



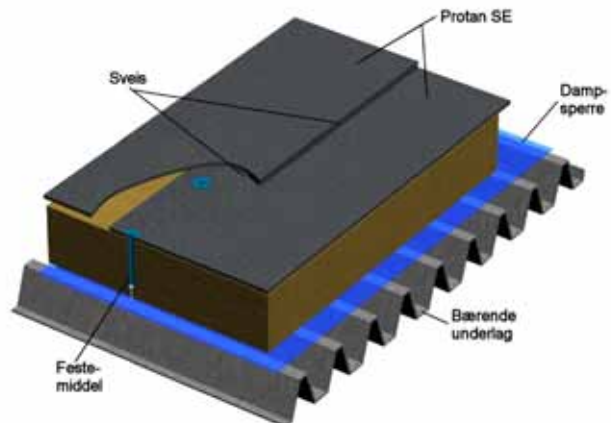
S y s t e m d a t a

Tekkeløsninger

Mekanisk innfestet system med

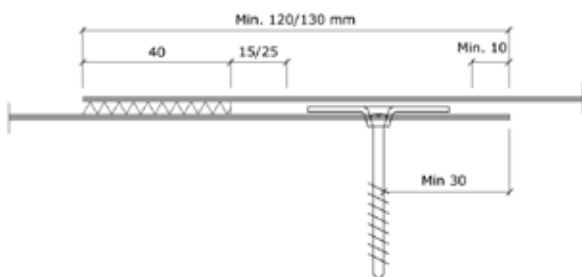
SYSTEMBESKRIVELSE

Protan's mekanisk innfestet system med standard overlapp er det mest brukte systemet ved tekking med Protan takbelegg. Systemet brukes både ved tekking på nybygg og ved rehabilitering og installeres i både varme og kalde takkonstruksjoner. Ruller med takbelegget rulles ut på takflaten og festes mekanisk gjennom langsgående banekant av rullen og eventuelt isolasjon ned i takets bærende konstruksjon. De mest vanlige bærende takkonstruksjoner er korrugerte stålplater, tre, betong eller lettbetong.



SYSTEM DESIGN

På grunn av gode og vel dokumenterte egenskaper som høy strekk- og rivestyrke, er det kun polyester armerte takbelegg, produkter i Protan SE gruppen,



som skal brukes i mekanisk innfestede system.

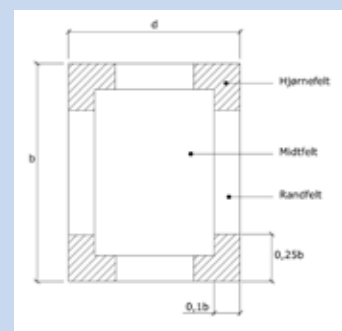
Polyester armeringen gir takbelegget den nødvendige styrke som kreves for at en eksponert taktekning skal motstå de påvirkninger fra vær og vind som en takflate utsettes for.

På eksponerte system skal festemidlene monteres i den langsgående banekanten på rullene. Standard mål på rullene er 1x20 og 2x20 m og overlappen mellom de utrullede banene skal være henholdsvis 120mm og 130mm. Rullene kan også leveres på mål, spesielt tilpasset taket. Banene sveises sammen med varmluft. Dette gir en sveis hvor PVC'en i banene smeltes homogent sammen i en bredde på opp til 40mm.

INSTALLASJON

En takflate er delt inn i tre soner, hjørne, rand og midtfelt. Takbelegget rulles ut på takflaten, rettes inn og strammes opp før festemidlene monteres. Avstanden mellom festemidlene i banekanten av takbelegget i de forskjellige sonene, bestemmes ut fra vindlastberegning utført etter Norsk Standard og skal beregnes individuelt for hvert enkelte tak.

Festemidlene er metallskiver eller plasthylser med tilhørende skruer tilpasset underlagt de skal skrues ned i. De skal være godkjent til bruk sammen med takbelegget av eksterne testinstituttet.



Når en rull er festet, rulles en ny ut ved siden. Den nye utrullede banen overlapper den allerede monterte rullen slik at den dekker festemidlene. Banene sveises homogent sammen med varmluft, deretter strammes og festes den nye banen. Slik gjentar tekkeoperasjonen seg over hele takflaten, bane for bane.

Korrekt utført varmluftsveising gir sveiser som er like sterke som selve belegget. Dette sikrer en tett og solid skjøting av banene som tåler de krefter de utsettes for minst like godt som takbelegget for øvrig.

standard overlapp

MILJØ

Protan Takbelegg kan resirkuleres etter endt levetid. Produktene inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Utlekkingen fra produktet påvirker ikke jord, grunnvann og drikkevann negativt. For mer miljømessige detaljer vennligst se SINTEF Teknisk Godkjenning 2010 og EPD 032 - Environmental Product Declaration. Protan takbelegg kan produseres på mål og åpner for en løsning med minimalt avfall.

VEDLIKEHOLD & INSPEKSJON

Vi anbefaler periodisk rengjøring av takrenner for å sikre uhindret avrenning til sluk, gjerne om våren og høsten. I tillegg inspiseres taket for å avdekke eventuelle skader.

