

ONTWERPSPECIFICATIES

Gevelklaar



SPAANSEN

1. Inleiding

Het Gevelklaar systeem van Spaansen is een compleet prefab product dat na plaatsing direct wind-, water- en luchtdicht is. Het systeem is opgebouwd uit een prefab betonwand, met daarop een EPS isolatie van 170 mm, die voorzien is van ca. 20 mm dikke steenstrips. De kozijnen zullen fabrieksmatig aangebracht worden (ingestort in beton), conform onze standaard detaillering. Kozijnen kunnen beglaasd en afgelakt aangeleverd worden op onze productielocatie.

Het metselwerk zal voorzien worden van een traditionele zandcement voeg. De naden tussen de prefab elementen worden aangebracht op standaard posities, zoals u in de bijgevoegde standaard details kunt zien. Ons “Gevelklaar” systeem biedt vele voordelen: bouw tijden worden verkort, effectieve ruimte (BVO) in uw woning/gebouw wordt vergroot, weersinvloeden spelen nagenoeg geen rol, hierdoor minder risico's en hogere mate van voorspelbaarheid van de planning.

1.1 Gevelklaar bij grondgebonden woningbouw

Het Gevelklaar-systeem is in de basis ontwikkeld voor de grondgebonden woningbouw waarbij vele variaties mogelijk zijn, zoals woningen met platte daken, 1-laags woningen met kap, 2-laags woningen met kap en alle varianten die hierop zijn te bedenken. Zowel rijwoningen, twee-onder-een-kap als vrijstaande woningen zijn denkbaar. Voor ontwerp- en constructieve uitgangspunten kijkt Spaansen graag mee in het voortraject om waar nodig te kunnen adviseren over wandopbouw, penantbreedtes en eventueel benodigde stabiliteitswanden.

1.2 Gevelklaar bij appartementengebouwen

Het Gevelklaar-systeem leent zich ook uitstekend voor appartementengebouwen. In verband met de certificering van het systeem is toepassing echter beperkt tot een gebouwhoogte van 21 meter, wat grofweg neer zou komen op maximaal 6 bouwlagen. In samenwerking met een van onze vaste constructeurs hebben wij enkele documenten opgesteld met constructieve uitgangspunten waarmee rekening gehouden dient te worden bij appartementen met Gevelklaar. In deze documenten zijn onder andere uitgangspunten en richtlijnen voor minimale wanddiktes en stabiliteit uitgewerkt, evenals oplossingen voor de bevestiging van balkons en galerijen aan het casco. Voor appartementen met Gevelklaar hebben wij ook een aanvullende detailset beschikbaar. In hoofdstuk 5 van dit document gaan we dieper in op de belangrijkste (constructieve) uitgangspunten voor het toepassen van Gevelklaar bij appartementen.

1.3 Overige toepassingen

Tuinmuren, waarbij de steenstrips rechtstreeks op de betonelementen worden geplakt behoren ook tot de mogelijkheden. Steenstrips zouden ook verlijmd kunnen worden op hsb-elementen. Deze ‘specials’ graag in overleg met onze accountmanager zodat we hier de juiste keuzes kunnen maken.

2. Ingangscontrole

Nieuwe Gevelklaar-projecten kunnen op verschillende momenten in het proces worden gecontroleerd, op basis van de ontwerpinstructies in dit document en conform de standaarddetails. De controles worden bijgehouden in een intern logboek. Afhankelijk van de aangeleverde informatie beoordeelt Spaansen het project op verschillende niveaus.

Stap 1: Controle op VO-niveau

De eerste controle bestaat uit een Quick Scan op basis van 2D-gevelaanzichten en plattegronden. Deze toets bepaalt of het project geschikt is voor verdere uitwerking binnen het Gevelklaar-systeem.

Stap 2: Controle op bouwkundige details

Indien het project voldoet aan de mogelijkheden binnen Gevelklaar, volgt een tweede controle waarin ook de bouwkundige details worden beoordeeld.

Stap 3: Modelcontrole op DO-niveau

De belangrijkste en verplichte controle is een volledige Gevelklaar-check op basis van een bouwkundig IFC-model.

Alle feedback wordt zo zorgvuldig mogelijk geformuleerd, voor zover de aangeleverde stukken dit toelaten. Het is mogelijk dat opmerkingen pas in een later stadium worden gemaakt, indien deze in een eerdere fase niet zichtbaar of onduidelijk waren. Van betrokken partijen wordt verwacht dat opmerkingen zoveel mogelijk worden verwerkt. Indien verwerking niet mogelijk is, dient dit in overleg met Spaansen te worden afgestemd.

