gemeente Stichtse Vecht

Uitvoeringsplan verduurzaming gemeentelijk vastgoed

25 oktober 2021

Basisgegevens

Portefeuillehouder	A. Wisseborn	
Auteur(s)	Pauline van Norden	

Documenten in relatie tot dit plan

Documenten	Auteur	Relevantie
Beleidsplan Stichtse Vecht op weg naar nieuwe energie	Gemeente Stichtse Vecht	Visiedocument
Vastgoednota	Inge te Kulve	Beleidsdocument
Strategische koers dorpshuizen en wijkcentra	Jacqueline Schmitz	Beleidsdocument
Beheerplan gemeentelijke vastgoedobjecten 2020-2029	Arjo Verweij	Beleidsdocument

Inhoudsopgave

Uitvoeringsplan verduurzaming 1
gemeentelijk vastgoed 1
Voorwoord 4
1. Doelstelling 5
2. Aanpak 6
3. Inventarisatiemethode 8
4. Financiële uitgangspunten 13
5. Investeringen duurzaamheidsvoorstel 15
6. Resultaten verduurzaming gemeentelijk vastgoed 17
7. Financiering van duurzaamheidsmaatregelen 19
8. Uitvoering duurzaamheidsmaatregelen 21
9. Monitoring van duurzaamheidseffecten 23
10. Risico's 24
11. Verantwoording 25
12. Communicatie in het gebouw 26
Bijlage 1: toelichting scenario's 27
Bijlage 2: infographic aanpak 2022 - 2024 1
Bijlage 3: uitgangspunten 2

Voorwoord

De gemeente Stichtse Vecht levert haar bijdrage aan de invulling van de landelijke opgaven vanuit het klimaatakkoord. Een onderdeel daarvan is het verduurzamen van het gemeentelijk vastgoed. In overeenstemming met de landelijke norm is het doel van Stichtse Vecht om voor 2030 49% van het gemeentelijke vastgoed klimaatneutraal te maken en in 2050 95% van het gemeentelijk vastgoed.

Het verduurzamen van gemeentelijk vastgoed is een belangrijk doel voor veel gemeentes. Maar wat is de passende aanpak? Iedere gemeente doet dat anders. In Stichtse Vecht kiezen we de slimste aanpak tegen de laagste kosten. We pakken de grootse energieslurpers als eerste aan in een lerend traject waarin de gebruikers van de gebouwen centraal staan. We werken geldbewust toe naar duurzame en comfortabele gebouwen voor onze gebruikers.

Dit leidt tot een efficiënte en doelmatige uitvoering die bijdraagt aan de doelstellingen. Met deze aanpak zetten we niet alleen de volgende stap in het verduurzamen van onze organisatie maar willen we ook andere partijen in de gemeente stimuleren en inspireren om het eigen vastgoed te verduurzamen.

In dit voorliggende uitvoeringsplan geven we de concrete acties, kosten en (energie)opbrengsten weer voor de kortere termijn, te weten de komende drie jaar. Ook geeft dit plan een doorkijk hoe we onze doelstelling in 2030 kunnen gaan halen.

Arjan Wisseborn
Wethouder duurzaamheid
Stichtse Vecht november 2021

1. Doelstelling

Het Klimaatakkoord als fundament
Voor de aanpak van het verduurzamen van de gemeentelijke gebouwen is gekozen voor het landelijk Klimaatakkoord als uitgangspunt. In dit Klimaatakkoord heeft de Nederlandse overheid, om klimaatverandering tegen te gaan en om aan de afspraken van Parijs te voldoen, een pakket met maatregelen vastgesteld. Het verduurzamen van het gemeentelijk vastgoed valt ook onder deze afspraken. De landelijke doelstelling hierin is een CO_2-reductie (ten opzichte van 1990) van 49% in 2030 en 95% in 2050. Deze doelstelling is vastgelegd in de Klimaatwet. Ieder kabinet is hier dus aan gebonden, totdat de wet wordt aangepast.

Verduurzamen gemeentelijke vastgoed Stichtse Vecht
Gelet op de enorme diversiteit van onze gebouwen hebben we de ambitie uit het Klimaatakkoord als 'gemiddeld' genomen. De betekent dat de doelstelling geldt voor het gemiddelde over de totale kernvoorraad van 37 gebouwen. Deze gebouwen gaan we verduurzamen met de volgende doelen:

→ Een gemiddelde CO_2-reductie voor alle gebouwen uit de kernvoorraad van 49% in 2030 en vervolgens 95% in 2050.

Waarom niet alle gebouwen klimaatneutraal in 2030?
De fysieke en financiële impact van het volledig klimaatneutraal maken van alle gebouwen in 2030 zou enorm zijn. Door te kiezen voor het Klimaatakkoord als basis kunnen we het doel stapsgewijs bereiken. In de loop naar 2050 zullen verouderde gebouwen plaatsmaken voor nieuwbouw. Bovendien gaan technologische ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid razendsnel. Dat geeft ons het vertrouwen dat we ook de lange termijn doelstelling in de achterliggende jaren bereiken. Indien het op gebouwniveau echt niet lukt om de doelstelling te halen zal dit op duurzame wijze gecompenseerd moeten gaan worden.

Klimaatneutraal; toelichting van de definitie
De definities energieneutraal, klimaatneutraal en CO_2-neutraal worden vaak door elkaar gebruikt. Wij hanteren de volgende uitleg voor de term 'klimaatneutraal gemeentelijk gebouw':

> *Alle benodigde energie wordt opgewekt door 100% CO_2-vrije energiebronnen. Zowel de energie voor gebouw gebonden installaties (verwarming, koeling, ventilatie, verlichting, etc.) als alle energie voor gebruikersvoorzieningen (ICT, horeca, etc.) moeten duurzaam zijn opgewekt. Hierbij is het streven om deze doelstelling zoveel mogelijk op gebouwniveau te realiseren. Overig energiegebruik (zoals mobiliteit) valt hierbuiten. Bovenstaande definitie betekent ook dat alle bestaande warmtevoorzieningen op basis van aardgas moeten worden vervangen door CO_2-vrije alternatieven.*

Naast alle verduurzamingsmaatregelen is het uitgangspunt dat we al het mogelijke doen om energie te besparen. De energie die vervolgens nog nodig is wordt duurzaam opwekt volgens het principe van de trias energetica. Dit willen we behalen door bouwkundig en installatietechnische optimalisering en een bewuster gebruikersgedrag.

2. Aanpak

Met het Klimaatakkoord als ondergrens kiezen we voor een realistische, stapsgewijze en kostenefficiënte aanpak waarmee het mogelijk is om snel stappen te zetten in de verduurzaming van onze gebouwen. We zorgen voor een optimaal maatregelpakket per gebouw, hierbij gaan we uit dat we zoveel mogelijk CO_2-reductie willen realiseren per geïnvesteerde euro. We gaan in deze verduurzamingsvoorstellen dus uit van zo veel mogelijk rendabele investering. Bij sommige gebouwen wordt een afwijkende keuze gemaakt, zoals bij monumenten of gebouwen waarbij er juist potentie is om die te verduurzamen richting klimaatneutraal. Dit zal bij de uitwerking verder worden toegelicht.

Optimale aanpak
Onze optimale aanpak kent de volgende uitgangspunten

Integrale benadering
Uitgangspunt is dat de verduurzaming van de gebouwen integraal wordt benaderd. De gezondheid van de gebruikers staat hierbij centraal. Een goed binnenklimaat, zoals goede luchtkwaliteit en aangenaam thermisch comfort, is belangrijk voor de gezondheid van de gebruiker en noodzakelijk voor een verantwoorde exploitatie van de gebouwen in de toekomst. Daarnaast worden ook koppelkansen voor de onderwerpen circulariteit, natuur inclusief (ver)bouwen en klimaatadaptatie bij de uitvoering verkend.

Trias Energetica
Uitgangspunt bij onze aanpak is dat eerst de energievraag zoveel mogelijk wordt teruggebracht met realistische en betaalbare maatregelen, vervolgens te kijken hoe de warmte (en koude) voorziening verduurzaamd kan worden en tenslotte de resterende energievraag duurzaam in te vullen. Bij het duurzaam invullen van de resterende energievraag wordt ten eerste gekeken hoe de potentie van duurzame opwekking op eigen perceel maximaal kan worden benut. Mocht dit onvoldoende zijn dan is de laatste stap om duurzame energie van buiten het eigen perceel in te kopen.

Focus op kernvoorraad
De focus ligt op de gebouwen die we als gemeente inzetten om onze maatschappelijke beleidsdoelstellingen te realiseren en die noodzakelijk zijn voor onze eigen bedrijfsvoering. Deze gebouwen blijven naar verwachting immers nog lange tijd eigendom van de gemeente en vormen onze kernvoorraad. Voor gebouwen die we binnen afzienbare tijd (circa 3-5 jaar) afstoten of waarvoor vervangende nieuwbouw komt ontwikkelen we geen verduurzamingsplan. De totale omvang van het aantal te verduurzamen gebouwen is bepaald op basis van de in november 2020 vastgestelde “Vastgoednota”

Inzet onderhoudsbudget
We programmeren maatregelen zo dicht mogelijk tegen de natuurlijke onderhoudsmomenten zoals geformuleerd in het vastgestelde meerjarenonderhoudsplan (MJOP). Dan is er maximaal gespaard aan onderhoudsbudget en is er sprake van zo min mogelijk kapitaalvernietiging. In het voorbeeld waarbij een ketel wordt vervangen door een warmtepomp wordt het vervangingsbudget van de ketel ingezet voor het aanbrengen van de warmtepomp.

Achterstalligonderhoud wegwerken
In het verleden zijn achterstanden ontstaan in het onderhoud van de vastgoedportefeuille. Er is in kaart gebracht wat de onderhoudsbehoefte van de vastgoedportefeuille is en wat hiervan de verwachte financiële consequenties zijn. In 2021 is al gestart met het wegwerken van deze achterstanden. Hierbij zijn, waar technisch en financieel wenselijk en mogelijk, direct verduurzamingsmaatregelen in meegenomen.

