

1596**VERDUURZAMING BESTUURSCENTRUM TEYLINGEN***Duurzaamheidsonderzoek*

Document

Datum: 18-09-2024
Auteur: N.M.C van den Nieuwendijk
Referentie: 1596/NN-DWV01
Versie: 03

Opdrachtgever

Gemeente Teylingen
Postbus 149
2215 ZJ Voorhout

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	4
1.1	Het Bestuurscentrum	4
1.2	Leeswijzer	4
2	OPNAME	5
2.1	Warm tapwater	5
2.2	Warmteopwekking	5
2.3	Koudeopwekking	5
2.4	Naregelingen	5
2.5	Zonwering	6
2.6	PV-panelen	6
2.7	Elektrotechnische hoofd en onderverdeelinrichtingen	6
2.8	Laadvoorziening elektrische auto's	6
2.9	Verlichting	6
2.10	Overige installaties	6
3	ENERGIEVERBRUIK & CAPACITEIT	7
3.1	Warmteopwekking	7
3.2	Elektraverbruik	7
4	WETTELIJK KADER	8
4.1	BBL Hoofdstuk 3: Bestaande bouw	8
4.2	BBL Hoofdstuk 5: Verbouw	9
4.3	BBL Hoofdstuk 6: Gebruik van bouwwerken	11
4.4	EPDB IV	14
4.5	Lokaal gemeentelijk beleid	19
5	VERDUURZAMINGSPLICHTEN	20
5.1	Energiebesparingsplicht	20
5.2	Energielabel	20
5.3	Laadvoorziening	20
5.4	Gebouw automatiserings- en controlesysteem	20
5.5	Keuringen verwarmings- en airconditioningssystemen	20
5.6	De EPDB IV	20
6	VERDUURZAMING	22
6.1	Warmte- en Koude opwekking	22
6.2	Warmte en Koude Verdeling	26
6.3	Warmte en Koude Afgifte	26
6.4	Overige verduurzamingen	26
7	FINANCIEEL	27
7.1	Raming	27
7.2	Subsidies	28

1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Teylingen onderzoekt Fore Installatie Adviseurs de mogelijkheden tot het verduurzamen van het Bestuurscentrum Teylingen gelegen aan het Raadhuisplein 1-3 in Voorhout. Hierbij wordt zowel gekeken naar de verplichte als niet verplichte verduurzamingsmogelijkheden.

1.1 Het Bestuurscentrum

Het bestuurscentrum bestaande uit drie lagen heeft een bruto vloeroppervlakte van 2.830 m² met op de begane grond een entree met ontvangstruimte, raadzaal, trouwzaal, archief, kantoren, het politiebureau, en het centrum voor Jeugd en Gezin (CJG). De eerste verdieping bestaat voornamelijk uit kantoren, bergingen en een technische ruimte voor de ventilatie van de raad- en trouwzaal. Tot slot bestaat de tweede verdieping uit enkele kantoren, een CV-ruimte en een technische ruimte voor de ventilatie van de kantoren.

1.2 Leeswijzer

De huidige situatie van de gebouw gebonden installaties in het bestuurscentrum zijn opgenomen en worden toegelicht in hoofdstuk 2. Het energieverbruik en de benodigde capaciteit van deze installaties wordt bepaald in hoofdstuk 3. Op basis van de bestaande installaties en de eigenschappen van het pand is in hoofdstuk 4 het wettelijke kader vastgesteld. De uit de wettelijk kader volgende verplichtingen worden in hoofdstuk 5 geïnterpreteerd en toegelicht. In hoofdstuk 6 worden de mogelijkheden in kaart gebracht en uitgewerkt tot het verduurzamen van de gebouw gebonden installaties. Tot slot worden de investeringskosten geraamd in hoofdstuk 7 voor het uitvoeren van de verplichte en niet verplichte verduurzamingen.

2 Opname

In dit hoofdstuk worden de bestaande installaties besproken na aanleiding van de opname die is uitgevoerd op 02-05-2024.

2.1 Warm tapwater

Er is geen centrale warmtapwater voorziening in het pand aanwezig. De warmtapwaterpunten worden voorzien van decentrale stand-alone close-in boilers.

2.2 Warmteopwekking

De warmtevraag van het pand wordt voorzien door vier in cascade geschakelde hoog rendement gasketels (Remeha Quinta Pro 90) met elk een maximaal vermogen van 84 kW. Hieruit volgt een gezamenlijk vermogen van 336 kW. De warmteopwekking wordt aangestuurd vanuit het gebouwbeheersysteem (GBS) op basis van de warmtevraag van de ruimteregeelingen (thermostaten).

De door de warmteopwekking geproduceerde warmte wordt aan de ruimtes afgegeven door middel van radiatoren en voorverwarmde ventilatielucht.

De radiatoren zijn aangesloten op twee verschillende hoofdverdeelnetten waarmee onderscheid is gemaakt in de zuid/west zijde en de noord/oost zijde. Beide hoofdverdeelnetten zijn voorzien van een eigen aanvoertemperatuurregeling op basis van de buitentemperatuur en ruimtetemperatuurcompensatie. De maximale aanvoertemperatuur betreft 75°C bij een buitentemperatuur van -10°C.

De drie luchtbehandelingskasten verwarmen de toevoerlucht op basis van de buitentemperatuur en ruimtetemperatuurcompensatie tot maximaal 25°C. De luchtbehandelingskasten van de Raad- en Trouwzaal zijn aangesloten op één CV-groep met mengtemperatuurregeling en de luchtbehandelingskast van de kantoren is aangesloten op een CV-groep met mengtemperatuurregeling. De maximale waterzijdige aanvoertemperatuur betreft 70°C bij een buitentemperatuur van -10°C.

2.3 Koudeopwekking

De koude vraag van het pand wordt voorzien door een koelmachine die naast het pand aan de zuidoost zijde is opgesteld. De koude opwekking betreft een IBK Domino VS 1110 met een capaciteit van 102 kW. De koudeopwekking wordt vrijgegeven vanuit het GBS op basis van de koudevraag van de koudeafgifte en de buitentemperatuur. De koelmachine heeft een interne aanvoertemperatuurregeling op een vast setpoint van 7,5°C.

De door de koude opwekking koelt de ruimtes door middel van de inductie units en voorgekoelde ventilatielucht.

De inductie units zijn voorzien van een waterzijdige aanvoertemperatuurregeling op basis van de buitentemperatuur. De minimale aanvoertemperatuur betreft 15°C bij een buitentemperatuur van 25°C.

De drie luchtbehandelingskasten koelen de toevoerlucht op basis van de buitentemperatuur en ruimtetemperatuurcompensatie tot maximaal 15°C voor de kantoren en maximaal 19°C voor de Raad- en Trouwzaal.

2.4 Naregelingen

De verblijfsruimtes zijn voorzien van naregelingen met bedienpaneel. Op het bedienpaneel kan de gewenste ruimtetemperatuur worden versteld. Op basis van de gewenste ruimtetemperatuur en de gemeten ruimtetemperatuur wordt in verwarmingsbedrijf de radiator geregeld (0..100%) en wordt in koelbedrijf de inductie unit geregeld (0..100%).

De radiatoren in de centrale hal, trouwzaal en raadzaal zijn niet voorzien van een naregeling.

2.5 Zonwering

Het pand is voorzien van geautomatiseerde buitenzonwering. De zonwering wordt door het KNX systeem open/dicht gestuurd per vleugel op basis van het weerstation. De zonwering kan ook handmatig per ruimte open/dicht gestuurd worden.

2.6 PV-panelen

Het pand is op drie dakvlakken aan de zuidoost en zuidwest zijde voorzien van PV-panelen (Zonnepanelen). Er zijn geen exacte specificaties van de PV-panelen bekend. De installaties zijn voorzien van kWh meters.

2.7 Elektrotechnische hoofd en onderverdeelinrichtingen

De op de begane grond gelegen hoofdverdeelkast van het pand is voorzien van een 3x160A aansluiting op het elektriciteitsnet. In de hoofdverdeelkast wordt de spanning verdeeld over verschillende onderverdeelinrichtingen en er zijn in de hoofdverdeelkast verschillende eindgroepen aangebracht met smeltzekeringen.

Op de eerste verdieping is een onderverdeelinrichting uitgevoerd in smeltzekeringen voor circa 80 eindgroepen gepositioneerd.

2.8 Laadvoorziening elektrische auto's

Het pand is niet voorzien van laadvoorzieningen voor elektrische auto's.

2.9 Verlichting

Er is een KNX-systeem voor het schakelen van de aanwezige LED verlichting aanwezig. In diverse kantoren is de plenumafzuiging (retourlucht) via een hiervoor bestemde spleet in de armaturen gerealiseerd.

2.10 Overige installaties

In het pand zijn tevens enkele installaties opgenomen voor het verwarmen en of koelen van specifieke ruimtes.

2.10.1 De archiefruimte

Het archief van circa 100 m² heeft een eigen installatie voor het verwarmen, koelen, bevochtigen en ontvochtigen van de ruimte. De installatie bestaat uit een luchtrecirculatie unit met hierin: een change over condensor/verdamer van een luchtwarmtepomp; en een bevochtiger. De luchtwarmtepomp hangt aan de zuidwest zijde van het pand aan de gevel.

2.10.2 Videoruimte raadzaal

De berging nabij de raadzaal is voorzien van een split-unit airco voor het koelen van de hierin opgestelde apparatuur.

2.10.3 Kantoorruimte 18

Kantoorruimte 18 (35 m²) is voorzien van elektrische radiatoren ter aanvulling op de radiatoren van het centrale verwarmingssysteem. Het doel van de radiatoren betreft het verwarmen van de ruimte op momenten dat enkel deze ruimte in gebruik is voor avond en/of weekendgebruik.

