

Optimaal hergebruik | Zaans Natuur- en MilieuCentrum (ZNMC)

Een nieuwe locatie voor het ZNMC – als duurzame organisatie – móet bijna wel een voorbeeld worden voor duurzaam bouwen. Voor dit project is zoveel mogelijk materiaal van een bestaand gebouw, dat gesloopt moest worden, hergebruikt. Lees verder om meer te leren hoe vraag en aanbod hier bij elkaar kwamen in dit bijzondere gebouw.



ZNMC impressie door Nunc

Gemeente Zaanstad heeft een reeks factsheets opgesteld (mei 2023) waarin diverse aspecten van circulair bouwen worden toegelicht aan de hand van Zaanse voorbeelden. Het doel is om circulair bouwen hiermee verder te stimuleren, door kennis over circulair bouwen in de gemeente te vergroten en de eerste ervaringen breder met elkaar te delen. Het volledige overzicht vind je op <https://nieuwzaansklimaat.zaanstad.nl/opgave/circulair-bouwen>. Voor deze factsheets richten we ons op materiaalgebruik en energie. Andere thema's voor een duurzame gebouwde omgeving, zoals natuurinclusief en klimaatadaptief komen minder aan bod. Alles wat onderstreept is, linkt door naar de bron.

Optimaal hergebruik | Zaans Natuur- en MilieuCentrum (ZNMC)

Optimaal hergebruik is het principe waarbij zoveel mogelijk van het benodigde bouw materiaal wordt gewonnen uit al gebruikte materialen. Vaak worden hiervoor materialen ‘geogst’ uit andere gebouwen. In de ontwerpfase wordt dan al rekening gehouden met deze secundaire materialen. De geogste materialen worden vaak opgeslagen voordat ze toegepast worden bij de bouw. Hergebruik van materialen valt onder R3 van de R-ladder.

Van nieuwbouw naar optimaal hergebruik

Bij de bouw van het nieuwe ZNMC was er vanaf het begin een duurzame ambitie. Gedurende het project is gekozen om een oud schoolgebouw optimaal te hergebruiken in plaats van een volledig nieuw gebouw te ontwikkelen met biobased materialen (wat de ambitie was op het begin).

Omdat de projectleider een sloop- en nieuwbouwproject naast elkaar had lopen heeft hij de projecten aan elkaar gekoppeld, waardoor de uitwisseling van materialen één-op-één kon plaatsvinden.

Samenwerkingsdynamiek

- Betrokkenheid van partners vanuit het bouwconsortium en de gemeente vergroten het succes van het project.
- Het **vertrouwen** tussen partijen groeide omdat alle partijen hun afspraken nakwamen. Hierdoor was er ook steeds meer mogelijk.
- Verkoking bij de gemeente bemoeilijkte de samenwerking tussen en met verschillende afdelingen.
- Er moest veel tijd besteed worden aan het creëren van **draagvlak**. Individuen moesten vaak nog overtuigd worden van het nut en de noodzaak van duurzaamheid.
- **Betrokkenheid** van samenwerkende partijen en omgeving is vergroot door de organisatie van een inloopmiddag voor de bewoners.

Uitvraag

- **Er is geen officiële uitvraag geweest** voor een ontwerp met hergebruikte materialen, doordat er een interne koppeling ontstond tussen het ZNMC project en een slooproject (oude school) binnen de gemeente.
- **Ter verificatie** van eerste tekeningen en grove berekeningen zijn er bekende samenwerkingspartners betrokken.

- **Type bouwproject:** transformatie
- **Betrokken partijen:** Nunc, sloper Bentvelzen Jacobs, bouwer Aannemer Vet en GP Groot
- **Fase:** begin uitvoering (vergunning is verstrekt, Technisch Ontwerp is rond)
- **Oplevering:** bouw zomer 2023 (gepland)
- **Wat:** exploitatie locatie voor ZNMC

R1. Refuse and rethink

R2. Reduce

R3. Reuse

R4. Repair, refurbish, remanufacturing en repurpose

R5. Recycling

R6. Recover



Optimaal hergebruik | Zaans Natuur- en MilieuCentrum (ZNMC)

Wat zijn de succesfactoren?

