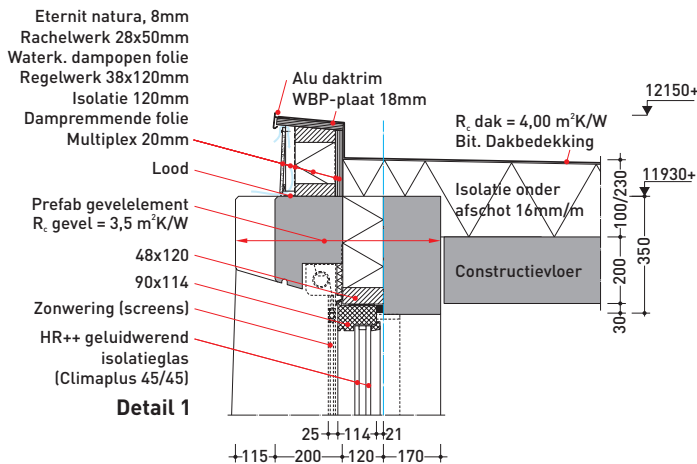


# Delftsblauwe tegelprints sieren dove gevel

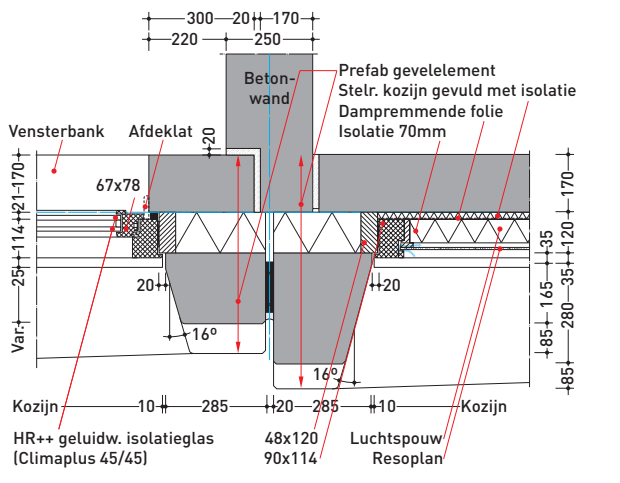
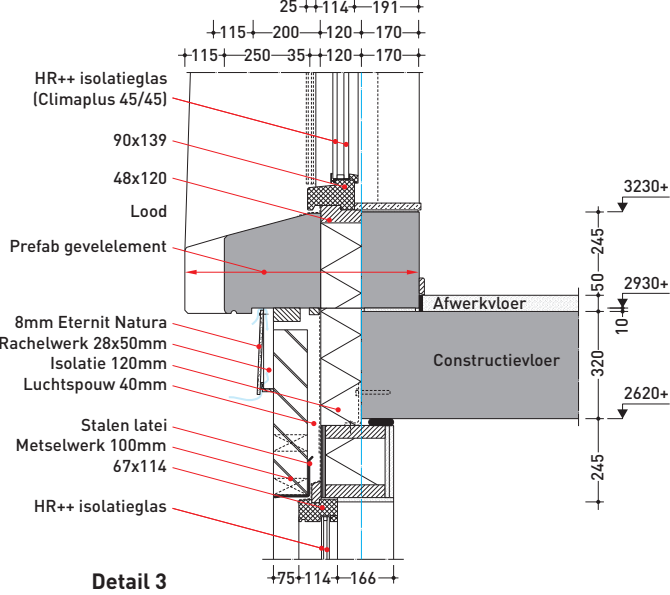
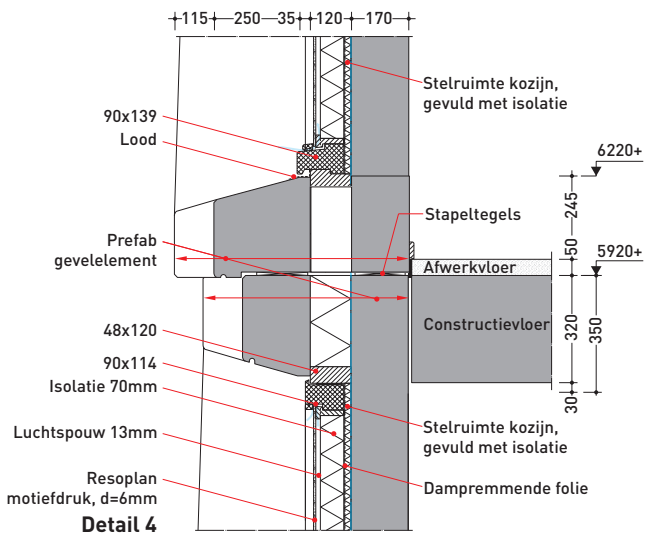
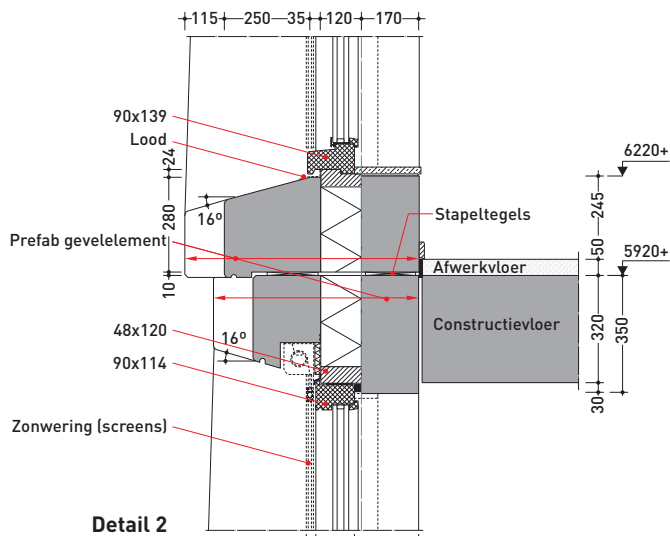
24 woningen met prefab betonnen gevel

