



30-5-2020

# Criteria 4 Haalbaar en Opschaalbaar

## Contents

Seriematige productie.....	2
Houten fundering, wanden en vloeren.....	2
Faay wanden.....	4
Conclusie .....	4
Alternatieve verdienmodellen.....	6
Alternatieve verdienmodellen .....	6
Subsidies .....	8
<b>Hypotheek</b> .....	8
Resultaten begroting .....	8
Conclusie .....	9

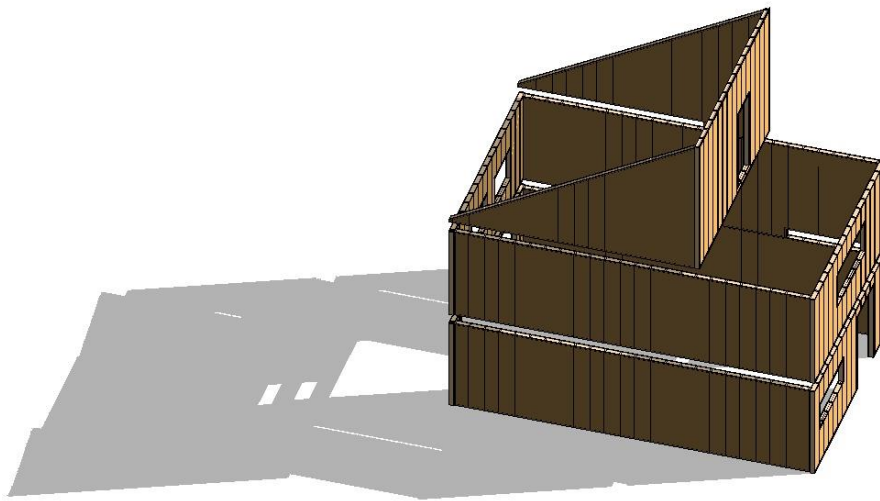
## Seriematige productie

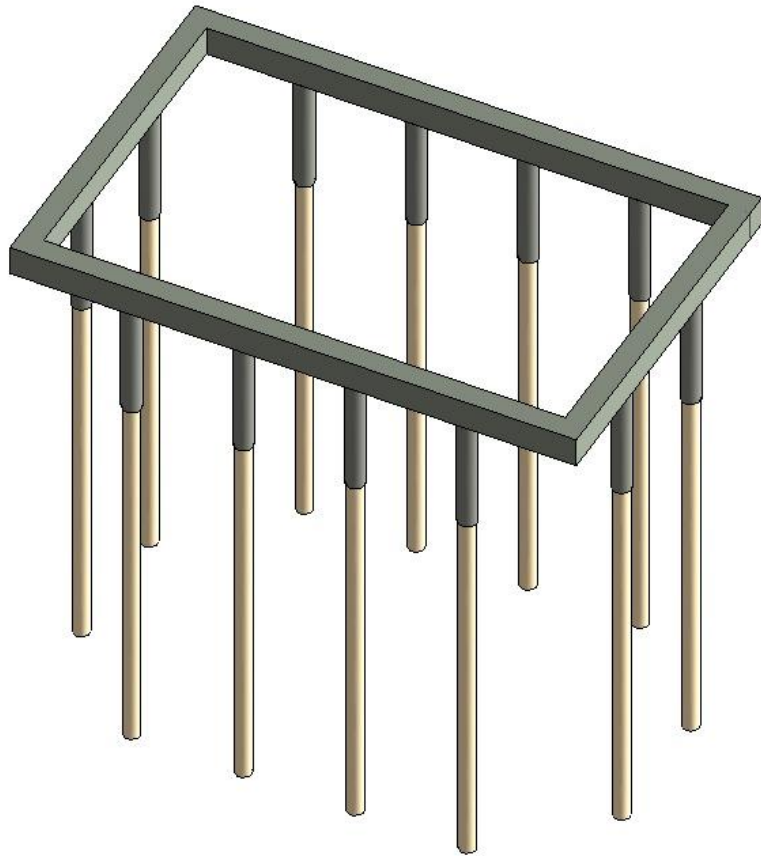
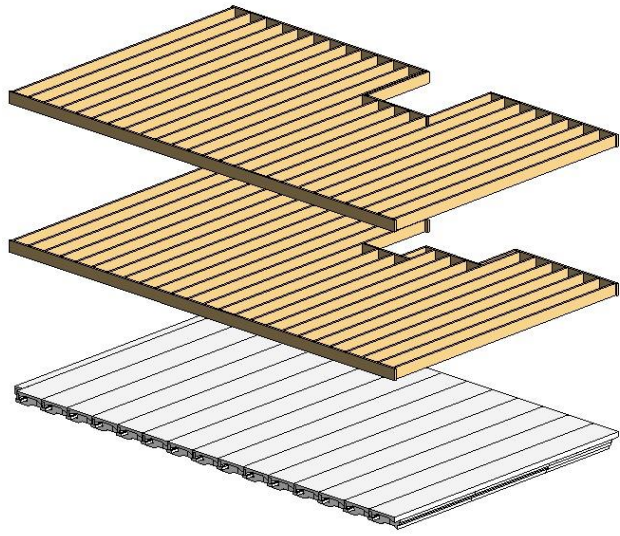
Seriematige productie is het in serie bouwen van woningen. Dit betekent dat je 1 woningontwerp maakt en dit veel vaker gaat gebruiken. 1 van de dingen die wij belangrijk vinden om het mogelijk te maken om een woning seriematig te produceren is het betaalbaar maken voor de opdrachtgever. Hiervoor hebben wij duurzame oplossingen voor gezocht waarover ik hieronder verder ga vertellen.

### Houten fundering, wanden en vloeren

Wij hebben gekozen om onze woning grotendeel op te stellen met een houten paalfundering, HSB wanden en houten box-vloeren op de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> verdieping. Dit hebben gedaan omdat hout zelf CO<sub>2</sub> opslaat en dus nooit weer terug in de lucht komt. Ook worden deze elementen allemaal fabrieksmatig gemaakt, dat houdt in dat ze allemaal prefab worden gemaakt en je ze op de bouwplaats alleen nog maar in elkaar hoeft te zetten. Hierdoor bespaar je heel veel bouwtijd een HSB kan je al helemaal klaar hebben in 12 weken terwijl dat bij traditionele bouw 26 weken is. Doordat de bouwtijd zo kort is scheelt dit heel veel manuren waardoor de bouw van z'n woning aanzienlijk goedkoper wordt.

