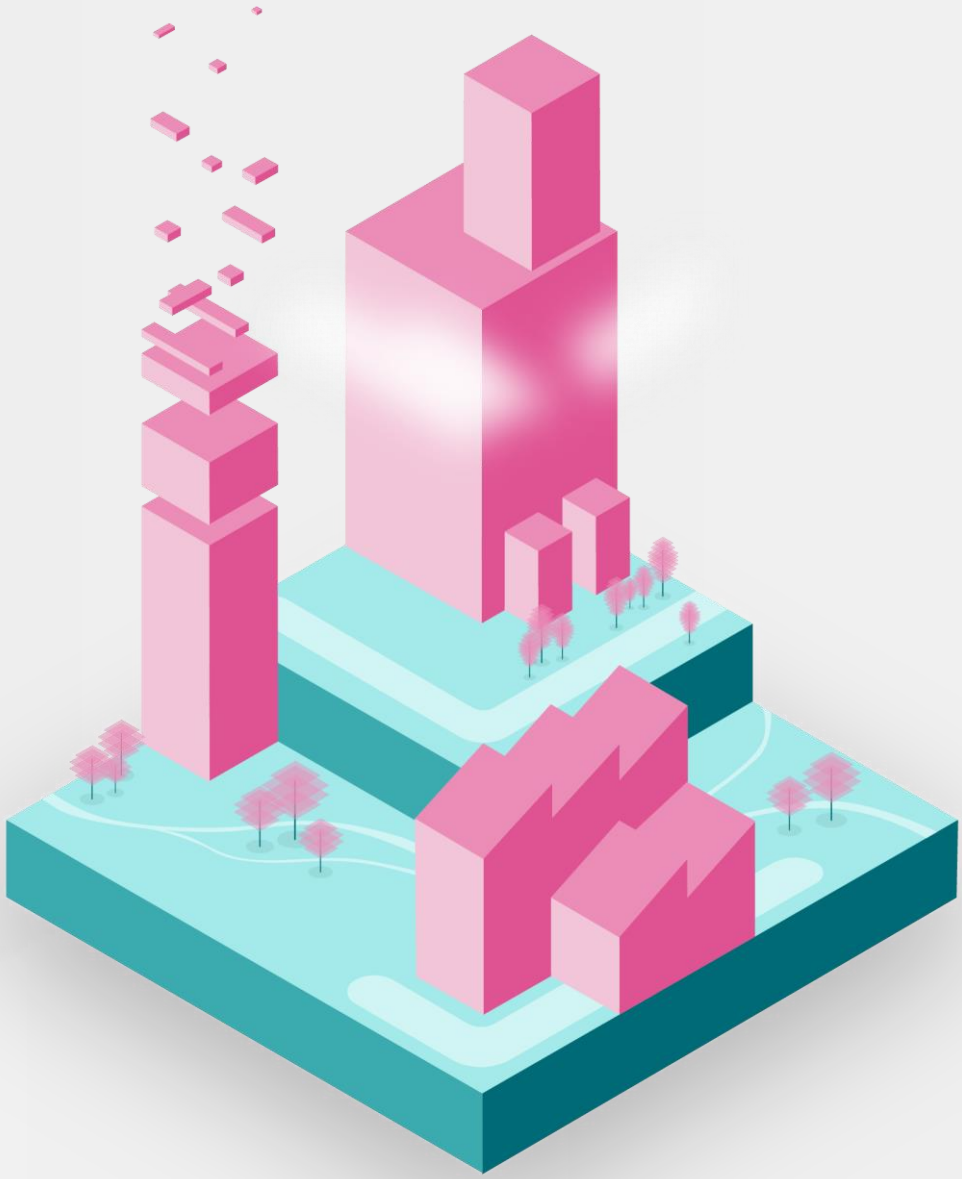


Routekaart verduurzaming Gemeente Laarbeek

30 juni 2022

Colofon

Referentie	20220630/406/LJ/WD/EvR
Contactpersoon	Maurice Peeters Frans Rooijakkers
Organisatie	Gemeente Laarbeek
Auteurs	Evi van Rijn Leenke Jense Wouter van der Does

Inhoudsopgave

01	INLEIDING	4
01.01	Een routekaart voor de verduurzaming van maatschappelijk vastgoed	4
01.02	Doel van het onderzoek	5
01.03	Scope	5
02	DOELSTELLING EN UITGANGSPUNTEN	6
02.01	Doelstelling voor de verduurzaming van de vastgoedportefeuille	6
02.02	Uitgangspunten voor de verduurzaming van de vastgoedportefeuille	7
02.03	BENG, ENG en energielabels	7
02.04	Verduurzamen. Hoe dan?	8
02.05	Aanpak berekeningen	8
03	VASTGOEDPORTEFEUILLE EN NULMETING	10
03.01	Vastgoedportefeuille	10
03.02	Nulmeting	10
04	AFWEGINGSKADER	12
04.01	De verduurzamingsstrategie is afhankelijk van het toekomstperspectief	12
04.02	Van scenario's naar de routekaart	12
05	VERDUURZAMINGSSTRATEGIE / ROUTEKAART	13
06	DOORKIJK NAAR 2050	17
06.01	Route naar 2050	17
06.02	Monitoring	17
BIJLAGE 01: ALTERNATIEF PROGRAMMA VERDUURZAMING		18
BIJLAGE 02: SCOPE ROUTEKAART		21

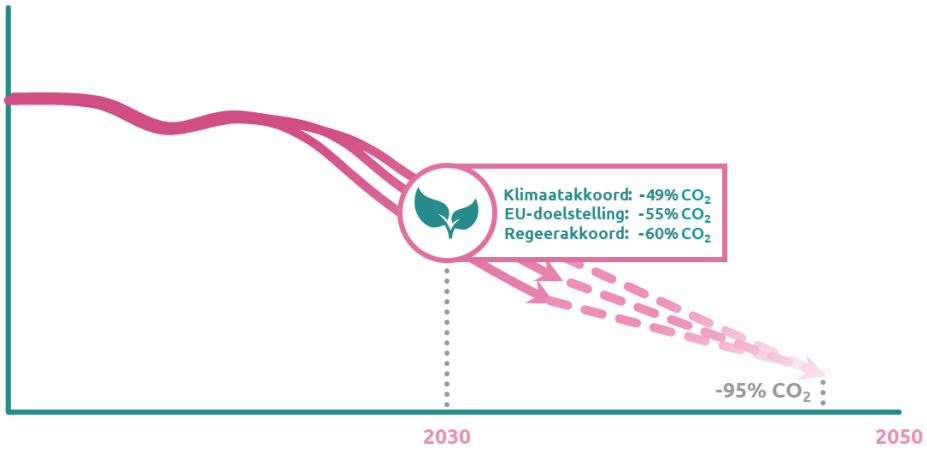
01 INLEIDING

De gemeente Laarbeek heeft behoefte aan een strategie met betrekking tot de verduurzaming van het gemeentelijk vastgoed. Door CO_2-uitstoot te reduceren levert de gemeente een belangrijke bijdrage aan de wereldwijde klimaatproblematiek en het tegengaan van de opwarming van de aarde. Deze routekaart richt zich op de verduurzaming van de gemeentelijke gebouwen en haakt hierbij in op de huidige lokale situatie. Het brengt in beeld hoe de gemeente Laarbeek aan het doel van het Klimaatakkoord (en de EU-doelstelling van 55% CO_2-reductie in 2030 ten opzichte van 1990) kan voldoen. Ook brengt het in beeld welke financiële impact dit heeft.

De gemeente heeft de afgelopen jaren al veel stappen gezet in de verduurzaming. De gemeente is bewust bezig met de klimaatdoelstellingen en heeft al veel maatregelen toegepast. Zo is er reeds voor (bijna) alle gebouwen een Energie Prestatie Advies voor Utiliteitsbouw (EPA-U) opgesteld, en zijn veel gebouwen al verduurzaamd. Daarnaast wordt voor (bijna) alle gebouwen het werkelijk gas- en elektraverbruik gemonitord. Er ligt hierdoor een goede basis voor de verduurzamingsstrategie tot aan 2030.

