



# Naar energieneutrale kantoren

## De UKP-NESK kantoren in de initiatieffase

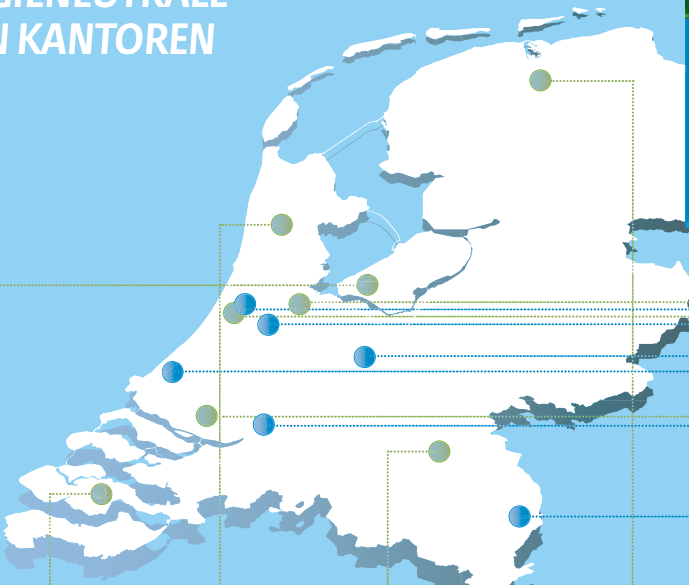
>> Als het gaat om energie en klimaat

### VOORBEELDPROJECTEN UKP NESK NAAR ENERGIENEUTRALE SCHOLEN EN KANTOREN

Het ministerie van VROM-WMVI heeft via het Unieke Kansen Programma UKP NESK in totaal 6,5 miljoen euro subsidie beschikbaar gesteld voor zeer energiezuinige praktijkprojecten. Met deze tender wil het ministerie van VROM de sector stimuleren in de omgang naar energieneutraliteit.

Een belangrijk doel van de NESK is om te leren van ervaringen – technisch, procesmatig en financieel – met veelzijdig energiezuinige bouwen. Agentschap NL zorgt voor begeleiding, monitoring, communicatie en publiciteit.

Meer informatie over de projecten vindt u op [www.agentschap.nl/ukp\\_nesk](http://www.agentschap.nl/ukp_nesk) en op [www.agentschap.nl/energieneutraalboven](http://www.agentschap.nl/energieneutraalboven).



**NIEUWBOUW  
HOOFDKANTOOR  
CBW-MITEX  
ZEIST**  
Kropman  
CBW-Mitex ontwikkelt een nieuw hoofdkantoor. Via een energiepremie- en onderhoudscontract met bouw- en installatiepartij voor 15 jaar beoogt Kropman installaties te garanderen dat de energieneutraliteit wordt gerealiseerd. Er is een innovatief energiemanageringsysteem met Energiestuur met MyWorkplace. Architect: Rau past G+C-materialen toe.



**NIEUWBOUW  
TNT GREEN OFFICE  
HOOFDDORP**  
Tlodos / OVG bouwen een nieuw hoofdkantoor voor TNT, met ambitie GreenCalc 100 en LEED Platinum. Architect: Paul de Ruiter ontwierp een compact gebouw met veel daglicht en atrium. Energieconcept via WKO en bio-WKO realisatie en beheer in innovatieve contractvorm.



**NIEUWBOUW  
TWEDE HUIS  
GORINCHEM**  
Ballast Nedam IPM Villa Flora wordt eerst hoofdkantoor voor de binnexpo van Florade 2012, later kantoor. Architect: Kristinsson en adviseur: Volans hebben in opdracht van Regio Venlo technieken van de energieleverende kas en G+C-principes toegepast.



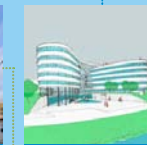
**NIEUWBOUW  
VILLA FLORA  
VENLO**  
Gemeente Venlo Villa Flora wordt eerst hoofdkantoor voor de binnexpo van Florade 2012, later kantoor. Architect: Kristinsson en adviseur: Volans hebben in opdracht van Regio Venlo technieken van de energieleverende kas en G+C-principes toegepast.



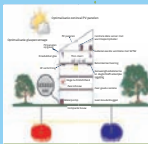
**RENOVATIE  
PROVINCIEKANTOOR  
NOORD-HOLLAND  
HAARLEM**  
Provincie Noord-Holland wil met forse renovatie EPC van Provinciekantoor Houtplein in Haarlem verlagen van 12 naar 0,5. Dit kan door integrale benadering architect: Kaasjanzen Urbis, adviseur: Cauberg-Huygen en ontwerpteam. Het project heeft o.a. veel daglicht, directiebelichting, WKO, LiVHTK, groen dak en wanden, gebruik regenwater. GPR-score: 9.



**RENOVATIE  
DE TEMPEL  
DEN HAAG**  
Aurelius Monumenten, dochter van Matone, heeft rijksmonument De Tempel in Den Haag gerenoveerd van label G naar A. Warmtewonen zorgt ervoor dat beperkte boiler verwarming en koeling volledig is, reguleert vocht en maakt natuurlijke ventilatie mogelijk. De afdeling Architectuur van de Gemeente Den Haag gaat De Tempel 10 jaar huren.



**NIEUWBOUW  
KANTOOR ZESWEGEN  
HEERLEN**  
IPMMC ontwikkelt een tweede kantoor binnen duurzame gebiedsontwikkeling Zeswegen Heerlen. Gevels zijn optimaal op de zon gericht. Het gebouw wordt gekoeld en verwarmd met minwater en krijgt PV-cellen en betonnenactieve ventilatie. Met aandacht voor het energiegebruik van huurders. EPC is 0,56, ruimt 60% CO<sub>2</sub>-vermindering.



**NIEUWBOUW  
BAKEN POORT  
ALMERE**  
Amarants Onderwijsgroep  
De Amarants Onderwijsgroep wil een energieneutraal college neerzetten met een gezonde leer- en werkomgeving. Dit wordt gerealiseerd door gelede afstemming van technieken. Een dubbel-auditor zal de integrale duurzaamheid en prestaties waarborgen.



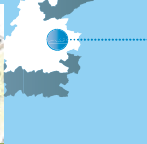
**NIEUWBOUW  
50/VSO SCHOOL  
ODYSEE  
GOESE**  
Stichting Emergis  
Odysee is een orthopedische en orthopedische onderwijsinstelling voor leerlingen met gedrags- of psychiatrische problemen. Nieuw schoolgebouw wordt gebouwd volgens het Passief Bouwen concept en zal voldoen aan de vijf eisen van Frisse Scholen.



**NIEUWBOUW  
VMBO HUYGENS  
COLLEGE EN DE  
POLSTOK  
HEERHUGOWAARD**  
Gemeente Heerhugowaard  
Energie neutrale school in stationsgebied zal huisvesting bieden aan twee scholen. Dankzij PPS constructie is expertise en inventiviteit van marktpartijen optimaal benut. Ook lokaal energiebedrijf is betrokken. Veel aandacht voor kwaliteitscontrole en inregeling installaties.



**NIEUWBOUW  
BASISSCHOOL IN HART  
VAN OIJEN  
OIJEN**  
Eco-Maat Project  
Energie neutrale school in het Hart van Oijen in de gemeente OIJ. Samenwerking van zes partijen met veel expertise. De kracht zit in de koppeling van technieken, zoals biogas-WKO, zonnepanelen, drie collectieve warmtepompen, LTV. Het biogas komt van een nabij gelegen mestvergister.



**NIEUWBOUW  
MFC BREDE SCHOOL  
WESTERGEEST  
TRIEEMEN**  
Gemeente Kollumerland  
De gemeente wil een energieneutraal Multifunctioneel Centrum bouwen, ingepast in het Friese landschap. Corporate Woon Friesland treedt op als ontwikkelaar en gaat het MFC exploiteren en beheeren. De duurzaamheid is uitgewerkt volgens de Breeam methodiek.



**RENOVATIE  
OBS WILGENSTAM  
ROTTERDAM  
SCHIEBREEK  
HAARLEM**  
Stichting Boor  
Stichting BOOR verduurzaamt OBS De Wilgenstam (PO). De school krijgt een isolerende schil, een klasse A binnenklimaat en koeling via vloersysteem, een gestuurd WKO-installatie met een warmtepomp en lokale energieopwekking met 300 m<sup>2</sup> PV-panelen en windenergie. Opleidingspotentieel in Rotterdam is groot.



