



Ministerie van Defensie

Plan van Aanpak  
Energietransitie Defensie

# Nieuwe energie in de organisatie



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Aanpak en uitgangspunten</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Randvoorwaarden</b>	<b>5</b>
3.1	Inzicht	5
3.2	Samenwerking	5
3.3	Bewustwording en draagvlak	6
<b>4</b>	<b>Uitvoering per domein</b>	<b>9</b>
4.1	Militair materieel	9
4.2	Kampementen	11
4.3	Niet-operationeel materieel	12
4.4	Vastgoed	12

Foto omslag: test draagbare zonnepanelen.

# 1 Inleiding

**Voor u ligt het Plan van aanpak Energietransitie Defensie. Zoals toegezegd, zijn in dit plan de streefdoelen ten aanzien van ‘energie’ uit de aanbiedingsbrief Defensie Energie en Omgevingsstrategie (DEOS, Kamerstuk 33763, nr. 152) uitgewerkt in concrete maatregelen. Met dit plan presenteren wij onze aanpak, uitgangspunten, randvoorwaarden en maatregelen om Defensie gericht te verduurzamen met in achtname van de financiële middelen en de grondwettelijke taken van de Krijgsmacht.**

De looptijd van dit plan is 2020 – 2022. Voor de realisatie van de maatregelen in dit plan is, naast de middelen in de reguliere bedrijfsvoering, 49 miljoen euro extra vrijgemaakt binnen de defensiebegroting. Dit maakt het mogelijk om de energietransitie van Defensie te versnellen door de randvoorwaarden voor de transitie in te vullen, onderzoeken en pilots uit te voeren en verduurzaming explicieter in de reguliere bedrijfsvoering te verankeren. Voorts maken we een eerste stap met de implementatie van duurzame mobiliteit.

In de DEOS (Kamerstuk 33763 nr. 142) zijn de streefdoelen van Defensie genoemd. Voor het operationele domein zijn deze streefdoelen op het gebied van energie:

- In 2030 is de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen met tenminste 20 procent gereduceerd ten opzichte van 2010. In 2050 is de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen met tenminste 70 procent gereduceerd ten opzichte van 2010.
- In 2030 wordt 50 procent van de benodigde energie op kampementen duurzaam opgewekt en in 2050 zijn kampementen volledig zelfvoorzienend op energiegebied.

Dit plan beschrijft eerst kort de gekozen aanpak en uitgangspunten. Daarna worden de randvoorwaarden uitgewerkt om de maatregelen voor de lange termijn in de organisatie te kunnen bestendigen. Tot slot volgt een overzicht van de concrete maatregelen per domein. Hierbij worden de volgende domeinen onderscheiden: militair materieel, kampementen, niet-operationeel materieel en vastgoed.

# 2 Aanpak en uitgangspunten

De realisatie van de eerder genoemde energiedoelstellingen vraagt een zorgvuldige aanpak, zodat geen afbreuk wordt gedaan aan onze grondwettelijke taken. De aanpak heeft tot doel met de beschikbare financiële middelen en capaciteit een maximaal effect te bereiken. Daarvoor is een aantal uitgangspunten geformuleerd die richting geven bij het kiezen van maatregelen. Deze uitgangspunten zijn gebaseerd op een nulmeting waarvan de uitkomsten zijn opgenomen in het jaarverslag Defensie 2019 (Kamerstuk 35470-X, nr.1). Deze meting toonde aan dat ongeveer 40% van het energieverbruik gekoppeld is aan het vastgoed (dit is inclusief de bedrijfsprocessen die hierin plaatsvinden zoals persluchtinstallaties in werkplaatsen maar ook printers en computers in kantoren) en circa 60% aan het gebruik van brandstoffen. Het merendeel van die 60% brandstoffenverbruik is toe te schrijven aan het vliegen.

Voor de aanpak gelden onderstaande uitgangspunten:

## 1. 'Biggest bang for the buck'.

Om te prioriteren, wegen we de initiatieven en maatregelen aan de hand van de onderstaande doelstellingen. We kiezen de initiatieven en maatregelen die de grootste impact hebben op:

- afhankelijkheid van fossiele brandstoffen, het doel is in 2050 ten minste 70% minder afhankelijk te zijn dan in 2010;
- kampementen, deze zijn in 2050 volledig zelfvoorzienend op het gebied van energie;
- de CO<sub>2</sub>-reductie.