Inzet energiewinsten
Naast de onderhoudsbijdrage zetten we de berekende gebouw gebonden energiewinst in als dekking van de investering. Als de gemeente de energierekening betaalt, zetten we de energiebesparing 100% in. Betaalt een huurder of gebruiker de energierekening, dan zetten we een percentage van de besparing in. De hoogte van deze bijdrage hangt af van de vastgoedcategorie. Voor commercieel vastgoed is de bijdrage 75% van de besparing en voor binnen- en buitensportaccommodaties, culturele accommodaties

en bijzonder vastgoed is de bijdrage is verlaagd naar 50% van de besparing. Met de dorpshuizen zijn aparte afspraken gemaakt over overdracht van beheer en onderhoud. Nadat de onderhouds- en verduurzamingsmaatregelen zijn uitgevoerd wordt het beheer en onderhoud overgedragen aan de gebruikers tegen een jaarlijkse bijdrage. Afgesproken is dat de energiewinsten ten goede komen aan de gebruikers.
We hebben voor een vast percentage gekozen om de afspraken met de huurder/gebruiker te vereenvoudigen (we kunnen de huurder/gebruiker juridisch tot niets verplichten) en energiebewustzijn bij het gebruik van het gebouw te stimuleren. Hoe meer energie huurders/gebruikers extra weten te besparen, hoe hoger het bedrag dat zij besparen. Daarbij ontstaat er een marge van 25% of 50% voor het geval berekende besparingen niet volledig worden gehaald.

Verduurzamingsscenario optimaal (mix tussen basis en maximaal)
Er zijn drie ambitieniveaus die bij het verduurzamen van het vastgoed kunnen worden nagestreefd:

Basisniveau:	Wettelijke energieprestatienorm in 2050. Dit is de wettelijke ondergrens.
Maximaal niveau:	Aardgasloos, de wettelijke isolatiewaarden die nu al gelden voor nieuwbouw.
Optimale scenario:	Per gebouw wordt een scenario op maat uitgewerkt, dit is een mix tussen basis en maximaal niveau.

Gezien de staat van de vastgoedportefeuille van Gemeente Stichtse Vecht is voor het merendeel van de gemeentelijke panden het basisniveau het meest passend. Dit heeft vooral met de leeftijd van de gebouwen te maken, hierdoor is technisch en financieel het maximaal niveau niet haalbaar en wenselijk. Naar voorbeeld van de Stinzenhal in Breukelen, kunnen enkele gebouwen wel volledig aardgasloos en klimaatneutraal gemaakt worden. Deze gebouwen zijn redelijk nieuw of kennen een groot dakoppervlak. Voor deze gebouwen kiezen we voor het maximale scenario. De investeringen die hiermee gemoeid zijn, kunnen niet volledig gedekt worden door het onderhoudsbudget en de energiewinsten. Dit noemen we onrendabele top.

Basismaatregelen 'laaghangend fruit'
Voor elk concept gelden als eerste enkele basismaatregelen om op een laagdrempelige manier de CO_2 -uitstoot te reduceren. Dit zijn maatregelen als het isoleren van de cv-appendages, inregelen van het verwarmings- en verlichtingssysteem en de gebruikers bewust te laten worden van het energieverbruik en hoe dit verminderd kan worden. Voor alle gebouwen worden deze basismaatregelen uitgevoerd ook als deze nog niet in de planning staan om ze in één keer of stapsgewijs te verduurzamen.

Koppelkansen
Bij een aantal gebouwen is de betrokkenheid van de gebruikers hoog. Zij willen ook zelf bijdragen aan de verduurzaming van hun gebouw. Hier werken we als gemeente graag aan mee. Voor de gebouwen waar dit speelt wordt een maatwerkaanpak voorgesteld, waarbij het uitgangspunt is dat er een win-win situatie voor beide partijen ontstaat.

3. Inventarisatiemethode

Dit uitvoeringsplan verduurzaming gemeentelijke gebouwen is onderdeel van de in november 2020 door de raad vastgestelde Vastgoednota en Beheersplan. Het uitvoeringsplan is in drie stappen ontstaan, deze worden hieronder nader toegelicht.

Stap 1: Ambitie + afwegingskader
In de eerste stap is de ambitie bepaald en een afwegingskader opgesteld. Hiermee is voor alle 37 gebouwen uit de kernvoorraad de meest geschikte duurzaamheidsstrategie en ambitieniveau met bijbehorende maatregelenpakketten bepaald. Deze globale indicatie is gebruikt als basis voor de vervolgstappen.

Stap 2: Uitwerking scenario's
Vervolgens is in de tweede stap voor een selectie van 21 gebouwen uit de kernvoorraad het gekozen scenario verder uitgewerkt. De keuze is op deze 21 gebouwen gevallen, doordat we hebben gekeken naar drie criteria:

1. Energieverbruik,
2. De geplande onderhoudsmomenten in het MJOP,
3. Beleidskeuzes.

Voor ieder van deze gebouwen is een verduurzamingsvoorstel gemaakt, waarbij nader inzicht is gegeven in de technische en ruimtelijke mogelijkheden en de bijbehorende investeringen en energiereductie. Bij ieder pand is rekening gehouden met de onderhoudsmomenten uit het MJOP. De onderzoeken zijn uitgevoerd door het technisch adviesbureau Merosch uit Bodegraven.

Voor de 21 gebouwen uit onderstaande lijst heeft Merosch een locatieonderzoek uitgevoerd en een duurzaamheidsrapport opgesteld:

Nummer	Gebouw
1	Gemeentekantoor Maarssen
2	Goudestein (monument)
3	Orangerie (monument)
4	Vechtstreekmuseum (monument)
5	Boom en Bosch (monument)
6	Werkplaats Kansis
7/8/9	4-in-1 gebouw Breukelen (bibliotheek, muziekschool, historisch centrum)
10/11	Sporthal en bibliotheek Kockengen
12/13	Klaroen gymzaal en kinderopvang
14/15	Dorpshuis Ons genoegen en gymzaal Nieuwer ter Aa
16	Cultureel centrum ’t Web, Loenen
17	Zwembad Kikkerfort
18	Zwembad Safari
19, 20, 21	Kleine objecten: Brugwachtersverblijf, Jeugdhonk Breukelen, Ponthuisje

Stap 3: Aanpak komende drie jaar
Uit de uitkomsten en analyse van de onderzoeken van stap 2 is er een aanpak voor de komende drie jaar geformuleerd.

Prioritering
De prioritering en aanpak is vastgesteld aan de hand van de volgende criteria:

1. Energieverbruik en mogelijke energiebesparing
2. Koppeling met de geplande onderhoudsmomenten in het MJOP,
3. Beleidskeuzes, zoals het dorpshuizenbeleid en deelname aan de erfgoed deal

4. Technische mogelijkheden en noodzaak voor verduurzaming en/of aardgasloos maken in het gebouw,
5. Prijs per gereduceerde ton CO_2,
6. Voorbeeldrol gemeente Stichtse Vecht,
7. Koppelkansen door hoge betrokkenheid van de gebruikers.

Strategie
Bij de uitvoering hebben we vier strategieën bepaald:

1. *Strategie Laaghangend fruit:* bij alle gebouwen worden de basismaatregelen uitgevoerd, zodat direct de CO_2-uitstoot wordt gereduceerd. Dit zijn maatregelen zoals het isoleren van de cv-appendages, inregelen van het verwarmings- en verlichtingssysteem en de gebruikers bewust laten worden van het energieverbruik.
2. *Strategie In één keer:* projectmatige uitvoering van verduurzamingsmaatregelen in één keer.
3. *Strategie koppelkansen:* bij een aantal gebouwen is de betrokkenheid van de gebruikers hoog. Zij willen ook zelf bijdragen aan de verduurzaming van hun gebouw. Hier werken we als gemeente graag aan mee. Voor de gebouwen waar dit speelt wordt een maatwerkaanpak voorgesteld, waarbij het uitgangspunt is dat er een win-win situatie ontstaat.
4. *Strategie Stapsgewijs:* stapsgewijze uitvoering van verduurzaming, gekoppeld aan natuurlijke momenten conform het Beheerplan.

Voorstel aanpak voor de komende drie jaar
Schematisch ziet de aanpak voor de komende drie jaar er als volgt uit:

Gebouw	Scenario	Strategie
• Alle gebouwen die per jaar 50.000 kWh elektriciteit of 25.000 m³ aardgas of meer verbruiken	Verplichte maatregelen*	Laaghangend fruit
• Kleinverbruikers	Basismaatregelen	Laaghangend fruit
• Zwembad Kikkerfort	Basis + zonnepanelen	In één keer
• Boom en Bosch	Basis + koppeling erfgoeddeal	In één keer
• Sporthal en bibliotheek Kockengen	Maximaal	In één keer
• Werkplaats Kansis	Onderhoud dak + zonnepanelen door gebruiker	Koppelkansen
• Cultureel centrum ’t Web, Loenen	Onderhoud dak + zonnepanelen door gebruiker	Koppelkansen
• 4-in-1 gebouw Breukelen	Verlichting + zonnepanelen samen met gebruikers	Koppelkansen
• Gemeentekantoor	Basis	Stapsgewijs
• Klaroen gymzaal en kinderopvang	Basis + zonnepanelen	Stapsgewijs
• Vechtstreekmuseum (monument)	Basis	Stapsgewijs
• Jeugdhonk Breukelen	Maximaal	Praktische aanpak klein object
• Dorpshuis en Gymzaal Nieuwer ter Aa		
• Brugwachtersverblijf (reeds uitgevoerd)		
• Ponthuisje		

**Voor alle gemeentelijke gebouwen die per jaar 50.000 kWh elektriciteit of 25.000 m³ aardgas of meer verbruiken (grootverbruikers) is het nemen van maatregelen die binnen 5 jaar terugverdiend worden al een verplichting, dit heet de Informatieplicht Energie.*