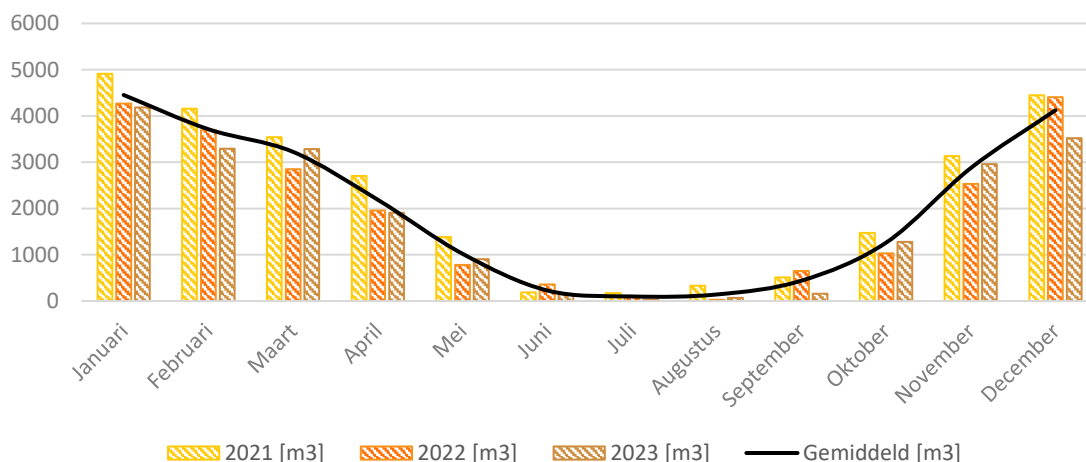
3 Energieverbruik & Capaciteit

In dit hoofdstuk wordt het energieverbruik en de benodigde capaciteiten van de gebouw gebonden installaties besproken.

3.1 Warmteopwekking

Op basis van het gasverbruik over 2021, 2022 en 2023 is het gemiddelde gasverbruik vastgesteld op 24.000 m³/jaar. Dit komt overeen met circa 231 MWh/jaar. Op basis van een bruto vloeroppervlakte van 2830 m² komt dit verbruik overeen met 82 kWh/m².

Gasverbruik [m3]

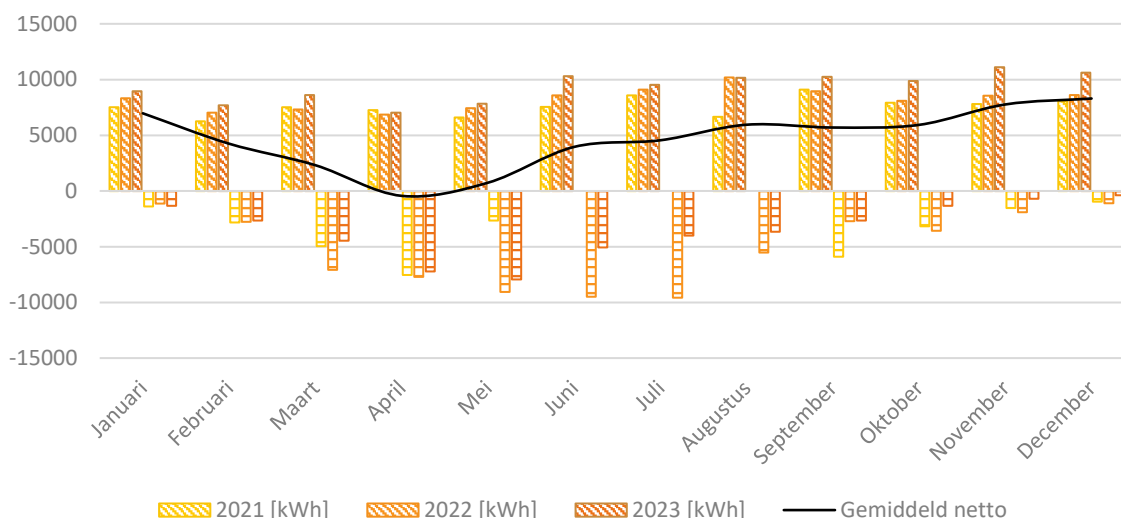


Op basis van het gasverbruik en een uitgebreide warmteverliesberekening is de benodigde warmtecapaciteit van de warmte opwekkingsinstallatie bepaald op 220 kW.

3.2 Elektraverbruik

Het elektraverbruik van het pand is vastgesteld op circa 100.000 kWh/jaar, waarvan circa 52.000 kWh/jaar wordt opgewekt door de PV-panelen. De energie die de PV-panelen opwekken wordt voor circa 60% gelijktijdig in het pand gebruikt en voor circa 40% terug geleverd aan elektriciteitsnet en op een later tijdstip terug ingekocht.

Gebruikte, opgewekte en netto elektra [kWh]



In de periode van 2020-2024 betreft het hoogst afgenomen piekvermogen 47 kW van het elektranet.

4 Wettelijk kader

In dit hoofdstuk wordt de wet- en regelgeving besproken omtrent de gebouw gebonden installaties van het Bestuurscentrum Teylingen. De omgevingswet stuurt het Besluit bouwwerken leefomgeving (BBL) ter beoordelingskader van het wettelijk kader.

In het besluit bouwwerken leefomgeving zijn twee relevante bouwtypes van toepassing: “*Bestaande bouw en gebruik bouwwerken*” en “*Verbouw*”. Dit betreffen de eisen voor het behouden van een bouwwerk en het aanpassen ofwel verbouwen hiervan.

In het kader van toekomstbestendigheid wordt ook de EPDB IV opgenomen in dit hoofdstuk. De eisen in de EPDB IV zijn momenteel nog niet opgenomen in het Besluit Bouwwerken Leefomgeving, maar dit dient conform de Europese Unie wel hierin opgenomen te worden.

Tot slot wordt er in dit hoofdstuk gekeken naar lokaal gemeentelijk beleid. De basis hiervan betreft het “Plan Duurzame Ontwikkeling Teylingen 2020-2024”.

Er is ten behoeve van de leesbaarheid een selectie gemaakt van de meest relevante eisen welke gedeeltelijk zijn geherformuleerd.

4.1 BBL Hoofdstuk 3: Bestaande bouw

Artikel 3.1 (Activiteiten)

In hoofdstuk 3 van het BBL zijn de eisen opgenomen voor het in stand houden van een bestaand bouwwerk.

Het feit dat de regels van dit hoofdstuk op bestaande bouw van toepassing zijn wil niet zeggen dat met het voldoen aan de eisen voor bestaande bouw automatisch aan de bouwvoorschriften is voldaan. Een voorwaarde is namelijk dat het bestaande kwaliteitsniveau rechtmatig tot stand is gekomen. Een vermindering van het kwaliteitsniveau door bijvoorbeeld een verbouwing is alleen toelaatbaar voor zover de verbouweisen dat toelaten. Dat wil zeggen dat de prestaties van het bestaande bouwwerk of gedeelte daarvan in beginsel niet lager mogen zijn dan het eisenniveau dat gold bij de totstandkoming van dat bouwwerk of gedeelte daarvan. Wel is er ruimte voor een zogenoemde autonome kwaliteitsvermindering. Dat is de kwaliteitsvermindering die optreedt door veroudering of reguliere slijtage.

Artikel 3.2 (Oogmerken)

De regels in dit hoofdstuk (hoofdstuk 3 van het BBL) zijn gesteld met het oog op:

- Het waarborgen van de veiligheid;
- Het beschermen van de gezondheid;
- De duurzaamheid en bruikbaarheid.

Artikel 3.7 (Maatwerkvoorschriften)

Er kunnen maatwerkvoorschriften worden gesteld door bevoegd gezag over de artikelen in hoofdstuk 3 (m.u.v. een selectie van algemene artikelen). Deze maatwerkvoorschriften dienen opleggen van een plicht tot het treffen van voorzieningen om de staat van een bouwwerk op een niveau te brengen dat hoger is dan het niveau van de regels in dit hoofdstuk, maar niet hoger dan het niveau van de regels voor nieuwbouw. Het maatwerkvoorschrift wordt alleen gesteld als het treffen van die voorzieningen naar het oordeel van het bevoegd gezag noodzakelijk is.

4.1.1 Duurzaamheid

Artikel 3.84 (energiebesparingsplicht)

Aan een gebruiksfunctie worden alle maatregelen ter verduurzaming van het energieverbruik met een terugverdientijd van ten hoogste 5 jaar getroffen.

Hiervoor gelden de volgende uitzonderingen:

- Het energiegebruik van de gebruiksfunctie kleiner is dan 50.000 kWh en 25.000 m³ of een equivalent hiervan.
- De gebruiksfunctie maakt enkel gebruik van hernieuwbare energie

Onder de maatregelen wordt verstaan:

- Energiebesparende maatregelen
- Maatregelen voor het jaarlijks produceren van hernieuwbare energie op of aan de gebruiksfunctie tot ten hoogste het jaarlijks energieverbruik van de gebruiksfunctie
- Maatregelen voor het vervangen van een energiedrager die leiden tot een lagere emissie van kooldioxide

Artikel 3.84a (Energieverbruik verstrekken)

Het energieverbruik van het pand en de hierboven omschreven maatregelen dienen met ingang van 1 december 2023 elke 4 jaar te worden verstrekt aan bevoegd gezag.

Artikel 3.85 (Energietabel)

De overheid voert voor een gebouw dat in haar eigendom is de aanbevelingen die in een energietabel zijn opgenomen binnen de geldigheidsperiode van het energietabel uit.

Artikel 3.87 (Labelverplichting kantoorgebouwen)

Het is verboden om een kantoorgebouw in gebruik te nemen of te gebruiken zonder een geldig energietabel met een maximumwaarde voor primair fossiel energiegebruik van 225 kWh/m².jr, bepaald volgens NTA 8800, of met een energieprestatie van C of beter.

Artikel 3.87b (Laadvoorziening)

Een bouwwerk, anders dan een woongebouw, met een parkeergelegenheid in het gebouw of buiten het gebouw op hetzelfde bouwwerkperceel, met meer dan 20 parkeervlakken, heeft tenminste een oplaadpunt met ingang van 1 januari 2025.

4.1.2 Systeem voor gebouwautomatisering en -controle

Artikel 3.145 (Aansturingartikel)

Een bouwwerk, anders dan een woonfunctie, met een verwarmingssysteem of gecombineerd ruimteverwarmings- en ventilatiesysteem met een nominaal vermogen van meer dan 290 kW of een airconditioningsysteem of gecombineerd airconditioning- en ventilatiesysteem met een nominaal vermogen van meer dan 290 kW heeft een systeem voor gebouwautomatisering en -controle.

Artikel 3.146 (Systeem voor gebouwautomatisering en -controle)

Het systeem voor gebouwautomatisering- en controle als bedoeld in artikel 3.145, eerste lid, is in staat:

- Het energieverbruik permanent te controleren, bij te houden, te analyseren en de bijsturing ervan mogelijk te maken;
- De energie-efficiëntie van het gebouw te toetsen, rendementsverliezen van technische bouwsystemen op te sporen, en de beheerder van de voorzieningen of technische installaties te informeren over de mogelijkheden om de energie-efficiëntie te verbeteren;
- Communicatie met verbonden technische bouwsystemen en andere apparaten in het gebouw mogelijk te maken, en interoperabel te zijn met technische bouwsystemen van verschillende soorten eigendomstechnologieën, toestellen en fabrikanten.

