

KALKZANDSTEEN

XL-ELEMENTEN



De complete oplossing voor elk bouwwerk

KST XL
KALKZANDSTEEN

Voordelen van KST XL-lijmelementen (KST XL-PE)

Kostenbesparend bouwen en gelijktijdig aan een hogere kwaliteitstandaard voldoen staat toenemend in het middelpunt van de bouwonderneming. Dat daarbij ecologisch, milieuvriendelijke bouwstoffen gebruikt worden, die daar bovenuit energiebesparende constructies mogelijk maken is vanzelfsprekend. Met het KST XL-PE bouwsysteem wordt aan deze eisen voldaan. Op grond van duidelijke functiescheiding, worden telkens geëiste eigenschappen geoptimaliseerd. Het toepassen van fabriekszijde geconfectioneerde bouwsystemen biedt architecten bijna onbegrensde ontwerpvarianties zonder gebonden te zijn aan rastermaten. Ook topgevelschuinen, scheefhoekige hoekverbindingen worden op de exacte maat voorbereid en geeft op de bouwplaats geen probleem. De al meer dan 30-jarige ervaring met dit bouwsysteem en het feit dat dit systeem bij 10-verdiepingenflats wordt toegepast geeft de gebruiker zekerheid. De kostenbesparingen worden bereikt door het gebruik van dunnere hoogbelastbare muren. Dunnere vlakke muren met een dun dekkend pleistersysteem voeren tot voordelige oppervlaktebesparingen in grootte tot zo'n 7% ten opzichte van traditioneel metselwerk. De geluidshinder tussen woningen alsook tegen geluidshinder van buitenaf wordt zonder bouwtechnische moeilijkheden vervuld.

KALKZANDSTEEN

KST XL-PE vlakke elementen

De complete systeemoplossing voor binnen metselwerk in de bouw.

Inhoudsopgave:

Voordelen van het KST XL-PE	02
1. Het KST XL-PE bouwsysteem	03
2. Systeemgericht bedrijfskundig ontwerpen	05
2.1 Ontwerphandleiding voor muurhoogten en muurlengten	05
2.2 Berekeningsgrondslagen	08
2.3 Niet dragende muren	10
2.4 Warmte-isolatie	12
2.5 Geluids-isolatie	13
2.6 Brand-isolatie	14
3. Systeemgerichte verwerking op de bouwplaats	15
3.1 Organisatie en Voorbereiding	15
3.2 Werkzekerheid en veiligheid	16
3.3 Werkvolgorde	16
3.4 Stootvoegen	17
3.5 Werktijdwaarden voor calculatie	17
3.6 Bovenlaag behandeling van KST XL-PE	18
4. Bedrijfskundige muurconstructies	19
5. Details - voorbeelden	22
6. Uitschrijfttekst en voorbeelden	23

10 Voordelen van het KST XL-PE bouwsysteem

- ☐ Ontwerp vrijheid zonder verplichting aan de rastermaten door het fabriceren van objectgespecificeerde muurbouwelementen in de KST-fabriek. Optimale voorstellen van de KST-fabriek zijn in de service inbegrepen.
- ☐ Woon- en oppervlaktebesparingen tot 7% door dunnere hoog belastbare KST-XL-PE muurconstructies.
- ☐ Hoge uitvoeringszekerheid door object trassaat verplaatste ontwerpen. Levering van complete muurbouwelementen en bouwbeschrijving door personeel van de KST-fabriek.
- ☐ Exacte materiaalberekening door het maken van materiaal en stuklijsten.
- ☐ Door de grote exacte maatvoering van het KST-XL-PE laten zich de ontworpen muren in hoge kwaliteit makkelijk vervaardigen. Het gebruiken van dun dekkende pleister is mogelijk. De vochtigheid bij bouwwerken is beduidend verminderd.
- ☐ Geringe lichamelijke belasting door het inzetten van eenvoudig te bedienen en verplaatsen van machines, zelfs inzet van gespecialiseerde krachten is mogelijk.
- ☐ Omdat op maat gemaakte bouwelementen worden geleverd beschermt men het milieu waardoor bouwafval wordt vermeden.
- ☐ Alle geleverde delen worden ingebouwd. Uitbesteden van zagen en snijden op de bouwplaats vervalt.
- ☐ Gunstige economische voordelen voeren tot loonkosten besparingen van $\pm 50\%$ tegenover conventioneel metselwerk.
- ☐ Er wordt in een slag tot $0,625 \text{ m}^2$ metselwerk verzet. De snelle bouwvoortgang is duidelijk zichtbaar en draagt bij tot kortere gezamenlijke bouw tijden met het daarmee verbonden financieel bestek.

1. Het KST XL-PE Bouwsysteem

Kenmerkend voor het KST XL-PE bouwsysteem is de aanlevering van fabriekszijde van voorverwerkte muurdelen. Vlakke elementen bijvoorbeeld in het bereik van daksteunen worden in de fabriek op maat gezaagd. De ontwerp vrijheid wordt niet door de verplichting aan een vastgesteld ontwerp beperkt. De gebruikte software maakt het daarbij mogelijk een optimale bouwafwerking te bewerkstelligen.

Productpaletten

KST XL-PE is leverbaar in diversen afmetingen, muurdikten, elementhoogten, onbewerkte en drukvastheidsklassen, danwel met of zonder groeven c.q. sponningen aan de onderkant van de elementen. De regionale leveringsprogramma's zijn daarbij te raadplegen.

Muurdikten: 11,5 - 17,5 - 24 - 30 cm.
tevens ook: 10 - 12 - 15 - 20 - 21,4 - 26,5 - 36,5 cm.

Elementhoogten: H= 498 en 623 mm.
Druk vaste klassen: V.A. 20 N.

Aan de onderkant van het element kan een kleine groef of sponning ingeslepen zijn. In samenhang met een kunststofbout die in het centraalslot aan de bovenkant van het element geplaatst is dient ze als leidraad bij het metselen.

Het KST XL-PE bouwsysteem omvat naast de standaardelementen met de lengte van 998 mm. en de elementen die op maat vervaardigd worden, ook het gebruik van hulpgereedschappen en hulpmiddelen aan. Gecompleteerd wordt het KST XL-PE bouwsysteem door het van bedrijfszijde uitwerken van ontwerpen en instrueren van het personeel door een KST-adviseur.