Toelichting keuzes gebouwen en strategie voor de komende drie jaar

Strategie: in één keer	
Gebouw	**Toelichting**
Zwembad Kikkerfort *Basis + zonnepanelen*	Omdat het zwembad een van de grootste energieverbruikers is staat deze bovenaan de prioriteitenlijst. Op dit moment is de levensduur van het gebouw onzeker. Daarom zijn we bij het samenstellen van het maatregelenpakket ervan uit gegaan dat deze in ieder geval rendabel moeten zijn binnen 10 jaar. De voorgestelde maatregelen voor dit gebouw zijn, naast de basismaatregelen, het afdekken van het zwemwater, het na-isoleren van het dak en het plaatsen van zonnepanelen.
Boom en Bosch *Basis + koppeling erfgoeddeal*	De toekomstige functie van dit gebouw is nog niet vastgesteld, maar staat wel hoog op de prioriteitenlijst. Daarnaast heeft de raad ingestemd met deelname aan de erfgoed-deal*. Hierbij is een reservering van €300.000 vastgesteld als bijdrage voor de verduurzamingsmaatregelen tijdens de renovatie.
Sporthal en bibliotheek Kockengen *Maximaal*	Bij dit gebouw zijn er mogelijkheden om aan te sluiten bij geplande onderhoudsmomenten. De duurzame maatregelen die worden genomen, naast de basismaatregelen, zijn: aanbrengen van isolatie (dak, raam, leiding), verduurzamen van de verlichting, cv-installatie vervangen voor een elektrisch alternatief en het plaatsen van zonnepanelen.
Strategie: koppelkans	
Gebouw	**Toelichting**
Werkplaats Kansis *Onderhoud dak + zonnepanelen door gebruiker*	De huurder van Corridor 8, stichting Kansis heeft aangegeven zelf in zonnepanelen te willen investeren. De gemeente werkt graag mee om te onderzoeken of dit een mogelijkheid is. Als er een positief advies uit het onderzoek komt, dan wordt er een dak overeenkomst afgesloten, waarin alle afspraken staan. Het uitgangspunt is dat beide partijen er (financieel) voordeel van hebben. Kansis betaalt zelf de energierekening, door het plaatsen van de zonnepanelen dalen hun exploitatielasten. Door het structureel verlagen van de plekprijs per fte WSW komt dit exploitatievoordeel geheel ten goede van de gemeente. Voordat de zonnepanelen geplaatst kunnen worden is onderhoud aan het dak noodzakelijk. Dit onderhoud staat in 2024 gepland, maar wordt naar 2022 gehaald, zodat er gebruik kan worden gemaakt van deze koppelkans. Om het project financieel rendabel te maken wordt er in het najaar van 2021 SDE++ subsidie aangevraagd.
Cultureel centrum ’t Web, Loenen *Onderhoud dak + zonnepanelen door gebruiker*	In het vastgestelde Strategische koers dorpshuizen en wijkcentra staat dat het beheer en onderhoud naar de gebruikers over wordt geheveld, nadat bij deze gebouwen het eventuele achterstallig onderhoud is weggewerkt en er duurzaamheidsmaatregelen zijn getroffen. De gebruikers van ’t Web hebben aangegeven zelf te willen investeren in zonnepanelen. Hier werkt de gemeente graag aan mee. Er wordt een dak overeenkomst afgesloten waarin alle afspraken staan. Het uitgangspunt is dat beide partijen er (financieel) voordeel van hebben. Voordat de zonnepanelen geplaatst kunnen worden is onderhoud aan het dak noodzakelijk. Daarnaast is na-isolatie van het dak een logische duurzaamheidsmaatregel. Verder is het dak geschikt om er een groen-

	dak van te maken. Dit is een mooie kans om als gemeente te laten zien dat een groen dak goed te combineren is met zonnepanelen. Het onderhoud staat voor eind 2021 gepland, dus er is een duidelijke koppelkans met na-isolatie, aanbrengen van een groen dak en het plaatsen van de zonnepanelen.
4-in-1 gebouw Breukelen *Verlichting + zonnepanelen samen met gebruikers*	Het 4-in-1 gebouw in Breukelen is een multifunctionele accommodatie. De drie gebruikers/eigenaren, Kinderdagverblijf Kind&Co, Broklede en de gemeente Stichtse Vecht, willen gezamenlijk een zonnedak realiseren. Omdat het grootste dakdeel van Broklede is zijn zij penvoerder van het zonne-project. Kind&Co en de gemeente Stichtse vecht worden financieel participant. In een dak overeenkomst worden alle onderlinge afspraken vastgelegd. Om het project financieel rendabel te maken is er SDE+ subsidie aangevraagd en toegekend. Naast deze mooie koppelkans voor een gezamenlijk zonnedak, wordt ook de traditionele verlichting in het gemeentelijke deel van het gebouw vervangen door led.
Strategie: stapsgewijs	
Gebouw	**Toelichting**
Gemeentekantoor Maarssen *Basis*	Het gemeentekantoor in Maarssen is vijf jaar terug verduurzaamd door het realiseren van een WKO-installatie en het plaatsen van zonnepanelen. De komende drie jaar worden er stap-voor-stap maatregelen genomen om het gebouw verder te verduurzamen. Deze maatregelen zijn, naast het nemen van de basismaatregelen, onder andere het vervangen van de verlichting door led en het dichten van de kieren.
Klaroen gymzaal en kinderopvang *Basis + zonnepanelen*	Het advies is om de eerste verduurzamingsmaatregelen, zoals de gebouwschil isoleren en de basismaatregelen, zo snel mogelijk uit te laten voeren. Het gebouw heeft vrij veel onderhoud nodig. De verduurzamings-maatregelen kunnen hieraan gekoppeld worden. Denk hierbij aan het vervangen van de cv-ketels en het na-isoleren van het dak in combinatie met het plaatsen van de zonnepanelen.
Vechtstreek museum *Basis*	Het betreft een rijksmonument, wat van invloed is op de mogelijkheden tot verduurzaming. Daarom is ervoor gekozen om eerst de no-regret maatregelen te treffen (ledverlichting, isoleren van het dak, kierdichting). In 2026 is de cv-installatie aan vervanging toe, op dat moment worden de mogelijkheden verder onderzocht voor een aardgasvrije (tussen)oplossing.
Kleine objecten	
Gebouw	**Toelichting**
Jeugdhonk Breukelen	Deze drie kleine gebouwen kunnen met relatief kleine aanpassingen verduurzaamd en aardgasloos worden gemaakt. Deze maatregelen worden de komende drie jaar pragmatisch en in combinatie met het onderhoud opgepakt.
Brugwachtersverblijf Vreeland *(is reeds uitgevoerd)*	
Ponthuisje	
Dorpshuis en Gymzaal Nieuwer ter Aa *Basis + optimalisatie*	Het voorstel is om de eerste verduurzamingsmaatregelen, zoals de vloerisolatie en de basismaatregelen, zo snel mogelijk uit te laten voeren. Omdat de cv-ketels pas in 2032 vervangen worden is het dan ook een geschikt moment om het pand van het aardgas te halen. De gebruikers zijn nauw betrokken bij het verduurzamen van deze gebouwen.

**Erfgoed deal*
Met het DuMo (Duurzame Monumenten) project ontwikkelen we een aanpak om verduurzaming van monumenten te bevorderen, waarbij we onderzoeken hoe we eigenaren het beste kunnen begeleiden bij het verduurzamen van hun monument. Met behulp van pilots onderzoeken we hoe we de processen beter kunnen later verlopen en hoe kosten voor eigenaren in de procedures gereduceerd kunnen worden. Hiervoor is onze aanvraag bij de erfgoeddeal voor een decentralisatie uitkering gehonoreerd. Het verduurzamen van Boom en Bosch is, samen met circa drie particuliere panden, een van de uit te voeren pilots.

De raad heeft op 25 januari 2021 ingestemd met het doen van de aanvraag voor de Erfgoed deal. Zij heeft besloten om middelen die we investeren in de verduurzaming van deze gebouwen ten hoogte van €300.000,- als matchingsgeld hiervoor in te zetten. Dit bedrag is dan ook gereserveerd binnen dit uitvoeringsplan om in te zetten voor dit project. De middelen uit de erfgoeddeal komen beschikbaar via de decembercirculaire 2021.

Prioritering verduurzaming monument
- De verduurzaming van Boom & Bosch maakt als pilotproject onderdeel uit van de aanvraag voor de erfgoeddeal, welke we in oktober 2021 is gehonoreerd.
- In de pilot onderzoeken we welke verduurzamingsmaatregelen we gaan treffen die passen bij het monument. Dit helpt ons de juiste keuzes te maken en het proces van de verduurzaming soepel te laten verlopen.

Boom en Bosch is de meest interessante pilot om de volgende redenen.
- Er moet nog veel gedaan worden aan verduurzaming, waarvan we veel kunnen leren. We kunnen dit naar buiten laten zien als mooi voorbeeldproject.
- Voor het beter exploitabel maken van het gebouw is een verbouwing nodig. Dit is een natuurlijk moment om te gaan verduurzamen.
- We kunnen onze kennis delen over het verduurzamen van een buitenplaats, waarmee we andere eigenaren kunnen helpen, omdat verduurzaming van buitenplaatsen een lastig vraagstuk is.

Stap 4: Vervolgstappen tot aan 2030 in twee periodes
In 2024 zal er een evaluatie van de driejarige aanpak en de behaalde resultaten plaatsvinden. In dat jaar worden ook de vervolgstappen bepaald voor het verduurzamen van de gemeentelijke gebouwen voor de daaropvolgende drie jaar: 2025 - 2027.