01.01 Een routekaart voor de verduurzaming van maatschappelijk vastgoed

Deze routekaart schetst het strategisch kader voor de verduurzamingsopgave van de (kern)portefeuille van de gemeente Laarbeek. Er wordt ingegaan op het afwegingskader voor het maken van keuzes in de verduurzamingsopgave. Waar beginnen we, en waarom? Hoeveel gaat het kosten en wat brengt het op?
Het ultieme doel is om binnen dertig jaar een drastische vermindering van de CO_2-uitstoot te realiseren. Dit doel is vastgelegd in het akkoord van Parijs en bekrachtigd in het Klimaatakkoord. Met als doel in 2050 CO_2-neutraal te zijn. Vanuit het Klimaatakkoord wordt voor 2030 de doelstelling 49% CO_2-reductie ten opzichte van 1990 benoemd. In de plannen van de EU is deze doelstelling ambitieuzer: 55% CO_2-reductie in 2030 ten opzichte van 1990. Rutte IV zet in het Regeerakkoord zelfs in op 60% CO_2-reductie in 2030. Zowel de EU-doelstelling als het Regeerakkoord van Rutte IV zijn nog niet formeel vastgelegd in Nederland. De gemeente Laarbeek wijkt niet af van het Klimaatakkoord, en kiest er voor de EU-doelstelling te volgen. Een stevig doel op korte termijn.



Figuur 1 - CO_2-reductie in 2030 ten opzichte van 1990

De routekaart gaat over de verduurzaming van (kern)portefeuille, bestaande uit 22 gebouwen van de gemeente Laarbeek. Deze gebouwen hebben een totale oppervlakte van circa 37.000 m^2. Een overzicht is opgenomen in Figuur 2, de specifieke gebouwenlijst is opgenomen in bijlage 02.

Deelportefeuille	Aantal	BVO (m^2)
Ambtelijke huisvesting	1	4.405
MFA	5	10.524
Onderwijs	5	12.541
Sport	8	7.610
Overig gemeentelijk bezit	3	2.048
Totaal kernbezit	**22**	**37.128**

Figuur 2 – Overzicht van de scope (lijst gebouwen in bijlage 02)

01.02 Doel van het onderzoek

Het onderzoek is bedoeld als strategisch kader voor de verduurzamingsopgave van de kernportefeuille van de gemeente Laarbeek. Onderdeel van het strategisch kader is een investeringsoverzicht om toekomstig budget vast te stellen voor de verduurzaming. De berekeningen zijn gemaakt op basis van de huidige technieken en met de meest voor de hand liggende oplossingen. In de praktijk zal blijken dat gebruik verandert, elk gebouw anders is en er in de praktijk ook met alternatieven gewerkt kan worden. En dat technieken zich de komende periode ontwikkelen.

Er wordt in deze fase gerekend met kostenkengetallen. In de methodiek is aangesloten bij de werkwijze die ook is gebruikt bij de sectorale routekaart gemeentelijk vastgoed van de VNG. In een vervolgfase worden in de projecten gebouwen (op locatie) onderzocht, wat leidt tot gebouw specifieke en concrete verduurzamingsplannen. Het zal blijken dat het in de praktijk voor sommige gebouwen goedkoper kan en voor sommige gebouwen toch duurder wordt. Dat vraagt om programmasturing op de hoofddoelen met flexibiliteit in de onderliggende projecten en maatregelen.

01.03 Scope

De scope van de routekaart betreft het terugdringen van de CO_2-uitstoot door het toepassen van verduurzamingsmaatregelen op gebouwniveau. Uiteraard gaat deze verduurzaming hand in hand met andere opgaven zoals klimaatadaptatie, biodiversiteit en circulair bouwen. Bij het schrijven van de routekaart is gekozen voor de focus op de CO_2-reductie en aardgasvrije gebouwen. Dit is conform de richtlijnen van de VNG en de verzoeken vanuit ministeries. Dit neemt niet weg dat het wenselijk is om bij investeringen na te denken over het combineren van de opgaven.

Verduurzaming kent naast CO_2-reductie vele baten. Verduurzaming van gebouwen zorgt ook voor meer comfortabele gebouwen en een beter welzijn van de gebruikers van het gebouw. Een prettige werkomgeving zorgt voor hogere medewerkerstevredenheid. Minder CO_2-uitstoot levert ook een bijdrage aan de wereldwijde klimaatproblematiek en het tegengaan van de opwarming van de aarde. Deze routekaart richt zich op CO_2 en daarmee op de doelen uit het Klimaatakkoord. Maar het is duidelijk dat verduurzaming veel meer voordelen biedt.

02 DOELSTELLING EN UITGANGSPUNTEN

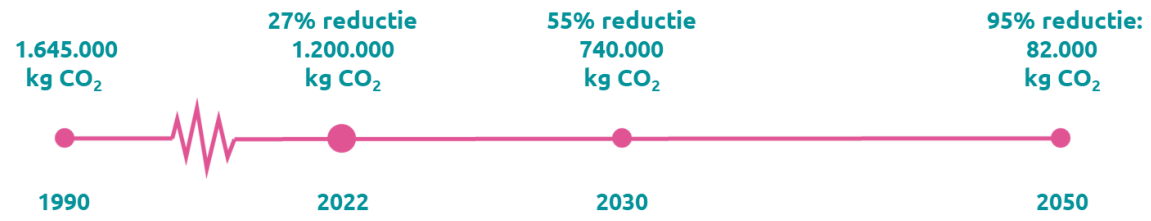
02.01 Doelstelling voor de verduurzaming van de vastgoedportefeuille

Het Klimaatakkoord beschrijft de doelstelling om in 2050 tot nagenoeg 0 kg CO_2-uitstoot te komen. Een CO_2-besparing ten opzichte van 1990 van 95%. Hiervoor wordt in 2030 een tussenstap genomen. Het Klimaatakkoord zet daarbij zijn pijlen op 49% CO_2-reductie te opzichte van 1990. De EU verhoogt dit doel tot 55%. Het Regeerakkoord van Rutte IV focust op 2030 met een ambitieuzer doel: 60% CO_2-besparing in 2030 ten opzichte van 1990. De doelstelling uit het Regeerakkoord is echter nog in houtskool geschreven. Daarom kiest de gemeente Laarbeek ervoor om de EU-doelstelling van 55% CO_2-reductie in 2030 ten opzichte van 1990 te volgen.

Het jaar 2030 klinkt ver, maar dat is het in feite niet. Het betekent dat er in de komende 8 jaar enorme snelheid binnen de verduurzaming gemaakt moet worden om de Klimaatdoelstelling te behalen. Het betekent dat veel gebouwen moeten worden aangepakt. Het betekent dat er druk ontstaat om binnen de organisatie de juiste hoeveelheid capaciteit beschikbaar te stellen om projecten uit te voeren, maar ook dat er op tijd projecten in de markt gezet moeten worden. Verduurzaming kent veel prioriteit om zo snel als mogelijk aan de slag te gaan.

De werkelijke historische CO_2-uitstoot in 1990 is niet gemeten. Volgens het ministerie is de historische CO_2-reductie van gemeentelijke gebouwen gemiddeld 11% tussen 1990 en 2018. De energetische kwaliteit van de gebouwen in de gemeente Laarbeek wijkt echter zeer af van het gemiddelde in Nederland. Zo ligt de vernieuwingsgraad van de gemeente bijna 50% hoger. In totaal zijn 6 van de 22 gebouwen na 2012, het jaar waarin het Bouwbesluit is geactualiseerd, aangepakt. Dit Bouwbesluit heeft er onder andere voor gezorgd dat gebouwen energiezuiniger moeten worden opgeleverd (BENG). En daarbij zijn er tussen 2018 en 2022 door de gemeente veel stappen gezet in de verduurzaming. Denk bijvoorbeeld aan het aanleggen van zonnepanelen of het toepassen van isolatie. Het verschil in energetische kwaliteit van de portefeuille van de gemeente Laarbeek en het landelijk gemiddelde wordt gecorrigeerd, en hier wordt de verdere verduurzaming tussen 2018 en 2022 aan toegevoegd. Hiermee komt de historische CO_2-besparing tussen 1990 en 2022 voor de gemeente Laarbeek uit op 27%. Dit is op basis van dezelfde berekenwijze van het ministerie en de berekenwijze van de sectorale routekaart van de VNG (lees hierover meer in paragraaf 02.05).