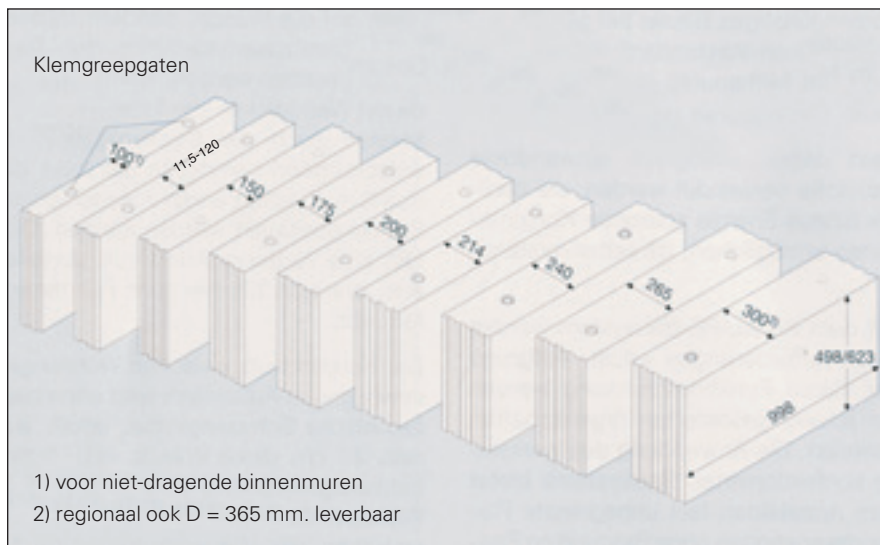


foto 1: KST XL-PE basissysteem

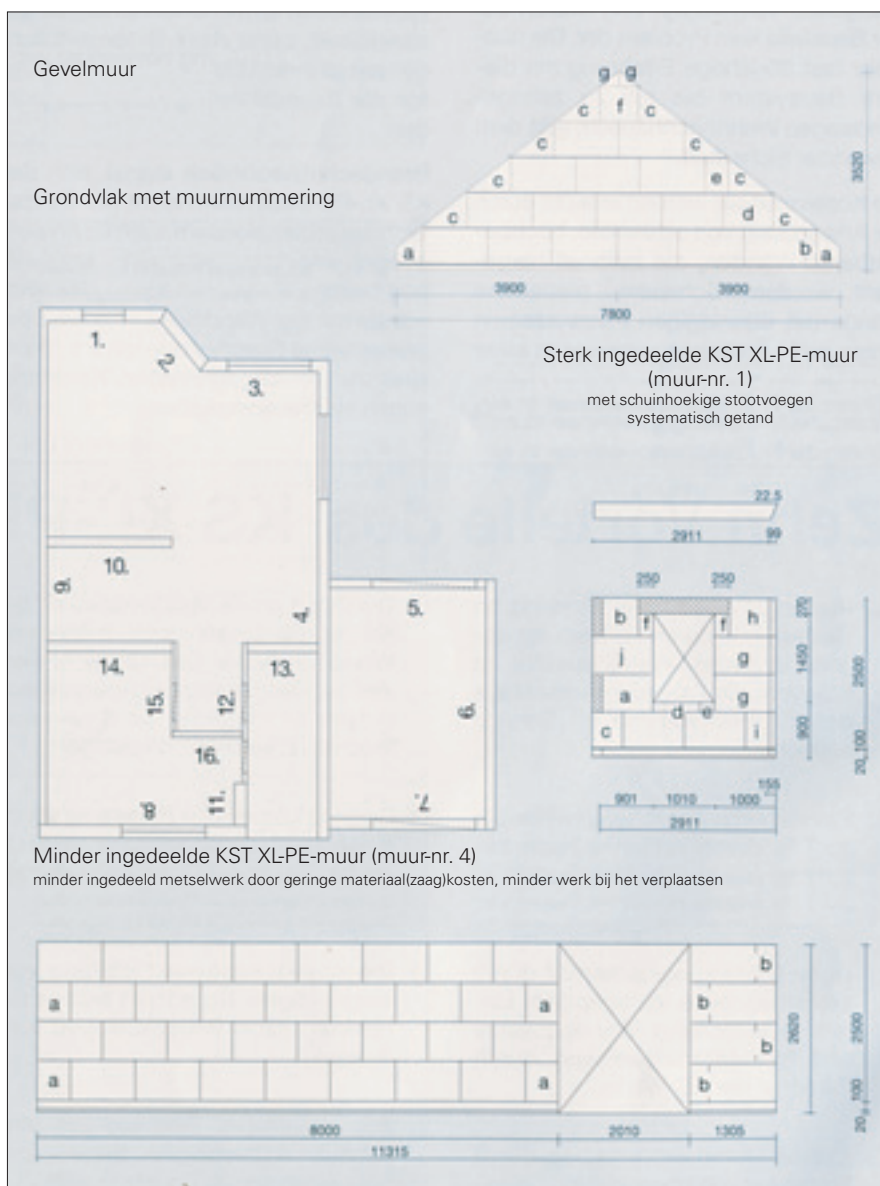


foto 2: KST XL-PE systemschets - de complete probleemoplossing

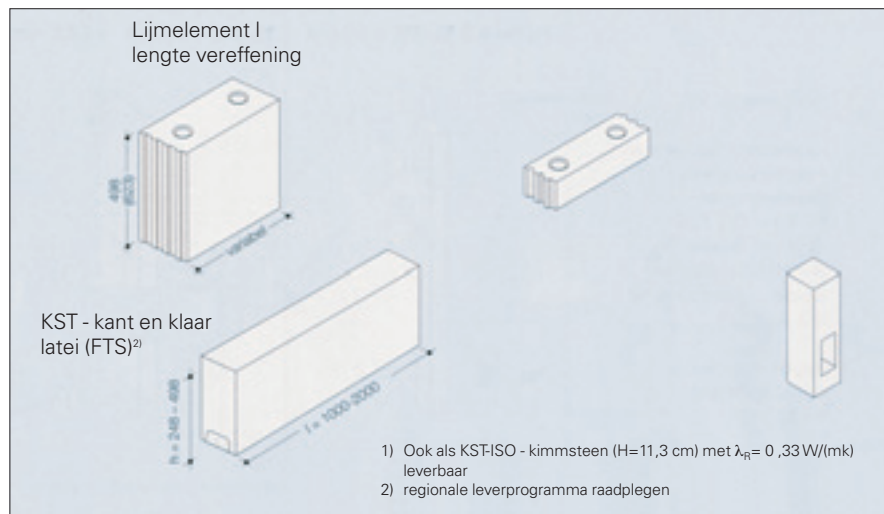


foto 3: Systemsupplementen - voorbeelden

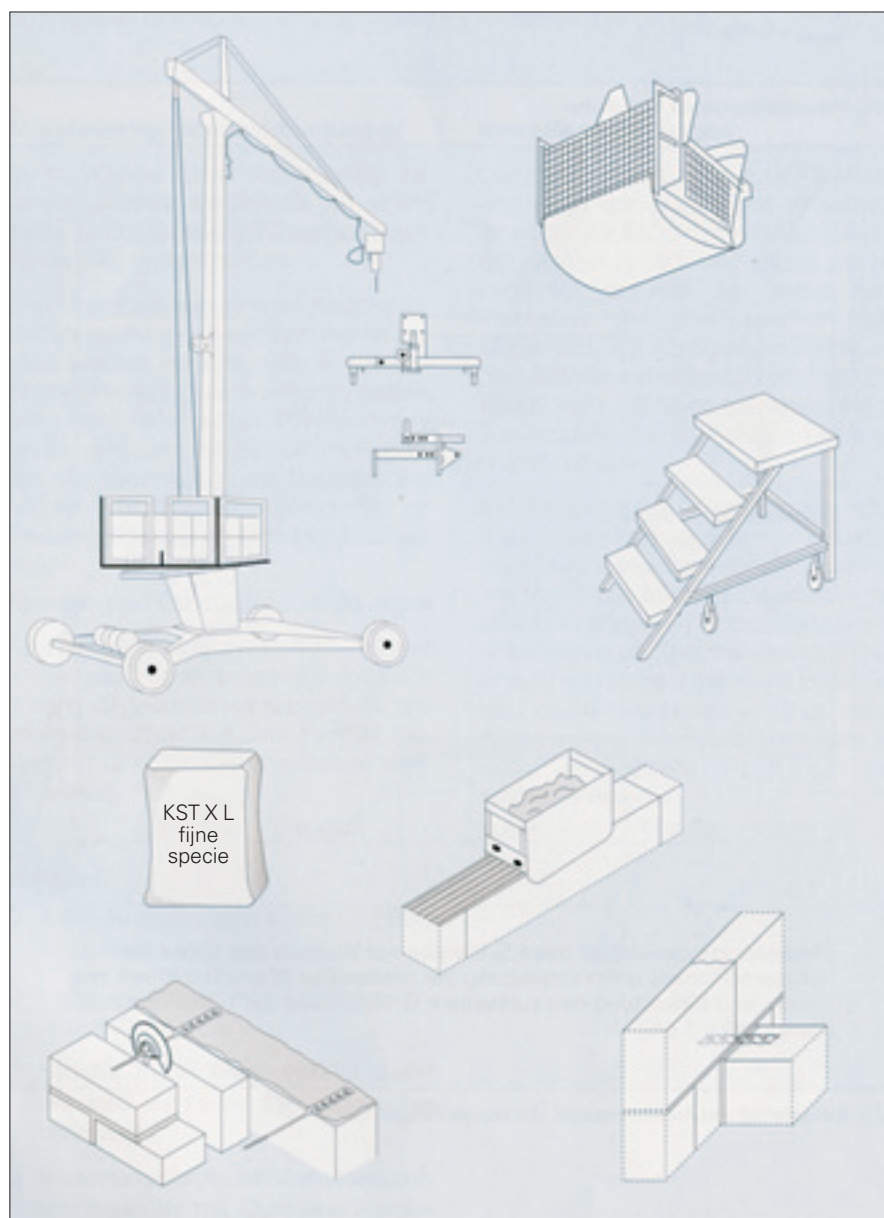


foto 4: Hulpmiddelen en toebehoren



Aanwijzing door de KST adviseur



Plaatsen van KST XL-PE



Plaatsen van lijmelementen



Rationeel bouwen met KST XL-PE

2. Systeemgericht bedrijfskundig ontwerpen

Op grond van object betreffende ver-
vaardiging is het KST-XL-PE bouwsysteem
bijzonder flexibel en voor gemetselde
bouwwerken in elke vorm geschikt. De
architect bezit bij het ontwerp volledige
vrijheid.

Muren laten zich bijzonder bedrijfskundig ver-
vaardigen, wanneer het aantal van de slagen
zoveel mogelijk verkleind wordt. Zeker is dat
het aantal slagen de bereikbare verwer-
kingstijd onvoorstelbaar beïnvloedt. Als voor-
beeld wordt bij de arbeidstijdrichtlijnen van
de (ARH) Bonds-commissie Prestatieloon
gedifferentieerd in het bereik.

☐ Ingedeeld metselwerk

Openingen worden bij de eind-
afrekening in mindering gebracht, met
ARH van 0,40 bzw. 0,44 h/m²≈

☐ Volledig metselwerk

Openingen mogen overmeten worden
met ARH van 0,32 bzw. 0,35 h/m²≈

Aanmerkelijk belangrijker als de differentie
van ingedeeld en volledig metselwerk in
ondersteuning aan het VOB is het aantal
slagen .Op het uitgegeven ontwerp wordt
naar behoefte of naar VOB voorschrift de
exacte hoeveelheid aangegeven.

Beslissend voor het berekenen van gunstige
werktijden is niet de grote van de openin-
gen, maar het aantal slagen. Een klein aan-
deel van de lijmelementen hebben daarbij
een gunstige uitwerking.

2.1 Ontwerp aanwijzingen voor muurhoogten en muurlengten

Al in de ontwerpfase wordt de grondsteen
voor de bedrijfskundige inzet van KST-XL-
PE gelegd. Zonder ontwikkelingsruimte van
de ontwerpers door binding aan raster-
maten te beïnvloeden. Hierbij staat u een
KST-XL-PE vakadviseur ter beschikking.

Voordelen:

- ☐ Verdiepingshoge openingen
- ☐ Overeenstemmende onderbreking op
de plaats van geschakelde onderbreking.
- ☐ Gebruiken van KST-XL-PE systeem
balken.
- ☐ Inzetten van gording steunen.

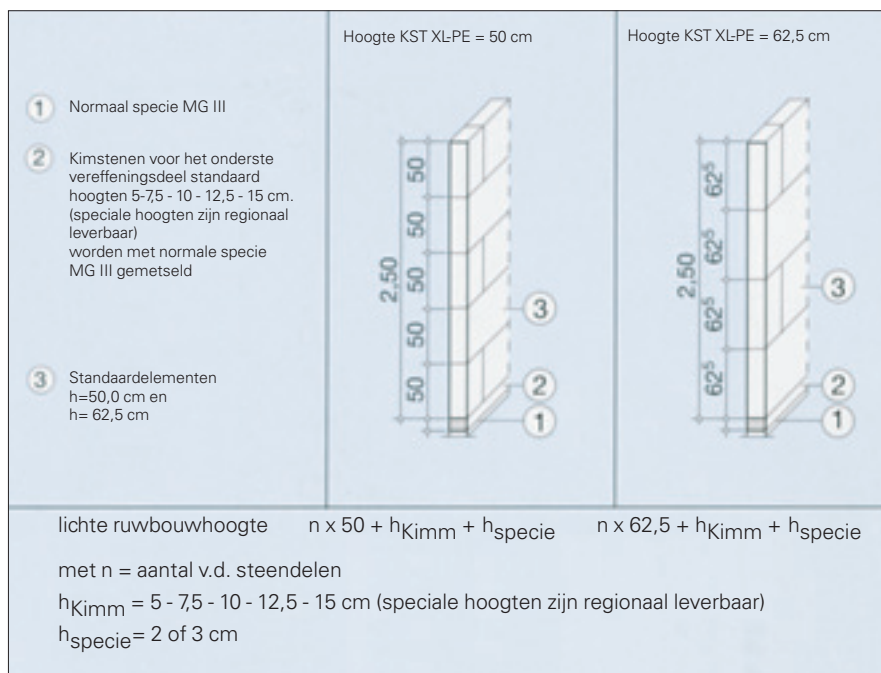


foto 5: Ontwerpaanwijzingen voor muurhoogten

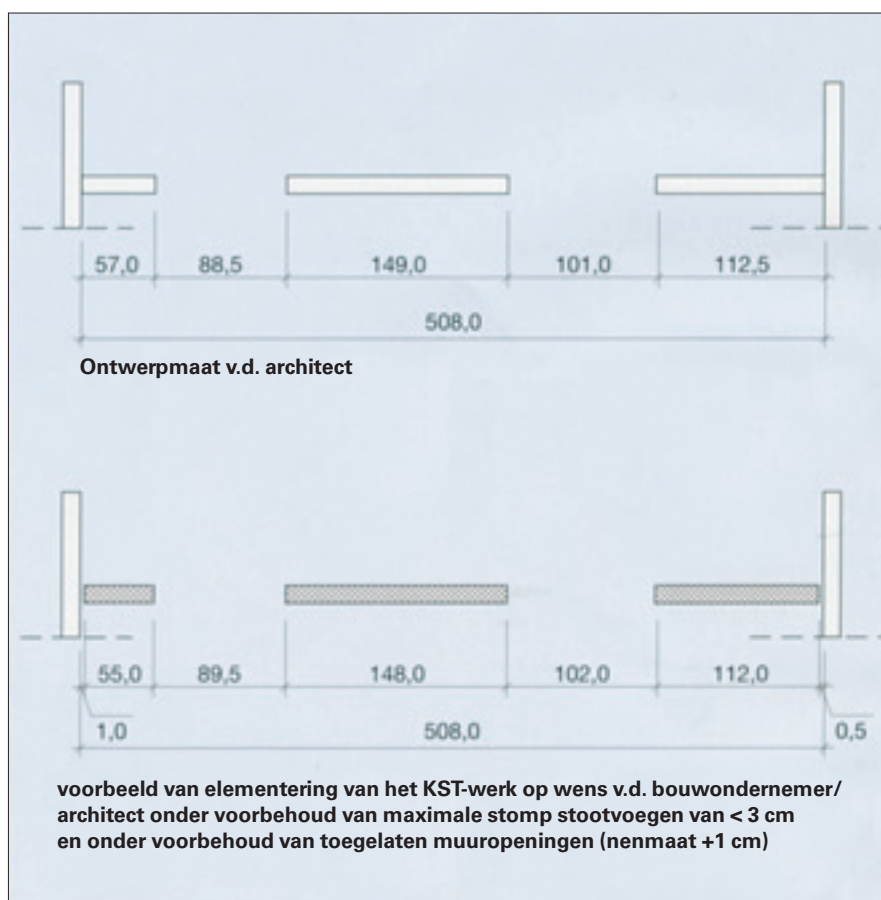


foto 6: Ontwerpmaat en uitvoeringsmaat van muuropeningen (grondvlak)

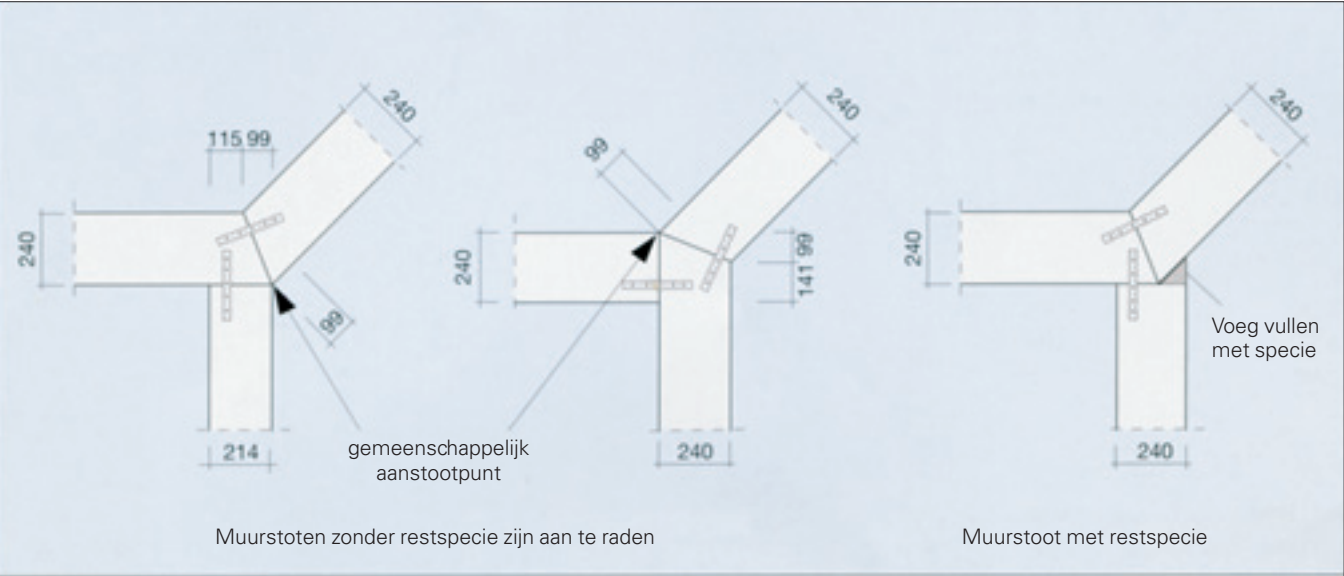


foto 7: Voorbeeld voor muurstoot andere uitvoeringen zijn objectief op te lossen.

