

---

# Retningslinjer for SINTEF Teknisk Godkjenning

## Kombinerte undertak og vindsperrer

---

### Innholdsfortegnelse

|   |     |
|---|-----|
| 1. Generell orientering om SINTEF Teknisk Godkjenning   | 2   |
| 2. Egenskaper som normalt skal inkluderes og hvordan disse bestemmes  | 2   |
| 3. Beskrivelse av produsentens egenkontroll   | 2   |
| 4. Overvåkende produksjonskontroll  | 2   |
| 5. Søknad om SINTEF Teknisk Godkjenning og prosjektgjennomføring  | 2   |
| 6. Ytterligere informasjon  | 3   |
| 7. Spesielle faglige forhold  | 3   |
| 7.1 Regntetthet for kombinerte undertak og vindsperre   | 3   |
| 7.2 Luftgjennomgang konstruksjon  | 3   |
| 7.3 Vindavstiving   | 3   |
| 7.4 Egenskap ved brannpåvirkning, vindsperrer på vegg   | 4   |
| 7.5 Egenskap ved brannpåvirkning, undertak og kombinert undertak og vindsperre på tak                               | 4   |
| 7.6 Vurdering av bestandighet, generelt   | 4   |
| 7.7 Vurdering av bestandighet for kombinerte undertak og vindsperrer  | 5   |
| 7.8 Vurdering av bestandighet for vindsperrsystem av gips- og sementbaserte plateprodukt (sammen med tape/profiler) | 5   |
| 7.9 Tilleggsprodukter   | 5   |
| 7.10 Gjennomtrampmotstand for kombinert undertak og vindsperrer   | 5   |
| 7.11 UV vindsperrer for bruk bak delvis åpne kledninger   | 5   |
| 8. Forslag til tekster for bruk i godkjenningsdokument  | 6   |
| 8.1 Luftgjennomgang konstruksjon  | 6   |
| 8.2 Vindavstiving   | 6   |
| 8.3 Egenskaper ved brannpåvirkning (vindsperrer på vegg)  | 6   |
| 8.4 Egenskaper ved brannpåvirkning (kombinerte undertak og vindsperrer på tak)                                      | 7   |
| 8.5 Vurdering av bestandighet kombinerte undertak og vindsperrer  | 8   |
| 8.6 Vurdering av bestandighet for vindsperrsystem av gips- og sementbaserte plateprodukt (sammen med tape/profiler) | 8   |
| 8.7 Gjennomtrampmotstand for kombinerte undertak og vindsperrer   | 8   |
| 8.8 UV vindsperrer for bruk bak delvis åpne kledninger  | 9   |
| Tabell 1 Trefiberplater, aktuelle produktstandarder og SINTEFs anbefalte minimum ytelse                             | 10  |
| Tabell 2 Rullprodukter, aktuelle produktstandarder og SINTEFs anbefalte minimum ytelse                              | 11  |
| Tabell 3 Gipsplater, aktuelle produktstandarder og SINTEFs anbefalte minimum ytelse                                 | 12  |
| Tabell 4 Overvåkende kontrollprøving av myke trefiberplater brukt som kombinert undertak og vindsperre              | 13  |
| Tabell 5 Overvåkende kontrollprøving av harde trefiberplater brukt som undertak                                     | 13  |
| Tabell 6 Overvåkende kontrollprøving av harde trefiberplater brukt som kombinert undertak vindsperre                | 13  |
| Tabell 7 Overvåkende kontrollprøving av vindsperrer og undertak på rull   | 144 |
| Tabell 8 Overvåkende kontrollprøving av gipsplater med kartongoverflate   | 144 |
| Tabell 9 Overvåkende kontrollprøving av gipsplater med andre overflater enn kartong                                 | 144 |

## 1. Generell orientering om SINTEF Teknisk Godkjenning

Generell orientering om SINTEF Teknisk Godkjenning finnes her;  
<https://www.sintefcertification.no/portalpage/index/56>

## 2. Egenskaper som normalt skal inkluderes og hvordan disse bestemmes

SINTEF Teknisk Godkjenning for vindsperrer og undertak skal normalt inkludere dokumentasjon av produktegenskaper som er vist i tabellene 1, 2 og 3.

Krav til material- og produktbeskrivelse knyttet til miljørelaterte produktegenskaper finnes her;  
<https://www.sintefcertification.no/PortalPage/index/56#Miljo>

## 3. Beskrivelse av produsentens egenkontroll

Produsenten skal ha en beskrivelse av hvordan den løpende kontrollen av fabrikkproduksjonen, for det godkjente produktet, gjennomføres (kontrollplan). Dette kan være de relevante delene av produsentens kvalitetssikringssystem som gjelder for det aktuelle produktet, eller annen dokumentasjon som beskriver produsentens egenkontroll. Det skal også angis hvem hos produsenten som er ansvarlig for egenkontrollen.

Kontrollplanen skal minst omfatte hvilke kontroller som gjøres (inkludert hvor ofte kontrollene gjøres, hvordan de gjøres og av hvem):

- kontroller ved mottak av inngående materialer
- kontroller i produksjonsprosessen
- kontroller av ferdig produkt
- kontroller av merking og lagring

Beskrivelsen av egenkontrollen skal også angi hva som gjøres når det registreres feil i produksjon eller på produkt.

## 4. Overvåkende produksjonskontroll

Fabrikkproduksjonen skal generelt være underlagt en løpende, overvåkende produksjonskontroll utført av et uavhengig kontrollorgan. Generell beskrivelse av hvordan overvåkende produksjonskontroll gjennomføres finnes her; <https://www.sintefcertification.no/portalpage/index/56#Innhold>

Sertifisering av styringssystemet, f. eks. EN ISO 9001, aksepteres normalt som tilstrekkelig overvåkende kontroll av produksjonen for vindsperrer og undertak på rull. Gyldig sertifisering skal kontrolleres ved nyutstedelse og ved 5-års revisjon, samt ved skifte av produsent eller produksjonssted. Innehaver skal bekrefte produsent og produksjonssted hvert år i forbindelse med overvåkende kontroll.

Overvåkende produksjonskontroll omfatter også overvåkende kontrollprøving av utvalgte egenskaper. Tabell 4 - 9 viser overvåkende kontrollprøving for vindsperrer og undertak samt gipsplater.

