8 CIRULAIRE WONINGEN VALTHERMOND DRENTHE WOONT CIRCULAIR

WAARDEKAART



De vorm van deze drie kamer woning is tot stand gekomen door in een zo klein mogelijk volume en beperkt oppervlak en daarmee materiaal besparend toch te voldoen aan het programma van wensen van Woonservice. Een compacte woning dus. Daarom is gekozen voor een eenlaagse woning in plaats van de meest gebruikelijke woning één laag met kap. Hierdoor is geen trap met verkeersruimten nodig en voorkomt het onbenut volume in de kap.

De woning ligt op een terp. Dit om grond niet te hoeven verplaatsen van de locatie. De terp wordt opgebouwd uit grond welke vrijkomt bij het afgraven van fundering, leidingen en verdiepingen in het landschap nodig voor de opvang van hemelwater.

De woning heeft twee buitenruimten, één aan de bezonde publieke zijde in de vorm van een veranda waar ook de entree is gesitueerd en een privé buitenruimte aan de achterzijde meer in de schaduw gelegen. Zo kan men in elk jaargetij prettig buiten zitten. Aan de voorzijde van de woning zijn ook lage bomen bedacht, bijvoorbeeld wilgen. Deze zorgen voor biodiversiteit en voor de nodige aangename schaduw in de hete zomers met toch voldoende zonenergie in het voor- en najaar in de woning.

Aan de voorzijde, de bezonde zijde van de woning is een serre gemaakt. Deze onverwarmde serre heeft energetisch voordeel als koude- warmte buffer, maar heeft ook meerwaarde als extra leefruimte in het voor- en najaar wanneer de zon schijnt en men hier kan genieten van de lage zon instraling.

