



Q-woning IJburg: futuristische witte kubus met afgeronde hoeken en een plat dak met sedumbegroeiing, gedragen door rondhoutpalen.



WONINGEN BODEGRAVEN EN IJBURG

Q-CONCEPT: GEVARIIEERDE HOUTBOUW



Op verschillende plaatsen in het land verschijnen woningen volgens het Q(antum)-concept. Dit levert geen gelijkvormige producten op, maar juist een grote variatie in woningontwerpen en materiaaltoepassingen. De concepteisen zijn wel zodanig, dat hout(skelet)bouw de geëigende oplossing is.

Momenteel zijn in deze opzet een dubbele villa langs de Meije bij Bodegraven en een vrijstaande woning op IJburg te Amsterdam (vrijwel) voltooid. Grotere verschillen zijn op het eerste gezicht nauwelijks denkbaar: langs de Meije een rustieke bakstenen dubbelvilla met rieten dak, passend bij het landschap van weilanden, rietkragen en water, op IJburg een futuristische witte kubus met afgeronde hoeken en een plat dak met sedumbegroeiing. Een ontwerp voor een rijtje tamelijk gewone starterswoningen in Hoorn ligt gereed. De grootste gemene deler van deze projecten is de filosofie erachter, met eenzelfde bouwmethodiek en draagconstructie.

Evenwichtige verhouding Bij het Q-concept is gezocht naar een evenwichtige verhouding tussen duurzaamheid, gezond binnenklimaat en betaalbaarheid. De

grondstoffen voor een Q-woning zijn duurder, reden waarom op de arbeidskosten moet worden bespaard. En bouwmethodisch moet er iets veranderen om de meerkosten van de grondstoffen te verdisconteren.

Een aantal bouwpartners, gebundeld in de Coöperatieve Vereniging Q, is rondom de tafel gaan zitten om dit uit te werken. 'Het gaat erom kennis te bundelen en te communiceren volgens een centrale gedachte. Bouwen moet bij de participanten "wij" worden in plaats van het nastreven van individuele belangen,' stelt Edwin Smit van MIII Architecten in Rijswijk. Hij is een van de initiatiefnemers en stimulator van het Q-concept. 'We moeten samen een goed technisch op elkaar afgestemd product leveren. Zo kun je investeren in materiaal en tegelijkertijd bezuinigen op arbeid.'

Lagere aanneemsom Om op de markt te kunnen concurreren, streeft de vereniging naar een aanneemsom die 0 tot 20% lager ligt dan bij traditionele woningen met vergelijkbaar volume, comfort en afwerkniveau. Tevens beoogt zij lagere energielasten tijdens de levensduur

($epc \leq 0,72$) en een gegarandeerde groenverklaring. De betaalbaarheid lukt alleen door een goede samenwerking tussen producenten en openheid over het productieproces. Dat samendoen begint al bij het voorlopig ontwerp, waarbij men elkaars domein verkent. De architect probeert te achterhalen hoe de producenten arbeid en bouwtijd kunnen besparen door handige details te kiezen. Het innovatieve van het Q-concept zit 'm vooral in deze besparing die vervolgens ten goede komt aan de duurdere vernieuwbare grondstoffen.

Duurzaamheid Voor de duurzaamheid wil men minimaal 90% vernieuwbare grondstoffen toepassen: materialen die gedurende de afschrijftijd van de woning (dertig jaar) van nature teruggroeien. Hout is dan het meest geschikte constructiemateriaal; voorts komen vlas, stro, baksteen en mineralen als kalk en leem in aanmerking. Het gebruik van delfstoffen moet minimaal blijven. De eis is klasse IIa of beter volgens het NIBE-classificeringssysteem (Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie). Dit instituut toetst niet alleen op milieubelasting tijdens de productie, maar ook op bijkomende vervuilende mechanismen, zoals transport, waarbij het materiaalvolume een grote rol speelt. Smit: 'Het is geen geitenwollensokkenverhaal. Zo vinden ze bij het NIBE een 30 cm dikke schelp laag een slechtere bodemafluiters dan 0,2 mm dikke PE-folie. Winning en transport van de schelpen vergen immers meer aardolie dan de productie en het transport van de folie.' NIBE-classificatie is tevens van belang voor het GIW-waarborgcertificaat van Woningborg, omdat niet overal standaarddetails en -constructies worden toegepast.

