

Nota voor Burgemeester en Wethouders

Team: Projecten, Realisatie en Ontwikkeling

Onderwerp:

Afwijken grondprijzenbrief bij verkoop kavel voor de bouw van Tiny Huisjes in De Tuinen van Zandweerd aan Rentree

Notagegevens

Bestuursorgaan	: B-en-W 16-11-2021
Notanummer	: 2021-249
Datum	: 16-11-2021
Programma	: 06-Herstructurering en vastgoed
Portefeuillehouder	: Wethouder De Geest,
Bijlage(n)	: 202009172 gvk tuinen van zandweerd-(Rentree).pdf

Parafering

10-11-2021: Programmamanager Herstructurering en Vastgoedontwikkeling11-11-2021: Wethouder

Agendering

* 11-11-2021: Gemeentesecretaris/algemeen directeur

* 11-11-2021: adjunct-secretaris en teammanager Concernstaf

Definitieve akkoord

17-11-2021

B & W d.d.: 16-11-2021

Besluit

1. In te stemmen met éénmalige afwijking van de grondprijzenbrief voor de verkoop van de grond aan Rentree voor de bouw van 8 Tiny Huisjes en een gemeenschappelijke ruimte

De nota en het besluit openbaar te maken.

Inleiding

In het project De Tuinen van Zandweerd bouwt Rentree als experiment 8 Tiny Huisjes in de sociale huur. Een experiment dat past bij de ambitie van de wijk. Voor deze bewonersgroep wil Rentree een gemeenschappelijke ruimte realiseren binnen de geurcirkel. Deze gemeenschappelijke ruimte kan dus geen woning zijn of een verblijffunctie hebben. Het is een ruimte voor bijeenkomsten van de bewonersgroep, maar ook voor bewoners van de nieuwe wijk. Bijvoorbeeld voor kleine buurtbijeenkomsten. Op de kavel die Rentree gaat kopen zijn op verzoek van Rentree enkele bomen blijven staan. Merendeel van de bomen staat binnen de geurcirkel en een enkele boom buiten de geurcirkel. Onder de kroon van de bomen mag niet worden gebouwd.

De te verkopen kavel is totaal ca. 1.338 m² buiten de geurcirkel en ca. 469 m² binnen de geurcirkel. (geen woningbouw mogelijk).

Uitsluitend op de kavel van 1.338 m² kunnen de woningen worden gebouwd. Volgens de grondprijzenbrief is de grondprijs voor een sociale huurwoning tot een oppervlakte van 150 m² Euro 20.000,- per woning. Indien de kavel groter is dan 150 m² dient er Euro 200,- per m² extra in rekening te worden gebracht voor aankoop van de grond. Volgens deze berekening is de aan te kopen bouwgrond (1.338 m²) dus 138 m² te groot. Rentree zou dus voor de grond Euro 27.600,-

extra moeten betalen voor de grond. Als we grondprijs conform de grondprijzenbrief in rekening moeten brengen wordt dit experiment voor Rentree niet haalbaar. De vorm van de kavel leent zich er niet voor om meer Tiny Huisjes te realiseren. De 469 m² is een strook grond binnen de geurcirkel met bomen waarop ze een gemeenschappelijke ruimte gaan realiseren met behoud van de bestaande bomen. Het is een reststrook grenzend aan een tuinpad dat door Rentree ingericht en onderhouden gaat worden.

Het voorstel is om éénmalig voor dit experiment af te wijken van de grondprijzenbrief en de kavel in zijn geheel te verkopen voor de reguliere grondprijs van Euro 20.000,- per woning. Totaal Euro 160.000,- Afwijken van de grondprijzenbrief is een bevoegdheid van het college.

Beoogd maatschappelijk resultaat

In het kader van de woonvisie om te experimenteren met andere woonvormen past dit initiatief van Rentree als experiment prima. Het maatschappelijke resultaat is een nieuwe woonvorm voor sociale huurders die als een woongroep met een gemeenschappelijke ruimte meer kunnen betekenen voor de nieuwe wijk. De ontmoeting en sociale verbinding, alsmede interactie tussen de diverse bewonersgroepen kan worden gestimuleerd.

Kader

- * Bestemmingsplan De Tuinen van Zandweerd
- * Ruimtelijke en financiële kaders
- * Woonvisie
- * Grondexploitatie De Tuinen van Zandweerd

Betrokken partijen en participatie

- * Gemeente
- * Rentree
- * Toekomstige bewoners Tiny Huisjes

Argumenten voor en tegen

Voor:

- * Realiseren van Tiny Huisjes in de sociale huur
- * Mogelijkheid voor de bewoners om een gemeenschappelijke tuin te maken (initiatieven zijn er al).
- * Tuin en de te bouwen gemeenschappelijke ruimte open te stellen voor de gehele nieuwe wijk
- * Bevorderen sociale interactie tussen de nieuwe bewoners

Tegen:

- * Afwijken van de grondprijzenbrief
- * Minder opbrengsten voor de grondexploitatie.

Financiële consequenties en dekking

In de grondexploitatie De Tuinen van Zandweerd is rekening gehouden met een opbrengst voor deze kavel van 9 x Euro 20.000,- = Euro. 180.000,-. Met het



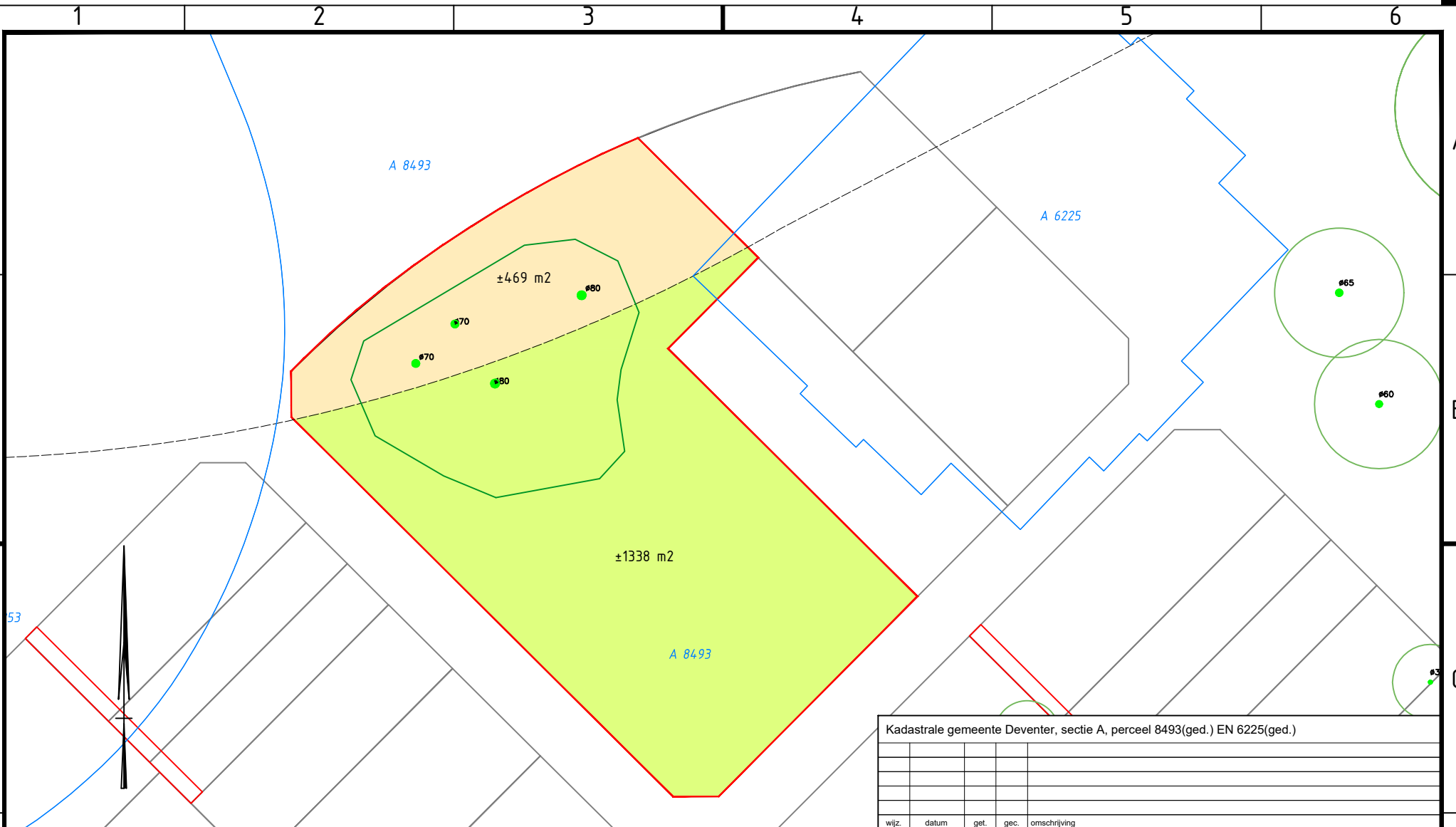
voorstel is de opbrengst dus Euro 20.000,- lager. Echter de grondexploitatie De Tuinen van Zandweerd heeft een dusdanig positief resultaat dat dit verantwoord is.

Openbaarmaking en communicatie

Na besluit wordt Rentree geïnformeerd, zodat zij met hun architect en aannemer de verdere voorbereiding ter hand kunnen nemen, zodat ze in 2022 de bouw kunnen realiseren.

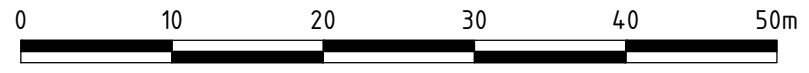
Aanpak en uitvoering

Na besluit kan de koopovereenkomst worden afgerond en kan de levering van de grond gepland worden.



Kadastrale gemeente Deventer, sectie A, perceel 8493(ged.) EN 6225(ged.)				
wijz.	datum	get.	gec.	omschrijving

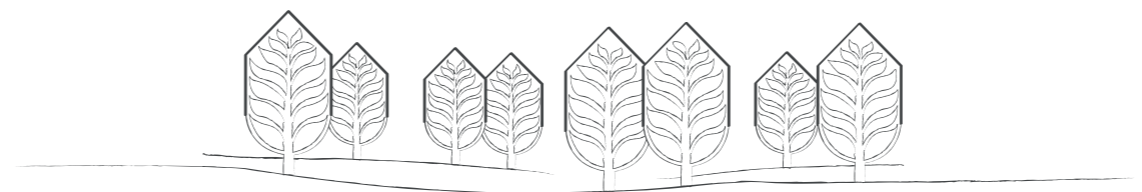
opdrachtgever :	Projecten, Realisatie en Ontwikkeling(PRO)	schaal :	1:500
project :	Tuinen van Zandweerd	afmeting :	A4
onderwerp :	Grondverkoop, kavel Rentree	status :	get. HL
		datum :	26 okt 2021
		tekeningnummer :	202009172
		blad :	1 van 1




gemeente Deventer

Team Inrichting, Beheer en Leefomgeving(IBM)

Grote Kerkhof 1
Postbus 5000
7400 GC Deventer
tel. (0570) 693911
e-mail: gemeente@deventer.nl



Tiny Village Tuinen van Zandweerd

“Een plek om duurzaam, ontspannen en gezond te wonen”

1. een groen canvas	06
2. het gemeenschapshuis	16
3. duurzaamheid	22
4. de woningen	30
5. begroting en planning	42
6. referentieprojecten	48
7. bijlagen	54

Woonpioniers en HuneBouw brengen wonen tot leven!

Zo'n zes jaar geleden, in een cafe in Deventer, werd Woonpioniers geboren: een samenwerkingsverband tussen verschillende architecten en ontwerpers uit het oosten van Nederland. Onze motivatie, ons doel, was en is in de kern simpel: we bekrachtigen pioniers in het waarmaken van gezonde, persoonlijke en betaalbare woningen.

Niet lang daarna kreeg de Tiny House-beweging voet aan wal in Nederland. Vanaf toen ging het snel: in de media wemelde het plots van de kleine huisjes en door het hele land klopten genspireerde burgers aan bij overheden. En bij ons.

Sindsdien gebeurt er een hoop. Het Tiny House-project dat Rentree wil realiseren op de Tuinen van Zandweerd is daar een geweldig voorbeeld van. Want hoewel velen het idee van kleine, kwalitatieve huisjes en een ontspannen gemeenschapsgevoel omarmen, heeft lang niet iedereen toegang tot een geschikte locatie en de middelen om aan de slag te gaan.

Al in 2015, in dat cafe in Deventer, filosofeerden wij erover dat woningcorporaties en de Tiny House-beweging in potentie een sterke match vormen. Door samen met gemotiveerde bewoners kwaliteit boven kwantiteit te stellen. Duurzaam bouwen boven roofofbouw. Verbinding boven ieder-voor-zich. En nu aan ons om te laten zien dat dat uit kan!

Om deze ambitie te realiseren, hebben we voor dit project de samenwerking met HuneBouw gezocht en zo een evenwichtig team samengesteld. HuneBouw is een betrouwbare en veelzijdige partner met brede kennis en ervaring op gebied van zowel woning-, utiliteitsbouw als ook renovatie- en onderhoud, die in het oosten van Nederland geworteld is. Daarnaast zijn ze zeer actief op gebied van innovaties en ontwikkelingen in de bouw, waaronder vraagstukken op gebied van circulariteit en hebben ze diverse projecten met vernieuwde oplossingen gerealiseerd.

Het atelier van Woonpioniers is inmiddels gevestigd in Amsterdam, maar onze wortels liggen nog steeds langs de IJssel. Het is dus met veel plezier dat we jullie hierbij ons plan aanbieden.

woon
Pioniers

 HuneBouw

Team



Daniel Venneman
Woonpioniers
architect oprichter



Arthur van der Lee
Woonpioniers
oprichter



Jaap Le
Woonpioniers
junior architect



Juliet Manrho
Woonpioniers
stagair



Klaas Graveland
HuneBouw
eigenaar directeur



Richard Graveland
HuneBouw
projectmanager



Gerben Kort
HuneBouw
expert circulariteit

1. een groen canvas

Voordat we gebouwen zijn gaan ontwerpen hebben we goed naar de ruimtelijke indeling van de kavel gekeken. De stedenbouwkundige uitgangspunten en het programma van acht Tiny Houses plus gemeenschapsgebouw, de behoefte aan een eigen buitenplek en gedeelde tuin vragen namelijk om slim ruimtegebruik. Veel scenario's hebben de revue gepasseerd, zoals vrijstaande Tiny Houses, rijen en blokken. Om uit te komen bij een gulden middenweg van vier tweetallen.

De invulling en het onderhoud van het groen zullen de toekomstige bewoners grotendeels samen oppakken. Juist in dat proces schuilt de verbindende kracht van dit project. We hebben de collectieve tuin dan ook niet tot in detail willen inrichten maar een "groen canvas" getekend, waarop bebouwing en buitenruimte logisch in elkaar overvloeien.

Op de pagina's die volgen nemen we jullie mee langs een visuele impressie van ons plan. In de hoofdstukken daarna gaan we dieper in op de gebouwen zelf.

Een helder indelingsprincipe

Een opstelling in tweetallen langs de zuidelijke grenzen van de kavel biedt ruimte aan een grote collectieve binnentuin. Toch beschikken alle bewoners ook over een eigen buitenruimte, gemiddeld zo'n 100 vierkante meter. Daarvoor hebben we de bouwrijpe zone van vijf tot zeven meter vanaf het publieke "tuinpad" optimaal benut. Door deze opstelling heeft iedere woning een prettige relatie met voor (het tuinpad rondom de kavel) en achter (de collectieve binnentuin).



"Na flink wat puzzelen bleken tweetallen een ideale middenweg tussen efficiënt ruimtegebruik en behoud van de 'Tiny House-charge'. Vrijstaande huisjes slokken te veel buitenruimte op en rijtjes of blokken van 3 of meer hebben al snel iets plomps."



Samen, maar op je eigen stek

Binnen drie van de vier duo's staan de huisjes iets ten opzichte van elkaar verschoven. Het duo in de zuidelijke benedenhoek staat juist wel in lijn. Vervolgens hebben we de duo's om en om haaks op elkaar geplaatst. De Tiny Houses van 35 vierkante meter staan in het midden van de rij, die van 50 aan de uiteinden. Tezamen zorgt dit ordeningsprincipe voor veel privacy, ruimtelijke doorgangen, lange zichtlijnen en een vriendelijk beeld.

Vier Tiny Houses geschikt voor 1-2 persoons huishoudens met een gebruiksoppervlak van 34m². Alle vier van deze woningen zijn in de basis levensloopbestendig. De grote units met een gebruiksoppervlak van 46 m² GO zijn geschikt voor meerpersoonshuishoudens.

Acht echte Tiny Houses

Het maken van duo's draagt het risico met zich mee in te boeten op de 'eigenheid' die Tiny Houses zo aantrekkelijk maken. Daarom hebben we gekozen voor zadeldaken over de lengterichting van de huisjes. Dit brengt onderscheid aan (ieder een eigen dak!) en geeft lucht aan het totaalbeeld. Ook past het zadeldak als tijdloze basis goed binnen de stedenbouwkundige uitgangspunten van de Tuinen van Zandweerd: ingetogen, natuurlijk en ambachtelijk.

De rechthoekige vorm van de woningen heeft voordelen als het gaat om de indeling van het interieur, de binnen-buiten relatie en de additie van veranda's. Later in ons plan gaan we hier verder op in.



"Belangrijk om te weten is dat het publieke tuinpad autovrij is; een wereld van verschil met 'normale' wijken, waar auto's zo ongeveer overal mogen komen. De individuele tuintjes in ons plan zijn dus een prima plek om rustig een kop thee te drinken in de zon!"



eenheid + identiteit

Tussen de woningen door lopen halfverharde paden langs de eigen tuintjes van de bewoners, door de collectieve binnentuin en tot aan het gemeenschapsgebouw. Dit levert een prettige routing op en fraaie zichtlijnen.