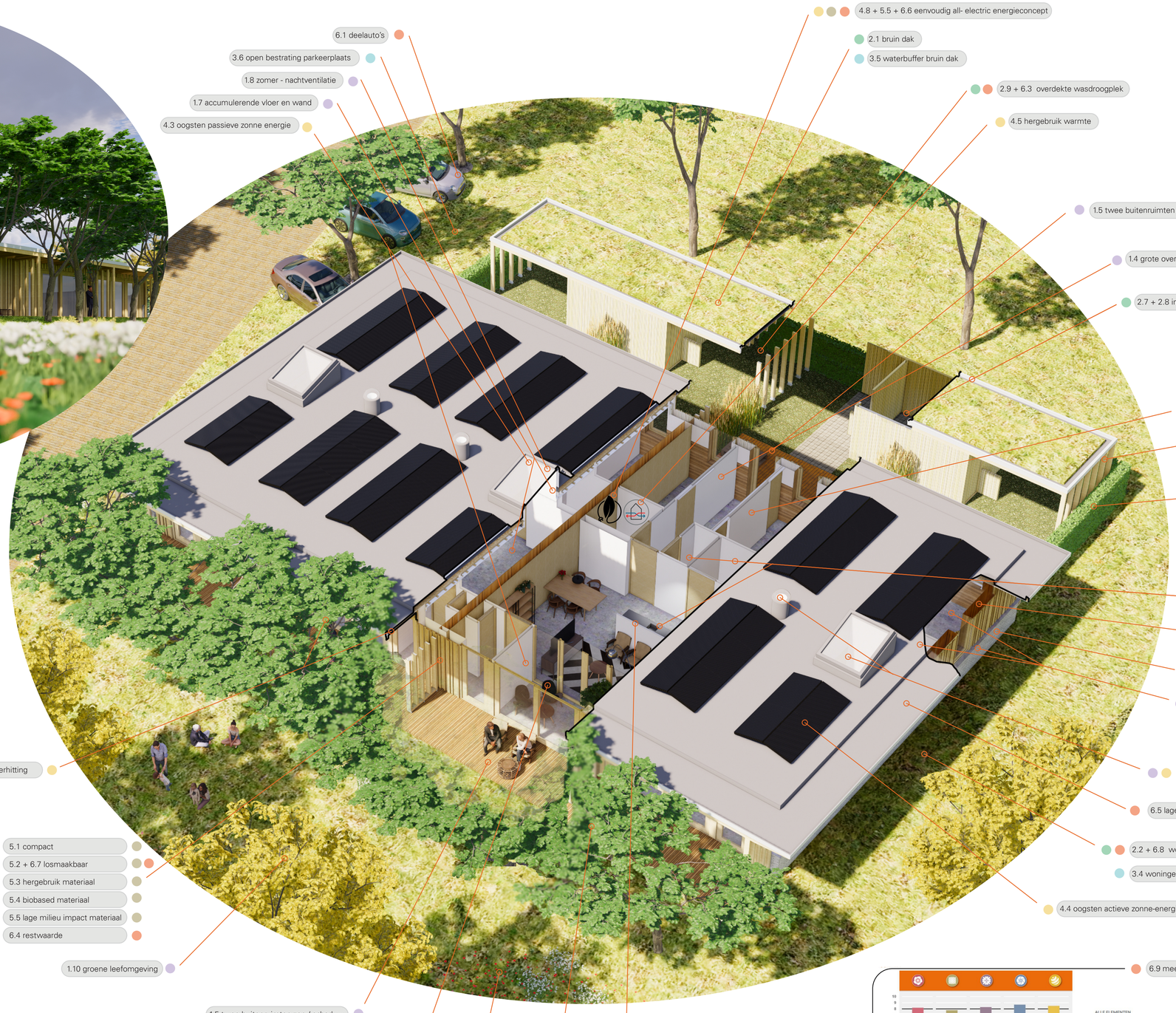
In de woonruimte is een grote daglichtkoepel opgenomen. Deze geeft licht en de zoninstraling geeft warmte af aan de achterliggende warmtewand. Als de zon in de warme dagen niet gewenst is kan de zonwering worden gebruikt. Daarnaast is het kozijn ook bedoeld voor zomer- nachtkoeling waarmee de woning in de ochtend weer is afgekoeld. Hiermee wordt oververhitting voorkomen. In de keuken is nog een solatube in het dak opgenomen om zo ook voldoende natuurlijk licht diep in de woning bij de keuken te organiseren.

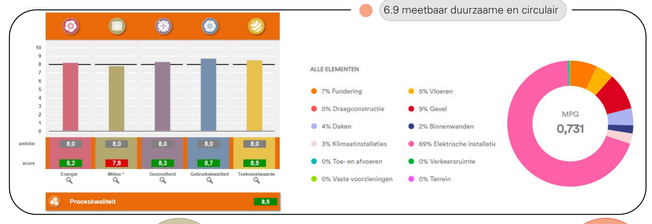
De hoofdslaapkamer is met twee deuren bereikbaar dit komt ten gunste van de verkeersruimte die hiermee ook gebruikt kan worden als werkruimte, hobbyruimte of kastenkamer. In het midden van de woning ligt een zone met de natte ruimten en de techniek. Hiermee worden de leidingen zeer kort gehouden. Achterin de tuin is een berging gemaakt met een grote aangrenzende overkapping bedoeld om in alle jaargetijden was te kunnen drogen waarmee de wasdroger overbodig is.

Er zijn grote dakoverstekken toegepast welke zijn uitgevoerd in geoogste houten balken en vloerdelen die de onderliggende gevel, die ook is samengesteld uit geoogst houten delen, beschermd en waadoor deze zoveel als mogelijk onbehandeld kan worden uitgevoerd. Alleen waar het als kritisch wordt ervaren zullen de nodige maatregelen worden genomen ter voorkomen van een vervroegd verval van het hout.

