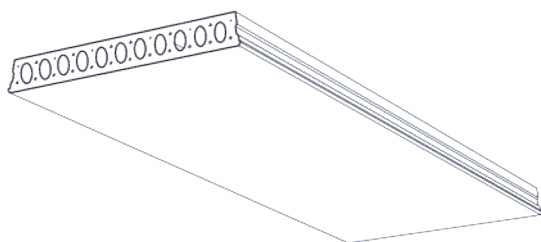
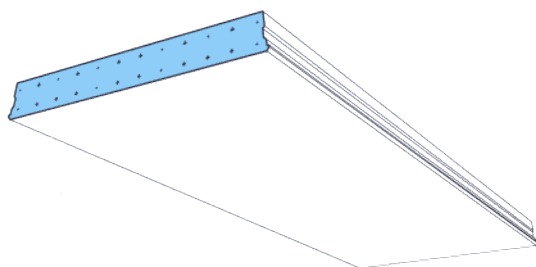


KANAALPLAATVLOER

Een kanaalplaatvloer is een vrijdragende systeemvloer met een rechthoekige doorsnede, die van holle kanalen is voorzien. De vloer wordt soms ook wel holle vloerplaat genoemd. Voor sommige toepassingen, zoals voor woningscheidende vloeren, is een massieve uitvoering gewenst. Door de grotere massa van de vloer is de geluidsisolatie beter. De kanaalplaatvloer wordt in de meeste gevallen als ongeïsoleerde verdiepings- en dakvloer in zowel woning- als utiliteitsbouw toegepast. Kanaalplaten die voor de begane grondvloer worden gebruikt, zijn aan de onderzijde van thermische isolatie voorzien.

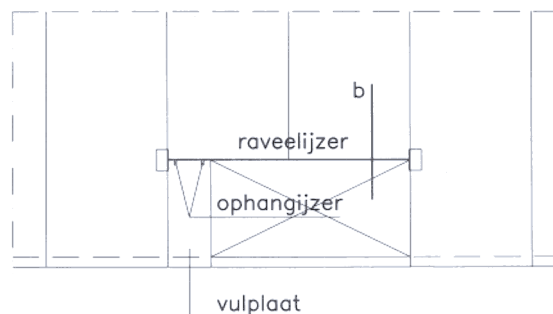


voorgespannen kanaalplaatvloer

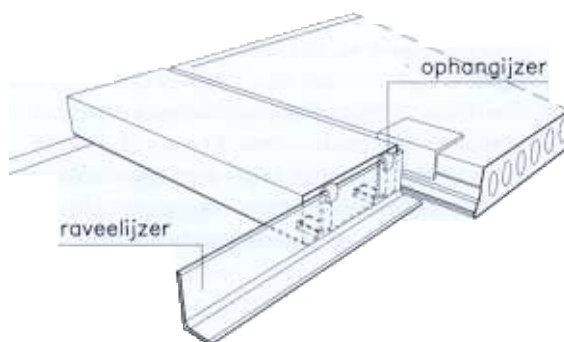


voorgespannen plaatvloer (massief)

De kanaalplaat-elementen worden overeenkomstig de eisen en afmetingen van het project vervaardigd. Voor het ondersteunen van kanaalplaatvloeren bij een grote sparing, zoals bijvoorbeeld een trapgat, wordt vaak een raveelconstructie toegepast. Deze bestaat meestal uit een thermisch verzinkt raveelijzer, ophang-elementen en eventueel een geprefabriceerde vulplaat.



raveelconstructie t.p.v. trapgat



b-raveelijzer met vulplaat

Na montage van de kanaalplaten worden de voegen met een zand-cementmortel gevuld. Hierna wordt de vloer meestal voorzien van een afwerklaag. Soms is het nodig om eerst een constructieve druklaag aan te brengen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer de vloeren een rol spelen bij de stabiliteit van het gebouw of hoge belastingen op de vloer moeten worden gespreid. De constructieve druklaag heeft een dikte van 50 à 70 mm of dikker wanneer leidingen moeten worden weggewerkt.

