

Stofix AB
Kumla Gårdsvägen 21
145 63 NORSBORG

Brandprovning av fasadbeklädnad

(30 bilagor)

Provningsmetod

I denna rapport beskrivs provningsförhållandena och de resultat som erhöles när ett provföremål beskrivet i denna rapport provades enligt den ackrediterade metoden:

- SP FIRE 105, utgåva 5, daterad 1994-09-09

Produkt

Fasadbeklädnad

Produktbeteckning

Stofix-tegelbeklädnad

Uppdragsgivare

Stofix AB
Kumla Gårdsvägen 21
145 63 NORSBORG

Provningsrapportens referensnummer:

4P06753 rev1

Denna rapport ersätter tidigare utgåva daterad 2015-01-30. Rev1: ändrat produktnamn.

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Postadress
SP
Box 857
501 15 BORÅS

Besöksadress
Västeråsen
Brinellgatan 4
504 62 BORÅS

Tfn / Fax / E-post
010-516 50 00
033-13 55 02
info@sp.se

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

1 Provningens ändamål

Ändamålet med provningen var att utvärdera brandspridningsegenskaperna hos provföremålet beskrivet under punkt 2.

2 Provuppställning

2.1 Generell information

Provföremålet utgjordes av tegelskivor monterade på stålskenor med bakomliggande isolering av PIR. Uppbyggnaden framgår av kapitel 2.2 nedan samt av uppdragsgivarens ritningar och specifikationer i bilagorna 1 – 23. I de fall då uppdragsgivarens ritningar inte överensstämmer med provföremålets uppbyggnad har SP strukit eller gjort ändringar i bilagorna.

2.2 Provföremål

Fasadbeklädnadens dimension var (bredd x höjd) 4000 x 6000 mm och den monterades mot en lättbetongvägg på SPs provutrustning för fasadbeklädnader.

På lättbetongväggen monterades väggfästen av varmförzinkad stål betecknade SK165 med max centrum avstånd 600 mm i sidled och 700 mm i höjdlid. Väggen isolerades med 20 mm mineralullsisolering (för att ta upp ojämnheter), 100 mm PIR isolering betecknad SPU AL och med nominell densitet 32 – 36 kg/m³ och 50 mm mineralsullsisolering betecknad Västskustskiva med nominell densitet 85 kg/m³. Isoleringen fixerades mot väggen med hjälp av väggfästena och med ca tre plastplugg per skiva.

I väggfästena monterades sedan vertikala isoleringsskenor och i dessa horisontella monterings-skenor. I monterings-skenorna monterades sedan tegelementen. Tegelementen var uppbyggda av en stomme av varmförzinkad plåt, tegelplattor och fogbruk enligt bilaga 7. På baksidan av elementen fanns stödtungor som användes för att montera elementen mot monterings-skenorna. Varje element skruvades sedan samman med tre borrar i vertikalfogen och tre i horisontalfogen. Skarvarna mellan elementen fogades med Stofix Fogbruk.

Mellan isoleringen och tegelementen bildades en luftspalt på 35 mm.

Runt fönsteröppningarna samt vid nederkant av fasaden monterades fönsterbleck av stålplåt.

Fasadbeklädnadens uppbyggnad framgår av uppdragsgivarens ritning och beskrivningar i bilagorna 1 - 23.

2.3 Leverans och montering av provföremål

Material till provföremålet var utvalt och insänt till SP av uppdragsgivaren. Det ankom till SP den 26 november 2014. Tillverkare av materialet var Stofix OY och SPU Isolering AB. Provföremålet monterades mot en lättbetongvägg på SPs provutrustning för fasadbeklädnader. Provföremålet monterades av uppdragsgivaren under perioden 27 – 28 november 2014. SP bevitnade monteringen. Provuppställningen framgår av bilaga 24.

2.4 Konditionering

Fasadbeklädnaden förvarades i SPs ugnshall fram till provningen. Temperaturen i ugnshallen var i medeltal 17 °C och den relativa fuktigheten var i medeltal 55 % under denna tid.

2.5 Verifiering

2.5.1 Verifiering av provföremål

Provföremålets överensstämmelse med uppdragsgivarens ritningar och specifikationer utfördes av SP i samband med montaget av provföremålet i SPs ugnshall.

2.5.2 Kontroll av egenskaper hos ingående material

Material	Densitet (kg/m ³)	Fuktkvot ¹⁾ (%)	Fuktkvot ²⁾ (%)
Stenull (Västkustskiva)	70	0,8	3,2
PIR isolering	35	-	-

1) Fuktkvot beräknad efter uppvärmning i 105 °C.

2) Fuktkvot beräknad efter uppvärmning i 500 °C.

Kontrollen utfördes den 2 december 2014 på material uttaget i samband med att provföremålet monterades i SPs lokaler.

Kontrollen syftar till att verifiera materialdata och dimensioner hos ingående material och komponenter i provföremålet. Omfattningen av utförda mätningar och tillämpad metodik kan avvika från standardiserad provningsmetod. Resultaten ska därför inte betraktas som formella materialdata.

3 Provning och resultat

Provningen utfördes den 8 december 2014 i SPs stora släckningshall.

3.1 Provningsförhållanden

Brandkällan utgjordes av 60 liter heptan i baljor, placerade enligt bilaga 24. Provningen avslutas när brandkällan brunnit ur. Provningen pågick under 17 minuter.

Lufttemperaturen var vid provningens start 17,5 °C och den relativa luftfuktigheten var 41 % i släckningshallen.

3.2 Bevitnande av provning

Provningen bevitnades av Matti Väyrynen från Stofix AB och Kenneth Finnäs från SPU Isolering AB.

3.3 Mätningar

3.3.1 Temperaturer

Temperaturen under takfoten uppmättes med två termoelement (C1 – C2). Termoelementens placering framgår av bilaga 25.

Uppmätta temperaturer vid takfoten framgår av bilaga 26.

Extra temperaturmätningar utfördes på isoleringen. Placering framgår av bilaga 24 och uppmätta temperaturer framgår av bilaga 27.

3.3.2 Värmeflöde

Värmeflödet mot provföremålet uppmättes med en värmeflödesmätare. Värmeflödesmätaren var placerad i centrum av den nedre fiktiva fönsteröppningen. Tillverkare av värmeflödesmätaren var Medtherm.

Uppmätta värmeflödet i centrum av den nedre fiktiva fönsteröppningen framgår av bilaga 28.

3.4 Observationer

Fotografier tagna i samband med provningen framgår av bilaga 29.

3.4.1 Observationer under provningen

<i>Tid min:s</i>	<i>Observationer</i>
00:00	Brandkällan av heptan antänds. Provningsen startar.
02:00	Svag rök kommer ut från brandrummet.
03:00	Tjock svart rök kommer ut från brandrummet.
03:20	Lågor slår ut från brandrummet. Fortfarande tjock svart rök framför fasaden.
03:50	Lågor når till nederkant av det nedre fönstret.
04:30	Lågor når till ovankant av det nedre fönstret.
07:00	Lågor når strax ovanför ovankant av det nedre fönstret.
08:50	Ett svagt knäppande ljud hörs från fasaden.
09:00	Enstaka lågor når fasadens halva höjd.
10:00	Enstaka lågor når nederkant av det övre fönstret.
11:40	Ett svagt knäppande ljud hörs från fasaden.
11:50	Små putsbitar skjuts loss från fasaden.
12:20	Enstaka lågor når nederkant av det övre fönstret.
14:00	Brinner vid det nedre vänstra hörnet av det nedre fönstret.
14:30	Lågor når fasadens halva höjd.
14:40	Små brinnande dropp på golvet framför fasaden.
15:40	Små brinnande dropp på golvet framför fasaden.
16:00	Lågor avtar.
16:30	Lågor utmed nederkant av fasaden.
16:30	Lågor når precis ut från brandrummet.
17:00	Lågor avtagit. Provningsen avslutas. Brandkällan har slocknat och fasaden kyla med vatten.

3.4.2 Observationer efter provningen

Sprickor i teglet har uppstått vid det nedre vänstra hörnet vid det nedre fönstret. Små sprickor har uppstått i tegel och fogar nedanför nederkant av det nedre fönstret.

Vid fasadens nederkant utmed brandrummets öppning är isoleringen (både PIR och Västskustskiva) förkolnade. Strax ovanför är PIR isoleringen förkolnad 1-2 cm. Västskustskivan är missfärgad på ytan nedanför det nedre fönstret. Runtom det nedre fönstret är PIR isoleringen förkolnad 1-2 cm och missfärgad 1-2 cm. Runtom det övre fönstret är PIR isoleringen missfärgad.

Ingen brandspridning har skett strax ovanför ovankant av det nedre fönstret.

Skadebilden på isoleringen framgår av bilaga 30.

4 Sammanfattning

Provföremålet, beskrivet i kapitel 2, har brandprovats enligt SP FIRE 105, utgåva 5, daterad 1994-09-09 under 17 minuter. Följande resultat erhöles:

- Inga stora delar av fasaden föll ner, vilka kan orsaka fara för utrymmande människor eller räddningspersonal.
- Brandspridningen i ytskiktet samt inuti fasadbeklädnaden var begränsad och spred sig inte ovanför nederkant av fönstret två våningar ovanför brandrummet.
- Temperaturen under takfoten översteg ej 500 °C under någon sammanhängande tidsperiod längre än 2 minuter.
- Temperaturen under takfoten översteg ej 450 °C under någon sammanhängande tidsperiod längre än 10 minuter.
- Värmeflödet in mot fasaden i centrum av fönstret i våningen ovanför brandrummet översteg inte 80 kW/m².

Provningsresultaten avser endast det beskrivna provföremålets beteende under de betingelser som rådde vid provningen. Vid andra förutsättningar, t ex annat brandförlopp, kan därför konstruktionens beteende avvika från det redovisade provningsresultatet.