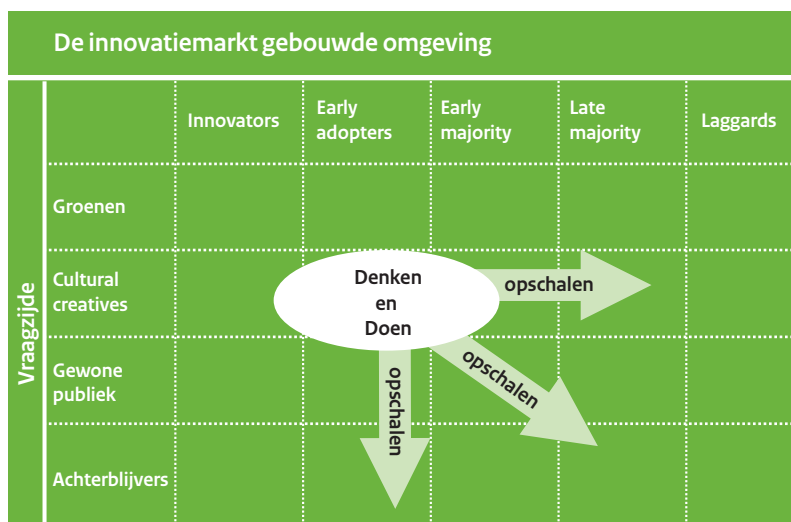
**NIEUWBOUW  
KLIMAAT NEUTRAAL  
DSK-II  
HAARLEM**  
Stichting Spaarnesant  
Gemeente Haarlem heeft Stichting Spaarnesant gevraagd om twee klimaatneutrale basisscholen DSK II te bouwen. Adviseur Merckx heeft een maatregelenpakket ontwikkeld met WKO, 1000 m<sup>2</sup> PV en veel aandacht voor daglicht en ventilatie. Via uitgestelde oplevering zal een dubbel-auditor de aannemer en installateur afrekenen op energieprestaties.



**NIEUWBOUW  
HET KLAVERBLAD  
AMSTERDAM**  
Janssen de Jong  
Projectontwikkeling BV  
Stichting Bijzondere en Stadsdeel Zuidoost hebben via een tender Janssen de Jong geselecteerd voor ruim key-ontwikkeling van energiezuinige en frisse school Het Klaverblad (omnibus met appartementen). Integraal ontwerp van binnenklimaat, ventilatie, gebouw-schil en Rfde. Exploitatie van PV door ontwikkelaar zonder budgetverhoging voor opdrachtgever.

# Voorwoord

NESK staat voor 'Naar energieneutrale scholen en kantoren', een subsidieregeling van AgentschapNL die in 2010 waaraan 15 projecten (8 scholen en 7 kantoren) deelnemen. De gehonoreerde projecten onderscheiden zich door energiezuinigheid, duurzaamheid en organisatorische innovaties in de bouwkolom. AgentschapNL heeft opdragt van het ministerie van Binnenlandse zaken, onderdeel Wonen Wijken Integratie, om de projecten te monitoren. Zowel in de initiatief-, realisatie- als gebruiksfase wordt informatie van de projectpartners over het proces en technische uitvoering verzameld. Op basis van deze informatie vindt analyse plaats en worden conclusies getrokken over belangrijke doorbraken richting energieneutraal bouwen. Ook kunnen door deze monitoring knelpunten gesignaleerd worden en de in de projecten gekozen oplossingsrichtingen. Doel van de monitoring is dat bouwpartijen die energieneutraal bouwen, gebruik kunnen maken van de kennis en ervaring die in de NESK-projecten is opgedaan. Hierdoor worden drempels richting opschaling weggenomen. In de Innovatie Agenda Energie en Gebouwde Omgeving wordt dit weergegeven volgens onderstaande figuur.



Deze publicatie bevat de informatie en analyse op basis van de monitoringsresultaten van de 7 NESK-kantoren die door Mobius Consult verzameld zijn. De publicatie is bedoeld voor alle bouwprofessionals die willen leren van de NESK projecten. Het rapport bevat met name informatie over de technische en procesmatige aspecten tijdens de initiatieffase. Ook komen financiering en juridische constructies aan bod.

De meeste projecten zijn nu in de initiatief- en realisatiefase. De Tempel in den Haag en het TNT Green Office in Hoofddorp zijn al opgeleverd. In een latere fase zullen rapportages verschijnen die gericht zijn op de lessen uit de realisatie- en gebruiksfase. Daarnaast zal AgentschapNL 'specials' uitgeven in de vorm van infobladen over specifieke onderwerpen die in NESK-projecten naar voren komen en relevant zijn voor de opschaling naar energieneutraal bouwen. De inhoud van deze publicatie is in opdracht van AgentschapNL opgesteld door Mobius Consult op basis van de verzamelde monitoringsgegevens.

Utrecht mei 2011

Tom Monné  
AgentschapNL



## Naar energieneutrale kantoren

### De UKP-NESK kantoren in de initiatieffase

In opdracht van Agentschap NL  
mei 2011

Auteurs:  
dr. Edward Prendergast  
ir. Yvonne Schuller

**moBius**  
consult

BOUWFYSICA – AKOESTIEK – BRANDVEILIGHEID – DUURZAAM BOUWEN – INSTALLATIETECHNIEK

**Vestiging Driebergen**  
Patrimoniumstraat 1  
3971 MR Driebergen  
T 0343 51 28 86

**Vestiging Delft**  
Wallerstraat 16b  
2613 ZS Delft  
T 015 215 96 00

[mail@moBiusconsult.nl](mailto:mail@moBiusconsult.nl) · [www.moBiusconsult.nl](http://www.moBiusconsult.nl)

moBius consult bv / KvK Utrecht 30109543

**NL**  
INGENIEURS





## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Projecten</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>De actoren</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>De ambities</b>	<b>9</b>
	4.1 Ambitieniveau	9
	4.2 Van ambitie naar plan	10
	4.3 Het lukt niet altijd	11
<b>5</b>	<b>De techniek</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Het geld</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>De afspraken</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Samenvattend</b>	<b>20</b>



## 1 Inleiding

In opdracht van Agentschap NL voert *moBius consult bv* de procesmonitoring uit voor de projecten die subsidie toegekend hebben gekregen van UKP-NESK. Deze monitoring richt zich op het proces vanaf de initiatieffase tot de ingebruikname van het gebouw.

Begin 2010 hebben 15 projecten subsidie verkregen via de subsidieregeling UKP NESK. Dit betreft acht scholen (zeven nieuwbouw en één renovatie) en zeven kantoren (vijf nieuwbouw en twee renovatie). Voor de 8 scholen is een separate rapportage opgesteld (Van Rijn Advies, d.d. 22 maart 2011).

De subsidieregeling is een instrument dat wordt gebruikt om de marktintroductie van innovatieve technieken voor energieneutraal bouwen te stimuleren door het maatschappelijk leerproces te versnellen. De subsidieregeling richt zich op scholen en kantoren met een hoge CO<sub>2</sub>-reductie ten opzichte van de standaardsituatie. Naast deze kwantitatieve eis, zijn er een aantal kwalitatieve aspecten waarop de projecten worden beoordeeld. Dit zijn verbetering binnenklimaat in scholen, innovatie, kwaliteit, kwaliteitsborging, slaagkans en herhalingspotentieel.

Voor het bereiken van de doelstelling van de subsidieregeling, is het van essentieel belang dat de lessen uit de pilotprojecten niet beperkt blijven tot de deelnemers aan de projecten. De lessen moeten worden gedocumenteerd en verspreid onder de relevante doelgroepen. Belangrijk hierbij is dat zich in elke fase van het proces, om een energiezuinig gebouw te realiseren, andere problemen voordoen en dus andere lessen kunnen worden geleerd. Voor verdere marktpenetratie van de innovaties is het van belang dat de lessen uit alle fases worden gedocumenteerd, zodat in vervolprojecten het gehele proces kan worden gefaciliteerd.

Deze rapportage is een samenvatting van de in de monitoring geregistreerde punten in 2010 en de eerste maanden van 2011. Dit betreft vooral de initiatieffase van de projecten en een overlap met de ontwerpfase. In een volgende rapportage zal meer worden ingegaan op aspecten uit de ontwerpfase en de realisatiefase.

