



# **Routekaart verduurzaming vastgoed**

Onderdeel van Maatschappij

# Routekaart verduurzaming vastgoed

Onderdeel van Maatschappij

datum 28-05-2025

# Inhoudsopgave

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Inhoudsopgave .....</b>                                  | <b>3</b>  |
| <b>Hoofdstuk 1: Inleiding .....</b>                         | <b>4</b>  |
| Aanleiding .....                                            | 5         |
| De routekaart .....                                         | 5         |
| Het dashboard .....                                         | 6         |
| Leeswijzer .....                                            | 6         |
| <b>Hoofdstuk 2: Doelstellingen en uitgangspunten.....</b>   | <b>7</b>  |
| Duurzaamheidsambities.....                                  | 8         |
| Beleidskaders .....                                         | 9         |
| Wet- en regelgeving .....                                   | 10        |
| <b>Hoofdstuk 3: Vertrekpunt .....</b>                       | <b>11</b> |
| Samenstelling vastgoedportefeuille .....                    | 12        |
| Nulmeting energie.....                                      | 12        |
| Nulmeting natuurinclusiviteit .....                         | 13        |
| <b>Hoofdstuk 4: Duurzaamheidsopgave en -strategie.....</b>  | <b>15</b> |
| De verduurzamingsopgave .....                               | 16        |
| Uitwerken duurzaamheidsmaatregelen .....                    | 16        |
| Samenstellen duurzaamheidspakketten .....                   | 17        |
| <b>Hoofdstuk 5: Afweging, besluit en prioritering .....</b> | <b>19</b> |
| Afwegingskader en selectiecriteria.....                     | 20        |
| Fase 1 duurzaamheidsopgave .....                            | 20        |
| <b>Hoofdstuk 6: Financiën en verwachte resultaten .....</b> | <b>21</b> |
| Investeringsen en besparingen.....                          | 22        |
| Type dekkingsbronnen.....                                   | 24        |
| Van MJOP naar DMJOP.....                                    | 24        |
| Split incentive .....                                       | 24        |
| Risico's en aandachtspunten.....                            | 25        |
| <b>Hoofdstuk 7: Monitoring en evaluatie .....</b>           | <b>26</b> |
| Monitoring en actualisatie .....                            | 27        |
| Evaluatie .....                                             | 27        |
| <b>Bijlagen .....</b>                                       | <b>28</b> |
| Bijlage 1: Wet- en regelgeving .....                        | 29        |
| Bijlage 2: Pilotproject natuurinclusief bouwen .....        | 33        |
| Bijlage 3: Maatregelenlijst – energie.....                  | 34        |
| Bijlage 4: Maatregelenlijst – natuurinclusief .....         | 35        |

# Hoofdstuk 1: Inleiding

*Duurzaamheid is één van de belangrijkste en grootste uitdagingen van dit moment. Om verdere opwarming van de aarde door toedoen van de mens tegen te gaan, moet zo snel mogelijk actie worden ondernomen. De CO<sub>2</sub>-uitstoot moet de komende jaren steeds verder omlaag. Het streven is een klimaatneutraal Nederland in 2050.*

*Deze enorme opgave vraagt van verschillende sectoren om veel investeringen en een lange adem. Gemeente Stein beschrijft in deze routekaart op hoofdlijnen welke stappen we de komende jaren gaan zetten om de duurzaamheidsambities op het gebied van het gemeentelijk vastgoed te behalen.*

## Aanleiding

Net als andere gemeenten in Nederland, staat de gemeente Stein voor een forse verduurzamingsopgave van het gemeentelijk vastgoed. Ten grondslag hieraan ligt een combinatie van wettelijke normen en kaders (Parijsverdrag, sectorale routekaart, Klimaatwet) en de eigen ambities ten aanzien van verduurzaming, o.a. vastgelegd in 'Energienutraal in 2050' en de 'Transitievisie Warmte 2021-2030'.

In 2019 heeft het Rijk het Klimaatakkoord op- en vastgesteld. Hierin staan de specifieke nationale ambities op het gebied van duurzaamheid beschreven én de plannen om deze ambities waar te maken. In het Klimaatakkoord is de doelstelling opgenomen om binnen de gebouwde omgeving een CO<sub>2</sub>-reductie van ten minste 49% in 2030 en een CO<sub>2</sub>-reductie van 95% in 2050 te realiseren, beide ten opzichte van het jaar 1990. In 2023 is dit doel aangescherpt tot tenminste 55% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030 (t.o.v. 1990) en klimaatneutraal in 2050. Deze doelen zijn wettelijk vastgelegd in de Klimaatwet.

Alle maatschappelijke sectoren dienen ten minste aan deze doelstellingen te voldoen, dus ook gemeente Stein. Om de 2050 doelstelling klimaatneutraliteit te behalen, dienen we tegen die tijd energienutraal zijn, dit geldt voor de gebouwde omgeving, industriële processen én mobiliteit.<sup>1</sup> Dit betekent dat er netto evenveel energie duurzaam wordt opgewekt, als dat wordt verbruikt. De gebouwde omgeving veroorzaakt het gros van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de gemeente, een belangrijk opgave dus. Daarnaast zien we aardgasvrij ook als doel in 2050, dit is de stip op de horizon.<sup>2</sup> Voor het behalen van de doelstellingen hebben we als gemeente, onder andere, de rol om het gemeentelijk maatschappelijk vastgoed te verduurzamen. 40% van het gemeentelijk vastgoed is ouder dan 40 jaar. Over het algemeen zijn deze in redelijk tot goede en functionele staat, maar op het gebied van duurzaamheid zijn er wel kwaliteitsverbeteringen toepasbaar.<sup>3</sup>

De verduurzamingsopgave van het vastgoed wordt uitgevoerd door het team accommodatiebeleid binnen het domein 'Samenleving & Veiligheid'.

## De routekaart

Het doel van de routekaart is om op basis van reeds beschikbare beleidsdocumenten en vastgoedinformatie, waaronder energierapporten, Vabi-bestanden en energieverbruiken, een routekaart uit te werken die op zorgvuldige wijze antwoord geeft op de vraag "hoe kan gemeente Stein het gebouwgebonden verbruik van de vastgoedportefeuille de komende jaren het beste verduurzamen?". De routekaart dient daarmee als basisdocument voor de beschrijving van de verduurzamingsopgave en -strategie voor het gemeentelijk vastgoed. De routekaart is in samenwerking met Brink Management & Advies<sup>4</sup> opgesteld.

---

<sup>1</sup> Energienutraal in 2050 (2018) – gemeente Stein

<sup>2</sup> Transitievisie Warmte 2021 – 2030 (2021) – gemeente Stein

<sup>3</sup> Accommodatie beleid (2018) – gemeente Stein

<sup>4</sup> [Brink. Kloppend hart van bouw, infra en vastgoed.](#)

Daarnaast wordt via een pilotproject onderzoek gedaan naar het thema natuurinclusief bouwen en hoe we dit kunnen integreren in de verduurzamingsopgave en -strategie voor het gemeentelijk vastgoed, en dus in deze routekaart.

## Het dashboard

Ten grondslag aan de routekaart ligt een dynamisch model (in Microsoft Excel), dat is voorzien van een inzichtelijk dashboard. In dit dashboard is alle relevante data en informatie verzameld, verwerkt en geanalyseerd. Het dashboard geeft inzicht en overzicht in alle relevante gegevens, zowel op object- als portefeuilleniveau. Deze gegevens vormen de basis van de routekaart.

## Leeswijzer

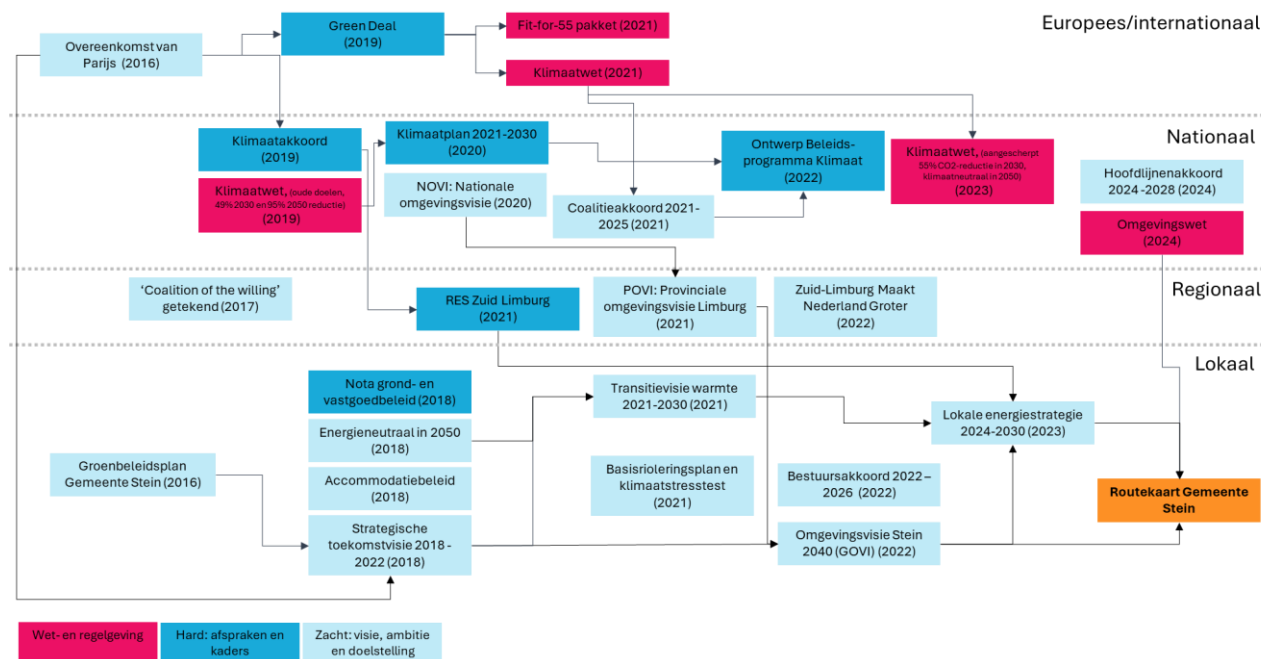
De routekaart is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 geeft een samenvattend overzicht van de duurzaamheidsambities voor de vastgoedportefeuille en inzicht in de relevante (wettelijke) kaders voor de verduurzamingsopgave.
- Hoofdstuk 3 geeft inzicht in de status van de huidige portefeuille (binnen de scope) op het gebied van duurzaamheid.
- Hoofdstuk 4 schetst de concrete verduurzamingsopgave van de gemeente op basis waarvan drie verduurzamingspakketten zijn uitgewerkt.
- Hoofdstuk 5 geeft inzicht in de verschillende afwegingen om te komen tot een realistische keuze voor een verduurzamingspakket en volgorde van uitvoering per vastgoedobject. Daarnaast wordt er ingegaan op de prioritering en fase 1 van de verduurzamingsopgave.
- Hoofdstuk 6 is de financiële vertaling van de verduurzamingsopgave en de verwachte besparingen.
- Tot slot geeft hoofdstuk 7 inzicht in de wijze waarop de verduurzamingsopgave de komende jaren wordt gemonitord en waar nodig bijgesteld.

## **Hoofdstuk 2: Doelstellingen en uitgangspunten**

In hoofdstuk 2 wordt beschreven welke duurzaamheidsambities we nastreven en binnen welke (wettelijke) kaders de verduurzamingsopgave van het maatschappelijk vastgoed dient plaats te vinden. **Figuur 1** **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** toont een schematisch overzicht van verschillende wettelijke kaders, beleidskaders en overige (zachte) kaders. De belangrijkste kaders worden hierna beschreven:

1. We starten met het beschrijven van de duurzaamheidsambities van de gemeente: welke doelstellingen worden nagestreefd, zowel organisatie-breed als voor het gemeentelijke vastgoed?
2. Daarna bekijken we de relevante beleidskaders die invloed hebben op de verduurzamingsopgave, zoals het accommodatie- en duurzaamheidsbeleid.
3. Tenslotte beschrijven we welk wettelijk kader nu, maar ook in de toekomst, geldt.



**Figuur 1. Schematisch overzicht van de kaders voor de verduurzamingsopgave gemeentelijk vastgoed**

## Duurzaamheidsambities

Iedere verduurzamingsopgave begint met de duurzaamheidsambities. Deze kunnen ingegeven zijn vanuit wet- en regelgeving en afspraken (bijvoorbeeld het Parijsverdrag, Europese wetgeving en de sectorale routekaart), maar ook vanuit de eigen wensen op het gebied van duurzaamheid.