Een ander belangrijk punt is dat er genoeg materiaal moet zijn. Er worden overal in de Nederland heel veel productiebossen is. Dit zijn bossen die aangeplant zijn voor de productie van houtproducten waaronder onze wanden en vloeren. Een ander voordeel ervan is dat er niet alleen genoeg materiaal is, het is ook een lokaal product. Het voordeel daarvan is dat het weinig transportkosten met zich meebrengt en het stoot ook weinig CO<sub>2</sub> uit tijdens het transport wat meehelpt aan het duurzaam zijn.





## Faay wanden

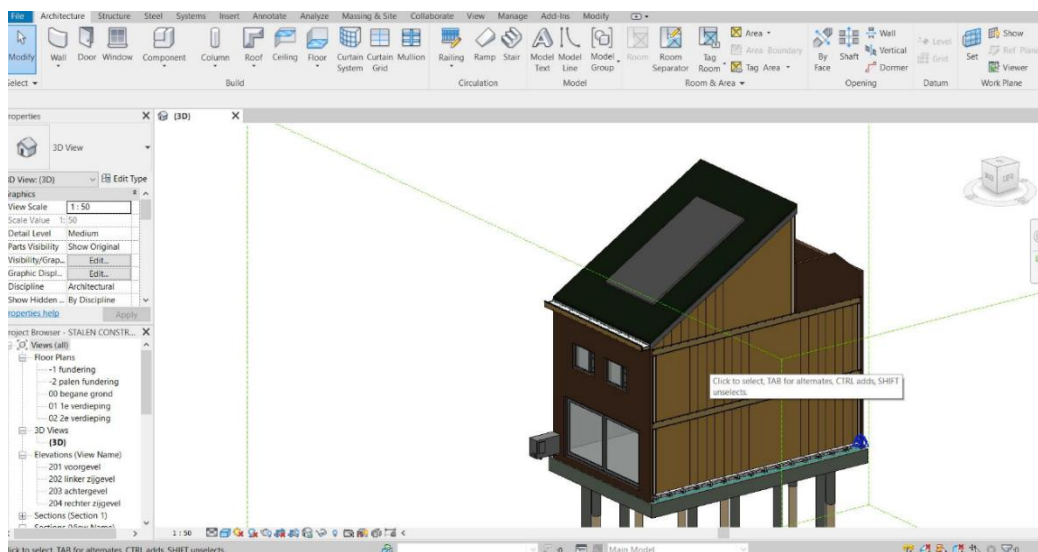
Voor de binnenwanden hebben we gekozen voor Faay wanden. Dit zijn wanden die gemaakt zijn van vlasscheven. Vlasscheven komen vrij bij de productie van vlasvezel, deze worden met een natuurlijk bindmiddel aan elkaar verbonden en tot 1 massieve plaat gemaakt. Vlasvezel worden geproduceerd van een onuitputtelijke bron hierdoor zijn er altijd genoeg grondstoffen om deze wanden vaker te produceren. Ook zijn Faay wanden 50% sneller te plaatsen als andere systeemwanden en scheelt het dus ook geld in manuren.

## Conclusie

Onze woningen zijn seriematig te produceren doordat wij gebruik maken van een snelle bouwmethode. hierdoor word het relatief goedkoop om onze woningen te bouwen en is het dus rendabel om deze seriematig te gaan produceren. Ook hebben we voor producten gekozen waarvan de materialen onuitputtelijk zijn of meer als genoeg van is.

## Begroting

Met de begroting zijn wij uitgekomen op een bedrag van €293.498,82 (tweehonderddrieënnegentigduizend vierhonderdachtennegentig en tweeëntachtig cent) inclusief B.T.W. per woning deze prijs is inclusief de grondprijs. Gezamenlijk zijn wij op deze kosten gekomen door te bellen naar verschillende aannemers zoals “De Groot Vroomshoop”. Ook hebben wij de elementenraming van “Hulst” gebruikt om achter kosten van bepaalde materialen te komen. Zelf hebben wij ook onderzoek gedaan naar bepaalde materialen onder in het kopje Bronnen geef ik de gebruikte bronnen weer.



# Alternatieve verdienmodellen

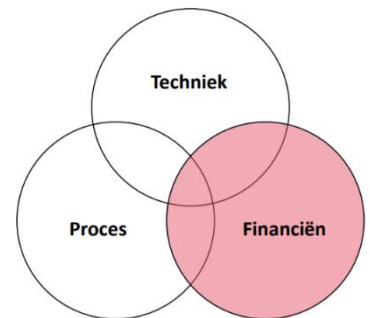
## Alternatieve verdienmodellen

### Waarom en wat is een alternatief verdienmodel?

Het verdienmodel is dus een onderdeel van het businessmodel. In het Business Model Canvas heet deze bouwsteen Revenue Streams. Je legt hier vast waar je inkomsten vandaan komen. Niet alleen nu, maar ook in de toekomst. In een verdienmodel schrijf je op hoe je dat gaat bereiken. Hoeveel klanten je nodig hebt, hoeveel omzet je nodig hebt om winst te maken, hoe je verdient aan de klanten en of je bijvoorbeeld de juiste (kost)prijzen hanteert.

bron: <https://www.ikgastarten.nl/bedrijf-starten/bedrijfsplan/verdienmodel-opstellen-zo-zit-dat>

we maken een alternatief verdien model zodat je op latere tijd je geld in je woning kan terugverdienen



### Terug verdienen met haalbaar op schaalbaar

Voor ons is 1 van de belangrijkste dingen voor de seriematige productie van een wijk is dat het niet teveel mag kosten om de wijk te bouwen, want het is niet goedkoop om een wijk in 1 keer te gaan bouwen dus hoe goedkoper hoe sneller je er voor kiest om een wijk vaker te produceren. Daarom hebben wij voor HSB gekozen hiermee kun je makkelijk een snel een wijk bouwen. Deze bouwmethode kost de helft van de tijd dat een traditionele woning inneemt. Dit zit hem er vooral in dat het hele constructieve deel van onze woning in de fabriek gemaakt kan worden, hierdoor hoeft je ze alleen nog maar op de bouwplaats in elkaar te zetten.

