

# SINTEF Teknisk Godkjenning

## TG 20828



Utstedt første gang: 23.03.2023

Revidert:

Korrigert:

Gyldig til:

01.04.2028

Forutsatt publisert på

[www.sintefcertification.no](http://www.sintefcertification.no)

SINTEF bekrefter at

## Glava Driv

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.



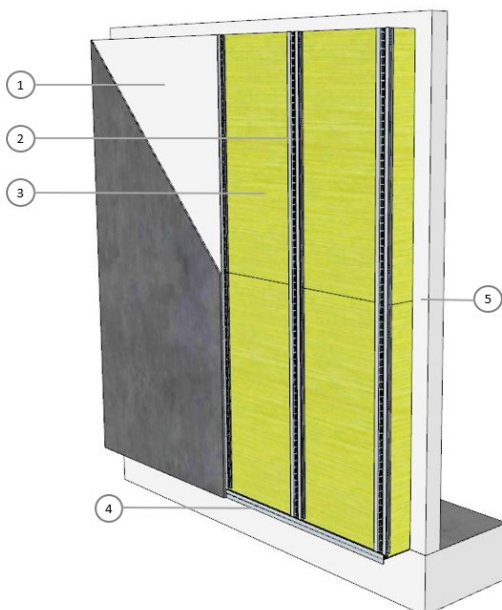
### 1. Innehaver av godkjenningen

Glava AS  
Nybråtveien 2  
1832 Askim  
[www.glava.no](http://www.glava.no)

### 2. Produktbeskrivelse

#### 2.1 Generelt

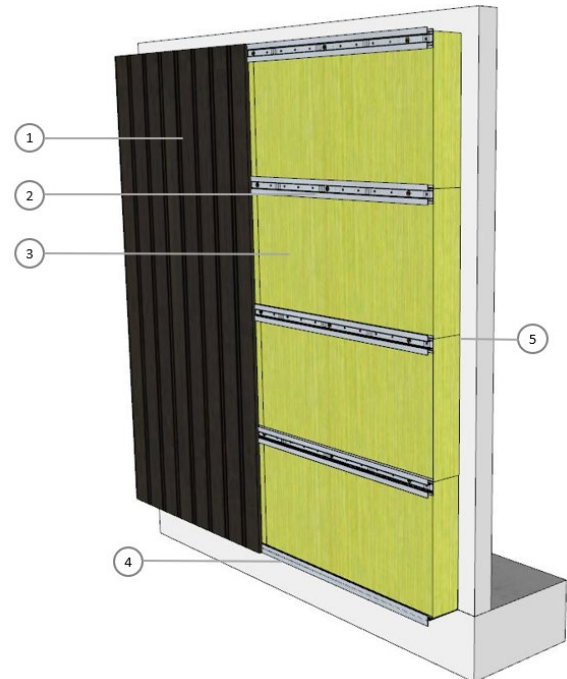
Glava Driv er et luftet fasadeisoleringsystem for utvendig varmeisolerings av yttervegger. Figur 1, 2 og 3 viser prinsipiell oppbygning av Glava Driv. Systemet består av Glava Driv isolasjonsplate, Glava Driv startlist, Glava Driv ventilert festeprofil og festemidler.



1	Utvendig kledning	4	Glava Driv startlist
2	Glava Driv ventilert festeprofil monterert vertikalt	5	Bakenforliggende veggkonstruksjon
3	Glava Driv isolasjonsplate		

Fig. 1: Glava AS

Glava Driv system – Prinsipiell oppbygning med vertikale profiler.



1	Stående utvendig kledning	4	Glava Driv startlist
2	Glava Driv ventilert festeprofil monterert horisontalt	5	Bakenforliggende veggkonstruksjon
3	Glava Driv isolasjonsplate		

Fig. 2: Glava AS

Glava Driv system – Prinsipiell oppbygning med horisontale profiler.