## 2. Operationele meerwaarde.

We kiezen maatregelen die het meest bijdragen aan het verbeteren van het operationeel vermogen van Defensie. De operationele meerwaarde wordt bepaald op basis van energiezuiverheid, verhoging van het voortzettingsvermogen en de bijdrage aan de slagkracht.

## 3. Rendabele businesscase.

We maken de kosten en baten inzichtelijk en relateren de kosten en baten van de investering aan de levensduur van het type investering; zo kunnen we een gewogen besluit nemen.

## 4. Innovatie als aanjager van de energietransitie.

Kennisontwikkeling en innovatie ten behoeve van de energietransitie vindt vooral plaats buiten Defensie. Bij het stellen van prioriteiten wordt de innovatiegraad van de diverse oplossingen meegewogen, waarbij maatregelen die meer bijdragen aan innovatie – en daarmee ook een breder maatschappelijk nut hebben – hoger scoren.

# 3

## Randvoorwaarden

Naast een gerichte aanpak is borging van de energietransitie in het beleid, de bedrijfsvoering en de werkwijzen van Defensie vereist om te kunnen sturen op minder fossiel verbruik, duurzame energieopwekking en de CO<sub>2</sub>-reductie. Hiervoor is verdere invulling van onderstaande randvoorwaarden noodzakelijk.

### 3.1 Inzicht

Effectieve sturing op gewenste effecten en de energemaatregelen valt of staat met inzicht in ons actuele energieverbruik en de gerelateerde CO<sub>2</sub>-uitstoot. Dit inzicht draagt bij aan:

- een overzicht van energiemangement en –projecten;
- het uitwisselen van energiegegevens met partners zoals het European Defence Agency;
- de Defensie bijdrage aan de *Jaarrapportage bedrijfsvoering Rijk*.

Het gestructureerd verzamelen en analyseren van en rapporteren over het energieverbruik en de CO<sub>2</sub>-uitstoot geeft bovendien inzicht in de energietransitie van Defensie en laat zien welke maatregelen het meest bijdragen aan de reductiedoelen.

#### Methodiek

Om inzicht te krijgen in ons energieverbruik en gerelateerde CO<sub>2</sub>-uitstoot werken we aan een methodiek voor het gestructureerd verzamelen en analyseren van energieverbruik uit verschillende bronnen. De methodiek bestaat uit de opeenvolgende stappen: waarnemen en registreren, verklaren van het gebruik, beïnvloeding van het gebruik en sturing van de energiebehoefte. Voor deze sturing maken we een dashboard en integreren deze in onze reguliere bedrijfsvoeringsprocessen. De volledige implementatie van de methodiek zal ongeveer drie jaar in beslag nemen.

We zijn gestart met inventariseren van historische energiegegevens en het registreren en monitoren van het huidige energieverbruik. Hiervoor gebruiken we inkoopgegevens van brandstoffen en elektriciteit van Defensie. Op basis van kengetallen wordt vervolgens de CO<sub>2</sub>-uitstoot van Defensie berekend. Waar mogelijk sluiten we aan bij rijksbrede inzichten op dit gebied. In het jaarverslag Defensie 2019 is de eerste jaarlijkse energierapportage opgenomen.

### 3.2 Samenwerking

Een tweede belangrijke randvoorwaarde voor de energietransitie van Defensie is het versterken van bestaande en het ontwikkelen van nieuwe samenwerkingsverbanden. We richten ons daarbij op de Gouden Driehoek en interdepartementale samenwerking.

#### Gouden driehoek

In lijn met de Motie Sienot, (Kamerstuk 34-895, nr. 5) ontwikkelen we innovatieve oplossingen zoveel mogelijk in samenwerking met civiele partijen en onderzoeks- en kennisinstututen. Het onderzoek naar de aandrijving van de hulpvaartuigen, waarover ik u recent in de A-brief van het project Vervanging hulpvaartuigen CZSK heb geïnformeerd (Kamerstuk 27-830, nr. 305), is een voorbeeld van deze samenwerking.