## 5. Søknad om SINTEF Teknisk Godkjenning og prosjektgjennomføring

Informasjon om søknadsprosedyre og prosjektgjennomføring for SINTEF Teknisk Godkjenning finnes her; <https://www.sintefcertification.no/PortalPage/Index/12>

## 6. Ytterligere informasjon

Ytterligere informasjon om SINTEF Teknisk Godkjenning og gyldige SINTEF Teknisk Godkjenning finnes på [www.sintefcertification.no](http://www.sintefcertification.no)

## 7. Spesielle faglige forhold

### 7.1 Regntetthet for kombinerte undertak og vindsperre

- God klem mellom sløyfe og sperre er viktig ved alle takvinkler. For å sikre god klem anbefales sløyfer med maks. høyde 36 mm og innfesting med skruer som har glatt stamme gjennom sløyfene.
  - Runde maskinspiker vurderes å gi dårlig klem allerede ved montering og vil trolig gi dårligere klem over tid etter gjentakende krymping og svelling.
  - Hammer og firkantspiker antas å gi bedre klem enn runde maskinspiker både ved montering og over tid.
  - Skruer med glatt stamme gjennom sløyfe med maksimal tykkelse 36 mm vurderes å sikre best klem over tid.
- Ved bruk av horisontale, tapede skjøter (hvor tapen ikke er integrert i produktet) må det beskrives hvilken tape som skal brukes, samt hvordan den skal monteres.
- Kombinerte undertak og vindsperrer med bestandige klebeskjøter og taper (som sørger for et sammenhengende undertak på hele takflaten) reduserer muligheter for lekkasjer til hovedsaklig gjennom skrue- eller spikerhull.
- Bruk av tettebånd mellom sløyfer og undertak kan redusere faren for lekkasjer gjennom spikerhull, særlig i byggeperioden frem til taktekning er montert.
- Monteringsvennligheten til produkter og detaljløsninger skal vurderes. Løsninger som er svært sårbare skal gis spesielle betingelser for bruk eller i verste fall ikke godkjennes.
- Oppdragsgiver må selv avgjøre ved hvilken takvinkel de ønsker å teste undertaket. SINTEF aldri hatt noen nedre grense for takvinkel, men vi har tidligere åpnet for godkjenning ned mot 10 grader. Om oppdragsgiver ønsker å prøve på lavere takvinkel enn 10 grader er dette greit for SINTEF, men vi har pr. 2019 ikke tatt stilling til om vi kan angi mindre takvinkler enn 10 grader i TG.
- Oppdragsgiver trenger nødvendigvis ikke å gjennomføre omprøving ved 10 grader hvis undertaket tidligere er godkjent ved 15 grader takfall (vurderes i hvert enkelt tilfelle).

### 7.2 Luftgjennomgang konstruksjon

Se forslag til tekst i godkjenningsdokument under kapittel 8.1.

### 7.3 Vindavstiving

**Dersom vindsperreplaten oppfylder kravene gitt i tabell 1 (i retningslinjene):**

Se forslag til tekst i godkjenningsdokument under kapittel 8.2.

Utfyllende forklaring av kravene gitt i tabell 1:

- Styrke, prøvd i henhold til NT Build 362:  
**Beregnet dimensjonerende kapasitet skal være minst 3,0 kN/m.** (tilsvarer karakteristisk kapasitet på 3,3 kN/m).
- Stivhet, prøvd i henhold til NT Build 362:  
**Horisontal deformasjon på topp av vegg skal være maksimalt 15 mm ved last 2,5 kN/m** (tilsvarende total last 6 kN for prøvevegglengde 2,4 m). Deformasjonen beregnes som middelverdi av prøvene

Forutsetninger:

- Det skal prøves tre like prøvestykker med standard dimensjoner som angitt i NT Build 362
- Prøvingen utføres uten vertikallast, men med vertikal fastholding for å hindre oppløft som angitt i NT Build 362
- Horisontal deformasjon beregnes som middelveidien fra de tre testene, med en belastning på  $2,5 \text{ kN/m} \cdot 2,4 \text{ m} = 6,0 \text{ kN}$
- Målt kapasitet angis som maksimal påført last

**Dersom vindsperreplaten ikke oppfyller kravene gitt i tabell 1 (i retningslinjene).**

Se forslag til tekst i godkjenningssdokument under kapittel 8.2.

Utfyllende forklaring:

Dersom platene skal benyttes som vindavstiving i andre konstruksjoner enn småhusboliger i inntil to etasjer skal lastkapasitet for sideavstiving og evt. skjærstyrke bestemmes, og verdi skal oppgis i tabell 1 i TG. Oppgitte kapasiteter skal være basert på prøveresultater etter NT Build 362:

- Lastkapasitet for vindavstivning oppgis som karakteristisk kapasitet i kN/m (altså last pr vegg lengde).
- Stivhet for vindavstiving: Forskyving ved last 2,5 kN/m oppgis. Det oppgis gjennomsnittsverdi av forskyvningen ved denne lasten (ved 2,4 m lang testvegg tilsvarer 2,5 kN/m en testlast på 6,0 kN).

Om prøving gjøres etter EN 594:2011, må prøvingen gjøres med så stor vertikallast at det ikke oppstår oppløft, slik at det er veggfeltets horisontale skivevirkningskapasitet som måles. Videre må deformasjon registreres for last 2,5 kN/m (tilsvarende 6,0 kN for prøvevegg lengde 2,4 m).

- Lastkapasitet for vindavstivning oppgis som karakteristisk kapasitet i kN/m (altså last pr vegg lengde).
- Stivhet for vindavstiving: Horisontal deformasjon ved last 2,5 kN/m oppgis. Horisontal deformasjon beregnes som middelveidien fra de tre testene, med en belastning på  $2,5 \text{ kN/m} \cdot 2,4 \text{ m} = 6,0 \text{ kN}$  (ved 2,4 m lang testvegg tilsvarer 2,5 kN/m en testlast på 6,0 kN).

Om prøving utføres i henhold til EN 594:2011, må prøvingen gjøres med så stor vertikallast at det ikke oppstår oppløft (veggfeltets horisontale skivevirkningskapasitet skal måles). Videre må deformasjon registreres for last 2,5 kN/m (tilsvarende 6,0 kN for prøvevegg lengde 2,4 m).

#### **7.4 Egenskap ved brannpåvirkning, vindsperrer på vegg**

Se forslag til tekst i godkjenningssdokument under kapittel 8.3.

#### **7.5 Egenskap ved brannpåvirkning, undertak og kombinert undertak og vindsperre på tak**

Se forslag til tekst i godkjenningssdokument under kapittel 8.4.

#### **7.6 Vurdering av bestandighet, generelt**

##### *Generelt*

Bestandigheten vurderes på grunnlag av prøving på ferskt materiale og prøving etter kunstig klimaaldring i laboratorium. Endring av egenskapene før og etter aldring vurderes.

- Egenskapen(e) skal ikke endres mer enn 20 % i forhold til ferskt produkt.
- Dersom endringene ligger mellom 20 % og 30 % av ferskt produkt skal egenskapen(e) ikke ligge mer enn 15 % under angitt kontrollgrense for ferskt produkt.

- Dersom endringene er større enn 30 % skal egenskapen(e) ikke være dårligere enn angitt kontrollgrense for ferskt produkt. Produktets bestandighetsegenskaper skal vurderes i hvert enkelt tilfelle.
  - Eksempelvis for rullprodukter kan liten bruddforlengelse kompenseres med høy strekkfasthet og tilsvarende lav strekkfasthet kompenseres med stor bruddforlengelse.
  - Når det gjelder bruk av tape i skjøter henvises til egne retningslinjer.
  - Ved store endringer etter aldring kan det være aktuelt å gi betingelser for bruk, for eksempel at klebeskjøter eller skjøter med taper ikke kan monteres på tvers av sperrene, men må føres langs sperrene og ha kontinuerlig klemming av sløyfe.
- Endringer større enn 50 % tillates i utgangspunktet ikke.

