

2023



HEVO

**INSPIRATIE
VOOR
CIRCULAIRE
EN BIOBASED
PROJECTEN**

INHOUDSOPGAVE



INSPIRATIEBOEK CIRCULAIRE PROJECTEN

Om ervoor te zorgen dat de bouwsector in 2050 duurzaam en circulair is, zijn er nog grote stappen te maken. Omdat HEVO dit belangrijk vindt en actief wil bijdragen aan de transitie naar een circulaire bouweconomie, delen wij in dit boek graag een aantal duurzame en circulaire projecten ter inspiratie. In dit inspiratieboek vindt u 13 circulaire projecten met innovatieve toepassingen en/of duurzaamheidsmaatregelen op het gebied van technieken, materialen en concepten.

De specialisten van HEVO streven ernaar dat de projecten waar zij aan werken bijdragen aan een duurzame sociale economie in de omgeving. Dat ze inspiratie brengen en bijdragen aan de bewustwording van duurzaamheid. Binnen onze projecten streven we ernaar dat onze werkzaamheden een positieve impact op ecosystemen en diersoorten hebben, dat de materiaalkringloop gesloten wordt en dat er natuurvriendelijke materialen gebruikt worden.

Samen streven we naar een duurzamere, circulaire gebouwde omgeving die voldoet aan de behoeften van de huidige gebruikers en de huidige samenleving zonder toekomstige generaties te schaden.

Veel inspiratieplezier!

Circulariteitsteam HEVO



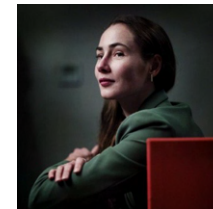
**Johanna
Scherer**



**Mark
Peters**



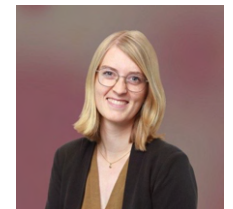
**Martijn
van Gemert**



**Annemieke
Nuiten**



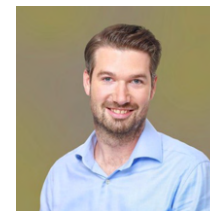
**John
Otten**



**Iris van de
Craats**



**Mark
van der Vliet**



**Louk
Linders**



**Jan
Bonnemaïers**

Aeres Hogeschool

“Aeres Hogeschool wint Circulair Award voor onderwijsgebouw.”



September 2021



Almere



4.000 m²



Vertragen en sluiten materiaalkringloop

- Ruimtelijk en functioneel flexibel ontwerp
- Demontabele staalconstructie met losse vloeren
- Circulair beton
- Hergebruikt hout voor interieur
- Betimmeringen alleen van gerecycled hout met FSC-keurmerk
- Ekotex wandafwerking
- Meubilair voor een derde 1-op-1 hergebruikt en refurbished



Vertragen en sluiten energie- en waterkringloop

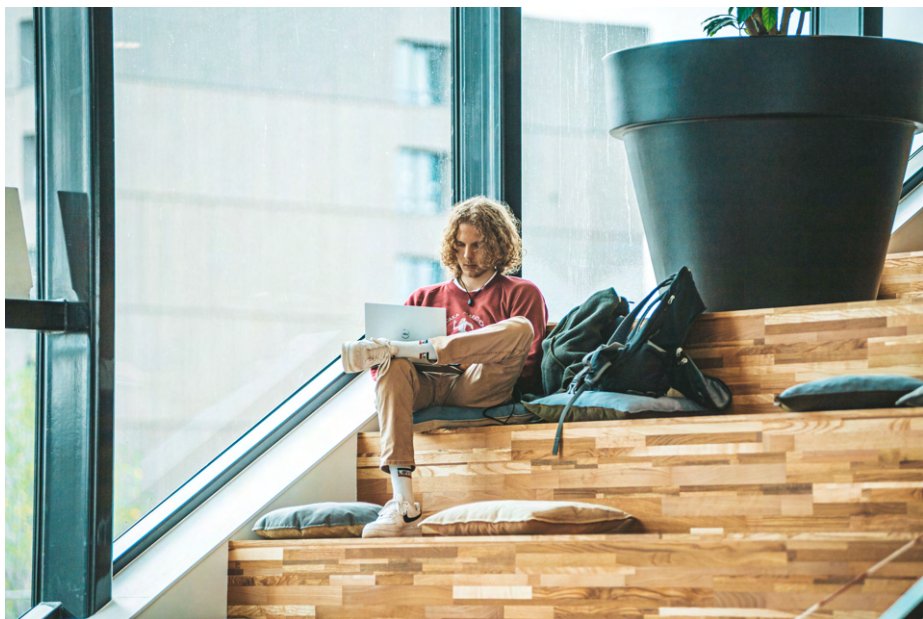
- Waterretentiedak met smart flow systeem
- Klimaatadaptief waterbergingssysteem onder maaiveld en op het dak
- Circulair tropendak
- Transparante zonnepanelen op het dak en aan de gevel
- Alleen ledverlichting
- EPC < 0