De totstandkoming van een duurzaamheidsvisie en -ambities gebeurt vaak organisch en is eigenlijk nooit af. Veranderende omstandigheden, zoals de aanscherping van wet- en regelgeving of oplopende energielasten, kunnen ertoe leiden dat de ambities (moeten) worden aangescherpt. Daarnaast is duurzaamheid een veelomvattend thema dat aan veel andere processen binnen de gemeentelijke organisatie raakt. Dit maakt dat duurzaamheidsambities en uitgangspunten in veel verschillende (beleids)stukken zijn verankerd en aan bovendien aan verandering onderhevig zijn.

### Doelstellingen energie

De ambitie van gemeente Stein is om in **2050 energieneutraal en aardgasvrij** te zijn, dit geldt dus ook voor het gemeentelijk vastgoed. Energieneutraal betekent dat we in totaal evenveel duurzame energie opwekken, als dat er wordt verbruikt. Er wordt hierbij ingezet op energiebesparing door maatregelen (zoals isolatie en energiezuinige installaties) en op duurzame energie door middel van PV-panelen en

restwarmte van Chemelot.<sup>5</sup> Voor de verduurzaming van het gemeentelijk vastgoed willen we rekening houden met de natuurlijke momenten en de koppelkansen benutten van de warmteoplossingen in de gemeente. Daarnaast hebben we als gemeente een voorbeeldrol, de verduurzaming van het gemeentelijk vastgoed kan als voorbeeld en inspiratie dienen.

Ook de doelstelling om de nationale broeikasgasuitstoot in **2030 met 55%** terug te dringen, vormt een basis voor de verduurzamingsopgave van gemeente Stein. In 2050 streven we ernaar om **klimaatneutraal** te zijn.

### **Doelstellingen natuurinclusief bouwen**

Ondanks dat de primaire focus van de routekaart uitgaat naar het vormgeven van de energietransitie voor het gemeentelijk vastgoed, raakt duurzaamheid ook aan thema's zoals klimaatadaptatie, biodiversiteit of hittestress. De verduurzamingsopgave is namelijk breder dan de energietransitie.

Gemeente Stein heeft verschillende doelstellingen met betrekking tot groen en natuur. Zo hebben we een integrale visie<sup>6</sup> opgesteld voor het openbaar groen binnen de gemeente en zetten we ons in voor een **duurzame en groene leefomgeving**.<sup>7</sup> We zien namelijk in dat groen verschillende functies heeft, zoals economische, fysische en recreatieve functies en we zien ook de positieve effecten op de gezondheid van de mens.

Aankomende beleidskeuzen en investeringen, die op korte termijn spelen, nemen we daarom met het oog op de **energietransitie én klimaatadaptatie**. Ook worden strategisch geplaatste **groenvoorzieningen** ingezet voor hittestress.<sup>8</sup> Natuurinclusief bouwen omvat de onderwerpen natuur (biodiversiteit), gezonde en groene leefomgeving en klimaatadaptatie. Specifiek met betrekking tot klimaatadaptatie hebben we een hittestresstest laten uitvoeren. Via deze test hebben we inzichtelijk wat de aandachtspunten, kansen en kwaliteiten zijn van gemeente Stein. Dit is op gemeentelijk niveau uitgevoerd.

### **Doelstellingen circulariteit**

Naast de duurzaamheidsambities voor energie en natuurinclusief bouwen, sluiten we aan bij de nationale ambitie om in 2050 een circulaire economie te hebben. Wanneer dit thema en de doelstelling voor het gemeentelijk vastgoed verder zijn uitgewerkt, streven we ernaar om dit ook te verwerken in de duurzaamheidsstrategie tijdens de herijking van de routekaart.

### **Scope routekaart**

Deze routekaart voor het verduurzamen van het gemeentelijk vastgoed gaat dus in de duurzaamheids-thema's energie en natuurinclusief bouwen. Bij een herijking van de routekaart, is het kansrijk om andere duurzaamheidsthema's (zoals circulariteit) in beeld te brengen en uit te werken in de verduurzamingsstrategie.

## **Beleidskaders**

Er zijn een aantal kaders die van toepassing zijn voor de verduurzamingsopgave van het gemeentelijk vastgoed. We willen bijvoorbeeld streven naar het behoud van functies en activiteiten en niet naar het behoud van accommodaties. Indien van toepassing worden de accommodaties dus afgestoten/verkocht en niet koste wat kost in stand gehouden. De keuzes die gemaakt worden zijn toekomstbestendig. Daarnaast worden, waar mogelijk, eigendommen, beheer en exploitatie (structureel) overgedragen aan vitale en toekomstbestendige organisaties.<sup>7</sup>

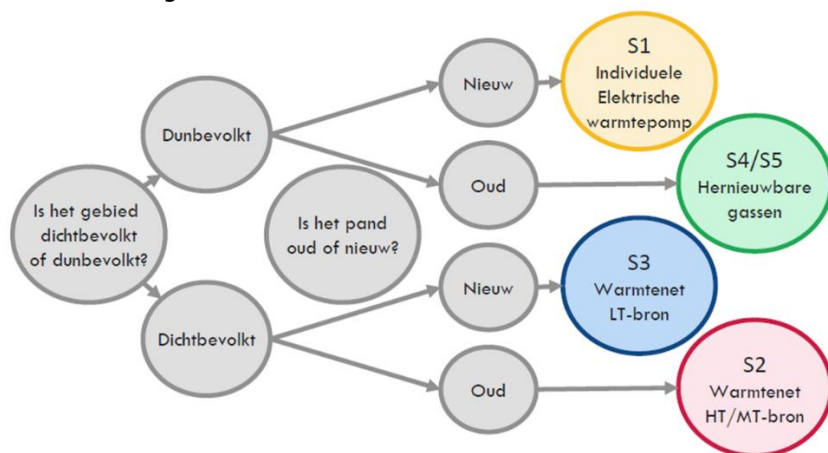
---

<sup>5</sup> Energieneutraal in 2050 (2018) – gemeente Stein

<sup>6</sup> Groenbeleidsplan (2016) – gemeente Stein

<sup>7</sup> Accommodatie beleid (2018) – gemeente Stein

Verder wordt in de Transitievisie Warmte<sup>8</sup> beschreven wat de voorkeursstrategieën met betrekking tot de energietransitie kunnen zijn voor de objecten, zie Figuur hieronder. Ook beschrijven we in dit document de factoren die belangrijk zijn voor de analyse van de geschiktheid van de warmtestrategie per object. Daarnaast wordt ingezet op isolatie van objecten. Deze analyse wordt ook ingezet voor het gemeentelijk vastgoed. De daadwerkelijke maatregelen kunnen echter wel afwijken van de voorkeursstrategie.



**Figuur 2. Een flowchart met een simpele indicatie voor de voorkeursstrategieën van de ECW, illustratief**

## Wet- en regelgeving

Zoals aangegeven in Figuur 1 speelt (veranderende) wet- en regelgeving een grote rol bij de verduurzamingsopgave van het gemeentelijk vastgoed. Op internationaal, Europees en nationaal niveau zijn er verschillende afspraken gemaakt. Zoals het internationale Akkoord van Parijs en het Nederlandse Klimaatakkoord. Om deze afspraken te behalen, zijn ze deels vertaald naar wet- en regelgeving. Wet- en regelgeving is continue onderhevig aan verandering, bijvoorbeeld wanneer er een nieuwe regering aantreedt of wanneer er aanscherping van bestaande wetten of richtlijnen komen vanuit de EU.

Een deel van wet- en regelgeving is (in)direct ook van toepassing op het bestaande vastgoed van de gemeente. Zo is de Klimaatwet, met het bindende doel om in 2050 klimaatneutraal te zijn, van toepassing op de verschillende sectoren. De gebouwde omgeving is daar één van. Klimaatneutraal in 2050 is de stip op de horizon, om dit te ondersteunen zijn er verschillende wetten, zoals de energielabel C verplichting voor kantoren, de energiebesparingsplicht, informatieplicht, onderzoeksplicht en de omgevingswet.

Daarnaast wordt er via de Green Deal het Fit-for-55 pakket vanaf de EU wetten en richtlijnen aangescherpt of opgezet. Voor de gebouwde omgeving zijn de EED, EPBD IV, RED en Natuurherstelwet belangrijk om rekening mee te houden. In Bijlage 1 staat een overzicht van de nationale wet- en regelgeving en de (verwachte) aanscherpingen vanuit de EU. Hierbij wordt er ook gekeken naar sectorspecifieke doelstellingen voor de gebouwde omgeving en de rol van gemeenten.

<sup>8</sup> Transitievisie Warmte 2021 – 2030 – gemeente Stein

# Hoofdstuk 3: Vertrekpunt

Het is essentieel om inzicht te hebben in de (fysieke) (on)mogelijkheden en de huidige staat van onze vastgoedportefeuille. Hiervoor is een nulmeting uitgevoerd, waarin op portefeuilleniveau de huidige staat en het energieverbruik van het vastgoed zijn vastgelegd. In dit hoofdstuk wordt daarom eerst de samenstelling van de totale vastgoedportefeuille beschreven. Vervolgens wordt aangegeven welk deel van de totale portefeuille behoort tot de scope van de routekaart. Tot slot worden de specifieke relevante kenmerken van de vastgoedportefeuille binnen de scope besproken, waaronder het huidige energieverbruik.

## Samenstelling vastgoedportefeuille

In de gemeentelijk vastgoedportefeuille zitten, op het moment van schrijven, 34 maatschappelijk vastgoed objecten. In de Tabel hieronder wordt de verdeling van m<sup>2</sup> bruto vloeroppervlak (BVO) weergegeven per gebruiksfunctie. In de Tabel ernaast worden de bouwjaar van de objecten weergegeven.

**Tabel 1: Verdeling m<sup>2</sup> BVO per gebruiksfunctie**

|                    | Aantal objecten | m <sup>2</sup> BVO |
|--------------------|-----------------|--------------------|
| Berging            | 3               | 63                 |
| Bijeenkomstfunctie | 19              | 14.729             |
| Kantoorfunctie     | 2               | 3.766              |
| Onderwijsfunctie   | 2               | 1.234              |
| Sportfunctie       | 8               | 12.204             |
| Totaal             | 34              | 31.996             |

**Tabel 2: Bouwjaar objecten**

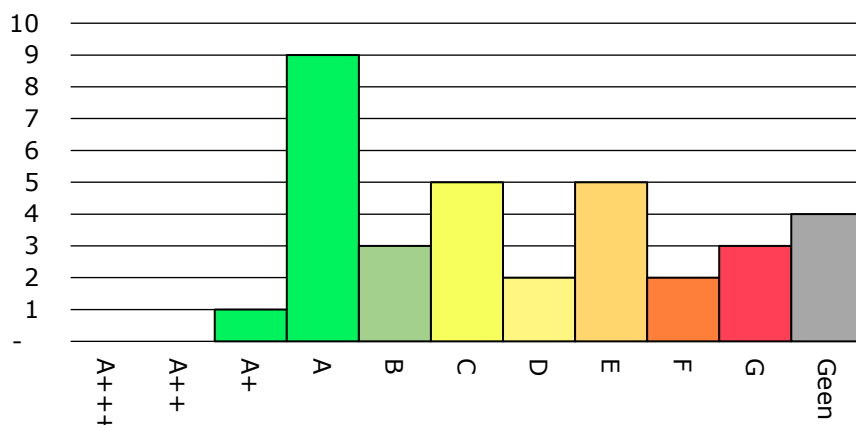
| Bouwjaar    | Totaal |
|-------------|--------|
| ... - 1949  | 3      |
| 1950 - 1969 | 7      |
| 1970 - 1979 | 9      |
| 1980 - 1989 | 4      |
| 1990 - 1999 | 1      |
| 2000 - 2009 | 6      |
| 2010 - 2019 | 4      |

## Nulmeting energie

Aan de hand van een portefeuilleanalyse is inzichtelijk gemaakt wat de huidige kenmerken van de vastgoedobjecten binnen de scope zijn, ook wel de nulmeting. In deze analyse is op basis van de beschikbare informatie en energiescans inzichtelijk gemaakt wat de huidige energetische situatie is.

### Energielabels

Het merendeel van de objecten heeft een geregistreerd energielabel. Waarvan de meeste label C of beter zijn. Vier objecten hebben geen geregistreerd energielabel. Zie Figuur 3 hieronder voor het overzicht.