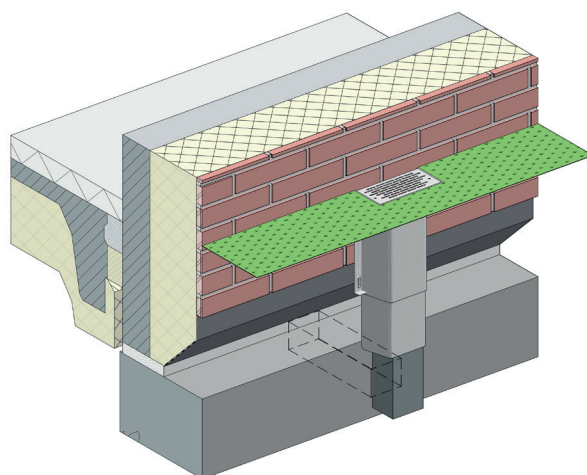
Een Gevelklaar-project kan niet worden opgestart zonder afronding van stap 3, zijnde de volledige Gevelklaar-controle op basis van het bouwkundige IFC-model.

Het volledige doorloopschema voor een Gevelklaar project kan opgevraagd worden bij de accountmanager.

3. Ontwerpregels

De standaardopbouw van een Gevelklaar-element bestaat uit 100 mm beton, 170 mm EPS-isolatie en 20 mm steenstrips (lijmlaag = 0 mm). Beton en steenstrips kunnen in afwijkende diktes worden toegepast.

Alle projectdetails dienen te voldoen aan de standaard Spaansen Gevelklaar details. Afwijkingen zijn uitsluitend toegestaan na goedkeuring van Spaansen.



3.1 Betonelement

Dikte:	100, 120, 150, en 200mm
Hoogte:	max. 3240mm (met speciaal transport tot 3950mm)
Lengte:	min. 500mm, max. 10200mm (= max. 10580 steenstrips)
Gewicht:	max. 10.000kg
Lateihoogte boven kozijn:	min. 151mm, zie detail 04a
Lateihoogte onder kozijn:	min. 210mm, zie detail 04d
Instort kozijnen:	breedte max. 3800mm, hoogte max 2700mm. Zie kozijninstructie.

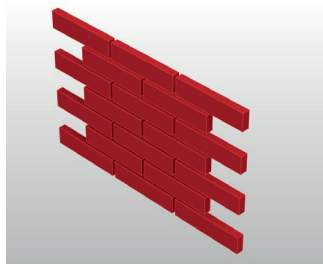
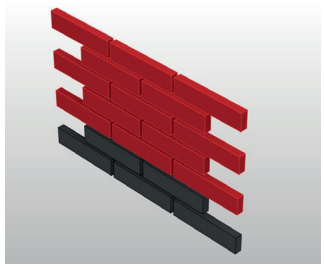
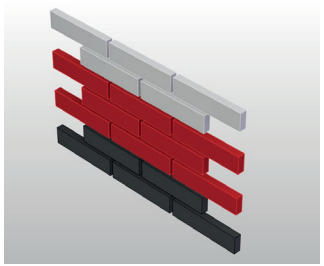
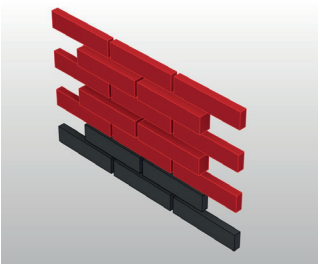
3.2 EPS Isolatie

Oversteek horizontaal:	max. 200mm buiten beton
Oversteek verticaal:	max. 610mm buiten beton
Oversteek schuine zijde:	max. 200mm buiten beton

3.3 Steenstrips

Er worden uitsluitend waalformaat (210x50mm) stenen toegepast. Het actuele assortiment is te downloaden vanaf onze website, of bij uw accountmanager op te vragen. De steenstrips hebben een tolerantie van +/-5mm over de lengte van de steen. Dit houdt in dat de standaard stootvoeg van 10mm kan variëren.

Per productiebatch kunnen maximaal 3 verschillende steentypes worden toegepast. Een steentype wordt gedefinieerd als een unieke combinatie van kleur en dikte.

