



# Novopan Klimagulv

## 38 mm undergulv til gulvvarme

## Monteringsanvisning

38 mm Klimagulv anvendes til renovering og nybyggeri med behov for gulvvarme, styrke og store spænd som:

- Bærende undergulv på strøer og bjælkelag
- Bærende undergulv med flyvestød

Læs vejledningen grundigt inden du går igang.

# Montering af 38 mm bærende Klimagulv

## NOVOPAN KLIMAGULV 38 MM – TIL NYT BYGGERI OG RENOVERING

Novopan Klimagulv EN312 P6 leveres med et dækmål på 1800×480 mm. Gulvpladen har fræsedede spor pr. 240 mm til alu-varmefordelingsplader og 20 mm varmerør. Den præcise centerafstand sikrer en hurtig og korrekt nedlægning af varmefordelingsplader og varmerør, og giver en optimal varme-fordeling og udnyttelse af varmen over hele gulvfladen.

Med en tykkelse på 38 mm er gulvpladen et stabilt underlag for de fleste gulvbelægninger, så gulvpladen kan anvendes til:

### Bærende undergulv samlet på strøer og bjælker

Klimagulvpladerne monteres med endestød på strøer eller bjælkelag og kan anvendes til alle gulvvarmeformål i permanent opvarmede lokaler. De er særligt egnede til renovering med behov for store spænd eller til almindelige gulve i nybyggeri, se figur 1 og 2.

### Bærende undergulv lagt med flyvestød

Klimagulvpladerne er bærende og kan monteres på strøer eller bjælkelag med endesamlinger imellem strøer eller bjælker (flyvestød). Samling med flyvestød må KUN anvendes i lokaler med en belastning på højst 2 kN, f.eks. almindelige boligrum.

Konstruktionerne giver gode muligheder for at fremføre rør og el-installationer mellem strøerne eller i bjælkelaget.

## ANVENDELSE

Novopan Klimagulv EN312 P6 er klassificeret til anvendelse som undergulv i permanent opvarmede rum med en relativ luftfugtighed, der på årsbasis kun overstiger 65% i nogle få uger, dvs. i almindelige boliger, kontorer og tilsvarende.

## FUGTSPÆRRE

Der bør altid lægges en fugtspærre på terræn- og etagedæk af beton for at hindre fugtskader på strøer og gulve. Som fugtspærre kan der anvendes en mindst 0,20 mm plastfolie (PE). Plastfolien skal være CE-mærket efter EN 13984.

Fugtspærren udlægges med mindst 150 mm overlæg og skal tapes over alle samlinger. Den føres med op ad vægge og klemmes/klæbes fast bag fodpaneler, iht. *SBI-Anvisning 224*, se figur 1.

Der lægges aldrig fugtspærre oven på eller mellem organiske materialer, f.eks. aldrig mellem Klimagulv og undergulvsplader eller trægulve.

## RADONSIKRING

Normalt anses en svindarmeret betonplade for at være tæt over for radon. En tæt udført fugtspærre giver en ekstra sikkerhed mod radonindtrængning.

Før fugtspærren udlægges, skal der radontættes med en egnet radonfolie ved kuldebrosafbrydelser langs fundamentet, over dilatationsfuger i betonpladen og omkring rørgennemføringer, og klæbes med butylbånd. Se principper og detaljer i *SBI-anvisning 233 Radonsikring af nye bygninger* og i vejledningen *TRÆ 56 Træskelethuse*.

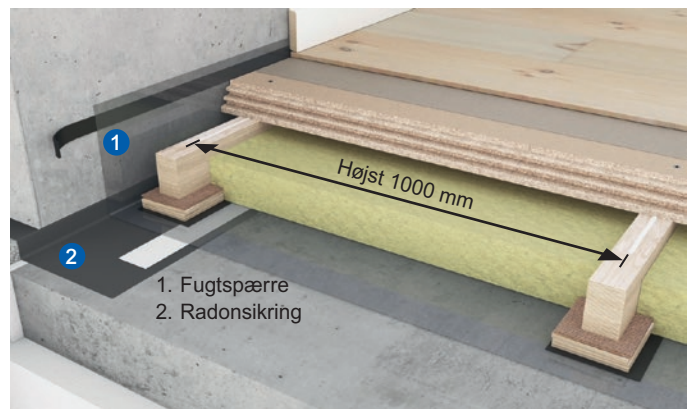
## ALUPLADER OG VARMERØR

Novopan alu-varmefordelingsplader er specielt udviklet og tilpasset til 38 mm Klimagulve for at give den bedste varmefordeling med 20 mm varmerør, se figur 3.