Artikel 3.147 (Overgangsrecht)

De artikelen 3.145 en 3.146 zijn niet van toepassing tot en met 31 december 2025.

4.2 BBL Hoofdstuk 5: Verbouw

Artikel 5.1 (Activiteiten)

Dit hoofdstuk is van toepassing op bouwactiviteiten die het verbouwen en het verplaatsen van een bestaand bouwwerk betreffen en op de wijziging van een gebruiksfunctie van een bestaand bouwwerk.

Artikel 5.2 (Oogmerken)

De regels in dit hoofdstuk zijn gesteld met het oog op:

- Het waarborgen van de veiligheid
- Het beschermen van de gezondheid
- Duurzaamheid en bruikbaarheid.

Artikel 5.4 (Verbouw)

Op het verbouwen van een bouwwerk zijn de nieuwbouwregels van toepassing voor het te vernieuwen, veranderen of vergroten gedeelte, waarbij in plaats van de bedoelde niveau van eisen wordt uitgegaan van het niveau van het rechts verkregen niveau. Hierbij geldt een uitzondering voor de eis m.b.t. de milieuprestatie.

In aanvulling hierop zijn op het geheel vernieuwen of geheel nieuw aanbrengen van een bouwwerkinstallatie de regels voor nieuwbouw van toepassing.

Artikel 5.5 (Rechtens verkregen niveau)

1. Het kwaliteitsniveau van een bouwwerk of gedeelte daarvan is na een verbouwing niet lager dan het toegestane kwaliteitsniveau onmiddellijk voorafgaand aan die verbouwing.

2. Voor zover het in het eerste lid bedoelde kwaliteitsniveau voorafgaand aan de verbouwing lager is dan het niveau voor bestaande bouw geldt in afwijking van eerste lid het niveau voor bestaande bouw als het ten minste aan te houden kwaliteitsniveau.

3. Voor zover het kwaliteitsniveau voorafgaand aan de verbouwing hoger is dan het niveau voor nieuwbouw geldt in afwijking van eerste lid het niveau voor nieuwbouw als ten minste aan te houden kwaliteitsniveau.

Artikel 5.14 (Bescherming tegen geluid van bouwwerkinstallaties)

In het geval van verbouw mag in het verblijfsgebied van een aangrenzend perceel of in de niet-gemeenschappelijke verblijfsfunctie van de woonfunctie op hetzelfde perceel, de gebouwgebonden karakteristiek installatie-geluidsniveau ten hoogste 40 dB bedragen. Deze regel is niet van toepassing als het aangrenzend perceel een lichte industriefunctie of overige gebruiksfunctie betreft. De karakteristiek installatie-geluidsniveau van de mechanische voorziening voor warmte- koude opwekking of luchtverversing mag ten hoogste 45 dB bedragen in een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van de gebruiksfunctie.

Artikel 5.15 (Luchtverversing)

Bij het verplaatsen van de uitmonding of de toevoeropening van een luchtverversingssysteem dient het kwaliteitsniveau hiervan te voldoen aan nieuwbouw.

Artikel 5.15 (Afvoer van rookgas en toevoer van verbandingslucht)

Bij het verplaatsen van de uitmonding of de toevoeropening van een rookgasvoorziening dient het kwaliteitsniveau hiervan te voldoen aan nieuwbouw.

Artikel 5.21 (Technische bouwsystemen)

Bij het plaatsen of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een technische bouwsysteem waarbij de energieprestatie wordt beïnvloed voldoet dat technische bouwsysteem aan de onderstaande waarde voor energieprestatie. Als een technisch bouwsysteem bestaat uit een combinatie van de hieronder opgenomen bouwsystemen, worden de eisen naar rato berekend op basis van de eisen die gelden voor de systemen die deel uitmaken van de combinatie.

Technisch bouwsysteem	Waarde voor de energieprestatie
Ruimteverwarming	$\leq 1,31$
Ruimtekoeeling	$\leq 1,33$
Ventilatie	$\leq 3,8 \text{ kWh}/(\text{m}^3/\text{u})$
Warm tapwater	$\leq 3,45$
Ingebouwde verlichting	$\leq 75 \text{ kWh}_{\text{prim}}/\text{m}^2$

Een technisch bouwsysteem is adequaat gedimensioneerd, geïnstalleerd, ingeregeld en instelbaar.

Een technisch bouwsysteem voor ruimteverwarming is na het vervangen van een warmtegenerator zelfregulerend per verblijfsgebied of verblijfsruimte mits de kosten van zelfregulerende apparatuur niet meer dan 20% van de kosten van het technische bouwsysteem voor ruimteverwarming bedragen.

Artikel 5.21c (Oplaadpunten en leidingdoorvoeren)

Bij een ingrijpende renovatie waarbij ten minste 25% van de oppervlakte van de bouwschil wordt verbouwd en deze verbouw een integrale bouwschil betreft geldt dat een gebouw, anders dan een woongebouw, met een parkeergelegenheid in het bouwwerk of buiten het bouwwerk op hetzelfde bouwwerkperceel, met meer dan tien parkeervakken, heeft ten minste een oplaadpunt en leidingdoorvoeren voor oplaadpunten voor ten minste een op de vijf parkeervakken.

4.3 BBL Hoofdstuk 6: Gebruik van bouwwerken

Artikel 6.1 (Activiteiten)

In hoofdstuk 6 van het BBL zijn de eisen opgenomen voor het in gebruik hebben van bouwwerken.

Artikel 6.2 (Oogmerken)

De regels in dit hoofdstuk zijn gesteld met het oog op:

- Het waarborgen van de veiligheid
- Het beschermen van de gezondheid
- De duurzaamheid en bruikbaarheid

Artikel 6.5 (Maatwerkvoorschriften)

Er kunnen maatwerkvoorschriften worden gesteld door bevoegd gezag over de met brand gerelateerde eisen in hoofdstuk 6 van het BBL.

4.3.1 Energielabel

Artikel 6.27 (Beschikbaarheid)

Een gebouw of een gedeelte daarvan heeft een geldig energielabel indien:

- het wordt opgeleverd.
- het wordt verhuurd aan een nieuwe huurder.
- het wordt verkocht.
- het een overheidsgebouw is van ten minste 250 m² en het veelvuldig door het publiek wordt bezocht.

Artikel 6.28 (Uitzonderingen)

Er zijn diverse voor dit project irrelevante en hierom buiten beschouwing gelaten uitzonderingen op de eis in artikel 6.27

Artikel 6.29 (Eisen aan het energielabel)

Een energielabel bevat:

- Het resultaat van de berekening van de energieprestatie
- Referentiewaarden waarmee de energieprestatie kan worden vergeleken en beoordeeld
- Aanbevelingen voor een kostenoptimale of kosteneffectieve verbetering van de energieprestatie, tenzij er voor een dergelijke verbetering geen redelijk potentieel is ten opzichte van de geldende energieprestatie-eisen.

Deze aanbevelingen zijn technisch haalbaar voor het gebouw of gedeelte daarvan, waarvoor het energielabel is afgegeven en kunnen een raming bieden van de terugverdientijden of kostenvoordelen gedurende de economische levensduur. De aanbevelingen omvatten in ieder geval maatregelen over de ingrijpende renovatie van de bouwschil of technische bouwsystemen en maatregelen voor individuele onderdelen van dat gebouw of gedeelte zonder dat sprake is van een ingrijpende renovatie, en een vindplaats voor extra informatie.

Een energielabel bevat tenminste een numerieke energieprestatie-indicator van het primair fossiel energiegebruik in kWh/m².jr en een in een letter of lettercombinatie uitgedrukte weergave van de energieprestatie.

Een energielabel is tien jaar geldig gerekend vanaf de datum van opname van de gegevens voor de afgifte ervan.

4.3.2 Bouwwerkinstallaties

Artikel 6.37 (Keuring van airconditioningssystemen)

De toegankelijke delen van een airconditioningsysteem of gecombineerd airconditionings- en ventilatiesysteem met een nominaal vermogen van meer dan 70 kW worden ten minste eenmaal per vijf jaar gekeurd.

De keuring:

- bevat een beoordeling van het rendement en de dimensionering van het airconditioningsysteem, gelet op de koelingsbehoeften van het gebouw
- houdt rekening met het vermogen van het airconditioningsysteem of het gecombineerd airconditioning – en ventilatiesysteem om de prestaties onder typische of gemiddelde werkingssomstandigheden te optimaliseren.

De beoordeling van de dimensionering van het airconditioningsysteem kan achterwege blijven als er sinds de laatste keuring geen wijziging heeft plaatsgevonden van het airconditioningsysteem, het gecombineerde airconditioning- en ventilatiesysteem of de koelingsbehoeften van het gebouw.

De keuring wordt op onafhankelijke wijze uitgevoerd door een gekwalificeerde deskundige, waarbij wordt voldaan aan de bij ministeriële regeling gestelde regels over de kwaliteitseisen waar de keuring en de deskundige aan moeten voldoen.

Na de keuring wordt aan de eigenaar of huurder van het gebouw een keuringsverslag verstrekt dat ten minste het resultaat van de verrichte keuring evenals aanbevelingen voor een kostenefficiënte verbetering van de energieprestatie van het gekeurde airconditioningsysteem of gecombineerde airconditioning- en ventilatiesysteem bevat.

Dit artikel is niet van toepassing op:

- een airconditioningsysteem of een gecombineerd airconditioning- en ventilatiesysteem:
 1. Dat valt onder een overeengekomen energieprestatiecriterium of een contractuele regeling waarin een overeengekomen niveau van energie-efficiëntieverbetering is vermeld

2. Dat wordt beheerd door een energieleverancier als bedoeld in de artikelen 1, onder ah, van de Gaswet, 1, onder f, van de Elektriciteitswet 1998 en 1 van de Warmtewet of een netbeheerder als bedoeld in de artikelen 1, onder e, van de Gaswet, 1, onder k, van de Elektriciteitswet 1998 en 1 van de Warmtewet;

mits met de aanpak onder 1 of 2 hetzelfde resultaat wordt bereikt als met de keuring, bedoeld in het eerste en tweede lid;

- een airconditioningsysteem in een gebouw met een systeem voor gebouwautomatisering en -controle als bedoeld in artikel 3.146.

Artikel 6.42 (Keuring verwarmingssystemen)

De toegankelijke delen van een verwarmingssysteem of gecombineerd ruimteverwarmings- en ventilatiesysteem met een nominaal vermogen van meer dan 70 kW worden ten minste eenmaal per vier jaar gekeurd.

De keuring:

- Bevat een beoordeling van het rendement en de dimensionering van de warmtegenerator, gelet op de verwarmingsbehoeften van het gebouw
- Houdt rekening met het vermogen van het verwarmingssysteem of het gecombineerd ruimteverwarmings- en ventilatiesysteem om de prestaties onder typische of gemiddelde werkingsomstandigheden te optimaliseren.