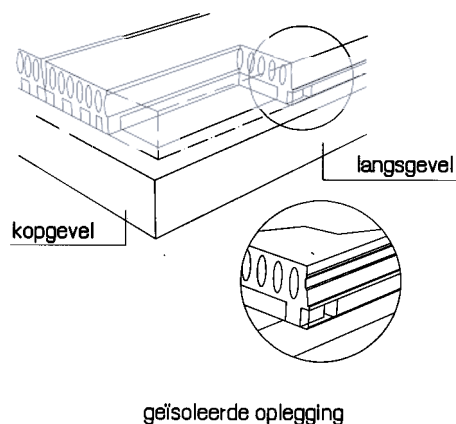
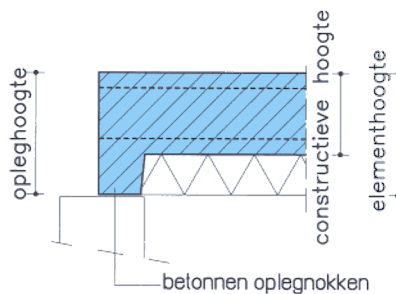
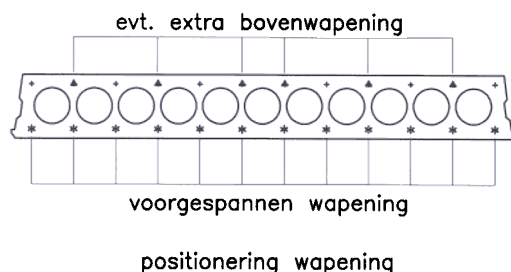
voegen vullen met
een zand-cement mortel



voegprofiel

Wapening

De hoofdwapening is een voorspanwapening die tussen de kanalen in het onderste deel van het element wordt aangebracht. In sommige gevallen is ook aan de bovenkant van de plaat voorspanwapening nodig. In dwarsrichting is geen wapening aanwezig.



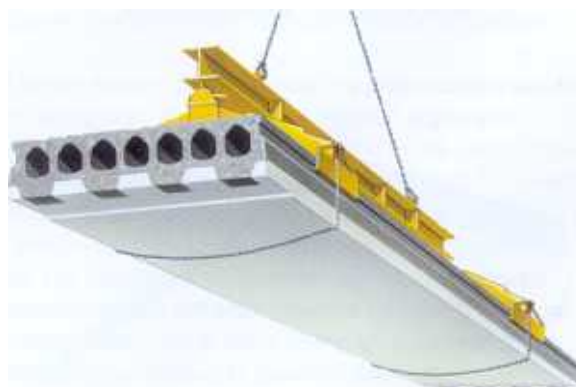
Afmetingen

Bij de vloerhoogte moet een onderscheid worden gemaakt tussen de constructieve hoogte (exclusief isolatie), de totale elementhoogte (inclusief isolatie) en de oplegghoogte. De constructieve hoogte is van belang bij de berekening van de sterkte van het element.

Bij een geïsoleerde oplegging is ongeveer vijftig procent van de oplegging van isolatie voorzien. De overige vijftig procent van de oplegging bestaat uit betonnen nokken die onder aan het element zitten. Deze nokken dienen voor de overdracht van de belastingen op de draagconstructie.

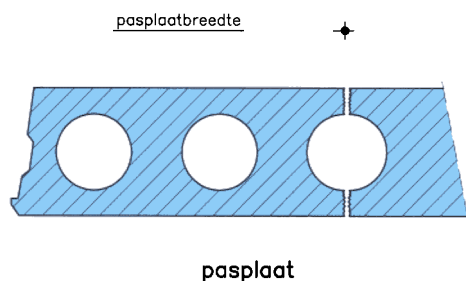
De dikte van een vloerelement wordt mede bepaald door de producent. In de woningbouw varieert de dikte van kanaalplaten tussen de 150 en 220 mm.

Aan de koppen hoeven de platen niet altijd haaks te zijn. Ze kunnen daar worden voorzien van een schuine zijde. De hoek van de plaat mag niet kleiner zijn dan 45 graden. Schuine langszijden zijn niet mogelijk.