Defensie zet ook in op de ontwikkeling van nieuwe ecosystemen en het versterken van bestaande samenwerkingsverbanden. Waar mogelijk verbinden we ons met (bredere) maatschappelijke initiatieven op landelijk, regionaal en lokaal niveau. Concreet voorbeeld is een casestudie die we samen met het Rijksvastgoedbedrijf en De Bouwcampus hebben uitgevoerd. Hierbij zijn de toepassingsmogelijkheden van innovatieve technieken voor een energiezuinige kazerne beschouwd. De Bouwcampus is een netwerk waar kennisinstututen, marktpartijen en overheden op zijn aangesloten om innovatie in de bouwsector te stimuleren. Onze innovatiecellen initiëren en versterken de samenwerking met de kennisinstututen en de markt met innovatieprojecten op het gebied van onder meer energie. MIND (*Military Innovation By Doing*) heeft de samenwerking met TNO versterkt door samen een innovattheek op te zetten. Hier kunnen de eenheden innovatieve producten lenen en deze in hun dagelijkse praktijk testen. Een voorbeeld uit de innovattheek zijn de draagbare zonnepanelen die door het Korps Mariniers worden getest. Ook in het *Fieldlab Smart Base* van Defensie wordt volop met energieopwekking geëxperimenteerd binnen de Gouden Driehoek. Zo wordt er geëxperimenteerd met zonnepanelen, energieopslag en het gebruik van aardwarmte.

#### Interdepartementaal

Voor de energietransitie maakt Defensie gebruik van de beschikbare middelen binnen haar eigen begroting. Waar mogelijk sluit Defensie aan bij rijksbreed beschikbaar gestelde middelen voor het realiseren van klimaatdoelen conform de Motie Van Helvert (Kamerstuk 35300-X, nr. 26) en bij initiatieven van andere departementen. Tot nu heeft dat echter nog niet geresulteerd in extra financiële middelen voor Defensie.

Defensie is een actieve stakeholder in het klimaat- en energiebeleid van de Rijksoverheid. Omdat Defensie een grote organisatie is, heeft de implementatie van Rijksbeleid veelal grote financiële gevolgen voor de defensieorganisatie en de defensiebegroting. Daarom zijn keuzes noodzakelijk bij de implementatie van Rijksbeleid en toetsen we het klimaat- en energiebeleid op uitvoerbaarheid en op basis van de uitgangspunten: *biggest bang for the buck*, operationele meerwaarde, rendabele businesscase en innovatie als aanjager van de energietransitie.

### 3.3 Bewustwording en draagvlak

De derde en laatste randvoorwaarde voor de energietransitie van Defensie is het creëren van bewustwording en draagvlak. Bij de uitvoering van dit plan van aanpak spelen namelijk veel actoren een rol. Een onderzoek<sup>1</sup> van het instituut Clingendael, dat in opdracht van Defensie in het voorjaar van 2019 is uitgevoerd, onderstreept dit. Uit het onderzoek blijkt het belang van meer bewustwording binnen de defensieorganisatie over de impact van de eigen ecologische footprint. Het onderzoek beschrijft verder de energiemaatregelen bij 11 andere defensieorganisaties waaronder Frankrijk, Duitsland en Noorwegen en wordt gebruikt om met partnerlanden in contact te treden wanneer we energiemaatregelen willen verkennen.

<sup>1</sup> Ready for take-off? military responses to climate change, Clingendael Report (digital), March 2020.

We versterken intern de bewustwording en draagvlak voor de energietransitie door energie gerelateerde netwerken in te zetten, themasessies en webinars te organiseren en *lessons learned* te delen. Het inmiddels 10 jaar actieve Kennisnetwerk Energie van Defensie is een netwerk waarin Defensie, bedrijfsleven en kennisinstututen ervaring en kennis delen en elkaar snel weten te vinden. Het netwerk organiseert regelmatig evenementen om kennisuitwisseling te bevorderen. Om het personeel te informeren over de ingezette versnelling van de energietransitie en aan te moedigen, starten we nog dit jaar met een interne (digitale) campagne. De campagne bestaat uit media-uitingen zoals filmpjes over energie initiatieven en *lessons learned* gekoppeld aan het operationeel optreden en er worden (online) sessies over de energietransitie georganiseerd.

Vanaf 2021 verwachten we de vanwege de COVID-19 crisis uitgestelde *challenges* online en fysiek te kunnen uitvoeren. Hierbij gaan we in samenwerking met universiteiten, kennisinstututen en Jong Defensie oplossingen bedenken voor onze energievraagstukken.

