



Tryggt tak längre

RIKTLINJER

FÖR TAKTÄCKNINGAR PÅ
YTTERTAK OCH YTTERBJÄLKLÄG **2018**



AB Tätskiktsgarantier i Norden

Box 7083

250 07 Helsingborg

Tel: 0727-27 70 20

E-post: info@tatskiktsgarantier.se

Hemsida: www.tatskiktsgarantier.se

RIKTLINJER FÖR TÄTSKIKTSGARANTIER™ EXPONERADE TÄTSKIKT (YTTERTAK)

EXPONERADE TÄTSKIKT (YTTERTAK)

Gäller från 1 januari 2018

Innehållsförteckning

<i>Kap</i>	<i>Innehåll</i>	<i>Sid nr</i>
1.	Allmän information och villkor	6
2.	Materialkrav tätskikt och regler för godkännande	7
3.	Förteckning över godkända tätskiktssystem	11
4.	Takutformning, underlag	13
5.	Takavvattning	21
6.	Krav på utförande av tätskikt	31
7.	Mekanisk infästning av tätskikt/isolering	44
8.	Yttertak med inbyggt tätskikt (överbyggnad av sedum, singel eller trätrall)	49

Bilagor

Bilaga 1

Infästningsplan för villor och garagetak	53
--	----

Bilaga 2

Installationskontroll (protokoll från vattenprovning av tätskikt)	55
---	----

Bilaga 3

Drift och underhållsanvisning	57
-------------------------------	----

1 Allmän information och villkor

Ansvarsutfästelse lämnas endast för taktäckningar med tätskikt som uppfyller samtliga krav i dessa riktlinjer.

Gällande riktlinjer för TÄTSKIKTSGARANTIER™, materialleverantörens anvisningar och AMA Hus gäller i nämnd ordning.

Vid mekanisk infästning av tätskikt ska vindlastberäkning utföras och infästningsplan upprättas enligt Eurokod

SS-EN-1991-1-4. Infästningsplan ska bifogas beställning av ansvarsutfästelse.

Ansvarsutfästelse ska utfärdas och överlämnas till samtliga fastigheter/fastighetsägare. Detta är viktigt att tänka på vid till exempel villor och radhus, även om dessa har sammanhängande taktyper.

Med exponerade tätskikt (yttertak) avses konstruktioner där tätskiktet är placerat överst i takkonstruktionen, alltså utan något ovanpåliggande material. Dock omfattas även tätskikt med överbyggnad av moss-sedum, singel eller trätrall av riktlinjerna för exponerade tätskikt.

OBS! För inbyggda tätskikt gäller speciella riktlinjer.

Kontakta AB Tätskiktsgarantier i Norden för mer information.



ANSVARSUTFÄSTELSE FÖR TÄTSKIKTSEXTERIÖR

AB TG 2017-0006

Ejendoms nr/ABN	
Tätskiktstyp	Taktyper AF
Organisationsnr	590170-4000
Tätskiktstypens arbetsnummer	AD 1911
Tätskiktstypens/TÄTSKIKT	Material kvadrat FR
Arbetsyta (m ²)	1 800
Fastighetsbeskrivning	Perenn F
Adress	Sörögatan 10
	101 00 Stockholm
Fastighetsnr	Övrigt fastighetsnr
Fastighetsägare	Fastighetsägare AB
Adress	Sörögatan 1
	101 00 Stockholm
Typ av utbyggnad	Myllergatan
Dag för utfästelse utfästelse (om slutbesiktning ej utförs, gäller datum för fastighetsbesiktning)	2017-02-16
Ex. noteringar	Outställe höjning och läppl

Ägaren av ovanstående fastighet garanterar i enlighet med villkoren som ingår på sistnämnda sida utfästelse av denna ansvarsutfästelse till tätskiktsexterior efter ovanstående utfästelse. För utvärdering av denna ansvarsutfästelse till tätskiktsexterior efter ovanstående utfästelse ska ägaren/ägarerna här teckna en ansvarsutfästelse i försäkringsbolaget Zurich på eller över ansvarsutfästelsens giltighetstid.

Utfästelse utfärdad av: Tätskiktsgarantier

Helsingborg 2017-02-17

Logos: TÄTSKIKTSGARANTIER, 105, ZURICH

Exempel på ansvarsutfästelse för exponerade tätskikt (yttertak)

2 Materialkrav tätskikt och regler för godkännande

Tätskikt som omfattas av TÄTSKIKTSGARANTIER™ är anpassade för nordiskt klimat. De uppfyller samtliga i detta avsnitt angivna krav.

2.1 Produktkrav enligt TR-E 2006:002

Funktionskrav

Naturlig påfrestning	Kritisk egen-skap	Provningsmetod	Krav	
			Tätskiktssklass A	Tätskiktssklass B
			Underlag: Isolering (cellplast och mineralull) med ytkompressions- hållfasthet >60kPa (EN 826)*	Underlag: betong, lättbetong, cellglas, träpanel, råspont och material som bedömas lika kompressionshållfasthet samt renovering på befintlig taktäckning.
Flytande vatten	Vattentäthet	EN 1928:2000, A	Tät vid 10 kPa	Tät vid 10 kPa
Brand	Flygbrands-spridning	ENV 1187, 2002, Metod 2	BROOF (t2) för avsedda underlag	
Vindlaster	Tätskiktets hållfasthet inkl. infästningar	ETAG 006, 5.1.4.1	Infästningsplan ska upprättas så att kraven enligt EKS uppfylls	
Montering vid låga temperaturer	Böjlighet vid låg temperatur	EN 1109	-15°C	
Mekanisk tålighet	Motstånd mot statisk belastning	EN 12730, Metod A (underlag av cellplast, minst 60 kPa)	20 kg	10 kg
Isbeläggningar	Töjbarhet i kyla med bibehållen täthet	EN 13897	10% vid -10°C	
Skarvars beständighet	Dimensionsstabilitet/ krympkraft	EN 1107-1	< 0,3%	

* Krav enligt SP Certifieringsregel 001

Krav på beständighet

Produkten genomgår accelererad åldring enligt EN 1296 i 24 veckor (ej granulatbelagda produkter genomgår även accelererad provning enligt ISO 4892-2 i 5000 h) och testas sedan enligt följande.

Hållfasthet mot vindlaster	Bibehållen elasticitet och töjbarhet efter åldring	EN 12311-1	Töjbarhet max 50% förändring. Draghållfasthet inom 80-150% av ursprungligt värde
Bibehållen elasticitet	Töjbarhet i kyla med bibehållen täthet	EN 13897	5% vid -10°C

2.2 Krav på brandegenskaper

Tätskikt ska uppfylla brandteknisk klass BROOF(t2) enligt ENV 1187 metod 2.

Deklaration av brandegenskaper görs med hjälp av en kod där siffrorna 1, 2, 3 och 4 anger på vilka underlagstyper produkten uppfyller kraven enligt brandklass BROOF(t2).

Brandklass	Provningsunderlag	Praktisk tillämpning
1	Isolerskiva av EPS, 20 kg/m ³ (ej flamskyddsbehandlad)	EPS eller XPS Cellplast ≥ 15 kg/m ³ PIR
2	Isolerskiva av mineralull, 150 kg/m ³	Mineralullsboard ≥ 110 kg/m ³
3	Träspånskiva, 680 kg/m ³	Träpanel ≥ 480 kg/m ³
4	Silikatskiva, 680 kg/m ³	Betong, Lättbetong, Cellglas

Remsor som ingår i tätskiktssystemet ska uppfylla motsvarande brandklass som tätskiktet.

Materialet ska provas på både brännbart och obrännbart underlag om det ska kunna användas på dessa typer av underlag. För att erhålla full brandklassning av materialet på samtliga underlag måste godkänt resultat visas för både cellplast samt mineralull.

Regelverket godtar provning på träspånskiva 680 kg/m³ för godkännande på träpanel ≥480 kg/m³.

OBS! För den nordiska marknaden gäller enbart ENV 1187 metod 2 som betecknas BROOF (t2).

Krav på säkerhet i händelse av brand regleras enligt krav i Lag 1994:847 om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk m.m. (BVL) § 2 samt enligt Boverkets föreskrifter BBR 5:221 Brandtekniska egenskaper.

2.3 Miljökrav

Samtliga tätskikt som omfattas av TÄTSKIKTSGARANTIER™ ska vara registrerade i BASTA. Produkter registrerade i denna databas får inte innehålla ämnen med farliga egenskaper i halter över vissa nivåer. Kraven ansluter helt till regelverket och tillämpningen av den europeiska kemikalieförordningen REACH. Det innebär att om du väljer en produkt som är registrerad i BASTA kan du vara säker på att du följer den rådande lagstiftningen och tillämpning av regelverk för kemikaliehantering inom EU. Läs mer om egenskapskriterierna för registrering i BASTA på www.bastaonline.se.

BASTAonline AB är ett icke vinstdrivande bolag som ägs gemensamt av IVL Svenska Miljöinstitutet och Sveriges Byggindustrier. Det har som målsättning att påskynda utfasningen av farliga ämnen från byggprodukter.

Byggvarudeklaration ska finnas för samtliga tätskikt som omfattas av TÄTSKIKTSGARANTIER™.

2.4 Krav på märkning

Tätskiktsklass

Produkten ska märkas enligt följande så att det tydligt framgår på vilket underlag den är godkänd att monteras:

Tätskiktstyp:

TKY = TätskiktsKlass på Yttertak

Mekanisk påverkan:

Anger på vilket underlag tätskiktet klarar mekanisk påverkan enligt EN 12730 metod A.

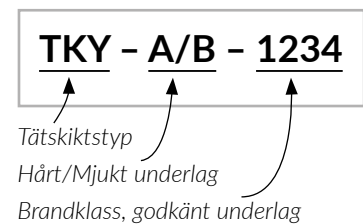
Klass A = Mjuka underlag, Klass B = Hårda underlag.

Se detaljerad information i första tabellen, avsnitt 2.1

Brandklass:

Anger på vilka underlag tätskiktet uppfyller brandteknisk klass BROOF(t2) enligt ENV 1187 metod 2.

Se tabell i avsnitt 2.2.



Exempel:

Tätskikt godkänt på underlag av mineralull	TKY-A-0234
Tätskikt godkänt på underlagstäckt råspont	TKY-B-0034
Tätskikt godkänt för omläggning på befintlig takpapp	TKY-B-0034

2.5 Krav på spårbarhet

Produkten ska märkas så att det är möjligt att på monterad produkt fastställa vem som tillverkat produkten och tillverkningsdatum.

Information om CE-märkning

CE-märkning är en viktig del av EUs produktlagstiftning som omfattar bland annat byggprodukter, elprodukter, maskiner, leksaker och personlig skyddsutrustning. De säkerhetskrav som ställs på byggprodukter regleras av Byggproduktförordningen (EU nr 305/2011). Tillverkaren intygar att säkerhetskraven uppfylls genom att upprätta en prestandadeklaration, samt genom att sätta CE-märket på produkten. Byggprodukten kan då marknadsföras på den gemensamma marknaden. Det innebär att CE-märket inte är en kvalitetsstämpel för produkten utan en möjlighet att sälja produkter fritt i Europa.