Op de grens met het publieke tuinpad staan hagen met een maximale hoogte van 120 cm (zoals voorgeschreven door het stedenbouwkundige plan). Ook de private tuintjes worden door hagen gescheiden. Vanaf drie meter uit de erfgrans mogen deze tot 200cm hoog zijn.

permacultuur en voedselbos

Het centrale gedeelte van de binnentuin, op deze afbeelding goed te zien, biedt ruimte aan groentebedden, laag fruit en kruiden, maar ook aan sport, spel en een veilige vuurplaats.

Verder naar achter toe, in de zuidwesthoek van de kavel, bevindt zich momenteel wat kreupelhout van matige natuurwaarde. Passend binnen de principes van de permacultuur is deze zone zeer geschikt om opgevaardeerd te worden tot een biodivers voedselbos. Een voedselbos op deze plek vangt de zuidwestenwind mooi af en geeft de kavel een aantrekkelijke, groene en eetbare kraag.



gemeenschapsgebouw

Last but not least plaatsen we het gemeenschapsgebouw langs de noordelijke grens van de kavel. Een aangewezen plek: vol in de zon, op ontspannen afstand van de woningen en uitnodigend gelegen langs een belangrijke fiets- en wandelroute in de wijk. Ook schermt het gebouw op deze locatie de naastgelegen kavel af. Het gemeenschapsgebouw hebben we bewust gelijkvloers gehouden, zodat het ondergeschikt blijft aan de Tiny Houses en goed toegankelijk is.

Dicht langs het gemeenschapsgebouw loopt een doorgaand wandel- en fietspad. Hier voorzien we een bredere publieke hoofdingang. Bij deze entree kan informatie worden geboden over activiteiten en openstelling van de tuin.



“Op deze doorsnede kun je goed zien hoe de Tiny Houses, de collectieve binnentuin en het gemeenschapsgebouw één geheel vormen.”

veranda's en wadi's

Wie tiny leeft richt zich meer op buiten, en dan is een plekje uit de felle zon of regen wel zo fijn. Veranda's kwamen dan ook vaak terug in gesprekken met de toekomstige bewoners en zijn opgenomen in ons ontwerp. We bereiden de veranda's zo voor dat de bewoners zelf hun groendak kunnen inzaaien.

Op de grens van prive en collectief, achterlangs de tuintjes van de Tiny Houses, slingert een Wadi met verschillende niveaus. Die biedt wat extra privacy aan de bewoners, dient als waterbuffer en vergroot de biodiversiteit.



licht en zicht rondom

Alle woningen beschikken ieder over twee hoekramen, een aan iedere zijde. Dit geeft een ruimtelijk gevoel en brengt veel licht naar binnen. Vanbuiten maakt het de huisjes wat minder massief, je kijkt als het ware door de hoeken heen, de collectieve binnentuin in. Om de warmte buiten te houden voorzien we elk huisje van een schuifluik voor het hoekraam waar de meeste zon op staat."

2. het gemeenschapshuis

De Tiny House-beweging gaat over meer leven met minder huis en spullen. Over meer naar buiten, minder binnen. Over het heft in eigen hand nemen. En het mooie is, dat hoeft niet alleen! Juist in het vormgeven van onze individuele vrijheid vinden we elkaar en maken we gezondere keuzes. Niet omdat het moet, maar omdat we er zelf voor kiezen.

Dat in dit project een gemeenschapsgebouw is opgenomen verdient dan ook een pluim. In combinatie met de Tiny Houses en de collectieve binnentuin bekrachtigt dit gebouw de toekomstige bewoners in hun behoefte aan hedendaagse saamhorigheid.

een eigen karakter

We hebben het gemeenschapsgebouw op maat geplooid in de noordelijke bovenhoek van de kavel, en een heel eigen karakter gegeven. Kenmerkend zijn het grote groendak, de ruime veranda en de afgeronde hoeken. Geen schreeuw om aandacht, robuust, natuurlijk, maar zeker niet saai.

Het gemeenschapsgebouw is zo gesitueerd dat de kap van de belangrijkste behoudenswaardige bomen kan worden vermeden.



verlengstuk van de tuin

Het groendak van het gemeenschapsgebouw kan eventueel tot daktuin worden uitgewerkt. Deze optie past niet binnen het gestelde basisbudget maar kan desgewenst worden bekostigd uit het 'potje voor de goede dingen', die in de begroting van Rentree is opgenomen.

een open interieur, flexibel in gebruik

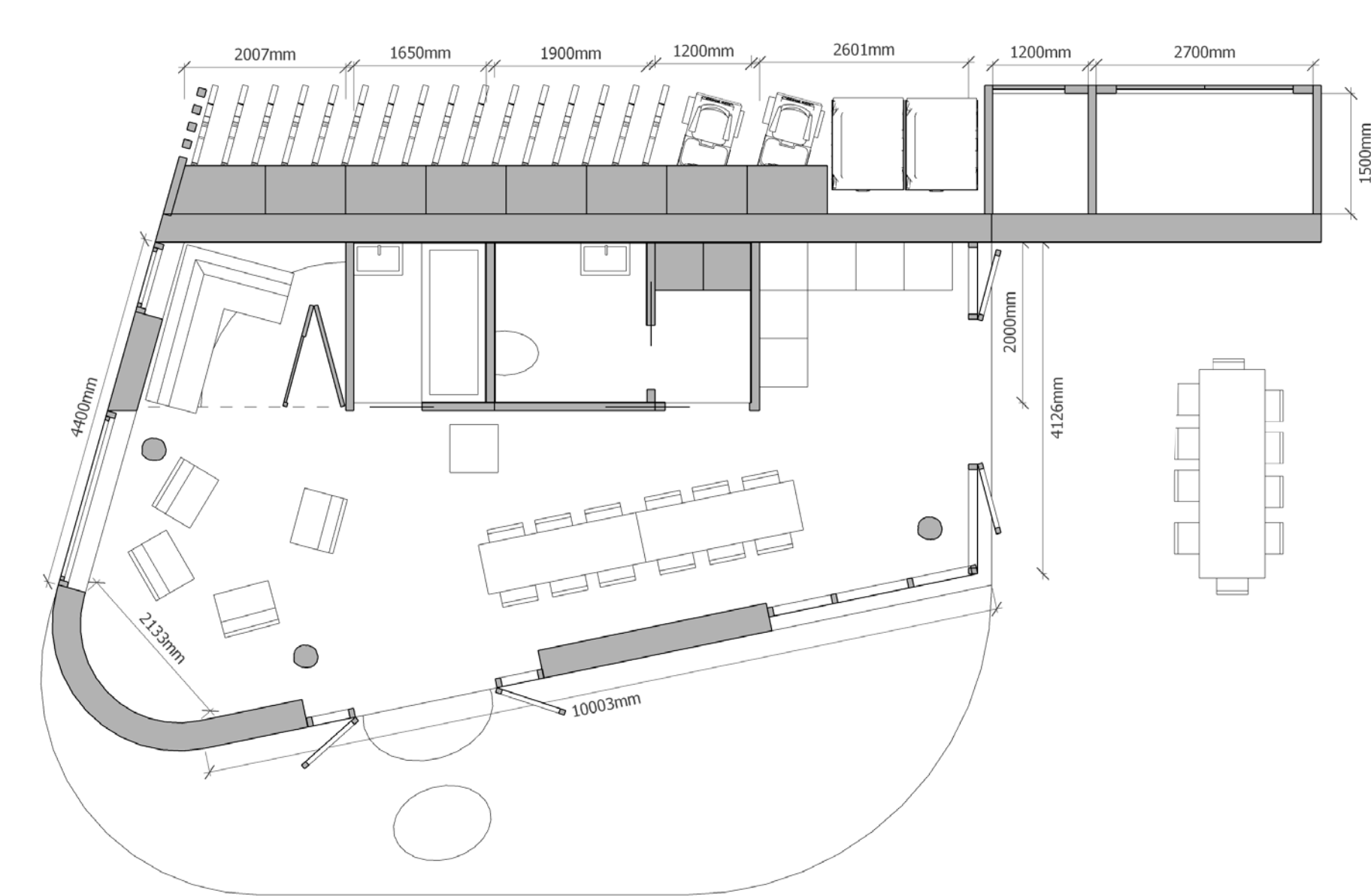
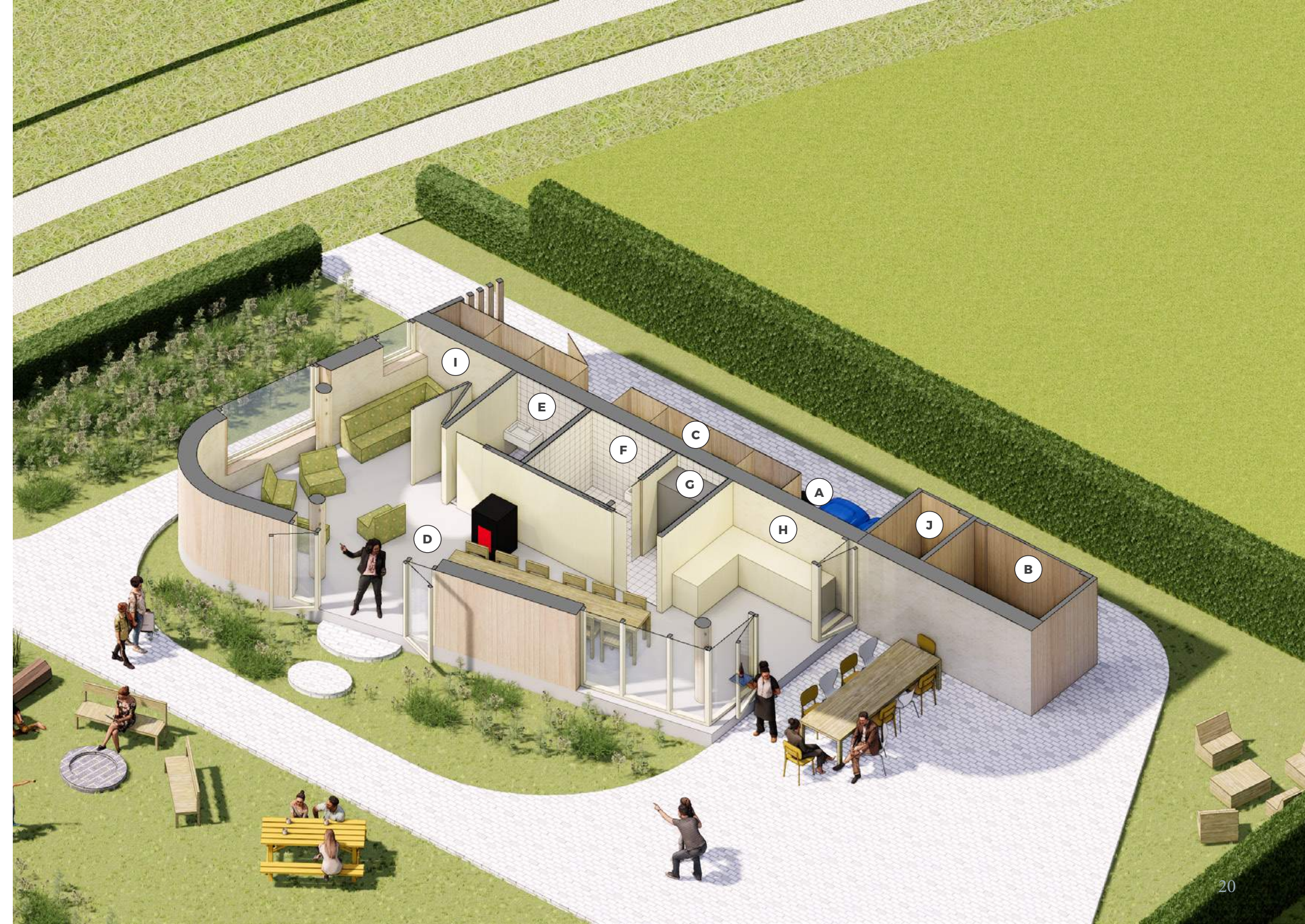
Het gemeenschapsgebouw bestaat uit een duidelijke voor en achterkant. Aan de achterkant is plek om fietsen, scootmobiel, en tuingereedschap op te bergen. Ook beschikt iedere bewoner over een eigen opbergkast boven de fietsenstalling van 100cm breed, 150cm hoog en 60cm diep. De voorzijde bestaat uit een multifunctionele leefruimte met langs de achterwand een aantal voorzieningen: badkamer, apart toilet (geschikt voor invaliden), wasruimte en keuken.

De leefruimte en de keuken beschikken over grote openslaande deuren. Aan de kant van de keuken komen die uit op een ruime veranda, geschikt voor wat grotere groepen.

Links tegen de achterwand van de leefruimte kan een ruimte worden afgeschermd, waardoor een logeer- of studieruimte ontstaat. Wanneer er geen logees zijn en er niet gestudeerd wordt is de leefruimte dus extra groot.

Het gebouw beschikt over een compacte badkamer met ligbad en een apart toilet geschikt voor invaliden. Voor wat extra privacy hebben we tussen het toilet en de leefruimte een halletje geplaatst, dat tevens dienst doet als opstelplaats voor een gemeenschappelijke wasvoorziening.

- A** stalling fietsen, scootmobiel en vuilcontainers
- B** collectieve tuinschuur
- C** acht individuele opbergkasten
- D** leefruimte
- E** badkamer
- F** toilet
- G** wasvoorziening
- H** keuken
- I** flexibele slaapkamer
- J** warmtepomp



3. duurzaamheid

Voordat we dieper ingaan op de Tiny Houses houden we in dit hoofdstuk het geheel van gebouwen en buitenruimte tegen het licht van duurzaamheid. We gaan in op waterhuishoudig, biodiversiteit en natuurinclusief bouwen, energie en materiaalgebruik.

waterhuishouding

Biodiversiteit en goed waterbeheer versterken elkaar in ons plan. Om te beginnen brengen we geen betonnen funderingen en een minimum aan verharde paden aan, wat de bodemfiltratie ten goede komt. Daarnaast vangen we (piek)neerslag af op groene daken en in individuele regentonnen. Een surplus aan water stroomt vervolgens over in een centrale wadi.

Op woningniveau zetten we in op waterbesparing en low-tech hergebruik van water. In de basis voorzien we de gebouwen van waterbesparende kranen en douchekoppen. Voor hergebruik stellen we een aanvullende optie voor: een wc die het grijswater benut van een fonteintje boven op het waterreservoir. Je spoelt dus door met het water dat je gebruikt om je handen te wassen. Een eenvoudig, betaalbaar en beproefd concept.



natuurinclusief bouwen

Kleiner wonen in contact met elkaar en met zorg voor de aarde, dat is het uitgangspunt geweest van dit project. Groen is dan ook geen bijzaak, maar vindt zijn basis in de ruime collectieve tuin die door de bewoners zelf volgens de principes van de permacultuur zal worden aangelegd. Dat proces gaat voorbij aan dit ontwerp, maar we hebben er in de vorm van een "groen canvas" een goede basis voor willen leggen.

Bovenop de groene ingrepen die we voorstellen in de tuin zelf (zoals een voedselbos en een wadi) hebben we aanvullende natuurinclusieve maatregelen toegepast in het ontwerp van de bebouwing. Volgens de "checklist natuurinclusief bouwen" levert dat gemiddeld 15 punten per huisje op, waarmee ons ontwerp officieel "Op Je Stek-proof" is!

Natuurinclusieve maatregelen tuin:

- A** Grote permacultuurtuin, deels voedselbos
- B** Grote wadi, meerdere niveau's
- C** Hagen in plaats van schuttingen
- D** Halfverharding tuinpaden

Natuurinclusieve maatregelen bebouwing:

- E** Natuurgroendak op Gemeenschapsgebouw (grondlaag 20-40cm, streekeigen soorten)
- F** Natuurgroendak op de veranda's van de Tiny Houses
- G** 9 groene gevels met klimsteun (wilde wingerd, blauwe regen, clematis en hop)
- H** 24 nestkasten huismus
- I** 4 egelkasten in uithoeken
- J** 3 vleermuis kasten in hogere bomen