**Figuur 3: Verdeling geregistreerde energielabels**

## Energieverbruik

Het energieverbruik van de objecten kunnen op drie manieren worden herleid. Waar de werkelijke verbruiken (van de afgelopen vijf jaar) beschikbaar zijn, zijn deze gebruikt. Indien de werkelijke verbruiken niet inzichtelijk zijn maar er wel een energielabel beschikbaar is, zijn de verbruiken berekenend door middel van de NTA8800. Wanneer beide gegevens niet beschikbaar zijn, worden kengetallen gehanteerd om de verbruiken inzichtelijk te maken. Deze kengetallen zijn gegenereerd met de berekende verbruiken en gecategoriseerd op basis van gebruiksfunctie. De huidige (berekende) verbruiksgegevens van de 34 objecten zijn op jaarbasis:

- 397.000 m<sup>3</sup> gas
- 1.572.000 kWh elektra, waarvan 18.000 kWh wordt opgewekt via PV-panelen

Middels emissiefactoren kan het verbruik worden omgerekend naar de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Het gebouw gebonden uitstoot van het gemeentelijk vastgoed, binnen de scope van deze routekaart, is jaarlijks 1.323 ton CO<sub>2</sub>.

## Nulmeting natuurinclusiviteit

Veertien objecten zijn geselecteerd voor de nulmeting natuurinclusiviteit, dit zijn gebouwen die met zekerheid nog lang in bezit zijn en dus waar toegevoegde waarde geleverd kan worden. Voor de nulmeting is de light versie NL Omgevingsscan van NL Greenlabel<sup>9</sup> toegepast. Deze scan focust zicht op de objecten en desbetreffende directe omgeving. Hierbij wordt er ingegaan op drie thema's:

**Klimaat.** Klimaatverandering heeft invloed op de kwaliteit van de leefomgeving, zowel direct als indirect. De weerextremen die gepaard gaan met klimaatverandering en steeds extremer worden, hebben invloed op de gezondheid en de biodiversiteit. Door klimaat adaptieve maatregelen te treffen, kunnen de negatieve gevolgen van klimaatverandering worden beperkt. Voor de nulmeting worden er twee onderwerpen onderzocht en beoordeeld:

- Weerbaarheid tegen hittestress.
- Weerbaarheid tegen wateroverlast

**Gezondheid.** De leefomgeving heeft veel effect op de mens, natuur draag bij aan een goede gezondheid en ons welzijn. Hinder heeft juist een negatief effect. Voor het bepalen hoe de omgeving invloed heeft op de mensen, onderzoeken we de volgende onderwerpen:

- Welzijn
- Geluidshinder

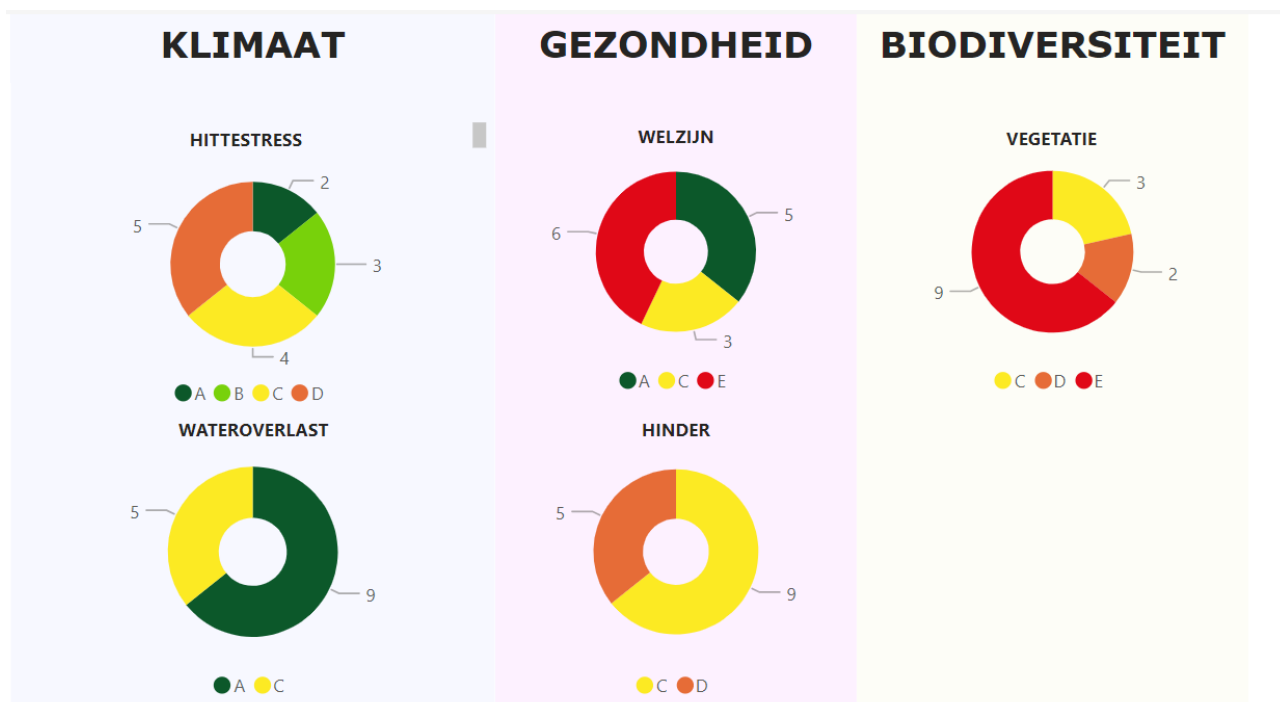
**Biodiversiteit.** Een gezonde leefomgeving heeft een hoge variatie aan (inheemse) biodiversiteit. Wanneer een ecosysteem robuust is, dan is de leefomgeving beter bestand tegen weersextremen, zoals droogte, wateroverlast en extreme neerslag. Bij dit thema onderzoeken we het volgende onderwerp:

- Vegetatie en verdeling natuurlijke elementen

In het Figuur 4 hieronder staan de scores van de hierboven beschreven thema's, per object. Score A t/m E, waarbij score A het beste is en E het slechtste. Daardoor is te zien dat vegetatie (biodiversiteit) en geluidshinder (gezondheid) slecht scoren. Bij de andere criteria verschilt het sterk per object.

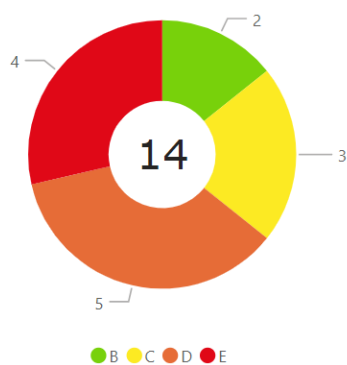
---

<sup>9</sup> [NL Greenlabel - De standaard voor de natuurinclusieve leefomgeving](#)



**Figuur 4: Resultaten Omgevingsscan per thema - NL Greenlabel**

Over het algemeen scoren negen van de veertien objecten een onvoldoende volgens de Omgevingsscan van NL Greenlabel. Vijf objecten scoren een voldoende, waarvan twee een goed.



**Figuur 5: Resultaten Omgevingsscan per object - NL Greenlabel**

# **Hoofdstuk 4:**

## **Duurzaamheidsopgave en -strategie**

Voor het verduurzamen van de vastgoedportefeuille is het van belang om een passende strategie voor de gemeente te formuleren. Het is hierbij belangrijk dat deze strategie is gebaseerd op de unieke kenmerken van de objecten binnen de portefeuille, aansluit op de gemeentelijke duurzaamheidsdoelstellingen en ook nog eens praktisch uitvoerbaar is.

In de voorgaande twee hoofdstukken hebben we de eerste stappen gezet richting het opstellen van een heldere duurzaamheidsstrategie:

- In hoofdstuk 2 zijn de ambities van de gemeente met betrekking tot het verduurzamen van de vastgoedportefeuille besproken.
- In hoofdstuk 3 is een overzicht gepresenteerd van de kenmerken van de objecten binnen de gemeentelijke vastgoedportefeuille

Door de getoonde duurzaamheidsambities te koppelen aan de huidige staat van de objecten binnen de portefeuille krijgen we inzicht in de opgave die voor ons ligt. Aan de hand hiervan kan een start gemaakt worden aan de duurzaamheidsmaatregelen, de samenstelling van de duurzaamheidspakketten en uiteindelijk het bepalen van een passende duurzaamheidsstrategie.

## De verduurzamingsopgave

In 2050 zijn we klimaatneutraal, dat betekent dat we netto geen broeikasgassen meer uitstoten. Op dit moment is de berekende uitstoot (gebouwgebonden verbruik) van het gemeentelijk vastgoed 1.323 ton CO<sub>2</sub> per jaar. Dit betekent dat we over de komende 25 jaar de huidige uitstoot tot (netto) nul moeten reduceren.

De natuurinclusieve verduurzamingsopgave is niet uit te drukken in cijfers, wel zijn er een aantal aandachtspunten uit de nulmeting gekomen waarmee we aan de slag kunnen. De opgave verschilt per locatie en wordt daarom nader besloten.

## Uitwerken duurzaamheidsmaatregelen

De uit te werken duurzaamheidsmaatregelen in de context van deze routekaart richten zich alleen op gebouwgebonden maatregelen. Dit is een combinatie van energiebesparende en -opwekkende maatregelen die op dit moment gangbaar/verkrijgbaar zijn. Denk aan gevel- en dakisolatie, ledverlichting, een warmtepomp en PV-panelen. Voor al deze maatregelen zijn kengetallen beschikbaar, wat het mogelijk maakt om de bijbehorende financiële opgave duidelijk in beeld te brengen.

Het samenstellen van de duurzaamheidsmaatregelen gebeurt als volgt:

- **Gebouweigenschappen inventariseren**: op basis van energiescans (locatiebezoeken) en energielabels worden gebouweigenschappen (zoals m<sup>2</sup> enkelglas, gevelisolatie, dakisolatie, opwekker verwarming) opgehaald. Indien energielabels van objecten ontbreken, wordt op basis van de database een gemiddelde berekend voor de relevante gebouweigenschappen, op basis van de gebruiksfunctie, bouwjaar en gebruiksoppervlakte (zie vorige hoofdstuk).
- **Maatregelen koppelen aan gebouweigenschappen**: vervolgens vindt een analyse plaats waarbij potentiële maatregelen gekoppeld worden aan specifieke gebouweigenschappen. Het moet vanzelfsprekend wel mogelijk zijn om maatregelen uit te voeren.
- **Berekenen verwachte energiereductie**: per maatregel kan vervolgens de verwachte energiereductie (in gas, elektra en warmte) worden bepaald, die vervolgens omgezet wordt naar aantal kg CO<sub>2</sub>-reductie. Indien er geen werkelijke energieverbruiken beschikbaar zijn, worden berekende energieverbruiken in deze berekeningen meegenomen. Hoeveel reductie gerealiseerd kan worden is uiteraard afhankelijk van type maatregelen en/of maatregelen eerder al (deels) zijn doorgevoerd. Dit wordt berekend aan de hand van ervaringscijfers/marktconforme kengetallen.
- **Berekenen financiële besparing energielasten**: het verduurzamen van vastgoed brengt naast besparingen in CO<sub>2</sub>-uitstoot ook financiële besparingen in de vorm van lagere energielasten. Dit

berekenen we aan de hand van de energiereductie en de energieprijzen per eenheid (kWh, m3 en GJ). De besparingen worden in de business case als dekkingsbron voor de investering gebruikt.

■ **Financiële vertaling maatregelen naar investeringskosten:** zie hoofdstuk 6.

### Afwijkingen theorie en praktijk

De opgave wordt op portefeuilleniveau zo gedetailleerd mogelijk doorgerekend, met behulp van beschikbare en actuele informatie over het vastgoed. Dit blijft echter een analyse op grofstoffelijk niveau, wat af kan wijken van de werkelijkheid. Zodra een vastgoedobject daadwerkelijk op de planning staat om verduurzaamd te worden, zullen de gebouweigenschappen worden gecontroleerd en de gehanteerde kengetallen worden geactualiseerd en verfijnd. Dit resulteert mogelijk in afwijkingen tussen de investeringsramingen en besparingen en de daadwerkelijke cijfers.

