

MEMO

Datum 6 mei 2024
Project Huis voor de Provincie Utrecht
Projectnummer 150.07055.00
Onderwerp Co-Create Sessie v1.0
Van Thomas Hillman-Eady
Aan Provincie Utrecht
Cc Ontwerpteam

Deerns Nederland B.V.
Anna van Buerenplein 21F
2595 DA Den Haag
Nederland
+31 88 374 0000
contact@deerns.com
www.deerns.nl

1. Inleiding

Op dinsdag 19 april organiseerden Deerns en INBO de tweede co-creatie sessie (v1.0) bij het Huis voor de Provincie Utrecht. Aan het einde van de co-creatie dag werd een presentatie gegeven aan de relevante stakeholders van het Huis voor de Provincie Utrecht, waarin de verschillende scenario's die zullen worden voorgesteld in het managementrapport werden gepresenteerd. Deze memo vat de drie verschillende scenario's samen.

2. Doel van de Co-Create Sessie v1.0

Co-create 1.0 is de laatste multidisciplinaire samenwerkdag na de brainstorm sessie en co-create 0.5. Het doel van deze dag was om de uitkomsten van sessie 0.5 verder uit te diepen met behulp van de uitkomsten van het 'huiswerk' dat gedaan is door de verschillende partijen om de inhoud van de drie scenario's te verscherpen.

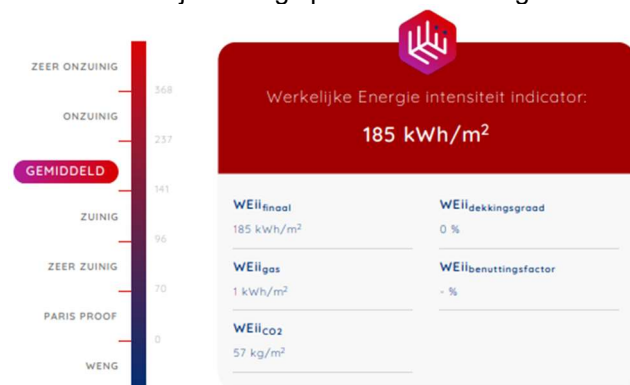
Maatregelen binnen de verschillende scenario's kunnen na verder onderzoek soms tegenvallen, of juist beter uitpakken dan verwacht. In deze sessie is onderzocht of de maatregelen nog passend zijn per scenario en zijn er en der aanpassingen gedaan. Deze uitkomsten vormen de basis voor het managementreport.

3. Huidige Energieprestatie

Voorafgaand aan de Co-Create sessies is er een gebouwinspectie geweest vanuit de verschillende disciplines. De bouwkundige, elektrotechnische en werktuigkundige uitgangspunten zijn vastgelegd in het inspectierapport (07055_NLD_FS_ENS-Inspectierapport_REP_v0.5).

In 2020 is het energielabel bepaald met als resultaat een energielabel C. Met de huidige kwaliteit van de warmtelevering, ventilatie en de (deels geplande) vervanging LED verlichting is de huidige situatie berekend op een label A++ (met een ingeschatte BENG 2 score van 113 kWh/m2). Dit energielabel is niet formeel "afgemeld" in de overheidsdatabase, maar kan wel worden gebruikt als referentiepunt voor de verschillende scenario's in het volgende hoofdstuk.

Daarnaast is ook het energieverbruik van 2023 ingevoerd in de Weii-rekentool. Dit geeft een indicatie van de werkelijke energieprestatie van het gebouw in de huidige situatie.



Figuur 1. Weii indicator

4. Scenario-Uitwerking

Hieronder vindt u de drie verschillende scenario's zoals gedefinieerd en overeengekomen tijdens de co-creatie sessies. Ze omvatten een energieneutraal scenario, een dat energieneutraliteit overschrijdt, en een fallback optie die bekend staat als 'goed genoeg'. Deze samenvatting geeft een overzicht van elk scenario, met gedetailleerde beschrijvingen die in het managementrapport worden gegeven.

4.1 Scenario 1 – “Goed Genoeg”

Scenario 1, "Goed genoeg" is een scenario waarbij lichte verbeteringen aan het gebouw worden doorgevoerd om met minimale middelen (kosten) toch een verbetering te behalen. Deze verbetering betreft vooral het behalen van de Paris Proof doelstelling. Dit scenario zal niet voldoen aan de beoogde energieneutraliteit, maar dient als een goed referentiepunt om op terug te vallen.