Positieve impact ecosysteem

- Modulaire gevel van herbruikbaar biocomposiet
- Hoge maat aan groen gebruik binnen het gebouw
- Inheemse beplanting en bijenladder ter bevordering van de biodiversiteit
- WELL Platinum-certificaat
- Frisse Scholen klasse B

[Meer info](#)



Weener XL

“ De duurzaamheidsambitie gaat verder dan het gebruik van *biobased* materialen. Het gebouw is volledig energieneutraal en aardgasvrij.



Juli 2023



's-Hertogenbosch



14.000 m²



Vertragen en sluiten materiaalkringloop

- Biobased materialen, voornamelijk in het interieur, zoals armaturen die gegroeid zijn uit bepaalde schimmels
- Modulair bouwen en uniformiteit in de gebruikte materialen
- Volledig demontabel ontwerp
- Kolommen- en balkenstructuur in combinatie met $\geq 5\text{kN/m}^2$ vloerdraagvermogen zorgt voor indelingsflexibiliteit en diversiteit gebruikersfuncties
- Interieur staat in Materialenpaspoort



Vertragen en sluiten energie- en waterkringloop

- Energieneutraal (EPC = 0), onder andere elektrische warmtepomp, zonnepanelen
- Aardgasvrij
- Groendak boven op kantoor voor warmteretentie en waterretentie
- Weinig verhard oppervlak; hemelwater opvangen voor het groen buiten
- Grijswateropvang en hemelwateropvang voor onder andere toiletten



Positieve impact ecosysteem

- Groendak met mos, sedum en andere planten waar insecten op af komen ter bevordering van de biodiversiteit van de omgeving
- Houten constructie met hout uit duurzaam bosbeheer
- Vleermuis- en vogelkasten verwerkt in de gevel

[Meer info](#)



Weener XL



Pro College Wijchen

“ Om de karakteristieke school te behouden is bewust gekozen voor renovatie.



Januari 2023



Wijchen



1.800 m²



Vertragen en sluiten materiaalkringloop

- Behoud van hoofdconstructie
- Bestaande materialen zijn op diverse plekken elders ingezet (onder andere oude deuren die verwerkt zijn tot interieurelementen)



Vertragen en sluiten energie- en waterkringloop

- Ambitie BENG (door middel van PV-panelen en naisoleren van wanden, vloeren en daken)
- Verbeterslag binnenmilieu

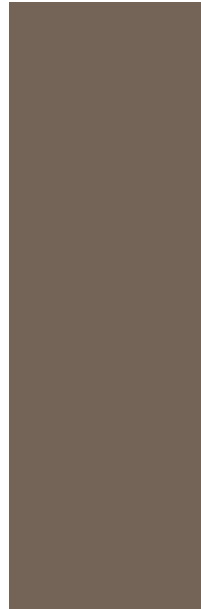


Positieve impact ecosysteem

- Tijdens de bouw zijn er nestkasten voor steenuilen geplaatst (deze zijn in gebruik geweest door de uilen)

[Meer info](#)