Vanwege de hoge verkeersbelasting was voor een woongebouw in Delft een dove gevel vereist. Met prefab betonelementen voorzien van raamopeningen met extra kierdichting en extra dik dubbelglas, kon aan de hoge geluidwering worden voldaan. Tegelprints als paneelvulling verfraaien de gevel.

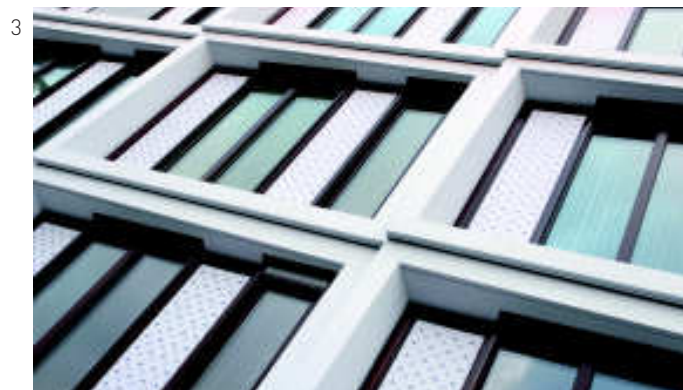
Tekst: Carla Debets; Foto's: Ellen Houtman, Carla Debets



1:250



1:20



Bureau Kroner ontwierp voor opdrachtgever Vestia Delft een woongebouw op een terrein aan de Vrijenbanselaan in Delft. Het gebouw is bestemd voor (een woongroep van) ex-psychiatrische patiënten van Stichting Perspektief. Het terrein ligt pal naast een tramlijn en een van de drukste in- en uitvalswegen van de stad. Door deze hoge geluidsbelasting waren extra bouwkundige maatregelen nodig. Bijkomende voorwaarde van Vestia was dat het gebouw snel gerealiseerd kon worden. Kroner ontwierp een woongebouw met gemeenschappelijke ruimten op de begane grond, met daarboven drie lagen met elk acht woonunits. Om binnen de maximale hoogte van 12 m (bestemmingsplan) te blijven, is de begane grond iets verlaagd ten opzichte van het straatpeil. Het plan voor de kleine woonunits is gebaseerd op een eerder IFD-project 'Gaten Vullen', waarbij de gevels in één keer van grote prefab gevelelementen voorzien worden.