In afwijking van het tweede lid, bevat de keuring geen beoordeling van de dimensionering van de warmtegenerator als er sinds de laatste keuring geen wijziging heeft plaatsgevonden van het verwarmingssysteem, het gecombineerd ruimteverwarmings- en ventilatiesysteem of de verwarmingsbehoeften van het gebouw.

Degene die de keuring verricht beschikt over een geldig certificaat dat is afgegeven door een instantie die door een accreditatie-instantie is geaccrediteerd om uitvoering te kunnen geven aan de Deelregeling voor verwarmingssystemen, onderdeel uitmakende van de Certificatieregeling voor het kwaliteitsmanagementsysteem ten behoeve van het uitvoeren van onderhoud en inspectie aan technische installaties, van de stichting SCIOS.

Na de keuring wordt aan de eigenaar of huurder van het gebouw een keuringsverslag verstrekt dat ten minste het resultaat van de verrichte keuring alsmede aanbevelingen voor een kostenefficiënte verbetering van de energieprestatie van het gekeurde verwarmingssysteem of gecombineerd ruimteverwarmings- en ventilatiesysteem bevat.

Dit artikel is niet van toepassing op:

- Een verwarmingssysteem of een gecombineerd verwarmings- en ventilatiesysteem:
 1. Dat valt onder een overeengekomen energieprestatiecriteria of een contractuele regeling waarin een overeengekomen niveau van energie-efficiëntieverbetering is vermeld
 2. Dat wordt beheerd door een energieleverancier als bedoeld in de artikelen 1, onder ah, van de Gaswet, 1, onder f, van de Elektriciteitswet 1998 en 1 van de Warmtewet of een netbeheerder als bedoeld in de artikelen 1, onder e, van de Gaswet, 1, onder k, van de Elektriciteitswet 1998 en 1 van de Warmtewet

mits met de aanpak onder 1° of 2° hetzelfde resultaat wordt bereikt als met de keuring, bedoeld in het eerste en tweede lid

- Een verwarmingssysteem in een gebouw met een systeem voor gebouwautomatisering en -controle als bedoeld in artikel 3.146.

4.4 EPDB IV

In de Europese Energy Performance of Buildings Directive (EPDB) III worden systeemeisen voorgeschreven voor de verbetering van de energieprestatie van technische bouwsystemen. Deze Europese richtlijn is op 10 maart 2020 opgenomen in de Nederlandse wet- en regelgeving, het besluit bouwwerken leefomgeving (BBL). Deze eisen zijn in de voorgaande hoofdstukken besproken.

De EPDB IV, de opvolger van de EPDB III, is op 28 mei 2024 goedgekeurd door de Europese Raad van ministers en staatshoofden. Nederland moet voor de zomer van 2026 de inhoud van deze richtlijn hebben opgenomen in de nationale wet- en regelgeving. Hierbij heeft Nederland de vrijheid om binnen een Europees vastgesteld kader de exacte wet- en regelgeving op te stellen. In dit hoofdstuk wordt de inhoud van de EPDB IV besproken in relatie tot het . De in dit hoofdstuk genoemde eisen zijn nog niet opgenomen in de wet en regelgeving.

4.4.1 Artikel 1: Activiteiten/Oogmerken

De EPDB IV stimuleert de verbetering van de energieprestatie van gebouwen en de vermindering van broeikasgasemissies door gebouwen in de Unie, met als doel tegen 2050 tot een emissievrij gebouwenbestand te komen en met inachtneming van de klimatologische omstandigheden buiten het gebouw, de plaatselijke omstandigheden, de eisen voor de binnenmilieukwaliteit, en kosteneffectiviteit.

In de EPDB IV zijn voorschriften opgenomen met betrekking tot:

- Berekeningsmethodes m.b.t. energieprestatie van gebouwen
- Minimum eisen m.b.t. energieprestatie voor:
 1. nieuwbouw.
 2. bestaande bouw die een ingrijpende renovatie ondergaan
 3. onderdelen van de gebouwschil die een significante invloed hebben op de energieprestatie van de gebouwschil.
 4. technische bouwsystemen wanneer deze worden geïnstalleerd, vervangen of verbeterd.
- De toepassing van minimumnormen met betrekking tot energieprestaties op bestaande bouw.
- De berekening en bekendmaking van het aardopwarmingsvermogen gedurende de levenscyclus van gebouwen.
- Zonne-energie in gebouwen.
- Renovatiepaspoorten.
- Nationale plannen voor de renovatie van gebouwen.
- Duurzame mobiliteitsinfrastructuur in en naast gebouwen.
- Slimme gebouwen.
- De energieprestatiecertificering van gebouwen.
- De regelmatige keuring van verwarmingssystemen, ventilatiesystemen en airconditioningssystemen in gebouwen.
- Onafhankelijke systemen voor de controle van energiecertificaten, renovatiepaspoorten, indiactoren van gereedheid voor slimme toepassingen en inspectieverslagen.
- De prestatie op het gebied van de binnenmilieukwaliteit van gebouwen

De vereisten opgenomen in deze richtlijn betreffen de minimumvereisten. Een lidstaat kan verdergaande maatregelen handhaven.

4.4.2 Artikel 3: Nationaal plan voor de renovatie van gebouwen

Elke lidstaat stelt een nationaal plan voor de renovatie van gebouwen op om ervoor te zorgen dat uiterlijk in 2050 het nationale bestand van zowel openbare als particuliere al dan niet residentiële gebouwen tot een in hoge mate energie-efficiënt en koolstofvrij gebouwenbestand is gerenoveerd, met als doel de transformatie van bestaande gebouwen in emissievrije gebouwen.

4.4.3 Artikel 5: Vaststelling minimeisen inzake energieprestaties

De lidstaten moeten de nodige maatregelen nemen om minimeisen vast te stellen voor de energieprestaties van gebouwen of delen daarvan, zodat ze ten minste de kostenoptimale niveaus bereiken. Als het relevant is, kunnen er strengere eisen gelden, zoals voor bijna-energie neutrale gebouwen en emissievrije gebouwen. Om die kostenoptimale niveaus te halen, moeten de lidstaten ervoor zorgen dat er minimeisen komen voor onderdelen van een gebouw die bij vervanging of vernieuwing een groot effect hebben op de energieprestatie. De lidstaten kunnen ook eisen stellen die ervoor zorgen dat laagtemperatuurverwarmingssystemen makkelijk geïnstalleerd kunnen worden in gerenoveerde gebouwen.

4.4.4 Artikel 8: Bestaande gebouwen

De lidstaten nemen de noodzakelijke maatregelen om ervoor te zorgen dat, wanneer bestaande gebouwen een ingrijpende renovatie ondergaan, de energieprestatie van het gebouw of van het gerenoveerde deel daarvan tot het niveau van de overeenkomstig artikel 5 vastgestelde minimeisen inzake energieprestaties wordt opgevoerd, voor zover technisch, functioneel en economisch haalbaar.

Deze eisen worden toegepast op het gerenoveerde gebouw als geheel. Daarnaast of in plaats daarvan kunnen er eisen worden toegepast op de gerenoveerde onderdelen van een gebouw.

Daarnaast treffen de lidstaten de nodige maatregelen om ervoor te zorgen dat, na de vernieuwing of vervanging van een tot de gebouwschil behorend onderdeel van een gebouw dat een significant effect op de energieprestatie van de gebouwschil heeft, de energieprestatie van dat onderdeel van een gebouw aan minimeisen inzake energieprestaties voldoet, voor zover technisch, functioneel en economisch haalbaar.

De lidstaten stimuleren, met betrekking tot gebouwen die een ingrijpende renovatie ondergaan, alternatieve systemen met een hoog rendement, voor zover technisch, functioneel en economisch haalbaar.

4.4.5 Artikel 9: Minimumnormen voor energieprestaties

De lidstaten stellen minimumnormen voor energieprestaties voor niet voor bewoning bestemde gebouwen vast, uitgedrukt door een numerieke indicator van het primaire of eindenergieverbruik in kWh/(m² jaar), zodat deze gebouwen de in de derde alinea genoemde maximumdrempels voor energieprestaties vanaf de in de vijfde alinea bepaalde data niet overschrijden.

Er worden twee energieprestatiedrempels gedefinieerd. De eerste betreft de 16%-drempel. De definitie hiervan betreft de numerieke indicator in kWh/(m² jaar) waar 16% van de niet voor woning bestemde gebouwen niet aan voldoen. De tweede drempel wordt op dezelfde wijze gedefinieerd, maar dan als zijnde 26%-drempel. Vanaf 2030 betreft de 16%-drempel de eis voor bestaande bouw en vanaf 2033 betreft de 26%-drempel de eis voor bestaande bouw.

Een lidstaat kan uitzonderingen opstellen voor monumenten, tijdelijke bouw en dergelijken

4.4.6 Artikel 10: Zonne-energie in gebouwen

De lidstaten zorgen ervoor dat alle nieuwe gebouwen zodanig worden ontworpen dat hun potentieel voor de opwekking van zonne-energie op basis van de zonnestraling ter plaatse, wordt geoptimaliseerd, zodat zonne-energie technologieën vervolgens kosteneffectief kunnen worden geïnstalleerd.

De lidstaten zorgen als volgt voor de uitrol van geschikte zonne-energie-installaties, voor zover dit technisch geschikt en economisch en functioneel haalbaar is:

- Uiterlijk op 31 december 2026: op alle nieuwe openbare en niet voor bewoning bestemde gebouwen met een bruikbare vloeroppervlakte van meer dan 250 m²

- Op alle bestaande openbare gebouwen met een bruikbare vloeroppervlakte van meer dan:
 1. 2000 m², uiterlijk op 31 december 2027
 2. 750 m², uiterlijk op 31 december 2028
 3. 250 m², uiterlijk op 31 december 2030
- uiterlijk op 31 december 2027: op bestaande niet voor bewoning bestemde gebouwen met een bruikbare vloeroppervlakte van meer dan 500 m², indien het gebouw een ingrijpende renovatie ondergaat of een actie waarvoor een administratieve vergunning vereist is voor de renovatie van gebouwen, werkzaamheden aan het dak of de installatie van een technisch bouwsysteem
- uiterlijk op 31 december 2029: op alle nieuwe woongebouwen
- uiterlijk op 31 december 2029: op alle nieuwe overdekte aanpalende parkeergelegenheden

4.4.7 Artikel 13: Technische bouwsystemen

Lid 1: Systeemeisen

Ten behoeve van een optimaal energiegebruik van technische bouwsystemen leggen de lidstaten systeemeisen vast, waarbij ze gebruikmaken van energiebesparingstechnologieën, in verband met de algehele energieprestatie, de juiste installatie, het adequaat dimensioneren, afstellen, controleren en, in voorkomend geval, waterzijdig inregelen, van de technische bouwsystemen die in nieuwe of bestaande gebouwen worden geïnstalleerd. Bij het vaststellen van de eisen houden de lidstaten rekening met de ontwerpomstandigheden en de typische of gemiddelde werkingsomstandigheden.

