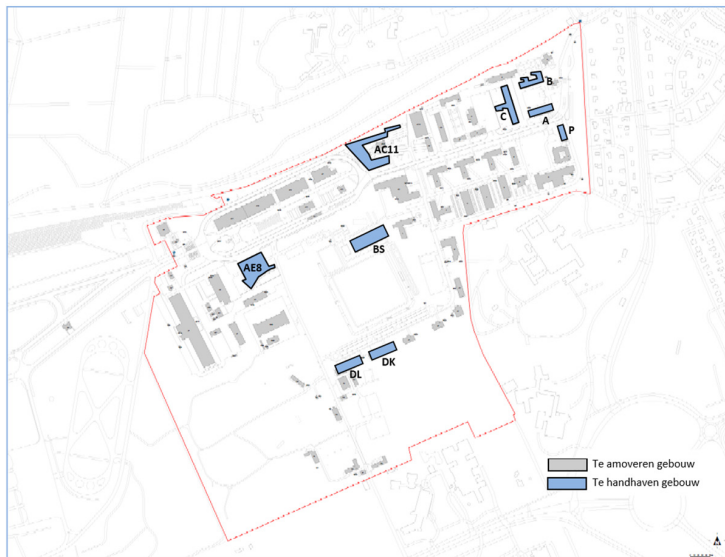
Ten behoeve van de ontwikkeling van de westelijke ontsluiting van Amersfoort staat Defensie ruimte af aan de gemeente (blauw). In de toekomst zal de hoofdentree met een rijbaan worden uitgebreid, omdat hiervoor geen mogelijkheid is bij de huidige hoofdpoot zal deze worden verplaatst. Hierdoor is de aankoop van grond van Prorail (rood) benodigd.



Kaart 1: Kadastrale Informatie

### Legenda

|        |                                            |
|--------|--------------------------------------------|
| Paars  | Bernhardkazerne                            |
| Oranje | Raccordement de Vlasakkers                 |
| Groen  | Oefenterrein de Vlasakkers                 |
| Rood   | Aan te kopen perceel Prorail               |
| Blauw  | Perceel Gemeente Amersfoort / West-Tangent |



Kaart 2: te behouden en amoveren gebouwen

Legenda

|        |                                             |
|--------|---------------------------------------------|
| Groen  | Te behouden gebouwen                        |
| Oranje | Hergebruik onderzoeken n.a.v. infra survey. |
| Rood   | Te slopen gebouwen                          |



Kaart 3: Indicatie toekomstige bouwvolumes en strategische ontwikkelingsruimte

Legenda Indicatie Bouwvolumes

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Donker Blauw | Kantoor                 |
| Medium Blauw | Les                     |
| Donker Groen | Verzorging              |
| Licht Groen  | Parkeren                |
| Donker Paars | Logistiek (Werken Vuil) |
| Grijs        | Bestaande gebouwen      |



|                                                                                 |            |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|
| <b>Oppervlakte terrein</b>                                                      |            | <b>76 ha</b>          |
| 15,6% Bebouwd                                                                   |            |                       |
| <b>Huidige vastgoedvoorraad</b>                                                 | <b>140</b> | <b>118.897 m2 bvo</b> |
| 82 Gebouwen > 250 m <sup>2</sup> bvo                                            |            |                       |
| Gemiddelde leeftijd gebouwen = 38 jaar (> 250 m <sup>2</sup> bvo: gem. 46 jaar) |            |                       |
| <b>Sloopopgave</b>                                                              | <b>131</b> | <b>82.425 m2 bvo</b>  |
| <b>Nieuwbouw</b>                                                                | <b>18</b>  | <b>63.186 m2 bvo</b>  |
| Kantoorgebouw                                                                   | 3          | 17.333 m2 bvo*        |
| Lesgebouw                                                                       | 2          | 10.225 m2 bvo         |
| Legeringsgebouw                                                                 | 3          | 11.470 m2 bvo         |
| Eetzaal met keuken                                                              | 1          | 3.975 m2 bvo          |
| Geneeskundige inrichting                                                        | 1          | 1.381 m2 bvo          |
| Wachtgebouw                                                                     | 1          | 154 m2 bvo            |
| Werkplaats                                                                      | 1          | 8.929 m2 bvo          |
| Magazijn                                                                        | 1          | 5.004 m2 bvo          |
| Overig gebouw*                                                                  | 5          | 4.716 m2 bvo          |
| <b>Behouden</b>                                                                 | <b>9</b>   | <b>36.472 m2 bvo</b>  |
| <b>Reductie voorraad</b>                                                        | <b>113</b> | <b>19.239 m2 bvo</b>  |

\* Betreft o.a.: installatiegebouw, instructiegebouw, stalling en rijwielstalling

