

SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 2195



Utstedt første gang: 27.05.1999
Revidert: 10.10.2022
Korrigert: 01.07.2025
Gyldig til: 01.11.2027

Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

StoVentec Fasadesystem

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon i henhold til forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet.



1. Innehaver av godkjenningen

Sto Norge AS
Snipetjernveien 4, 1405 Langhus
www.sto.no

2. Produktbeskrivelse

StoVentec Fasadesystem er et utlektet fasadesystem for fugefrie, pussede fasader. Systemet består av StoCarrier Aero som festes på et lektesystem til bakenforliggende vegg, se eksempel i figur 1. Platene påføres puss i to sjikt på byggeplass; først en grovpuss og så en sluttpuss. Grovpussen armeres med tilhørende armeringsnett av glassfiber.

Fasadesystemet monteres på byggeplass. Delproduktene kan også inngå i prefabrikkerte elementsystemer.

Detaljert utførelse er beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer for StoVentec Fasadesystem tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning 2195". Den versjonen av detaljsamlingen som til enhver tid er arkivert hos SINTEF AS utgjør en formell del av godkjenningen.

Fasadeplater

StoCarrier Aero er 12 mm tykk plate laget av knust, sintret returglass og med egenskaper som angitt i pkt. 5. Platenes flatevekt er 6,6 kg/m².

Godkjenningen omfatter ikke utformingen av veggens isolasjon, vindspærre eller lektesystem.

Grovpuss

Som grovpuss brukes StoArmat Classic plus G eller StoArmat Classic HD som er en sementfri mørtel med bindemiddel av polymerdispersjon. Mørtelen leveres bruksklar i spann. Normalt forbruk er 4-5 kg/m² som gir en gjennomsnittlig pusstykkelse på ca. 3 mm.

Mineralsk grunnpuss, Sto Systemputs, StoLevell Evo eller StoLevel FT kan også benyttes som grovpuss. I så fall grunnes StoCarrier Aero med StoPrimer før grovpuss påføres. Den mineralske grovpussen primes med Sto Primer eller StoPrep Miral innen sluttpuss påføres. Sto Systemputs, StoLevell Evo og StoLevell FT leveres som pulver i sekker, se tabell 1.

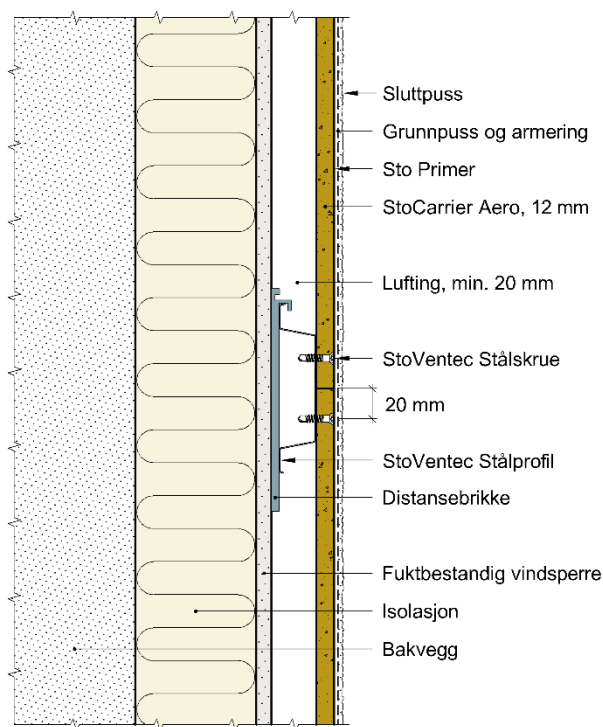


Fig. 1
Sto Ventec Fasadesystem

Tabell 1
Blandingsforhold for grunnpuss

Pusstype ¹⁾	Mengde pulver til 1 vektdel vann
Sto Systemputs	4,0 vektdeler
StoLevell Evo	5,2 vektdeler
StoLevell FT	4,2 vektdeler

¹⁾ Pussen er basert på Portlandsement tilsatt polypropylenfiber. Pussen inneholder polymer for fleksibilitet og hydrofoberende egenskaper

Armeringsnett

Som armeringsnett brukes Sto Armeringsnett M som har maskevidde 6 mm, vekt > 160 g/m² og leveres på rull med bredde 1,1 m. Alternativt brukes Sto Armeringsnett Fin som har maskevidde 4 mm og vekt > 160 g/m².

