

SINTEF Byggforsk bekrefter at

## Steni bygningsplater

tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon gitt i Plan- og Bygningsloven og tilhørende Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK10) med egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som angitt i dette dokumentet

### 1. Innehaver av godkjenningen

 Steni AS  
 Lågendalsveien 2633  
 3277 Steinholt  
[www.steni.no](http://www.steni.no)

### 2. Produsent

 Steni AS  
 3277 Steinholt

### 3. Produktbeskrivelse

Steni bygningsplater er bygget opp av polymerkompositt med en kerne av knuste mineraler som armeres med to adskilte lag av glassfiber. Platene produseres ved en kontinuerlig varmherdingsprosess.

 Platene lages i tre ulike typer; *Steni Colour*, *Steni Nature* og *Steni Imago*.

*Steni Colour* leveres med elektronherdet akryllakk i tre ulike glansområder; matt overflate med mikrostruktur samt halvblank og høyglans med en glatt overflate. Platene leveres i følgende varianter:

- Steni Effect er en spesialplate for interiører og vaskehaller
- Steni Duo har lakkert bakside for bruk der begge sidene er synlige. Denne typen brukes på balkonger etc
- Steni Vision leveres med trykket motiv/mønster påført platene før lakkering med elektronherdet akryllakk
- Steni Agri er en spesialplate for landbruksformål

*Steni Nature* har overflate av knust naturstein bundet i polymerkompositt.

*Steni Imago* har overflate av keramisk innfarget flintstein bundet i polymerkompositt.

 Steni bygningsplater leveres i mange farger. Platene har rette kanter. Baksiden er slett. Med unntak av *Steni Duo* leveres platene ubehandlet.

Tabell 1 viser dimensjoner, måltoleranser og vekt.

Tabell 1

Steni bygningsplater. Dimensjoner, måltoleranser og vekt

Egenskap	Verdi	
Lagerformat bredde/lengde	1195 x 2995 ± 2 mm	
Bredde på bestilling	≤ 1195 ± 2 mm	
Lengde på bestilling	≤ 3500 ± 2 mm	
Kantretthet (mot rettholt)	± 1 mm	
Rettvinkelhet (diagonalavvik)	≤ 3 mm	
Densitet	ca. 1880 - 2000 kg/m <sup>3</sup>	
<i>Steni Colour</i>	Tykkelse	Ca. vekt
-Colour	6,0 ± 0,6 mm	12 kg/m <sup>2</sup>
-Effect	6,0 ± 0,6 mm	12 kg/m <sup>2</sup>
-Duo	6,0 ± 0,6 mm	12 kg/m <sup>2</sup>
-Vision	6,0 ± 0,6 mm	12 kg/m <sup>2</sup>
-Agri	5,0 ± 0,3 mm	9 kg/m <sup>2</sup>
<i>Steni Nature</i>		
-Type FM	ca. 5,5 mm	11 kg/m <sup>2</sup>
-Type F	ca. 6,5 mm	12 kg/m <sup>2</sup>
-Type M	ca. 8 mm	15 kg/m <sup>2</sup>
-Type G	ca. 14 mm	18 kg/m <sup>2</sup>
-Type T	ca. 18 mm	25 kg/m <sup>2</sup>
<i>Steni Imago</i>	ca. 6 mm	11 kg/m <sup>2</sup>

### Supplerende produkter

Som supplement til platene leveres profiler i stål eller aluminium, og Steni skruer 4,0 x 28 mm. Skruene er av rustfritt stål A4 i henhold til NS-EN ISO 3506 med polyester pulverlakk på skruhodet. Skruene brukes til feste i trykkimpregnert trevirke.

### 4. Bruksområder

Steni bygningsplater kan brukes som fasadeplater i luftede kledninger, balkonger og lignende.

Steni bygningsplater kan brukes som innvendig kledning i vaskehaller, svømmehaller, til landbruksformål og i næringsmiddelindustri hvor det stilles spesielle krav til renhold og hygiene.