Glava Driv festes til den bakenforliggende veggkonstruksjonen. Den ventilerte festeprofilen vil fastholde isolasjonen mot bakenforliggende veggkonstruksjon og monteres fast ved bruk av skruer tilpasset isolasjonstykkel og type bakenforliggende veggkonstruksjon. Utvendig fasadekledning er prosjektavhengig og dekkes ikke av godkjenningen.

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

SINTEF Certification  
[www.sintefcertification.no](http://www.sintefcertification.no)  
e-post: [certification@sintef.no](mailto:certification@sintef.no)

Kontaktperson, SINTEF: Øyvind Lødemel  
Utarbeidet av: Øyvind Lødemel

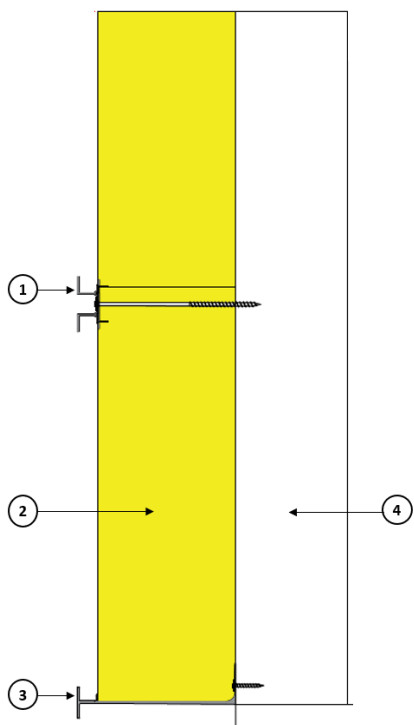
SINTEF AS  
[www.sintef.no](http://www.sintef.no)  
Foretaksregister: NO 919 303 808 MVA

**2.2 Glava Driv isolasjonsplate**

Glava Driv isolasjonsplate består av glassfiber (inntil 70 % returglass) bundet sammen av bindemiddel og tilsetninger for et lavt fuktopptak. Leveres som plater 600 mm x 1 200 mm med standardtykkelser 100, 150, 200 og 223 mm. Isolasjonen kan også leveres i andre tykkelser. Isolasjonen er trykkfast, med egenskaper som beskrevet i pkt. 4.1.

**2.3 Glava Driv ventilert festeprofil**

Figur 3 viser montering av den ventilerte festeprofilen mot isolasjonsplaten. Figur 4 viser snitt av festeprofilen. Den ventilerte festeprofilen har utstansede hull for ventilering og kan monteres både horisontalt og vertikalt for tilpasning av ønsket fasadekledning. En «tannprofil» er kaldsveiset til hovedprofilen for enkel montasje og friksjon mot isolasjonsplaten. Den ventilerte festeprofilen er av aluminium med 2 mm godstykkelse og utstansede hull til innfestning av skruer hver 104 mm. Den ventilerte festeprofilen gir et luftesjikt på cirka 30 mm bak kledningen. Bredden på profilene er 80 mm og lengden er 2 396 mm.



1	Glava Driv ventilert festeprofil	3	Glava Driv startlist
2	Glava Driv isolasjonsplate	4	Bakenforliggende veggkonstruksjon

Fig. 3: Glava AS  
Glava Driv system – sett fra siden.

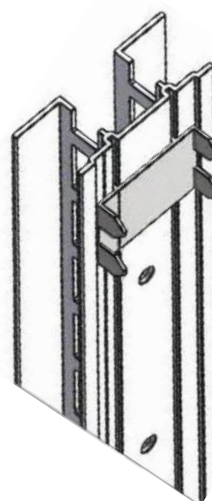


Fig. 4: Glava AS  
Glava Driv ventilert festeprofil.

**2.4 Glava Driv Startlist**

Startlisten, se figur 5, er av aluminium og tilpasses til valgt isolasjonstykkelse. Standard lengde er 1 198 mm. Det er perforeringer/slisser i startlisten for å sikre lufting og drenering av konstruksjonen. Slissene i startlisten vil fungere som kuldebrytere.



Fig. 5: Glava AS  
Glava Driv startlist festet til bakenforliggende veggkonstruksjon.