#### Opleidingen

Een belangrijk onderdeel van bewustwording is het inbedden van de energietransitie in opleidingen, doctrines en processen. Om hier invulling aan te geven wordt momenteel een convenant opgesteld met de Faculteit Militaire Wetenschappen waarin duurzaamheidsonderzoeken zijn opgenomen. Ook nemen onze mensen deel aan internationale opleidingen en symposia. Een voorbeeld is de Defence Energy Managers cursus. Deze cursus heeft tot doel het energieverbruik bij het vastgoed te verminderen door defensiemedewerkers te trainen in het opzetten en toepassen van civiele Energie Managementsystemen.





# 4 Uitvoering per domein

Om energietransitie te verankeren in de uitvoering, vertalen we de energiedoelen in beleid, plannen en de kaders voor de bedrijfsvoering. De verduurzamingsmaatregelen staan hierbij niet op zichzelf, maar leiden naar sterkere verankering van onze streefdoelen in de reguliere bedrijfsvoering en reguliere verwervingsprocessen. We doen dit door:

- (inter)nationaal verduurzamingsbeleid waar van toepassing en waar mogelijk te vertalen naar defensiespecifiek beleid;
- in onze behoeftestellingen van materieel en vastgoed de verduurzamingsmogelijkheden en bijbehorende kosten en baten op te nemen, zodat verduurzaming een onderdeel wordt van de gewogen besluitvorming in het verwervingsproces;
- concrete maatregelen als aanjagers van de energietransitie te kiezen op basis van de vier uitgangspunten *biggest bang for the buck*, operationele meerwaarde, rendabele *businesscase* en innovatie.

Periodiek evalueren we de doelstellingen en meten de voortgang van de maatregelen en de beoogde effecten.

Dit helpt ons om de sturing op energiedoelen in te richten. Hiermee geven we invulling aan de Motie Belhaj (Kamerstuk 31125 nr. 98). Voor de realisatie van de energiedoelstellingen richt Defensie zich op vier domeinen waarin energietransitie van belang is: militair materieel, kampementen, niet-operationeel materieel en vastgoed.

De concrete maatregelen die hieronder staan beschreven zijn enerzijds gericht op het terugdringen van ons energieverbruik en het nemen van mitigerende maatregelen voor de CO<sub>2</sub>-uitstoot en anderzijds op het waar mogelijk opwekken van duurzame energie. Wat betreft het terugdringen van ons energieverbruik richten we ons op de grootste veroorzakers van ons energieverbruik; enerzijds brandstofverbruik in materieel en anderzijds elektriciteit- en gasverbruik in vastgoed, en kijken we daarbij steeds wat operationeel mogelijk is. De keuzemogelijkheden worden daarbij beperkt door de stand van de technologie, internationale afspraken en regelgeving. De opwekking van duurzame energie wordt in rijksbrede programma's en in het kader van het Strategisch Vastgoedplan onderzocht. Daarnaast wordt met energieopwekking geëxperimenteerd in het kader van energieonafhankelijke kampementen.

## 4.1 Militair materieel

Vliegen, varen en rijden zijn onlosmakelijk verbonden met de inzet van de krijgsmacht en veroorzaken ongeveer 60% van het totale energieverbruik van Defensie. De keuzes die nu op het gebied van materieel worden gemaakt, bepalen niet alleen de inzetmogelijkheden voor de komende decennia, maar hebben ook een grote impact op het (toekomstig) energieverbruik. Trendmatig neemt het energieverbruik van (wapen)systemen toe (zwaarder, groter en sneller). Gelijktijdig zijn de kosten van brandstof aan fluctuaties onderhevig. Schaarste aan fossiele brandstoffen door de wereldwijd groeiende behoefte aan energie in combinatie met afnemende voorraden, vormen daarom een potentieel risico. Vermindering van verbruik van fossiele brandstof is daarom in toenemende mate van belang voor de effectiviteit van de gereedstelling en inzet van eenheden.

### Kennis en Innovatie

In samenwerking met de kennisinstututen Marin, NLR en TNO stelt Defensie de kennisbehoefte op het gebied van duurzaamheid vast. Dit doen we tijdens de komende actualisering van de Strategische Kennis- en Innovatie Agenda van Defensie in 2021, waarin CO<sub>2</sub>-reductie en hernieuwbare energie worden opgenomen. Met partners ontwikkelen we al innovatievoorstellen op het gebied van 'klimaat-neutrale technologie voor zeevaart'. Daarbij kijken we in hoeverre gebruik gemaakt kan worden van fondsen, zoals het door het Ministerie van Economische Zaken aangekondigde Groeifonds.