Schuingehoekte muurverbindingen

Wanneer de muren niet rechthoekig aansluiten worden de KST-XL-PE aan de stoot kant in de bissectrice schuin ondersneden. Wanneer meer als 2 muren op elkaar aansluiten moet de muuropstelling zo gekozen worden dat de buitenkanten van de muren op een punt stoten. Kan niet naar dit principe toegewerkt worden, dan ontstaan open restvoegen, die nagevuld moeten worden met normale specie. Muuraansluitingen met restspectie moeten zoveel mogelijk vermeden worden.

Binnendeur ontwikkelingen

Door kamerhoog aangelegde deuropeningen kan de toegevoegde werkinspanning voor de lateien (bovendorpels) bespaard worden. Bij gebruikelijke uitvoering volgt de hoogte vereffening onder het plafond door een platte latei met er boven lijmelementen. KST kant en klaar lateien bzw. hoge staal- of betonlateien (zie voorbeeld 2 in foto 9) Bij voorkeur moet de bovenbedekking van de deur in de maatklasse voorgeschreven worden.

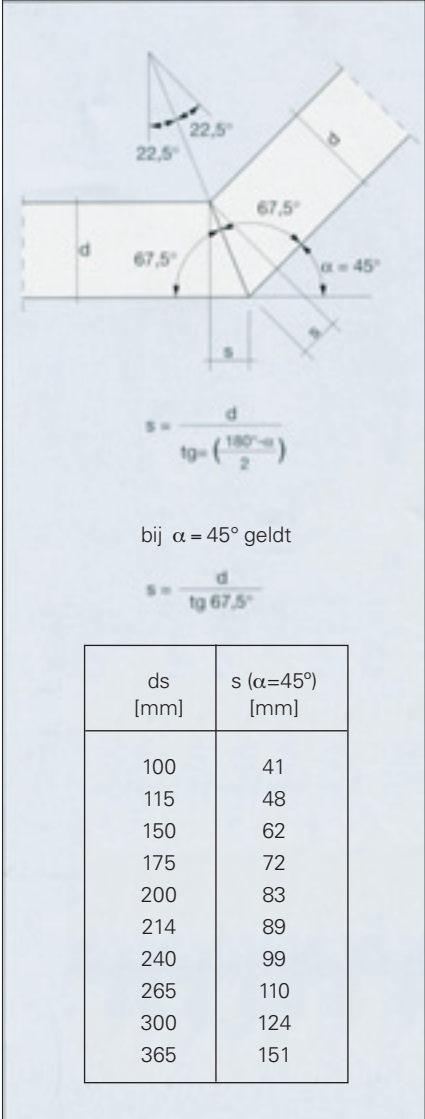
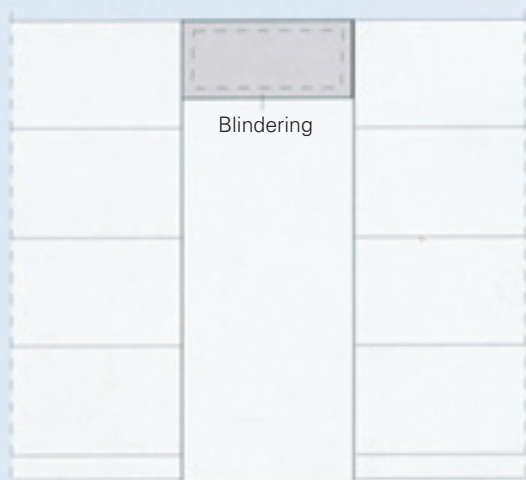
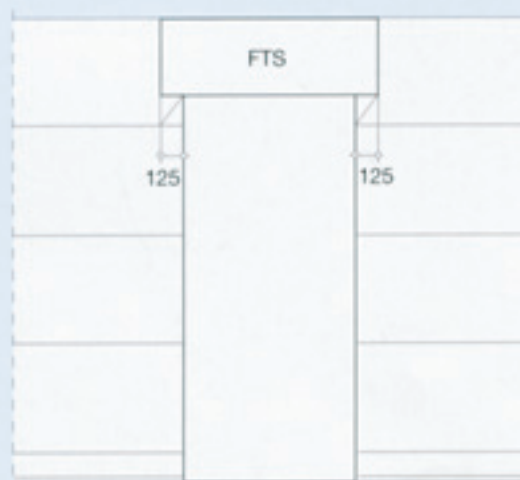


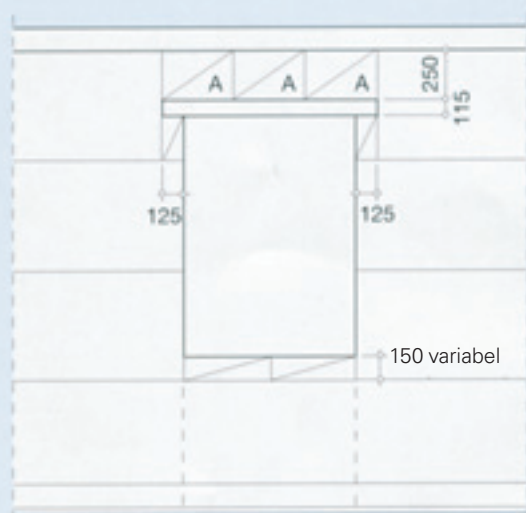
foto 8: Stompstoot bij afgebogen muur



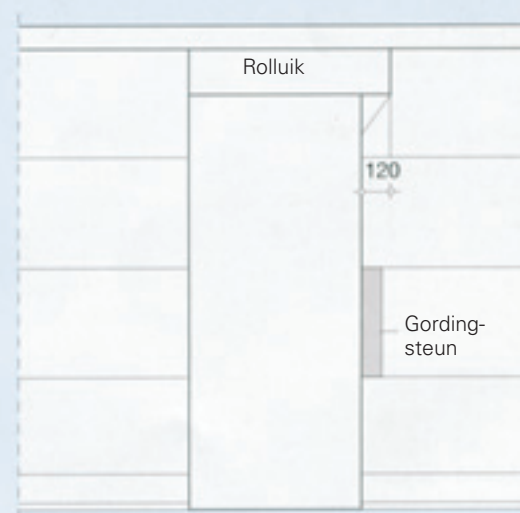
Voorbeeld 1: binnendeur verdiepingshoog met kozijn en bovenlicht of gesloten blinding



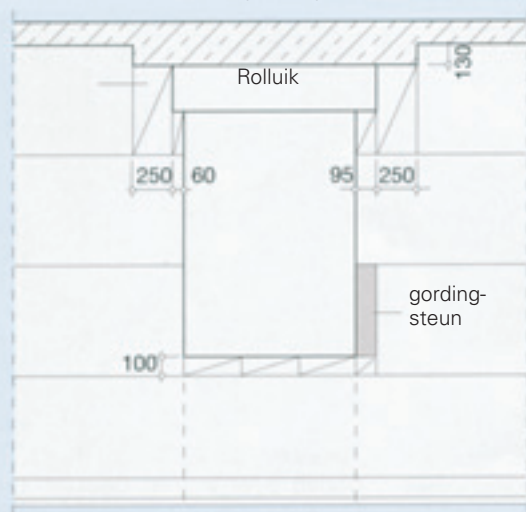
Voorbeeld 2: binnendeur met KST kant en klaar latei (FTS)



Voorbeeld 3: Raam zonder rolluik met niet plafond gelijke diepere kant en klaar stootoverdekking en hogere balustrade



Voorbeeld 4: Raamdeur met rolluik en plafond gelijke overdekking



Voorbeeld 5: Raam met rolluik en niet plafond gelijke overdekking.

-  = Lijmelement
-  = Gording steun

Opmerking voorbeeld 1:
Plafond gelijke deurbedekking door plafond gelijke latei of staaldrager (U-balk) in het plafond. De deur kan tot onder het plafond doorlopen of ook lager liggen met een bovenliggende blinding.

Opmerking voorbeeld 3:
Hogere inzet voor het verplaatsen van lijmelementen geeft door dieper liggende latei tussen latei en plafond lijmelementen met een vanzelfsprekende inzet bij verplaatsen. De stootvoegen boven op de latei zijn te metselen.

Opmerking voorbeeld 4:
Wordt het rolluik door een raamzetter ingebouwd dan is aan de tegenzijde van de gording een bekisting aan te raden. De bekistinghoogte en het bekistingssteunpunt zoals de maat van de gording moeten aangegeven worden. Uit praktische gronden is het raadzaam bovenkant gording - bovenkant 2 elementair te verleggen.

Muren voor de zolderverdieping

Voor het vaststellen van de muurvorm van de puntgevel en de afgeschuinde muren voor de zolderverdieping is het nodig de ligging van de scheeflopende bovenkant muur vast te stellen. De berekening van de schetsen als ook de mogelijke hoogten van het gevel metselwerk zijn voor de elementering van de gording doorbraak aan te raden.

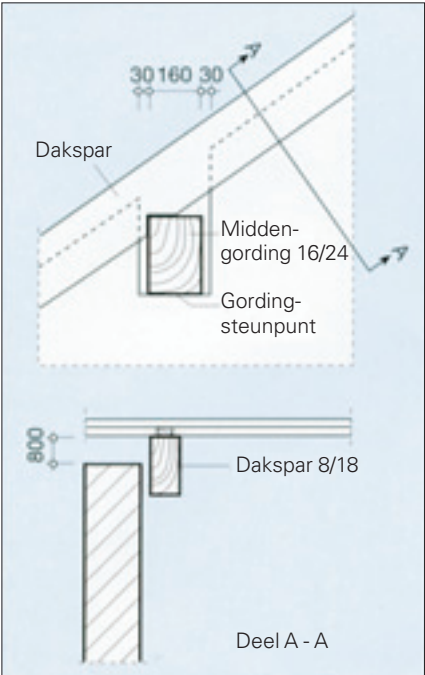


Foto 10: Gevelmuur - voorbeeld

Belastingsgrondslagen

De belasting van KST-XL-PE metselwerk algemene bouwopzichtelijke toelatingen niets anders is bestemd. Er gelden bepalingen voor volgt na Din 1053 - 1 (11-1996) zo lang in het metselwerk met dundekken de pleister zonder stootvoeg verlijming. KST-XL-PE metselwerk wordt als metselwerk zonder stootvoeg verlijming in rekening gebracht, ook wanneer de stootvoegen gepleisterd zijn. Het berekende aanzetten van samengestelde dwarsdelen (zie Din 1053 -1 afschrift 6.9.5) is niet toegelaten. In beginsel zijn muren uit KST-XL-PE als dubbelzijdig gehouden muren (boven en onder) te meten. Dit heeft het voordeel dat verticale sleuven onafhankelijk van de sleuf diepte geen bijzondere aanwijzingen benodigen. Ook hierover is tabel 10 van Din 1053 - 1 te raadplegen.

Algemeen zijn gleuven en uitsparingen toegelaten, wanneer de stevigheid van de muur niet beïnvloed wordt. Het is bewezen omvangrijke gleuven in de muren te vermij-