**2.5 Øvrige komponenter**

Systemet leveres med ulike typer skruer avhengig av bakenforliggende veggkonstruksjon. Til trebaserte plater og KL-tre skal det benyttes Heco Topix-Plus skruer. Til betong og massivtegl benyttes Heco Multi Monti skruer. Ved innfesting av systemet i porebetong og lettklinkerblokker benyttes Heco Fix Therm TFT skruer. Tabell 1 viser anbefalt diameter og skruelengde avhengig av isolasjonstykkelsen. Skruene skal ha korrosjonsbeskyttelse tilsvarende klasse C3 i henhold til EN ISO 9223.

For å forhindre galvanisk korrosjon må skruene være egnet til bruk mot aluminium. Alternativt må materialene skilles ved bruk av plast- eller gummipakning.

Tabell 1  
Anbefalt diameter og skruelengde

Isolasjons-tykkelse	Bakenforliggende veggkonstruksjon		
	KL-tre og trebaserte plater	Betong og massivtegl	Porebetong og lettklinkerblokker
100 mm	8 x 160 mm	7,5 x 150 mm	8 x 220 mm
150 mm	8 x 200 mm	7,5 x 200 mm	8 x 220 mm
200 mm	8 x 260 mm	7,5 x 250 mm	8 x 270 mm
223 mm	8 x 280 mm	7,5 x 290 mm	8 x 320 mm

### 3. Bruksområder

Glava Driv kan anvendes på alle typer bygninger i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1, 2 og 3. Systemet kan brukes både i nye bygninger og i rehabiliteringsprosjekter. Anbefalte krav til bakenforliggende veggkonstruksjon er vist i tabell 2.

Tabell 2  
Anbefalte krav til aktuelle bakenforliggende veggkonstruksjoner ved montering av Glava Driv

Bakenforliggende veggkonstruksjon	Krav
Betong	Tykkelse $\geq$ 100 mm Trykkstyrke $\geq$ 20 MPa
Massiv tegl <sup>1)</sup>	Tykkelse $\geq$ 108 mm Trykkstyrke $\geq$ 15 MPa
Porebetong <sup>1)</sup>	Tykkelse $\geq$ 100 mm Trykkstyrke $>$ 3 MPa
Lettklinkerblokker <sup>1)</sup>	Tykkelse $\geq$ 100 mm Trykkstyrke $>$ 3 MPa
OSB/3-plater <sup>2)</sup>	Tykkelse $\geq$ 15 mm Densitet $\geq$ 600 kg/m <sup>3</sup>
Kryssfinerplater <sup>2)</sup>	Tykkelse = 15 mm Teknisk klasse «Humid» (EN 636-2)
KL-tre	Tykkelse $>$ 32 mm Densitet $\geq$ 350 kg/m <sup>3</sup>

<sup>1)</sup> Ved innfesting mot bakenforliggende veggkonstruksjon av tegl, porebetong eller lettklinkerblokker skal det foretas uttreksprøving, se pkt. 6.1.

<sup>2)</sup> Konstruksjonsplater må være CE-merket i henhold til EN 13986.

### 4. Egenskaper

#### 4.1 Glava Driv isolasjonsplate

Produktegenskapene til Glava Driv isolasjonsplate er vist i tabell 3.

Tabell 3  
Egenskaper for Glava Driv isolasjonsplate

Egenskap	Beskrivelseskode
Varmekonduktivitet	$\lambda_D = 0,037$ W/(mK)
Tykkelsestoleranse	100, 150, 200, 223 $\pm$ 0,5 mm
Dimensjonsstabilitet	DS (70,90)
Korttidsvannabsorpsjon	$\leq$ 1 kg/m <sup>2</sup>
Luftstrømsresistivitet	41,5 kPa s/m <sup>2</sup>
Brannteknisk klasse	A2-s1, d0

#### 4.2 Varmeisolering

Tabell 4 viser varmegjennomgangskoeffisienter, U-verdier, beregnet i henhold til EN ISO 6946 for ulike tykkelser av Glava Driv montert på ulike bakenforliggende veggkonstruksjoner. Ved beregning av U-verdiene i tabellen er det tatt hensyn til anblåsning mot Glava Driv isolasjonsplater, som følge av at platene monteres uten vindspærre, og ekstra varmetap på grunn av festeskruer.

