

NOTITIE

Project

3678 - Renovatie gemeentelijke huisvesting Stichtse Vecht

Betreft

Duurzaamheid

Opgesteld door

SVD / SVB

Distributie

College van B&W / Ontwerpteam

Datum

3 september 2014

Kenmerk

16072014/3678/pl

Aantal pagina's

9

Goedkeuring

GS

DUURZAAMHEIDSASPECTEN BIJ DE RENOVATIE / VERBOUW VAN HET GAK

Deze notitie behandelt de duurzaamheidsmaatregelen m.b.t. de verbouwing van het gemeentekantoor (GAK) en bevat achtereenvolgens de volgende paragrafen:

1. Duurzaamheidsvisie gemeente.
2. Relevant beleid.
3. Social Return
4. Reeds toegepaste duurzaamheidsmaatregelen binnen het vastgestelde bouwbudget.
5. Mogelijke additionele duurzaamheidsmaatregelen.
6. Maatregelen en consequentie energielabel en CO2 reductie.
7. Investerings en terugverdientijden;
8. Advies.

1. Duurzaamheidsvisie

Op 17 december 2013 is door de gemeenteraad de duurzaamheidsvisie Stichtse Vecht Energiek 2014-2020 vastgesteld. Het duurzaamheidsbeleid van de gemeente vertaalt zich in de volgende drie onderdelen:

1. Sociale duurzaamheid (people).
2. Economische duurzaamheid (profit).
3. Ecologische duurzaamheid (planet).

Onderstaande twee onderdelen uit de Duurzaamheidsvisie hebben betrekking op de nieuwe huisvesting:

- **Ambitie:** Stichtse Vecht staat voor het behouden, beschermen en versterken van het open en groene karakter met bijzondere cultuurhistorische waarden. Door het versterken van de lokale duurzaamheidskracht en het verduurzamen van de eigen organisatie wordt de landelijk geformuleerde CO2 reductiedoelstelling in Stichtse Vecht behaald, te weten een reductie van 20% in 2020 ten opzichte van het niveau van de CO2 uitstoot in 1990. Hierbij wordt met name ingezet op energiebesparing en decentrale energieopwekking.
- Maatregelen aan de gebouwen, het wagenpark en de openbare verlichting kunnen bijvoorbeeld het gemeentelijke energieverbruik sterk doen afnemen en/of verduurzamen. Dit vanuit de gedachte dat dit andere partijen inspireert en stimuleert om het voorbeeld te volgen.

In "Samen verder" het Hoofdlijnenakkoord coalitie Stichtse Vecht 2014-2018 is de voortzetting van het beleid op duurzaamheid bekrachtigd. Daarnaast wordt de voorbeeldfunctie van de gemeente benadrukt: "De gemeente heeft een voorbeeldfunctie, bijvoorbeeld bij social return, duurzaamheid en eigen monumenten."

2. Relevant beleid

Wet milieubeheer

Als gemeente wordt aan bedrijven middels de wet milieubeheer gevraagd om verantwoord om te gaan met energieverbruik en stelt de gemeente eisen om maatregelen te treffen. De gemeentelijke organisatie kan gezien worden als een bedrijf en is in die zin, vanwege de nationale wetgeving (Wet milieubeheer), verplicht om ieder geval die maatregelen uit te voeren die een terugverdientijd van 5 jaar of korter heeft. Als gemeente wordt deze eis ook aan bedrijven gesteld en worden hierop gecontroleerd.





Duurzaam inkopen

Door alle lagere overheden is afgesproken om in 2015 100% duurzaam in te kopen. De overheid koopt jaarlijks voor bijna 60 miljard euro in. Daarmee heeft zij een belangrijke invloed op het milieu en sociale aspecten hier en in andere landen. Bewust en gericht duurzaam inkopen vormt een krachtig instrument om belangrijke duurzaamheidsdoelstellingen te bereiken.

Eisen uit de criteria Duurzaam inkopen zijn ontwikkeld voor de productgroepen:

- Kantoorgebouwen onderhoud en beheer;
- Kantoorgebouwen Renovatie.

SER akkoord

In september 2013 is door een groot aantal partijen waaronder de rijksoverheid, werkgevers, vakbeweging, natuur- en milieuorganisaties, andere maatschappelijke organisaties, financiële instellingen en de VNG het Energieakkoord voor duurzame groei (SER Energieakkoord) ondertekend. Het doel van het SER Energieakkoord is om gezamenlijk te werken aan besparing van energiegebruik, vergroting van het aandeel duurzame energie en vergroting van de werkgelegenheid. Gemeenten spelen een belangrijke rol bij de realisatie van deze doelen en moeten zich daarom bewust zijn van de voorbeeldrol die zij hebben.