Het dak van de berging en indien mogelijk ook het dak van de woning is voorzien van een bruin dak. De toplaag van de oorspronkelijk afgegraven grond. Dit draagt bij aan het behoud van de oorspronkelijk aanwezige biodiversiteit op de locatie en het draagt enigzins bij aan het vertraagd afvoeren van het water. Daarnaast is een deel van het dak van de woning gereserveerd voor zonnecollectoren en/of PV panelen.

In het overzicht met toegepaste materialen is aangegeven welke keuzes er zijn gemaakt in het zo circulair mogelijk maken van de woning.





1. WELZIJN | 2. MILIEU | 3. WATER | 4. ENERGIE | 5. MATERIALEN | 6.ECONOMIE

L K S V D Darchitecten

1. WELZIJN

1.1 Ademende gevel
de HSB gevel is van binnen naar buiten steeds meer dampopen. hierdoor kan er vochttransport plaatsvinden ten gunste van een gezonder leefomgeving. ook draagt de wand bij aan een koelend effect in de zomer doorat eerst het vocht dat in de gevel moet verdampen alvorens de wand gaat opwarmen.

1.2 Niet toxische materialen
De materialen van de woning zijn opgebouwd uit niet toxische materialen waarmee tijdens de bouw, tijdens de gebruiksfunctie het een gezonde omgeving is voor mensen en ook de materialen aan het einde van de levensduur van de woning een hogere restwaarde houden.

1.3 Biobased materialen
De woningen zijn zoveel als mogelijk gebouwd in hout en andere biobased materialen

1.4 Extra grote overloop/werkruimte
Met een extra ruime verkeersruimte kan dit worden gebruikt voor diverse doeleinden zoals kasten, hobby- of werkruimte of speelplek voor de kinderen.

1.5 Twee buitenruimten: schaduw + zon
In alle seizoenen zijn er mogelijkheden om de warmte van de zon (voorzijde) of juist de koelte van de schaduw (achterzijde) op te zoeken.

1.6 Serre als "tussenruimte" in de seizoenen
De serre is een extra comfortzone in de woning. Bij guur weer dient het als koude buffer en zijn de deuren gesloten. In het voor- en najaar wanneer de lage zon de serre in schijnt is het een fijne plek om van de zon te genieten. Afhankelijk van de oplopende temperatuur in de serre kan de binnendeur open of juist dicht worden gezet. In de zomer situatie zal het overstek de zon blokken. Om te voorkomen dat de warmte de woning inkomt kan worden gekozen om de buitendeur te openen en de binnendeur juist te sluiten. Bij extreme warmte is het goed om, net als in de winter beide deuren gesloten te houden om ervoor te zorgen dat de woning zolang mogelijk koel blijft.

1.7 Accumulerende vloer en warmtewand
Om koude en warmte beter te kunnen reguleren is een betonvloer en een wand achter de daklichtbox ter plaatse van de eethoek gemaakt. Deze houden de warmte en de koelte in de woning langer vast waarmee er een meer stabiel temperatuurverloop is ten gunste van een behaaglijker leefomgeving. Zonwering, actief of passief is hier essentieel.

1.8 Zomer-nachtventilatie middels dakraam
Een fijne en effectieve manier van een woning koel houden is het gebruik van nachtventilatie. De daglichtbox boven de eethoek is voorzien van een te openen raam met een regensensor. Door deze in de nacht open te zetten kan de woning in de nacht afkoelen. In combinatie met de balansventilatie die ook is voorzien van een nachtkoel-stand zal de woning in de ochtend weer koel aanvoelen.

1.9 Schaduw van bomen
Voor de bezonde gevel zijn kleine bomen gesitueerd. Bijvoorbeeld wilgen, dakplatanen of leibomen. Deze dragen bij aan de biodiversiteit, aan de gezondheid van de mens door groenbeleving en geven verkoeling in de zomer. Daarnaast kan de jaarlijkse oogst van takken voor verschillende doeleinden worden gebruikt.