			
1 steentype <i>Rood 20mm</i>	2 steentypes <i>Rood 20mm</i> <i>Zwart 20mm</i>	3 steentypes <i>Grijs 20mm</i> <i>Rood 20mm</i> <i>Zwart 20mm</i>	3 steentypes <i>Rood 20mm</i> <i>Rood 35mm</i> <i>Zwart 20mm</i>

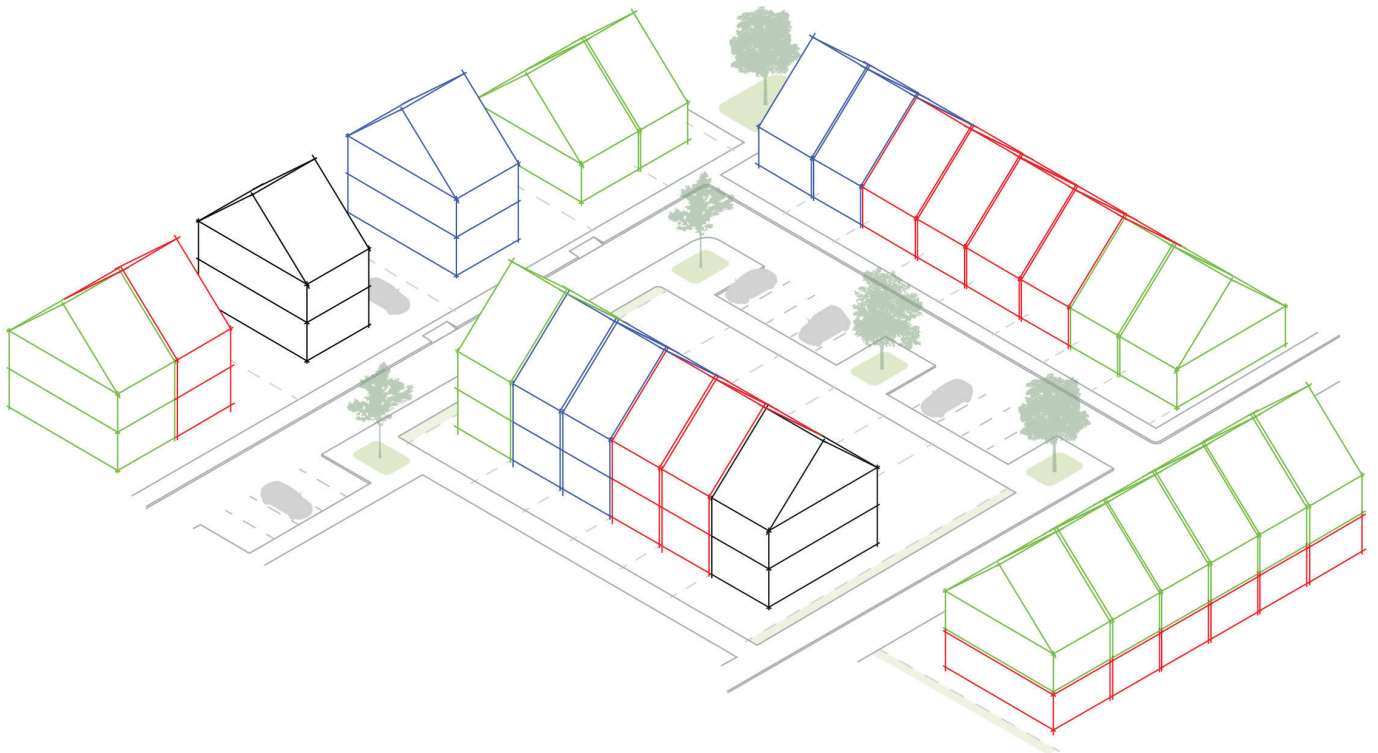
De productiebatch is de minimale ordergrootte binnen een woningblok om de productie efficiënt te laten verlopen. Binnen één productiebatch kunnen maximaal drie verschillende steentypes worden toegepast. Door een blok op te delen in meerdere productiebatches, kan een grote variatie worden gecreëerd.

Voor de minimale productiebatch geldt per woningtype in de praktijk het volgende:

- | | |
|--------------|--|
| 1-laags kap: | minimaal 1 hoekwoning + 1 tussenwoning |
| 1-laags kap: | minimaal 4 tussenwoningen |
| 2-laags kap: | minimaal 1 hoekwoning |
| 2-laags kap: | minimaal 2 tussenwoningen |

Bij een 2-laags kap kan de indeling in productiebatches ook horizontaal worden uitgevoerd. In dat geval bestaat de begane grond uit maximaal drie unieke steentypes en de verdieping uit maximaal drie andere unieke steentypes.