Het gaat daarbij om het stimuleren en handhaven van energiebesparing bij de bestaande bouw, bedrijven (via de eerder genoemde Wet milieubeheer), maatregelen ten behoeve van verduurzaming van de sociale huurvoorraad, het maatschappelijk vastgoed (o.a. schoolgebouwen), openbare verlichting, mobiliteit, transport en duurzame energieopwekking.

Conclusie:

De gemeente vraagt van bedrijven om duurzame maatregelen te nemen; heeft te maken met de duurzame inkoop criteria en heeft onlangs via het SER akkoord aangegeven gezamenlijk te gaan voor duurzame groei.

Renovaties en grootschalige verbouwingen van gebouwen zoals de renovatie van het GAK zijn ideale natuurlijke momenten waarop energiebesparende maatregelen kunnen worden genomen. Naast het feit dat het gebouw dan voldoet aan de laatste wensen, bijvoorbeeld op het gebied van Het Nieuwe Werken, worden tegelijkertijd de exploitatiekosten verlaagd door lagere energielasten en vaak het comfort verbetert. Het draagt hierdoor ook bij aan het behalen van de doelstelling van de Duurzaamheidsvisie om de CO₂-uitstoot te verlagen. Nog belangrijker is dat de gemeente daarmee haar voorbeeldfunctie vervuld en haar inwoners en ondernemers kan inspireren hetzelfde te doen. De gemeente vraagt tenslotte een bijdrage van de samenleving om als Stichtse Vecht te verduurzamen en een bijdrage te leveren in het terugdringen van de CO₂-uitstoot.

3. Social Return

Re-integratie

In april 2013 heeft het college de notitie "Social Return, een kwestie van goed samenspel", vastgesteld. De gemeente heeft met dit instrument de mogelijkheid om van bedrijven, in ruil voor de opdrachtverlening, iets maatschappelijks terug te vragen. Dat kan bijvoorbeeld door bedrijven te vragen uitkeringsgerechtigden in dienst te nemen, leer/werkstages ter beschikking te stellen of opleidingen te verzorgen voor deze doelgroep. De gemeente wil hiermee mensen met een bijstandsuitkering een kans geven op de arbeidsmarkt, mensen activeren naar werk en de opleidingskansen voor (jonge) mensen vergroten. Social return betekent minder mensen met een uitkering, en dus ook minder kosten voor de gemeente en in het verlengde daarvan de samenleving.

Hoofddoel bij re-integratie is het bereiken dat zoveel mogelijk inwoners zelfredzaam zijn en meedoen aan de samenleving. Dit hoofddoel is onderverdeeld in de volgende (sub)doelstellingen:

1. alle bijstandsklanten die kunnen werken, hebben werk;
2. alle jongeren hebben werk of een startkwalificatie;
3. de bijstandsklant die niet kan werken is maatschappelijk actief;
4. mensen met arbeidspotentie verblijven zo kort mogelijk in een uitkeringssituatie; en
5. er wordt samengewerkt met werkgevers.



Met betrekking tot de re-integratie wordt een aantal uitgangspunten gehanteerd. In relatie tot social return zijn de navolgende uitgangspunten het meest belangrijk:

- Er wordt gewerkt vanuit de visie dat iedereen naar vermogen deel moet nemen aan de samenleving, waarin zelfredzaamheid voorop staat en waarin men zich bewust is van de eigen kracht;
- Het hebben van betaald werk is het belangrijkste doel van het re-integratiebeleid. Pas als de persoonlijke beperkingen zodanig zijn, dat dit doel niet haalbaar is, wordt gezocht naar andere vormen van participatie;
- De inzet van re-integratiemiddelen wordt met prioriteit gericht op het realiseren van werk;
- Op regionaal en lokaal niveau wordt ingezet op structurele en duurzame samenwerking met werkgevers om bijstandsklanten op de arbeidsmarkt te plaatsen;
- Zowel bij inkoop als bij vacatures in de eigen organisatie is werk voor leden van de gemeentelijke doelgroepen een vast aandachtspunt (Social return); en
- Jongeren van 18 tot 27 jaar krijgen speciale aandacht: doel is dat alle jongeren beschikken over een startkwalificatie en/of werk.

Inkoop- en Aanbestedingsbeleid

Social return wordt als één van de re-integratie-instrumenten, ingezet om de visie en doelstellingen met betrekking tot re-integratie van bijstandsklanten (WWB'ers en WSW'ers) te realiseren.