Omvattende conclusies over het realiseren van de NESK-projecten kunnen pas na realisatie van een groot deel van de projecten worden getrokken. Conclusies over het energieconcept en de toegepaste technieken kunnen pas na monitoring in de gebruiksfase worden getrokken.



## 2 Projecten

Zeven kantoorprojecten hebben subsidie gekregen via UKP-NESK. De subsidie is toegekend op basis van een score waarin CO<sub>2</sub>-emissiereductie, kwaliteit binnenklimaat, innovatie, andere duurzaamheidsaspecten, kwaliteitsborging, samenwerking, slaagkans, herhalings- en opschalingspotentieel een rol speelden. In tabel 1 zijn de projecten kort omschreven. De weergegeven figuren zijn elders in het rapport ter illustratie weergegeven.

Tabel 1: Projectbeschrijvingen NESK

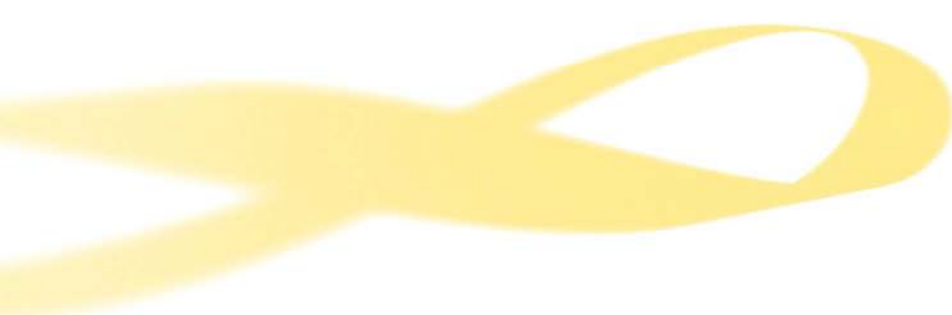
Projectnaam en actoren	Energetisch concept en andere interessante aspecten
 <p><b>Nieuwbouw</b> CBW-Mitex <b>Locatie</b> Zeist <b>Opdr.gever</b> CBW-Mitex <b>E-concept</b> Octalix Kropman Rau <b>BVO</b> 2.100 m<sup>2</sup> <b>Oplevering</b> 2011</p>	<p>De basis van het energetische concept is een zeer strikte monitoring en controle van de energiestromen met een geavanceerd gebouwbeheersysteem van Octalix. Het lage energiegebruik wordt verder gerealiseerd door warmte-koudeopslag met een warmtepomp en beperking van de energievraag. Vraagbeperking vindt onder andere plaats door toepassing van zeer innovatieve beglazing met een Uwaarde van 0,25 W/m<sup>2</sup>K in gesloten toestand en door intelligente aansturing van de klimatisering en de warmte-koudeopslag. Verder wordt vraaggestuurde ventilatie toegepast, de warmte uit de serverruimte gebruikt voor klimatisering en wordt het gebruik van kunstlicht beperkt.</p> <p>Bij oplevering is er nog geen eigen opwekking. Na 1 jaar wordt het energiegebruik voor klimatisering geanalyseerd en wordt gekeken hoeveel capaciteit aan vacuümbuizen noodzakelijk is om het energiegebruik te minimaliseren. Na 2 jaar vindt deze analyse plaats voor PV-panelen. De duurzame energiesystemen worden pas gerealiseerd wanneer de terugverdientijd van de investering minder dan 10 jaar is geworden.</p> <p>Tussen de eigenaar-gebruiker, Octalix en Kropman wordt een prestatiecontract opgesteld waarmee de prestaties en het onderhoud van de installaties middels een bonus-malusregeling worden vastgelegd voor een periode van 15 jaar. Het prestatiecontract betreft een laag energiegebruik en een goed en comfortabel binnenklimaat.</p>
 <p><b>Nieuwbouw</b> TNT-Greenoffice <b>Locatie</b> Hoofddorp <b>Opdr.gever:</b> OVG/Triodos</p>	<p>Het gebouw wordt geklimatiseerd via een warmtepomp en warmte-koudeopslag. De CO<sub>2</sub>-uitstoot van 0 kg wordt in dit gebouw met name gerealiseerd doordat de totale elektriciteitsvraag lokaal wordt gerealiseerd met een BioWKK. Bouwkundig is een compact gebouw gerealiseerd met veel glas en een groot atrium. Om de koellast te beperken is de zuidzijde van het gebouw voor 50% gesloten uitgevoerd en is zonwering in de vorm van vaste lamellen toegepast. Verder wordt de energievraag beperkt door de toepassing van vraaggestuurde ventilatie en het beperken van het gebruik van kunstlicht.</p> <p>TNT heeft via een tender het consortium Triodos Bank en OVG geselecteerd. Het gebouw moest voldoen aan de hoogste eisen op het gebied van duurzaamheid: GreenCalc 1000, LEED Platinum, 100% CO<sub>2</sub>-emissievrij en 100%</p>



<p><b>E-concept:</b> Paul de Ruijter <b>Deerns</b> <b>DGMR</b> <b>BVO</b> 17.000 m<sup>2</sup> <b>Oplevering</b> 2010</p>	<p>energieneutraal. TNT huurt het gebouw inclusief de gebouwgebonden energielasten. Zij betalen hiervoor een hogere huur dan voor een normaal kantoorpand.</p>
 <p><b>Nieuwbouw Tweede Huis</b> <b>Locatie</b> Gorinchem <b>Opdr.gever:</b> BallastNedam IPC <b>E-concept:</b> Ballast Nedam <b>BVO</b> 2.560 m<sup>2</sup> <b>Oplevering</b> 2012</p>	<p>Warmte- en koudeopwekking voor het gebouw vindt plaats door een warmtepomp en warmte-koudeopslag. De CO<sub>2</sub>-uitstoot van 0 kg wordt gerealiseerd doordat de totale elektriciteitsvraag lokaal wordt gerealiseerd met twee windmolens en meer dan 1100 m<sup>2</sup> PV-panelen. De balans van de bron wordt onder andere gerealiseerd door de toepassing van een energiedak. Strikte monitoring en control van de energiestromen in de gebruiksfase moet de prestaties in de praktijk waarborgen.</p> <p>Ballast Nedam IPC wil een showcase voor de toe te passen duurzame producten en het concept van individuele gebruiksvoorzieningen. In het Tweede Huis worden alle energieaspecten welke leiden tot het energieconcept apart gemonitord. Deze worden gecombineerd met de gebruikerservaringen. Ballast Nedam wil de prestaties en de beleving voor gebruikers expliciet in beeld brengen en bijdragen aan kennisopbouw en kennisborging.</p>
 <p><b>Nieuwbouw Villa Flora</b> <b>Locatie</b> Venlo <b>Opdr.gever:</b> Venlo <b>E-concept:</b> Kristinsson <b>Volantis</b> <b>BVO</b> 12.000 m<sup>2</sup> <b>Oplevering</b> 2011</p>	<p>Villa Flora is een transparant gebouw met een kantoordeel en een groot atrium wat als expositieruimte dient. Het energieconcept richt zich op hoge rendementen van warmte- en koudeopwekking door kleine temperatuurverschillen over de warmtepompen en warmtewisselaars. Hiervoor worden verschillende innovatieve technieken toegepast. Er is een experimentele smart-skin toegepast voor de balans in de bronnen. Toevoer van ventilatielucht vindt plaats via het atrium. De kwaliteit van de toevoerlucht wordt geborgd door CO<sub>2</sub>-metingen in de kantoren. Het energiegebruik moet worden gecompenseerd door circa 3.000 m<sup>2</sup> PV-panelen op het dak. Strikte monitoring en controle van de energiestromen in de gebruiksfase moet de prestaties in de praktijk waarborgen.</p> <p>Villa Flora en Innovatoren worden twee landmarks op het Floriadeterrein, wat weer onderdeel is van Greenport Venlo. De Floriade en ook Villa Flora worden ontwikkeld vanuit de Cradle-to-Cradle principes. Villa Flora wordt in 2012 eerst gebruikt voor de Floriade, daarna krijgt het een marktbestemming.</p>
 <p><b>Nieuwbouw Zeswegen</b></p>	<p>IPMMC zou dit kantoor gaan ontwikkelen voor een huurder uit de semi-overheid die graag een duurzaam pand wilde huren. Door bezuinigingen gaat het project echter niet door.</p> <p>Het energetisch concept bestaat uit een goede schilisolatie met name door de toepassing van drielaagsglas. Verdere vraagbeperking vindt plaats met energiezuinige verlichting, klimatisering via betonkernactivering en energiezuinige ventilatie. De opwekking vindt plaats met een warmtepomp en mijnwater dat</p>