Doordat het zo weinig tijd in neemt kost het dus ook minder als de helft van de manuren en dat is toch wel 1 van de duurste dingen. Denk eraan als een bouwvakker 1 week bezig is maakt hij 40 uur x 40 is 1600 euro aan uren. Op het moment dat hij maar 2 dagen bezig is maakt hij maar 16 uur en kost dat maar 640 euro aan uren dit scheelt dus heel veel

Het scheelt dus al gemiddeld 1000 euro per werknemer die op de bouw is reken dat door met een gemiddelde van 3 man op de hele bouw, dan is dat 3000 euro per week op de bouw, alles bij ons is geprefabriceerd en komt als bouw pakket aan op de bouw.

Zo maakt het mogelijk om de woningen binnen 15 weken achterelkaar seriematig achter elkaar door te maken

Berekening montage besparing HSB wanden

3000,- euro x 15 = 45.000,-

Uren fabriek 200 uur 40 = 8000,-

Totaal bespaar je door massaproductie en door elementen al 38.000 euro op alleen de manuren

Doordat het in de fabriek wordt gemaakt grotendeels heb je veel minder opslag nodig op de bouwplaats, hierdoor kan je eerder beginnen aan andere woningen omdat je weinig problemen hebt met te weinig ruimte op de bouwplaats.

Door de ruimte besparing bespaar je ook uren omdat de bouwplaats opgeruimd en netjes blijft.

### Terug verdienen op installaties:

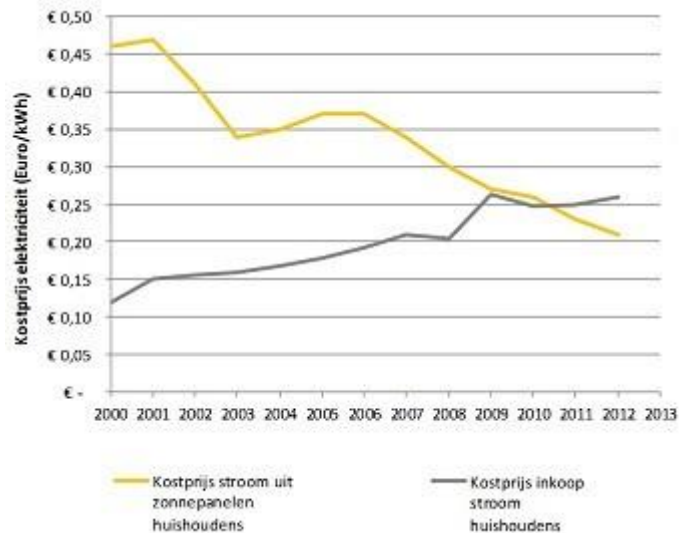
Wij willen volledig onafhankelijk zijn van energieleveranciers daardoor moeten we onze eigen stroom op wekken maar ook warmte voor je woning winnen.

Voor verwarming:

- 7782,5 kWh : 5 = 1557,1 kWh
- Voor tapwater:
- 4000 : 2,475 = 1616,16 kWh
- Voor WTW unit = 657 kWh
- Elektriciteit verbruik = 964 kWh

Totaal een verbruik van **4794 kWh** op jaarbasis

We hebben zonnepanelen van een rendement van 340kwh/4794/340= 15 zonnepanelen



### Kosten installaties

- Kosten warmtepomp 11590,-
- Kosten zonnepanelen 6100,-
- Kosten WTW unit 1345,-
- Kosten slimme led verlichting 4854,-

Totaal= 23889,- installatie kosten

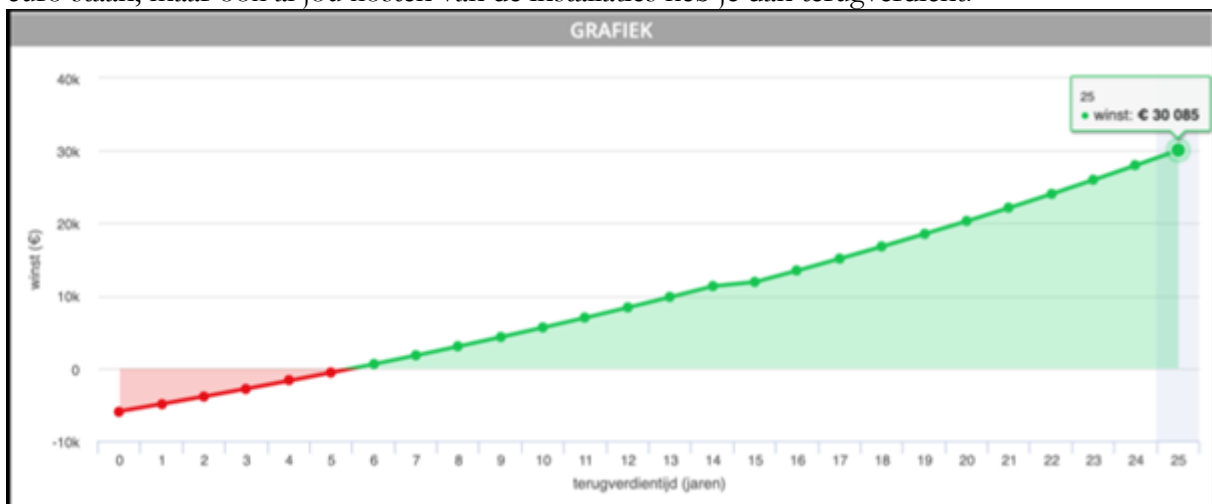
### Energie terugverdienen

- Verbruik warmtepomp
- Tapwater= 1616,16 kWh
- Verwarming= 1557,1 kWh
- Verbruik wtw uunit= 657 kWh
- Verbruik elektra 964 kWh

Totaal= 4794 kwh verbruik gelijk aan 15 zonnepanelen

4794kwh x 0,24 = **1150,50,-** verdien je per jaar terug  
 23889/1150,50= **20 jaar en 8 maanden**

Dus hieruit con je concluderen dat je geld gaat verdienen bij het winnen van energie na 20 jaar de installaties hebben een levensduur van 25 a 30 jaar dus verdien je na ci. 21 jaar 11505,- euro max gaat verdienen op de installaties, met deze winst kun je de nieuwe installaties weer aanschaffen en zo investeren in een nog kortere terugverdien garantie  
 Want je hoeft dan 23889-11505=12384,- euro te investeren in nieuwe installaties deze zul je na 10.8 jaar hebben terugverdiend. Dus na 30 jaar aan investeren heb je jou kosten aan energie op 0 euro staan, maar ook al jou kosten van de installaties heb je dan terugverdient.