1.10 Groene leefomgeving
Het terrein waarop voorheen rijwoningen stonden is nu bedacht als een parkachtige omgeving waarin gewoont wordt. Daarom zijn de woningen ook losjes in het terrein gesitueerd. Deze parkachtige omgeving zal verder worden vormgegeven met als drager de bestaande groenstructuur. Bewezen is dat wonen in een groene omgeving een belangrijke bijdrage zal leveren aan het welbevinden van mensen.

1.11 Tochtvrij huis luchtdicht + WTW
Onze huid is een belangrijk orgaan voor het ervaren van comfort. Luchtstromen koelen de huid af. Dit geeft, indien ongewenst een koude beleving. Bij een koude beleving is men geneigd om de kamertemperatuur te verhogen. Daarom is het belangrijk dat het huis zoveel als mogelijk luchtdicht gebouwd wordt en dat luchtstromen door de balansventilatiesysteem goed verspreid worden in de ruimte middels grotere kanalen.

1.12 Stralingswarmte + convectie + grote kanalen
De zon geeft stralingswarmte. Stralingswarmte wordt door mensen ervaren als een prettige warmtebeleving. De woning is daarom ook voorzien van gecombineerde afgiftepanelen zowel laagtemperatuur (convectie) als stralingswarmte. Samen met de voorverwarmde ventilatie lucht krijgen we een eenvoudig doch zeer functioneel energieconcept.

1.13 Licht in de woning door dakramen
Lichtbeleving is belangrijk voor het welzijn van mensen. Omwille van het energieconcept is gekozen voor grote overstekken om warmte in de zomer zoveel als mogelijk te weren. Het wordt dan in de woning donkerder. Daarom is gekozen voor daklichten in het hart van de woning. Een solartube in de keuken en een daklichtbox met een te openen raam, buiten- en binnenzonwering.

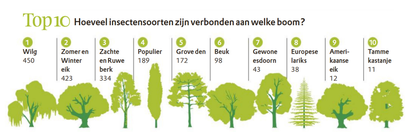
2. MILIEU

2.1 Bruin dak berging
Bruine daken zijn daken waarbij vrijgekomen grond vanuit grondverzet bij ruimtelijke ontwikkelingen wordt gebruikt als dakafwerking. De aanwezig grond op het terrein heeft een humusrijke toplaag. Bij de realisatie van het plangebied zal deze toplaag worden afgegraven tbv de realisatie van de woningen, wateropvang en terreininrichting. Deze toplaag wordt vervolgens teruggebracht op de daken van de bergingen. Hierdoor blijft de waarde van de al aanwezige waarde van de grond deels behouden.

2.2 Zo min mogelijk grondverzet
Zie ook 2.1. Door de grond zo min mogelijk te verstoren blijft de aanwezige biodiversiteit zo veel als mogelijk behouden.

2.3 Toevoegen van hagen
Hagen zijn een belangrijke schuil en verblijfsplek voor dieren.

2.4 Toevoeging van bomen
Zie ook 1.9. Bomen dragen bij aan de biodiversiteit, aan de gezondheid van de mens door groenbeleving en geven verkoeling in de zomer. Daarnaast kan de jaarlijkse oogst van takken voor verschillende doeleinden worden gebruikt



2.5 Open structuur gemetseld trasraam met openingen voor insecten
Kleine kieren en openingen zijn een habitat voor insecten. Deze zijn een belangrijke schakel in de keten van de biodiversiteit.

2.6 Nestkasten huismussen aan gevel
Door naast heggen en bomen ook nestkasten op te hangen geschikt voor verschillende soorten vogels wordt de biodiversiteit wordt versterkt.

2.7 Egelverblijf in berging
Aan de binnenzijde van de berging worden egelkasten voor winterverblijf geplaatst met openingen in de rand van de berging.