Även om tätskiktet är CE-märkt är det särskilt viktigt att kontrollera att produkten uppfyller de lagstadgade brandkrav som ställs på tätskiktets materialet. Produkten eller systemet ska motsvara brandklass BROOF (t2) testad på aktuellt underlag.

Prestandadeklaration (DoP) ska finnas för samtliga tätskikt som omfattas av TÄTSKIKTSGARANTIER™.

2.6 Regler för produktgodkännande och indragning

Inledande bedömning och kontroll

Respektive leverantör som önskar erhålla ett godkännande för en produkt ska kunna visa Tekniska kommittén inom AB Tätskiktsgarantier i Norden att ovanstående materialkrav är uppfyllda. Fortlöpande kontroll görs. Godkännandebevis som underlag gäller tills löptiden tar slut. Ett P-märke är ett tillräckligt underlag för att produkten ska kunna anses som godkänd.

Egentlig förnyelse av godkännandet erfordras inte, med mindre än att godkännandet dragits in eller att leverantören genomfört en förändring av produkten.

Monteringsanvisning ska finnas tillgängliga för samtliga godkända produkter. Anvisningarna ska vara utformade för att fungera i vårt nordiska klimat.

Indragning av godkännande

VD för AB Tätskiktsgarantier i Norden kan tillsammans med Tekniska kommittén besluta om indragande av godkännande om:

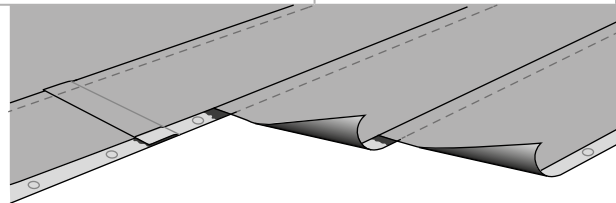
1. Det har framkommit att produkten inte uppfyller ställda krav.
2. Upprepad provning bekräftar att produkten inte uppfyller ställda krav.
3. Leverantören inte lyckas åtgärda problemen inom tre månader. Om produkten har fallerat vid provning efter åldring godtas dock att tiden för åtgärdande förlängs till 9 månader. Härvid accepteras även accelererad provning vid 80°C i 12 veckor. Produkten får säljas under den tid som ges för att lösa problemen (dvs från konstaterande enligt punkt 2 till att kraven återigen uppfylls).

3 Förteckning över godkända tätskiktssystem

Följande tätskiktssystem uppfyller kraven enligt riktlinjer för TÄTSKIKTS-GARANTIER™.

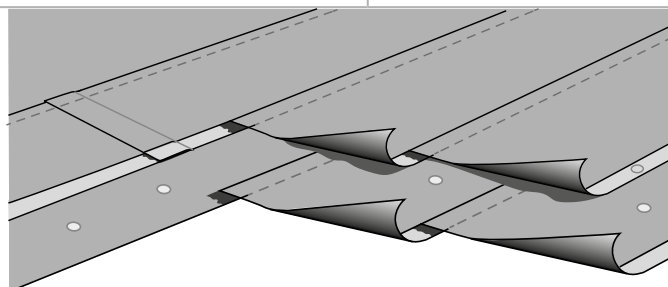
Enlagstäckningar av SBS-modifierad tätskiktsmatta på yttertak (JSE.151 i AMA Hus 14)

Benämning	Typ	Tätskiktssklass
Icopal Mono PC	SEP 5800	TKY-A-1234
Icopal Mono P	SEP 5800	TKY-A-0234
Icopal Mono PM	SEP 5800	TKY-A-0234
Icopal Mono PR	SEP 5500	TKY-B-0034
Mataki UnoTech FR	SEP 5500	TKY-A-0234
Mataki UnoTech	SEP 5500	TKY-B-0034
Siplast Primaflex M	SEP 5800	TKY-A-0234
Siplast Primaflex R	SEP 5500	TKY-B-0034
Trebolit Elastolit 001	SEP 5500	TKY-A-0234
Trebolit Elastolit R01	SEP 5500	TKY-B-0034



Tvålagstäckningar av SBS-modifierad tätskiktsmatta på yttertak (JSE.152 i AMA Hus 14)

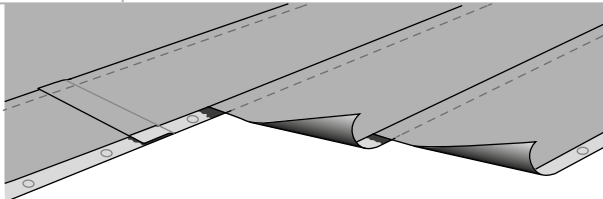
Benämning	Typ	Tätskiktssklass
Icopal Base SV + Icopal Top SV	YEP 3500 + SEP 4700	TKY-A-1234
Icopal Base KL + Icopal Top KL	YEP 2500 + SEP 4000	TKY-A-0234
Mataki DuoTech	YEP 3500 + SEP 5500	TKY-A-0234
Mataki YEP 2500 + Mataki SEP 4000	YEP 2500 + SEP 4000	TKY-A-0234
Trebolit YEP 3500 + SEP 5500	YEP 3500 + SEP 5500	TKY-A-0234
Trebolit YEP 2500 + Trebolit SEP 4000	YEP 2500 + SEP 4000	TKY-A-0234



Enlagstäckningar av SBS-modifierad bitumenduk på yttertak (JSE.453 i AMA Hus 14)

Benämning	Typ
Icopal Monolight NXT	TKY-A-1234
Mataki UnoTech Nordic	TKY-A-1234
Mataki Power	TKY-A-0234
Trebolit E-LIT	TKY-A-0234

Brandklasserna avser när tätskikt appliceras direkt mot angivet underlag. Ev. kan brandklassen ändras genom att till exempel lägga en YAM 2000 mellan tätskiktet och underlaget. Kontakta materialleverantören för information.



För tak med listtäckning eller slättäckning vid lutning större eller lika med 1:4 (14°) accepteras tätskikt uppbyggda av ett lag helklistrad, eller mekaniskt infäst och skarvklistrad SEP 4800. Gäller endast för underlagstäckt trä eller likvärdigt.

Ovan produkter med skyddsbeläggning typ Noxite eller Lessnox omfattas också av TÄTSKIKTSGARANTIER™.

Produkter som klistras i varmasfalt ska ha sandad undersida (inte plastad undersida).

Rekommendation:

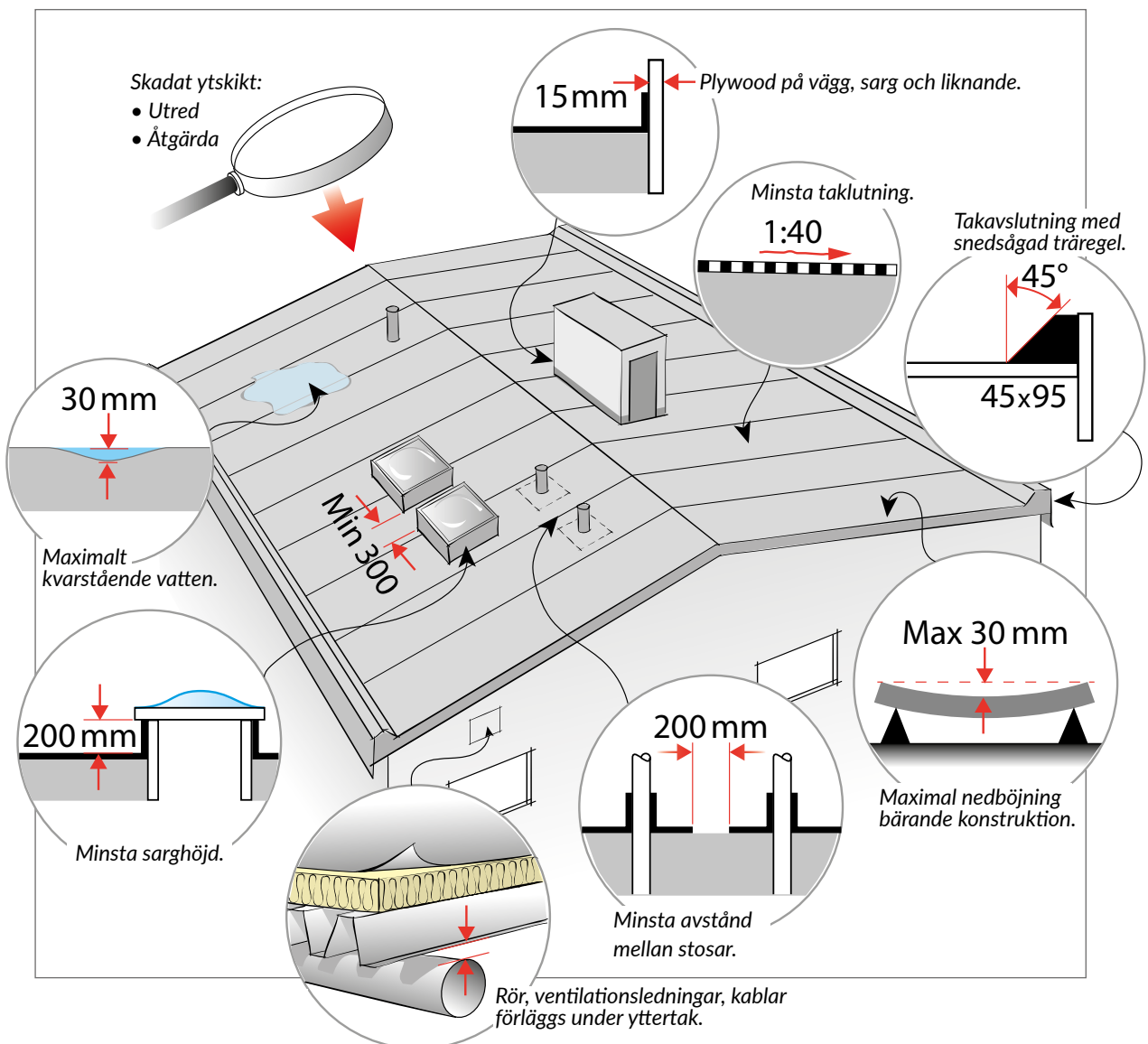
Ett 2-lagssystem är ett säkrare system då samtliga arbetsmoment utförs i dubbla skikt/lager. Det kan vara lämpligt att använda 2-lagssystem i fall då takytor är svåråtkomliga för åtgärder, till exempel tak med solpaneler, tak med överbyggnad av sedum, singel trätrall, eller på byggnader med särskilt stora ekonomiska värden eller kulturvärden.

4 Takutformning och underlag

För att kunna utföra ett korrekt montage av tätskikt måste det finnas byggtekniska förutsättningar för detta. Det kan till exempel vara underlag, bärande konstruktion, dimensionering och placering av takavvattning, ångspärr etc.

Arbeten som ingår i dessa byggtekniska förutsättningar utförs normalt av andra entreprenörer än takentreprenören, till exempel stom- eller bygg-entreprenörer.

Då dessa byggtekniska förutsättningar följer AMA Hus och andra branschregler förutsätts det att dessa är utförda på rätt sätt när tätskiktsarbetet ska utföras. Det förutsätts (dvs åligger inte takentreprenören att kontrollera) att dessa arbeten är utförda på rätt sätt. Upptäcker takentreprenören att något avviker från det som beskrivs i byggtekniska förutsättningar ska takentreprenören underrätta sin beställare om detta.