De laatste stap zijn de duurzame vervolgstappen die worden genomen in de drie jaar van 2028 tot en met 2030. Dan wordt ook gekeken of het doel tot de eerste mijlpaal in 2030 is gehaald van 49% CO_2-reductie. Indien deze eerste mijlpaal niet wordt gehaald. Dan wordt het verschil duurzaam gecompenseerd. De wijze waarop dit het beste gerealiseerd kan worden zal op dat moment bepaald worden.

4. Financiële uitgangspunten

Naast de uitgangspunten geformuleerd in hoofdstuk 3 (Aanpak) kennen deze verduurzamingsvoorstellen de volgende financiële uitgangspunten:

Afschrijvingstermijn en methode
De afschrijving van de duurzaamheidsmaatregel is afhankelijk van de levensduur van het pand waar deze maatregel wordt toepast. Zie hiervoor de tabel die is opgenomen in hoofdstuk 5: Investeringen duurzaamheidsvoorstel.

Rentevoet
Er is gerekend met een vaste rente van 0,5%.

Prijspeil en indexatie
Voor het bepalen van de investeringskosten maken we gebruik van kostenkengetallen, deze kunnen in de uitvoering nog onderhevig zijn aan aanbestedings voor- of nadelen. De kostenkengetallen betreffen prijspeil 2021 en zijn niet geïndexeerd.

Reserveringen in het MJOP
De reserveringen in het MJOP worden zo veel mogelijk benut voor de duurzaamheidsmaatregelen. Indien mogelijk worden aan de investeringsbedragen vanuit de MJOP's energiebesparende maatregelen gekoppeld. Denk hierbij aan een warmtepomp in plaats van het vervangen van een cv-ketel, of een hogere dakisolatie, e.d. De maatregelen kunnen in principe niet naar voren gehaald worden.

Onderhoudskosten
Als onderhoudskosten substantieel veranderen door de uitvoering van een maatregel, worden deze geraamd als meer/minder kosten. De prijs voor vervanging van de omvormer voor zonnepanelen wordt bijvoorbeeld als jaarlijks onderhoud opgegeven. Hiertegenover staat dat bij de vervanging van houten kozijnen door aluminium kozijnen het wegvallen van schilderwerk leidt tot minder onderhoudskosten. In 2021 is het huidige MJOP vastgesteld, na 5 jaar wordt deze geactualiseerd. In het nieuwe MJOP van 2026 worden de duurzaamheidsmaatregelen meegenomen. Hiermee krijgen we een duurzaam meerjaren onderhoudsplanning. Naar verwachting zijn er de komende 5 jaar geen meerkosten in het MJOP voor het nemen van duurzaamheidsmaatregelen.

Energieprijzen
De huidige energieprijzen per gebouw worden gebruikt voor de financiële besparingsberekeningen. Bij de besparingsberekeningen wordt naast de energieprijs en energieprijsstijging ook rekening gehouden met de energiebelasting. Vastrecht- en aansluitkosten hebben geen effect op de berekening van de netto contante waarde. De energieprijs betreft prijspeil 2021. Er is rekening gehouden met een gematigde elektriciteitsprijsstijging van 2% per jaar. De huidige prijsstijging op de energiemarkt is in deze berekeningen niet meegenomen. Een stijging van de energieprijs zorgt voor een positief effect op het nemen van duurzaamheidsmaatregelen.

Referentieverbruik
Het ene jaar is kouder dan het andere. Daarom wordt het energiegebruik van een bepaald jaar omgerekend naar een gemiddeld referentiejaar. Dit verbruik is vervolgens het uitgangspunt voor verdere besparingsberekeningen.
Zonnepanelen
Voor een aantal gebouwen met een grootverbruikersaansluiting kan subsidie aangevraagd worden bij het Rijk voor zonnepanelen, dit is de SDE++-subsidie. De gebouwen zijn: het 4 in 1 gebouw, Kansis, Zwembad Kikkerfort, Sporthal en bibliotheek Kockengen en Zwembad Safari. Dit betreft een subsidie per opgewekt kilowattuur. Omdat deze berekeningen nog niet definitief zijn is deze subsidie niet meegenomen in het verduurzamingsvoorstel.

Tot slot is het toepassen van zonnepanelen op een dak niet altijd constructief uitvoerbaar. Daarom hebben we in 2019 onderzoek laten uitvoeren bij 12 panden naar de draagkracht van het dak en de staat van de dakbedekking.

Overleg met huurder/gebruiker
Voor de opname door Merosch is er een onlinegesprek geweest met de huurder/gebruiker. Tijdens dit gesprek zijn de ervaringen van de huurders/gebruikers van het gebouw besproken. Denk aan vochtige of droge lucht, warmte- of koude-problemen of andere energie- en comfort gerelateerde punten. Deze bevindingen zijn waar mogelijk in onze maatregelpakketten verwerkt.

Bespreken van duurzaamheidsvoorstel
Het duurzaamheidsvoorstel wordt vervolgens ook met de huurder/gebruiker besproken, zodat deze nog vragen kan stellen en aanvullingen kan doen. Ook de uitvoering van de werkzaamheden vindt plaats in samenspraak met de huurder/gebruiker. Samen zoeken we naar het meest geschikte uitvoeringsmoment in het jaar, zodat we de overlast van de werkzaamheden tot een minimum beperken. Voordat we met de uitvoering starten spreken we voor ieder gebouw het voorstel door met de huurder/gebruiker en maken we sluitende afspraken.

5. Investeringen duurzaamheidsvoorstel

De inventarisatie van onze vastgoedportefeuille is werk in uitvoering. Op dit moment hebben we 21 van de 37 gebouwen grondig geïnventariseerd. Zoals gezegd kiezen we voor verduurzaming op basis van de optimale aanpak. Om te bepalen welke energieconcept voor welk gebouw optimaal is kijken we zowel naar de benodigde investeringskosten, de verandering in exploitatiekosten als de levensduurkosten.

Het duurzaamheidsvoorstel voor de komende drie jaar (2022 - 2024) ziet er als volgt uit:

Voorstel duurzaamheidsaanpak 2022 - 2024	Investeringskosten	Bijdrage uit MJOP	Kapitaallasten	Exploitatievoordeel	CO2 reductie [ton/jaar]	Aanpak	Jaartal uitvoering	Restant levensduur pand (per 31-12-2021)
Zwembad Kikkerfort	€ 610.844	€ 30.000	€ 35.038	€ 21.500	140	in één keer	2022	38
Boom en Bosch	€ 260.000	€ -	€ 12.472	€ 8.530	24	in één keer	2023	9*
Sporthal en bibliotheek Kockengen	€ 919.530	€ 70.292	€ 61.630	€ 9.200	51	in één keer	2024	24
Werkplaats Kansis	€ -	€ -	€ -	€ 15.200	122	Koppelkansen	2022	48
Cultureel centrum 't Web	€ 120.900	€ 34.904	€ 7.323	€ -	28	Koppelkansen	2022	25
Gemeentekantoor Maarssen	€ 166.400	€ 2.050	€ 8.227	€ 11.700	32	Stapsgewijs	2022	38
4-in-1 gebouw Breukelen	€ 239.724	€ 58.488	€ 20.000	€ 6.630	37	Stapsgewijs	2024	30
Klaroen gymzaal en kinderopvang	€ 25.168	€ 9.708	€ 994	€ 383	1	Stapsgewijs	2022	29
Vechtstreekmuseum	€ 19.084	€ -	€ 1.368	€ 928	15	Stapsgewijs	2022	20
Ponthuisje	€ 3.835	€ 2.467	€ -	€ 265	1	Kleine objecten	2022	
Dorpshuis en Gymzaal Ons genoegen	€ 11.752	€ -	€ -	€ -	7	Kleine objecten	2023	
Jeugdhonk Breukelen	€ 13.260	€ -	€ -	€ 500	1	Kleine objecten	2022	
Brugwachtersverblijf	€ -	€ -	€ -	€ 130	1	Kleine objecten	2021	
	€ 2.390.497	**€ 207.909**	**€ 147.052**	**€ 74.966**	**460**			
Flexibel budget	€ 100.000							
Basismaatregelen	€ 65.000							

**Het gaat hierbij over het restant financiële levensduur van het pand. In de MJOP's wordt het onderhoud zo uitgevoerd dat het pand in de huidige staat kan blijven bestaan.*

De in bovenstaande tabel genoemde kapitaallasten kunnen worden gedekt uit de in de Programmabegroting 2022 - 2025 geraamde kapitaallasten voor de verduurzaming van gemeentelijk vastgoed en de genoemde exploitatievoordelen. De MJOP-bijdragen maken onderdeel uit van de vastgestelde meerjaren onderhoudsplannen van de gemeentelijke accommodaties. Indien voor bovenstaande investeringen (SDE++ en ISDE) subsidies worden verkregen dan zullen wij deze inzetten om hiermee onze lasten te verlagen.

Toelichting

Investeringskosten	Totale investeringskosten om de energieconcepten van idee tot oplevering te realiseren.
Bijdrage MJOP	Het onderhoudsbudget dat wordt ingezet bij de vervanging van elementen. Bijvoorbeeld: bij vervanging van een cv-ketel door een warmtepomp wordt het vervangingsbudget voor de ketel ingezet bij het aanbrengen van een warmtepomp.
Kapitaallasten	Vanaf het moment dat een project is gerealiseerd, wordt over het project afgeschreven en rente toegerekend. Deze afschrijvingskosten en rentelasten vormen samen de kapitaallasten.
Exploitatievoordeel	Om het exploitatievoordeel te bepalen worden de (bespaarde) energiekosten, vastrechtkosten en de onderhoudskosten meegenomen. Hierbij is een gematigde elektriciteitsprijsstijging van 2% per jaar aangenomen.
CO_2-reductie	Voor ieder pakket aan duurzaamheidsmaatregel is de verwachtte CO_2-reductie doorgerekend.

Aanpak	De aanpak kan zijn: projectmatig in één keer, stapsgewijs gekoppeld aan MJOP momenten, koppelkansen met de gebruikers of een aantal kleine objecten/projecten.
Jaartal uitvoering	Dit is het jaartal waarin de verduurzaming gepland staat.
Restant levensduur pand	Dit jaartal is genoemd omdat de afschrijving afhankelijk is van de levensduur van het pand waar de maatregel wordt toepast.