In de onderstaande afbeelding kan elke kleur (blauw, rood, groen of zwart) per blok uit maximaal drie verschillende steentypen bestaan.



3.3.1. Afmetingen

Er zijn 3 verschillende diktes mogelijk;

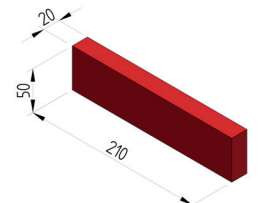
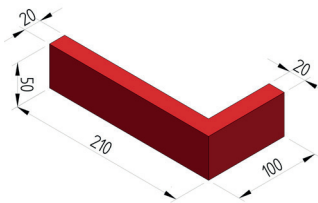
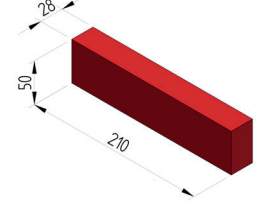
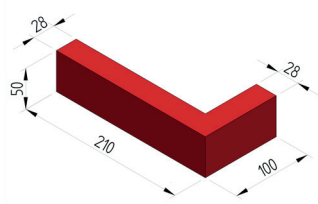
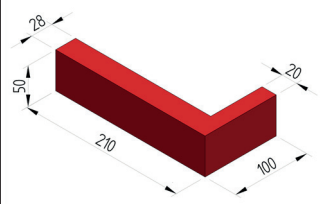
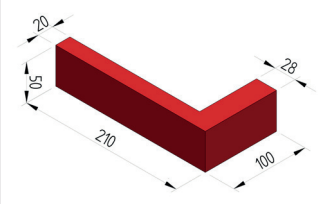
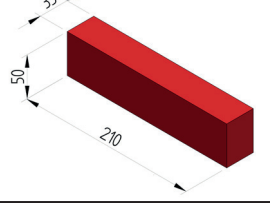
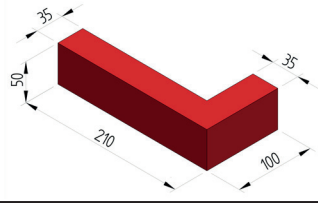
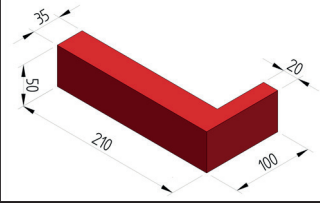
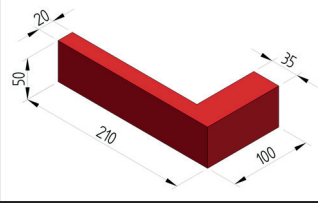
- 20mm (standaard)
- 28mm (meerprijs)
- 35mm (meerprijs)

Maximale vulling van 20% per element.

Voor aansluiting op kozijnen, zie standaard details.

Maximale vulling van 10% per element.

Voor aansluiting op kozijnen, zie standaard details.

20mm				
28mm				
35mm				

Steenstrips kunnen uitsluitend over de lengte van de steen (210 mm) op maat worden gezaagd om een verband te vormen. De minimale steenlengte voor gerobotiseerde verwerking is 70 mm.

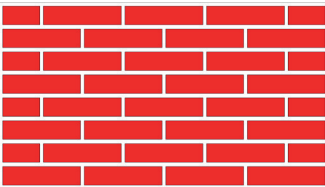
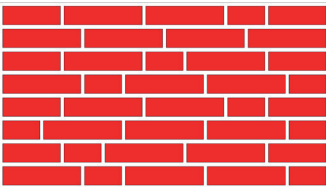
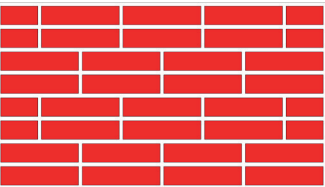
3.3.2. Ontwerp op koppenmaat

Het project dient te worden ontworpen op een koppenmaat van 110 mm. Dit geldt voor kozijnen, dammen en penanten. Per element mag slechts één penant aan de linker- of rechterbuitenzijde een restmaat hebben (afwijkend van de koppenmaat). In bijlage XX is terug te vinden op welke wijze de restmaat wordt verdeeld met zaagstenen.

In één element mogen maximaal vier speciale lengtes per steentype worden toegepast, naast de standaard strekken (210 mm), drieklezoren (155 mm) en koppen (100 mm).

3.3.3. Metselwerkverbanden

De volgende standaard metselwerkverbanden kunnen zowel horizontaal als verticaal worden toegepast (verticale toepassing leidt tot meerkosten voor voegwerk):

			
Halfsteensverband	Wildverband	Stapelverband	Blokverband

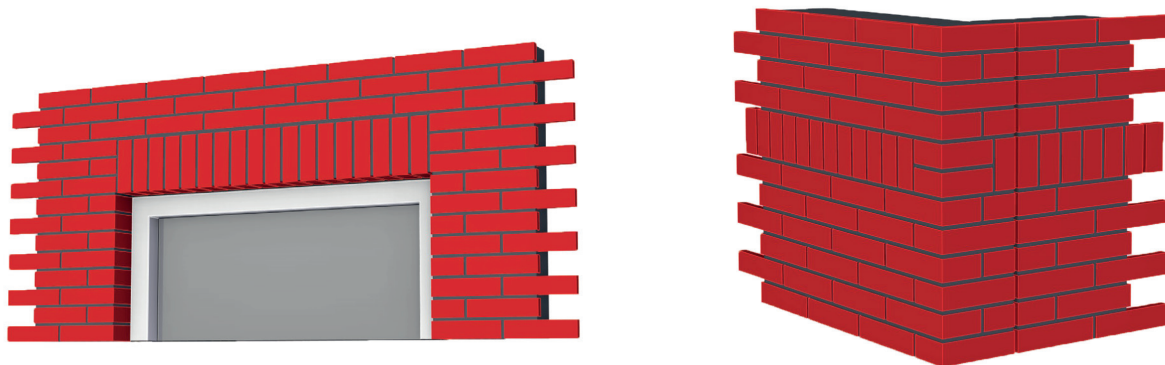
Daarnaast zijn er vrijwel onbeperkt patronen mogelijk, mits de streppen horizontaal of verticaal worden geplaatst. Het aanbrengen van streppen onder een schuine hoek is niet mogelijk.



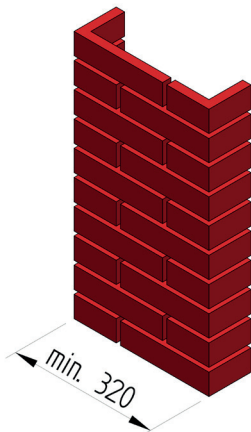
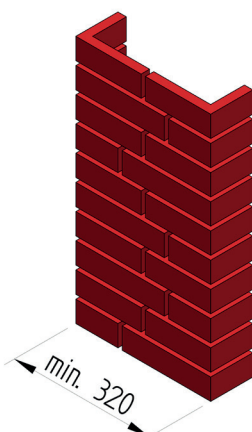
Om de horizontale naad tussen de elementen minder zichtbaar te maken, adviseren wij het toepassen van een accentlaag, bijvoorbeeld met een rollaag of een steen met afwijkende dikte en/of kleur. Verticaal metselwerk bij voorkeur niet element overschrijdend uitvoeren in verband met horizontale dilataties.

3.3.4. Rollagen en penanten

Rondom kozijnen en op de hoeken van een element dienen hoekstrippen te worden toegepast. Boven een kozijn wordt daarom standaard een rollaag aangebracht. Bij een rollaag op de buitenhoek van een element worden eveneens hoekstrippen toegepast. Het gebruik van hoekzoolstrippen dient zoveel mogelijk te worden vermeden.



Voor tussenpenanten gelden zowel voor horizontaal als verticaal metselwerk minimale afmetingen, zoals weergegeven in het onderstaande overzicht.

		
Halfsteenverband	Wildverband	Verticaal Metselwerk

Verticaal metselwerk in combinatie met horizontaal metselwerk dient te worden afgestemd op de koppenmaat.

3.4. Voegwerk

Voor het voegwerk wordt gebruik gemaakt van de volgende kleuren en afwerkingen;

Standaardkleuren (andere kleuren alleen mogelijk i.o.m. Spaansen);

- 2771 - gebroken wit
- 2772 - lichtgrijs
- 2773 - grijs
- 2735 - donker grijs
- 2774 – antraciet

Afwerkingen:

- 2 mm terugliggend doorgestreken (standaard)
≥ VH35 kwaliteit, conform regelgeving
- 4 mm terugliggend doorgestreken (meerprijs)
≥ VH35 kwaliteit, conform regelgeving
- Plat doorstrijken is mogelijk tot maximaal VH25-kwaliteit; dit voldoet niet aan de geldende regelgeving en is uitsluitend toepasbaar in combinatie met keimwerk.