De gemeente ziet Social return als een belangrijk re-integratie-instrument waarmee de gemeentelijke doelstellingen op het terrein van re-integratie en participatie gerealiseerd kunnen worden. Daarom is begin 2013 besloten extra te investeren in Social return. Dit betekent dat bij alle inkoop met een waarde groter dan € 100.000,- (exclusief BTW) van opdrachtnemers wordt verwacht dat zij een investering doen in Social return.

Er zijn drie varianten waarop Social return kan worden toegepast, namelijk:

- 1ste variant: als bijzonder uitvoeringsvoorwaarde, bijvoorbeeld in de vorm van een percentage (%) van de te factureren opdrachtsom;
- 2de variant: als gunningscriterium; of
- 3de variant: een combinatie van bijzondere uitvoeringsvoorwaarde en gunningscriterium.

De gemeente hecht veel waarde aan draagvlak voor Social return bij haar opdrachtnemers. Daarom wordt bij elk inkooptraject uitvoerig stilgestaan bij hoe Social return toe te passen. Dit wordt afgestemd op de mogelijkheden binnen de markt/het in te kopen product (levering), werk of dienst. Social Return is met andere woorden maatwerk. Maar het blijft de eindverantwoordelijkheid van potentiële opdrachtnemers zelf om een weloverwogen besluit te nemen met betrekking tot het al dan niet inschrijven op een inkooptraject.

Nieuwe huisvesting

Binnen de huidige richtlijnen voor inkoopbeleid heeft Social return, zoals hierboven is te lezen, een belangrijke positie. Social return zal dan ook als basis dienen bij de aanbesteding voor de verbouw van het GAK. Maar ook bijvoorbeeld bij de aanbesteding voor de schoonmaak en catering zal Social return een belangrijke rol gaan spelen.

Social return bij aanbesteding is maatwerk. Bij de aanbesteding zal dan ook in nauw overleg met de projectleider van Social Return gekeken worden welke eisen best passend zijn bij de uitvoering.

4. Reeds toegepaste duurzaamheidsmaatregelen binnen gesteld budget

De energieprestatie van een gebouw wordt uitgedrukt in een energielabel en loopt uiteen van zeer energie zuinig (label A++) tot zeer energie onzuinig (label F). De hoogste categorieën zijn als volgt opgebouwd:

- Label A++: $EI < 0.5$
- Label A+: $0.51 < EI < 0.7$
- Label A: $0.71 < EI < 1.05$
- Label B: $1.06 < EI < 1.15$

Uit de rapportage van Cycle Systems d.d. 21-07-2009 blijkt dat het GAK-gebouw een Energie Index heeft van 1.13 en dus energielabel B. Omdat het GAK-gebouw wordt gerenoveerd, moet het voldoen aan de eisen



uit het Bouwbesluit (consequentie: o.a. aanbrengen van luchtbehandelingsinstallatie). Ook wordt de bezetting door toepassing van Het Nieuwe Werken verhoogd. Dit betekent automatisch dat het energieverbruik van het GAK gebouw zal toenemen. Om te voorkomen dat het energielabel drastisch daalt zijn de toegepaste maatregelen in het voorlopig ontwerp zo energie zuinig mogelijk toegepast. Dit wel binnen het gestelde budget en dus passend in de investeringsraming behorende bij het voorlopig ontwerp:

- *Ventilatie - warmteterugwinning:*
Het monteren van een volledig nieuwe ventilatie-installatie met terugwinning van de warmte uit de afzuiglucht.
- *Ventilatie – CO2 gestuurd:*
De regeling van de verse luchthoeveelheid naar de kantoren en lunchruimte wordt afhankelijk van de gemeten CO₂ -waarden in de ruimte. Naar gelang de CO₂ -waarden hoger worden, wordt er meer verse lucht toegevoerd. Dit zorgt ervoor dat de juiste luchthoeveelheid wordt toegevoerd om een comfortabel klimaat te realiseren waar men goed in kan presteren. Daarentegen wordt er in ruimten minder ventilatielucht toegevoerd als dit door een kleine bezetting niet nodig is. Dit zorgt voor lagere energiekosten.
- *Verlichting:*
Het vervangen van alle bestaande verlichting voor marktconforme, energiezuinige verlichting. Het voorzien in een energiezuinige verlichtingsschakeling, gebaseerd op aanwezigheidsdetectie. Tevens worden armaturen automatisch gedimd bij voldoende daglicht.