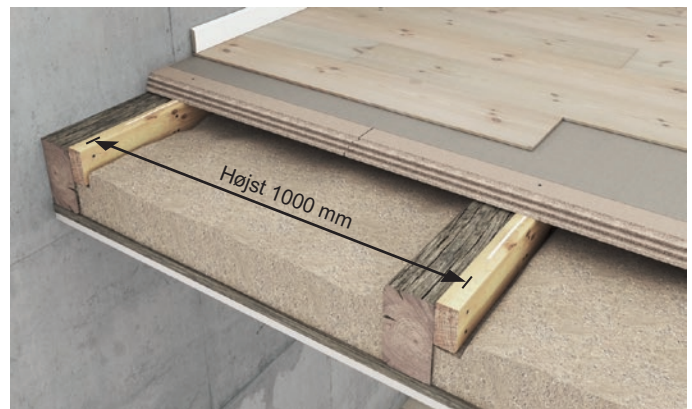
Novopan anbefaler 5-lags PERT- eller PEX-varmerør med indvendig iltpærre for at undgå knirkelyde.

Varmerør med udvendig iltpærre kan ikke anbefales pga. risiko for knirkelyde.

Anvendes Alu-pex, skal de monteres med stor forsigtighed, da både rør og varmefordelingsplader kan blive deformeret, så der opstår knirkelyde. Kommer rørene til at bølge i sporene, vil trægulvet partielt komme til at hvile på rørene og fremkalde mislyde og knirken.



Figur 1 Klimagulv på strøer.



Figur 2 Klimagulv på ældre bjælkelag.



Figur 3 Varmefordelingsplader specielt udviklet til 38 mm Klimagulv.

## MONTERING AF KLIMAGULV PÅ STRØER OG BJÆLKELAG

Novopan Klimagulve lægges på tværs af oprettede strøer eller bjælker med retsiden opad (den mærkede side). Gulvspånpladernes frie kanter mod vægge og åbninger skal være understøttet på kantstrø eller bjælke.

### Lægning med endestød på strøer eller bjælker

Hvor gulvpladerne lægges med endestødene samlet på midten af strøer eller bjælker, kan centerafstanden mellem strøer eller bjælker være højst 900 mm. Gulvpladerne lægges i forbandt med en forskydning på ét fag.

### Lægning med flyvestød

Hvor gulvpladerne samles mellem strøer eller bjælker (flyvestød), kan centerafstanden mellem strøer eller bjælker være op til 1000 mm. Pladerne lægges i forbandt med en forskydning på min. 450 mm. Lægning med flyvestød må kun anvendes i almindelige boligrum – belastning højst 2 kN.

## LÆGNING PÅ STRØER OG BJÆLKER

Til understøtning af pladekanterne langs vægge udlægges randstrøer med en afstand fra vægge på højst 40 mm. Understøtningen forstærkes med en strø under vendesporene i hver ende af rummet, se figur 4.

Øvrige strøer fordeles med en centerafstand jf. nedenstående skema. Opklodsningen fastgøres til strøer med skruer eller stiksøm.

Ved lægning på bjælkelag, hvor det ikke er muligt at anbringe en ekstra bjælke under vendesporene, kan forstærkningen udføres af et mindst 22×95 mm bræt skruet og limet til undersiden af Klimagulvet.

Fugtindholdet i strøer og bjælker må højst være  $10 \pm 2\%$  ved udlægning.

Strøer og bjælker skal være dimensioneret og understøttet korrekt. Det anbefales at bruge laminerede strøer (LVL-strøer) og limtræbjælker, som er rette og med lavt fugtindhold.

Opklodsninger lægges med en centerafstand jf. nedenstående skema. Strøerne fastgøres til opklodsningerne med skruer eller stiksøm.

## OPKLODSNINGER

Opklodsninger under strøer kan udføres med plastkiler, krydsfinerbrikker, hårde træfiberplader eller lignende. Plastkiler og plasttårne skal have dokumenteret holdbarhed og være dimensioneret til belastningen. Træbaserede opklodsningsbrikker med blød brik nederst skal være mindst 12,5×12,5 cm og sikret mod fugt og belastning af fugtspærren med et underlag af f.eks. asfaltpap.