## Subsidies

Binnen ons project komen wij ook in aanmerking voor Green deals van de overheid die financieren de opstart fase van het project in ruil dat er groen wordt toegepast.

- Het plan heeft een heldere doelstelling voor verduurzaming. Bijvoorbeeld op het gebied van grondstoffen, biodiversiteit, water, mobiliteit, energie, klimaat, voedsel, bouw en biobased economy.
- Het plan zorgt aantoonbaar voor duurzame, economische groei ('groene groei').
- Het plan is rendabel of zal dat aantoonbaar in de toekomst moeten zijn.
- Het plan is inspirerend. Andere sectoren of regio's kunnen het idee of plan eenvoudig navolgen.
- Het plan ondervindt belemmeringen bij de realisatie. En de Rijksoverheid kan een rol spelen door deze belemmeringen weg te nemen.
- Het plan heeft snel resultaat. Bij voorkeur binnen 3 jaar.
- Het plan heeft een aantoonbare, toegevoegde waarde ten opzichte van eerdere, vergelijkbare deals.
- De indiener speelt zelf een actieve rol bij de uitvoering van het plan.
- Het plan is technisch uitvoerbaar.

Met deze punten die behaald moeten worden voldoen wij ruimschoots aan de eisen van het project.

Bron: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-economie/vraag-en-antwoord/hoe-kan-ik-mijn-duurzame-initiatief-voor-een-green-deal-aanmelden>

Wij willen onze woningen allemaal voorzien van groene daken dit valt goed in dit straatje aangezien het duurzame groei is, maar ook goed voor de economie aangezien mensen investeren in de woning waar winst uit gehaald wordt.

## Hypothek

*Huizenkopers die energiebesparende voorzieningen treffen in hun huis of een energieneutrale woning willen kopen, zijn zich er volgens De Hypotheker niet altijd van bewust dat zij in aanmerking kunnen komen voor een hogere hypotheek tot maximaal 106 procent van de nieuw getaxeerde woningwaarde. Voor de eerste 9.000 euro is geen extra inkomen nodig en kun je dus met hetzelfde inkomen een hogere hypotheek krijgen.*

*Een mogelijkheid voor een hogere hypotheek is op basis van een (gezamenlijk) toetsingsinkomen van minimaal 33.000 euro. Bij het treffen van energiebesparende voorzieningen of bij aankoop van een woning met A++-label kan men in dat geval maximaal 9.000 euro meer lenen op hetzelfde inkomen, dan wanneer men geen energiebesparende voorzieningen treft. Bij een zogenoemde NulopdeMeter-woning, ofwel een woning die energieneutraal is, is het zelfs mogelijk om 25.000 euro extra te lenen bij een (gezamenlijk) inkomen van minimaal 33.000 euro.*

Bron: <https://www.hypotheker.nl/actueel/persberichten/energiebesparende-voorzieningen-leiden-tot-hoger-leenbedrag/>

Dit betekent dat je  $25.000 + 9.000 = 36.000,-$  meer kan lenen dit is genoeg om de standaard woning te voorzien van de installaties te voorzien die het huis nodig is om energie neutraal te worden.

## Resultaten begroting

De resultaten van de begroting

€ 192.383,91 excl. btw

€ 232.784,53 incl. btw

Kavelkosten zijn  $1700.000 / 28$  woningen is 60.714,30,- euro kosten kavel

Kosten nieuwbouwwoning zijn 280.000 volgens de berekening van Van Wonen

Onze kosten zijn dus  $232.784,53 + 60.714,30 = 293.498,82,-$  euro

$293.498,82,-$  euro  $- 280.000$  euro = **13498,82,-** euro is onze woning volgens van Van wonen te duur maar omdat de woning van ons seriematig geproduceerd zal worden

Gaan er kosten van af:

- Kosten subsidie groendak op grote schaal
- Massa productie woningen dus je krijgt minder man uren
- Plus er is een hypotheek tot maximaal 36.000 extra te lenen
- Installaties verdienen je terug dus zit je al onder het hogere bedrag

### Conclusie

Onze woning is dus zeer goed haalbaar.

De kosten tussen onze woning en de van Van Wonen zit een verschil van 13498,82,- euro tussen dit is makkelijk terug te verdienen

Door de terugverdientijd van onze installaties (20jaar en 8 maanden 23889,- euro)

De subsidie van groene daken krijgen we een groot deel terug

Dus wij zijn er als groep van overtuigd dat dit de beste methode van bouwen is dit omdat wij aan alle aspecten hebben gedacht, dit is te zien in alle andere verslagen die ook inbegrepen zitten.

# Technische Omschrijving

Project duurzame woning bouw de Tippe.

Opgesteld door Team EKBRs namens Deltion College in opdracht van Van Wonen.

## Algemeen 00.00:

Ondanks dat er is geprobeerd om deze technische omschrijving zo compleet en duidelijk mogelijk samen te stellen. Deze technische omschrijving zal gemaakt worden behoudens eventuele architectonische, kleur, bouwkundige of constructieve wijzigingen die op kunnen treden. Ook is deze technische omschrijving behoudens later doorgevoerde wijzigingen die door de opdrachtgever of andere externe partijen worden doorgevoerd. Hierdoor maakt u dus ook geen recht op een vergoeding of dergelijke. Bij verschil in uitleg tussen deze technische omschrijving en andere bestanden/documenten zal de technische omschrijving normaal gesproken leidend zijn.

## Uitgangspunten 01.00:

Op dit project van toepassing, voor zo ver dit niet anders bepaald is in deze technische omschrijving.