Fasade med vindspærre i vegg hjørner kan også anvendes for bedre U-verdier, se pkt. 6.4.

#### 4.3 Egenskaper ved brannpåvirkning

Komponentene som inngår i TG for fasadesystemet har følgende brannteknisk klassifisering i henhold til EN 13501-1:

- Glava Driv isolasjonsplate: A2-s1,d0
- Glava Driv ventilert festeprofil av aluminium: A1
- Glava Driv startlist av aluminium: A1
- Skruer av stål: A1

Utvendig kledning og overflater i hulrom må ha brannteknisk klasse minimum D-s3,d0 ved bygninger i brannklasse 1. Utvendig kledning og overflater i hulrom må ha brannteknisk klasse minimum B-s3,d0 ved bygninger i brannklasse 2 og 3. Mulighet for brannspredning og eventuell begrensning i bruksområde avgjøres av kledningsmaterialet.

Tabell 4  
Beregnet, total varmegjennomgangskoeffisient (U-verdi) for vegger med Glava Driv montert på ulike bakenforliggende veggkonstruksjoner

Bakenforliggende veggkonstruksjon	Tykkelse til Glava Driv mm	U-verdi (W/(m <sup>2</sup> K))	
		Fasade standard	Fasade med vindspærre i vegg hjørner
80 mm KL-tre	100	0,30	0,30
	150	0,22	0,22
	200	0,18	0,17
	223	0,16	0,16
100 mm KL-tre	100	0,29	0,28
	150	0,21	0,21
	200	0,17	0,17
	223	0,16	0,15
120 mm KL-tre	100	0,27	0,27
	150	0,21	0,20
	200	0,17	0,16
	223	0,15	0,15
150 mm KL-tre	100	0,26	0,25
	150	0,20	0,19
	200	0,16	0,16
	223	0,15	0,14
80 mm betong	100	0,37	0,36
	150	0,26	0,25
	200	0,20	0,19
	223	0,18	0,17
100 mm betong	100	0,37	0,36
	150	0,26	0,25
	200	0,20	0,19
	223	0,18	0,17
150 mm betong	100	0,36	0,36
	150	0,25	0,25
	200	0,20	0,19
	223	0,18	0,17
48 mm x 98 mm bindingsverk med 15 mm trebaserte konstruksjonsplater	100	0,20	0,20
	150	0,16	0,16
	200	0,14	0,13
	223	0,13	0,13
48 mm x 148 mm bindingsverk med 15 mm trebaserte konstruksjonsplater	100	0,17	0,17
	150	0,14	0,14
	200	0,12	0,12
	223	0,11	0,11

#### 4.4 Bæreevne til fasadesystem mot bakenforliggende veggkonstruksjon

Fasadeisoleringsystemet er testet for vertikal last på ulike typer bakenforliggende veggkonstruksjoner (betong, KL-tre og 15 mm OSB/3). Bakenforliggende veggkonstruksjon av tegl, porebetong eller lettklinkerblokker skal det foretas uttreksprøving, se pkt 6.1

Tabell 5 angir karakteristisk vertikal lastkapasitet (last pr veggflate) som begrenser nedsenk av utvendig kledning til 3 mm. Verdiene er basert på opptil 223 mm isolasjonstykkelse, festeprofil med senteravstand 0,60 m og skruer som angitt i pkt. 2.5 ved innfesting med senteravstand 0,624 m til bakenforliggende veggkonstruksjon.

Tabell 5

Karakteristisk kapasitet for vertikallast

Bakenforliggende veggkonstruksjon	Montering av festeprofil	Karakteristisk kapasitet ved 3 mm deformasjon, $F_k$ N/m <sup>2</sup>
15 mm OSB/3	Vertikalt	755
	Horisontalt	794
KL-tre	Vertikalt	536
	Horisontalt	466
Betong	Vertikalt	594
	Horisontalt	483

Valg av utvendig kledning, skruenes senteravstand og bakenforliggende veggkonstruksjon må prosjekteres i hvert enkelt tilfelle, se pkt. 6.1.