Hiernaast wordt duurzaamheid direct en indirect verbeterd door:

- Hergebruik van materialen o.a. meubilair;
- Het reduceren van dienstreizen i.v.m. centraal huisvesten van de organisatie;
- Afstoten van drie locaties waardoor het energie en water verbruik wordt gereduceerd, maar ook duurzaam wordt omgegaan met diensten en middelen. Hierbij moet gedacht worden aan reductie van schoonmaak, deelgebruik van faciliteiten etc.;
- Verminderen van vloeroppervlakte per medewerker door toepassing van Het Nieuwe Werken;
- Toepassen van duurzame- en onderhoudsvriendelijke materialen.

Deze elementen dragen bij aan een duurzame organisatie, maar zijn niet direct van invloed op het energielabel.

Het (verplicht) aanbrengen van de luchtbehandelingsinstallatie heeft een negatieve invloed op de Energie Index van ca. 0,25 punten. De toename van het energieverbruik wordt echter gecompenseerd door het aanbrengen van een warmtewiel (positieve invloed van ca. 0,12 punten) en het aanbrengen van hoogfrequent TL, daglichtregeling en aanwezigheidsregeling (positieve invloed van ca. 0,13 punten). Hierdoor blijft het energielabel nagenoeg ongewijzigd. Door het feit dat de Index nu aan de onderkant van een B label uitkomt en het gebouw intensiever gebruikt gaat worden is het aannemelijk dat het label zakt naar niveau C.

Een energielabel B of C voldoet weliswaar aan het Bouwbesluit (minimale eis van label C), maar daarmee draagt de gemeente niet bij aan het halen van de ambities op het gebied van de reductie van CO₂-uitstoot. Immers deze maatregelen worden genomen ter voorkoming van een toename van het energieverbruik. Daarnaast, en misschien nog wel belangrijker, vervult de gemeente hiermee niet haar voorbeeldfunctie. De voorbeeldfunctie die de gemeente juist zo na streeft.

5. Additionele duurzaamheidsmaatregelen

De reeds toegepaste maatregelen zijn redelijk conventioneel en noodzakelijk om het energielabel voor het GAK gebouw niet drastisch te laten zakken. De vraag die nu voor ligt is om te onderzoeken welke aanvullende maatregelen toegepast kunnen worden om het gebouw te verduurzamen. Hierbij moet worden overwogen in welke mate de maatregel consequenties heeft op het energieverbruik (energielabel) en of het financieel te verantwoorden is om deze maatregel toe te passen (terugverdientijd). Het uitgangspunt bij het bepalen van de meerwaarde t.a.v. het energielabel en de terugverdientijd is het huidige GAK gebouw inclusief de reeds voorgestelde maatregelen in het voorlopig ontwerp genomen (zie hoofdstuk 4).



Bouwkundige maatregelen

Volgens de Trias Energetica is de eerste stap het beperken van de energievraag. In dit geval door de isolatie van de gebouwschil op te waarderen. In het voorlopig ontwerp zijn op dit onderdeel geen verbeteringen opgenomen. Hiervoor kunnen de volgende maatregelen worden toegepast:

- **Hoogwaardiger isolatie (Rc waarde dak en gevel):**
De huidige Rc waarde van het dak is 2,5. Om de energievraag te beperken kan de Rc waarde worden verhoogt naar 5. Dit levert een reductie op in de CO2 uitstoot, maar is niet van invloed op het energielabel. Geadviseerd wordt om de isolatie van het dak in samenhang te zien met het vervangen van de bitumen dakbedekking en het plaatsen van de PV-cellen (zie volgende hoofdstuk).
- **Betere luchtdichtheid:**
Onlangs is de luchtdichtheid d.m.v. kierdichting al verbeterd. Hier valt geen substantiële verbetering te behalen.
- **Hoogwaardig glas (triple glas):**
De huidige kozijnen zijn reeds voorzien van dubbel glas. De investering bij het toepassen van triple glas is relatief hoog in relatie tot het gewenste effect en wordt niet geadviseerd.
- **Zonwering:**
De ramen zijn reeds voorzien van zonwering.

Geconcludeerd moet worden dat bouwkundige maatregelen niet rendabel zijn en een terugverdientijd van 25 jaar of langer hebben. Dit door de hoge investering ten opzichte van de beperkte energiebesparing ten opzichte van de huidige situatie. Het isoleren van het dak kan ter overweging worden meegenomen en wordt in onderstaande paragrafen verder uitgewerkt.

