

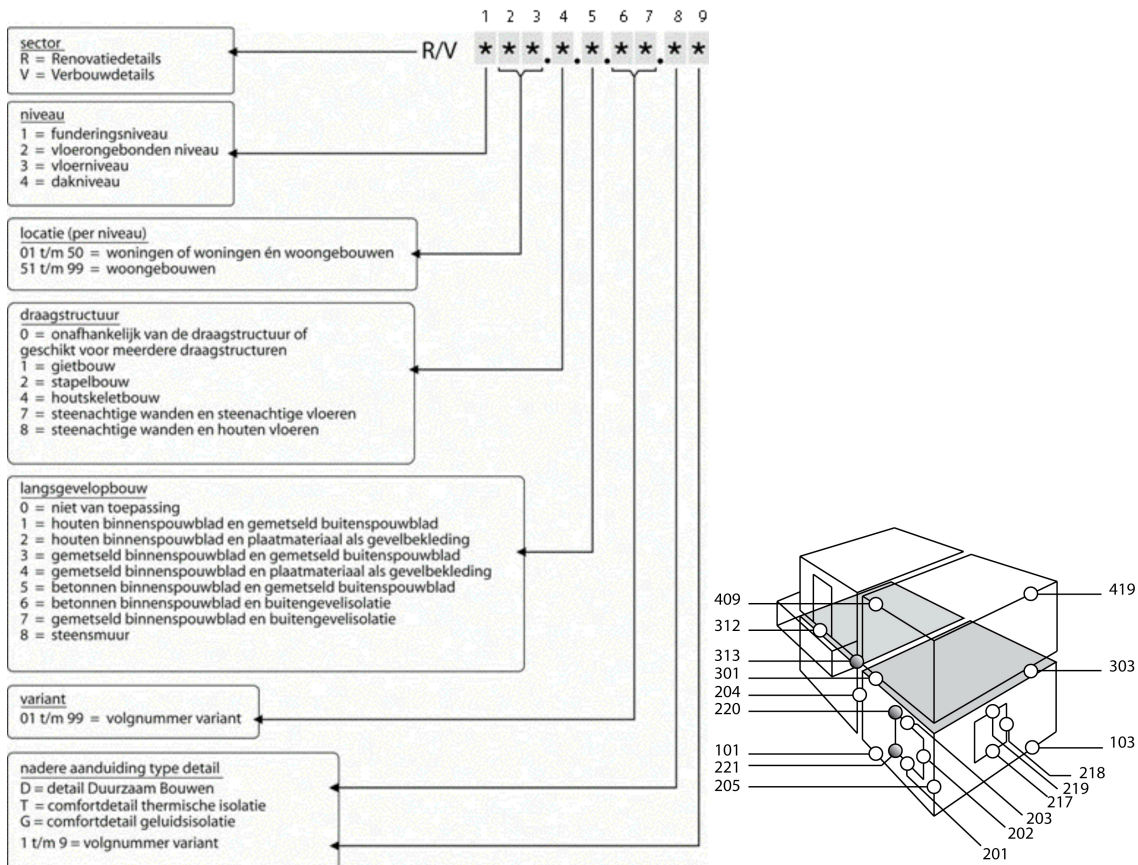
Opzet en gebruik

Inleiding

Stalen gevelbekleding wordt al grootschalig toegepast in hallenbouw en andere utiliteitsbouw, maar vraagt voor woningbouw een subtielere detaillering. Deze set details uit de SBR-Referentiedetails Combinatie bestaat uit 18 details met een stalen gevelbekleding die in samenwerking tussen SBR en het marktteam Woningbouw van Bouwen met Staal zijn ontwikkeld. De 18 details bestaan uit 15 2D-details en 3 isometrische projecties. Deze laatste dienen ervoor om de hoekaansluitingen bij het raamkozijn en de aansluiting bij het balkon extra te verduidelijken.