Er worden systeemeisen vastgesteld voor nieuwe technische bouwsystemen en voor de vervanging of de verbetering van bestaande technische bouwsystemen, en die eisen worden toegepast voor zover technisch, economisch en functioneel haalbaar.

De lidstaten kunnen eisen vaststellen met betrekking tot de broeikasgasemissies van, of het soort brandstof dat wordt gebruikt door warmtegeneratoren of tot het minimumaandeel hernieuwbare energie voor de verwarming van gebouwen, mits dergelijke eisen geen ongerechtvaardigde marktbelemmering vormen.

De lidstaten zorgen ervoor dat de eisen die zij vaststellen voor technische bouwsystemen, ten minste in overeenstemming zijn met de meest recente kostenoptimale niveaus.

Lid 2: Lagetemperatuurverwarmingssystemen

De lidstaten kunnen specifieke systeemeisen voor technische bouwsystemen vastleggen om de doeltreffende installatie en exploitatie van lagetemperatuurverwarmingssystemen in nieuwe of gerenoveerde gebouwen te vergemakkelijken.

Lid 3: Zelfregulerende apparatuur

De lidstaten schrijven voor dat nieuwe gebouwen, indien dat technisch en economisch haalbaar is, worden uitgerust met zelfregulerende apparatuur die de temperatuur in elke kamer apart regelt of, indien dat gerechtvaardigd is, in een aangewezen verwarmde of gekoelde zone van de gebouweenheid, in voorkomend geval, met waterzijdig inregelen. In bestaande gebouwen is de installatie van dergelijke zelfregulerende apparatuur en, in voorkomend geval, waterzijdig inregelen vereist wanneer warmte- of koelgeneratoren worden vervangen, indien dat technisch en economisch haalbaar is.

Lid 5: Monitoring en regulering binnenluchtkwaliteit

De lidstaten schrijven voor dat niet voor bewoning bestemde emissievrije gebouwen worden uitgerust met meet- en regelapparatuur voor de monitoring en regulering van de binnenluchtkwaliteit. In bestaande niet voor bewoning bestemde gebouwen wordt de installatie van dergelijke apparatuur vereist wanneer een gebouw een ingrijpende

renovatie ondergaat, voor zover dat technisch en economisch haalbaar is. De lidstaten kunnen eisen dat dergelijke apparatuur in woongebouwen wordt geïnstalleerd

Lid 6: Optimaliseren bij vervanging

De lidstaten zorgen ervoor dat, indien een technisch bouwsysteem wordt geïnstalleerd, de algehele energieprestatie van het gewijzigde onderdeel en, indien relevant, van het volledige gewijzigde systeem, wordt geëvalueerd.

De lidstaten nemen de nodige maatregelen om ervoor te zorgen dat de energieprestatie van technische bouwsystemen wordt geoptimaliseerd wanneer deze worden vernieuwd of vervangen.

De lidstaten bevorderen energieopslag voor hernieuwbare energie in gebouwen.

De lidstaten kunnen nieuwe stimulansen en financiering voorzien om de overstap van verwarmings- en koelingssystemen op basis van fossiele brandstoffen naar verwarmings- en koelingssystemen op basis van niet-fossiele brandstoffen aan te moedigen.

Lid 7: Uittfasering fossiele brandstoffen

De lidstaten streven ernaar in bestaande gebouwen op zichzelf staande verwarmingsketels op fossiele brandstoffen te vervangen, met het oog op overeenstemming met de nationale plannen voor de uittfasering van verwarmingsketels op fossiele brandstoffen.

Lid 9: Gebouwautomatisering- en controlesysteem; Aansturing

De lidstaten stellen voorschriften vast om ervoor te zorgen dat, voor zover dat technisch en economisch haalbaar is, niet voor bewoning bestemde gebouwen met systemen voor gebouwautomatisering en -controle zijn uitgerust, zoals hieronder uiteengezet:

- uiterlijk op 31 december 2024: niet voor bewoning bestemde gebouwen met een nominaal vermogen voor verwarmingssystemen, airconditioningsystemen, gecombineerde ruimteverwarmings- en ventilatiesystemen, of gecombineerde airconditioning- en ventilatiesystemen van meer dan 290 kW
- uiterlijk op 31 december 2029: niet voor bewoning bestemde gebouwen met een nominaal vermogen voor verwarmingssystemen, airconditioningsystemen, gecombineerde ruimteverwarmings- en ventilatiesystemen, of gecombineerde airconditioning- en ventilatiesystemen van meer dan 70 kW.

Lid 10: Gebouwautomatisering- en controlesysteem; Functionaliteit

De systemen voor gebouwautomatisering en -controle kunnen:

- het energieverbruik permanent controleren, bijhouden, analyseren en de bijsturing ervan mogelijk maken
- de energie-efficiëntie van het gebouw toetsen, efficiëntieverliezen van technische bouwsystemen opsporen, en de persoon die verantwoordelijk is voor het beheer van de voorzieningen of technische installaties informeren over mogelijkheden om de energie-efficiëntie te verbeteren
- communicatie met verbonden technische bouwsystemen en andere apparaten in het gebouw mogelijk maken, en interoperabel zijn met technische bouwsystemen van verschillende soorten eigendomstechnologieën, toestellen en fabrikanten
- uiterlijk op 29 mei 2026 de binnenmilieukwaliteit monitoren.

Lid 12: Automatische lichtregeling

De lidstaten stellen voorschriften vast om ervoor te zorgen dat, voor zover dat technisch en economisch haalbaar is, niet voor bewoning bestemde gebouwen met verwarmingssystemen, airconditioningsystemen, gecombineerde ruimteverwarmings- en ventilatiesystemen, of gecombineerde airconditioning- en ventilatiesystemen met een nominaal vermogen van:

- meer dan 290 kW, uiterlijk op 31 december 2027, met systemen voor automatische lichtregeling zijn uitgerust
- meer dan 70 kW, uiterlijk op 31 december 2029, met systemen voor automatische lichtregeling zijn uitgerust.

De automatische regeleenheden voor de verlichting moeten op passende wijze per zone zijn ingedeeld en bezetting kunnen detecteren.

4.4.8 Artikel 14: Infrastructuur voor duurzame mobiliteit

Lid 1: Nieuwbouw en ingrijpende renovatie

Met betrekking tot nieuwe niet voor bewoning bestemde gebouwen met meer dan vijf autoparkeerplaatsen en niet voor bewoning bestemde gebouwen die een ingrijpende renovatie ondergaan, met meer dan vijf autoparkeerplaatsen, zorgen de lidstaten voor:

- de installatie van minstens één laadpunt voor elke vijf autoparkeerplaatsen
- de installatie van voorbekabeling voor ten minste 50 % van de autoparkeerplaatsen, en van leidingen voor elektrische kabels voor de resterende autoparkeerplaatsen, om de installatie van laadpunten voor elektrische voertuigen, elektrisch ondersteunde fietsen en andere voertuigen van categorie L in een later stadium mogelijk te maken
- de aanleg van fietsparkeerplaatsen die ten minste 15 % van de gemiddelde of 10 % van de totale gebruikerscapaciteit van niet voor bewoning bestemde gebouwen vertegenwoordigen, rekening houdend met de ruimte die ook nodig is voor fietsen met grotere afmetingen dan standaardfietsen.

De eerste alinea is van toepassing wanneer:

- de parkeergarage zich binnen het gebouw bevindt en, in het geval van ingrijpende renovaties, de renovatiemaatregelen ook betrekking hebben op de parkeergarage of de elektrische infrastructuur van het gebouw, of
- het parkeerterrein zich naast het gebouw bevindt en, in het geval van ingrijpende renovaties, de renovatiemaatregelen ook betrekking hebben op het parkeerterrein of de elektrische infrastructuur van het parkeerterrein.

In afwijking van de eerste alinea zorgen de lidstaten ervoor dat voor nieuwe kantoorgebouwen en kantoorgebouwen die een ingrijpende renovatie ondergaan en meer dan vijf autoparkeerplaatsen hebben, ten minste één laadpunt wordt geïnstalleerd voor elke twee autoparkeerplaatsen.

Lid 2: Bestaande bouw

Met betrekking tot alle niet voor bewoning bestemde gebouwen met meer dan twintig autoparkeerplaatsen zorgen de lidstaten uiterlijk op 1 januari 2027 voor:

- de installatie van ten minste één laadpunt voor elke tien autoparkeerplaatsen, of van leidingen, te weten leidingen voor elektrische kabels, voor ten minste 50 % van de autoparkeerplaatsen om de installatie van laadpunten voor elektrische voertuigen in een later stadium mogelijk te maken, en
- de aanleg van fietsparkeerplaatsen die ten minste 15 % van de gemiddelde of 10 % van de totale gebruikerscapaciteit van het gebouw vertegenwoordigen en met de nodige ruimte voor fietsen met grotere afmetingen dan standaardfietsen. In het geval van gebouwen die eigendom zijn van of worden gebruikt door overheidsinstanties, waarborgen de lidstaten uiterlijk op 1 januari 2033 dat de installatie van voorbekabeling voor ten minste 50 % van de autoparkeerplaatsen wordt gegarandeerd.

Lid 5: Uitzondering Lid 1

De lidstaten kunnen besluiten de leden 1, 2 en 4 van dit artikel niet toe te passen op specifieke categorieën gebouwen wanneer de kosten van de laadinstallaties en de leidingen meer bedragen dan ten minste 10 % van de totale kosten van de ingrijpende renovatie van het gebouw.

Lid 6: Slim laden

De lidstaten zorgen ervoor dat de in de leden 1, 2 en 4 van dit artikel bedoelde laadpunten geschikt zijn voor slim laden en, in voorkomend geval, bidirectioneel laden, en dat zij

worden geëxploiteerd op basis van niet aan eigendomsrechten gebonden en niet-discriminerende communicatieprotocollen en normen, op interoperabele wijze en in overeenstemming met alle Europese normen en krachtens artikel 21, leden 2 en 3, van Verordening (EU) 2023/1804 vastgestelde gedelegeerde handelingen.