installatietechniek: warmte

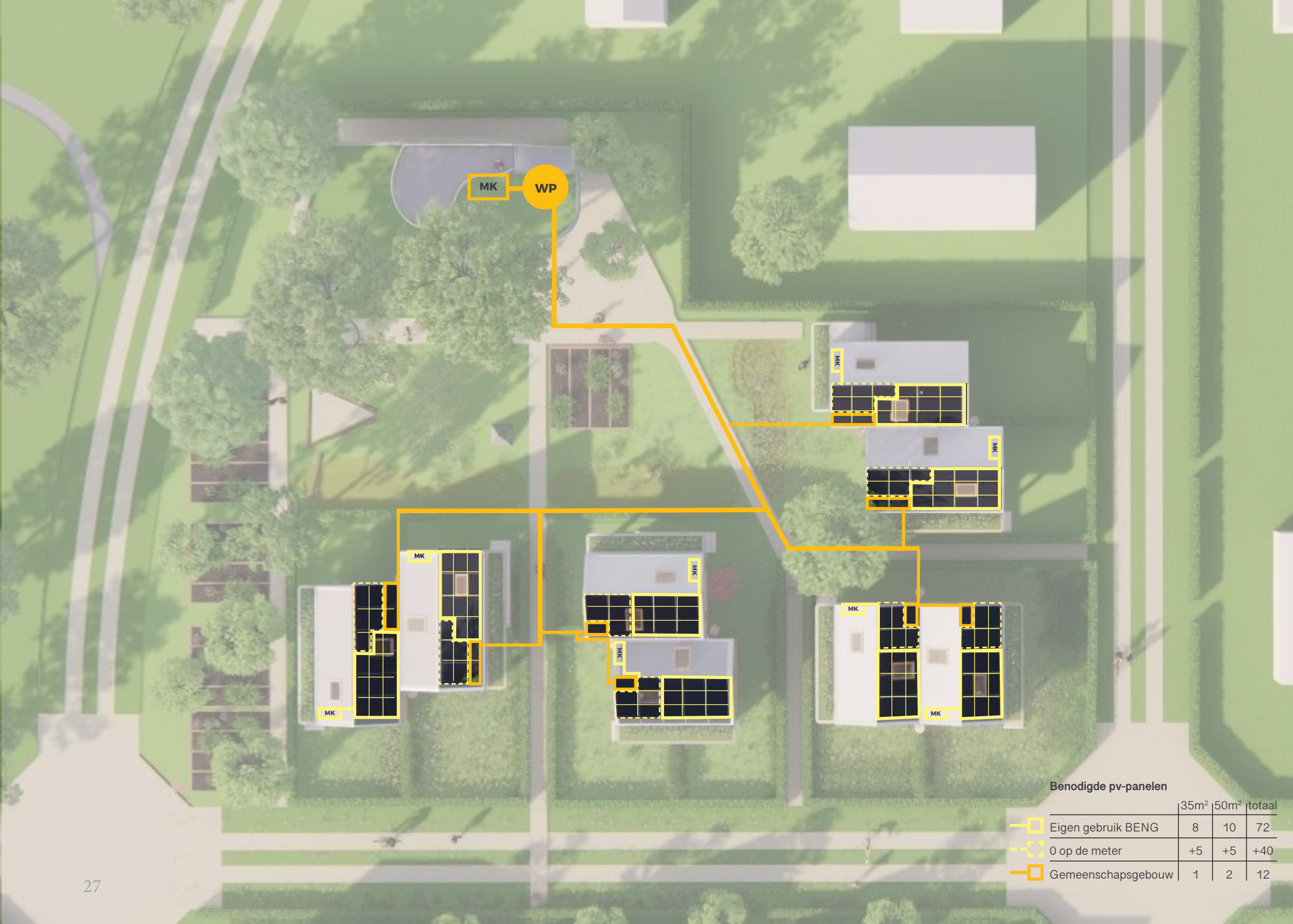
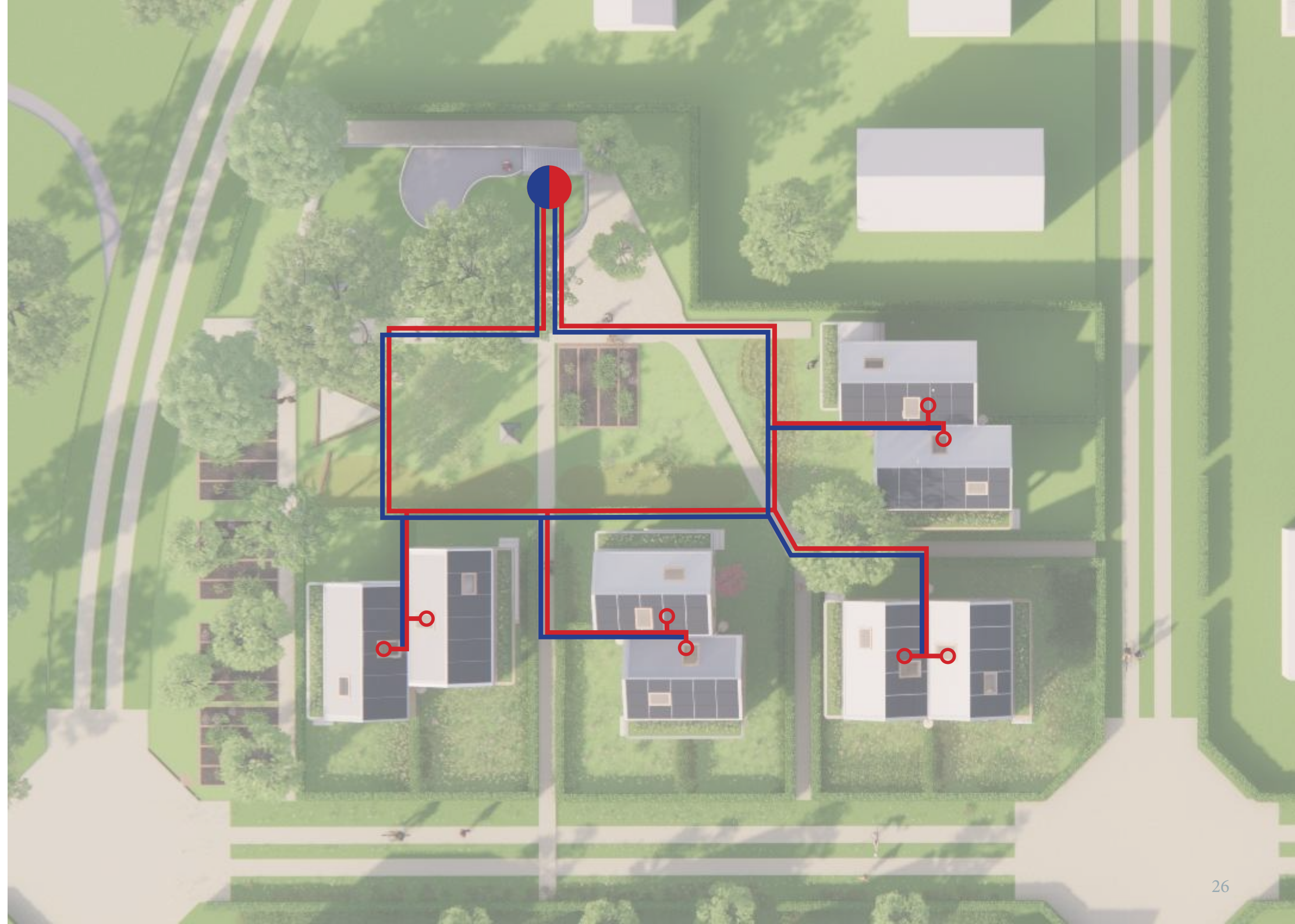
De basis van de energetische opzet van de woningen wordt gevormd door de goed geïsoleerde schil van de Tiny Houses met respectievelijke isolatiewaarden van $R_c=6,0$, $R_c=4,5$ en $R_c=3,5$ voor dak, wanden en begane grond vloer. Vervolgens stellen we het volgende warmteconcept voor.

individueel + collectief = optimaal

Een efficiënt, collectief energiesysteem spaart geld uit en spaart het milieu. Tegelijkertijd dient het verbruik van elektriciteit en warmte vanuit het warmtenet wel individueel afgelezen te kunnen worden. Daarnaast spelen belemmerende wettelijke eisen voor aansluiting op nutsvoorzieningen mee. Na onderzoek blijkt een collectief maar individueel afleesbaar elektriciteitsysteem een brug te ver binnen deze opgave. Wel valt een grotendeels collectief warmtesysteem te realiseren. Dat is dan ook de combinatie waarvoor wij pleiten: elektriciteit individueel, warmte collectief.

verwarming, koeling en warm tapwater

Individueel aantakken op het warmtenet vraagt om negen kostbare warmtepompen. Daarom plaatsen wij binnen ons plan een centrale warmtepomp met buffervat in het gemeenschapsgebouw, waarmee het gemeenschapsgebouw zelf en de acht Tiny Houses worden verwarmd en gekoeld. Als afgiftesysteem wordt vloerverwarming aangebracht. Tapwater wordt met kleinere "booster warmtepompen" individueel bereid. Gebruik van warmte wordt met behulp van een zogenaamde Kamstrupmeter individueel afgelezen. Een dergelijke opzet wordt reeds breed toegepast in de woningbouw.



Benodigde pv-panelen	35m ² 50m ² totaal		
	8	10	72
Eigen gebruik BENG	+5	+5	+40
0 op de meter	1	2	12

installatietechniek: elektra

De Tiny House en het gemeenschapsgebouw beschikken ieder over eigen zonnepanelen en meterkast. Echter, deze panelen liggen niet noodzakelijkverwijs op het dak van het gebouw waar ze aan leveren. We plaatsen de panelen namelijk op de dakvlakken van de Tiny Houses met de meest gunstige energieopbrengst en vullen die daken in hun geheel uit.

In plaat van reguliere monokristallijn panelen voorziet ons plan in dunnefilm panelen. Dit heeft drie redenen. Ten eerste zijn deze panelen kleiner, wat esthetisch gezien beter past bij de schaal van de woningen. Ten tweede maakt dit kleinere formaat dat we de daken beter kunnen uitvullen. Ten derde scoren deze panelen beter als het om duurzaamheid gaat.

Om aan de BENG-norm (Bijna Energie Neutraal) te voldoen voor het geheel van huisjes en gemeenschapsgebouw plaatsen we in totaal 84 panelen. Deze opzet past binnen het gestelde basisbudget. Optioneel kan worden uitgebreid met tot 40 extra panelen, waarmee de gebouwen uitkomen op 0-op-de-meter zijn. Overproductie wordt teruggeleverd aan het net.

Zowel elektra als warmte zijn in dit voorstel gestoeld op bewezen techniek. Geredeneerd vanuit 'total cost of ownership' (TCO) is kostbare (te onderhouden/vervangen) installatietechniek is zo veel mogelijk beperkt.

Materiaalgebruik en onderhoud

In ons plan hebben we gestuurd op materialen die een belangrijke bijdrage leveren aan de ambitie voor circulair en bio based bouwen. Om dit laatste meetbaar te maken zullen we de leidraad 'Meten van Circulariteit' van Platform CB'23 toepassen op dit project.

Overal waar het kan bestaan de woningen uit hernieuwbare biobased en biologisch afbreekbare producten. De overige materialen, zoals glas en schroeven zijn 100% recyclebaar en kunnen na hun levensduur worden gebruikt om nieuwe producten te produceren van dezelfde kwaliteit.

Bij de materiaalkeuze is naast de milieubelasting gedacht aan de beperking van onderhoudskosten en gestuurd op materialen met een gunstige Life Cycle Costs (LCC), dus de totale kosten van de investering + instandhouding (incl. onderhoud, vervanging en sloop).

fundering

De Tiny Houses en het gemeenschapsgebouw worden gefundeerd op schroefpalen. Dit als circulair en voordelig alternatief voor beton. De schroefpalen laten geen sporen na en verstoren bovendien het bodemleven niet. Met deze techniek heffen we de gebouwtjes iets van het maaiveld, zo'n 40 centimeter, wat binnen en op de veranda's een ruimtelijk gevoel geeft.

constructie

Zowel de woningen als het gemeenschapsgebouw worden als houtskelet opgebouwd. De elementen die we produceren zijn efficiënt te transporteren, snel op te bouwen zonder zware machines en indien noodzakelijk relatief eenvoudig te demonteren. De resulterende constructie is hoogwaardig geïsoleerd, brandveilig, neemt op natuurlijke wijze vocht op, is uitstekend geluidsisolerend, is robuust en heeft een levensduur van meer dan 50 jaar.

HuneBouw is FSC-gecertificeerd. Dat wil zeggen dat het gebouw gebonden hout wordt geregistreerd binnen de Chain of Custody; een betrouwbaar opvolgsysteem van de gecertificeerde houtstromen waarbij elke schakel in de keten, van boom tot eindproduct, gecertificeerd is. Hierdoor wordt de duurzame oorsprong van het hout gewaarborgd.



schroefpalen



houtskeletbouw



thermisch gemodificeerde houten gevel



Thermisch gemodificeerde houten kozijnen



damwandplaten



binnenwandafwerking

dak- en gevelafwerking

Alle gevels worden afgewerkt met thermische gemodificeerde planken. De daken worden aan de zonzant met zonnepanelen en aan de schaduwkant met damwandplaten bekleed. Het dak van het gemeenschapsgebouw en de veranda's worden zo voorbereid dat de bewoners deze kunnen inzaaien.

kozijnwerk

De kozijnen worden net als de gevel uit thermisch gemodificeerd hout vervaardigd. De beglazing bestaat uit HR++ isolatieglas.

binnenwandafwerking

De binnenwanden worden afgewerkt met gips. Gips scoort hoog als het om duurzaamheid gaat, is goed overschilderbaar en valt makkelijk te repareren. De binnenwanden van het gemeenschapsgebouw worden met leemstuc afgewerkt.

afval minimaliseren

In beginsel proberen we afval op de bouwplaats zoveel mogelijk te voorkomen. Dit doen we onder andere door onze leveranciers en producenten op te leggen om zo min mogelijk verpakkingsmaterialen te gebruiken en het gebruik van geprefabriceerde producten wat resulteert in minder materiaalverlies door bewerking.

Vrijgekomen afval wordt gescheiden in zeven stromen. Het afval wordt op een verantwoorde manier ingenomen door een ISO14001 gecertificeerde afvalinzamelaar. Onze doelstelling is dat 80% van het recyclebaar afvalmateriaal wordt hergebruikt, als grondstof of voor groene energie.

Voorafgaand aan de bouw wordt door ons een afvalcalculator opgesteld. Hiermee wordt, op basis van referentieprojecten een prognose en doelstelling van de verwachte hoeveelheid vrijkomend afval gemaakt. Op basis van de doelstelling wordt het vrijgekomen afval gemonitord en actief bewaakt. Middels het organiseren van toolbox meetings voor bouwplaats personeel over een juiste scheiding van afval wordt actief gestuurd op optimalisatie van het proces.

Met onze MVO en ISO14001 certificeringen staat Duurzaam Bouwen bij ons hoog in het vaandel. Waar mogelijk kiezen we voor verantwoorde producten. We selecteren op bedrijven en producten met een gecertificeerd EMS, milieumanagementsysteem (waaronder ISO-14001 en MVO prestatieladder, minimaal niveau 3).



thermisch gemodificeerd hout

Door te kiezen voor thermisch modificatie, wordt van een relatief zachte (snelgroeiende) houtsoorten opgewaardeerd tot elementen die zowel qua onderhoud als ecologie robuuste keuzes vormen. Dit hout is gestoomd en gebakken wat verdere nabehandeling overbodig maakt en mooi vergrijsd. De gevels zijn sluitend gedetailleerd, waardoor lichte vormen van begroeiing geen kwaad kunnen. Deze methode zorgt ervoor dat hout met duurzaamheidsklasse 4 of 5 naar duurzaamheidsklasse 1 of 2 gaat en dat de kans op het kromtrekken van het hout onder invloed van weerelementen drastisch wordt verkleind. Dit betekent dat thermohout met gemak 25 tot 30 jaar meegaat. Een levensduur die nog verder te verlengd kan worden door het hout additief te coaten. Thermische modificatie geeft houtsoorten tevens een mooie warme kleur.

Visie op onderhoud

- Om de levensduur van het houtwerk op de huisjes te verlengen adviseren we om de gevels en de kozijnen (met name de minst bezonde en minst geventileerde delen) ten minste elke 5 jaar 1 keer te reinigen.
- Als gevolg van robuuste keuze in de basis voor thermisch gemodificeerd hout schatten we in dat er slechts met een keer opnieuw coaten van de gevels en het kozijnwerk bijwerken gedurende het traject van 50 jaar –na plusminus 30 jaar - rekening gehouden hoeft te worden.
- Om maximaal rendement te halen wordt geadviseerd om eens in de vijf jaar de zonnepanelen te wassen.

- De groendaken zijn in principe vrij onderhoudsarm uit te voeren. Bij toepassing van een goed grasdak, zal deze echter jaarlijks gemaaid moeten worden. Dit kan eventueel prima door de bewoners zelf worden gedaan.
- Daar waar de huisjes dicht bij bestaande of nieuw aan te planten bomen staan, zullen de goten eens per jaar van bladeren moeten worden ontdaan. Lokaal kunnen bladvangsters toegepast in de meest risicovolle goten worden ingezet om de grootste risico's op dit vlak te vermijden.
- Verstandig zou zijn om jaarlijks te checken of de planten de woningen niet te agressief begroeiën en of de groendaken er nog goed bijliggen.

4. de woningen

Het ontwerp van de Tiny Houses is een spel geweest tussen ambitie en realisme: we hebben het onderste uit de kan willen halen maar de grenzen van wat mogelijk is binnen het gestelde budget niet willen overschrijden. Met als resultaat een helder basismodel voor beide formaten (35m2 en 50m2) waarin ruimtelijke kwaliteiten, duurzaam materiaalgebruik en een goede energieprestatie een optimale balans vinden.

Aanvullend op het basismodel stellen we een aantal opties voor die ons inziens van grote meerwaarde zijn en een slimme investering vormen. Een deel hiervan kan uit de post 'voor de goede dingen' bekostigd worden.

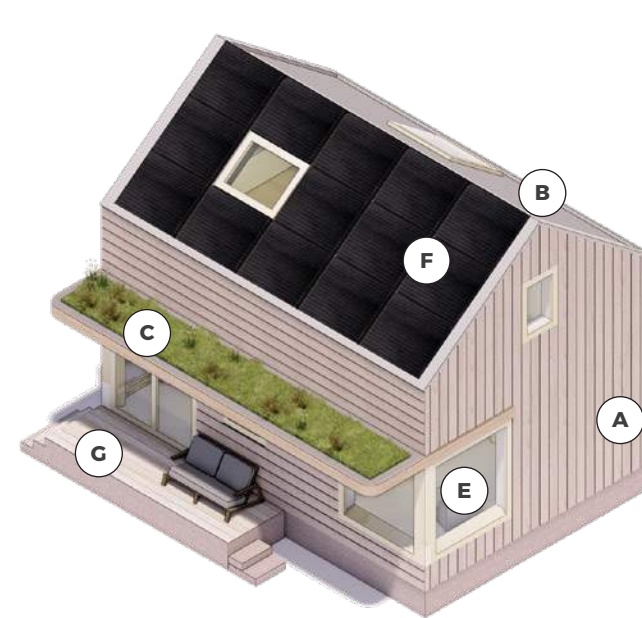
Het deels collectieve installatieconcept van de Tiny Houses en het gemeenschapsgebouw bespreken we in het hoofdstuk 'Duurzaamheid' onder 'Energie'. Ook gaan we in dat hoofdstuk nog wat dieper in op materiaalgebruik, waterhuishouding, biodiversiteit en natuurinclusieve maatregelen.

het exterieur

Onze Tiny Houses zijn goed herkenbaar aan een geventeerde veranda en een hoekraam aan iedere zijde. Het hoekraam aan de kant van de vlonder kan worden opengezet. Hier bevindt zich tevens de entree. Het hoekraam aan de andere kant, ter plaatse van de woonkamer, beschikt over een brede vensterbank waar je in kunt zitten. Voor dit hoekraam plaatsen we tevens een schuifluik, voor wat extra privacy en om de warmte buiten te houden.