Kleine objecten	De onderste vier kleine objecten/projecten worden niet gezien als investering, deze worden in één keer afgeschreven. Dit komt doordat de investering ruim onder de €25.000 ligt.
Flexibel budget	Tijdens de uitvoering kunnen we er tegenaan lopen dat een bepaalde maatregel niet is meegenomen, maar beter wel alsnog meegenomen kan worden, hiervoor kunnen we het flexibel budget van €100.000 voor inzetten. Dit budget wordt wel gezien als investering, maar de kapitaallasten en afschrijving zijn afhankelijk van het specifieke pand waarvoor de investering zal worden ingezet.
Basismaatregelen	De basismaatregelen (quickwins) worden toegepast passen in alle gebouwen die nog niet worden verduurzaamd. Van deze basismaatregelen kunnen we niet het meerjarig nut vooraf bepalen, deze worden dus ook niet gezien als investering.

De globale doorrekening van de financiële consequenties tot en met 2030 ziet er als volgt uit:

Inschatting hoogte totale kosten tot 2030	
Investeringskosten:	€ 6.644.746
Exploitatievoordeel:	€ 1.945.913
Gerealiseerde CO_2-reductie	-36%

6. Resultaten verduurzaming gemeentelijk vastgoed

Resultaten tijdens de voorbereidende fase
Vanaf 2017 zijn we gestart met het in kaart brengen van mogelijkheden voor het nemen van duurzaamheidsmaatregelen. Parallel hieraan zijn we ook begonnen met het daadwerkelijk uitvoeren en monitoren van duurzaamheidsmaatregelen bij een aantal gemeentelijke gebouwen. Hiervoor hebben we het budget uit de programmabegroting van het jaar 2017 van € 500.000 ingezet, plus het budget uit de programmabegroting van het jaar 2019 van € 500.000.

Hieronder volgen puntsgewijs de maatregelen die zijn uitgevoerd:

- *QuickScans*
  Om een eerste beeld te krijgen van de mogelijkheden zijn voor 23 gemeentelijke panden quickscans uitgevoerd. In deze plannen zijn globaal de duurzaamheidsmogelijkheden per gebouw in beeld gebracht.
- *Energie labels*
  Daarnaast hebben de meeste gebouwen binnen onze gemeente een energielabel gekregen en zijn deze voorzien van slimme meters.
- *Energie Management Systeem*
  Verder hebben we inzicht gekregen in het historisch en actueel energieverbruik en de CO_2-uitstoot van alle gemeentelijke panden door de implementatie van een Energie Management Systeem (EMS). Met dit systeem wordt het actuele energieverbruik per gebouw in kaart gebracht en kunnen we dit verbruik monitoren en indien nodig maatregelen nemen. Nieuw bij dit systeem is dat de facturatie van alle energierekeningen nu ook via dit EMS loopt. Door deze koppeling wordt veel geld en tijd bespaard doordat er een automatische controle plaatsvindt of de facturen overeenkomen met het daadwerkelijke verbruik van energie.
- *Zonnepanelen*
  De afgelopen jaren zijn er op zeven gemeentelijke daken zonnepanelen geplaatst en de voorbereiding voor een aantal volgende panden zijn gestart. In totaal liggen er 900 zonnepanelen op gemeentelijk vastgoed, dorpshuis Nieuwer ter Aa, de Stinzenhal, Goudestein, drie brandweergarages en het gemeentehuis in Maarssen. Dit is goed voor een opwek van 278.260 kWh en besparing van 145 ton CO_2. Omgerekend leveren deze zonnepanelen jaarlijks voldoende elektriciteit voor iets meer dan 100 huishoudens.
- *Vermindering energieverbruik*
  Bij de brandweergarage in Breukelen is een warmtepomp aangelegd en het verwarmingssysteem geoptimaliseerd. Eind 2020 is de Stinzenhal aardgasloos en energieneutraal gemaakt. Tot nu toe is het gebouw energiepositief: de zonnepanelen leveren meer elektriciteit dan er wordt gebruikt. Zelfs nadat de GGD de sporthal in 2021 zeven dagen in de week heeft gebruikt als priklocatie.
- *Verduurzaming in combinatie met wegwerken achterstallig onderhoud*
  In 2021 is door team vastgoed hard gewerkt aan het wegwerken van achterstallig onderhoud. Waar mogelijk is direct een verduurzamingsslag gemaakt, bijvoorbeeld het gebruik van HR++ glas en ledverlichting bij Zwanenkamp.

Voorbeeldcasus Stinzenhal
De Sporthal Stinzenhal dient als voorbeeldcasus van een verduurzaamd gebouw dat nu energiepositief is. De sporthal is gebouwd rond het jaar 2000 en bestaat uit twee delen: een sporthal met de bijbehorende berging en sanitair, en een kantine.

Er was ingezet op een nul op de meter gebouw, wat betekent dat het gebouw over het jaar gezien geen elektriciteit gebruikt voor de installaties en de gebruikers. Het resultaat is zelfs beter dan dat. Dit is gerealiseerd door het gebouw af te koppelen van het aardsgas, zonnepanelen te plaatsen met een jaarlijkse productie van circa 56.000 kWh en de verlichting-, ventilatie- en verwarmingsinstallaties aan te passen.

De totale kosten van de renovatie van de Stinzenhal waren € 500.000. Er is een subsidie van €125.856,00 binnengehaald. De verwachtte besparing is € 46.000 euro per jaar, op basis van gemiddeld verbruik. De daadwerkelijke besparing zal nog hoger zijn omdat de gasprijzen relatief sneller stijgen dan elektriciteitsprijzen. De terugverdientijd is dus 9½ jaar. De CO_2-besparing is 72 ton.

Behalve verduurzaming en besparing heeft de renovatie ook voordelen opgeleverd voor comfort. Zo is er minder tocht, is de temperatuur constanter en is de luchtkwaliteit verbeterd. Daarnaast reageren de sporters erg positief op de nieuwe ledverlichting.

Resultaten bij het wegwerken achterstallig onderhoud
In 2021 is er binnen het team vastgoed hard gewerkt aan het wegwerken van achterstallig onderhoud bij een aantal gemeentelijke panden. Hierbij zijn, daar waar mogelijk en wenselijk, direct al een aantal duurzaamheidsmaatregelen meegenomen:

- Zwanenkamp: kozijnen moesten worden vervangen, daarom is het enkel glas direct vervangen voor HR++ glas en is er ledverlichting aangebracht.
- 't Web: dakbedekking wordt vervangen en tegelijk wordt het dak geïsoleerd. De gebruikers investeren zelf in zonnepanelen en doordat ze de energierekening zelf betalen hebben ze hiervan ook direct het vruchtgebruik.
- Brugwachtersverblijf Vreeland is geheel verduurzaamd.

Resultaten vanuit de Informatieplicht Energiebesparing
Voor alle gemeentelijke gebouwen die per jaar 50.000 kWh elektriciteit of 25.000 m³ aardgas of meer verbruiken geldt de Informatieplicht Energiebesparing. Bij deze gebouwen is het verplicht om alle energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van 5 jaar of minder te nemen. Per type gebouw is hiervoor een lijst met verplichte maatregelen benoemd, voorbeelden hiervan zijn:

- Gebruiken van een energieregistratie- en -bewakingssysteem (zoals het EMS),
- Isoleren van de gebouwschil,
- Ledlampen in bestaande en/of nieuwe armaturen toepassen,
- Optimaliseren van de cv-installaties.

Het voorstel is om deze basismaatregelen ook toe te passen in alle gebouwen waarvoor dit geen verplichting is. Dit noemen we de quickwins.

Resultaten voorgestelde aanpak richting 2030 (algemeen)
Na uitvoering van de maatregelen tot aan 2030 bereiken we een CO_2-reductie van 36% (= 1117 ton CO_2-reductie per jaar) als alle 37 gebouwen uit de kernvoorraad gezien zouden worden als één gebouw. Ook de monumenten zijn opgenomen in deze resultaten, ondanks dat hier vaak minder verduurzamingsmogelijkheden zijn. De doelstelling is 49% CO_2-reductie in 2030, de overige 13% zal dus duurzaam gecompenseerd moeten gaan worden. In totaal worden tot aan 2030 21 gebouwen duurzaam gerenoveerd.

7. Financiering van duurzaamheidsmaatregelen

Reeds uitgevoerde maatregelen
In zowel de Programmabegroting van 2017 als in 2019 is een bedrag opgenomen van € 500.000 voor het verduurzamen van gemeentelijke gebouwen. Hiervoor zijn de duurzaamheidsmaatregelen zoals genoemd in hoofdstuk 8 uitgevoerd.

Aan subsidies zijn de volgende bedragen toegekend:

- SDE+ voor het realiseren van zonnepanelen:
  - GAK € 43.169
  - Stinzenhal € 125.856
  - Brandweer Breukelen € 33.303
  - Brandweer Maarssen € 47.734
- ISDE subsidie warmtepompen Stinzenhal € 7.600
- SPUK (btw teruggave) Stinzenhal € 72.520

Amendement 2020
In 2020 heeft de raad via een amendement het volgende vastgesteld:

a. De investeringsplanning ad 2,4 miljoen euro, elk voor de jaren 2021 en 2022 uit de investeringsplanning (blz. 93) te schrappen totdat de Raad heeft ingestemd met een uitgewerkt voorstel waarin ook de energiebesparing staat opgenomen en de mogelijkheid om de aanpassingen in het regulier onderhoud mee te nemen
b. Een voorbereidingskrediet van 240.000 euro beschikbaar te stellen t.b.v. het voornoemde bedoelde uitgewerkte voorstel
c. Het voor 2020 begrote beschikbare bedrag pas beschikbaar te stellen na vaststelling door de Raad van het voornoemde onder a) uitgewerkte voorstel

Voorbereidingskrediet
Het voorbereidingskrediet van € 240.000 is besteed om het voorliggende uitvoeringsplan uit te werken. Daarnaast is dit krediet in 2021 ingezet om de duurzaamheidsmaatregelen, die gekoppeld konden worden bij het wekwerken van het achterstallig onderhoud, direct toe te kunnen nemen.