2.8 Insectenwand in berging
Aan de bezonde tuinzijde worden insectenkasten geplaatst.

2.9 Geen WD, maar overdekte wasdroogruimte
Met de toevoeging van een overdekte buitenruimte achterin de tuin kan de was buiten worden gedroogd. Dit maakt een wasdroger overbodig en scheelt daarmee energie en materiaal.

2.10 Waterrijke plekken in landschap voor wateropvang
Om hemelwater te kunnen opvangen op het eigen terrein zal het terrein plaatselijk worden afgegraven. Deze plekken zullen daarmee natter blijven en zijn daarmee een verrijking van de biodiversiteit.

3. WATER

3.1 Waterbesparende kranen
Alle waterkranen worden uitgevoerd met waterbesparende maatregelen

3.2 WC spoeling waterbesparend
De hergebruikte toiletten worden gerepareerd waar nodig en middels diepreiniging schoongemaakt. De toiletten hebben een waterbesparende waterstop en hebben een zuinige spoeling.

3.3 Water van dak lozen op terrein
Het water dat van de daken komt wordt bovengronds afgevoerd en opgevangen op het terrein.

3.4 Woningen op terp
De woningen worden verhoogd middels vrijkomende grond van de uit te graven fundering en leidingen en ook de verdiepte waterbergingen in het terrein. Op deze manier wordt bij hoosbuien het vloerniveau van de woning droog gehouden.

3.5 Groen dak berging t.b.v. waterbuffer
Vertraagd afvoeren is een van de manieren om het water zolang mogelijk vast te houden op de locatie waardoor het de mogelijkheid heeft door de grond te worden opgenomen. Met een bruin dak op de bergingen zal dit dakoppervlak vertraagd worden afgevoerd.

3.6 Graskeien parkeerplaats
Ten behoeve van het voorkomen van droogte wordt waar mogelijk gekozen voor een halfverharding.

4. ENERGIE

4.1 Goede isolatie + luchtdicht bouwen
Het voorkomen van energieverlies is de eerste stap van de trias energetica. Daarom is de woning goed geïsoleerd en luchtdicht gebouwd.

4.2 Tegengaan van oververhitting
Om oververhitting in de woning tegen te gaan is op verschillende manieren gedacht aan passieve en actieve zonwering.
Overstekken - Op het zuiden zijn overstekken gemaakt die de welkome energie van de lage zon toelaten in de winter.
Bomen - Door ook bomen voor de zonbelaste zijde van de woning te plaatsen ontstaat een extra koelend effect in de zomer door en de schaduw van de bomen en ook de verdamping van het vocht van de boom.
Screens - Er zal actieve zonwering worden geplaatst middels screens op een warmte sensor op de oost- en de west gelegen kozijnen. Ook de daklichtbox heeft een warmte sensor.
Vertraging - Het accumulerende effect van de betonvloer en de warmtewand dragen bij aan een verkoeling in de zomer.
Zomer- nachtventilatie - Middels de bypass van de balansventilatie en de te openen ramen met regensensor van de daklichtbox kan in de zomersituatie de woning weer worden gekoeld met de koudere nacht lucht temperaturen.

4.3 Oogsten zonne-energie passief
Op het zuiden zijn overstekken zo groot gemaakt dat de welkome energie van de lage zon toch wordt toegelaten in het najaar. Ook via de daklichtbox kan energie van de zon de woning inkomen.

4.4 PV panelen, serre, accumulerende vloer + warmtewand
Zonne energie wordt op verschillende manieren geoogst en gebufferd. Actief middels PV panelen waar de energie wordt omgezet in elektriciteit, en passief middels het opvangen van de warmte van de inkomende zonne energie door deze te bufferen in de betonvloer en de accumulerende wand achter de daklichtbox in het dak. Ook de onverwarmde serre is een warmte- en koude buffer tussen de buitenlucht en het verblijfsgebied.