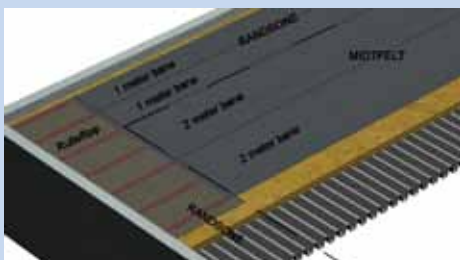
REFERANSER

Tilhørende teknisk informasjon:

- Ytelseserklæring - DoP (Declaration of Performance) www.Protan.no
- CE merke – www.Protan.no
- SINTEF Teknisk Godkjenning 2010, SP3880/81, BBA Certificate 98/3459, IAB Certificate 06/0262, ATG06/2679, CTG-335/2
- Produkt Data Ark for Protan PVC takbelegg for mekanisk innfestning: Protan SE, EX, EXG, Protan SE-L, Protan SE Titanium + og Protan Cool Roof.
- European Technical Approval No. ETA-06/0251 www.SINTEFCertification.no
- Environmental Product Declaration NEPD No. 032
- FM Approvals - listet på www.roofnav.com

Flere tilgjengelige ved etterspørsel

Tilgang til dokumentene fås ved henvendelse til Protan AS



Det kan være hensiktsmessig å variere bredden på takbelegg-rollene i ulike soner på taket. Muligheten for dette vurderes ut fra vind-

beregninger. 2m brede baner er kun tillatt å bruke i takets midtfelt og i områder med moderate vindforhold. Bruk av 2m brede baner der det er tillatt, øker installasjonshastighet og monteringsikkerhet betraktelig. Fleksible PVC membraner er godt egnet til å lage tette og sikre avslutninger av taktekingen. Prefabrikkerte detaljer for innvendige og utvendige hjørner, rør og en rekke andre detaljer er tilgjengelige og bruk av disse gir et enhetlig utseende på takflaten. Detaljering kan også lages på taket ved bruk av Protan G eller D membran.



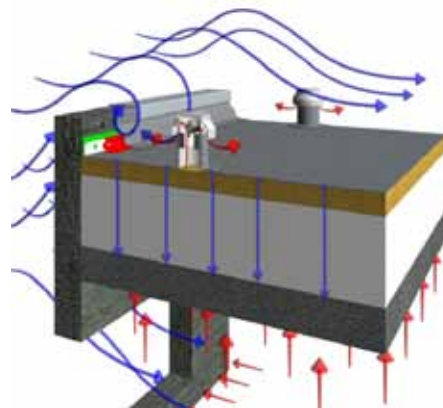
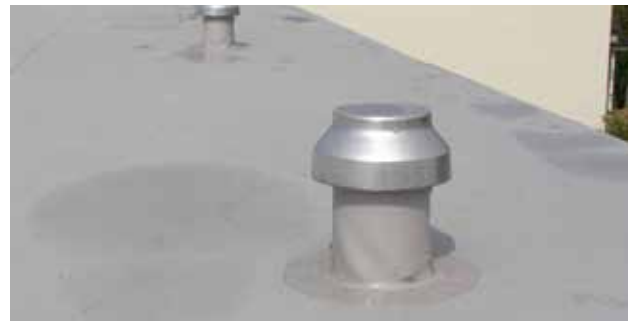
Vakuuminnfestet tekkesystem

SYSTEMBESKRIVELSE

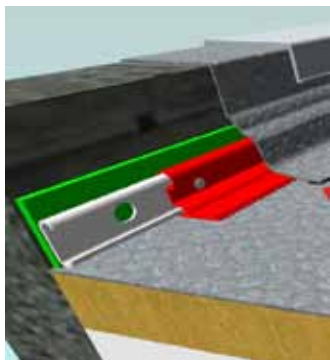
Protan vakuuminnfestet tekkesystem er godt egnet for både nybygg og rehabiliteringsprosjekter.

En riktig prosjektert og tekket vakuumtak «suger» seg fast til underlaget ved hjelp av atmosfæren som ballast. Protan vakuuminnfestet tekkesystemet er basert på at takkonstruksjonen har et lufttett bærende underlag og at Protan takbelegg forankres på en lufttett måte til alle kanter og gjennomføringer.

Når det blåser over et Vakuumtak, skapes det undertrykk/sug i lagene mellom Protan takbelegg som ligger øverst i konstruksjonen og det lufttette underlaget. Undertrykket gjør at membranen suges ned mot underlaget og kreftene fra vind som virker over takflaten overføres ned til det lastbærende laget. Når det blåser utjevnes trykket i selve takkonstruksjonen i løpet av noen sekunder og vakuumeffekten gjør seg gjeldende. På et Protan vakuumtak kan effekten av plutselige vindkast sees som små krusninger i takbelegget i forkant av at belegget blir liggende helt stille og suge seg ned til underlaget og vakuomet er etablert.



SYSTEM DESIGN



Vakuumpriippet forutsetter en underkonstruksjon som både er lufttett og lastbærende. Med lastbærende menes det at den må være forankret på en måte som gjør at den tåler de vindbelastningene takflaten utsettes for. Innfestingen av selve tekningen må i tillegg være lufttett utført slik at den forbindes lufttett til underkonstruksjonen. Systemet er uavhengig om det

er isolering mellom de to lufttette sjiktene eller ikke. Det brukes 2m brede baner med takbelegg i standard lengde eller levert på spesielle mål. Bredere flak kan også leveres om dette er hensiktsmessig. Protan SE, EX eller EXG benyttes i Protan Vakuumtak, avhengig av underlaget. Takbelegget skjøtes ved varmluftsveising, legges løst over takflaten og forsegles lufttett mot alle parapeter og gjennomføringer. Det benyttes ferdige parapetskjørt eller parapetskjørt lagd på taket med Protan Flippelomme i-tredd Protan stålskinne som skrues tett inntil parapet med Protan Tettebånd lagt mellom skinnen og underlaget for å sikre lufttettheten.

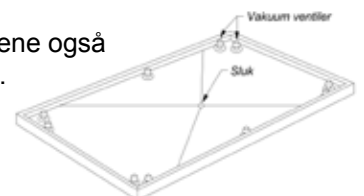
For å evakuere eventuelt positivt trykk og effekt av mulige luftlekkasjer i konstruksjonen, skal det installeres vakuum ventiler på takflaten der det negative trykket forventes å være størst. Ventilene er enveis ventiler, som slipper luft ut, men ikke inn.