De 22 gebouwen binnen de scope van de routekaart, met een oppervlakte van 37.128 m^2 BVO, stoten momenteel circa 1.200 ton CO_2 per jaar uit. De gemeente heeft tussen 1990 en nu al 27% van de CO_2-uitstoot gereduceerd (in 1990 was de CO_2-uitstoot 1.645 ton). De overige 28% wordt in de periode tot 2030 gereduceerd, om in 2030 de EU-doelstelling van 55% te behalen. Daarom dient de gemeente nog ongeveer 530 ton CO_2 tot 2030 te besparen. Een overzicht hiervan staat in Figuur 3.



Figuur 3 – Tijdlijn 1990 tot 2050

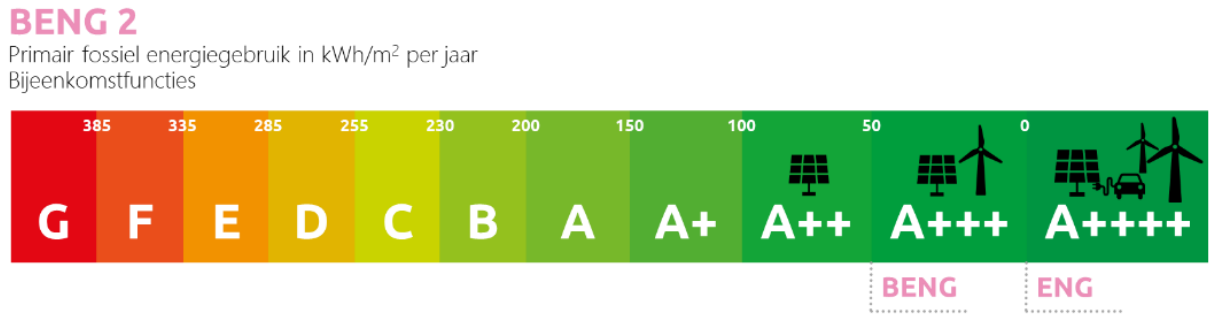
02.02 Uitgangspunten voor de verduurzaming van de vastgoedportefeuille

Bij de verduurzaming van de vastgoedportefeuille worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Bij nieuwbouw worden duurzame keuzes gemaakt. Dat betekent dat de gebouwen zoveel als mogelijk energieneutraal (ENG) worden gemaakt. Dit is een plus ten opzichte van het huidige Bouwbesluit. Het Bouwbesluit zet in op bijna energieneutraal (BENG).
- Bestaande bouw moet ook verduurzaamd worden. Dat komt neer op isoleren, het aardgasvrij maken van gebouwen en het aanbrengen van zonnepanelen.
- Verduurzamen van monumenten is complex. Om de klimaatdoelen te halen zijn innovaties nodig én is het voor monumenten nodig dat de benodigde energie en warmte duurzaam wordt opgewerkt en ingekocht. Voor monumenten die lastig te isoleren zijn of waar zonnepanelen niet geplaatst kunnen worden, is de strategie aardgasvrij toegepast.
- Het is een voorwaarde voor draagvlak en een bron van inspiratie als je als gemeente het goede voorbeeld geeft. Zichtbaarheid van de verduurzaming van het eigen maatschappelijk vastgoed kan daaraan bijdragen, bijvoorbeeld door het (zichtbaar) plaatsen van zonnepanelen of te starten met gebouwen die zichtbaar zijn.
- Om de verduurzaming behapbaar te maken is de keuze gemaakt om zoveel mogelijk aansluiten op natuurlijke momenten. Verduurzaming wordt daardoor vervlochten in de investerings- en onderhoudsplanning. In de praktijk kan blijken dat hiervan moet worden afgeweken om de doelstelling te behalen.
- Technologie ontwikkelt zich in razend tempo. De kunst is om toekomstige oplossingen niet in de weg te zitten. Schuif daarom moeilijk te verduurzamen gebouwen wat meer naar de achtergrond.
- De monitoring van de voortgang en het aanstellen van een energiecoach voor de gebruikers is onderdeel van de sturing op de verduurzaming. Het vergroten van bewustzijn van de gebruikers, kan voor een aanzienlijke besparing zorgen.

02.03 BENG, ENG en energielabels

Het streven naar label A is duurzaam, maar ligt nog ver van het gewenste eindpunt. Daarvoor moet een gebouw in de huidige labelsystematiek label A++++ hebben. Label A is ongeveer halverwege. Energielabels geven inzicht, maar zijn door de veranderende methodiek niet als stuurmiddel wenselijk. Sinds 1 januari 2022 is een nieuwe meetmethode beschikbaar (NTA 8800) voor het meten van de energetische status van een gebouw. Daarin is met name het fossiel energiegebruik van het gebouw maatgevend (de zogenaamde BENG 2 eis). Energieneutraal (ENG) betekent dat het gebouw geen fossiele bronnen meer gebruikt. Het uitgangspunt is om in ieder geval aan de BENG 2-eis te voldoen bij renovaties, en om bij nieuwbouw het gebouw energieneutraal (ENG) te maken. Een schematische weergave van de BENG 2 eis en ENG in combinatie met de energielabels is weergegeven in Figuur 4.



Figuur 4 – Schematische weergave BENG 2-eis, ENG en energielabels

02.04 Verduurzamen. Hoe dan?

Maatschappelijk vastgoed wordt in de periode tot 2050 aangepakt. (Sloop en) nieuwbouw is een uitgelezen kans om duurzame keuzes te maken. Maar ook de bestaande gebouwen moeten verduurzaamd worden. Er zijn vele mogelijkheden om dat te doen, maar het komt vaak op hetzelfde neer: energiegebruik besparen, goed isoleren, het aardgasvrij maken en het aanbrengen van zonnepanelen. Een overzicht hiervan vind je in Figuur 5. Deze routekaart maakt onderscheid in isoleren, het aardgasvrij maken en zonnepanelen of een combinatie daarvan.



Figuur 5 – Ordening van oplossingen voor verduurzaming

02.05 Aanpak berekeningen

Voor de routekaart is gebruik gemaakt van kostenkengetallen. De aanpak om tot deze kengetallen te komen is complex en kenmerkt zich door een gebouw specifieke doorrekening. Aan de hand van specifieke kenmerken van een gebouw is een berekening uitgevoerd. Op hoofdlijnen bestaat de berekening uit twee stappen:

1. Bepalen van de CO_2-uitstoot
2. Berekenen van de kosten en de impact van duurzaamheidsingrepen

Aan de hand van de kenmerken van de gebouwen uit verschillende databronnen (waaronder de BAG) is elk gebouw ingedeeld in een bouwkundige categorie. Voor elke categorie zijn de geometrische en bouwfysische eigenschappen bepaald op basis van referentiegebouwen. Hier zijn energetische kenmerken aan gekoppeld: onder andere Rc-waardes, glas, ketels en verlichting. In combinatie met het bouwjaar, de energielabels en het Energie Prestatie Advies Utiliteit (EPA-U) is vervolgens de CO_2-uitstoot berekend.

Voor de duurzaamheidsingrepen zijn in overleg met kostenadviseurs verduurzamingsingrepen bepaald en hier eenheidsprijzen voor berekend. Op basis van de geometrie zijn per gebouwtype de investeringen bepaald. Er is hierbij rekening gehouden met de kwaliteit en complexiteit van het gebouw. Het effect op de CO_2-uitstoot is vervolgens wederom conform EPA-U berekeningen vastgesteld. De bedragen zijn exclusief btw en volgens prijspeil

2021. Er is geen rekening gehouden met mogelijke indexering. Subsidies zijn niet meegenomen (aangezien het nog onzeker is hoe dit in de toekomst is geregeld).