Installatietechnische maatregelen

- **LED-verlichting**
In het voorlopig ontwerp is uitgegaan van hoog frequent verlichting (TL-5). In vergelijking met deze verlichting heeft LED in de kantoor/werkplek omgeving weinig tot geen voordelen. Dit zowel qua levensduur als lichtopbrengst. De belangrijkste rede om in de werkomgeving geen LED-verlichting toe te passen is het feit dat de lichtopbrengst van LED-verlichting lager is dan hoog frequent verlichting. Dit zorgt er mede voor dat het ARBO technisch gezien niet geadviseerd wordt om LED-verlichting in de werkomgeving toe passen.

Geconcludeerd wordt dat LED verlichting economisch gezien nog geen geschikte lichtbron is voor kantoorverlichting. De moderne TL-armaturen hebben vaak een hogere lichtopbrengst en een lager opgenomen vermogen dan LED-armaturen wanneer dit wordt toegepast in de werkomgeving.

Bij de volgende situaties kan toepassing van LED interessant zijn:

- veel branduren per jaar en lage verlichtingsvermogens bijvoorbeeld vluchtwegaanduiding;
- in gangen, pantry's en toiletruimten vanwege de lagere benodigde lichtsterkte dan in werkruimten;
- op slecht bereikbare plekken, bijvoorbeeld aan het dak van een atrium (dit vanwege de lange levensduur).

- **Warmte/koude-opslag (WKO)**
De financiële haalbaarheid en de energetische consequenties van de WKO-installatie is bekeken op basis van onderstaand beschreven concept.
Het WKO-installatieconcept bestaat uit een elektrisch aangedreven warmtepomp in combinatie met een ondergronds opslagsysteem. Het opslagsysteem bestaat uit één warme en één koude bron. Het grondwatercircuit is gescheiden van het gebouw-circuit door middel van een warmtewisselaar (TSA).

In de zomer wordt koude uit het grondwater benut voor (passieve) koeling van het gebouw. In de winter wordt warmte uit het grondwater met een warmtepomp omgezet in nuttige warmte voor het gebouw. Piekketels zorgen voor de pieklastverwarming. In de installatie is ook een dry-cooler opgenomen. De dry-cooler wordt in de tussenseizoenen ingezet voor koude levering en in de winter wordt met de dry-cooler aanvullend koude geladen in de bodem.



Het toepassen van een WKO draagt in relatie tot de gekozen methode in het voorlopige ontwerp positief bij aan het te behalen energielabel en de CO₂ reductie.

- PV-cellen
Om een hogere score te behalen kan de installatie uitgebreid worden met PV cellen. Op het dak van het GAK gebouw is ruimte voor maximaal 560 m² PV-cellen. PV-cellen kunnen ook in een later stadium eenvoudig worden toegevoegd aan de installatie. Deze optie dient in samenhang te worden gezien met de vervanging van de bitumen dakbedekking. Volgens het Meerjarenonderhouds programma (MJOP) is de dakbedekking over 8 jaar toe aan vervanging. De plaatsing van de PV-cellen op het dak bemoeilijkt deze vervanging aanzienlijk, naar verwachting dienen de PV-cellen tijdelijk te worden verwijderd. Voor het aanbrengen van de PV-cellen is dus mede de overweging dit uit te stellen tot de geplande dak vervanging of deze vervanging naar voren te halen en mee te nemen in het project.

6. Consequenties maatregelen energielabel en CO₂ reductie

- Reductie van kantooroppervlakte
Een ambitie van de gemeente Stichtse Vecht is om de CO₂-uitstoot met minimaal 20% te reduceren. Het afstoten van drie van de zes locaties en het implementeren van een flexibel werkplekconcept draagt bij aan deze doelstelling. De reductie van de totale CO₂ uitstoot door het afstoten van diverse gebouwen heeft uiteraard geen invloed op het energielabel van het GAK. Tevens draagt deze maatregel niet bij aan de reductie van CO₂ uitstoot van de totale gemeente Stichtse Vecht, de panden blijven immers staan en worden waarschijnlijk in gebruik genomen door andere organisaties.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gas en elektra verbruiken van de diverse panden die worden afgestoten in relatie tot het GAK-gebouw (verbruik van het Voorhuis is niet bekend en dus niet mee genomen).