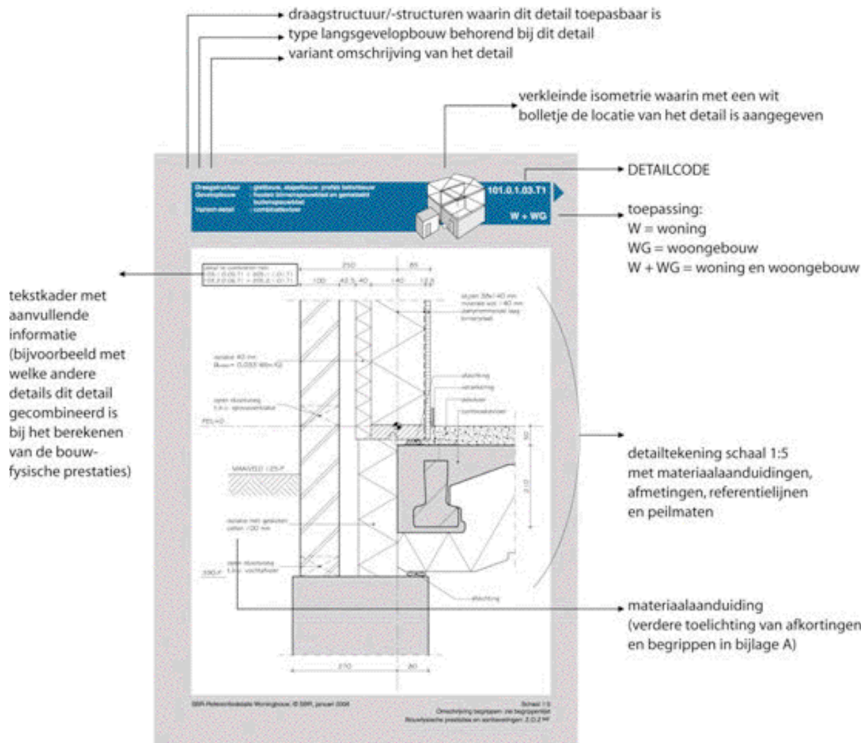
Detailpositie

De detailcodering is op een logische manier opgebouwd. De code voor een detail bestaat uit zeven cijfers. De betekenis van de verschillende cijfergroepen in de code is aangegeven in het schema hieronder. De eerste groep van drie cijfers, de detailpositie, is ook weergegeven in de isometrietekeningen (afb. rechts). Daar is de plaats van een detail ruimtelijk weergegeven.



Informatie bij de details

Elk detailblad bevat een groot aantal gegevens die van belang zijn voor dat detail. Bladzijde 1 (de “voorkant”) is een detailblad met een toelichting op de informatie die daarop is te vinden.



Voorkant

Linksboven is aangegeven voor welke draagstructuur het detail geschikt is. De SBR-Referentiedetails met een stalen gevelbekleding gaan uit van een gietbouw draagconstructie. Bepaalde details, met name die in de langsgewel, zijn geschikt voor meerdere draagstructuren, dus naast voor gietbouw ook voor stapelbouw. De draagstructuur komt in het vierde cijfer van de detailcode tot uitdrukking.

Het vijfde cijfer van de detailcode slaat op de gevelopbouw van de langsgewel. De code voor “houten binnenspouwblad en plaatmateriaal als gevelbekleding” is een 2. Bij details in de kopgevel is met 0 “niet van toepassing” aangegeven.

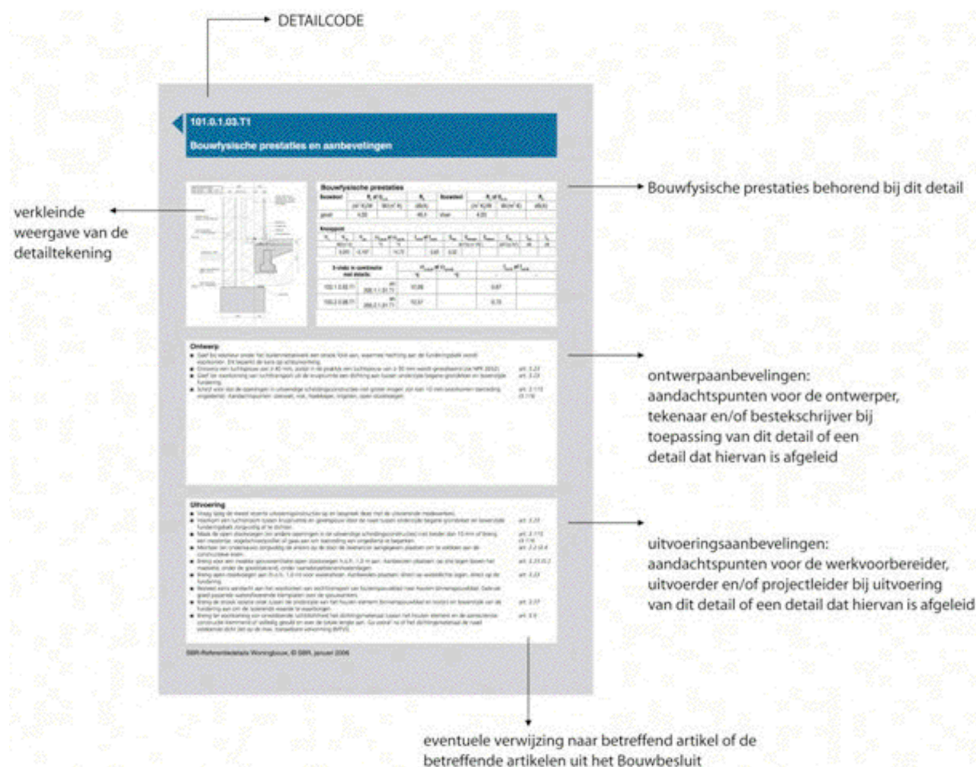
De laatste twee cijfers van de detailcode zijn gereserveerd voor alle mogelijke varianten. Zo is onderscheid te maken tussen bijvoorbeeld het type plaatmateriaal (staal of volkern), het type kozijn (aluminium of hout) of het type vloer (kanaalplaatvloer of bekistingsplaatvloer).