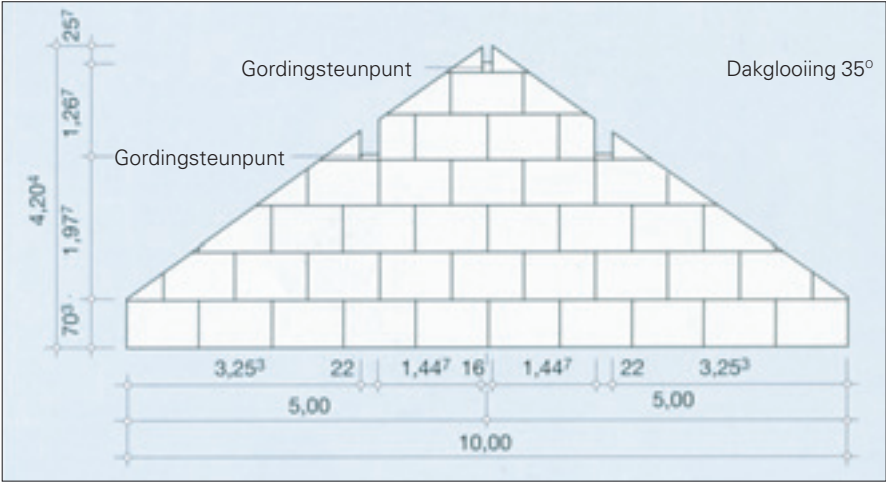


Foto 11: Gevelmuur

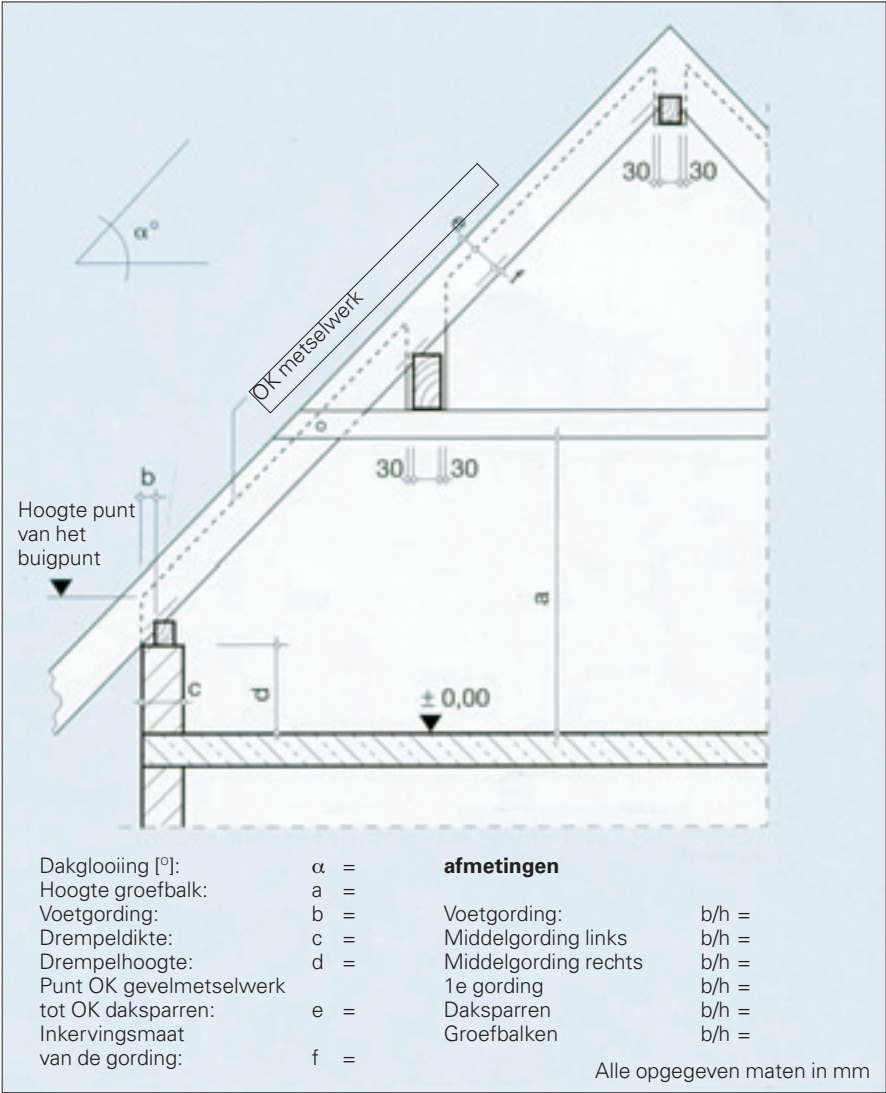


foto 12: Vereiste opgaves van de berekening van de hoogte van de gevel buigpunt in het dakbereik.

den. De leidingen worden daarbij gebundeld en in voorgemetselde verzorgingskokers onder gebracht. Vanzelfsprekend volgt de verdeling van de leidingen tegenwoordig in

de vloer of in het plafond. De leidingbundels verdwijnen in de vloer of het plafond en er zijn slechts korte verticale leidingstoevoeringen in de muren aan te raden.

Het inkappen in het muurdeel volgt daardoor uitsluitend in verticale richting en zet het dragende dwarsstuk van de muur niet neer.

Ondertussen kunnen sleuven ook in de KST - fabriek voorgezaagd worden, die dan op de bouwplaats alleen nog uitgebroken moeten worden. Wordt het voordeel van de bedrijfskundig dundekkende pleister gebruikt, dan zijn de leidingen die anders door de pleisterdikte van 15 mm. gedekt worden, in de ruwe bouwmuur in te frasen.

Bij het meten van de exacte berekeningsmethode van Din 1053 - 1 mag in principe met de daadwerkelijke muurdikte gerekend worden. Bij gebruik van vereenvoudigde principes zijn verschillende regels bij voorbaat te controleren. De controle van de bruikbaarheid naar Din 1053 - 1, tabel 1, mag niet van een octameter afwijkende muurdikte gebeuren, men moet de meest kleinste muurdikte van het octameter systeem in aanmerking nemen. De grondwaarde van de toegelaten druk spanning σ_0 van het KST-XL-PE metselwerk zijn luidens toelating (bijv Z - 17,1 - 487) te-genover de tabel waarden van Din 1053 - 1 verhoogd.

Er gelden de waarden van tabel 2 Het hogere draagvermogen geeft aanvullende ontwerprijheid. Voor het totale metselwerk kan in een en dezelfde druk gerekend worden. Wat bovendien de controle op de bouwplaats duidelijk verlicht. Overeenkomstig Din 1053 - 1 kan ook een statistiek bewijs naar het exacte verbruik volgen. De rekenwaarde s_r van de drukvastheid van KST-XL-PE metselwerk ontstaat dan als volgt: $s_r = 2,67 \times \sigma_0$ (MN / m²) Deze meetmethode laat nog dunnere muurconstructies toe. Daarmee zijn bij consequent ontwerpen zelfs muren met 10 cm dikte als volwaardig dragend - zonder stuttende muren - mogelijk.

Ook wordt dit door professionele statistiek programma's onderbouwd. In totaal ontstaan kosten reduceringen en grotere standaard vlakken. Ook de bouw-

natuurlijke eisen voor geluid-, warmte-, en brand bescherming worden zeker vervuld. KST - XL - PE metselwerk biedt hiervoor geschikte oplossingen.

Tabel 1: Grondwaarde σ_0 van de toegelaten drukspanning

steenvastheids-klasse	grondwaarde σ_0 van KST XL-PE zonder groef [MN/m ²]	grondwaarde σ_0 van KST XL-PE met groef [MN/m ²]	grondwaarde bij overig metselwerk MG IIa [MN/m ²]
12	3,0	2,2	1,6
20	4,0	3,4	1,9

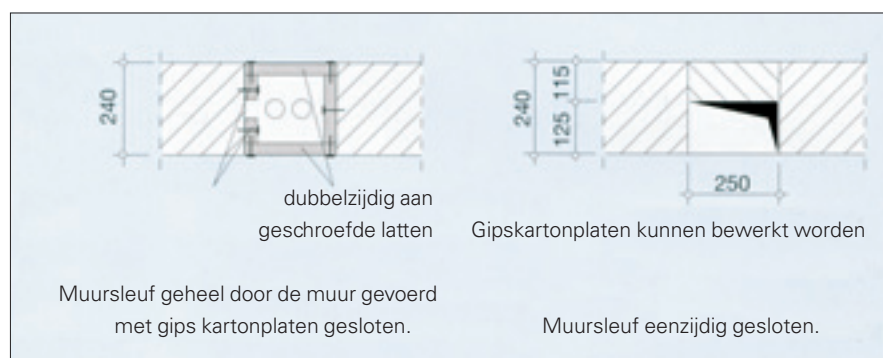


foto 13: Muursleuf



2.3 Niet dragende muren

KST kalkzandsteen XL PE kan ook als niet dragende binnen tussenmuur of voor het uitmetselen van voorziene vakken die als niet dragende buitenmuur ingezet worden. Naast de afmetingen voor dragende muren komen in de gebruikstoepassing ook elementen van de muurdikte 10 cm. tot inzet. Bij niet dragende KST binnenmuren worden 2 inbouw-g ebieden onderscheiden.

Inbouwgebied 1:

Gebied waar weinig mensen zich verzamelen voorb. huizen, hotel, kantoren, ziekenruimten en gelijkwaardig gebruikte ruimten aansluitend op gangen.

Inbouwgebied 2:

Gebied waar veel mensen zich verzamelen voorb. grote verzamelruimten, school, hoorzalen in en verkoopruimten en gelijkwaardig gebruikte ruimten. Hiertoe tellen ook steeds scheidingsmuren tussen ruimten met hoogte verschillen van de grond (vloer) van > 1.00 m.

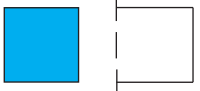
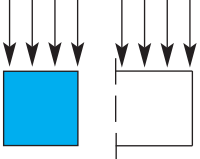
Tabel 2: Uitstekende vlakken van niet dragende buitenmuren

muurdikte d [mm]	Grote uitstekende vlakken (m ²) van niet dragende buitenmuren uit KST XL - PE ¹⁾ bij een hoogte over het terrein								
	0 tot 8 m			8 tot 20 m			20 tot 100 m		
ϵ ²⁾ =	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0
	vierzijdig verplichte minimummaat $\ddot{u}$ = 0,4 h ³⁾								
175	22	20	22	13	13	13	9	9	9
240	38	36	38	25	23	25	18	16	18
≥ 300	60	54	60	38	35	38	28	25	28
	Driezijdig verplichte minimummaat $\ddot{u}$ = 0,4 h ⁴⁾ , bovenrand vrij								
175	8	10	16	–	–	–	–	–	–
240	16	20	30	10	12	18	–	–	–
≥ 300	25	30	45	16	20	28	12	15	20

¹⁾ goedkeuring: voor de grote van de uitstekende vlakken van niet dragende muren onder vermelding van KST XL-PE; Prof. Kirtsching, Universiteit Hannover 10/97
²⁾ ϵ is de verhouding tussen muurhoogte en muurlengte
³⁾ bij kleinere gebonden overmaten ($0,2 \text{ h} \leq \ddot{u} \leq 0,4 \text{ h}$) bedraagt de grootst uitstekende vlakken 60% van de tabellen waarde
⁴⁾ bij kleinere gebonden overmaten ($0,2 \text{ h} \leq \ddot{u} \leq 0,4 \text{ h}$) bedraagt de grootst uitstekende vlakken 50% van de tabellen waarde.



Tabel 3: Toegelaten muurlengten niet dragen KST-binnenmuren¹⁾

Houder	Inbouw- bereik	Muurhoogten [m]	Muurdikten [cm]				
A  vierzijdig/driezijdig zonder belasting	1		7 ⁴⁾	10	12/15	17,5/20	24
		2,5	5 /2,5	7 /3,5	10 /5	12 /8	12 /12
		3	5,5 /2,75	7,5 /3,75	10 /5	12 /8	12 /12
		3,5	6 /3	8 /3,5	10 /5	12 /8	12 /12
		4	6,5 /3,25	8,5 /4,25	10 /5	12 /8	12 /12
		4,5	7 /3,5	9 /4,5	10 /5	12 /8	12 /12
	2	> 4,5 - 6				12 /8	12 /12
		2,5	3 /1,5	5 /2,5	6 /3	12 /6	12 /12
		3	3,5 /1,75	5,5 /2,75	6,5 /3,25	12 /6	12 /12
		3,5	4 /2	6 /3,5	7 /3,5	12 /6	12 /12
		4	4,5 /2,25	6,5 /3,25	7,5 /3,75	12 /6	12 /12
B  vierzijdig/driezijdig met belasting ²⁾³⁾	1	2,5	8 /4	12 /6	12 /8	12 /10	12 /12
		3	8,5 /4,25	12 /6	12 /8	12 /10	12 /12
		3,5	9 /4,5	12 /6	12 /8	12 /10	12 /12
		4	9,5 /4,75	12 /6	12 /8	12 /10	12 /12
		4,5		12 /6	12 /8	12 /10	12 /12
	2	> 4,5 - 6				12 /10	12 /12
		2,5	5,5 /2,75	8 /4	12 /6	12 /8	12 /12
		3	6 /4,25	8,5 /4,25	12 /6	12 /8	12 /12
		3,5	6,5 /3,25	9 /4,5	12 /6	12 /8	12 /12
		4	7 /3,5	9,5 /4,75	12 /6	12 /8	12 /12
C  driezijdig zonder belasting (bovenrand vrij stoot en laagvoegen zijn te metselen) ⁵⁾	1	2	7	8	8	12	12
		2,25	7,5	9	9	12	12
		2,5	8	10	10	12	12
		3	9	10	10	12	12
		3,5	10	12	12	12	12
	2	4	10	12	12	12	12
		4,5	10	12	12	12	12
		> 4,5 - 6				12	12
		2	3,5	5	6	8	8
		2,25	3,5	5	6	9	9
		2,5	4	6	7	10	10
		3	4,5	7	8	12	12
		3,5	5	8	9	12	12
		4	6	9	10	12	12
		4,5	7	10	10	12	12
		> 4,5 - 6				12	12

¹⁾ grondlaag: metselwerkkalender 1986, S. 697 tot 734, als ook goedkeuring van prof. Kirtschig uit 5/1988. 1/1992, 1/1993 en 5/1998

²⁾ onder belasting wordt hierbij verstaan, dat de muren aan de plafond onderkant vol gemetseld zijn en de daarover liggende plafonds involgde willens en wetens zich op de niet dragende muren voor een deel afzetten kunnen.

Algemeen geldt dat het vervoegen tussen de bovenste muren en het plafond in het algemeen eerder aan te bevelen is dan, het ertussen leggen van sterk afwijkend materiaal. Dit geldt in het bijzonder dan, als er van uit gegaan kan worden dat na het voegen in de scheidingsmuren geen lasten meer uit vervorming ingevolge eigengewicht van de daarover liggende bouwdelen aangedragen worden. Het vermetselen van aansluitende voegen tussen niet dragende muren en staal beton. Plafond zal zo laat mogelijk volgen. Raadpleeg ook merkblad van DGFM.