3.5. Waterslagen

- Keramisch: mat zwart, basalt grijs, donkerbruin (overige kleuren op aanvraag)
- Beton: grijs, wit, antraciet
- Aluminium: beschikbaar in alle RAL-kleuren

Kozijnen op vloerpeil van de verdieping zijn uitsluitend mogelijk in combinatie met een aluminium waterslag. Kozijnen op peil van de begane grond hebben geen waterslag.

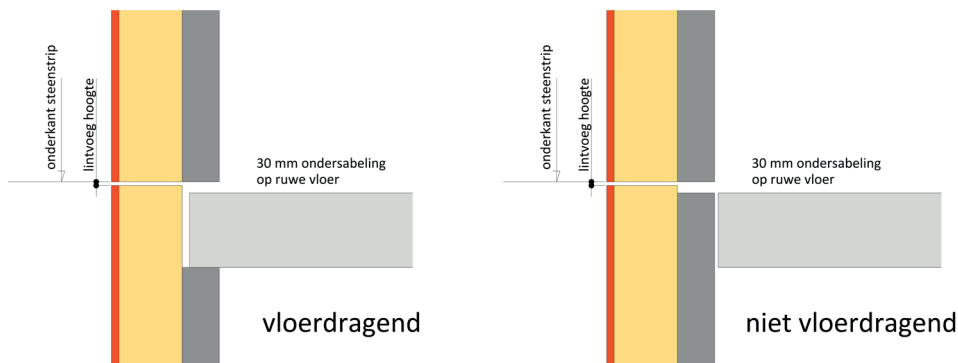
3.6. Inbouwvoorzieningen

Inbouwvoorzieningen in de buitengevel zijn uitsluitend mogelijk conform de standaarddetails. Voor vogelkasten die achter de steenstrips worden geplaatst, geldt een maximum van twee kasten per element. Voor inbouwvoorzieningen die zichtbaar worden geplaatst, is er geen beperking in het aantal.

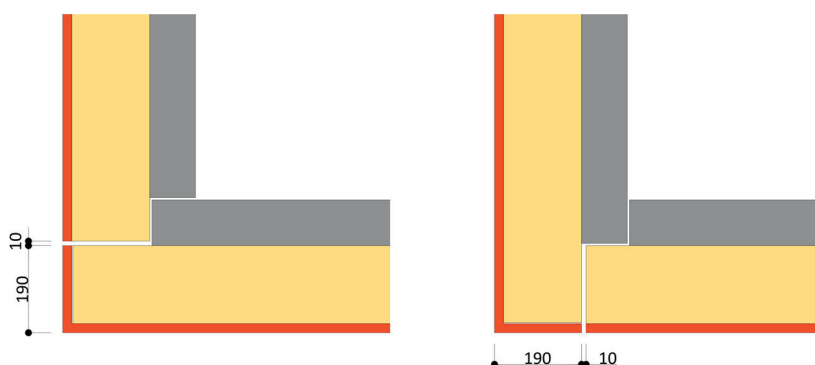
4. Modelcheck

Naast de ontwerprichtlijnen in dit document wordt een 3D-model ook op de volgende punten gecontroleerd:

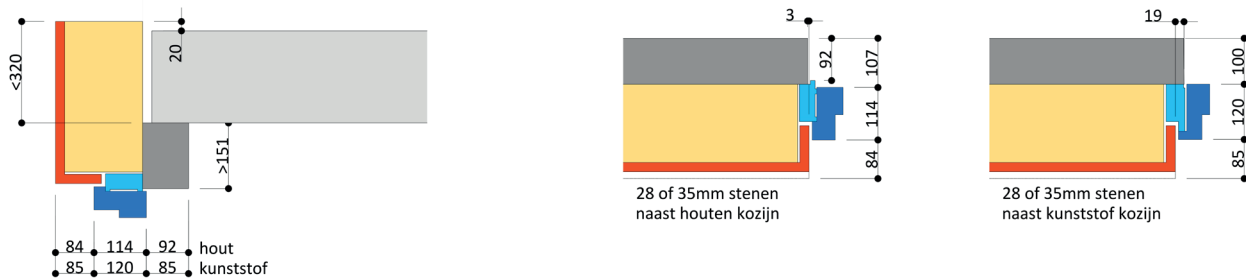
- Lagenmaat vastleggen d.m.v tabel uitgangspunt: stapelnaad 30 mm boven ruwe vloer.
- Stapeldetails controleren.