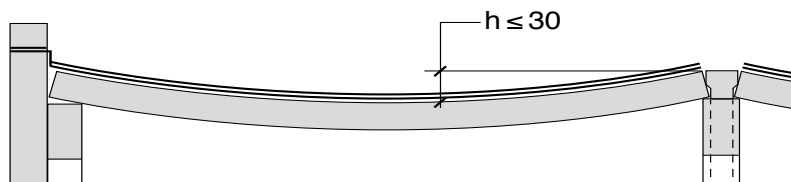


4.1 Takutformning

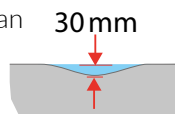
Rekommendation:

Minsta rekommenderade taklutning vid nyproduktion är 1:40.

Bärande konstruktion (trp, betong etc.) ska ha maximal nedböjning på 30 mm (enligt Eurokod SS-EN-1991-1-4). Bärande konstruktion av trp ska ha en tjocklek av minst 0,65 mm (enligt Eurokod SS-EN-1991-1-4).



Tak eller bjälklag ska utformas så att det undantagsvis kan bildas max 30 mm kvarstående vatten (med hänsyn tagen till eventuella nedböjningar och laster).

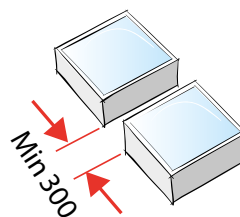


Vid nyproduktion ska takplan upprättas som redovisar skyddsanordningar och tillträde till yttertak för reparation och underhåll (taksäkerhet).

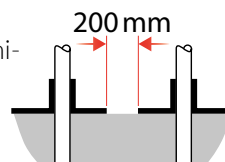
Före omläggning av befintligt tätskikt ska orsaker till eventuella skador i det befintliga tätskiktet klarläggas och åtgärder ska vidtas för att förhindra att skada uppstår på nytt.

Träreolar får utföras med obehandlat virke.

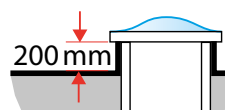
Fritt mått (avstånd) mellan genomföringar, hinder, uppbyggnader och liknande ska vara minst 300 mm. Tätt sittande genomföringar ska byggas ihop till en gemensam större genomföring.



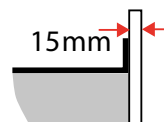
Fritt mått (avstånd) mellan rörgenomföringar där gummi-stosar används ska vara minst stosens totala diameter + 200 mm.



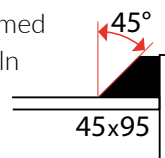
Sarg till takljuskupoler, takluckor, takfönster och liknande ska vara minst 200 mm hög ovan takyta (enligt AMA Hus HSD.1441).



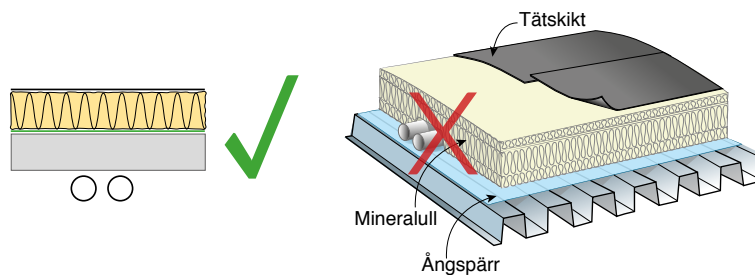
Plywoodskivor till fristående uppbyggnader över rörelsefogar och liknande bör ha en minsta tjocklek av 21 mm. Plywoodskivor på vägg, sarg och liknande, eller till spikbart underlag, ska vara minst 15 mm tjocka (enligt AMA Hus KEB.18).



Takavslutning vid hängskiva och liknande bör utföras med snedsågad (fasad) träregel minst 45 x 90 mm. Träregeln ska vara fäst i underlaget.



Rörledningar för avvattnig, ventilation, elkablar och liknande ska förläggas under yttertak/ytterbjälklag (inte på bjälklaget eller i takisoleringen).



4.2 Underlag

Underlag ska vara rent och fritt från vatten, is och snö vid montering av tätskikt. Vid klistring/svetsning av tätskikt ska underlaget vara torrt. Underlag ska vara utfört så att genomtrampning inte kan ske. Underlag för tätskikt ska ha en ytjämnhet motsvarande brädriven betong.

Nivåskillnader större än 5 mm i till exempel elementskarvar ska vara utjämnade med bruk i lutning 1:15 så att jämn övergång erhålls. Utjämnningen utförs med betong, cement- eller bitumenbaserade produkter beroende på nivåskillnadens storlek. Flytspackel ska inte användas i kombination med bitumenbaserade tätskiktsprodukter. Fogbredder får inte överstiga 12 mm.

Underlag av betong ska vara yttorr och förbehandlad med asfaltprimer vid svetsning av tätskikt.

Eventuell gjuthud på betong ska avlägsnas genom blästring.

Underlag av betong får inte ha större ytråhet än 1,5 mm.

Rännkrokar ska vara infällda. Se AMA Hus JT-.81.

Omläggning av tak med befintligt tätskikt av takduk

Vid omläggning av tak med tätskikt av takduk (PVC, EPDM, ECB, etc) bör alltid 20 mm Takboard av mineralull läggas mellan nytt och befintligt tätskikt. Minsta krav vid omläggning av tak med tätskikt av PVC-takduk är migreringsspärr av polyester, polypropen eller mineralfiberfilt med en minsta vikt av 150 g/m². Migreringsspärr ska läggas med minst 100 mm överlapp.

Befintlig takduk ska slitas/skäras upp för att frigöra spänningar samt skäras bort helt från vertikala ytor (uppdragningar).

Underlag av trä

Underlag av trä ska vara täckt med byggpapp kvalitet YAM 2000, YAP 2200 eller YEP 2500. (se AMA Hus JSB). Byggpapp ska vara infäst enligt AMA Hus JS.

Rekommendation:

Lägg underlagstäckning i samma riktning som tätskiktsmattan
– frånnock till takfot.

Underlagsduk typ JSC.61 får inte utgöra underlag för tätskikt.

Underlag av träpanel eller plywood ska täckas med byggpapp i anslutning till att bräder eller skivor monteras (se AMA Hus JSB.1). Förutsatt att montage av tätskiktet sker i direkt anslutning till montering av råspont eller plywoodskivor (råspont/plywoodskivor ska hållas fria från nederbörd) kan man frångå kravet i AMA Hus och montera tätskiktet direkt på träunderlaget utan underlagstäckning.

Defekter i byggpapp, till exempel veck och blåsor, ska justeras innan tätskiktet monteras.

Underlag av underlagsspont ska ha en tjocklek av minst 23 mm.

Underlagsspont ska ha en målfuktkvot som högst motsvarar 16% och torkningskvalitet enligt SS-EN 14298:2004. Ytfuktkvoten ska vid inbyggnad vara högst 18% (AMA Hus HSD/GSN). Med målfuktkvot menas den fuktkvot som ett virkesparti torkas till i ett sågverk och som partiet ska hålla vid leverans ifrån sågverket, fastställs och dokumenteras vid ankomstkontroll på byggarbetsplatsen. Ytfuktkvoten visar på om ytan kan ha fuktats upp till exempel genom nederbörd, felaktig lagring eller att virket placerats i kontakt med blöt betong. Virke som blivit blött måste torkas eller kasseras, fastställs och dokumenteras innan installation av tätskikt. Fuktmätning och dokumentation utförs enligt AMA Hus 14 YSC.122. Ansvaret för fuktmätning av underlagsspont åligger den entreprenör som monterat underlagssponten.

Underlagsspont ska vara av lägsta sort G4-2 eller G2-2, enligt SS-EN 1611 (AMA Hus 14 HSD.1). Montering av underlagsspont ska utföras enligt AMA Hus 14 HSD 133. Vid förtillverkade luckor ska virket vara underlagsspont av lägsta sort G4-3 eller G2-3 enligt ss-EN 1611-1 (AMA Hus 14 GSN.18). Montering av förtillverkade luckor ska utföras enligt AMA Hus 14 GSN 18.

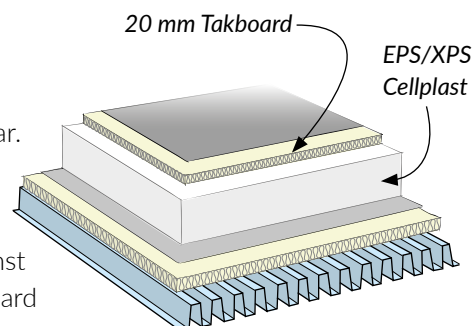
Underlag av plywood ska ha en tjocklek av minst 18 mm, hållfasthetsklass minst P30 och ytfaner lägst klass III.

Tätskiktsmatta som mekaniskt infästs på underlagstäckt trä ska strängsvetsas mitt i våden för att undvika veckbildning. Detta gäller inte bitumendukar.

Underlag av isolering

Isolerskivor ska vara monterade enligt tillverkarens anvisningar. Isolerskivor ska fästas in mekaniskt i underlaget enligt tillverkarens anvisning.

Isolering av cellplast (EPS eller XPS) ska ha en densitet av minst 15 kg/m³. Skivorna ska alltid täckas av ett lager 20 mm takboard av mineralull. Se rekommendationer i skriften "EPS i tak", utgiven av Plast och Kemiföretagen, samt AMA Hus IBG.22

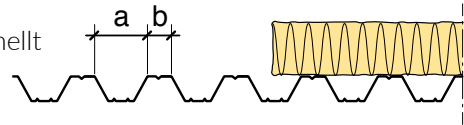


Isolering av mineralull ska ha en densitet av minst 110 kg/m³.

Vid isolering med cellplast i ett lag ska skivornas kanter vara falsade.
Vid isolering i två eller flera skikt ska skivorna i respektive skikt vara förskjutna minst 300 mm.

Cellplastskivor ska föreläveras ha kontrollerats så att funktionellt påverkande krympning har avslutats.

Beakta isoleringsleverantörens krav på tjocklek på isolerskivorna i förhållande till avstånd mellan profiltoppar på TRP-plåt.

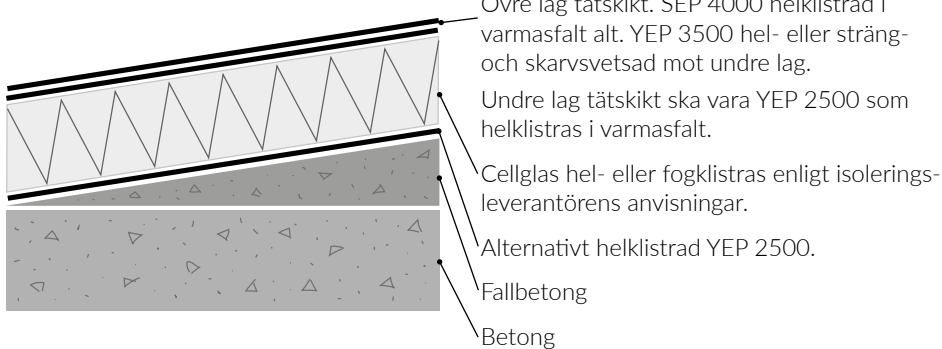


Kompakttak

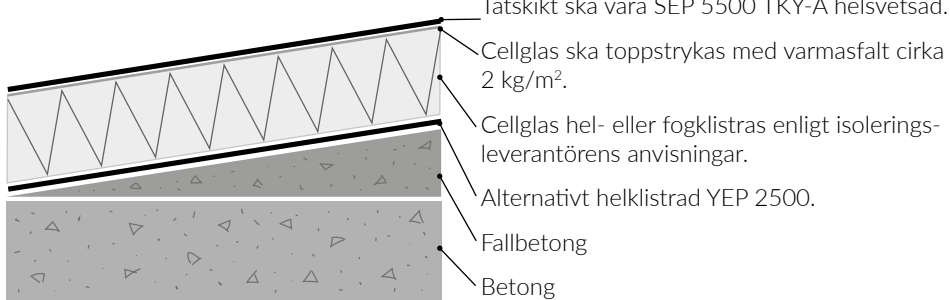
Kompakttak innebär system för yttertak och ytterbjälklag där tätskikt och isolering (cellglas eller PIR) är kompakt hopklistrade med varandra och till underlaget.