<p><b>Locatie</b> Heerlen  <b>Opdr.gever:</b> IPMMC  <b>E-concept:</b> Cauberg-Huijgen  <b>BVO</b> 17.500 m<sup>2</sup>  <b>Oplevering</b> -    <b>Project is komen te vervallen</b></p>	<p>al in een nabijgelegen gebouw van IPMMC wordt toegepast. Plaatsing van 1500 m<sup>2</sup> PV-panelen compenseert een deel van het energiegebruik van het gebouw.</p> <p>IPMMC heeft een gedegen financiële afweging gemaakt over investeringen en opbrengsten. Zij hebben hun energieconcept daarmee geoptimaliseerd ten opzichte van de benodigde investeringen.</p> <p>Gebouwsimulatie met TRANSYS is gebruikt als onderbouwing voor de exploitatie. De simulatie geeft een redelijk goed beeld van het energiegebruik. Het verdere risico zou worden gedragen door huurder. De simulatie geeft verder aan dat vermindering van het glasoppervlak en energetisch concept zou verbeteren.</p>
 <p><b>Renovatie</b> De Tempel  <b>Locatie</b> Den Haag  <b>Opdr.gever:</b> Aurelius                  Monumenten BV  <b>E-concept:</b> Stichting Warm                  Bouwen                  DGMR  <b>BVO</b> 1.800 m<sup>2</sup>  <b>Oplevering</b> 2010</p>	<p>De kern van het energetisch concept is een pakket van 30 mm isolatie aan de binnenzijde van de gevel met daarop aangebracht een leidingwerk voor laagtemperatuur-verwarming en hoogtemperatuurkoeling. Daarnaast is het leidingwerk toegepast in een deel van de vloeren en wanden. Een deel van de beglazing is vervangen door museumglas, een ander deel door HR++-glas. De originele kozijnen zijn behouden. Warmteopwekking vindt plaats middels een warmtepomp en warmte-koudeopslag.</p> <p>De gemeente eiste minimaal label C voor de panden die zij huurt. Investeerder Aurelius werd overtuigd door een adviseur dat een energielabel A voor dit monument ook mogelijk was. Er is een hogere huurprijs en een langere huurperiode vastgelegd om de extra investeringskosten te compenseren.</p>
 <p><b>Renovatie</b> Provinciehuis NH  <b>Locatie</b> Haarlem  <b>Opdr.gever:</b> Provincie NH  <b>E-concept:</b> Cauberg-Huygen  <b>BVO</b> 19.000 m<sup>2</sup>  <b>Oplevering</b> 2012</p>	<p>Energetisch concept is goed isoleren door een goed geïsoleerde gevel en dak met drielaagsglas. Verder wordt de energievraag gereduceerd door een zeer laag geïnstalleerd verlichtingsvermogen en energiezuinige ventilatie. Warmte- en koude-opwekking vindt plaats met een warmtepomp en warmte-koudeopslag. Uit duurzaamheidsoogpunt is gekozen voor het vervangen van de voorgevel van het gebouw. Energiegebruik wordt verder gecompenseerd door de plaatsing van circa 1000 m<sup>2</sup> PV-panelen.</p> <p>De provincie wil een voorbeeldrol. Ze zijn het project ingegaan met zeer hoge ambities en proberen hier zo in mogelijk op in te leveren. Er wordt een gemiddelde GPR-score van 9 nagestreefd en een energielabel A++.</p>







Figuur 1: artist impression hoofdkantoor CBW-Mitex

### 3 De actoren

Tabel 2: Initiatief en (financieel) en risico voor energieambitie

project	Eigenaar-gebruiker	Eigenaar-verhuurder	Gebruiker	Installatie-adviseurs
CBW-Mitex	risico			Initiatief / risico
TNT Green office		risico	initiatief	
Tweede Huis	Initiatief / risico			
Villa Flora		Initiatief / risico		
Zeswegen		initiatief	risico	
Provinciekantoor NH	Initiatief / risico			
De Tempel		initiatief	risico	

Verschillende actoren spelen een belangrijke rol bij de totstandkoming van de hoge energieambities en de realisatie daarvan. Er zijn drie factoren die daarbij een rol spelen:

1. Wie neemt het initiatief?
2. Wie neemt de hoge investering voor zijn rekening?
3. Wie draagt het risico voor het functioneren van het energieconcept?

De investering wordt in alle projecten door de eigenaar gedaan. In tabel 2 is aangegeven wie het initiatief heeft genomen en wie het risico draagt.

In alle projecten heeft zowel de gebouweigenaar als de gebouwgebruiker een duurzaamheidsambitie. (Soms is dit dezelfde partij). De gebruiker speelt meestal een belangrijke rol,



maar deze rol is niet altijd doorslaggevend. De gebouweigenaar is in de projecten wel altijd doorslaggevend, omdat deze in ieder geval gedeeltelijk voor de financiering moet zorgen.

Binnen de projecten zijn er verschillende partijen die het risico van het functioneren van het energieconcept dragen. Het risico in een project bestaat uit het goed functioneren van het concept voor energiegebruik en het binnenklimaat en de financiële consequenties die daaraan verbonden zijn.

Alleen bij CBW-Mitex kan gesproken worden van een daadwerkelijk gedeeld risico tussen verschillende partijen. Bij dit project zijn de installatieleveranciers en de opdrachtgever gezamenlijk verantwoordelijk voor het realiseren van de ambitie en dragen ook gezamenlijk het risico. Een en ander is vastgelegd in een prestatiecontract.

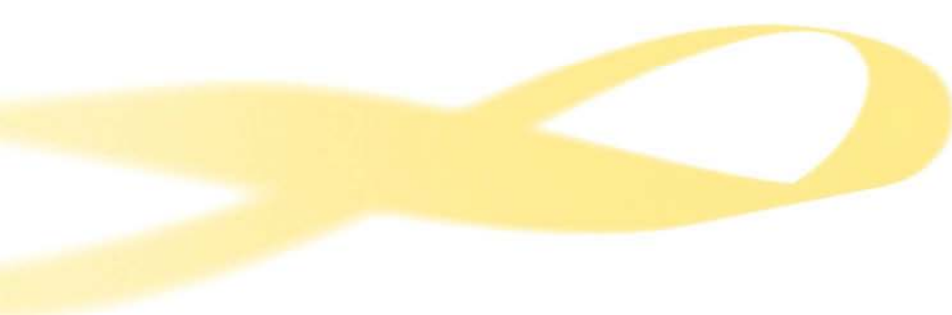
Bij de Tempel zijn er wel afspraken gemaakt tussen eigenaar en huurder die direct betrekking hebben op de energieambitie en het binnenklimaat, maar die zijn niet in een contract vastgelegd. Na de realisatie van het project is men alsnog voornemens een contract op te stellen.

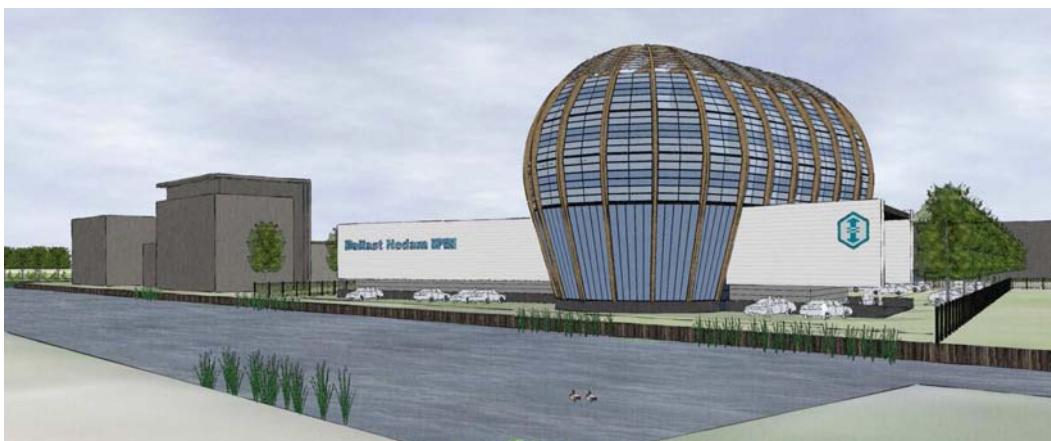
In alle overige gevallen is er slechts één partij die verantwoordelijk is voor het functioneren van het energieconcept. De overige partners in het project zijn dan de opdrachtnemers, de huurder of de gemeente. Hierbij wordt opgemerkt dat in het project zesweden en TNT Green Office het risico is geminimaliseerd doordat dynamische simulatieberekeningen zijn gemaakt.