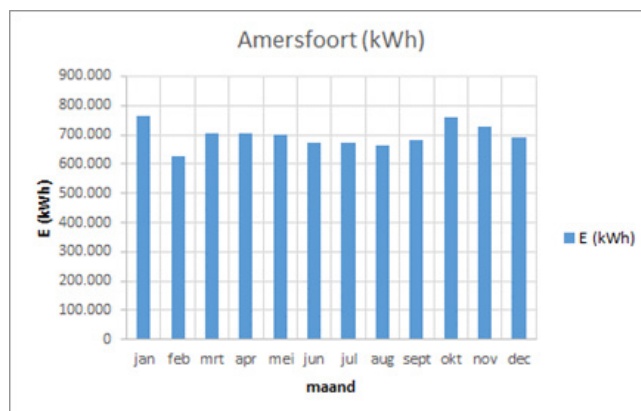
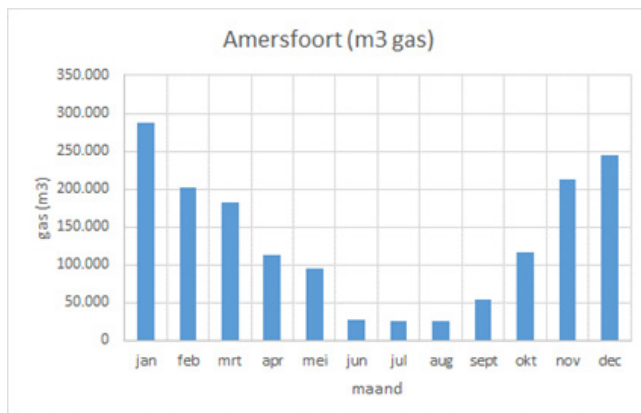
## 2. Basisgegevens energie

### Ambities en randvoorwaarden

- CO2 neutrale kazerne, zonder inkoop van gas en elektra vanuit het net
- Terugdringen energievraag met minimaal 50% bij gelijkblijvende operationele capaciteit.
- Duurzame bronnen.
- Minimale emissie van stikstof en andere schadelijke stoffen.
- Stabiliteit energievoorziening minimaal gelijk aan leveringszekerheid via energieleverancier.

### Ontwerpdoelstellingen en aanvullende eisen nieuwe situatie:

- Piekvermogens 50% reductie ten opzichte van referentiejaar. In samenhang met ambities 'terugdrigen energievraag'.
- Rekening houden met mogelijk 20% uitbreiding m2 bvo en dit leidt mogelijk ook tot een potentiële extra energievraag.
- Voorziening voor opladen 120 elektrische personenauto's.



|        | m3 gas    | kWh - E   |
|--------|-----------|-----------|
| jan    | 287.609   | 765.928   |
| feb    | 201.417   | 625.364   |
| mrt    | 182.492   | 704.687   |
| apr    | 112.255   | 703.539   |
| mei    | 94.145    | 698.848   |
| jun    | 26.960    | 674.018   |
| jul    | 24.993    | 674.443   |
| aug    | 25.645    | 665.605   |
| sept   | 53.142    | 684.322   |
| okt    | 116.767   | 759.107   |
| nov    | 212.896   | 727.469   |
| dec    | 243.971   | 689.358   |
| Totaal | 1.582.292 | 8.372.690 |

gegevens referentiejaar 2019

|                  | Gas                      | Elektriciteit      |
|------------------|--------------------------|--------------------|
| Verbruik         | 1.600.000 m <sup>3</sup> | 8,4 <del>GWh</del> |
| Contractvermogen | 850 Nm <sup>3</sup> /h   | 1910 kW            |
| Hoogste piek     | 806 Nm <sup>3</sup> /h   | 1870 kW            |