#### Geluidsbelasting

De geluidsbelasting op de voorgevel van het woongebouw was bepaald op meer dan 70 dB(A). Om een – volgens het Bouwbesluit – aanvaardbare geluidsbelasting binnen van 35 dB(A) te realiseren, was een dove gevel vereist. Omdat echter de geluidsbelaste gevel ook de beeldbepalende voorgevel is, wilde architect Graafland het project een bijzondere en open uitstraling geven. De gevel moest daarbij ook voldoende daglicht bieden aan de woonkamers achter de gevel. Samen met akoestisch adviseur Cauberg Huygen startte hij een zoektocht naar diverse mogelijkheden voor uitwerking van de gevel. Daarbij moest een goed evenwicht tussen open en gesloten geveldelen gerealiseerd worden.

#### Uitwerking beton

Omdat prefab elementen een van de uitgangspunten waren, werd gekozen voor prefab betonnen sandwichelementen met vooraf aan gebrachte kozijnvullingen. De grote massa was gunstig voor de geluidswering. De elementen zijn woningbreed (stramien 4000 mm) en woninghoog (3000 mm). Om de individuele woonunits in de gevel te benadrukken, zijn de gevelelementen ontworpen als grote betonnen kaders die enigszins verdraaid liggen ten opzichte van de gevellijn. Daarbij verlopen de omkaderingen zowel in dikte als in diepte voor meer schaduwwerking en een levendiger gevelbeeld. Omdat het om een relatief kleine serie van 24 betonelementen ging, was uitgangspunt dat alle betonelementen exact gelijk zouden zijn. Afwijkende randelementen zouden hogere kosten betekenen. Rondom de betonelementen zijn daarom aparte randen gemaakt die – in materiaalkeuze – doorlopen in de gevelafwerking van het trappenhuis.

1. Achter de betonnen gevels liggen woonunits van 32 m<sup>2</sup>, met onder andere een aparte slaapkamer.
2. Hoge geluidsbelasting op de voorgevel door de trambaan en vierbaansweg.
3. Achter de panelen met Delftsblauwe molenmotieven bevinden zich nog 170 mm dikke betonwanden.
4. De gevelelementen werden compleet met kozijnen, paneelvullingen en glas geplaatst.



5



7



De gevelelementen zijn zelfdragend. Daarbij moesten ook de smalle randen van de prefab sandwichelementen toch voldoende dik zijn in verband met de sterkte. Voor de koppeling van de betonelementen aan de bouwmuren zijn daarom de bouwmuren van sponningen voorzien.

Voor de betonelementen werd uitgegaan van zo wit mogelijke beton. Een proefelement met witte kleurtoeslag voldeed. Uiteindelijk leverde de betonleverancier echter elementen op die nogal vlekkerig waren en aftekening van de wapening vertoonden. Omdat het plan was alle 24 gevelelementen in twee dagen te plaatsen, werd besloten de elementen te accepteren en deze wit te schilderen.

#### Gevelvullingen

Binnen de betonkaders zijn kozijnen geplaatst met nagenoeg verdiepingshoge open en gesloten delen. In de open delen is dubbelglas aangebracht met hoge geluidwering, in totaal 45 mm dik, opgebouwd uit twee plus drie lagen. Dit extra geluidwerende glas voldeed tevens aan de eisen van veiligheidsglas, zodat geen extra doorvalbeveiliging meer nodig was.

In één van de open delen is een kiepraam aangebracht. Hoewel het een dove gevel betreft, was er geen verbod op te openen delen. In gesloten toestand voldoet de gevel aan de omschrijving dove gevel. Hiervoor was het wel noodzakelijk veel aandacht te besteden aan extra kierdichtingen, met voegbanden, extra kitnaden en aanslagprofielen. De kozijnen zijn in hout uitgevoerd vanwege de goede mogelijkheden voor kierdichting.