Reductie CO ₂		Verbruik 2013	Primaire energie uitstoot	Huidige uitstoot CO ₂	Vermindering t.g.v. afgestoten gebouwen
			(GJ/jr)	(kg/jr)	
gas	GAK	54.765 m ³	2.031	115.140	
	Boom & Bosch	5.972 m ³	221	12.556	
	Loenen	34.880 m ³	1.293	73.333	73.333
	Koetshuis Breukelen	5.972 m ³	345	19.557	19.557
elektriciteit	GAK	444.800 kWh	3.724	256.577	
	Boom & Bosch	99.273 kWh	831	57.264	
	Loenen	107.503 kWh	900	62.012	62.012
	Koetshuis Breukelen	7.796 kWh	65	4.497	4.497
				670.756	159.399

Gebaseerd op de diverse energienota's voor gas en elektra van 2013 is voor de panden de hoeveelheid verbruikte primaire energie bepaald. Tevens is dit vertaald in CO₂-uitstoot. De uitstoot voor GAK in 2013 bedraagt 370.000 kg per jaar. Door het afstoten van de diverse panden wordt de hoeveelheid CO₂ verminderd met circa 159.000 kg per jaar. Ten opzicht van het totale verbruik voor de panden van circa 670.000 kg per jaar is dit een vermindering van circa 23% op basis van de huidige situatie.

- LED-verlichting
De invloed op het CO₂-gebruik bij het toepassen van LED verlichting in vergelijking met TL-5 armaturen is in kantoren nihil. In verkeersruimten en toiletten is het toepassen van LED-verlichting



inmiddels gangbaar. In vergelijking met de PL-armaturen die in deze ruimten werden toegepast is LED-verlichting qua energie en onderhoudskosten zeker rendabel. Echter gezien het aandeel op het totaal aan verlichting is het nauwelijks van invloed op de CO₂ uitstoot en het energielabel.

- **WKO**

Het aanbrengen van een WKO inclusief aanpassing regeltechniek heeft een positieve invloed van ca. 0,35 punten op de Energie Index. Dit betekent dat het energielabel stijgt van B naar A ($1,13 - 0,35 = 0,78$).

Het elektrisch verbruik van warmtepompen, bronpompen en droge koeler bedraagt 140.000 kWh(e). Dit is ten opzichte van het huidig elektrisch verbruik een vermeerdering met ca. 31%. Hierbij dient in acht te worden genomen dat in de huidige situatie geen koeling in de klimaatinstallaties is opgenomen. De WKO-installatie heeft deze mogelijkheid wel, wat met name in de zomer tot een verbetering van het klimaat en arbeidsproductiviteit zal leiden. Het gasverbruik van de piekketels bedraagt 7.500 m³ per jaar. Dit is ten opzichte van het huidige gasverbruik een vermindering van circa 86%.

Het extra elektra verbruik verhoogd de jaarlijkse CO₂-uitstoot met 81.000 kg. De vermindering van het gasverbruik beperkt de CO₂-uitstoot met 99.000 kg. Per saldo zal het toepassen van een WKO-installatie en de CO₂-uitstoot verminderen met 18.000 kg per jaar. Dit is ten opzicht van de huidige CO₂-uitstoot van GAK een jaarlijkse vermindering met 5%.

- **PV-cellen**

Het aanbrengen van circa 560 m² PV-cellen heeft een positieve invloed van ca. 0,08 punten op de Energie Index. Dit betekent dat het energielabel stijgt van A naar A+ ($0,78 - 0,08 = 0,7$).

Door het toepassen van PV-cellen is de jaarlijks vermindering van primaire energie 633 GJ en de vermindering van de CO₂-uitstoot bedraagt 43.600 kg per jaar. Gerelateerd aan het totale energieverbruik van het GAK-pand voor 2013 is dit een vermindering van 12% in CO₂-uitstoot.

- **Verhogen Rc-waarde dak**

De verhoging van de Rc-waarden van het dak van 2,5 naar 5 m²K/W heeft een beperkte invloed op het energielabel. Wel is de jaarlijks vermindering van primaire energie 2.596 GJ en de vermindering van de CO₂-uitstoot bedraagt 4.803 kg per jaar. Dit is een vermindering van ca. 1,3% per jaar.

Om het label verder te verhogen moet worden gedacht aan meer onconventionele maatregelen als windmolens. Dit kan in de toekomst verder worden overwogen.

7. Investering en terugverdientijd

- **LED-verlichting**

Het toepassen van LED verlichting in verkeersruimten kost circa €25.000,- extra t.o.v. het toepassen van PL-armaturen. De energiebesparing bedraagt circa € 1.400,- per jaar. Naast de besparing in energie heeft LED-verlichting ten opzichte van PL-lichtbronnen een 4 á 5 maal langere levensduur zodat de onderhoudskosten lager zullen zijn. De meer-investering is hierdoor in 8 á 9 jaar wordt terugverdiend.

