

RAPPORT

Verduurzamingsopgave Groningen

Notitie gemeentelijk vastgoed gemeente Groningen

Klant: Gemeente Groningen

Referentie: BH2882IBRP2007220847

Status: S0/P01.3

Datum: Monday, 19 April 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com/fastlane **W**

Titel document: Verduurzamingsopgave Groningen

Ondertitel: Verduurzamingsopgave VG Groningen
Referentie: BH2882IBRP2007220847
Status: P01.3/S0
Datum: Monday, 19 April 2021
Projectnaam: Gemeente Groningen opstellen verduurzamingsnotitie
Projectnummer: BH2882
Auteur(s): ing. Rinus Vader MSc

Gecontroleerd door:

Datum:

Goedgekeurd door:

Datum:

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Voorwoord

Het klimaat verandert, de aarde warmt op. Naast natuurlijke factoren is de toegenomen hoeveelheid van het broeikasgas koolstofdioxide (CO₂) in de atmosfeer hiervan een belangrijke oorzaak. Dit komt voort uit menselijk handelen en heeft grote gevolgen voor onze gezondheid, economie en samenleving.

Internationaal (Klimaatakkoord van Parijs 2015) en nationaal (Energieakkoord 2013, Klimaatwet 2019 en Klimaatakkoord 2019) zijn er dan ook afspraken gemaakt om de CO₂-uitstoot te reduceren. Met de ondertekening van het Klimaatakkoord 2019 hebben bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden zich gecommitteerd aan een pakket van maatregelen en afspraken die leiden tot een algehele CO₂-reductie. De meeste CO₂ komt vrij door het verbranden van fossiele brandstoffen, zoals aardgas.

De landelijke ambitie is helder: het streefdoel is 49% CO₂-reductie in 2030 en het einddoel is 95% CO₂-reductie in 2050 (t.o.v. 1990). De opgave is groot en vraagt om inspanningen binnen alle sectoren (industrie, elektriciteit, verkeer en vervoer, landbouw en gebouwde omgeving). Er wordt een structurele verandering gevraagd in ons denken en doen. Met name binnen de gebouwde omgeving ligt een belangrijke initiërende rol voor gemeenten. Wijken moeten van het aardgas af, er worden alternatieve energiebronnen aangewend en we heroverwegen ons energiegebruik.

De gemeente Groningen pakt al geruime tijd haar verantwoordelijkheid en heeft in de voorliggende jaren niet stilgezeten. De kansen van fossielvrije zonne- en windenergie en de opgave om het gebruik van aardgas af te bouwen worden verkend. De gemeente zet stappen in haar wijkenergie aanpak, met haar warmtenet en behaalt mooie resultaten. In 2018 is de 'Routekaart Groningen CO₂-neutraal 2035' opgesteld waarin de ambitie is vastgelegd om in 2035 als gemeente Groningen CO₂-neutraal te zijn. Leren, innoveren en ontwikkelingen volgen elkaar in rap tempo op. Meebewegen met veranderingen en voortschrijdend inzicht, samenwerken en regio breed denken zijn de afgelopen jaren belangrijke elementen gebleken voor succes.

Op gemeenteniveau is Groningen al jaren bezig en ook op vastgoedniveau wordt de handschoen opgepakt. Gemeenten hebben immers een belangrijke voorbeeldfunctie in de vorm van het verduurzamen van hun eigen maatschappelijke vastgoed. Met de oprichting van de Gresco zet de gemeente Groningen al sinds 2013 in op de toepassing van energiebesparende maatregelen binnen de gemeentelijke vastgoedportefeuille. Sindsdien zijn onder andere vele zonnepanelen geplaatst, is gewone verlichting vervangen door LED en zijn verschillende isolatie oplossingen toegepast in de gemeentelijke gebouwen: laaghangend fruit zoals wij dit noemen en ingrepen die een positieve bijdrage leveren aan de CO₂-reductie en die zich bovendien terugverdienen.

Om de landelijke en eigen ambitie te behalen zal er echter meer gedaan moeten worden dan de gemeente tot nu toe heeft bereikt. Daarbij is het de vraag of de huidige wettelijke eisen voor zowel nieuwbouw als bestaande bouw toekomstbestendig zijn. De verduurzamingsopgave vraagt dan ook om een integrale en flexibele benadering die verder gaat dan het instandhouden van vastgoed. Enerzijds betekent dit een noodzakelijke versnelling en extra investeringen. Anderzijds is er nog geen uitgestippelde route om te doorlopen, is een financiële bijdrage vanuit het rijk (nog) niet toegezegd en zal er aangesloten dienen te worden op huidige trajecten zoals de wijkenergie aanpak. Dit vraagt om gedegen afwegingen en verantwoorde keuzes.

Inhoud

Voorwoord

Samenvatting 4

Inleiding 7

1 De nieuwe werkelijkheid 9

2 Eenduidige ambitie 18

3 Huidige aanpak 26

4 Inzicht vastgoed 28

5 Inzicht impact ambities 35

6 Aanbeveling 40

Bijlage I: Indicatoren energieprestaties nieuwbouw (BENG)

Bijlage II: Maatregelenoverzicht *aardgasloos* en *Paris Proof*

Samenvatting

Landelijk is het einddoel duidelijk; in 2050 stoten we 95% minder CO₂ uit dan in 1990. Om hier te komen is een tussentijdse streefnorm afgesproken (in 2030 CO₂-reductie van 49%) en zijn een aantal wettelijke verplichtingen vastgelegd. Partijen, waaronder de gemeente Groningen zijn verplicht om energiebesparende maatregelen die zich binnen vijf jaar terugverdienen uit te voeren en om een vierjaarlijkse energie-audit uit te voeren om de bewustwording en energiebesparingsmogelijkheden inzichtelijk te maken. Daarnaast moet nieuwbouw voortaan minimaal 'bijna energieneutraal' (BENG) opgeleverd worden en is er vanaf 2023 een verplichte energetische ondergrens voor gebouwen met een kantoorfunctie (label C).

De opgave is groot en een strategie en route zijn niet zomaar bepaald. Om handvatten te bieden heeft de VNG samen met samenwerkingspartners een aantal sectorale routekaarten opgesteld. De routekaarten voor maatschappelijk vastgoed, onderwijs, sport en monumenten zijn van belang voor gemeenten. Van gemeenten wordt verwacht dat zij de sectorale routekaarten vertalen naar een eigen strategie en routekaart om de aanpak van de eigen vastgoedportefeuille vorm te geven.

De gemeente Groningen heeft een eigen ambitie geformuleerd door al in 2035 CO₂-neutraal te willen zijn. Een belangrijke stap in de CO₂-reductie is de overstap op alternatieve energiebronnen (transitie van aardgas naar fossielvrije energie). De gemeente Groningen heeft de energietransitie belegd in het programma Energie. De 'Routekaart Groningen CO₂-neutraal 2035' vormt het kader van dit programma. De eerste uitwerking van het proces van de energietransitie is vormgegeven in 'Het Openingsbod'. Voor iedere wijk is bepaald welke van de drie voorgestelde energietransitie-scenario (warmtenet, geheel elektrisch of hybride) het meest kansrijk is.

Daarnaast wordt met betrekking tot de eigen gemeentelijke vastgoedportefeuille al langere tijd ingezet op het terugbrengen van het energieverbruik door de Groningse Energie Service Compagnie (Gresco). De Gresco investeert in energiebesparende maatregelen binnen het gemeentelijk vastgoed, waarbij het uitgangspunt is dat de investeringen uit de besparingen op energiekosten worden terugverdiend.

Zowel de landelijke als de Groningse ambitie gaan vooralsnog uit van een vermindering van de CO₂-emissie (resp. 95% en 100%). Tegelijkertijd wordt het besef tot de noodzaak groter om ook nadere grenzen te stellen aan de omvang van het energiegebruik. In principe lijkt dit ook logisch, want nu we nationaal afstappen van het gebruik van aardgas dient alle energie die we gebruiken duurzaam opgewekt te worden. Er is berekend dat Nederland ongeveer één derde van de huidige energievraag binnen de eigen land- en zee grenzen kan opwekken, waardoor het noodzakelijk wordt om het energiegebruik nader te bekijken. Naar de overtuiging van Royal HaskoningDHV is vastgoed dan ook energetisch toekomstbestendig wanneer het aardgasloos is en dat tevens het totale energiegebruik begrensd is. Dat impliceert dat niet alleen dient te worden overgestapt naar een andere energiebron, maar ook het gebruik van die energiebron dient te worden beperkt. De Dutch Green Building Counsel heeft dit uitgewerkt in een *Paris Proof* rantsoen. De ambitie *Paris Proof* is vooralsnog bovenwettelijk.

De gemeente Groningen streeft naar toekomstbestendig vastgoed. Toekomstbestendig vastgoed betreft gebouwen die blijvend voorzien in de maatschappelijke huisvestingsbehoefte van de gemeente en die blijvend voldoen aan energetische en andere eisen die aan deze gebouwen nu en in de toekomst worden gesteld. De ambitie van de gemeente Groningen ten aanzien van de energieprestatie van het eigen vastgoed is tot op heden niet nauwkeurig geformuleerd. De ambities spreken zich uit over het geheel van de stad of de regio.

Het bepalen van een ambitieniveau voor de gemeentelijke vastgoedportefeuille maakt de opgave concreter, al hebben we op dit moment (nog) te maken met de volgende onzekerheden en knelpunten:

- Wet- en regelgeving; wetten en regels zijn volop in beweging, waarbij het in de lijn der verwachtingen ligt dat bijstellingen en aanscherpingen voor de lange termijn in de aankomende twee jaar zullen volgen.
- Inspanning energiesector; binnen de verduurzamingsopgave is een belangrijke rol weggelegd voor de energiesector die investeringen en nieuwe technologieën vragen. De energiesector richt zich op de landelijke scope (2050).
- Aansluiting wijkenergie aanpak; het ligt voor de hand om aan te sluiten op de gekozen energiestrategie binnen de wijkenergie aanpak, waarvan de daadwerkelijke uitwerking en uitvoering moeten nog plaatsvinden.
- Aansluiting beleidsvisie; de gemeentelijke doelstellingen worden vertaald naar een lange termijn huisvestingsbehoefte en vervolgens een vastgoedstrategie. Het hebben van een strategie is essentieel om de juiste vastgoedkeuzes te maken, onder andere op het gebied van verduurzaming. Het bepalen van de lange termijn huisvestingsbehoefte (en vervolgens vastgoedstrategie) is nog niet binnen alle programma's van de gemeente Groningen opgepakt.
- Financiering; zowel binnen de eigen begroting als vanuit de rijksoverheid zijn vooralsnog geen middelen beschikbaar voor de totale opgave. De totale opgave bestaat zowel uit een deel (versneld) integraal verduurzamen als uit een deel vervangen door nieuwbouw. Voor nieuwbouw is tot nog toe niet gespaard.

Om de verduurzamingsopgave voor de maatschappelijke vastgoedportefeuille van de gemeente Groningen ook in financieel opzicht te duiden is de portefeuille doorgerekend door Royal HaskoningDHV. De doorrekening is gedaan op hoofdlijnen waarbij gebruik is gemaakt van kengetallen. Voor de verkenning is gebruik gemaakt van het (bruto) vloeroppervlak, het bouwjaar en indien aanwezig het energieverbruik. Het bouwjaar vormt een belangrijke indicator voor de mate van verduurzaming die noodzakelijk en tegelijkertijd mogelijk is om te komen tot energetisch toekomstbestendige gebouwen, terwijl het energieverbruik een indicatie geeft van de huidige energetische prestatie. De in deze notitie beschouwde vastgoedportefeuille heeft een omvang van circa 750.000 m² bruto vloeroppervlak (m² BVO), verdeeld over 420 gebouwen. Een deel van deze gebouwen draagt bij aan de verduurzamingsopgave doordat ze verdwijnen (sloop) en/of herbouwt (nieuwbouw) gaan worden. Royal HaskoningDHV heeft het overige deel behandeld als zijnde het deel van het bestaande vastgoed dat door middel van gebouwingsrepen verduurzaamd zal moeten worden. De doorrekening gaat over dit deel van de gebouwen. De doorgerekende portefeuille omvat circa 515.000 m² BVO, verdeeld over circa 300 gebouwen, verbruikt jaarlijks 75 miljoen kWh aan energie en stoot 20,6 kton aan CO₂ uit. Kenmerkend voor de vastgoedportefeuille van de gemeente Groningen is dat zij relatief oud is. Van de doorgerekende vastgoedportefeuille in deze notitie is op dit moment ruim 40% al ouder dan 40 jaar (bouwjaar <1980), de monumenten niet meegerekend. In 2035 is dit aandeel opgelopen naar 60% (bouwjaar <1995).

Om een eerste indruk te geven van de financiële omvang van de verduurzamingsopgave zijn twee scenario's doorgerekend, namelijk: *aardgasloos* en *Paris Proof*. *Aardgasloos* is verplicht, de nationale wetgeving stelt dat de gebouwde omgeving uiterlijk in 2050 van het aardgas af moet zijn, terwijl de Groningse ambitie uitgaat van uiterlijk 2035. *Paris Proof* is vooralsnog bovenwettelijk, maar de overtuiging van Royal HaskoningDHV is dat de wet- en regelgeving hier naartoe beweegt. In het scenario

aardgasloos maken gebouwen geen gebruik meer van aardgas als energiebron en maken ze gebruik van een alternatieve duurzame energiebron.

De gemodelleerde kosten van de verduurzamingsmaatregelen voor het realiseren van het ambitieniveau *aardgasloos* worden in totaal geraamd op € 140 miljoen (alle bezitsrelaties), waarvan € 80 miljoen direct voor rekening komt van de gemeente Groningen (in eigendom). Aangezien er verder in dit scenario slechts beperkt ingrepen worden gedaan om het energieverbruik te verminderen, en elektriciteit duurder is dan gas (omgerekend naar kWh), zullen de energiekosten stijgen.

In het scenario *Paris Proof* maken gebouwen eveneens geen gebruik meer van aardgas als energiebron, maar is daarenboven het energieverbruik gemaximeerd op een vastgesteld aantal kWh. De gemodelleerde kosten van de verduurzamingsmaatregelen voor het realiseren van het ambitieniveau *Paris Proof* worden geraamd op € 246 miljoen (alle bezitsrelaties), waarvan € 143 miljoen direct voor rekening komt van de gemeente Groningen (in eigendom). Aangezien er in dit scenario ook ingrepen worden gedaan om het energieverbruik te verminderen (zoals isoleren en PV-panelen), zullen de energiekosten dalen.

Ambitieniveau, tijd en financiële middelen zijn belangrijke factoren bij het bepalen van de verduurzamingstrategie. De leeftijdsopbouw van de vastgoedportefeuille van de gemeente Groningen maakt de opgave omvangrijk, ook omdat er niet gespaard is voor nieuwbouw. Duidelijk is dat verduurzamen onderdeel uitmaakt van een bredere opgave die hoort bij het bezit van vastgoed, waardoor een integrale aanpak noodzakelijk is. De gemeente Groningen streeft naar toekomstbestendig vastgoed. Toekomstbestendig vastgoed betreft gebouwen die blijvend voorzien in de maatschappelijke huisvestingsbehoefte van de gemeente en die blijvend voldoen aan energetische en andere eisen die aan deze gebouwen nu en in de toekomst worden gesteld.

Om hieraan te kunnen voldoen adviseert Royal HaskoningDHV:

1. De lange termijn huisvestingbehoefte en vastgoedstrategie vast te stellen.
2. Te kiezen voor een toekomstbestendig ambitieniveau; het is aannemelijk dat er nadere grenzen gesteld gaan worden aan het energieverbruik van vastgoed en naar de overtuiging van Royal HaskoningDHV is het daarom verstandig te kiezen voor het ambitieniveau *Paris Proof*.
3. Aan te sluiten op de sectorale routekaarten.
4. Zoveel als mogelijk aan te sluiten op de wijkenergie aanpak; maatregelen worden uitgevoerd als dit *no-regret* mogelijk is.
5. Waar mogelijk bij nieuwbouw te kiezen voor energie neutrale gebouwen (ENG) in plaats van bijna energie neutrale gebouwen (BENG).
6. Een *routekaart* op te stellen voor de *verduurzaming* van het *gemeentelijke vastgoed* om een handelingsperspectief te bieden aan betrokkenen en zicht te houden op het halen van het einddoel. En deze *portefeuille routekaart verduurzaming gemeentelijk vastgoed* tevens te voorzien van een uitvoeringsagenda voor de komende vier jaar.
7. De opgave programmatisch op te pakken; de omvang van de opgave vraagt om centrale sturing en bewaking en integrale afwegingen. Daarom wordt geadviseerd om een programmaleider aan te stellen en op termijn een uitvoeringsorganisatie inclusief een investeringsfonds in te richten.

Inleiding

De landelijke opgave van een algehele CO₂-reductie van 95% in 2050 is omvangrijk. De Groningse ambitie om in 2035 als gemeente CO₂-neutraal te zijn gaat nog een stap verder. In de *'Routekaart Groningen CO₂-neutraal 2035'*, het kader van het gemeentelijk programma Energie, ligt de focus op de doelen en stappen voor de gemeente als geheel. Die routekaart gaat in op de benodigde verandering van het energiesysteem per sector (woningen, bedrijven, industrie, mobiliteit, hernieuwbare energieproductie). Onderdeel hiervan is dat al het vastgoed in de gemeente (versneld) van het aardgas afgaat en dat de gemeente overstapt op andere energiebronnen. Tevens geeft de gemeente Groningen aan dat ze in de eigen huishouding het goede voorbeeld willen geven door haar gebouwen versneld te verduurzamen. Hoe dit 'versneld verduurzamen' er exact uitziet en welke ambitie de gemeente Groningen specifiek formuleert voor haar eigen vastgoedportefeuille is hierin niet uitgewerkt. In deze notitie wordt hierin een volgende stap gezet, specifiek gericht op het maatschappelijke vastgoed van de gemeente Groningen.

Deze notitie gaat nadrukkelijk over het vastgoed waar de gemeente een bepaalde verantwoordelijkheid heeft en zeggenschap over heeft, oftewel het vastgoed met een publieke functie (dragen bij aan beleidsdoelstellingen) en dat bekostigd wordt met publieke middelen. Het gaat hierbij in eerste instantie om het vastgoed waar zij eigenaar van zijn. Maar tegelijkertijd is het denkbaar dat er ook in bepaalde mate van verantwoordelijkheid is richting non-profit partijen die afhankelijk zijn van de gemeente. Dit zijn partijen die naar verwachting zonder hulp van de overheid niet kunnen voldoen aan de verduurzamingsopgave die voorligt. Welke rol (initieënd, coördinerend of faciliterend) de gemeente Groningen in deze gevallen wil aannemen, dient nader bepaald te worden.