Gezond binnenklimaat De eis van een gezond binnenklimaat heeft veel invloed op de constructie van de buitenschil in combinatie met de installatiekeuze. Heel belangrijk zijn ademende muren. Dat kan het best met lagetemperatuur-stralingsverwarming oftewel vloer- of wandverwarming, waarbij de luchttemperatuur laag blijft zonder dat het oncomfortabel wordt. Die lagere temperatuur is een eis, omdat bij hogere waarden een dampremmende laag nodig is om inwendige condensatie in de buitenmuur te voorkomen. De buitenmuren vormen een buffer voor vochttopslag tijdens perioden met een hogere

vochtbelasting. Dit vocht wordt dan tijdens drogere tijden weer langzaam afgegeven. Daarnaast gelden er uiteraard eisen voor de giftigheid van bouwmaterialen. Zo moet spaanplaat formaldehydevrij zijn.

Constructieve vrijheid Het ontwikkelde systeem geeft enorm veel vrijheid in plattegrond en uitwendige verschijningsvorm. Dragende en stabiliserende bouwdeelen worden ter materiaalbesparing zo geordend, dat ze constructief het effectiefst zijn. Met de plaatsing en materiaalkeuze van niet-dragende wanden en gevels kan men alle kanten op.

De fundering met beganegrondvloer is traditioneel: beton met een geïsoleerde betonnen ribcassette- of balk- en broodjesvloer. Daaraan valt binnen Woningborg-eisen niet te ontkomen. Dit constructiedeel valt binnen de 10% niet-vernieuwbare grondstoffen.

Op de beganegrondvloer komt een houten draagconstructie: een kern van massief houten stabiliteitswanden met daaroverheen een massief houten plaatvloer. Eventuele ondersteuning van grote vloervelden gebeurt door houten kolommen, portalen, massief houten borstweringen of hsb-gevelelementen. Deze staan op plaatsen met de gunstigste krachtenverdeling. Niet-dragende scheidingswanden worden opgebouwd uit stijl- en regelwerk, bekleed met 15 mm dikke gipsvezelplaat, al dan niet akoestisch geïsoleerd met cellulose-isolatie. Een andere mogelijkheid zijn wanden met een kartonnen kern, waarop aan beide zijden gipsvezelplaat is gelijmd.

Wand- en vloerelementen Door een van de leden van vereniging Q is, in verschillende diktes, plaatmateriaal ontwikkeld van gelijmde vuren latten. Deze massieve prefab lamelplaten zijn toepasbaar als vloerelementen en als elementen voor dragende stabiliteitswanden. De laatste zijn 85 mm dik, de eerste variëren tussen 85-135 mm, afhankelijk van de overspanning. Bij elke dikte hoort een andere breedte, van 700-1.000 mm. De lengte is in principe onbepikt: de platen worden woninglang aangeleverd. Ze komen van de timmerfabriek met maximaal 8% houtvochtigheidsgehalte, zodat ze niet meer krimpen tijdens bewoning. De maatvoering is heel exact. Na montage blijven ze in het zicht. Ze zijn behandeld met een schimmel- en waterwerend middel op waterbasis