Kompakttak med cellglas

2-lagstäckning



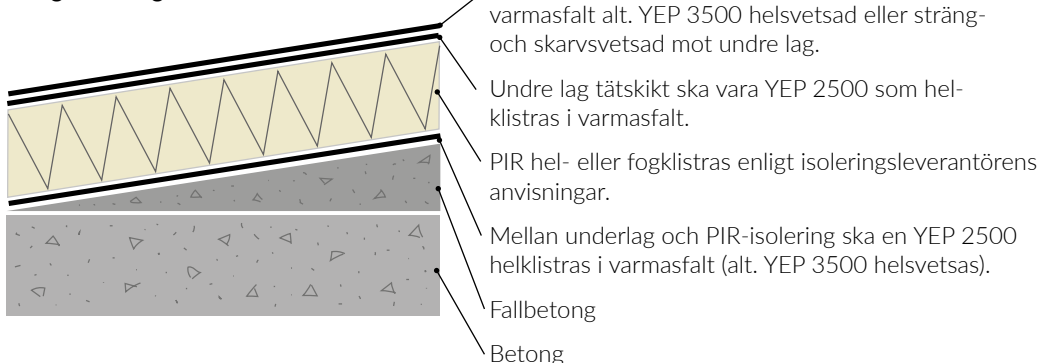
1-lagstäckning

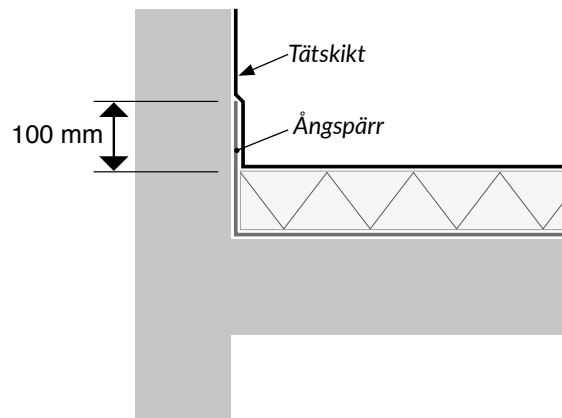


Alternativt kan fall byggas upp i cellglas.

Kompakttak med PIR

2-lagstäckning





OBS!

Ångspärr YEP 2500 ska klistras upp på väggar och liknande till höjd så att tätskikt kan klistras/svetsas ihop med ångspärr minst 100 mm.

4.3 Luft- och ångspärr (plastfolie eller bitumen)

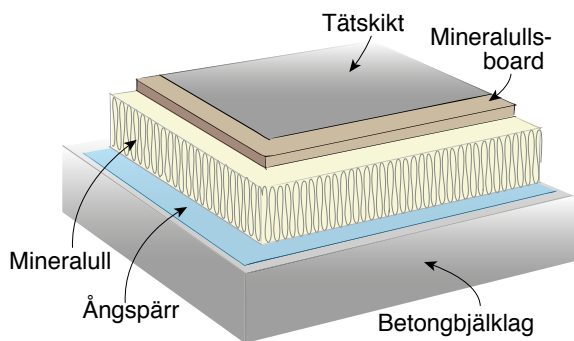
Ångspärr av PE-folie ska uppfylla krav enligt SPCR 128 (P-märke).

Rekommendation:

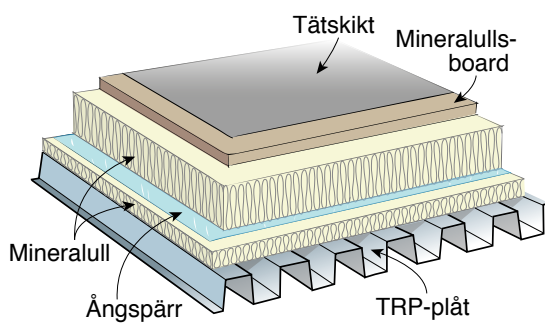
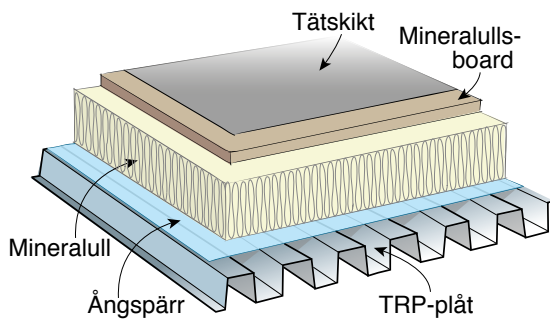
Ångspärr av PE-folie bör ha en tjocklek av 0,20 mm vid platsbyggda konstruktioner för att minska risken för skador under byggtiden.

Ångspärr av bitumen ska ha ånggenomgångsmotstånd på minst $1,5 \times 10^6$ s/m (motsvarar $sd = 37,5$ m). YEP 2500 uppfyller detta krav. Skarvar ska ha överlapp minst 80 mm och vara klistrade i varmasfalt. Vid användning av YEP 3500 ska skarvar svetsas.

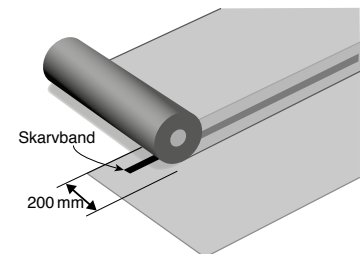
Ångspärr på underlag av betong eller lättbetong ska placeras direkt mot underlaget.



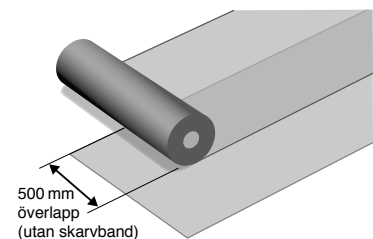
Ångspärr på underlag av trp-plåt kan placeras direkt mot plåten eller mellan två isolerskikt (minst 2/3 av det totala isolervärdet över ångspärren).



Detta alternativ är att föredra eftersom samtliga skarvar i ångspärren ligger klämda.



Skarvar som tätas med dubbelhäftande skarvband eller tejp ska utföras med minst 200 mm överlapp.

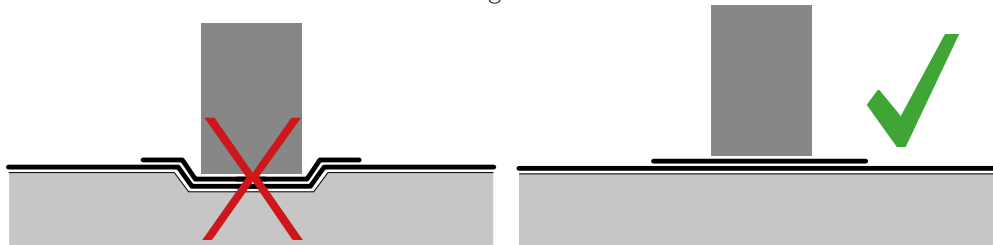


Skarvar utan dubbelhäftande skarvband eller tejp utförs med minst 500 mm överlapp. (Se AMA Hus JSF.55)

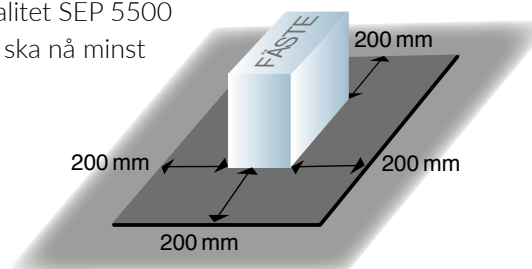
4.4 Installationer på tak

Då stöd för solpaneler, trätrall, aggregat och liknande ställs på tätskikt är det viktigt att underlaget/isoleringen är dimensionerad så att stöden inte sjunker ner – underlaget ska alltså vara stumt och tåla belastningen över tid.

Stöd ska vara utformat så att avvattning inte hindras.

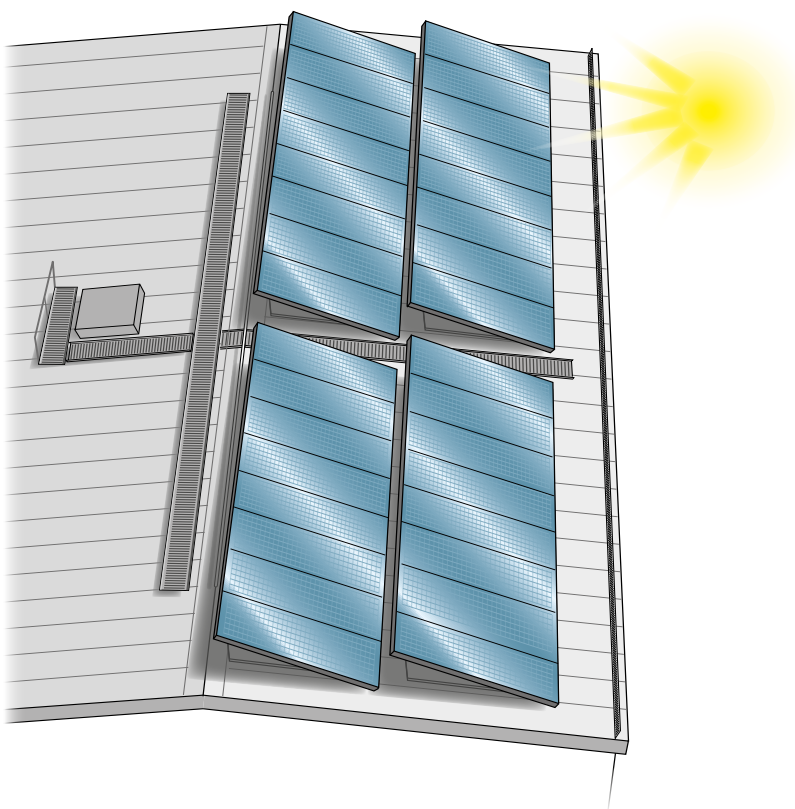


Under stöd ska en extra bit tätskikt i kvalitet SEP 5500 TKY-A läggas ut på tätskiktet (tätskiktet ska nå minst 200 mm utanför stödet på alla sidor).



4.5 Solfångare på tak

Vid montering av solfångare på yttertak ska konstruktör utföra snö- och vindlastberäkning. Systemet ska vara dimensionerat så att inte laster och/eller vibrationer under bruksskedet skadar tätskiktet och/eller eventuellt underliggande isolering.



5 Takavvattning

Takavvattning ska dimensioneras enligt SS 824031 och SS EN 12056-3.