De VNG heeft een inventarisatie gemaakt van het maatschappelijke vastgoed van alle 355 gemeenten tezamen. In totaal gaat het om ruim 61 miljoen vierkante meter bruto vloeroppervlak, verdeeld over ruim 57.000 gebouwen. Daarvan is ruim 60% in het bezit van gemeenten, in totaal ruim 36.000 gebouwen. Het overige deel bestaat voornamelijk uit onderwijs- en sportvastgoed, waar andere eigendomsafspraken zijn gemaakt (veelal economisch claimrecht en opstalrecht). Gemeenten staan dus voor een enorme opgave.

Deze verduurzamingsopgave hoeft niet vandaag op morgen plaats te vinden. Dit biedt kansen om verstandige keuzes te maken, door te verduurzamen op natuurlijke momenten en een kosteneffectieve aanpak te hanteren. Door bijvoorbeeld te investeren op de momenten dat een gebouw technisch en/of functioneel is afgeschreven (renovatie of nieuwbouw) of er grote onderhoudsingenrepen gepland staan, kan samenloopvoordeel behaald worden. Feit blijft dat naast een tijds- en arbeidsintensieve taakstelling, er een aanzienlijke financiële opgave ligt. Tegelijkertijd is het belangrijk om oog te houden voor ontwikkelingen in de omgeving en gemeentelijk beleid. Zo hebben de (toekomstige) wijkenergieplannen ook enige invloed op het verduurzamen van de eigen portefeuille. Dit vraagt om een integrale aanpak.

De notitie Verduurzamingsopgave Vastgoed Groningen is bedoeld om de verduurzamingsopgave voor de maatschappelijke vastgoedportefeuille van de gemeente Groningen te duiden. Op basis van de wet- en regelgeving, met de kennis van nu en met de opgedane ervaringen in het achterhoofd wordt de vertaalslag naar de eigen maatschappelijke vastgoedportefeuille gemaakt. Royal HaskoningDHV geeft inzicht in de financiële consequenties van verschillende ambitieniveaus door de vastgoedportefeuille op hoofdlijnen door te rekenen. Dit vormt vervolgens samen met de aanbeveling van Royal HaskoningDHV de input voor de *strategie* en de *routekaart verduurzaming gemeentelijk vastgoed* die de gemeente Groningen als vervolg op deze notitie opstelt.

Leeswijzer

In Hoofdstuk 1 wordt een samenvatting gegeven van de landelijke wet- en regelgeving. Er wordt inzichtelijk gemaakt welke verplichtingen er tot dusver zijn vastgelegd en er wordt vooruitgekeken naar ontwikkelingen die in de lijn der verwachtingen liggen. Hier worden ook de sectorale routekaarten van de VNG aangehaald. Vervolgens wordt ingegaan op het beleid van de gemeente Groningen, oftewel de 'Groningse ambitie'. In Hoofdstuk 2 wordt verder ingezoomd op de opgave naar energetisch toekomstbestendig vastgoed. Op basis hiervan wordt de ambitie voor de eigen gemeentelijke vastgoedportefeuille verkend. In Hoofdstuk 3 wordt vervolgens kort teruggekeken wat de gemeente Groningen tot nu toe al heeft gedaan en bereikt, met de toepassing van energiebesparende maatregelen door de Gresco. De eerste drie hoofdstukken vormen hiermee de basis voor de vertaalslag naar de eigen maatschappelijke vastgoedportefeuille van de gemeente Groningen.

In Hoofdstuk 4 volgt de doorrekening van de kosten op kengetallen van de panden. Eerst wordt beschreven welke gebouwen wel en niet zijn meegenomen in het vervolg van de beschouwing en waarom. Vervolgens worden twee scenario's doorgerekend namelijk: *aardgasloos* conform de nationale regelgeving en daarnaast wordt een doorkijk gegeven naar de aangescherpte normstelling waarvan Royal HaskoningDHV verwacht dat die op termijn zal worden overgenomen door het rijk, beter bekend als '*Paris Proof*'. De duiding van de resultaten van de doorrekening volgt in Hoofdstuk 5. Deze twee hoofdstukken geven inzicht in de financiële opgave van de gemeente Groningen.

Tot slot volgt in Hoofdstuk 6 het advies van Royal HaskoningDHV aan de gemeente Groningen hoe zij kan komen tot een toekomstbestendig vastgoedportefeuille.



1 De nieuwe werkelijkheid

Het afgelopen decennium zijn klimaatdoelstellingen aangescherpt en worden internationaal en nationaal steeds meer eisen gesteld om die doelstellingen te kunnen behalen. In dit hoofdstuk wordt de belangrijkste wet- en regelgeving, de gemeentelijke ambitie, de meest voorkomende begrippen rondom energieverbruik en de te verwachten toekomstige eisen behandeld.

Nationale wet- en regelgeving

Het vastgoed van de Gemeente Groningen zal de komende jaren verder moeten worden verduurzaamd. Aanleiding daartoe vormen de energiebesparingsdoelstelling die de EU haar lidstaten oplegt, evenals de klimaatdoelstelling die wereldwijd is overeengekomen om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen, alsook het besluit van de Nederlandse regering om de winning van aardgas in Groningen af te bouwen. Genoemde invloeden leiden tot wet- en regelgeving, subsidie-instrumenten en verplichte inspiratie-documenten die ingezet worden om eigenaren en gebruikers van de gebouwde omgeving te inspireren, te verleiden en uiteindelijk te dwingen tot het nemen van wenselijke interventies ten aanzien van het gebruik en de verduurzaming van gebouwen. Daarbij gaan de ministers van EZK en BZK ervan uit dat de overheden het goede voorbeeld geven. De belangrijkste elementen van genoemde wet- en regelgeving en subsidie instrumenten worden hierna opgesomd en zijn in Figuur 2 gevisualiseerd in een tijdlijn.

- *2008 Energielabelverplichting*

Bij verkoop, verhuur of oplevering van utiliteitsgebouwen is sinds 1 januari 2008 een geldig energielabel verplicht¹. Een energielabel is maximaal 10 jaar geldig.

- *2019 Activiteitenbesluit en energiebesparingsverplichting (EML)*

De gemeente is verplicht alle energiebesparende maatregelen te nemen die zich binnen vijf jaar terugverdienen. Deze activiteitenregeling, die vanuit de Wabo en de Wet milieubeheer al langer bestond, is uitgewerkt in een lijst van erkende maatregelen (EML) die sinds 1 juli 2019 verplicht zijn en waarvoor een vierjaarlijkse informatieplicht geldt.

- *2020 EED Energie-auditplicht*

Grote ondernemingen, waaronder sommige gemeenten (door uitvoering van economische activiteiten²) hebben een vierjaarlijkse auditplicht die voortkomt uit de Europese Energie-Efficiency Richtlijn (EED). De EED Energie-auditplicht geeft een overzicht van de energiestromen binnen de onderneming en heeft als doel bewust te worden van het energiegebruik om vervolgens ook daadwerkelijk energie te besparen. Het gaat hier onder andere om het energieverbruik van gebouwen, industriële processen en installaties, inclusief het vervoer en de warmte.

- *2020/2021 Routekaart*

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat grote gebouweigenaren, zoals gemeenten via vierjaarlijkse routekaarten op portefeuilleniveau in beeld brengen hoe zij toewerken naar het reduceren van de CO₂-emissie. De VNG heeft met de ‘Sectorale Routekaart Maatschappelijk Vastgoed’ een startdocument opgesteld dat als kader dient voor maatschappelijk vastgoed. Daarnaast heeft de VNG met samenwerkingspartners aanvullende routekaarten opgesteld voor een aantal specifieke sectoren. Van deze routekaarten zijn die van onderwijs, sport en monumenten van belang voor gemeenten. Momenteel omvatten de *sectorale routekaarten* met name de duiding van de opgave met slechts op hoofdlijnen een aanpak.

¹Uitgezonderd: monumenten, gebouwen <50m² GBO, gebouwen in gebruik voor erediensten en/of religieuze activiteiten, gebouwen die binnen 2 jaar gesloopt gaan worden en gebouwen waar geen energie gebruikt wordt om het binnenklimaat te regelen.

² Voorbeelden van economische activiteiten zijn de exploitatie van een zwembad, sportveld of grondbedrijf.

In deze *sectorale routekaarten* zijn een aantal punten benoemd die gemeenten dienen mee te nemen bij het opstellen van een eigen *portefeuille routekaart verduurzaming gemeentelijk vastgoed*. De belangrijkste elementen uit deze *sectorale routekaarten* zijn:

Maatschappelijk vastgoed:

- 49% CO₂-reductie in 2030 en 95% in 2050 95% ten opzichte van 1990, te behalen door het toepassen van een maatregelenmix van 40% vervanging door nieuwbouw, 42% versneld integraal verduurzamen van bestaande bouw en 18% aardgasloos maken

Onderwijs:

- Het vastleggen van een vastgoedstrategie per onderwijsgebouw in een integraal huisvestingsplan (IHP) op te stellen door gemeenten in samenwerking met schoolbesturen. Schoolbesturen geven ter ondersteuning inzicht in hun vastgoedportefeuille en meerjarenonderhoudsplanningen.
- Verduurzamen volgens BENG en 'Frisse Scholen' (kwaliteitscomponent binnenklimaat) op natuurlijke momenten (investerings- en vervangingsmomenten, onderhoud, renovatie)
- Aansluiten op de wijkenergie aanpak van de gemeente

Sport:

- Uitfaseren van gewasbeschermingsmiddelen (2022)
- Gebruikmaken van circulaire materialen
- Het inrichten van een klimaatadaptieve sportomgeving

Monumenten:

- 40% CO₂-reductie in 2030 en 60% in 2050 (i.p.v. 49% en 95% voor niet-monumenten)
- Behoud van cultuurhistorische waarden

Hoewel het opstellen van een gemeentelijke routekaart (nog) geen formele plicht is, worden gemeenten wel geacht deze te maken, ook met het oog op de herijking van de sectorale routekaarten in 2022 (teneinde een indruk te krijgen hoe ver alle sectoren staan ten opzichte van de doelstellingen; of is aanvullende regelgeving noodzakelijk) en de onderhandelingen over financiering vanuit de rijksoverheid.

- *2021 Bijna Energie Neutrale Gebouwen (BENG) bij nieuwbouw*

De energieprestaties bij nieuwbouw worden met ingang van 2021 geduid in energiegebruik, gerelateerd aan de omvang van het gebouw, uitgedrukt in kWh per m² vloeroppervlak per jaar. Daarbij worden eisen gesteld ten aanzien van de gebouwgerelateerde energiebehoefte (BENG 1), energiegebruik (BENG 2) en de verhouding tussen duurzame versus fossiele brandstof (BENG 3). Voor grenswaarden van enkele specifiek gemeentelijk gebruiksfuncties wordt verwezen naar Bijlage I.

- *2023 Energielabel C kantoren*

Vanaf 2023 is de verplichte ondergrens voor bestaande kantoorgebouwen energielabel C, hetgeen overeenkomt met een energie-index van 1,3 of beter³. Deze eis geldt ook voor maatschappelijk vastgoed waarvan 50% of meer van het vloeroppervlak een kantoorfunctie heeft. De verplichting is in 2017 wettelijk vastgelegd in het Bouwbesluit 2012. Gebouwen die na 1 januari 2023 hier niet aan voldoen, mogen niet langer als kantoor gebruikt worden.

³ *Uitgezonderd: monumenten, kantoorgebouwen <100m² gebruiksoppervlak (GO), kantoorgebouwen die binnen 2 jaar gesloopt gaan worden, kantoorgebouwen waar geen energie gebruikt wordt om het binnenklimaat te regelen en als de maatregelen die nodig zijn om de energie-index te behalen een terugverdientijd hebben van meer dan 10 jaar.*

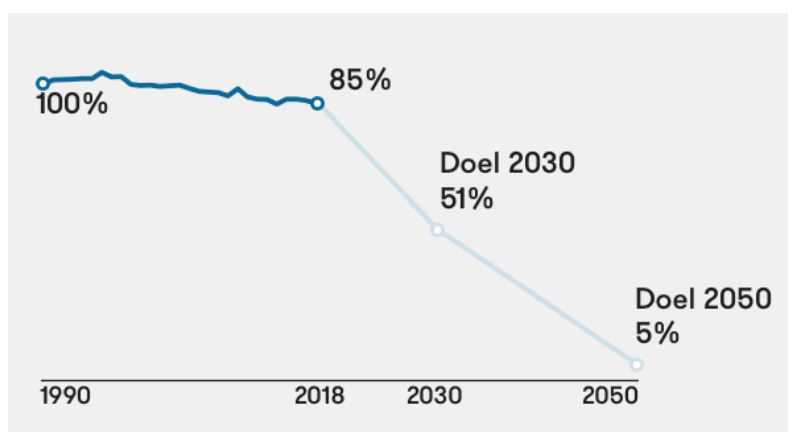
- *2030 Energielabel A kantoren (streefnorm)*

Formeel is deze verplichting nog niet vastgelegd, maar er wordt rekening mee gehouden dat vanaf 2030 bestaande kantoorgebouwen moeten voldoen aan een energieprestatie die globaal overeen komt met die van energielabel A.

- *2030 CO₂-reductie van 49% (streefnorm)*

Conform nationale wetgeving dient de CO₂-emissie, die het gevolg is van het gebouwgebonden energiegebruik, in 2030 vooralsnog met 49% te zijn verminderd ten opzichte van het niveau van 1990. Eind 2020 heeft de Europese Unie de Europese doelstelling verhoogt van 40% naar 55%. Deze doelstelling in de EU leidt niet automatisch tot een nationaal doel van 55% voor Nederland, het is aan de lidstaten om dit te vertalen in een nationaal doel. In het rapport *'Bestemming Parijs: Wegwijzer voor Klimaatkeuzes 2030, 2050'* van de ambtelijke studiegroep Klimaatopgave Green Deal (studiegroep Van Geest) dat in januari 2021 verscheen wordt nadrukkelijk aangegeven dat een volgend kabinet keuzes zal moeten maken of en op welke wijze het streefdoel in de Klimaatwet aangescherpt wordt.

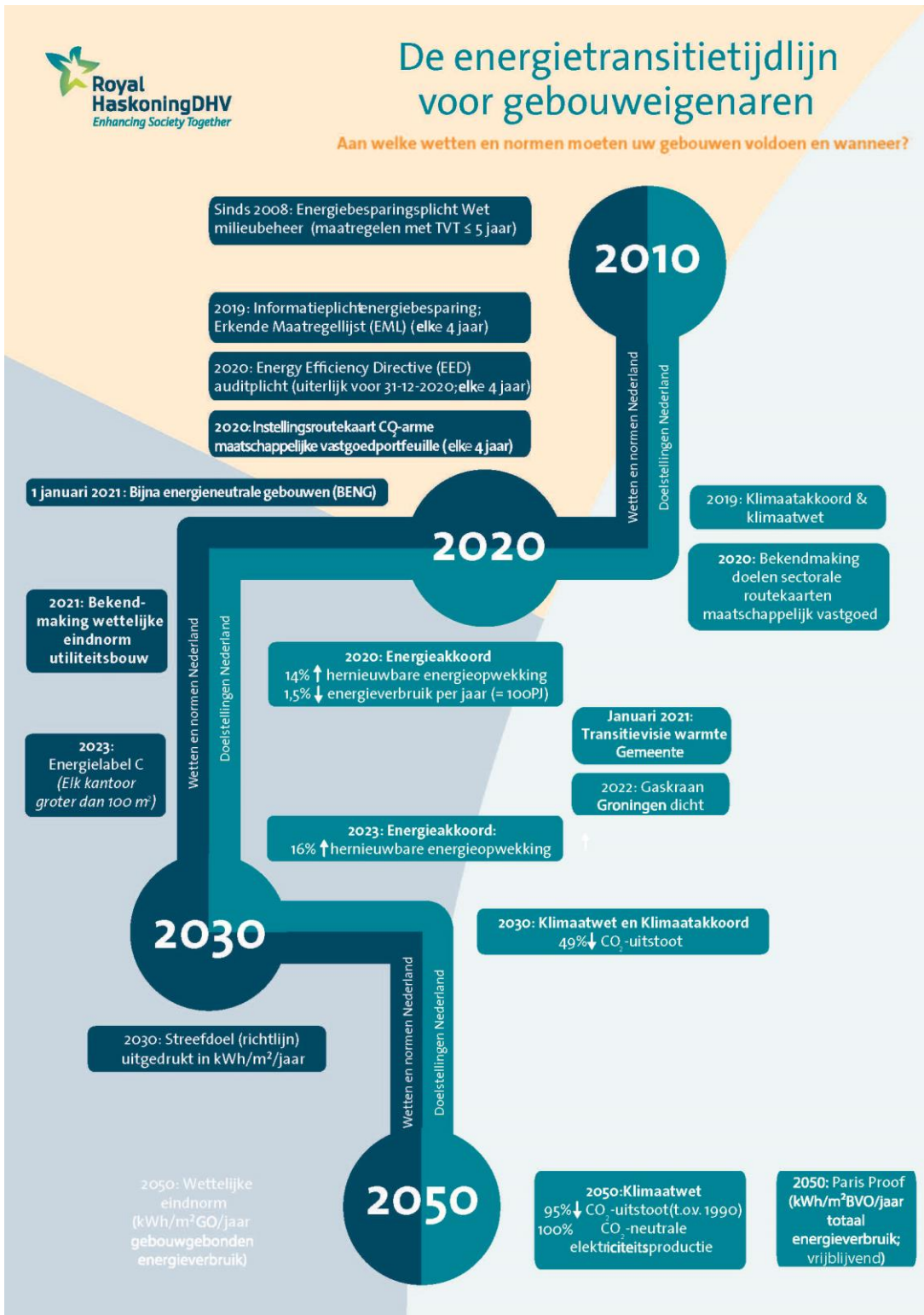
Voor monumenten geldt een afwijkende streefnorm van vooralsnog 40% met behoud van monumentale waarden.



Figuur 1: Landelijke jaarlijkse uitstoot van broeikasgassen als percentage van de uitstoot in 1990. In 2019 kwam Nederland uit op 82% ten opzichte van 1990, oftewel een reductie van 18%. De CO₂-reductie kwam in 2019 uit op 5,7%. Bron: CBS, 2019 2020

- *2050 CO₂-reductie van 95% (eindnorm)*

De CO₂-emissie, die het gevolg is van het gebouwgebonden energiegebruik, dient in 2050 in Nederland met 95% te zijn verminderd ten opzichte van het niveau van 1990. Voor monumenten is dit vastgelegd op een vermindering van 60% met behoud van monumentale waarden.



Figuur 2. Energietransitietijdlijn; wetten en normen waar gebouwen op enig moment aan moeten voldoen.