#### *Klebeskjøter*

Bestandigheten til integrerte klebeskjøter prøves kun i forbindelse med typeprøving (årlig kontrolloppfølging med hensyn på bestandighet vurderes altså ikke som nødvendig). Begrunnelsen for dette er blant annet at SINTEF har lang og god erfaring med slike klebeskjøter, sammen med det faktum skjøtene har to klebefelt som kleber mot hverandre.

I de tilfeller et produkt kun har et klebefelt som kleber mot undertak-vindsperrereproduktet, må behovet for ekstra kontrolloppfølging av klebeskjøten vurderes spesielt.

### **7.7 Vurdering av bestandighet for kombinerte undertak og vindsperrer**

#### *Generelt*

Bestandigheten for kombinerte undertak og vindsperrer bestemmes i henhold til tabell 2. Se forslag til tekst i godkjenningssdokument under kapittel 8.5.

Vurdering av bestandighet for UV-vindsperrer:

Se kapittel 7.11, tabell 2, samt forslag til tekst i godkjenningssdokument under kapittel 8.8.

### **7.8 Vurdering av bestandighet for vindsperrsystem av gips- og sementbaserte plateprodukt (sammen med tape/profiler)**

#### *Generelt*

Bestandigheten til vindsperrsystemet vurderes på grunnlag av akselerert kunstig klimaaldring i laboratorium i to eller fire uker. Det er da vurdert at vindsperrsystemet kan stå utildekket i inntil 6/12 måneder. Bøyefastheten til vindsperreplaten skal bestemmes før og etter aldring ihht. prinsippene i EN 520.

Se forslag til tekst i godkjenningssdokument under kapittel 8.6.

### **7.9 Tilleggsprodukter**

Eventuelle tilleggsprodukter (f.eks. taper, mansjetter etc.) som skal være med i godkjenningen skal alltid vurderes og eventuelt testes.

### **7.10 Gjennomtrampmotstand for kombinert undertak og vindsperrer**

Se forslag til tekst i godkjenningssdokument under kapittel 8.7.

### **7.11 UV vindsperrer for bruk bak delvis åpne kledninger**

Vindsperrer som skal brukes bak delvis åpne kledninger (med spaltebredde  $\leq 20$  mm) skal motstå 5000 timer UV-aldring ihht. EN 13859-2 (se også tabell 2)

Se forslag til tekst i godkjenningssdokument under kapittel 8.8.

## 8. Forslag til tekster for bruk i godkjenningsdokument

### 8.1 Luftgjennomgang konstruksjon

Under pkt. 4, *Egenskaper, Lufttetthet*

Når normert luftgjennomgang konstruksjon  $< 0,50 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}50\text{Pa}$ :

Vindsperreren er så tett at den gjør det mulig å oppfylle alle aktuelle krav til lekkasjetall,  $n_{50}$ , gitt i TEK, og i de norske passivhusstandardene, før innvendig dampsperrsjikt er montert.

Når normert luftgjennomgang konstruksjon er mellom  $0,50 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}50\text{Pa}$  og  $2,50 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}50\text{Pa}$ :

Vindsperreren er tett nok til å beskytte isolasjonen mot anblåsing, men den er ikke så tett at den gjør det mulig å oppfylle alle aktuelle krav til lekkasjetall,  $n_{50}$ , gitt i TEK, og i de norske passivhusstandardene, uten hjelp fra dampsperrsjiktet.

### 8.2 Vindavstiving

Dersom vindsperreplaten **oppfyller** kravene gitt i tabell 1 (i retningslinjene), kan følgende tekst benyttes i TG under punkt 4, *Egenskaper, Bæreevne*

*Platen kan anses å gi tilstrekkelig vindavstivning i veggplanet i småhusboliger i inntil to etasjer. I hus med særlig korte avstivende vegger bør vindavstivningen likevel kontrolleres nærmere.*

Dersom vindsperreplaten **ikke oppfyller** kravene gitt i tabell 1 (i retningslinjene), brukes følgende tekst i TG under punkt 4, *Egenskaper, Bæreevne*:

*Platen alene kan ikke anses å gi tilstrekkelig vindavstivning i veggplanet i småhusboliger.*

### 8.3 Egenskaper ved brannpåvirkning (vindsperrer på vegg)

**Vindsperrer uten brannteknisk klassifisering, eller med klasse E eller F, som er lavere klassifisering enn preakseptert ytelse for ytterkledning i brannklasse 1:**

*Bruksområde*

*Produktet kan brukes som vindsperre på vegg i bygninger i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1, og i boliger med inntil tre etasjer der hver boenhet har direkte utgang til terreng (ikke via trapp eller trapperom). For annen bruk må brannsikkerheten dokumenteres ved brannteknisk analyse.*

*Egenskap ved brannpåvirkning*

*Vindsperreren har brannteknisk klasse \_\_\_\_\_ i henhold til EN 13501-1. **eller** Brannteknisk klasse for produktet er ikke bestemt.*

*Betingelser for bruk*

*(Her henvises til aktuelle anvisninger i Byggforskeren, for eksempel 520.308 og 520.322.)*

*Grunnlag for godkjenningen*

*(Her refereres til klassifiseringsrapporter. Det er ikke nødvendig å henvise til produktstandard eller kommisjonsvedtak dersom egenskapen er basert på den typen dokumentasjon.)*

NB! Brannegenskapene for vindsperrer med klasse D og høyere må vurderes særskilt i hvert enkelt tilfelle. Klasse D og høyere forutsetter normalt sertifisering av teknisk kontrollorgan.

**Vindsperrer med brannteknisk klassifisering minst C eller D og med tilleggsklassifisering s1, s2 eller s3, og d0 (for eksempel D-s3,d0 eller C-s1,d0):**

*Bruksområde*

Produktet kan brukes som vindsperre på vegg i bygninger i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1, og i boliger med inntil tre etasjer der hver boenhet har direkte utgang til terreng (ikke via trapp eller trapperom). For annen bruk må brannsikkerheten dokumenteres ved brannteknisk analyse.

*Egenskaper ved brannpåvirkning*

Vindsperran har brannteknisk klasse \_\_\_\_\_ i henhold til EN 13501-1, montert på et underlag av \_\_\_\_\_ (underlaget er spesifisert i klassifiseringsrapporten, sjekk at det er relevant for bruken).

*Betingelser for bruk*

(Her henvises til aktuelle anvisninger i Byggforskserien, for eksempel 520.308 og 520.322.)

*Grunnlag for godkjenningen*

(Her refereres til klassifiseringsrapporter der de foreligger. Det er ikke nødvendig å henvise til produktstandard eller kommisjonsvedtak dersom egenskapen er basert på den typen dokumentasjon.)

**Vindsperrer med brannteknisk klassifisering minst A1, A2 eller B, og med tilleggsklassifisering s1, s2 eller s3 og d0 (for eksempel B-s3,d0 eller A2-s1,d0):**

*Bruksområde*

Produktet kan brukes som vindsperre på vegg i bygninger risikoklasse 1-6 i brannklasse 1, 2 og 3.

