



**MEKANISK FESTET
TEKKESYSTEM**



alkorPLAN[®]
BY RENOLIT WATERPROOFING

RENOLIT WATERPROOFING
EXCELLENCE IN ROOFING



Rely on it.

MEKANISK FESTET TEKKESYSTEM

PRODUKTINFORMASJON

alkorPLAN® F ³⁵⁰⁷⁶

- er en kalandret / laminert takfolie av fleksibel PVC armert med polyestervev.
- er brannteknisk klassifisert i henhold til EN 13501-5. Test-rapporten fremlegges på forespørsel.
- er CE-merket både i henhold til ETAG 006 (systemgodkjenning) og til produktstandarden EN 13956 (produktgodkjenning).

Anvendelse

alkorPLAN® F ³⁵⁰⁷⁶ brukes som tekkemateriale i

mekanisk festede taktekningsystemer. Takfolien sveises sammen med varmluft hvorved man i høy grad eliminerer den brannrisiko som oppstår ved andre montasjesystemer hvor det brukes åpen flamme til monteringen.

CE-merking.

Sertifikat er tilgjengelig på vår hjemmeside www.alkorproof.com.

0679-CPD-0156 (ETAG 006)

0679-CPD-0157 (ETAG 006)

0679-CPD-0171 (EN 13956)

0679-CPD-0172 (EN 13956)

Produktdata	Testmetode	Krav i henhold til UEAtc	Gjennomsnittsverdier i produksjonen		Enheter
			alkorPLAN® F ³⁵⁰⁷⁶ 1,2 mm	1,5 mm	
Strekstyrke	ÉN 12311-2 (A)	$L \geq 800$	1232	1261	N/50 mm
		$T \geq 800$	1165	1199	N/50 mm
Bruddforlengelse	ÉN 12311-2 (A)	$L \geq 15$	18	19	%
		$T \geq 15$	19	19	%
Dimensjonsstabilitet (6timer ved 80°C)	EN 1107-2	$L \leq 0,5$	-0,16	-0,18	%
		$T \leq 0,5$	0,03	0,03	%
Kuldebestandighet	EN 495-5	Ingen sprekker -30	Ingen sprekker -30	Ingen sprekker -30	°C
Rivestyrke	ÉN 12310-1	$L \geq 150$	444	535	N
		$T \geq 150$	458	583	N
Lamineringsstyrke	ÉN 12316-2	≥ 80	178	143	N/50 mm
Vanddampdifusjonsmotstand	EN 1931		15 000 (beregnet verdi)	15 000 (beregnet verdi)	-
Motstand mot statisk perforering	EN 12730	-	20	20	kg

Produkt	Tykkelse	Bredde	Vekt	Rullelengde	Rullevekt
alkorPLAN® F ³⁵⁰⁷⁶	1,2 mm	1,05 m	1,53 kg/m ²	25 lbm	ca. 40 kg
	1,2 mm	1,60 m	1,53 kg/m ²	20 lbm	ca. 52 kg
	1,2 mm	2,10 m	1,53 kg/m ²	20 lbm	ca. 40 kg
	1,5 mm	1,05 m	1,85 kg/m ²	20 lbm	ca. 41 kg
	1,5 mm	1,60 m	1,85 kg/m ²	15 lbm	ca. 47 kg
	1,5 mm	2,10 m	1,85 kg/m ²	15 lbm	ca. 60 kg

Standardbetingelser

Standardbetingelsene for salg er inkludert i prislisterne. Alt salg av **RENOLIT**-produkter er underlagt disse betingelser. alkorPLAN® leveres i ruller. Hver leveranse kan inneholde opp til 10 % korte ruller (minimumslengde: 8 m).