4.1.1 Doelstellingen scenario 1

De doelen die scenario 1 definiëren zijn als volgt:

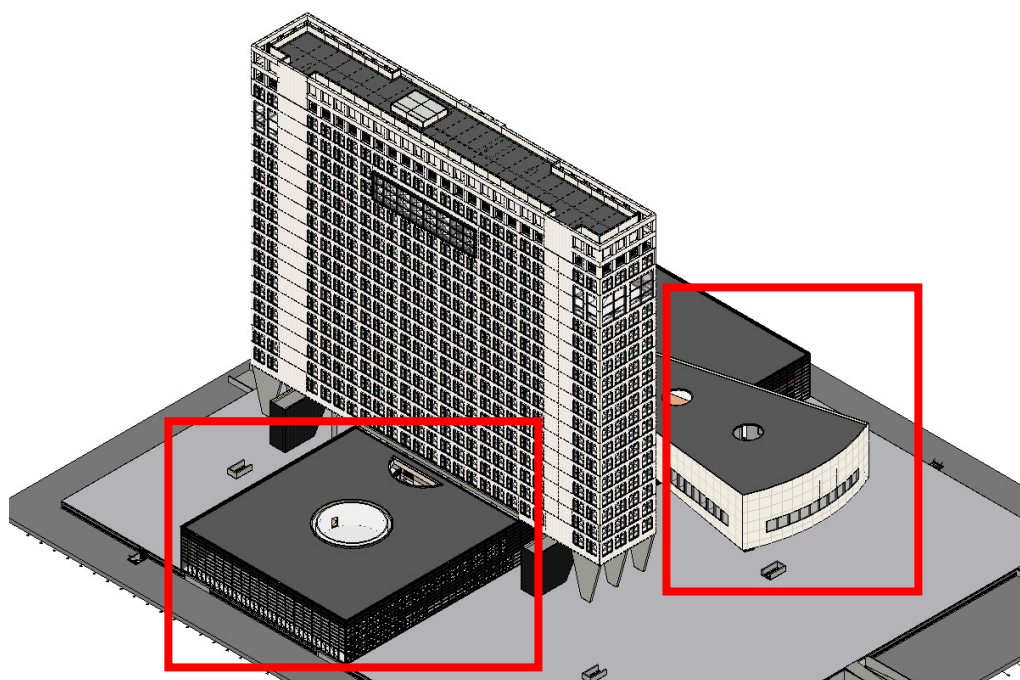
- [BENG 2](#) van 60 kWh/m².jr of energielabel A+++
- WEii-score van 70 kWh/m².jr in lijn met de [Paris Proof doelstelling](#)
- Embodied carbon van 100kgCO₂/m² in lijn met de doelstellingen van de [Paris Proof](#) van 2021-2030

4.1.2 Bouwkundige Concepten

De hoogbouw blijft ongewijzigd. Er worden echter aanpassingen voorgesteld voor de begane grond en eerste verdieping (de “plint” van het gebouw). Deze omvatten het vervangen van de dakisolatie door materiaal met een isolatiewaarde van Rc 8,0 m²K/W, het aanpassen van de klimaatramen door te upgraden naar HR++ glas en het vervangen van rubbers/isolatoren om een U-waarde van 1,5 W/m²K te bereiken. De luchtdichting (infiltratieniveau) blijft ongeveer gelijk aan de bestaande toestand van qv;10 = 0,5.

De verhouding tussen open en gesloten ruimtes op de begane grond wordt aangepast naar 75% open en 25% gesloten (groene gevelbekleding). Daarnaast wordt een mos sedum dak geïnstalleerd, ook onder de PV-panelen.

Niet-klimaatramen op de begane grond worden ook geüpgraded naar HR++. Onderhoud en verbeteringen worden uitgevoerd aan lichtkoepels, en overwogen wordt om jaloezieën te vervangen door screens. Dit omdat deze qua afgeschreven zijn qua levensduur en meer onderhoud nodig hebben en de energetische waarden van screens een stuk beter zijn dan van lamellen.



Figuur 2. Scenario 1 richt zich op de laagbouw.