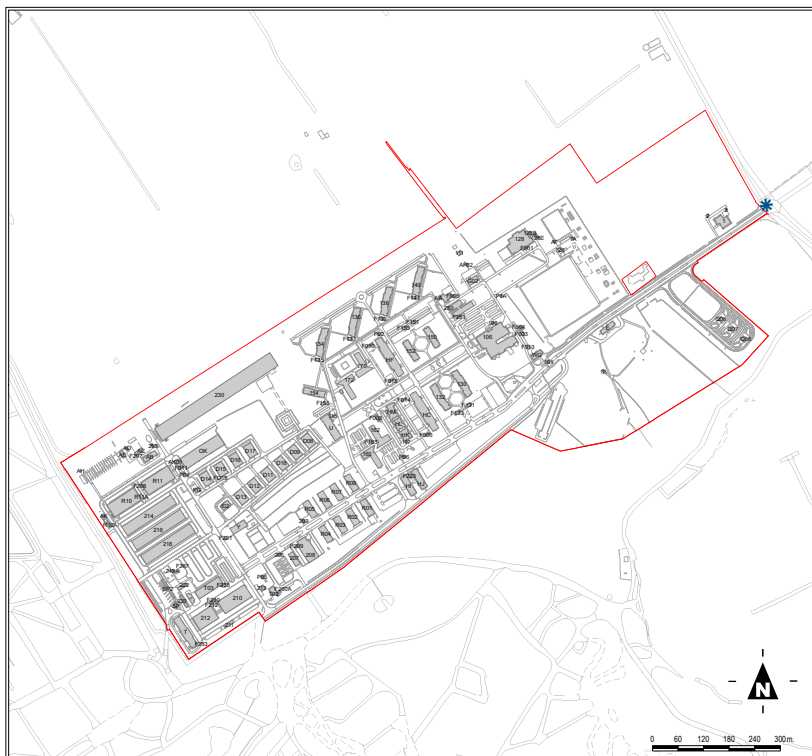
# JOHANNES POSTKAZERNE TE HAVELTE

## 1. Basisgegevens kazerne en omgeving

52°47'38.6"N 6°12'12.4"E

De Johannes Postkazerne in Havelte is een operationele locatie waar een brigade is gehuisvestigd. Op deze kazerne staan relatief veel kleine (energetisch) inefficiënte gebouwen. Het is de bedoeling een beweging te maken naar grote (energetisch) efficiënte gebouwen. Volgens de huidige plannen worden 58 van de 158 gebouwen

gesloopt en vervangen door ca. 10 tot 15 relatief grote gebouwen. Dit betekent dat vrijwel alle verouderde bestaande bouw wordt gesloopt. De 100 te behouden bouwwerken zijn relatief nieuw en relatief eenvoudig te verduurzamen (gemiddeld bouwjaar 2000).



**Legenda**

- ★ Hoofdingang
- Objectgrens
- Gebouwen
- Ondergrondse gebouwen

**Topografie**

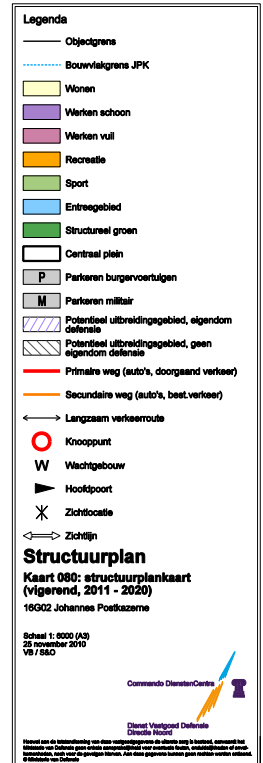
16G02 JOHANNES POSTKAZERNE

Schaal: 1:5400 (A3)  
Datum: 23 april 2020

 Rijkswaasgoedbedrijf  
Ministerie van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties

Opmerking: Het plan is een schematische afbeelding van de huidige situatie. Het kan afwijken van de werkelijkheid. Het plan is niet bedoeld om rechten of aanspraken te creëren of te bevestigen. Het plan is niet bedoeld om aansprakelijkheid te aanvaarden. Het plan is niet bedoeld om aansprakelijkheid te aanvaarden.





|                                                                                                                         |            |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|
| <b>Oppervlakte terrein</b>                                                                                              |            | <b>92 ha</b>          |
| 12,5% Bebouwd                                                                                                           |            |                       |
| <b>Huidige vastgoedvoorraad</b>                                                                                         | <b>158</b> | <b>115.538 m2 bvo</b> |
| 63 Gebouwen > 250 m <sup>2</sup> bvo<br>Gemiddelde leeftijd gebouwen = 31 jaar (> 250 m <sup>2</sup> bvo: gem. 39 jaar) |            |                       |
| <b>Sloopopgave</b>                                                                                                      | <b>58</b>  | <b>44.173 m2 bvo</b>  |
| <b>Nieuwbouw</b>                                                                                                        | <b>11</b>  | <b>41.610 m2 bvo</b>  |
| Kantoorgebouw                                                                                                           | 1          | 6.151 m2 bvo*         |
| Complex gebouw                                                                                                          | 1          | 3.437 m2 bvo          |
| Magazijn                                                                                                                | 2          | 12.553 m2 bvo         |
| Werkplaats                                                                                                              | 1          | 6.452 m2 bvo          |
| Lesgebouw                                                                                                               | 1          | 1.820 m2 bvo          |
| Sportgebouw                                                                                                             | 1          | 2.461 m2 bvo          |
| Overig gebouw*                                                                                                          | 2          | 2.623 m2 bvo          |
| Brigadehoofdkwartier                                                                                                    | 1          | 6.112 m2 bvo          |
| Shothouse                                                                                                               | 1          | PM m2 bvo             |
| <b>Behouden</b>                                                                                                         | <b>100</b> | <b>71.365 m2 bvo</b>  |
| <b>Reductie voorraad</b>                                                                                                | <b>47</b>  | <b>2.563 m2 bvo</b>   |