*Egenskaper ved brannpåvirkning*

Vindsperran har brannteknisk klasse \_\_\_\_\_ i henhold til EN 13501-1, montert på et underlag av \_\_\_\_\_ (for klassifisering A2 og B er underlaget spesifisert i klassifiseringsrapporten, sjekk at det er relevant for bruken og inkluder informasjon om underlaget i TG dersom aktuelt).

*Betingelser for bruk*

(Her henvises til aktuelle anvisninger i Byggforskserien, for eksempel 520.308 og 520.322.)

*Grunnlag for godkjenningen*

(Her refereres til klassifiseringsrapporter der de foreligger. Det er ikke nødvendig å henvise til produktstandard eller kommisjonsvedtak dersom egenskapen er basert på den typen dokumentasjon.)

**8.4 Egenskaper ved brannpåvirkning (kombinerte undertak og vindsperrer på tak)**

**Undertak eller kombinert undertak og vindsperre med brannteknisk klassifisering A1, A2, B, C, D, E, F eller ingen klassifisering (altså alle branntekniske klasser):**

*Bruksområde*

Produktet kan brukes som undertak eller kombinert undertak og vindsperre på tak i bygninger i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1, 2 og 3.

*Egenskaper ved brannpåvirkning*

Produktet har brannteknisk klasse \_\_\_\_\_ i henhold til EN 13501-1, montert på et underlag av \_\_\_\_\_ (for klassifiseringene A2, B, C og D er underlaget spesifisert i klassifiseringsrapporten, sjekk at det er relevant for bruken og inkluder informasjon om underlaget i TG dersom aktuelt) **eller** Brannteknisk klasse for produktet er ikke bestemt.

#### *Brannmotstand*

*(Dersom TG'en omhandler undertak av plateprodukt eller taktro og kunden ønsker å ha med denne egenskapen, kan man ofte finne den i EU kommisjonens vedtak, i produktstandarder for plateprodukter eller ved prøving. Denne egenskapen trengs i noen tilfeller, for eksempel på tak over kaldt loft, men vi krever ikke at den oppgis i TG.)*

*Produktet har brannmotstand K<sub>2</sub>10 i henhold til EN 13501-2 **eller** (avsnittet kan sløyfes.)*

#### *Betingelser for bruk*

*(Her henvises til aktuelle anvisninger i Byggforskeren, for eks. 525.102 Isolerte skrå tretak med kombinert undertak og vindsperre, 525.106 Skrå tretak med kaldt loft og/eller 525.866 Undertak.)*

#### *Grunnlag for godkjenningen*

*(Her refereres til klassifiseringsrapporter der de foreligger. Det er ikke nødvendig å henvise til produktstandard eller kommisjonsvedtak dersom egenskapen er basert på den typen dokumentasjon.)*

### **8.5 Vurdering av bestandighet kombinerte undertak og vindsperrer**

#### ***Under pkt. 4, Bestandighet***

*xx vindsperre/kombinert undertak og vindsperre er vurdert til å ha tilfredsstillende bestandighet på grunnlag av prøving før og etter akselerert kunstig klimaaldring i laboratorium. Produktet må være beskyttet mot direkte påvirkning av UV-bestråling i den ferdige konstruksjonen. Produktet skal, uten unødig opphold, tildekkes så snart som mulig etter montering på tak og vegger.*

### **8.6 Vurdering av bestandighet for vindsperrsystem av gips- og sementbaserte plateprodukt (sammen med tape/profiler)**

#### ***Under pkt. 4, Bestandighet***

*Bestandigheten til vindsperrsystemet xx er vurdert å være tilfredsstillende på grunnlag av akselerert kunstig klimaaldring i laboratorium. Vindsperrsystemet har vært eksponert for kunstig aldring i 2/4 uker i klimasimulator i henhold til NT Build 495. Bestandigheten til tapen yy's klebeevne mot vindsperreplaten xx er vurdert på grunnlag av prøving etter 2/4 uker akselerert kunstig aldring i klimasimulator i henhold til NT Build 495 etterfulgt av 12/24 uker varmealdring i henhold til EN 1296.*

*Under punkt 6, Betingelser for bruk, er det er det vurdert at vindsperrsystemet kan stå utildekket i inntil 6/12 måneder før utvendig kledning monteres.*

#### ***Under punkt 6, Betingelser for bruk, tas også følgende avsnitt inn:***

##### *Montasje*

*Generelt anbefales det å montere utvendig kledning så snart som mulig etter at vindsperreren er montert. Vindsperrsystemet er vurdert å kunne stå utildekket som angitt under pkt. 4 forutsatt at bygget ikke blir utsatt for spesielt store slagregnmengder. Det er også en forutsetning at alle skjøter er beskyttet av tape og at alle platekanter, slik som ved gjennomføringer og kantavslutninger i bunn, side og topp av veggen, er beskyttet mot regn.*

### **8.7 Gjennomtrampmotstand for kombinerte undertak og vindsperrer**

*Hvis gjennomtrampmotstand ikke er bestemt:*

#### ***Under punkt 4 Egenskaper: Motstand mot gjennomtramp***

*Motstand mot gjennomtramp er ikke vurdert for xx kombinert undertak og vindsperre.*



## 8.8 UV vindsperrer for bruk bak delvis åpne kledninger

### ***Under punkt 4, Bestandighet***

*På grunnlag av prøving før og etter akselerert kunstig klimaaldring i laboratorium (5000 timer utvidet varme- og UV-aldring i henhold til EN 13859-2), er xx vurdert til å ha tilstrekkelig UV-bestandighet til bruk bak delvis åpne kledninger når spaltebredden er  $\leq 20$  mm.*

### ***Under punkt 6, Forutsetninger for bruk***

*xx skal monteres slik at vindsperreren danner et lufttett sjikt på utsiden av varmeisolerte trekonstruksjoner. Alle skjøter i vindsperreren, samt overganger til andre bygningsdeler, skal klemmes med klemlekter.*

*Fasaden må utformes slik at vindsperreren blir utsatt for minst mulig sollys og nedbør. Horisontale lekter bør utformes med skrå flate i overkant slik at vann som kommer inn på lektene kan renne av. For kledninger med spaltebredde opp mot 20 mm bør luftespalten bak kledningen være mellom 50 og 100 mm. For låvepanel, der hvor rektangulære kledningsbord blir satt kant i kant, kan imidlertid bredden/tykkelsen til luftespalten reduseres. Luftespalten skal uansett ha god drenasje i bunn. For å slippe minst mulig sollys og nedbør inn på vindsperreren bør tykkelsen til kledningen, sammen med utforming av spaltene (spaltevinkel), vurderes.*

*Ved bruk av vindsperreren, bak kledning med spalter eller åpninger, må den ha minst samme brannklassifisering som ytterkledningen. Faren for brannspredning i, og på, fasaden må dokumenteres ved brannteknisk analyse i hver enkelt byggesak. Bruk av vindsperreren bak bygningsintegrert solcellepanel må vurderes særskilt.*