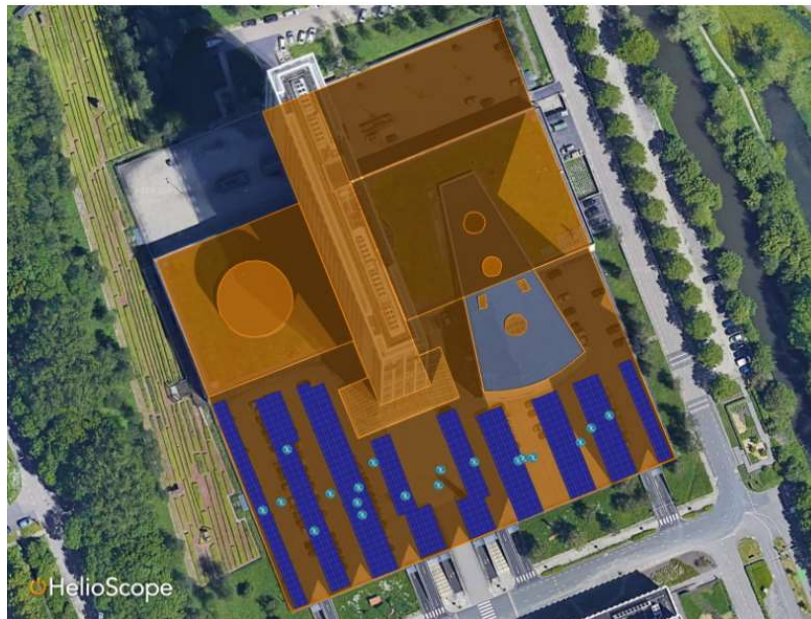
4.1.3 Installatie Concepten

Om energie-efficiëntie en duurzaamheid te optimaliseren, worden verschillende maatregelen voorgesteld ter overweging. Ten eerste zal de bestaande infrastructuur van stadsverwarming, koelmachines en vrije koelsystemen behouden blijven. Waar mogelijk zal ook bestaande regeltechniek behouden blijven. De bereiding van warm tapwater voor de hoogbouw (in de werkkasten en pantry's) zal worden aangepast naar elektrische doorstroomtoestellen met minimaal stilstandsverlies.

Twee mogelijke opties zullen verder worden onderzocht voor opname in het managementrapport.

1. De eerste optie omvat het installeren van fotovoltaïsche (PV) panelen om gebruik te maken van hernieuwbare energiebronnen.
2. Als alternatief richt de tweede optie zich op het verbeteren van de ventilatie-efficiëntie door maatregelen zoals het verminderen van de ventilatievolume, met behoud van het bestaande

constant-volume ventilatiesysteem (CAV). Ventilatorconvectoren zullen worden geïntroduceerd om het verminderde ventilatievolume te compenseren en zo de verwarmings- en koelsystemen aan te vullen, wat zorgt voor optimale binnenluchtkwaliteit en thermisch comfort.



Figuur 3. Voorgestelde locatie van PV-panelen voor scenario 1 op het parkeerdek.

4.1.4 Huidig resultaat

Aan het einde van de co-creatie sessie met de bijgewerkte parameters en conceptontwerpen zoals hierboven vermeld, werden de volgende resultaten behaald. Let op, dit zijn niet de definitieve resultaten en kunnen nog aangepast worden in het definitieve Management rapport.

- BENG 2 (het maximale primair fossiel energiegebruik): 0 kWh/m².jr
- Embodied Carbon: 27 kgCO₂ eq./m² b.v.o
- WEii 108 kWh/m² g.o per jaar

4.2 Scenario 2 – “Energie Neutraal”

Scenario 2, energieneutraliteit, is het uitgangspunt en de ambitie van het Huis voor de Provincie Utrecht. De onderstaande maatregelen zijn allemaal gericht op het realiseren van energieneutraliteit, waardoor het pand verandert in een toonbeeld van duurzaamheid voor de hele provincie. Dit scenario omvat aanpassingen aan de gebouwschil, de installatiesystemen en de installatie van zonnepanelen op het terrein.