De gemeente is in verschillende projecten betrokken in het proces, maar over het algemeen met een beperkte rol. Bij Villa Flora speelt de gemeente Venlo een grote rol. In dat project is de gemeente Venlo als leadpartner de trekker van het project en samen met de andere regio-gemeenten de financier. Bij de Tempel is de gemeente de huurder en is daardoor als gebruiker betrokken bij het proces.



Figuur 2: artist impression hoofdkantoor TNT





Figuur 3: artist impression hoofdkantoor Ballast Nedam

## 4 De ambities

### 4.1 Ambitieniveau

In tabel 3 staan de ambities weergegeven zoals deze in de projecten zijn geformuleerd en zijn vastgelegd in de subsidieregeling. Naast de energieambitie hebben bijna alle projecten een ambitieniveau op andere duurzaamheidsaspecten.

Tabel 3: Gedefinieerd ambitieniveau, zoals officieel vastgelegd voor de subsidieregeling.

project	EPC <sup>*</sup>	Green-calc	GPR	Breeam	LEED	C2C <sup>**</sup>
CBW-Mitex	0					ja
TNT Green office	0	1000			platinum	
Tweede Huis	0			excellent		
Villa Flora	0			very good		ja
Zeswegen	0,56					
Provinciekantoor NH	0,5		9			
De Tempel	< 1					

\*Bij de EPC waarde in de tabel is rekening gehouden met mogelijke gelijkwaardigheidsverklaringen.

\*\* Zijn er Cradle to Cradle elementen opgenomen in de ambitie.

De NESK-subsidie is aan zeven ambitieuze projecten toegekend. De ambitie op het gebied van duurzaamheid is echter niet opgesteld vanwege de NESK-subsidie. Wel blijkt dat het ambitieniveau door de NESK-subsidie op een hoger niveau wordt getild. Bovendien blijkt dat de subsidieregeling een "stok achter de deur" is om het ambitieniveau ook daadwerkelijk te realiseren.



## 4.2 Van ambitie naar plan

In tabel 4 staat per project weergegeven hoe bij de projecten het proces is verlopen om het ambitieniveau en het energetisch concept vast te stellen. Een en ander zoals dat aan het einde van de initiatieffase is vastgesteld.

Tabel 4: Procesmatige aspecten in de initiatieffase.

project	proces
<b>CBW-Mitex</b>	<p>De eigenaar-gebruiker had als ambitie gesteld dat de nieuwbouw duurzaam moest worden. Daarom is een architect met een duurzame visie geselecteerd: RAU. De uiteindelijke initiatiefnemers Octalix/Kropman zijn door RAU bij het project betrokken om een hoog energieambitie te kunnen realiseren. In het ontwerpteam zijn vervolgens naast, installatietechnische maatregelen, ook bouwkundige maatregelen genomen om tot de uiteindelijke energieambitie te komen.</p> <p>Het proces om bij CBW-Mitex tot een prestatiecontract te komen is lastig gebleken. Octalix/Kropman werden in eerste instantie via de architect bij het proces betrokken. Zij waren op deze manier al geruime tijd betrokken en hadden geruime tijd en kennis geïnvesteerd voordat de samenwerking werd geformaliseerd. De opdrachtgever had echter beperkte ervaring in de bouwsector en geen referentiekader voor de geboden prijs/kwaliteit. Hij heeft daarom gekozen voor een aanbestedingsprocedure. Uiteindelijk bleek de prijs/kwaliteit van de reeds betrokken partijen het best. De opdrachtgever heeft niet gekozen voor de laagste aanbieder, omdat hij vertrouwen had dat een hogere prijs bij de geselecteerde partijen ook een hogere kwaliteit oplevert.</p>
<b>TNT Green office</b>	<p>TNT heeft een aanbestedingsprocedure uitgevoerd, met als randvoorwaarden het gedefinieerde ambitieniveau. Hieruit is het consortium van OVG\Triodos gekomen. Zij waren daarmee geëncmitteerd aan het ambitieniveau. Een ontwerpteam onder leiding van architect Paul de Ruijter heeft vervolgens het ontwerp gemaakt.</p>
<b>Tweede Huis</b>	<p>Vanaf het begin is de ambitie gesteld om een duurzaam en energieneutraal gebouw te realiseren, omdat dit als speerpunt voor het hele bedrijf geldt. In dit project bleek het kwantificeren van de doelstelling een discussiepunt. Er is een haalbaarheidstudie uitgevoerd naar verschillende concepten. De concepten zijn afgewogen met een multicriteria-analyse op basis van aspecten duurzaamheid (40%), comfort (40%) en financieel (20%).</p>
<b>Villa Flora</b>	<p>De ambities voor Villa Flora zijn beleidsmatig vastgesteld op gemeentelijk en regionaal niveau. Om die reden is een architect met een duurzame visie geselecteerd: Kristinsson. Voor het project is door de architect een voorstudie uitgevoerd waaruit het bouwkundig concept is gekomen. Vervolgens is het energetisch concept verder uitgewerkt door de installatieadviseur. Middels een design&amp;build constructie wordt het ontwerp verder ontwikkeld en gerealiseerd.</p>



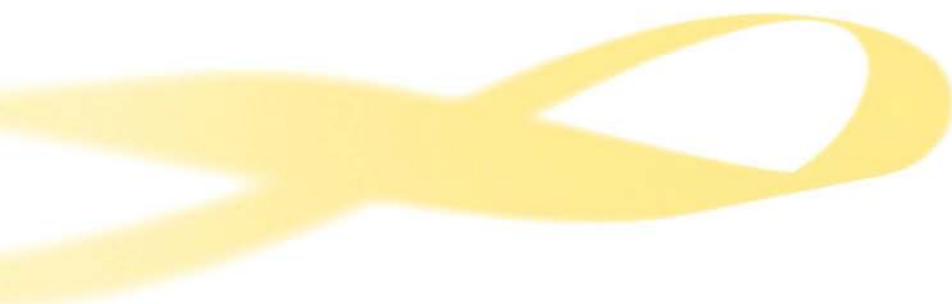
<b>Zeswegen</b>	De doelstelling is expliciet afgestemd op de economische rentabiliteit. Van de NESK-projecten is dit het enige project waarvan bekend is dat een financieel economische afweging doorslaggevend geweest voor het vaststellen van het ambitieniveau. Er is voor dit project een economische haalbaarheidsstudie gemaakt voor duurzaamheidsmaatregelen op basis van een architectonisch ontwerp. Het betreft een studie naar (min of meer) beproefde maatregelen, zowel bouwkundig als installatietechnisch. Met een TRANSYS-simulatie zijn de gebouwprestaties uitgerekend. De business case gaat uit van het verkrijgen van de NESK-subsidie en geen directe winst.
<b>Provinciekantoor Noord Holland</b>	De ambitie is op beleidsniveau genomen en vastgelegd met de GPR. Op basis hiervan zijn de partijen geselecteerd. Daarna is in het ontwerpteam een afweging gemaakt van de mogelijkheden en is het ambitieniveau herijkt. Voor bepaalde maatregelen die nuttig worden geacht is extra financiering vrij gekomen. Dit geldt bijvoorbeeld voor het vervangen van de voorgevel.
<b>De Tempel</b>	Het energetisch concept is doorslaggevend geweest voor het vaststellen van het ambitieniveau. In eerste instantie was uitgegaan van een globale renovatie van het pand. De huurder eiste echter, vanwege het beleid duurzaam inkopen van de gemeente Den Haag, energielabel C. Adviseurs hebben vervolgens de eigenaar overtuigd dat energielabel A realiseerbaar was door toepassing van het concept warm bouwen.