**Tabell 1 Trefiberplater, aktuelle produktstandarder og SINTEFs anbefalte minimum ytelse**

EN 622-1 Trefiberplater Krav, Del 1; Generelle krav  
 EN 622-2 Trefiberplater Krav, Del 2; Krav til harde plater, minimum type HB.H  
 EN 622-4 Trefiberplater Krav, Del 4; Krav til porøse plater, minimum type SB.H  
 EN 14964 Undertakplater for taktekninger med omlegg

| Egenskap   | Prøvemethode  | SINTEFs anbefalte minimum ytelse <sup>1)</sup>   |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  |   | Vindsperre   | Kombinert undertak og vindsperre   | Undertak   |
| Vanntetthet  | EN 12467:2012+A12016 / (EN 1928:2000)   | Kan bestemmes  | 20 mm vannsøyle i 2 t<br>200 mm vannsøyle i 2 t  | 20 mm vannsøyle i 24 t<br>200 mm vannsøyle i 2 t |
| Regntetthet konstruksjon <sup>2)</sup>   | NT Build 421  | Kan bestemmes  | ≥ 300 Pa   | Kan bestemmes                                    |
| Kondensopptak <sup>3)</sup>  | NT Build 304 eller tilsvarende  | ≥ 0,4 kg/m <sup>2</sup> ved 0,20 m < s <sub>d</sub> ≤ 0,50m  | ≥ 0,4 kg/m <sup>2</sup> ved 0,20 m < s <sub>d</sub> ≤ 0,50m                                  | Kan bestemmes                                    |
| Luftgjennomgang materiale  | EN 12114:2000   | Brukes for å beregne luftgjennomgang konstruksjon. Verdi angis i kontrollbeskrivelsen  | Brukes for å beregne luftgjennomgang konstruksjon. Verdi angis i kontrollbeskrivelsen        | -  |
| Luftgjennomgang konstruksjon <sup>6)</sup><br>Alternativ 1 <sup>4)</sup><br>Alternativ 2 <sup>5)</sup> | EN 12114:2000   | ≤ 0,50 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h 50Pa<br>≤ 2,50 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h 50Pa                                     | ≤ 0,50 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h 50Pa<br>≤ 2,50 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h 50Pa | -  |
| Vanndampmotstand <sup>3)</sup><br>Akkreditert prøving  | EN ISO 12572:2016   | s <sub>d</sub> -verdi ≤ 0,50 m   | s <sub>d</sub> -verdi ≤ 0,50 m   | Kan bestemmes                                    |
| Varmemotstand  | EN 12667:2001   | Bestemmes for myke trefiberplater  | Bestemmes for myke trefiberplater  | -  |
| Tykkelsessvelling 2h/24h   | EN 317:1993   | Krav iht. produktstandard  | Krav iht. produktstandard  | Krav iht. produktstandard                        |
| Tverrstrekkfasthet   | EN 319:1993   | Krav iht. produktstandard  | Krav iht. produktstandard  | Krav iht. produktstandard                        |
| Fuktbevegelse, 30 – 90 % RF  | NT-Build 113/<br>EN 318:2002  | Bestemmes, resultat vurderes   | Bestemmes, resultat vurderes   | Bestemmes, resultat vurderes                     |
| Gjennomtrampmotstand   | SP 0487   | -  | Kan bestemmes  | Kan bestemmes                                    |
| Bøyefasthet E-modul  | EN 310:1993   | Krav iht. produktstandard  | Krav iht. produktstandard  | Krav iht. produktstandard                        |
| Sideavstivning, 2,4 m høy vegg <sup>7)</sup>   | NT Build 362 (EN 594:2011) (hvis bestemt ihht. EN 594   | Dim. lastkapasitet ≥ 3,0 kN/m, Deformasjon ≤ 15 mm ved last 2,5 kN/m   | -  | -  |
| Rivemotstand i spikerfeste På langs og tvers Akkreditert prøving                                       | EN 12310-1:1999   | Bestemmes, resultat vurderes   | Bestemmes, resultat vurderes   | Bestemmes, resultat vurderes                     |
| Vær-og varmebestandighet   | Klimasimulator:<br>NT Build 495<br>Varmedring:<br>EN 1296:2000,<br>Varme+UV+vann:<br>EN 1297:2004 | Motstå 14 døgn i klimakarussell og ev. UV-stråling pluss 12 uker i varmeskap ved 70 °C uten å ha egenskapsendringer av betydning |  |  |
| Fuktbestandighet   | EN 321:1999   | Endring i tykkelsessvelling og tverrstrekkfasthet bestemmes. Resultat vurderes   |  |  |

- <sup>1)</sup> Produkter med for dårlig ytelse kan underkjennes. Det må ev. dokumenteres på annen måte at produktet er egnet.
- <sup>2)</sup> Anbefalt minste takvinkel er 10°. Oppdragsgiver skal beskrive utførelsen av detaljløsningene i prøvefeltet. Oppdragsgiver skal fremskaffe alle delprodukter som inngår i vindsperre- og undertak-systemet.
- <sup>3)</sup> For produkter med vanndampmotstand s<sub>d</sub> ≥ 0,2 m **skal** kondensopptaksevnen bestemmes, og må være større enn 0,4 kg/m<sup>2</sup>. For produkter med vanndampmotstand /s<sub>d</sub> – verdi) lavere enn 0,2 m kan vannasorpsjonen være lavere enn 0,4 kg/m<sup>2</sup> og prøving er ikke nødvendig.
- <sup>4)</sup> Alternativ 1 gjelder for produkter som skal gjøre det mulig å oppfylle alle aktuelle krav til lekkasjetall, n<sub>50</sub>, gitt i TEK og i de norske passivhusstandardene før innvendig dampsperrsjikt er montert.
- <sup>5)</sup> Alternativ 2 gjelder for produkter som er tette nok til å beskytte isolasjonen mot anblåsing, men som ikke er så tette at den gjør det mulig å oppfylle alle aktuelle krav til lekkasjetall, n<sub>50</sub>, gitt i TEK og i de norske passivhusstandardene uten hjelp fra dampsperrsjiktet.
- <sup>6)</sup> Oppdragsgiver skal beskrive utførelsen av detaljløsningene i prøvefeltet. Oppdragsgiver skal fremskaffe alle delprodukter som inngår i vindsperre- og undertak-systemet. Luftgjennomgang for konstruksjon er normert luftgjennomgangstall som beregnes for et felt med bredde 10 m og høyde 5 m og inkluderer luftgjennomgang i materiale og normal andel skjøter.
- <sup>7)</sup> Krevs bare gjennomført dersom produktet skal ha vindavstivende funksjon. Oppgitte verdier er minstekrav for å gi tilstrekkelig vindavstivning i veggplanet i småhusboliger med inntil to etasjer. Om prøving gjøres etter EN 594:2011, må prøvingen gjøres med så stor vertikallast at det ikke oppstår oppløst, slik at det er veggfeltets horisontale skivevirkningskapasitet som måles. Videre må deformasjon registreres for last 2,5 kN/m (tilsvarende 6,0 kN for prøvevegg lengde 2,4 m).