Regio en wijk

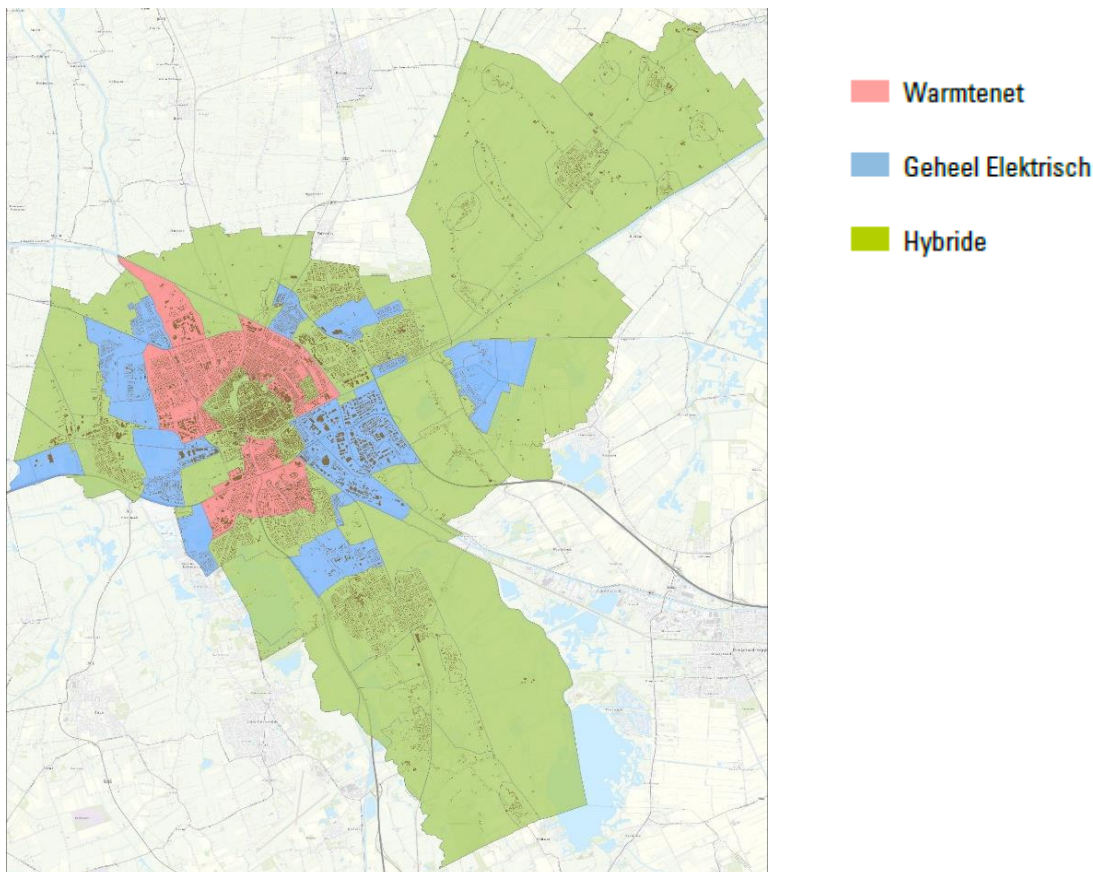
Aan de (inter)nationale doelstelling wordt lokaal invulling gegeven. De gemeente Groningen heeft de energietransitie belegd in het programma Energie. De 'Routekaart Groningen CO₂-neutraal 2035' vormt het kader van dit programma.

- *Regionale energiestrategie (RES)*

Eén van de afspraken uit het Klimaatakkoord is dat energieregio's onderzoeken waar en hoe het beste duurzame elektriciteit op land opgewekt kan worden en welke warmtebronnen gebruikt kunnen worden zodat wijken en gebouwen van het aardgas af kunnen. De overheden in de provincie Groningen (12 gemeenten, 2 waterschappen en de provincie) werken als één RES-regio. Op 1 juli 2021 wordt de 'RES 1.0' verwacht, waarin de gezamenlijke regionale strategie is vastgelegd. Deze strategie vormt vervolgens ook weer belangrijke input voor de stappen in de wijkenergie aanpak.

- *Transitievisie Warmte/'Het Openingsbod'*

In opdracht van de rijksoverheid moeten gemeenten uiterlijk in 2021 een Transitievisie Warmte opgesteld hebben om invulling te geven aan hun rol als regisseurs van de warmtetransitie voor de gebouwde omgeving. Binnen het programma Energie is hiervoor een wijkverkenning uitgevoerd en in september 2019 heeft de gemeente Groningen een eerste Transitievisie Warmte vastgesteld onder de naam: 'Het Openingsbod'. Hiermee was Groningen een van de eerste gemeenten in Nederland die het proces van energietransitie vormgegeven heeft. Voor iedere wijk is bepaald welke van de drie voorgestelde energietransitie-scenario's (warmtenet, geheel elektrisch of hybride) het meest kansrijk is. De keuzes in 'Het Openingsbod' zijn het vertrekpunt voor de wijkenergie aanpak en spelen een rol bij het verduurzamen van vastgoedportefeuille van de gemeente Groningen.



Figuur 3: 'Het Openingsbod'; energietransitie-scenario's per wijk.

Energiegebruik

Zowel in het Klimaatakkoord als in energiebesparingsdoelstellingen worden diverse termen genoemd die te maken hebben met energiegebruik. In de Nederlandse regelgeving wordt onderscheid gemaakt tussen het zogenaamde 'gebouwgebonden' en het 'gebruiksgebonden' energiegebruik, ook al lopen beide over dezelfde energiemeters. Gebouwgebonden energiegebruik betreft de energie voor het conditioneren van het gebouw en het aandrijven van bijvoorbeeld liften en roltrappen; het bestaat gewoonlijk uit zowel elektriciteit als warmte of aardgas. Gebruiksgebonden energiegebruik betreft energie voor apparatuur zoals computers en koffiemachines en bestaat veelal uit elektriciteit. Voor een goed begrip worden hierna een aantal veel voorkomende begrippen kort aangehaald en onderling gerelateerd in Figuur 4, voor zover het gaat over de mate van de energetische duurzaamheid van gebouwen.

- *Bijna energieneutrale gebouwen (BENG)*

Gebouwen waarvan op jaarbasis het saldo van het gebouwgebonden energiegebruik, de duurzaam opgewekte energie en energieopslag, gering is.

- *Paris Proof gebouwen*

Gebouwen waarvan op jaarbasis het saldo van het totale energiegebruik, de duurzaam opgewekte energie (veelal door de plaatsing van zonnepanelen) en energieopslag binnen het energierantsoen blijft dat naar rato in 2050 nationaal duurzaam kan worden opgewekt. Voor maatschappelijk vastgoed komt dit overeen met gemiddeld maximaal 65 kWh/m² per jaar.

- *Energie neutrale gebouwen (ENG)*

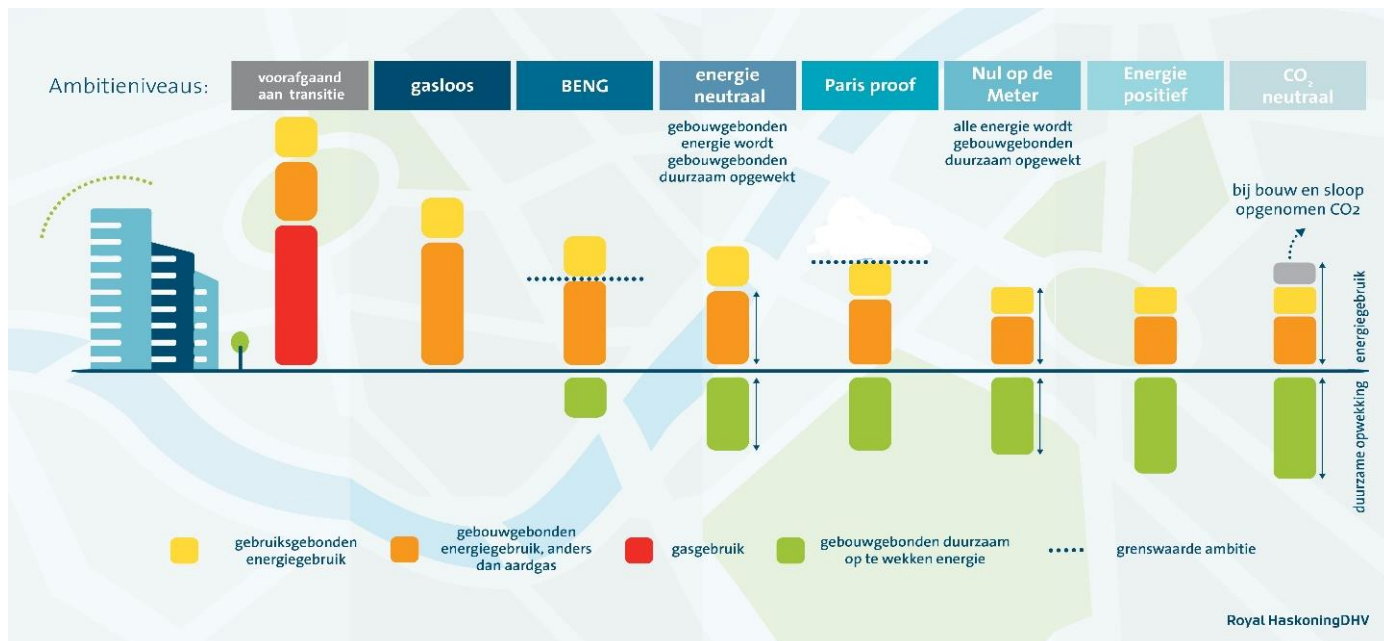
Gebouwen waarvan op jaarbasis het saldo van het gebouwgebonden energiegebruik, de duurzaam opgewekte energie en energieopslag, nul is.

- *Gebouwen met een Nul op de Meter energieverbruik (NoM)*

Gebouwen waarvan op jaarbasis het saldo van het totale energiegebruik, de duurzaam opgewekte energie en energieopslag, nul is.

- *CO₂-neutrale gebouwen*

Gebouwen waarvan gedurende de levensloop het saldo van de CO₂-emissie van het totale energiegebruik, de duurzaam opgewekte energie en energieopslag, alsook de bouw en de sloop, nul is.



Figuur 4. Duiding begrippen ambitieniveaus energietransitie gebouwen

In Figuur 4 vallen de volgende aspecten op, namelijk:

1. Bij de optie *aardgasloos* neemt bij de energietransitie het gebouw gebonden elektriciteitsgebruik toe (oranje), en daarmee ook de energierekening, wanneer als enige maatregel de fossiel (veelal aardgas) gestookte verwarming zou worden geëlektrificeerd. Bij de toepassing van een warmtepomp gaat het om een toename ter grootte van circa 30%. Enkel de overstap van bijvoorbeeld een CV-ketel naar een warmtepomp levert dus geen besparing in energiegebruik op.
2. *BENG* is vanaf 2021 de energieprestatienorm bij nieuwbouw. Bij de huidige primaire energiefactor (PEF)⁴ komt deze grens voor het *gebouwsgebonden* energiegebruik voor de meeste gemeentelijke gebouwen op 50 kWh/m² per jaar. Wanneer de komende decennia deze PEF kleiner wordt, bijvoorbeeld omdat elektriciteitscentrales innoveren en duurzamer worden, neemt de grenswaarde juist toe. Dit kan in de toekomst leiden tot ontwerpkeuzes die geen recht doen aan de bedoeling van de energie- en klimaatopgave (namelijk energie besparen). Immers, als door een efficiëntieslag binnen de energiesector hun aandeel in het energiegebruik lager wordt, zou in theorie bij een gelijkblijvende grens, het energiegebruik van nieuwbouw weer hoger mogen zijn om alsnog aan de BENG-norm te blijven voldoen.
3. Het *Paris Proof* rantsoen stelt een grens aan zowel het *gebouwsgebonden* als het *gebruiksgebonden* energiegebruik. Dit doet daarmee recht aan de bedoeling van de energie- en klimaatopgave. De verwachting is dan ook dat de rijksoverheid de *Paris Proof* gedachte gaat overnemen (meer hierover onder 'Te verwachten eisen bestaand vastgoed').
4. In de gangbare definitie van de ambitie *energieneutraal* is, evenals bij *BENG*, het *gebruiksgebonden* energiegebruik niet begrenst. De term 'energieneutraal' is daarmee in *deze* betekenis feitelijk onjuist: slechts het *gebouwsgebonden* energiegebruik wordt geneutraliseerd en niet het *gebruiksgebonden* energiegebruik. Er blijft dus de facto sprake van energiegebruik. Het

⁴ De primaire energiefactor (PEF) is de energie die aan de bron nodig is om het energiegebruik te dekken. Er gaat onder andere energie verloren door transport.

voorbij gaan aan het gebruiksgebonden energiegebruik is naar de overtuiging van Royal HaskoningDHV ongewenst.

Bij realisatie van de ambitie energieneutraal moet alle benodigde *gebouwgebonden* energie ter plekke duurzaam worden opgewekt. Dit leidt bij tal van bestaande gebouwen tot kostbare maatregelen met ingrijpende aanpassingen die in een aantal situaties bij bestaande gebouwen nu nog nagenoeg onuitvoerbaar zijn.

5. Bij de ambities *Nul op de Meter* en *CO₂-neutraal* wordt, evenals bij *Paris Proof*, een grens gesteld aan zowel het *gebouwgebonden* als het *gebruiksgebonden* energiegebruik. Figuur 4 laat zien dat hiervoor een zeer omvangrijke hoeveelheid gebouwgebonden duurzame energie dient te worden opgewekt.

Ter illustratie kan worden gesteld dat ter realisatie van deze ambities een oppervlak aan zonnepanelen nodig is (op de daken of tegen de gevels), ter grootte van de helft van het totale vloeroppervlak van alle etages - zelfs wanneer de gebouwgebonden energie verder wordt beperkt door zeer ingrijpende isolatiemaatregelen. Dat maakt deze ambitieniveaus voor bestaande gebouwen met meerdere verdiepingen onrealistisch.

6. Tenslotte valt op dat bij toenemende ambities ten aanzien van het terugdringen van het energiegebruik het belang van besparing op het *gebruiksgebonden* energieverbruik toeneemt. Te denken valt daarbij ondermeer aan energiezuinige computers, printers en koffiemachines. Keuzes die veelal door de huurders/gebruikers worden gemaakt.

Groningse ambitie

Met het *'Masterplan Groningen energieneutraal'* heeft de gemeente Groningen in 2011 een einddoel geformuleerd voor 2035. Vervolgens besloot de gemeente Groningen begin 2015 om het energieprogramma te versnellen. In de *'Routekaart Groningen CO₂-neutraal 2035'* van 2018 staan ambities en strategische keuzes van het gemeentebestuur voor de stad. Daarbij werd duidelijk dat er meer nodig is om het beoogde doel te bereiken. Internationaal (Akkoord van Parijs 2015) en nationaal (Energieakkoord 2013 en Klimaatakkoord 2018) waren er inmiddels afspraken gemaakt om extra stappen te zetten, waarbij ook gemeenten hun verantwoordelijkheid zouden moeten nemen. Groningen sprak uit hierin als *Energy City* voorop te willen lopen. Met de *'Routekaart Groningen CO₂-neutraal 2035'* is in beeld gebracht hoe de gemeente Groningen op een geloofwaardige manier kan werken aan een duurzame stad. Belangrijke koerswijziging is dat in de routekaart het doel voor 2035 is veranderd van energieneutraal naar CO₂-neutraal, *"omdat het erom gaat dat energie duurzaam wordt opgewekt"*. Deze nieuwe benadering geeft ook de ruimte om duurzame energie te gebruiken die elders wordt opgewekt. Dat blijft nodig aangezien er binnen de gemeentegrenzen te weinig ruimte is om alle benodigde energie op te wekken. Tegelijkertijd wordt uitgesproken dat de gemeente Groningen fors wil besparen op het totale energiegebruik. Vooralsnog wordt voor de gehele stad uitgegaan van 1/3^e energiebesparing, 1/3^e productie binnen de gemeentegrenzen en 1/3^e import van duurzame energie. De gemeente Groningen geeft hierbij nadrukkelijk aan dat het eindbeeld niet in beton is gegoten en externe factoren zoals voortschrijdend inzicht, veranderingen in wet- en regelgeving en technische vooruitgang zullen leiden tot aanpassingen in het eindbeeld.

De hiervoor genoemde voor de gemeente Groningen beleidsbepalende documenten gaan over het geheel van de gemeente en dus niet per definitie over het maatschappelijke vastgoed dat de gemeente in eigendom heeft. Globaal heeft de gemeente aangegeven dat zij het als één van de speerpunten ziet om in de eigen huishouding (met onder andere haar eigen vastgoedportefeuille) het goede voorbeeld te geven. Hiermee is de gemeente ook al geruime tijd bezig zoals in Hoofdstuk 3 nader wordt toegelicht. De aanpak

van het Stadhuis waarbij onderhoud, functionele aanpassingen en verduurzaming gecombineerd worden, is een voorbeeldproject waarbij een monumentaal object nagenoeg aardgasloos wordt gemaakt en waarbij een sprong wordt gemaakt van energielabel G naar A+++.

Te verwachten eisen bestaand vastgoed

De landelijke politiek is voorzichtig met het geven van lange termijn perspectieven. Toch zijn er signalen die een indicatie geven waar de eindnorm voor energieprestaties van gebouwen naartoe zal gaan. Zo zijn de fors toegenomen energieprestatie-eisen voor nieuwbouw een indicatie voor de richting waarin de energieprestatie van de gebouwde omgeving als geheel naar toe zal bewegen. Onder verantwoording van het Ministerie van BZK wordt momenteel de laatste hand gelegd aan een kostenoptimale eindnorm, waaraan in 2050 de bestaande bouwvoorraad zal moeten voldoen. Vooralsnog is een streefnorm afgesproken van 49% CO₂-emissiereductie in 2030, maar de Europese verhoging naar 55% of meer zal waarschijnlijk ook leiden tot een verhoging van de nationale doelstelling. De exacte invulling hiervan is aan het nieuwe kabinet.

Daarnaast wint het besef dat de energievraag van gebouwen naar beneden moet om de doelstellingen te behalen, waarbij het denken in een 'CO₂-rantsoen' terrein wint. Dit is door Dutch Green Building Counsel⁵ uitgewerkt in het *Paris Proof* rantsoen. Berekend is hoeveel hernieuwbare energie in Nederland ter land en ter zee redelijkerwijs in 2050 zou kunnen worden opgewekt⁶. Wanneer die hoeveelheid energie, verminderd voor de verliezen als gevolg van omzetting voor energietransport, energiebuffering en de energie die nodig is voor het nemen van de maatregelen zelf, naar rato van de huidige verdeling naar sectoren wordt toebedeeld aan de vastgoedvoorraad die voor 2050 in Nederland wordt verwacht, resulteert dit in een jaarlijks rantsoen van gemiddeld 65 kWh per vierkante meter gebruiksoppervlak per jaar (m² GO.jaar) voor het totale energiegebruik van gebouwen waar het gemeentelijk vastgoed grotendeels uit bestaat⁷.

In dit rantsoendenken moet dubbeltelling worden voorkomen. Dat houdt in dat energie die elders in de gemeente of de provincie (de RES regio) duurzaam zal worden opgewekt, niet in mindering kan worden gebracht op het *Paris Proof* rantsoen voor de gebouwen. Immers de genoemde bovengrens van 65 kWh/m² GO.jaar is juist gebaseerd op de totale omvang van de nationaal duurzaam op te wekken energie, waaronder die in Groningen.