- **Enthousiasme van het team** (ZNMC, projectleider, werkvoorbereiders) en hun begrip dat een andere, circulaire aanpak noodzakelijk is. Uitleggen wat gevolgen van klimaatverandering zijn vergroot het begrip van urgentie.
- **Drastische vermindering van het grondstoffenverbruik** door materialen te "oogsten" uit het te slopen gebouw.
- **Plaatselijke aannemers werden betrokken** om lokale vraag en aanbod beter aan elkaar te verbinden en CO₂ uitstoot voor transport te verminderen. Zo werd er ook synergie binnen de gemeente gezocht en steeds meer kennis over circulariteit lokaal gedeeld.
- Door de **intensieve samenwerking met verschillende afdelingen** binnen de gemeente, was het mogelijk om buiten de gebaande paden te denken en andere oplossingen voor te dragen.
- Door input van een **externe bouwbesluitdeskundige** en intensieve betrokkenheid van de afdeling vergunningen bij de gemeente werd de vergunning verleend.
- Werk met de wet in plaats van dat je het alleen toetst aan de wet.
- **Bereidheid van de betrokkenen tot kennisdeling** verbeterde het proces waardoor uiteindelijk een heel innovatief gebouw is gerealiseerd.
- **Meer betrokkenheid van de omgeving** door jongeren te betrekken via een workshop over het hergebruik van materialen. Dit heeft de bereidheid in de omgeving vergroot voor het gebouw. Bijkomend voordeel was bewustwording onder jongeren over hergebruik van materialen.

Contractuele afspraken

Standaard bouwteamovereenkomst tussen ZNMC en de aannemer. Bouwteam contract betekent dat de aannemer akkoord gaat met een bepaald budget.

Barrières

- **Kennis en kunde 'circulaire' sloper:** Ten behoeve van materiaalhergebruik zijn andere technieken en methoden nodig dan bij traditioneel (machinaal) slopen.
Bijvoorbeeld: De kanaalplaatvloeren niet met grijper slopen, maar op een andere manier demonteren.
- **Gesloten houding vanuit sommige afdelingen van de gemeente** vermindert coöperatieve samenwerking en uitwisseling van kennis en ervaring.
- **Weinig speelruimte in vergunningen en Omgevingsdienst.** Door het streng volgen van regels (verklaren van elke schroef in bouwtekening) in plaats van meedenken in mogelijkheden, ontstaat er weinig (hard nodige) speelruimte voor innovatieve projecten.

Financiële aspect

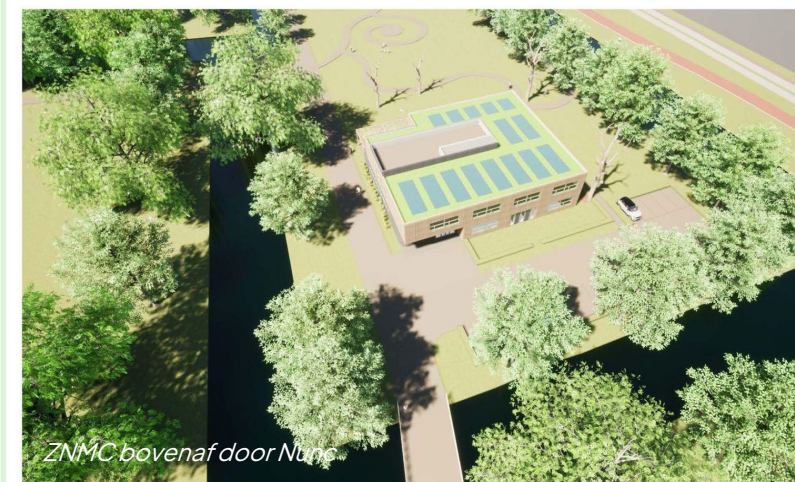
- Het project is gefinancierd door middel van een **hypothecaire lening** van gemeente Zaanstad. Het limiet van deze lening heeft bepaald dat er een keuze is gemaakt voor optimaal hergebruik, in plaats van een volledige biobased nieuwbouw die 3 miljoen over budget was.
- Berekening gemaakt van mogelijke meerkosten. De projectleider van de gemeente heeft in samenwerking met de input van aannemers zelf een raming gemaakt op een Standaardsystematiek voor Kostenramingen (**SSK principe**), om de risico's in te schatten.
- Er is in het project geen rekening gehouden met restwaarden. De kosten zijn **flink omlaag** gebracht, omdat materialen van een ander slooproject zijn gedoneerd aan het ZNMC. De ZNMC bezoeker ziet het verhaal van hergebruikte materialen terug in het gebouw.