5.1 Generella anvisningar

Takutformning

Vid nyproduktion ska eftersträvas att kvarstående vatten blir minsta möjligt. Hänsyn ska tas till konstruktionens nedböjningar och laster under bruksskedet.

Kvarstående vattensamlingar med djup över 30 mm ska åtgärdas med installation av nya takbrunnar alternativt uppbyggnader.

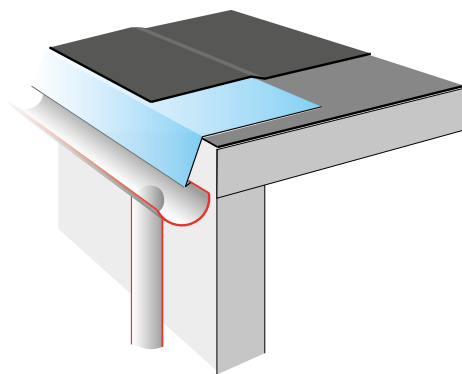
Ovanför hinder bredare än 1,2 m ska vattenavledande uppbyggnad utföras.

Genomföringar och liknande ska inte placeras i takets rännalar/vattengångar.

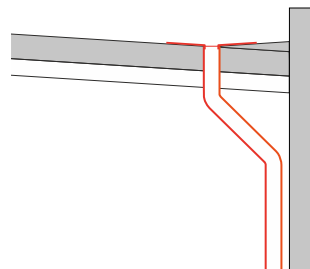
Brunn och bräddavlopp ska monteras med rörlig anslutning mot fast avloppsrör.

Invändiga och utvändiga avlopp/stuprör

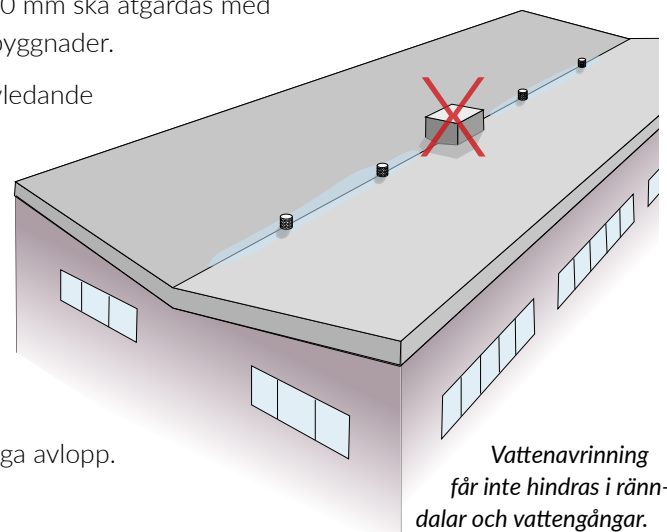
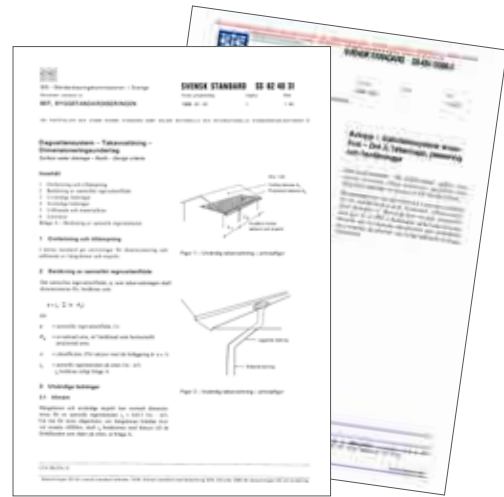
Tak kan avvattnas med invändiga eller utvändiga avlopp.



Med utvärdig avvattning avses då stuprör leds på utsida av byggnad. Regn- och smältvatten leds då via fotplåt/hängränna ner i stuprör placerade på utsida fasad. Tätskikt ansluts mot fotplåt enligt kap 6.



Med invändig avvattning avses att avlopp dras inne i byggnaden. Regn- och smältvatten leds via takbrunnar ner i stuprör/avloppsledningar inne i byggnaden.



Vattenavrinning får inte hindras i rännalar och vattengångar.

Rekommendation:

Dimension på takbrunnar/bräddavlopp/rörledningar bör aldrig understiga $\varnothing 75$ mm. Detta för att minska risken för att löv och skräp ska sätta igen systemet.

Rekommendation:

Varma yttertak, takterrasser och omvända tak bör alltid ha invändiga, varma avlopp.

Låglutande tak (under 14°) – även kalla sådana – bör ha varma avlopp.

Branta (> 14°) kalla tak kan ha utvändiga, kalla avlopp (fotplåt/häng-ränna).

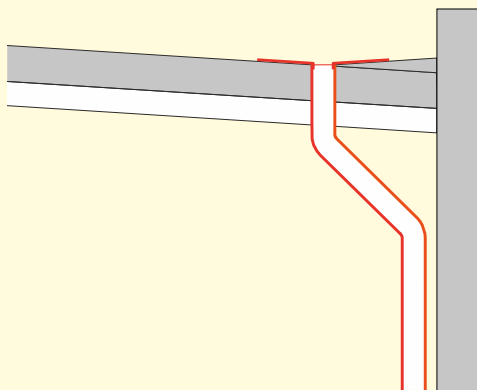
Undvik avvattning av isolerade tak med utkastare/sargbräddavlopp genom takkrön/sarg.

I varma tak förekommer värmetransport genom takkonstruktionen vilken smälter snön närmast takytan även om det är minusgrader utomhus. Vid invändiga stuprör kan detta smältvatten avledas genom stuprören som också är varma.

Om ett varmt tak däremot förses med utvändiga stuprör måste smältvattnet passera en kall takfot/utkastare. Vattnet kommer då att frysa till is och hindra avvattningen från taket med stor risk för skador på byggnaden som följd.

I ett kallt tak har takytan samma temperatur som luften och snö smälter endast vid plusgrader eller då solen skiner på taket. Takytan och takfoten får då normalt samma temperatur och smältvattnet ska inte kunna frysa till is vid takfoten. Utvändiga stuprör fungerar därför normalt vid kalla tak.

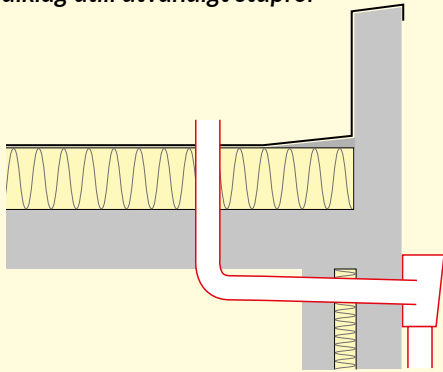
Takbrunn med invändigt avlopp



Lämpligt utförande!

- + Säker tätskiktsanslutning mot takbrunn.
- + Vid invändiga avlopp kan smältvatten avledas ner i avlopp utan risk för igenfrysning vintertid.

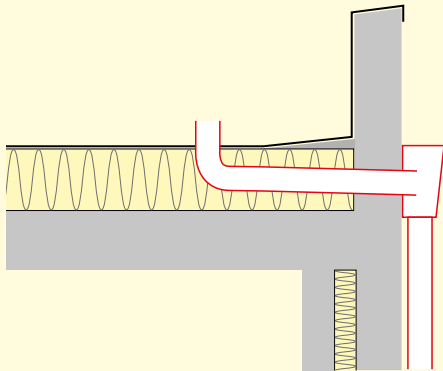
Takbrunn med sidoutlopp - dras under bjälklag atill utvändigt stuprör



Olämpligt utförande!

- + Säker tätskiktanslutning mot takbrunn
- Risk för igenfrysning vintertid (speciellt på norra fasaden). Stuprör måste förses med värmekabel.
- Risk för kondensutfällning i vägg där tappstycke går genom väggen.
- Risk för vattenskador i vägg beroende på läckage mellan utkastare och fasad (utsida vägg). Tätning mellan utkastare och fasad på utsida är mycket viktig!
- Svårt att utföra framtida renovering då tak måste brytas upp för att byta takbrunn.

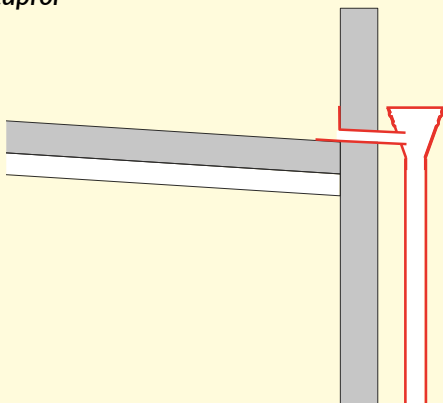
Takbrunn med sidoutlopp - dras i takisolering till utvändigt stuprör



Olämpligt utförande!

- + Säker tätskiktanslutning mot takbrunn
- Risk för igenfrysning vintertid (speciellt på norra fasaden). Stuprör måste förses med värmekabel.
- Risk för kondensutfällning i vägg där tappstycke går genom väggen samt i tak runt tappstycke i takisolering (svårt att utföra isolering runt tappstycke i takisolering).
- Risk för vattenskador i vägg beroende på läckage mellan utkastare och fasad (utsida vägg). Tätning mellan utkastare och fasad på utsida är mycket viktig!
- Svårt att utföra framtida renovering då tak måste brytas upp för att byta takbrunn.
- Svårt att utföra tät ångspärr.
- Risk att tappstycke i takisolering skadas vid mekanisk infästning av tätskikt/isolering.

Utkastare genom taksarg till utvändigt stuprör



Olämpligt utförande!

- Rörelser mellan tak/vägg ger påfrestningar på tätskiktanslutning mot rostfri fläns till utkastare och ökar risk för läckage.
- Risk för igenfrysning vintertid (speciellt på norra fasaden). Stuprör måste förses med värmekabel.
- Risk för kondensutfällning i vägg där tappstycke går genom väggen.
- Risk för vattenskador i vägg beroende på läckage mellan utkastare och fasad (utsida vägg). Tätning mellan utkastare och fasad på utsida är mycket viktig!

Ränndalar

På tak med invändiga varma avlopp leds regnvatten från takytorna ner till ränndalar, i vilka takbrunnarna är placerade.

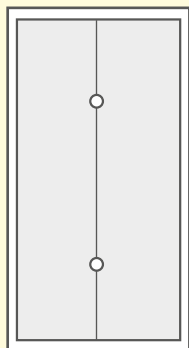
Rekommendation:

Ränndalar bör alltid utföras med horisontell botten (dvs. utan uppbyggnad av fall mellan brunnarna med sk. rännalskilar). Vattnet ska kunna rinna fritt i rännaldalen. Skulle en takbrunn sättas igen ska vattnet utan hinder kunna rinna vidare till nästa takbrunn. Dessutom kan bräddavloppet i detta fall betjäna en större del av taket (flera takbrunnar).

Om skräpsilen till en takbrunn sätts igen och vattnet inte kan rinna ner i takbrunnen bildas en sjö på taket. Vattendjupet kommer att öka tills vattnet svämmar över till ett angränsande fält eller når ett bräddavlopp.