Pro College Wijchen



“ In vorm en verschijning gaat de nieuwe
Antoniusschool mooi op in zijn omgeving



Beeld: Architect GrosfeldBekkers Van der Velde

Vervangende nieuwbouw Antoniusschool



Oplevering tweede helft 2024



Klein-Zundert



1.760 m²



Vertragen en sluiten materiaalkringloop

- Circulaire sloop
- Gebruik biobased materialen



Vertragen en sluiten energie- en waterkringloop

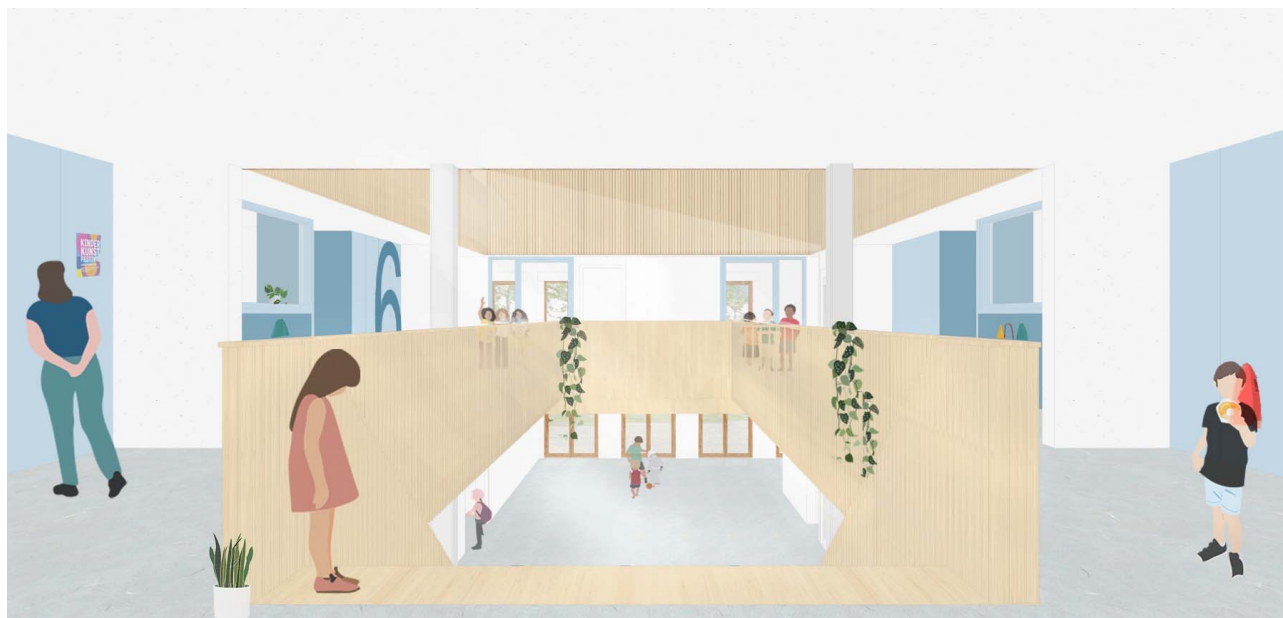
- Voorbereid op ENG
- Gasloze opwekking
- Warmteterugwinning
- Ledverlichting
- Infiltratie regenwater



Positieve impact ecosysteem

- Behoud van bestaand groen op het perceel
- Reduceren verhardingen
- Restant perceel als park inrichten

Vervangende nieuwbouw Antoniuschool



Christelijk Lyceum Veenendaal

“ Bij de sloop was herinzet van duurzame materialen een belangrijk uitgangspunt.



November 2020



Veenendaal



6.575 m²



Vertragen en sluiten materiaalkringloop

- Ruimtelijk en functioneel flexibel ontwerp
- Verspilling bij de sloop is voorkomen door bestaande kwaliteit en materialen in te passen
- Hergebruik van een groot deel van de bestaande betonconstructie en hergebruik van de bestaande infrastructuur op de campus
- Bestaande materialen ingezet op diverse plekken elders, zoals panelenwand, lampen, gordijnen, airco's, brandhaspels, volkern panelen, houten balken, deuren en planken en elektrische schuifdeuren



Vertragen en sluiten energie- en waterkringloop

- De balansventilatie is CO₂-gestuurd met warmteterugwinning
- Ledverlichting
- Hernieuwbare elektriciteitsopwekking door middel van PV-panelen
- Gebruik warmtepompen voor warmte- en koudeopwekking