Geïsoleerde kopoplegging

Een standaard vloer-element heeft een (werkende) breedte van 1200 mm. De breedte van de paselementen (pasplaten) wordt onder andere bepaald door de volgende factoren: het aantal kanalen, de ligging van de kanalen, de wapening, de sparingen en productiewijze van de producent.



De lengte van de elementen is afhankelijk van de overspanningen in het project. In de woningbouw bedraagt de maximale lengte van kanaalplaten ongeveer 8 m.

Sparingen

Sparingen kunnen in overleg met de producent tijdens de productie worden aangebracht. Het aantal sparingen, alsmede de grootte en ligging van de sparingen zijn sterk afhankelijk van het gekozen plaattype. Of sparingen kunnen worden gemaakt, is afhankelijk van randvoorwaarden ten aanzien van productie, transport en montage. Centraaldozen voor elektra kunnen in de vloerplaat ter plaatse van een kanaal worden opgenomen.

Leidingen

Leidingen voor onder andere water, elektra en verwarming worden in de afwerklaag opgenomen.

PRODUCTIE

De kanaalplaatvloeren worden geproduceerd volgens het zogeheten lange-bank-systeem. Met deze productietechniek vervaardigt men in één stortgang een kanaalplaattelement met een lengte die kan variëren van 60 tot 130 m. Hiervoor zijn nodig een even lange stalen bekistingsmal en een stortmachine die het beton daarop aanbrengt. Na de verharding worden de vloerelementen op lengte gezaagd. Het aanbrengen van sparingen en elektradozen gebeurt mechanisch of handmatig direct na het aanbrengen van het beton. Bij de geïsoleerde vloerplaten is voor de stortgang de isolatie op de bekisting aangebracht. Het op maat maken van paselementen gebeurt door met een zaag of met een mes een langssnede te maken in het verse beton.

Opslag

Na ontkisting worden de elementen op het fabrieksterrein opgeslagen. Dit gebeurt zoveel mogelijk volgens een leveringsschema dat van te voren met de opdrachtgever is overeengekomen. Vervolgens worden de

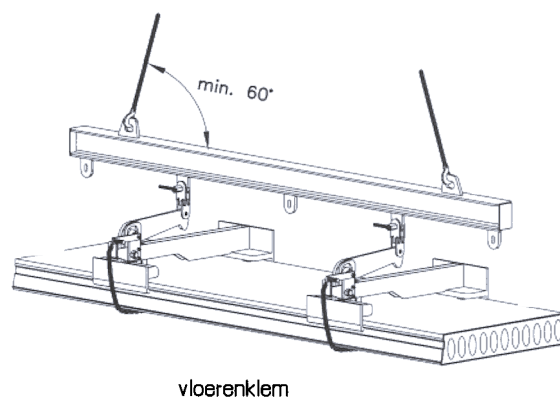
vloerelementen met een vrachtwagen naar het werk getransporteerd. Het aantal elementen dat maximaal boven elkaar op een vrachtauto kan worden geplaatst, is uiteraard afhankelijk van de maximale transporthoogte en het maximaal toelaatbare laadgewicht van de vrachtwagen. Onder elke plaat is tijdens opslag en transport ter plaatse van de koppen stapelhout noodzakelijk. Voorts moet er voor worden gezorgd dat er geen water in de kanalen blijft staan. De kans op vorst- en vochtschade is anders groot. Water in de kanalen kan men tegengaan door de kanalen aan de uiteinden open te houden of door te zorgen dat de aanwezige ontwateringsgaatjes van de kanalen aan de onderzijde van de vloer tijdens de (ruw)bouwfase open blijven.

UITVOERING

Hijswerk

Gewoonlijk worden de elementen direct vanaf de vrachtauto in de bouw aangebracht. Voor het hijsen van de elementen is altijd een bouwkraan nodig. Ook kunnen de platen met een zelflosser (vrachtwagen met kraan) op het bouwterrein worden gelost. Naderhand kan een bouwkraan de vloerplaten dan in het werk plaatsen.