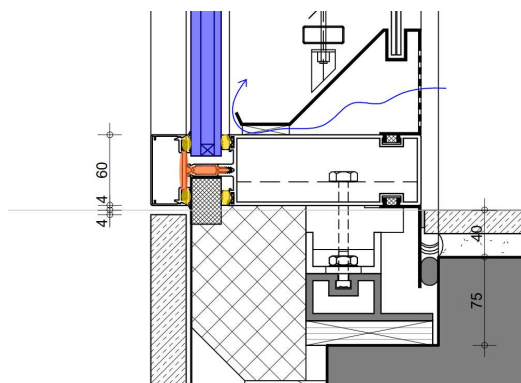
4.2.1 Doelstellingen scenario 2

De doelen die scenario 2 definiëren zijn als volgt:

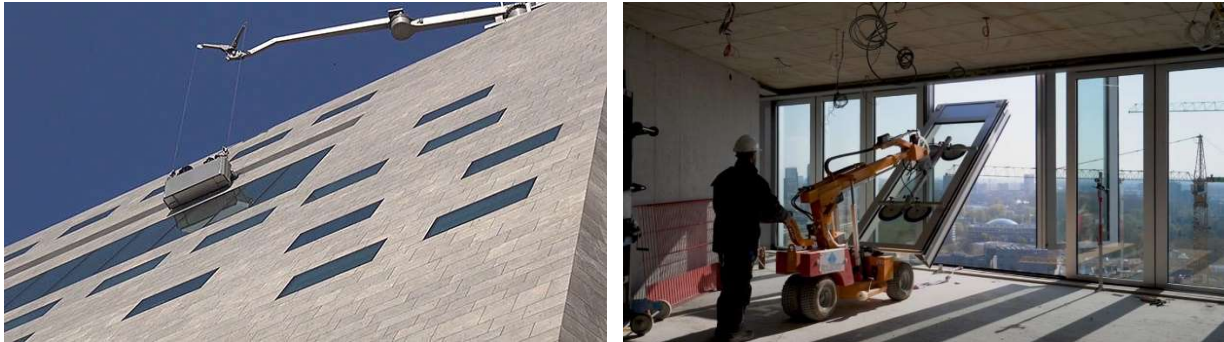
- **BENG 2** van 0 kWh/m².jr of energielabel A+++++
- WEii-score van 50 kWh/m².jr, lager dan de [Paris Proof doelstelling](#)
- Embodied carbon van 79kgCO₂/m² in lijn met de doelstellingen van de [Paris Proof](#) van 2030

4.2.2 Bouwkundige Concepten

- Hoogbouw: aanpassing klimaatraam
 - Buitenblad vervangen voor HR++ glas
 - Rubbers/isolatoren vervangen
 - Draaiende delen ('kanonsluisen') onderhouden / verbeteren en gesloten delen beter isoleren;
 - Vervangen luxafles voor screens
- Hoogbouw: vloeren boven buitenlucht isoleren naar Rc 8,0
- Infiltratie verbeteren naar qv;10 waarde van 0,2 (buitenruit vervangen, rubbers etc)
- Plint: vervangen isolatie dak naar Rc 8,0
- Plint: aanpassing klimaatraam (buitenglas naar HR++, rubbers/isolatoren vervangen)
- Plint: open/dicht verhouding aanpassen, 75% open en 25% gesloten (groen)
- Plint: Mossedum dak toepassen, ook onder de PV panelen
- Plint: Normale ramen (niet zijnde klimaatramen) ook vervangen voor HR++ glas
- Plint: Lichtkoepels onderhouden / verbeteren