## 5. Egenskaper

### Styrke og stivhet

Styrke og stivhetsegenskaper for platene er gitt i tabell 2. Når platene monteres på fasader med forutsetninger som angitt i pkt. 6, har 6,0 mm tykke plater en motstandsevne som tilsvarer en vindlast  $q_{kast}$  på 2,9 kN/m<sup>2</sup>, prøvet etter utkast til EAD for denne typen plater.

Tabell 2

Steni bygningsplater. Styrke- og stivhetsegenskaper dokumentert ved typeprøving. (Middelverdier)

Egenskap	Verdi	Prøvningsmetode
<i>Steni Colour:</i>		
Bøyefasthet	≥ 40 N/mm <sup>2</sup>	CSTB metode
E-modul	≥ 5000 N/mm <sup>2</sup>	EN ISO 178
Slagfasthet	≥ 20 kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179-82
Strekfasthet	≥ 15 N/mm <sup>2</sup>	ISO/R 527-66
Motstand mot harde støt; - maks. fallhøyde for kule	3,5 m	NT Build 066
Overflatehardhet; - Kuleinntrekk ved 250 N - Permanent inntrykking	0,14 mm 0,03 mm	NT Build 059 NT Build 059
<i>Steni Nature og Steni Imago:</i>		
Bøyefasthet	≥ 40 N/mm <sup>2</sup>	CSTB metode
E-modul	≥ 5000 N/mm <sup>2</sup>	EN ISO 178
Slagfasthet	≥ 17 kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179-82
Strekfasthet	≥ 13 N/mm <sup>2</sup>	ISO/R 527-66
Motstand mot harde støt; - maks. fallhøyde for kule	3,5 m	NT Build 066
Skrueuttrekk (ved feste i platene)	1,8 kN	NS-EN 320
Dimensjonerende kapasitet skruettrekk ved forankring i trevirke C 18	341 N/skrue	NS-EN 1382

### Sikkerhet ved brann

Tabell 3

Egenskaper ved brannpåvirkning. Steni bygningsplater har følgende branntekniske klasser iht. NS-EN 13501-1.

Produkt	Brannteknisk klasse
<i>Steni Colour</i> , <i>Steni Nature</i> type FM, F, M, G, og T <i>Steni Imago</i> Alle montert på minst 20 mm trelekter c/c 600 mm og 5 mm fuge mellom platene	B-s1,d0
<i>Steni Agri</i> Montert på 23 mm lekter c/c 300 mm og 5 mm fuge mellom platene	B-s2,d0
<i>Steni Agri</i> Montert direkte på brennbar plate uten fuge mellom platene	B-s1,d0

For montasjedetaljer, se fig. 1.

### Fukt-, varme- og temperaturegenskaper

Produktegenskaper dokumentert ved typeprøving er vist i tabell 4.

Tabell 4

Produktegenskaper dokumentert ved typeprøving

Egenskap	Verdi	Metode
Vannabsorpsjon	< 1,5 %	ISO/R 62-178
Vanndampmotstand $S_d$ ekv. luftlagstykkelse	Ca. 60 m	ASTM E 96-66
Temperaturutvidelse	0,021 - 0,026 mm/(m K)	NBI <sup>1)</sup>
Varmemotstand	R ca. 0,01 m <sup>2</sup> K/W for ca. 6 mm plate	NBI-26:1983
Dimensjonsstabilitet	Kumulativ endring maks. 0,04 %	NS-EN 438-2: 2005, Part 18

<sup>1)</sup> Egenutviklet metode, jfr. Rapport O 3437, september 1989.

### Bestandighet

Fryse-tine forsøk og eksponering i apparatur for akselerert aldring viser at Steni Colour har høy frostmotstandsevne og god bestandighet ved utendørs eksponering.

## 6. Miljømessige forhold

### Inneklimatepåvirkning

Platene er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimate, eller som har helsemessig betydning.

Det bør benyttes støvmaske ved kapping av platene, og støvavsug ved omfattende kapping.

### Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Platene 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.