De relatie van ambitieniveau tot plan is meestal niet een rechtlijnig, maar een iteratief proces, waarbij de ambitie, het plan en de middelen op elkaar afgestemd moeten worden. In een aantal van de NESK-projecten is van te voren een haalbaarheidsstudie uitgevoerd om de verschillende opties op een rij te zetten. In andere projecten is het iteratieve proces minder gestructureerd en of gedocumenteerd. Voor alle projecten geldt dat om van ambitie naar plan te komen een degelijke technische analyse nodig was, om tot het energetisch concept te komen. Bovendien moeten er voldoende middelen beschikbaar zijn om het concept ook te realiseren.

In alle projecten zijn bewust ontwerpende partijen betrokken die een visie op duurzaamheid hebben of specifieke technische kennis hebben op het gebied van duurzaamheid. Hiermee wordt in ieder geval gewaarborgd dat binnen het ontwerpteam voldoende kennis aanwezig is om de gestelde ambitie te realiseren. Een voorwaarde is dan nog wel dat er ook voldoende middelen beschikbaar worden gesteld.

#### 4.3 Het lukt niet altijd

In alle projecten kunnen zich momenten voordoen dat de energieambitie, het energieconcept of het gehele ontwerp ter discussie komt te staan. Vaak worden alternatieven op het gebied van techniek of financiering gevonden waardoor het probleem wordt overwonnen. Dat is echter niet altijd het geval. Bij de NESK-projecten één project definitief gestopt. Dat betreft het project Zeswegen.





Voor het project Zeswegen was een gedegen business case gemaakt. Om het project door te laten gaan ontbrak slechts één factor. Dat was de toezegging van een partij om het gebouw te huren. Er waren onderhandelingen gaande met een partij uit de (semi)overheidssector die interesse had in een gebouw met een duurzame uitstraling. Er zijn met deze partij principeafspraken gemaakt over de mogelijke huurprijs en de overige exploitatieaspecten. De afspraken zijn echter nooit geformaliseerd. Door de bezuinigingen vanuit de overheid heeft de potentiële huurder moeten afzien van het betrekken van een nieuw pand.

Hierdoor is het project in de initiatieffase gestopt.



Figuur 4: artist impression kantoor Zeswegen



Figuur 5: artist impression Villa Flora

## 5 De techniek

De technische aspecten worden over het algemeen in de initiatieffase nog niet uitgewerkt. Wel ligt er bij de kantoren een visie over de wijze waarop het gebouw moet worden gerealiseerd. De visies zijn bijvoorbeeld: "warm bouwen", "open gebouw", "marktconform" en "voorbeeldfunctie". In de verdere uitwerking, ligt bij de kantoren veelal de focus op installatietechnische aspecten om de doelstellingen op het gebied van energiegebruik te realiseren. De installatieconcepten zijn per project verschillend.

Tabel 4: Toegepaste technieken in NESK projecten. Er is een (subjectieve) verdeling gemaakt tussen standaard energiezuinige technieken en innovatieve technieken.

project	Standaard technieken	Innovatieve technieken
<b>CBW-Mitex</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WKO met WP</li> <li>• Betonkernactivering</li> <li>• Energiezuinige verlichting</li> <li>• Ventilatie op basis van CO<sub>2</sub> met WTW</li> <li>• Rc gevel &gt; 5 / Rc dak &gt; 5</li> <li>• (optie) toepassen PV-cellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intelligente aansturing van het klimaatsysteem</li> <li>• Uitgebreide monitoring en controle energiestromen</li> <li>• Glas met een Uwaarde van 0,25 in gesloten toestand</li> <li>• Regeneratie bron via hellingbaanverwarming</li> <li>• (optie) vacuümbuizen voor warmtebalans</li> </ul>



<b>TNT Green office</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WKO met WP</li> <li>• Stralingsplafond</li> <li>• Energiezuinige verlichting</li> <li>• Ventilatie op basis van CO<sub>2</sub></li> <li>• Compact bouwen</li> <li>• Beperken koellast door beperkt beglazing op zuiden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grootschalige BioWKK op basis van slachtafval</li> </ul>
<b>Tweede Huis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WKO met WP</li> <li>• Betonkernactivering</li> <li>• Energiezuinige verlichting</li> <li>• Ventilatie op basis van CO<sub>2</sub> met WTW</li> <li>• Energiedak voor regeneratie van warmte</li> <li>• Circa 1.100 m<sup>2</sup> PV-panelen</li> <li>• Zonnecollector warm tapwater</li> <li>• 2 windmolens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitgebreide monitoring en controle energiestromen</li> <li>• Monitoring gebruikerservaringen en beleving</li> </ul>
<b>Villa Flora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WKO met WP</li> <li>• Betonkernactivering</li> <li>• Energiezuinige verlichting</li> <li>• Ventilatie op basis van CO<sub>2</sub> met WTW</li> <li>• Veel daglichttoetreding</li> <li>• Circa 3.000 m<sup>2</sup> PV-panelen</li> <li>• Kleine biovergistingcentrale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitgebreide monitoring en controle energiestromen</li> <li>• Warmtewisselaars met hoge rendementen</li> <li>• Toevoer ventilatielucht door verblijfsgebied</li> <li>• Smart-skin in vloer overstek voor balans in de bron</li> <li>• (optie) PCM in convectoor voor beperken koellast.</li> </ul>
<b>Zeswegen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiezuinige verlichting</li> <li>• Betonkernactivering</li> <li>• Ventilatie op basis van CO<sub>2</sub> met WTW</li> <li>• Drielaagsglas</li> <li>• Rc gevel = 4 / Rcdak = 5</li> <li>• Optimalisatie gebouworientatie en functie-indeling t.a.v. zoninstraling.</li> <li>• Circa 1.500 m<sup>2</sup> PV-panelen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WP met mijnwater</li> <li>•</li> </ul>
<b>Provinciekantoor Noord Holland</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WKO met WP</li> <li>• Energiezuinige verlichting</li> <li>• Ventilatie op basis van CO<sub>2</sub> met WTW</li> <li>• Drielaagsglas</li> <li>• Rc gevel = 5 / Rcdak = 10</li> <li>• Circa 1.000 m<sup>2</sup> PV-panelen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vervanging bestaande gevel voor geheel nieuwe gevel met hoge isolatie, kierdichting en daglichttoetreding.</li> </ul>
<b>De Tempel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WKO met WP</li> <li>• Deels museumglas en deels HR++glas in originele kozijnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warm Bouwen: binnengevelisolatie van 3 cm met daarop LTV/HTK</li> </ul>





In de meeste NESK-projecten is monitoring, terugkoppeling en aanpassing een onderdeel in het energieconcept. Voor drie projecten wordt dit onderdeel beschouwd als een essentieel element van het energieconcept. Dit is hier als innovatief aangemerkt, omdat dit in de reguliere bouwpraktijk over het algemeen slechts beperkt plaatsvindt.

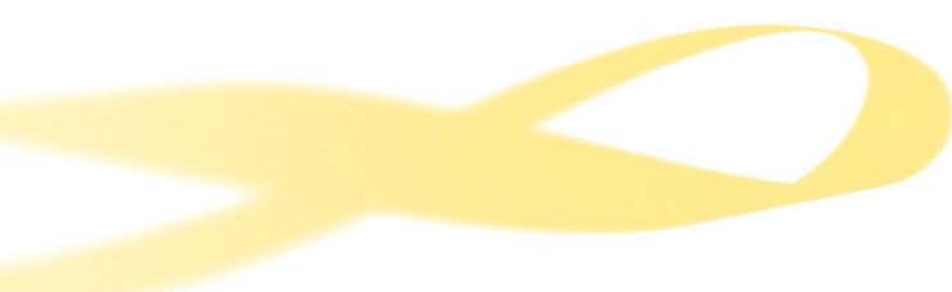
Het ontbreken van de monitoringcyclus wordt vaak aangedragen als een van de redenen dat projecten in de praktijk minder goed presteren dan volgens in de ontwerpberekeningen. In de drie NESK-projecten probeert men dit knelpunt op te lossen met de monitoringscyclus. Er zijn hierbij twee mogelijke problemen:

1. Er wordt een aantal innovatieve technieken toegepast, waarvan geen of weinig praktijkervaringen zijn. Het is daarom op voorhand niet duidelijk of de aannames in de berekeningen reëel zijn en in de praktijk gerealiseerd kunnen worden.
2. Rendementen van bekende installaties (met name warmtepompen) worden in sommige projecten zeer hoog ingeschat. Aanzienlijk hoger dan normaal gesproken in de praktijk worden gerealiseerd. Of de hoge rendementen daadwerkelijk kunnen worden gerealiseerd, zal pas gedurende de gebruiksfase blijken.