- Uitgangspunten volgens Bouwbesluit 2012
- Keuringseisen KOMO, KIWA en KEMA
- De voor omgevingsvergunning benodigde tekeningen en berekeningen incl. aanvraag
- Andere bouwkundige/installatie tekeningen

## Bouwbesluit begrippen:

Om deze technische omschrijving voor iedereen begrijpelijk te maken zullen onderstaande begrippen uit het bouwbesluit 2012 hier onder worden verduidelijkt.

Bouwbesluit:	omschrijving:
• Verblijfsruimte	Woonkamer, slaapkamer, keuken
• Begringsruimte	Berging
• Badruimte	Badkamer
• Toiletruimte	Toilet
• Verkeersruimte	Hal/Overloop
• Onbenoemde ruimte	Vliering/Zolder/Hobbyruimte
• Meterruimte	Meterkast

\*voor zo ver de ruimtes voldoen aan bouwbesluit.

## Kostenposten:

Mochten er in deze technische omschrijving kosten gebaard gaan vallen deze onder de aannemingsovereenkomst en BTW.

## Meer/minder werk:

Meer/ minderwerk zal kan alleen worden uitgevoerd als hier schriftelijke bevestiging over is gekomen. Dan kan deze na oplevering worden verrekend.

## Aansluitkosten/Leges:

Afhankelijk van prijsaanbieding. Nader overeen te komen door Projectontwikkelaar.

## Verzekeringen:

Tijdens de bouw van dit project tot en met de oplevering zal de aannemer verzekerd zijn volgens zijn CAR-verzekering.

## Betalingen:

Nader overeen te komen door Projectontwikkelaar.

## Risicoverrekening:

Nader overeen te komen door Projectontwikkelaar.

## Garanties:

Voor deze woning/woningen zal de woningborg garantie van toepassing zijn, het hierbij behorende certificaat zorgt voor afbouw en herstel garantie

## Beschrijving Woning:

### 1. Bouwplaats voorzieningen 05.00

Schoonmaak.

Voor de oplevering zal de woning 'bezemschoon' moeten zijn, behalve het sanitair, tegelwerk en de beglazing deze zullen 'schoon' moeten zijn bij de oplevering. Ook zal de woning tijdens de bouw regelmatig redelijkerwijs schoongemaakt moeten worden.

### 2. Peil en Uitzettingen

Maatvoering.

Tenzij anders aangegeven zullen de maten op tekeningen in millimeters worden aangegeven. Maten tussen de wanden zijn van blanco wand tot blanco wand, dit is dus zonder eventuele afwerkingen.

Peil. 00.02.20

Het peil (op tekeningen vaak afgekort als P) zal zoals gebruikelijk de bovenkant van de afgewerkte begane grond vloer zijn.

### 3. Grondwerk: 12.00

Mocht het nodig zijn met betrekking tot veiligheid of bereikbaarheid van het gebouw dienen eventuele bronbemaling, puinverharding of het gebruik van rijplaten toegepast te worden.

### Grondwerk woning 12.40

Het grondwerk voor de woning dient in eerste instantie uitgegraven te worden tot de onderkant van de funderingsbalk (zie hiervoor het detail) waarbij de oppervlakte van het gebouw uitgegraven wordt + wat extra ruimte om het de funderingsbalk (voor zover mogelijk +/- 0,5 M) en een talud.

### Grondwerk T.b.v. Riolering 14.00

De buitenriolering wordt uitgevoerd als een gescheiden systeem. Vuil- en schoon (hemel)water worden gescheiden afgevoerd in kunststof buizen (Komo-gekeurd) van voldoende diameter. In de riolering wordt buiten de gevel een flexibel aansluitstuk aangebracht, waarna de riolering wordt aangesloten op een verzamelriool en vervolgens op het gemeenteriool. Het schone hemelwater wordt, waar mogelijk, opgevangen met

infiltratiekragen en/of aangesloten op het schoonwaterriool. In de achtertuinen wordt een hemelwaterleiding aangebracht conform de situatietekening.

#### Grondwerk Bestrating 15.41

Dit gebeurt in overleg met opdrachtgever en woningbouw

#### Grondwerk Tuin 16.00

Dit gebeurt in overleg met opdrachtgever en woningbouw.

### 4. Buitenriolering en drainage 14.00

#### Buitenriool 14.00

De minimale diameter voor hoofdriolering is 200mm. Om lekkage te voorkomen moet aandacht aan de verbindingstukken en aansluitingen worden besteed.

Om bij een gescheiden stelsel een onderscheid te maken tussen D.W.A. en H.W.A. rioleringen worden de rioleringsbuizen in twee kleuren geleverd.

1. Grijs (RAL 7037, hemelwater)
2. Roodbruin (RAL 8023, afvalwater)

#### Drainage 14.00

Bij het aanleggen van drainage wordt rond de draineerbuizen een goed doorlatend materiaal aangebracht. De functie van dit materiaal is tweedelig

1. De inspoeling van bepaalde bodemdeeltjes te voorkomen oftewel de 'selectief filterende werking'
2. De stroming van water naar en door de buis te bevorderen oftewel 'hydrologische werking'

### 5. Bestrating 15.41

N.t.b voor wiens rekening dit is.

### 6. Fundering 20.00

N.t.b. aan de hand van Soderingen en dergelijke, uitgangspunt is fundering op Houten heipalen waarover een Ringbalk gestort in EPS bekisting.

## 7. Betonwerk 21.00

In dit plan weinig betonwerk m.b.t. duurzaamheid.

De volgende onderdelen worden in beton uitgevoerd:

- Funderingsbalk in het werk gestort beton
- Betonnen balken van de Broodje-liggervloer uitgevoerd in prefab beton

## 8. Metselwerk/Gevel 22.51

### Binnenwanden

De dragende binnenwanden zullen worden uitgevoerd in Hout, Dit zal gebeuren in hsb Er komen een aantal grote houten staanders en liggers die de krachten opvangen. Zie hiervoor opgave constructeur.