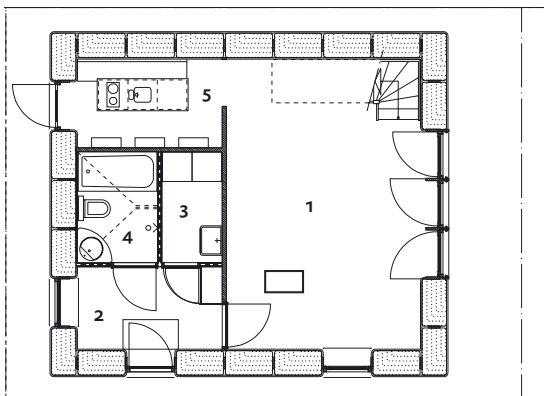


Voor de duurzaamheid wil men bij het Q-concept minimaal 90% vernieuwbare grondstoffen toepassen, zoals hout en stro.

Plattegrond begane grond en 1e verdieping Q-woning IJburg.

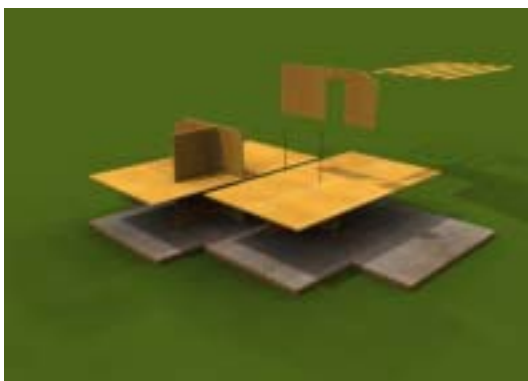
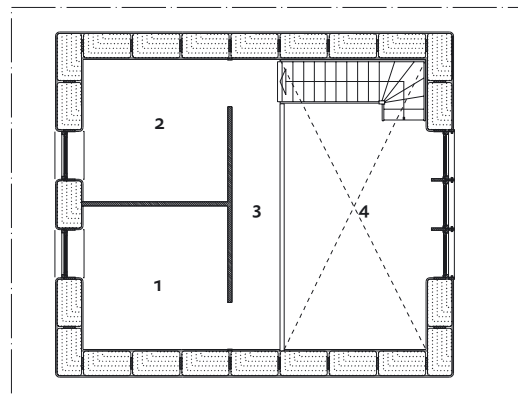
Legenda.

- 1. Woonkamer
- 2. Entree
- 3. Installatie-ruimte/berging
- 4. Badkamer
- 5. Keuken

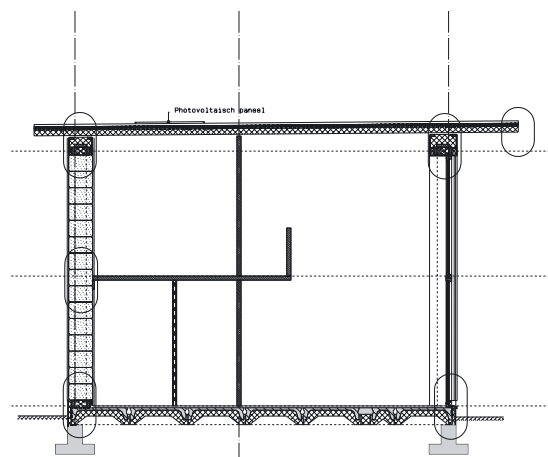


Legenda.

- 1. Slaapkamer
- 2. Logeer-/werkkamer
- 3. Overloop
- 4. Vide



Q-woning verdiepingkern.



Doorsnede Q-woning IJburg.

TEKENINGEN : MIII ARCHITECTEN RIJSWIJK



Een deel van de buitenmuren heeft wandverwarming.