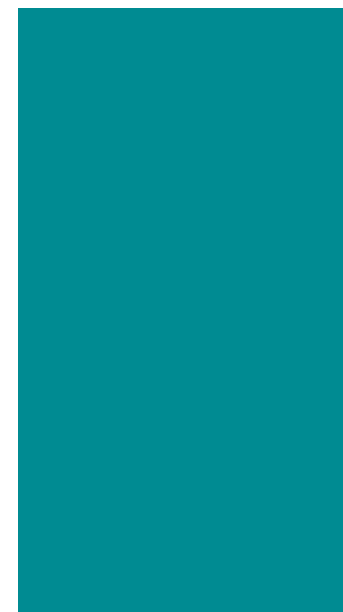
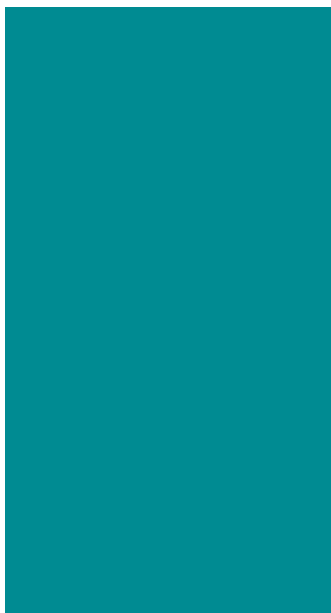


Positieve impact ecosysteem

- Speciaal massawinterverblijf vleermuizen in spouw van nieuwe gevel
- Behoud van monumentale bomen rondom het gebouw

[Meer info](#)

Christelijk Lyceum Veenendaal



Grescollege

“Industrieel monument biedt onderdak aan onderwijs van de toekomst.



September 2019



Reuver



6.000 m²



Vertragen en sluiten materiaalkringloop

- Restauratie en herbestemming bestaand industriegebouw, functie volgt (bestaande) vorm van gebouw en ruimten
- Hergebruik bestaande materialen, ontwerp volgens het 'no regret'-principe, elk detail/materiaal is behouden, tenzij de conditie dit niet toeliet
- Structuur, gevelelementen en materialen ter plaatse zijn zoveel mogelijk intact gelaten
- Het menggranulaat van het gesloopte gedeelte is toegepast in de wegen en de paden in het nieuwe park op het terrein



Vertragen en sluiten energie- en waterkringloop

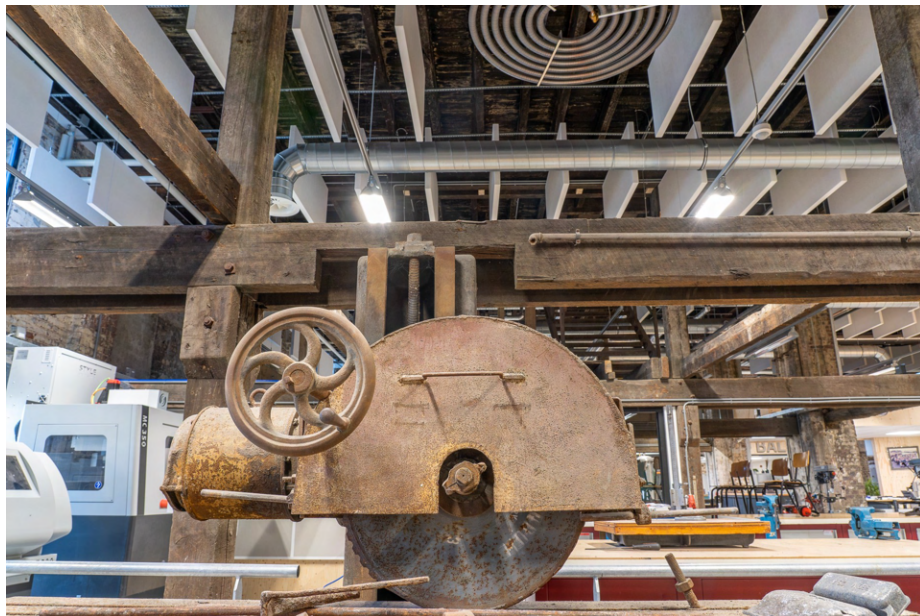
- Zo laag mogelijk energieverbruik door onder andere ledverlichting, zonnepanelen en een duurzame pelletkachel



Positieve impact ecosysteem

- Vleermuizentoren
- Frisse Scholen klasse B

[Meer info](#)



Synchroon

“ In het kantoor staan maar liefst 800 planten die bijdragen aan een gezonde en prettige werkomgeving.