**Tabell 2 Rullprodukter, aktuelle produktstandarder og SINTEFs anbefalte minimum ytelse**

EN 13859:1 Tetningsmaterialer på rull, Del 1: Undertak for tekninger med omlegg

EN 13859:2 Tetningsmaterialer på rull, Del 2: Vindsperre til vegg

| Egenskap   | Prøvemethode   | SINTEFs anbefalte minimum ytelse <sup>1)</sup>   |  |                        |
|--|--|--|--|------------------------|
|  |  | Vindsperre   | Kombinert undertak og vindsperre   | Undertak               |
| Vann tetthet materiale   | EN 1928:2000   | 200 mm vannsøyle i 2 t   | 200 mm vannsøyle i 2 t   | 200 mm vannsøyle i 2 t |
| Vann tetthet klebeskjøt <sup>8)</sup>  | EN 1928:2000   | -  | 200 mm vannsøyle i 2 t   | 200 mm vannsøyle i 2 t |
| Regn tetthet konstruksjon <sup>2)</sup>  | NT Build 421   | Kan bestemmes  | ≥ 300 Pa   | Kan bestemmes          |
| Kondensopptak <sup>3)</sup>  | NT Build 304 eller tilsvarende   | ≥ 0,4 kg/m <sup>2</sup> ved 0,20 m < s <sub>d</sub> ≤ 0,50m  | ≥ 0,4 kg/m <sup>2</sup> ved 0,20 m < s <sub>d</sub> ≤ 0,50m                                  | Kan bestemmes          |
| Luftgjennomgang materiale  | EN 12114:2000  | Brukes for å beregne luftgjennomgang konstruksjon. Verdi angis i kontrollbeskrivelsen  | Brukes for å beregne luftgjennomgang konstruksjon. Verdi angis i kontrollbeskrivelsen        | -                      |
| Luftgjennomgang konstruksjon <sup>6)</sup><br>Alternativ 1 <sup>4)</sup><br>Alternativ 2 <sup>5)</sup> | EN 12114:2000  | ≤ 0,50 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h 50Pa<br>≤ 2,50 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h 50Pa   | ≤ 0,50 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h 50Pa<br>≤ 2,50 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h 50Pa | -                      |
| Vanddampmotstand <sup>3)</sup>   | EN ISO 12572:2016  | s <sub>d</sub> -verdi ≤ 0,50 m   | s <sub>d</sub> -verdi ≤ 0,50 m   | Kan bestemmes          |
| Dimensjonstabilitet for rullprodukter av syntetisk materiale   | EN 1107-1:1999<br>EN 1107-2:2001   | ≤ 2 %  | ≤ 2 %  | ≤ 2 %                  |
| Gjennomtrampmotstand   | SP 0487  | -  | Kan bestemmes  | Kan bestemmes          |
| Strekkfasthet På langs og tvers <sup>7)</sup><br>Akkreditert prøving                                   | EN 13859-1:2014<br>EN 13859-2:2014<br>EN 12311-1:1999  | Bestemmes, resultat vurderes   | ≥ 100 N/50 mm  | ≥ 100 N/50 mm          |
| Bruddforlengelse På langs og tvers <sup>7)</sup><br>Akkreditert prøving                                | EN 13859-1:2014<br>EN 13859-2:2014<br>EN 12311-1:1999  | Bestemmes, resultat vurderes   | ≥ 15 %   | ≥ 15 %                 |
| Rivemotstand i spikerfeste På langs og tvers<br>Akkreditert prøving                                    | EN 13859-1:2014<br>EN 13859-2:2014<br>EN 12310-1:1999  | ≥ 35 N   | ≥ 35 N   | ≥ 35 N                 |
| Kunstig aldring av duk ved UV- og varmealdring <sup>9)</sup>   | EN 13859-1:2014<br>EN 13859-2:2014<br>UV uten vann:<br>EN 1297:2004<br>Varmealdring:<br>EN 1296:2000 | Motstå eksponering av UV stråling (uten vannpåsprøyting) i 336 timer (14 døgn) pluss 12 uker i varmeskap ved 70 °C uten å ha egenskapsendringer av betydning<br><br>Vann tetthet og strekkstyrke/bruddforlengelse prøves etter kunstig aldring.  |  |                        |
| Vær- og varmebestandighet til klebeskjøter og tape   | EN 13859-1:2014<br>Klimasimulator:<br>NT Build 495<br>Varmealdring:<br>EN 1296:2000                  | Motstå 14 døgn i klimakarussell pluss 24 uker i varmeskap ved 70 °C uten å ha egenskapsendringer av betydning<br>Prøvinger som gjøres etter kunstig aldring:<br>T-peel klebeskjøt EN 12316-2<br>Skjærstyrke klebeskjøt EN 12317-2<br>Vann tetthet klebeskjøt iht. EN 13111; 2,25 l vann i 3 timer (50 mm vannsøyle) Krav til ferskt og aldret skjøt: Tett (T-peel og skjærstyrke klebeskjøt kan utføres etter 12 uker aldring iht. SINTEF sine retningslinjer for tape. Vann tetthet må imidlertid bestemmes etter 24 uker varmealdring) |  |                        |

<sup>1)</sup> Produkter med for dårlig ytelse kan underkjennes. Det må ev. dokumenteres på annen måte at produktet er egnet.

<sup>2)</sup> Anbefalt minste takvinkel er 10°. Oppdragsgiver skal beskrive utførelsen av detaljløsningene i prøvefeltet. Oppdragsgiver skal fremskaffe alle delprodukter som inngår i vindsperre- og undertak-systemet.

<sup>3)</sup> For produkter med vanddampmotstand s<sub>d</sub> ≥ 0,2 m skal kondensopptaksevnen bestemmes, og må være større enn 0,4 kg/m<sup>2</sup>.

<sup>4)</sup> Alternativ 1 gjelder for produkter som skal gjøre det mulig å oppfylle alle aktuelle krav til lekkasjetall, n<sub>50</sub>, gitt i TEK og i de norske passivhusstandardene før innvendig dampsperrersjikt er montert.

<sup>5)</sup> Alternativ 2 gjelder for produkter som er tette nok til å beskytte isolasjonen mot anblåsing, men som ikke er så tette at den gjør det mulig å oppfylle alle aktuelle krav til lekkasjetall, n<sub>50</sub>, gitt i TEK og i de norske passivhusstandardene, uten hjelp fra dampsperrersjiktet.

<sup>6)</sup> Oppdragsgiver skal beskrive utførelsen av detaljløsningene i prøvefeltet. Oppdragsgiver skal fremskaffe alle delprodukter som inngår i vindsperre- / undertak-systemet. Luftgjennomgang for konstruksjon er normert luftgjennomgangstall som beregnes for et felt med bredde 10 m og høyde 5 m og inkluderer luftgjennomgang i materiale og normal andel skjøter. Forenklet prøving av luftgjennomgang konstruksjon kan gjennomføres dersom forutsetningene for denne prøvingen er oppfylt (overflatestruktur skal være tilnærmet lik andre tilsvarende produkter som er prøvd hos SINTEF), se egen metode.

<sup>7)</sup> Liten bruddforlengelse kan kompenseres ved høy strekkfasthet. Lav strekkfasthet kan kompenseres ved stor bruddforlengelse.