Generell regel for plassering av ventiler på flate tak er:

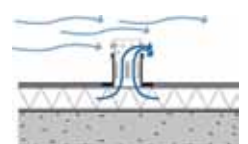
- To ventiler i hvert hjørne (innvendig og utvendig)
- En ventil ved hver 15lm i randsonen

Normalt er det ikke nødvendig med ventiler langs høyere, tilstøtende bygninger.

For skrå og buede tak, er ventilene også installert på hver side av mønet. Andre taktyper må vurderes og dimensjoneres individuelt.



For å vurdere om en bygning er egnetheten for Protan Vakuuminntestet tekkesystem, må den inspiseres og vurderes på forhånd av en Protan Tekniker eller Protan takentreprenør som har opplæring i dette.



INSTALLASJON

Protan vakuuminnfestet tekkesystemet kan kun installeres av takentreprenør opplært og godkjent av Protan. Prosjektering og detaljer rundt installering av tekkesystemet og ventiler gjøres i samarbeid med Protan Teknisk Service. Det er hensiktsmessig å bruke prefabrikkerte flak av takbelegg eller 2m brede baner, noe som gjør at store områder kan tekkes hurtig og sikkert. Takbelegget legges løst, uten mekaniske festmidler. Banene legges med overlapp på 40-100mm som igjen sveises samme med varmluft. Alle detaljer rundt gjennomføringer i taket og parapet må være lufttettet. Ved rehabiliteringsprosjekter må den

eksisterende taktekkingens vindlastmotstand spesielt vurderes og hvis nødvendig oppgraderes til dagens standard.

Ekstra fordeler relatert til Protan vakuuminnfestet tekkesystemet er at det kan monteres med et minimum av boring i bærende underlag, noe som er spesielt viktig på nybygg når det ikke er ønskelig å perforere dampsperran. Ved rehabilitering vil systemet bidra til redusert støy i bygninger hvor folk oppholder seg og det reduserer risiko for at det kan oppstå taklekkasjer under arbeid betraktelig.

MILJØ

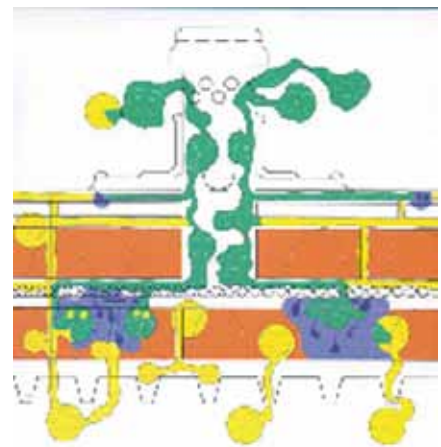
Protan vakuuminnfestet tekkesystemet vil på grunn av det lufttette og lastbærende underlag ikke suge opp varm og fuktig inneluft i den kalde delen av takkonstruksjonen. Dersom noe fuktighet blir fanget i konstruksjonen under tekkingen eller ved rehabilitering er der fra gammelt av vil Vakuumbeskyttelse bidra til en raskere uttørking. Dette er en ekstra fordel ved vakuumbeskyttelse i forhold til andre systemer. Fuktighet innestengt i takkonstruksjoner kan være en "miljøbombe" om sopp og muggvekst oppstår. Spesielt i nordisk klima, er det nesten en umulighet å tekke tak hele året uten at litt vann og fuktighet finner vei inn i takkonstruksjonen.

Vakuumbeskyttelse, som brukes i kombinasjon med et takbelegg som er relativt diffusjonsåpent, er en sikrere måte å forhindre at fukt blir stående i konstruksjonen, og Vakuumbeskyttelse er derfor med rette beskrevet som «det mest ventilerte taktekkingssystemet».

Protan Takbelegg kan resirkuleres etter endt levetid. I tillegg kan tekkesystemet relativt enkelt oppgr

deres med mer isolasjon/betere U verdi i og med at tekkingen ligger løst på selve flaten og bare er festet rundt parapet og gjennomføringer. Produktene inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Utlekkingen fra produktet påvirker ikke jord, grunnvann og drikkevann negativt.

For mer miljømessige detaljer vennligst se SINTEF Teknisk Godkjenning 2010 og EPD 032 - Environmental Product Declaration. Protan takbelegg kan produseres på mål og åpner for en løsning med minimalt avfall.



VEDLIKEHOLD & INSPEKSJON

Vi anbefaler periodisk rengjøring av takrenner for å sikre uhindret avrenning til sluk, gjerne om våren og høsten. Spesiell oppmerksomhet bør rettes til vakuumbeskyttelse så de ikke er blitt påført skader som kan forhindre deres funksjon. I tillegg inspiseres taket for å avdekke eventuelle skader.

REFERANSER

- SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2281 og nr. 2010
- Ytelseserklæring - DoP (Declaration of Performance) www.Protan.no
- CE merke – www.Protan.no
- European Technical Approval No. ETA-06/0251 www.SINTEFCertification.no
- SINTEF NBI Approval 2010, SP3880/81, BBA Certificate 98/3459, IAB Certificate 06/0262, ATG06/2679, CTG-335/2
- Environmental Product Declaration NEPD No. 032

Protan Rulleflipp

SYSTEMBESKRIVELSE

Protans Rulleflippssystem er godt egnet for prosjekter der takflatene er spesielt vindutsatt og/eller det er krav til rask monterings tid. Bruk av Protan Rulleflipp er en rask og trygg måte å tekke store takflater og i særdeleshet takets hjørner og randsoner dersom det er få gjennomføringer i taket. Selve flippematerialet brukt i Protan Rulleflipp har høyere styrke enn selve takbelegget og bidrar til en optimal innfestning av takbelegget. Det er spesielt godt egnet til å tekke på stålplatedekker med brede profiler eller stor profilavstand. Bruk av Protan Rulleflipp kan gi vesentlige

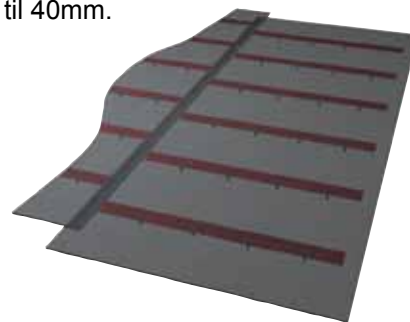
besparelser i forhold til standard overlapp der man på grunn av vindforholdene er begrenset til å benytte 1m brede baner og smalere.