December 2018



Utrecht



1.100 m²



Vertragen en sluiten materiaalkringloop

- Volledig ledverlichting
- Biodynamische verlichting
- Monitoren en optimaliseren binnenklimaat



Vertragen en sluiten energie- en waterkringloop

- Terugleverbaar meubilair
- C2C tapijt
- Ruimtelijk en functioneel flexibel ontwerp door niet-dragende wanden
- C2C niet-dragende glaswanden
- Hout in interieur is FSC-gecertificeerd Europees hout



Positieve impact ecosysteem

- Groen in het gebouw voor luchtzuivering, vochtbalans en akoestiek, maar ook voor prikkelen zintuigen en educatieve waarden
- WELL-CERTIFICAAT
- BREEAM-NL excellent-certificaat

[Meer info](#)



Synchroon



Hoge Woerd

“ Bij het ontwerp is al rekening gehouden met ‘hergebruik’ na de levensduur van het gebouw door alle materialen en elementen zoveel mogelijk los te koppelen.



September 2021



Utrecht



1.426 m²



Vertragen en sluiten materiaalkringloop

- Ruimtelijk en functioneel flexibel ontwerp door niet-dragende wanden
- Demontabel ontwerp
- Scheiding van verschillende lagen in het gebouw
- Hergebruik plafondplaten
- Secundaire buitentegels



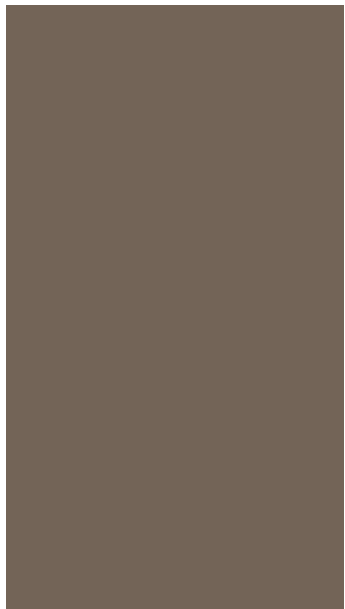
Vertragen en sluiten energie- en waterkringloop

- Energieneutraal, onder andere door zonnepanelen en warmtepomp
- Gasvrij
- Volledig CO₂-neutrale stroom van Eneco HollandseWind



Positieve impact ecosysteem

- Gastvrij voor insecten en vogels door bloemen- en kruidenmengsel in een groenstrook op de kavel
- Stimuleren biodiversiteit: bijenhotel, nestkasten voor gierzwaluwen
- Halfverharding voor een betere bodeminfiltratie van regenwater



Vondelschool

“ Een onderwijsgebouw uit 1905 wordt verduurzaamd om nog eens 100 jaar mee te kunnen.



In ontwikkeling



Bussum



2.600 m²



Vertragen en sluiten materiaalkringloop

- (Her)gebruiken wat kan, vervangen waar nodig
- De buitenkant blijft ongewijzigd, de na oorlogse aanbouw wordt vervangen



Vertragen en sluiten energie- en waterkringloop

- Monument en zonne-energie gaan samen
- Vraaggestuurd verbruiken (geen verspillen)
- Isoleren om te voldoen aan nieuwbouweisen (BENG monument)
- Halfverharding en verbeteringsinfiltratie



Positieve impact ecosysteem

- Nieuwe verblijfsplekken beschermde diersoorten
- Streven naar veel minder m² verhard schoolplein (aanpassen)
- Geen uitbreiding maar inbreiding (niet meer m²'s)

[Meer info](#)



De Stappen

“Alles voor jouw kind onder één dak;
het kloppend kinderhart van Wouw.”



December 2021



Wouw



2.000 m²



Vertragen en sluiten materiaalkringloop

- Bijna volledig in hout en zoveel mogelijk biobased afwerkingsmaterialen, ook constructie!
- Geen verhardingen in terrein, enkel natuurlijke materialen
- ‘No regret’-principe; zoveel mogelijk bestaande materialen handhaven
- Toevoegingen circulair zoals biobased pvc
- Restauratie met bestaande technieken, geen nieuwe materialen toevoegen, enkel ‘restaureren’ zoals voegwerk troggewelven



Vertragen en sluiten energie- en waterkringloop

- Bijna ENG (=BENG)
- Zeer hoge isolatiewaarde, houten gevelelementen
- Vraaggestuurd verwarmen en koelen
- Opvang hemelwater op eigen terrein middels natuurlijke infiltratiesystemen
- GPR-score van 8.3 inclusief certificaat!
- Kritisch naar comfort: praktijkruimten en hallen lagere temperatureisen