4.4.9 Artikel 23: Keuringen

De lidstaten nemen de nodige maatregelen voor het instellen van regelmatige keuringen van de toegankelijke delen van verwarmingssystemen, ventilatiesystemen en airconditioningsystemen, met inbegrip van elke combinatie daarvan, met een nominaal vermogen van meer dan 70 kW. Het nominaal vermogen van het systeem wordt bepaald aan de hand van de som van het nominaal vermogen van de warmtegeneratoren en koelgeneratoren. De systemen worden ten minste om de vijf jaar gekeurd. Systemen met generatoren met een nominaal vermogen van meer dan 290 kW worden ten minste om de drie jaar gekeurd.

Gebouwen die voorzien zijn van een GACS zijn vrijgesteld van deze regeling.

4.5 Lokaal gemeentelijk beleid

In dit hoofdstuk wordt het lokale gemeentelijk beleid van de gemeente Teylingen besproken.

4.5.1 Plan Duurzame Ontwikkeling Teylingen 2020-2024

Het beleidsplan duurzame ontwikkeling van gemeente Teylingen is opgesteld door de firma SME in opdracht van gemeente Teylingen met als missie het respectvol en verantwoord omgaan met mensen, grondstoffen, energie en geld. In hoofdstuk 2, Energie, zijn de volgende doelstellingen opgenomen met relevantie voor de gebouw gebonden installaties van het Bestuurscentrum Teylingen.

Hoofddoel

- 2050: Holland Rijnland energieneutrale regio: 80% van gebruikte energie in eigen gebied opgewekt, 20% import
 - 2025 tussendoelen: 2,5 petajoule besparen, 2,5 petajoule opwekken (0,7 zon op dak, 0,8 wind op land, 1,0 zon op land)
*1 petajoule = 1,1 miljoen zonnepanelen of 43 windmolens 3MW.

Subdoelen

De doelen zijn vertaald naar Teylingse doelen:

- Minder energie gebruiken:
 - 2025: besparing van 0,1625 Petajoule (= ongeveer 7% huidig gebruik) ten opzichte van 2014
- Lokale productie duurzame energie
Voor Teylingen 2025:
 - Zon op dak: 50.050 panelen
 - Zon op land: 70.070 panelen
 - Wind op land: 3 windmolens 3Mw
 - Benutting overige bronnen (warmte): bronnenonderzoek als onderdeel van de regionale energiestrategie
- 2030: Gemeentelijke organisatie energieneutraal
 - 100% duurzame energie ingekocht
 - Gemeentelijk vastgoed aardgasloos en energieneutraal
 - Gemeentelijke werkorganisatie energieneutraal: er wordt minimaal evenveel energie geproduceerd als door de gemeentelijke organisatie wordt gebruikt.
- 2050: Aardgasloos
Planontwikkelingen onder handen:
 - Regionale energie strategie Holland Rijnland (RES)
 - Lokale energie strategie Teylingen (LES); afgeleid van de RES
 - 2021: Lokale warmtevisie Teylingen, afgeleid van de Regionale Warmtevisie.

5 Verduurzamingsplichten

In dit hoofdstuk worden de verplichte maatregelen met betrekking tot het verduurzamen van het besproken.

5.1 Energiebesparingsplicht

Op basis van de energieverbruiken uit hoofdstuk 3 (100.000 kWh & 24.000 m³) is de energiebesparingsplicht van toepassing op het Bestuurscentrum Teylingen. Alle maatregelen ter verduurzaming van het energieverbruik met een terugverdientijd van ten hoogste 5 jaar dienen te worden uitgevoerd. Deze maatregelen vallen buiten de scope van dit document.

5.2 Energielabel

Het betreft een overheidsgebouw van ten minste 250 m² en wordt veelvuldig door publiek bezocht en dient hierom in het bezit te zijn van een geldig energielabel (Hoofdstuk 4.3.1). De in dit energielabel opgenomen verduurzamingsmaatregelen dienen conform Hoofdstuk 4.1.1 binnen de geldigheidstermijn van het energielabel uitgevoerd te worden.

Het meest recente energielabel van het Bestuurscentrum Teylingen is op 16-03-2023 geregistreerd en betreft een A+ label. Deze is geldig tot 06-02-2033. Hiervoor dienen alle hierin opgenomen verduurzamingsmaatregelen te worden uitgevoerd. Er zijn in het huidige

5.3 Laadvoorziening

Het heeft géén parkeerplekken gelegen op het bouwwerkperceel en heeft hierdoor geen verplichtingen met betrekking tot de laadvoorzieningen voor elektrische auto's.

5.4 Gebouw automatiserings- en controlesysteem

Het is voorzien van een warmte opwekkingsinstallatie met een vermogen groter dan 290 kW en dient hierom met ingang van 2026 (Hoofdstuk 4.1.2) voorzien te zijn van een gebouw automatiserings- en controlesysteem (GACS). Er is vastgesteld dat het huidige systeem niet voldoet aan de hiervoor gestelde eisen uit hoofdstuk 4.1.2.

Er wordt een separaat document opgesteld waarin het huidige systeem in zijn geheel wordt getoetst op de hiervoor geldende regelgeving. Dit document zal de basis vormen voor de benodigde aanpassingen aan de aanwezige systemen.

5.5 Keuringen verwarmings- en airconditioningssystemen

Het is voorzien van zowel een verwarmingssysteem als een airconditioningssysteem van boven de 70 kW. Deze systemen dienen hierom periodische gekeurd te worden (Hoofdstuk 4.3.2). Zodra het pand is voorzien van een GACS, uiterlijk eind 2025, zal de keuringsplicht vervallen.

5.6 De EPDB IV

Zoals besproken in hoofdstuk 4.4 worden er wijzigingen in de wet- en regelgeving omtrent de energieprestatie van gebouwen verwacht door de invoer van de EPDB IV. In dit hoofdstuk wordt gekeken naar de verwachte impact hiervan op Bestuurscentrum Teylingen.

5.6.1 Energieprestatie

Er worden geen verplichte maatregelen verwacht met betrekking tot het omtrent de energieprestatie hiervan.

5.6.2 Zonne-energie

Het Bestuurscentrum Teylingen dient conform de EPDB IV met ingang van 31 december 2028 voorzien te zijn van een "geschikte zonne-energie" installatie. Er is nog geen definitie van de term "geschikte zonne-energie" installatie. De huidige installatie kan naar verwachting circa 50% van de totale elektriciteitsbehoefte opwekken. Er worden geen problemen voorzien bij het vergroten van de zonne-energie installatie. Tevens zijn er geen raakvlakken met het verduurzamen van de warmte- en koude opwekkingsinstallatie.

Hierom is er geen verdere informatie benodigd voorafgaand aan het verduurzamen van het pand en kan de zonne-energie installatie getoetst worden op de hiervoor geldende eisen zodra deze, de EPDB IV, in de Nederlandse wet- en regelgeving zijn opgenomen.

5.6.3 Warmteopwekking

De overheid dient er conform de EPDB IV naar te streven om in bestaande gebouwen op zichzelf staande verwarmingsketels te vervangen. Het is tot op heden onbekend of op basis hiervan concrete eisen worden opgenomen in de wet- en regelgeving. Indien de warmte opwekkingsinstallatie wordt verduurzaamd, naar een gasloze installatie, zal deze eis geen impact hebben op het Bestuurscentrum Teylingen.

5.6.4 Gebouwautomatiserings- en controlesysteem

De EPDB IV stelt dat met ingang van 2025 het voorzien dient te zijn van een GACS. Dit betreft een aanscherping op de huidige regelgeving waarbij een GACS met ingang van 2026 is verplicht. De EPDB IV zal naar verwachting halverwege 2026 inwerking treden. Hierom wordt deze aanscherping voor het als niet relevant geacht.

De eisen aan de functionaliteiten van een GACS zijn uitgebreid met binnenmilieukwaliteit monitoring. De impact hiervan zal in het separate rapport met betrekking tot het GACS, zie hoofdstuk 5.4, worden getoetst.

5.6.5 Automatische lichtregeling

Het Bestuurscentrum Teylingen dient per 31 december 2027 conform de EPDB IV voorzien te zijn van een automatische lichtregeling met aanwezigheidsdetectie. De impact hiervan zal in het separate rapport met betrekking tot het GACS, zie hoofdstuk 5.4, worden getoetst.

6 Verduurzaming

In dit hoofdstuk wordt er gekeken naar de mogelijkheden tot het verduurzamen van de klimaatinstallaties van Bestuurscentrum Teylingen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de opwekking, verdeling en afgifte. Hierbij is tevens rekening gehouden met de geplande verbouwing van de Raadzaal en de verplichte aanpassingen met betrekking tot het gebouw automatiserings- en controlesysteem (GACS).

6.1 Warmte- en Koude opwekking

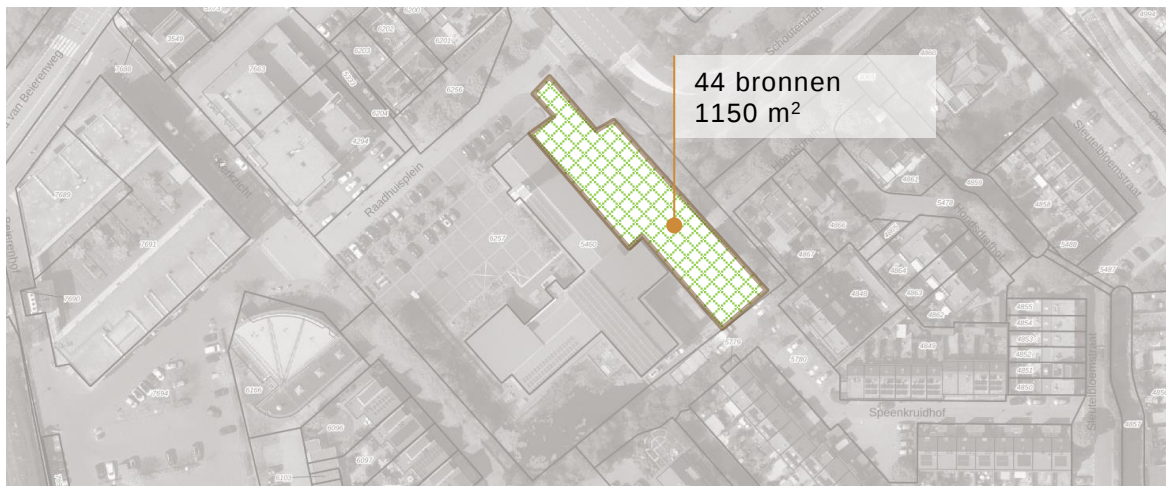
In dit hoofdstuk wordt gekeken naar de mogelijke verduurzamingen van de warmte- en koude opwekking. Hierbij is het uitgangspunt dat er na de verduurzaming geen lokale CO₂ productie plaatsvindt. Dit betreft alle CO₂ die bij het Bestuurscentrum Teylingen ontstaat. Een voorbeeld hiervan is het verbranden van gas. Een vorm van externe CO₂-productie is bijvoorbeeld het gebruik van elektriciteit, doordat er in Nederland gebruik wordt gemaakt van gascentrales voor het opwekken van elektriciteit. Deze zogenaamde equivalente CO₂-productie zal vervallen zodra het Nederlandse duurzaam is.