4.5 Oogsten van warmte uit woning middels WTW en de MEED energyser
Naast het bufferen van warmte wordt ook warmte terug gewonnen. Dit gebeurt met de balansventilatie waar de warmte van de afgezogen lucht wordt afgegeven aan de in te blazen lucht die daarmee wordt voorverwarmd en ook de warmte van het douchewater wordt afgegeven aan het koude aanvoerwater middels een gepatenteerd warmtewisselaar systeem. Zo gaat er zo min mogelijk warmte verloren.

4.6 Wonen op zuidgevel en slapen op noord
In de organisatie van de woning zijn de slaapruimten bewust aan de noordzijde gesitueerd. Veel mensen hebben een raam openstaan in de nacht. En een koele omgeving in de warmere maanden is goed voor de nachtrust. De leefruimte is op het zuiden georganiseerd om zo zoveel als profijt te hebben van de zonenergie die wordt geoogst en gebufferd.

4.7 Daglicht middels daklicht en solartube.
Omwille van het energieconcept is gekozen voor grote overstekken om warmte in de zomer zoveel als mogelijk te weren. Het wordt dan in de woning donkerder. Daarom is gekozen voor daklichten in het hart van de woning. Een solartube in de keuken en een daklichtbox met een te openen raam, buiten- en binnenzonwering. Op deze manier besparen we energie op verlichting.

4.8 Energieconcept all- electric en eenvoudig
De woning is uiteraard gasloos. Alle gebouwgebonden apparaten zijn elektrisch als ook alle noodzakelijke gebruiksapparaten. Het energieconcept is zeer eenvoudig.
Ventilatie: Balansventilatie met WTW
Opwekking:, PV-panelen, elektriciteitsnet
Afgifte warmte: Zon, mensen, gebruiksapparatuur, warmteterugwinnig douchewater, accumulerende vloer en wand, elektrische panelen convectie en straling + voorverwarmde ventilatielucht

5. MATERIALEN

5.1 Compact gebouw en losmaakbaar
De vorm van deze drie kamer woning is tot stand gekomen door in een zo klein mogelijk volume en beperkt oppervlak en daarmee materiaal besparend toch te voldoen aan het programma van wensen van Woonservice. Een compacte woning dus. Daarom is gekozen voor een eenlaagse woning in plaats van de meest gebruikelijke woning een laag met kap. Hierdoor is geen trap met verkeersruimten nodig en voorkomt het onbenut volume in de kap.

5.2 Hergebruik materialen
De mate van circulariteit en de daarbij behorende keuzes zijn gemaakt van de 9R strategie.

ontwerp R1	Refuse en Rethink
R2	Reduce
gebruik R3	Re-use
R4	Repair
R5	Refurbish
R6	Remanufacturing
R7	Repurpose
einde levensduur R8	Recycling
R9	Recover

Er zijn verschillende materialen en elementen die worden hergebruikt, zoals:
- houten balken en gevelbekleding
- stalen balken in de dakconstructie
- dakbeschot en plafonds dakrand
- hergebruikt sanitair
- gevelbekleding van hout en gebroken trottoirtegels
- kanaalplaatvloer met isolatie (losmaakbare lijm) voor de beg. grondvloer
- een herplaatste en gerepareerde gebruikte keuken
- hang- en sluitwerk
- onderzoek: gebruikte prefab fundering
- onderzoek: houten binnendeuren en kozijnen
- bestrating terrein en graskeien parkeerplaatsen

5.3 Biobased materialen
Waar geen hergebruikte materialen of elementen kunnen worden gebruikt hebben biobased materialen de voorkeur. Zo worden de buitenwanden en de binnenwanden in HSB uitgevoerd en wordt er isovlas isolatie of anders cellulose (papierpulp) als isolatiemateriaal gebruikt. Ook zijn alle buitenkozijnen uitgevoerd in een verduurzaamd europees naaldhout bijv. FINTI hout.