De gevels van de huisjes worden in ons basismodel bekleed met Thermisch gemodificeerde planken in wisselend verticale en horizontale richting. Deze houtsoort hoeft niet gecoat te worden en kleurt mooi grijs over de jaren heen. De onderkant van de planken rondt we af en in de luiken frezen we een patroon dat op subtiel manier verwijst naar wuivend gras. Tevens frezen we bijwijze van alternatief huisnummer in elke woning een verschillend beeldmerkje, dat verwijst naar de vogels die in en rond de Tuinen van Zandweerd hun habitat hebben; de huismus, de spreeuw, de groene specht, etc. Met deze simpele, tijdloze ingrepen willen we het groene, pionierende karakter van dit project symboliseren en wat extra karakter toevoegen.

Afhankelijk van het gekozen installatieconcept (BENG of nul op de meter) wordt een bepaald deel van de dakvlakken uitgevuld met CIS zonnepanelen. Een wat kleiner formaat paneel dat goed past bij de maatvoering van de Tiny Houses. De resterende dakvlakken voorzien we van stalen damwandplaten, een robuust, betaalbaar en stijlvol.



- A** thermisch gemodificeerde planken
- B** damwandprofiel dakbedekking
- C** veranda met groendak
- E** hoekraam
- F** zonnepanelen
- G** vlonder

exterieur: een groen canvas



kassen in plaats van veranda's



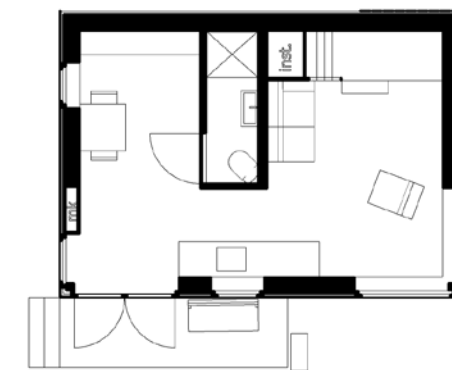
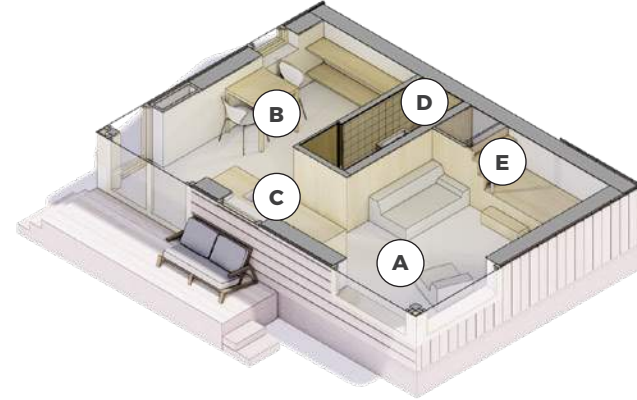
optie: kas

Een keuzeoptie die we in ons ontwerp hebben opgenomen is een kas in plaats van een veranda. Hier kun je ook in de wat koudere maanden opwarmen, uit de wind maar in de zon. Daarnaast biedt een kas natuurlijk extra mogelijkheden aan de groene vingers onder ons!

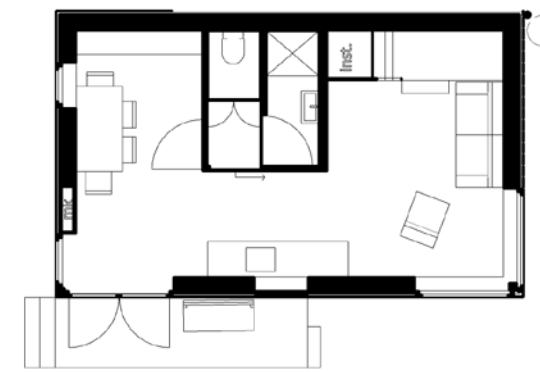
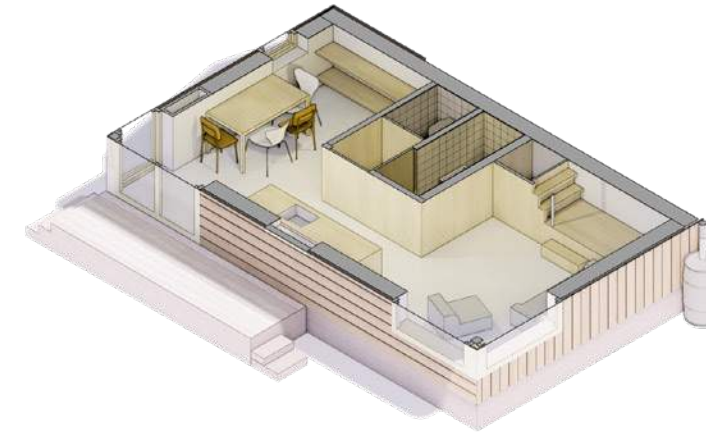
de begane grond

Door de keuken en het sanitair in het midden van de plattegrond te plaatsen hebben we de begane grond bewust opgedeeld in twee ruimtes. Zo ontstaat een prettige woonkamer en een extra multifunctionele ruimte, die bijvoorbeeld als eetkamer, studie of slaapkamer kan worden ingericht. De woningen zijn hierdoor levensloopbestendig en je bent niet aldoor in elkaars 'space'. De grotere variant, ingesteld op stellen en gezinnen, is even breed maar een stuk langer en heeft een apart toilet. Leuk aan de keuken is dat je er via een raam dat open kan in contact staat met de veranda.

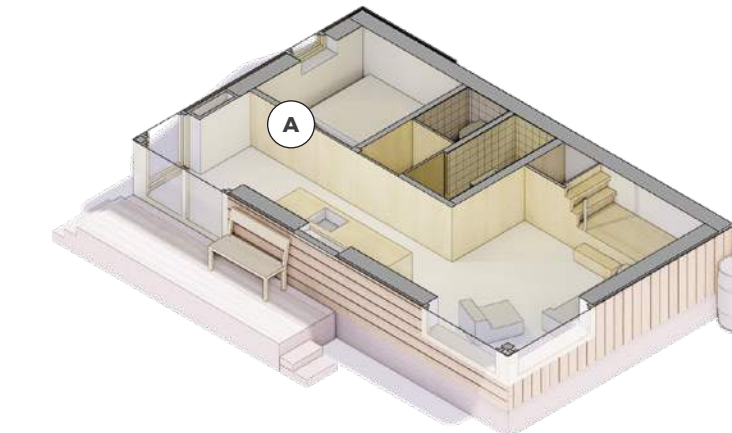
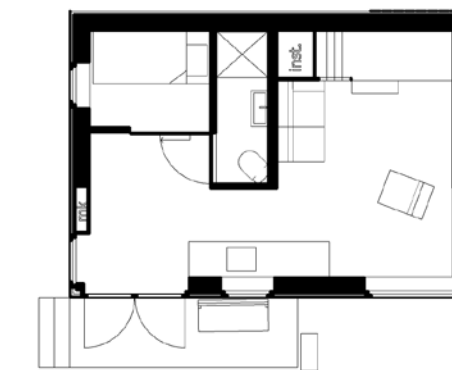
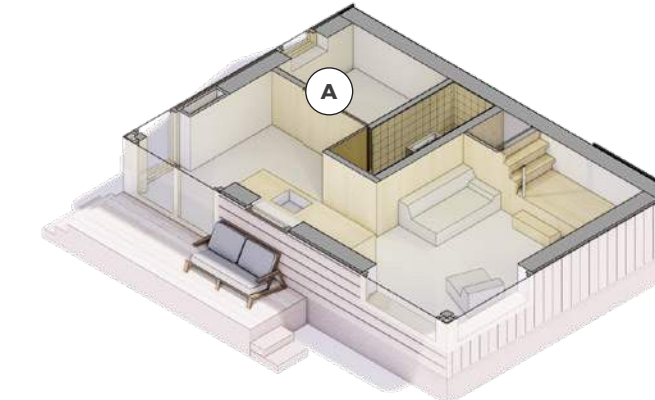
- A** woonkamer
- B** multifunctionele ruimte
- C** keuken
- D** sanitair
- E** trap naar boven



flexibiliteit in de plattegrond



levensloopbestendig in de basis



levensloopbestendig

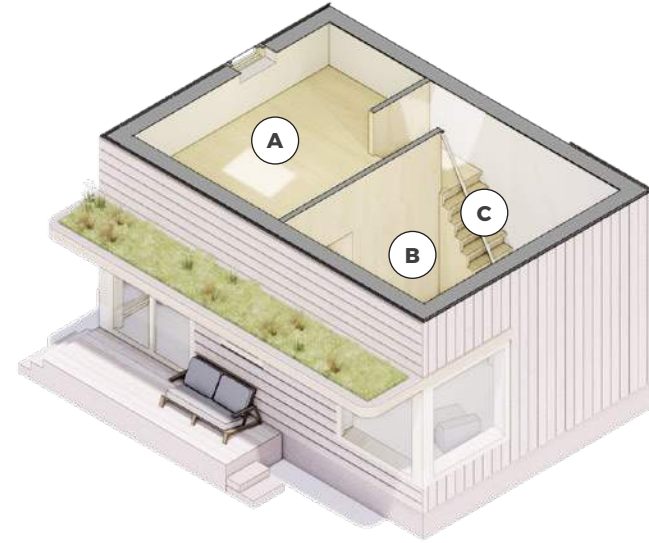
In de levensloopbestendige variant wordt de multifunctionele ruimte eenvoudig omgebouwd tot slaapkamer, door een wand met schuifdeur te plaatsen in lijn met het sanitairblok. Later kan deze ook weer weggehaald worden.

- A** flexibele wand

de eerste verdieping

De indeling van de eerste verdieping van de Tiny Houses kent een grote mate van flexibiliteit. Wel is er in de basis een duidelijk onderscheid tussen de twee formaten. In het kleinere model, toegespitst op singles en stellen, loopt de verdiepingsvloer niet over de gehele lengte door, wat resulteert in n ruime slaapkamer en een fraaie vide in de woonkamer. In het grotere model, geschikt voor gezinnen, loopt die vloer juist wel door om zoveel mogelijk ruimte voor meerdere prettige slaapkamers over te houden. Beide modellen beschikken over een vaste trap naar boven vanuit de woonkamer.

- A** slaapvertrek
- B** vide
- C** vaste trap



een open verdiepingsvloer



ruimte voor verschillende slaapzolders

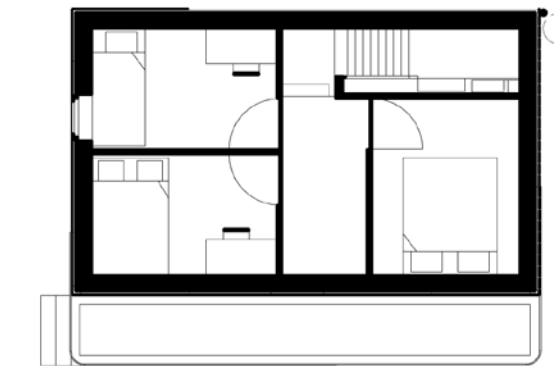
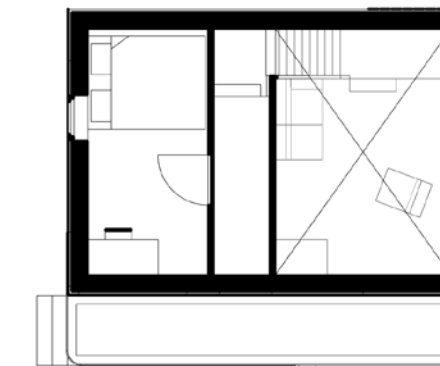
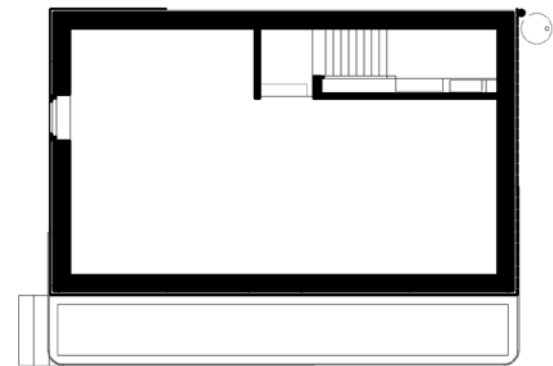
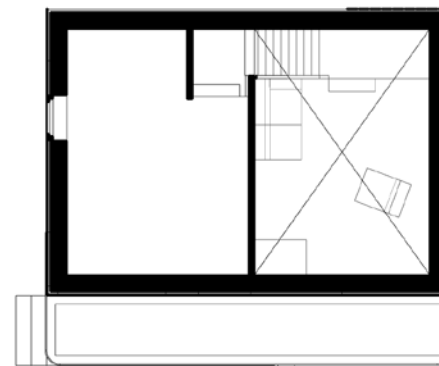


1,2 of zelfs 3 slaapvertrekken

Afgestemd op de behoeftes van de eerste bewoners kan de verdiepingsvloer van het kleinere model als open vliering of als afgesloten ruimte worden opgeleverd. De eerste verdieping van de grotere variant kan als een grote ruimte of reeds opgedeeld in een, twee of zelfs drie afgescheiden slaapvertrekken worden opgeleverd. De veelvoud aan varianten biedt de bewoners veel vrijheid. Ook steekt het ontwerp zo in elkaar dat nieuwe bewoners de bestaande indeling relatief eenvoudig kunnen aanpassen.



"Bij iedere Tiny House plaatsen we een regenton. Water van het dak wordt daarin opgevangen. Als de ton vol is stort het water over richting de wadi's in de collectieve binnentuin. Een getrappt systeem dus, waarmee water wordt gebuffert, ook bij piekbuien."





"Het kleinere model heeft een schitterende vide. Licht van boven schijnt door de dakramen de woonkamer in. Een speels element is de trap die in de woonkamer overgaat in een multi-functionele bank waar je spullen in kan opbergen."

interieur doorsnede kleine woning



interieur doorsnede grote woning



"Voor een Tiny House biedt het grotere model een zee aan ruimte: op de bovenverdieping zijn maar liefst drie prettige slaapvertrekken te realiseren!"

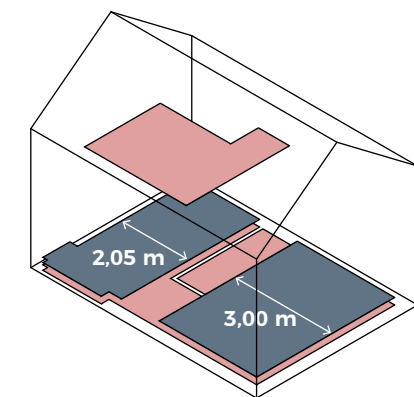
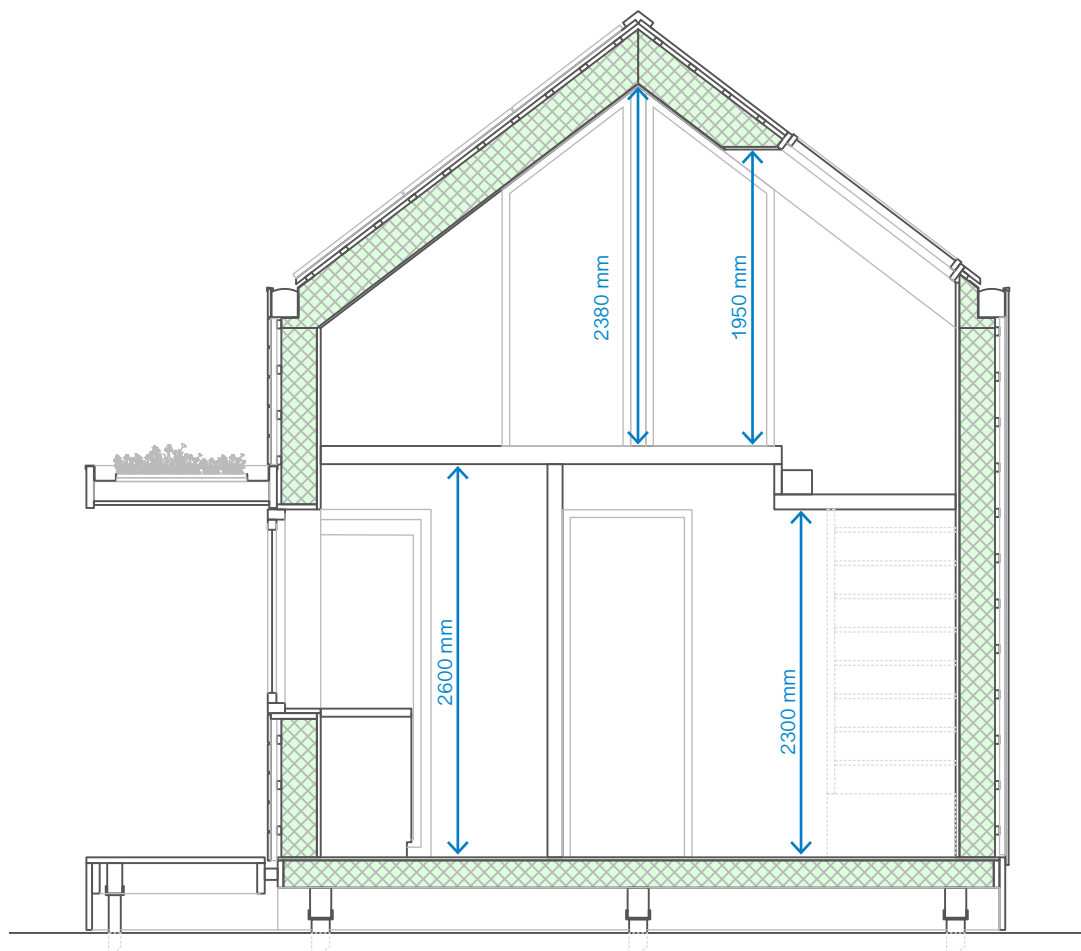
Bouwbesluitproof

Het huidige bouwbesluit is niet goed toegespitst op klein wonen en loopt in feite achter op de Tiny House-beweging. Waar de regels voor particuliere nieuwbouw nog wat ruimte bieden, maken die voor reguliere nieuwbouw het soms erg lastig. Toch zijn er de afgelopen jaren ontwerp-oplossingen gevonden en in de praktijk gebracht die het een en ander mogelijk maken. Ook binnen ons ontwerp maken we gebruik van een beproefde en veilige invulling van de regels die wat kwaliteit toevoegt en de kosten drukt. Graag lichten we die nader toe:

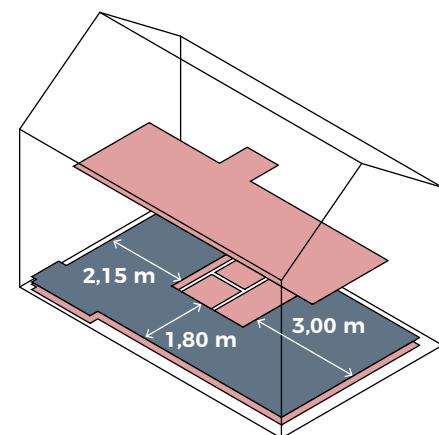
Normaliter, wanneer we de ruimtes op de eerste verdieping van de Tiny Houses als regulier verblijfsgebied zouden aanmerken is een stahoogte van 2,6m verplicht over een breedte van minimaal 1,8m. Terwijl vanuit de Tiny House-gedachte een wat lagere, knusse slaapverdieping prima zou volstaan.