Rechtsboven onder de zevencijferige detailcode staat vermeld voor welke toepassingen het detail geschikt is (W = woningen, WG = woongebouwen en $W+WG$ = woningen en woongebouwen). Deze eisen volgen uit het Bouwbesluit. Scheidingswanden en -vloeren binnen de woning (W) voldoen aan eisen voor luchtgeluid ($I_{L_{u;k}}$) en contactgeluid (I_{co}) van ≥ -20 dB en hebben een brandwerendheid van 30 minuten. Woningscheidende details (WG) voldoen aan $I_{L_{u;k}} \geq 0$ dB en $I_{co} \geq +5$ dB en hebben een brandwerendheid van minstens 60 minuten.

Achterkant

Bladzijde 2 (de "achterkant") geeft aanvullende informatie over het detail. Rechts naast de miniatuurafbeelding van het detail staan de bouwphysische prestaties. Voor zover van belang zijn hier onder andere de warmteweerstand of warmtedoorgangscoefficiënt, lijnvormig warmteverlies, binnenoppervlaktetemperatuur, luchtdichtheid en de lucht- en contactgeluidisolatie aangegeven.

Daaronder zijn diverse aanbevelingen voor het ontwerp, de voorbereiding en de uitvoering vermeld. De aanbevelingen kunnen worden opgenomen in kwaliteitszorgsystemen. Ze zijn ook geschikt als communicatiemiddel tussen de verschillende participanten in het bouwproces en als instructiemiddel voor bijvoorbeeld tekenaars en bouwplaatsmedewerkers.



Verspreiding

Bladzijde 1 is in pdf-formaat gratis te downloaden vanaf de website van Bouwen met Staal (www.bouwenmetstaal.nl). Abonnees (handboek of internet) op de SBR-Referentiedetails Combinatie krijgen tevens de beschikking over de informatie op bladzijde 2.

Uitgangspunten

De nieuwe serie met stalen gevelbekleding is onderdeel van de module Basisdetails Combinatie van de SBR-Referentiedetails Woningbouw. De combinatie-details hebben een draagstructuur van gietbouw, stapelbouw of prefab beton. Er zijn vijf andere woningbouwmodules:

- 200.0 Houtskeletbouw
- 200.4 Comfortdetails
- 200.5 Duurzaam detailleren
- 200.6 Basisdetails Renovatie
- 200.7 Basisdetails Verbouwingen

De meest recente aanvullingen zijn Comfortdetails en Houtskeletbouwdetails op passiefhuis-niveau.

Naast de Woningbouwdetails zijn er ook Referentiedetails voor de Utiliteitsbouw. Op dit moment bestaat de SBR-Referentiedetails Utiliteitsbouw uit 1 module:

- 211.07 Staalbouw.

Voor de module Basisdetails Combinatie is een document van 72 pagina's met uitgangspunten opgesteld. Dit is verkrijgbaar door een abonnement (handboek of internet) te nemen. Speciaal voor de gebruikers van de gratis beschikbare serie details met stalen gevel zijn de uitgangspunten kort samengevat en samengevoegd met de vertrekpunten van het Marktteam Woningbouw van Bouwen met Staal.