5.4 Nieuwe materialen met laag milieu-impact
Daar waar geen hergebruikte of biobased materialen kunnen worden ingezet vanuit beschikbaarheid of ongeschiktheid is er gekeken naar materialen en elementen met een zo laag mogelijke milieu-impact. Hierin zijn initiële kosten, levensduur, onderhoud en restwaarde in de overwegingen meegenomen.

5.5 Zeer eenvoudig installatieconcept
Er is gekozen voor een energieconcept welke bestaat uit eenvoudige installatietechniek en componenten met naar verwachting een langere levensduur dan de gebruikelijke cycli van meer high-tech apparatuur.
Zie 4.8

5.6 Circulaire keuken
Uit projecten die worden ontmanteld zijn keukens te oogsten die in een dusdanig goede staat verkeren dat deze voor herplaatsing geschikt zijn. Eventueel gerepareerd of aangepast.

5.7 Sloopbestek
Om te waarborgen dat onderdelen van het gebouw na einde levensduur op een zo hoog mogelijk niveau zijn her te gebruiken wordt een sloopbestek gemaakt bij oplevering.

6.ECONOMIE

6.1 Deelauto
De deeleconomie zal een belangrijke bijdrage leveren aan een meer volhoudbare wereld. Een deelauto zal het autobezit verminderen, geeft een lagere parkeerdruk, heeft voordelen voor de leefbaarheid en heeft voordelen voor het milieu.

6.2 Sociale werkplaats
De inzet van de sociale werkplaats draagt bij aan een meer inclusieve samenleving. Zo kunnen we geoogst hout laten ontspijkeren, trottoirtegels laten breken, gebruikt hout schuren en verduurzamen.

6.3 Overdekte droogplek in de tuin
Met de toevoeging van een overdekte buitenruimte achterin de tuin kan de was buiten worden gedroogd. Dit maakt een wasdroger overbodig en scheelt daarmee energie en materiaal.

6.4 Materialen met restwaarde hergebruiken
De restwaarde van de hergebruikte materialen zijn bewezen omdat we deze opnieuw inzetten. Door de inzet van de kwalitatief goede nieuwe materialen [wanneer hergebruik niet mogelijk is of niet gewenst is] en door deze losmaakbaar te detailleren verhoogt dit de kansen op een langere verdere levensduur. Idealiter zouden de materialen en of elementen eigendom, of in service moeten zijn bij de fabriekant en zou hiervoor een terugname garantie voorkunnen worden afgesproken. Hiermee kan de producent bij een goed ontwerp de producten na opwaardering, indien nodig opnieuw inzetten.

6.5 Lage onderhoudskosten
Door inzet van grote overstekken wordt de gevel beschermd tegen weersinvloeden. Daarnaast is er veel aandacht voor de kwetsbare gebouwdelen en worden deze zorgvuldig gedetailleerd. Dit levert een aanzienlijke besparing op voor het periodieke onderhoud en ook vervangend onderhoud. Alle kwestbare houten delen worden waar nodig beschermd middels verduurzamings- en/of beschermingtechnieken.

6.6 Lage energiekosten
Door een goede synergie tussen gebouw en installaties zijn de verwachte energiekosten op basis van de Vabi en BENG berekening €8,- /maand.

6.7 Eenvoudige mutaties door losmaakbaarheid
De gebouwschillen van de woning, constructie, gevel en dak, installaties en indeling zijn zoveel als mogelijk losmaakbaar samengesteld wat bijdraagt aan de kansen op een verdere en lange levensduur en dus restwaarde heeft.

6.8 Zo min mogelijk grondverzet
Zie ook 2.1 en 2.2 . Door de grond die moet worden verzet op het eigen terrein weer te benutten blijft de aanwezige biodiversiteit zo veel als mogelijk behouden en zijn er geen onnodige transacties van grond nodig wat gunstig is voor de kosten en het milieu.

6.9 GPR + CPG
Om duurzaamheid van het gebouw meetbaar te maken is een GPR en CPG berekening opgesteld.