## 5. Miljømessige forhold

### 5.1 Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Produktene som inngår i fasadesystemet 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.

### 5.2 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Materialene som inngår i fasadesystemet, inneholder ingen farlige stoffer og vurderes som ordinært avfall i henhold til Avfallsforskriften. Produktene skal sorteres i aktuelle avfallsfraksjoner ved avhending. Produktene leveres godkjent avfallsmottak der de kan materialgjenvinnes, energigjenvinnes eller deponeres i henhold til produsentens anbefalinger.

Eventuell ombruk av Glava Driv systemet må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Skruer kan ikke gjenbrukes.

### 5.3 Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for Glava Driv systemet.

## 6. Betingelser for bruk

### 6.1 Prosjektering av bæreevne

Bæreevne og innfesting av Glava Driv systemet skal prosjekteres for hvert enkelt prosjekt i henhold til EN 1990, EN 1991-1 og EN 1995-1-1. Kapasitet av skruer (antall skruer og plassering av disse) for feste av Glava Driv systemet skal ta hensyn til både vertikale og horisontale laster. Horisontale laster omfatter forspenning av skruer og vindlaster på fasaden, og vertikale laster omfatter egenvekt av Glava Driv systemet og kledningen.

Lastkapasitet av skruerinnfesting i aktuelt bakenforliggende konstruksjon kan baseres på dokumentasjon (f.eks. ETA) fra de enkelte leverandørene. Alternativt, kan uttrekkskapasiteten til skruene i bakenforliggende veggkonstruksjon prøves i det spesifikke prosjekt.

Gjennomtrekkingskapasiteten til skruhode i festeprofil ( $S_{Rd}$ ) har karakteristisk kapasitet på 7,6 kN.

Det anbefales at følgende beregninger av bæreevne med tanke på egenlast og vindlast utføres i hvert enkelt tilfelle:

$$\frac{S_{Ed}}{S_{Rd}} + \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} < 1$$

- $S_{Rd}$  er laveste verdi av dimensjonerende lastkapasitet for horisontal last (basert på beregning i henhold til ETA for skruer og/eller prøving av gjennomtrekk i aktuell bakenforliggende veggkonstruksjon eller festeprofil).
- $S_{Ed}$  er dimensjonerende horisontal last fra vind og/eller forspenning.
- $V_{Ed}$  er dimensjonerende vertikallast fra systemet med kledning.
- $V_{Rd}$  er dimensjonerende lastkapasitet for vertikale laster.

Ved innfesting mot bakenforliggende veggkonstruksjon av tegl, porebetong eller lettklinkerblokker skal det foretas uttreksprøving, inklusive statiske beregninger av karakteristisk og dimensjonerende uttrekkskapasitet.

### 6.2 Utvendig kledning

Utvendig kledning skal være uten åpne skjøter og helt tett mot inndrev av slagregn over hele fasaden.

Festemidler til utvendig kledning skal ha korrosjonsbeskyttelse tilsvarende rustfritt eller syrefast stål eller med annen legering som forhindrer korrosjon mellom stål og aluminium.

### 6.3 Konstruksjonsdetaljer

Konstruksjonsdetaljer for vindusinnsetting, gjennomføringer og avslutninger mot andre bygningsdeler må tilpasses den aktuelle ytterkledningen og prosjekteres spesielt for hvert byggeprosjekt.

Prinsipielle konstruksjonsdetaljer er vist i «Standard konstruksjonsdetaljer for Glava Driv tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20828». Den versjonen av konstruksjonsdetaljene som til enhver tid er arkivert hos SINTEF utgjør en formell del av godkjenningen.

### 6.4 Montasje av Glava Driv

Glava Driv startlist monteres til bakenforliggende veggkonstruksjon. Isolasjonen skal monteres i ferdige spor på startprofilen. Glava Driv ventilert festeprofil monteres enten vertikalt eller horisontalt fortløpende etter at et lag med isolasjonsplate er lagt i samme retning som festeprofilen. Neste isolasjonslag skal dyttes/presses bakom påmontert festeprofil og være uten innbyrdes gliper til neste isolasjonslag.