Draagconstructie

De SBR-Referentiedetails met een stalen gevelbekleding gaan uit van een gietbouw draagconstructie (in de kopgevel) en een houten binnenspouwblad in de langsgevel. Bij gietbouw bestaan de massieve bouwmuren uit gestorte betonwanden met een dikte van 250 mm. Deze dikte is bij woningen en woongebouwen gelijk. Op het detail staat vermeld voor welke toepassingen het details geschikt is (W = woningen, WG = woongebouwen en W+WG = woningen en woongebouwen).

Vloersysteem

Voor de begane-grondvloer is uitgegaan van kanaalplaatvloeren van 200 mm dik met een dekvloer van 50 mm. Andere typen begane-grondvloeren zijn daaraan gelijkwaardig en de daarbij behorende details kunnen van de gekozen uitvoering worden afgeleid.

Voor de verdiepingsvloer is uitgegaan van bekistingsplaatvloeren van 180 mm dik met een dekvloer van 50 mm.

De platte daken zijn uitgevoerd als warm dak (isolatie op de constructie). Voor de dakvloer is uitgegaan van bekistingsplaatvloeren van 180 mm dik.

Langsgevel

In de langsgevel is een houten binnenspouwblad toegepast. Voor de constructie van een houten binnenspouwblad is gekozen voor een stijl- en regelwerk, gevuld met een isolatielaag van minerale wol met een dikte van 170 mm. De massa van het houten binnenspouwblad is mede bepalend voor de geluidwering en bedraagt tenminste 20 kg/m² volgens NPR 5070. In dat geval kan worden voldaan aan de vereiste geluidwering van de gevelconstructie. In plaats van minerale wol zijn, over het algemeen, ook andere isolatiematerialen mogelijk.

De stalen gevelbekleding is via een achterconstructie aan het houten binnenspouwblad bevestigd. Gevelbekleding met een horizontale profilering is op verticale L-profielen bevestigd die via lippen aan horizontale omegaprofielen zijn verbonden. Deze omegaprofielen zijn op het houten binnenspouwblad geschroefd.

Bij gevelbekleding met verticale profilering is de achterconstructie eenvoudiger uit te voeren. De gevelbekleding is dan namelijk rechtstreeks op de omegaprofielen te bevestigen.

Kopgevel

De kopgevel bestaat uit een massieve bouwmuur uit een gestorte betonwand met een dikte van 150 mm.

De stalen gevelbekleding is via een achterconstructie aan de betonnen bouwmuur bevestigd.

Gevelbekleding met een horizontale profilering is op verticale L-profielen bevestigd die op onderbroken L-profielen zijn geschroefd. Deze onderbroken L-profielen zijn aan de gestorte betonwand bevestigd.

Bij gevelbekleding met verticale profilering is de achterconstructie anders uit te voeren. De gevelbekleding is dan namelijk op horizontale L-profielen bevestigd.

De isolatie wordt aangebracht tussen de betonwand en de buitenbeplating.

Kozijnsysteem

Kozijndetails zijn gebaseerd op aluminium kozijnen. Gelijkwaardige details voor houten en kunststof kozijnen zijn hier gemakkelijk van af te leiden.

De gevelopeningen zijn voorzien van aluminium kozijnen met verborgen waterafvoer, zodat er aan de buitenzijde geen ontwateringskapjes zichtbaar zijn.

Gevelsysteem

Er is gekozen voor een gevelsysteem dat bestaat uit een stalen buitenbeplating die via een achterconstructie op de draagconstructie (gietbouw of houten binnenspouwblad) zijn bevestigd. De hoeken van het gebouw worden afgewerkt met zetwerk. De gevelopeningen zijn voorzien van aluminium kozijnen.

Het is noodzakelijk de aansluitingen van de aluminium kozijnen, houten stelkozijnen, waterwerende laag en draagconstructie nauwkeurig te detailleren om inwendige condensatie en lekkages te voorkomen.

Beglazing

De gevelopeningen worden voorzien van isolerende beglazing HR++.

Bouwfysica

Deze gevelconstructie is ontworpen als een staalplaatgevel. De isolatielijn (thermische schil) ligt in isolatie die is opgenomen in het houten binnenspouwblad of is bevestigd tegen de massieve betonwand. De isolatiewaarde van de gevel (Rc-waarde) wordt bepaald door de detaillering, de dikte van de isolatie, de warmtegeleidingscoëfficiënt (lambda-waarde) van de materialen, de koudebruggen van de metalen achterconstructie en de warmtedoorgangcoëfficiënt (U) van de beglazing. De Rc-waarde van de gevel is 3,00 (m².K)/W.