Erfgoed deal
De raad heeft op 25 januari 2021 ingestemd met het doen van de aanvraag voor de Erfgoed deal. Zij heeft besloten om middelen die we investeren in de verduurzaming van deze gebouwen ten hoogte van €300.000,- als matchingsgeld hiervoor in te zetten. Dit bedrag is dan ook gereserveerd binnen dit uitvoeringsplan om in te zetten voor dit project.

Strategische koers dorpshuizen en wijkcentra
Binnen de “Strategische koers dorpshuizen en wijkcentra” is vastgesteld dat het beheer en onderhoud van deze gebouwen wordt overgeheveld naar de gebruikers. Voordat dit gebeurt wordt het eventuele (achterstallige) onderhoud eerst weggewerkt en worden de gebouwen daar waar mogelijk verduurzaamd. In de strategische koers is ook opgenomen dat de revenuen van de verduurzamingsmaatregelen ten goede komen aan de gebruikers. Dit kan gezien worden als subsidiemiddel van de dorpshuizen en wijkcentra.

Flexibel budget voor aanvullende maatregelen in de uitvoering
Tijdens de uitvoering kunnen we er tegenaan lopen dat een bepaalde maatregel niet is meegenomen, maar beter wel alsnog meegenomen kan worden. Daarnaast zijn er gebouwen waarvoor op dit moment zonnepanelen niet als maatregelen zijn meegenomen, omdat deze niet rendabel zijn. Als voor deze gebouwen SDE++-subsidie wordt toegekend, kunnen deze alsnog rendabel uitgevoerd worden. Dit zijn twee voorbeelden waarvoor er een flexibel budget van €100.000 aangehouden wordt om aanvullende maatregelen mee te kunnen nemen in de uitvoering.

Basismaatregelen/quickwins
Bij de gebouwen die voorlopig nog niet aan de beurt zijn om te verduurzamen worden in ieder geval de basismaatregelen uitgevoerd. Hier is een bedrag gereserveerd van €65.000.

Restant voorbereidingskrediet
Het volledige voorbereidingskrediet van €240.000 is niet nodig geweest voor het realiseren van het uitvoeringsplan. Het restant van dit bedrag is in 2021 gebruikt om verduurzamingsmaatregelen te kunnen nemen die direct konden worden gekoppeld bij het wegwerken van het achterstallig onderhoud. Zoals het plaatsen van HR++ dat is gekoppeld aan het vervangen van de kozijnen in Zwanenkamp. Het is isoleren van het dak van ’t Web bij het vervangen van de dakbedekking.

Energiebesparing (exploitatievoordeel)
De dekking van de rendabele meer investering bestaat onder andere uit de gerealiseerde energiebesparing bij de energieaansluitingen die op naam staan van de gemeente.
De energiebudgetten zijn gecentraliseerd bij de afdeling vastgoedbeheer. De energiebesparing wordt vervolgens in de begroting verwerkt als dekking van de kapitaallasten.

Energieaansluitingen op naam van de huurder/gebruiker
Voor de aansluitingen die op naam staan van de huurder/gebruiker spreken we een split incentive af. In de berekeningen van de besparingen hebben we al rekening gehouden met het percentage die de huurder/gebruiker zelf mag houden. De hoogte van deze bijdrage hangt af van de vastgoedcategorie. Voor commercieel vastgoed is de bijdrage 75% van de besparing en voor binnen- en buitensportaccommodaties, culturele accommodaties en bijzonder vastgoed is de bijdrage is verlaagd naar 50% van de besparing. Met de dorpshuizen zijn aparte afspraken gemaakt over overdracht van beheer en onderhoud. Duurzaamheid wordt meegenomen in deze afspraken.
Jaarlijks wordt gerekend met een index van 1%. Deze bijdrage is juridisch niet afdwingbaar bij een huurder/gebruiker, sluitende afspraken met de huurder zullen dus een voorwaarde zijn voor gestart wordt met de uitvoering.
Mocht de gecalculeerde energiebesparing met meer dan 25% afwijken, dan wordt de oorzaak hiervan onderzocht. Als de afwijking toe te wijzen is aan een lager rendement van de toegebrachte duurzaamheidsmaatregelen, wordt de bijdrage bijgesteld.

8. Uitvoering duurzaamheidsmaatregelen

De financiële berekeningen in de verduurzamingsvoorstellen bieden een stevig fundament om aan de slag te gaan. Maar hoe gaan we de verduurzaming van ons vastgoed in de praktijk aanpakken?

Stapsgewijs beperken van de energievraag
Duurzaamheidsmaatregelen beginnen conform de trias energetica altijd met het beperken van de energievraag (het aanpakken van de schil). Denk bijvoorbeeld aan het aanbrengen van vloer-, dak- en gevelisolatie en HR++ glas, maar ook kierdichting, optimalisatie van de installaties en aanwezigheidsdetectie. Een logische vervolgstap is dan het aanpakken van de installaties om het benodigde energieverbruik efficiënt in te zetten. Bijvoorbeeld door conventionele verlichtingsinstallatie te vervangen voor ledverlichting en een ketel te vervangen door een warmtepomp. Vervolgens wordt gekeken op welke moment een gebouw van het aardsgas afgesloten kan worden. En tot slot volgt het zo veel mogelijk duurzaam opwekken van de resterende benodigde energie in de vorm van zonnepanelen.

Basismaatregelen
Bij de gebouwen die voorlopig nog niet aan de beurt zijn om te verduurzamen worden in ieder geval de basismaatregelen uitgevoerd. Dit is een laagdrempelige manier om de CO_2-uitstoot direct al te reduceren. Dit zijn maatregelen als het isoleren van de cv-appendages, inregelen van het verwarmings- en verlichtingssysteem en de gebruikers bewust te laten worden van het energieverbruik en hoe dit verminderd kan worden. Voor alle gebouwen worden deze basismaatregelen uitgevoerd ook als deze nog niet in de planning staan om ze in één keer of stapsgewijs te verduurzamen.

Aanbesteding per gebouw
In de uitvoering houden we rekening met de samenhang van verduurzamingsmaatregelen, het meest geschikte uitvoeringsmoment (afgestemd op de exploitatie van het gebouw) en de mogelijkheden voor de regionale markt. Daarom kiezen we ervoor om maatregelpakketten in de meeste gevallen per gebouw separaat op de markt te zetten. De onderzoeksrapporten van Merosch vormen de basis voor de aanbesteding. Daar waar wenselijk en mogelijk voeren we per gebouw we de maatregelen integraal uit en worden ze optimaal op elkaar afgestemd. Bij sommige gebouwen zal ervoor worden gekozen om de maatregelen stapsgewijs door te voeren aansluitend bij het uitvoeren van het MJOP.

Geen clustering, maar maatwerk per gebouw
We kiezen er bewust niet voor om onderdelen te clusteren (bijvoorbeeld het centraal inkopen van alle installaties voor alle gebouwen over de uitvoeringsperiode). Ieder gebouw is immers uniek en vraagt om maatwerk. Bovendien wordt de contractvorming voor een dergelijk groot project zo complex dat niet zal leiden tot kostenverlaging. Daarnaast biedt de keuze voor maatwerk meer mogelijkheden om maatregelen op gebouwniveau op elkaar af te stemmen.
Een maatwerkaanpak dient de bouwende/installatietechnische partij de ruimte om te onderzoeken welke marktinnovaties er zijn, binnen het afgegeven bestek en de gewenste verduurzamingskaders.

Verschillende aanbestedingsvormen mogelijk
Conform het inkoop- en aanbestedingsbeleid van de gemeente Stichtse Vecht kan dit per gebouw leiden tot verschillende aanbestedingsvormen. Gezien de omvang van de totale werkzaamheden zal dit een impuls geven aan de bouw en installatiemarkt in de regio. Voor de werkzaamheden zullen we zo veel mogelijk regionale bedrijven uitnodigen.

Samenwerking met bouwteam bij complexe maatregelen
Omdat de werkzaamheden vaak zeek specifiek en gebouw gebonden zijn, vindt uitvraag in veel gevallen plaats volgens een bestek. Bij complexere of grotere werkzaamheden zoeken we samenwerking met een bouwteam. Op die manier hebben we toegang tot de laatste marktinnovaties en technische ontwikkelingen. Deze vorm hebben we ook gekozen voor het verduurzamen en aardgasloos maken van de Stinzenhal in Breukelen.
Complexe aanbestedingsvormen als Esco's en Design, Build, Maintain zijn voor verbouwwerkzaamheden minder aantrekkelijk, aangezien het ontwerp- en engineeraspect zeer gering is. Daarnaast is het voor de

gemeente mogelijk om tegen een laag tarief te lenen waardoor een Esco, ondanks de mogelijke prestatieafspraken, financieel ook niet interessant is.

Op weg naar een duurzaam meerjarenonderhoudsplan
Een duurzaam meerjarenonderhoudsplan (DMJOP) is het meerjarenonderhoudsplan (MJOP) met daarin de duurzaamheidsmaatregelen en het effect van deze wijzigingen op het meer jaren onderhoud. Momenteel hebben we alleen nog een MJOP, gedurende de uitvoering van de verduurzamingsmaatregelen groeien we de komende jaren naar een DMJOP toe. De duurzaamheidsmaatregelen worden vanaf 2026 ingevoerd in het nieuw op te stellen meerjarenonderhoudsplan. Bij het vernieuwen van het MJOP muteren we het meerjarig onderhoud op het nieuwe duurzame element; dit kan zowel een positief of negatief effect hebben op de toekomstige onderhoudskosten.