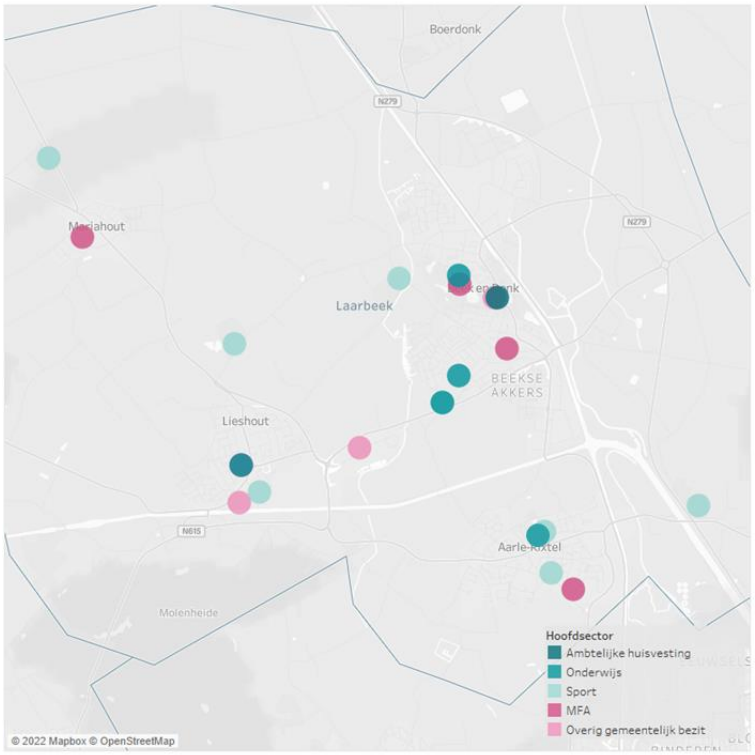
De kengetallen voor de huidige CO_2-uitstoot is in de meeste gevallen gecorrigeerd met het werkelijk verbruik. In dit geval wordt de huidige CO_2-uitstoot berekend door het verbruik te vermenigvuldigen met de emissiefactoren. De bron voor deze emissiefactoren is gelijk aan die van de sectorale routekaart van de VNG.

De investeringsbedragen zoals hierboven omschreven zijn enkel voor de verduurzaming. In het geval van sloop en nieuwbouw worden investeringskostenkengetallen van het bouwkostenkompas gebruikt om inzichtelijk te maken wat de bouwkosten zijn voor nieuwbouw. Er wordt in deze kengetallen rekening gehouden met de nieuwbouwkosten, de sloopkosten en de bijkomende kosten voor bijvoorbeeld projectmanagement. Het totaalbedrag hiervan wordt opgenomen op als de verduurzamingsstrategie 'sloop nieuwbouw' wordt toegepast.

03 VASTGOEDPORTEFEUILLE EN NULMETING

03.01 Vastgoedportefeuille

Samen met team Gebouwenbeheer is de scope van de routekaart vastgelegd: een kernportefeuille van 22 gebouwen. Al deze gebouwen hebben een maatschappelijke functie: ambtelijke huisvesting, onderwijs, sport, multifunctionele accommodatie (MFA) en overig gemeentelijk bezit (zoals een brandweerkazerne).
In de scope zitten ook gebouwen die op de planning staan om afgestoten te worden. De gebouwen die onderdeel zijn van deze routekaart zijn per deelportefeuille weergegeven in Figuur 6.



Figuur 6 – Scope van de routekaart naar deelportefeuille op de kaart

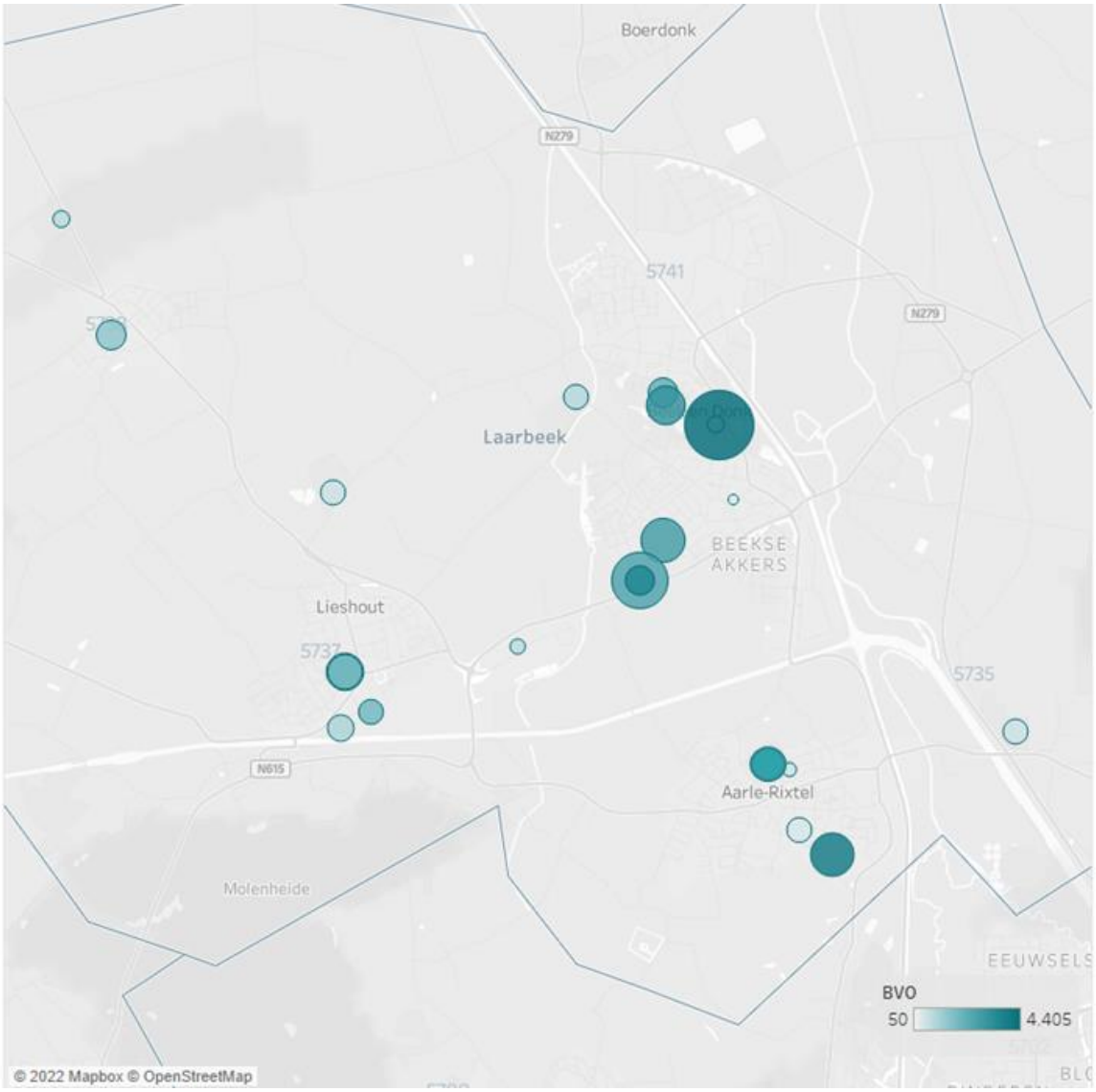
03.02 Nulmeting

Grip krijgen op de opgave begint met een nulmeting. De nulmeting is op basis van het werkelijk gas- en elektraverbruik aangevuld met kostenkengetallen voor de gebouwen waarvan het verbruik niet bekend is. Momenteel stoot de portefeuille die onderdeel is van deze routekaart circa 1.200 ton CO_2 per jaar uit. Enkele gebouwen zijn al verduurzaamd. Zo hebben bijvoorbeeld het Gemeentehuis aan de Koppelstraat en de sportaccommodatie aan de Veghelsedijk al zonnepanelen. Dit neemt niet weg dat voor deze gebouwen in de periode tot aan 2050 (en mogelijk 2030) meer verduurzamingsingrepen moeten worden uitgevoerd om de doelstelling te behalen. In Laarbeek zijn de grootste 5 verbruikers goed voor meer dan 50% van de gehele uitstoot.

Top 5 grootverbruikers

1.	Gemeentehuis (Koppelstraat 37)	234 ton CO_2	0,053 ton CO_2 per m^2 BVO
2.	Sporthal d'n Ekker (Muzenlaan 2a)	155 ton CO_2	0,062 ton CO_2 per m^2 BVO
3.	OBS Het Klokhuis (Wijnkelderweg 3a en b)	95 ton CO_2	0,035 ton CO_2 per m^2 BVO
4.	MFA (De Duivenakker 76)	92 ton CO_2	0,023 ton CO_2 per m^2 BVO
5.	MFA (Otterweg 27-29)	73 ton CO_2	0,023 ton CO_2 per m^2 BVO

Inzicht in de CO_2-uitstoot per gebouw is opgenomen in Figuur 7. Hoe groter de stip, hoe hoger de uitstoot. De kleur van de stip geeft aan uit hoeveel m^2 BVO het gebouw bestaat. Hoe donkerder de stip, hoe groter het gebouw.