Lagring

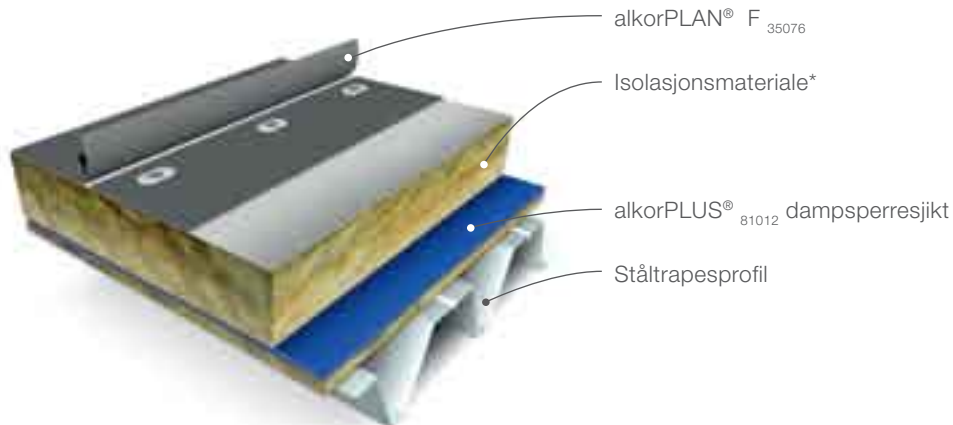
Oppbevares tørt. Rullene bør ligge parallelt i den originale emballasje til de skal legges. De må ikke stables på tvers eller under press. Paller stables maksimalt 3 i høyden.

MEKANISK FESTET TEKKESYSTEM

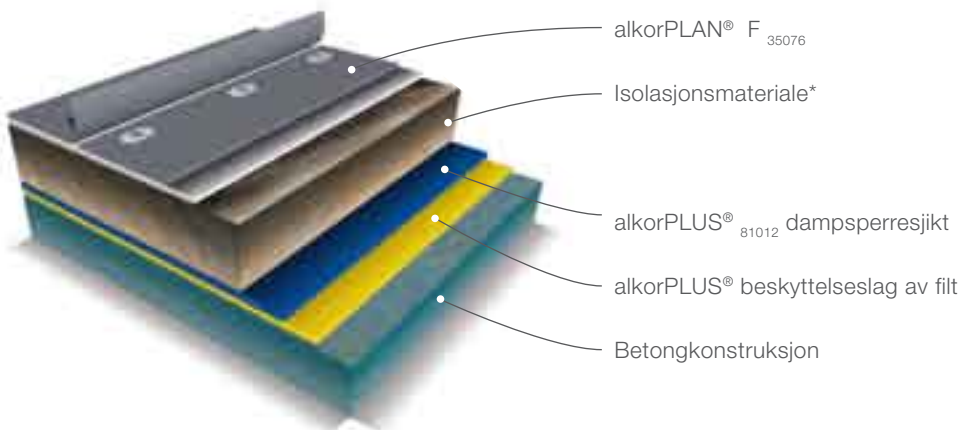
Eksempler på mekanisk festede takkonstruksjoner med alkorPLAN® F takfolie på henholdsvis ståltrapesplater og betongelementer. For montering

på andre underlag eller i andre konstruksjoner, vennligst kontakt **RENOLIT**s tekniske avdeling hvis du er i tvil.

På ståltrapesprofiler som varmtakskonstruksjon



På betong som varmtakskonstruksjon



* På EPS/XPS (polystyrenisolering) legges et skillelag av glasfitt (120g/m²) mellom isolering og folie.

OPPBYGGING AV TAKKONSTRUKSJON

Oppstart av montering

Før takfolien monteres, skal underlaget ha en jevnhet tilsvarende godt brettskurt, være rengjort og fritt for stående vann og is.

Montasje på ståltrapesplater

Stålplater som skal gi forankring for mekaniske fester må ha en minimumstykkelse på 0,7mm. Alt arbeid med trapes- og tynnplater skal være utført i henhold til leverandørens leggeanvisninger.

Montasje på betongelementer / lettbetongelementer

Bærende betong- og lettbetongelementer som danner underlag for mekanisk festede takfolier, skal ha en fasthet som minst gir hvert feste en styrke som tilsvarer dimensjonerende kapasitet. Elementene skal være montert og fastgjort slik at de danner en jevn, tett og stabil overflate, uten muligheter for innbyrdes vertikale bevegelser.