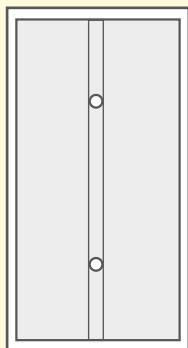
Erfarenheten från de senaste årtiondena har visat att försänkta ränndalar är ett sämre alternativ. I flera fall har det visat sig att den fryser igen och därmed hindrar avvattningen till takbrunnarna. I vissa fall har rännan till och med sprängts av isen. Den försänkta rännan blir också en uppsamlingsplats för skräp som sätter igen takbrunnarna. Dessutom ökar svårigheten för tätskiktsarbetet med större risker för läckage som följd.

Det är tydligt att den typ av rännalsuppbyggnad som fungerar bäst är den där man låter två takytor mötas i en vinkel utan vare sig uppbyggnader/kilar eller försänkningar.



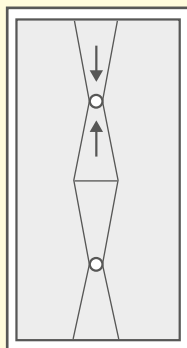
A. Motfallstak med horisontell rännal.

Takbrunnar kan samverka – bräddavlopp kan betjäna flera takbrunnar.



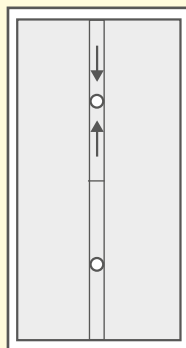
B. Motfallstak med horisontell försänkt rännal.

Takbrunnar kan samverka – bräddavlopp kan betjäna flera takbrunnar.



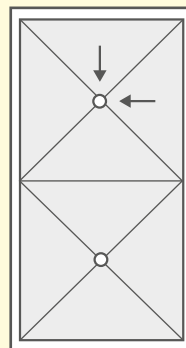
C. Motfallstak med rännalskilar. (fall mot takbrunnar i rännaldalen)

Takbrunnar kan inte samverka – det krävs ett bräddavlopp per takbrunn.

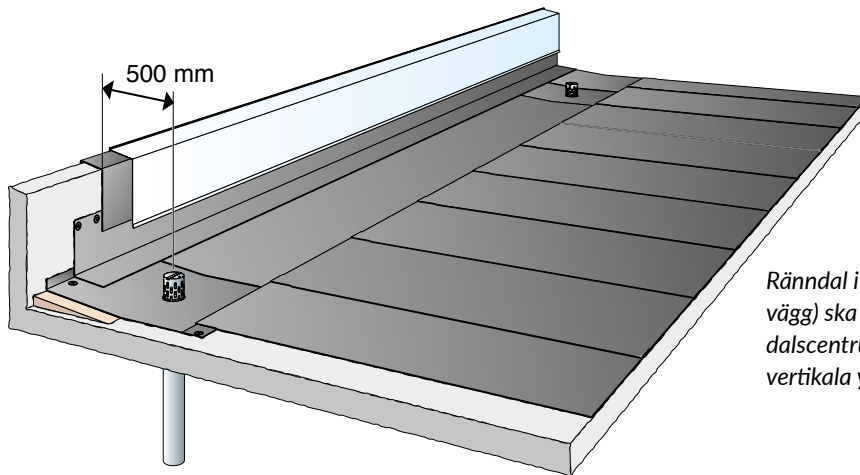


D. Motfallstak med lutande försänkt rännal.

Takbrunnar kan inte samverka – det krävs ett bräddavlopp per takbrunn.



E. Kuverttak
Takbrunnar kan inte samverka – det krävs ett bräddavlopp per takbrunn.

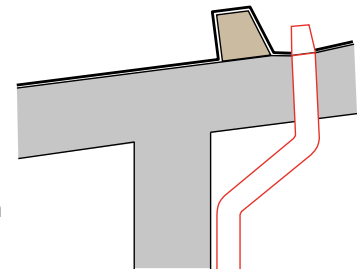


Rännal i anslutning till en vertikal yta (krön/vägg) ska utformas med motfall så att rännalscentrum bildas minst 500 mm från den vertikala ytan.

Fotränna

Fotränna ska monteras ovanpå färdig taktäckning och täckas in med samma tätskiktstyp som taktäckningen.

Om taket har taksprång kan man utföra en fotränna som leder vattnet till takbrunnarna. Fotrännan måste ligga över den uppvärmda delen av taket.



Bräddavlopp

Bräddavlopp har två uppgifter:

1. Transportera bort vatten från taket vid skyfall och då det ordinarie systemet inte räcker till samt i de fall som det ordinarie systemet inte fungerar (till exempel vid stopp i takbrunnar/ledning/stam).
2. Signalera om den primära takavvattningen inte fungerar (till exempel vid stopp i brunnar/ledning/stam) så att åtgärder snabbt kan sättas in utan att takkonstruktionen tar skada.

Bräddavlopp ska placeras 50 mm över takets lågpunkter (brunnarna).

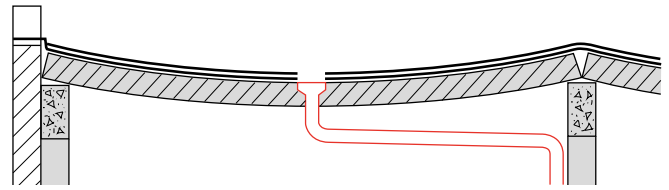
Bräddavlopp ska finnas i samtliga rännalar.

Bräddavlopp som ansluts till markytan med ledning ska anordnas så att vattenutströmning kan observeras och så att ingen olägenhet uppstår när bräddavloppet träder i funktion.

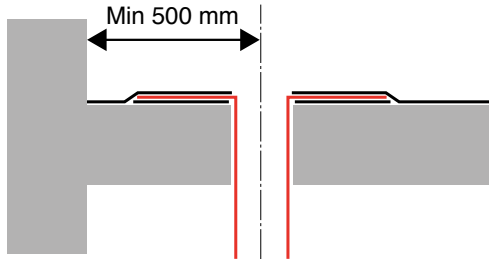
Sargbräddavlopp (genom takkrön/sarg) utan anslutning till mark, ska anordnas så att det inte uppstår risk för igenfrysning vintertid och så att det inte uppstår risk för personsador eller missfärgning av fasad när bräddavloppet träder i funktion.

Placering av takbrunnar och bräddavlopp

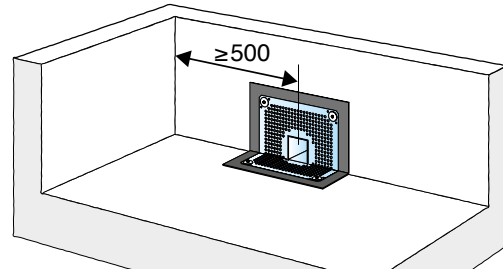
Takbrunnar ska placeras i takets lågpunkter (med hänsyn tagen till konstruktionens nedböjningar och laster. Från takbrunnen får man då inomhus dra en ledning till närmaste pelare och sedan ner till avlopp.



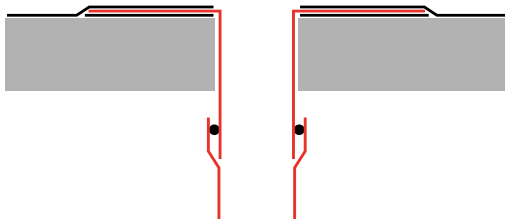
Längdsektion, takbrunnar i lågpunkter.



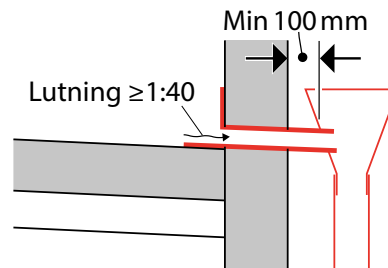
Takbrunnar och bräddavlopp ska placeras minst 500 mm från vertikal yta (vägg, sarg och liknande). Detta för att anslutning av tätskikt mot hel fläns ska vara möjlig. Fläns till takbrunn och bräddavlopp får aldrig klippas eller vikas.



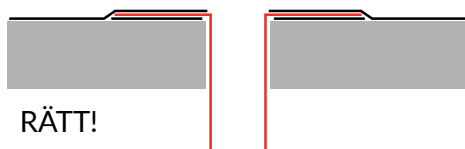
Utkastare ska placeras minst 500 mm från hörn. Detta för att anslutning av tätskikt mot hel fläns ska vara möjlig. Fläns till takbrunn och bräddavlopp får aldrig klippas eller vikas.



Tappstycke till brunn och bräddavlopp ska ha en sådan längd att anslutning till stuprör utförs under tak- eller bjälklagskonstruktion.

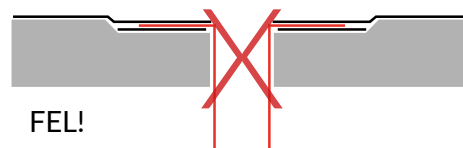


Tappstycke genom sarg ska ha lutning större än 1:40 (1,4 grader).



RÄTT!

Takbrunnar och bräddavlopp ska inte försänkas i underlaget.



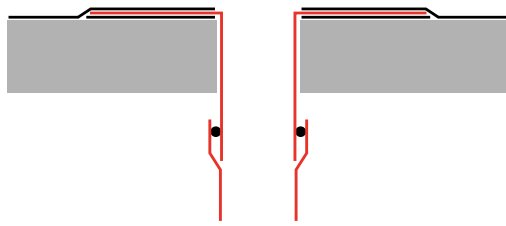
FEL!

Renovering

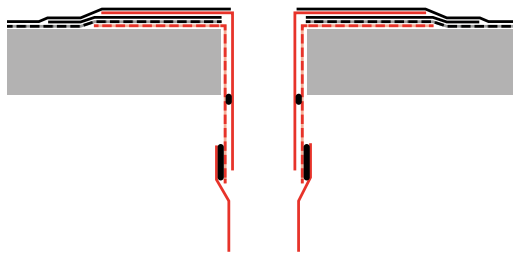
Vid renovering (omläggning av tätskikt) ska alltid nya takbrunnar monteras. Huvudalternativet är alltid att byta ut befintliga takbrunnar mot nya, som kopplas på stamledning inomhus.

Om en beräkning/dimensionering medger en minskad dimension på takbrunnar kan en ny så kallad insticksbrunn monteras i befintlig takbrunn. Insticksbrunnen är försedd med tätning mot befintlig takbrunn.

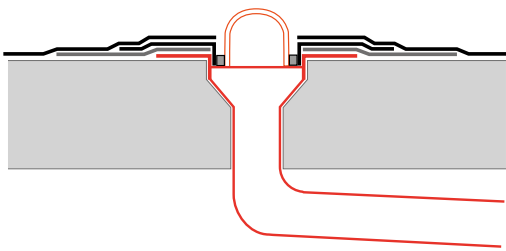
Utkastare och sargbräddavlopp ska alltid bytas ut mot nya (befintliga rivs bort)



Takbrunn kopplad på stam inomhus.



Insticksbrunn med tätning mot befintlig takbrunn.



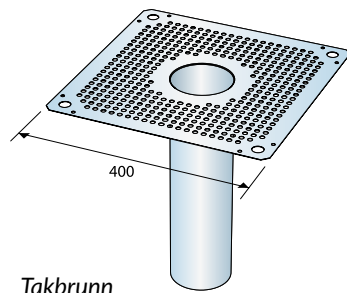
Renovering TG Terrassbrunn.

Brunn bibehålls.