Figuur 4. Detaillering gevelaansluiting klimaatraam

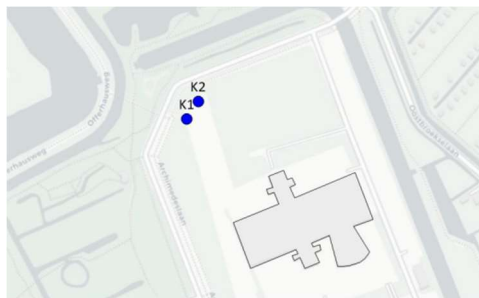


Figuur 5. Voorbeelden vervangen beglazing in bestaand gebouw

4.2.3 Installatie Concepten

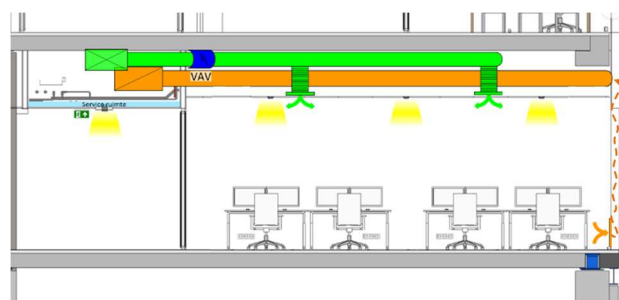
Het gebruik van de bestaande stadsverwarmingsinfrastructuur elimineert de noodzaak om het verwarmingssysteem aan te passen naar laagtemperatuurverwarming, in lijn met de veronderstelling van een energieneutrale warmtelevering door Eneco in 2035.

Daarnaast zal de koudeopwekking worden verbeterd door het gebruik van koudeopslag uit de bodem, wat een efficiënter alternatief biedt voor traditionele koelmachines.



Figuur 6. Mogelijke locatie van de WKO.

Vermindering van het ventilatiedebiet, geregeld door een inducerend variabel luchtvolume (VAV-i) systeem op basis van de actuele CO₂-concentratie, levert een grote bijdrage aan de vermindering van de energievraag. Daarnaast wordt het gebruik van hoogrendementswarmteterugwinning (HR WTW) in luchtbehandelingskasten (LBK) aanbevolen.



Figuur 7. VAV-ventilatieconcept.

Voor de PV-panelen is een oppervlakte van 3.400m² nodig, die alleen kan worden benut op het parkeerdek, met behulp van pergola's. Het voordeel hiervan is de toegevoegde biodiversiteit en loskoppelbaarheid van deze optie, en er is weinig tot geen ruimte op het dak nodig. De belangrijkste conclusie is dat er voldoende ruimte op het terrein is voor PV-panelen om aan de doelstellingen te voldoen.

Bovendien bieden windturbines een alternatieve oplossing om de beperkingen van fotovoltaïsche (PV) systemen aan te pakken. Om aan onze ambities te voldoen, kunnen kleine windturbines van 5 kW strategisch worden geïnstalleerd op lagere daken om een meer consistente stroomvoorziening te garanderen en dienen ze als visuele herkenningspunten voor de omgeving. Als alternatief kan worden overwogen te investeren in grotere turbines op toegestane locaties en energie aan te kopen. Deze mogelijkheden zullen grondig worden onderzocht voor opname in het managementrapport.

4.2.4 Huidig resultaat

Aan het einde van de co-creatie sessie met de bijgewerkte parameters en conceptontwerpen zoals hierboven vermeld, werden de volgende resultaten behaald. Let op, dit zijn niet de definitieve resultaten en ze kunnen veranderen met het managementrapport.

- BENG 2 (het maximale primair fossiel energiegebruik): 0 kWh/m².jr
- Embodied Carbon: 55 kgCO₂ eq./m² b.v.o
- WEii 108 kWh/m² g.o per jaar

4.3 Scenario 3 – “Neutraal Positief”

Scenario 3 gaat verder dan de ambitie van het Huis voor de Provincie Utrecht en streeft naar méér dan alleen energieneutraliteit. Het gebouw zal waarde toevoegen aan de omgeving, door een proactieve benadering te hanteren gericht op geven in plaats van alleen nemen. Dit scenario vereist ingrijpende renovaties, zoals het verwijderen van de huidige gevel en het volledig opnieuw ontwerpen ervan.

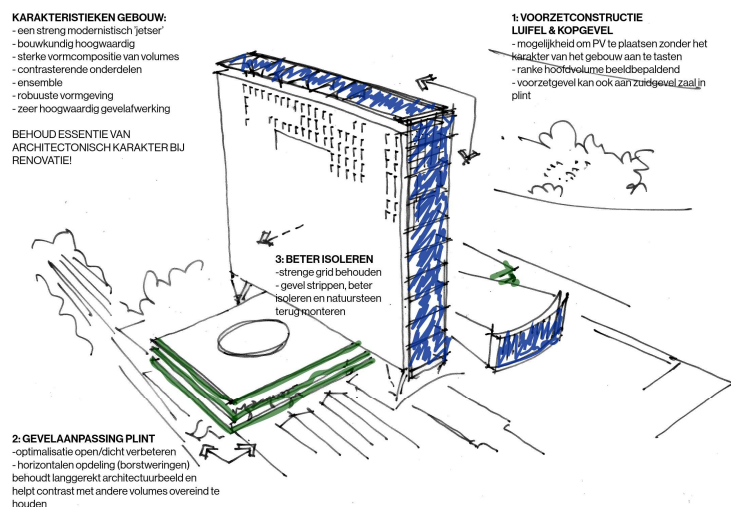
4.4 Doelstellingen scenario 3

De doelen die scenario 3 definiëren zijn als volgt:

- **BENG 2** van 0 kWh/m².jr of energielabel A+++++
- WEii-score van 50 kWh/m².jr, lager dan de **Paris Proof doelstelling**
- Embodied carbon van 47kgCO₂/m² in lijn met de doelstellingen van de **Paris Proof** van 2040
- Maak gebruik van **Building balance programma**
- Biodiversiteit (groene daken en gevels en landbouwsteun)
- (Hybride) WKO
- Synergie met de gemeenschap

4.4.1 Bouwkundige Concepten

- Hoogbouw volledig slopen tot casco niveau;
- Klimaatramen komen te vervallen, nieuwe aluminium puien met HR+++ (triple glas), U-waarde van 1,0 en qv;10 (luchtdichtheid) gaat hiermee naar 0,2
- Gevel isoleren naar Rc 5,0, natuursteen terugplaatsen of eventueel nieuwe gevelbekleding op basis van biobased materiaal;
- Zonwerende beglazing & lichtwering binnenzijde;
- Uitgangspunten van de Plint gelijk aan scenario 2 (zie 4.2.2);
- Additioneel toevoeging van een duurzaam gebaar door toevoeging van een pv-gevel / overkapping op de hoogbouw. Zie ook onderstaande schets:



Figuur 8. Additionele schets van een duurzaam gebaar

4.4.2 Installatie Concepten

- Implementatie van een hybride warmte-/koudeopslag (WKO) systeem in combinatie met stadsverwarming en koelmachines/vrije koeling.
- Integratie van CO₂-gestuurde ventilatie (VAV) met minimale ventilatiedebieten, er hoeft immers geen rekening meer geboden te worden met minimale ventilatie voor de klimaatramen.
- Vervanging van ventilatoren en invoering van HR warmteterugwinning met een warmtewiel/twincoil-systeem - zowel voor hoogbouw als laagbouw.
- Afgiftecapaciteit vergroten met behulp van lokale watergedragen (lage temperatuur verwarming en hoge temperatuur koeling) afgiftesystemen.
- Aanpassing van de regeltechniek door integratie van een SMART-backbonesysteem.
- Volledige vernieuwing van de verlichting op alle verdiepingen
- Installatie van PV-panelen (3200 m² op het dak, 1200 m² op de gevel).
- Levering van warm tapwater via doorstroomtoestellen in de pantry/werkkast.