SINTEF er norsk medlem i European Organisation for Technical Assessment, EOTA, og European Union of Agrément, UEAtc

SINTEF Certification
www.sintefcertification.no
e-post: certification@sintef.no

Kontaktperson, Fredrik Slapø
Utarbeidet av: Håvard Hyndøy

SINTEF AS
www.sintef.no
Foretaksregister: NO 919 303 808 MVA

Sluttpuss

Som sluttpuss i systemet brukes Stolit (akryl bindemiddel), StoSilco (silikon-harpiks bindemiddel), StoSil (silikat bindemiddel) og StoLotusan (silikon-harpiks bindemiddel).

Sluttpussene leveres gjennomfarget og med kornstørrelse i 5 ulike klasser fra 1 til 6 mm. Normal pusstykkelser for sluttpuss er 1-6 mm, avhengig av valgt kornstørrelse.

Festemidler

Fasadeplatene festes til underlaget med StoVentec skruer for aluminium, stål eller tre. Til trelekter kan det alternativt benyttes StoVentec Fasadeklammer.

Tilbehør

Til StoVentec Fasadesystem leveres. følgende tilbehør:

- Sto Fugebånd, selvklebende, forkomprimert fugebånd av impregnert polyuretanskum
- Sto Seal Fugemasse
- StoVentec Kantprofil for jevn pussavslutning
- Sto Hjørnevinkel, hjørneforsterkning med PVC-list og Sto Armeringsnett
- Sto Lufteprofil, PVC-profil med luftehull for ventilasjon
- Sto Dilatasjonsfugeprofil brukes hvis det er dilatasjonsfuge i underliggende konstruksjon.
- Sto Karmlist benyttes til tetting i smyg.

3. Bruksområder

StoVentec Fasadesystem er vurdert å tilfredsstille preaksepterte ytelser for bygg i risikoklasse 1 - 6 i brannklasse 1, 2 og 3 gitt i veiledningen til TEK.

Fasadesystemet kan benyttes både ved rehabilitering av eksisterende vegger og til nybygg, og er spesielt egnet til fasader på steder med betydelig slagregn.

4. Egenskaper

Fasadeplater

Tabell 2 viser produkttegenskaper til StoCarrier Aero bestemt ved typeprøving.

Tabell 2

Produkttegenskaper StoCarrier Aero

Egenskap	Metode	Verdi
Midlere densitet		500 kg/m ³
Varmekonduktivitet (λ_d)	EN 12667	0,12 W/(m·K)
Temperaturutvidelses-koeffisient	MDoku ¹⁾	9,5·10 ⁻⁶ m/(m·K)
Vanndampmotstand faktor	EN ISO 7783	$\mu = 15$
Lengdeendring fra 50-95% RF 50-5% RF	TIAP-615	0,5 mm/m -0,4mm/m
Bøystrekkfasthet	EN ISO 10545-4	$\geq 5,8$ N/mm ²
Bøyeelastisitetmodul	EN ISO 178	1800-2000 N/mm ²

¹⁾ MDoku designation Q004782 Bestimmung des thermisch-hygrischen Verhaltens von Dämmstoffen.

Støtmotstand

StoVentec Fasadesystem med StoArmat grovpuss er typeprøvet for dynamisk last ved at en 0,5 kg stålkule slippes mot pussflaten. Det ble ikke registrert brudd eller skjemmende merker i pussflaten ved en fallhøyde på 2 m. Resultatet tilfredsstiller SINTEFs anbefaling for motstand mot mekaniske påkjenninger til yttervegger ved terrengnivå. På utsatte områder kan kledningen forsterkes ved å montere lektene med kortere senteravstand.