Montasje på trekonstruksjoner/takkassetter

Minimumstykkelsen på bord eller kryssfinerplater som underlag for montering av mekanisk festet takfolie skal være:

- bordtykkelse med not og fjær: 25mm
- kryssfiner for tak: 15mm
- OSB 3-plater: 18mm.

dog tilpasset sperreavstanden.

Takkassetter skal monteres i henhold til leverandørens veiledning. Overflaten skal være jevn og uten sprang mellom elementene.

Beskyttelseslag

På ujevne overflater eller trekonstruksjoner anbefales det å legge en alkorPLUS® beskyttelsesfilt for å forhindre beskadigelse av takfolien eller eventuell dampsperre. Beskyttelsesfilten legges løst med 50 mm overlapping.

Dampsperre

I oppvarmede bygninger med isolerte konstruksjoner, skal det på konstruksjonens varme side monteres en diffusjonstett damperre som effektivt skal forhindre den varme og fuktige romluften i å trenge opp i isoleringen/konstruksjonen og kondensere. En utett dampsperre kan medføre en opphopning av kondens, som heller ikke fordampes helt i de varme periodene.

RENOLIT leverer dampsperre i standard dimensjoner. Dampsperran legges med en overlapping på 200 mm og skjøtene kan evt. tapes med egnet

dampssperretape.

På konstruksjoner hvor dampsperran legges på korrugerte-/trapesplader, skal dampsperran legges ut parallelt med trapesplateruggene. På øvrige underlag er utleggingsretningen underordnet. Dampsperran skal forsegles mot tilstøtende bygningsdeler, samt ved alle gjennomføringer i takflaten. I kalde perioder kan det forekomme kondensering på undersiden av takfolien, men takfoliens diffusjonsåpenhet gjør at kondensvannet fordampes i perioder med varmere vær.

Termisk isolering

Isoleringsplater skal være godkjent til bruk som takisolering i den aktuelle konstruksjon. Den samlede oppbygging av isoleringslaget skal være i henhold til leverandørens veiledning. Det skal sikres at alle isoleringsplater og kiler er forankret med minst ett feste.

Forankringene og isoleringen skal monteres i henhold til produsentenes anvisninger. Trykkfastheten skal være tilstrekkelig til mekanisk forankring iht. gjeldende standard for takisolering. På metallunderlag skal isoleringsplatenes dimensjoner og tykkelse passe til/tilpasses trapesplatenes profilmål.



Lindøværftet (Danmark)



Bauhaus (Sverige)

Separasjonslag / skillelag

Hvis alkorPLAN® takfolie utlegges på isolasjonsplater av ekspandert polystyren (EPS), ekstrudert polystyren (XPS), polyisocyanurat (PIR) eller polyuretan (PUR), skal det anvendes et separasjonslag av glassfilt (120 g/m²) (se Tabell 1). Ved utlegging på en eksisterende, nyere bituminøs takteking, skal det legges et separasjonslag av polyesterfilt (300 g/m²) mellom gammel og ny tekning. Tilsvarende skal det på eksisterende, eldre bituminøse taktekinger legges et separasjonslag av polyesterfilt (180 g/m²) før takfolien utlegges. Separasjons-/skillelag skal utlegges løst med en overlapping på 50mm. Ved utlegging av takfolie på isolasjonsplater som er kasjert med aluminiumsfolie eller glassfilt, er det ikke nødvendig med ytterligere separasjonslag. I tilstilfelle kan De innhente ytterligere informasjon hos **RENOLIT**s tekniske avdeling.

Filltype:	Separasjonslag	Skillelag
alkorPLUS® 81001 Glasfilt, 120 g/m ²	På ubeskyttet EPS, XPS, PIR eller PUR isolering	-
alkorPLUS® 81005 Polyesterfilt, 300 g/m ²	På eksisterende, bituminøs tak- teking > 10 år	På ru overflader
alkorPLUS® 81008 Polyesterfilt, 180 g/m ²	På eksisterende bituminøs tak- teking > 10 år	-