Door nu de benedenverdieping aan te merken als verblijfsgebied en de verdiepingvloer als onbenoemde ruimte, kunnen we de stahoogte van de verdiepingvloer wat naar beneden brengen en toch aan de minimum eisen van het bouwbesluit voldoen. Daarvoor is het wel nodig dat tenminste 55% van het gebruiksoppervlak van de gebruiksfunctie als verblijfsgebied is aan te merken. Tevens dient dit verblijfsgebied overal te beschikken over een breedte van minimaal 1,8m en dient een gedeelte van het verblijfsgebied minimaal 3m breed en 11 vierkante te beslaan.

Deze opzet geeft tevens meer vrijheid aan de indeling van de verdiepingvloer, wat de bruikbaarheid van de verdieping ten goede komt.



Verblijfsgebied: 21,1 m²
GebruiksOppervlak: 34,2 m² = 64%



Verblijfsgebied: 26,2 m²
GebruiksOppervlak: 46 m² = 57%

bouwbesluit

extra's

elementen	basis	mogelijke extra's	geschatte meerkosten per woning excl. btw 35 m ² / 50 m ²
Fundering	Schroeffundering		
Binnenwanden	Gips		
V1 35m2	Open vide	Keuze voor 1 wand+deur	circa + 1000,- per wand en deur (kamer)
V1 50m2v	Open zolder	Keuze of 1, 2 of 3 wanden met deuren	circa + 1000,- per wand en deur (kamer)
Kozijnwerk	Ecologisch verduurzaamd hout (geen hardhout)		
Opbouw en isolatie	Houtskeletbouw ecologisch verantwoord gesoleerd		
Gevel	Thermisch gemodificeerd vuren		
Tussenvloer	Balkenvloer	Zichtwerk CLT	ca + €750,- / + €1700,-
Veranda	Basisveranda: groendak zelf in te zaaien	Kassen i.p.v. veranda's (overal)	ca + €2870,-
Luiken	Een per woning (afdoende voor BENG)	Twee luiken per woning	ca + €460,-
Dak	Damwandprofielplaat, staal zwart gecoat	Felsklik, aluminium ongecoat	ca + €580,- / + €680,-
Koeling	Nachtventilatie	Actieve koeling	nader te bepalen
Ventilatie	Natuurlijke ventilatie mechanische afvoer	WTW	ca + €3500,-
Waterbesparing	Afvoer wasbak badkamer voedt stortbak toilet	Recycledouche	nader te bepalen
	Water besparende kranen en douchekop		
Natuurinclusief	15 punten, Op-Je-Stek-proof	Elk huis een strategische geplaatste boom	ca + €500,-
Energie	BENG proof (5 reguliere panelen per woning)	NOM (8 tot 10 reguliere panelen per woning)	ca + €1500,- / + €2500,-
Gemeenschapsgebouw	Groendak zelf in te zaaien	Toevoegen kachel	ca + €625,- (totaal: €5000,-)
	Zelfbouw keuken	Toevoegen klapbed	ca + €180,- (totaal: €1500,-)
	Zelf leemstuc aanbrengen op de wanden	Toevoegen dakterras	ca + €1.250,- (totaal: €10.000,-)

potje voor 'de goede dingen'

In dit hoofdstuk hebben we de twee formaten van ons basismodel gepresenteerd, die passen binnen het door Rentree gestelde budget. Daarbovenop bieden we een aantal waardevolle keuzeopties aan die vanuit het potje 'voor de goede dingen' gefinancierd kunnen worden. Enkele daarvan zijn in de hoofdstukken hiervoor al genoemd en op deze pagina geven we het complete overzicht.

5. begroting en planning

Woonpioniers en Hunebouw vormen een sterk team. Beide partijen zijn gewend complexe projecten binnen budget in goede banen te leiden. In dit hoofdstuk gaan we in op de onze begroting, risicobeheersing en laten we een eerste grove planning zien.

begroting

Binnen deze prijsvraag wordt een voorlopig ontwerp plus een financiële onderbouwing gevraagd. Uit de voorlopige begroting die we als bouwteam hebben opgesteld blijkt dat we binnen het meegegeven budget blijven. Hiernaast is daarvan het overzicht weergegeven. Op basis van projectgemiddelden kunnen we daarbij stellen kostenverdeling ruwweg neerkomt op 20% arbeid, 30% materiaal, 45% onderaanneming en 5% materieel. Dit geeft ons vertrouwen in de uitwerkingsfase, waarin we samen zullen toewerken naar een exacte prijs, kwaliteit en voorwaarden om dit budget waar te maken.

Uitgangspunt is dat de HWA/DWA terreinleidingen deel uitmaken van de posten 'Tuinrichting' & 'Woonrijp maken terrein'.
Uitgangspunt is dat het grondwerk t.b.v. terreinleidingen van het warmtenet naar de woningen ook deel uitmaken van de posten 'Tuinrichting' & 'Woonrijp maken terrein'

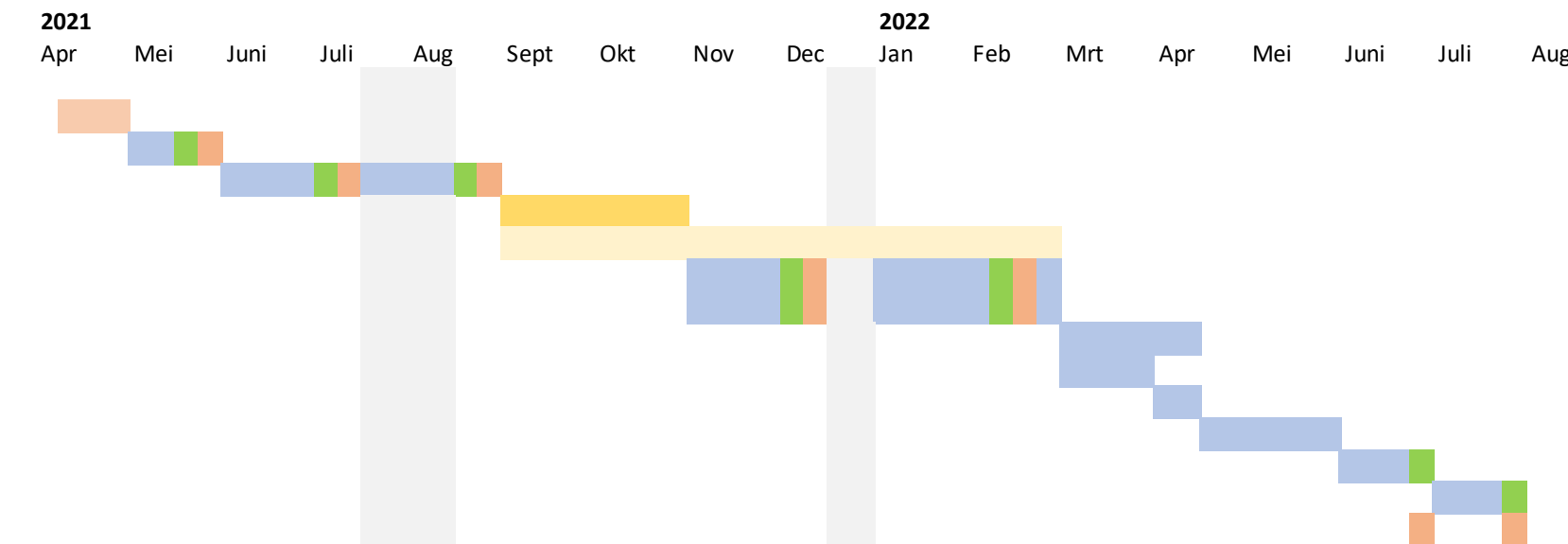
onderdeel	Stichtingskostenopzet				maximaal budget selectie		inschrijving selectie	
	per huis excl. Btw	per huis incl. BTW	aantal	totaal incl. BTW	taakstellend budget selectie	keuze kwaliteit selectie	partij: Woonpioniers en HuneBouw	
bouwkosten tiny house 35 m2	88.843	107.500	4	430.000	430.000		430.000	waarvan: arbeid, ca: 86.000
tiny houses ontwerp + bouw compleet	78.512	95.000	4	380.000				materiaal ca: 129.000
funderingskosten	6.198	7.500	4	30.000				onderaanneming, ca: 193.500
transport + plaatsingskosten	4.132	5.000	4	20.000				materieel ca: 21.500
bouwkosten tiny house 50 m2	100.826	122.000	4	488.000	488.000		488.000	waarvan: arbeid, ca: 97.600
tiny houses ontwerp + bouw compleet	90.496	109.500	4	438.000				materiaal ca: 146.400
funderingskosten	6.198	7.500	4	30.000				onderaanneming, ca: 219.600
transport + plaatsingskosten	4.132	5.000	4	20.000				materieel ca: 24.400
bouwkosten tiny house gemeenschapsruimte	118.595	143.500	1	143.500	143.500		143.500	waarvan: arbeid, ca: 28.700
ontwerp + bouw compleet	108.264	131.000	1	131.000				materiaal ca: 43.050
funderingskosten	6.198	7.500	1	7.500				onderaanneming, ca: 64.575
transport + plaatsingskosten	4.132	5.000	1	5.000				materieel ca: 7.175
Overige taakstellende posten	11.777	14.250		114.000				
tuinrichting	1.653	2.000	8	16.000				budget voor de cohousing groep
woonrijpmaken terrein	2.066	2.500	8	20.000		28.000		budget voor rentree om woonrijp te maken
berging	2.893	3.500	8	28.000		50.000		28.000
plus voor de goede dingen, stelpost*	5.165	6.250	8	50.000				50.000
TOTAAL BESCHIKBAAR BUDGET						1.139.500		1.139.500

de volgende kosten zijn separaat opgenomen door Rentree en zijn niet onderdeel van bovenstaand maximaal budget: aansluitkosten nuts en warmtenet, grondkosten, vergunningskosten, ontwikkelkosten.

* Dit keuzebudget is geen onderdeel van het basisbudget. Dit budget kan door de cohousing groep en Rentree ingezet worden voor bijvoorbeeld verbeteringen in de keuzes voor huurders of duurzaamheid.

planning

Contractfase bouwteam
VO+
DO
Vergunningstraject regulier
Vergunningstraject uitgebreid
Productietekenerwerk
Engineering installaties
Prefab productie
Aanleg eenergieinfrastructuur
Funderen alle gebouwen
Opbouw houten casco's
Installaties
Afbouw
Vooroplevering en oplevering



de voordelen van prefab

Het project dat we hier presenteren is zo ontworpen, dat het maximaal kan worden geprebriceerd. Doordat de elementen waaruit het project bestaat zo compleet mogelijk op de bouw worden aangeleverd, wordt het mogelijk de woningen en het gemeenschapsgebouw in een kort tijdsbestek te plaatsen, hoeft er minder rekening gehouden te worden met de weersomstandigheden en verminderen we risico's op de voortgang en de planning.

Belangrijke voorwaarde is een goede voorbereiding. Om dit zo goed mogelijk te laten verlopen zullen we het project allereerst volledig digitaal opbouwen, alvorens daadwerkelijk te gaan bouwen. Dit is allereerst een ideaal instrument om te zorgen dat de verschillende toeleveranciers perfect op elkaar zijn afgestemd. Daarnaast kunnen ook opdrachtgevers en bewoners op visuele wijze worden meegenomen bij de stand van het ontwerp. Het proces dat wij voor ogen hebben is dynamisch, open en transparant.

Om het project te realiseren, zal intensief worden samengewerkt: met alle partners binnen ons team, Rentree, de bewoners en alle overige stakeholders. Daarom zien we een samenwerking voor ons als bij een bouwteam, waarbij ook de opdrachtgever zitting heeft en er gedurende het gehele traject meerder feedbackmomentmomenten zijn ingebouwd.

We stellen voor om het project te starten met een enthousiasmerende kick off om alle betrokkenen te verbinden. Dit organiseren we natuurlijk op locatie.

risicobeheersing

De risicobeheersing te omschrijven, bestaande onder meer uit de wijze waarop risico's worden gedentificeerd en vermeden, alsmede een opsomming van de drie grootste projectrisico's met betrekking tot de werkzaamheden en de wijze waarop deze kunnen worden beheerst.

Budgetoverschrijding

De uitdaging van deze prijsvraag zat hem in het op een juiste wijze de balans vinden tussen ambitie en betaalbaarheid. Om hier ook gedurende de uitwerking samen de juiste keuzes in te kunnen blijven maken zal het continu updaten van de elementenbegroting een continu onderdeel vormen van het proces. Daarnaast zijn er gedurende het gehele traject meerdere feedbackmomentmomenten ingebouwd. Zo wordt door alle fases heen gewaarborgd dat we binnen de taakstellende budgetten werken en houdt u als opdrachtgever controle over dit proces.

Uitloop planning

Zoals reeds eerder toegelicht kent uitgaan van maximale prefabricage vele voordelen, waarvan meer zekerheid qua bouwproces er n is. Belangrijke voorwaarde is dan wel een goede voorbereiding. Om dit zo goed mogelijk te laten verlopen zullen we het project allereerst volledig digitaal opbouwen, alvorens daadwerkelijk te gaan bouwen. Dit is allereerst een ideaal instrument om te zorgen dat de verschillende toeleveranciers perfect op elkaar zijn afgestemd. Daarnaast kunnen ook opdrachtgevers en bewoners op visuele wijze worden meegenomen in de stand ontwerp zodat ook beslissingen vlot en integraal genomen kunnen worden.

Verborgen (onderhouds)kosten

De verdere ontwikkeling van dit project zal in bouwteamformatie plaatsvinden. Woonpioniers zal daarin ruimtelijke kwaliteit en duurzaamheid bewaken. Hunebouw zal kritisch zijn op kosten en bouwbaarheid. Maar wie vertegenwoordigd onderhoud? Om te voorkomen dat bepaalde onderhoud gerelateerde zaken niet afdoende mee worden genomen gedurende het verdere uitwerkingsproces, kunnen we ons heel goed voorstellen dat een technisch raadgever vanuit Rentree zelf ook zitting neemt in het bouwteam. Zo wordt ook dit thema gedurende het uitwerkingstraject goed worden vertegenwoordigd.

Hoewel Hunebouw open staat voor een gesprek hierover, is regulier woningonderhoud voor Rentree waarschijnlijk geen nieuw thema. Het onderhoud van het energiesysteem mogelijk wel. Om eventuele onzekerheid op dit vlak te ondervangen is het mogelijk parallel aan de aanleg een onderhoudsovereenkomst met de installateur te sluiten.

Beknibbelen op duurzaamheid.

Duurzaamheid is een belangrijke ambitie van dit project. Dit thema kent vele facetten. Zo schuilt er een gevaar in dat de CO2 belasting door materiaalgebruik juist zal toenemen, als gevolg van de energiebesparende maatregelen. Uiteindelijk gaat het om het maken van integrale keuzes met het oog voor de lange termijn. Om dit meetbaar te maken zullen we de leidraad 'Metan van Circulariteit' van Platform CB'23 toepassen op dit project en zullen we waar nodig uitwerkingsopties middels levenscyclusanalyse onderbouwen.

6. referentieprojecten

Ter afsluiting en inspiratie laten we jullie graag enkele van onze projecten zien. En we willen dit nog meegeven: de basis voor een sterk ontwerp is een proces waarin mensen zich gehoord voelen en samen gegronde keuzes weten te maken. Dat is waar ons bouwteam aan hecht en ervaring mee heeft.

referentieprojecten

Als randvoorwaarden voor succes zien wij een integrale aanpak waarbij ontwerp, materialen en innovatieve bouwmethoden efficiënt en doelgericht worden samengebracht. Hierin ligt de kracht van Woonpioniers. Aan een project als deze leveren wij dan ook graag onze bijdrage.

Om deze ambitie in de gestelde tijd te realiseren, hebben we de samenwerking met Hunebouw gezocht en een evenwichtig team samengesteld. Daarnaast beschikt Woonpioniers over een sterk netwerk aan adviseurs en toeleveranciers die mogelijk een waardevolle rol kunnen spelen gedurende de uitontwikkeling en realisatie van het project, die net als Woonpioniers en Hunebouw ook in de regio geworteld zijn.

Ons kernteam bestaat uit:

- Woonpioniers; met hun jarenlange ervaring met off-grid wonen en ecologisch houtbouwen. Woonpioniers zal het ontwerpproces coördineren.
- Hunebouw: een regionale aannemer die zich thuisvoelt in het bouwen met hout en ruim ervaring heeft met het bouwen voor woningbouwcoöperaties en bewonersgroepen. Hunebouw is verantwoordelijk voor de bouw en de bijbehorende begroting.