De fabrikant kan voor het hijsen een vloerenklem beschikbaar stellen. Volgens de veiligheidseisen moeten tijdens het hijsen met de vloerenklem onder het element door kettingen zijn aangebracht.



Tussenopslag

Bij tussenopslag is het gebruik van stapelhout noodzakelijk. De elementen moeten vrij van de ondergrond worden gehouden en het stapelhout behoort recht boven elkaar te worden geplaatst. Verder is het nodig dat de ondergrond van de losplaats vlak en draagkrachtig is, zodat de platen niet kunnen verzakken.

Montage

De fabrikant verstrekt de opdrachtgever een legplan waarop de kanaalplaatelamenten staan aangegeven. Elke plaat is voorzien van een merk. De merken komen overeen met die op de labels van de vloerplaten. Door de voorspanning zijn de vloerplaten enigszins getoogd. Opbuigingsverschillen tussen de platen kunnen als dat nodig is vóór het vullen van de voegen in het werk worden gecorrigeerd.

Dit kan gebeuren door bijvoorbeeld voorbelasten of door plaatselijke onderstempeling, of eventueel een combinatie van beide methoden. Hierna kan de voegvulling, bestaande uit een fijn grindbeton of een zand-cementspecie, worden aangebracht. Een raveelconstructie van thermisch verzinkt of geveerd ijzer wordt gebruikt voor het opvangen van de kanaalplaatvloeren bij een grote sparing (bijvoorbeeld een trapgat). Eventueel kunnen voor het afdichten van een gedeelte van het trapgat ophangelementen of een prefab trapplaat worden gebruikt. Ook tijdens de montage is het nodig tot aan de afwerking van de woning de ontwateringsgaatjes open te houden om vorstschade te voorkomen.

DETAILLERING

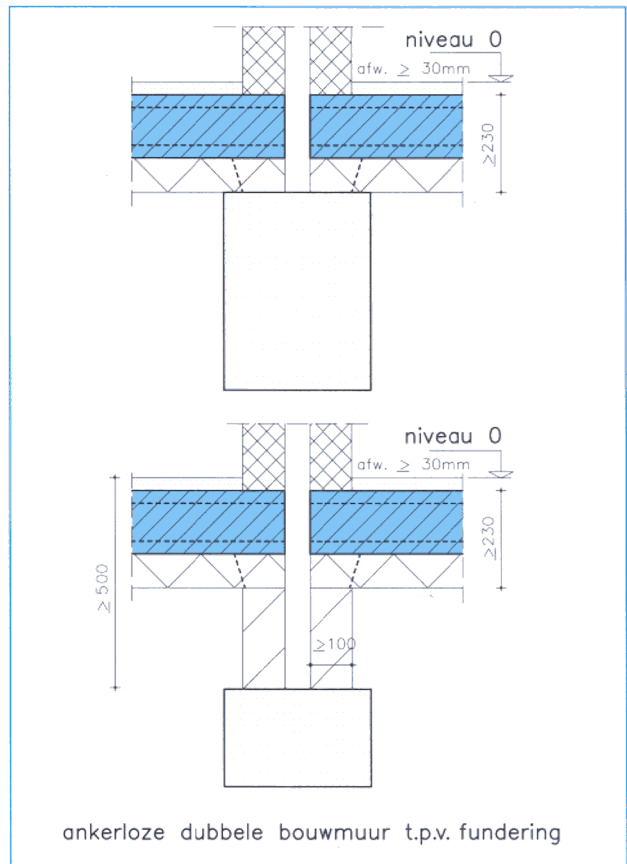
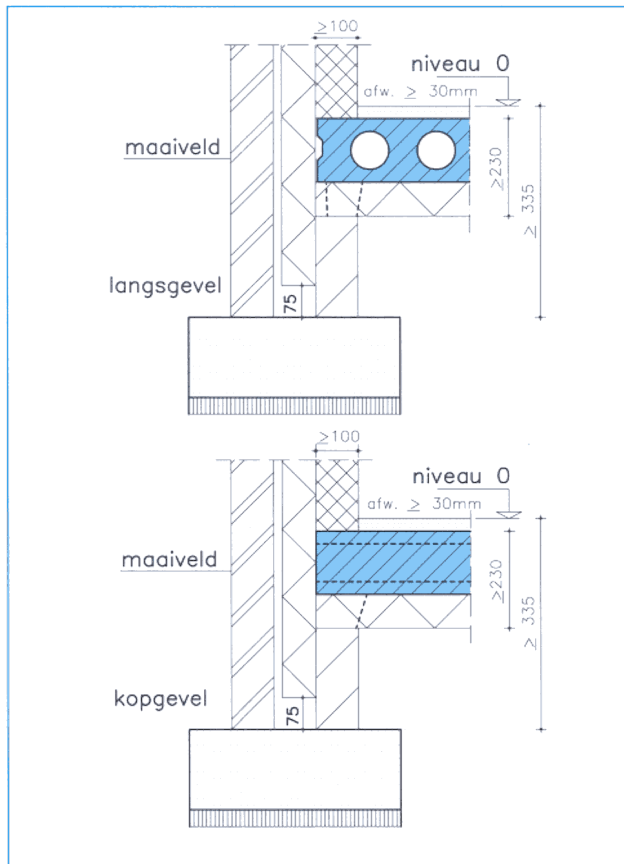
De details die in dit hoofdstuk zijn opgenomen, voldoen aan het Bouwbesluit. Ze komen ook op de desbetreffende KOMO attesten-met-productcertificaat voor. De aangegeven isolatie voldoet aan de minimale eis van R_c groter of gelijk aan $2,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ voor begane grondvloeren. Ook beantwoorden de details boven kruipruimten aan de eisen die aan temperatuurfactor, vochtdichtheid en luchtdichtheid worden gesteld. Voor eengezinswoningen heeft de holle kanaalplaatvloer in het algemeen genoeg massa om te voldoen aan de vereiste lucht- en contactgeluidisolatie. De massa van de woningscheidende wand en de aansluitdetails van binnenwanden en gevels zullen veelal bepalend zijn.