### Påvirkning på jord og grunnvann

Utlekkingen fra platene er bedømt til å ikke påvirke jord, grunnvann og drikkevann negativt.

### Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Platene kan leveres til vanlig offentlig deponi etter endt levetid.

## 7. Betingelser for bruk

### Fasadekledning

*Steni Nature* og *Steni Imago* skal monteres som en luftet kledning på trykkimpregnerte lekter, klasse AB i henhold til NS-EN 351 med avstand maks. c/c 600 mm, og med ekstra kantunderstøttelse ved horisontale skjøter og ved avslutning mot gesims, vindu, sokkel og lignende som vist i fig. 1.

Plater med halvformat (bredde 595mm), som monteres stående, skal ha en ekstra lekte som midtunderstøttelse under alle horisontalskjøtene. Det kan brukes en lektebit eller hel lekt.

*Steni Colour* monteres stående eller liggende på lekter med avstand maks. c/c 600 mm.

Ved skjøter benyttes min. 23 x 73 mm lekter, ellers min. 23 x 48 mm lekter. Det monteres EPDM-folieremser mellom lektene og platene.

Platene skal festes med Steni skruer i forborede hull med diameter 5 mm og med avstander som vist i fig. 1.

Platene monteres med 5 mm åpne fuger både vertikalt og horisontalt. Bak vertikalfugene skal det være kontinuerlige lekter. Horisontalfugene skal tettes mot vanninntregning på steder med store klimapåkjenninger, på høye bygninger, og der man velger større fuger enn 5 mm. Horisontalfugene kan tettes med profiler av plastbelagt/lakkert stål eller aluminium som spennes mellom lektene. Ved bruk av fugeprofiler benyttes 8 – 10 mm avstand mellom platene.

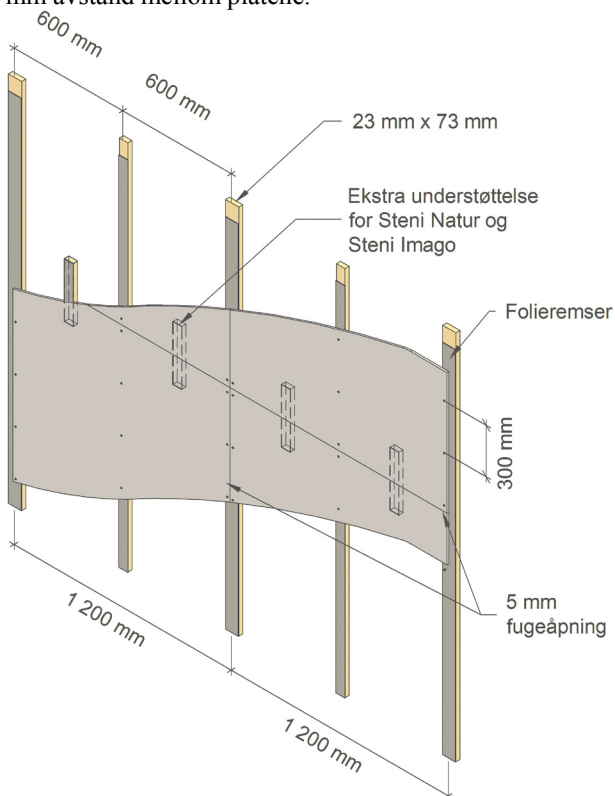


Fig.1  
Prinsipp for vertikal montering av Steni Nature og Steni Imago som fasadeplater.

Hjørneelementer og hjørneprofiler monteres etter produsentens anvisninger.

#### *Innvendig kledning*

*Steni Effect* kan monteres med avstand maks. c/c 600 mm.

*Steni Agri* monteres med lekteavstand maks. c/c 300 mm  
Platene monteres i henhold til Byggforskserien Byggdetaljer 543.505.

#### *Prosjektering*

Størstedelen av Steni bygningsplater prosjekteres og leveres med spesialmål tilpasset det enkelte byggeprosjekt. Dette gir lite avkapp på byggeplass. Til andre prosjekter leveres med platene i standardformater som kunden selv kapper opp på byggeplass.