Op basis hiervan is bepaald dat de mogelijke alternatieve duurzame warmte- en koude opwekkingsinstallaties een gesloten bodemenergiesysteem of een luchtwarmtepompsysteem betreffen. Deze twee varianten worden in dit hoofdstuk met elkaar vergeleken.

6.1.1 Toelichting Gesloten bodemenergiesysteem (GBES)

Een gesloten bodemenergiesysteem bestaat uit een ondergronds en bovengronds deel. Het ondergrondse deel bestaat uit verticale bodemwarmtewisselaars, ook wel bronnen genoemd, waarmee er warmte en koude uit de bodem wordt onttrokken. Deze bronnen worden verticaal in de bodem aangebracht tot circa 180 m diepte en wisselen warmte uit met de bodem door hier een vloeistof door heen te laten stromen. Er wordt geen vloeistof uitgewisseld in de bodem. De bronnen zijn onderhoudsarm en hebben een gebouw lange levensduur.

Er zijn circa 44 bronnen nodig om voldoende capaciteit te kunnen leveren voor het verwarmen en koelen van het . Er is voldoende ruimte aan de wegzijde van het Bestuurscentrum Teylingen om de bronnen in aan te brengen.



Het bovengrondse deel betreft water/water warmtepompen. Deze warmtepompen maken van het door de bodem opgewarmde water een hogere temperatuur water waarmee het gebouw verwarmd kan worden. De warmtepompen zullen elektrische energie gebruiken om de warmte uit de bodem te onttrekken en te verhogen in temperatuur. Het systeem zal circa 1 kWh elektrische energie gebruiken om 4,5 kWh warmte aan het gebouw te kunnen leveren. Dit wordt uitgedrukt als zijnde een SCOP van 4,5.

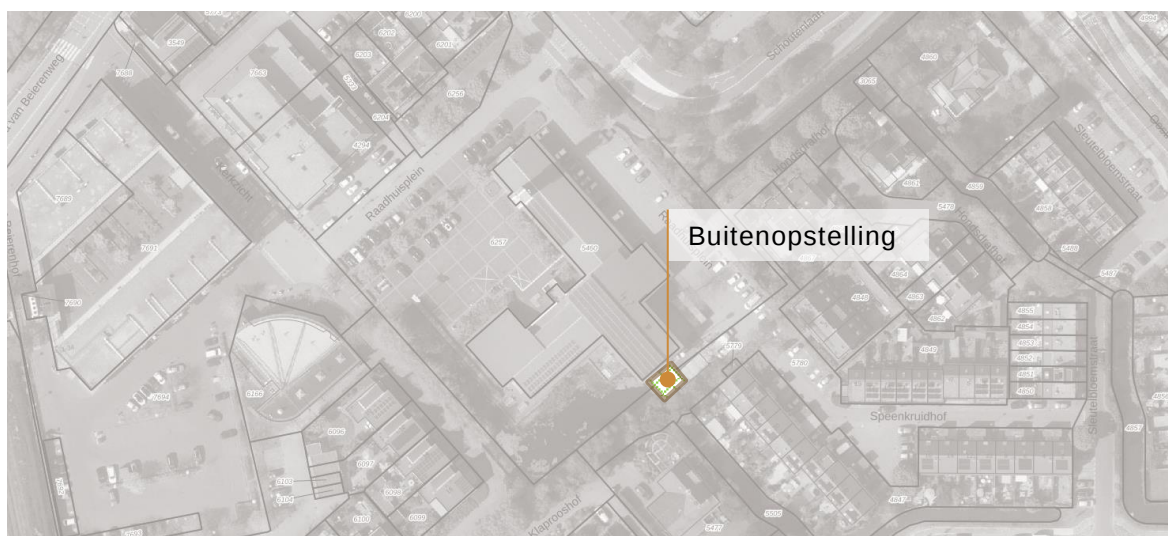
In de zomer wordt het koude water uit de bronnen direct gebruikt voor het koelen van het pand. Hierdoor verbruiken de warmtepompen geen elektrische energie, maar worden er enkel circulatiepompen gebruikt. De circulatiepompen verbruiken circa 1 kWh elektrische energie voor elke 40 kWh koude die het systeem levert. Dit wordt uitgedrukt als zijnde een SEER van 40.

6.1.2 Toelichting Luchtwarmtepompsysteem (LWP)

Een luchtwarmtepompsysteem bestaat enkel uit een buitenopstelling waarmee koude en warmte kan worden geleverd aan het gebouw. De buitenopstelling onttrekt in de winter warmte uit de buitenlucht en verhoogd de temperatuur hiervan om het gebouw hiermee te verwarmen. Hiervoor gebruikt de warmtepomp circa 1 kWh elektrische energie voor elke 2 tot 5 kWh geleverde warmte, afhankelijk van de buitenluchttemperatuur. Dit komt overeen met een SCOP van circa 4.

In de zomer onttrekt de buitenopstelling koude uit de buitenlucht en verlaagd de temperatuur hiervan om het gebouw te koelen. Hiervoor gebruikt de warmtepomp circa 1 kWh elektrische energie voor elke 3 kWh geleverde koude. Dit wordt uitgedrukt als zijnde een SEER van 3.

De buitenopstelling kan op de locatie van de huidige koelmachine worden gepositioneerd, echter dient hierbij voldoende aandacht te worden besteed aan het beperken van geluidsoverlast voor de woningen. De buitenopstelling produceert namelijk typische 65 dB(A) op 10 m. Dit kan door middel van een geluiddempende omkasting terug worden gebracht naar circa 45 dB(A) op 10 m. De norm stelt een maximaal geluidsniveau van 40 dB(A) op de gevel van de dichtstbijzijnde woning, dit betreft circa 17 m.



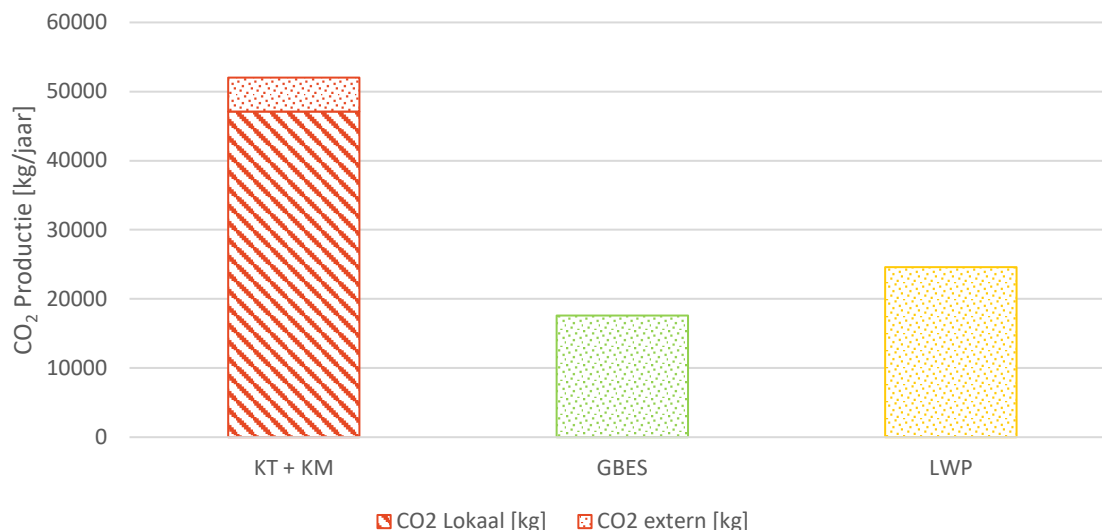
6.1.3 Systeemkeuze

De systemen worden met elkaar vergeleken om het best passende systeem voor het Bestuurscentrum Teylingen te bepalen.

CO₂ Productie

De verwachte jaarlijkse CO₂-uitstoot van de huidige en twee nieuwe opwekkingsvarianten is bepaald. Hierbij is uitgegaan van een emissiefactor van 1,78 kg CO₂/m³ gas. De emissiefactor van elektriciteit is vastgesteld in de NTA 8800 en betreft 0,34 kg/kWh voor het Nederlandse elektriciteitsnet. Deze waarde zal naar verwachting afnemen door de geplande verduurzamingen van het Nederlandse elektriciteitsnet.

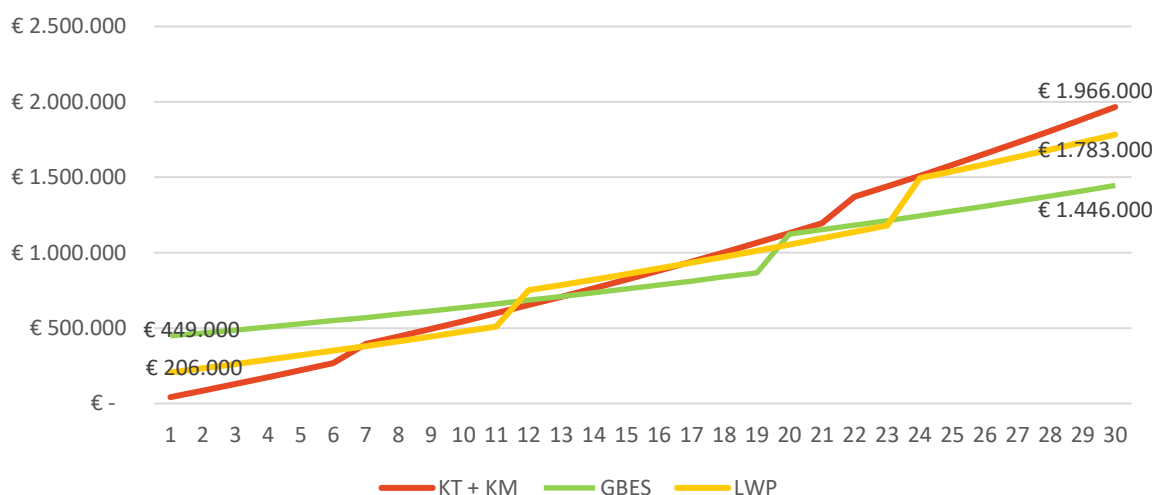
In de onderstaande figuur wordt de jaarlijkse CO₂-productie van elke opwekkingsinstallatie weergegeven, hierbij is onderscheid tussen lokaal en extern geproduceerde CO₂ gemaakt.