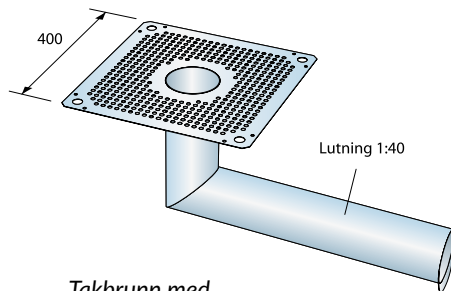
Intäckningskrage och siluminring byts.

Begreppsförklaring

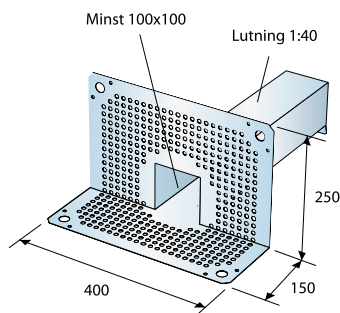
TAKBRUNNAR



Takbrunn

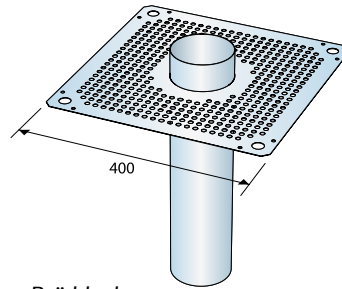


Takbrunn med
sidoutlopp

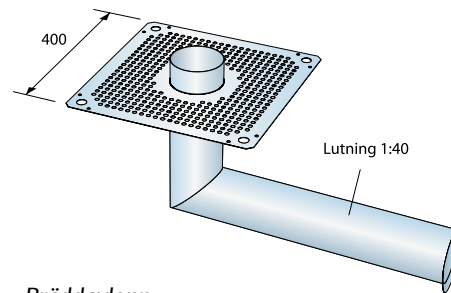


Utkastare

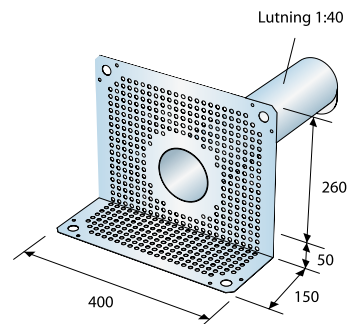
BRÄDDAVLOPP



Bräddavlopp



Bräddavlopp
med sidoutlopp



Sargbräddavlopp

Materialkrav för takbrunnar och bräddavlopp

Takbrunnar och bräddavlopp ska uppfylla krav enligt SS EN 1253-2 med följande tillägg:

Brunn ska vara försedd med löstagbar lövfångarsil.

Alla skarvar mellan fläns och tappstycke samt mellan tappstycke och stuprör/avloppsrör ska uppfylla krav på täthet enligt EN 476.

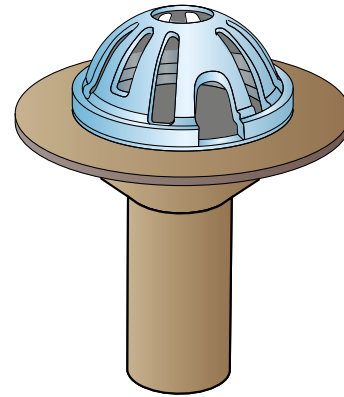
Brunnar ska levereras i en enhet till byggarbetsplats. Tappstycke och fläns ska vara ihopmonterade i fabrik.



Brunn av rödgodslegering (Terrassbrunn TG)

Brunn, förhöjningsringar och sil ska vara utförda av korrosionshärdig rödgodslegering innehållande minst 85 procent koppar.

Brunnen ska vara försedd med fläns som tål uppvärmning. Flänsen ska tätas mot brunn med löstagbar tätningsring av silumin.



Brunn av rödgodslegering.

Brunn av rostfri stålplåt

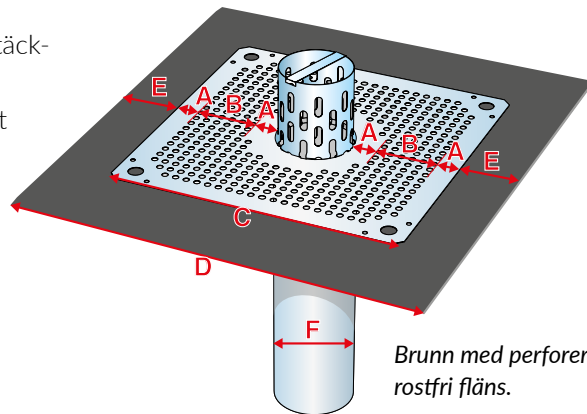
Takbrunnar och bräddavlopp ska vara tillverkade av minst 0,7 mm rostfri stålplåt 1.4301 enligt SS-EN 10088-4:2009 (gäller både fläns och tappstycke). Brunnsfläns ska vara perforerad.

Brunn får inte deformeras vid uppvärmning i samband med montering.

Takbrunnar, utkastare och bräddavlopp av rostfri stålplåt ska ha inklistringsbar fläns 150 mm varav 80-100 mm ska perforeras med hål 6-8 mm cc 15-20 mm enligt nedan.

Under perforerad rostfri fläns ska alltid intäckningskrage av minst YEP 3500 monteras. Intäckningskrages yttermått ska vara minst 100 mm större än plåtflänsens yttermått. (Gäller även utkastare och sargbräddavlopp).

Flänsen kan vara fyrkantig eller rund.



Brunn med perforerad rostfri fläns.

	F = Ø 110 mm	F = Ø 90 mm	F = Ø 75 mm
A	30-50 mm	30-50 mm	30-50 mm
B perforerad yta	80-100 mm	80-100 mm	80-100 mm
C	400x400 mm	400x400 mm	400x400 mm
D	500 x 500 mm	500 x 500 mm	500 x 500 mm
E	50 mm	50 mm	50 mm

Användningsområden

Takbrunnar ska väljas efter aktuell belastningsklass:

- H 1,5 Otrafikerat yttertak
- K 3 Ytor utan fordonstrafik, till exempel bostäder, kommersiella och offentliga byggnader
- L 15 Ytor utan fordonstrafik, till exempel terrasser där människor vistas
- R 50 Ytor med fordonstrafik, till exempel innergårdar med tillfällig fordonstrafik
- M 125 Ytor med fordonstrafik, t ex parkeringsdäck
- N 250 Ytor med tung fordonstrafik, till exempel truckar
- P 400 Ytor med tung fordonstrafik, lastbilar

För ytor med särskilt utsatta ytor med tung fordonstrafik ska klass E 600 och F 900 enligt SS-EN 124 väljas.

Märkning

Produkter ska märkas enligt följande

- a) EN 1253-2
- b) Handelsnamn och/eller namn på tillverkare
- c) Tillverkningsdatum
- d) Certifieringsorgan (där tillämpligt)
- e) Dimension Ø (yttre- eller innerdiameter)
- f) Belastningsklass

6 Krav på utförande och tätskikt

6.1 Allmänt

Kompleta monteringsanvisningar för respektive tätskiktssystem finns att ladda ner på respektive leverantörs hemsidor.

OBS. Förekommande plåtdetaljer är endast avsedda som illustrationer. För utförande av plåtarbeten hänvisas till AMA Hus.

Mekanisk infästning redovisas i kap. 7.

Tätskiktsmatta som mekaniskt infästs på underlagstäckt trä ska sträng-/punktsvetsas mitt i våden för att undvika veckbildning. Gäller inte bitumendukar.

På ny lättbetong ska en remsa i bredd 300 mm i kvalitet minst YEP 3500 eller motsvarande helsvetsas i samtliga randzoner (på takkanten). Denna randtätning ska utföras oberoende av om tätskiktet ska mekaniskt infästas eller klistras. Tätning ska utföras under fotplåt och under träreglar.

Detta gäller inte när väggen bryter igenom taket.

Vid renovering/omläggning ska befintligt tätskikt justeras (veck och blåsor).

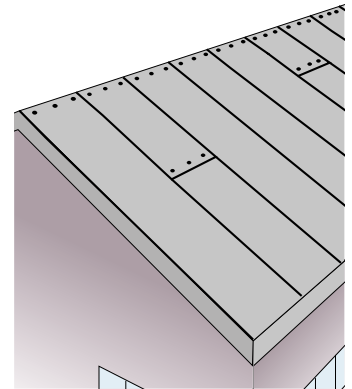
Om tätskiktet riskerar att skadas av påfrestningar under byggtiden (till exempel persontrafik, materialförvaring och liknande) ska tätskiktet skyddas. Exempel på lämpliga skydd är skyddsmattor av gummi och/eller skivor av plywood.

6.2 Uppdragningar av tätskikt mot väggar, krön, sargar etc.

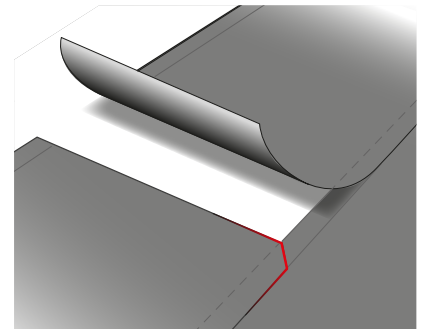
Uppdragningar av tätskikt mot väggar, krön, etc. ska utföras minst 300 mm och fästas in mekaniskt i ovankant med centrumavstånd cirka 150 mm. Kappor ska svetsas mot vertikal yta i omfattning så att täthet uppnås.

Uppdragningar ska alltid kompletteras med avtäckningar, till exempel av plåt enligt AMA Hus JT.3511 resp. JT.352.

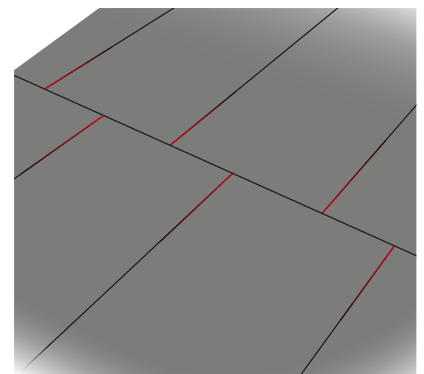
Hörnförstärkningar ska alltid användas.



Tätskikt på tak med lutning $\geq 1:4$ (14°) ska fästas in mekaniskt 3 st/våd i vådens överkant för att undvika glidningar. (det är inte tillåtet med endast sträng- och skarvsvetsning).



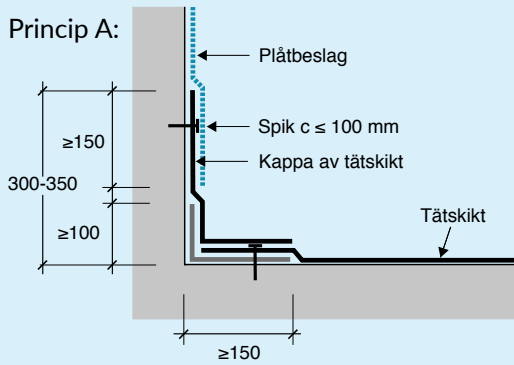
I tvärskarvar ska den undre vådens hörn snedskäras minst 80 mm i 45 graders vinkel.



Vid generalskarv rekommenderas att våderna förskjuts 500 mm i förhållande till varandra.