Figuur 7 – CO_2-uitstoot gebouwen onderdeel van routekaart (grootte op basis van toename CO_2-uitstoot, kleur op basis van m^2 BVO)

04 AFWEGINGSKADER

Om in de periode tot en met 2030 tot de beoogde CO_2-besparing te komen zijn een routekaart en investeringsbudget opgesteld die passen bij de gebouwen en uitgangspunten van Laarbeek. Het programma is bedoeld om de eerste projecten aan te wijzen en meerjarig inzicht te bieden in de benodigde middelen.

Gebruik is veranderlijk en techniek ontwikkelt zich in een razend tempo. Dat zal leiden tot aanpassingen in de routekaart. Ook veranderingen in het politieke speelveld leiden mogelijk tot wijzigingen in het vastgoedbeleid. De methodiek en bijbehorende rekentool bieden de gemeente de mogelijkheid om de strategie per gebouw aan te passen, om zo telkens tot een verduurzamingsprogramma te komen dat past bij de meest actuele portefeuillestrategie.

04.01 De verduurzamingsstrategie is afhankelijk van het toekomstperspectief

In samenspraak met team Gebouwenbeheer zijn de gebouwen binnen de scope van de routekaart geclassificeerd. We kijken hierbij voornamelijk naar de kwaliteit, de vitaliteit en de energetische kwaliteit van een gebouw. De kwaliteit is op basis van een aantal vragen. Wat vinden we van dit gebouw? Staat het op een goede locatie? Wat is de staat van dit gebouw? De vitaliteit van de functie is op basis van de toekomstbestendigheid van de functie die gebouw heeft. Staat het gebouw er op de lange termijn nog en heeft het dan nog dezelfde functie? De energetische kwaliteit van het gebouw is op basis van het energielabel, de EPA-U, het bouwjaar en de reeds uitgevoerde verduurzamingsingrepen. Op deze manier wordt een beeld geschetst van de verschillende gebouwen en kan bepaald worden welke verduurzamingsingrepen bij de gebouwen passen en wanneer het gebouw het beste aangepakt kan worden. Daarnaast is geput uit de opgestelde Energie Prestatie Adviezen voor Utiliteitsbouw (EPA-U).

Voor de strategie tot 2030 ligt de focus op gebouwen waar afstoot op de planning staat en waar naar verwachting de komende jaren ingrepen zullen plaatsvinden. De gebouwen waar de toekomst onzeker is of gebouwen die de afgelopen jaren zijn nieuwgebouwd of al zijn aangepakt, worden verder naar de toekomst verschoven. Zo worden desinvesteringen voorkomen.

Uitgangspunten voor de strategie zijn:

- Het gebouw dat op de nominatielijst voor afstoot staat wordt afgestoten.
- Een monument (rijksmonument, gemeentelijk monument en bescherm stads- of dorpsgezicht) is doorgaans niet goed te isoleren zonder de monumentale waarde aan te tasten. Dit gebouw wordt aardgasvrij gemaakt.
- De gebouwen die in 2050 waarschijnlijk nog staan, worden verduurzaamd. Hier wordt isolatie toegepast, zonnepanelen aangebracht en/of het gebouw aardgasvrij gemaakt. Op sommige gebouwen liggen al zonnepanelen en sommige gebouwen zijn reeds (gedeeltelijk) geïsoleerd. Hier zijn de maatregelen afgestemd op wat al is gebeurd.
- Een zonnepanelenprogramma (voor meerdere gebouwen uit de kernportefeuille) is ook onderdeel van de strategie om zichtbaarheid van de verduurzaming te vergroten.

04.02 Van scenario's naar de routekaart

Om tot de routekaart te komen zijn verschillende scenario's uitgewerkt. In deze scenario's is onderscheid gemaakt in de combinatie van gebouwen en ingrepen. Elk scenario heeft een bijbehorende investering en beoogde CO_2-besparing. Samen met afdeling Gebouwenbeheer, de financieel beleidsadviseurs en met team duurzaamheid is het beste scenario (zowel in selectie van gebouwen als prijs) gekozen en verder uitgewerkt in deze routekaart. Dit plan is de beste combinatie van gebouwen, ingrepen, de benodigde investering en de beoogde CO_2-besparing.

05 VERDUURZAMINGSSTRATEGIE / ROUTEKAART

Om de EU-doelstelling van 55% CO_2-reductie in 2030 ten opzichte van 1990 te halen moet de komende jaren veel worden geïnvesteerd. Het betekent dat in de periode tot 2030 de helft van de gebouwen van de gemeente Laarbeek moeten worden verduurzaamd, ook als de komende jaren er nog geen renovatie gepland staat.

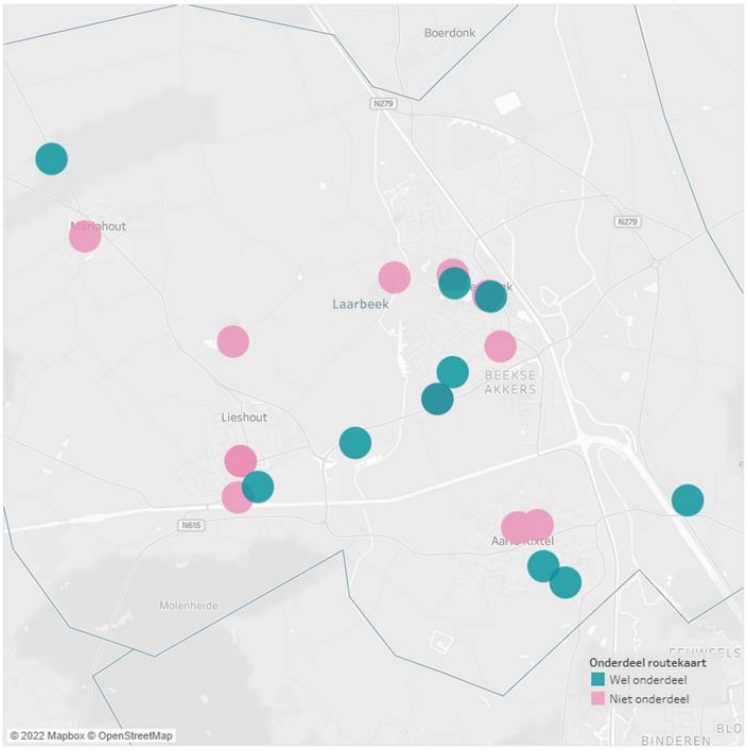
Met onderstaande strategie van investeringen is het mogelijk om in de periode tot en met 2030 55% CO_2 besparing ten opzichte van 1990 te realiseren:

- De sporthal aan de Jan van Rixtelstraat 30 wordt afgestoten. Dit gebouw zorgt voor een CO_2-besparing van circa 29 ton.
- Bij een groot aantal gebouwen wordt een verduurzamingsslag gemaakt. Dat betekent voor deze gebouwen het maatregelpakket isoleren, aardgasvrij maken en (indien nog niet aangelegd) zonnepanelen wordt toegepast. Hierbij gaat het om Bakelseweg 7, De Duivenakker 76, Koppelstaat 37, Otterweg 27-29, Papenhoef 2 en Veghelsedijk 1. Voor de verduurzaming van deze gebouwen wordt een investering van circa € 3,7 miljoen verwacht. Samen zorgen zij voor een CO_2-besparing van circa 324 ton. Deze strategie is opgenomen als 'renoveren (verduurzamen)' in onderstaande tabel.
- Op 3 gebouwen worden zonnepanelen geplaatst. Hierbij gaat het om Muzenlaan 2a, Wijnkelderweg 3a en 3b en De Stater 4. Hiervoor wordt een investering van circa € 450.000 verwacht. Het plaatsen van de zonnepanelen heeft een beoogde CO_2-besparing van 120 ton.
- De overige 12 gebouwen worden tot 2030 niet aangepakt. In de periode van 2030 tot 2050 dienen deze gebouwen nog verduurzaamd te worden om de doelen uit het Klimaatakkoord (95% CO_2-reductie in 2050 ten opzichte van 1990) te behalen.