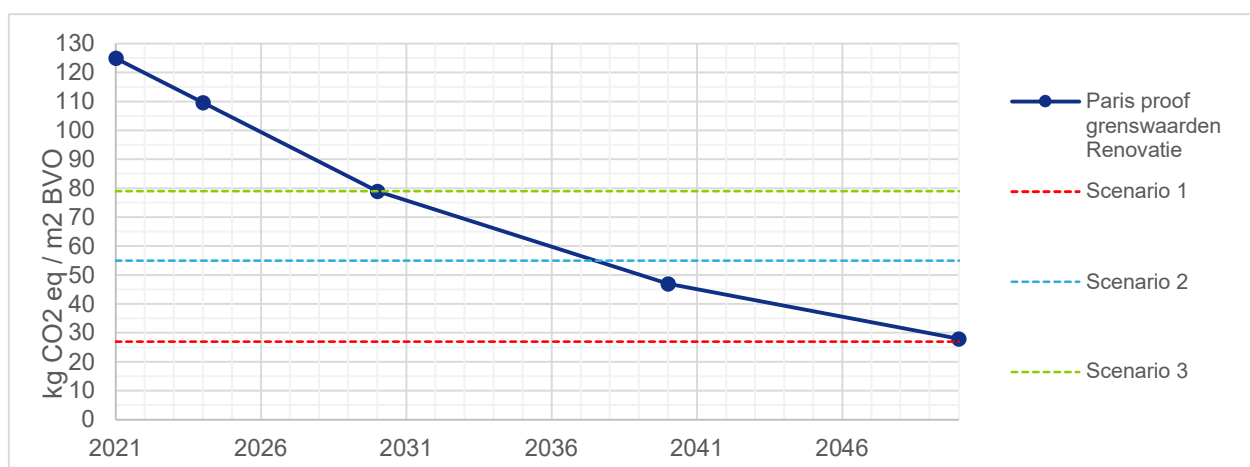
4.4.3 Huidig resultaat

Aan het einde van de co-creatie sessie met de bijgewerkte parameters en conceptontwerpen zoals hierboven vermeld, werden de volgende resultaten behaald. Let op, dit zijn niet de definitieve resultaten en ze kunnen veranderen met het managementrapport.

- BENG 2 (het maximale primair fossiel energiegebruik): 0 kWh/m².jr
- Embodied Carbon: 79 kgCO₂ eq./m² b.v.o
- WEii 108 kWh/m² g.o per jaar

5. Circulariteit (Embodied Carbon)

Een Milieuprestatie Gebouwen (MPG) berekening is noodzakelijk om te bepalen of het totale 'embodied carbon' van de gebouwonderdelen die worden geïnstalleerd of aangepast voldoen aan de normen van Paris Proof. Momenteel bestaat er geen wettelijke verplichting voor een MPG-berekening bij renovaties. Bij het opstellen van een MPG-berekening wordt gestart met het invoeren van de beschikbare informatie en ontwerpuitgangspunten van het project. Ontbrekende informatie wordt aangevuld op basis van referentieprojecten, en geleidelijk vervangen door nieuwe beschikbare informatie (updates).



Figuur 9. Grafiek Embodied Carbon

De belangrijkste conclusie uit de grafiek is dat alle scenario's momenteel voldoen aan de eisen van Paris Proof. Het is echter van belang op te merken dat deze eisen in de loop der tijd strenger zullen worden. Bijvoorbeeld, Scenario 2 moet vóór 2036 worden voltooid om te blijven voldoen aan en geclassificeerd te worden als Paris Proof.

6. Feedback van stakeholders

Tijdens de presentatie van de scenario's zijn er diverse vragen door de aanwezige stakeholders gesteld. De gestelde vragen en suggesties worden verder onderzocht en indien van toegevoegde waarde meegenomen in het managementreport. De onderwerpen waar deze vragen betrekking op hadden zijn:

- Kan er rekening gehouden worden met de losmaakbaarheid van toegepaste materialen?
- Is het mogelijk te onderzoeken welk aandeel abiotische materialen er wordt toegepast?
 - Doelstelling van de provincie is 50% verlagen ten opzichte van 2019
- Is het mogelijk de CO2 uitstoot te beprijzen in de businesscase?
 - Onderzoek naar gedaan door Provincie, stukken opvragen.
- Kunnen de maatregelen ook worden gefaseerd in de tijd?
- Kan er ook een presentatie/rapport maken voor niet-technische mensen (met "triggerwoorden")?
- Kan er in de scenario's rekening worden gehouden met de wens op meer groen meenemen in de directe omgeving, zoals op het parkeerdek?

7. Conclusie

Dit rapport geeft een overzicht van de huidige scenario's en schetst het gebied voor verdere ontwikkeling in het managementrapport. Op dit moment kunnen enkele conclusies worden getrokken, hoewel sommige aspecten herziening vereisen. In de eerste plaats voldoet scenario drie niet aan de doelstellingen voor embodied carbon, wat aangeeft dat er aanzienlijke aanpassingen nodig zijn, aangezien het de strengste eisen heeft. Daarnaast is er bezorgdheid over de WEii-score, die sterk wordt beïnvloed door het verbruikspatroon van de gebruiker. Opmerkelijk is dat verbeteringen in de prestaties van het gebouw hebben geleid tot een aanzienlijke daling van de WEii-score, van 185 naar 108 kWh/m² g.o per jaar. Echter, zonder bijgewerkte gegevens over het verbruik van gebruikers binnen deze scenario's, is verder onderzoek nodig om alternatieve oplossingen te onderzoeken.