ECOLOGISCHE WONINGEN VRIENDENERF OLST - HUNEBOUW



GEMEENSCHAPSGEBOUW VRIENDENERF OLST - HUNEBOUW



PEOEFTUIN ERASMUSVELD - TIJDELIJK TINY VILLAGE WOONPIONIERS



INDIGO - INNOVATIEVE HOUTBOUW - WOONPIONIERS



LISDODDE CABIN - BIOBASED INNOVATIE - WOONPIONIERS



27 HUURWONINGEN TE STEENWIJK



2 X 3 NIEUWBOUWWONINGEN ANSEN - HUNEBOUW



UNIEK WOONHUIS DWINGELOO - HUNEBOUW



NEDERZETTING MARKENWADDEN - PRIJSVRAAGONTWERP ZELFVOORZIENEND PIONIERSDORP - WOONPIONIERS I.S.M. CIVIC ARCHITECTS



RAUM UTRECHT - PUBLIEK PAVILJOEN - WOONPIONIERS



7. bijlagen

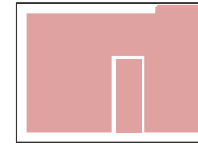
Plattegronden

Gevels

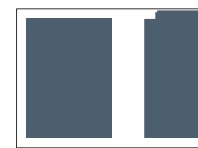
Beng-toets

Aardscan

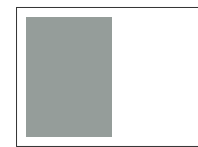
klein: BG



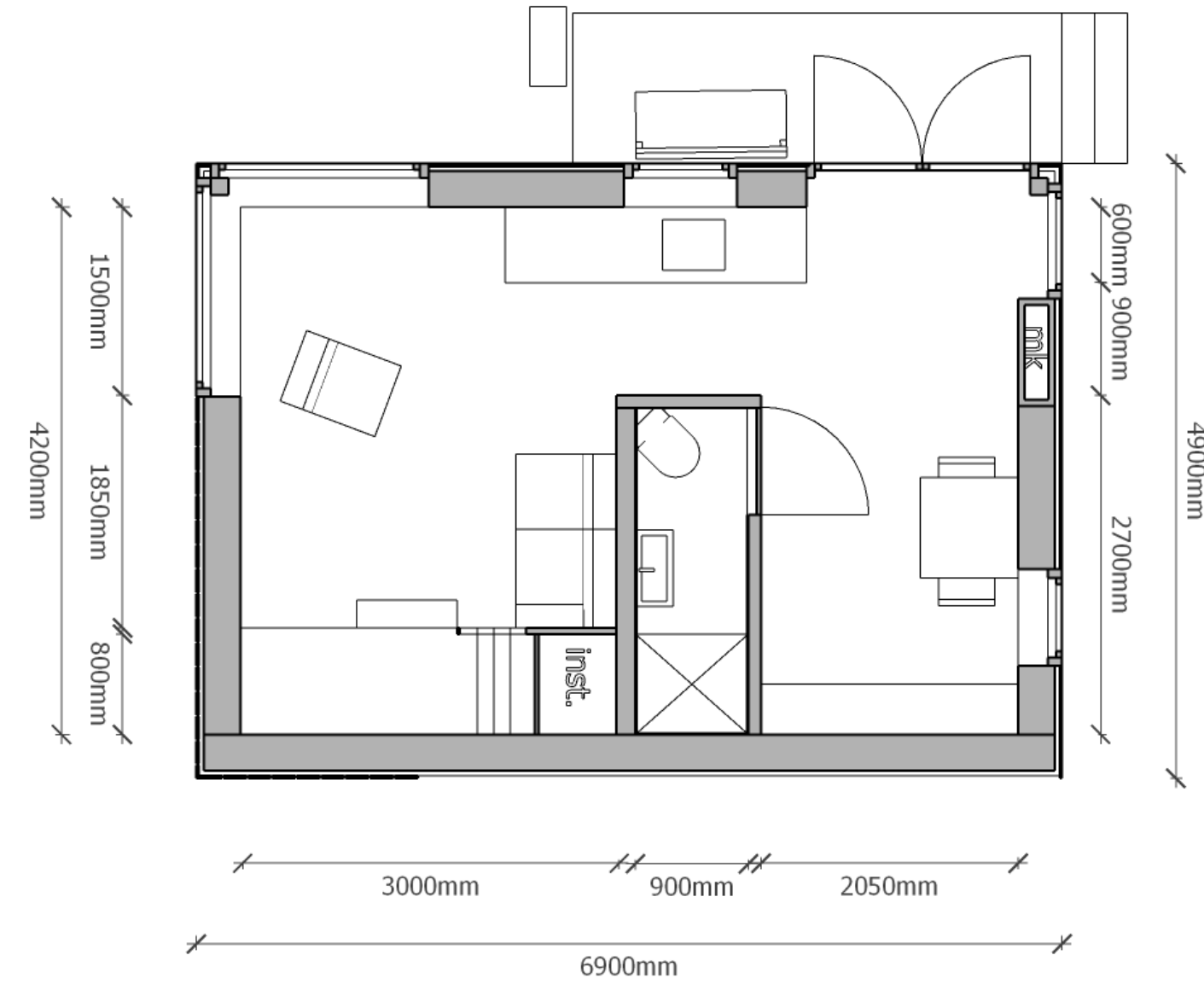
BVO: 33,8 m²
GO: 25,9 m²



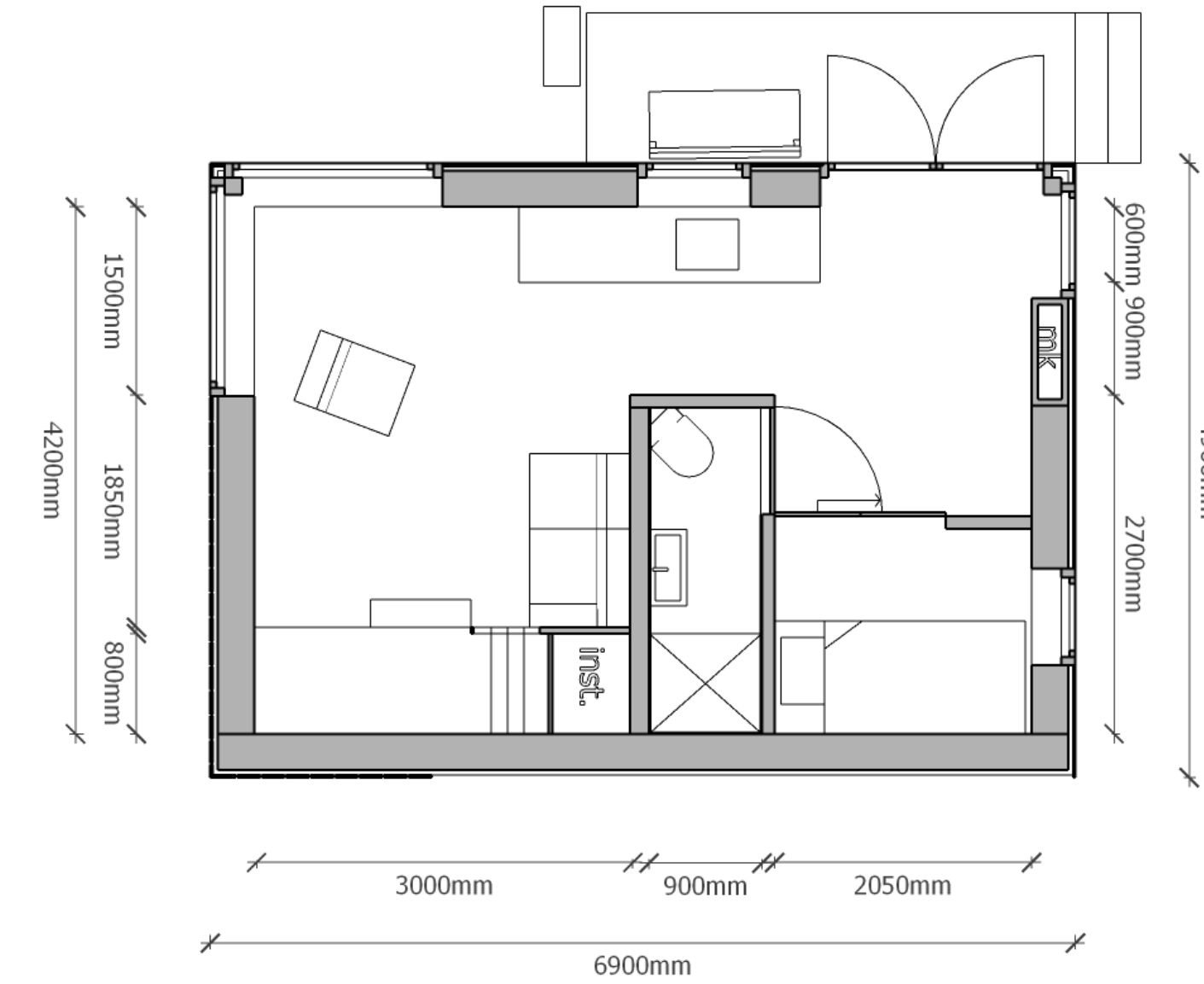
verblijfsgebied: 21,9 m²



woonkamer: 12,6 m²



klein: BG levensloopbestendige variant



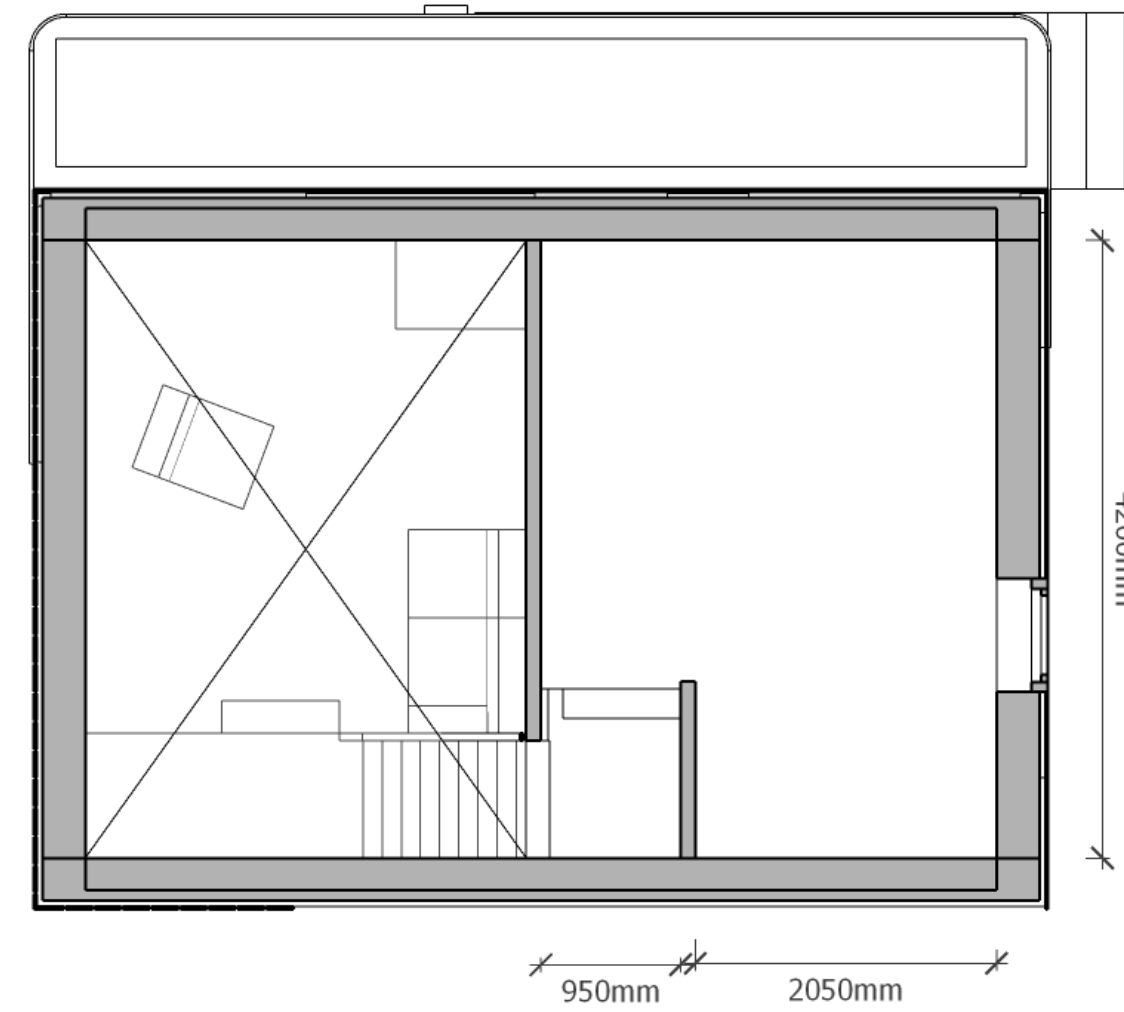
klein: verdieping



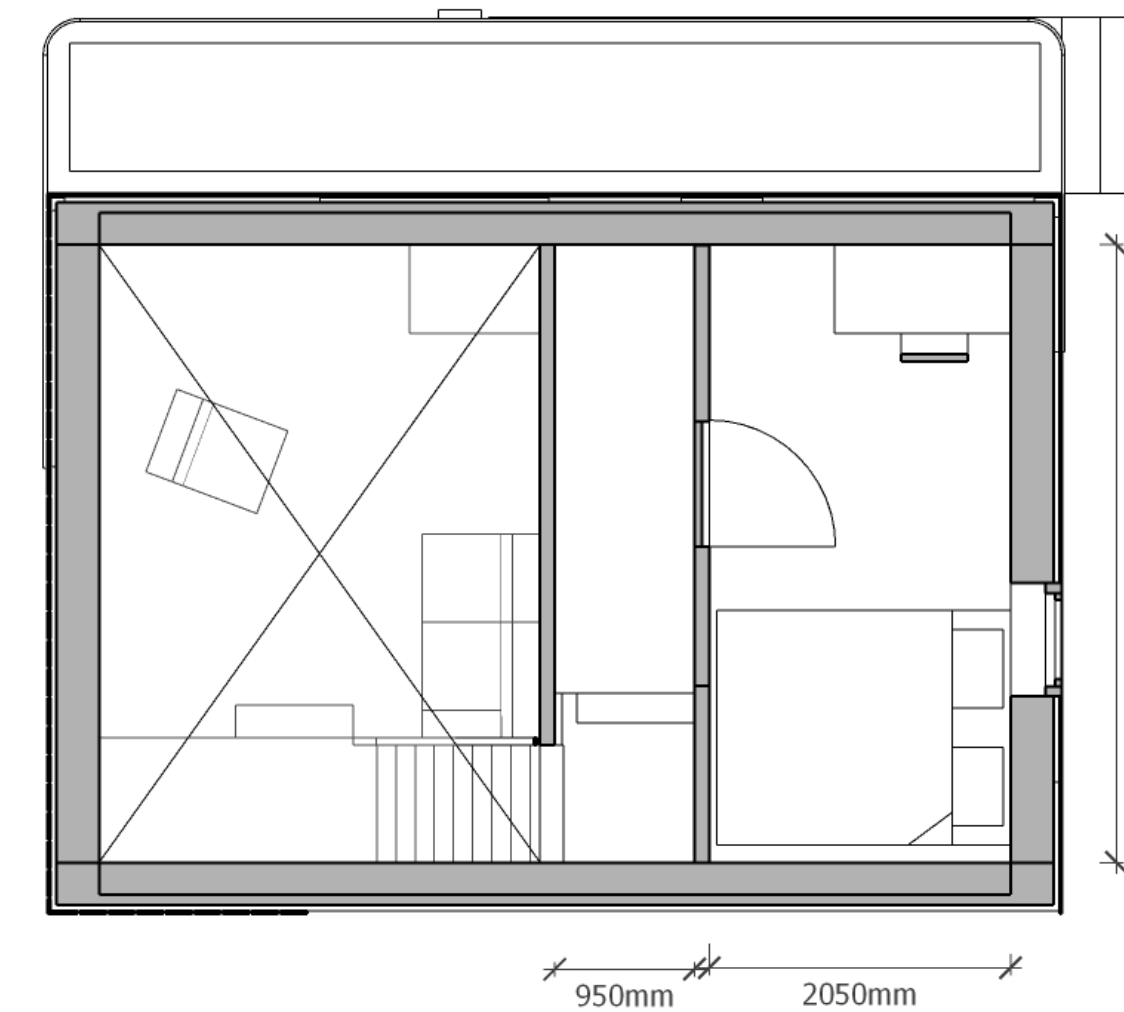
BVO: 33,8 m²
GO: 8,4 m²



verblijfsgebied: 0 m²



klein: verdieping: afgesloten kamer



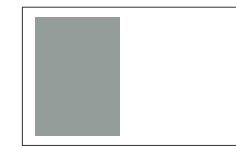
groot: BG



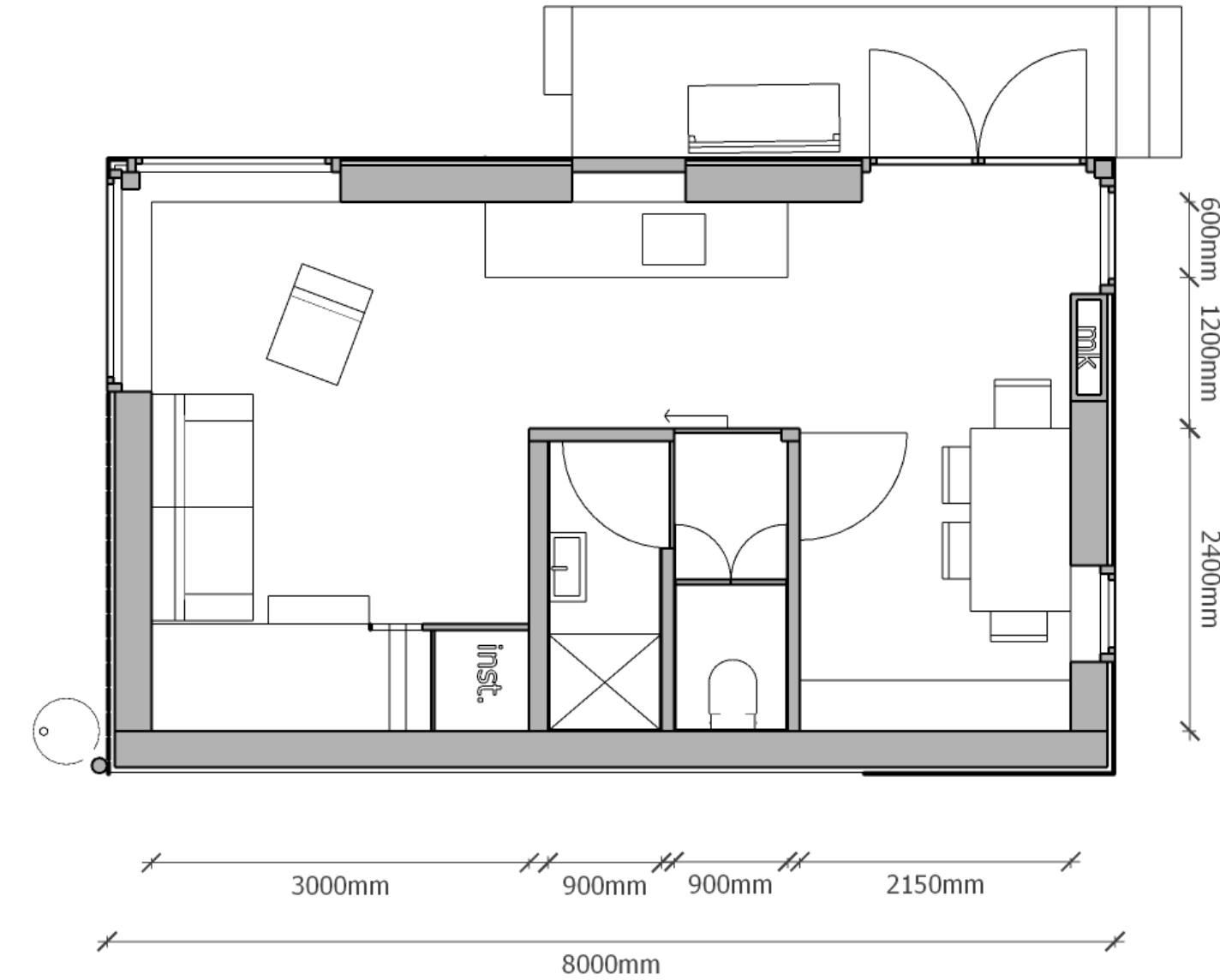
BVO: 39,2 m²
GO: 30,2 m²



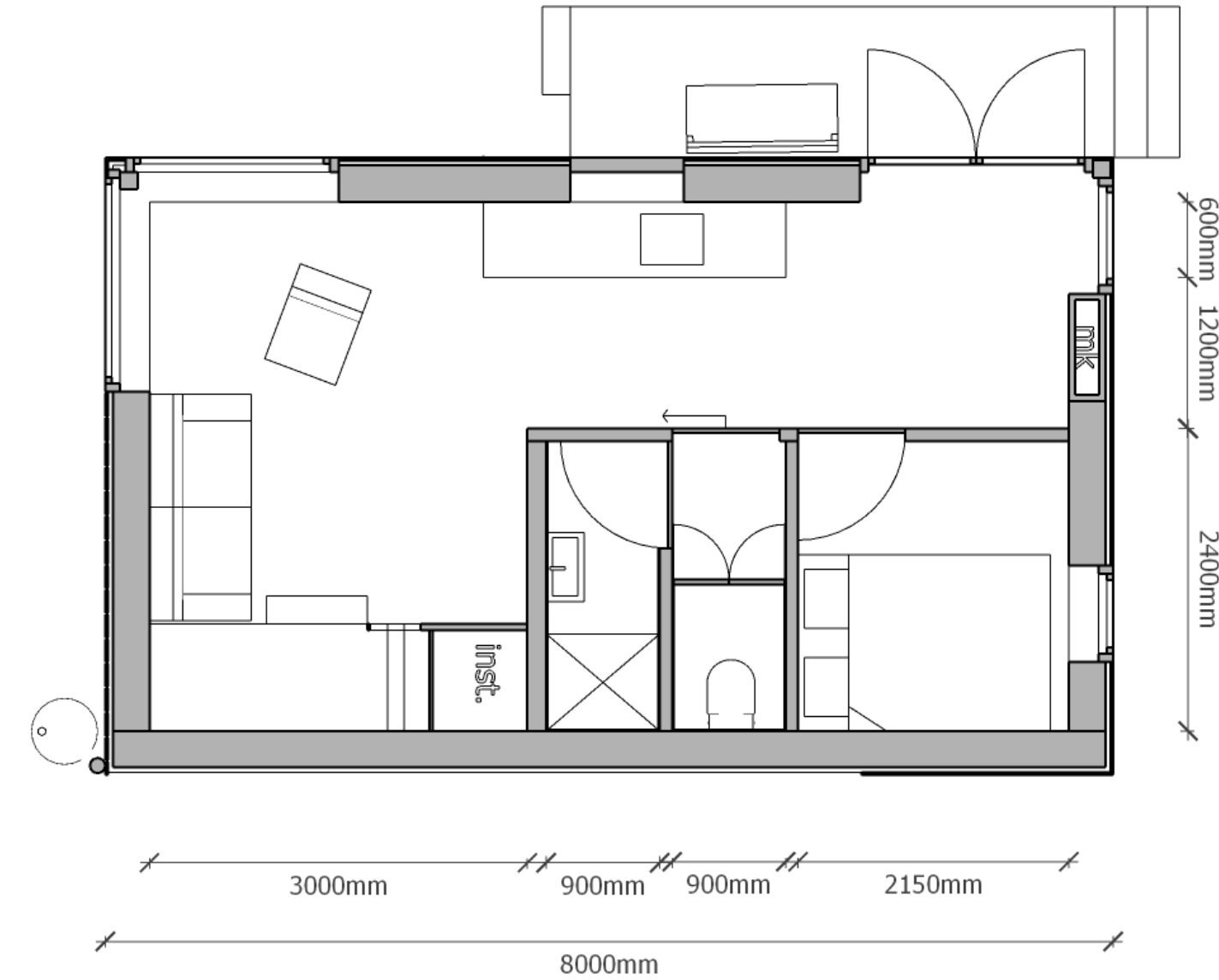
verblijfsgebied: 26,2 m²



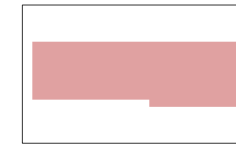
woonkamer: 12,6 m²



groot: BG levensloopbestendige variant



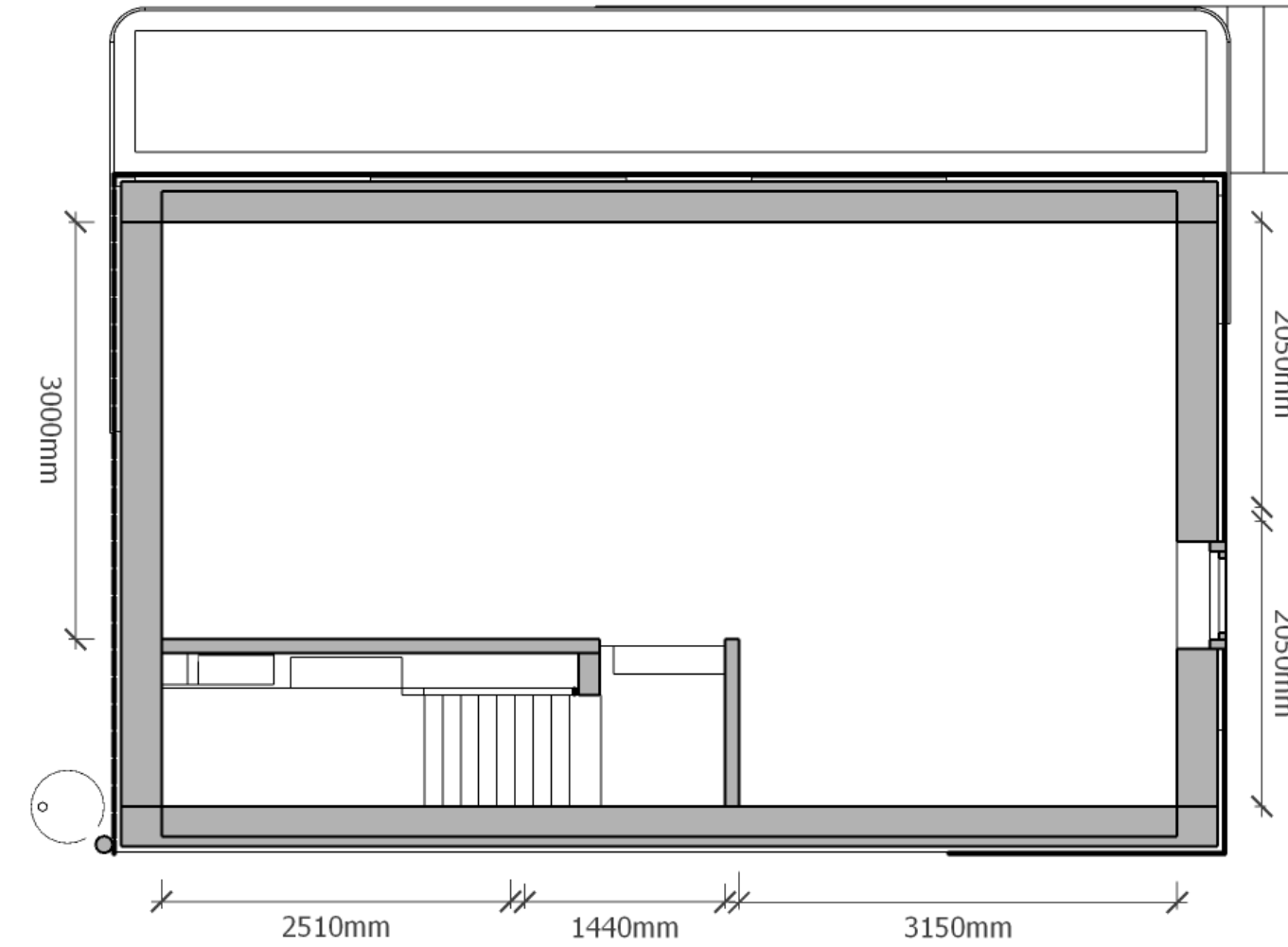
groot: verdieping



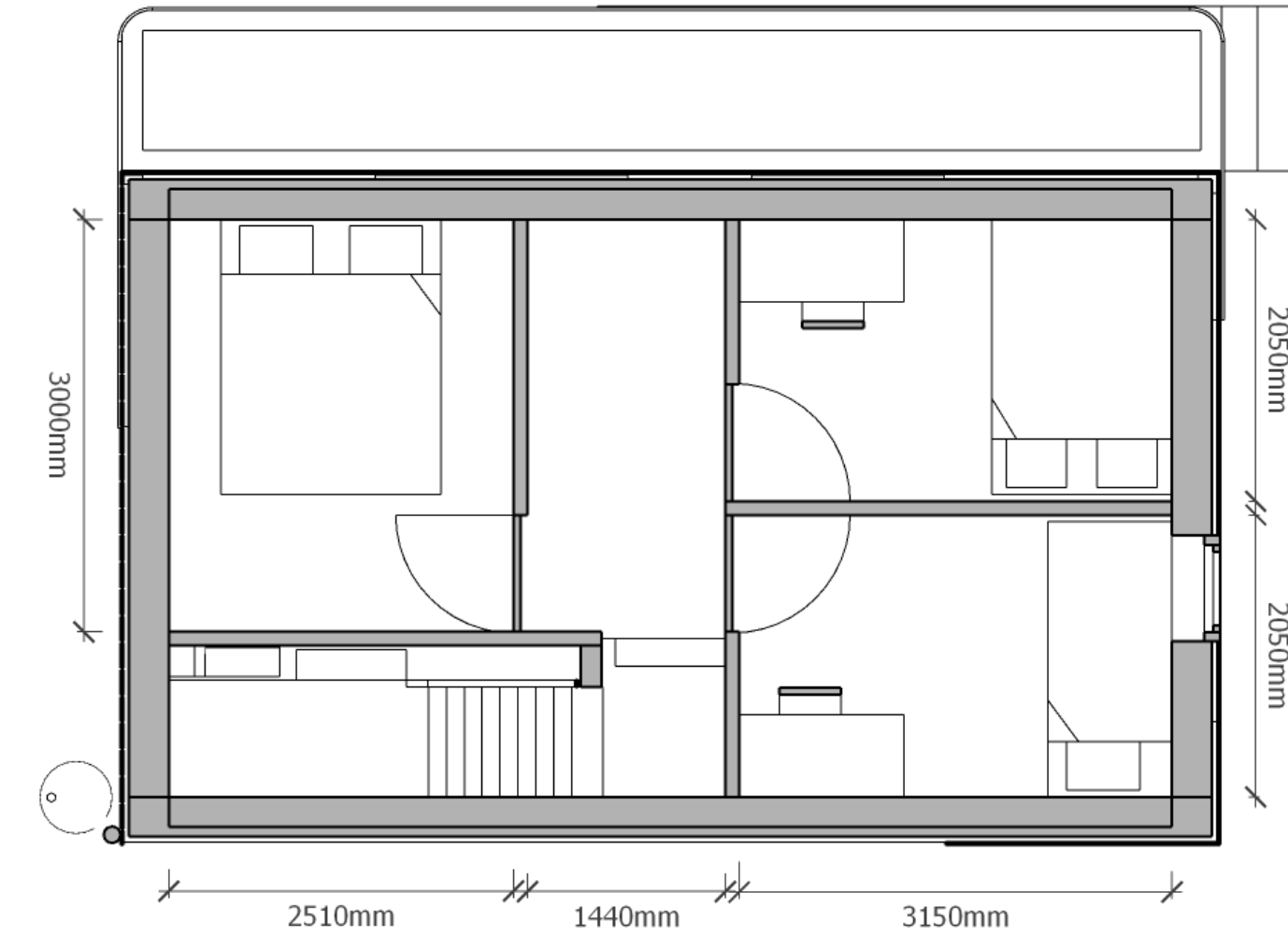
BVO: 39,2 m²
GO: 15,8 m²

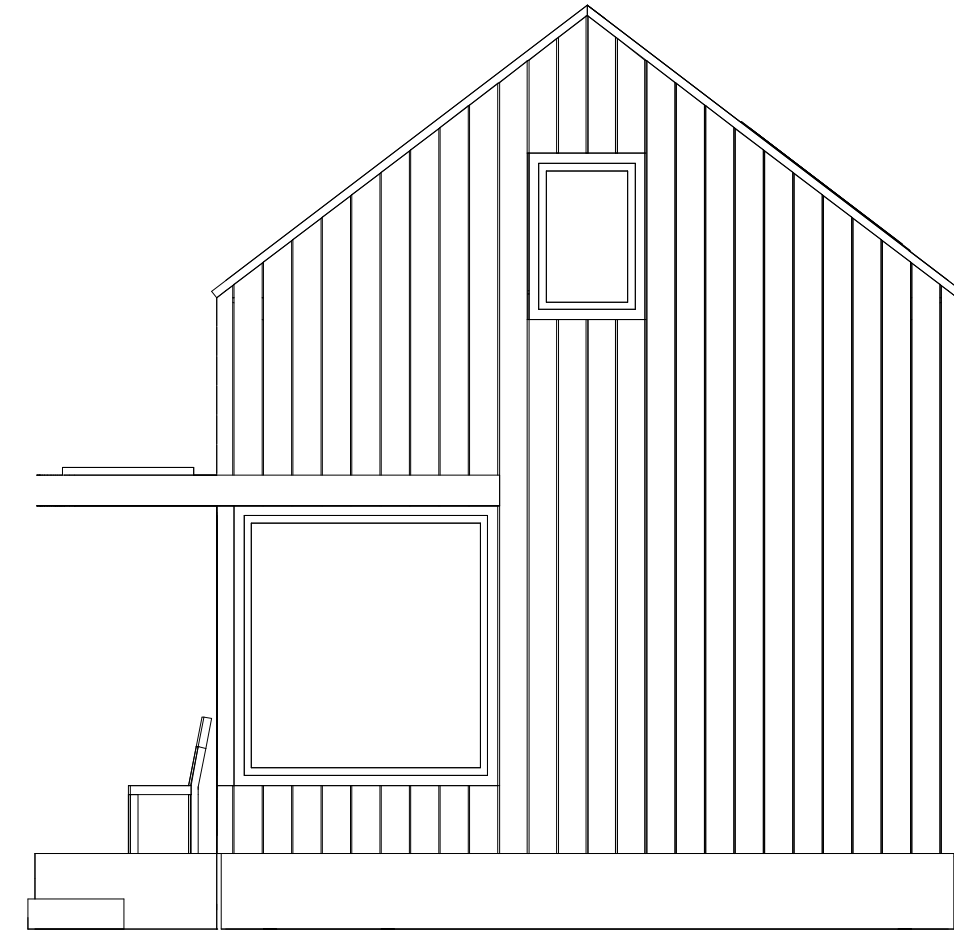


verblijfsgebied: 21,9 m²

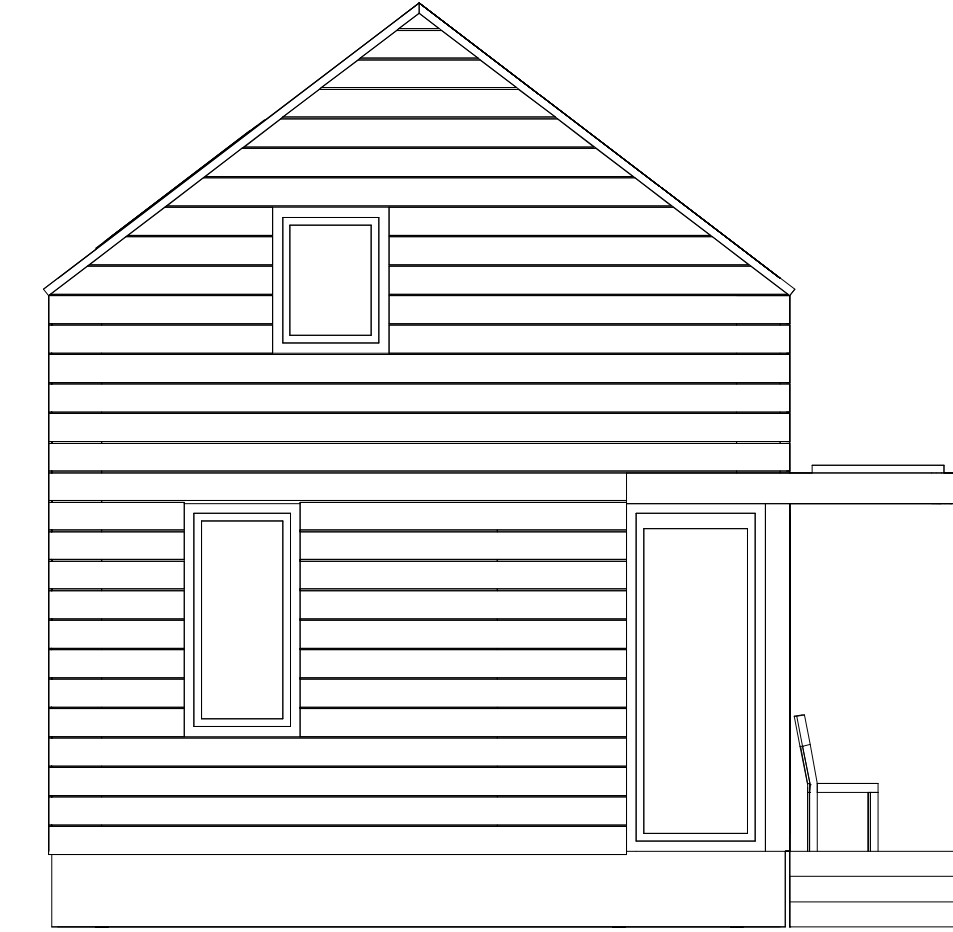


groot: verdieping: variant





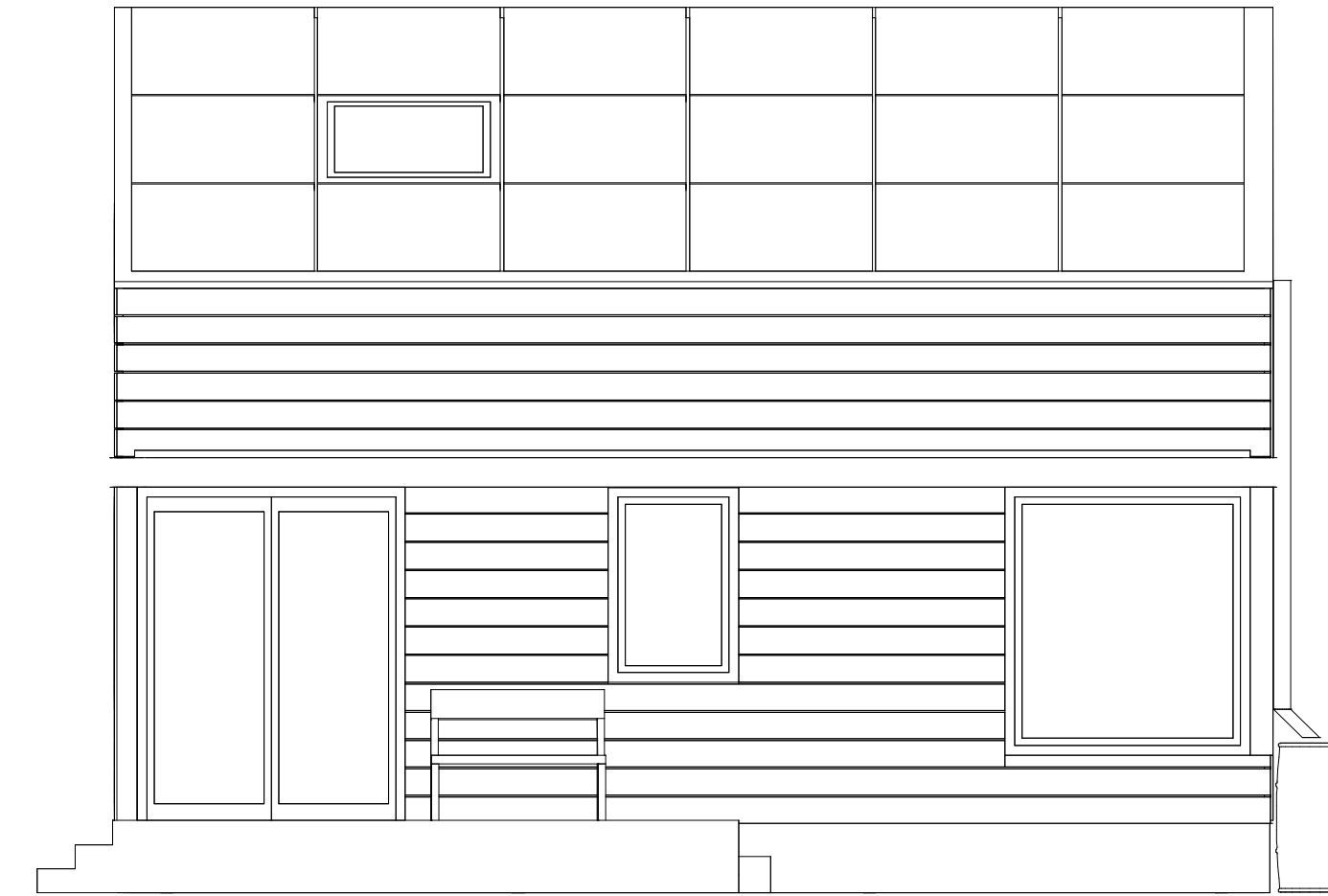
gevel woonzijde



gevel entreezijde



35m2: zijgevel



50 m2: zijgevel

Beng proof

Voor alle nieuwbouw geldt dat de vergunningsaanvragen vanaf 1 januari 2021 moeten voldoen aan de eisen voor Bijna Energieneutrale Gebouwen (BENG). Die eisen vloeien voort uit het Energieakkoord voor duurzame groei en uit de Europese Energy Performance of Buildings Directive (EPBD).

Ter verificatie of de woningen passen binnen deze nieuwe eisen hebben we de kleinste woning die het meest zonbelast is BENG getoetst. De ingevoerde gegevens en de gehaalde resultaten hebben we hiernaast afgebeeld.

De energieprestatie bij BENG wordt bepaald aan de hand van 3 individueel te behalen eisen, waaraan de geteste woning allemaal voldoet:

- de maximale energiebehoefte in kWh per m2 gebruiksoppervlak per jaar (kWh/m2,jr)
- het maximale primair fossiel energiegebruik, eveneens in kWh per m2 gebruiksoppervlak per jaar (kWh/m2,jr)
- het minimale aandeel hernieuwbare energie in procenten (%)

	eis	resultaat
Behoefte [kWh/m ²]	147,09	102,03 ✓
Fossiel [kWh/m ²]	30,00	29,98 ✓
Hernieuwbaar [%]	50,0	65,6 ✓
TO _{juli} ;max	1,20	1,16 ✓
EnergieLabel		A+++

Indeling gebouw

Definieer zones				zone toevoegen
type zone	omschrijving	bouwwijze	oppervlakte	
rekenzone	BBS concept	houtskeletbouw (hsb) met hsb of slb vloeren	2	

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	m ²
Tiny Op je Stek	2*1-kap met kap	BBS concept	32,30

Tiny Op je Stek - BBS concept

Definieer scheidingsconstructies							constructie toevoegen
constructie	vlak	begrenzing	L [m]	B [m]	A [m ²]	helling [°]	
Vloer	vloer	op/boven mv; boven kruipruimte	-vul in-	-vul in-	22,36	n.v.t.	
Hellend dak 1	dak	buitenlucht, Z	-vul in-	-vul in-	21,25	37	
Hellend dak 2	dak	buitenlucht, N	-vul in-	-vul in-	21,25	37	
Voorgevel (voordeur/entree)	gevel	buitenlucht, O	-vul in-	-vul in-	18,06	90	
Achtergevel	gevel	buitenlucht, W	-vul in-	-vul in-	18,06	90	
Zijgevel rechts	gevel	buitenlucht, Z	-vul in-	-vul in-	21,00	90	
Zijgevel links	gevel	buitenlucht, N	-vul in-	-vul in-	8,82	90	

Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 22,36 m²

Geometrie vloerconstructie				constructie toevoegen
dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]		
Vloer (R _e = 3,50)		22,36		

Geometrie lineaire constructies

lineaire constructie toevoegen		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