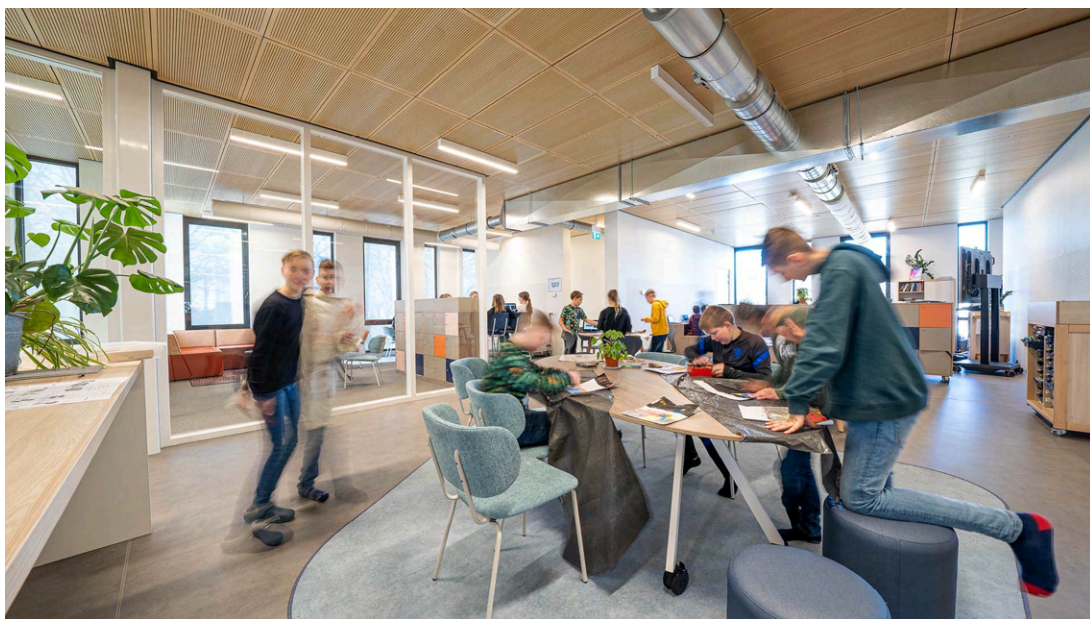
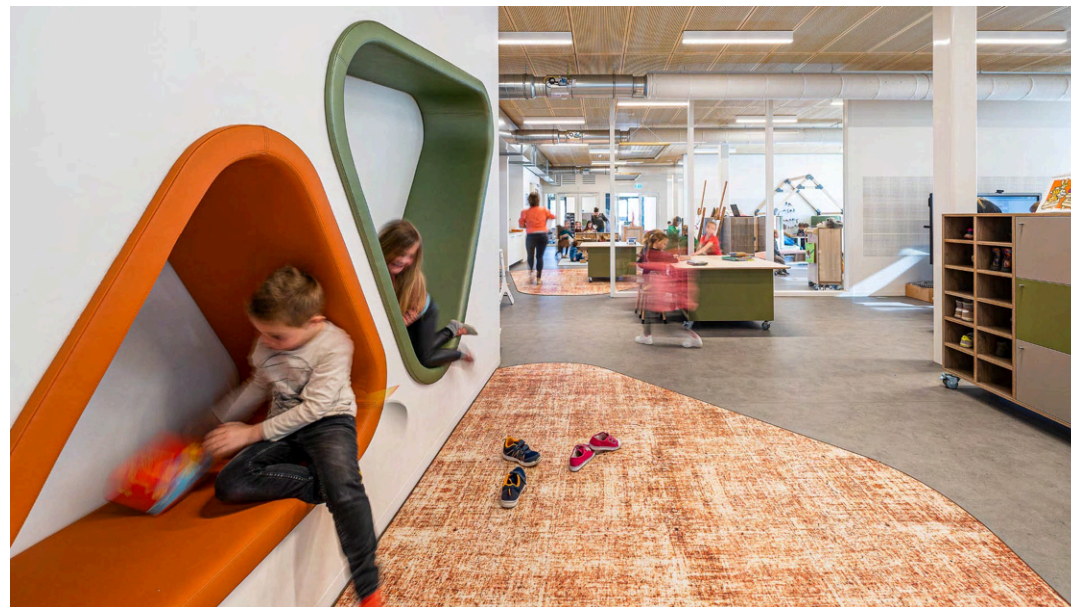


Positieve impact ecosysteem

- Integratie verblijfplekken beschermde diersoorten in de gevel
- Zeer groen terrein
- Aansluiting op bestaand (gemeente)park met inheemse flora en fauna

[Meer info](#)

De Stappen



Revitalisering vmbo's UGO & UDO

“

Hergebruik van bestaand vastgoed
is het toppunt van circulariteit!