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut Fire Research - Brandmotstånd

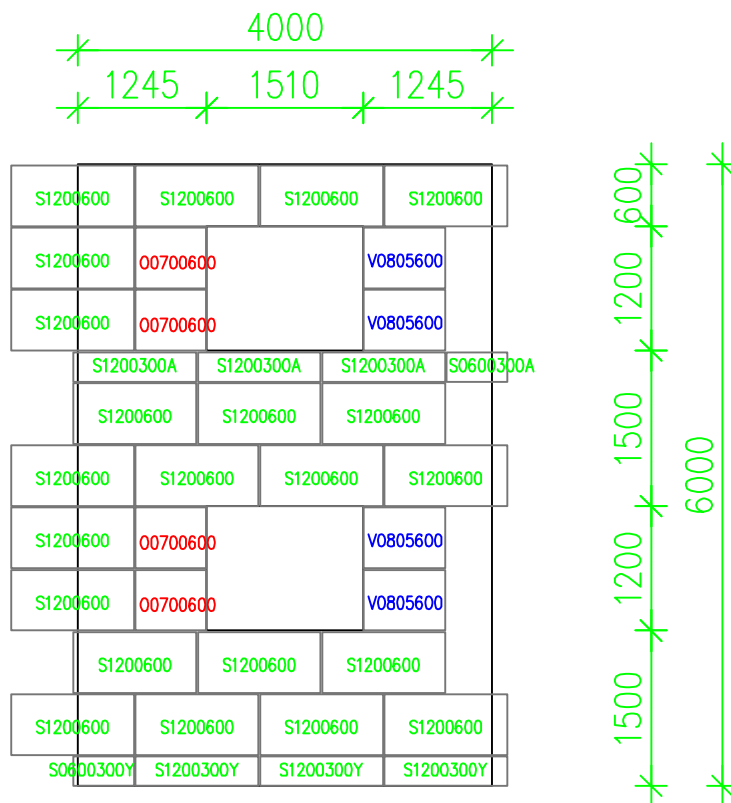
Utfört av

Granskat av

Charlotta Skarin

Patrik Johansson

Bilagor: 1 – 30 (en sida per bilaga)




 REF: 4P06753
 APP: 1 - 23

Titel	Antal
Monterings skena	19
Isolerings skena	18
Väggfäste	70
Netto yta	20,38m ²
Elements yta	21,97m ²
Hörnelements löpmeter	4,8m

Del	Kortelnr.	Tamtnr.	Myndighets anteckningar
Byggnads ötgärd			Ritning Huvudritning
Brandtest			Löpnr.
Byggnads namn och adress			Ritningsinnehåll Beklädnadsplanering
SP Fire 105 Brandtest			Skala 1:100
STONEL			Ritning ARK
STONEL OY Ahimieninkatu 2E, PL3 40100 JYVÄSKYLÄ	tel. 0207 959 300 fax. 0207 959 301 www.stonel.fi	Satu Petäjä, Ri	Arbetsnr. Ritningsnr. Ändring
			Datum 29.10.2014
			Kontaktperson MVÄ

Datum 2014-11-11

Skala 1:5

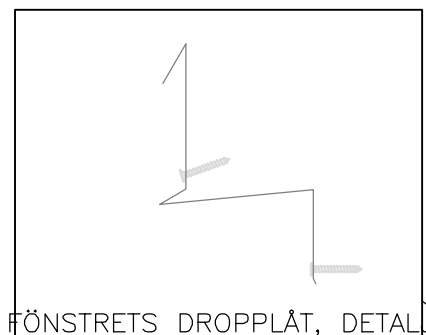
Arbetsnr:

1010

Ritningsnr:

2023

Rit/konstr av Stofix Ab Matti Värynen

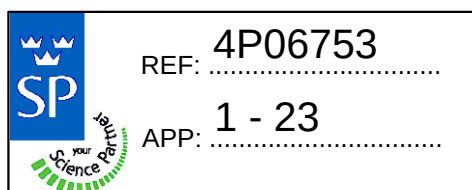


FÖNSTRETS DROPPLÅT, DETALJ

Plåt som förhindrar vattenstigning

Ventilationsspringa

Plåtens håltagning
för dränering



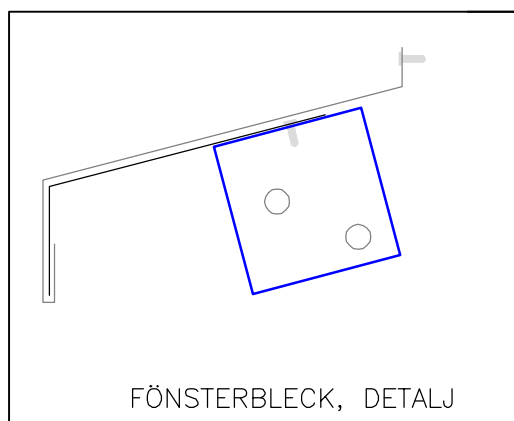
REF: 4P06753

APP: 1 - 23

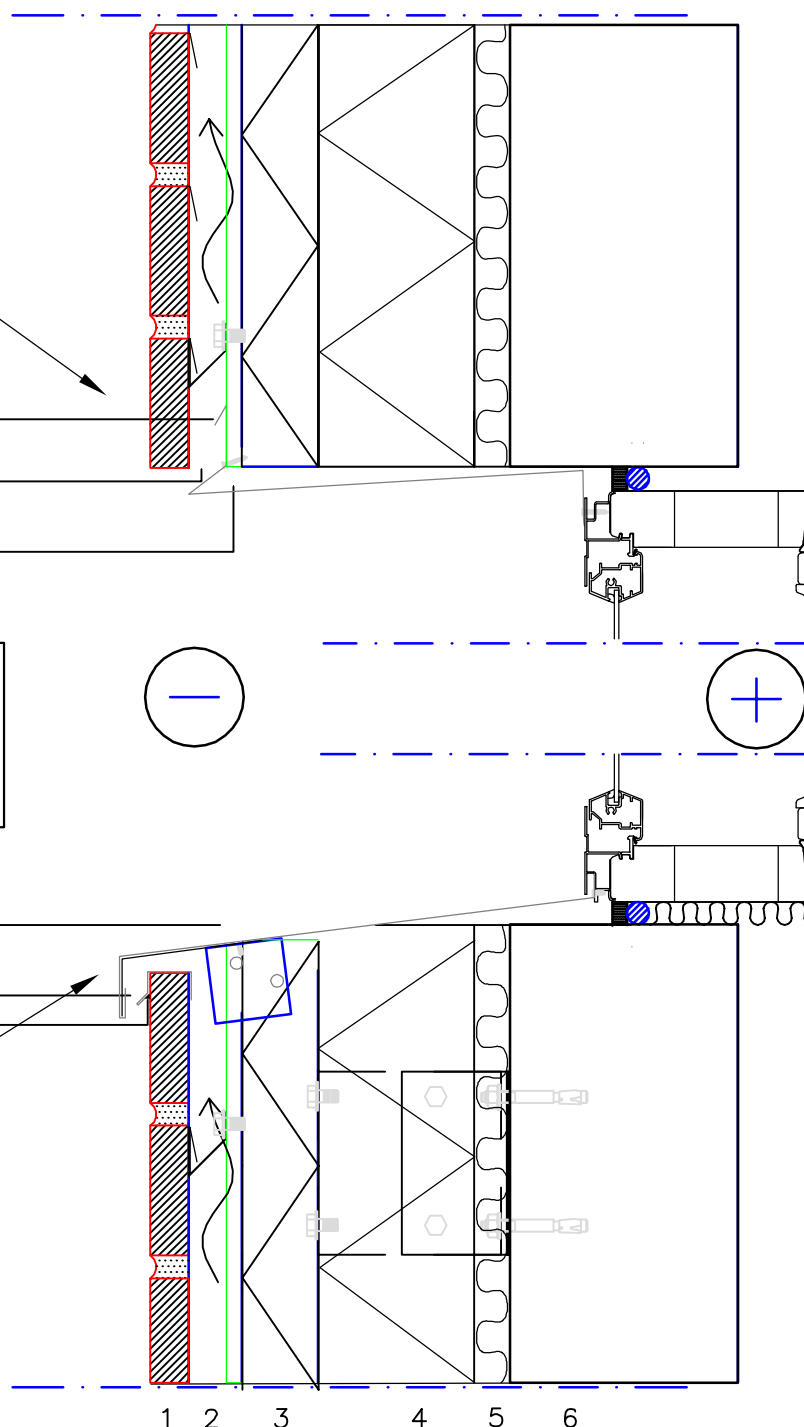
fönsterbleck
stöd med vinkelbalk

Ventilationsspringa

Plåt som förhindrar vattenstigning



FÖNSTERBLECK, DETALJ



1. STONEL-tegelskiva 20 mm
2. ventilationsspringa 35 mm
3. STONEL-stödskena/ vindskydd-mineralull 50 mm
4. SPU-Isolering AL 100 mm
5. Mineralull 20mm
6. Bärande Stomme



STOFIX AB
Kumla Gårdsväg 21
145 63 Norsborg
SVERIGE
tel. +46 8 531 92 228
fax +46 8 531 92 227
www.stofix.se

STONEL-tegelbeklädnad

Typ av detalj:

SP Fire 105

FÖNSTRETS STÄENDE SIDA ANSLUTNING MED HÖRNTEGEL
STONEL-tegelfasad
50 mm västkustskiva
100 mm SPU-isolering AL
20 mm mineralull

Datum 2014-11-11

Skala 1:5

Arbetsnr:

1010

Ritningsnr:

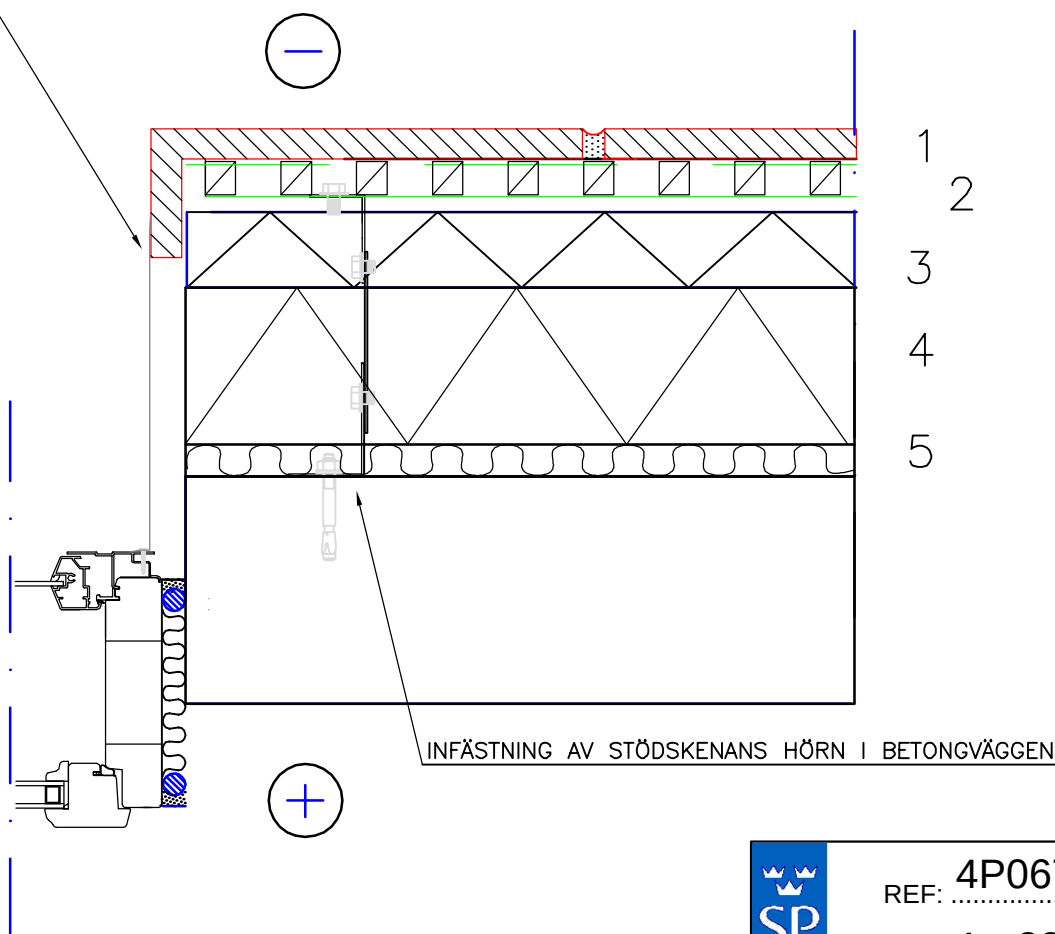
2025

Rit/konstr av

Stofix Ab Matti Väyrynen

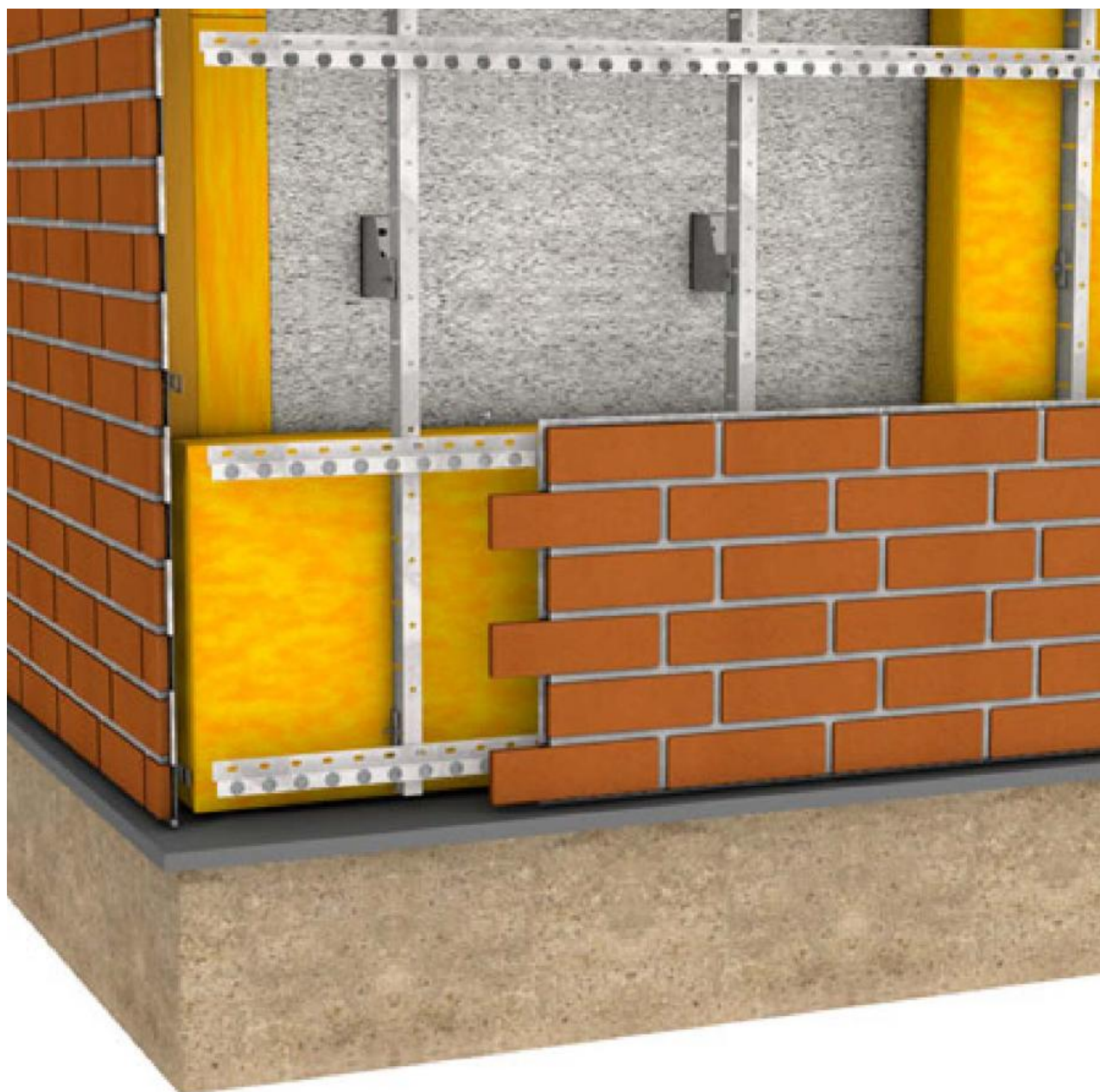
1. STONEL-tegelskiva 20 mm
2. ventilationsspringa 35 mm
3. STONEL-stödskena/ vindskydd-mineralull 50 mm
- 4 SPU-isolering AL 100mm
- 5 Mineralull 20 mm

PLÅTBEKLÄDNAD FÖNSTRETS STÄENDE SIDA, DETALJ



REF: 4P06753

APP: 1 - 23



PLANERINGS- OCH MONTERINGSINSTRUKTIONER

Innehåll

1	Allmänt.....	3
2	Planering	3
2.1	2.1 Teknisk information.....	4
2.2	Sprängbild	5
2.3	Dimensionsbilder.....	6
2.3.1	Stonel-tegelskiva	6
2.4	Stonel -fästsystem	8
2.4.1	Monteringsskena	9
2.4.2	Isoleringsskena.....	9
2.4.3	Fästanordningar.....	10
3	Montering.....	13
3.1	Förarbete	13
3.2	Lagring	13
3.3	Montering av Stonel -fästsystem.....	13
3.3.1	Underplåt.....	13
3.3.2	Väggfäste	13
3.3.3	Bindning av det yttre skalet.....	14
3.3.4	Montering och uträtning av specialskenan	14
3.3.5	Förbindningsfäste	14
3.3.6	Isolering	15
3.3.7	Montering av en monteringsskena	15
3.3.8	Skärning	15
3.4	Montering av en Stonel-tegelfasad.....	16
3.4.1	Montering av monteringsskenan för en kallfasad	16
3.4.2	Montering av en tegelskiva	16
3.4.3	Bindning av plattorna vid varandra.....	17
3.4.4	Skärning	17
3.4.5	Fogning på arbetsplatsen.....	17
3.4.6	Rörelsefogar	17
3.4.7	Plåtbeslagning	19
3.4.8	Slutarbete	19
4	Instruktioner för infästning på en Stonel -tegelementvägg	19
4.1	Lätta konstruktioner	19
4.2	Tunga konstruktioner	19

1 Allmänt

Med Stonel -fasadsystemet kan man bygga fasader med ytor av tegel och plattor. Stonel -tegelskivorna är en kombinerad konstruktion av bränt tegel, pressad metallstomme och polymodifierat fogbruk. Tegelskivorna tillverkas i standardstorlekar. Dimensioneringen och skärningen av tegelskivorna görs på arbetsplatsen. Endast hörnelementen tillverkas enligt bestämda mått. Tegelskivorna lämpar sig för såväl nybyggen som renoveringsobjekt. Med Stonel -tegelskivor kan man fritt välja flera olika färgkombinationer.

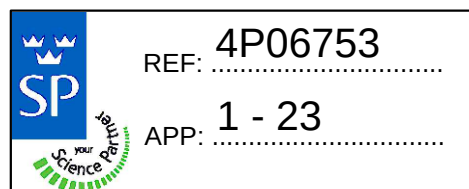
Stonel -fästsystemet har utvecklats för att fästa olika skivaktiga fasadbeklädnings med snabb och prydlig dold infästning. Med fästsystemet kan man värmeisolera och rätta ut väggytor såväl på nybyggen som vid saneringsobjekt. Stonel-fästsystemet är ett sk. måttmodulerat system som resulterar i höga arbetsprestationer.

2 Planering

Vid planeringen bör följande frågor beaktas:

- Fasadens rekommenderade utgångshöjd från marken är 500 mm.
- Ventilationsspalten får inte täppas till t.ex. med plåtbeslagning.
- Tegelskivans minimiskärbredd är 200 mm. Skärningen bör göras så att raden av vertikala fogar bredvid skärfogen hålls intakt.
- Skivor under 500 mm, vilka inte överlappar i sidoriktningen, måste stödas både i övre och nedre kanten.
- Vid slagömtåliga områden, t.ex. bredvid ytterdörrar, rekommenderas att man använder horisontalskenor med en 300 mm fördelning.
- Lättare utrustning t.ex. armatur o.a. kan fästas direkt vid tegelskivan enligt separata fästinstruktioner.
- Brandstegar och annan tyngre utrustning som ska fästas vid fasaden bör fästas enligt separata instruktioner.

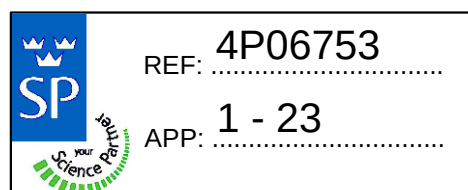
För varje objekt gör man upp en separat elementplan, som definierar elementens typ och storlekar. Hörn- och skalelementen färdigställs enligt bestämda mått, och därför måste man besluta hur ytterhörnen och fönstersmygarna ska göras (med hörntegel eller rakt tegel) före planeringen. Raka element görs enligt standardmått (1200x600) och måste alltså skäras på arbetsplatsen.