#### *Vedlikehold/renhold*

Avhengig av ytre miljø og forurensninger på overflaten anbefales det å vaske fasaden med et husvaskemiddel som spyles ren med høytrykksvasker. Graffiti kan fjernes med løsemidler og kjemikalier uten å skade overflaten på *Steni Colour* og *Steni Natur*. Best virkningsgrad oppnås ved bruk av høytrykksvasker med varmt vann. Profesjonelle rengjøringsfirma som følger produsentenes anvisninger anbefales.

#### *Transport og lagring*

Platene skal transporteres og lagres tørt og tildekket på et plant, opprettet underlag.

Platene løftes rett opp fra pall for å unngå oppripping. Platene bæres på høykant. Ved intern transport på byggeplass må platene alltid stropes.

### **8. Produksjonskontroll**

Fabrikkfremstillingen av Steni bygningsplater er underlagt overvåkende produksjonskontroll i henhold til kontrakt med SINTEF Byggforsk om Teknisk Godkjenning og SP Brannteknik for branntekniske egenskaper.

Steni AS har et kvalitetssystem som er sertifisert av Bureau Veritas Quality International i henhold til ISO 9001:2008, sertifikat nr. No 00022.

### **9. Grunnlag for godkjenningen**

Godkjenningen er primært basert på typeprøving av Steni Colour og Steni Nature bygningsplater samt funksjonsprøving av system for innvendig kledning som er dokumentert i følgende rapporter fra Norges byggforskingsinstitutt/SINTEF Byggforsk:

- Rapport O 7909, februar 1983. Funksjons- og materialprøving av Stenexplater
- Rapport O 6874, november 1983. Varmemotstand til Steni plater
- Rapport O 1060, mai 1984. Undersøkelse av Steni fasadeplater under vindbelastning
- Rapport O 3073, desember 1986. Laboratorieprøving av fasadeplater type Steni og Stenex
- Rapport O 3437, september 1989. Div. laboratorietesting av Stenex (Steni Colour) og Steni Nature plater
- Rapport O 3976, februar 1995. Bestandighetsprøving av fasadeplate, type Steni lakkplate
- Rapport O 7474-2, januar 1997. Avgassing fra fasadeplater. Sensorisk og kjemisk analyse
- Rapport KO 19994, mars 1998. Prøving av enkelte styrkeegenskaper til Steni fasadeplater

- Rapport O 8405-7, juni 1999. Funksjonsprøving av Steni Colour interiørplate. Prøving av vanntetthet etter NT Build 058
- Rapport O 20670 av 20.10.2005. Uttrekkskapitet av skrue
- Rapport O 21152 av 06.11.2006. Vindlastprøving av Steni Colour type 6
- Rapport O 21658 av 22.03.07. Prøving av materialeegenskapen dimensjonsstabilitet på produktet Steni Colour fasadeplate
- Byggedetaljer 542.502 Utvendig kledning med plane plater
- Byggedetaljer 543.505 Våtromsvegger med overflate av vinyl, baderomspanel eller maling

Egenskaper for *Steni Nature* og *Steni Colour* er også dokumentert gjennom Avis Technique 2/01-848 (2001) fra CSTB, Frankrike.

Brannteknisk klassifisering er sertifisert av SINTEF Byggforsk, Produktsertifikat nr. 0011.

#### 10. Merking

Hver plate merkes med produktnavn og produksjonsdato. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 2165. Pallelapp inneholder

oversikt over sertifikater. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 2165.



Godkjenningsmerke

#### 11. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Bruksbetinget krav kan ikke fremmes overfor SINTEF Byggforsk utover det som er nevnt i NS 8402.

#### 12. Saksbehandling

Prosjektleder for godkjenningen er Jon Lundesgaard, SINTEF Byggforsk, avd. Energi og arkitektur, Oslo.

for SINTEF Byggforsk

Hans Boye Skogstad  
Godkjenningsleder