32

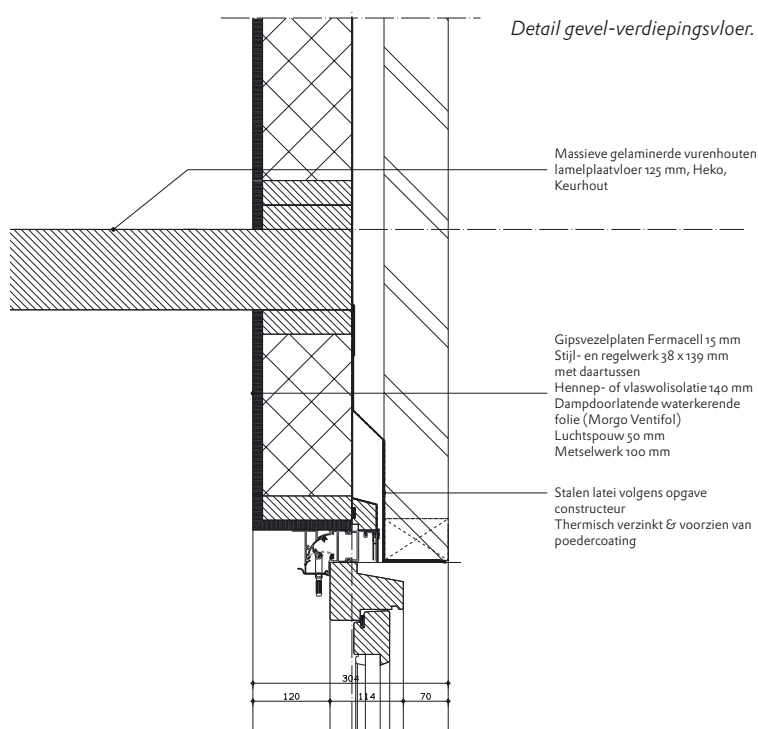
Q-concept Bodegraven: een rustieke bakstenen dubbelvilla met nog aan te brengen rieten dak, passend bij het weiland-rietkraag-waterlandschap.

Opbouw van prefab hsb-elementen, met als bijzonderheid vlaswolisolatie.



Feiten en getallen

Locatie: 1. De Meije 106-108, Bodegraven, 2. Pieter Holmstraat 18, Amsterdam-IJburg **Opdrachtgever:** 1. H. Hörter & E. van den Adel, 2. M. Pastoor **Architect:** MIII Architecten Rijswijk **Aannemer:** Aannemingsbedrijf van der Hout Den Haag **Constructeur:** Raadschelders Bouwadvies Spaarndam **Hsb-elementen:** Riga Houtconstructies Amsterdam **Constructiehout:** Staatsbosbeheer Dienstverlening Zwolle **Sapupira kozijnen:** Timmerfabriek Gebr. Ruijter Oudesluis **Gelamineerd vuren, vuren vloeren:** Heko Spanten Ede **Vuren trappen:** PK Trappen Opmeer **E-installaties:** Dirk Dekker Electrotechniek Oosterblokker **W-installaties:** Noordgraaf Thermovloeren Apeldoorn **Oppervlakte:** 1. De Meije (twee woningen): 529,6 m², 2. IJburg: 113,8 m² **Bouwperiode:** 1. Juni 2005 - januari 2005, 2. Februari 2005 - september 2005 **Bouwkosten:** 1. €333.000,- (excl. btw; twee woningen), 2. €93.000,- (excl. btw)



tegen indringend vocht tijdens de bouwfase. Bovendien heeft de bovenzijde van de vloerplaten een tijdelijke, afsluitende looplaag. De vloer kan verschillend worden afgewerkt. In veel gevallen is dat een laklaag, want hij is prachtig om te zien. Ook vloerverwarming met tegelafwerking is mogelijk.

Zoekende werking De lamelplaten worden op de grond met lange draadeinden aan elkaar gekoppeld tot een complete verdiepingsvloer. In de elementen zijn daartoe op 1 à 1,2 m afstand doorvoeren geboord dwars op de vezel- en lamineerrichting. De draadeinden worden vastgezet en onder voorspanning gebracht via stalen schetsplaten op de zijkant. De platen sluiten met driehoekige messing en groef in elkaar. Wanneer men de draadeinden onder spanning brengt, worden de platen door de zoekende werking van de messing en groef tegen elkaar aan getrokken, zodat ze een perfect vlak oppervlak vormen. De voorspanning maakt de vloer sterker; hij draagt in twee richtingen.