### Gevel

De buitengevel/ het buitenspouwblad zal worden uitgevoerd in 'Click Brick'. Dit om de woning zo veel mogelijk demontabel te houden. Dilataties, openstootvoegen, rollagen en andere bijzonderheden in metselwerk volgens opgave stenen leverancier (wienerberger). Zie hier voor link op de daarvoor bestemde pagina.

### Voegwerk

ClickBrick is Voegloos

## Staalwerk 25.82

Voor het trapgat word een raveelijzer gebruikt. Om zo de krachten van de balken op te vangen. Raveelijzer word weer bevestigd aan de doorlopende balken.

Raveelijzers worden geplaatst langs de lange zijdes van het trapgatten. Bevinden zich in de eerste en tweede verdiepings vloer. Zoals aangegeven op de vloer tekeningen.

## Ventilatie 22.60

In de woning maken we gebruik van een gebalanceerde mechanische ventilatiesysteem. Een mechanische ventilatie zorgt voor afvoer van vervuilde lucht en brengt een luchtstroom op gang waardoor verse lucht wordt aangezogen.

### Niet dragende binnenwanden



De niet dragende binnenwanden bestaan uit het de wanden van FAAY voor meer info hier over zie de link op de daarvoor bestemde pagina.

## 9. Dakconstructie 33.00

### Hellende daken (Groen dak) 33.36

De hellende daken Bestaan uit verschillende lagen, van buiten naar binnen:

- Beplanting gras/kruiden 33.36
- Filterlaag
- Drainagelaag
- Dakbedekking 33.34
- Thermische isolatie
- Dampremmende laag
- Multiplex 12mm

### Dakgoten en HWA 50.00

Het hemelwaterafvoersysteem wordt voorzien van kiezelbakken, compleet met bladvanger. De hemelwaterbuis is van dikwandig PE en is zwart van kleur. Bij elke brandscheiding worden er brandmanchetten geplaatst. Deze brandscheidingen zijn aangegeven op de bouwkundige tekening. Voor elke hwa-aansluiting op de buitenriolering wordt een inspectieput en een controle-/meetput geplaatst. De gehele hemelwaterafvoerinstallatie voldoet aan de NEN 3215.

## 10. Kozijnen,ramen en deuren 30.00

### Gevelkozijnen en ramen 30.00

Alle kozijnen worden uitgevoerd in hout. Deze kozijnen zullen moeten worden voorzien van tochtweringen en de aansluiting met het binnenspouwblad zal moeten worden afgewerkt met luchtdichtheidsband. Voor draairichtingen zie tekeningen.

### Woningstoegangsdeur 30.33

De toegangsdeur van de woning is een geïsoleerde houten vloer, voorzien van brievenbus opening. Aan de buitenzijde van de deur zit een vaste greep en aan de binnenzijde een draaikruk. Deze deuren worden uitgevoerd met een soort 'druppel sleutel', als je de druppel voor de 'de laser houd zal de deur vanzelf los allen. Dit is een mooie oplossing voor mensen die de kracht niet meer hebben om de deur los te trekken.

### Beglazing 34.00

Alle beglazing zal worden uitgevoerd HR ++

## Hang en sluitwerk 30.80

De buitenkozijnen worden voorzien van inbraakvertragend hang- en sluitwerk (inbraakwerendheidsklasse 2 met kerntrekbeveiliging). Dit is conform de eisen die het Bouwbesluit aan het hang- en sluitwerk stelt. De buitendeuren van de woning hebben gelijke sloten, zodat u deze deuren met dezelfde sleutel kunt bedienen.

Het hang- en sluitwerk bestaat uit:

- Meerpuntsluitingen op de buitendeuren met uitzondering van de buitenberging. Met dit slot kunt u een deur op meerdere punten tegelijk afsluiten.
- Veiligheidsbeslag op de buitendeuren.
- Raamsluitingen.
- Deurkrukken van geanodiseerd aluminium op alle binnendeuren, met uitzondering van de meterkast.
- Loopsloten op de binnendeuren, waarvan de badkamer en het toilet met vrij- en bezetslot. - Een kastslot op de meterkast.
- Stalen paumelles op de binnendeuren.
- Alle binnendeuren worden voorzien van rozetten in geanodiseerde aluminium uitvoering.

## Waterslagen, dorpels, Vensterbanken 30.38

De waterslagen onder de kozijnen in de buitengevel wordt uitgevoerd in natuursteen. Onder de gevelkozijnen welke doorlopen tot aan de vloer worden kantplanken toegepast. Onder de buitendeuren van de woning worden rolstoelvriendelijke dorpels aangebracht. De vensterbanken zijn van een MDF gemaakt (natuursteenlook) deze worden geplaatst onder alle kozijnen met een borstwering, behalve het kozijn in de badkamer. De vensterbank in de badkamer wordt betegeld.

## Binnendeur kozijnen 30.33

De binnendeuren zijn witte vlakke deuren in opdek uitvoering, circa 230 cm hoog. Onder de binnendeuren worden val-stofdorpels aangebracht. Onder de toilet- en badkamerdeuren worden rolstoelvriendelijke kunststenen dorpels toegepast.

## 11 trappen en hekken 32.00

De trap van begane grond naar 1e verdieping wordt uitgevoerd als een open trap (zonder stootborden tussen de treden). Langs de wanden wordt een houten leuning gemonteerd. Rond het trapgat en op de trapboom wordt een houten hekwerk aangebracht. De trapboom, -spil en -treden worden vervaardigd van vurenhout. De kopse kant van de vloer wordt ter

plaatse van het trapgat afgetimmerd met plaatmateriaal en dekkend geschilderd. De trapbomen, -hekkens en -spillen worden één keer dekkend geschilderd. De muurleuning wordt fabrieksmatig transparant afgelakt. De trap wordt ook aanpasbaar zodat er eventueel een stoellift geplaatst kan worden.

## 12 Binneninrichting 47.00

### Keuken 47.41

De woning zal niet worden voorzien van een keuken, op tekeningen is een standaard type keuken aangehouden. Aan de hand hiervan zijn er overal aansluitpunten.

### Meterkastruimte

In de woning wordt een elektrische installatie aangelegd volgens de voorschriften van het energiebedrijf. De installatie voldoet aan normblad NEN 1010 en NPR 5310. De installatie wordt in de meterkast verdeeld over de benodigde groepen en voorzien van een aardlekschakelaar.