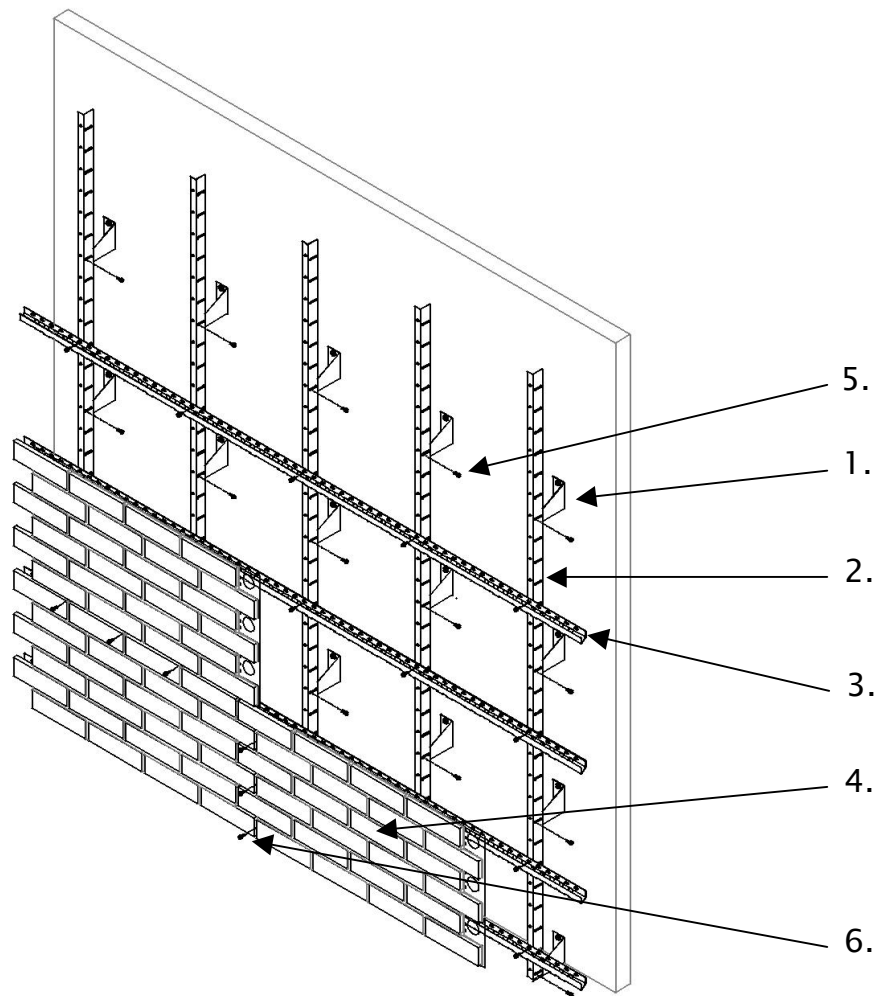
2.1 2.1

Teknisk information

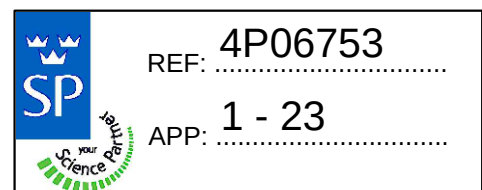
Fasadyta	Bränt tegel	Keramisk platta
Storleken på en enskild ytplatta	Standard tegelplatta 285x85x20, specialtegelplatta 270x75x20	Definieras enligt objektet
Fog	Polymodifierat cementbaserat fogbruk	
Fogbrukets elasticitet	4 %	
Fogens yta	Mikrosten (stenkross)	
Efterfogningstemperatur	> +5, torkningstid 3 dygn	
Stomme	Varmförzinkad 275–350 g/m ²	
Storleken på en Stonel-tegelskiva	0,72 m ²	0,50...0,91 m ²
– höjd	600 mm	500...700 mm
– bredd	1200 mm	1000...1300 mm
– tjocklek	21 mm	15...20 mm
Vikt	ca 40 kg/m ²	ca 20...50 kg/m ²
Ytplattans förband	1/2, 1/3 sten samt löpförband	1/2, 1/3 plattan samt löpförband
Värmerörelse	0,5 mm/m (20 C– +50 C)	
Spaltbredd (min)	Som kallfasad 25 mm, som isolerad 35 mm	
Rörelsefogar	Med 7,5 m mellanrum, ifall längden/bredden överstiger 12 m	
Isoleringsmöjlighet	40–250 mm	
Fästen	Varmförzinkad 275 g/m ² , tjocklek 2,0mm	
Skenor	Varmförzinkad 275–350 g/m ² , tjocklek 1,25mm	



2.2 Sprängbild



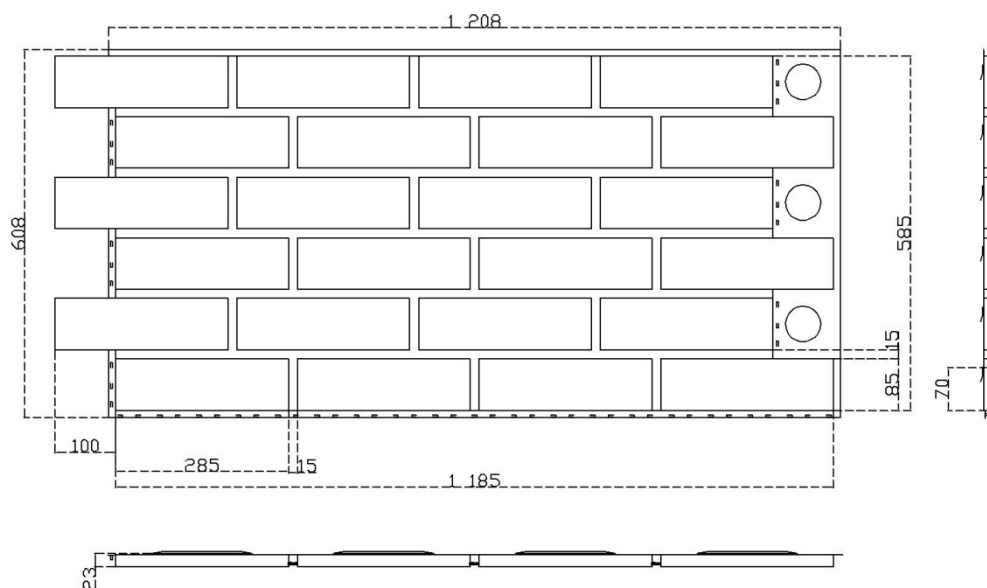
1. Väggfäste
2. Isoleringsskena
3. Monteringsskena
4. Stonel-tegelskiva
5. Sextkantshålskruv
6. Borrskruv (bindning av tegelskivorna vid fogarna före fogning på arbetsplatsen, 6 st/element)