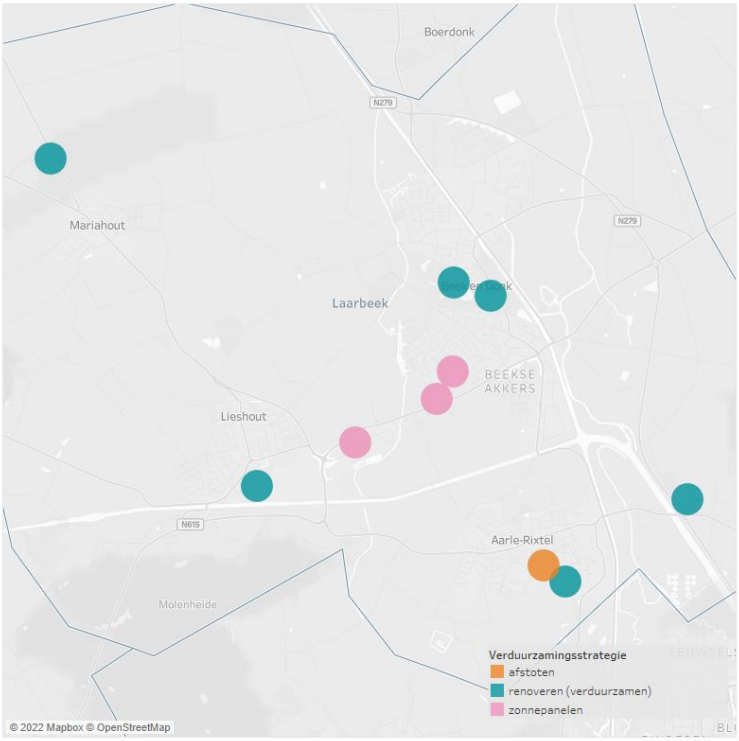
Een overzicht van deze strategie staat in Figuur 8. De verdeling in gebouwen die wel en niet onderdeel zijn van de routekaart staan op in kaart in Figuur 9. Figuur 10 maakt de verduurzamingsstrategie per gebouw inzichtelijk.

id	Object	Adres	Bouwjaar	BVO (m^2)	Strategie	Investering (€)	CO_2-besparing (ton)
1	Sportpark 'de Hut'	Bakelseweg 7	1980	473	renoveren (verduurzamen)	418.000	29
2	MFA	De Duivenakker 76	1989	3.943	renoveren (verduurzamen)	731.000	76
3	Sporthal	Jan van Rixtelstraat 30	1956	350	afstoten	-	29
8	Gemeentehuis / kantoor	Koppelstraat 37	2004	4.405	renoveren (verduurzamen)	992.500	123
10	Sporthal D'n Ekker	Muzenlaan 2a	2014	2.500	zonnepanelen	272.500	74
11	MFA	Otterweg 27-29	1985	3.068	renoveren (verduurzamen)	609.500	59
13	OBS Het Klokhuis	Wijnkelderweg 3a en 3b	2010	2.700	zonnepanelen	147.500	40
14	Gemeentewerf	De Stater 4	2008	700	zonnepanelen	28.500	8
17	Sporthal	Papenhoef 2	1996	1.846	renoveren (verduurzamen)	817.000	29
20	Sportaccommodatie	Veghelsedijk 1	1985	716	renoveren (verduurzamen)	128.000	9

Figuur 8 – Deelname gebouwen verduurzamingsstrategie



Figuur 9 – Deelname gebouwen verduurzamingsstrategie op de kaart



Figuur 10 – Verduurzamingsstrategie per gebouw op de kaart

Een globaal overzicht van het programma tot aan 2030 met de bijbehorende CO_2-besparing staat opgenomen in Figuur 11.

Verduurzamingsstrategie	
Afstoten	1
Renoveren (verduurzamen)	6
Zonnepanelen	3
Niets doen	12
CO_2-reductie	**56%**
Investering verduurzaming	€ 4.144.500
Gemiddeld per m² BVO	€ 116

Figuur 11 – Verduurzamingsstrategie, investeringen en CO_2-besparing tot 2030

Met de verduurzamingsstrategie wordt in 2030 56% CO_2-reductie ten opzichte van 1990 verwacht. De gemiddelde bruto investering komt hiermee uit op circa € 520.000 per jaar. De berekening uit Figuur 11 houdt nog geen rekening met een beoogde kostenstijging of met het terugverdienen op de energierekening. Voorwaarde voor de investeringen is dat de gebruiker meebetaalt naar rato van zijn voordeel in de energierekening. Dat kan met een groene paragraaf in het huurcontract, door een investeringsbijdrage bij nieuwbouw en renovatie (in scholenbouw gebruikelijk) of door aanpassing van de subsidiebeschikking. De verwachting is dat ongeveer 15% van de investering gedekt kan worden uit de besparing op de energierekening, met een terugverdientijd van 15 jaar. Dit gaat enkel om de investering in verduurzaming (dus niet in sloop en nieuwbouw). Daarnaast is ongeveer 15% van de investering in de verduurzaming al onderdeel van de onderhoudsplanning. Hierin volgt de routekaart de methodiek van de sectorale routekaart van de VNG.

In het programma wordt voor de periode tot aan 2030 een post toegevoegd voor monitoring, energie coaching en projectleiding. Hierin is circa 1 dag per week opgenomen voor monitoring, projectleiding en energie coaching. Deze 0,2 fte resulteert in een post van € 12.000 per jaar tot aan 2030. Daarnaast is vanuit de energiebesparingsplicht een energieregistratie- en bewakingssysteem (EBS) verplicht. Daarom wordt uitgegaan dat er in ieder gebouw al een slimme meter zit. Om ervoor te zorgen dat deze installaties goed ingeregeld zijn is een aanvullende post van € 3.000 per jaar opgenomen. De verwachting is dat met deze vier maatregelen bewustwording stijgt en onnodig energiegebruik wordt voorkomen. In totaal komt dit uit op € 120.000 tot 2030.

In totaal komt de netto investering van 2022 tot 2030 uit op circa € 3 miljoen. Een gemiddelde netto investering per jaar van circa € 375.000. Dit bedrag houdt nog geen rekening met een mogelijke kostenstijging. Een overzicht hiervan is opgenomen in Figuur 12.

Netto investering 2022-2030	
Investering verduurzaming	€ 4.144.500
Terugverdienen op energierekening (-15%)	-/- € 621.500
Onderdeel van MJOP (-15%)	-/- € 621.500
Monitoring, energie coaching, programmasturing en installaties inregelen	€ 120.000
Totaal (netto)	**€ 3.021.000**