Optimaal hergebruik | Zaans Natuur- en MilieuCentrum (ZNMC)

“Je moet er bovenop zitten, met alles!” - Ronald de Vries (gemeente Zaanstad)

Geleerde lessen

1. **Focus op materiaalbehoud bij circulair slopen:** Let op machinale demontage bij traditionele sloopwijze.
2. **Let op de ervaring met implementatie van duurzame ambities bij je partners.** Duurzame ambities op papier (zoals bij EMVI criteria) en in de implementatie in realiteit kunnen verschillen. Vraag goed door op ervaring van de bouwende partij met het daadwerkelijk uitvoeren van duurzame ambities.
3. **Zorg voor goede documentatie:** Door inventarisatie van het sloopobject **vooraf**, maximaliseer je hergebruik en demontage **achteraf**. Wees voorbereid; bij ZNMC waren HSB (houtskeletbouw) berekeningen gemaakt, die bij de sloop niet volledig bleken te kloppen. De tekening van de bouw bleek qua maatvoering uiteindelijk niet te kloppen met de realiteit.
4. **Betrek de vergunningverleners vroegtijdig bij de aanvraag** als de vergunning niet binnen de gebruikelijke 3 categorieën (nieuwbouw, renovatie of transformatie) valt. Het vergunningverleningstraject van ZNMC duurde 13 maanden omdat het ZNMC niet in de categorieën paste en dus de aanvraag niet begrepen werd.
5. **Houd rekening met hoge opslagkosten, verbindt vraag en aanbod lokaal.** In dit project was veel budget nodig voor opslagruimte. In de toekomst is er nog meer opslagruimte nodig. Dan zal er ook wisselwerking en concurrentie gaan spelen. Dit benadrukt het nut van een lokale bouwhub.
6. **Begrijp hoe het Bouwbesluit te hanteren:** In dit project werd duidelijk dat de annex van het Bouwbesluit juist geïnterpreteerd moet worden. Die is zo opgebouwd dat er *‘in de toekomst gebouwd kan worden’*. ZNMC is een transformatie, waardoor een uitzondering op de BENG norm gehanteerd kon worden.
7. **Let op de randvoorwaarden voor opslag** om zo extra controles na opslag te voorkomen. In dit project moesten alle elektrakasten nagekeken worden wegens risico op waterschade, omdat ze niet in een geconditioneerde opslag lagen. Als er in de toekomst een business case wordt opgezet, moeten de randvoorwaarden voor opslag hierin worden meegenomen.



Optimaal hergebruik | Zaans Natuur- en MilieuCentrum (ZNMC)

Algemene tips voor de toekomst (aangegeven in donker welke tips van toepassing zijn op dit project)