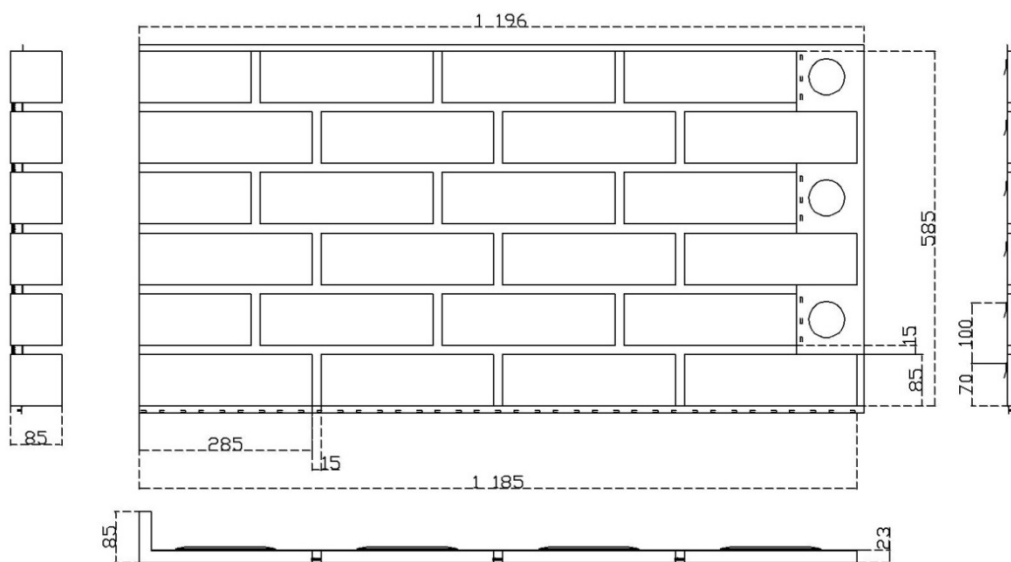
2.3 Dimensionsbilder

2.3.1 Stonel-tegelskiva

2.3.1.1 Rakt element

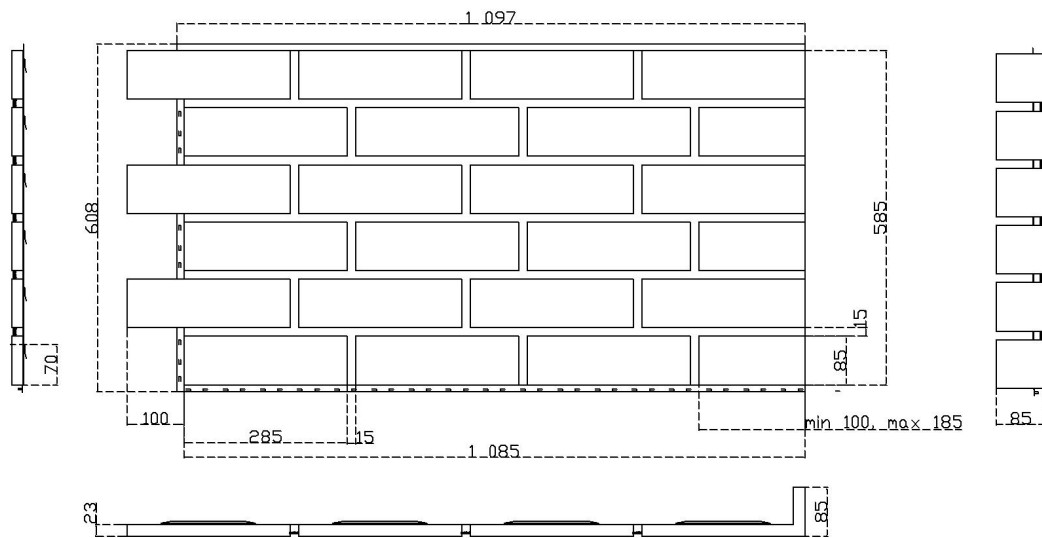


2.3.1.2 Hörn vänster element

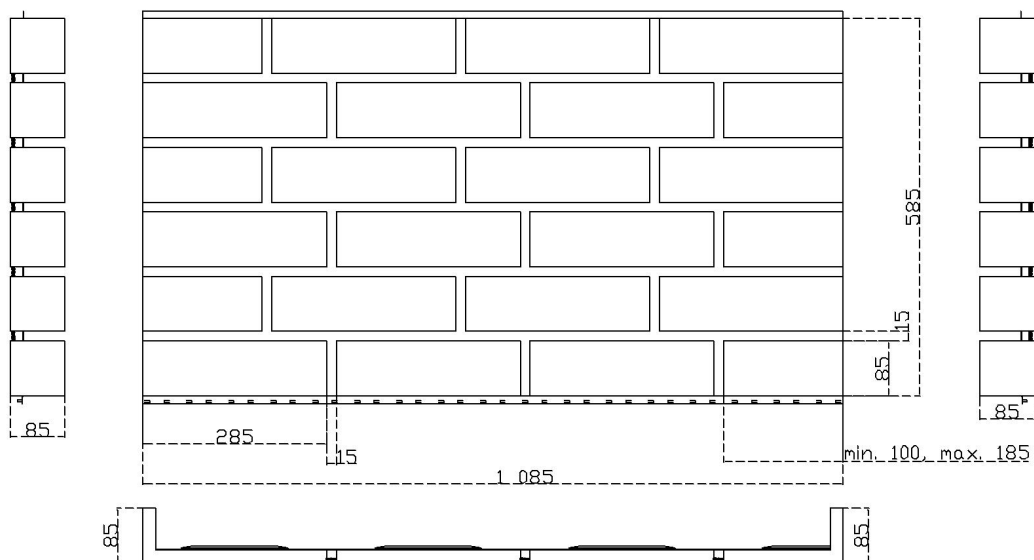


 your Science Partner	REF: 4P06753
	APP: 1 - 23

2.3.1.3 Hörn höger element

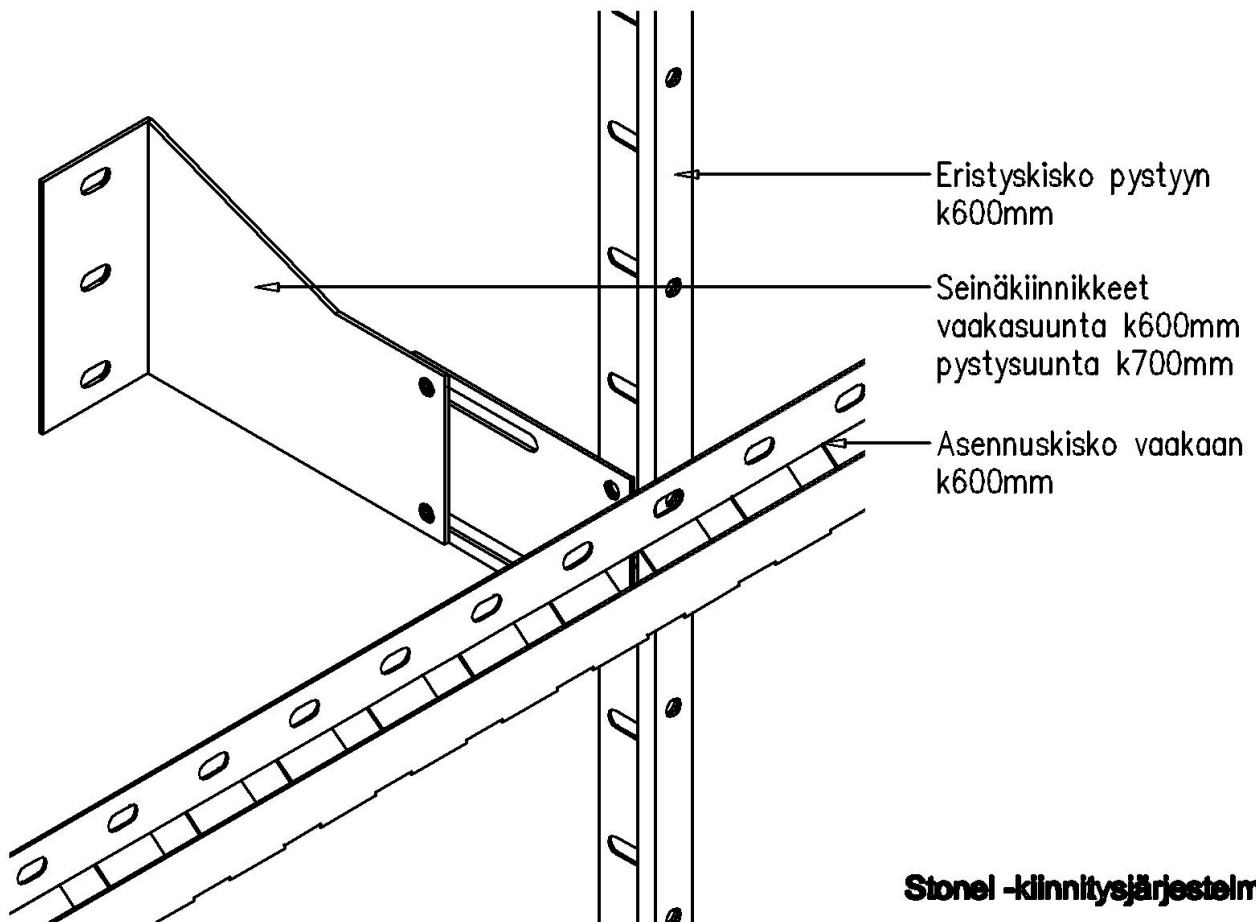


2.3.1.4 Skal element



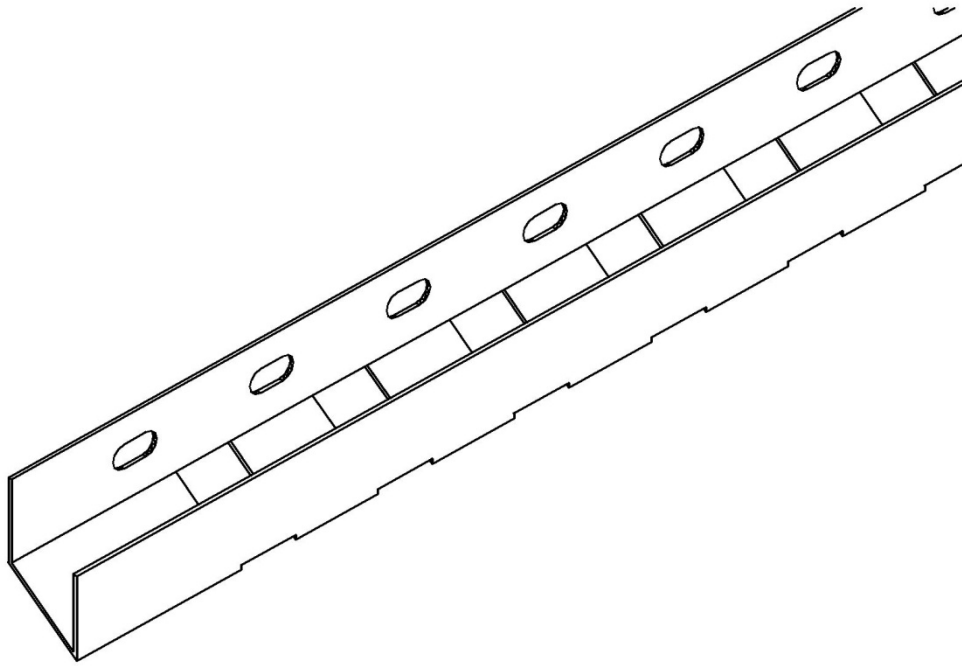
	REF: 4P06753
	APP: 1 - 23

2.4 Stonel -fästsystem

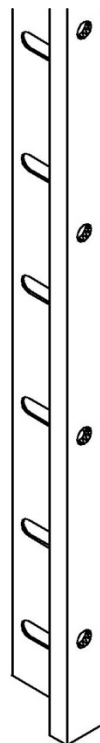


 your Science Partner	REF: 4P06753
	APP: 1 - 23

2.4.1 Monteringsskena



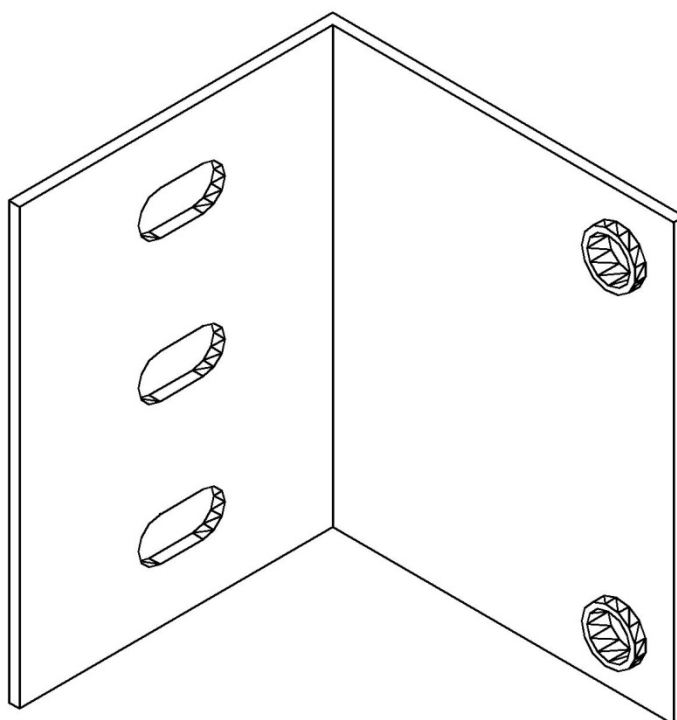
2.4.2 Isoleringsskena



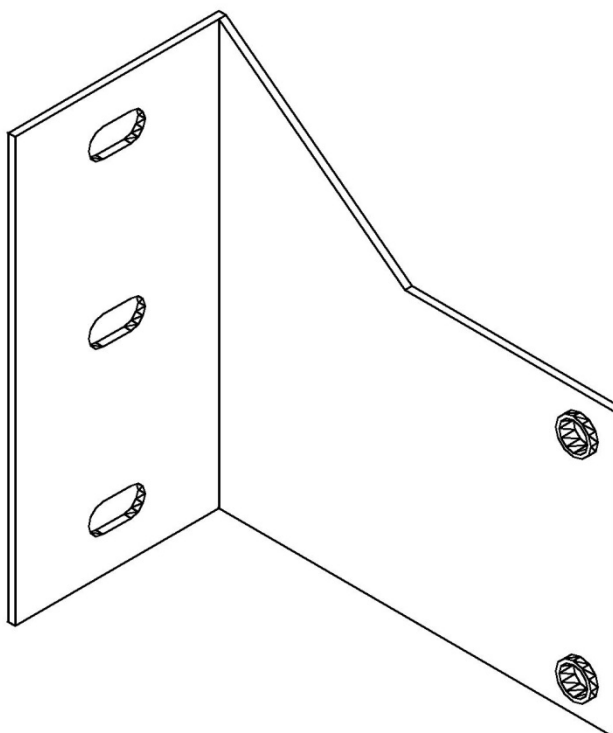
 SP Science Partner	REF: 4P06753
	APP: 1 - 23

2.4.3 Fästanordningar

~~2.4.3.1 Vägghäste 65 (SK65)~~

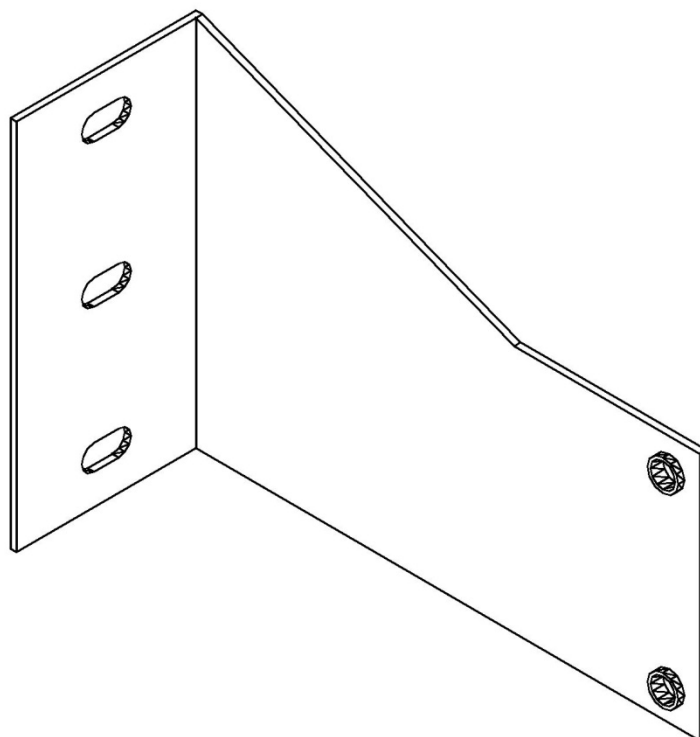


~~2.4.3.2 Vägghäste 115 (SK115)~~

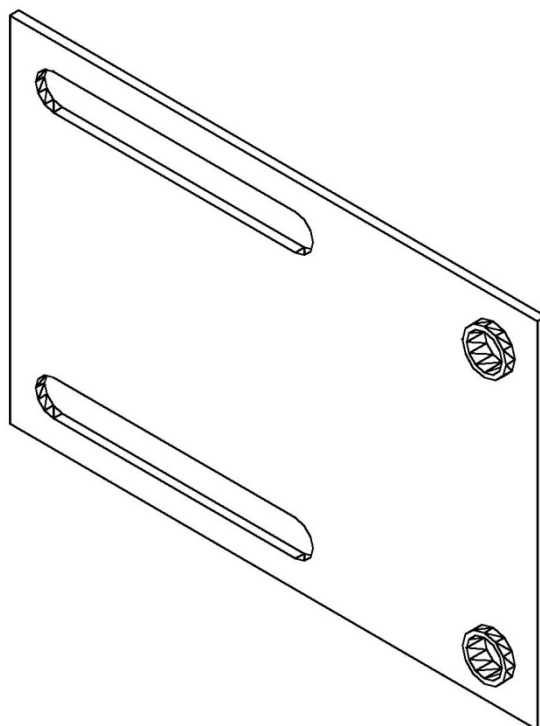


	REF: 4P06753
	APP: 1 - 23

2.4.3.3 Väggfäste 165 (SK165)

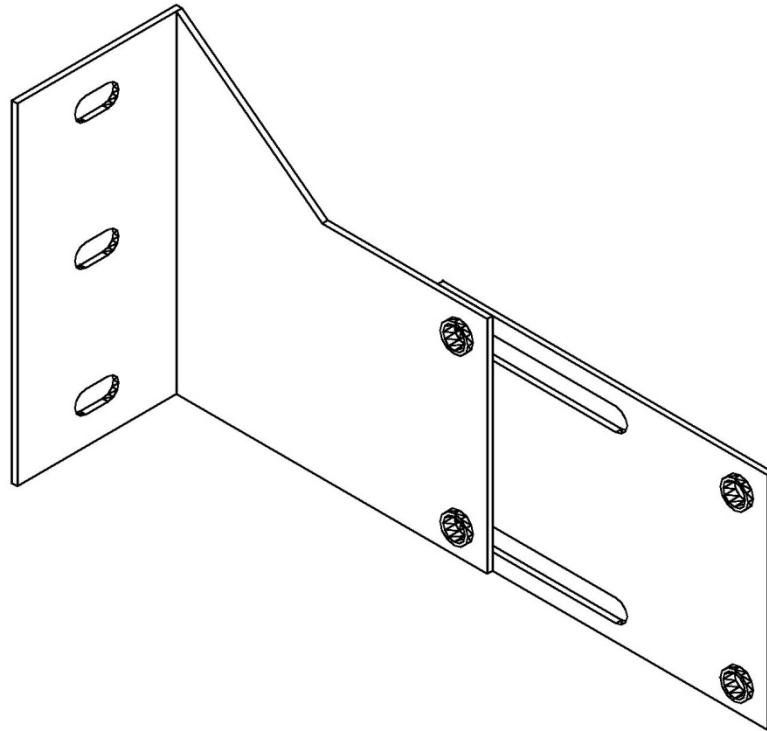


~~2.4.3.4 Skarvfästa 120 (JK120)~~



	REF: 4P06753
	APP: 1 - 23

~~2.4.3.5 Vägghäste + Skarvhäste~~



 	REF: 4P06753
	APP: 1 - 23

3 Montering

3.1 Förarbete

Monteringsarbetet för isolerings- och tegelskivorna kan göras på ställning eller på lyftplattform med beaktande av arbetarskyddsföreskrifterna.

Före arbetet lösgör man från fasaden:

- Utrustning och anordningar på fasaden, som skall återmonteras
- Gamla stuprör. I stuprörsanslutningarna för takrännorna monteras vattenutkastare under arbetstiden.

Externa täcklistor och droppbleck för fönster och dörrar avlägsnas och nya monteras istället.

3.2 Lagring

Stonel -tegelskivorna levereras på engångspallar. Pallen är skyddad med plast och hopspänd med ett spännband av plast. Pallarna lagras på ett jämnt underlag på ett lämpligt avstånd från väggen som är under byggnad.

3.3 Montering av Stonel –fästsysteem

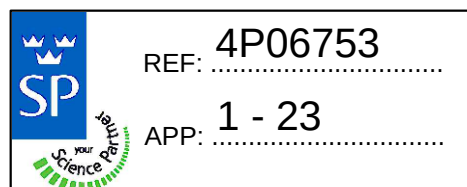
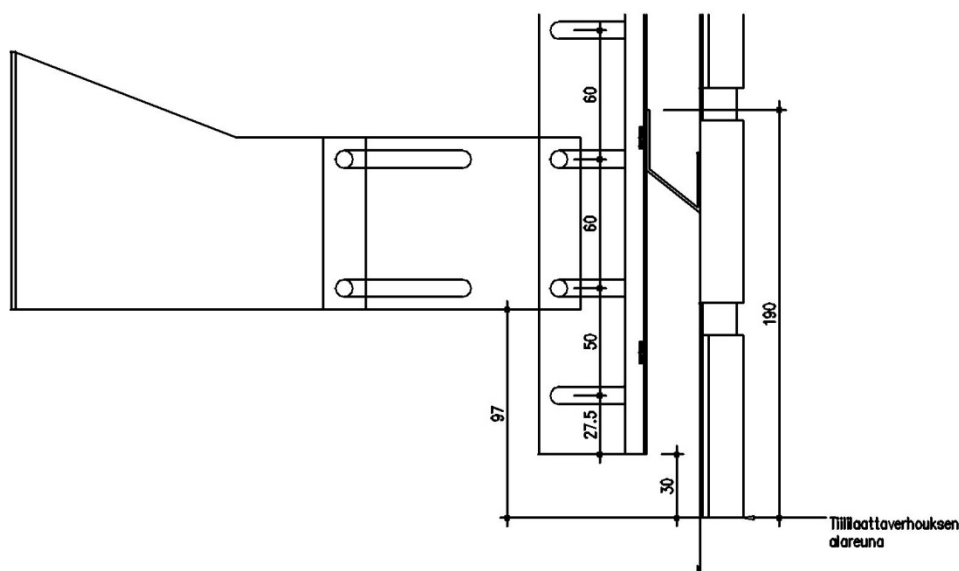
3.3.1 Underplåt

Montera underplåten enligt konstruktörens instruktioner.

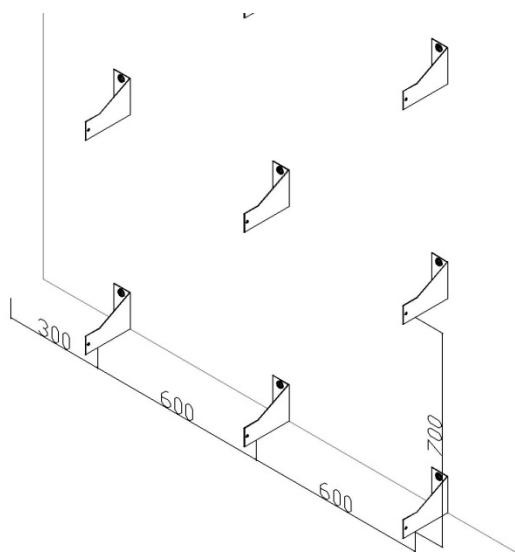
3.3.2 Väggfäste

Använd laser eller utsättningstråd som hjälp vid monteringen av väggfästena, så att väggfästena är i samma slits. Monteringen utförs från vänster till höger och nedifrån uppåt.

Montera nedre kanten på det första väggfästet enligt bilden (97 mm ovanför tegelfasadens önskade nedre kant).

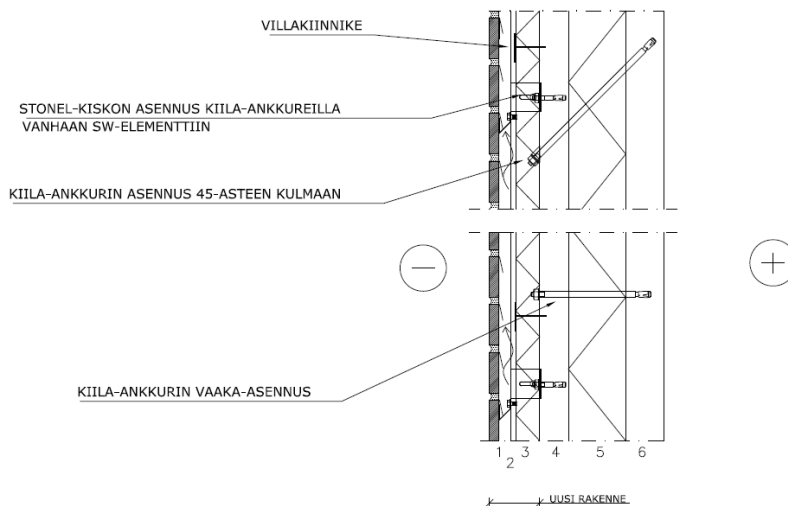


Med början från ett hörn måste det första väggfästet vara ca 300 mm inåt från det blivande hörnet. Fäst de följande väggfästena horisontalt med en 600 mm fördelning. (detta styr den kommande beklädnadens horisontala rätlinjighet). De vertikala fästena monteras med en 700 mm fördelning. Använd en specialskena som hjälp vid monteringen: fäst in de övre väggfästena färdigt i specialskenan, så att den fungerar som styrdon vid monteringen av fästena.



3.3.3 Bindning av det yttre skalet

Gör bindningen av det yttre skalet enligt konstruktörens instruktioner. Nedan som exempel en bild på ett objekt, där det gamla skalet bevaras och en värmeisolering och en fasad av Stonel-tegelplattor läggs ovanpå.



3.3.4 Montering och uträtning av specialskenan

Fäst specialskenan i fästena med 8 mm sexkantsskruvar.
Räta ut skenorna och spänn skruvarna.
Använd laser eller en lodlina vid uträtningen.

3.3.5 Förbindningsfäste

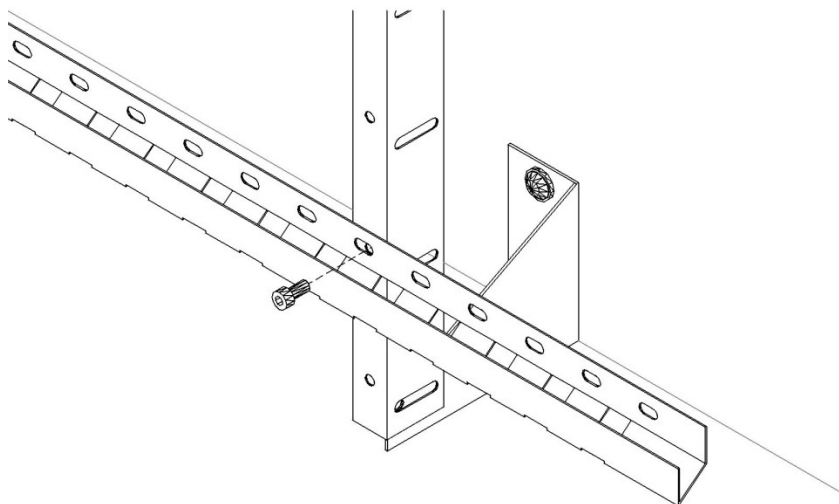
Förbindningsfästen används för att förbinda vertikala specialskenor.
Förbindningsfästen ersätter väggfästet på förbindningsstället.

3.3.6 Isolering

Värmeisoleringens typ och tjocklek definieras i byggplanerna. Ifall isoleringen överstiger 50 mm, rekommenderas det att bottenskiktets isolering monteras horisontalt och ytskiktet vertikalt (fogarnas överlappning).

3.3.7 Montering av en monteringsskena

Fäst den nedersta monteringsskenan i de näst lägsta hålen i specialskenan med 8 mm sexkantsskruvar.

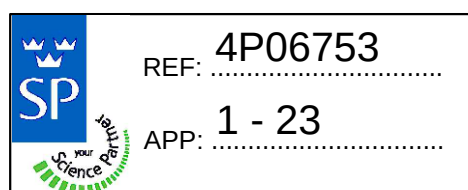


Nedifrån uppåt är det första skenintervallet 400 mm och de följande 600 mm. Ifall tegelskivan måste skäras till lägre höjd, t.ex. under fönstren, måste fästskenan alltid fästas enligt den skurna tegelskivan.

Vid övergångar och horisontala rörelsefogar måste tegelskivan stödas, både vid den övre och den nedre kanten. På dessa ställen läggs monteringsskenan i tegelementets nedersta fästtunga. Sålunda är det första skenintervallet nedifrån uppåt 500 mm och de följande 600 mm. Fästtungaarna är belägna med 100 mm intervall i tegelskivan, dvs. bakom varje platta. Jfr. punkten Rörelsefogar.

3.3.8 Skärning

Isolerings- och monteringsskivorna skärs med plåtsaxar.

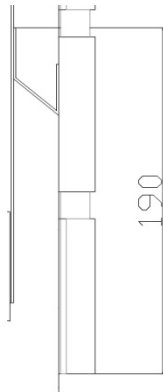


REF: 4P06753
APP: 1 - 23

3.4 Montering av en Stonel-tegelfasad

3.4.1 Montering av monteringsskenan för en kallfasad

Montera monteringsskenan 190 mm högre än beklädnadens önskade nedre kant när en kallfasad utförs.



Nedifrån uppåt är det första skenintervallet 400 mm och de följande 600 mm. Ifall tegelskivan måste skäras till lägre höjd, t.ex. under fönstren, måste fästskenan alltid fästas enligt den skurna tegelskivan.

Vid övergångar och horisontala rörelsefogar måste tegelskivan stödas, både vid den övre och den nedre kanten. På dessa ställen läggs monteringsskenan i tegelementets nedersta fästtunga. Sålunda är det första skenintervallet nedifrån uppåt 500 mm och de följande 600 mm. Fästtungaarna är belägna med 100 mm intervall i tegelskivan, dvs. bakom varje platta. Jfr. punkten Rörelsefogar.

3.4.2 Montering av en tegelskiva

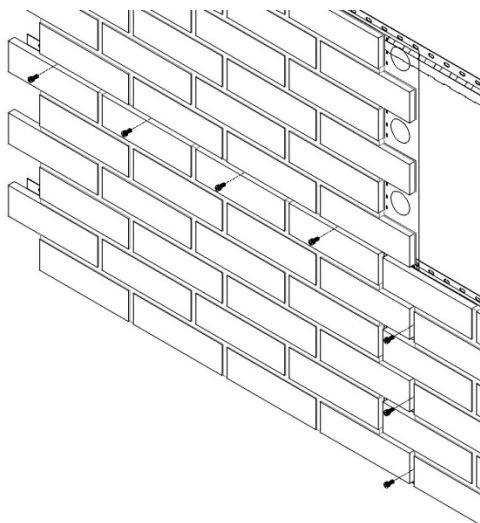
Vid fördelningen av tegelskivorna måste man se till att en skiva som understiger 300 mm inte läggs i hörnen. Fasadläggningen påbörjas vid den vänstra nedre kanten. När man börjar vid hörnet skärs överflödiga plattänder bort, ifall man inte använder hörnelement.

Lyft den nedersta radens tegelskivor på monteringsskenan så att skivans stödtungor bär upp skivan både vid den nedre och den övre kanten. Gör på samma sätt för alla detaljer och horisontala rörelsefogar t.ex. fönster, dörrar o.a. Följande rad så att tegelskivorna stöds vid den övre kanten.

	REF: 4P06753
	APP: 1 - 23

3.4.3 Bindning av plattorna vid varandra

Tegelskivorna binds vid varandra med borrhruvar som följer med leveransen. Följande skruvar ingår: 3 st för vertikalfogen och 3 st för horisontalfogen.



3.4.4 Skärning

Tegelskivorna skärs med en diamantslipskiva. Stommen bakom skivorna skärs med en stålskiva.

Vid fönstren eller dörrarna kan tegelskivan skäras kortare eller lägre enligt behov.

- Skär skivan med tegelytan utåt.
- Rita in stycket som skall skäras på tegelskivan.
- Sätt styrdonet på det ställe som skall skäras.
- Skär skivan med hjälp av styrdonet.

Ifall hörnen utförs med en rak vertikalfog, så skärs stommen bort ca 25 mm från kanten från den tegelskiva som kommer i samma plan som hörnet. Denna skärning utförs på baksidan av tegelskivan. Använd ögon- och hörselskydd när du skär. Under arbetet bör man ta hänsyn både till sin egen och omgivningens arbetssäkerhet.

3.4.5 Fogning på arbetsplatsen

Blanda murbruket med en vispblandare enligt instruktionerna som följde med leveransen.

Blanda med vispblandaren ca 2 minuter och låt massan stå i ca 5 minuter och blanda därefter ännu i ca en halv minut.