Trapgaten zijn er probleemloos in uit te sparen. Men hoeft daarmee alleen bij de plaatsbepaling van de draadeinden rekening te houden. De complete vloer wordt met een kraan op zijn plaats gehesen en met lange schroeven aan de wanden bevestigd. Het vloervlak is de opstap voor de wanden die de kapconstructie of een volgende verdiepingsvloer dragen. De wanden hebben rondom een groef en worden gekoppeld met hardhouten veren en een enkele spijker. Dwars door wanden en vloeren gaan twee lange draadeinden van kap naar fundering, die van boven worden aangespannen.

In Bodegraven is de grootste vloeroverspanning 6,40 m. De dikte van de verdiepings- en zoldervloer is 125 respectievelijk 85 mm. Op IJburg is de verdiepingsvloer, met als grootste overspanning 4,30 m, 85 mm dik. Bovendien heeft daar een van de dragende wanden uitkragingen, doordat erlangs een gelamineerde ligger (85 x 300 mm) is gemonteerd. Ook maakt de borstwering langs de vide, eveneens 85 mm dik, deel uit van de constructie.

Klimaatscheiding De klimaatscheiding is bij beide projecten totaal verschillend, afgezien van de ramen en puien die bij beide van dekkend geschilderd sapupira zijn.

De dubbelvilla langs de Meije heeft spouwmuren, opgebouwd uit prefab hsb-elementen met een gemetseld buitenspouwblad. De hsb-panelen bestaan uit gipsvezelplaten (15 mm dik) op een stijl- en regelwerk (38 x 89 mm) met daartussen vlaswolisolatie die aan de spouwzijde is afgedekt met een dampdoorlatende waterkerende folie. Een deel van de buitenmuren heeft wandverwarming. Dan is er op het stijl- en regelwerk een 10 mm dikke constructieve dampdoorlatende houtvezelplaat bevestigd met daarop tussen houten stijlen 40 mm dik lavacelluloseplaat. Daarin zijn goten uitgefreesd voor de kunststof verwarmingslangen. Ook is er ruimte vrijgelaten voor de elektrische installatie, afgedekt met 15 mm dik gipsvezelplaat. Het dak bestaat uit prefab dakdozen met daarin sporen (38 x 184 mm) en vlasisolatie. De binnenzijde is bekleed met 10 mm dik gipsvezelplaat, de buitenzijde met een waterkerende dampdoorlatende houtvezelplaat (18 mm dik) en kunstriet dakbedekking.

DE KLIMAATSCHIEDING IS BIJ BEIDE PROJECTEN

TOTAAL VERSCHILLEND



Strooien huis De materiaalkeuze voor de klimaatwering rondom het huis op IJburg is heel bijzonder. De buitenmuren bestaan uit een dik pakket stro: gestapelde en vervolgens met spanbanden gecompriëerde balen, afgewerkt met verschillende lagen stucwerk dat op kwetsbare plaatsen is gewapend met kippengaas of jute. De balen liggen tussen stijlen (235 x 38 mm) van 5,65 m lang. Erlangs zijn vuren strijkbinten (184 x 38 mm) gemonteerd op stijlstelten. Op de binten ligt de verdiepingsvloer. Het sedumdak op vuren messing-en-groefdelen (38 mm dik) wordt gedragen door ruwe rondhoutpalen (200-280 mm dik, hart op hart 1,0 m), die aan de onderzijde met vuren delen zijn afgetimmerd.

Uit deze twee voorbeelden blijkt hoeveel ontwerprijheid het Q-concept biedt. Het is tevens het bewijs dat ecologisch bouwen niet duurder hoeft te zijn. Daarbij komt een hele lage epc zonder veel installatietechniek. ■

MAREIN KOLKMEIJER