table 1: Separasjons- og Skillelag

alkorPLAN®-takfolie

alkorPLAN®-takfolie rulles ut spenningsfritt oppå isolerings- eller skillelaget. (På tvers/med 90° i forhold til underlagets retning). Hvis underlaget ikke er trapesplater (f.eks. betong, OSB, kryssfiner eller planker), er takfoliens retning ikke avgjørende. Festene (skruer og f. eks. plasthylse) monteres i takflaten; gjennom takfolien og isoleringen (se Fig. 1). Takfoliebanene innrettes etter hverandre med en langs-overlapping på minimum 120 mm. Langs den ene foliekanten er det laget en markering som viser ønsket overlapping for å lette utleggingen. Antallet fester skal dimensjoneres slik at hele taket kan tåle de forskjellige vindbelastninger som kan forekomme i henholdsvis randfelt, hjørnefelt og idtfelt. (Beregninger utføres i henhold til norsk standard NS3479 og Takprodusentenes Forskningsgruppes TPF Informerer NR. 5 og 5B). Minimumsantallet fester er 2 stk/ m². Minsteavstand mellom festene i samme rad skal være 180mm. Dette for at det ikke skal bli for stor avstand mellom festeradene. Det kan derfor bli nødvendig å bruke en mindre bredde takfolie for

å oppnå det korrekte antall fester per m².

For å sikre kvaliteten og styrken på en sveis, skal det foretas en prøvesveising før sveisearbeidet på den utlagte folie startes. Det anbefales å sveise alkorPLAN® takfolier med varmluft. Alternativt kan takfolien sveises med vår sveisevæske alkorPLUS®⁸¹⁰²⁵. Sveisevæsken er basert på løsemidler. Det må derfor i tilfelle tas nødvendige helse- og sikkerhetsmessige foranstaltninger.

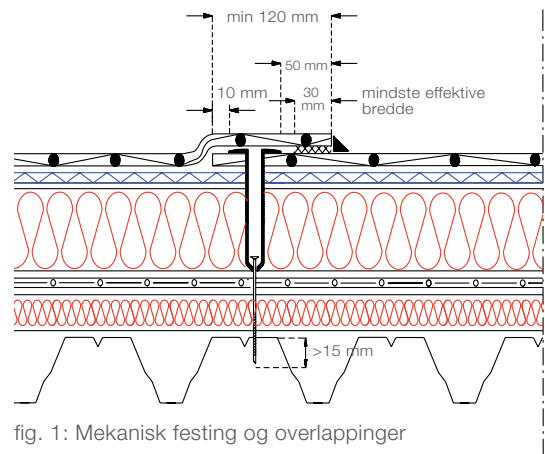


fig. 1: Mekanisk festing og overlappinger

Mekaniske fester skal monteres slik at det alltid blir en avstand på 10 mm fra festeskivens ytterkant til foliekanten. Overlappingene sveises sammen slik at den minste, effektive sveisebredden blir 30mm. For å oppnå en god sveis, må temperatur, sveisehastighet og trykk tilpasses vær, temperatur og underlaget for folien. Endeskjøter utføres med 70 mm overlap. Endeskjøter på foliebaner skal forskyves med 250 mm i forhold til hverandre for å unngå at fire endskjøter møtes i samme punkt. Ved vanlige T-skjøter, hvor tre foliebaner overlapper hverandre, skal den midterste avfases med 45°. Etter sammensveisingen kontrolleres tettheten med en testnål som føres langs sveisesømmen med fast hånd, men dog uten å skade den. For å sikre korrekt væskesveising, skal denne utføres etter anvisningene og i takt med at arbeidet skrider fram.



fig. 2: Kontroll av sveiseskjøter

MEKANISK FESTING AV TAKFOLIEN

Mekaniske fester

Valg af type mekaniske fester skal tas på bakgrunn av:

- konstruksjonstypen
- isoleringstykkelsen

Når det tas høyde for disse parametrene, kan det anvendes et bredt spekter av festemidler, men det kreves at produsent/leverandør av festemidler har en teknisk godkjenning (NBI eller ETA), som presist beskriver i hvilke konstruksjoner festemiddelet kan anvendes.

Minimumsavstanden mellom festene i samme rad er 180 mm, og maksimumsavstanden er 550 mm. Ved bruk av 2,10m brede alkorPLAN® F₃₅₀₇₆ takfolier kontaktes **RENOLIT**.