\* Betreft o.a.: installatiegebouw, instructiegebouw, stalling en rijwielstalling

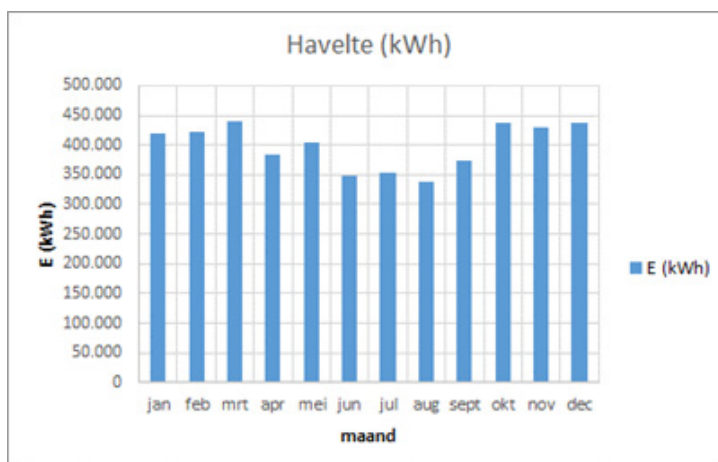
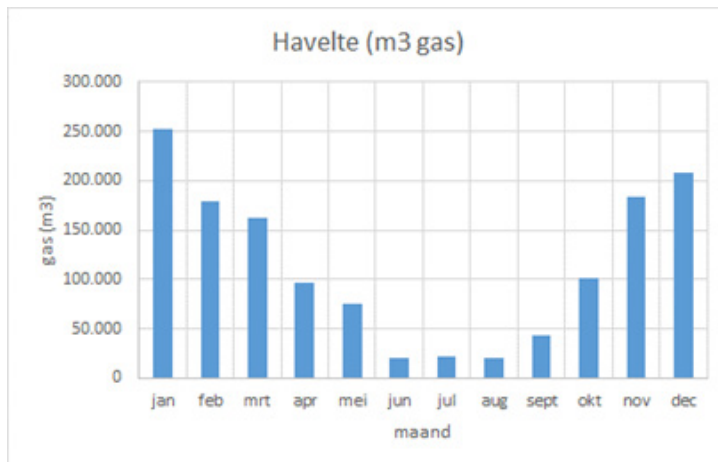
## 2. Basisgegevens energie

### Ambities en randvoorwaarden

- CO2 neutrale kazerne, zonder inkoop van gas en elektra vanuit het net, met de optie van maximaal 25% (groene) inkoop.
- Terugdringen energievraag met minimaal 50% bij gelijkblijvende operationele capaciteit.
- Duurzame bronnen.
- Minimale emissie van stikstof en andere schadelijke stoffen.
- Stabiliteit energievoorziening minimaal gelijk aan leveringszekerheid via energieleverancier.

### Ontwerpdoelstellingen en aanvullende eisen nieuwe situatie:

- Piekvermogens 50% reductie ten opzichte van referentiejaar. In samenhang met ambities 'terugdrigen energievraag'.
- Rekening houden met mogelijk 20% uitbreiding m2 bvo en dit leidt mogelijk ook tot een potentiële extra energievraag.
- Voorziening voor opladen 120 elektrische personenauto's.



|        | m3 gas          | kWh - E          |
|--------|-----------------|------------------|
| jan    | 252.357         | 420.000          |
| feb    | 178.741         | 421.122          |
| mrt    | 162.413         | 440.207          |
| apr    | 97.362          | 383.633          |
| mei    | 75.955          | 405.568          |
| jun    | 19.775          | 349.503          |
| jul    | 21.570          | 354.545          |
| aug    | 19.814          | 339.169          |
| sept   | 43.822          | 373.215          |
| okt    | 100.747         | 438.489          |
| nov    | 183.065         | 429.104          |
| dec    | 208.239         | 436.427          |
| Totaal | 1.363.860       | 4.790.981        |
|        | 1.732.500 m3/jr | 4.990.800 kWh/jr |

|                  | Gas                      | Elektriciteit      |
|------------------|--------------------------|--------------------|
| Verbruik         | 1.400.000 m <sup>3</sup> | 4,8 <del>GWh</del> |
| Contractvermogen | 831 Nm <sup>3</sup> /h   | 1178 kW            |
| Hoogste piek     | 740 Nm <sup>3</sup> /h   | 1176 kW            |