Kledningen monteres ca. 10 mm over vannbrettbeslag og sokkel for å sikre drenering av vann som eventuelt trenger inn bak kledningen.

For å redusere effekten av anblåsning inn i Glava Driv isolasjonsplater anbefales det å montere vindspærre rundt kanten av isolasjonsplatene ved utvendige vegg hjørner. Det er en betingelse for å kunne bruke de laveste U-verdiene i tabell 4. Se prinsipp i figur 6.

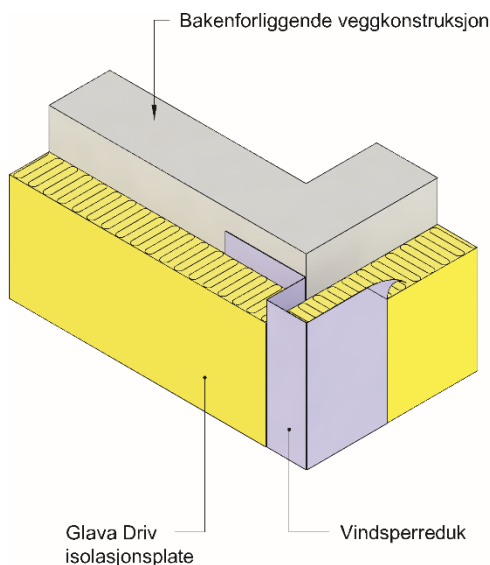


Fig. 6  
Prinsipp for montering av vindspærre i fasadehjørne. Detaljert utforming prosjekteres spesifikt for hvert enkelt byggeprosjekt.

#### 6.5 Sikkerhet ved brann

Valg av produkter for innvendige og utvendige overflater, i hulrom bak utvendig kledning, isolasjon etc. må baseres på preaksepterte ytelse gitt i veiledningen til TEK. Ved fravik må brannsikkerheten dokumenteres ved brannteknisk analyse.

Behovet for tiltak for å hindre brannspredning i fasaden må vurderes i hvert prosjekt. Det må sikres at fasadekledningen har en forsvarlig innfesting som hindrer nedfall som kan skade rednings- og slökkemansker og deres materiell under førsteinnsatsen.

#### 6.6 Innfesting på trebaserte plater

Ved innfesting av Glava Driv systemet på bygningsplater av kryssfiner eller OSB/3 i bakenforliggende veggkonstruksjon må platene ha vært beskyttet mot nedbør og være tørre (maks 20 vekt%) når Glava Driv systemet monteres. Bakenforliggende bindingsverk av tre må ha maks 16 vekt% fuktinnhold ved lukking av konstruksjonen.

Kryssfiner/OSB-platene må ha dokumentert dampmotstand og bør være mest mulig dampåpne for å gi rask uttørking av byggfukt. Det må gjøres en fuktteknisk vurdering av bygningsplatene med tanke på dampåpenhet og uttørking i hvert enkelt prosjekt. Det skal benyttes teip for tetting av skjøter på trebaserte plater. Teipen må ha dokumenterte egenskaper og være egnet til feste på aktuelt underlag.

#### 7. Produkt- og produksjonskontroll

Produktet produseres av Glava AS, Nybråtveien 2, 1832 Askim.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for 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.

Glava Isolasjon har et kvalitetssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 9001 og et miljøstyringssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 14001.

#### 8. Grunnlag for godkjenningen

Produktet er vurdert på grunnlag av rapporter som er innehavers eiendom. Utførelse og tekniske detaljløsninger er vurdert på grunnlag av anbefalinger gitt i Byggforskerserens anvisninger.

#### 9. Merking

Glava Driv skal merkes med produsent- og produktnavn foruten at mineralullplatene er CE-merket i henhold til NS-EN 13162.

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20828.

#### 10. Ansvar

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

for SINTEF

Susanne Skjervø  
Godkjenningsleder