## Samenstellen duurzaamheidspakketten

### Energie

Om tot een passende energetische verduurzamingsstrategie te komen voor de portefeuille zijn er op basis van de uitgewerkte duurzaamheidsmaatregelen vier duurzaamheidspakketten samengesteld, elk met een variërend ambitieniveau.

- Pakket 0: Geen aanpassingen (geen maatregelen);
- Pakket 1: Minimaal ('Quick wins' en Energiebesparingsplicht);
- Pakket 2: Kosteneffectief (Kostenefficiënte maatregelen);
- Pakket 3: Maximaal (Maximaal toepasbare maatregelen).

Tabel 3: globaal overzicht maatregelen per duurzaamheidspakket

| Maatregelen                            | Pakket 1:<br>Minimaal | Pakket 2:<br>Kosteneffectief | Pakket 3<br>Maximaal |
|----------------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------|
| Quick wins en EED maatregelen          |                       |                              |                      |
| Kosteneffectieve maatregelen           |                       |                              |                      |
| Maximaal aantal toepasbare maatregelen |                       |                              |                      |

Hierna zijn de ambitieniveaus van de duurzaamheidspakketten op hoofdlijnen beschreven. De exacte maatregelen per pakket zijn opgenomen in het dashboard en zijn ook te vinden in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** Uiteraard wordt er per object een afweging gemaakt of de maatregel uitgevoerd kan worden.

#### *Pakket 1: Minimaal*

De huidige Nederlandse wet- en regelgeving rondom energiebesparende maatregelen bestaat uit de energiebesparingsplicht. Naast deze energiebesparende maatregelen gaat duurzaamheidspakket 1 uit van alle maatregelen met een terugverdientijd van 5 jaar of korter. Ook worden in dit pakket maatregelen opgenomen voor het opwekken van energie door middel van het plaatsen van PV-panelen op daken, ook hierbij geldt de terugverdientijd van  $\leq 5$  jaar. Het geadviseerde aantal PV-panelen is situatie afhankelijk en wordt bepaald door de energieadviseurs. Hierbij wordt rekening gehouden met het huidige en verwachte toekomstige gebouwgebonden verbruik en het beschikbare dakoppervlak.

### *Pakket 2: Kosteneffectief*

In de basis bevat pakket 2 alle maatregelen uit pakket 1, aangevuld met maatregelen met een gemiddelde terugverdientijd van  $\leq 15$  jaar voor maatregelen die raken aan de installaties van het gebouw. Voor PV-panelen wordt er in dit pakket dus rekening gehouden met een terugverdientijd van  $\leq 15$  jaar. Voor maatregelen die raken aan de gebouwschil wordt  $\leq 25$  jaar aangehouden.

### *Pakket 3: Maximaal (mogelijk)*

In pakket 3 worden alle maatregelen uit pakket 2 uitgevoerd. Daarnaast worden alle toepasbare, duurzame maatregelen geïnventariseerd. Dit betreft onder meer maatregelen gericht op isolatie van de gebouwschil en toepassing van duurzame installaties. De maximale terugverdientijd van 15 en 25 jaar wordt hierbij losgelaten.

Met de maatregelen van pakket 3 wordt vaak meer dan 25% van de oppervlakte van de gebouwschil veranderd. Als dit van toepassing is op een object, dan gelden de nieuwbouwvoorschriften voor thermische isolatie en een minimumwaarde hernieuwbare energie, zie Bijlage 1: Wet- en regelgeving. Met het doorvoeren van de maatregelen uit pakket 3 worden objecten gasloos (gebouwgebonden) en voldoen deze in principe (minstens) aan energielabel A of B. Daarmee voldoet het gebouw aan de eisen van de nieuwbouwvoorschriften, uitzonderingen daargelaten.

Voor de sportaccommodaties is er maar één pakket mogelijk: pakket 3, maximaal. De energiescans voor de sportaccommodaties zijn uitgevoerd door Stantec.<sup>10</sup> Stantec ontzorgt sportaccommodaties vanuit een ander programma. Zij werken enkel met één type pakket en komt overeen met pakket 3, maximaal van Brink. De opgehaalde informatie van Stantec is samengevoegd bij het traject van Brink, daarmee dus in deze routekaart en het dashboard.

### **Natuurinclusief**

Natuurinclusieve maatregelen zijn minder generiek dan energetische maatregelen. Daarom is het (nog) niet mogelijk om duurzaamheidspakketten op te stellen. Voor de natuurinclusieve duurzaamheidsopgave hebben we daarom een algemene maatregelenlijst opgesteld. Per object en situatie kan er gekeken worden wat de mogelijke en meest efficiënte maatregelen zijn, zodat de positieve impact zo groot mogelijk is. Zie Bijlage 4 voor de maatregelenlijst voor natuurinclusiviteit.

---

<sup>10</sup> Stantec: [Home - Nederland](#)

# **Hoofdstuk 5: Afweging, besluit en prioritering**

De investeringen en terugverdienmogelijkheden van verduurzamingsopgave zijn afhankelijk van het gekozen ambitieniveau. De keuze voor een ambitieniveau is van meerdere factoren afhankelijk, zoals de beoogde CO<sub>2</sub>-reductie, investeringen, toekomst van het gebouw, et cetera. Een gebalanceerde afweging van deze factoren zorgt ervoor dat op een robuuste en navolgbare wijze keuzes worden gemaakt en de verduurzamingsopgave in beeld wordt gebracht.

## Afwegingskader en selectiecriteria

Gezien de verduurzamingsopgave waar we als gemeente voor staan kiezen we pakket 3 (maximaal) als uitgangspunt. Dit pakket leidt ons naar klimaatneutraliteit in 2050. Het doel is objecten in één keer aan te pakken, het combineren van onderhoud en verduurzaming. Daardoor kunnen we een deel van het MJOP ook inzetten voor de verduurzaming. Zie voor meer informatie over het MJOP als dekkingsbron in hoofdstuk 6.

Objecten die reeds duurzaam zijn (energielabel A+++), een lage CO<sub>2</sub>-uitstoot hebben of waarbij de terugverdientijd meer dan 50 jaar is, worden momenteel geen verduurzamingsmaatregelen uitgevoerd. Bij de herijking van de routekaart wordt deze beslissing nogmaals afgewogen.

Aangezien er geen pakketten zijn opgesteld voor de natuurinclusieve verduurzamingsopgave, zijn hier momenteel geen afwegingen van toepassing.

## Fase 1 duurzaamheidsopgave

Voor de eerste fase van de verduurzamingsopgave zijn 10 objecten geselecteerd (7 gebouwen). Deze selectie is gebaseerd op de combinatie van het MJOP en waar het meeste potentie ligt met CO<sub>2</sub>-reductie. De eerste fase is van 2025 tot en met 2029. Tegen 2027 kijken we vooruit naar de rest van de verduurzamingsopgave op basis van de toekomstige situatie en ontwikkelingen.

Zie hieronder een overzicht van de objecten uit fase 1. Alle objecten behoren ook tot het pilotproject natuurinclusief bouwen in de routekaart.

**Tabel 4. Objecten in fase 1 van de verduurzamingsopgave**

| ID in dashboard | Naam                                    | Adres                                   |
|-----------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| 6               | Brasserie Merode <sup>a</sup>           | Merodestraat 31, 6171 XM Stein          |
| 7               | Brasserie Steinerbos                    | Steinerbos 1, 6171 AL Stein             |
| 11              | Gymzaal Kerensheide                     | Eburonenstraat 2, 6171 BG Stein         |
| 15              | Jeugdaccommodatie Doncowak <sup>a</sup> | Merodestraat 35,                        |
| 17              | Maaslandcentrum <sup>b</sup>            | Burg.Maenenstraat 41-45, 6181 EA Elsloo |
| 18              | MFC Berg aan de Maas                    | Bergerweg 1, 6129 PG Urmond             |
| 21              | Punt 39 <sup>b</sup>                    | Burg.Maenenstraat 39, 6181 EA Elsloo    |
| 27              | Sporthal Merode <sup>a</sup>            | Merodestraat 33, 6171 XM Stein          |
| 29              | Sportzaal Overmunthe                    | Raadhuisstraat 62, 6129 CE Urmond       |
| 32              | Steinerbos (zwembad)                    | Stadshouderslaan 220, 6171KK Stein      |

<sup>a</sup> Deze drie objecten, elk object heeft een uniek BAG nummer, zijn gezamenlijk één gebouw.

<sup>b</sup> Deze twee objecten zijn gezamenlijk één gebouw.

# **Hoofdstuk 6: Financiën en verwachte resultaten**

Het gekozen ambitieniveau, en dus de verduurzamingspakketten, resulteert in de financiële opgave en de verwachte besparingen. In dit hoofdstuk gaan we in op de investering vereist om de verduurzamingsmaatregelen uit te voeren en de gevolgen. Daarnaast gaan we in op de risico's, waardoor de realiteit kan afwijken van de business case.

## Investeringen en besparingen

De benodigde kosten/investeringen van de verduurzamingsmaatregelen zijn hieronder in kaart gebracht. Het gaat hierbij in eerste instantie om de directe kosten/investeringen. Boven op de directe kosten/investeringen zijn de aanvullende kosten/investeringen meegenomen, de zogenaamde opslagen. De volgende opslagen, indien van toepassing, zijn meegenomen:

|                                                |                                        |
|------------------------------------------------|----------------------------------------|
| ■ Voorbereiding, Advies en Toezicht (VAT):     | 20%                                    |
| 1. Onvoorzien:                                 | 15%                                    |
| 2. Risico:                                     | 5%                                     |
| 3. Verduurzamingsopgave natuurinclusief bouwen | 10%                                    |
| 4. Btw                                         | Variabel (over bovengenoemde opslagen) |

Met uitzondering van de btw zijn alle bovengenoemde opslagen vaste percentages. Voor btw is onderscheid gemaakt tussen het reguliere btw-percentages en compensabele btw. Het compensabele deel is afhankelijk van de gebruiksfunctie van het vastgoed. Aangezien er verschillende gebruiksfuncties zijn, is dat percentage variabel. Door de directe kosten/investeringen te verhogen met de opslagen is de totale verduurzamingsopgave bepaald. Op objectniveau én op portefeuilleniveau. De opgenomen bedragen in het dashboard, en dus de routekaart, zijn inclusief btw.

In Tabel 5 is per pakket aangegeven hoe de totale *energetische* investering er uit zou zien als alle objecten binnen de vastgoedportefeuille toegewezen zouden worden aan hetzelfde strategie. Het aantal objecten per strategie is afhankelijk van de (on)mogelijkheden van de objecten binnen de scope van de routekaart.

**Tabel 5. Verduurzamingsopgave en -besparingen per pakket**

|                                                               | <b>Pakket 1:<br/>Minimum</b> | <b>Pakket 2:<br/>Kosteneffectief</b> | <b>Pakket 3:<br/>Maximaal</b> |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Aantal gebouwen verduurzaming</b>                          | 9 <sup>a</sup>               | 20 <sup>a</sup>                      | 33 <sup>a</sup>               |
| <b>m² BVO</b>                                                 | 4.758                        | 14.336                               | 31.980                        |
| <b>Bouwkosten</b> (directe kosten)                            | € 44.000                     | € 1.734.000                          | € 10.689.000                  |
| <b>Opslagen</b> (VAT, onvoorzien, risico en btw)              | € 25.000                     | € 944.000                            | € 5.049.000                   |
| <b>Investeringskosten</b> (bouwkosten + opslagen)             | <b>€ 69.000</b>              | <b>€ 2.678.000</b>                   | <b>€ 15.738.000</b>           |
| <b>Energiebesparing per jaar</b> <sup>b</sup>                 | € 8.000                      | € 179.000                            | € 675.000                     |
| <b>Terugverdientijd (TVT) in jaren</b>                        | 8,8                          | 14,9                                 | 23,3                          |
| <b>CO<sub>2</sub>-reductie (kg)</b> <sup>c</sup>              | 11.000                       | 293.000                              | 1.056.000                     |
| <b>CO<sub>2</sub>-reductie (%)</b> <sup>c</sup>               | 1%                           | 22%                                  | 80%                           |
| <b>Investering per m²</b>                                     | € 15                         | € 187                                | € 492                         |
| <b>CO<sub>2</sub>-reductie per m² in kg</b>                   | 2,3                          | 20,5                                 | 33,0                          |
| <b>Aandeel hernieuwbare energie</b><br>(elektra) <sup>d</sup> | <1%                          | 62%                                  | 58%                           |

<sup>a</sup> Het aantal objecten bij pakket 1 en 2 is lager omdat bij verschillende objecten alle maatregelen uit desbetreffende pakketten al zijn uitgevoerd. Daarnaast zijn er voor 10 sportaccommodaties enkel pakket 3 doorgerekend (Stantec), waardoor pakket 1 en 2 niet van toepassing zijn. Voor één object is pakket 3 niet van toepassing.

<sup>b</sup> Dit is het berekende energiebesparing na uitvoering van alle maatregelen, hierbij is nog geen rekening gehouden wie de energierekening betaalt.

<sup>c</sup> De uitgedrukte CO<sub>2</sub>-reductie is gerealiseerd als alle maatregelen zijn uitgevoerd. Daarnaast is de reductiepotentie gebaseerd op de huidige gegevens; dus een reductie ten opzichte van ≥ 2018 in plaats van 1990.

<sup>d</sup> Het aandeel hernieuwbare energie is berekend door de kWh opgewekte elektra (min de teruglevering) te delen door het elektra verbruik. Het aandeel hernieuwbare energie daalt bij pakket 3 omdat de elektravraag stijgt, dit komt door maatregelen zoals de warmtepomp, terwijl de opwek hetzelfde blijft.

## Fase 1

Zoals beschreven in hoofdstuk 5 worden er 10 objecten (7 gebouwen) verduurzaamd tot en met 2028. Tabel 6 hieronder weergeeft de verwachte kosten en besparingen voor desbetreffende gebouwen. Hierbij is ook de 10% toeslag voor natuurinclusief bouwen verrekend. De verwachte investering voor de komende periode bedraagt dus iets meer dan €7 miljoen.

**Tabel 6. Verduurzamingsopgave en -besparingen fase 1**

|                                                                | <b>Pakket 3:<br/>Maximaal</b> |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Aantal gebouwen verduurzaming</b>                           | 10                            |
| <b>m<sup>2</sup> BVO</b>                                       | 13.876                        |
| <b>Bouwkosten (directe kosten)</b>                             | € 4.653.000                   |
| <b>Opslagen (Voorbereiding, onvoorzien, rente)</b>             | € 851.000                     |
| <b>Opslag natuurinclusief</b>                                  | € 466.000                     |
| <b>BTW</b>                                                     | € 1.041.000                   |
| <b>Investeringskosten (bouwkosten + opslagen)</b>              | <b>€ 7.011.000</b>            |
| <b>Energiebesparing per jaar</b>                               | € 471.000                     |
| <b>Terugverdientijd (TVT) in jaren</b>                         | 14,9                          |
| <b>CO<sub>2</sub>-reductie (kg)</b>                            | 665.000                       |
| <b>CO<sub>2</sub>-reductie (% t.o.v. de hele portefeuille)</b> | 50%                           |
| <b>Investering per m<sup>2</sup></b>                           | € 505                         |
| <b>CO<sub>2</sub>-reductie per m<sup>2</sup> in kg</b>         | 47,9                          |

Belangrijke kanttekening is dat in deze routekaart wordt gesproken over investeringen. Voor gemeenten geldt dat de term 'investering' een uitgave is die wordt geactiveerd en waarop wordt afgeschreven. Binnen de verduurzamingsopgave worden niet alle maatregelen geactiveerd en afgeschreven. Investeringskosten met een levensduur korter dan twee jaar worden niet geactiveerd. Daarnaast worden activa met een verkrijgingsprijs vanaf €10.000 geactiveerd. Hierbij gelden de volgende lineaire afschrijftermijnen:

- Technische installaties 15 jaar
- Renovatie 25 jaar
- Bouwkundig 40 jaar
- Werkbouwkundig 20/25 jaar

## Type dekkingsbronnen

Tegenover de duurzaamheidsinvesteringen staan ook dekkingsbronnen, zoals onderhoudsbudget (MJOP), energiebesparingen en subsidies. Deze dekkingsbronnen worden ingezet om de kosten/investeringen (deels) financieel te dekken, waardoor de kosten/investeringen lager uitvallen. De dekkingsbronnen kennen een structureel en incidenteel (éénmalig) karakter. Na aftrek van deze dekkingsbronnen ontstaat een resterende investering, waarvoor geen financiële dekking aanwezig is. Dit wordt de onrendabele top genoemd. Deze onrendabele top dient echter wel financieel gedekt te worden.

### Meerjarenonderhoudsplannen (MJOP)

Veel gebouwen binnen de maatschappelijke vastgoedportefeuille hebben een meerjarenonderhoudsplan (MJOP). Het MJOP bevat onder meer de één-op-één vervanging van de bestaande elementen van het vastgoedobject. Met het in kaart brengen van de verduurzamingsmogelijkheden per object (op basis van de factsheet uit het duurzaamheidsdashboard) wordt inzichtelijk welke duurzame maatregelen getroffen moeten worden. Hierbij kan de situatie zich voordoen dat een bestaande één-op-één vervanging uit het MJOP gekoppeld kan worden aan een duurzaam alternatief uit de factsheet. Hiermee wordt energie bespaard en draagt het bij aan het reduceren van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Dit heeft ook financiële gevolgen, want met deze koppeling wordt het gereserveerde budget uit het MJOP niet meer ingezet voor de traditionele vervanging. Hiermee kan het bedrag mogelijk vrijvallen en daarmee als gedeeltelijke dekking dienen voor het duurzame alternatief. Dit betekent ook dat in het bij te stellen MJOP het toekomstige onderhoud of vervanging van het duurzame alternatief wordt opgenomen.

### Energielasten

Het vervangen van de traditionele elementen uit het MJOP voor een duurzamer alternatief heeft ook positieve gevolgen voor de exploitatie van het vastgoedobject. Door het inzetten van duurzame maatregelen wordt CO<sub>2</sub> bespaard. Dat zie je terug in de lagere energieverbruiken (elektra en/of gas en/of warmte) en dus de energielasten. Dit geldt alleen voor de objecten waar wij de energierekening betalen.

### Subsidies

Op landelijk niveau zijn verschillende subsidiemogelijkheden waarvan gebruik gemaakt kan worden. De meest bekende mogelijkheden zijn Investeringssubsidie duurzame energie en energiebesparing (ISDE-subsidie) en de Duurzaam Maatschappelijk Vastgoed (DUMAVA) subsidie. De hoogte van de subsidie is afhankelijk van het type en duurzaamheid van de maatregel. We streven ernaar om hier zoveel mogelijk gebruik van te maken. Aangezien het onzeker is of de subsidie ontvangen wordt na aanvraag, zien we de subsidies als een plus op de business case.

## Van MJOP naar DMJOP

Op dit moment zijn verduurzamingsmaatregelen nog niet integraal opgenomen in de onderhoudsplannen. Om de gekozen duurzaamheidsmaatregelen per object op een zorgvuldige en efficiënte wijze uit te voeren, dienen deze maatregelen geïmplementeerd te worden in het MJOP.

## Split incentive

We verhuren een deel van ons vastgoed aan derden. Hierdoor ontstaat de situatie dat we investeren in ons vastgoed, maar dat de huurder profiteert van de lagere energielasten. De gemeente gaat in gesprek met de huurders van het vastgoed om hierover tot financiële afspraken te komen, de gemeente streeft ernaar om 70% van de besparing te ontvangen van de huurder. Dit betekent dat de huurder na uitvoering van de verduurzamingsmaatregelen nog steeds voordeel geniet op zijn energielasten.

## Risico's en aandachtspunten

Het in kaart brengen van de verduurzamingsopgave leunt op de beschikbare vastgoedgegevens, aangevuld met ervaringscijfers/marktconforme kengetallen. De toekomst kan echter weerbarstiger zijn en daarom kent deze theoretische berekening een aantal risico's die invloed kunnen hebben op de financiën en/of planning. Dit zijn:

- Investeringskosten blijven een schatting:
  - Afhankelijk van (on)gunstig aanbestedingsresultaat;
  - Technologische ontwikkelingen kunnen leiden tot hogere/lagere investeringskosten en/of energiebesparingen;
  - Technische (on)mogelijkheden op locatie. De theoretische berekening geeft zo goed als mogelijk een weergave van de te verwachte investeringen en besparingen. Op deze manier wordt het risico zo klein mogelijk gehouden. In sommige gevallen is aanvullend onderzoek nodig om te bezien of de maatregel technisch uitgevoerd kan worden.
- Gebaseerd op prijspeil van een jaar, in deze situatie 1 januari 2024.
- Subsidies zijn variabel en onzeker (toewijzing, hoogte en voortbestaan).
- Voldoende capaciteit in de markt voor de uitvoering.
- Netcongestie kan leiden tot een vertraagde aansluiting van objecten op het energienet.
- Interne afspraken (financieel):
  - Rente (wijzigingen);
  - Bezuinigingen;
  - Toekomst van de vastgoedportefeuille (mutaties).
- Ecologische onderzoeken kunnen uitstel van projecten tot gevolg hebben.
- De salderingsregeling wordt met alle waarschijnlijkheid vanaf 1 januari 2027 beëindigd. Dat betekent dat vanaf dat moment het niet meer mogelijk zal zijn om zelf opgewekte elektriciteit te verrekenen met verbruik. Daarentegen komt er wel een vergoeding voor het terug leveren van stroom. Met deze verandering is de terugverdiëntijd waarschijnlijk langer, maar worden PV-panelen nog steeds terugverdiend binnen de levensduur.<sup>11</sup>
- Energietarieven, en dus de energiebesparingen als dekkingsbron, kunnen fluctueren.
- Daarnaast is het belangrijk gebruikers te informeren over de getroffen maatregelen zodat ze, indien toepasselijk, de installaties optimaal benutten. Door goede gebruiksinstructies leveren de verduurzamingmaatregelen ook daadwerkelijk de beoogde besparingen op.

---

<sup>11</sup> [Blijft de salderingsregeling voor zonnepanelen bestaan? | Rijksoverheid.nl](#)

# **Hoofdstuk 7: Monitoring en evaluatie**

## Monitoring en actualisatie

### Energie

Deze routekaart is gebaseerd op onze huidige vastgoedportefeuille (augustus 2024). De portefeuilleanalyse van het vastgoed en de prognose van de energiereductie is zoals eerder uitgelegd een theoretische exercitie op grofstoffelijk niveau. Om te controleren of de gekozen duurzaamheidspakketten ook het gewenste effect hebben op het energieverbruik en de CO<sub>2</sub>-uitstoot, moet de huidige CO<sub>2</sub>-uitstoot bekend zijn. Het is belangrijk om periodiek te berekenen wat de resultaten van de gekozen duurzaamheidspakketten en specifieke maatregelen zijn.

De monitoring van de verduurzamingsopgave gebeurt aan de hand van het dashboard dat voor onze portefeuille is ontwikkeld. Dit dashboard biedt een basis voor de methodiek waarmee de voortgang van de verduurzaming wordt gemonitord. Door op basis van dit dashboard concrete verduurzamingsprojecten te prioriteren, uit te werken en uit te voeren, kan de totale verduurzaming van de portefeuille tot stand komen. De routekaart dient als input voor het opstellen van het uitvoeringsplan.

Na uitvoering van specifieke maatregelen passen we het meerjarig onderhoud aan op het nieuwe element. Dit kan een positief of negatief effect hebben op de toekomstige onderhoudskosten. Eventuele effecten worden zichtbaar bij een nieuwe inspectieronde en bijstelling van de onderhoudsrapportages (NEN2767).

Bij het monitoren van de verduurzamingsopgave kan de volgende informatie worden opgehaald om het uitvoeren van specifieke maatregelen op het juiste moment en op de juiste wijze bij te sturen:

- analyse van verbruikspatronen;
- analyseren, voorspellen en vroegtijdig corrigeren van het energieverbruik;
- uitvoeren van benchmarks met andere gemeenten;
- monitoren van het resultaat van de energiebesparende maatregelen;
- opstellen van kwartaalrapportages.

### Natuurinclusief

Met betrekking tot de natuurinclusieve verduurzamingsopgave is monitoring complexer, aangezien dit niet kwantitatief uitgedrukt is. Wel kan er na uitvoering van de maatregelen weer een NL Omgevingsscan, of vergelijkbaar, uitgevoerd worden. De nieuwe situatie kan dan vergeleken worden met de nulmeting.

## Evaluatie

Ontwikkelingen rondom wet- en regelgeving, CO<sub>2</sub>-uitstoot van de vastgoedportefeuille en ontwikkelingen binnen onze organisatie zelf, blijven zich voor doen. Dit maakt het noodzakelijk om de routekaart periodiek te evalueren. Goed inzicht blijven behouden in de (voortgang van de) verduurzamingsopgave is daarbij essentieel.