De ambitie die de gemeente Groningen heeft uitgesproken om (in 2035) CO₂-neutraal te zijn, betekent niet dat daarmee ieder gebouw CO₂-emissie-neutraal of energieneutraal hoeft te zijn. De gemeente schreef daar eerder over dat zij deze ambitie mede wil bereiken door binnen de gebouwde omgeving enerzijds energie te besparen en anderzijds duurzame energie op te wekken. Dit sluit aan op de *Paris Proof* gedachte waarbij gebouwen binnen een energierantsoen blijven, door aan de ene kant het totale energiegebruik terug te brengen en tegelijkertijd een deel van de energie zelf duurzaam op te wekken (bijvoorbeeld door het plaatsen van zonnepanelen op het dak).

⁵ De Dutch Green Building Council (DGBC) is een onafhankelijke non-profit organisatie die streeft naar blijvende verduurzaming van de gebouwde omgeving in Nederland. DGBC ontwikkelt en beheert het keurmerk BREEAM-NL.

⁶ Studie Royal HaskoningDHV in opdracht van DGBC 2020, <https://www.dgbc.nl/nieuws/meer-groene-energie-maar-energie-besparen-blijft-hoognodig-5996>, nader toegelicht op [webinar Wat is het CO₂-budget voor Paris Proof?](#) 8 december 2020

⁷ De bovengrenzen van het Paris Proof rantsoen per bouwcategorie voor gemeentelijk vastgoed zijn nader aangegeven in het *Werkelijke Energie intensiteit indicator Protocol* (2020), [Tabel 6](#). Voor PO/VO 60kWh/m² GO.jaar; voor kantoorgebouwen en binnensportaccommodaties 70 kWh/m² GO.jaar; voor buitensportaccommodaties 80kWh/m² GO.jaar en voor zwembaden 210 kWh/m² GO.jaar. Let op: Gebruiksoppervlak is veelal 80% van het Bruto Vloer Oppervlak, hetgeen er toe leidt dat deze grenswaarden per m² BVO 20% kleiner zijn.

2 Eenduidige ambitie

Uit het vorige hoofdstuk zijn enkele hoofdlijnen te trekken, die de kaders vormen waarbinnen de gemeente Groningen een route kan formuleren voor de verduurzaming van haar vastgoedportefeuille. De wettelijke kaders die vaststaan en waar in ieder geval aan moet worden voldaan zijn:

- Het toepassen van de verplichte energiebesparende maatregelen vanuit de EML (toegesplitst op gebouwen) en, indien van toepassing, het uitvoeren van de EED Energie-auditplicht (voor de totale organisatie, oftewel het geheel van gebouwen, installaties, processen, vervoer en dergelijke).
- De energieprestatienorm bij nieuwbouw is met ingang van 2021 minimaal BENG.
- Gebouwen, anders dan monumenten, waarvan meer dan de helft van het vloeroppervlak een kantoorfunctie heeft, moeten voor 1 januari 2023 energetisch ten minste voldoen aan label C.
- De CO₂-emissie dient in 2030 in ieder geval met 49% te zijn verminderd ten opzichte van het niveau van 1990. Het is aan het nieuwe kabinet om spoedig met een vertaling te komen van de Europese verhoging naar 55%.
- De CO₂-emissie dient in 2050 met 95% te zijn verminderd ten opzichte van het niveau van 1990.
- Aanvullende kaders die vastgelegd zijn in de sectorale routekaarten (maatschappelijk vastgoed, onderwijs, sport en monumenten). De sectorale routekaarten zijn dynamisch en worden herijkt, waardoor nieuwe en/of andere aanvullende kaders niet ondenkbaar zijn.

Daarnaast zijn de volgende lokale kaders van belang:

- De Groninger ambitie om in 2035 als stad aardgasloos en CO₂-emissieneutraal te zijn. Dit betekent niet per definitie dat ieder gebouw CO₂-emissieneutraal hoeft te zijn.
- *Het Openingsbod* dat in 2019 is vastgesteld en het vertrekpunt vormt voor de wijkenergie aanpak. In een deel van de wijken (met name de binnenstad) heeft dit invloed op de keuzes ten aanzien van de verduurzaming van de gemeentelijke vastgoedportefeuille. Een nadere uitwerking wordt in de tweede helft van 2021 verwacht.
- De *RES 1.0* waarvan de uitwerking in juli 2021 wordt verwacht en eveneens input is voor de stappen in de wijkenergie aanpak.

Toekomstbestendig vastgoed

Met haar vastgoed voorziet de gemeente Groningen in de huisvesting van maatschappelijke functies of creëert zij posities op strategische locaties voor de uitvoering van haar ruimtelijk beleid. Vastgoed is daarmee een middel dat ingezet kan worden om de gemeentelijke doelstellingen te behalen. Het vastgoed van de gemeente is toekomstbestendig wanneer aan die doelstellingen invulling kan worden gegeven. Daartoe moet het vastgoed blijven voldoen aan de huidige en toekomstige eisen ondermeer met betrekking tot de energieprestatie en CO₂-emissie van deze gebouwen. Omdat verduurzaming kostbaar is, is het logisch te kiezen voor een strategie waarbij in de toekomst geen aanvullende verduurzamingsmaatregelen nodig zijn of waarbij eerdere maatregelen ongedaan moeten worden gemaakt of moeten worden verzaamd. Het maken van toekomstbestendige keuzes is hierbij essentieel. Tevens moet duidelijk zijn dat de gebouwen, die worden verduurzaamd, in hun functie blijven voorzien en dat er behoefte blijft aan de te huisvesten functie zelf. Dit vraagt om de vaststelling van beleidsvisies en daarmee lange termijn huisvestingsbehoefte(n).

Toekomstbestendig gemeentelijk vastgoed betreft gebouwen die blijvend voorzien in de maatschappelijke huisvestingsbehoefte van de gemeente en die blijvend voldoen aan energetische en andere eisen die aan deze gebouwen nu en in de toekomst worden gesteld.

De ambitie van de gemeente Groningen ten aanzien van de energieprestatie van het eigen vastgoed is tot op heden niet nauwkeurig geformuleerd. De ambities spreken zich uit over het geheel van de stad of de regio. De ambitie voor de gemeente als geheel is aardgasloos en CO₂-emissieneutraal in 2035. Het ambitieniveau ligt in lijn met de klimaatdoelstellingen, zij het dat de gemeente Groningen een eerdere einddatum en een verzwaring qua einddoel nastreeft ten opzichte van de landelijke lijn (een verschil van 15 jaar en 5% extra vermindering van de CO₂-emissie).

Een belangrijke bijdrage die vanuit de gebouwde omgeving geleverd kan worden, bestaat uit het aardgasloos maken van gebouwen. Een gebouw is voor wat betreft haar energieverbruik CO₂-neutraal als er geen gebruik meer wordt gemaakt van fossiele brandstoffen. Dit is mogelijk door over te stappen op alternatieve energiescenario's zoals het inpassen van een warmtepomp of een hybride systeem. Om een dergelijke overstap te kunnen maken zijn veelal aanvullende verduurzamingsmaatregelen nodig (zoals isoleren) en met name bij bestaande bouw zijn ingrijpende maatregelen niet altijd het meest kostenefficiënt, laat staan haalbaar. Het is noodzakelijk om bij de afweging ook naar oplossingen in de omgeving te zoeken (bijvoorbeeld aansluiten op een warmtenet of op een zonne- of windmolenpark).

Zowel de landelijke als de Groningse ambitie gaan voorsnog uit van een vermindering van de CO₂-emissie (resp. 95% en 100%). Tegelijkertijd wordt het besef tot de noodzaak om ook grenzen te stellen aan het energiegebruik groter en verschillende experts (en raadgevers van de ministeries van EZK en BZK) noemen dit zelfs onvermijdelijk, willen we kunnen voldoen aan de doelstellingen. In principe lijkt dit ook logisch, want nu we afstappen van het gebruik van aardgas dient alle energie duurzaam opgewekt te worden. En er is berekend dat Nederland ongeveer één derde van de huidige energievraag binnen de eigen land- en zeegebieden kan opwekken, waardoor we genoodzaakt lijken om ons energiegebruik nader te bekijken. De potentieel beschikbare hernieuwbare energiebronnen in ons land zijn dus simpelweg niet voldoende om ons te kunnen voorzien tenzij wij ons energieverbruik herzien. Naar de overtuiging van Royal HaskoningDHV is vastgoed dan ook energetisch toekomstbestendig wanneer het aardgasloos is en dat daarnaast tevens het totale energiegebruik begrensd is. Daarmee wordt niet alleen overgestapt op een andere energiebron, maar wordt ook het gebruik beperkt van die energiebron. In principe is deze gedachte niet nieuw. Al veel eerder werd het *Trias Energetica* model gebruikt om eerst energie te besparen alvorens voor hetgeen daarna nog nodig is duurzame energie te gebruiken. Dit model is gebaseerd op drie basisregels: het verminderen van het energieverbruik, het maximaal gebruik maken van duurzame energiebronnen en het zo efficiënt mogelijk gebruik maken van fossiele brandstoffen om in de resterende energiebehoefte te voorzien. Inmiddels stappen we volledig over van het gebruik van fossiele naar hernieuwbare energiebronnen.

Het in het vorige hoofdstuk geïntroduceerde *Paris Proof* rantsoen lijkt het meest aangewezen en geaccepteerde model voor de begrenzing van het energieverbruik. De Dutch Green Building Counsel heeft op basis van de gebruiksfunctie en het huidige energiegebruik een maximaal te gebruiken hoeveelheid energie kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar berekend. Een zwembad heeft immers meer energie nodig dan bijvoorbeeld een school. De objecten binnen een gemeentelijke vastgoedportefeuille komen gemiddeld uit op een rantsoen van 65 kWh per m² GO per jaar. Wanneer alle gebouwen aan het *Paris Proof* rantsoen voldoen, volstaat de nationale hoeveelheid hernieuwbare energie. Bij de ambities, gevisualiseerd in Figuur 4 links van *Paris Proof*, is dat niet het geval of ongewis. De ambities, gevisualiseerd in Figuur 4 rechts van *Paris Proof*, gaan verder dan wat in de toekomst aan eisen is te verwachten. Bovendien is de implementatie van die ambities bij bestaande gebouwen uiterst kostbaar en bij een deel van het gemeentelijk vastgoed technisch en esthetisch niet tot nauwelijks te realiseren. Belangrijke kanttekening is dat het over het algemeen kostenefficiënter is om bij nieuwbouw de lat energetisch hoger te leggen (ENG in plaats van BENG), zodat er minder vergaande maatregelen hoeven te worden genomen bij bestaande bouw. De keuze om de lat bij nieuwbouw hoger te leggen, moet op pandniveau gemaakt worden, aangezien niet iedere locatie zich leent voor een hogere ambitie. Zo kan

bijvoorbeeld in de binnenstad de schaduwwerking van omliggende panden ervoor zorgen dat een dak niet geschikt is voor zonnepanelen.

De ambitie *Paris Proof* is vooralsnog bovenwettelijk (lees: meer dan uitvoeren EML in 2019, kantoren label C in 2023 en aardgasloos in 2050), maar leidt naar de overtuiging van Royal HaskoningDHV tot energetisch toekomstbestendig vastgoed.

Energetisch toekomstbestendig vastgoed betreft gebouwen die aardgasloos zijn en waarbij het energiegebruik begrensd is (*Paris Proof*).

Ambities andere gemeenten

Iedere gemeente in Nederland staat voor dezelfde opgave, maar niet iedere gemeente kiest voor hetzelfde ambitieniveau of dezelfde route richting de einddoelstelling (2050 CO₂-reductie van 95%). Er zijn gemeenten die zichzelf hogere doelen opleggen of dezelfde doelen in een korter tijdsbestek nastreven. Ook de werkwijze verschilt onderling. Om de ambitie van de gemeente Groningen in perspectief te zetten, volgen hierna een aantal ambities van andere gemeenten zoals die bekend waren op het moment van schrijven van deze notitie (2020).

Amsterdam

De gemeente Amsterdam volgt de landelijke ambitie. Daarnaast moet de eigen organisatie in 2030 klimaatneutraal zijn. Deze ambitie wordt ook nagestreefd voor wat betreft de eigen vastgoedportefeuille. Nieuwbouw wordt enkel nog volledig energieneutraal opgeleverd.

Amersfoort

De gemeente Amersfoort heeft zichzelf tot doel gesteld om in 2030 een CO₂-neutrale (en afvalloze) stad te zijn en sluit hier voor wat betreft haar eigen maatschappelijke vastgoed op aan. CO₂-neutraal betekent voor Amersfoort dat alle energie die wordt gebruikt duurzaam wordt opgewekt. De gemeente Amersfoort heeft 169 objecten in haar vastgoedportefeuille, waarvan zij er 130 willen verduurzamen. De routekaart die zij heeft opgesteld richt zich op het vastgoed dat in eigendom is.

Eindhoven

De gemeente Eindhoven richt zich op de landelijke ambitie (plus circulair) en heeft zichzelf daarbij tussendoelstellingen opgelegd. Zij wil haar CO₂-emissie in 2025 met minimaal 250.000 ton hebben verminderd en voor wat betreft haar eigen vastgoedportefeuille wil zij in datzelfde jaar CO₂-neutraal zijn. De gedachte is dat het verduurzamen van het eigen vastgoed als vliegwiel fungeert voor de verduurzaming van de stad. De gemeente Eindhoven heeft 185 objecten die tot de kernportefeuille behoren, waarvan 125 objecten tot de verduurzamingsportefeuille worden gerekend.

Haarlem

De gemeente Haarlem wil in 2030 klimaatbestendig zijn, in 2040 aardgasvrij en in 2050 klimaatneutraal (openbare ruimte). Voor wat betreft de eigen maatschappelijke portefeuille is ingezet op CO₂-neutraal vastgoed in 2030.

Leiden

De gemeente Leiden volgt de landelijke ambitie. Daarnaast wordt voor wat betreft de eigen vastgoedportefeuille het *Paris Proof* maken als einddoel geformuleerd in 2050.

Middelburg

De gemeente Middelburg wil uiterlijk in 2045 energieneutraal zijn met haar eigen vastgoedportefeuille.

Utrecht

De gemeente Utrecht wil uiterlijk in 2050 klimaatneutraal zijn. De eigen vastgoedportefeuille moet in 2040 energieneutraal zijn. De versnellingsopgave die zij heeft geformuleerd richt zich op het vastgoed dat in eigendom is.

Risico's en knelpunten

Het bepalen van een ambitieniveau voor de gemeentelijke vastgoedportefeuille is noodzakelijk en geeft richting. Het maakt de opgave van de gemeente ten aanzien van het verduurzamen van haar vastgoed concreter. Tegelijkertijd liggen er een aantal risico's en knelpunten op de loer.

Onzekerheid wet- en regelgeving

Zoals besproken is het opvallend dat het Klimaatakkoord en daarmee de VNG vooralsnog insteken op sec CO₂-emissiereductie (dus transformatie van de energiebron), terwijl er een in belang toenemende beweging op gang komt die tevens oog heeft voor de totale hoeveelheid energie die te zijner tijd duurzaam op te wekken en te verdelen is (rantsoen denken). Met de vastgestelde BENG norm wordt hier voor nieuwbouw ook al deels uitvoering aan gegeven. Achter de schermen wordt nagedacht over aanvullende grenzen ten aanzien van het energiegebruik, voor zowel nieuwbouw als bestaande bouw. De verwachting is dat er de komende twee jaar landelijk meer duidelijkheid komt met betrekking tot wet- en regelgeving. Om te voorkomen dat in een later decennium alsnog een volgende verduurzamingsronde nodig zal blijken te zijn bij voortschrijdende wet- en regelgeving vanuit een toenemende rijksambitie, al dan niet ingegeven door Europese ambities is het op dit moment verstandig om een pas op de plaats te maken. Dit betekent overigens niet dat er niets gedaan kan worden, maar dat het verstandig is om in te zetten op de nadere uitwerking en vaststelling van beleidsvisies en lange termijn huisvestingsbehoeften (hiermee krijgt immers ook de totale vernieuwingsopgave vorm en wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan de verduurzamingsopgave) en daarnaast binnen de gemeentelijke vastgoedportefeuille enkel *no-regret* maatregelen uit te voeren.

Inspanning energiesector

In 2050 moet de energievoorziening bijna helemaal duurzaam en CO₂-neutraal zijn. Een belangrijk onderdeel van de CO₂-emissiereductie is de bijdrage vanuit de energiesector. Van hen wordt onder andere verwacht dat zij overstappen op hernieuwbare energiebronnen zoals zonne- en windenergie. De omslag naar een Nederland zonder fossiele energie (aardgas) vraagt forse investeringen en nieuwe technieken. Het nationale einddoel en daarmee de scope van de energiesector is gesteld op 2050, terwijl de Groningse ambitie inzet op 2035. Het is de vraag of de energiesector de overstap dan al volledig heeft kunnen maken, waardoor Groningen om aan haar eigen ambitie te kunnen voldoen de energievraag volledig op eigen grondgebied moet kunnen opwekken.

Daarnaast vindt er een verandering plaats in het energietransport. Waar de energielevering voorheen enkel eenrichtingsverkeer was, is dit door de komst van zonnepanelen en windmolens tweerichtingsverkeer geworden. Het huidige transportnetwerk is hier niet op berekend en de capaciteit rond de stad Groningen raakt snel vol. Om toekomstige zonne- en windparken aan te kunnen blijven sluiten is netuitbreiding essentieel. Dit vraagt extra inspanning van de netbeheerders en de gemeente Groningen.