Egenskaper ved brannpåvirkning

StoVentec Fasadesystem tilfredsstiller brannteknisk klasse A2-s1,d0 i henhold til EN 13501-1 med følgende oppbygning:

- StoCarrier Aero
- Grunnpuks StoArmat Classic plus G, tykkelse inntil 3 mm alternativt StoArmat Classic HD+StoAdditiv HD, 1 %, påføringsmengde ca. 5,5 kg/m²
- Sto Armeringsnett M eller Sto Armeringsnett F
- Sluttpuss Stolit K, StoLotusan eller StoSilco, maksimal kornstørrelse 3 mm og påføringsmengde 4,13 kg/m²

Systemet kan overmales med to lag StoColor Lotusan G (påføringsmengde maksimalt 0,48 kg/m²) eller StoColor Dryonic G (påføringsmengde maksimalt 0,30 kg/m²).

Systemet har også brannteknisk klasse A2-s1,d0 ved bruk av mineralsk grunnpuks StoLevel FT, Sto Systemputs eller StoLevel Evo (påføringsmengde ca. 6 kg/m²), inkludert nødvendige primere:

- StoPrimer på fasadeplaten før mineralsk grunnpuks, påføringsmengde 0,23 kg/m²
- StoPrimer eller StoPrep Miral utenpå mineralsk grunnpuks før sluttpuss, påføringsmengde 0,27 kg/m²
- Sluttpuss Stolit K, StoLotusan eller StoSilco, maksimal kornstørrelse 3 mm og påføringsmengde 4,13 kg/m² alternativt Sto Sil, maksimal kornstørrelse 3 mm og påføringsmengde 4,13 kg/m²

Den branntekniske klassen for begge oppbygningsvarianter gjelder for montering på veggkonstruksjon med utvendig overflate bestående av ubrennbart underlag med brannteknisk klasse A1 eller A2-s1,d0, eller ubrennbare, mineralske underlag som for eksempel betong og murverk. Innfestingen til systemet må være veggbraketter i rustfritt stål, aluminiumsprofiler eller stållekter.

StoVentec Fasadesystem montert på trebasert underlag tilfredsstiller brannteknisk klasse A2-s1,d0 i henhold til EN 13501-1 med følgende oppbygning:

- StoCarrier Aero
- Grunnpuks StoArmat Classic plus G, påføringsmengde 3,5 kg/m² alternativt Sto Systemputs, påføringsmengde 8 kg/m²
- Sto Armeringsnett M eller Sto Armeringsnett F
- Sluttpuss Stolit K 1,5, påføringsmengde 2,3 kg/m²

Den branntekniske klassen gjelder for montering på veggkonstruksjon med utvendig overflate bestående av trebasert underlag med minste tykkelse 12 mm, eller på underlag med brannteknisk klasse A1 eller A2-s1,d0 som har minste tykkelse 6 mm og densitet høyere enn 630 kg/m³.

StoVentec Fasadesystem, i kombinasjon med andre produkter med minimum brannteknisk klasse A2-s1,d0 som inngår i denne godkjenningen, vurderes å oppnå brannteknisk klasse tilsvarende minimum B-s3,d0. Underlag må være som angitt i denne godkjenningen.

Bestandighet

Systemets bestandighet mot klimapåkjenninger er prøvd ved akselerert aldringsprøving i klimasimulator i henhold til NS 8140. Systemet bestod uten skader i 16 uker. Armeringsnett og festemidler tilhørende systemet er vurdert til å ha tilstrekkelig bestandighet. Se for øvrig pkt. 3 angående bruksområde.