De mate van isolatie van de bouwkundige schil blijkt in de projecten sterk te variëren. Bij een aantal projecten wordt de schil goed geïsoleerd, wordt drielaags glas en een goede luchtdichting toegepast. In andere projecten verschilt de bouwkundige schil niet van het huidige reguliere nieuwbouwniveau. Bij de scholen met NESK-subsidie is, in overeenstemming met de Trias Energetica, een voorkeur voor een hogere isolatiegraad waarneembaar. Partijen die werken aan projecten met beperkte isolatie wijzen op de hoge interne warmtelast in kantoren als reden dat isoleren niet zinvol is. Monitoring van de praktijkresultaten moet meer informatie geven over de effectiviteit van schilmaatregelen.



Figuur 6: De Tempel





## 6 Het geld

Het realiseren van een gebouw met een laag energiegebruik vergt een grotere financiële investering dan een regulier project. Deze investering wordt gedeeltelijk gecompenseerd door het verkrijgen van de NESK-subsidie. In tabel 5 staat aangegeven hoe de extra benodigde investering is verkregen of is onderbouwd.

Tabel 5: Overzicht financieringsaspecten.

project	Financiering eigenaar	Financiering huurder	Subsidies	Motivatie
<b>CBW-Mitex</b>	Extra investering voor gegarandeerd lager energiegebruik en een goed binnenklimaat	-	NESK (optie) SDE	Voorbeeldfunctie MVO aan leden.
<b>TNT Green office</b>	Het gebouw wordt zonder directe winst gerealiseerd.	Huurder betaalt hogere huurprijs voor realiseren van ontwerpdoelstellingen. Huurder huurt gebouw inclusief gebouwgebonden energielasten	NESK	Huurder TNT eist vooruitstrevend gebouw vanwege corporate image Eigenaars OVG/Triodos willen duurzaam vastgoed exploiteren.
<b>Tweede Huis</b>	Lager energiegebruik is ten voordele van eigenaar.	-	NESK	Ballast Nedam wil van het nieuwe hoofdkantoor een showcase maken van wat zij kunnen realiseren en als onderbouwing van hun bedrijfsvisie.
<b>Villa Flora</b>	Het project past in een regionaal plan. Er is geen direct winstoogmerk.	Huurder betaalt hogere huurprijs en lagere servicekosten.	NESK Excellente gebieden SDE Provincie	Regio en gemeente Venlo willen met het groene imago bedrijven en investeerders op het gebied van innovatie aantrekken.
<b>Zeswegen</b>	Het gebouw wordt zonder directe winst gerealiseerd.	Huurder uit (semi)overheid betaalt hogere huurprijs voor onderbouwde lager exploitatiekosten en een duurzaam gebouw	NESK	IPMMC heeft goede ervaringen met marketing voordeel van eerder project (CBS). Wil dit succes uitbreiden. Huurder wil zich associëren met duurzaamheid.



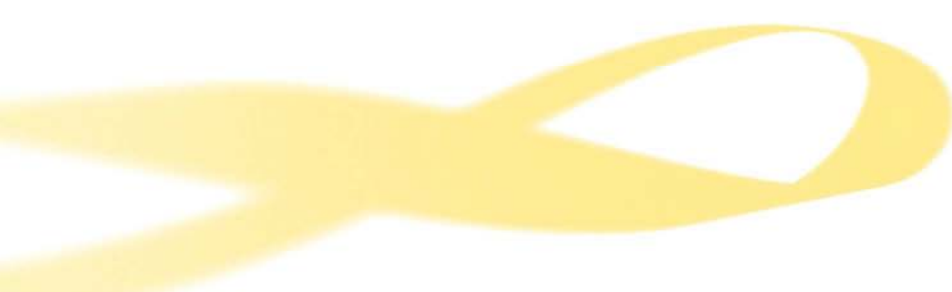
<b>Provincie-kantoor Noord Holland</b>	Er is besloten extra geld ter beschikking te stellen	-	NESK	De provincie wil een voorbeeldfunctie vervullen voor duurzame en energiezuinige gebouwen.
<b>De Tempel</b>	Ja: het gebouw wordt zonder directe winst gerealiseerd.	De gemeente betaald een hogere huurprijs voor duurzaam gebouw én lagere exploitatiekosten. De huurperiode is 2x zo lang als normaal (10 jaar).	NESK	De gemeente eist minimaal gebouwlabel C. en wil zich graag associëren met een duurzaam monument. Aurelius verwacht voordeel door naamsbekendheid en imago.

Bij CBW-Mitex is in eerste instantie in het investeringsbudget rekening gehouden met de kosten voor een duurzaam gebouw. Daarna is vanuit het ontwerpteam het initiatief gekomen om op basis van de NESK-subsidie en de rentabiliteit van (extra) maatregelen een hoger ambitieniveau te realiseren. De waarborging van de rentabiliteit is in een prestatiecontract vastgelegd. Het kwantificeren van de afspraken bleek een ingewikkeld proces.

Bij drie projecten (TNT Greenoffice, Zeswegen, De Tempel) worden de kosten verdeeld tussen eigenaar en huurder. Bij deze projecten is het probleem van split incentive overwonnen door vooraf afspraken te maken om de kosten en de (indirecte) winst te delen. Deze projecten worden door commerciële partijen gefinancierd. Zij hebben een afweging gemaakt waarbij niet alleen de directe voordelen van reguliere terugverdienmodellen zijn meegenomen. Het aspect imago en de naamsbekendheid die voortkomt uit de projecten hebben een belangrijke rol gespeeld. De partijen geven aan dat de projecten niet winstgevend zijn maar dat dit (ruimschoots) wordt gecompenseerd door de bekendheid en de reputatie die zij opbouwen. Het is echter niet mogelijk gebleken een duidelijk inzicht te krijgen in het uiteindelijke directe resultaat van de projecten.

Bij het project Zeswegen is een zeer gedegen financieel-economische afweging gemaakt op basis van reguliere terugverdienmodellen en terugverdiertijden. Inclusief de NESK-subsidie zou het project zonder (directe) winst worden gerealiseerd. Hiermee zou een energiereductie van circa 50% ten opzichte van de wettelijke eis worden gehaald. In de business case van IPMMC is aangegeven dat ontwerptimalisatie nog wel verder mogelijk was. Ondermeer door het beperken van het glasoppervlak.

Twee projecten zijn door de overheid gefinancierd. Het betreft het Provinciekantoor en Villa Flora. Bij deze projecten is een politieke beslissing genomen om de benodigde financiën beschikbaar te stellen. Ook voor het Tweede Huis is een beleidsmatige beslissing genomen om de financiën beschikbaar te stellen. Hierbij wegen niet de directe of indirecte voordelen in het gebouw het zwaarst, maar de bredere voordelen voor de gehele organisatie.





Figuur 5: artist impression Provinciekantoor Noord Holland

## 7 De afspraken

In de projecten worden op vershilde niveaus afspraken gemaakt:

- Hoogte van huurbedrag gerelateerd aan het ontwerp, al dan niet onderbouwd met dynamische simulatieberekeningen.
- Hoogte van de bouwsom van het gerealiseerde gebouw op basis van outputspecificaties (Design&Build).
- Hoogte van huurbedrag (met bonus-malusregeling) op basis van het functioneren van het energieconcept in de praktijk (prestatiecontract).
- Afspraken over energieleverantie van lokaal opgewekte duurzame energie.

In tabel 6 zijn de afspraken in de verschillende projecten omschreven.

Tabel 6: De gemaakte afspraken in de NESK-projecten (exclusief reguliere opdrachten).

project	Afspraken
CBW-Mitex	Bij CBW-Mitex zijn de prestaties van het gebouw gegarandeerd in een prestatiecontract. In het prestatiecontract worden de randvoorwaarden voor het energiegebruik en het binnenklimaat vastgesteld alsmede de wijze waarop dit wordt gecontroleerd. Indien de eisen niet worden gehaald, moet dit worden gecompenseerd.