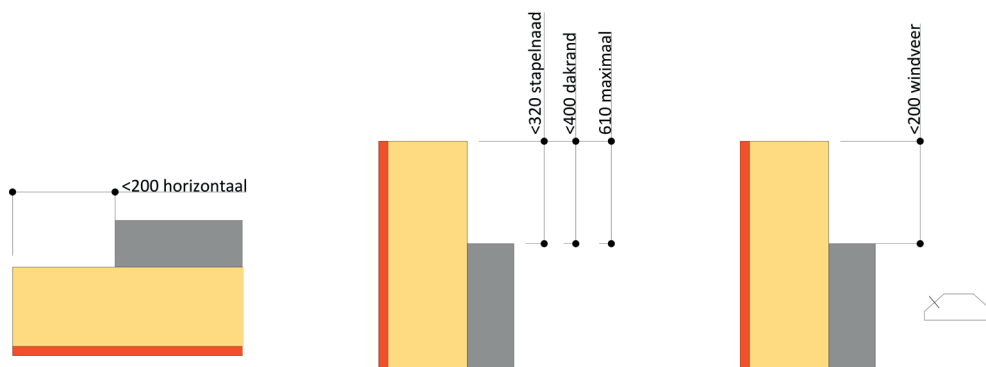
- Koppenmaat: 110 mm.
- Zaagmaat steen aan zelfde kant bgg+verdieping element (koppenmaat vanaf dezelfde kant).
- Alleen eindpenanten met zaagmaat, kozijnopeningen en tussenpenanten altijd op koppenmaat.
- Dilatatie 10 mm tussen de elementen .
- Juiste hoekoplossing (waar zit dilatatie) .



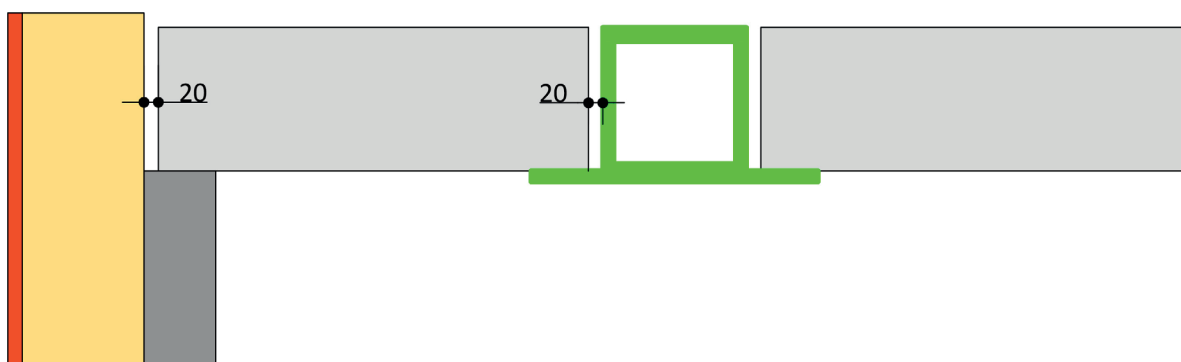
- Max. lengte elementen (anders opdelen en aangeven waar dilatatie) (betonblad 10220 mm).
- Minimale lengte betonblad gevelklaar element is 500 mm. Let op geen kepen in deze 500. Onderzijde moet dus vlak op fundering staan.
- Maximaal drie typen steen per productiebatch (zie ontwerpspecificaties voor voorwaarden productiebatch).
- Staat de steensoort, en het metselwerkverband in het IFC model.
- Komen de steensoorten voor op de robobricklijst (let op: keimwerk kan niet op de geïmpregneerde stenen).
- Bij waterslagen, kleur in IFC model vermelden .
- Kozijndetails L+R+B+O controleren (overlap spouwlat en diepte spouwlat), let op verschil in hout en kunststof.
- Let op bij 28 of 35mm metselwerk tegen kozijn, kozijn naar voren halen, (zie alternatieve kozijndetails) sparingsmaat in betoncasco is hierdoor mogelijk afwijkend!



- Metselwerk openingen kleiner dan $4K+V = 450\text{mm}$ niet mogelijk.
- Minimale hoogte betonlatei i.v.m. verankering isolatie volgens detail 04a.
- Minimale hoogte betondorpel bij frans balkon (detail 04d) 260/210 mm.
- Check overstek isolatie uitvoerbaar evt. i.c.m. verankering (detail 3b t/m 3e).