Aansluiting wijkenergie aanpak

De vaststelling van de 'RES 1.0' en de uitwerking van de wijkenergie aanpak moet nog plaatsvinden. Beiden zijn van invloed op de te nemen maatregelen van het te verduurzamen gemeentelijke vastgoed. Immers, het aansluiten op een warmtenet vraagt om andere vastgoedingrepen dan de overgang naar *all-electric*. Hoewel het logisch is om met het verduurzamen van de eigen vastgoedportefeuille aan te sluiten

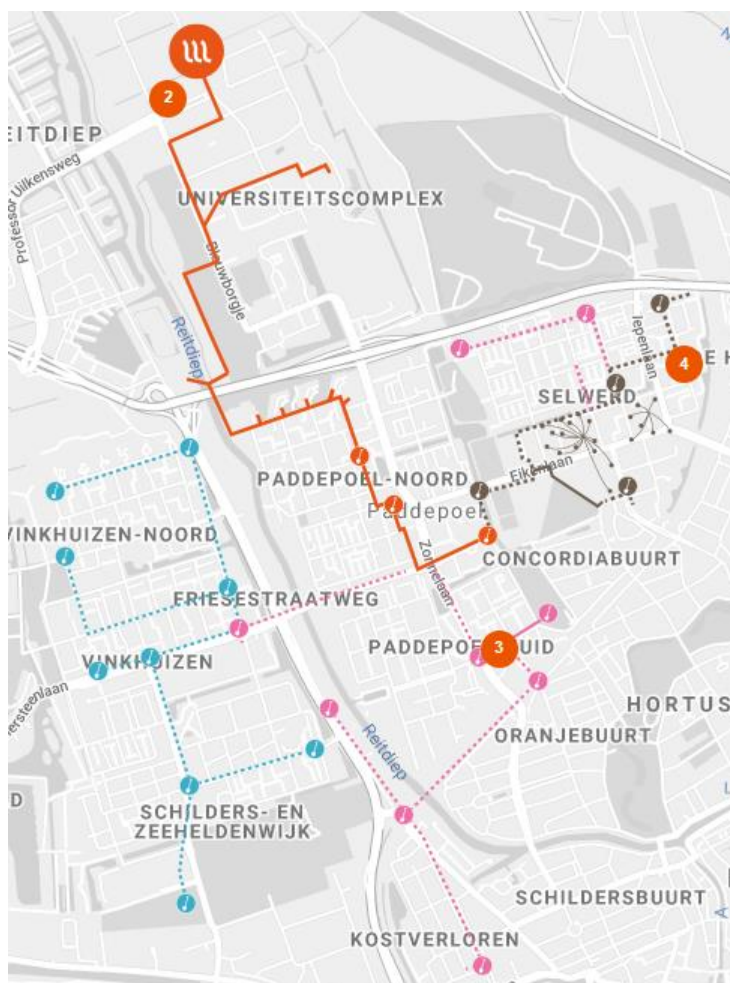
op de strategie binnen de wijkenergie aanpak, vormt dit in de meeste gevallen en voor een deel van de verduurzamingsmaatregelen geen beletsel om deze alvast uit te voeren.

In de kernen van de gemeente Groningen is de energietransitie echter complex en kostbaar, aangezien gebouwen op leeftijd zijn, sterk variëren in omvang en kwaliteit, onderdeel uitmaken van een beschermd stadsgezicht of een monumentale status hebben. Dit betekent dat isoleren lastig is en dat noodzakelijke aanpassingen om de gebouwen met lage temperatuurverwarming te verwarmen kostbaar zijn. De aanleg van een laag- of middentemperatuur warmtenet is hier vooralsnog niet realistisch. Het is daarom verstandig om bij bestaand vastgoed in met name de binnenstad van de gemeente Groningen vooralsnog enkel *no-regret* maatregelen toe te passen.

Door de vaststelling van *'Het Openingsbod'*, de strategie en werkwijze *'Stap voor stap naar aardgasvrije wijken en dorpen'* en het masterplan *'CO₂ neutrale aardgasvrije woningvoorraad corporaties Groningen'* is in 2019 het kader voor de wijkenergie aanpak vastgesteld. In *'Het Openingsbod'* is op basis van theoretische modellen per wijk bepaald welke van drie energietransitie-scenario's (warmtenet, geheel elektrisch of hybride) het meest kansrijk is. De uitwerking hiervan verloopt vervolgens in vier fases:

1. Wijkenergievisie; wijkanalyse en verkenning (praktijktoets *'Openingsbod'*)
2. Wijkenergieplan; uitwerking, doorrekening en keuzes maken
3. Wijkenergie uitvoeringsplan; plan van aanpak
4. Uitvoering

Voor drie wijken (Paddepoel, Noorderplansoenbuurt en Reitdiep) is een wijkenergievisie vastgesteld en voor de Wijert en Glimmen is dit traject gestart. Voor de drie noordelijke wijken Paddepoel, Selwerd en Vinkhuizen ligt er een strategie om te komen tot de uitbreiding van het warmtenet. Tegelijkertijd moet de gemeente Groningen constateren dat zij genoodzaakt zijn om te temporiseren aangezien op rijksniveau de instrumenten nog niet op orde zijn. Door het gebrek aan financiële en juridische middelen heeft de gemeente Groningen besloten een pas op de plaats te maken en vooralsnog niet verder te gaan met een grootschalige wijkgerichte aanpak. Op kleinere schaal worden wel stappen gezet. De gemeente Groningen is bezig met de uitbreiding van het warmtenet naar Selwerd, waarmee in 2017 begonnen is in Zernike en vervolgens in 2019 verder is uitgebreid naar Paddepoel. Op objectniveau, zoals bijvoorbeeld bij de vensterschool Selwerd-Paddepoel-Tuinwijk, wordt de aansluiting op dit warmtenet uitgewerkt. Kortom: de gemeente Groningen zet stappen, maar het zal enige tijd duren voordat de wijkenergie aanpak per wijk en per dorp voldoende concreet is om de aanpak van het gemeentelijk vastgoed in die wijken en dorpen af te ronden.



Fasering / Planning

- Fase 1**
Zernike Campus
2017
- Fase 2**
Paddepoel Noord
2019
- Fase 3**
Selwend
2020
- Fase 4**
Selwend Noord en
Paddepoel Zuid
2021
- Fase 5**
Uitbreiding warmtenet
2022-2025

Figuur 5: Aanleg van het warmtenet. Bron: WarmteStad

Wijkenergie aanpak en nieuwbouw lopen niet altijd synchroon

In het verlengde van het voorgaande punt zal blijken dat niet ieder gebouw voldoet aan de gekozen strategie binnen de wijkenergie aanpak. Zoals geschetst zijn de energievizies en -plannen per wijk nog niet gereed, maar ondertussen staat de gemeente Groningen niet stil. Nieuwbouwplannen moeten wel door kunnen gaan, ook als de energietransitie-scenario's nog niet zijn uitgewerkt en vaststaan. Dit kan ertoe leiden dat voorsnog bij vervanging of nieuwbouw bijvoorbeeld gekozen wordt voor installatie van een warmtepomp, die vervolgens bij het einde van zijn levensduur al dan niet alsnog vervangen wordt door een aansluiting op het dan gerealiseerde warmtenet.

Aansluiting beleidsvisie

Zoals beschreven in de 'Vastgoednota 2019' is het bezit van vastgoed voor de gemeente Groningen geen doel op zich. De gemeente is eigenaar van een maatschappelijke, strategische en ambtelijke vastgoedportefeuille om haar gemeentelijke beleidsdoelstellingen te kunnen realiseren. Daarmee is het uitgangspunt voor het gemeentelijk vastgoedbeleid: *zonder huisvestings- of strategisch doel geen vastgoed*. De gemeentelijke doelstellingen worden vertaald naar lange termijn huisvestingsbehoeften, waarmee vervolgens de gemeentelijke vastgoedstrategie wordt bepaald: in stand houden, sloop-nieuwbouw, afstoten of slopen. In die afweging wordt naast de maatschappelijke toekomstwaarde van de accommodatie ondermeer gekeken naar de functionele- en technische kwaliteit, het onderhoudsverloop

en de financiële prestaties van het vastgoed. Duurzaamheid, zoals de energetische prestaties en de mogelijkheid om verduurzamingsmaatregelen toe te passen, maken deel uit van die afweging.

Bij deze technische en functionele afweging vormt de leeftijdsopbouw van de gemeentelijke vastgoedportefeuille een extra opgave. Van de voor deze notitie geselecteerde vastgoedportefeuille is, exclusief de monumenten, momenteel meer dan 40% gebouwd vóór 1980 en dus ouder dan 40 jaar. Daarmee kent de voorraad van de gemeente Groningen een relatief groot aandeel oude gebouwen, die het einde van hun levensduur naderen, waarover binnen afzienbare tijd strategische keuzes gemaakt moeten worden. Daarbij gaat het om een integrale beoordeling of de functionaliteit van het gebouw, in relatie tot de kwaliteit van het gebouw inclusief de energieprestatie, onderhoudstoestand en comfortwensen met betrekking tot ondermeer ventilatie nog volstaat. Indien daarbij vervangende nieuwbouw de voorkeur zou genieten, dient te worden gerealiseerd dat tot nog toe niet is gespaard voor nieuwbouw.



Figuur 6. Vier samenhangende vraagstukken als uitgangspunten voor een integrale afweging

Het bepalen van de lange termijn huisvestingsbehoefte (en vervolgens vastgoedstrategie) is nog niet binnen alle programma's opgepakt. De gemeente Groningen heeft voor de portefeuille onderwijs in 2020 het 'Integraal huisvestingsplan onderwijs 2020-2039 'Investeren in onderwijs'' (IHP) vastgesteld waarmee ambities voor het onderwijs zijn vertaald naar een uitvoeringsagenda voor de komende 20 jaar. Hiermee is de vernieuwingsopgave met betrekking tot de onderwijsgebouwen vastgesteld. Vergelijkbare stappen worden gezet binnen de portefeuille sport ('Integraal Accommodatieplan voor Bewegingsonderwijs en Binnensport' (IABB)) en de ambtelijke portefeuille (onder andere 'Visie op de Wijkposten' en 'Strategisch Huisvestingsplan' (SHP)). Deze ontwikkelingen vormen de basis van de verduurzamingsopgave en zullen daarom gestimuleerd moeten worden binnen alle programma's.

Financiering

Het laatste, maar waarschijnlijk belangrijkste knelpunt is de financiering van de opgave. De VNG heeft namens de Nederlandse gemeenten toegezegd wat minimaal gerealiseerd zal moeten worden (aardgasloos en CO₂-reductie 45% in 2030 en 95% in 2050), maar heeft daarbij geen middelen weten te alloceren. De opgave bestaat enerzijds uit het (versneld) integraal verduurzamen van het vastgoed en anderzijds uit het vervangen door nieuwbouw. Gemeenten hebben vanaf het begin aangegeven dat de uitvoering voorwaardelijk is aan het beschikbaar stellen van voldoende instrumenten vanuit de rijksoverheid (zowel wettelijk als financieel). Met het indienen van de motie 'Garantie op financiële randvoorwaarden' heeft de gemeente Groningen in samenwerking met de gemeente Zaanstad dit

benadrukt. Ook in de wijkenergie aanpak loopt de gemeente Groningen (gedeeltelijk) vast vanwege een gebrek aan financiële middelen (en een financiële bijdrage vanuit de rijksoverheid).

Belangrijke kanttekening is dat het in dit geval gaat om middelen voor een deel van de totale opgave, namelijk het (versneld) integraal verduurzamen van het bestaande vastgoed. De VNG stelt in haar ‘Sectorale Routekaart Maatschappelijk Vastgoed’ uit te gaan van een maatregelenmix waarbij een aanzienlijk deel van de gemeentelijke gebouwen voor 2050 zal worden vervangen door nieuwbouw. Het uitgangspunt van de VNG hierbij is dat gemeenten hiervoor budget inzetten dat gevonden wordt binnen de huidige begroting. Alhoewel de gemeente Groningen beschikt over een relatief hoog aandeel oudere gebouwen, is binnen de huidige systematiek nieuwbouw of grootschalige renovatie niet opgenomen in de begroting. Met andere woorden: er is voor nieuwbouw geen dekking en er is niet voor gespaard.

De gemeente Groningen stelt zich een hogere ambitie dan de landelijke (CO₂-neutraal in plaats van 95% CO₂-reductie), in een kortere tijd dan de landelijke (15 jaar in plaats van 30 jaar). Binnen de gemeentelijke begroting van Groningen zijn hiervoor vooralsnog geen middelen gereserveerd. Hoewel nog niet duidelijk of er sprake zal zijn van een rijksbijdrage, kan worden aangegeven wat deze hogere ambitie van de gemeente Groningen financieel betekent. In dit vergelijk ziet Royal HaskoningDHV de volgende consequenties:

- Door 2035 als eindjaar aan te houden moet de opgave bekostigd worden in 15 jaar in plaats van 30 jaar.
- Door 2035 als eindjaar aan te houden zijn er minder natuurlijke momenten (groot onderhoud, vervanging door nieuwbouw) om samenloopvoordeel te realiseren tussen verduurzamingsmaatregelen en groot onderhoudsmaatregelen.
- Naar alle waarschijnlijkheid zal de landelijke doelstelling aangescherpt worden (een begrenzing van het energieverbruik conform de *Paris Proof* gedachte), waardoor er meer en meer ingrijpende verduurzamingsmaatregelen nodig zijn. Het is kostenefficiënter om maatregelen in één keer uit te voeren dan in meerdere stappen.

3 Huidige aanpak

De gemeente Groningen is landelijk een van de koplopers in de energietransitie. Al in 2011 is middels het opzetten van het programma *Groningen geeft energie* (hierna: programma Energie) sturing gegeven aan welke kant we als gemeente op willen. De gemeente Groningen heeft de ambitie uitgesproken om als gemeente in 2035 CO₂-neutraal te zijn. Daartoe is de routekaart '*Groningen CO₂ neutraal 2035*' opgesteld. De ambitie en het programma Energie hebben in 2013 geleid tot de oprichting van de Groningse Energie Service Compagnie (Gresco). Dit onderdeel van het Vastgoedbedrijf heeft als doel het energiegebruik binnen de eigen gemeentelijke vastgoedportefeuille fors terug te brengen.

Gresco

De Gresco investeert in energiebesparende maatregelen binnen het gemeentelijk vastgoed, waarbij het uitgangspunt is dat de investeringen worden terugverdiend uit de besparingen op de energiekosten. De terugverdientijd wordt bepaald aan de hand van de afschrijvingsregels in de gemeentelijke financiële verordening. Aan de hand van een *business case* wordt op voorhand onderzocht welke maatregelen uitgevoerd kunnen worden. Deze maatregelen worden ook wel het 'laag hangend fruit' genoemd.

De afgelopen jaren heeft de Gresco met succes veel 'laag hangend fruit' projecten uitgevoerd. De Gresco heeft een krediet van € 7,8 miljoen euro voor de periode van 2013 tot en met 2021. Enkele in het oog springende resultaten van de Gresco over de afgelopen jaren zijn;

- Het plaatsen van zonnepanelen op daken van gemeentelijke panden, vaak mede gefinancierd door aangevraagde SDE+ subsidies. Hier is de laatste jaren prioriteit aan gegeven met als resultaat dat er inmiddels ruim 30 daken voorzien zijn van zonnepanelen. Daarnaast is inmiddels een groot aantal SDE+ subsidies toegekend. Daarmee is de verwachting dat medio 2021 circa 50 daken zijn voorzien van zonnepanelen. Daar niet alle daken geschikt zijn voor panelen, gegeven het draagvermogen van een dak of de ligging ten opzichte van bomen of bezonning, gaat het hier om een aanzienlijk deel van de panden waar de Gresco de energierekening voor beheert.
- Het vervangen van traditionele verlichting door LED verlichting. Hier is ook al flinke energiereductie gerealiseerd door circa 40 gebouwen volledig te voorzien van LED verlichting. Denk daarbij aan sporthallen, kantoorpanden en werkplaatsen;
- De participatie bij de renovatie van panden door verduurzaming toe te voegen aan de werkzaamheden. Twee mooie voorbeelden hiervan zijn;
 - Het verwarmen van het badwater middels riothermie en de warmteterugwinning uit douchewater bij het monumentale openluchtzwembad De Papiermolen.
 - De renovatie van het stadhuis waar Gresco meefinanciert in ondermeer zonnepanelen, LED verlichting en isolatie.
- Het opdoen van ervaring met een integrale aanpak van het verduurzamen van panden met het project '*24 gebouwen*'. Dit project had tot doel de 24 gebouwen met de hoogste energieverbruiken naar energielabel A te brengen. Er is een groot aantal maatregelen uitgevoerd, waarbij vooral is geleerd dat veel maatregelen vragen om een integrale benadering en extra financiële middelen. Lang niet elke duurzaamheidsinvestering verdient zichzelf financieel terug; ook is een integrale afweging noodzakelijk.
- Andere verduurzaming maatregelen zijn onder andere het aanbrengen van dubbel glas, het isoleren van leidingen, wanden en daken en het aanbrengen van groene daken. Met de groene daken is tevens aansluiting gevonden bij andere doelstellingen van de gemeente ten aanzien van waterberging en het hittebestendig maken van panden.
- Daarnaast lopen er een aantal experimenten die in samenwerking met het programma Energie worden uitgevoerd. Hiermee worden kansen voor de toekomst verkend. Te denken valt aan waterstofbijmenging, het slimmer maken van gebouwbeheerssystemen en het rendabel inzetten van laadpalen voor elektrische voertuigen.

- Daarnaast heeft de Gresco ervoor gezorgd dat de elektriciteit, die de gemeente Groningen gebruikt, sinds 2019 duurzaam wordt ingekocht.

Toekomstige activiteiten

De Gresco ondervindt dat de systematiek van maatregelen die zichzelf terugverdienen in haar aard eindig is. In de notitie '*Gresco doorontwikkeling*'⁸ zijn twee voorstellen benoemd die op dit moment nader worden uitgewerkt. Het eerste voorstel zoals aangegeven in de genoemde notitie betreft het verbreden van de financieel administratieve kaders. Het tweede voorstel als aangegeven is gericht op het verbreden van de horizon van de Gresco. Er zijn namelijk een groot aantal panden waar de gemeente wel eigenaar is, maar er niet de energierekening van betaalt. In de huidige Gresco methodiek kan hierin niet geïnvesteerd worden, aangezien de besparing op de energiekosten niet aan de gemeente toekomt. De Gresco onderzoekt middels een pilot hoe dit *split incentive* vraagstuk opgelost kan worden. De uitkomsten stellen de gemeente Groningen in staat te leren hoe ook bij ter beschikking gestelde of verhuurde panden stappen kunnen worden gezet in de energietransitie.

⁸ De notitie is op 26 augustus 2020 voorgelegd aan het college en ter kennisname voorgelegd aan de raad op 7 oktober 2020, conformstuk 5C.

4 Inzicht vastgoed

Het doel van deze notitie is om inzicht te geven in de verduurzamingsopgave voor de maatschappelijke vastgoedportefeuille van de gemeente Groningen. In de voorgaande drie hoofdstukken is achtereenvolgens de wet- en regelgeving, een toekomstbestendige ambitie en de aanpak tot nu toe behandeld. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de daadwerkelijke consequenties hiervan door middel van een doorrekening van de eigen gemeentelijke vastgoedportefeuille. Hierdoor wordt een eerste globaal inzicht verkregen in de kosten die gemoeid zijn met twee scenario's: aardgasloos en *Paris Proof*. Hierbij ligt aardgasloos in lijn met de huidige ambitie van de gemeente Groningen. *Paris Proof* ligt in lijn met de verwachte verschuiving van de nationale ambitie.

Rolverdeling gemeentelijk in vastgoedbeleid

Vastgoed is een middel dat ingezet kan worden om gemeentelijke beleidsdoelstellingen te realiseren. Het opstellen van gemeentelijke beleidsdoelstellingen is aan *het bestuur en de beleidsvormende directies* van de gemeente. Deze doelstellingen worden vertaald in beleidsprogramma's en bijbehorende integrale huisvestings- of accommodatieplanningen, dan wel een specifieke solitaire huisvestingsbehoefte.