Voor woningscheidende vloeren zal de geluidstransmissie via de vloer niet doorslaggevend zijn, als het gewicht van de vloer tenminste 600 kg/m^2 bedraagt en de woningscheidende wand op zijn minst een gewicht van 550 kg/m^2 heeft.

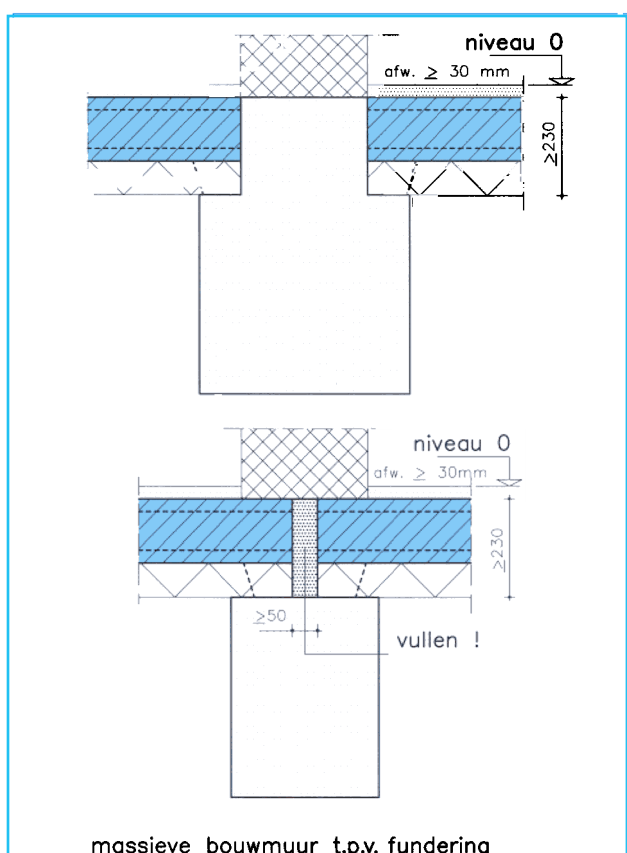
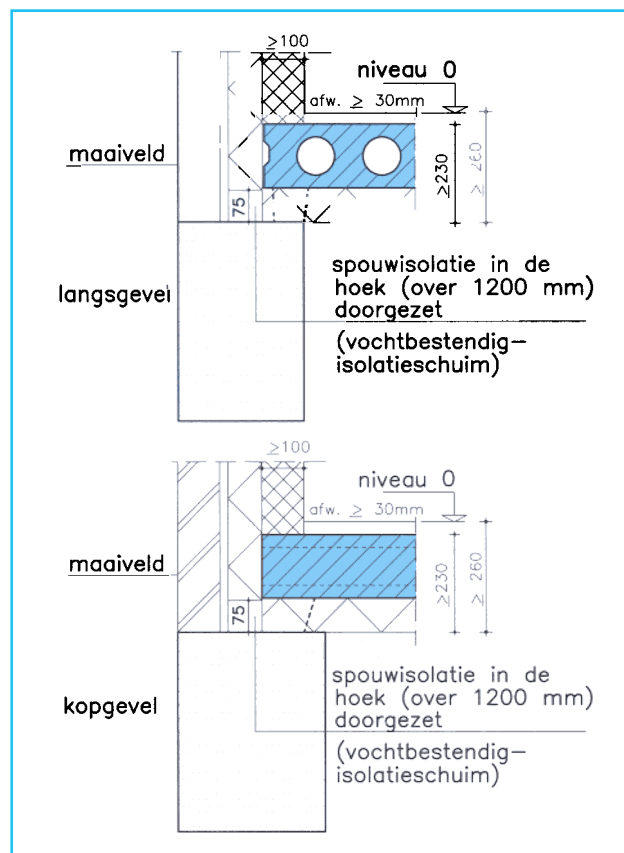
In bouwsystemen met op elkaar afgestemde wand- en vloerconstructies en bijbehorende detaillering kan met een geringere massa van de wanden en/of van de vloeren aan de bestaande