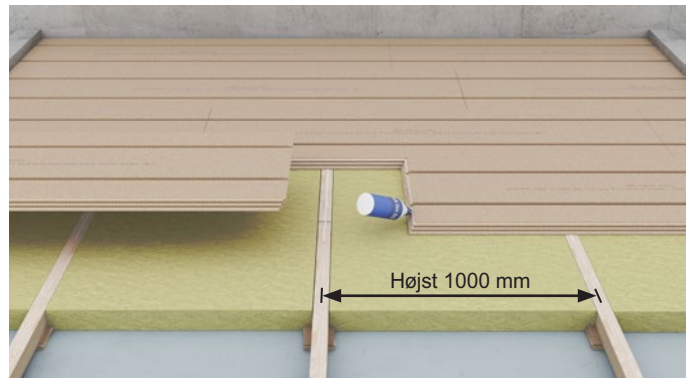
Afstanden mellem opklodsningerne fremgår af skemaet.

## UDVIDELSESFUGER

For at give plads til udvidelse af gulvfladen ved fugtpåvirkning bør der holdes en afstand fra vægge, søjler og rørgennemføringer på min. 12 mm. Ved udlægning af gulve over 15 meter udføres udvidelsesfuger på min. 15 mm.



Figur 4 Klimagulv med kantstrø højst 40 mm fra væg og ekstra strø under vendespor.



Figur 5 Klimagulv lagt i forbandt med flyvestød og pladeforskydning på mindst 450 mm. Må kun anvendes i almindelige boligrum.

### Største understøtnings- og opklodsningsafstand for undergulve på strøer.

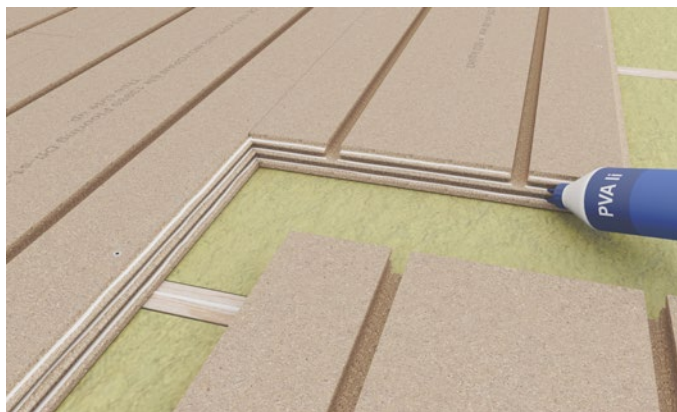
|   |  |
|---|--|
| Anvendelse med udgangspunkt i punktlast givet for lastkategori A-D jf. Nationalt Annex til Eurocode 1, del 1-1. | Punktlast $Q_k$                                  |
|   | <b>A: 2,0 kN</b><br>Bolig og interne adgangsveje |
| Største strøafstande, c-c i mm  |  |
| Gulvspånplader samlet med flyvestød   | 1000 mm  |
| Gulvspånplader samlet over strøer   | 900 mm   |
| Største opklodsningsafstand – LVL-gulvstrøer med stivhed mindst 10.000 MPa.<br>Strøer, bredde × højde i mm      |  |
| 40×39 mm LVL-gulvstrø   | 500 mm   |
| 40×63 mm LVL-gulvstrø   | 800 mm   |
| 45×95 mm Spærtræ  | 1010 mm  |

## LIMNING

Limningen kan udføres, når gulvspånpladen ligger på den blivende plads. Ved limning i anvendelsesklasse 1 anbefales en 1-komponent D3 PVAc-lim. Der skal anvendes ca. 1 liter lim pr. 25 løbende meter. Limleverandørens anvisning skal nøje følges, specielt med hensyn til rum- og materialetemperatur.

Der påføres lim på oversiden af alle tre fer samt på strøer og bjælker. Der skal anvendes så meget lim, at den er synlig i samlingerne. Overskydende lim tørres bort, se figur 6.

De limede Klimagulvplader skal hærde ca. ét døgn. I denne periode må gulvet ikke belastes eller trafikeres.



Figur 6 Lim på strøer og på alle tre fer-oversider.

## SAMLING OG FASTGØRELSE

Klimagulvpladerne skal fastgøres til strøer eller bjælker med selvskærende skruer med delgevind. Gulvspånpladerne skal limes til strøer og bjælker.