Brandveiligheidseisen aan de hoofddraagconstructie

Het Bouwbesluit stelt eisen aan de brandwerendheid van hoofddraagconstructies. De eisen voor de hoofddraagconstructie van woongebouwen zijn afhankelijk van de gebouwhoogte. Hoe hoger het gebouw, hoe hoger de eisen. Bepalend is het hoogteverschil tussen de vloer van het hoogste verblijfsgebied en het maaiveld. Is dit verschil groter dan 13 m dan geldt een eis van 120 minuten. Is dit verschil tussen 7 en 13 m dan geldt een eis van 90 minuten. Is dit verschil niet groter dan 7 m dan geldt een eis van 60 minuten. In dit laatste geval – dus bij woongebouwen van één, twee of drie lagen – is 30 minuten reductie mogelijk als de permanente vuurbelasting aantoonbaar lager is dan 500 MJ/m^2 vloeroppervlak. Deze reductie wordt vrijwel altijd toegekend. Voor vrijstaande woningen gelden geen eisen aan de hoofddraagconstructie. Dit geldt ook voor rijtjeswoningen en woningen in appartementengebouwen die bij brand geen belendende woningen meesleuren. In alle gevallen waarbij het kaartenhuseffect wel kan optreden gelden de eisen aan de hoofddraagconstructie die hierboven zijn omschreven.

Bij de SBR-Referentiedetails Combinatie is voor woningen (W) uitgegaan van een eis aan de hoofddraagconstructie van 30 minuten en voor woongebouwen (WG) van 60 minuten. Op het detail staat vermeld voor welke toepassingen het details geschikt is (W = woningen, WG = woongebouwen en W+WG = woningen en woongebouwen. Moet het detail aan hogere eisen voldoen (90 of 120 minuten) dan zullen aanvullende maatregelen moeten worden getroffen.

Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag

Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) is altijd van toepassing tussen vloer en gevelconstructie, ter plaatse van de buitengevel en van de compartimentering. Bij de SBR-Referentiedetails Combinatie hebben scheidingswanden binnen de woning (W) een brandwerendheid van 30 minuten en woningscheidende details (WG) een brandwerendheid van minstens 60 minuten. Of er maatregelen nodig zijn om te voldoen aan eventuele WBDBO-eisen aan de buitengevel, moet worden vastgesteld met behulp van een brandoverslagberekening.

Geluidwering

Uitgangspunten voor de geluidwering zijn conform het Bouwbesluit. Scheidingswanden binnen de woning (W) voldoen aan eisen voor luchtgeluid ($I_{l,u,k}$) en contactgeluid (I_{co}) van $\geq -20 \text{ dB}$. Woningsscheidende details (WG) voldoen aan $I_{l,u,k} \geq 0 \text{ dB}$ en $I_{co} \geq +5 \text{ dB}$.

De aansluitingen van de verdiepingsvloer met de gevel zijn geschikt te maken voor de hogere eisen voor woningscheidende details. Bij het houtskeletbouw binnenspouwblad (301.0.2.03) zal daartoe in ieder geval de stalen gevelbekleding en de achterconstructie gedilateerd moeten worden. Bij een steenachtig binnenspouwblad (303.1.0.01) is het meestal voldoende om de massa van het binnenspouwblad en van de vloer te verhogen.

Inbraakwerendheid

Bepaal of de toegepaste gevelconstructie voldoet aan inbraakklasse 2 als omschreven in NEN 5096 en bereikbaar is volgens NEN 5087. In overleg met de opdrachtgever kan worden bepaald of een hogere inbraakklasse nodig is, bijvoorbeeld vanwege de gebruiksfunctie.

Oppervlaktebehandeling

De stalen buitenbeplating en de metalen achterconstructie dienen te worden beschermd tegen weersinvloeden. Hiervoor zijn verschillende mogelijkheden. De locatie van het gebouw bepaalt tot op zekere hoogte welke oppervlaktebehandeling het meest geschikt is; raadpleeg hiervoor een ter zake kundige adviseur. De aluminium kozijnen kunnen worden gepoedercoat of geanodiseerd.