De routekaart wordt bijgesteld op basis van het monitoren van de verduurzamingsopgave. Daarbij dienen we ook rekening te houden met veranderende doelstellingen op het gebied van duurzaamheid en een veranderlijke vastgoedportefeuille. Daarom herijken en actualiseren we routekaart met regelmaat. Bij het actualiseren wordt bekeken uitgangspunten bijgesteld moeten worden, vastgoeddata geactualiseerd moet worden en/of de strategie moet worden bijgesteld.

# Bijlagen

## Bijlage 1: Wet- en regelgeving

De voornaamste elementen uit de wetgeving voor de gebouwde omgeving, met name de bestaande bouw, zijn hieronder samengevat. Dit is de huidige wet- en regelgeving maar ook wat er in de toekomst (naar verwachting) gaat gelden. Onderstaande opsomming is niet uitputtend, maar geeft een beeld van de actuele wetgeving (december 2024). Ook is wet- en regelgeving onderhevig aan verandering; bijvoorbeeld wanneer er een nieuwe regering aantreedt of wanneer andere aanscherpingen komen vanuit de EU, kunnen wijzigingen plaatsvinden.

In het overzicht hieronder gaan we in op de Nederlandse wet- en regelgeving en de richtlijnen vanuit de Europese Unie; wat zijn de nationale doelstellingen, wat zijn de regels vanuit de Europese Unie en hoe wordt het eventueel vertaald naar nationale wet- en regelgeving. Daarnaast zijn de doelstellingen specifiek voor de gebouwde omgeving en gemeenten uitgelicht.

### Nederlandse wet- en regelgeving

**Label C verplichting kantoorgebouwen:** deze verplichting stelt dat elk gebouw met een kantoorfunctie (zijnde niet een rijks- of gemeentelijk monument of <100 m<sup>2</sup> GO) per 1 januari 2023 een geldig energielabel C moet hebben. Andere bedrijfspanden, maar ook bijvoorbeeld ziekenhuizen, hotels, scholen en woningen zijn al verplicht om een energielabel te hebben bij verkoop, verhuur en oplevering.

In het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) is wettelijk vastgelegd dat gebouwen die meer dan 50.000 kWh elektriciteit of 25.000 m<sup>3</sup> aardgas(equivalent) per jaar verbruiken, alle energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar moeten uitvoeren. Dit heet ook wel de **energiebesparingsplicht**.<sup>12</sup> In 2027 wordt de terugverdientijd van de energiebesparingsplicht verhoogt naar zeven jaar.<sup>13</sup> Wanneer de energiebesparingsplicht geldt voor een organisatie, dan moet er ook eens in de vier jaar gerapporteerd worden over de uitgevoerde energiebesparende maatregelen, dit heet de **informatieplicht**.<sup>14</sup> Daarnaast is er voor grote energiegebruikers met een jaarlijks gebruik vanaf 10 miljoen kWh elektriciteit of 170.000 m<sup>3</sup> gas(equivalent) een **onderzoeksplicht**.<sup>15</sup> Een stappenplan kan ingevuld worden om te identificeren aan welke verplichtingen voldaan moet worden.<sup>16</sup>

Als een **bestaand gebouw ingrijpend wordt gerenoveerd**, wanneer meer dan 25% van de oppervlakte van de gebouwschil verandert, dan gelden de nieuwbouwvoorschriften voor thermische isolatie. Daarnaast is het verplicht een minimumwaarde hernieuwbare energie toe te passen.<sup>17</sup> De minimumwaarde wordt berekend met een rekentool.

De omgevingswet, ingesteld vanaf 1 januari 2024, vervangt verschillende wetten binnen de fysieke leefomgeving in één wet. Voor de gemeenten betekent dit onder andere:

- Onder de omgevingswet verhuist een aantal van de energiebesparingsregels van het Rijk naar gemeenten.<sup>18</sup>
- Gemeenten krijgen via de omgevingswet de mogelijkheid om gebodsbepalingen op te nemen in het omgevingsplan. Zo kunnen ze bijvoorbeeld bepaalde eisen stellen aan groen in de gebouwde omgeving voor klimaatadaptatie.<sup>19</sup>

### Beleid vanuit de Europese Unie

#### Klimaatwet

|                                                                                    |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Door de klimaatwet is het een bindend doel om in 2050 klimaatneutraal te zijn. Het | <b>Nederlands doel</b>                   | Dezelfde (streef)doelen gelden voor Nederland.                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                    | <b>In nationale wet- en regelgeving?</b> | Nederland heeft via de nationale Klimaatwet de doelstelling wettelijk vastgelegd om ook in 2050 klimaatneutraal te zijn. Om dit te behalen is het streven voor 2030 vastgelegd om 55% CO <sub>2</sub> -eq reductie te hebben behaald, t.o.v. 1990. Uit de |

<sup>12</sup> [Over de energiebesparingsplicht](#) (rvo.nl)

<sup>13</sup> *Kamerstukken II 2022-2023, 32 813, Nr. 1225* (H.M. de Jonge, 1 mei 2023)

<sup>14</sup> [Informatieplicht energiebesparing](#) (rvo.nl)

<sup>15</sup> [Onderzoeksplicht energiebesparing](#) (rvo.nl)

<sup>16</sup> [Stappenplan Energiebesparing Rapportageplicht](#) (rvo.nl)

<sup>17</sup> [Veelgestelde vragen Energieprestatie BENG](#) (rvo.nl)

<sup>18</sup> [FAQ: Wat houdt de energiebesparingsverplichting op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer vandaag de dag in en welke wijzigingen gelden per 1 juli 2023? - Omgevingsweb](#)

<sup>19</sup> [Omgevingswet en duurzaamheid - Omgevingsweb](#)

|                                                                 |                          |                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| tussendoel is 55% CO <sub>2</sub> -equivalent reductie in 2030. |                          | nationale Klimaatwet volgen drie beleidsinstrumenten: het Klimaatplan, de Klimaatnota en een voortgangsrapportage. <sup>20</sup>                                                                               |
|                                                                 | <b>Gebouwde omgeving</b> | Alle sectoren, dus ook de gebouwde omgeving, dienen zich te houden aan de (streef)doelstellingen. Een sectorspecifieke doelstelling voor de gebouwde omgeving is dat alle gebouwen in 2050 aardgasvrij zijn.   |
|                                                                 | <b>Gemeenten</b>         | Gemeenten hebben een belangrijke rol aangezien ze (indirect) betrokken zijn bij alle sectoren. Voor de gebouwde omgeving hebben ze onder andere de verantwoordelijkheid om hun eigen vastgoed te verduurzamen. |

### RED III (Renewable Energy Directive)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Een belangrijk onderdeel voor CO <sub>2</sub> -reductie is hernieuwbare energie. Via de Europese Commissie is sinds 2009 de Renewable Energy Directive (RED; richtlijn hernieuwbare energie) opgezet. In de aangescherpte versie, die in november 2023 in werking is getreden, is het bindende EU-doel van 2030 verhoogd naar 42,5% hernieuwbare energie (het streven is 45%), het oude 2030 doel was 32%. | <b>Nederlands doel</b>                   | Het nationale streefcijfer voor Nederland is 36% hernieuwbare energie (eerder 27%) in 2030. <sup>21</sup><br><br>Een onderdeel energie is elektriciteit, via het Klimaatakkoord (dus niet via de EU) heeft Nederland afgesproken dat 70% van alle <i>elektriciteit</i> uit hernieuwbare bronnen komt in 2030. In 2035 streeft Nederland naar een CO <sub>2</sub> -vrije elektriciteitssector. <sup>22</sup> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>In nationale wet- en regelgeving?</b> | 18 maanden na inwerking treden van de richtlijn moeten de lidstaten nationale energie en klimaatplannen opzetten en deze vertalen in nationale wet- en regelgeving.                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Gebouwde omgeving</b>                 | De sectorspecifieke (indicatieve) subdoelstelling voor gebouwen is 49% aandeel hernieuwbare energie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Gemeenten</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### EPBD IV (Energy Performance of Buildings Directive)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aangezien gebouwen in de EU verantwoordelijk zijn voor 40% van het eindenergieverbruik, zijn er veel mogelijkheden om hierop te besparen. De richtlijn is goedgekeurd door de Europese Raad in april 2024.<br><br>Via de EPBD IV komen er verschillende veranderingen, zoals verplichte zonne-energie installaties, minimum normen voor energie-prestaties en emissievrije nieuwbouw. De uiteindelijke doelstelling is dat alle gebouwen emissievrij zijn in 2050. Voor de totale tijdlijn wanneer welke gebouwen moeten voldoen aan welke eisen, zie de opsomming onder dit overzicht. | <b>Nederlands doel</b>                   | Nederland moet de minimumnorm vaststellen voor niet-residentiële gebouwen (utiliteitsgebouwen). Dit moet voldoen aan de volgende twee minimum energieprestatieniveaus:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Vanaf 2030 moet de energieprestatie van alle utiliteitsgebouwen beter zijn dan van de slechtst presterende 16% uit 2020.</li> <li>Vanaf 2033 moet de energieprestatie van alle utiliteitsgebouwen beter zijn dan van de slechtst presterende 26% uit 2020.</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>In nationale wet- en regelgeving?</b> | De EPBD IV moet vertaald worden naar nationaal beleid, Nederland moet hiervoor een National Building Renovation Plan maken. Het concept hiervan moet 31 december 2025 af zijn. <sup>23</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Gebouwde omgeving</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Gemeenten</b>                         | Zie eisen voor overheidsgebouwen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

<sup>20</sup> [wetten.nl - Regeling - Klimaatwet - BWBR0042394](https://wetten.nl/Regeling-Klimaatwet-BWBR0042394)

<sup>21</sup> [Richtlijnen energie - Overzicht EU-beleid Nederlandse bouw en vastgoedsector \(foleon.com\)](https://foleon.com/richtlijnen-energie-overzicht-eu-beleid-nederlandse-bouw-en-vastgoedsector)

<sup>22</sup> [Extra pakket maatregelen dicht gat tot klimaatdoel 2030 | Nieuwsbericht | Rijksoverheid.nl](https://rijksoverheid.nl/extra-pakket-maatregelen-dicht-gat-tot-klimaatdoel-2030)

<sup>23</sup> [Kort overzicht artikelen EPBD IV \(rvo.nl\)](https://rvo.nl/kort-overzicht-artikelen-epbd-iv)

## EED (Energy Efficiency Directive)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Europa moet nog energie efficiënter zijn om de 55% CO<sub>2</sub>-reductie te halen in 2030. Het efficiëntie-streefcijfer voor primair verbruik (totale vraag naar energie) wordt daarom verhoogd naar 40,6% op EU-niveau, ten opzichte van de vooruitzichten uit 2007 voor 2030, dit is een <i>indicatief streven</i>.</p> <p>Voor eindverbruik (hoeveel energie eindgebruikers daadwerkelijk verbruiken) is het nieuwe streefcijfer -38%, dit is een <i>verplicht streven</i>. Gemiddeld zullen de besparingen van het eindverbruik 1,49% per jaar uitmaken, oplopend tot 1,9% tegen het einde van 2030.</p> <p>Een grote onderneming of instelling met economische activiteit die meer dan 250 fte's en/of een jaaromzet van meer dan €50 miljoen heeft én een jaarlijks balanstotaal van meer dan €43 miljoen, hebben een EED-auditplicht. Hierbij moet eens in de vier jaar gerapporteerd worden over alle energiestromen binnen een organisatie.<sup>24</sup></p> | <b>Nederlands doel</b>                   | Lidstaten bepalen zelf de nationale bijdrage op basis van hun specifieke situatie. Er is berekend dat het 2030 EED doel voor Nederland 1609 PJ finaal energieverbruik en 1935 PJ primair energieverbruik is. <sup>25</sup> In lijn met de EED, wordt de terugverdientijd van de energiebesparingsplicht in 2027 verhoogt naar zeven jaar. <sup>26</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>In nationale wet- en regelgeving?</b> | De EED dient geïmplementeerd te worden in de nationale wet- en regelgeving. <sup>27</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Gebouwde omgeving</b>                 | Aangezien de sector gebouwen, samen met industrie en vervoer, veel energie verbruikt, speelt het een belangrijke rol voor energie-efficiëntie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Gemeenten</b>                         | <p>Voor de overheidssector, dus ook voor gemeenten, is er een specifiek streven vastgesteld van 1,9% besparing per jaar. Voor gemeenten met minder dan 50.000 inwoners geldt de verplichting pas vanaf 2027, gemeenten met minder dan 5.000 inwoners pas vanaf 2030.<sup>28</sup> Hierbij is het mogelijk om het openbaar vervoer en strijdkrachten buiten beschouwing te laten. De ambitieuzere doelstelling is vastgesteld zodat de overheidssector het goede voorbeeld geeft. Vanaf 2025 moet Nederland als lidstaat bewijzen dat gezamenlijk de 1,9% besparing behaald wordt, gebouw eigenaren zijn dus verplicht energiegebruik te melden.</p> <p>Daarnaast gaat de publieke sector bijdragen aan energie-efficiëntie via vermindering van het eindverbruik en renovatie van openbare gebouwen (3% van het vloeroppervlak per jaar).</p> <p>Of een gemeente ook de EED-auditplicht heeft, hangt af van de economische activiteiten, hoeveel werknemers deze activiteiten uitvoeren, de omzet die daarbij gegenereerd wordt en het bijbehorende balanstotaal.<sup>29</sup></p> |