Pladerne skrues med en afstand på højst 150 mm ved alle understøttede pladekanter og med en afstand på højst 220 mm ved alle mellemunderstøtninger. Skruer dykkes 1-2 mm. Hullerne må IKKE spartles, da det senere kan give ujævnheder i gulvoverfladen.

### Anbefalet fastgørelse af 38 mm gulvspånplade

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| Spånpladeskruer med delgevind | 4,5 × 75 mm |
|-------------------------------|-------------|



Figur 7 Fræsning af vendespor i hver 2. række.

## UDFØRELSE AF VENDESPOR

Vendesporene udføres med en overfræser, f.eks. forsynet med land- og penolskrue eller profilstyr, og 22 eller 25 mm bor (evt. profilbor).

Til fastholdelse af overfræser bores et hul Ø 6 mm, min. 250 mm fra væg og midt imellem 2 varmespor. Fræsedybde 21,2 mm.

Vendespor fræses i hver 2. række, se figur 7.



Figur 8 Omhyggelig rengøring forhindrer knirkelyde.

## LÆGNING AF VARMEFORDELINGSPLADER

Gulvplader og spor støvsuges grundigt før lægning af varmfordelingspladerne, se figur 8.

Varmefordelingspladerne kan monteres stående. Placer pladens fals i sporet og slip pladen – den falder let og uhindret på plads. Et let tryk med foden fikserer varmfordelingspladen i gulvpladens spor uden brug af søm til fastgørelse, se figur 9.

Den sømfrie fastholdelse mindsker risikoen for evt. spændinger og buler i alupladerne. Montering er let og ergonomisk korrekt, uden uhenigtsmæssige, belastende arbejdsstillinger.

Varmefordelingspladerne lægges med mindst 10 mm afstand mellem pladeender. Afstanden fra plade til vendesporbets begyndelse skal være mindst 20 mm.

Lægning af varmerør og tilslutningen bør udføres af en autoriseret VVS-installatør, se side 5.



Figur 9 Varmefordelingsplader kan lægges stående.

## GULVVARME

38 mm Klimagulve tillader en zonestørrelse på op til 28-30 m<sup>2</sup>. Varmehæderne bør lægges lige i sporene for at undgå spændinger, der kan medføre at rørene rejser sig i vendesporene. Rørene trædes ned i alu-pladernes spor efterhånden som rørene lægges, se figur 10 og 11.

## VARMEFORDDELINGSPLADER

Kronospan varmfordelingsplader er udviklet og tilpasset specielt til 38 mm Klimagulve med spor for 20 mm varmerør.

Dimensioner: 1150×220×0,45 mm med ohm-formet spor.

Forbrug: 3,2 stk. pr. m<sup>2</sup> ved ca. 70-80% dækning af gulvets areal.

Husk: Varmefordelingsplader skal lægges med mindst 10 mm indbyrdes afstand og med mindst 20 mm afstand til vendespor for at undgå knirkelyde.

## VARMERØR OG VARMESTYRING

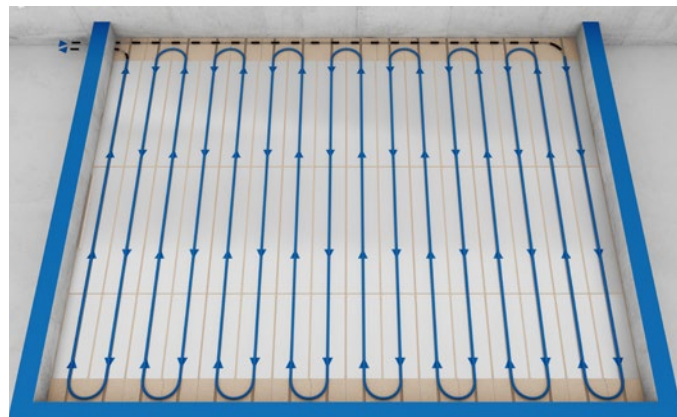
Anvend 5-lags PERT- eller PEX-varmerør med indvendig iltspærre. Forbrug af varmerør: 3,8 m pr. m<sup>2</sup>.

Læg isolerede tomrør  $\varnothing$  34 mm under gulvet mellem 1. og 2. strø til fremføring af til- og afgang for varmerør til gulvvarmen, se figur 11.