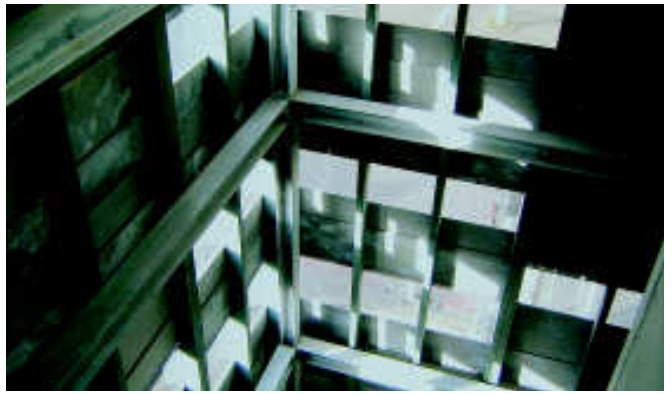
In de betonelementen zijn boven de ramen koven opgenomen voor zonwering (screens). In de gevelelementen zijn verder geen ventilatieroosters toegepast, omdat dat vanwege de hoge geluidsbelasting niet mogelijk was. Er is gekozen voor mechanische ventilatie.

#### Delftse molens

Hoewel de gesloten geveldelen er licht uitzien, zitten hierachter 170 mm dikke betonnen wanden van de prefab sandwichelementen, als massa voor de geluidwering. Voor de bekleding van deze betonwanden zocht Graafland naar een abstract patroon en kwam daarbij uit op tegels met molens in Delfts blauw. Deze molens verwijzen naar de vroegere wipmolen die vanaf de 16e eeuw in de buurt stond. Voor de tegels werden vier molentypes geselecteerd en over de geveldelen verstrooid.

Aanvankelijk was gekozen voor échte tegels, maar instorten in het betonelement bleek te duur. Ook lijmen achteraf was financieel niet haalbaar. Als alternatief is gekozen voor een volkern kunststofbeplating (hpl-plaat), waarop het molenmotief door middel van zeef-

6



5. De bakstenen plint zorgt voor aansluiting met de woningen in de achterliggende wijk.
6. Vanwege de aanname van het trappenhuis als buitenruimte, kon worden volstaan met een enkelvoudige beplating.
7. Afwisselend beeld door de doorzichtige polycarbonaatplaten die uitzichten inkaderen en zorgen voor privacy.

druk is geprint. De platen zijn voorzien van een uv-bestendige coating. Het aanbrengen van deze beplating in één keer, samen met het kozijn, maakte de uitvoering van het tegelmotief veel eenvoudiger.

#### Trappenhuis

Aansluitend bij de betonelementen in de voorgevel, zijn de gevels van het trappenhuis uitgevoerd in gepotdekselde platen van vezelcement en polycarbonaat, voor gesloten en open delen.

In de gevel zijn vlakken in diverse breedtes en hoogtes toegepast om een afwisselend beeld te maken. De staalconstructie van het trappenhuis en het ophangstelsel van de geveldelen zijn achter de polycarbonaatplaten zichtbaar.

Omdat het trappenhuis is aangemerkt als buitenruimte, kon worden volstaan met een (relatief goedkope) enkelvoudige beplating. De leverancier van de vezelcementplaten had hiermee echter geen rekening gehouden. Toen de beplating op het werk kwam, waren de platen volgens tekening achterop met krijt en stiften genummerd. Het verwijderen ervan leverde echter geen grote problemen op.

#### Projectgegevens

*Locatie:* hoek Vrijenbanselaan, Brasserskade, Delft

*Opdrachtgever:* Vestia, Delft, [www.vestia.nl](http://www.vestia.nl)

*Projectmanagement:* Ceres Projecten, Den Haag, [www.ceres-projecten.nl](http://www.ceres-projecten.nl)

*Ontwerp:* Bureau Kroner, Den Haag, [www.bureaukroner.nl](http://www.bureaukroner.nl)

*Adviezen constructie:* Corsmit Raadgevend Ingenieursbureau BV, Den Haag, [www.corsmit.nl](http://www.corsmit.nl)

*Adviezen bouw fysica:* Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV, Rotterdam, [www.chri.nl](http://www.chri.nl)

*Uitvoering:* Aannemingsmaatschappij Panagro, Leidschendam, [www.panagro.nl](http://www.panagro.nl)

*Leverancier betonelementen:* Loveld, België, [www.loveld.com](http://www.loveld.com)

*Start bouw:* november 2006; *Oplevering:* oktober 2007

*Bruto vloeroppervlak:* 1468 m<sup>2</sup>

*Bouwkosten/stichtingskosten:* 1.400.000 euro (excl. BTW)

*Meer projecten:* [www.bouwwereld.nl](http://www.bouwwereld.nl)