- **WKO**

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd om de financiële haalbaarheid te bepalen:

- Er worden 2 bronnen gemaakt met een capaciteit van 20 m³ per uur;
- De warmtepomp verzorgt ca. 35% van het op te stellen verwarmingsvermogen. Gasgestookte piekketels verzorgen het overige benodigde vermogen;
- Energieprijs € 0,09942 per kWh, conform jaaropgave 2013;
- Energieprijs € 0,501 per m³ aardgas, conform jaaropgave 2013;
- Gemiddelde prijsstijging elektriciteit per jaar 3%;
- Levensduur WKO-installatie 20 jaar;
- EIA-subsidie is voor een gemeentelijk organisatie niet mogelijk.



De investering in warmte/koude bronnen, warmtepompinstallatie, piekketels, droge koeler en bijbehorende leidingen en regeltechniek ramen wij op € 250.000,-.

NB; hierin is dus eveneens opgenomen het vervangen van de huidige cv-ketels. Door het gebruik van een warmtepomp kan het opgestelde ketelvermogen worden verminderd. In het Meer jaren onderhoudsprogramma is in 2016 budget € 35.000,- opgenomen voor de vervanging van deze ketels.

Hiernaast is in het VO al een bedrag van €70.000,- opgenomen voor o.a. warmtepompen. De totale meer investering voor de WKO bedraagt hierdoor ten opzichte van het VO totaal €145.000,- (€250.000,- minus €30.000,- minus €70.000,-). Het gereserveerde bedrag in het MJOP is in het VO niet opgenomen, omdat in het VO de ketels niet worden vervangen.

Door het toepassen van een WKO zal de elektrische energiekosten toenemen en het gasverbruik verminderen. Dit betekent cumulatief een energiebesparing van ca. € 9.700,-.

De jaarlijkse exploitatiekosten voor beheer en onderhoud van een WKO-installatie zijn door de grotere complexiteit van de installaties hoger. Wij ramen deze extra kosten op € 4.000,- ten opzicht van de huidige situatie. Per saldo zullen de jaarlijkse kosten voor de exploitatie en energie ten aanzien van verwarming en koeling ten opzichte van de huidige situatie met € 5.700,- verminderen.

Als de VO situatie als referentie wordt gehanteerd is de jaarlijkse besparing op energiekosten hoger. In de nieuwe situatie is er meer energie nodig voor het klimatiseren van het gebouw (door meer ventilatie en het toepassen van koeling). De besparing op de energiekosten zijn dan € 13.500,-. De extra onderhoudskosten van de WKO in relatie tot het voorlopig ontwerp bedragen €2.000,-. Per saldo bedraagt de vermindering op de jaarlijkse exploitatie kosten dan € 11.500,-.

Als de terugverdientijd wordt gebaseerd op de totale investering (€ 250.000,-) bedraagt deze meer dan 25 jaar en financieel niet rendabel. Als de terugverdientijd wordt gerelateerd aan de meer investering ten opzichte van het (€ 150.000,-) circa 13 jaar.

Onderstaand worden de drie scenario's (huidig – voorlopig ontwerp – WKO) in een tabel samengevat.

	Huidige situatie (alleen verwarming)	Toepassing genoemde warmtepompen in VO	Toepassing WKO met piekketel/warmtepomp
Gasverbruik	54.300 m3/jr	61.100 m3/jr	7.500 m3/jr
E-verbruik	n.v.t.	6.200 kWh(e)/jr	140.000 kWh(e)/jr
Energiekosten per jaar verwarming c.q. koeling	€ 27.300,-	€ 31.100,-	€ 17.600,-
Onderhoudskosten	€ 1.500,-	€ 3.500,-	€ 5.500,-
Exploitatiekosten	€ 28.800,-	€ 34.600,-	€ 23.100,-
Investering t.o.v. huidig situatie	0	€ 70.000,-	€ 250.000,-
Meer-investering t.o.v. VO situatie	0	€ 70.000,-	€ 150.000,-

- PV-panelen
Bij het bepalen van de investeringskosten en de terugverdientijd voor het PV-systeem zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:
 - Op het dak kunnen maximaal 350 panelen van 1,6 m² geplaatst worden, totaal 560 m²;
 - Energieprijs € 0,09942 per kWh, conform jaaropgave 2013;
 - Gemiddelde prijsstijging elektriciteit van 3% per jaar;
 - Levensduur PV-installatie van 30 jaar; de omvormers vervangen na 15 jaar;
 - De PV-cellen zijn zelfreinigend en behoeven geen onderhoud;