randstrook (Ψ = 0,270)		15,30
Verdiepingsvloer (Ψ = 0,090)		15,30

Hellend dak 1 - buitenlucht, Z - 21,25 m² - 37°

Geometrie dichte constructie			dichte constructie toevoegen
dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	
Hellend dak (R _e = 6,00)		19,53	

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren)

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zonwering
HR ++ isolatieglas in houten kozijnen (U = 1,3 / g _{gl} = 0,30)		1,72	minimale belemmering	geen zonwering	aan

Geometrie lineaire constructies

lineaire constructie toevoegen		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Dakrand nok (Ψ = 0,050)		6,90
dakrand langsggevel (Ψ = 0,160)		6,90
Dakrand hellend (Ψ = 0,130)		6,16

Voorgevel (voordeur/entree) - buitenlucht, O - 18,06 m² - 90°

Geometrie dichte constructie			dichte constructie toevoegen
dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	
HSB gevel (R _e = 4,50)		14,34	

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren)

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zonwering
HR ++ isolatieglas in houten kozijnen (U = 1,3 / g _{gl} = 0,30)		3,72	minimale belemmering	geen zonwering	aan

Geometrie lineaire constructies

lineaire constructie toevoegen		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]

Achtergevel - buitenlucht, W - 18,06 m² - 90°

Geometrie dichte constructie			dichte constructie toevoegen
dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	
HSB gevel (R _e = 4,50)		13,98	

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren)

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zonwering
HR ++ isolatieglas in houten kozijnen (U = 1,3 / g _{gl} = 0,30)		4,08	minimale belemmering	screens (buiten), wit	

Geometrie lineaire constructies

lineaire constructie toevoegen		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]

Geometrie dichte constructie

dichte constructie toevoegen		
dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
HSB gevel (R _e = 4,50)		12,06

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren)

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zonwering
HR ++ isolatieglas in houten kozijnen (U = 1,3 / g _{gl} = 0,30)		8,94	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, aan	

Geometrie lineaire constructies

lineaire constructie toevoegen		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]

Geometrie puntvormige constructies

puntvormige constructie toevoegen		
puntvormige constructie	opmerking	aantal

Zijgevel links - buitenlucht, N - 8,82 m² - 90°

Geometrie dichte constructie			dichte constructie toevoegen
dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	
HSB gevel (R _e = 4,50)		8,82	

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren)

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zonernachtventilatie
--------------------------	-----------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

Geometrie lineaire constructies

lineaire constructie toevoegen		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]

Geometrie puntvormige constructies

puntvormige constructie toevoegen		
puntvormige constructie	opmerking	aantal

Installaties

Verwarming 1

aantal identieke systemen: 1

warmtepomp - elektrisch

DDS concept

Warm tapwater 1

aantal identieke systemen: 1

warmtepomp - elektrisch

Tiny Op je Stek

Ventilatie 1

aantal identieke systemen: 1

Zehnder ComfoFan S Combi in alle vr + zr-roosters & p 1 Pa

DDS concept

PV(T)

Eigen waarde ingevoerd van totaal 1400 W

Verwarming

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker: warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker: eigen waarde opwekkingsrendement

functie(s) van opwekker: verwarming

bron warmtepomp: combinatie buitenlucht en ventilatieretourlucht

warmtebehoefte verwarmingsysteem [kWh]: 3525 kWh

door opwekker geleverde warmte (per toestel) [kWh]: 3525 kWh

COP: 4,00

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwaaier gebouwhoogte [m]: 4,70 m

invoer infiltratie: meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definier Infiltratie

gebouw: Tiny Op je Stek

0,50