SYSTEM DESIGN

Protan Rulleflipp er et 2m bred Protan SE takbelegg med flipper som er høyfrekventsveiset på tvers av beleggets underside med jevne mellomrom og kan variere fra minimum 400mm til maksimum avstand 1200mm. Systemet er designet for å optimalisere innfestningstettheten ved å fordele innfestningen på tvers av rullen i stedet for innfestning lang rullens banekant. På korrugerte stålplater skal rullen med Protan Rulleflipp ruller ut partallet med profilene slik at de flippene blir montert på tvers av profilene. Etter utrulling og montering sveises banene sammen på langsiden

med varmluft. Side overlappen er 40-100mm og banene smeltes homogent sammen med varmluft i en bredde på opp til 40mm.



INSTALLASJON

Vindlastberegning avgjør hvor mange festemidler som kreves per m² (festemiddeltetthet) på takets forskjellige soner, dvs. i hjørner, rand og midtfelt. Avstanden mellom de underliggende flippene er justert for en optimal innfestning av festemidlene i forhold til den beregnede festemiddeltettheten. Det maksimale antall festemidler per flipp er sju og minimum tre. Protan Rulleflipp produseres med standardiserte flippeavstander, men kan også leveres med spesielt tilpassede flippeavstander for det enkelte prosjekt.



MILJØ

Protan Takbelegg kan resirkuleres etter endt levetid. Produktene inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Utlekkingen fra produktet påvirker ikke jord, grunnvann og drikkevann negativt. For mer miljømessige detaljer vennligst se SINTEF Teknisk Godkjenning 2010 og EPD 032 - Environmental Product Declaration. Protan takbelegg kan produseres på mål og åpner for en løsning med minimalt avfall.

VEDLIKEHOLD & INSPEKSJON

Vi anbefaler periodisk rengjøring av takrenner for å sikre uhindret avrenning til sluk, gjerne om våren og høsten. I tillegg inspiseres taket for å avdekke eventuelle skader.

REFERANSER

Tilhørende teknisk informasjon:

- Ytelseserklæring - DoP (Declaration of Performance) www.Protan.no
- CE merke – www.Protan.no
- SINTEF Teknisk Godkjenning 2561 og SINTEF Teknisk Godkjenning 2010 www.SINTEFCertification.no
- Environmental Product Declaration NEPD No. 032
- BBA Certificate 98/3459
- IAB Certificate 06/0262
- FM Approval listet på www.roofnav.com

Flere tilgjengelige ved etterspørsel

Tilgang til dokumentene fås ved henvendelse til Protan AS

Normalt er de første to flippene på rullen rettet motsatt vei i forhold til de resterende. Hensikten med dette er å kunne rette banen inn før hele banen monteres. Belegget rulles ut slik at en og en flipp avdekkes. Flippen festes mekanisk ned i underlaget på samme måte som om den var banekant i et standard overlapp system. Avstanden mellom flippene i Protan Rulleflipp symboliserer den faktiske banebredden dersom det alternativt skulle vært benyttet ruller med standard overlapp. Dvs. dersom det er 800mm mellom flippene vil, dette fungere på samme måte som om det ble lagt standard ruller med avstand 800mm mellom innfestningsradene. Antallet fester per flipp og avstanden mellom disse bestemmes ved vindlastberegning for det enkelte prosjekt.



Konfeksjonerte flak med langsg

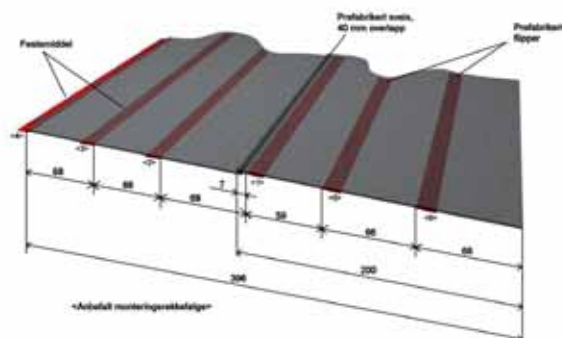
SYSTEMBESKRIVELSE

Konfeksjonerte flak med underliggende, langsgående flipper er et tekkesystem hvor takbelegg av Protan SE sveises sammen i større enheter, dvs. flak. For å få en optimal mekanisk innfestning, er flipper fabrikkveiset til undersiden av flakene med forhåndsbestemt individuell avstand. Flippenes avstand kan varieres ut



fra hvor vindutsatt bygget er og det beregnede behov innfestningstetthet. Det finnes imidlertid standardiserte varianter som vil passe på de aller fleste prosjekter.

Protan konfeksjonerte flak er ideelle for tekking på store takflater uten for mange hindringer som taklys og forskjellige typer



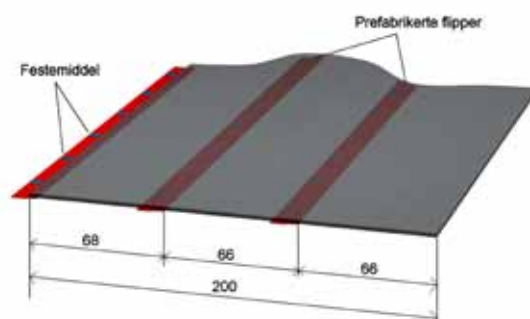
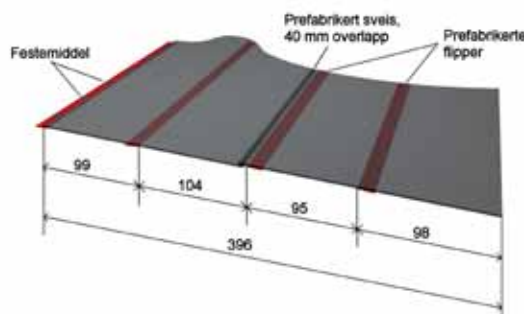
gjennomføringer. Spesielt gunstig er systemet på tak som ligger vindutsatt hvor det ellers med standard overlapp system ville vært behov å tekke med 1m brede baner eller smalere. Store takarealer kan tekkes raskt med minimalt sveisearbeid på selve byggeplassen ved bruk av Protan konfeksjonerte flak med langsgående flipp. Flakene muliggjør rask montering da store enheter av takbelegget legges av gangen og dette reduserer sveisearbeidet betydelig.

SYSTEM DESIGN

Standard bredde på de konfeksjonerte flakene med langsgående flipp er henholdsvis 3960mm eller 2000mm. Flakene på 3960mm er tilgjengelige med enten 4 eller 6 langsgående flipper. Flippene er sveiset til undersiden av flaket og de ligger med flippet fri i hver sin retning fra midten av flaket og ut for kunne rett inn flakene og derigjennom forenkle monteringen. Flaket med 2000mm bredde er tilgjengelig med 3 flipper og kan brukes som tillegg til eller som erstatning for de større flakene. Flakene installeres som erstatning for standard overlapp system der hvor dette er hensiktsmessig bl. annet når smale banebredder som 1m og 0,67m må benyttes av vindhensyn og har den klare fordel å redusere sveisearbeidet på taket med opptil 6 ganger. Dette øker den totale installasjonshastigheten samt reduserer mulighet for at det skal oppstå sveisefeil.

Etter utlegging og montering sveises flakene sammen på langsiden med varmluft. Side overlappen er ca 40mm og flakene smeltes homogent sammen med varmluft i en bredde på opp til 40mm.

Flakene leveres i standard lengde 12,5m, men kan også bestilles på eksakte lengdemål.



ående flipper

INSTALLASJON

Før et tak skal tekkes skal det alltid utføres en vindlastberegning hvor byggets konstruksjon og geografiske beliggenhet er hensyntatt. For mekanisk innfestede tak vil det bestemmes en innfestningstetthet, dvs. et minimum antall innfestninger som kreves per m² i hjørne, rand og midtfelt av taket og dette vil igjen resultere i en gitt innfestningsavstand mellom festemidlene i hver av flippene. Vindlastberegningen er også avgjørende for om det er hensiktsmessig å bruke flak med 4 eller 6 flipper.

På tak med korrugerte stålplater skal de konfeksjonerte flakene legges på tvers av profilene slik at innfestningen på en flipp fordeles i flere profiler.

Flippene er sveiset til baksiden av flakene slik at de er rettet motsatt vei fra midten av flaket og utover mot langsiden. Dette gjør installasjon optimal og man får justert og strammet flaket godt opp.

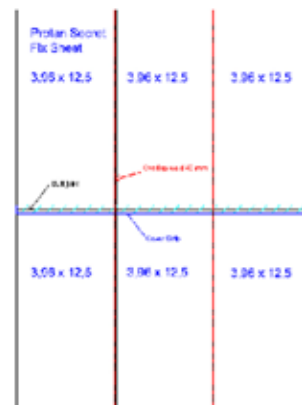
1. Flaket legges ut og brettes tilbake til de midtre flippene.

2. Flaket rettes inn og justeres og flippen strekkes opp og festes deretter ned til lastbærende underlag.

3. Deretter festes flippen som ligger motsatt rettet.

4. Flaket brettes så ut og installeres flipp for flipp.

Skjøting mellom flakene i lengderetning skjer med standard overlapp >40mm og maksimalt 40 mm varmluftsveis. De langsgående flippene på de konfeksjonerte flakene går fra kant til kant grunnet produksjonsmetoden, derfor må endeskjøting av flakene skje ved at flakene legges butt i butt og stripses over.



MILJØ

Protan Konfeksjonerte Flak kan resirkuleres etter endt levetid. For mer miljømessige detaljer vennligst se SINTEF Teknisk Godkjenning 2010 og EPD 032 - Environmental Product Declaration. Protan takbelegg kan produseres på mål og åpner for en løsning med minimalt avfall.

VEDLIKEHOLD & INSPEKSJON

Vi anbefaler periodisk rengjøring av takrenner for å sikre uhindret avrenning til sluk, gjerne om våren og høsten. I tillegg inspiseres taket for å avdekke eventuelle skader.

REFERANSER

Tilhørende teknisk informasjon:

- Ytelseserklæring - DoP (Declaration of Performance) www.Protan.no
- CE merke – www.Protan.no
- SINTEF Teknisk Godkjenning no. 2561 og no. 2010 samt Europeisk Teknisk Godkjenning No. ETA-06/0251 www.SINTEFCertification.no
- SINTEF NBI Approval 2010, SP3880/81, BBA Certificate 98/3459, IAB Certificate 06/0262, ATG06/2679, CTG-335/2
- Environmental Product Declaration NEPD No. 032
- FM Approvals - listet på www.roofnav.com

Flere tilgjengelige ved etterspørsel

Tilgang til dokumentene fås ved henvendelse til Protan AS

Ballasterte taksystemer

SYSTEMBESKRIVELSE

Med ballasterte taksystemer menes det takkonstruksjoner tekket med vanntryksmembraner som er tildekket med f.eks. singel, betongheller, jord ol. som ballast. Ballastens primærhensikt i en slik konstruksjon er å sørge for at membranen er tildekket og holde den stabilt på plass i konstruksjonen i forhold til vær og vind. Singelballasting gir taket et estetisk flott utseende samtidig som det gir god motstand mot brannspredning.

I et ballastert taksystem er takmembranen tildekket og derfor beskyttet mot påvirkning fra sol og vind og store temperatursvingninger. I dette taksystem ligger membranen løst på selve takflaten uten noen form for mekanisk forankring ned i den bærende konstruksjonen som perforerer dampsperran.



Denne type taksystem muliggjør taket som bruksområde og frihet til å velge estetisk utforming ved bruk av forskjellige ballastmaterialer. Forutsetningen er at den lastbærende konstruksjonen er beregnet til å tåle vekten av ballasten.

SYSTEM DESIGN

Ballasterte takkonstruksjoner kan ha relativt høy vekt og forutsetter at den lastbærende konstruksjonen er beregnet til å tåle totalvekten. Bærende takkonstruksjon av betong er mest vanlig.

I isolerte ballasterte takkonstruksjoner kan takmembranene legges på topp, under eller mellom to lag isolasjon i en henholdsvis rettvendt, omvendt eller duo takkonstruksjon.



Glassfiberarmert takbelegg av type Protan G er godt egnet til denne type konstruksjon. Protan G er rotbestandig, stabilisert for å tåle UV-stråling varme og mikrober. Alternativt kan en ennå tykkere takmembran, Protan GG, velges dersom takmembranen kan bli utsatt for ekstra belastning. Banene sveises sammen med varmluft. Dette gir en sveis hvor PVCen i banene smeltes homogent sammen i en bredde på opp til 40mm.

Ballasten gir taket et estetisk flott utseende, samtidig skal den sørge for god motstand mot brannspredning, motstand mot flyvebrand.

INSTALLASJON

I singel ballasterte takløsninger legges Protan G/ GG i standard eller på spesialmål løst uten bruk av festemidler på takflaten. Dette gir en enkel og effektiv montering, men krever en lineær, mekanisk forankring langs alle oppbretter, knekkpunkt og avslutninger. En lineær forankring gjøres med bruk av Protan stål-skinne i kombinasjon med Protan lomme eller flippe-system.

Hovedhensikten med å ballastere takmembranen er å holde membranen på plass i vær og vind. Vindlastberegning for taksystemet må alltid utføres i forkant av tekking og ballastering av membranen. Vurdering av type ballast er ikke kun avhengig av vekten av ballasten, men også type ballast materiale. Finkornet singel kan eksempelvis blåse av taket ved kraftig vind, derfor settes det særskilte krav til ballasten og



hvor/når de forskjellige typer kan benyttes. Eksempelvis kan ekstra ballast som betongheller eller påstøp i hjørner og randsoner kan være nødvendig i værharde strøk.

MILJØ

Protan G/GG kan resirkuleres etter endt levetid. Produktene inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Utlekkingen fra produktet påvirker ikke jord, grunnvann og drikkevann negativt. For mer miljømessige detaljer vennligst se SINTEF Teknisk Godkjenning 2008. Protan takbelegg kan produseres på mål og åpner for en løsning med minimalt avfall.

VEDLIKEHOLD & INSPEKSJON

Vi anbefaler periodisk rengjøring av takrenner for å sikre uhindret avrenning til sluk, gjerne om våren og høsten. I tillegg inspiseres taket for å avdekke eventuelle skader.

REFERANSER

Tilhørende teknisk informasjon:

- Ytelseserklæring - DoP (Declaration of Performance) www.Protan.no
- CE merke – www.Protan.no
- SINTEF Teknisk Godkjenning 2008, BBA Certificate 00/3755
- FLL rapport

Flere tilgjengelige ved etterspørsel

Tilgang til dokumentene fås ved henvendelse til Protan AS

Ekstensiv grønne tak

SYSTEMBESKRIVELSE

PROTAN Ekstensiv Grønne Tak er et taksystem hvor taktekningen er tildekket av matter med lavtbyggende grønne vekster med lav vekt og lite behov for vedlikehold og går ofte under navnet Sedumtak.

Ekstensiv Grønne Tak gir et fargerikt og estetisk bra utseende, det trenger minimalt med vedlikehold og tåler tøffe værforhold som tørke og frost. De er primært bygget for sitt utseende og miljømessige fordeler, ikke for å benyttes som gangareal.

Beplantningen i Ekstensiv Grønne Tak legges på topp av tettesjiktet i en takkonstruksjon og er egnet både på nybygg og rehabilitering og på både skrå og flate tak. På grunn av sin lave vekt kan de fleste takkonstruksjoner tåle at det legges ekstensive grønne løsninger, men egnetheten må vurderes i forhold til klima og vindeksponering.



SYSTEM DESIGN



Beplantningen må ikke bli stående i dammer av vann slik at den råtner og det må derfor vurderes å legge egnede underlag for å oppnå riktig drenering uten at dette medfører at plantene tørker helt ut. Det er derfor viktig at en gartner eller leverandør av takbeplantningen vurderer det enkelte tak i forhold til å velge de best egnede plantene.

Tettesjiktet i PROTAN Ekstensiv Grønne Tak er Protan SE Titanium +. Dette er et polyesterarmert takbellegg som tåler både å ligge som en eksponert tekning og som tekning tildekket av sedumbeplantning. Protan SE Titanium+ sveises sammen med varmluft. Dette gir en sveis hvor PVCen i banene smeltes homogent sammen i en bredde på opp til 40mm.

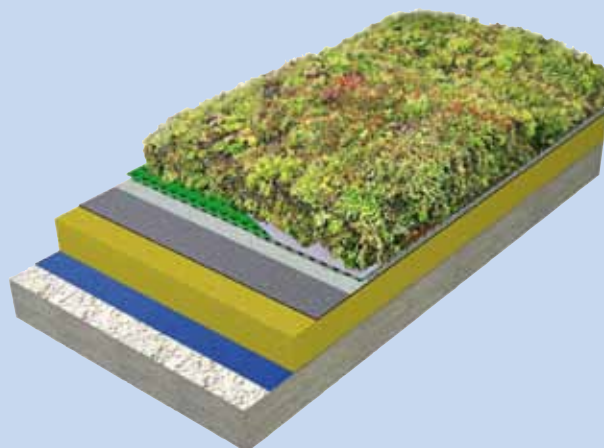
PROTAN Ekstensiv Grønne tak er egnet for takvinkler opp til 15 °. Det kan legges ved høyere takvinkler, men da må ekstra system for å holde beplantningen på plass monteres. Ta kontakt Protan Tekniske Service for nærmere detaljer.

INSTALLASJON

Takbelegget i en Protan Ekstensiv takløsning, skal tekkes på samme måte som et Protan mekanisk innfestet system med standard overlapp og kan deretter tildekkes med matter av sedumplanter. Protan SE Titanium+ er slitesterkt og godt egnet for mekanisk innfestning, det er godt egnet til å tåle angrep fra mikrober og er rotbestandig.

Tekkingen utføres av Protan autoriserte takentreprenører og prosjekteringen gjøres i samarbeid med Protan Teknisk Service.

Bruk av mekanisk innfestet Protan SE Titanium + er en effektivt og godt egnet tekkemetode for



MILJØ

PROTAN Ekstensive Grønne Tak har en rekke miljømessige fordeler som:

- Vannfordrøyning
- Beskytter takbelegget- levetid
- Reduserer støv, forurensning og gir et positivt bidrag for å redusere drivhuseffekten.
- Holder på temperaturen/(Urban Ecology -The Heat Island Effect)
- Reduserer støy utenfra

Protan Takbelegg kan resirkuleres etter endt levetid. Produktene inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Utlekkingen fra produktet påvirker ikke jord, grunnvann og drikkevann negativt. For mer miljømessige detaljer vennligst se SINTEF Teknisk Godkjenning 2010 og EPD 032 - Environmental Product Declaration. Protan takbelegg kan produseres på mål og åpner for en løsning med minimalt avfall.



VEDLIKEHOLD & INSPEKSJON

Vi anbefaler periodisk rengjøring av takrenner for å sikre uhindret avrenning til sluk, gjerne om våren og høsten. I tillegg inspiseres taket for å avdekke eventuelle skader.

REFERANSER

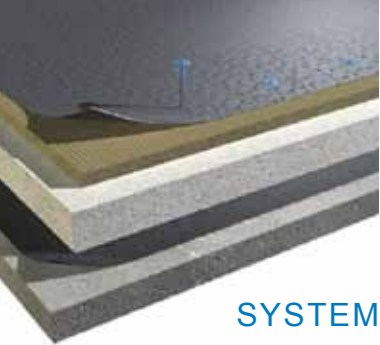
Tilhørende teknisk informasjon:

- Ytelseserklæring - DoP (Declaration of Performance) www.Protan.no
- CE merke – www.Protan.no
- Produkt Data Ark for Protan PVC takbelegg for mekanisk innfestning: Protan SE, EX, EXG, Protan SE-L, Protan SE Titanium + og Protan Cool Roof.
- European Teknisk Godkjenning No. ETA-06/0251 www.SINTEFCertification.no
- SINTEF NBI Approval 2010, SP3880/81, BBA Certificate 98/3459, IAB Certificate 06/0262, ATG06/2679, CTG-335/2
- Environmental Product Declaration NEPD No. 032
- FM Approvals - listet på www.roofnav.com

Flere tilgjengelige ved etterspørsel

Tilgang til dokumentene fås ved henvendelse til Protan AS

ekstensive grønne tak. For å hindre store bevegelser i takkonstruksjonen skrus tekningen tilstrekkelig ned til underlaget og sikres i tillegg med et lineært innfestningssystem mot takkant/parapet og gjennomføringer. Behovet for mekanisk innfestning, dvs festemiddeltettheten må vurderes ut fra takets vindeksponering, vekten av beplantningen og en totalvurdering av takkonstruksjonens permeabilitet. Protan Teknisk Service er behjelpelig med dette.



Protan 2X

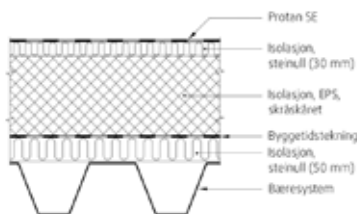
SYSTEMBESKRIVELSE

Protan 2X er et tekkesystem på nybygg som ivaretar behovet for en tidlig tetting av taket, byggetidstekking i byggetiden.

Av ulike årsaker blir en del tak i anleggsperioden benyttet som arbeidsplattform for andre håndverkere. Et ferdig installert tak, med tekning og isolering er normalt ikke dimensjonert for å tåle de belastninger et riggområde og en lagringsplass kan medføre. Når isolasjon og tekking blir utsatt for store belastninger i byggeperioden, vil dette kunne få konsekvenser for den ferdige løsningen. Arbeid og midlertidig lagring av byggematerialer på en ferdig teknet takflate kan føre til skader på både takisolasjonen og takbelegget.

SYSTEM DESIGN

Så tidlig som mulig i takkonstruksjonen legges det en kombinert dampspærre og byggetidstekking. Den kan enten bestå av polymermodifisert asfalt underlagsbelegg med stamme av polyester, eller takfolie med polyesterarmering. Fall, sluk og avløp i byggetidstekkingen anlegges i henhold til behov og hensiktsmessighet.



Der midlertidige avløp fra byggetidstekkingen ikke blir benyttet, må det ikke være parapeter eller liknende som resulterer i stående vann.

Så snart det ikke lenger er behov for taket som

Tekkingen kan bli skadet og perforert og kan bli både nedfuktet og deformert og takkonstruksjonen kan derfor få en dårligere varmemotstand enn prosjektert.

NS 3420: "Utlagt isolasjon skal ikke belastes eller trafikkeres i byggetiden slik at egenskapene forringes."

Protan 2X løser denne problematikken ved at byggetidstekkingen legges så tidlig som mulig i byggeprosessen. Så snart det ikke er behov for taket som en arbeidsplattform under byggetiden, kan isolasjon og endelig tekking legges under egnede værforhold.

Protan 2X betyr fuksikker byggeprosess, intakt isolasjon og rask fremdrift. I Protan 2X tekkes et lag for byggetiden og deretter et lag for byggets levetid!

en arbeidsplattform under byggetiden, gjøres det en grundig kontroll og eventuell nødvendig reparasjon av byggetidstekkingen og deretter kan isolasjon og endelig tekking av utføres.

Den endelige tekkingen legges mest vanlig som eksponert tekning med polyesterarmert takbelegg av type Protan SE og varianter av denne (beskrevet i SINTEF teknisk godkjenning 2010). Tekkingen kan legges som mekanisk festet tak, men også som vakuumsak. I tillegg kan mekanisk innfestet tak også legges som en del av en ekstensiv grønn takkonstruksjon. Baner av takbelegg sveises sammen med varmluft. Dette gir en sveis hvor PVCen i banene smeltes homogent sammen i en bredde på opp til 40mm.



INSTALLASJON

Byggetidstekkingen legges om mulig rett på bæresystemet med sveiste, vanntette skjøter. Ved behov, for eksempel på korrugerte stålplater kan det legges isolasjon mellom bæresystem og byggetidstekning. Avløp fra byggetidstekkingen bør være midlertidige, og må tettes etter at disse er erstattet med permanente avløp. Som byggetidstekking benyttes takfolie med polyesterarmering (f. eks. Protan AM) eller et polymer-modifisert asfalt underlagsbelegg med polyesterstamme. For det meste festes byggetidstekkingen mekanisk, men gode værforhold gjør også helsveising av asfalt underlagsbelegg mulig.

Isolasjon og endelig taktekking av typen Protan SE eller Protan EXG legges når behovet for taket som arbeidsplattform ikke lenger er tilstede. Endelig taktekking kan festes på to forskjellige måter; mekanisk innfesting eller vakuuminntesting.

MILJØ

Protan Takbelegg kan resirkuleres etter endt levetid. For mer miljømessige detaljer vennligst se SINTEF Teknisk Godkjenning 2010 og EPD 032 - Environmental Product Declaration. Protan takbelegg kan produseres på mål og åpner for en løsning med minimalt avfall.

VEDLIKEHOLD & INSPEKSJON

Vi anbefaler periodisk rengjøring av takrenner for å sikre uhindret avrenning til sluk, gjerne om våren og høsten. I tillegg inspiseres taket for å avdekke eventuelle skader.

REFERANSER

Tilhørende teknisk informasjon:

- Ytelseserklæring - DoP (Declaration of Performance) www.Protan.no
- CE merke – www.Protan.no
- SINTEF Teknisk Godkjenning 2415 og 2010, SP3880/81, BBA Certificate 98/3459, IAB Certificate 06/0262, ATG06/2679, CTG-335/2
- Produkt Data Ark for Protan PVC takbelegg for mekanisk innfestning: Protan SE, EX, EXG, Protan SE-L, Protan SE Titanium + og Protan Cool Roof.
- European Technical Approval No. ETA-06/0251 www.SINTEFCertification.no
- Environmental Product Declaration NEPD No. 032
- FM Approvals - listet på www.roofnav.com

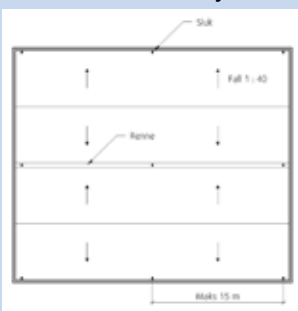
Flere tilgjengelige ved etterspørsel

Tilgang til dokumentene fås ved henvendelse til Protan AS

Mekanisk innfesting: Når belegget festes mekanisk skal det benyttes festemidler og dimensjonerende kapasiteter for festepunktene som beskrevet i SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2010 og SDS-01.

Vakuuminntestning: Som alternativ til mekanisk innfesting kan Protan 2X installeres som et vakuumsystem. Se SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2281 og SDS-02.

Dersom konstruksjonen skal fungere som et vakuumsystem, må innfestningen av byggetidsteking være utført i henhold til Norsk vindlaststandard og byggetidsteking fungerer da som den lufttette og lastbærende konstruksjon.



Renneutforming: Rennene skal være horisontale. Horisontale renner tekkes alltid med Protan SE 1.6 med et minimum av sveiseskjøter. Dette kan oppnås ved å bruke langsgående baner og underliggende festeflipper. Sluk plasseres i renne med innbyrdes avstand på maksimum 15 m. Alle sluk skal ha en lokal forsenkning i forhold til renna på minimum 20 mm. Horisontale renner med nedsenkede sluk gjør at slukene blir parallellkoblet i forhold til stående vann, det vil si at et



tett sluk vil lede vann til neste sluk langs den horisontale renna.

Standard Overlapp System – Mekanisk innfestning

Vakuuminnfestet Tekkesystem

Protan Rulleflipp

Konfeksjonerte Flak med Langsgående Flipper

Ballasterte Taksystem

Ekstensive Grønne Tak

Protan 2X



S y s t e m d a t a

Tekkeløsninger