Shuntstyringen af fremløbet skal være etableret i byggeperioden og ved brug af gulvvarme til eventuel udtørring af byggefugt, og indstillet til en moderat fremløbstemperatur, så tørreskader på trægulve og andre bygningsdele undgås.



Figur 10 Montering af varmeslanger.



Figur 11 Til- og afgang for varmerør under gulvet (stiplet).

## MONTERING AF TRÆGULV ELLER PLADEUNDERLAG FOR TÆPPER MV.

Efter montering af varmfordelingsplader og varmerør udlægges gulvpap, mindst 500 g/m<sup>2</sup>, over hele gulvfladen som underlag for trægulve eller trykfordelende undergulvsplader for at forebygge, at der opstår klapre- og knirkelyde mellem Klimagulvet og gulvbelægningen, se figur 12.

## LAMELPARKET – MINDST 12 MM

Lamelparketgulvet lægges svømmende oven på Klimagulvet, parallelt eller vinkelret på varmeslangerne, se figur 12.

*Bemærk:* At nogle leverandører af trægulve kræver en mellemlagsplade, som plant underlag – kontakt venligst din gulvleverandør.

## GULVTÆPPE, LAMINATGULV, VINYL MV.

Tynde gulvbelægninger og banevarer kan fuldklæbes på et underlag af 12 eller 16 mm spånplade, limet i fer og not, og skruet til Klimagulvet, se figur 12.

Pladerne lægges i forbandt – enten parallelt med rørene eller vinkelret på dem – så samlingerne er forskudte mindst 240 mm i forhold til samlingerne i Klimagulvet.

Spånpladerne fastgøres til Klimagulvet i et kvadratnet på ca. 240×240 mm med 3,5×35 mm skruer. De placeres midt i feltet mellem sporene i Klimagulvet. Efter fastgørelsen planslibes gulvet efter behov.

Der kan også anvendes 2,8 mm eller 6 mm træfiberplader som trykfordelende plade under tæpper og tynde svømmende klikgulve. Pladeunderlaget bør ikke anvendes til fuldklæbte belægninger.

Yderligere vedrørende lægning, se afsnittet *Gode råd om 38 mm Klimagulve*, side 6.



Figur 12 Der bør altid lægges gulvpap mellem varmfordelingsplader og undergulvsplader samt mellem undergulvsplader og trægulve for at hindre klapre- og knirkelyde.

## FULDKLÆBEDE PARKETSTAVE

Se *Faktablad 13* på [www.kronospan-dk.dk](http://www.kronospan-dk.dk)

## KERAMISKE GULVBELÆGNINGER I TØRRE RUM

Se *Faktablad 2 og 2a* på [www.kronospan-dk.dk](http://www.kronospan-dk.dk)

## PRODUKTDATA

Novopan Klimagulv 38 mm forsynet med tripelprofil på 4 sider. Det sikrer stærke og holdbare samlinger. Gulvpladerne opfylder styrke- og stivhedskrav iht. EN 312 P6. Klassifikationen fremgår af mærkningen på gulvspånpladernes overside.

| Rumtype/<br>anvendelsesklasse          | Konstruktionstype                    | Produkt              | Pladetykkelse<br>mm | Dækmål<br>mm | Klassifikation |                     |
|--|--------------------------------------|----------------------|---------------------|--------------|----------------|---------------------|
|  |                                      |                      |                     |              | EN             | BRAND               |
| Opvarmet lokale<br>Anvendelsesklasse 1 | Bærende på strøer<br>eller bjælkelag | Novopan<br>Klimagulv | 38                  | 1800 × 480   | 312 P6         | D <sub>fl</sub> -s1 |

### Anvendelsesklasse 1

EN 312 P6 er klassificeringen for gulvspånplader til brug i permanent opvarmede rum med en relativ luftfugtighed, der på årsbasis kun overstiger 65% i nogle få uger – f.eks. almindelig beboelse.

### Varmefordelingsplader

Alu-varmefordelingspladerne er specielt udviklet og tilpasset til 38 mm Klimagulv med ohm-formet spor for 20 mm varmerør. Forhandles kun af NOVOPAN. Dimensioner: 1150 × 220 × 0,45 mm. Varmefordelingspladerne leveres i pakker, der passer til én pakke 38 mm Klimagulv.