Dimensjonering av forankringspunkter

Forankringskapasiteter for fester av tekningen med forskjellige festemidler er gitt i Tabell 2. Kapasiteten gjelder feste i takfolien. Beregning av antall festepunkter er vist i Byggforskeriens Byggdetaljer 544.206 og "TPF Informerer nr. 5".

Festesystem/Festemiddel	Kapasitet, N/stk.
I kant av bane	
ISTEKK M 5 40 skive m/hylse	400
SFS 40 x 82 skive	650
Sjong 40 skive	650
Sjong 38 x 70 skive	650
Teleskop 40 skive	650
Iso-Tak 45 festebrikke	700
SK Isofest Y40 skive m/hylse	700
Teleskop 42 festebrikke	700
Sjong 38 x 70 skive m/kulp	750
Iso-Tak Twin Peaks festebrikke	1000
Teleskop Dracula festebrikke	1000

Tabell 2: Dimensjonerende kapasitet i bruddgrensetilstanden for mekaniske festemidler ved feste av 1,2mm, 1,5mm, 1,8mm og 2,0mm alkorPLAN F₃₅₀₇₆. Kapasitetene i tabell 2 gjelder for norske forhold med last koeffisient 0,9 X 1,5 i henhold til NS 3490.

Øvrige underlag

Ved montering av takfolie på ståltrapesplater som er tynnere enn 0,7mm, anvendes en lavere uttrekksverdi. På betong eller tre, skal det utføres en statisk uttrekkstest for å kontrollere underlagets kvalitet. Minsteantall mekaniske fester er 2 stk./m² på alle underlag. For ytterligere opplysninger kan De alltid kontakte **RENOLIT**s tekniske avdeling.

Øvrig installasjon

Det skal alltid regnes ut maksimumsavstander mellom de mekaniske festene innen takets forskjellige soner/felter. Disse avstandene skal holdes regelmessige innen den sone de er beregnet for. Det skal monteres kantforankringsskinne langs alle takets kanter, samt rundt overlys og øvrige

kantbegrensninger. Som kantforankringsskinne kan det anvendes alkorPLAN® metallplater, som kan klippes og knekkes i individuelle bredder og lengder. Forankringen av skinnene kan gjøres enten i plan med takfolien, eller loddrett mot gesims/parapet. Det skal ved forankring av skinnene regnes med en lineær last på 2,7 kN/m. Ved loddrett montasje av kantskinne, skal det minimum monteres 5 forankringer per meter. For å eliminere at vindtrykk skaper overtrykk under folien, må det tilstrebtes at folieinntekking over murkroner/gesimser utføres vindtette. Se detaljsskisser for dette. Det skal ved alle gjennomføringer monteres ekstra forankringer, slik at takfolien holdes på plass omkring gjennomføringen.

Beregning av vindlaster i takets forskjellige soner/felter

Ved beregning av antall forankringer skal det alltid hensyn til at taket har tre forskjellige felter/soner (hjørne-, rand- og midtfelt), som alle har forskjellig behov for forankring. Bygningens geometri bestemmer de enkelte felters bredde og lengde. Prinsippene for beregning av de enkelte felters lengde og bredde er vist på skissen nedenfor. For nøyaktige beregninger henvises til den norske lastnorm NS 3479 og Takprodusentenes Forskningsgruppesinformasjonsblad TPF Informerer nr.5 og 5B.

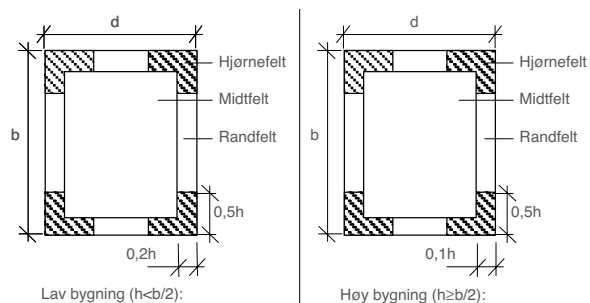


Fig.3: Skisse som viser prinsippene for beregning av hjørne-, rand- og midtfelter/soner. Kilde: TPF Informerer. Det skal ved bestemmelse av formfaktorer tas hensyn til eventuell innvendig vindlast (overtrykk). Motsatt kan eventuell parapet eller murkroner medføre redusert vindlast (mindre formfaktor).



Industribygning (Norge)

MEKANISK FESTING AV TAKFOLIEN

Vindtette løsninger ved gesims og murkrone.

- Kravet til vindtette løsninger langs med murkroner har i prinsippet alltid vært der, men når vi nå opplever stadig kraftigere vinder, er kravet blitt enda mer relevant. Vi anbefaler derfor at det gjøres tiltak som kan forhindre at vinden kommer inn bak folien, idet denne skaper overtrykk og økte belastninger på fester og takfolie.

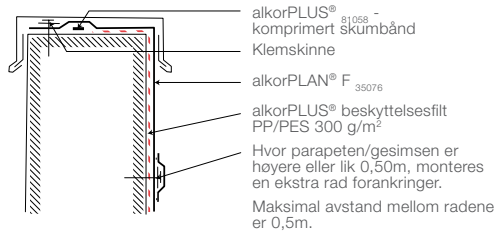


Fig.4: Princip for montage på murkrone

- Vindtettheten kan sikres med en stripe komprimert skumbånd alkorPLUS® 81058 bak klemskinne som vist på Fig. 4. Mellom murkrone og takfolie monteres alkorPLUS® beskyttelsesfilt PP/PES 300 g/m² mot ru og glatte overflater. Hvis murkronen er høyere enn 500 mm, kreves en ekstra rad fester.

- Som alternativ til skumbåndet kan det også oppnås vindtetthet ved å påføre kontaktlim alkorPLUS® 81040 (min. 2x150 g/m²) på folieflate og murkrone.

Materialer som er behandlet med impregnering basert på oppløsningsmidler og sugende underlag bør primes/forsmøres. Denne løsning kan også anvendes rundt overlyskupler mv.

Kantforankring

- Tagfolier skal festes med metallskinner langs ytterkanter og murkroner samt rundt overlys, rytterlys mv. Skinnene skal festes slik at de tåler en lineær last på 2700 N/m med min. 5 stk. skruer/løpemeteter. Skruene skal være tilpasset det underlaget de skal monteres i.
- Særlig ved gesims/parapeter er det viktig at folien monteres slik at blafring unngås. Dette kan sikres ved å sveise en flip på baksiden av murkronefolien og montere metallskinnen sammen med flippen. Se fig.5.

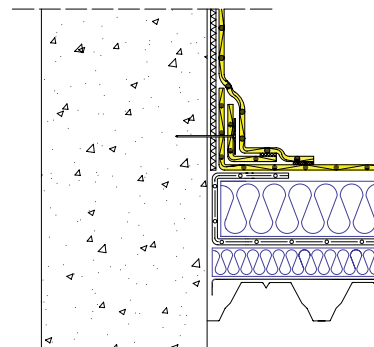


Fig.5: Princip for kantfixering med påsveist flip

Udførelse af anvisninger

Se installationshåndbog

GENERELLE ANMERKNINGER

Fall

Tak skal utføres slik at regn og smeltevann fra snø og is kan ledes vekk på forsvarlig måte. Dette vil vanligvis være oppfylt hvis fallet på takflaten er lik eller større enn 1:40 (2,5 cm/m).

Kompatibilitet

Unngå all direkte kontakt mellom alkorPLAN®-takfolier og olje, bensin eller andre oppløsningsmidler, herunder varme eller kalde bitumenprodukter, tjære mv., og materialer som er forurenset med disse stoffene. Disse stoffene bryter ned polymerbasert PVC, dvs. forkorter produktets levetid og visuelle uttrykk. **RENOLIT** har en oversikt som beskriver bestemte produkters kjemikaliebestandighet (spør etter databladet "kjemisk resistens"). alkorPLAN®-takfolier må ikke kombineres med andre typer av våre takfolier som alkorFLEX, alkorTEC og alkorTOP. Unngå at alkorPLAN®-takfolier kommer i kontakt med treverk som er behandlet med andre enn saltbaserte produkter for å unngå negative påvirkninger. Foliene må under ingen omstendighet anvendes sammen med materialer som er behandlet med impregnering basert på oppløsningsmidler.