## Natuurherstelwet

|                                                                                                                                                                                                          |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>De Natuurherstelwet is bedoeld voor het herstel van de natuur en ecosystemen. Het Europese streefcijfer is om tegen 2030 ten minste 20% van de land- en zeegebieden van de EU hersteld te hebben.</p> | <b>Nederlands doel</b>                   | Lidstaten bepalen het 'bevredigende niveau' van de toename van stedelijke groene ruimte en stedelijke boomkruinbedekking.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                          | <b>In nationale wet- en regelgeving?</b> | Alle lidstaten moeten een nationaal herstelplan opzetten, binnen 24 maanden na inwerkingtreding van de vordering, dit was in augustus 2024.                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                          | <b>Gebouwde omgeving</b>                 | <p>Met betrekking tot de gebouwde omgeving zijn dit de nieuwe regels:<sup>30</sup> 2030: geen nettoverlies van groene stedelijke ruimte t.o.v. 2024, tenzij de stedelijke omgeving al voor 45% uit groene ruimte bestaat.</p> <p>Vanaf 2031 is er een toename van stedelijke groene ruimte en stedelijke boomkruinbedekking. Het 'bevredigende niveau' wordt vastgesteld door de lidstaten.</p> |
|                                                                                                                                                                                                          | <b>Gemeenten</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

<sup>24</sup> [EED-auditplicht](#) (rvo.nl)

<sup>25</sup> TNO – Een nationaal doel voor energiebesparing en streefwaarden voor sectoren (28 mei, 2024)

<sup>26</sup> *Kamerstukken II* 2022-2023, 32 813, Nr. 1225 (H.M. de Jonge, 1 mei 2023)

<sup>27</sup> [Energy Efficiency Directive \(EED\) - CircuLaw](#)

<sup>28</sup> [Energie-efficiëntie - Europa decentraal](#)

<sup>29</sup> [Economische activiteiten EED energie-audit](#) (rvo.nl)

<sup>30</sup> [Natuurherstel - Consilium \(europa.eu\)](#)

Via de EPBD IV komen er de volgende aanscherpingen:<sup>31</sup>

**Nieuwbouw:**

- 2027: Nieuwe overheids- en niet- residentiële gebouwen (oppervlakte > 250 m<sup>2</sup>) hebben verplichting tot zonne-energie installaties;
- 2028: Alle nieuwe overheidsgebouwen zijn emissievrij (let op: emissievrij is niet hetzelfde als energieneutraal<sup>32</sup>);
- 2030: Alle nieuwe gebouwen zijn emissievrij & hebben energie-prestatiecertificaten. Daarnaast zijn zonne-energie-installaties een verplichting op nieuwe woongebouwen en overdekte aanpalende parkeergelegenheden.

**Bestaande bouw:**

- 2028: Alle bestaande overheids- en niet-residentiële gebouwen, met een bruikbaar vloeroppervlak van > 2000 m<sup>2</sup>, hebben een verplichting tot zonne-energie installaties;
  - Dezelfde type gebouwen die vanaf 2028 grondig gerenoveerd worden, met een bruikbaar vloeroppervlak van >500 m<sup>2</sup>, hebben ook een verplichting tot zonne-energie installaties
- 2029: Alle bestaande overheids- en niet-residentiële gebouwen, met een bruikbaar vloeroppervlak van > 750 m<sup>2</sup>, hebben een verplichting tot zonne-energie installaties
- 2031: Alle bestaande overheids- en niet-residentiële gebouwen, met een bruikbaar vloeroppervlak van > 250 m<sup>2</sup>, hebben een verplichting tot zonne-energie installaties
- 2030: Minimumnorm voor energieprestaties van niet-residentiële bestaande gebouwen. Minimumnorm wordt nader bepaald door lidstaten;
- 2033: Minimumnorm voor energieprestaties van niet-residentiële bestaande gebouwen. Minimumnorm wordt nader bepaald door lidstaten. Het gemiddelde energieverbruik van residentiële gebouwen is in 2033 minstens energielabel D;
- 2040: Minimumnorm voor energieprestaties van residentiële gebouwen, het minimum wordt bepaald door lidstaten;

**Algemeen:**

- 2050: Alle gebouwen zijn emissievrij;
- Uiterlijk op 29 mei 2026 voeren de lidstaten een regeling voor renovatiepaspoorten in;
- De energieprestatiecertificaten dienen aangepast te worden, van energielabel A tot en met G. De letter A komt overeen met emissievrije gebouwen, en de letter G komt overeen met de aller slechtst presterende gebouwen in het nationale gebouwenbestand op het moment van invoering van de schaal. Nederland moet dit voor 31 december 2029 ingevoerd hebben;
- De verplichting tot zonne-energie installaties is enkel wanneer het technisch, economisch en functioneel haalbaar is.
- Er zijn uitzonderingen, zoals historische gebouwen, gebedshuizen en religieuze gebouw, industrieterreinen, et cetera;
- Meer voorzieningen voor fietsen en elektrische auto's worden aangemoedigd

---

<sup>31</sup> [L\\_202401275NL.000101.fmx.xml](#)

<sup>32</sup> [EPBD IV verklaard: van NZEB naar ZEB, wat is een Zero Emission Building? - Dutch Green Building Council \(dgbc.nl\)](#)

## Bijlage 2: Pilotproject natuurinclusief bouwen

Objecten geselecteerd voor het pilotproject natuurinclusief bouwen in de verduurzamingsopgave.

**Tabel 7. Objecten onderdeel van de pilot natuurinclusief bouwen**

| ID in dashboard | Gebouw                                        | Adres                                   |
|-----------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1               | Archeologisch museum                          | Hoppenkampstraat 14a, 6171 VP Stein     |
| 6               | Brasserie Merode                              | Merodestraat 31, 6171 XM Stein          |
| 7               | Brasserie Steinerbos                          | Steinerbos 1, 6171 AL Stein             |
| 9               | Gemeentehuis Stein                            | Stadhouderslaan 200, 6171KP Stein       |
| 11              | Gymzaal Kerensheide                           | Eburonenstraat 2, 6171 BG Stein         |
| 17              | Maaslandcentrum                               | Burg.Maenenstraat 41-45, 6181 EA Elsloo |
| 18              | MFC Berg aan de Maas                          | Bergerweg 1, 6129 PG Urmond             |
| 19              | MFC "De Grous" Stein (inclusief bibliotheek)* | Heerstraat Centrum 38, 6171 HW Stein    |
| 21              | Punt 39                                       | Burg.Maenenstraat 39, 6181 EA Elsloo    |
| 27              | Sporthal Merode                               | Merodestraat 33, 6171 XM Stein          |
| 29              | Sportzaal Overmunthe                          | Raadhuisstraat 62, 6129 CE Urmond       |
| 32              | Steinerbos (zwembad)                          | Stadshouderslaan 220, 6171KK Stein      |
| 34              | Wijkbeheer/Brandweerkazerne                   | Stadhouderslaan 245, 6171KK Stein       |

\* in het de nulmeting als 2 losse objecten.

### Bijlage 3: Maatregelenlijst – energie

| Nr | Omschrijving maatregel                                                                         | Maatregel berekenen bij ondergrens                 | Kosten-<br>kengetal * | Eenheid          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|------------------|
| 1  | Gevel extra isoleren tot een Rc-waarde van 4,7, binnenzijde                                    | Rc-waarde 2,5                                      | € 127                 | p/m <sup>2</sup> |
| 2  | Gevel extra isoleren tot een Rc-waarde van 4,7, buitenzijde                                    | Rc-waarde 2,5                                      | € 160                 | p/m <sup>2</sup> |
| 3  | Spouwmuur 50mm na-isoleren tot een Rc-waarde van 1,61                                          | Ongeïsoleerd                                       | € 64                  | p/m <sup>2</sup> |
| 4  | Enkel glas vervangen voor HR++ glas in houten/kunststof kozijn                                 | Enkel glas in houten/kunststof kozijn              | € 190                 | p/m <sup>2</sup> |
| 5  | Enkel glas vervangen voor HR++ glas in thermisch onderbroken kozijn                            | Enkel glas in thermisch onderbroken kozijn         | € 190                 | p/m <sup>2</sup> |
| 6  | Enkel glas vervangen voor monumentenglas in huidige kozijnen                                   | Enkel glas bij monumenten                          | € 530                 | p/m <sup>2</sup> |
| 7  | Enkel glas vervangen voor HR++ glas incl. houten/kunststof kozijn                              | Enkel glas in houten/kunststof kozijn              | € 822                 | p/m <sup>2</sup> |
| 8  | Enkel glas vervangen voor HR++ glas incl. thermisch onderbroken kozijn                         | Enkel glas in (niet) thermisch onderbroken kozijn  | € 822                 | p/m <sup>2</sup> |
| 9  | Dubbel glas vervangen voor HR++ glas in houten/kunststof kozijn                                | Dubbel glas in houten/kunststof kozijn             | € 190                 | p/m <sup>2</sup> |
| 10 | Dubbel glas vervangen voor HR++ glas in thermisch onderbroken kozijn                           | Dubbel glas in (niet) thermisch onderbroken kozijn | € 190                 | p/m <sup>2</sup> |
| 11 | Panelen vervangen voor 40mm geïsoleerde panelen met een U-waarde van 1,1                       | U-waarde 1,4                                       | € 183                 | p/m <sup>2</sup> |
| 12 | Deuren vervangen voor geïsoleerde deuren (hout/kunststof)                                      | Ongeïsoleerde deur                                 | € 1.346               | p/st             |
| 13 | Deuren vervangen voor geïsoleerde deuren (aluminium)                                           | Ongeïsoleerde deur                                 | € 1.903               | p/st             |
| 14 | Vloer t.p.v. kruipruimte isoleren (160mm) tot een Rc-waarde van 3,7                            | Vloer met kruipruimte met een Rc-waarde 1,5        | € 45                  | p/m <sup>2</sup> |
| 15 | Houtenvloer vervangen voor betonvloer met een Rc-waarde van 3,7 (incl. vloerverwarming)        | Vloer met kruipruimte met een Rc-waarde 1,5        | € 275                 | p/m <sup>2</sup> |
| 16 | Daken extra isoleren tot een Rc-waarde van 6,3                                                 | Dak met Rc-waarde 3,5                              | € 180                 | p/m <sup>2</sup> |
| 17 | Zoldervloer isoleren tot een Rc-waarde van 6,3                                                 | Zoldervloer met Rc-waarde 3,5                      | € 85                  | p/m <sup>2</sup> |
| 18 | Decentrale mechanische balans ventilatie toepassen incl. WTW, debietregeling en CO2 sturing    | Geen mechanische balans ventilatie                 | €160                  | p/m <sup>2</sup> |
| 19 | Centrale mechanische balans ventilatie toepassen incl. WTW, debietregeling en CO2 sturing      | Geen mechanische balans ventilatie                 | € 140                 | p/m <sup>2</sup> |
| 20 | CV-ketel vervangen voor HR107 ketel                                                            | < HR107                                            | € 2.500               | p/st             |
| 21 | Isoleren van luchttoevoerkanalen                                                               | Ongeïsoleerde kanalen                              | € 57                  | p/m <sup>2</sup> |
| 22 | Hybride warmtepomp systeem (lucht/water warmtepomp i.c.m. HR107 ketel)                         | Geen warmtepomp                                    | € 136                 | p/m <sup>2</sup> |
| 23 | CV-ketel vervangen voor monovalent lucht/water warmtepomp systeem incl. LTV (t.b.v. verwarmen) | Geen warmtepomp                                    | € 230                 | p/m <sup>2</sup> |
| 24 | Warmtepomp boiler                                                                              | Geen warmtepomp                                    | € 2.500               | p/st             |
| 25 | Leidingen isoleren m.b.t. verwarming                                                           | Ongeïsoleerde leidingen                            | € 20                  | p/m <sup>2</sup> |
| 26 | Elektrische boiler toepassen t.b.v. warm tapwater                                              | Combi-ketel                                        | € 350                 | per st           |
| 27 | Zonneboiler toepassen t.b.v. warm tapwater                                                     | Sportfuncties                                      | € 38                  | per liter        |
| 28 | Aanbrengen van PV-panelen op basis van verbruik (200Wp/m2 incl. BCRG verklaring)               | Altijd                                             | € 268                 | p/m <sup>2</sup> |
| 29 | Maximaal aantal PV-panelen aanbrengen (200Wp/m2 incl. BCRG verklaring)                         | Altijd                                             | € 268                 | p/m <sup>2</sup> |
| 30 | Huidige verlichting vervangen voor LED verlichting (incl. armaturen en zuinige schakelingen)   | Conventionele TL verlichting > 9W/m <sup>2</sup>   | € 35                  | p/m <sup>2</sup> |
| 31 | Kleine verduurzamingsmaatregelen (inregelen installaties, isoleren leidingen, e.d.)            | Indien van toepassing                              | € 40                  | p/m <sup>2</sup> |

\* Exclusief toeslagen en btw.