<b>TNT Green office</b>	<p>TNT heeft een consortium voor de bouw van hun hoofdkantoor geselecteerd op basis van de eisen die zij stelde ten aanzien van duurzaamheid. De eisen zijn vastgelegd in het PVE en gewaarborgd door het halen van de LEED-certificering en Greencalscore. Het consortium moet 15 jaar eigenaar blijven van het gebouw.</p> <p>TNT huurt het gebouw van het consortium voor een hogere huurprijs dan voor een regulier gebouw. De huurprijs is inclusief gebouwgebonden energielasten. Er is een gebouwsimulatie uitgevoerd, om de hoogte van deze energielasten vast te stellen.</p> <p>Het is nog niet duidelijk hoe de BioWKK wordt geëxploiteerd. De reguliere energiebedrijven lijken niet geïnteresseerd. Mogelijk wordt hier een apart bedrijf voor opgericht.</p>
<b>Tweede Huis</b>	<p>Het Tweede Huis wordt door de eigenaar zelf ontworpen en ontwikkeld. Er zijn geen afspraken met externe partijen gemaakt.</p>
<b>Villa Flora</b>	<p>Voor Villa Flora zijn geen afspraken gemaakt over het functioneren van het energieconcept in de initiatieffase. Wel is vastgelegd dat een Breeam score very good gerealiseerd wordt.</p> <p>Het gebouw wordt gerealiseerd in een Design&amp;Build-constructie. De afspraken hierin zijn nog niet bekend en worden later gerapporteerd.</p> <p>Het is nog niet duidelijk hoe de PV-cellen worden geëxploiteerd. Mogelijk wordt hier een apart bedrijf voor opgericht.</p>
<b>Zeswegen</b>	<p>Voor Zeswegen was het de bedoeling een huurprijs vast te stellen die hoger zou zijn dan normaal, maar die zou worden gecompenseerd door lagere energiekosten voor de huurder. Deze lagere kosten zijn onderbouwd met een TRANSYS-simulatie<sup>1</sup>.</p>
<b>Provinciekantoor Noord Holland</b>	<p>Voor het Provinciehuis zijn geen afspraken gemaakt over het functioneren van het energieconcept in de praktijk.</p>
<b>De Tempel</b>	<p>Bij de Tempel zijn afspraken gemaakt tussen huurder en verhuurder. De afspraken zijn vooraf echter niet contractueel vastgelegd. Na ingebruikname blijkt dit wel gewenst. De partijen zijn in een proces om dat achteraf te doen.</p>

<sup>1</sup> TRANSYS is een gedetailleerd simulatieprogramma die de energiestromen in een gebouw dynamisch kan uitrekenen. Hierdoor is de bepaling van het energiegebruik veel nauwkeuriger dan met een EPC-berekening. Ontwikkelaars gebruiken deze methode vaker.



## 8 Samenvattend

### *Actoren*

Het initiatief van de hoge energieambitie komt in vijf van de zeven projecten van de eigenaar van het gebouw. In twee gevallen is dat ook de gebruiker, in drie gevallen wordt het gebouw verhuurd. Het initiatief komt in één project van de huurder en eenmaal vanuit het ontwerp-team.

In de NESK-projecten zijn eigenaren betrokken met de visie en de durf om te investeren in zeer ambitieuze energiedoelstellingen. Naast de extra investering, is er een partij nodig die het risico durft te dragen voor het functioneren van het energieconcept. Dit is niet altijd de gebouweigenaar. In twee projecten is de huurder degene die het risico draagt. In één project wordt het risico gedeeld tussen eigenaar en ontwerpende partij. Het verdelen van het risico blijkt in de praktijk niet eenvoudig te zijn.

### *Ambities*

In alle projecten is een hoog ambitieniveau gedefinieerd. Projecten naderen de energieneutraliteit of maken een grote stap in die richting. Zonder de NESK-subsidie was eveneens een project met een hoger ambitieniveau dan gemiddeld gerealiseerd. De NESK-subsidie zorgt echter dat het ambitieniveau hoger is én beter is gewaarborgd. Naast ambities op het gebied van energie, zijn in de meeste projecten ook op andere duurzaamheidsaspecten hoge ambities gedefinieerd.

Er is een flinke investering nodig om de ambities te realiseren. De NESK-subsidie is niet voldoende om een financieel evenwichtig project te realiseren. Het publicitaire aspect voor de deelnemende partijen is doorslaggevend.

Één project is in de initiatieffase stopgezet omdat de potentiële huurder uiteindelijk afzag van het betrekken van een nieuw pand.

### *Techniek*

Er zijn veel technische elementen die in veel projecten terugkomen:

- WKO met WP
- Betonkernactivering
- Energiezuinige verlichting
- Ventilatie op basis van CO<sub>2</sub> met WTW
- PV-cellen

Opvallend is dat er grote verschillen bestaan in de isolatiegraad van de gevel. In sommige projecten wordt een hoge isolatiegraad toegepast met drielaagsglas. In andere projecten is de isolatie van de gevel niet meer dan het reguliere nieuwbouwniveau.

Naast bekende technieken worden verschillende innovatieve elementen toegepast. In drie projecten is een monitoringcyclus expliciet onderdeel van het energieconcept. Dit is als innovatief aangemerkt, omdat dit in de bouwpraktijk meestal niet wordt gedaan en vaak wordt



aangedragen als een van de redenen dat projecten in de praktijk minder goed presteren dan volgens de ontwerpberekeningen.

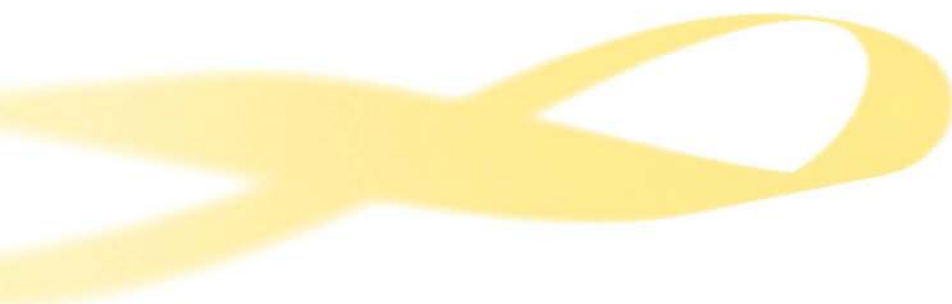
#### *Geld*

Aan het realiseren van een hoge energieambitie zijn extra kosten verbonden. Bij drie projecten worden de kosten verdeeld tussen eigenaar en huurder. Bij deze projecten is het probleem van split incentive overwonnen door vooraf afspraken te maken om de kosten en de (indirecte) winst te delen. Bij drie projecten is een beleidsdoelstelling van de eigenaar een verantwoording voor de extra investering. Bij één project wordt middels een prestatiecontract gewaarborgd wat de extra investering gaat opleveren.

#### *Afspraken*

In de projecten worden op verschilde niveaus afspraken gemaakt:

- Hoogte van huurbedrag gerelateerd aan het ontwerp, al dan niet onderbouwd met dynamische simulatieberekeningen.
- Hoogte van de bouwsom van het gerealiseerde gebouw op basis van outputspecificaties (Design&Build).
- Hoogte van huurbedrag (met bonus-malusregeling) op basis van het functioneren van het energieconcept in de praktijk (prestatiecontract).
- Afspraken over energieleverantie van lokaal opgewekte duurzame energie.



Divisie NL Energie en Klimaat voert in opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties het programma 'Energie & Gebouwde Omgeving' uit. Wij bieden professionele marktpartijen en overheden ondersteuning bij energiebesparing, duurzame energie en CO-reductie van de gebouwde omgeving.

Deze publicatie is opgesteld door:  
Mobius Consult

Agentschap NL  
NL Energie en Klimaat  
Croeselaan 15  
Postbus 8242 | 3503 RE Utrecht  
T +31 (0)88 602 92 00  
[www.agentschapnl.nl/energieneutraalbouwen](http://www.agentschapnl.nl/energieneutraalbouwen)

© Agentschap NL | juni 2011  
Publicatienummer AgentschapNL 2EGOU1108

*Hoewel deze publicatie met de grootst mogelijke zorg is samengesteld kan Agentschap NL geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele fouten.*

Agentschap NL is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie. Agentschap NL voert beleid uit voor diverse ministeries als het gaat om duurzaamheid, innovatie en internationaal. Agentschap NL is hét aanspreekpunt voor bedrijven, kennisinstellingen en overheden. Voor informatie en advies, fi nanciering, netwerken en wet- en regelgeving.

De divisie NL Energie en Klimaat versterkt de samenleving door te werken aan de energie- en klimaatoplossingen van de toekomst.