- EIA-subsidie is voor een gemeentelijke organisatie niet mogelijk.
De totale investeringskosten voor het PV-systeem bedragen €140.000,- (totaalprijs + installatie). Na 15 jaar dienen de omvormers te worden vervangen. De kosten hiervan bedragen circa € 8.000,-. De totale energieopbrengst per jaar bedraagt 75.600 kWh. Met de jaarlijkse indexering van de energieprijzen is de terugverdientijd van de investeringskosten circa 15 jaar.
- Dakisolatie
De investeringskosten voor het verhogen van de isolatiewaarde het dak van Rc 2,5 m²K/W naar Rc 5 m²K/W bedragen circa €50.000,-. Door de geringe energiebesparing is de terugverdientijd langer dan de technische levensduur van circa 30 jaar. Het isoleren van het dak kan ook gelijktijdig met het vervangen van de dakbedekking in het kader van einde technische levensduur (rond 2022) worden uitgevoerd.

8. Advies toe te passen additionele maatregelen

Voor de renovatie van het GAK-pand zijn als onderdeel van verduurzaming van het gemeentelijk vastgoed diverse mogelijkheden onderzocht. Resumerend adviseren we om de maatregelen als volgt toe te passen / te overwegen.

LED

Wij adviseren om geen LED-verlichting in de kantoor/werkomgeving toe te passen. Dit i.v.m. het ARBO component. Wij achten dit alleen rendabel in verkeersruimten en toiletten.

WKO

Voor de renovatie van het GAK wordt een nieuw ventilatiesysteem aangebracht om te voldoen aan het nieuwe bouwbesluit. De huidige cv-ketels moeten gezien de technische levensduur nu of over een 2 á 3 jaar worden vervangen. Wij adviseren voor de renovatie van het GAK een warmte- en koude opslag toe te passen zodat alle benodigde installatie aanpassingen als geheel kunnen worden uitgevoerd. Het splitsen van deze werkzaamheden zal kostenverhogend werken. Het toepassen van de WKO moet gelijktijdig met de renovatie van het GAK worden aangelegd. De WKO installatie maakt integraal onderdeel uit van het totale installatieconcept en kan niet op een later tijdstip eenvoudig worden toegepast. De WKO zal tot een meer duurzame manier van energie gebruik voor het klimatiseren van het pand leiden.

Krediet

Om deze maatregelen uit te voeren vragen wij een extra krediet ten opzichte van het VO budget ter beschikking te stellen van:

1. LED verlichting in gangzones en toiletten	€ 25.000,-
2. WKO-installatie	€ 150.000,-
Totaal	€ 175.000,-

PV-cellen in combinatie met dakbedekking en isolatie

PV cellen hebben een levensduur van ca. 30 jaar. De terugverdientijd is ca. 15 jaar. Wij adviseren om dit toe te passen. De werkzaamheden op het dak (plaatsen LDK) kunnen nu worden gecombineerd met het plaatsen van de PV cellen. Tevens zal het nu toepassen van PV-cellen leiden tot een reductie van energie op het extra energieverbruik ten gevolge van de WKO. Deze maatregelen zijn dus complementair. De overweging die gemaakt moet worden is het feit dat PV-cellen in tegenstelling tot een WKO-installatie ook later toegevoegd kunnen worden. Mocht er nu gekozen worden voor PV-cellen moet het vervangen van de dakbedekking naar voren worden gehaald (planning is 2022) om deze gelijk te stellen aan de levensduur van de PV-cellen. Hierbij het dak direct worden geïsoleerd. Dit betekent echter een extra investering van circa €105.000,-

Wanneer er wordt gekozen om ook de PV-cellen toe te passen vragen wij bovenop het bovenstaande genoemde bedrag van €192.500 een extra krediet ter beschikking te stellen van:

1. PV-cellen	€ 140.000,-
2. Vervangen bitumen dakbedekking	€ 55.000,-
3. Isolatie dak (Rc 5 m ² K/W)	€ 50.000,-
Totaal	€ 245.000,-

* er is gerekend met kengetallen. In dit stadium wordt geadviseerd om een post onvoorzien in te bouwen van 10%.



Wanneer alle genoemde duurzaamheidsmaatregelen worden toegepast komt dit neer op een extra krediet bovenop het ter beschikking gestelde budget voor het voorlopig ontwerp van € 462.000,-

NB: alle in deze notitie genoemde bedragen zijn exclusief BTW.