<sup>8)</sup> Hvis prøving iht. 1928 er umulig på grunn av uønsket vannlekkasje mellom øvre og nedre del i "vanntrykksklokka" skal vann tetthet skjøt bestemmes i henhold til EN 13111 med 200 mm vannsøyle. Hvis skjøten er deklartert i klasse W1 skal skjøten testes for denne klassen både for ferskt og aldret materiale.

<sup>9)</sup> Vindsperrer som skal brukes bak delvis åpne kledninger (med spaltebredde ≤ 20 mm) skal motstå 5000 timer UV-aldring iht. EN 13859-2

**Tabell 3 Gipsplater, aktuelle produktstandarder og SINTEFs anbefalte minimum ytelse**

EN 520 Gipsplater - Definisjoner, krav og prøvingsmetoder

NS-EN 15283-1:2008+A1:2009 Gipsplater med fiberarmering Definisjoner, krav og prøvingsmetoder.

Del 1: Gipsplater med fibermattearmering

NS-EN 15283-2:2008+A1:2009 Gipsplater med fiberarmering Definisjoner, krav og prøvingsmetoder.

Del 2: Fiberarmerte gipsplater

| Egenskap   | Prøvemethode                          | SINTEFs anbefalte minimum ytelse <sup>1)</sup>  |  |  |
|--|---------------------------------------|---|--|--|
|  |                                       | Vindspærre av gipsplater Type E og H iht. EN 520  | Vindspærre av fibermattearmert gips Type GM-H iht. EN 15283-1                                | Vindspærre av fiberarmert gips Type GF-H iht. EN 15283-2                                     |
| Vanntetthet  | EN 12467:2002 +A1:2016 / EN 1928:2000 | Kan bestemmes   | Kan bestemmes  | Kan bestemmes  |
| Regntetthet konstruksjon <sup>2)</sup>   | EN 1027:2016                          | Nødvendig prøving vurderes i hvert enkelt tilfelle  | Nødvendig prøving vurderes i hvert enkelt tilfelle   | Nødvendig prøving vurderes i hvert enkelt tilfelle   |
| Luftgjennomgang materiale  | EN 12114:2000                         | Brukes for å beregne luftgjennomgang konstruksjon. Verdi angis i kontrollbeskrivelsen                         | Brukes for å beregne luftgjennomgang konstruksjon. Verdi angis i kontrollbeskrivelsen        | Brukes for å beregne luftgjennomgang konstruksjon. Verdi angis i kontrollbeskrivelsen        |
| Luftgjennomgang konstruksjon <sup>3)</sup><br>Alternativ 1 <sup>4)</sup><br>Alternativ 2 <sup>5)</sup> | EN 12114:2000                         | ≤ 0,50 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h 50Pa<br>≤ 2,50 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h 50Pa                  | ≤ 0,50 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h 50Pa<br>≤ 2,50 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h 50Pa | ≤ 0,50 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h 50Pa<br>≤ 2,50 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h 50Pa |
| Vanddampmotstand Akkreditert prøving   | EN ISO 12572:2016                     | s <sub>d</sub> -verdi ≤ 0,5 m   | s <sub>d</sub> -verdi ≤ 0,5 m  | s <sub>d</sub> -verdi ≤ 0,5 m  |
| Sideavstivning, 2,4 m høy vegg <sup>6)</sup>   | NT Build 362<br>EN 594:2011           | Kan bestemmes, resultat vurderes  | Kan bestemmes, resultat vurderes   | Kan bestemmes, resultat vurderes   |
| Bøyefasthet  | EN 520:2004+ A1:2009<br>EN 15283-1/2  | Pkt. 4.1.2 i produktstandard  | Pkt. 4.1.1 i produktstandard   | Pkt. 4.1.2 i produktstandard   |
| Dimensjoner lengde, bredde, tykkelse, rettvinkelhet  | EN 520:2004+ A1:2009<br>EN 15283-1/2  | Pkt. 4.9.1.1/2/3/4 i produktstandard  | Pkt. 4.9.1.1/2/3/4 i produktstandard   | Pkt. 4.9.1.1/2/3/4 i produktstandard   |
| Vannabsorpsjon   | EN 520:2004+ A1:2009<br>EN 15283-1/2  | Pkt. 4.10 i produktstandard Klasse H1, H2, H3   | Pkt. 4.8 i produktstandard Klasse H1, H2   | Pkt. 4.9 i produktstandard Klasse GF-H   |
| Skjærstyrke  | EN 520:2004+ A1:2009<br>EN 15283-1/2  | Pkt. 5.13 i produktstandard   | Produktstandard viser til EN 520   | Pkt. 4.1.1 i produktstandard   |
| Egenskap ved brannpåvirkning   | EN 13501-1:2007 +A1:2009              | Bestemmes   | Bestemmes  | Bestemmes  |
| Brannmotstand for systemet   | EN 13501-2:2016                       | Kan bestemmes   | Kan bestemmes  | Kan bestemmes  |
| Værbestandighet  | Klimakarusell: NT Build 495           | Motstå 14/28 døgn i klimakarusell. Visuell bedømming og prøving av bøyefasthet etter prinsippene i NS-EN 520. |  |  |

<sup>1)</sup> Produkter med for dårlig ytelse kan underkjennes. Det må ev. dokumenteres på annen måte at produktet er egnet.

<sup>2)</sup> Egenskapen skal dokumenteres enten ved prøving eller ved vurdering. Ved bruk av eksempelvis profiler og/eller tape i skjøter skal prøving gjennomføres. Bruk av klemløst og spiker med hodediameter min. 8 mm er i de fleste tilfeller preakseptert. Ved prøving skal oppdragsgiver skal beskrive utførelsen av detaljløsningene i prøvefeltet og fremskaffe alle delprodukter som inngår i vindspærresystemet, eksempelvis skjøteprofiler og taper i skjøter.

<sup>3)</sup> Oppdragsgiver skal beskrive utførelsen av detaljløsningene i prøvefeltet. Oppdragsgiver skal fremskaffe alle delprodukter som inngår i vindspærresystemet. Luftgjennomgang for konstruksjon er normert luftgjennomgangstall som beregnes for et felt med bredde 10 m og høyde 5 m og inkluderer luftgjennomgang i materiale og normal andel skjøter.

<sup>4)</sup> Alternativ 1 gjelder for produkter som skal gjøre det mulig å oppfylle alle aktuelle krav til lekkasjetall, n<sub>50</sub>, gitt i TEK og i de norske passivhusstandardene før innvendig dampspærresjikt er montert.

<sup>5)</sup> Alternativ 2 gjelder for produkter som er tette nok til å beskytte isolasjonen mot anblåsing, men som ikke er så tette at den gjør det mulig å oppfylle alle aktuelle krav til lekkasjetall, n<sub>50</sub>, gitt i TEK og i de norske passivhusstandardene uten hjelp fra dampspærresjiktet.

<sup>6)</sup> Krevs bare gjennomført dersom produktet skal ha vindavstivende funksjon. Prøving etter EN 594 bør gjøres med så stor vertikallast at det er veggfeltets horisontale skivevirkningskapasitet som måles uten oppløft ved svill.