De incubators binnen Defensie zoals FRONT, MIND en de innovatiecellen van de operationele commando's jagen de energietransitie aan door het beproeven van concrete oplossingen. Een voorbeeld is het experimenteren met het gebruik van waterstof bij een lange afstandsdrone voor maritieme surveillance: het 'Nederdrone initiatief'. Hierin werken we samen met de Kustwacht, de Koninklijke Nederlandse Redding Maatschappij en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. De technische kennis bij dit experiment wordt ingebracht door de Technische Universiteit Delft, TNO en de NLDA. Hiermee leren we over het gebruik van waterstof en kunnen op energie efficiënte wijze lange afstand verkenningen worden gedaan.

### Verduurzaming militair materieel

Defensie heeft het gebruik van biobrandstof in de domeinen vliegen, varen en rijden onderzocht en pilots uitgevoerd. Vliegen heeft het grootste aandeel in het verbruik en daarmee potentieel de meeste impact. We continueren het bijmengen met biokerosine op vliegbasis Leeuwarden. Op andere vliegbases is het nog niet mogelijk om biokerosine te gebruiken. Dit komt door internationaal bindende afspraken over het gebruik van de NAVO pijpleidingen, waarmee ook onze vliegvelden, met uitzondering van vliegbasis Leeuwarden, worden bevoorrad. We zetten ons binnen NAVO in om deze afspraken aan te passen. Ook starten we dit jaar met het bijmengen van de biobrandstof bij scheepsdiesel. Het doel hiervan is ervaring opdoen met biobrandstof in het maritieme operationele domein.

Voor rijden heeft Defensie een raamcontract afgesloten om 20% biobrandstof bij te mengen in diesel. We geven daarmee tevens invulling aan de verplichtingen die voortvloeien uit de *Renewable Energy Directive*<sup>2</sup>.

Bij vervanging en groot onderhoud van ons materieel onderzoeken en implementeren we rendabele energiemaatregelen. Zo onderzoeken we bijvoorbeeld de toepasbaarheid en rendabiliteit van de *Hull Vane*. Dit is een onderwaterspoiler die brandstofverbruik van patrouilleschepen reduceert. Een ander voorbeeld hiervan is dat we bij groot onderhoud van schepen standaard de traditionele verlichting vervangen door ledverlichting. De investering om bestaande verlichting te vervangen voor ledverlichting betaalt zich doorgaans terug tijdens de resterende levensduur van de verlichting.

Bij het conceptontwerp van de nieuwe fregatten is rekening gehouden met het brandstofverbruik. Het fregat kan de vereiste maximum snelheid halen met een voortstuwing met diesel- en elektromotoren in plaats van de gasturbines in de huidige fregatten, zoals recentelijk

<sup>2</sup> Europese richtlijn voor hernieuwbare energie.

opgenomen in de B-brief van het project Vervanging M-fregatten (Kamerstuk 27-830, nr.307). De keuze voor een diesel- en elektromotorconfiguratie voor de nieuwe fregatten is gunstig voor het brandstofverbruik per ton. Desondanks zal het absolute brandstofverbruik van het nieuwe fregat hoger zijn dan het huidige M-fregat doordat het tonnage van het nieuwe schip ruim de helft groter is.

Zoals aangegeven in de A-brief van het project Vervanging hulpvaartuigen CZSK (Kamerstuk 27-830, nr. 305) onderzoeken we de technische haalbaarheid en financiële consequenties om deze vaartuigen (gedeeltelijk) emissievrij te maken. Daarvoor is een rendabele *businesscase* nodig. Hierbij werken wij samen met kennisinstituten en de Rijksrederij.

De Koninklijke Marechaussee start in 2020 een onderzoek naar de mogelijkheden van zero emissie voertuigen voor operaties. Hiervoor worden pilots opgezet met waterstof en (batterij) elektrische voertuigen.

Tot slot geeft Defensie verduurzaming van het militair materieel verder richting door samen met de kennisinstituten TNO, MARIN en NLR verduurzamingsroutes voor militair materieel uit te werken. Door middel van deze routes is het ook mogelijk focus aan te brengen: de verduurzamingsroutes materieel geven inzicht in de uitdagingen en de noodzakelijke veranderingen en brengen focus aan in de innovatiebehoefte.