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier

StoVentec Fasadesystem inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Sluttproduktet skal sorteres som betong, restavfall og andre aktuelle avfallsfraksjoner ved avhending. Produktet leveres godkjent avfallsmottak der det kan materialgjenvinnes, energigjenvinnes eller deponeres.

Miljødeklarasjon

Det er utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) i henhold til EN 15804 for delkomponenter i Sto Ventec fasadesystem. For full miljødeklarasjon se:

EPD-STO-20190105-IBA1-DE (Sto Ventec fasadeplate), www.ibu-epd.com

EPD-IVM-STO-20210130-IBG1-DE (Sto Systemputs, Sto Levell Evo), www.ibu-epd.com

6. Betingelser for bruk

Prosjektering

Prosjektering skal utføres for hvert enkelt byggeprosjekt i henhold til byggt teknisk forskrift, SINTEF Teknisk Godkjenning Nr. 2195 samt "Standard konstruksjonsdetaljer for StoVentec Fasadesystem tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning 2195".

Underlag

StoVentec Fasadesystem monteres normalt på utsiden av et utvendig varmeisolasjonssjikt. Drenering og ventilering av luftespalten må opprettholdes og vindsperre på en lettvegg må ha tilfredsstillende lufttetthet og fuktbestandighet. Isolering utenpå en betong- eller murvegg (og ev. utenpå en lettvegg med vindsperre) krever isolasjonstype tilpasset formålet og som har en fuktsikret overflate spesielt i slagregnsutsatte område.

Systemet monteres normalt uten spesielle ekspansjons-fuger, men for særlig store veggflater må behovet for oppdeling vurderes i samråd med leverandør. Ved bruk av dilatasjonsfuger i bakenforliggende konstruksjon monteres systemet med ekspansjonsfuger.

Forankring

Feste av fasadeplatene skal dimensjoneres i hvert enkelt tilfelle på grunnlag av aktuell vindlast og underkonstruksjon.

Gjennomlokkingskapasiteten (400 N/skrue og 200 N/klammer) er dimensjonerende. I tillegg må bøyning av platen, mellom innfestingene ved variable vindlaster, hensyntas. Underkonstruksjon og nødvendig innfesting er spesifisert i gjeldende systembeskrivelser og detaljtegninger fra systemleverandør.

Sluttpuss i fuktig klima

I mildt, fuktig klima skal det benyttes Sto Lotusan eller StoSilco sluttpuss for å redusere faren for sopp- og algevekst. Maksimal beskyttelse mot sopp- og algevekst oppnås ved overmaling av sluttpussen med StoColor Lotusan G eller StoColor Dryonic G.

Konstruksjonsdetaljer

StoVentec Fasadesystem med tilhørende konstruksjonsdetaljer skal for øvrig monteres i henhold til prinsippløsningene for luftede kledninger som vist i Byggforskserien 542.003 *Totrinnsstetning mot slagregn på fasader. Luftede kledninger og fuger* samt leverandørens detaljtegninger.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Produktene som inngår i StoVentec Fasadesystem produseres i Norge, Sverige og Tyskland for Sto Norge AS.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for den løpende produksjonskontrollen for å sikre at produktet blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av produktet er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

8. Grunnlag for godkjenningen

StoVentec Fasadesystem egenskaper er dokumentert i rapporter utstedt av uavhengige organer. Denne dokumentasjonen er lagt til grunn for SINTEFs vurdering av produktet opp mot retningslinjer for SINTEF Teknisk Godkjenning og SINTEFs anbefalinger i Byggforskserien.

9. Merking

Spann og sekker med grovpuss og sluttpuss er merket med produsent, produktnavn, produkttype, produksjonsnummer og produksjonsdato.

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2195.

10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Krav kan bare fremmes overfor SINTEF etter alminnelig erstatningsrett eller annet særskilt grunnlag.

for SINTEF

A handwritten signature in blue ink, reading "Hans Boye Skogstad". The signature is written in a cursive style with a large initial 'H' and a long, sweeping tail on the 'd'.

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder