



# Novopan Klimagulv

## 22 mm undergulv til gulvvarme

## Monteringsanvisning

22 mm Klimagulv anvendes til renovering og nybyggeri med behov for gulvvarme:

- Bærende undergulv på strøer og bjælkelag
- Svømmende undergulv – se særskilt monteringsanvisning

Læs anvisningen grundigt inden du går igang.

# Montering af 22 mm bærende Klimagulv

## NOVOPAN KLIMAGULV 22 MM – TIL NYT BYGGERI OG RENOVERING

Novopan Klimagulv EN 312 P6 leveres med et dækmål på 1800 × 600 mm. Gulvpladen har fræsedespor pr. 200 mm til alu-varmefordelingsplader og 16 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 22 mm er gulvpladen et stabilt underlag for de fleste gulvbelægninger.

### Bærende undergulv samlet på strøer og bjælker

Klimagulvpladerne monteres med endestød på strøer eller bjælkelag og kan anvendes til alle gulvformål i permanent opvarmede lokaler.

### Bærende undergulv lagt med flyvestød

Klimagulvpladerne 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 EN 312 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. Understøtnings- og opklodsningsafstand, se tabel 1.

## FUGTSPÆRRE

Der bør altid lægges en fugtspærre på terræn- og etagedæk af beton for at hindre fugtskader på strøer og gulve, f.eks. mindst 0,20 mm PE-folie. Fugtspærren skal være CE-mærket efter EN 13984.

Fugtspærren udlægges med mindst 50 mm overlæg og skal tapes over alle samlinger. Den føres med op ad vægge og klemmes/klæbes fast bag fodpaneler, iht. *TRÆ 79 Trægulve* og *SBI-Anvisning 279*, se figur 1 og 2.

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

## RADONSIKRING

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

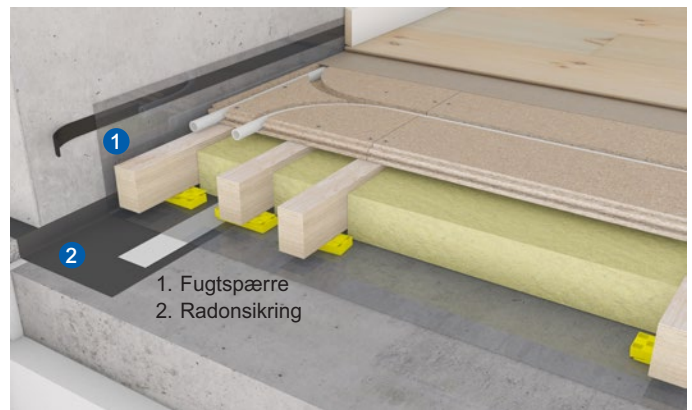
Før fugtspærren udlægges, skal der radontættes med en egnet radonfolie ved kuldebrosafbrydelser langs fundamentet, over dilatationsfuger i betonpladen og omkring rørgennemføringer, klæbet med butylbånd, se figur 1 og 2, samt principper og detaljer i *SBI-anvisning 233 Radon-sikring af nye bygninger* og i vejledningen *TRÆ 56 Træskelethuse*.

## ALUPLADER OG VARMERØR

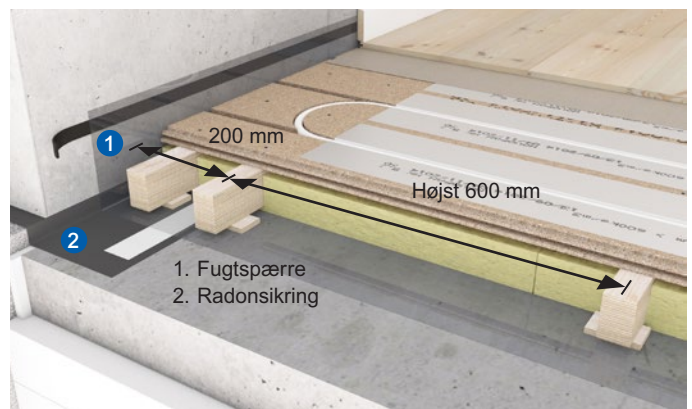
Kronospan Klimagulve må kun udføres med 5-lags PEX/PERT varmerør, der har indvendig iltspærre, samt varmefordelingsplader med ohm-formede spor, der passer til sporene i Klimagulvene, fx Kronospan varmerør og varmefordelingsplader eller tilsvarende fra anden anerkendt leverandør.

Kronospan påtager sig intet ansvar for fejl og mangler, herunder knirke-lyde, hvor der er anvendt 3 lags PEX-rør, AluPex-rør eller varmefordelingsplader med uegnet profil og størrelse.

Novopan alu-varmefordelingsplader og 16 mm 5-lags varmerør er specielt udviklet og tilpasset til 22 mm Klimagulve for at give den bedste varme-fordeling, se figur 3.



Figur 1 Klimagulv lagt på strøer med vendeplader, se også figur 4.



Figur 2 Klimagulv lagt på strøer med fræsedespor udført på byggepladsen.



Figur 3 Varmefordelingsplader til 16 mm varmeslanger, sporafstand 200 mm cc.

## 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 op til 600 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 600 mm. Pladerne lægges i forbandt med en forskydning på min. 300 mm. Lægning med flyvestød må kun anvendes i almindelige boligrum – belastning højst 2 kN.

## LÆGNING PÅ STRØER OG BJÆLKER

Alle pladekanter langs vægge skal være understøttet af randstrøer, og vendespor skal være understøttede, se figur 1, 2 og 4.

Anvendelse og montering af vendeplader, se monteringsanvisningen for Kronospan vendeplader.

Øvrige strøer fordeles med en centerafstand som angivet i tabel 1. Strøerne fastgøres til opklodsningerne 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.

Højeste fugtindhold i strøer og bjælker ved lægning, se side 6.

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

Opklodsninger under strøer kan udføres med plastkiler, krydsfinerbrækker, hårde træfiberplader eller lignende. Plastkiler og plasttårne skal have dokumenteret holdbarhed og være dimensioneret til belastningen.

Opklodsninger lægges med en centerafstand som angivet i tabel 1.

Træbaserede opklodsningsbrækker med blød brik nederst skal være mindst 100×100 mm og sikret mod fugt og belastning af fugtspærren med et underlag af f.eks. asfaltpap.

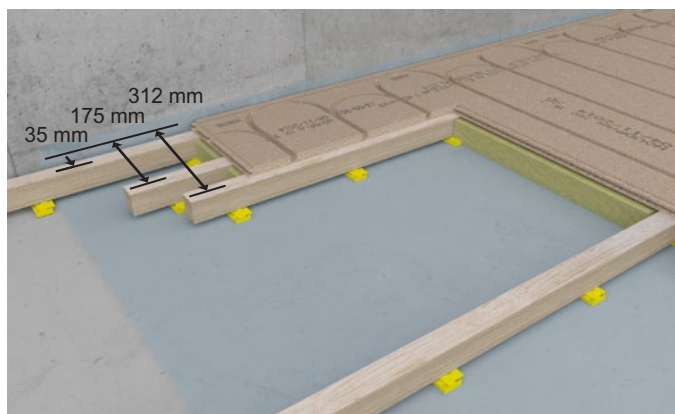
Strøer fastgøres til opklodsninger med skruer eller stiksøm.

## 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. Udvidelsesfugen kan udføres på flere måder, f.eks. med aluminiumsprofiler fra MIGUA eller tilsvarende.

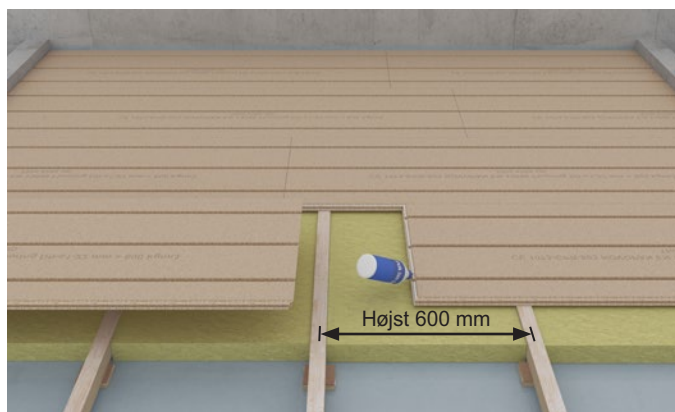
**Tabel 1** Største understøtnings- og opklodsningsafstand for undergulve på strøer.

Anvendelse med udgangspunkt i punktlast givet for lastkategori A-D jf. Nationalt Anneks til Eurocode 1, del 1-1.	Punktlast $Q_k$
Største strøafstande, c-c i mm	
Gulvspånplader samlet med eller uden flyvestød	600 mm
Største opklodsningsafstand – LVL-gulvstrøer med stivhed mindst 10.000 MPa. <i>Strøer, bredde × højde i mm</i>	
40 × 39 mm LVL-gulvstrø	500 mm
40 × 63 mm LVL-gulvstrø	800 mm
45 × 95 mm Spærtræ	1270 mm



**Figur 4** Klimagulv med kantstrø 35 mm c-c fra væg og med ekstra strø under vendespor og under samling mellem vendeplader og gulvplader, se monteringsanvisningen for Kronospan vendeplader.

Hvor der ikke anvendes vendeplader, skal vendespor fræses i Klimagulvet efter lægningen af pladerne, og endesporene skal understøttes 200 mm fra væg, se figur 2.



**Figur 5** Klimagulv lagt i forbandt med flyvestød og pladeforskydning på mindst 300 mm. Må kun anvendes i almindelige boligrum.

## LIMNING

Lim påføres Klimagulvpladerne, når de er lagt på plads. Ved limning i anvendelsesklasse 1 anbefales en 1-komponent D3 PVAc-lim. Der skal anvendes ca. ¼ liter lim pr. 25 løbende meter. Limning til fugtige strøer/bjælkelag, se side 6.

Påfør lim på begge oversider af feren med dobbelt limstud, se figur 6. Anvend så meget lim, at den er synlig i samlingerne. Overskydende lim fjernes. Limleverandørens anvisning skal nøje følges.

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

## SAMLING OG FASTGØRELSE

Klimagulvpladerne skal fastgøres til strøer eller bjælker med selvskærende skrue med delgevind, se tabel 2. Skrueantal pr. m<sup>2</sup>: ca. 12 stk.

Pladerne skrues med en afstand på højst 150 mm ved alle understøttede pladekanter og med 4 skrue jævnt fordelt ved alle mellemunderstøtninger. Skrue dykkes 1-2 mm.

Tabel 2 Anbefalet fastgørelse af 22 mm Klimagulv.

Spunskrue	4,5/5,0 × 60 mm
Plata-flex	4,2 × 55 mm

## UDFØRELSE AF VENDESPOR

Vendesporerne udføres med en overfræser, f.eks. forsynet med land- og penolskrue eller profilstyr, og 18 eller 20 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 18,2 mm.

Vendespor fræses i hver 2. række, se figur 7 og *Faktablad #5 Fræsning af vendespor*, se [www.kronospan.dk-dk](http://www.kronospan.dk-dk).

Husk, at vendespor skal være understøttede af en ekstra strø, se figur 2.

## VENDEPLADER MED VENDESPOR

Anvendelse af vendeplader frem for fræsning af vendespor er hurtigere, uden støvgener og reducerer risikoen for knirkelyde, se figur 1 og 4.

Anvendelse og montering af vendeplader fremgår af monteringsanvisningen *Kronospan Vendeplader til 22 mm Klimagulv*, se [www.kronospan.dk-dk](http://www.kronospan.dk-dk).

## LÆGNING AF VARMEFORDELINGSPLADER

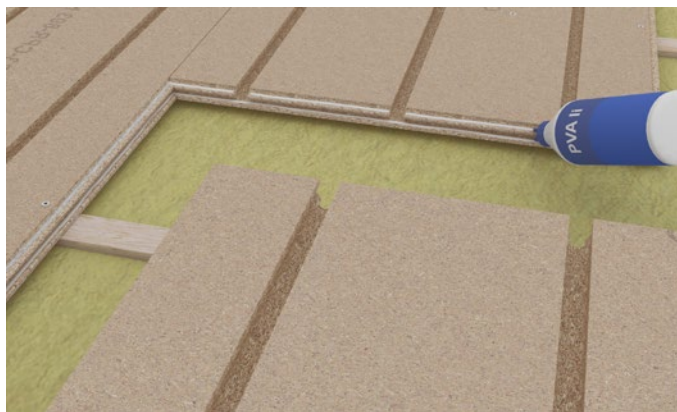
Gulvplader og spor støvsuges grundigt før lægning af varmfedelingspladerne, se figur 8.

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 varmfedelingspladen 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 tilslutninger bør udføres af en autoriseret VVS-installatør, se side 5.



Figur 6 Der limes rigeligt på begge feroversider.



Figur 7 Fræsning af vendespor i hver 2. række.



Figur 8 Omhyggelig rengøring forhindrer knirkelyde.



Figur 9 Varmefordelingsplader kan lægges stående.

## GULVVARME

22 mm Klimagulve tillader en zonestørrelse på op til 15-16 m<sup>2</sup>. Varmehæderne bør lægges lige i sporene for at undgå spændinger, der kan medføre at hæderne rejser sig i vendesporene. Hæderne trædes ned i alu-pladernes spor efterhånden som hæderne lægges, se figur 10 og 11.

## VARMEFORDDELINGSPLADER

Kronospan varmfordelingsplader er udviklet og tilpasset specielt til 22 mm Klimagulve med spor for 16 mm varmerør.

Dimensioner: 1150×180×0,45 mm med ohm-formet spor.

Forbrug: 3,7 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

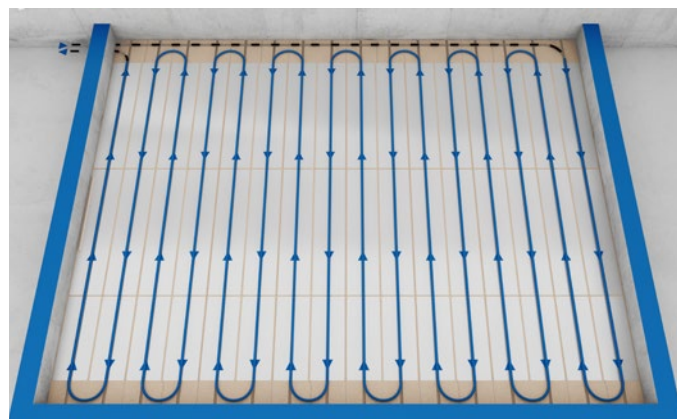
Der skal altid anvendes 5-lags PERT/PEX varmerør med indvendig iltspærre, se side 2. Forbrug af varmerør: 5,4 m pr. m<sup>2</sup>.

Læg isolerede tomrør  $\varnothing$  25 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. Max 27 °C på gulvets overflade.



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.

## GULVE UNDER 12 MM SAMT TÆPPER, VINYL MV.

Svømmende træ- og laminatgulve tyndere end 12 mm, samt tynde træ- og laminatgulve, vinyl og tilsvarende banevarer der fuldklæbes, skal altid lægges på et underlag af 12 eller 16 mm spånplade, limet i fer og not, og skruet til Klimagulvet.

Pladerne lægges i forbandt – enten parallelt med hæderne eller vinkelret på dem – så samlingerne er forskudte mindst 300 mm i forhold til samlingerne i Klimagulvet.

Spånpladerne fastgøres til Klimagulvet med 3,5×35 mm skruer, der placeres midt i feltet mellem sporene i Klimagulvet, se *Faktablad #17*. Efter fastgørelsen planslibes gulvpladerne efter behov.

Alternativt kan der anvendes 2,8 mm eller 6 mm træfiberplader som trykfordelende underlag under tæpper og tynde svømmende klikgulve, hvis strøafstanden samtidig reduceres til 450 mm, se *Faktablad #17*. Træfiberplader må ikke anvendes som underlag under fuldklæbede belægninger.

Yderligere vedrørende lægning, se afsnittet *Gode råd om 22 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.

Hvor undergulvsplader skrues til Klimagulvet, skal skrueene placeres som vist i *Faktablad #17* Mellemlagsplader til Klimagulve.

## FULDKLÆBEDE PARKETSTAVE

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

## KERAMISKE GULVBELÆGNINGER I TØRRE RUM

Se *Faktablad #2* og *#18* på [www.kronospan-dk.dk](http://www.kronospan-dk.dk)

## PRODUKTDATA

Novopan Klimagulv 22 mm er forsynet med dobbeltprofil 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/ anvendelsesklasse	Konstruktionstype	Produkt	Pladetykkelse mm	Dækmål mm	Klassifikation	
					EN	BRAND
Opvarmet lokale Anvendelsesklasse 1	Bærende på strøer eller bjælkelag	Novopan Klimagulv	22	1800 × 600	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 22 mm Klimagulv med ohm-formet spor for 16 mm varmerør. Dimensioner: 1150 × 180 × 0,45 mm. Varmefordelingspladerne leveres i pakker á 42 stk.

## GODE RÅD OM 22 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 som arbejdsgulv.

### 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 fugtpåvirkning 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 50 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 279* 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 13 ± 2%
- Gulvvarmen skal være tilsluttet og i drift 1-2 uger før montering af færdigt gulv, så byggefugt i gulvkonstruktionen er udtørret.

### UNDERGULVE TIL TUNG BELASTNING

For undergulve i f.eks. børnehaver, plejehjem, kontorer o.l. skal strøkonstruktionen udføres iht. montageanvisningen *Novopan Spaandex K-gulv*.

### ANSVARFRASKRIVELSE

Novopan Klimagulv er beregnet til anvendelse i lokaler, hvor der etableres gulvvarme. Anvisningen 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).

2024 © Kronospan [Nexttool, v.6, 06/2024]

### FASTGØRELSE OG MONTERING AF OVERGULVE

- Trægulve bør lægges på f.eks. gulvpap 500 g/m<sup>2</sup> for at undgå klaprelyde.
- Brædder, lamelparket og parketbrædder skal fastgøres til Klimagulvet med skruer
- Hvor mellemlagsplader skrues på Klimagulve, se figur 12, som underlag for tynde gulvbelægninger, f.eks. vinyl, vil der være en risiko for markering af samlinger og skruehuller i belægningen. Derfor bør alle pladesamlinger slibes. Skruehuller må aldrig spartles.

### LIMNING TIL FUGTIGE STRØER/BJÆLKELAG

- Hvor fugtindholdet i strøer og bjælker overstiger 13-15% anbefales det altid at lime Klimagulvet til strøer/bjælker.

### 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 620 × 1820 × 22 mm vejer 17 kg.

### KVALITETSSIKRING

Alle spånplader fra KRONOSPAN er fremstillet, under overvågning af Dancert, se [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)