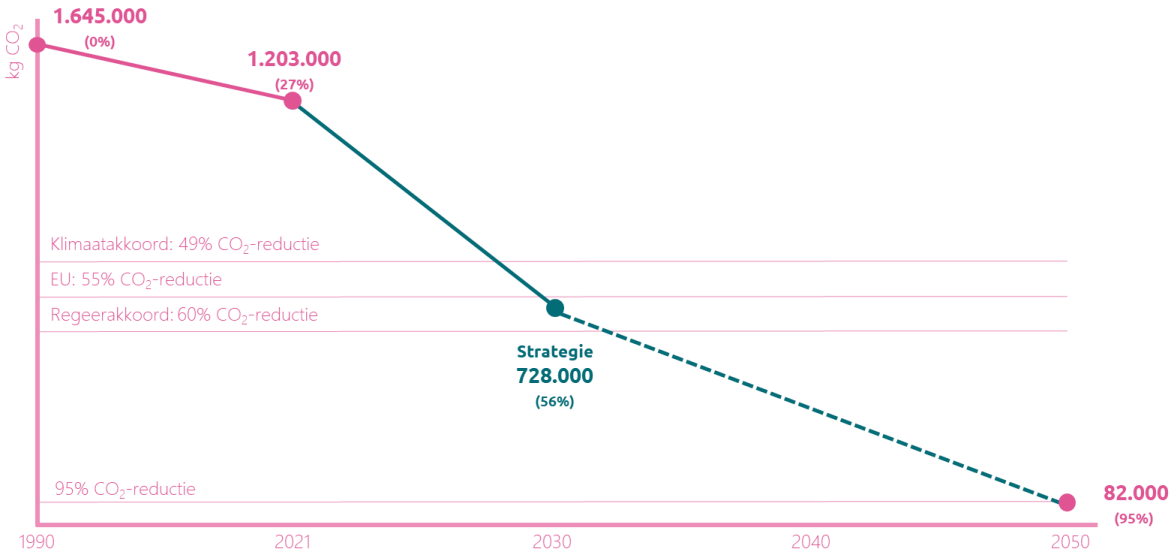
Figuur 12 – Netto investering tot 2030

Er zijn meerdere manieren om tot de beoogde CO_2-besparing van 55% te komen. Zo is bijvoorbeeld sloop en nieuwbouw geen onderdeel van bovenstaande verduurzamingsstrategie. Op dit moment staan er geen gebouwen op de nominatie om gesloopt en nieuwgebouwd te worden. Mocht er in de komende jaren sloop en nieuwbouw op de planning komen, dan is het het meest aannemelijk dat de MFA aan de Otterweg 27-29 op de sloop en nieuwbouwlijst komt te staan. Daarom is in bijlage 01 een alternatief programma inclusief sloop en nieuwbouw van dit gebouw opgenomen. Dit scenario kent echter een enorm hoge investering (bijna € 8 miljoen aan vervangende nieuwbouwkosten, exclusief verduurzaming) en heeft daarom zowel financieel als in haalbaarheid en maakbaarheid niet de voorkeur.

06 DOORKIJK NAAR 2050

06.01 Route naar 2050

In deze routekaart wordt het plan beschreven voor de verduurzaming tot aan 2030. Met deze strategie wordt de doelstelling van 55% CO_2-reductie in 2030 ten opzichte van 1990 behaald. In de periode van 2030 tot aan 2050 dient nog een aanvullende CO_2-reductie van 39% te worden doorgemaakt om het Klimaatakkoord van 95% te behalen. Een schematische weergave hiervan is weergegeven in Figuur 13.



Figuur 13 – Verduurzamingsplan tot 2030 en doorkijk naar 2050

De verwachting is dat de komende jaren innovatie ervoor gaat zorgen dat de verduurzaming sneller, beter en efficiënter kan. Ook zal de Nederlandse stroomlevering steeds groener worden. Door deze "vergroening" van de Nederlandse energieopwekking en inkoop, zullen de emissiefactoren in de toekomst verbeteren. Dat heeft als resultaat dat zelfs als er niets gebeurt, de CO_2 uitstoot van de gemeente zal dalen. Omdat het verloop van de emissiefactoren complex is om in te schatten en onmogelijk is om te voorspellen, is daar in deze routekaart geen rekening mee gehouden. Naar verwachting gaan toekomstige ontwikkelingen grote invloed hebben op de verduurzamingsingrepen die vanaf 2030 gaan plaatsvinden.

06.02 Monitoring

Dat wat wordt gemeten, wordt gemanaged. Het is daarom belangrijk om de voortgang van de verduurzaming te monitoren. Het gaat daarbij om het meten van het energieverbruik. Van hieruit kan jaarlijks de CO_2-uitstoot worden berekend, waarmee inzicht ontstaat de gemeente op koers ligt of niet. Gebruiksgegevens kunnen door slimme meters automatisch worden bijgehouden. Dit biedt een goede basis voor de monitoring door de jaren heen.

BIJLAGE 01: ALTERNATIEF PROGRAMMA VERDUURZAMING

Er zijn meerdere manieren om tot de EU-doelstelling van 55% CO_2-reductie in 2030 ten opzichte van 1990 te komen. Daarom is een alternatief programma opgenomen als bijlage. Dit programma wijkt voor 1 gebouw af van de verduurzamingsstrategie uit de routekaart. Bij dit gebouw vindt namelijk geen renovatie (verduurzamen) plaats, maar sloop en nieuwbouw.

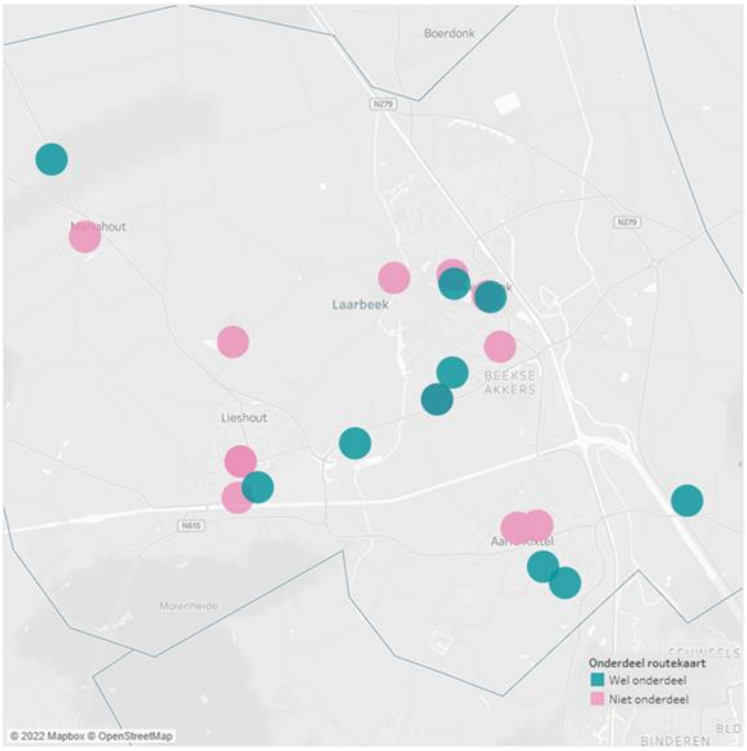
Met onderstaande alternatieve strategie van investeringen is het mogelijk om in de periode tot en met 2030 55% CO_2 besparing ten opzichte van 1990 te realiseren:

- De sporthal aan de Jan van Rixtelstraat 30 wordt afgestoten. Dit gebouw zorgt voor een CO_2-besparing van circa 29 ton.
- Bij een groot aantal gebouwen wordt een verduurzamingsslag gemaakt. Dat betekent voor deze gebouwen het maatregelpakket isoleren, aardgasvrij maken en zonnepanelen wordt toegepast. Hierbij gaat het om Bakelseweg 7, De Duivenakker 76, Koppelstaat 37, Papenhoef 2 en Veghelsedijk 1. Voor de verduurzaming van deze gebouwen wordt een investering van circa € 3,09 miljoen verwacht. Samen zorgen zij voor een CO_2-besparing van circa 265 ton. Deze strategie is opgenomen als 'renoveren (verduurzamen)' in onderstaande tabel.
- Op 3 gebouwen worden zonnepanelen geplaatst. Hierbij gaat het om Muzenlaan 2a, Wijnkelderweg 3a en 3b en De Stater 4. Hiervoor wordt een investering van circa € 450.000 verwacht. Het plaatsen van de zonnepanelen heeft een beoogde CO_2-besparing van 120 ton.
- Alle nieuwbouw in Laarbeek wordt voortaan energieneutraal (ENG) gemaakt. Dat is duurzamer dan de wettelijke eis van bijna energie neutraal (BENG), maar vooral nodig om de doelen van 2050 te behalen. En bovendien de goedkoopste ingreep om de CO_2-uitstoot te verminderen. Het gaat hierbij om Otterweg 27-29, die in de periode tot 2030 nieuwgebouwd wordt. De aanvullende investering van BENG naar ENG voor dit project bedraagt circa € 250.000. Daar bovenop komen bouwkosten van circa € 7,95 miljoen. Deze ingreep zorgt voor een CO_2-besparing van circa 73 ton.
- De overige 12 gebouwen worden tot 2030 niet aangepakt. In de periode van 2030 tot 2050 dienen deze gebouwen nog verduurzaamd te worden om de doelen uit het Klimaatakkoord (95% CO_2-reductie in 2050 ten opzichte van 1990) te behalen.