Het *Vastgoedbedrijf* van de gemeente Groningen geeft invulling aan de uitvoering van de vastgoedvraag. Het uitgangspunt hierbij is: zonder doel, geen vastgoed. Het Vastgoedbedrijf geeft vanuit vier verschillende rollen invulling aan de uitvoering, namelijk:

1. Eigenaar
2. Huurder
3. Economisch claimrecht; schoolgebouwen die juridisch zijn overgedragen maar terugvallen aan de gemeente zodra de onderwijsfunctie beëindigd wordt
4. Onderhoud en beheer; van ambtelijk, maatschappelijk (inclusief sport) en strategisch vastgoed

Het *Vastgoedbedrijf* van de gemeente Groningen vervult de rol van eigenaar van een vastgoedportefeuille bestaande uit maatschappelijk vastgoed en ambtelijk vastgoed bestaande uit circa 150 gebouwen (peildatum 1 juli 2020). Onder maatschappelijk vastgoed wordt het vastgoed verstaan waarin partijen worden gehuisvest die met hun activiteiten een bijdrage leveren aan gemeentelijke beleidsdoelstellingen. Ambtelijk vastgoed is het vastgoed dat wordt ingezet voor de huisvesting van de gemeentelijke organisatie (en ondersteunende diensten). Het maatschappelijke vastgoed huisvest de functies onderwijs, cultuur, welzijn en sport. De objecten verschillen in omvang en gebruik, variërend van buurthuis tot cultuurcentrum en van vensterschool tot museum.

Binnen de portefeuille sport van de gemeente Groningen is de rol van eigenaar van bijna alle panden formeel belegd bij *Sport050* (circa 120 gebouwen). Daarnaast is een klein aantal specifieke panden belegd bij *Stadsbeheer* (zoals brugwachtershuisjes en torens) en het *Groninger Monumentenfonds* (monumenten).

Het Grondbedrijf van de gemeente Groningen verwerft gronden op strategische locaties ter realisatie van de ruimtelijke doelen van de gemeente. Op deze gronden staan circa 160 gebouwen die worden geëxploiteerd zolang de gronden nog niet nodig zijn voor het doel waarvoor ze zijn verworven. Het eigendom berust bij *Stadsontwikkeling* en het Vastgoedbedrijf verzorgt in opdracht van Stadsontwikkeling het beheer en onderhoud van dit strategische vastgoed.

De verduurzamingsopgave is uiteraard een integrale gemeentelijke opgave. Gelet echter op de specifieke kenmerken en opgaven per portefeuille, wordt de voorraad in de komende hoofdstukken per portefeuille nader geduid.



Figuur 7: Portefeuille indeling binnen de beschouwde vastgoedportefeuille

Uitgangspunten doorrekening

Om inzicht te geven in de kosten van de verduurzamingsopgave voor de vastgoedportefeuille van de gemeente Groningen heeft Royal HaskoningDHV de portefeuille doorgerekend. De doorrekening is gedaan op hoofdlijnen op basis van kengetallen. Voor de verkenning is gebruik gemaakt van het bruto vloeroppervlak (m² BVO), het bouwjaar en indien aanwezig het energieverbruik. Waar gegevens ontbraken is data gemodelleerd. Daarnaast zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- *Bouwjaar*

Het bouwjaar vormt een belangrijke indicator voor de mate van verduurzaming, die noodzakelijk en tegelijkertijd mogelijk is om te komen tot energetisch toekomstbestendige gebouwen. Objecten van voor 1974 zijn gebouwd met traditionele bouwmethoden en -materialen en met weinig oog voor de energieprestatie van het gebouw. Verduurzamingsmaatregelen zijn complex en kostbaar en niet altijd mogelijk. Vanaf 1974 zorgde de energiecrisis voor structurele isolatievoorzieningen in de bouw. Men begon te beseffen dat energetische maatregelen noodzakelijk zijn. De objecten met een bouwjaar tussen 1974 en 1991 zijn desondanks veelal matig geïsoleerd en vragen behoorlijke verduurzamingsmaatregelen. Vanaf 1992 gelden op basis van het Bouwbesluit hogere eisen aan de energieprestatie, wat betekent dat deze gebouwen zich over het algemeen relatief eenvoudiger laten verduurzamen. Met de komst van het nieuwe Bouwbesluit in 2012 zijn de duurzaamheidseisen verder aangescherpt (onder andere de Energieprestatiecoëfficiënt (EPC), waaraan nieuwbouw moet voldoen, werd verder verlaagd). In het vervolg van deze notitie wordt deze indeling in bouwjaar aangehouden.

- *Vernieuwingsopgave*

Vervanging door nieuwbouw vormt een belangrijk en essentieel onderdeel van de verduurzamingsopgave. Uit analyse in de 'Sectorale Routekaart Maatschappelijk Vastgoed' van de VNG blijkt dat de gemiddelde vervangingsgraad binnen gemeenten 1,33% per jaar bedroeg (periode 2007-2016). Op basis hiervan gaat de VNG ervan uit dat tussen 2020 en 2050 ongeveer 40% van de gebouwen op een natuurlijk moment wordt vervangen door nieuwbouw, danwel grondig wordt gerenoveerd.

Dit deel van de opgave is echter allerm minst geregeld, aangezien de gemeente Groningen, net als het merendeel van de gemeenten, niet spaart voor nieuwbouw. De vernieuwingsopgave wordt bovendien bepaald door de beleidsvormende afdelingen. En de beleidsvisies en lange termijn huisvestingsbehoeften (en daarmee de vernieuwingsopgave) van de gemeente Groningen zijn (nog) niet binnen alle programma's vastgesteld. Reden waarom Royal HaskoningDHV heeft gekozen voor en praktische insteek gekozen en bij de doorrekening enkel rekening heeft gehouden met verduurzaming door het toepassen van gebouwrepen en niet met vervanging door nieuwbouw, tenzij daartoe al was besloten.

- *Huidige energieprestatie*

Van de (deel)portefeuilles is het huidige energiegebruik en de daarmee samenhangende CO₂-emissie uitgezocht. Het huidige energiegebruik per m² BVO per jaar geeft, in samenhang met de functie en het bouwjaar van een gebouw een indicatie van de huidige energetische prestatie van een gebouw (uitgedrukt in kWh/m² BVO.jaar). Voor zover er geen informatie over het huidige energiegebruik beschikbaar was, is dat met behulp van een archetype-benadering gemodelleerd.

- *Modellering verduurzamingsmaatregelen*

Gegeven de omvang van de portefeuille zijn de gebouwen ten behoeve van deze berekeningen geordend in 'archetypen' gemeentelijk vastgoed. Daarmee zijn, op basis van de data waar Royal HaskoningDHV over beschikt vanuit onderzoeken ter verduurzaming van gebouwen elders in Nederland, kengetallen te generen over energetische impact (CO₂-emissiereductie en energiebesparing) en investeringskosten van pakketten verduurzamingsmaatregelen⁹ bij vergelijkbare beginsituaties versus de ambities aardgasloos en *Paris Proof*.

De in deze notitie *beschouwde* vastgoedportefeuille heeft een omvang van circa 750.000 m² BVO verdeeld over 420 gebouwen¹⁰. Niet al deze objecten hoeven zoals gezegd te worden verduurzaamd. In de komende jaren wordt bijvoorbeeld een deel van de objecten afgestoten, gesloopt of herbouwt (renovatie of nieuwbouw). Ter duiding van de vastgoedportefeuille zoals die in deze notitie is doorgerekend volgt hierna een opsomming van welke gebouwen *niet* in beschouwing zijn genomen, gevolgd door een opsomming van welke gebouwen *wel* in beschouwing zijn genomen.

De volgende gebouwen zijn *buiten beschouwing* gelaten:

1. Gebouwen die geen (maatschappelijk) doel meer dienen en buiten gebruik zijn of worden gesteld.
2. Gebouwen die binnenkort verkocht of gesloopt gaan worden.
3. (Lopende) nieuwbouwprojecten waarover reeds (investerings)besluiten zijn genomen, inclusief de daarmee samenhangende keuzes voor verduurzaming. Verduurzaming wordt in deze gevallen immers bewerkstelligd door vervanging bij nieuwbouw.
4. Toekomstige (nieuwbouw)projecten waarvan het voortraject reeds gestart is zoals Kardinge, De Oosterpoort en Vrijdag, waarbij keuzes voor verduurzaming in de investeringsaanvraag zullen worden meegenomen en voorgelegd.
5. Onderwijsgebouwen waarvoor in het '*Integraal huisvestingsplan onderwijs 2020-2039*' (IHP) is gekozen voor vervangende nieuwbouw. Dit ligt in lijn met hetgeen hierboven onder punt 3 is beschreven.
6. Bijzondere gebouwen van Stadsbeheer zoals torens en brugwachtershuisjes. Dit zijn veelal objecten die niet of nauwelijks worden geconditioneerd (verwarmd), of die eerder al door de Gresco zijn voorzien van elektrische kachels waardoor de noodzaak tot verduurzaming beperkt is.
7. Gebouwen op strategische gronden die uiterlijk in 2030 geacht worden te verdwijnen uit de gemeentelijke portefeuille door sloop en herontwikkeling, danwel verkoop. Bij deze gebouwen worden uitsluitend verplichte verduurzamingsmaatregelen genomen (EML, label C).
8. Gebouwen in eigendom van een aparte juridische entiteit met een eigen bestuursvorm en bedrijfsvoering (waarin de gemeente Groningen wel participeert) zoals het Hitachi Capital Mobility Stadion (de Euroborg) en MartiniPlaza.

Daarnaast zijn er een aantal gebouwen aan de beschouwing *toegevoegd* waarvan het Vastgoedbedrijf danwel de gemeente geen eigenaar is, maar waarbij voor de verduurzamingsslag zeer waarschijnlijk wel gekeken zal worden naar de gemeente. De lijst met objecten is allerm minst uitputtend en dient slechts om

⁹ Zie ter indicatie van de verduurzamingsmaatregelen van de onderzochte pakketten Bijlage II

¹⁰ Er is gekeken naar het vastgoed binnen de onderwijs-, sport-, cultuur-, welzijn- en ambtelijk portefeuille aangevuld met een klein deel strategisch vastgoed namelijk dat >10jaar in portefeuille blijft (circa 10 a 15%) en de monumenten van het Groninger Monumentenfonds.

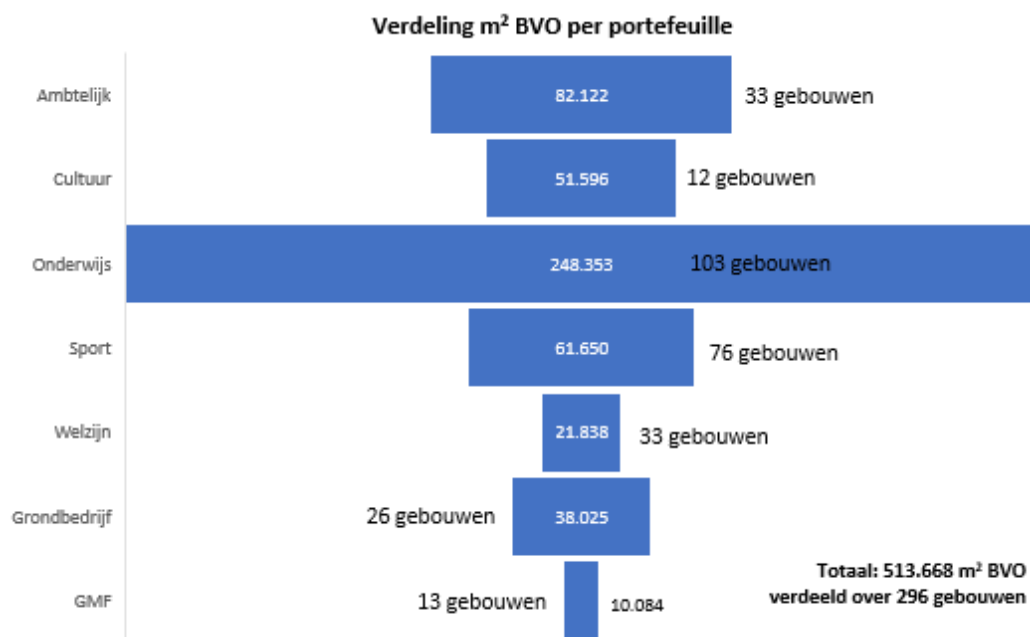
een eerste indruk te geven van de potentiële omvang. We zullen deze categorie dan ook afzonderlijk duiden als inkijk naar dit deel van de opgave.

Aan de *in beschouwing genomen* verzameling zijn de volgende gebouwen *toegevoegd*:

1. Onderwijsgebouwen die overgedragen zijn (economisch claimrecht), voor zover zij volgens het IHP niet worden vervangen door nieuwbouw. Hoewel de verantwoordelijkheid om bestaande onderwijsgebouwen te verduurzamen formeel niet bij gemeente ligt en er een aparte routekaart wordt opgesteld inclusief verzoek tot financiële middelen, zal dit waarschijnlijk wel een gezamenlijke opgave worden tussen schoolbesturen en gemeente. In 2017 hebben schoolbesturen zich gecommitteerd aan de ambitie van de gemeente Groningen door ondertekening van de intentieverklaring *Energieneutrale scholen* waarbij zij zelfs nog een stap verder gaan (energieneutraal versus CO₂-neutraal). Een eerste doorkijk van deze opgave vanuit de schoolbesturen wordt in 2021 verwacht.
2. Welzijnsgebouwen (onder andere wijkcentra, buurt- en dorpshuizen) en sportgebouwen (onder andere sportkantines) die niet in eigendom zijn, maar waarmee de gemeente wel een (subsidie)relatie heeft. Hoewel ook hier de verantwoordelijkheid tot verduurzaming formeel niet bij de gemeente ligt, is het onwaarschijnlijk dat zij de verduurzamingsopgave volledig zelf kunnen uitvoeren.
3. Gebouwen op strategische gronden waarvan het Grondbedrijf voornemens is deze langer dan tien jaar door te exploiteren.
4. De monumenten die het eigendom zijn van het Groninger Monumentenfonds (GMF). De gemeente Groningen is meerderheidsaandeelhouder van dit fonds.

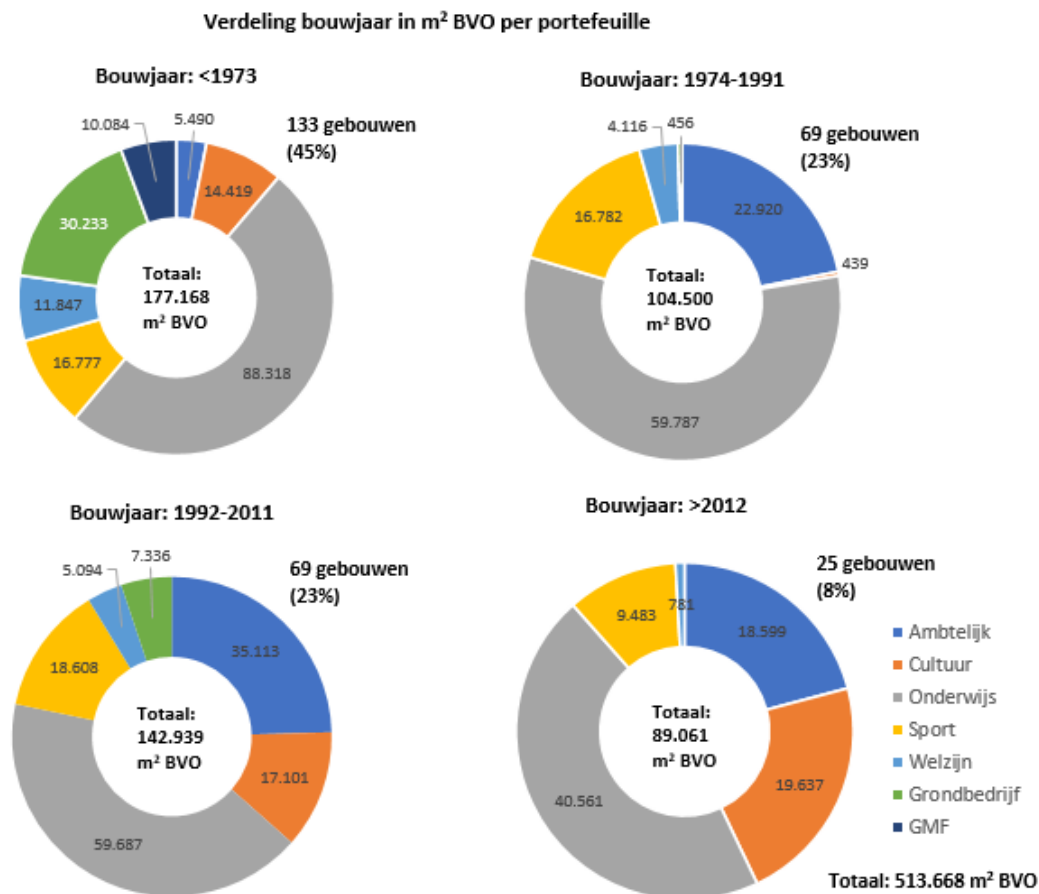
Kenmerken doorgerekende vastgoedportefeuille

Op basis van de hiervoor toegelichte redenen is iets minder dan een derde niet meegenomen in de verdere beschouwing. Dit maakt dat 513.668 m² BVO verdeeld over circa 300 gebouwen voor deze notitie is *doorgerekend*. Ter indicatie, dit betreft een vloeroppervlak vergelijkbaar met dat van circa 5.000 woningen. De verdeling hiervan naar portefeuilles is weergegeven in Figuur 8.