³⁾ Muren zijn ook toegelaten voor bouwwijzen zonder stootvoeg vermetseling.

⁴⁾ KST bouwplaat P7, stootvoegen zijn te metselen

⁵⁾ De bovenste houder kan door een ringbalk gemaakt worden. In dit geval gelden de waarden van houder A.

2.4 Warmte - Isolatie

Hoogwaardige warmte isolatie, bedrijfskundige KST buitenmuur constructies met U - waarden tussen $0,25 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ en $0,35 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ veroorloven een uitstekende aanpassings geschiktheid aan de eisen van de energiesparende verplichting. Het warmte-isolatieniveau wordt over de dikte van de voor te schrijven isolatiedelen bereikt. Het warmte-isolatiedeel kan hierbij als warmteisolatie - verbindingssysteem op de dragende metselwerkbekisting als ook als warmte-isolatiedelen tussen twee metselwerk bekistingen voorgeschreven worden. In de zomer komt het in tegenstelling tot makkelijke bouwwijzen gelijken- derwijs zelden tot te hoge temperaturen. In de winter bieden KST constructies met op- geslagen warmte het voordeel overdag warmte te verzamelen om 's avonds weer aan de ruimte af te geven.

Voor de rugverankering van de blinderings delen zijn luchtlagerankers aan te bevelen, die in de fijne voeg ingemetseld kunnen worden, zoals een pluganker die achteraf in de dragende KST-XL muur wordt inge-

boord. Het minimale aantal van de ankers per 1 m^2 muuroppervlak als ook eventueel toeslag aan de vrije randen zijn op het ogenblik steeds naar bouwopzichtelijke toelating waar te nemen.

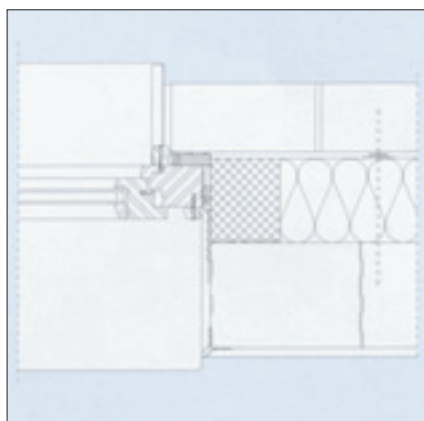


foto 14: 2-Delig metselwerkraamaansluiting

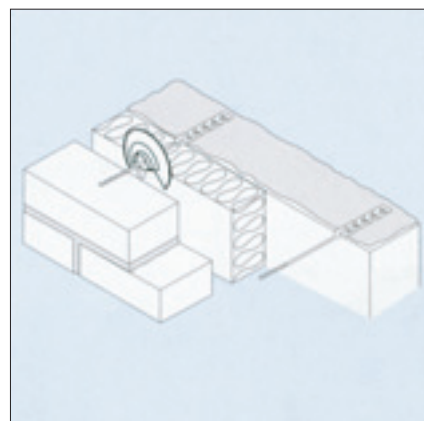


foto 15: Luchtdeelanker in de fijnspecie v.d. dragende schaal ingelegd



2.5 Geluidsisolatie

KSTXLPE metselwerk zonder stootvoeg verlijming heeft bij vergelijkbare muurdikten en steen dichtheid de gelijke geluidsisolatie waarde als conventioneel metselwerk met stootvoeg verlijming. Enige voorwaarde hier- voor is, dat de muren geluidsdicht zijn.

Dit kan met een gewone dubbelzijdige pleister laag of éénzijdige pleisterlaag. (d=10 mm) plaats hebben. Bij muuraansluitingen in de stompstoottechniek zijn de aansluitende voegen in beginsel te verlijmen - woning scheidende muren moeten naar buiten doorlopen.

Woonhuis tussenmuren

De KSTXLPE muurdikten van d=21,4 cm. en d=20 cm en 2 x 15 cm worden bij woning scheidende muren veel gebruikt. In het bijzonder bij flatgebouwen met weinig geschakelde grondtekening zoals bijv. studentenflats en bejaarden tehuizen. Bij een steendichte klasse van 2.0 vervult 2 x 15 cm en de 20 cm. ranke KSTXLPE muurconstructie met 2-zijdige dekkende pleister respectievelijk de 21,4 cm. dikke muur met 2-zijdige dekkende pleister vanzelfsprekend eisen van Din 4109. De aanbeveling voor de verhoogde geluidisolatie naar Din 4109 zie bijblad 2, wordt met KSTXLPE van de dichtheidsklasse 2,0 d = 26,5 cm met dekkende pleister van zelfsprekend eisen van Din 4109. De aanbeveling voor de verhoogde geluidisolatie.

Overige huis tussen muren

(zakenvand, hotel enz.) Tweedelige huis tussenmuren boven de doorlopende plafonds voeren tot vermindering van de geluidsisolatie maatstaf tot +/- 3 tot 5 dB. De uitvoering van 2-delige huis tussenmuren tussen de doorlopende plafonds is niet aan te raden.



Tabel 4: geluidsisolatiemaat R'w, R eendelige scheidingsmuur

muurdikten [cm]	KST XLPE metselwerk met tweezijdige pleister			
	tweezijdige dunnekkende pleister [dB]		tweezijdige pleister (2 x 10 mm $\geq$ 20 kg/m ²) [dB]	
	Ruwdichte klasse		Ruwdichte klasse	
	1,8	2,0	1,8	2,0
10,0	42	44	44	45
12,0	44	45	45	46
15,0	47	48	48	49
17,5	49	50	50	51
20,0	51	52	51	53
21,4	52	53	52	53
24,0	53	54	53	55
26,5	54	55	54	56
30,0	55	57	56	57
36,5	57	57	57	57

De waarden gelden alleen onder volgende eisen

- middelste vlakken betreffende massa van $\pm 300 \text{ kg/m}^2$ van de gebogen stut flankerende bouwdelen.
- de gebogen stut aanbinding van de flankerende bouwdelen aan het scheidende bouwdeel.
- Dichte aansluiting van het scheidende bouwdeel van het flankerende bouwdeel.
- geen gebruik flankerende buitenmuren uit stenen der ruwheidsklasse $\leq 0,8$ met geluidisolatie technisch ongunstige leiding

Tabel 5: geluidsisolatiemaat R'w,R tweedelige huisscheidingsmuur naar Din 4109

muurdikte [cm]	KST XLPE metselwerk met tweezijdige pleister			
	tweezijdige dunnekkende pleister [dB]		tweezijdige pleister (2 x 10 mm $\geq$ 20 kg/m ²) [dB]	
	Ruwdichte klasse		Ruwdichte klasse	
	1,8	2,0	1,8	2,0
2 x 11,5	64	65 ¹⁾	65	66 ¹⁾
2 x 15,0	67	69	68	69
2 x 17,5	69	70	69	70

¹⁾ 67 bij 5 -7 cm scheidinsvoeg of 2 x 15 mm pleister

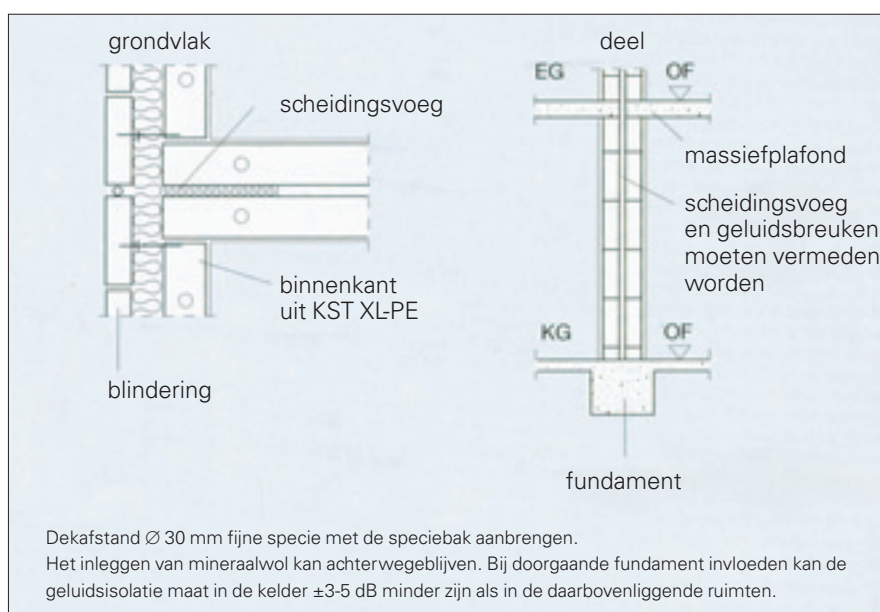


foto 16: Tweedelige huisscheidingsmuur

2.6 Brandwerende isolatie

In de Din 4102 - 4 (9-1994) zijn KST constructies zonder stootvoegspecie in de zin van Din 1053-1 opgenomen. Eisen aan de brandwerende isolatie tot aan de brandweerbaarheidsklasse F 180 wordt zonder stootvoeg verlijming bereikt.

Zo zijn bijvoorbeeld eendelige brandwerende muren uit 17,5 cm. dikke KST-XL-PE (RDK 2,0) of bij 20 cm dik KST-XL-PE (RDK 1,8) met een dekkende specie zonder stootvoeg verlijming na te wijzen. Dit geldt ook voor stootvoegen waarbij de kopzijde glad en de andere zijde van een groefveersysteem voorzien is. Bijkomende materialen zoals plamuur of pleister zijn voor de brandwerende beoordeling niet vereist.



Tabel 6: Brandbeveiliging met KST XL-PE constructies

muurartikel	minimale muurdikte [mm]					
	F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A	F 180-A	
niet dragende ruimte afsluitende muren	70 (50)	70 (50)	100 (100)	115 (115)	175 (150)	
dragende ruim afsluitende muren gebruiksfactor: $\alpha_2 = 0,2$	115 (115)	115 (115)	115 (115)	115 (115)	175 (150)	
$\alpha_2 = 0,6$				150 (115)	200 (150)	
$\alpha_2 = 1,0$				200 (150)	240 (175)	
dragende niet ruimteafsluitenden muren gebruiksfactor: $\alpha_2 = 0,2$	115 (115)	115 (115)	115 (115)	150 (115)	175 (150)	
$\alpha_2 = 0,6$				175 (115)	200 (175)	
$\alpha_2 = 1,0$				200 (175)	240 (200)	
pijlermuur deel $1 \leq 1,0$ m	minimale muurdikte [mm]	minimale lengte van de pijlers [mm]				
		F30-A	F60-A	F90-A	F120-A	F180-A
gebruiksfactor:						
$\alpha_2 = 0,6$	115	365	490	(615)	(998)	— ¹⁾
	150	300	300	300	365	898
	175	240	240	240	240	365
	240	175	175	175	175	300
$\alpha_2 = 1,0$	115	(365)	(490)	(730)	— ¹⁾	— ¹⁾
	150	300	300	300	490	— ¹⁾
	175	240	240	240 ²⁾	240 ²⁾	490
	240	175	175	240	240	365

De (—) waarden gelden voor muren met dubbelzijdige specie bijv. voor pijlers met vierzijdige specie. De specie naar DIN 18557 kan een- of meerzijdige door een verblinding vervangen worden.

¹⁾ de minimumlengte bedraagt $b > 1,0$ mm; bij buitenmuren bemeting als ruimte afsluitende muur, anders als niet ruimte afsluitende muur.

²⁾ bij $h_k/d \leq 10$ of $h_k/d \leq 15$ met voorh. $\sigma \leq 3$ N/mm² - of 300 mm

³⁾ bij $h_k/d \leq 15$ met voorh. $\sigma \leq 3,0$ N/mm² - of 300 mm

Tabel 7: Brandmuren uit KST XL-PE

Brandmuren	minimale muurdikte [mm] bij	
	eendelige uitvoering	tweedelige uitvoering
dichtheidsklasse $\geq 2,0$	175 ¹⁾ 200	2 x 150
dichtheidsklasse $\geq 1,8$	175 ¹⁾ 214	2 x 150 ¹⁾ 2 x 175
¹⁾ met constructieve bovenhouder		

3. Systeemgerichte verwerking op de bouwplaats

3. Systeem gericht werken op de bouwplaats

In samenwerking met de architect, aannemer en uitvoerder wordt aan de hand van het voorliggend ontwerp, een planning gemaakt door de KST - fabriek. Alle data's voor de uitvoering van het bouwwerk worden erin opgenomen. Detail duidelijk, eventueel geoptimaliseerd, worden muurdelen voor elke muur opgesteld.

3.1 Organisatie

De voorwaarden voor een vlot verlopend werk en daarmee hoge productiviteit zijn door voorbereidingen van de KST - fabriek gegeven. De gerangschikte volgorde van geleverde bouw onderdelen alsmede ook het klaar staan van hulpmachines en toebehoren is op tijd af te stemmen tussen bouwondernemer en KST - fabriek. De lijmploeg wordt op wens van de bouwplaats-service van de KST - fabriek met het omgaan en werken van de hulpmachines tot optimale productiviteit op de arbeidsplaats voorbereid. Het KST-XL-PE bouwsysteem is bijzonder succesrijk wanneer de bouwplaats organisatie optimaal is.