Aansluiting Transitievisie Warmte
Bij het verduurzamen van de gemeentelijke gebouwen zoeken we aansluiting bij de ontwikkelingen binnen de Transitievisie Warmte van de gemeente Stichtse Vecht. Als hierin blijkt dat er in de buurt van een gemeentelijk gebouw in de toekomst bijvoorbeeld een warmtenet wordt ontwikkeld is het zeker een overweging om hierop aan te sluiten.

9. Monitoring van duurzaamheidseffecten

Bij het monitoren van alle duurzaamheidsmaatregelen maken we onderscheid tussen energiemonitoring en technische monitoring/beheer. Beide zijn onlosmakelijk verbonden aan het uitvoeren van de duurzaamheidsmaatregelen. Met monitoring wordt duidelijk of een maatregel het gewenste effect heeft of dat we iets moeten bijstellen. We krijgen beter inzicht in het energieverbruik, wat ook tot extra inzichten en besparingspotentieel kan leiden.

Energiemonitoring

Energieaansluitingen op naam van de gemeente

Bij veel gemeentelijk gebouwen zijn rond 2019 slimme meters geplaatst, hierdoor kunnen we energiegebruiken continu monitoren en vergelijken. De gemeente heeft ook een Energie Management Systeem (EMS) geïmplementeerd. Met de slimme meters en het EMS kunnen we bijzondere verbruikspieken of verbruiken op vreemde momenten signaleren. Op die manier kunnen we gericht naar de installatie en regelingen kijken. Daarnaast kunnen we verbruiksanalyses maken, zodat we het verbruik over meerdere jaren in kaart kunnen brengen. We verwachten dat monitoringsproces tot aanvullende energiebesparing leidt.

Naast de gemeentelijke gebouwen zitten in het EMS ook alle aansluitingen van o.a. straatverlichting en gemalen centraal en overzichtelijk beheerd worden. Dit is in lijn met de ambitie van het college om in control te zijn over het energieverbruik van de gemeente als geheel. Met alle gegevens centraal verzameld kunnen we het energieverbruik en de CO_2-uitstoot eenvoudig in kaart brengen. Aandachtpunt en aanbeveling is hierbij wel dat er actief gestuurd wordt op energieverbruik.

Energieaansluitingen op naam van derden

Bij een aantal gebouwen staat de aansluiting op naam van de huurder/gebruiker. In die gevallen is de huurder/gebruiker verantwoordelijk voor het energieverloop. De huurder/gebruiker is vrij om zelf een energieleverancier te kiezen; als gemeente kunnen we hier geen voorwaarden aan stellen.
Ook huurders/gebruikers van gebouwen worden gestimuleerd in het monitoren van hun verbruik, zodat zij ook niet gebouw-gebonden maatregelen kunnen nemen. Denk bijvoorbeeld aan het vervangen van verouderde apparatuur of het creëren van meer energiebewustzijn bij gebruikers (op tijd sluiten van ramen en deuren etc.). Op deze manier kunnen we nog meer energie besparen en kunnen we het rendement van de duurzaamheidsmaatregelen in gebouwen verhogen.

Partijen in de gemeente, bijvoorbeeld de energiecoaches van Stichting Duurzame Vecht, kunnen hierbij ondersteunen. Jaarlijks wordt het verbruik van de huurder/gebruiker opgevraagd om daarmee het verloop van de besparingen te monitoren. Als een huurder/gebruiker dit wenst en hier toestemming voor geeft kan het verbruik ook automatisch worden ingelezen in het gemeentelijke EMS.

Technische monitoring en beheer

Een installatie kan alleen optimaal werken als deze goed technisch wordt ingeregeld, gemonitord en beheerd. De ervaring met de Stinzenhal in Breukelen heeft ons dat geleerd. Een goede instelling en monitoring is essentieel en betaald zich snel terug. Dit is met name van belang bij grote installaties zoals warmte-koudeopslag, maar geldt net zo goed voor een kleine ketel in een kantoortje.

Aanbeveling is dan ook om een energiemanager aan te stellen die specifiek tot doel heeft om het energieverbruik in al onze gebouwen te monitoren en acties te ondernemen om het verbruik te optimaliseren.

Vastgoed-dashboard

Om te kunnen monitoren hoe de staat van het vastgoed is wordt een speciaal vastgoed-dashboard ontwikkeld. Hierin komen alle onderwerpen rondom het ver- en aankoop, beheer, onderhoud, energiemanagement en verduurzaming samen. Dit dashboard wordt dus ook gebruikt om de voortgang van het verduurzamen van de gemeentelijke gebouwen bij te houden. Naast de CO_2-reductie, komt hierin ook het energieverbruik en de verduurzamingsmaatregelen die zijn genomen. Dit wordt afgezet tegen de doelstelling die we hebben gesteld voor 2030: 49% CO_2-reductie.

10. Risico's

Aan de uitvoering van duurzaamheidsmaatregelen zijn ook enkele risico's verbonden.

Investeringen
De markt is overspannen, waardoor de investeringsbedragen hoger kunnen uitvallen dan vooraf gecalculeerd. Naarmate het jaar waarvoor is begroot verder in de toekomst ligt, wordt dit risico groter.

Technologische ontwikkelingen
Duurzaamheidsmaatregelen zijn nog volop in ontwikkeling. We hebben onze berekeningen gemaakt op basis van de huidige technische mogelijkheden. Tijdens de uitvoering kijken we continu naar de meest actuele mogelijkheden. Dit kan tot hogere investeringskosten leiden, maar kan ook voordeliger uitpakken (als een bepaald product uitontwikkeld is en de prijzen dalen).

Klimaatjaar
Hoewel we uitgaan van een gemiddeld klimaatjaar (strenge en milde winters worden 'uitgemiddeld') kan het gebeuren dat we besparingen niet volledig realiseren. Bijvoorbeeld door een lager rendement van de maatregelen dan vooraf berekend.

Energie opwekken
Op kleinverbruikersaansluitingen is het op dit moment mogelijk om te salderen. Dit betekent dat bij terug levering van elektriciteit aan het net deze hoeveelheid wordt verrekend met de nog benodigde elektriciteit van het net. Dit gaat tegen hetzelfde tarief, zo wordt er geen energiebelasting betaald over dit gedeelte. Op het moment dat deze regeling na 2023 wordt afgebouwd heeft dit een negatief effect op de gecalculeerde inkomsten.

Afspraken huurder/gebruiker
Er wordt uitgegaan van een bijdrage van de huurder uit de energiebesparing, deze afspraken zijn echter nog niet geconcretiseerd. Daarnaast is de energiebesparing gebaseerd op maatregelen in het gebouw; deze staan los van het gebruik van het gebouw. Dat laatste hebben we als eigenaar niet in de hand.

Onderhoudsvoorziening
Er wordt een grote aanspraak gedaan op de onderhoudsvoorziening. Door het schuiven van budgetten kunnen, ondanks de desinvesteringen, tijdelijk tekorten ontstaan op de het toereikend zijn van de voorziening. Daarnaast wordt gedurende het uitvoeringsprogramma bekend wat het effect is van nieuwe elementen in het gebouw op het meerjarig onderhoud. Dit leidt tot minder actuele cijfers in het toereikend zijn van de onderhoudsvoorziening.

Opvangen risico's
SDE++ subsidie voor zonnepanelen
DE SDE subsidie voor zonnepanelen is niet ingerekend in het verduurzamingsvoorstel, omdat op het moment van het berekenen van het verduurzamingsvoorstel nog niet bekend was of deze zou worden benut. Deze subsidie, een bijdrage per opgewekt kilowattuur, geeft ruimte om eventuele risico's op te vangen of om extra te verduurzamen.

Egaliseren en behouden overschotten
Een financieel tekort in het ene pand kan worden opgelost door een financiële meevaller in een ander gebouw. Vandaar ook het belang van egaliseren van kredieten en het meenemen van eventuele overschotten tijdens de volledige uitvoeringsperiode.

Energiemonitoring en -management
Het verhogen van het energiebewustzijn is een hulpmiddel voor het behalen van besparing. Door het aanstellen van een energiemanager kan actief het energieverloop worden gevolgd en bij gestuurd waar nodig. Daarnaast kunnen, door aanvullende gedrags- en gebruikersmaatregelen te nemen, de duurzaamheidsmaatregelen optimaal renderen en zelfs tot extra besparing leiden.

11. Verantwoording

Bij de inrichting van de projectfinanciering, administratie en verantwoording zijn we uitgegaan van de volgende punten:

- Betrouwbare ramingen van investeringen en besparingen in het verduurzamingsvoorstel
- Zo min mogelijk administratieve belasting
- De duurzaamheidsmaatregelen zijn waar mogelijk integraal uit te voeren met andere werkzaamheden, bijvoorbeeld op het gebied van brandveiligheid of onderhoud.

Deze uitgangspunten leiden tot de volgende verantwoording:

- Voortgang investeringskredieten
- Energiebesparing en CO_2-reductie

Verantwoording op hoofdlijnen
Deze punten zijn ieder voor zich per gebouw en over het gemiddelde gebouwenbestand te verantwoorden. Dit betekent dat er geen verantwoording wordt afgelegd over de totale businesscase of het verduurzamingsvoorstel per gebouw. Dit zou veel extra administratie betekenen. We gaan uit van betrouwbare ramingen in het voorstel en hebben de mogelijkheid om eventuele risico's op te vangen.

Rapporteren voortgang aan college en raad
Tijdens de reguliere momenten worden het college en de raad geïnformeerd over de voortgang. Aanvullend kan er met memo's en raadsbrieven uitgebreidere aandacht worden gegeven aan de projectuitvoering.

12. Communicatie in het gebouw

In de gebouwen waar we aan de slag gaan, zorgen we voor duidelijke communicatie uitingen: welke duurzaamheidsmaatregelen nemen we, waarom worden ze uitgevoerd en wat is het effect ervan? Zo willen we het bewustzijn van de bezoekers van de gebouwen vergroten en duurzaam gebruikersgedrag stimuleren.