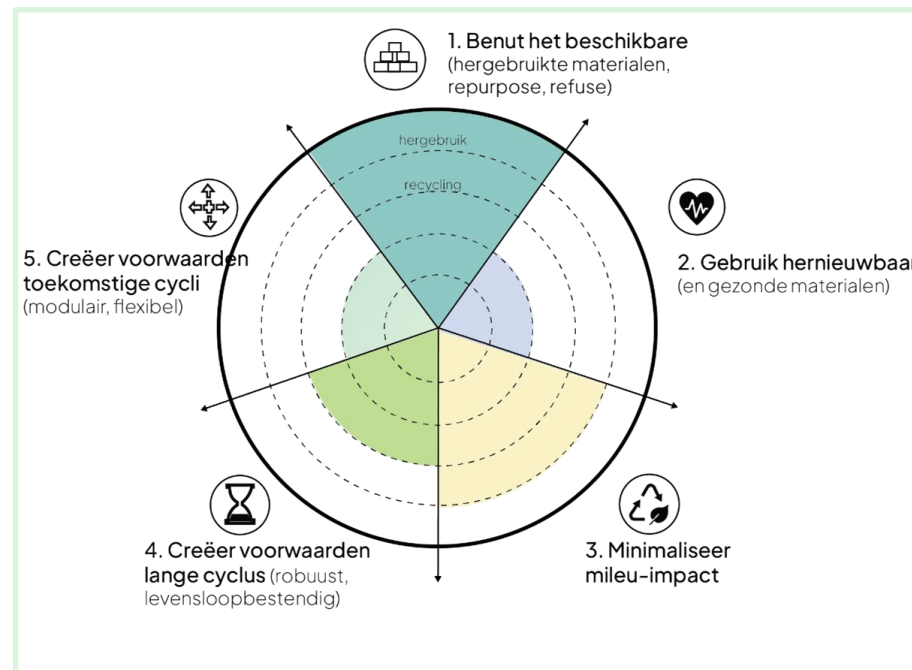
1. Vraag circulair uit! Een circulaire oplossing begint bij een circulaire vraag.
2. Challenge the status quo vanaf de eerste stap: past dit proces/ budget/ partij bij een circulaire aanpak?
3. Begin bij het eind: Ontwerp en begroot vanuit de gewenste end-of-life situatie/strategie.
4. Reserveer budget voor circulariteit en innovatieve ontwikkelingen. Begroot op basis van een circulaire business case.
5. Ketensamenwerking is key! Van vergunningverlener tot sloper, van ontwerper tot gebruiker.
6. Meten is weten! Stel meetbare doelen en gebruik standaard meetmethodes
7. Durf te pionieren en denk in mogelijkheden. Durf te delen en leer van elkaar.
8. Het gebouw als magazijn: Weet wat je hebt d.m.v. materialenpaspoorten. Een goede documentatie is essentieel.
9. Denk na over materiaalopslag (en bijbehorende randvoorwaarden).
10. Beleid is een belangrijk vertrekpunt bij aanvang van een bouwproject.

CO2 besparing door hergebruik van materiaal

- +** De inzet van 75% hergebruikt staal kan de CO₂-emissie met circa 50% verlagen ([bron](#))
- +** hergebruik van materialen bij renovatie kan leiden tot een CO₂ besparing van 10-20% ([bron](#))

Andere voorbeelden van optimaal hergebruik

- Tijdelijke rechtbank Amsterdam ([Cepezed](#))
- Opnieuw inzetten kozijnen door [Hemubo](#)
- [Circl](#) gebouw van ABN Amro
- [De Warren](#) wooncoöperatie
- Nederlandse Bank gedemonteerd en over het water vervoerd naar opslag in Zaandam door initiatief van [RE:BORN](#).