### Plinten 40.82

In de woning worden witte afwerkplinten aangebracht.

## 13. Wand, vloer en plafond afwerking

Dekvloeren zijn aangebracht op de vloer van:

- De begane grond; anhydrietvloer (70 mm gestorte vloer) 42.31
- De 1e verdieping; Akoestifloer, Zwevende vloer (15 mm geluidsisolatie, 12 mm gipsvezelplaat) 42.35
- De 2e verdieping; Akoestifloer, Zwevende vloer (15 mm geluidsisolatie, 12 mm gipsvezelplaat) 42.25

De dekvloeren worden binnen de geldende vlakheidseisen opgeleverd. Na oplevering kan het nodig zijn dat u eerst de vloer nog nader moet uitvlakken ten behoeve van uw eigen vloerafwerking.

De wanden in de woning zijn behang-klaar, met uitzondering van de betegelde wanden, wanden van de onbenoemde ruimte (zolder) en de meterkast. Behangklare wanden zijn glad genoeg voor dickere behangsoorten, er kunnen nog wel oneffenheden aanwezig zijn.

## 14. Loodgieterswerk

## Riolering 51.00

De binnenriolering is van kunststof inclusief alle benodigde hulpstukken.

## Waterinstallatie 52.00

De woning wordt aangesloten op het waterleidingnet. De individuele watermeter blijft eigendom van het nutsbedrijf. De koud- en warmwaterleidingen zijn van kunststof. Voor het grijswater zullen wij het water wat van de daken komt gebruiken.

Waterleiding-koud (in rood koper of kunststof meerlagen buis) volgens NEN 1060 in de vereiste diameter te leggen naar:

- gootsteen (afgedopt) en vaatwasmachine in de keuken
- wandcloset en handwasbak in toiletruimten
- wastafels, douchemengkraan en (eventueel, zie sanitairomschrijving) het
- wandcloset in de badkamers
- wasmachine in de bijkeuken of nabij c.v.-combiketel
- c.v.-combiketel (plaats, zie tekening)
- buitenkranen (plaats, zie tekening)

## Koudwaterleidingen 52.00

De koudwaterleiding wordt aangelegd vanaf de watermeter, geplaatst in de meterkast en is afsluit-/ aftapbaar. De koudwaterleiding wordt aangelegd naar de volgende voorzieningen:

- wasmachine
- keuken (afgedopt)
- wastafelcombinatie
- douchecombinatie
- warmtepomp

## Warmwater installatie 52.00

De warmwaterleiding wordt vanuit de verwarmingsunit aangelegd tot op de standaardplaats van de volgende aansluitpunten:

- keuken (afgedopt)
- wastafelcombinatie
- douchecombinatie

Voor de warmwatercapaciteit gelden de eisen zoals omschreven in de SWK-voorschriften. De luchtwarmtepomp (zie onderdeel 16: verwarmingsinstallatie) verzorgt ook de warmwatervoorziening. Deze voorziening is niet afgestemd op gelijktijdig gebruik van alle tappunten.

## Sanitair en tegelwerk 53.00

De woning wordt standaard uitgerust met sanitair en tegelwerk, zie hiervoor sanitair en tegelwerk opgave.

## 15. Gasinstallatie 55.00

De woning wordt 'gasloos' uitgevoerd.

## 16. Verwarmingsinstallatie 60.00

Elektrische vloerverwarming wordt dicht onder het vloeroppervlak geplaatst, zodat de ruimte snel opwarmt. De installatie is erop berekend de verschillende vertrekken te verwarmen tot de volgende temperaturen:

- Entree 15 °C (vloerverwarming)
- Woonkamer/keuken 20 °C (vloerverwarming)
- Slaapkamers 20 °C (vloerverwarming)
- Badkamer 22 °C (vloerverwarming en elektrische radiator)
- Toilet niet verwarmd
- dakterras niet verwarmd
- Buitenberging niet verwarmd

## 17. ventilatie-en installatie 61.00

Het mechanische ventilatiesysteem bestaat uit één ventilatie-unit met warmteterugwinning geplaatst op de 3e verdieping, waarop zijn aangesloten:

- De keuken
- Het toilet
- De badkamer
- De opstelplaats voor de wasmachine

De keuken is voorzien van een bediening van de mechanische afzuiging. Voor de luchttoevoer zijn alle verblijfsruimten voorzien van inblaaspunten. Het aantal, afmeting en plaats van deze inblaaspunten zijn indicatief wordt in een latere fase door de installateur bepaald. De buitenberging wordt door middel van natuurlijke ventilatie geventileerd, via ventilatieopeningen in de gevel.

## 18. elektrische installatie 70.00

De woning wordt aangesloten op het elektriciteitsnet en zal ook zelfvoorzienend zijn. De individuele elektriciteitsmeter blijft eigendom van het nutsbedrijf. De woningen worden voorzien van elekdragroepen in de meterkast. Een indicatie van de posities van de elektrapunten vindt u op de verkooptekeningen. De leidingen werken we weg en er passen inbouwschakelmateriaal toe. Uitzonderingen zijn de meterkast, de buitenberging en ter plaatse van de technische installatie. Hier maken we gebruik van opbouwschakelmateriaal, waardoor de leidingen zichtbaar blijven. Alle wandcontactdozen of te wel stopcontacten genoemd, zijn geaard.

## Loze leidingen elektra, telefoon , televisie en internet 75.00

In de woonkamer en slaapkamer 1 plaatsen we loze leidingen, zoals aangegeven op de verkooptekeningen. Deze leidingen kunt u gebruiken voor toekomstige extra elektrapunten, telefoon-, televisie-, of internetaansluitingen. Alle loze leidingen voorzien we van een controledraad.

## Rookmelders 64.00

Rookmelders De woning voorzien we van rookmelders conform de geldende voorschriften. Een indicatie van de posities van de rookmelders vindt u op de verkooptekeningen. De rookmelders sluiten we aan op het lichtnet en voorzien we tevens van een noodstroombatterij. Alle in de woning aanwezige rookmelders zijn aan elkaar gekoppeld, zodat bij een alarmmelding alle rookmelders tegelijkertijd af gaan.