Figuur 8. Doorgerekende vastgoed van de Gemeente Groningen verdeeld naar portefeuille (peildatum: Q2 2020)

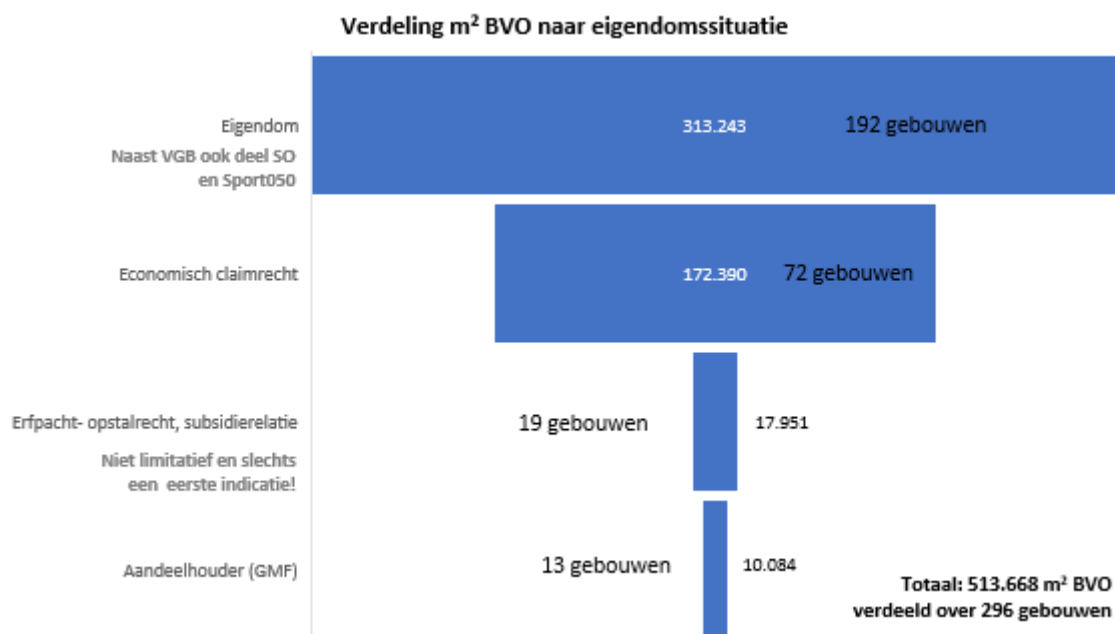
Zoals gezegd speelt het bouwjaar een belangrijke rol bij het bepalen van verduurzamingsmaatregelen. Figuur 9 geeft inzicht in de verdeling naar bouwjaren in vloeroppervlak per portefeuille.



Figuur 9: Doorgerekende vastgoed van de gemeente Groningen verdeeld naar bouwjaar (peildatum: Q2 2020)

De gemeente Groningen beschikt over een relatief oude vastgoedportefeuille. Van de doorgerekende vastgoedportefeuille in deze notitie is op dit moment ruim 40% al ouder dan 40 jaar (bouwjaar <1980), de monumenten niet meegerekend. In 2035 is dit aandeel opgelopen naar 60% (bouwjaar <1995). De VNG veronderstelt op basis van analyse van de laatste vijftien in de 'Sectorale Routekaart Maatschappelijk Vastgoed' dat maatschappelijk vastgoed na gemiddeld 75 jaar wordt vervangen. Behalve de monumenten is in de doorgerekende Groninger vastgoedportefeuille 10% reeds 75 jaar of ouder (bouwjaar <1945).

Naast een onderverdeling naar portefeuilles en bouwjaar is het interessant om te kijken naar de onderverdeling naar eigendomssituatie. Indien de gemeente de eigenaarsrol vervult is zij zondermeer verantwoordelijk voor de verduurzamingsopgave. In de onderwijsportefeuille (economisch claimrecht) en de portefeuilles cultuur, welzijn en sport (erfpacht- of opstalrecht, subsidierelatie) is de gemeente vanwege een andere eigendomssituatie formeel niet verantwoordelijk, maar zal er zeer waarschijnlijk wel naar de gemeente (of het Rijk) gekeken worden, als het gaat om verduurzamen. In deze notitie is er daarom voor gekozen beide categorieën ook in beeld te brengen. Juist omdat beide categorieën geen eigendom zijn van de gemeente, is hierbij sprake van een bepaalde mate van onzekerheid ten aanzien van gebouwkenmerken. Reden waarom met name deze categorieën gezien kunnen worden als een eerste inventarisatie. In Figuur 10 is de verdeling naar eigendomssituatie weergegeven.



Figuur 10: Doorgerekende vastgoed van de gemeente Groningen verdeeld naar eigendomssituatie (peildatum: Q2 2020)

Huidige energieprestatie doorgerekende vastgoedportefeuille

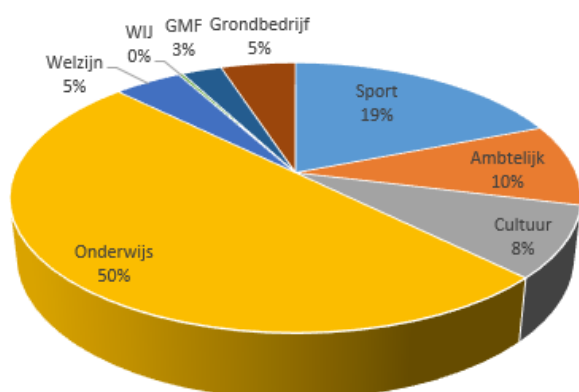
De hoeveelheid aanwezige kooldioxide (CO₂) in de atmosfeer wordt in Nederland op ongeveer honderd plaatsen op aarde gemeten. Iedereen zorgt voor CO₂-uitstoot. Een gemiddeld huishouden in ons land stoot jaarlijks ongeveer 20,5 ton CO₂ uit. De directe uitstoot (vervoer en energieverbruik¹¹ in huis) zijn goed voor zo'n 8 ton CO₂. De rest is 'indirecte' uitstoot door onder andere het maken van voeding, kleding en meubels (12 ton CO₂).

- *Jaarlijks energieverbruik 75 miljoen kWh en jaarlijkse CO₂-emissie 20,6 kton*

De beschouwde portefeuille gebouwen van de gemeente Groningen gebruikt jaarlijks 75 miljoen kWh energie. Voor deze berekening is de jaarlijkse hoeveelheid aardgas omgerekend naar kWh en opgeteld bij het jaarlijkse elektriciteitsgebruik. Het genoemde energiegebruik is te vergelijken met dat van zo'n 17.000 huishoudens. Figuur 11 laat het energieverbruik en de daar bijbehorende CO₂-emissie per portefeuille zien.

¹¹ Bij het verbruik van energie (zowel elektriciteit als aardgas), uit te drukken in kWh of m³, komt CO₂ vrij. De CO₂-uitstoot wordt bepaald aan de hand van een emissiefactor. De emissiefactor voor grijze stroom (energie opgewekt in op in kolen-, gas- en kerncentrales) bedraagt 0,556 kg CO₂ per kWh en voor aardgas 1,884 kg CO₂ per m³.

Energieverbruik in kWh per portefeuille in %



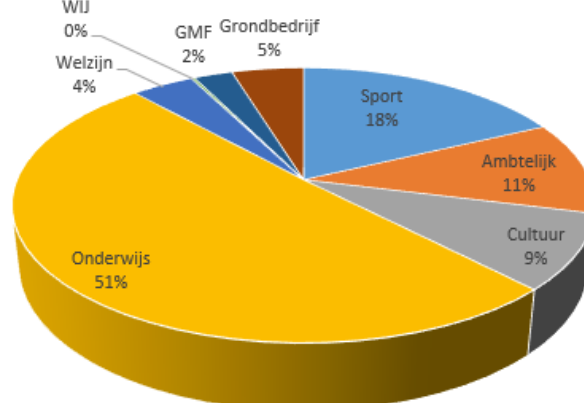
Doorgerekende vastgoedportefeuille:

513.668 m² BVO

Totaal energieverbruik: 75 miljoen kWh per jaar

Totale CO₂-emissie: 20.616 ton per jaar

CO₂-emissie per portefeuille in %



Portefeuille

Energiegebruik

CO₂-emissie

	[miljoen kWh/jaar]	[x1000 ton/jaar]
Ambtelijke huisvesting	7,4	2.264
Cultuur	6,4	1.820
Onderwijs	37,5	10.428
Sport	14,3	3.695
Welzijn	3,4	852
WIJ	0,2	45
Gebouwen Grondbedrijf die ≥ 10 jaar in portefeuille zullen zijn	3,8	984
Groninger Monumenten Fonds	2	528
Totaal	75	20.616

Figuur 11: Energiegebruik en CO₂-emissie per portefeuille (peildatum: Q2 2020)

5 Inzicht impact ambities

Geconstateerd is dat vanuit het Klimaatakkoord tenminste uitgegaan wordt van aardgasloos en een algehele CO₂-reductie van 95% in 2050. De gemeente Groningen heeft een ambitieuzer doel uitgesproken met haar ambitie aardgasloos en CO₂-neutraal in 2035. Tegelijkertijd lijkt de ambitie *Paris Proof* energetisch toekomstbestendig vastgoed op te leveren. In dit hoofdstuk wordt een eerste indruk gegeven van de financiële omvang van de scenario's: *aardgasloos* en *Paris Proof*.

In het vorige hoofdstuk is toegelicht welke scope aan gebouwen in beschouwing is genomen en wat de kenmerken zijn van deze gebouwen (oppervlak, eigendomssituatie, bouwjaar, energieverbruik en CO₂-emissie). Hierop wordt in dit hoofdstuk verder ingegaan. Teneinde de investeringen te ramen zijn de in het kader hiernaast beschreven uitgangspunten gekozen voor de kostenopbouw van de te nemen verduurzamingsmaatregelen. Belangrijke kanttekening hierbij is dat de doorrekening enkel de kosten betreft voor de uitvoering van de verduurzamingsmaatregelen die nodig zijn om het ambitieniveau te behalen (*aardgasloos* danwel *Paris Proof*).

Aardgasloos

In het scenario *aardgasloos* maken gebouwen geen gebruik meer van aardgas als energiebron. Indien in heel Nederland gebruik gemaakt zou worden van hernieuwbare energiebronnen zoals groene stroom, lucht of aardwarmte zou het energieverbruik van een gebouw waarin geen aardgas of andere fossiele brandstoffen worden gebruikt CO₂-neutraal zijn. In dit scenario is uitgegaan van een minimale inspanning waarbij vooral ingrepen worden gedaan om het gebouw van het aardgas af te halen (een CV-ketel wordt bijvoorbeeld vervangen door een warmtepomp). Aanvullende gebouwingsgrepen, zoals bijvoorbeeld het aanbrengen van isolatie worden slechts toegepast voor zover dat nodig is voor de werking van de warmtepomp en voor zover het verplichte maatregelen betreft (EML). Een overzicht van de ingrepen zoals die in de doorrekening van dit ambitieniveau zijn meegenomen is te vinden in Bijlage II.

De gemodelleerde kosten van de verduurzamingsmaatregelen voor het realiseren van het ambitieniveau *aardgasloos* worden in totaal geraamd op € 140 miljoen (alle bezitsrelaties), waarvan € 80 miljoen direct voor rekening komt van de gemeente Groningen (in

Uitgangspunten kostenopbouw

De kosten van de verduurzamingsingrepen zijn geschat op prijspeil januari 2020 en verder niet geïndexeerd.

De kosten zijn gebaseerd op materiaal- en arbeidskosten inclusief winst & risico aannemer en/of installateur, conform NEN2699, exclusief eventueel samenloopvoordeel met gepland onderhoud, renovatie en verbouwing door functiewijziging of herbestemming.

Voor de maatregelenpakketten zijn per scenario pakketgerelateerde projecttoeslagen toegekend, conform NEN2699. Hierin zijn bouwplaatskosten en aan de bedrijfsvoering gerelateerde kosten opgenomen.

Als toeslag voor planuitwerking, afkoop risico's, CAR-verzekering, alsmede bijkomende kosten zoals leges, aansluitingen nutsvoorzieningen, verzekeringen, advies- en begeleiding, engineering, financieringskosten, kosten bankgaranties, evenals onvoorziene uitgaven zoals risico-verrekeningen, zijn de kosten verhoogd met 20% toeslag onvolledig plan.

Voor werkvoorbereiding en projectbegeleiding zijn deze kosten verhoogd met 20%.

De uiteindelijke kosten zijn verhoogd met 21% BTW.

In deze doorrekening is geen rekening gehouden met:

- Prijsstijgingen/effecten van marktwerking. Verwacht inflatie effect 2035 is 34%-44%; 2050 is 80%-110%
- Rente
- Kosten voor tijdelijke huisvesting
- Programmakosten; organisatorische kosten voor de (integrale) uitvoering van de opgave
- Eventuele benodigde bouwkundige aanpassingen

eigendom). In Figuur 12 is een nadere toedeling van deze cijfers naar portefeuilles en eigendomssituatie te vinden.

Portefeuille	Eigendom	Economisch claimrecht	Erfpacht, opstal, subsidierelatie	Aandeelhouder
	[x1000€]	[x1000€]	[x1000€]	[x1000€]
<i>Ambtelijke huisvesting</i>	9.000			
<i>Cultuur</i>	9.271		1.590	
<i>Onderwijs</i>	24.631	50.842		
<i>Sport</i>	20.209		2.864	
<i>Welzijn</i>	6.215		2.891	
<i>WIJ</i>	253			
<i>Gebouwen Grondbedrijf die ≥ 10 jaar in portefeuille zullen zijn</i>	8.715			
<i>Groninger Monumenten Fonds</i>				2.634
Totaal	78.294	50.842	7.345	2.634

Figuur 12. Benodigde investeringen met betrekking tot de realisatie van de ambitie aardgasloos, opgebouwd per portefeuille en per portefeuille naar eigendomssituatie

In dit scenario daalt het aardgasgebruik van gemiddeld 130 naar uiteraard 0 kWh/m² BVO per jaar. Het elektriciteitsgebruik stijgt hierbij van gemiddeld 66 naar 122 kWh/m² BVO per jaar. De toename is toe te schrijven aan het gebruik van een vervangende energiebron zoals een warmtepomp. Het totale energieverbruik daalt met 38% van gemiddeld 196 naar 122 kWh/m² BVO per jaar.

De totale energiekosten zullen bij gelijkblijvende tarieven met € 0,6 miljoen per jaar stijgen¹². De omvang van de investering voor de ambitie *aardgasloos* bedraagt € 140 miljoen (alle bezitsrelaties). Rekening houdend met een afschrijvingstermijn van 15 jaar voor installaties en een rentepercentage van 1,7%, bedragen de kapitaallasten € 11,6 miljoen. Tezamen met gestegen energiekosten van € 0,6 miljoen bedragen de lasten € 12,2 miljoen per jaar. Hierbij is onder meer aangenomen dat de kosten ten laste van meerdere jaren gebracht kunnen worden (afschrijven) en dat de onderhoudskosten van de installaties gelijk zijn aan het huidige niveau van de onderhoudskosten.

De omvang van de CO₂-emissie zal als gevolg van deze energietransitie, op basis van de huidige wijze van elektriciteitsopwekking, afnemen met 3.200 ton CO₂-emissie per jaar, zijnde 15% van de huidige emissie. Let wel, het betreft hier de besparing die behaald kan worden binnen de betreffende objecten zonder afhankelijkheid van externe factoren. Omdat de resterende emissie uitsluitend is gerelateerd aan elektriciteit zal er een verdere CO₂-reductie volgen naarmate de energiesector haar productie weet te verduurzamen (volledige overstap naar hernieuwbare energiebronnen).

¹² Gas is omgerekend naar kWh goedkoper dan elektriciteit (€0,06 versus €0,15). Er is in de berekening uitgegaan van de volgende uitgangspunten: omrekenfactor 1 m³ is 9,8 kWh en energietarief €0,15 per kWh/elektriciteit en €0,55 per m³/gas ofwel €0,06 per kWh/gas (prijspeil 2019).

Paris Proof

In het scenario *Paris Proof* maken gebouwen geen gebruik meer van aardgas als energiebron en is tevens het energieverbruik gemaximeerd in kWh. De realisatie van het ambitieniveau *Paris Proof* vraagt over het algemeen om betere isolatie van de gebouwen en duurzame opwekking van energie op gebouwniveau (bijv. door plaatsing van zonnepanelen). In dit scenario wordt geanticipeerd op de toekomst door de verwachte aanscherpingen van de wet mee te nemen.

De gemodelleerde kosten van de verduurzamingsmaatregelen voor het realiseren van het ambitieniveau *Paris Proof* worden geraamd op € 246 miljoen (alle bezitsrelaties), waarvan € 143 miljoen direct voor rekening komt van de gemeente Groningen (in eigendom). In Figuur 13 is een nadere toedeling van deze cijfers naar portefeuilles en eigendomssituatie te vinden.

Portefeuille	Eigendom	Economisch claimrecht	Erfpacht, opstal, subsidierelatie	Aandeelhouder
	[x1000€]	[x1000€]	[x1000€]	[x1000€]
<i>Ambtelijke huisvesting</i>	28.128			
<i>Cultuur</i>	23.621		1.735	
<i>Onderwijs</i>	39.601	88.958		
<i>Sport</i>	29.018		3.420	
<i>Welzijn</i>	8.767		4.081	
<i>WIJ</i>	506			
<i>Gebouwen Grondbedrijf die ≥ 10 jaar in portefeuille zullen zijn</i>	13.356			
<i>Groninger Monumenten Fonds</i>				5.277
Totaal	142.997	88.958	9.236	5.277

Figuur 13: Benodigde investeringen met betrekking tot de realisatie van de ambitie aardgasloos, opgebouwd per portefeuille en per portefeuille naar eigendomssituatie

Het aardgasgebruik daalt in dit scenario van gemiddeld 130 eveneens naar 0 kWh/m² BVO per jaar. Het elektriciteitsgebruik stijgt hierbij van gemiddeld 66 naar 77 kWh/m² BVO per jaar. Het totale energieverbruik daalt met 61% van gemiddeld 196 naar 77 kWh/m² BVO per jaar.

De totale energiekosten zullen bij gelijkblijvende tarieven met € 3,6 miljoen per jaar dalen. De omvang van de investering voor de ambitie *Paris Proof* bedraagt € 246 miljoen (alle bezitsrelaties). Rekening houdend met een afschrijvingstermijn van 25 jaar¹³ voor installaties en een rentepercentage van 1,7% bedragen de kapitaallasten € 13,9 miljoen. Hierop komen de afgenomen energiekosten van € 3,6 miljoen in mindering waardoor de lasten neerkomen op € 10,3 miljoen per jaar. Aanname hierbij is wederom onder meer dat de kosten ten laste van meerdere jaren gebracht kunnen worden (afschrijven) en dat de onderhoudskosten van de installaties gelijk zijn aan het huidige niveau van de onderhoudskosten.

De omvang van de CO₂-emissie zal als gevolg van deze energietransitie, op basis van de huidige wijze van elektriciteitsopwekking, afnemen met 7.370 ton CO₂-emissie per jaar, zijnde 36% van de huidige

¹³ De ingrepen die bij het ambitieniveau *Paris Proof* horen worden beschouwt als gedeeltelijke renovatie van het gebouw waarbij zowel wijzigingen in installatie(s) als in isolatie van vloer, gevel en dak worden doorgevoerd.

emissie. Omdat de resterende emissie uitsluitend is gerelateerd aan elektriciteit zal deze CO₂-emissie in 2050 naar nul dalen naarmate de elektriciteitssector haar productie weet te verduurzamen tot de omvang zoals voorzien bij het bereiken van de *Paris Proof* situatie.

Conclusie

Het ambitieniveau *Paris Proof* vraagt een grotere investering dan het ambitieniveau *aardgasloos*. Dit is logisch aangezien er in het scenario *Paris Proof* naast gebouwingsrepen om over te stappen op een andere energiebron ook maatregelen worden toegepast die het energieverbruik beperken. Om de doorgerekende vastgoedportefeuille te laten voldoen aan het ambitieniveau *aardgasloos* is een investering nodig van € 140 miljoen. In dit scenario worden enkel gebouwingsrepen gedaan om het gebouw van het aardgas af te halen. Aanvullende gebouwingsrepen, zoals bijvoorbeeld het aanbrengen van isolatie worden slechts toegepast voor zover dat nodig is voor de werking van de warmtepomp en voor zover het verplichte maatregelen betreft (EML).