In ontwikkeling



Apeldoorn



20.000 m²

Beeld: BDG Architecten



Vertragen en sluiten materiaalkringloop

- Door revitalisatie zijn gebouwen weer 20 jaar goed bruikbaar
- Aanpassing naar nieuwe onderwijsvisie met beperkte inzet van nieuwe materialen
- Zoveel mogelijk handhaven en hergebruik van materiaal



Vertragen en sluiten energie- en waterkringloop

- Verbeteren van het binnenklimaat, waardoor het welzijn van medewerkers en leerlingen verbetert
- Verminderen energieverbruik door onder meer:
 - Ledverlichting
 - Warmteterugwinning
 - Aanvullende isolatie
 - Warmtepompen



Positieve impact ecosysteem

- Positieve impact ecosysteem



Beeld: BDG Architecten



Tobiasschool Zeist

“

Wij wilden niet verhuizen, dus maakten we gebruik van de mogelijkheid om het budget in te zetten voor vernieuwbouw en renovatie van de school.



Februari 2023



Zeist



1.700 m² bvo



Vertragen en sluiten materiaalkringloop

- Gebruik van het grootste deel van embedded carbon van een meer dan 100 jaar oud gebouw



Vertragen en sluiten energie- en waterkringloop

- Frisse Scholen klasse B
- Energiezuinig monument bijna energieneutraal gebouw (BENG)

- Reductie warmte- en koudevraag door beperken van externe warmtelasten en bezetting
- Gasloos (all electric)
- Isolatie gevel met biobased materialen
- Hoogwaardige geïsoleerde voorzetramen (renovatieglas)
- Warmte- en koudeopwekking door warmtepompen met als bron bodemenergie
- De balansventilatie is CO₂-gestuurd met warmteterugwinning
- Ledverlichting met daglichtregeling
- Hernieuwbare elektriciteitsopwekking door middel van PV-panelen



Positieve impact ecosysteem

- Gastvrij voor insecten en vogels door bloemen- en kruidenmengsel in een groenstrook op de kavel
- Stimuleren biodiversiteit: bijenhotel, nestkasten voor gierzwaluwen
- Halfverharding voor een betere bodeminfiltratie van regenwater

[Meer info](#)

Tobiasschool Zeist



“ Bij het ontwerp is al rekening gehouden met verschillende functies tijdens de levensduur van het gebouw door multi flexibele indeling van de zorgstudio's en/of appartementen.



Oplevering medio 2025



Amsterdam IJburg



6.562 m²

Beeld: Architect SeARCH



Vertragen en sluiten materiaalkringloop

- Ruimtelijk en functioneel flexibel ontwerp; twee zorgstudio's zijn om te bouwen naar één appartement
- Demontabel ontwerp vanaf 1^e verdiepingvloer
- Scheiding van verschillende lagen in het gebouw
- Hergebruik gipsplaten, houten vlinderdelen
- Solid gebouw (gebouwlevensduur ten minste 100 jaar)
- Vanaf 1^e verdieping CLT dragende wanden en liggers, met betonnen appartementplaatvloeren
- Houten gevelbekleding, houten vliesgevels en kozijnen
- Traditioneel betonnen parkeerkelderbak en opbouw uit 'groen' beton



Vertragen en sluiten energie- en waterkringloop

- Energieneutraal, onder andere door zonnepanelen en warmtepomp via in pandige EOI-installatie
- Gasloos
- Strenge MPG-normering < 0,5
- Paris Proof Indicator < 250 kg CO₂/m² bvo
- Waterretentiedaken
- Dakwater wordt benut om groenvoorziening op het dak en aan de gevel te voorzien van water



Positieve impact ecosysteem

- Gastvrij voor insecten en vogels door groendak(terras), bruin (grind)dak en aanvullende voorzieningen in gevel en bomen op het dakterras in verband met strenge eisen natuurinclusiviteit
- Stimuleren biodiversiteit: bijenhotel, nestkasten voor gierzwaluwen en huismussen
- Binnengroen aanwezig
- Natuurlijk materiaalgebruik in binneninrichting



Beeld: Architect SeARCH

“ De mate van circulariteit is afhankelijk van het aanbod.