## PV-Panelen 70.33.40-a

de woning word uitgevoerd met PV-panelen (ook wel zonnepanelen genoemd). Plaats en aantal is aangegeven op de verkooptekeningen. Met een omvormer sluiten we de PV-panelen aan op het elektriciteitsnetwerk, waarmee de opgewekte stroom omgezet wordt in bruikbare stroom. Wanneer u kiest voor bepaalde opties, zoals een uitbouw, dakkapel of een bepaalde indelingsvariant, is het mogelijk dat wij extra PV-panelen moeten plaatsen, zodat uw woning blijft voldoen aan het EPCuitgangspunt. Het aantal extra PV-panelen ten gevolge van de gekozen opties worden bepaald aan de hand van berekeningen van de installatieadviseur.

## Cvz kast 47.31.30-a

De CVZ-kast oftewel stoppenkast welke is aangegeven op de situatietekening is gedeeld eigendom van alle woningeigenaren.

## Toelichting 00.00

### Algemeen

Deze technische omschrijving is nauwkeurig en met zorg samengesteld aan de hand van gegevens en tekeningen verstrekt door gemeentelijke diensten, nutsbedrijven, architect, constructeur en overige adviseurs van het plan/project. Desondanks moeten wij een voorbehoud maken ten aanzien van geringe architectonische, kleur-, bouwtechnische en constructieve wijzigingen, alsmede eventuele afwijkingen die voort kunnen komen uit nadere eisen en wensen van overheden, welstandscommissie en/of nutsbedrijven. Tevens behouden wij ons het recht voor wijzigingen aan te brengen in toe te passen materialen en de afwerking, voor zover dit geen afbreuk doet aan de kwaliteit.

Aan de situatieschets kan de verkrijger geen rechten ontleen; dit geldt bijvoorbeeld voor de aangegeven hoogten van (toekomstige) belendende bebouwing, de exacte kavelgrootte e.d.

De maatvoering van de plattegronden is niet geschikt voor opdrachten door verkrijger aan derden (bijvoorbeeld de keukenleverancier); hiervoor is opmeting ter plaatse noodzakelijk. Werkzaamheden door derden (anderen dan het uitvoerend bouwbedrijf) zijn tijdens de bouw niet toegestaan.

### Opleveringvolgorde

Nader overeen te komen.

### Bouwbesluit

Het Bouwbesluit is een verzameling van bouwtechnische voorschriften waaraan alle nieuwe bouwwerken in Nederland moeten voldoen. In het Bouwbesluit worden begrippen als keuken, woonkamer en slaapkamer niet gebruikt, maar wordt onder andere gesproken over verblijfsgebied, verblijfsruimte en verkeersruimte.

Aan het ontwerp van de woningen liggen de volgende bepalingen ten grondslag:

- bepalingen volgens het Bouwbesluit inclusief wijzigingen
- nadere voorschriften van Bouw- en Woningtoezicht
- bepalingen van de nutsbedrijven

### Energie Prestatie Coëfficiënt

De Energie Prestatie Coëfficiënt (EPC) geeft aan hoe energiezuinig een woning is. Bij de berekening van de EPC spelen naast de isolatie ook bezonning, glasoppervlak en installatietechniek van de woning een rol. Door de toepassing van hoogwaardige isolatie, het gebruik van PV-panelen en een uitstekende installatie haalt de woning een EPC van 0.08, deze moet <0,40 zijn. Wanneer u kiest

voor bepaalde opties, zoals een uitbouw, dakkapel of een bepaalde indelingsvariant, is het mogelijk dat wij aanvullende maatregelen moeten treffen, zodat uw woning blijft voldoen aan de EPC-waarde.

## Termijn regeling

Overeen te komen door verschillende partijen.



## Ruimte afwerkstaat

Vertrek	Vloer	Wanden	Plafond
Entree	Parket	Scan behang	stuc
Woonkamer	Parket	Scan behang	stuc
Keuken	Parket	stuc/tegels	stuc
Slaapkamers	Parket	Scan behang	stuc
toilet	tegelvloer	Scan/tegels	stuc
Overloop	Parket	Scan behang	stuc
Badkamers	Tegelvloer	tegels	stuc
Zolder	Parket	Scan behang	stuc
Buitenberging	Beton	-	-
Binnenberging	Parket	-	-

## Kleur en materiaalstaat

Onderdeel	Materiaal	Kleur
<b>Gevels</b>		
ClickBrick	baksteen	Donker rood
Voegwerk	Voegloos	-
waterslagen	Metaal	Zwart
Balustrades	Glas/metaal	Chroom
raamkaders	Kunststof	Wit
<b>Kozijnen</b>		
Kozijnen	Kunststof	Wit
Ramen en deuren	Kunststof	Wit
Voordeur	Geisoleerde Kunststof deur	Zwart
schuifpui	Kunststof	Wit
Binnendeur koz. En deuren	Alluminium	Wit
Dorpel natteruimtes	Natuursteen	antraciet

<b>Daken</b>		
groendak	Bepanting/kruiden	groen
zonnepanelen	-	zwart
goten	zink	Grijs
HWA	Zink	Grijs
Platdak (dakterras) tegels	Rubber	Zwart

Links:

Click Brick Verwerking volgens Wienerberger:

[https://www.wienerberger.nl/content/dam/wienerberger/netherlands/marketing/documents-magazines/instructions-guidelines/NL\\_MKT\\_DOC\\_TEC\\_TER\\_WB\\_verwerkingsadvies\\_ClickBrick.pdf](https://www.wienerberger.nl/content/dam/wienerberger/netherlands/marketing/documents-magazines/instructions-guidelines/NL_MKT_DOC_TEC_TER_WB_verwerkingsadvies_ClickBrick.pdf)

Niet dragende binnen wanden volgens FAAY:

<https://www.faay.nl/scheidingswanden/>

Rioleringen volgens Dyka:

<https://www.dyka.nl/media/documents/pvc-buitenriolering-leidingsystemen-technische-documentatie.pdf>

Hemelwaterafvoersysteem:

<https://www.leever.nl/wp-content/uploads/voorbeeld-technische-omschrijving-dakgoten-en-hemelwater-Leever-B.V..pdf>