De investering die nodig is voor het ambitieniveau *Paris Proof* bedraagt € 246 miljoen. De doorrekening laat zien dat dit scenario, door de aanvullende gebouwingsrepen om het energieverbruik te verminderen, een besparing op de energiekosten oplevert van € 3,6 miljoen. Voor deze gebouwingsrepen wordt gerekend met een langere afschrijvingstermijn (25 jaar in plaats van 15 jaar), aangezien de ingrepen beschouwd worden als gedeeltelijke renovatie. Dit maakt samen met de besparing op de energiekosten dat de jaarlijkse lasten, ondanks de hogere benodigde investering, lager uitvallen (€ 10,3 miljoen voor *Paris Proof* versus € 12,2 miljoen voor *aardgasloos*). Het ambitieniveau *Paris Proof* wordt hierdoor niet alleen vanwege het klimaat en de beschikbare fossielvrije energie wenselijk, maar ook in economisch opzicht verstandig¹⁴. Belangrijke kanttekening is dat in de doorrekening enkel is gekeken naar kapitaal- en energielasten en niet naar andere kostencomponenten, zoals bijvoorbeeld de onderhoudskosten. Vooralsnog is de ervaring dat de onderhoudskosten hoger liggen bij gebouwen met duurzame installaties.

Tot slot wijst Royal HaskoningDHV nog op de volgende punten:

i. Doorrekening portefeuille

De doorrekening in deze notitie is gedaan op hoofdlijnen en op basis van kengetallen. Het geeft een eerste indruk van de financiële omvang van de opgave. Royal HaskoningDHV heeft over het algemeen een goed beeld van de kenmerken van de vastgoedportefeuille waarvan de gemeente Groningen eigenaar is. Dit geldt in mindere mate voor het vastgoed waar de gemeente Groningen geen eigenaar is zoals scholen die overgedragen zijn (economisch claimrecht) en buurt- en dorpshuizen en sportparken (erfpacht- danwel opstalrecht). Voor de doorrekening zijn aannames gedaan in omvang en aard zonder uitputtend te zijn geweest. Om daadwerkelijk keuzes op gebouwniveau te kunnen maken en te kunnen sturen, is een nadere uitwerking noodzakelijk.

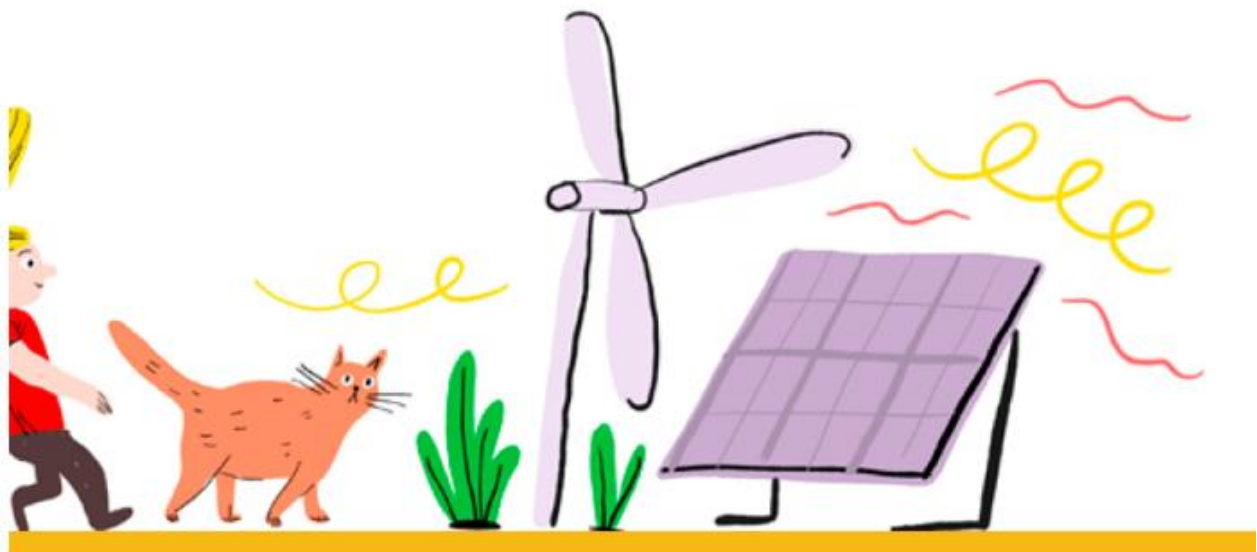
ii. Bekostiging tijdelijke huisvesting en uitvoeringsprogramma

Zoals benoemd zijn de kosten voor eventuele tijdelijke huisvesting niet opgenomen in de doorrekening. Op dit moment is nog niet bepaald hoe de aanpak eruit zal zien. Zo is nog onbekend in welke gevallen bijvoorbeeld de huisvestingsbehoefte wegvalt (waarmee wisselruimte kan ontstaan), danwel over wordt gegaan tot sloop-nieuwbouw (waarmee afhankelijk van de nieuwbouwlocatie geen tijdelijke huisvesting nodig zal zijn). Ook programmakosten zijn niet meegenomen in de doorrekening, aangezien op dit moment nog niet is uitgewerkt hoe een dergelijk uitvoeringsprogramma eruitziet. Beide elementen brengen uiteraard aanzienlijke kosten met zich mee en dienen nader uitgewerkt te worden.

¹⁴ De gemeente Groningen heeft de energiemeter niet in alle gevallen in eigen beheer en betaalt niet voor alle gebouwen die zij in eigendom heeft de energierekening. Hierdoor heeft zij niet op alle aansluitingen (en dus op het verbruik) volledig zelf de regie.

iii. *Financiering*

Zowel de sectorale routekaarten van de VNG als de doorrekening in deze notitie laten zien dat de gemeente Groningen voor een omvangrijke financiële opgave staat. Enerzijds zal doorgedaan moeten worden met de lobby om te komen tot een financiële bijdrage vanuit de Rijksoverheid. Anderzijds zal de gemeente Groningen moeten nadenken over financiële dekking in de eigen begroting. Het oprichten van bijvoorbeeld een investeringsfonds ligt voor de hand.



6 Aanbeveling

Het landelijke einddoel vanuit het Klimaatakkoord is gesteld op een CO₂-reductie van 95% in 2050. Dit geldt voor alle sectoren als geheel. Specifiek voor de gebouwde omgeving geldt dat vastgoed in 2050 aardgasloos moet zijn. De gemeente Groningen heeft de ambitie uitgesproken om al in 2035 aardgasloos en CO₂-neutraal te willen zijn. Echter, een concrete ambitie voor de eigen gemeentelijke vastgoed is niet vastgelegd. Om aansluiting te houden met dit einddoel is besluitvorming en financiële dekking op korte termijn noodzakelijk.

Deze notitie geeft een eerste duiding van de impact van de vastgestelde einddoelstelling vanuit het Klimaatakkoord (95% CO₂-reductie in 2050) en een hanteerbare invulling (*Paris Proof*) van de uitgesproken gemeentelijke ambitie (CO₂-neutraal in 2035) op de vastgoedportefeuille van de gemeente Groningen. Ambitieniveau, tijd en financiële middelen zijn belangrijke factoren bij het bepalen van een *'Route naar Parijs'*. De leeftijdsopbouw en omvang van de vastgoedportefeuille van de gemeente Groningen maakt de opgave omvangrijk, ook omdat er niet gespaard is voor nieuwbouw. Duidelijk is dat verduurzamen onderdeel uitmaakt van een bredere opgave die hoort bij het bezit van vastgoed, waardoor een integrale aanpak noodzakelijk is. De gemeente Groningen streeft naar toekomstbestendig vastgoed. Toekomstbestendig vastgoed betreft gebouwen die blijvend voorzien in de maatschappelijke huisvestingsbehoefte van de gemeente en die blijvend voldoen aan energetische en andere eisen die aan deze gebouwen nu en in de toekomst worden gesteld. Om hieraan te kunnen voldoen adviseert Royal HaskoningDHV:

1. *De lange termijn huisvestingsbehoefte en vastgoedstrategie vast te stellen*

Het is van belang om te bepalen met welk vastgoed de gemeente Groningen in de toekomst haar beleidsdoelstellingen wil realiseren. Door middel van de vertaling van beleidsdoelstellingen naar beleidsprogramma's en bijbehorende integrale huisvestings- of accommodatieplannen wordt duidelijk welk deel van de portefeuille voor 2035 of 2050 vervangen wordt door nieuwbouw. De vernieuwingsopgave is een belangrijke stap in de verduurzamingsopgave. Vervolgens wordt hiermee ook duidelijk welk deel niet vervangen wordt en dus door middel van gebouwingrepen verduurzaamd moet worden. Het is essentieel om binnen alle programma's de huisvestingsbehoefte (en vervolgens de vastgoedstrategie) vast te (laten) leggen, zodat verantwoorde keuzes gemaakt kunnen worden ten aanzien van de verduurzaming.

2. *Te kiezen voor een toekomstgericht ambitieniveau*

Zowel de landelijke als de gemeentelijke ambitie gaan uit van aardgasloos en CO₂-reductie. Echter in toenemende mate wordt gesproken over nut en noodzaak van een begrenzing van het totale energiegebruik. Het is aannemelijk dat wanneer nu sec de doelen worden nagestreefd, er in een later stadium alsnog een extra verduurzamingslag noodzakelijk is. Naar de overtuiging van Royal HaskoningDHV is het daarom verstandig om te kiezen voor het ambitieniveau *Paris Proof* om spijtmaatregelen te voorkomen.

3. *Aan te sluiten op de sectorale routekaarten*

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat grote gebouweigenaren, zoals gemeenten via vierjaarlijkse routekaarten inzichtelijk maken hoe zij toewerken naar de einddoelstelling. De VNG heeft met samenwerkingspartners sectorale routekaarten opgesteld om hiervoor handvatten te bieden. Momenteel omvatten de routekaarten met name de duiding van de opgave, maar de VNG geeft een aantal stappen die doorlopen kunnen worden om tot een eigen gemeentelijke routekaart te komen. Geadviseerd wordt om hier op aan te sluiten. Met deze notitie wordt reeds invulling gegeven aan het in kaart brengen van de opgave, de eerste inventarisatie van de eigen vastgoedportefeuille en een eerste financiële doorrekening daarvan.

4. Aan te sluiten op de wijkenergie aanpak (zoveel als mogelijk)

De gemeente Groningen heeft in 'Het Openingsbod' een eerste uitwerking gemaakt welk energietransitiescenario (warmtenet, geheel elektrisch of hybride) het meest kansrijk is per wijk. Geadviseerd wordt om, indien er een energiestrategie in een wijk is vastgesteld, hierop aan te sluiten en anders maatregelen uit te voeren als dit *no-regret* mogelijk is. De verduurzaming van de gemeentelijke vastgoedportefeuille kan als katalysator en voorbeeld dienen voor de aanpak van de rest van het vastgoed in de wijk.

5. Te bepalen waar ENG in plaats van BENG een optie is (nieuwbouw)

Zowel in de sectorale routekaart van de VNG van maatschappelijk vastgoed als onderwijs wordt, vanuit kostenefficiëntie en techniek, geadviseerd nieuwbouw indien mogelijk ENG in plaats van BENG op te leveren. Royal HaskoningDHV ondersteunt dit, zeker indien de bouwlocatie dit toelaat.

6. De routekaart vast te stellen

Hoewel de verduurzamingsopgave nog diverse open einden bevat, moeten er stappen gezet worden om het einddoel in zicht te houden. Royal HaskoningDHV adviseert, in lijn met de VNG, een *portefeuille routekaart verduurzaming gemeentelijk vastgoed* op te stellen gericht op het realiseren van de beoogde ambitie in 2035 of 2050, met een uitvoeringsagenda voor de komende vier jaar (2021-2024). Belangrijk hierbij is dat de landelijke doelstelling evenals die van de VNG uitgaat van 2050. Indien de gemeente Groningen haar ambitie om in 2035 CO₂-neutraal te zijn als uitgangspunt voor deze *portefeuille routekaart verduurzaming gemeentelijk vastgoed* neemt, is het verstandig hier tevens de realisatie van de landelijke lijn te monitoren.

7. De opgave programmatisch op te pakken

De opgave is dermate groot dat centrale sturing en bewaking essentieel zijn, reden waarom wordt geadviseerd om met betrekking tot de opzet en uitvoering een programmamanager aan te stellen. Hij of zij is in eerste instantie verantwoordelijk voor het vertalen van het door de gemeente Groningen voor de verduurzaming van haar gebouwen vast te stellen ambitieniveau in een uitvoeringsprogramma, gebaseerd op de samenwerking tussen verschillende disciplines. Naar verwachting is er over twee jaar meer duidelijkheid ten aanzien van het klimaatbeleid, gemeentelijke huisvestingsbehoefte, de vastgoedstrategieën en de beschikbare en noodzakelijke middelen. Het ligt voor de hand om op dat moment de portefeuille routekaart te herijken en een uitvoeringsorganisatie en een investeringsfonds in te richten.



Bijlage I: Indicatoren energieprestaties nieuwbouw (BENG)

De BENG-wetgeving geeft het kader voor de energieprestatie van een gebouw (per gebruiksfunctie) en bestaat uit drie pijlers:

- BENG 1 stelt een maximum aan de hoeveelheid energie (kWh/m²/jaar) die een gebouw nodig heeft voor verwarming en koeling.
- BENG 2 stelt een maximum aan de hoeveelheid primair fossiele brandstof (kWh/m²/jaar) die nodig is voor verwarming, koeling, warm tapwater en ventilatie.
- BENG 3 stelt een minimum aan het aandeel hernieuwbare energie (%) van het totale energieverbruik.

De waarden zijn per gebouwfunctie aangegeven in Tabel 5.1A en B van dit [Koninklijk Besluit](#). In onderstaande tabel is ter indicatie een deel van de uitwerking opgenomen.

Met de wijziging van het Bouwbesluit 2012 geldt de eis om bijna energieneutrale gebouwen te bouwen voor alle gebruiksfuncties. Deze eis komt daarmee in de plaats van de eisen aan de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) zoals die al voor 2003, het moment van invoering van het Bouwbesluit 2003, in de bouwregelgeving waren opgenomen.

Opgemerkt wordt dat de energiebehoefte (BENG 1) slechts de gebouwgebonden energie betreft, oftewel de energie voor verwarming, koeling, ventilatie, verlichting en verticaal transport. De zogenaamde gebruiksgebonden energiebehoefte valt hierbuiten.

Gebruiksfunctie	Energiebehoefte BENG 1 [kWh/m ² /jr]		Primair fossiel energiegebruik BENG 2 [kWh/m ² /jr]	Aandeel hernieuwbare energie BENG 3
	Verhouding A_{Is}/A_g	Eis	Eis	Eis
Kantoor	≤ 1,8	≤ 90	≤ 40	≥ 30%
	> 1,8	≤ 90 + 30 * ($A_{Is}/A_g - 1,8$)		
Onderwijs	≤ 1,8	≤ 190	≤ 70	≥ 40%
	> 1,8	≤ 190 + 30 * ($A_{Is}/A_g - 1,8$)		
Kinderopvang	≤ 1,8	≤ 160	≤ 70	≥ 40%
	> 1,8	≤ 160 + 30 * ($A_{Is}/A_g - 1,8$)		
Winkels	≤ 1,8	≤ 70	≤ 60	≥ 30%
	> 1,8	≤ 70 + 30 * ($A_{Is}/A_g - 1,8$)		
Bijeenkomsten		≤ 90	≤ 60	≥ 30%
Sport		≤ 40	≤ 90	≥ 30%

Bijlage II: Maatregelenoverzicht *aardgasloos* en *Paris Proof*

Begrotingsopzet scenario *aardgasloos*

Bij het ambitieniveau *aardgasloos* worden de gasgestookte ketels vervangen door een warmtepomp (energietransitie); gasfornuizen worden vervangen door inductiekookplaten; gasovens worden vervangen door elektrische ovens; tapwaterverwarming op gas wordt vervangen door elektrische doorstroomzuilen of boosters na de warmtepompen.

Warmtepompen verwarmen veelal op een wat lagere temperatuur, dus is er een stelpost opgenomen voor een aantal beperkte isolatiemaatregelen aan de schil van het gebouw om te voorkomen dat de distributie- en afgiftesystemen van de verwarming zouden moeten worden vergroot. Voor het alsnog uitvoeren van de erkende maatregelen is een stelpost opgenomen (EML, verplicht sinds 2019). Hieronder valt gedeeltelijk ook de vervanging van bestaande verlichtingssystemen door LED.

Maatregelen *aardgasloos* (+ EML)

Bij het scenario *aardgasloos* is het volgende maatregelenpakket gebudgetteerd:

- Installaties: vervangen gasboiler of gasgestookt doorstroomtoestel voor warmtepompboiler of aansluiting op warmtepomp
- Gebouwschil: isoleren indien nodig voor de warmtepomp, kierdichting
- Verwarmen: plaatsen lucht/water warmtepomp, instellen stookgrens en weersafhankelijke regeling en nachtverlaging, leidingen centrale verwarming na-isoleren
- Gebruik: installeren energieregistratie- en bewakingssysteem; gebouwbeheersysteem indien aanwezig inregelen en kloktijden instellen
- Verlichting: vervangen verlichting voor LED met aanwezigheids- en daglichtregeling
- Luchtbehandeling: kloktijden en setpoints gebouwbeheersysteem optimaliseren; zomernachtventilatie toepassen

Maatregelen *Paris Proof*

Bij het scenario *Paris Proof* is het volgende maatregelenpakket gebudgetteerd:

- De hiervoor genoemde maatregelen voor het *aardgasloos* scenario, aangevuld met:
- Gebouwschil: volledige dak-, gevel- en vloerisolatie; van gebouwen voor 1985 worden dak en gevels vervangen, toepassen triple glas inclusief geïsoleerde kozijnen, buitendeuren van openbare gebouwen vervangen door tourniquetdeuren
- Verwarmen: zoneren van geconditioneerde ruimten waar nodig, toepassen automatische zonwering of screens
- Gebruik: aanpakken 'sluipgebruik' van installaties en apparatuur
- Luchtbehandeling: er worden warmteterugwin-units geplaatst in de aanwezige luchtbehandeling en bij de koeling van computerruimten, ventilatie wordt gemoderniseerd door het plaatsen van variabel volume systemen die draaien afhankelijk van de ventilatiebehoefte op basis van gemeten CO₂-concentratie
- Opwekken: er worden (indien mogelijk) PV-panelen geïnstalleerd op de daken, gevels en pergola's.

In het scenario *Paris Proof* wordt naast de energietransitie ingezet op het beperken van het totale energiegebruik (gebouw- en gebruiksgebonden) tot een grensnorm.