De zekerheidsstelling van de ononderbroken werken beïnvloeden de hoge productiviteit. Dit wordt van de zijde van de KST - Fabriek "door de ""JUIST OPTIJD"" aanlevering zeker " gesteld. Het in foto 17 opgesteld organisatie schema laat de optimale plaatsing van gereedschap en bouwstoffen zien. De op volgorde van de te leveren bouwdelen c.q. etages en het klaar zetten van de benodigde machines zijn op tijd tussen bouwondernemer en de KST - fabriek te regelen.

Plaatsoverzicht

Het positie-overzicht wijst de volgorde van de muurnummering van het muurverplaatsings ontwerp in de etages uit. Het muur plaatsings ontwerp stelt de exacte muurafwikkeling met de exacte positie van de lijmelementen daar. Voor de optimale arbeidsplaatsbezetting alsmede de controle krijgt u naast de opgave van het project een muurstuklijst. Verdere opgaven (elk naar geleverd werk) zijn:

- ☐ Exacte muuropervlakten
- ☐ Muurgewicht
- ☐ Uitvoering van de kimstenen (stellaag) eventueel technische aanmerkingen.

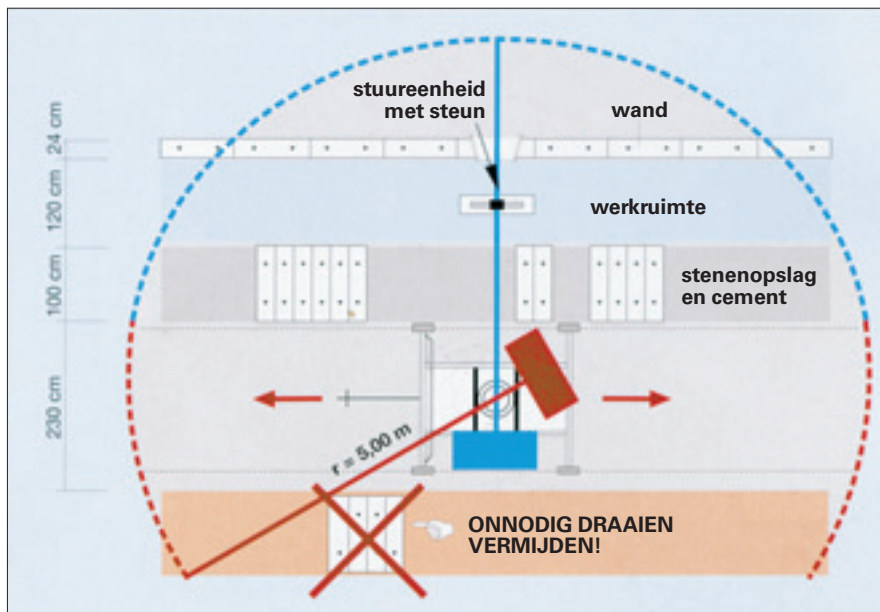


Foto 17: Optimale bouwplaatsinrichting. Plaatsing van de KST XL-PE en de verplaatshulpmiddelen.

De bouwuitvoerende onderneming bezit vooraf het plaatsingsontwerp als proef. Veranderingen / maatcorrecties zijn in de tekeningen aan te geven en met vrijblijvende aantekeningen aan de KST - fabriek terug te sturen. Daarna wordt in de fabriek het uiteindelijke plaatsing ontwerp gemaakt, per bouw deel geconfectioneerd en voor uitlevering klaargezet.

Dundekkende specie

Het KST-XL-PE bouwsysteem wordt met witte dundekkende lijm verwerkt. De lijm wordt - tot het systeem behorend - van de KST - fabriek meegeleverd.

Bijzonder voor te dragen is, dat deze dundekkende lijm hogere kwaliteits eisen vervult dan de normale dun dekkende specie naar Din 1053 -Aanhangsel.

A. Bijvoorbeeld zou naar aanwijzing van de hechtvastheid niet alleen voor de geschiktheid proeven uitgevoerd moeten worden, maar ook 1 x per jaar als voorzorgsmaatregel. Herkenbaar is deze dundekkende lijm aan het kenmerk op de zak, die het KST-XL-PE logo draagt. Alleen deze specie veroorzaakt eenvoudige en zekere verwerking.

Toebehoren en hulpmiddelen

Een overzicht van de belangrijkste hulpmiddelen is in hoofdstuk 7 te vernemen. De KST - fabriek geeft hierover verdere informatie.



Aanwijzing door de KST-raadgever



Een georganiseerde bouwplaats

Levering

Standaardelementen worden als bestands deel van het bouw systeem los, zonder bij komende verpakking geleverd. De lijmelementen zijn vanzelfsprekend aan het ver plaatsingsontwerp gekenmerkt. Ze worden muurgewijs op paletten aangeleverd die met volgende informatie voorzien zijn: Muur positie, bouwdeel, etage, bouwplaats als ook bouwondernemer.

3.2 Werkveiligheid

Aangetoond heeft zich het verstevigen van het geraamte met behulp van balustrade-ankers met buis handgrepen, die ingelegd worden bij het beton storten van het plafond. Uitstekende geraamten op de beton vloer hinderen het werkverloop. Bij het op metselen van muurdelen zijn de richtlijnen van de vakorganisatie op te volgen.

3.3 Werkverloop

Het metselen begint met de stellaag, (kimstenen) die mogelijk voor alle bouw delen vooraf vastgesteld en tot het op metselen uit-gehard moet zijn. Vaak worden voor de stellaag speciale kimstenen zoals bijv. de KST-ISO kimsteen gebruikt.

De KST - ISO stellaag geeft een hoge druk vastheid bij gelijktijdig verminderde warmtegeleiding. De vereffeningslaag dient gelijktijdig voor de uitwerking van het ontwerp in de lengte alsook in breedte richting. In plaats van de stellaag is ook een verleggen van de KST-XL-PE in dundekken de specie direct op de uitgeharde specie stellaag MGIII d> 3 cm. mogelijk.

Verwerken van de KST XL PE

De standaardelementen hebben aan de bovenzijde hanteergaten, in welke bijv. de grijppennen van de schaarschroef grijpen. Voor het verwerken van gezaagde elementen wordt een universele klemtang gebruikt. Zij grijpt daarbij over de muurdikte van het zaagelement.

Voor het werkverloop is een 2-mansteam optimaal. Een man die de verplaatsmachine bedient KST-XL-PE opneemt en tot aan de muur vervoerd. Als ook één man die de voeglagen met de lijmbak aanbrengt en de KST-XL-PE verwerkt. Met een speciale ver plaatsmachine is de verwerking van de KST-XL-PE ook door een persoon mogelijk. Aanbrengen van de KST lijmlaag.

De standaardelementen zijn aan de kopzijde van een groefveersysteem voorzien. Voor het aanbrengen van de specie eerst de voeglagen af vegen om een goed ver band tussen de KST-XL-PE en de lijm mogelijk te maken. Het aanbrengen van de

lijm op de voeglagen gebeurt altijd zo, dat de vlaklaag na het aan brengen van het volgende element volledig afgedekt wordt. Het beste resultaat bereikt men met het inzetten van de lijmbak en voor de lijm aangepaste lijmkam.



Lijm mengen



en met een lijmbak aanbrengen

Tabel 8 = muurhoogten uit standaard elementen zonder gebruikelijke paselementen

cementlaag onder 2-3 cm MG III	kimsteenhoogte [cm]	standaard element 5 x 50,0 cm bzw. 4 x 62,5 cm	muurhoogte [cm]
2,5	5,0	250	252,5
	7,5		257,5
	10,0		260,5
	12,5		262,5
	15,0		265,0
			267,5

Tabel 9: Richtwaarden voor benodigde KST - dundekkende specie¹⁾ in kg (droge massa) voor m2 - muurvlakten om in klare toestand een voegdikte laag van 2 mm te bereiken.

muurdikte	h = 50 cm	h = 62,5 cm
10,0	0,8	0,6
12,0	0,9	0,8
15,0	1,2	1,0
17,5	1,4	1,1
20,0	1,5	1,2
21,4	1,7	1,4
24,0	1,8	1,5
26,5	2,0	1,7
30,0	2,3	1,9
36,5	2,8	2,3

1) de aangegeven waarden zijn doorsnee verbruikswaarden normale bouwplaatsen bij opdracht met speciebak. Ze gelden bovendien alleen voor dundekkende specie, die de toegelaten bandbreedte voor de korrelgrootte v.d. toeslagen volledig benutten.
(Din 1053 tot 1,0 mm, naar algemeen bouw opzichtelijke toelatingen: boven 1,0 mm) in verbinding met daarvoor geschikte tandspalk. (Afstrijkspalken). In andere gevallen zijn de richtwaarden tot ± 35% te verhogen. Elk naar bouwplaats zijn cement verliezen in te plannen

3.4 Stootvoegen

De KST stootvoeg is eigenlijk een voorbereiding voor het in gebruik nemen van een mechanische verplaatsmachine. De sturende vertanding kan vervallen. Uit bouw praktische gronden wordt aangeraden, als basis bij alle stootvoegmuren een tocht- en drukvaste verbinding van de muur door edelstaalplatte ankers te gebruiken. De buitenhoeken van kelderbuitenmuren zijn gewoonlijk te vertanden. De buitenmuren laten zich met de binnen muren door middel van stootvoegtechniek verbinden. De constructieve verbinding wordt bereikt met edelstaal platte ankers. (aangeraden wordt $1 > 30$ cm.) De aansluit stootvoeg volledig lijmen. Daartoe normaal lijm aan de buitenmuur aan te brengen of rijkelijk dundekkende lijm op het stootvlak - voor het verzetten - aan te brengen. Het eerste element wordt vast aan de buiten muur gedrukt, zodat de lijm uit de voegen uitpuilt en goed kan worden afgezogen. Om de stootvoeg doelmatig uit te voeren wordt ter bouwpractische uitvoering de verplaatsvolgorde zoals in foto 18 aangeraden.

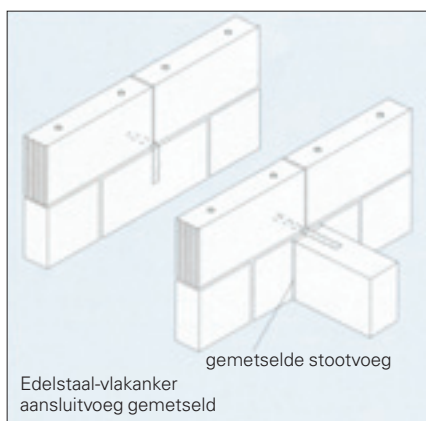


foto 18: Stompstoot



foto 19: Rijvolgorde bij verplaatsen KST XL-PE

3.5 Arbeidswaarde tot calculatie

In systematische bouwplaatsmetingen worden door het instituut voor tijds-economie en bedrijfs-economie bouw, Neu Isenburg, arbeidstijdwaarden voor KST-XL-PE berekend.

Naast de productieve werkzaamheden zoals verlijmen en materiaal voorbereiding ontstaan er ook verliesuren, waarin alle onderbrekingen en storings van het werkverloop inbegrepen zijn.

Bij gebruik van de in tabel 9 aangegeven richttijden is er rekening mee te houden dat het hier om een statistisch berekende waarde gaat. In enkele gevallen zijn ook hogere of lagere waarden te bereiken. Bepalend voor de gunstige werktijdwaarden zijn:

- ☐ Werkvoorbereiding voor de organisatie van het bouwplaatsverloop en de logistiek
- ☐ Inzet van geschoolde en gemotiveerde verlijmers die vanzelfsprekend met alle hulpmiddelen bekend zijn.

Om een betere vergelijking met de hier aan gegeven waarde te hebben moet op de systematiek gelet worden, waarmee de werktijd-richttijden worden berekend. Op de gemiddelde basistijd, voorbeeld met de RE-FA Multi moment opname volgt een globale opslag van 5% die in het verloop vereiste wachttijden inhoud. Op de daarmee vastgestelde basistijd metselen volgt een globale opslag van 20%, een aandeel voor zakelijke verdeeltijd (b.v. ontwerp lezen), een persoonlijke verdeeltijd (b.v. privegesprekken.) en de rusttijd inhoud.

Voor bouwondernemingen die regelmatig met het KST-XL-PE bouwsysteem werken, loont vaak de berekening van eigen werktijden. Zo kunnen firma-eigen calculatie regels gemaakt worden.



KST XL-PE aan de zijkant dichtmaken



Specie voor stootvoegen aanbrengen



Plaatsen van KST XL-PE

Tabel 10 richttijden voor KST XL lijnelementen

elementhoogte [MM]	volledig metselwerk [H/M²]	gedeeltelijk metselwerk ¹⁾ [H/M²]
498	0,35	0,44
623	0,32	0,40

Naar maat van VOB Din 18330 worden openingen boven 2,5 m² enkel groot b.v. bij afrekening naar ruimtemaat over 0,5 m³ in korting gebracht- bij volledig metselwerk zijn kortingen niet mogelijk. Bij gedeeltelijk metselwerk zijn kortingen mee berekend.