Spritsa murbruket med en jumbopistol in i de öppna fogarna mellan skivorna så att murbrukets yta blir ca 3-4 mm djupare än tegelplattan.

Jämna ut den våta fogen med ett fogjärn till samma plan som fabriksfogen.

Spruta stenkross på den våta ytan från ca 30 cm avstånd med minsta möjliga tryck.

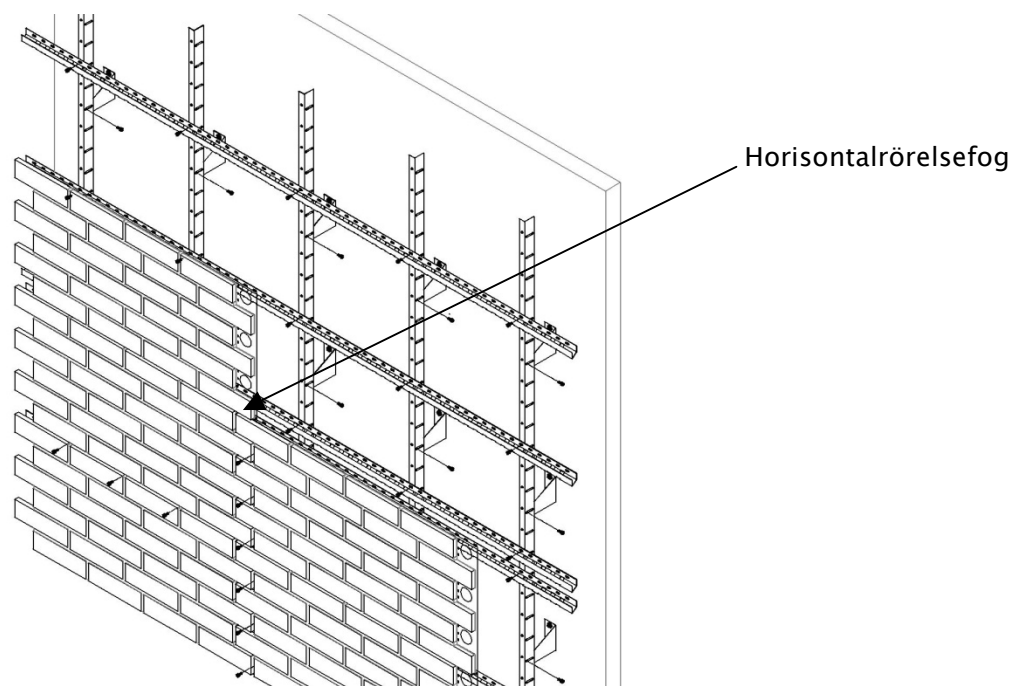
3.4.6 Rörelsefogar

Rörelsefogarna bör göras med 7,5 m intervall, ifall längden/bredden är över 12 m (t.ex. en vägg som är 12 m bred och hög behöver inte rörelsefogar).

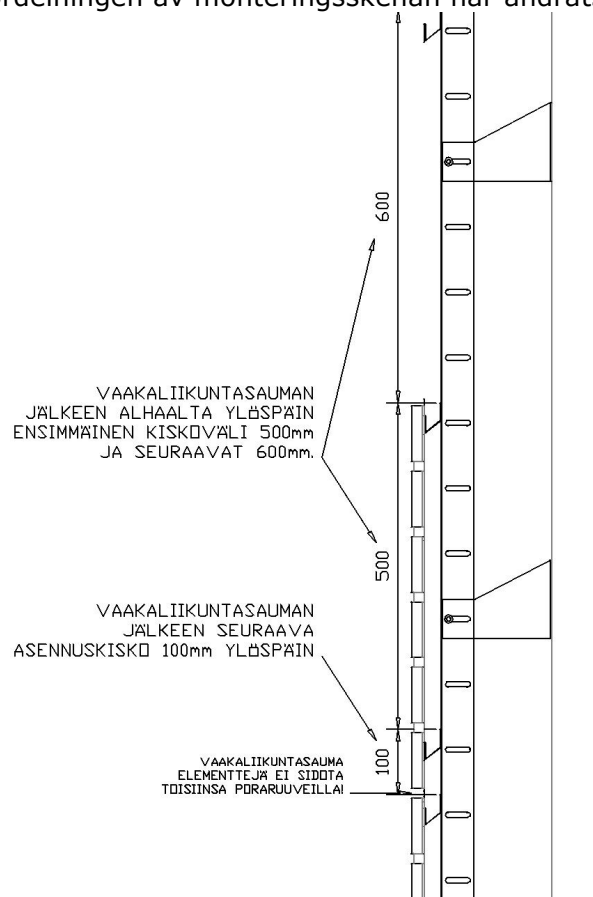
Tryck ett 20 mm tjockt cellgummiband på fogens botten och foga den mängd massa som konstruktören bestämt ovanpå bandet. Bearbeta fogens yta genom att använda ett fogjärn.

I rörelsefogen kan också sprutas stenkross som ingår i leveransen, och då får rörelsefogarna samma färg som de övriga fogarna.

	REF: 4P06753
	APP: 1 - 23



Bilden visar ett exempel på en horisontal rörelsefog (börsskruvorna har utelämnats och fördelningen av monteringskenan har ändrats).



Bilden visar ett exempel på dimensioneringen av horisontalskenan efter en horisontal rörelsefog.

	REF: 4P06753
	APP: 1 - 23

3.4.7 Plåtbeslagning

Fönsterblecken måste monteras med extra omsorg. Fönsterbläcken visas i byggnadsfigurerna. Fönsterbläcken ska monteras i skåran i fönsterkarmen. Plåtbeslagningens stöd ska vid behov säkras och stödas vid framkanten med metallister.

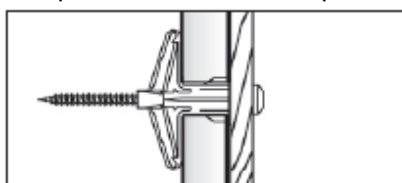
3.4.8 Slutarbete

Fäst armaturen, skyltarna, sensorerna och ledningarna o.a. på plats enligt fästinstruktionerna.

4 Instruktioner för infästning på en Stonel –tegelementvägg

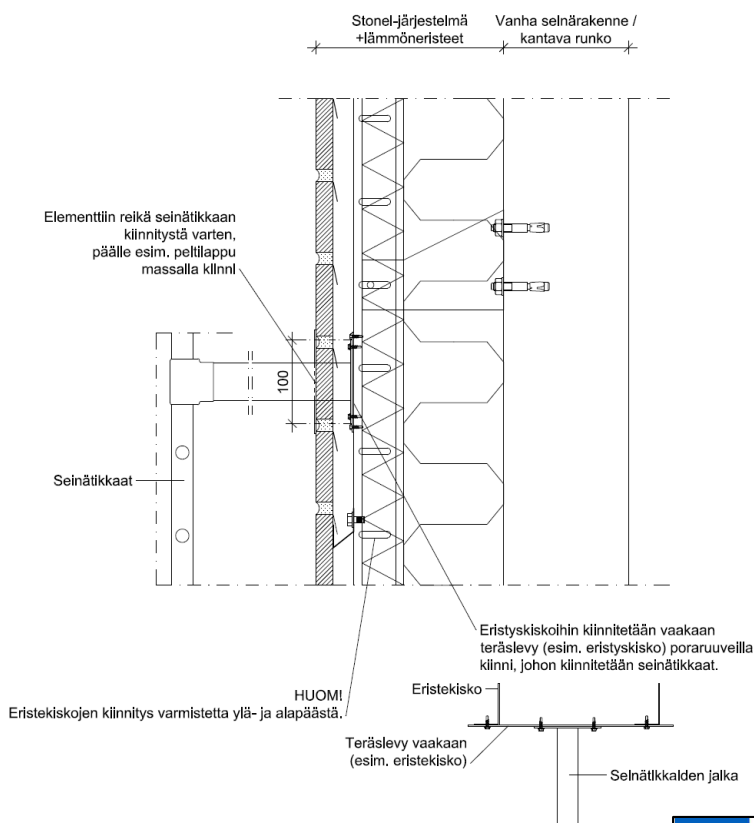
4.1 Lätta konstruktioner

Lätta konstruktioner som väger under 10 kg, t.ex. armaturer, plaketter, sensorer, ledningar o.a. kan fästas direkt på en Stonel tegelfasadvägg med ankare av tunnplåt. Nedan en bild på en ankare av tunnplåt.

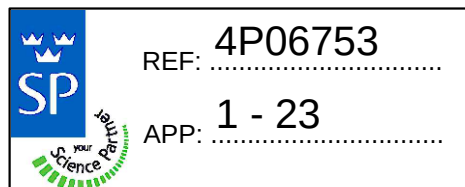


4.2 Tunga konstruktioner

De tyngsta fasta konstruktionerna (över 10 kg) ska fästas genom Stonel - tegelfasaden ända till den bärande stommen eller i vissa fall vid Stonel - fästsystemet. I så fall ska man observera att ett större hål/öppning görs i tegelfasaden, så att en eventuell rörelse av konstruktionen inte skadar tegelfasaden (ex. bilden nedan).



	REF: 4P06753
	APP: 1 - 23



SPU AL ~~150~~

Produkt:	Isoleringskiva av Polyuretan (PIR)
Storlek:	1200 x 2400 mm
Spånt:	Helspåntad på alla sidor
Ytskikt:	115 µm tjockt aluminiumlaminat på båda sidor om isoleringskivan
Värmekonduktivitet: λ_{Design} EN 13165	0,023 W/m ² K
Densitet: EN 16135	35 – 38 kg/m ³
Vattenabsorption: EN 12087	≤ 1,5 vol. %
Tryckhållfasthet: EN 826	≥ 100 kPa
Draghållfasthet: EN 1607	≥ 320 kPa
Värmebeständighet:	-40° - +100° (kortvarigt +250°)
Brandskyddsklass:	E-s2, d0
Antändningstemperatur:	+400° (vid flamma ca +300°)
Toleranser: - Tjocklek (EN 823) - Längd (EN 822) - Bredd (EN 822) - Diagonalmått (EN 824) - Planhet (EN 825)	+5 mm / -2 mm ± 10 mm ± 7,5 mm Max 14 mm skillnad mellan diagonalerna Max 10 mm