## 4.2 Kampementen

De huidige brandstofbehoefte van Defensie leidt tot grote logistieke inspanningen tijdens het transport naar de kampementen in de inzetgebieden. Er is een grote plannings-, transport- en onderhoudscapaciteit nodig, die de snelheid van operaties en de wendbaarheid van eenheden beïnvloedt.

Bij de Concept Development en Experimentation (CD&E) eenheid van de Koninklijke Landmacht is een programmateam ingesteld op het gebied van energieonafhankelijke kampementen. Dit team test onder meer op het *Fieldlab Smart Base*<sup>3</sup> de mogelijkheden van het opwekken, opslaan en distribueren van energie. Dit gebeurt samen met het Kenniscentrum Genie, Geniewerken, kennisinstituten en de markt. Daarmee borgen we dat nieuwe technieken aansluiten op bestaande systemen en verhogen we het kennisniveau van de genisten.

Een voorbeeld is de test met de *Green Energy Mill (GEM)-tower* die onlangs is afgerond. Dit is een toren waarmee naast windenergie ook via zonnepanelen op relatief kleine oppervlakte veel energie kan worden opgewekt en opgeslagen. Deze toren is mede ontwikkeld door de Technische Universiteit Eindhoven. Ook hebben we een marktconsultatie uitgevoerd om het opwekken van duurzame energie uit restafval te onderzoeken; zo wordt er bespaard op brandstof en afvaltransport. Een *spin off* van dit onderzoek is dat we de afvalstromen in missiegebieden beter in kaart brengen.

<sup>3</sup> <https://www.defensie.nl/onderwerpen/innovatie/fieldlab-smart-base>



Verder heeft Defensie samen met TNO een aanvraag voorbereid voor het Europese Defensie Fonds voor het ontwikkelen van concepten voor hernieuwbare energie op kampementen. Hiermee willen we in Europees verband bijdragen aan interoperabiliteit en compatibiliteit. Dit is nodig bij een steeds verdergaande internationale samenwerking en bondgenootschappelijk optreden.

### 4.3 Niet-operationeel materieel

Defensie heeft als onderdeel van dit plan van aanpak budget vrijgemaakt voor ongeveer 400 elektrische auto's met bijbehorende laadinfrastructuur en de vereiste IT-aanpassingen. Hiermee anticiperen we op toekomstige wetgeving en kunnen we onze informatie- en andere bedrijfsvoeringsprocessen voorbereiden op het gebruik van zero emissie voertuigen. Voor de langere termijn wordt onderzocht welke verdere verduurzamingsmaatregelen mogelijk en rendabel zijn, zoals de mogelijkheden van waterstofauto's.

Met de invoering van zero emissie voertuigen onderzoeken we tevens de mogelijkheid om het defensiepersoneel tegen marktconform tarief gebruik te laten maken van de op defensie terreinen geïnstalleerde laadpunten.

### 4.4 Vastgoed

Uit de nulmeting over het energieverbruik 2019 blijkt dat ongeveer 40% van het energieverbruik uit het vastgoeddomein komt. Het is dus duidelijk dat het verduurzamen van defensie vastgoed een grote bijdrage levert aan de CO<sub>2</sub>-reductie van Defensie. Om gericht energiebesparende maatregelen te kunnen nemen en te toetsen of de energiedoelstellingen worden gehaald, is een goed inzicht in het verbruik noodzakelijk. Het programma om op afstand energiemeters uit te lezen, hetgeen inzage in het verbruik verbetert, is vrijwel afgerond.

Net als bij materieel wordt de verduurzaming van het vastgoed explicieter onderdeel van de reguliere bedrijfsvoering.

### Verduurzamingsroute

De vastgoedopgave waar Defensie voor staat, is in het *Strategisch Vastgoedplan* (Kamerstuk 33-763, nr.151) vastgelegd. Het Rijksvastgoedbedrijf is gevraagd om een advies op te stellen hoe invulling gegeven kan worden aan de verduurzamingsopgave als onderdeel van de vastgoedopgave. Dit heeft geresulteerd in een routekaart waarmee het vastgoed op een kostenefficiënte wijze kan worden verduurzaamd in het kader van de CO<sub>2</sub>-reductie doelstellingen van de Klimaatwet. De verwachte kosten van de routekaart zijn opgenomen in de ramingen van het Strategisch Vastgoedplan.