eisen van geluidswering worden voldaan. De (uitvoerings-) voorwaarden kunnen dan in een attest vastgelegd zijn.



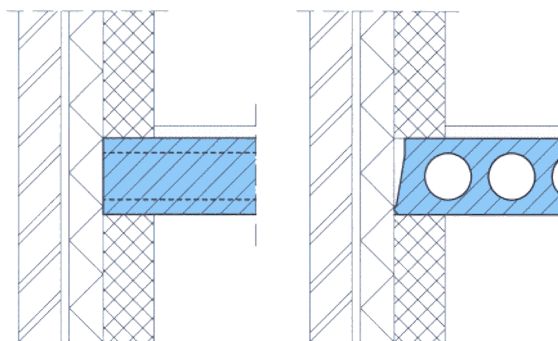
Montage



ankerloze dubbele bouwmuur t.p.v. fundering

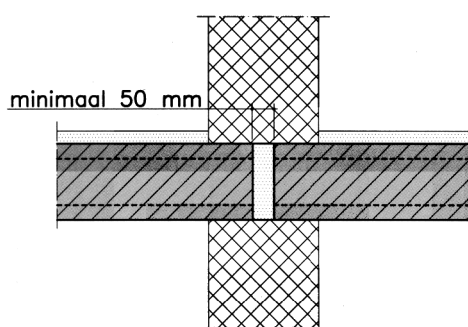


massieve bouwmuur t.p.v. fundering

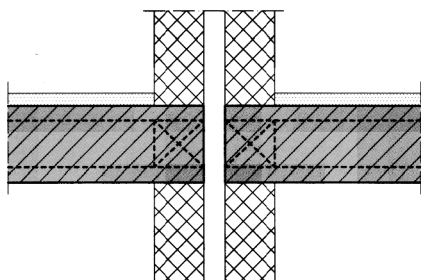


kopgevel
t.p.v. verdiepingsvloer

langsgevel
t.p.v. verdiepingsvloer



massieve bouwmuur t.p.v. verdiepingsvloer



dubbele bouwmuur t.p.v. verdiepingsvloer