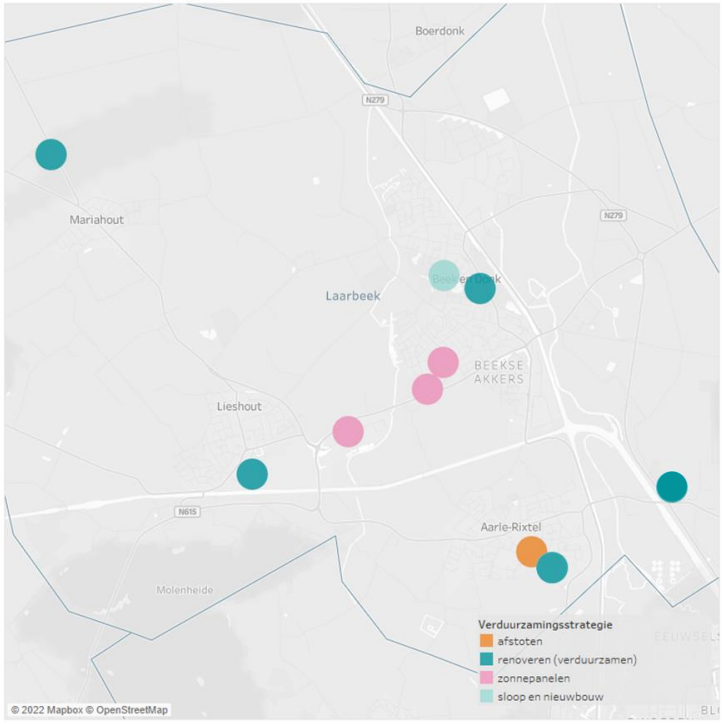
Een overzicht van deze strategie staat in Figuur 14. De verdeling in gebouwen die wel en niet onderdeel zijn van de routekaart staan op in kaart in Figuur 15. Figuur 16 maakt de verduurzamingsstrategie per gebouw inzichtelijk.

id	Object	Adres	Bouwjaar	BVO (m^2)	Strategie	Investering (€)	CO_2-besparing (ton)
1	Sportpark 'de Hut'	Bakelseweg 7	1980	473	renoveren (verduurzamen)	418.000	29
2	MFA	De Duivenakker 76	1989	3.943	renoveren (verduurzamen)	731.000	76
3	Sporthal	Jan van Rixtelstraat 30	1956	350	afstoten	-	29
8	Gemeentehuis / kantoor	Koppelstraat 37	2004	4.405	renoveren (verduurzamen)	992.500	123
10	Sporthal D'n Ekker	Muzenlaan 2a	2014	2.500	zonnepanelen	272.500	74
11	MFA	Otterweg 27-29	1985	3.068	sloop en nieuwbouw	250.000	73
13	OBS Het Klokhuis	Wijnkelderweg 3a en 3b	2010	2.700	zonnepanelen	147.500	40
14	Gemeentewerf	De Stater 4	2008	700	zonnepanelen	28.500	8
17	Sporthal	Papenhoef 2	1996	1.846	renoveren (verduurzamen)	817.000	29
20	Sportaccommodatie	Veghelsedijk 1	1985	716	renoveren (verduurzamen)	128.000	9

Figuur 14 – Deelname gebouwen alternatieve verduurzamingsstrategie



Figuur 15 – Deelname gebouwen alternatieve verduurzamingsstrategie op de kaart



Figuur 16 – Alternatieve verduurzamingsstrategie per gebouw op de kaart

Een overzicht van het programma tot aan 2030 met de bijbehorende CO_2-besparing staat opgenomen in Figuur 17.

Verduurzamingsstrategie alternatief	
Afstoten	1
Renoveren (verduurzamen)	5
Zonnepanelen	3
Sloop en nieuwbouw	1
Niets doen	12
CO_2-reductie	**57%**
Investering verduurzaming	€ 3.785.000
Gemiddeld per m² BVO	€ 106
Bouwkosten sloop/nieuwbouw	€ 7.950.000

Figuur 17 –Alternatieve verduurzamingsstrategie, investeringen en CO_2-besparing tot 2030

Met de verduurzamingsstrategie wordt in 2030 57% CO_2-reductie ten opzichte van 1990 verwacht. De gemiddelde bruto investering komt hiermee uit op circa € 1,46 miljoen per jaar. De berekening uit Figuur 17 houdt nog geen rekening met een beoogde kostenstijging of met het terugverdienen op de energierekening. Voorwaarde voor de investeringen is dat de gebruiker meebetaalt naar rato van zijn voordeel in de energierekening. Dat kan met een groene paragraaf in het huurcontract, door een investeringsbijdrage bij nieuwbouw en renovatie (in scholenbouw gebruikelijk) of door aanpassing van de subsidiebeschikking. De verwachting is dat ongeveer 15% van de investering gedekt kan worden uit de besparing op de energierekening, met een terugverdientijd van 15 jaar. Dit gaat enkel om de investering in verduurzaming (dus niet in sloop en nieuwbouw). Daarnaast is ongeveer 15% van de investering in de verduurzaming al onderdeel van de onderhoudsplanning. Hierin volgt de routekaart de methodiek van de sectorale routekaart van de VNG.

In het programma wordt voor de periode tot aan 2030 een post toegevoegd voor monitoring, energie coaching en projectleiding. Hierin is circa 1 dag per week opgenomen voor monitoring, projectleiding en energie coaching. Deze 0,2 fte resulteert in een post van € 12.000 per jaar tot aan 2030. Daarnaast is vanuit de energiebesparingsplicht een energieregistratie- en bewakingssysteem (EBS) verplicht. Daarom wordt uitgegaan dat er in ieder gebouw al een slimme meter zit. Om ervoor te zorgen dat deze installaties goed ingeregeld zijn is een aanvullende post van € 3.000 per jaar opgenomen. De verwachting is dat met deze vier maatregelen bewustwording stijgt en onnodig energiegebruik wordt voorkomen. In totaal komt dit uit op € 120.000 tot 2030.

In totaal komt de netto investering inclusief bouw- en sloopkosten van 2022 tot 2030 uit op circa € 10,7 miljoen. Een gemiddelde netto investering per jaar van circa € 1.340.000. Dit bedrag houdt nog geen rekening met een mogelijke kostenstijging. Een overzicht hiervan is opgenomen in Figuur 18.

Netto investering 2022-2030 alternatief	
Investering verduurzaming	€ 3.785.000
Terugverdienen op energierekening (-15%)	-/- € 567.750
Onderdeel van MJOP (-15%)	-/- € 567.750
Monitoring, energie coaching, programmasturing en installaties inregelen	€ 120.000
Bouwkosten sloop/nieuwbouw	€ 7.950.000
Totaal (netto)	**€ 10.719.500**

Figuur 18 – Netto investering tot 2030

BIJLAGE 02: SCOPE ROUTEKAART

id	Object	Adres	Bouwjaar	BVO (m²)
1	Sportpark 'de Hut'	Bakelseweg 7	1980	473
2	MFA	De Duivenakker 76	1989	3.943
3	Sporthal	Jan van Rixtelstraat 30	1956	350
4	School/ kinderdagverblijf	Schoolstraat 1	2017	2.437
5	Sporthal	Schoolstraat 3	2017	457
6	Sportaccommodatie	Heereindsestraat 10	2004	800
7	MFA	Heuvelplein 8	1866	239
8	Gemeentehuis / kantoor	Koppelstraat 37	2004	4.405
9	School/ kinderdagverblijf	Muzenlaan 2	2014	3.500
10	Sporthal D'n Ekker	Muzenlaan 2a	2014	2.500
11	MFA	Otterweg 27-29	1985	3.068
12	School/ kinderdagverblijf	Otterweg 31	2014	2.104
13	OBS Het Klokhuis	Wijnkelderweg 3a en 3b	2010	2.700
14	Gemeentewerf	De Stater 4	2008	700
15	MFA	Grotenhof 2	1980	1.906
16	School/ kinderdagverblijf	Grotenhof 4-6	2015	1.800
17	Sporthal	Papenhoef 2	1996	1.846
18	Het Luytelaar	Herendijk 9	2006	468
19	MFA	Bernadettestraat 43	2008	1.368
20	Sportaccommodatie	Veghelsedijk 1	1985	716
21	Kazerne brandweer	Raadhuisplein 3	1974	400
22	Kazerne brandweer	Papenhoef 7	2010	948

Figuur 19 – Scope routekaart