Øvrige bemerkninger

Følgende regler og lovkrav skal til enhver tid overholdes:

- Plan- og bygningsloven (pbl)
- Teknisk forskrift til pbl (TEK) med veiledning
- Lov om arbeidervern og arbeidsmiljø m.v. (arbeidsmiljøloven)
- Forskrift om systematisk helse-, miljø og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften)
- Forskrifter til arbeidsmiljøloven:
- Forskrifter om stillaser, stiger og arbeid på tak m.v.
- Forskrift om bruk av arbeidsutstyr
- NS 3420-S – Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner – del S
- NS 3490 – Prosjektering av konstruksjoner. Krav til pålitelighet
- NS 3491-4 – Prosjektering av konstruksjoner – Dimensjonerende laster – Del 4
- Alle gjeldende normer og direktiver.
- Produktinformasjon og instruksjoner for utførelse av spesielle detaljer publisert av **RENOLIT**, som omfatter alkorPLAN® og alkorPLUS®-produkter.
- Installasjons- og sikkerhetsforskrifter publisert av produsenter og leverandører av tilleggsmaterialer og tilbehør, som brukes i takkonstruksjonen.
- Vannutløp og andre detaljer er tilbørlig festet til strukturen.

De opplysninger som er anført i nærværende materiale, er gitt i god tro og med henblikk på å formidle opplysninger. De er basert på den kunnskap som er tilgjengelig på utgivelsestidspunktet, og de kan endres uten varsel. Intet i dette må føre til anvendelse av våre produkter, uten å respektere eksisterende patenter, sertifikater, lovbestemmelser, nasjonale eller lokale regler, tekniske godkjenninger eller tekniske spesifikasjoner, eller regler og praksis med hensyn til god håndverksmessig utførelse innen denne bransje. Kjøperen bør kontrollere om importen, averteringen, emballeringen, merkingen, sammensetningen, besittelsen, eierskapet eller bruken av våre produkter, eller kommersialiseringen av dem, er underlagt bestemte territoriale regler. Kjøperen er også den eneste som kan gjøres ansvarlig for å gi opplysninger og rådgivning til sluttbrukeren. Hvis det oppstår særlige tilfeller eller mer detaljerte spørsmål om anvendelse, som det ikke er tatt høyde for i nærværende retningslinjer, er det viktig å rette henvendelse til våre tekniske serviceavdelinger, som vil gi råd ut fra de tilgjengelige opplysninger og innenfor rammene av deres kompetanseområde. Våre tekniske serviceavdelinger kan ikke gjøres ansvarlige for prosjekteringen eller utførelsen av arbeidet. Vi fraskriver oss ethvert ansvar, såfremt kjøperen ikke overholder reglene, bestemmelsene eller sine forpliktelser. Fargene overholder EOTAkravene til motstandsdyktighet mht. ultrafiolett bestråling, men kan likevel undergå en naturlig forandring i tidens løp. Unntagelser fra garantien: Estetiske spørsmål i forbindelse med en delvis reparasjon av en defekt membran som er dekket av garantien.

WWW.ALKORPROOF.COM



Ifølge BBA (British Board of Agreement) har alkorPLAN® F, anvendt i Storbritannien, en forventet levetid på over 30 år.



For alkorPLAN® taktekkingsprodukter og -systemer gjelder en standardgaranti på 10 år, og de monteres av godkjente firmaer og montører, som er utdannet og godkjent av RENOLIT.



Recycling System for Thermoplastic Membranes

Alle RENOLIT vanntettingsmembraner til taktekning er omfattet av RoofCollect®-programmet for innsamling og gjenbruk.



RENOLIT-avdelingen som er ansvarlig for taktekkingsaktivitetene, er godkjent iht. EN ISO 9001:2008.



PARTNER FOR SUSTAINABILITY

RENOLIT Nordic K/S - Handelsselskab, Naverland 31 - 2600 Glostrup - Danmark
T +45 43 64 46 33 - F +45 43 64 46 38 - renolit.nordic@renolit.com



RENOLIT WATERPROOFING EXCELLENCE IN ROOFING

Rely on it.