Zoals weergegeven in het figuur produceert de huidige opwekking, een gasketel met koelmachine (KT + KM), circa 51.000 kg CO₂ per jaar. Hiervan wordt circa 47.100 kg op het perceel uitgestoten en is 4.900 kg een equivalent aan elektriciteit. Het gesloten bodemenergiesysteem stoot in totaal slechts 17.600 kg aan CO₂ uit en is hiermee het meest gunstige systeem. Het luchtwarmtepompsysteem stoot circa 40% meer CO₂ uit dan het bodemenergiesysteem, namelijk 24.600 kg CO₂.

Total cost of ownership (TCO) Berekening

De investerings-, onderhouds, en verbruikskosten zijn bepaald voor de komende 30 jaar voor het huidige systeem en voor de twee verduurzamingsvarianten. Zoals hieronder weergegeven zal het bestaande systeem over de komende 30 jaar het meest kosten, echter is hier geen investering voor benodigd. Een luchtwarmtepompsysteem heeft een investering van circa € 206.000,- en een bodemenergiesysteem een investering van circa € 449.000,-. Het bodemenergiesysteem is op de lange termijn het meest voordeligste en heeft de hoogste restwaarde doordat het ondergrondse gedeelte wat circa 60% van de investeringskosten betreft ook voor toekomstige bouwwerken kan worden gebruikt.



Netbelasting

De bestaande hoofdaansluiting betreft een 3x160A aansluiting. Een aansluiting van dit formaat kan belast worden met een maximaal vermogen van circa 94 kW. De huidige warmte en koude opwekking heeft een piekbelasting van circa 33 kW. Het gesloten bodemenergiesysteem heeft een piekbelasting van circa 63 kW en het luchtwarmtepompsysteem heeft een piekbelasting van 110 kW. Op basis van de

beschikbare historische data van het elektraverbruik wordt verwacht dat het gesloten bodemenergiesysteem met een load balancing systeem op de huidige aansluiting kan worden gerealiseerd. Om het luchtwarmtepompsysteem te kunnen realiseren zal een vergroting van de aansluiting benodigd zijn. Indien ook hier een load balancing systeem wordt toegepast is een 3x250A voldoende.

Conclusie

In de onderstaande vergelijkingsmatrix word de bestaande situatie vergeleken met de twee uitgewerkte verduurzamingsconcepten. Op basis hiervan is gekozen voor het gesloten bodemenergiesysteem. Dit systeem heeft geen geluidsafstraling naar de omgeving, de laagste TCO, de minste CO2 uitstoot en vereist geen vergroting van de huidige elektra-aansluiting.

Warmteopwekking vergelijking	Bestaand (Gas + Koelmachine)	Warmtepomp (GBES)	Luchtwarmtepomp (LWP)
Aanpassing bestaande elektra aansluiting		+/- Geen wijziging	-/- 3x250 A
Geluid naar de omgeving	Zomerdag	+/+ Geen	-/- Zomerdag en Winternacht
Ruimtebeslag		- Ondergronds	- Bovengronds
Investeringskosten warmteopwekking		-/- € 438.000	- € 202.000
Total costs ownership (TCO) 30 jaar	€ 1.966.000	+/+ € 1.446.000	+ € 1.783.000
Onderhoudskosten 2025	€ 4.500	+ € 4.000	+ € 6.300
CO ₂ uitstoot	52.000 kg/jaar	+/+ 17.900 kg/jaar	+ 24.600 kg/jaar
Reductie t.o.v. gas		-66%	-53%
Energieverbruik	26.500 m3 14.400 kWh	+/+ 0 m3 52.500 kWh/jaar	+ 0 m3 72.400 kWh/jaar

Verandering van het corresponderende item t.o.v. bestaand

+/+	Zeer positief
+	Positief
+/-	Gemiddeld
-	Negatief
-/-	Zeer negatief

6.2 Warmte en Koude Verdeling

De door de warmtepompen geproduceerde warmte en koude dient in de technische ruimte verdeeld te worden over verschillende warmte en koude afgifte componenten. Deze verdeelinrichting dient ten behoeve van de nieuwe opwekking en afgifte vervangen te worden. Bij het vervangen zal tevens de verdeling voorzien worden van energiemonitoring ten behoeve van de hiervoor geldende GACS eisen.

6.3 Warmte en Koude Afgifte

Bij het verduurzamen van de warmte opwekkingsinstallatie is het voor de efficiëntie van de systemen benodigd om te verwarmen met een relatief lage aanvoertemperatuur. De huidige warmteafgifte heeft een aanvoertemperatuur tot 70°C.

In de verblijfsruimtes zijn inductie units aanwezig voor het koelen van de ruimte. Door deze inductie units niet alleen in de zomer te gebruiken voor koelen, maar ook toe te passen voor het verwarmen van de ruimte kan de aanvoertemperatuur worden verlaagd van deze ruimtes. Er wordt verwacht dat hierna een aanvoertemperatuur van 50°C voldoende is voor het verwarmen van de verblijfsruimtes.

De centrale hal, raadzaal en trouwzaal zijn niet/nauwelijks voorzien van inductie units en slechts van een beperkt aantal radiatoren. Om hier met een hoog rendement te kunnen verwarmen zal er een klimaatvloer (vloerverwarming) geïnstalleerd worden. Hiermee kan zowel gekoeld als verwarmd worden. De benodigde aanvoertemperatuur hiervan zal circa 45°C betreffen.

6.4 Overige verduurzamingen

Naast de hiervoor besproken verduurzaming van de collectieve klimaatinstallatie zijn er nog een aantal individuele verduurzamingen die het energieverbruik van het pand verder zullen reduceren.

6.4.1 Warmteterugwinning ventilatie raad- en trouwzaal

De ventilatie van de raad en trouwzaal is niet voorzien van een warmteterugwinningssysteem. Hierdoor wordt tijdens het ventileren van deze ruimtes de gekoelde en/of verwarmde lucht direct buiten geblazen. Door de twee bestaande ventilatiesystemen te vervangen door één nieuw ventilatiesysteem met warmteterugwinning zal deze energie kunnen worden teruggewonnen.

6.4.2 Airco videorimte

Er is een split-unit airco geïnstalleerd om de ruimte waarin de videoapparatuur van de raadzaal is opgesteld te koelen. Aangezien deze airco niet is gekoppeld aan het gebouwbeheersysteem en minder efficiënt is dan het bodemenergiesysteem heeft dit niet de voorkeur. Deze ruimte valt onder het gebied dat wordt voorzien van een klimaatvloer. Bij het aanleggen hiervan zal rekening gehouden worden met deze videoapparatuur, waardoor de airco niet meer benodigd zal zijn. Deze zal worden gedemonteerd bij de verbouwing van de Raadzaal.

6.4.3 Elektrische radiatoren

In kantoorruimte 18 zijn enkele elektrische radiatoren geïnstalleerd om deze ruimte te kunnen verwarmen in het geval van weekendgebruik. Door het gebouwbeheersysteem uit te breiden met een functionaliteit om specifieke ruimtes te verwarmen kunnen deze ruimtes ook in het weekend met een hoog rendement verwarmd worden. Hierdoor vervallen de elektrische radiatoren.

7 Financieel

In dit hoofdstuk wordt er gekeken naar de benodigde investeringskosten voor het verduurzamen van het Bestuurscentrum Teylingen. Hiervoor wordt in hoofdstuk 7.1 een raming opgesteld en in hoofdstuk 7.2 gekeken naar de mogelijke subsidies.

7.1 Raming

De kosten voor de verplichte verduurzaming (GACS), de algemene verduurzaming omschreven in hoofdstuk 6 en de verbouwing van de Raadzaal zijn geraamd en wordt hieronder weergegeven. De raming omvat de volledige projectkosten voor het demonteren, ontwerpen en plaatsen van de installaties inclusief de hierbij horende bouwkundige kosten. Er is per item aangegeven of de kosten van toepassing zijn op de verduurzaming, de GACS of de verbouwing van de raadzaal. Hierbij dient te worden opgemerkt dat veelal niet de volledige kosten toebehoren tot de hierbij aangekruiste activiteit, maar ten minste een gedeelte hiervan.

	Verduurzaming	Wettelijke verpl. (GACS)	Verbouwing Raadzaal		
<u>Installatietechnische werkzaamheden</u>					
Warmtepomp met bodemwarmtesysteem	x			€	438.000
Aanpassingen technische ruimte	x	x		€	188.100
Aanpassingen afgiftesysteem begane grond	x		x	€	27.650
Aanpassingen ventilatiesysteem trouw en raadzaal		x	x	€	91.900
Aanpassing hoofd-verdeelinrichting	x	x	x	€	71.250
SUBTOTAAL				€	816.900
<u>Bouwkundige werkzaamheden ten behoeve van de installaties</u>					
Brandwerende doorvoeringen afwerken	x	x	x	€	17.000
Dekvloer begane grond	x		x	€	49.050
Open en sluiten verlaagd plafond	x	x	x	€	29.250
Herstelwerkzaamheden bestrating	x			€	45.900
SUBTOTAAL				€	141.200
<u>Indirecte kosten</u>					
Onvoorzien				€	143.700
SUBTOTAAL				€	143.700
<u>Bijkomende kosten</u>					
Advieskosten, bouwbegeleiding en management				€	128.600
SUBTOTAAL				€	128.600
Totaal (excl)				€	1.230.400
BTW (21%)				€	258.384
Totaal (Incl.)				€	1.488.784

7.2 Subsidies

Conform Subsidieregeling duurzaam maatschappelijk vastgoed (DUMAVA) wordt tegemoetgekomen aan eigenaren van maatschappelijk vastgoed in kosten om te verduurzamen.

7.2.1 Individuele maatregelen

Het bodemenergiesysteem komt in aanmerking voor 20% subsidie van de projectkosten, dit komt overeen met circa € 80.000.

7.2.2 Verduurzamingsproject

Door naast het verduurzamen van de warmteopwekking ook andere verduurzamingsmaatregelen uit de maatregelenlijst te treffen kan een integraal verduurzamingsproject worden opgestart. Hiervan kan de subsidie oplopen tot 30% van de projectkosten met een maximum van € 240.000,-.

Onder projectkosten vallen de kosten van ontwerp, bouw materiaal, bouw materieel, gebouwgebonden installaties, projectmanagement en arbeid. Ook kosten voor indexering, sloop en lood- en asbestverwijdering mag u onder projectkosten rekenen.