**Tabell 4 Overvåkende kontrollprøving av myke trefiberplater brukt som kombinert undertak og vindsperre**

| Egenskap                  | Prøvemethode             | Frekvens  |
|---------------------------|--------------------------|---|
| Tykkelse                  | EN 324-1:1993            | 1 g pr år gjennomgang av internkontroll utført hos produsent (alternativt kontroll-prøving 1 g pr 2 år) |
| Lengde                    | EN 324-1:1993            |   |
| Bredde                    | EN 324-1:1993            |   |
| Rettvinklethet            | EN 324-2:1993            |   |
| Kantretthet               | EN 324-2:1993            |   |
| Bøyefasthet og E-modul    | EN 310:1993              | 1 g pr 2 år   |
| Luftgjennomgang materiale | EN 12114:2000            | 1 g pr 2 år   |
| Varmemotstand             | EN 12667:2001            | 1 g pr 5 år   |
| Vanndampmotstand          | EN ISO 12572:2016        | 1 g pr 2 år   |
| Vanntetthet               | NS-EN 12467:2012+A1:2016 | 1 g pr 5 år   |

**Tabell 5 Overvåkende kontrollprøving av harde trefiberplater brukt som undertak**

| Egenskap                          | Prøvemethode             | Frekvens   |
|-----------------------------------|--------------------------|--|
| Tykkelse                          | EN 324-1:1993            | 1 g pr år gjennomgang av internkontroll utført hos produsent (Ingen prøving) |
| Lengde                            | EN 324-1:1993            |  |
| Bredde                            | EN 324-1:1993            |  |
| Rettvinklethet                    | EN 324-2:1993            |  |
| Kantretthet                       | EN 324-2:1993            |  |
| Bøyefasthet og E-modul            | EN 324-2:1993            |  |
| Tverrstrekfasthet                 | EN 319:1993              | 1 g pr år  |
| Tverrstrekfasthet, etter koketest | EN 319:1993              | 1 g pr år  |
| Tykkelsessvelling 24 timer        | EN 317:1993              | 1 g pr år  |
| Vanntetthet                       | NS-EN 12467:2012+A1:2016 | 1 g pr 5 år  |

**Tabell 6 Overvåkende kontrollprøving av harde trefiberplater brukt som kombinert undertak vindsperre**

| Egenskap                          | Prøvemethode             | Frekvens   |
|-----------------------------------|--------------------------|--|
| Tykkelse                          | EN 324-1:1993            | 1 g pr år gjennomgang av internkontroll utført hos produsent (Ingen prøving) |
| Lengde                            | EN 324-1:1993            |  |
| Bredde                            | EN 324-1:1993            |  |
| Rettvinklethet                    | EN 324-2:1993            |  |
| Kantretthet                       | EN 324-2:1993            |  |
| Bøyefasthet og E-modul            | EN 310:1993              | 1 g pr år  |
| Tverrstrekfasthet                 | EN 319:1993              |  |
| Tverrstrekfasthet, etter koketest | EN 319:1993              |  |
| Tykkelsessvelling 24 timer        | EN 317:1993              |  |
| Vanndampmotstand                  | EN ISO 12572:2016        |  |
| Vanntetthet                       | NS-EN 12467:2012+A1:2016 | 1 g pr 5 år  |

**Tabell 7 Overvåkende kontrollprøving av vindsperrer og undertak på rull**

| Egenskap   | Prøvem metode   | Kontrollgrense | Enhet  | Frekvens   |
|--|---|----------------|--|--|
| Vanddampmotstand *   | EN ISO 12572:2016                                     |                | s <sub>d</sub> - verdi m                             | 1 g pr år,<br>ved god erfaring 1 g pr 2 år               |
| Lufttetthet materiale  | EN ISO 12114:2000                                     |                | m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h50Pa                 | Én egenskap vekselvis en gang pr år                      |
| Vanntetthet  | EN 1928:2000  |                | -  |  |
| Strekkestyrke *<br>- Langs<br>- Tvers                                | EN 13859-1:2014<br>EN 13859-2:2014<br>EN 12311-1:1999 |                | N/50mm   | 1 g pr år  |
| Bruddforlengelse *<br>- Langs<br>- Tvers                             | EN 13859-1:2014<br>EN 13859-2:2014<br>EN 12311-1:1999 |                | %  | 1 g pr år  |
| Produkter med klebefelt<br>- T-peel *<br>- Vanntetthet               | EN 12316-2:2013<br>EN 13111:2010                      | Tett           | -N/50 mm<br>-2,25 l vann i 3 timer (50 mm vannsøyle) | Én egenskap vekselvis en gang pr år                      |
| Produkter med klebefelt ( <b>aldret materiale</b> )<br>- Vanntetthet | EN 13111:2010   | Tett           | 2,25 l vann i 3 timer (50 mm vannsøyle)              | Prøves hvert 5. år fortrinnsvis året før 5-års revisjon) |

\* Akkreditert prøving

**Tabell 8 Overvåkende kontrollprøving av gipsplater med kartongoverflate**

| Egenskap           | Prøvem metode  | Kontrollgrense | Enhet                    | Frekvens       |
|--------------------|--|----------------|--------------------------|----------------|
| Vanddampmotstand * | EN ISO 12572:2016  |                | s <sub>d</sub> - verdi m | 1 gang pr 2 år |
| Bøyefasthet        | EN 520:2004/<br>NS-EN 15283-1:2008+A1:2009<br>NS-EN 15283-2:2008+A1:2009 |                | N/mm <sup>2</sup>        | 1 gang pr 2 år |
| Vann absorpsjon    | EN 520:2004/<br>NS-EN 15283-1:2008+A1:2009<br>NS-EN 15283-2:2008+A1:2009 |                | %                        | 1 gang pr år   |
| Skjærstyrke        | EN 520:2004/<br>NS-EN 15283-1:2008+A1:2009<br>NS-EN 15283-2:2008+A1:2009 |                | N                        | 1 gang pr 2 år |

\* Akkreditert prøving

**Tabell 9 Overvåkende kontrollprøving av gipsplater med andre overflater enn kartong**

| Egenskap                | Prøvem metode  | Kontrollgrense | Enhet                                | Frekvens       |
|-------------------------|--|----------------|--------------------------------------|----------------|
| Vanddampmotstand *      | EN ISO 12572:2016  |                | s <sub>d</sub> - verdi m             | 1 gang pr 2 år |
| **Lufttetthet materiale | EN 12114:2000  |                | m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h50Pa | 1 gang pr år   |
| Bøyefasthet             | EN 520:2004/<br>NS-EN 15283-1:2008+A1:2009<br>NS-EN 15283-2:2008+A1:2009 |                | N/mm <sup>2</sup>                    | 1 gang pr 2 år |
| Vann absorpsjon         | EN 520:2004/<br>NS-EN 15283-1:2008+A1:2009<br>NS-EN 15283-2:2008+A1:2009 |                | %                                    | 1 gang pr år   |
| Skjærstyrke             | EN 520:2004/<br>NS-EN 15283-1:2008+A1:2009<br>NS-EN 15283-2:2008+A1:2009 |                | N                                    | 1 gang pr 2 år |

\* Akkreditert prøving

\*\* Behov vurderes i hvert enkelt tilfelle