Zichtbaar maken van de maatregelen
We werken deze communicatie- en voorlichtingsplannen nog verder uit in samenwerking de interne projectgroep 'gemeentelijke organisatie klimaatneutraal' en in samenspraak met de huurder/gebruiker. Daarbij houden we er rekening mee dat de duurzaamheidsmaatregelen in de meeste gevallen niet zichtbaar zijn. Zo zal niemand er iets van merken als een cv-ketel is vervangen door een warmtepomp. En ook het effect van HR++ glas zal niet direct merkbaar zijn. Daar zit dan ook de uitdaging: we willen de maatregelen zo duidelijk en aansprekend mogelijk toelichten.

Daarnaast betrekken we de gebruikers ook bij de uitvoering en oplevering van de duurzaamheidsmaatregelen. Hierdoor raken zij betrokken bij het onderwerp en weten ze ook welke invloed zij zelf hebben op het verlagen van de energierekening. Bij de Stinzenhal hebben we bijvoorbeeld een rondleiding verzorgd voor en technische uitleg gegeven over de nieuwe installaties aan alle gebruikers. Alleen dit al zorgt ervoor dat ze positief ten opzichte van nut en noodzaak van de maatregelen staan.

Bijlage 1: toelichting scenario's

	Basis scenario	Maximaal scenario renovatie	Maximaal scenario gebouwd na 2000
Binnenklimaat			
Lucht: Ventilatie	Gebalanceerde luchtbehandeling met warmteterugwinning (klasse/debiet afhankelijk van gebouw) Afgifte: luchtverdeelslang of roosters		
Comfort winter: Verwarming	Laagtemperatuur verwarming Afgifte: afhankelijk van gebouw		
Comfort zomer: Koeling	Buitenzonwering, zomernachtventilatie, actieve koeling Afgifte: afhankelijk van gebouw		
Comfort visueel: Verlichting	300 tot 500 lux (afhankelijk van gebouw)		
Energie			
Laaghangend fruit			
Laaghangend fruit	Inregelen van installaties, isolatie van leidingwerk en appendages, etc.		
Bouwkundige maatregelen			
Begane grondvloer	Kruipruimte-isolatie (Rc ≥ 3,5)		
Gevel	Spouwisolatie of voorzetwand (Rc ≥ 2,5)	Buitengevelisolatie of voorzetwand (Rc ≥ 4,5)	Spouwisolatie (Rc ≥ 2,5)
Dak	Na-isolatie dak (binnen of buiten) (Rc ≥ 3,5)	Na-isolatie dak (binnen of buiten) (Rc ≥ 6,0)	
Ramen	HR++ in bestaande of nieuwe kozijnen (Uw ≤ 1,7)	Triple glas in nieuwe kozijnen (Uw ≤ 1,0)	Triple glas in bestaande kozijnen (Uw ≤ 1,0)
Installatietechnische maatregelen			
Opwekking warmte	Warmtepomp (lucht)	Warmtepomp (bodem of WKO)	
Opwekking koude	Warmtepomp (lucht)	Bodem of WKO	
Verlichting	Led (incl. DAR en AWD)		
Duurzame energieopwekking	Maximalisatie PV-panelen op dak		
Resterend energie	Inkoop duurzame energie		

Bijlage 2: infographic aanpak 2022 - 2024

gemeente Stichtse Vecht

VERDUURZAMING VASTGOED STICHTSE VECHT

We werken, volgens de landelijke norm uit het Klimaatakkoord, stapsgewijs toe naar een klimaatneutrale vastgoedportefeuille, met als eerste mijlpaal 49% klimaatneutraal in 2030.

1 BEREIKT SINDS 2017

Energielabels, slimme meters, energie managementsysteem. De eerste pilots zijn onder andere zonnepanelen op brandweergarages en een aardgasvrije Stinzenhal in Breukelen.

2 EN DOOR!

We kiezen de slimste aanpak tegen de laagste kosten. Pakken de grootse energieslurpers aan in een lerend traject waarin de gebruikers van de gebouwen centraal staan. We werken geldbewust toe naar duurzame en comfortabele gebouwen voor onze gebruikers.

3 AMBITIE

Voor 2030 is 49% van het gemeentelijk vastgoed klimaatneutraal. Voor 2050 is 95%van het vastgoed klimaatneutraal.

Het is een lerend project, dat telkens in een beleidscyclus van drie jaar wordt herijkt en opnieuw wordt voorgelegd aan de raad.

4 TOT 2024 QUICK WINS

In alle gebouwen nemen we de basismaatregelen. Hiermee gaat direct de CO2-uitstoot omlaag. Denk aan isoleren van leidingen, inregelen CV-installatie en het aanbrengen van ledverlichting.

5 TOT 2024 KOPPELING MET ONDERHOUD

De duurzaamheidsmaatregelen worden zoveel mogelijk gekoppeld aan geplande onderhoudswerkzaamheden. Planning tot 2024: Gemeentekantoor, 4-in-1 gebouw Breukelen, Klaroen gymzaal en kinderop-vang, dorpshuis Ons genoegen in Nieuwer ter Aa en het Vechtstreekmuseum.

6 TOT 2024 PROJECTMATIGE AANPAK

Planning tot 2024 van grootschalige duurzame renovaties: Boom en Bosch (koppeling met erfgoed deal), Kikkerfort en Sporthal en bibliotheek Kockengen

7 TOT 2024 KOPPELKANSEN

Koppelkansen worden gepakt: waar initiatieven en belangen bij elkaar komen.

Werkbedrijf Kansis wil zelf zonnepanelen plaatsen. Om dit mogelijk te maken pleegt gemeente eerst onderhoud aan het dak. Win-win: financieel voordeel en verduurzaming.

4-in-1 gebouw Breukelen: de drie partners (gemeente, VO de Vechtstreek en Kind & Co)realiseren gezamenlijk een zonne-dak. Win-win voor alle partijen.

Cultureel centrum 't Web wil zelf investeren in een zonnedak. Dit wordt gecombineerd met onderhoud en na-isolatie van het dak en het realiseren van een groen dak. Win-win-win, zowel financieel, als voor het milieu en het klimaat.

2017 — Nu: december 2021 — 2024 — 2027 — 2030

Bijlage 3: uitgangspunten

Omschrijving	Eenheid	Waarde	Toelichting
CO_2-uitstoot			
CO_2-uitstoot elektriciteit	[kg CO_2/kWh]	0,4034	Emissiefactoren
CO_2-uitstoot aardgas	[kg CO_2/m^3]	1,884	Emissiefactoren
Energieprijzen			
Elektriciteitsprijs	[€/kWh]	0,041	Excl. BTW, ODE en milieubelasting
Gasprijs	[€/m3]	0,205	Excl. BTW, ODE en milieubelasting
Energetische uitgangspunten			
Rendement (combi) CV ketel	[-]	85%	
Koelvraag	[W/m2]	35	
Verhouding vermogen warmtevoorziening WKO/gasketels	[-]	50/50%	
COP WKO LT verwarmen	[-]	5,0	
COP lucht/water warmtepomp LT verwarmen	[-]	4,0	Met laag temperatuur aanvoerwater (≤ 45°C)
COP lucht/water warmtepomp LT koelen	[-]	4,0	
COP water/water warmtepomp LT verwarmen	[-]	6,0	
COP lucht/water warmtepomp MT	[-]	2,5	Met midden temperatuur aanvoerwater (≤ 65°C)
COP lucht/water warmtepomp t.b.v. tapwater	[-]	2,0	
Vollasturen verwarming	[hr]	1.400	
Vollasturen koeling	[hr]	300	
Vollasturen verlichting	[hr]	1.900	
Vollasturen ventilatie overige ruimte	[hr]	1.900	
Verbruik TL-verlichting	[W/m2]	14	
Verbruik LED-verlichting	[W/m2]	6	
Besparing DAR en AWD	[-]	20%	
Besparing dakisolatie	[W/m2]	10	
Besparing beglazing + kierdichting	[W/m2]	5	
Besparing isoleren appendages	[m^3/appendage]	40	
Besparing door ventilatie	[W/m2]	15	
PV opbrengst	[kWh/Wp]	0,9	
PV vermogen	[Wp/paneel]	360	
Investeringskosten bouwkundig (excl. BTW)			
Plat dak, isolatie aan buitenzijde incl. afwerking en gelijktijdig met onderhoudswerkzaamheden dak	[€/m2]	35	
Isoleren appendages	[€/stuk]	200	
HR++-glas in bestaande kozijnen	[€/m2]	200	
HR+++-glas in nieuwe kozijnen	[€/m2]	650	
Investeringskosten installaties (excl. BTW)			
LED verlichting incl. nieuwe armaturen	[€/m2]	50	
Lucht/water warmtepomp LT	[€/kW]	650	
Lucht/water warmtepomp MT	[€/kW]	750	
Lucht/water warmtepomp HT	[€/kW]	800	
Water/water warmtepomp LT	[€/kW]	550	
Bodemwarmtewisselaars	[€/kW]	800	
CV-ketel	[€/kW]	90	

Elektrische boiler	[€/stuk]	2.000	
Verwijderen gasaansluiting	[€/stuk]	568	Liander
Balansventilatie met WTW en CO_2-sturing	[€/m2]	90	
Stralingspanelen	[€/m2]	50	
Laag temperatuur (LT) convectoren	[€/m2]	50	
PV-panelen	[€/Wp]	0,9	
Onderhoud en beheer (excl. BTW)			
Vastrecht elektra t/m 630 kVA (vastrecht+aansluit)	[€/jaar]	1.206	Stedin, prijspeil 2021
Vastrecht gas t/m G65	[€/jaar]	1.161	Stedin, prijspeil 2021
Heffingskorting	[€/jaar]	462	
Bouwkundig	[investering/jaar]	0,0%	
Warmteopwekking installaties	[investering/jaar]	2,0%	