## Bijlage 4: Maatregelenlijst – natuurinclusief

In deze maatregelenlijst staan mogelijke maatregelen met betrekking tot de natuurinclusieve verduurzamingsopgave. Deze lijst is niet uitputtend, het is bedoeld ter inspiratie voor de mogelijkheden. De maatregelen en bijbehorende informatie is samengesteld door middel van de bronnen RVO, TEEB en de Groene Baten Planner. Net zoals de energetische maatregelen moet er per situatie gekeken worden wat (technisch) mogelijk is en wat het meeste (ecologische) waarde oplevert. Zo moet een dakconstructie bijvoorbeeld het gewicht van een groen dak moeten kunnen dragen en wordt er een voorkeur gegeven aan inheemse soorten van het gebied.

| Maatregel                                             | Kosten kengetal              | Baten                                                                                    | Algemene aandachtspunten                                                                    |
|-------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aanbrengen wit dakleer</b>                         | €30-€50 per m <sup>2</sup>   | Verlaging van binnentemperatuur, energiebesparing van €5-€15 per m <sup>2</sup> per jaar | Regelmatig onderhoud, controle op lekkages                                                  |
| <b>Aanbrengen groen/blauw dak (sedum)</b>             | €50-€100 per m <sup>2</sup>  | Energiebesparing, waterretentie, biodiversiteit, €5-€20 per m <sup>2</sup> per jaar      | Regelmatig onderhoud, controle op waterafvoer                                               |
| <b>Aanbrengen groen/blauw dak (dakbloemenmengsel)</b> | €60-€120 per m <sup>2</sup>  | Verhoging biodiversiteit, energiebesparing, waterretentie                                | Regelmatig onderhoud, diversificatie van planten                                            |
| <b>Aanbrengen bruindak</b>                            | €40-€80 per m <sup>2</sup>   | Verlaging van binnentemperatuur, waterretentie, biodiversiteit                           | Regelmatig onderhoud, juiste keuze van planten                                              |
| <b>Aanbrengen schelpendak</b>                         | €20-€40 per m <sup>2</sup>   | Waterretentie, thermische isolatie                                                       | Regelmatig onderhoud, controle op ophoping van materiaal                                    |
| <b>Aanbrengen polderdak</b>                           | €80-€150 per m <sup>2</sup>  | Waterretentie, energiebesparing, biodiversiteit                                          | Regelmatig onderhoud, waterbeheer, dakdraagkracht                                           |
| <b>Aanbrengen geveltuinje</b>                         | €100-€200 per m <sup>2</sup> | Verhoging vastgoedwaarde, energiebesparing, verbetering luchtkwaliteit                   | Waterbeheer, onderhoudsfrequentie, geschiktheid van gevelstructuur                          |
| <b>Aanbrengen faunavoorziening</b>                    | €50-€150 per voorziening     | Verhoging biodiversiteit, ondersteuning ecosysteemdiensten                               | Regelmatig onderhoud, monitoring van effectiviteit                                          |
| <b>Aanplanten gebiedseigen bomen</b>                  | €300-€1000 per boom          | Verhoging vastgoedwaarde, verbetering luchtkwaliteit, biodiversiteit, schaduw en koeling | Onderhoud, boomsoortkeuze, locatiekeuze, groeiplaatsverbeteringen                           |
| <b>Aanbrengen grindstrook</b>                         | €10-€20 per m <sup>2</sup>   | Waterretentie, verbetering waterkwaliteit, vermindering hitte-eilandeffect               | Regelmatig onderhoud, juiste aanleg, controle op verstoppingen                              |
| <b>Aanbrengen afwateringsgoot</b>                     | €50-€150 per stuk            | Vermindering wateroverlast, verbetering waterkwaliteit, bijdrage aan bewustwording       | Onderhoud, vorstbescherming, locatiekeuze                                                   |
| <b>Groenslingers</b>                                  | €30-€70 per meter            | Verbetering luchtkwaliteit, verhoging biodiversiteit, esthetische waarde                 | Regelmatig onderhoud, controle op groei, integratie met andere structuren                   |
| <b>Vogel-/vleermuisvriendelijke verlichting</b>       | €100-€300 per stuk           | Verbetering biodiversiteit, ondersteuning ecosysteemdiensten                             | Regelmatig onderhoud, monitoring van effectiviteit, aanpassing aan seizoensveranderingen    |
| <b>Toepassen glasmarkeringen</b>                      | €5-€10 per m <sup>2</sup>    | Vermindering raamslactoffers, ondersteuning biodiversiteit                               | Regelmatig onderhoud, controle op effectiviteit, aanpassing aan veranderende omstandigheden |
| <b>Aanbrengen schaduwdoek</b>                         | €50-€150 per stuk            | Vermindering hitte-eilandeffect, verhoging comfort                                       | Regelmatig onderhoud, controle op slijtage, aanpassing aan veranderende omstandigheden      |
| <b>Waterdoorlatende bestrating</b>                    | €50-€100 per m <sup>2</sup>  | Vermindering wateroverlast, verbetering waterkwaliteit, vermindering hitte-eilandeffect  | Regelmatig onderhoud, juiste aanleg, controle op verstoppingen                              |

|                                                          |                             |                                                                                         |                                                                                              |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Halfverharding wandelpad</b>                          | €30-€60 per m <sup>2</sup>  | Verhoging comfort, ondersteuning biodiversiteit, verbetering waterkwaliteit             | Regelmatig onderhoud, controle op verstoppingen, aanpassing aan veranderende omstandigheden  |
| <b>Bestrating lichte kleur</b>                           | €40-€80 per m <sup>2</sup>  | Vermindering hitte-eilandeffect, verhoging comfort, esthetische waarde                  | Regelmatig onderhoud, controle op verkleuring, aanpassing aan veranderende omstandigheden    |
| <b>Aanbrengen wadi</b>                                   | €10-€30 per m <sup>2</sup>  | Vermindering wateroverlast, verbetering waterkwaliteit, toename biodiversiteit          | Regelmatig onderhoud, juiste aanleg, integratie in stedelijk gebied                          |
| <b>Aanbrengen waterelement</b>                           | €1000-€5000 per stuk        | Verhoging esthetische waarde, bijdrage aan biodiversiteit, koeling van omgeving         | Regelmatig onderhoud, controle op waterkwaliteit, aanpassing aan veranderende omstandigheden |
| <b>Aanbrengen natuurlijke erfafscheiding</b>             | €50-€100 per meter          | Verhoging biodiversiteit, esthetische waarde, verbetering luchtkwaliteit                | Regelmatig onderhoud, controle op groei, integratie met andere structuren                    |
| <b>Aanbrengen regenwaterschutting</b>                    | €200-€500 per stuk          | Vermindering wateroverlast, bijdrage aan biodiversiteit, verhoging esthetische waarde   | Regelmatig onderhoud, controle op waterkwaliteit, aanpassing aan veranderende omstandigheden |
| <b>Aanbrengen takkenril</b>                              | €10-€30 per meter           | Verhoging biodiversiteit, verbetering luchtkwaliteit, esthetische waarde                | Regelmatig onderhoud, controle op groei, integratie met andere structuren                    |
| <b>Aanplanten vaste planten</b>                          | €10-€50 per m <sup>2</sup>  | Verhoging biodiversiteit, verbetering luchtkwaliteit, esthetische waarde                | Regelmatig onderhoud, controle op groei, integratie met andere structuren                    |
| <b>Aanleggen minimoestuin</b>                            | €50-€150 per m <sup>2</sup> | Verhoging biodiversiteit, verbetering luchtkwaliteit, bijdrage aan voedselproductie     | Regelmatig onderhoud, controle op ziekten, integratie met andere structuren                  |
| <b>Creëren buitenvergaderplek</b>                        | €500-€2000 per plek         | Verhoging comfort, esthetische waarde, bijdrage aan productiviteit                      | Regelmatig onderhoud, controle op slijtage, aanpassing aan veranderende omstandigheden       |
| <b>Aanbrengen solarverlichting</b>                       | €100-€300 per stuk          | Energiebesparing, verhoging comfort, esthetische waarde                                 | Regelmatig onderhoud, controle op effectiviteit, aanpassing aan seizoenveranderingen         |
| <b>Ecologisch versterkend beheer</b>                     | €100-€500 per keer          | Verhoging biodiversiteit, verbetering luchtkwaliteit, bijdrage aan ecosysteemdiensten   | Regelmatig onderhoud, controle op effectiviteit, aanpassing aan seizoenveranderingen         |
| <b>Aanbrengen humuslaag</b>                              | €10-€30 per m <sup>2</sup>  | Verhoging bodemkwaliteit, verbetering waterretentie, bijdrage aan biodiversiteit        | Regelmatig onderhoud, controle op effectiviteit, aanpassing aan seizoenveranderingen         |
| <b>Aanplanten gebiedseigen struiken</b>                  | €20-€50 per struik          | Verhoging biodiversiteit, verbetering luchtkwaliteit, esthetische waarde                | Regelmatig onderhoud, controle op groei, integratie met andere structuren                    |
| <b>Overdekte parkeerplaats (zonnepanelen)</b>            | €1000-€5000 per plek        | Energiebesparing, verhoging comfort, esthetische waarde                                 | Regelmatig onderhoud, controle op effectiviteit, aanpassing aan seizoenveranderingen         |
| <b>Overdekte parkeerplaats (pergola met klimplanten)</b> | €1000-€5000 per plek        | Verhoging comfort, esthetische waarde, bijdrage aan biodiversiteit                      | Regelmatig onderhoud, controle op effectiviteit, aanpassing aan seizoenveranderingen         |
| <b>Open ondergrond</b>                                   | €20-€50 per m <sup>2</sup>  | Vermindering wateroverlast, verbetering waterkwaliteit, bijdrage aan biodiversiteit     | Regelmatig onderhoud, controle op effectiviteit, integratie met andere structuren            |
| <b>Waterdoorlatende verharding</b>                       | €50-€100 per m <sup>2</sup> | Vermindering wateroverlast, verbetering waterkwaliteit, vermindering hitte-eilandeffect | Regelmatig onderhoud, juiste aanleg, controle op verstoppingen                               |
| <b>Halfverharding</b>                                    | €30-€60 per m <sup>2</sup>  | Verhoging comfort, ondersteuning biodiversiteit, verbetering waterkwaliteit             | Regelmatig onderhoud, controle op verstoppingen, aanpassing aan veranderende omstandigheden  |
| <b>Fietsenstalling met groendak</b>                      | €500-€2000 per stalling     | Verhoging comfort, energiebesparing, verhoging esthetische waarde                       | Regelmatig onderhoud, controle op effectiviteit, aanpassing aan seizoenveranderingen         |



Dat maakt  
Stein voor mij  
samen thuis