“ Tijdens het ontwerpproces is er een hoge mate van flexibiliteit van alle betrokken partijen nodig.

“ Een eenvoudige maar doeltreffende manier van circulair bouwen is echter ook: ‘weinig weggooien en vooral hergebruiken’. Conserveren in plaats van vervangen.

“ Stimuleer optimalisatie door belangrijke thema's zoals circulariteit en duurzaamheid constant op de agenda te zetten bij ontwerpteamvergaderingen.

“ Het is belangrijk vooraf goed na te denken over kwaliteit en inzetbaarheid van het materiaal.



Over HEVO

HEVO is in Nederland dé specialist op het gebied van duurzame huisvesting. Met onze ruime ervaring (sinds 1970) en het advies en bouwmanagement van onze ruim 100 experts, creëren wij elke dag opnieuw omgevingen waar gebruikers optimaal kunnen leven, leren en werken.

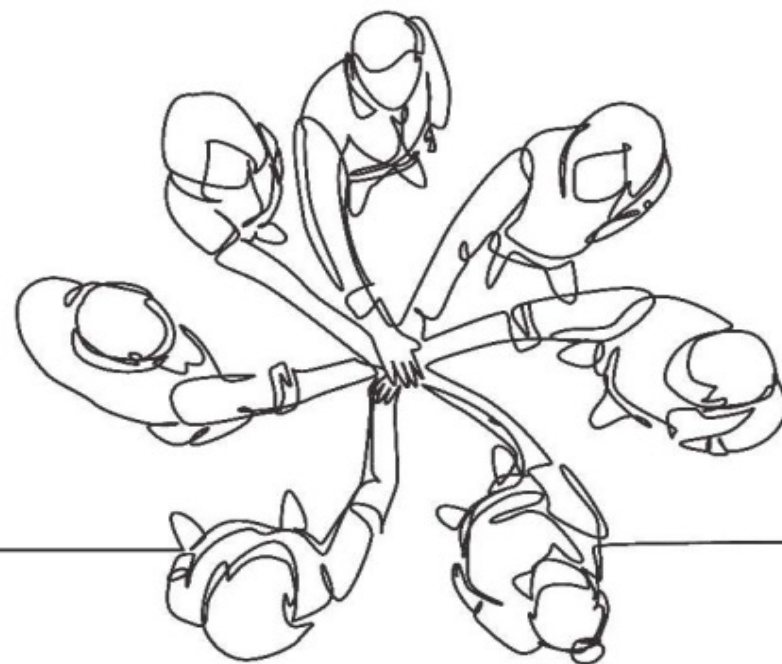
Vanuit onze vestigingen in 's-Hertogenbosch en Zwolle helpen we organisaties in het hele land met hun huisvestingsvraagstukken. We doen dat van strategisch advies en het organiseren en begeleiden van het gehele (ver)bouwtraject tot en met de oplevering en monitoring daarna.

Wat ons drijft

We staan voor een aanpak die mensgericht, inventief en resultaatgericht is. Zo werken we aan gebouwen en gebieden die wij duurzaam ontwikkelen en exploiteren. Wij zijn ervan overtuigd dat een gezonde werk- en leefomgeving het welzijn en de prestaties van gebruikers van gebouwen en gebieden verbetert.

Onze filosofie is:

- Gebouwen beïnvloeden het welzijn van hun gebruikers; huisvesting kan inspireren en gelukkiger en productiever maken. Onze gepassioneerde experts brengen dromen en ambities tot leven.
- Duurzame huisvesting zit in onze genen. We hebben een heldere visie op duurzaamheid, circulair bouwen en veiligheid.
- Onze kracht is veel ervaring en deskundigheid in eigen huis, waardoor we multidisciplinaire teams kunnen vormen en complexe projecten kunnen aanpakken.
- Van advies tot bouwmanagement: wij geven resultaatgaranties, wat uniek is in Nederland. We nemen écht de verantwoordelijkheid en doen wat we beloven.



Postbus 70501 | 5201 CB 's Hertogenbosch | T +31 (0)73 6 409 409
@HEVO_actueel | info@hevo.nl | www.hevo.nl

HEVO