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht
 Invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht
 geen verticale leidingen door thermische schil

Zomernachventilatie

bediening van de voorzieningen: handmatig

Warm tapwater

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker: warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker: eigen waarde opwekkingsrendement

indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en): warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat

functie(s) van opwekker: warm tapwater

bron warmtepomp: combinatie buitenlucht en ventilatieretourlucht

warmtebehoefte tapwatersysteem [kWh]: 762 kWh

COP: 1,00

Ventilatie

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem: C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

invoer ventilatiesysteem: productspecifiek

systemaalinst: Zehnder ComfoFan S Combi in alle vr + zr-roosters & p 1 Pa

variant: L14

C.AC: 0,50

Voorverwarming natuurlijke toevoer
 voorverwarming natuurlijke toevoer
 geen voorverwarming natuurlijke toevoerbosters

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen
 forfaitair ventilator vermogen

PV(T)-systemen

Systeem 1

type systeem: PV

invoer wattpiekvermogen: eigen waarde Wp totaal: 1400 W

wattpiekvermogen totaal [W]: 1400 W

gemiddelde veroudering per jaar [%]: 0,50 %

oriëntatie: Zuid

hellingshoek [°]: 37 °

ventilatie: sterk geventileerd

beschaduwing: minimale belemmering

AARD® Scan

Rekenen aan comfort en energie
 Klimaatjaar: 2019, KNMI-weerstation HEINO 2019
 Versie: Woning

Klant

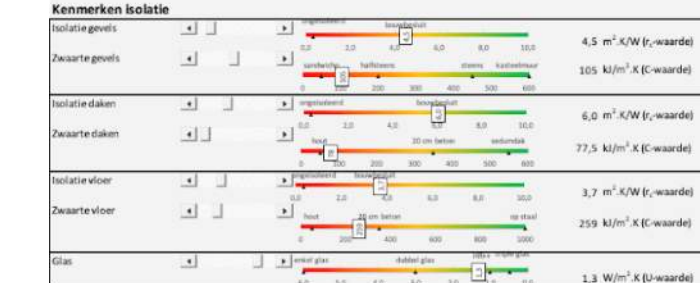
Naam:	Woonprojecten (kleine woning)
Adres:	Op je Stek
Postcode:	7415
Plaats:	Deventer

Algemene gegevens pand

Bouwjaar:	2020
Aantal bouwlagen:	3
Vloeroppervlak te bebouwen:	22,36 m ²
Pandinhoud:	175 m ³

Afmetingen

Onderdeel	breedte	diepte	oppervlak glas	richting	Beschaduwing
Voorgevel	22,5	3,72	West	1	Volledig open
Achtergevel	22,5	4,06	Oost	1	Volledig open
Zijgevel rechts	25,35	8,94	Zuid	1	Volledig open
Zijgevel links	4,04	0	Noord	3	Links schaduw / rechts open
Vloer	26,5				
Dak 1	21,3	1,3	West	1	Volledig open
Dak 2	21,3	1,7	Oost	1	Volledig open



Interne warmte, verwarming en koeling

Aantal bewoners:	2
Aantal uren per dag aanwezig:	24 uur
Aanwezigheid:	3 nachts
Aanwezig werkend:	Ja
Warmte per persoon:	100 Watt
Warmte van apparatuur:	100 Watt
gemiddelde elektrivernieuw (24 uur):	171 Watt
Ingestelde temperatuur:	19 °C
Nachtverlaging?:	Ja
Aantal uur nachtverlaging:	8 uur
Minimum temperatuur:	15 °C
Aanwaartijd:	3 uur
Verwarmingstoestel:	HR-ketel
Beschikbaar vermogen:	2 kW
Stookkosten van:	november 11
tot en met:	april 6
Koeling aanwezig:	Ja
Ingestelde temperatuur:	24 °C
Bodientemperatuur:	15 °C

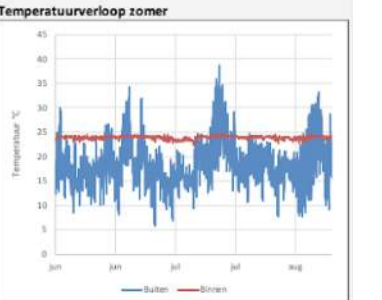
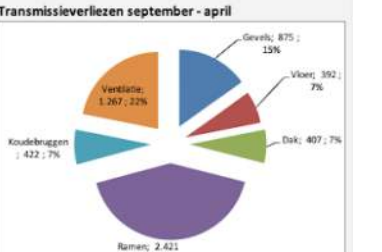
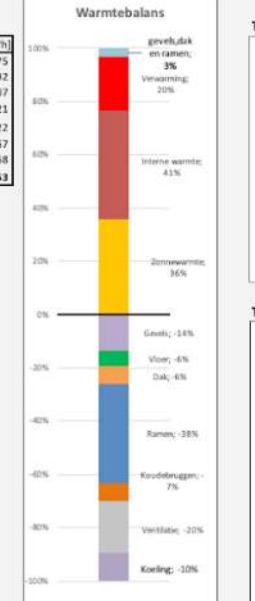
Zonwering, ventilatie en koudebruggen

Zonwering aanwezig:	Ja
Thermische zwaarte pand:	Voorzamen/ik hout
Ventilatieverval:	0,307 Aair = 54 m ³ /uur
WTW (g/a/nee):	Neu
Koudebruggen (gekoppeld aan bouwjaar):	10% opslag op warmteverlies



Warmtebalans

soort	[kWh]	verlies	[kWh]
Zonnearwarte	2.215	Gevels	875
Interne warmte	2.428	Vloer	352
Verwarming	1.301	Dak	407
Gevels, dak en ramen	206	Ramen	2.421
		Koudebruggen	427
		Ventilatie	1.267
		Koeling	668
Totaal	6.451		6.451



Aard Scan

Om een nog preciezer beeld te krijgen van de energetische eigenschappen van de door ons ontworpen woningen hebben we de woningen tevens met behulp van AARD rekentool geanalyseerd. Dit is een rekentool die gemeten klimaatgegevens (temperatuur en zonnearwarte) vertaalt naar het temperatuurverloop en energievraag. Voor elk uur worden de energiestromen en temperaturen berekend. Hiermee hebben we meer grip kunnen krijgen op wat het betekend om de woningen tot nul-op-de-meter uit te rusten. Ook tijdens de verdere uitwerking biedt deze tool maximaal grip op de bouw fysica van de woningen.

COLOFON

Inschrijvers
Woonpioniers
Bouwbedrijf Hunebouw

Kernteam
Woonpioniers
Bouwbedrijf Hunebouw

Adviseurs
Coen Doen
Bartosz

Beelden
Woonpioniers

Opdrachtgever
Rentree

maart 2021