We plannen voor een langere periode de verduurzaming van ons vastgoed met de hieronder beschreven aanpak. Hierbij volgen we de sporen uit de routekaart.

### Gebouwen

De energiemaatregelen uit de routekaart verduurzaming vastgoed zijn opgenomen in het revitaliseringsprogramma van het *Strategisch Vastgoedplan*. We starten met de uitvoering van een pilotproject op de Bernhardkazerne in Amersfoort. Dit wordt een kennisproject waarmee we ervaring opdoen met energieopwekking om complexen (bijna) energieneutraal te maken.

Aanvullend op het revitaliseringsprogramma wordt bij groot onderhoud van gebouwen zoveel mogelijk verduurzaming gerealiseerd. Het vastgoed wordt energiezuiniger door isoleren, ‘verslimmen’ (*smart buildings*), duurzame energieopwekking en efficiënt gebruik (energiemanagement). Door de stapsgewijze invoering van energiemanagement vermindert het energieverbruik in het vastgoed. Hiermee is op proeflocaties inmiddels 10 miljoen kilowattuur (en 700.000 Euro aan energiekosten) bespaard. Deze aanpak wordt de komende tijd verder uitgerold naar andere locaties.

Verder wordt in oktober 2020 de Koninklijke Militaire Academie op het warmtenet in Breda aangesloten. Vervolgens wordt een intern warmtenetwerk op de kazerne gerealiseerd. Dit netwerk is naar verwachting voor de zomer van 2021 operationeel.

### Terreinen

De meeste energie op terreinen is nodig voor verlichting. Bij de verduurzaming wordt daarom specifiek ingezet op terrein- en vliegveldverlichting.

### Innovatie

Defensie geeft in samenwerking met het Rijksvastgoedbedrijf invulling aan de innovatie op het gebied van nationaal en Europees duurzaamheidsbeleid binnen de gebouwde omgeving. Een voorbeeld hiervan is het nieuwe lesgebouw van de Koninklijke Marechaussee op de Koning Willem III kazerne in Apeldoorn. Het lesgebouw is het eerste gebouw binnen de Rijksoverheid dat voorzien is van een innovatieve ijsbuffer installatie. In combinatie met de warmtepompen, de zonnepanelen en zon-luchtwarmtecollectoren, kan het gebouw afhankelijk van de vraag verwarmd of gekoeld worden.



### Samenwerking

Voor de verduurzaming van het vastgoed hebben we het afgelopen jaar actief de samenwerking gezocht met andere departementen. Zo verkennen we de mogelijkheden om deel te nemen aan het interdepartementale programma Zon op Rijksdaken en Energieopwekking op Rijksvastgoed. Samen met het Rijksvastgoedbedrijf en andere departementen onderzoeken we de scenario's om de eerder genoemde routekaart te kunnen realiseren.

Defensie participeert actief in energieactiviteiten van het European Defence Agency. Een daarvan is het Consultation Forum for Sustainable Energy in the Defence and Security Sector, waar in Europees verband wordt gesproken over energiebesparing en duurzame energie in het vastgoed van de krijgsmacht en waar internationale samenwerkingsprojecten op energiegebied worden opgezet. De deelname van defensiepersoneel aan de Defence Energy Managers cursus heeft geleid tot een pilot met een energiemanagementsysteem op het Nieuwe Haventerrein in Den Helder met aanzienlijke energiebesparingen. Inmiddels wordt ook op vijf andere locaties met een groot energieverbruik aan de invoering van het energiemanagementsysteem gewerkt. De planning is om uiterlijk in 2023 op de 20 locaties met het hoogste energieverbruik een energiemanagementsysteem operationeel te hebben.

Ook in het kader van de Adaptieve Krijgsmacht wordt aan de energietransitie invulling gegeven. We verkennen bijvoorbeeld of en op welke manier defensie terreinen ingezet kunnen worden voor de opwekking van duurzame energie en de rol van Defensie hierin. Defensie is in 2020 samen met het Rijksvastgoedbedrijf en stichting De Bouwcampus een onderzoek gestart naar de mogelijkheden van regionale energiesystemen en –mogelijkheden (Gebiedsgerichte Aanpak). Vanuit een kazernes perspectief wordt met een grote, lokale groep (energie-, bouwbedrijven, kennisinstututen, gemeentes, politie en brandweer) bekeken op welke manier een kazernerrein kan bijdragen aan de invulling van de gewenste energiesystemen.