3.6 Oppervlakte behandeling van KST XL-PE

Pleister opdracht.

Muren waar geluidsisolatie eisen aan gesteld zijn en ook buitenmuren van verwarmde ruimten kunnen met een pleister (natte pleister.) worden afgewerkt. Muren met brandveilige isolatie eisen moeten alleen gepleisterd worden wanneer de pleister voor het bereiken van een extra brandwerende duur dringend vereist wordt. In principe kunnen op KST - XL - PE metselwerk alle pleister soorten verwerkt worden.

KST-XL-PE metselwerk is gelijkmatig. De hoogmatige nauwkeurigheid maakt het aanbrengen van een 2 mm. dikke dundekkende pleister mogelijk, waardoor een behang geschikte ondergrond wordt bereikt. Bij niet behangen ondergronden wordt aangeraden geschiktepleister te gebruiken. Raamuitsparingen en muurbogen zijn vooraf te plamuren, om een gelijkmatige pleisterlaag te waarborgen.

Bij raamuitsparingen is ook een droge pleister (gipskarton plaat met vormingskopsteen) mogelijk. Bij steenbeschadigingen, die indien mogelijk door de metselaar bij het afzuigen van de overvloedige lasvoeg specie gesloten worden, is voorplamuren een vereiste. Bij matige eisen volstaat het plamuren van stoot- en lasvoegen. Wordt dundekkende pleister gebruikt, dan zijn gleuven voor electro en sanitair apparatuur in te frezen. Voor het afwerken van het muuroppervlak en geluidsisolatie eisen wordt in ieder geval een pleister geadviseerd.

Tegels op KST XL-PE

Tegels kunnen op KST-XL-PE metselwerk zowel in dun- als ook in dikdekkende verlijming bevestigd worden. Bij het aanbrengen van tegels met dundekkende verlijming worden de tegels in een dun, in weinig mm. dikke specielaag aangebracht.

Bij ontwerp gelijke KST XL metselwerk kunnen tegels ook direct met een flexibele tegel lijm gelijmd worden.

De Din 18157 (07-1979) onderscheidt twee technieken. Goede resultaten bereikt men met Schonox SK Lijm.

* De tegel zettechniek

De hydraulisch verharde dundekkende lijm wordt in twee werkgedeelten op het KST Metselwerk aangebracht. In het eerste werkgedeelte wordt met een gladde troffel een dunne laag lijm op het metselwerk aangebracht. Op de verse laag wordt in het 2e gedeelte van de dundekkende lijm in voor de afgekamde benodigde hoeveelheid aangebracht en met een tandspatel afgekamd. De tegels moeten in de verse lijm gezet en aangeklopt worden, voordat de lijm hard begint te worden.

* De tegel plaktechniek

De hydraulisch verhardende dundekkende lijm wordt op de achterkant van de tegel in benodigde hoeveelheid gelijkmatig aangebracht en voor het uitdrogen op het KST metselwerk aangezet. De plaktechniek wordt bij ongelijke dikten van de tegels aangeraden. Beide technieken kunnen ook gecombineerd worden waarbij dundekkende

specie zowel op KST metselwerk als ook op de tegelrugzijde aangebracht wordt. KST-XL - PE zonder verdere oppervlakte behandeling. In de meeste gevallen b.v. kelders, garage's, bedrijfsgebouwen of hallen zullen de oppervlakten van de muren vaak uit kostenbesparing onbehandeld blijven.

Om aanspraakmakende gezichtsoppervlakten te bereiken is het aan te bevelen voor het verplaatsen van de KST-XL-PE de stootvoegen met dundekkende lijm aan te zetten. Kant onregelmatigheden zijn direct na het plaatsen met dundekkende lijm weg te werken.

Na korte droogtijd wordt de stoot- en laagvoeg met een vochtige spons afgewassen. Ook een kostenbesparende mogelijkheid is de oppervlakten in ondergebrachte ruimte te behandelen met het aanbrengen van witte kalk. (witte muurverf) Ze wordt met een kwast aangebracht en bedekken de stoot- en lintvoegen.



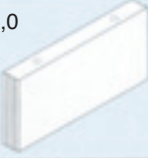
Opsproeien van dundekkende specie op een voorverwerkte muur



Glad maken bovenvlak

4. Bedrijfskundige muurconstructies

Tabel 11: verbruiksbereik en bijzonderheden van enkele KST XL-PE muurdikten

muurdikten [cm]	verbruiksbereik	bijzonderheden
10 	dragende binnen tussenmuur	vuurtegenstand F 90 (v.b. voor schoorstenen) □ lijnlasten voor het plafond zijn te vermijden □ verhoogde eisen aan de dakglooiing naar din 1045 zijn te raadplegen
12,0 	dragende binnendeel v.e. 2-delige buitenmuur	woonoppervlak winst en kostensparend door ranke dragende muur gem. Din 1053-1
	2-delige huistussenmuur	dikke voeg met isolatie of 2x15 mm specie (verhoogde isolatie naar Din 4109)
15 	dragende binnendeel v.e. 2-delige huistussenmuur	woonoppervlak winst en kostensparend door ronde dragende muur gem. Din 1053-1
	buitenmuur	uitstekende warmte isolatie
	2-delige huistussenmuur	2x15 cm en kostensparende dubbel zijdig specie bij (verhoogde isolatie naar din 4109) brandmuur naar DIN 4102 bij RDK 2,0
17,5 	dragende binnendeel v.e. 2-delige huistussenmuur	brandmuur naar DIN 4102 bij RDK 2,0
	buitenmuur	uitstekende warmte isolatie
	2-delige huistussenmuur	2x17,5 cm met RDK en kostensparende dubbel zijdig specie bij $R'_{w,R} = 67$ dB(verhoogde isolatie naar din 4109)
20 	huistussenmuur	
	buitenmuur	uitstekende warmte isolatie
21,4 	huistussenmuur	
24 	huistussenmuur	
	buitenmuur	
	kelderbuitenmuur	goed geeigende ondergrond voor het aanbrengen van Bituum zonder bijkomende specielaag en als zichtbaar blijvend metselwerk binnen met onzichtbare voegen.
26,5 	huistussenmuur	
30/36,5 	eendelige huistussenmuur	
	kelderbuitenmuur	goed geeigende ondergrond voor het aanbrengen van Bituum zonder bijkomende specielaag en als zichtbaar blijvend metselwerk binnen met onzichtbare voegen.

RDK =

Tabel 12: geluidsisolatiemaat $R'_{w,R}$ en warmte doorlatings coëfficiënten U

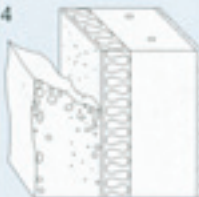
Buitenmuren¹⁾²⁾		 $R'_{w,R} = 47 - 50 \text{ dB}$ $U = 0,20 - 0,35 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$		 $R'_{w,R} = 64 - 68 \text{ dB}$ $U = 0,21 - 0,42 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$	
Woning tussenmuren³⁾		 $R'_{w,R} = 53 \text{ dB}$ RDK 1,8		 $R'_{w,R} = 55 \text{ dB}$ RDK 2,0	
Huistussenmuren³⁾		 $R'_{w,R} = 57 \text{ dB}$ RDK 2,0		 $R'_{w,R} \geq 67 \text{ dB}$ RDK 2,0	
Niet dragende tussenmuren		 RDK 1,8: $R'_{w,R} = 42 \text{ dB}$ RDK 2,0: $R'_{w,R} = 44 \text{ dB}$		 RDK 1,8: $R'_{w,R} = 44 \text{ dB}$ RDK 2,0: $R'_{w,R} = 45 \text{ dB}$	
Kelderbuitenmuur		 $U \leq 0,40 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$		 met perimeter isolatie	

1) max-dekafstand bij 2 delig metselwerk $d=15 \text{ cm}$

2) op grond v.d. winddichtheid is aan de binnenkant v.d. buitenmuur specie aan te brengen.

3) berekende geluidsisolatie geldt alleen in verbinding met 2 zijdige dun dekkende specie of eenzijdige specie zoals onder de vooruitzetting dat de middelste vlak trassaat v.d. ondersteunende maatregelen bouwonderdelen is.

Tabel 13: KST XL-PE buitenmuren (warmte technische gegevens v.d. gezamenlijke constructies.)

Systeem	Dikte v.h. systeem	dikte v.d. dragende muur	isolatie	U [W/(m²K)]			Beschrijving
				λ_R [W/(m²K)]			
				0,035	0,040	0,050	
	≤ 0,25	0,15	0,08	0,38	0,43	–	KST-Termodek Isolatie verbindingssysteem naar algemeen bouwopzichtelijke toelating binnenspecie 0,01 m ($\lambda_R=0,70$) KST buitenmuur van ruwheidklasse 1,8 Isolatieplaten bewapend met specielaag ≤ 0,01m
	≤ 0,275	0,175		0,38	0,42	–	
	≤ 0,34	0,24		0,37	0,41	–	
	≤ 0,27	0,15	0,10	0,31	0,35	–	
	≤ 0,295	0,175		0,31	0,35	–	
	≤ 0,36	0,24		0,30	0,34	–	
	≤ 0,29	0,15	0,12	0,27	0,30	–	
	≤ 0,315	0,175		0,26	0,30	–	
	≤ 0,38	0,24		0,26	0,29	–	
	≤ 0,33	0,15	0,16	0,20	0,23	–	
	≤ 0,355	0,175		0,20	0,23	–	
	≤ 0,42	0,24		0,20	0,23	–	
	≤ 0,32	0,115	0,08	0,37	0,42	0,50	2-delige buitenmuur met kern isolatie binnenspecie 0,01 ($\lambda_R=0,70$) KST binnendeck (dragende muur) met de ruwheidsklasse 1,8 kern isolatieplaten ²⁾ bijv. schuttingen KST verbindingsdek 0,115 m ¹⁾ KST v6 1,8-2,0
	≤ 0,355	0,15		0,37	0,41	0,49	
	≤ 0,38	0,175		0,36	0,41	0,48	
	≤ 0,445	0,24		0,35	0,40	0,47	
	≤ 0,34	0,115	0,10	0,31	0,34	0,42	
	≤ 0,375	0,15		0,30	0,34	0,41	
	≤ 0,40	0,175		0,30	0,34	0,41	
	≤ 0,465	0,24		0,30	0,33	0,40	
	≤ 0,36	0,115	0,12	0,26	0,29	0,36	
	≤ 0,395	0,15		0,26	0,29	0,35	
	≤ 0,42	0,175		0,26	0,29	0,35	
	≤ 0,485	0,24		0,25	0,28	0,34	
	≤ 0,39	0,115	0,15	0,21	0,24	0,29	
	≤ 0,425	0,15		0,21	0,24	0,29	
	≤ 0,45	0,175		0,21	0,24	0,29	
	≤ 0,515	0,24		0,21	0,23	0,28	
	≤ 0,36	0,115	0,08	0,34	0,38	–	2-delige buitenmuur isolatie en luchtdeel binnenspecie 0,01 ($\lambda_R=0,70$) KST binnendeck (dragende muur) met ruwheid klasse 1,8 isolatieplaten, luchtdeel 0,04 (1/λ = 0,17 [(m²-k)w]) KST blinderingsdek 0,115 m KST Vb 1; 8-2,0
	≤ 0,395	0,15		0,34	0,37	–	
	≤ 0,42	0,175		0,33	0,37	–	
	≤ 0,485	0,24		0,33	0,36	–	
	≤ 0,38	0,115	0,10	0,29	0,32	–	
	≤ 0,415	0,15		0,28	0,31	–	
	≤ 0,44	0,175		0,28	0,31	–	
	≤ 0,505	0,24		0,28	0,31	–	
	≤ 0,29	0,24	0,05	0,57	0,63	–	Eendelige KST keldermuurwerk met buitenliggende isolatie (perimeter isolatie)KST buitenmuur met de ruwheidsklasse 1,8 perimeter isolatie platen ²⁾
	≤ 0,35	0,30		0,56	0,62	–	
	≤ 0,415	0,365		0,54	0,60	–	
	≤ 0,32	0,24	0,08	0,38	0,43	–	
	≤ 0,38	0,30		0,38	0,42	–	
	≤ 0,445	0,365		0,37	0,41	–	
	≤ 0,36	0,24	0,12	0,27	0,30	–	
	≤ 0,42	0,30		0,26	0,30	–	
	≤ 0,485	0,365		0,26	0,29	–	

Als isolatie kunnen onder aanmerkingen v.d. stoffelijke eigenschappen en in afhankelijkheid v.d. constructie alle normen of bouwopzichtelijke toegelaten isolatie stoffen gebruikt worden b.v. schuimplaten, mineraalwol platen.