## GODE RÅD OM 38 MM KLIMAGULVE

### I BYGGEPERIODEN

- Inden montering af Klimagulve skal al mur- og pudsearbejde være afsluttet, og bygningen skal være udtørret for byggefugt, opvarmet og ventileret
- Gulvspånplader skal altid akklimatiseres, uemballeret, i ca. 1 uge inden lægning i det lokale, hvor de skal lægges
- Undgå trafik på gulvet under udførelsen og brug ikke Klimagulvet til arbejds gulv

### ISOLERING OG FUGTSPÆRRE

- Kontroller at konstruktionen er beskyttet mod opstigende fugt. Ved fugtrisiko og ved renovering af fugtbelastede dæk bør løsninger udføres i samråd med en fugtspecialist.
- Er der risiko for fugt påvirkning af strøer, oplodsninger og gulve, fra byggefugt, skal der lægges en effektiv fugtspærre, f.eks. 0,20 mm PE-folie, CE-mærket efter EN 13984, med mindst 150 mm overlæg og tapede samlinger
- For at sikre den rette placering af isolering og fugtspærre, f.eks. ved rørføringer, se *TRÆ 79 Trægulve*, *SBi anvisning 224* og leverandør-anvisninger.

### FØR MONTERING AF GULVBELÆGNINGER

- Gulvkonstruktionen skal være i fugtbalance med indeklimaet – dvs. at fugten i gulvspånpladen højst må være ca. 8% – når gulvbelægningen fuldlimes til den.
- Fugtindhold i strøer: højst 10 ± 2%
- Fugtindholdet i massive bjælkelag: højst 10 ± 2% (gennemsnit af målinger og uden enkeltresultater over 13%)
- Gulvvarmen skal være tilsluttet og i drift 1-2 uger før montering af færdigt gulv, så byggefugt i gulvkonstruktionen er udtørret

### ANSVARFRASKRIVELSE

Novopan Klimagulv er beregnet til anvendelse i lokaler, hvor der etableres gulvvarme. Vejledningen omfatter hverken beslutning om valg af gulvvarme, projektering eller installation af gulvvarmesystem, og Kronospan påtager sig intet ansvar herfor. Novopan Klimagulv bliver fremstillet under omhyggelig kvalitetskontrol. Produkter fra Kronospan er under kontinuerlig udvikling, og de tekniske specifikationer er angivet med forbehold for ændringer. I øvrigt henvises til gældende salgs- og leveringsbetingelser. Seneste aktuelle version er altid tilgængelig på [kronospan-dk.dk](http://kronospan-dk.dk).

2023 © Kronospan [Nexttool, v.1, 01/2023]

### FASTGØRELSE OG MONTERING AF GULVE

- Klimagulve skal altid fastgøres til strøer med lim og skruer med delgevind
- Brædder, lamelparket og parketbrædder skal fastgøres til Klimagulvet med skruer
- Ved lægning af tynde gulvbelægnings, f.eks. vinyl, vil der være en risiko for markering af samlinger og skruehuller i belægningen. Skruehuller må aldrig spartles.

### FUGTBESKYTTELSE

Det færdige undergulv skal beskyttes mod udtørring og opfugtning med f.eks. PE-folie, indtil gulvbelægningen bliver monteret.

### HÅNDTERING, TRANSPORT OG LAGRING

Klimagulvplader skal håndteres, så kanter og flader ikke beskadiges, Pladerne skal lagres tørt på et plant underlag. Gulvspånplader skal altid være beskyttet mod fugt.

Manuel transport og pladeløft skal iht. Arbejdstilsynets retningslinjer for løft, foretages af 2 personer.

- Ved transport og pladeløft: Anvend arbejdshandsker ved håndtering, kategori 2 efter EN 388
- Ved pladebearbejdning: Anvend beskyttelsesbriller og åndedrætsværn

Klimagulve 500 × 1820 × 38 mm vejer 24 kg.

### KVALITETSSIKRING

Alle spånplader fra KRONOSPAN er fremstillet, under overvågning af Dancert. Se godkendelser på [www.kronospan-dk.dk](http://www.kronospan-dk.dk)

**kronospan**  
NOVOPAN TRÆINDUSTRI

KRONOSPAN ApS Pindstrup  
8550 Ryomgaard · T +45 8974 7400  
[sales@kronospan-dk.dk](mailto:sales@kronospan-dk.dk) · [www.kronospan-dk.dk](http://www.kronospan-dk.dk)