- Indien ventilatie kruipruimte volgens detail 1a, positie aangeven/tekenen.
- IFC mag niet verder als 5km vanaf het 0-punt liggen.
- IFC's per blok aanleveren en zonder rotatie.
- Combinatie vloerplaat die aan één zijde in stalen balk ligt en aan andere zijde grenst aan doorstreek isolatie moet hoedlijger of SFB ligger.



5. Constructieve uitgangspunten appartementen

Constructief gezien is het appartementen concept van Spaansen opgedeeld in 2 typen:

1. Appartementen tot en met 4 bouwlagen (CC2a)
2. Appartementen 5 t/m 8 bouwlagen (CC2b)

Voor bovengenoemde concepten heeft ingenieursbureau Brekelmans uitgebreide constructieve documenten geschreven, deze zijn bijgevoegd als bijlagen. Hieronder vindt u hiervan een korte samenvatting met de hoofdpunten.

Algemeen:

- In verband met de certificering van het systeem is toepassing beperkt tot een gebouwhoogte van 21 meter.
- Er worden standaard wanddiktes toegepast, met name 150, 200 en 250mm dik. (Gevelklaar tot max 200mm.
- Er dient een prefab vloer toegepast te worden (Kanaalplaat, Bestcon o.g.)
- Uitgangspunt is prefab balkons of galerijen met Z-anker of Iso-Click anker volgens standaard details van Spaansen
- Detaillering volgens de standaard Spaansen appartementen details
 - Afwijken van deze detaillering is niet mogelijk
 - Voor wat betreft de balkon en galerij details is het uitgangspunt dat de kozijnen in het werk geplaatst worden om de waterdichting rondom de balkons en galerijen op een goede wijze uit te kunnen voeren. Indien aangetoond is dat dit ook met prefab kozijnen kan, zal dit aangepast worden.
- Gevels voor de vloeren langs i.v.m. Gevelklaar
- Maximale beukmaat van 7.800mm (hier is maximaal mee gerekend) (Open elementen tot max 7000mm.)
- Afmetingen galerijen maximaal 7.800 x 1.700mm buiten de gevel
- Afmetingen balkons maximaal 2.000 x 4.000mm buiten de gevel
- Voor stabiliteitswanden is een speciaal “nok” detail verbinding ontwikkeld, zie hiervoor de standaard details
- Bij aanvraag van een appartementen complex/ calculatie aanvraag zal altijd een beoordeling gedaan worden door Spaansen en Brekelmans;

Gebouwhoogte t/m 4 bouw lagen:

- Geen robuustheidseisen van toepassing;
- Standaard brandwerendheid van REI 90
- Wanddikte kopgevel en gevelelementen 150mm
- Wanddikte dragende wanden – bouwmuren 250mm

Gebouwhoogte 5 t/m 8 bouwlagen:

- WEL robuustheidseisen van toepassing
 - Het Spaansen concept is gebaseerd op het ontwerpen van kritische elementen, waar de stabiliteit van de constructie van afhankelijk is, om de gevolgen van een model van buitengewone belasting te weerstaan;
- Standaard brandwerendheid van REI 90
- Wanddikte dragende kopgevel 150 of 200mm
- Wanddikte voor- en achtergevelelementen 150mm
- Wanddikte dragende wanden – bouwmuren 250mm (Gevelklaar tot max 200mm.)

6. Basisplanning Gevelklaar

De basisplanning wordt opgesteld in 2 regels, een regel voor het verkooptraject en een regel voor de engineering.

In de verkoopregel staat het tijdspad aangegeven om te komen van ontwerp tot aan montage.

De engineering regels zijn opgebouwd uit een aantal regels met daarin opgenomen de engineering weken en controle momenten.

Belangrijk is om deze planning ruim van tevoren op te stellen en door te nemen met alle betrokken partijen. De installateur(s) en kozijnleverancier zijn hierin cruciaal om een juiste planning op te stellen. In een vroeg stadium dient bijvoorbeeld het leidingverloop in de vloeren bepaalt te worden met de vloeren leverancier. Als dit goed is uitgezocht in het voortraject geeft dit een groot voordeel tijdens de engineering. Blokgroottes of toepassen van bijvoorbeeld afwijkende vloersystemen hebben invloed op de planning. In de basisplanningen gaan wij uit van ribcassette- en/of kanaalplaten als vloersysteem.