Als isolatie kunnen onder aanmerkingen v.d. stoffelijke eigenschappen en in afhankelijkheid v.d. constructie alle normen of bouwopzichtelijke toegelaten isolatie stoffen gebruikt worden b.v. schuimplaten, mineraalwol platen.

5. Details - voorbeelden

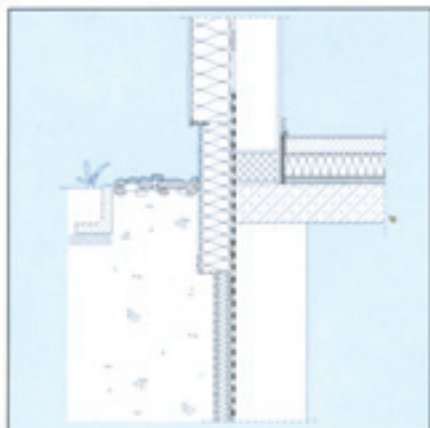


foto 20: kelderbuitenmuur - kelderplafond - buitenmuur met KSI-ISO kimsteen op kelderplafond

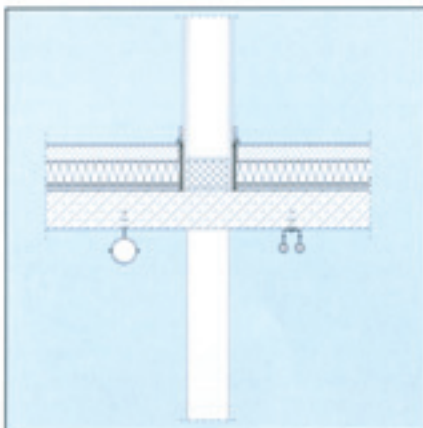


foto 23: binnenmuur - kelderplafond binnenmuur met KSI-ISO kimsteen

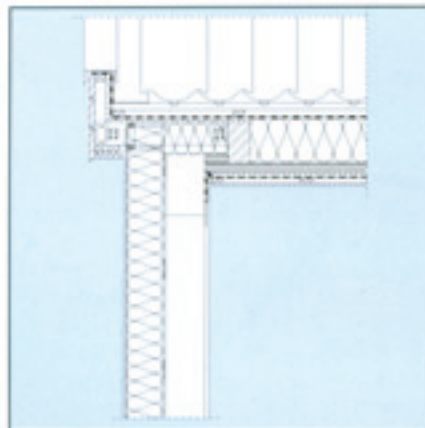


foto 26: gevelmuur met schuindak

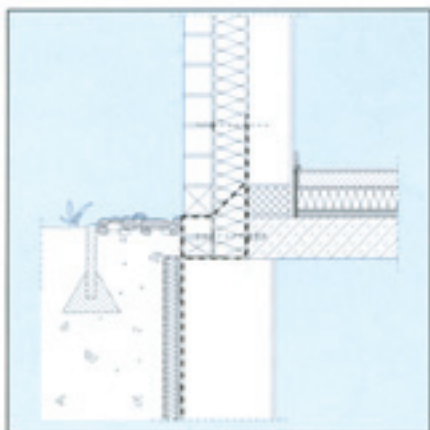


foto 21: kelderbuitenmuur - kelderplafond - buitenmuur met KSI-ISO kimsteen op kelderplafond

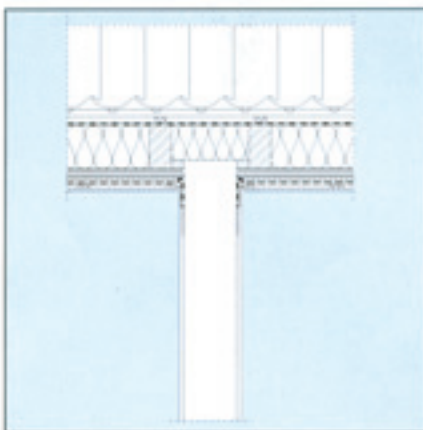


foto 24: binnenmuur met schuin dak

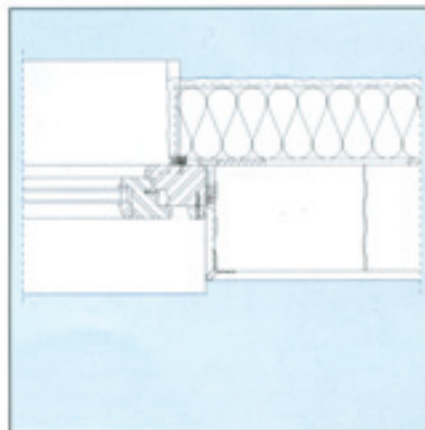


foto 27: raam-buitenmuur (WDVS) eenzijdige aansluiting, raam met diepe vensterbank binnen

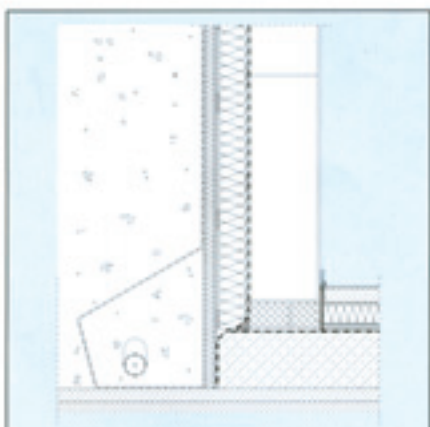


foto 22: zoolplaat - kelderbuitenmuur met KSI-ISO kimsteen op de zoolplaat

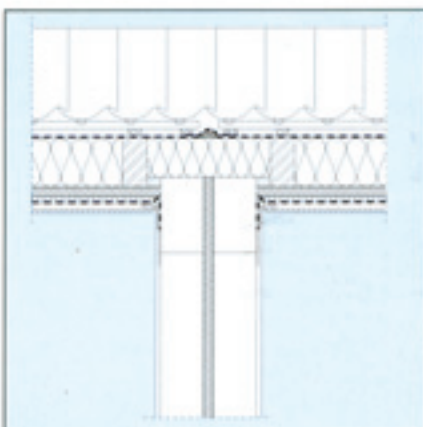


foto 25: 2-delige bouw tussenmuur - schuindak

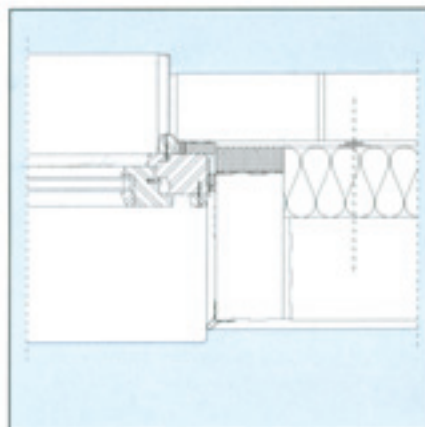


foto 20: Raam - 2 delige buitenmuur, eenzijdige aansluiting raam gelijk met metselwerk

Bouwprestatie zijn duidelijk, volwaardig en object gespecificeerd te beschrijven. Met de CD-Rom kalkzandsteen uitschrijfttekst laat zich in de systematiek van het digitale standaard prestatieboek (STLB Bouw) complete prestatie beschrijvingen voor KST-XL-PE uitvoeren. Door de combinatie van de verschillende beschrijvingstechnieken zoals b.v. muurdikte, grofheid klasse, formaat, kan iedereen prestatie tekst voor KST-XL-PE lijmelementen maken. In het programma systeem zijn ontoelaatbare combinaties vergaand uitgesloten. Het maken van zakelijk stemmige teksten wordt daardoor duidelijk vereenvoudigd. De hierbij afgedrukte beschrijvingstekst zijn voorbeelden. Voor het maken van verdere beschrijvingstekst wendt u zich naar de CD rom beschrijvingen of internet.

Pos. 1

Technische opmerkingen voor metselwerk van KST-XL-PE lijmelementen

KST-XL lijmelementen komen als compleet bouw pakket op de bouwplaats. De materiaals prijs wordt door de vrachtafstand van het leveringswerk en de zaag inzet beslist. KST-XL lijmelementen worden over algemeen bouwopzichtelijke toelatingen geregeld. Het meten volgt naar Din 1053 - 1.

Plaats ontwerp - Lijmtekeningen

Het plaats ontwerp wordt als service prestatie door de KST - fabriek op basis van het uitvoeringsontwerp op schaal 1:100 (1:50) gemaakt. Het uitvoeringsontwerp wordt door de KST fabriek op tijd aan de bouwleiding ter beschikking gesteld. De proef en vrijgave van het verplaatsontwerp door de bouwleiding volgt voor de eerste materiaallevering. Veranderingen in het uitvoeringsontwerp b.v. optimaliseren van werkverloop zoals reduceren van de zaaginzet, benodigen toestemming van de bouwleiding. Het uiteindelijke plaatsontwerp komt met de eerste levering van KST-XL lijmelementen op de bouwplaats.

Aanbieden en leveren door de KST - fabriek

Het aanbod van de KST - fabriek omvat de levering van alle standaard en lijmelementen en aansluitend de elementen voor daksteunen en uitgelijingsstenen voor de eerste stelling. (Kimstenen). Dundekkende pleister toebehoren enz. kan bij de KST - fabriek gekocht worden.

Uitvoering

Het plaatsen van KST-XL lijmelementen volgt vanzelfsprekend naar het kant en klare en door de bouwleiding nagekeken plaatsingsontwerp. De stelling dient het uitgelijken van oneffenheden zowel de inhoud van de hoogte maat en wordt in normale specie van de speciegroep III gezet. De stootvoegen van de stelling zijn niet gemetseld. In de volgende delen is de dun dekkende lijm voor de lintvoegen op het volle vlak in een dikte van ca. 3 mm. met een lijm - bak aan te brengen. De overtollige lijm is na het aanstijven met een spatel of een spons - hout glad te strijken

Pos. 2

Recept muurwerk overeenkomstig Din 1053-1 van het achtermuurdek voor het aanbrengen van een warmte isolatie verbindingssysteem, 17,5cm. muurdikten kalkzandsteen naar algemene bouwopzichtelijke toelating KST-XL-PE - 20 - 1,8 - formaat naar keuze bieder, dundekkende mortel.

Pos. 3 Recept muurwerk overeenkomstig Din 1053-1 van achtermuur een 2-delige buitenmuur 15 cm. muurdikte kalkzandsteen naar algemene bouwopzichtelijke toelating, KST-XL-PE 20 - 1,8 - formaat naar keuze bieder, dun-dekkende mortel.

Pos. 4

Receptmuurwerk overeenkomstig Din 1053-1 van binnenmuur, 11,5 cm. muurdikte kalkzandsteen naar algemene bouwopzichtelijke toelating KST-XL-PE 20 - 1,8 formaat naar keuze bieder - dundekkende mortel.

Pos 5

Receptmuurwerk overeenkomstig Din 1053-1 van 1 delige huisscheidingsmuur, 30 cm. muurdikte, kalkzandsteen naar algemene bouwopzichtelijke toelating, KST-XL-PE 20 - 2,0, formaat naar keuze bieder, dun-dekkende mortel.

Pos. 6

Receptmuurwerk overeenkomstig Din 1053-1 van huistussenmuur bestaande uit 2 deklagen met 11,5 cm. muurdikte, kalkzandsteen naar bouwopzichtelijke toelating. KST-XL-PE 20 - 2,0 - formaat naar keuze bieder, dundekkende mortel.

Pos. 7

Receptmuurwerk overeenkomstig Din 1053-1 van woningtussenmuren 26,5 cm. muurdikte Kalkzandsteen naar algemene bouwopzichtelijke toelating. KST-XL-PE 20 - 2,0 - formaat naar keuze bieder, dundekkende mortel.

Pos. 8

Receptmuurwerk overeenkomstig Din 1053-1 van trappenhuis muren, 21,4 cm. muurdikte Kalkzandsteen naar algemene bouwopzichtelijke toelating, KST-XL-PE - 20 - 2,0 formaat naar keuze bieder, dundekkende mortel.

Pos. 9

Muurwerk van niet dragende binnen tussenmuren naar Din 4103 - 1 10 cm. muurdikte Aansluitend plafond aansluiting Kalkzandsteen naar algemene bouwopzichtelijke toelating, KST-XL-PE - 20 - 1,8 formaat naar keuze bieder, dundekkende mortel.

Pos. 10

Receptmuurwerk overeenkomstig Din 1053-1 van kelderbuiten muren. 24 cm. muurdikte kalkzandsteen naar algemene bouwopzichtelijke toelating, KST-XL-PE 20 - 1,8 formaat naar keuze bieder, dundekkende mortel.

Pos. 11

Receptmuurwerk overeenkomstig Din 1053-1 van 1 delige brandmuren 17,5 cm muurdikte kalkzandsteen naar algemene bouwopzichtelijke toelating, KST-XL-PE 20 - 2,0 - formaat naar keuze bieder, dundekkende mortel.



Zeusstraat 8
5048 CA Tilburg
Tel. +31(0)13 571 30 10
Fax +31(0)13 571 30 20
info@kstilburg.nl
www.kstilburg.nl