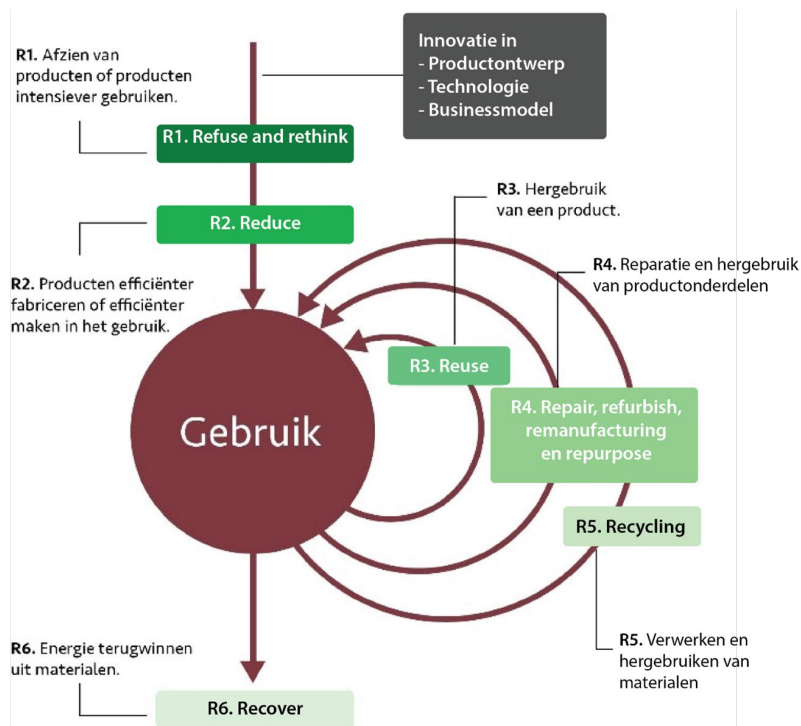


In dit project is veel aandacht geweest voor hergebruik van materialen en daar een nieuwe bestemming vinden. Door materiaal uit een te slopen gebouw te hergebruiken is de milieu-impact geminimaliseerd, en door het ontwerp van het nieuwe gebouw robuust te maken worden er voorwaarden voor een lange cyclus gecreëerd.

Deze factsheet is gemaakt door C-creators met input van Ronald de Vries en Marina Kermani (gemeente Zaanstad)

Circulair bouwen | In gemeente Zaanstad

Gemeente Zaanstad heeft samen met C-creators een aantal factsheets met voorbeelden van circulair bouwen samengesteld waarin diverse aspecten van circulaire bouw aan bod komen. Voor circulair bouwen hanteren we voor deze factsheets de volgende definitie: *“Circular bouwen betekent het ontwikkelen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur, zonder natuurlijke hulpbronnen onnodig uit te putten, de leefomgeving te vervuilen en ecosystemen aan te tasten. Bouwen op een wijze die economisch en ecologisch verantwoord is en bijdraagt aan het welzijn van mens en dier. Hier en daar, nu en later” (Platform CB'23)*



Hoe hoger op de R-ladder, hoe lager het grondstofgebruik

Bij circulariteit wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde R-ladder. Hiermee wordt de mate van circulariteit van verschillende strategieën aangegeven. Deze strategieën gaan samen met innovaties in de vorm van vernieuwende productontwerpen, technologieën of businessmodellen. De R-ladder heeft verschillende treden, R1 tot en met R6. Strategieën hoger op de ladder besparen het meest grondstoffen, daarmee is R1 de hoogste trede. In het kort: Reduce (R1 en R2), Reuse (R3 en R4), Recycle (R5 en R6)

Een product slimmer maken en gebruiken

R1: Refuse en Rethink: Het voorkomen van onnodig gebruik van grondstoffen. Het gebruik ervan heroverwegen, door anders te denken en te organiseren. *Heb ik het echt nodig?*

R2: Reduce: Het gebruik van primaire (virgin) grondstoffen of niet-hernieuwbare grondstoffen tijdens de productie verminderen. Kan het ook met minder of met hernieuwbare materialen?

Levensduur verlengen van product en onderdelen

R3: Reuse: Het in zijn geheel hergebruiken van gebouwen, componenten producten, onderdelen en materialen in dezelfde functie.

R4: Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose: Materialen goed onderhouden en repareren in geval van beschadiging om vervanging te voorkomen. Gebouwen, componenten of producten herstellen of vernieuwen door ze op te knappen. Dit kan gepaard gaan met een functionele of esthetische upgrade.

Nieuwe producten zijn te maken van tweedehands producten of onderdelen hiervan. En gebouwen en onderdelen daarvan kunnen ook worden hergebruikt voor een ander doel.

Nuttig toepassen van materialen

R5: Recycling: Onderaan de ladder staat het terugwinnen en nuttig toepassen van materialen door te recyclen. Materialen worden verwerkt tot dezelfde (hoogwaardige) of mindere (laagwaardige) kwaliteit.

R6: Recover: Als meest laagwaardige toepassing kunnen materialen worden verbrand met energijeterugwinning.