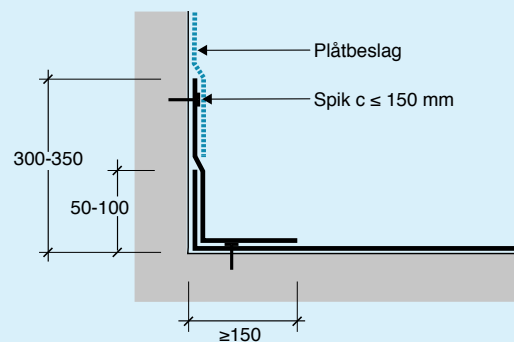
1-lagstäckning

Princip A:

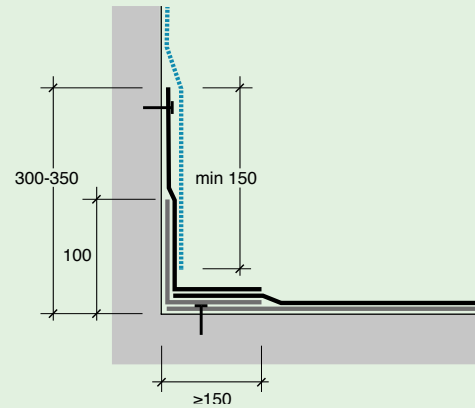


Alternativ med förstärkningsremsa YEP 3500 i hålkål.

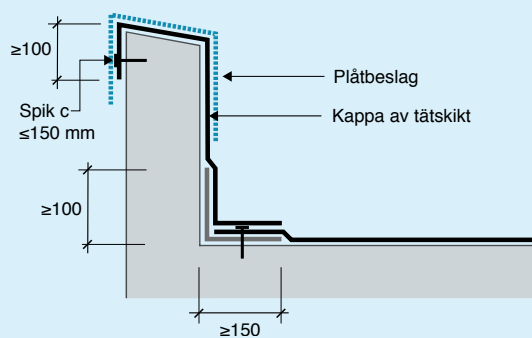
Princip B:



2-lagstäckning

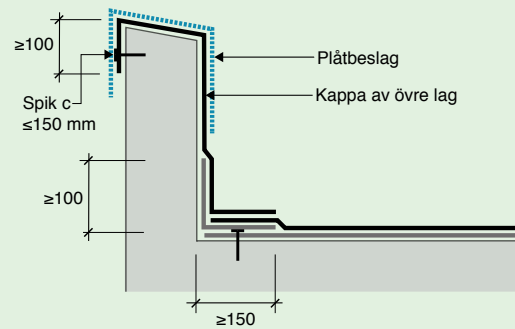


Uppdragning på krön <300 mm



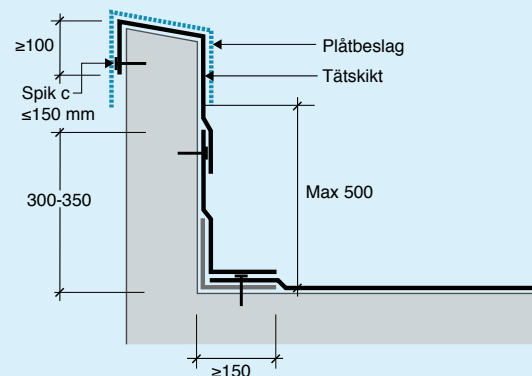
Tätskikt dras över krön ner utsida 50 mm

Uppdragning på krön <300 mm



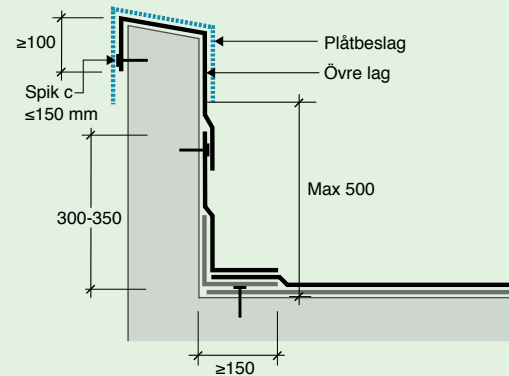
Tätskikt dras över krön ner utsida 50 mm

Uppdragning på krön >300 mm



OBS synligt tätskikt max 500 mm (se figur AMA Hus JSE.1511/3)

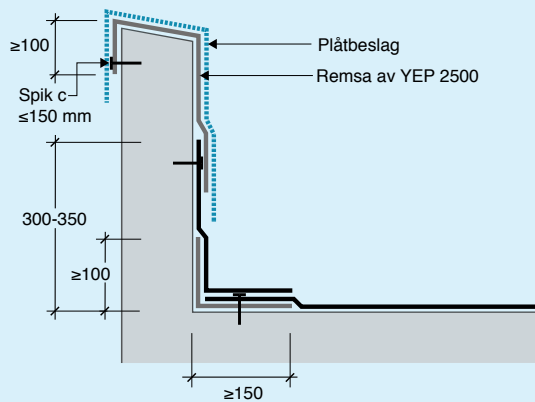
Uppdragning på krön >300 mm



OBS synligt tätskikt max 500 mm (se figur AMA Hus JSE.1511/3)

1-lagstäckning

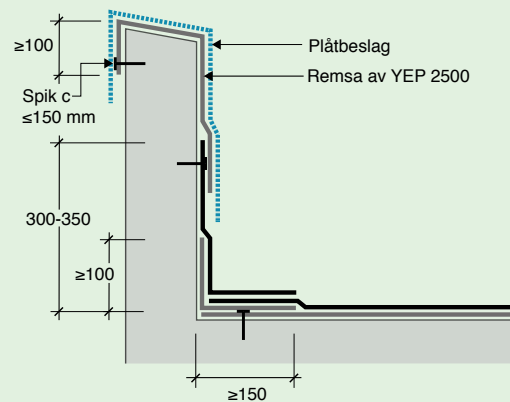
Uppdragning på vägg/sarg >300 mm



Takkrön högre än tätskiktets uppdragning ska täckas med byggpapp minst YEP 2500.

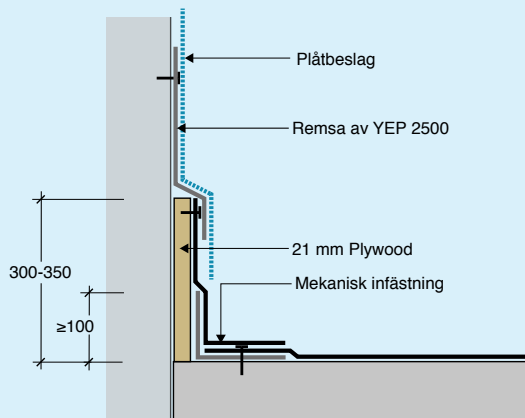
2-lagstäckning

Uppdragning på vägg/sarg >300 mm

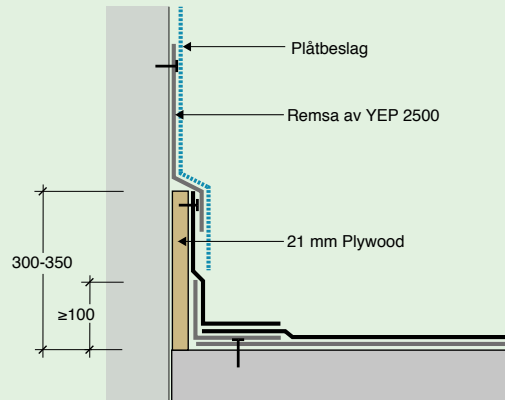


Takkrön högre än tätskiktets uppdragning ska täckas med byggpapp minst YEP 2500.

Uppdragning på rörelsefog

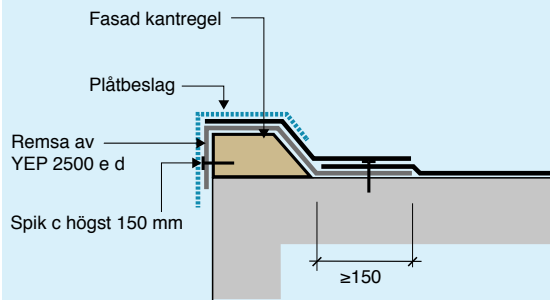


Uppdragning vid rörelsefog



1-lagstäckning

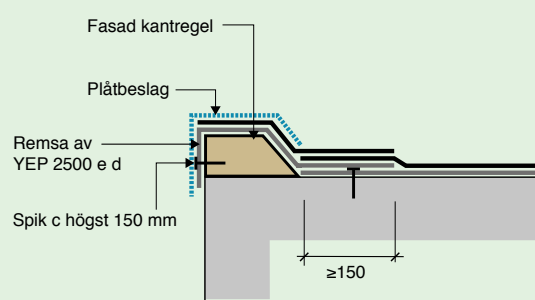
Intäckning av kantregel i gavel



Ändrä ska täckas in med tätskikt.

2-lagstäckning

Intäckning av kantregel i gavel

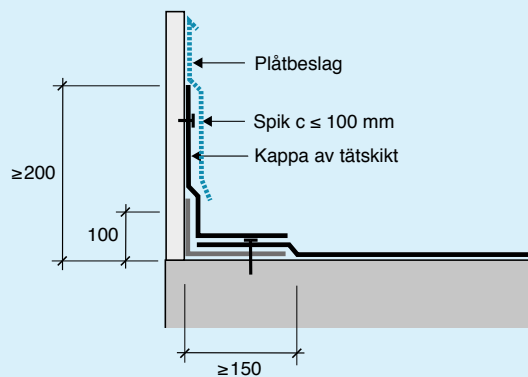


Ändrä ska täckas in med tätskikt.

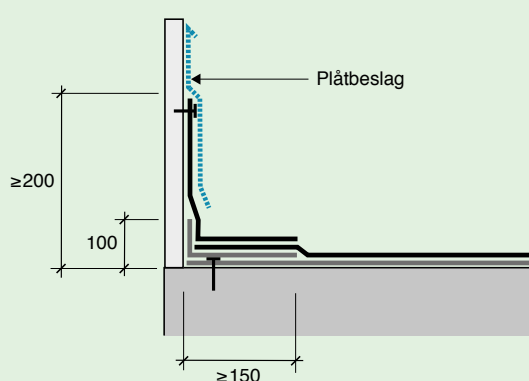
Uppdragningar av tätskikt mot sarg till takljuskupol, taklucka, brandgasventilator etc. ska utföras minst 200 mm och fästas in mekaniskt i ovankant ca 150 mm. Kappor ska svetsas mot vertikal yta i omfattning så att täthet uppnås.

Ståndskivor på sarg för takljuskupoler, brandgasventilatorer, ventilationshuvor etc. ska alltid utföras så att ståndskivan överlappar tätskiktsuppdragningen med 150 mm och vara försedd med drivvattenhake i ovankant (se AMA Hus JT).

Uppdragning av tätskikt på sarg till takljuskupol, brandgasventilator, taklucka etc.



Uppdragning av tätskikt på sarg till takljuskupol, brandgasventilator, taklucka etc.



6.3 Anslutning av tätskikt mot fläns

Tätskikt får inte klistras/svetsas mot fläns av plast.

Tätskikt får inte klistras/svetsas mot fläns av plåt, undantaget fotplåt, fläns till takbrunnar/bräddavlopp och avloppsluftare vid taklutning >14 grader (se rör genomföring).

6.4 Anslutning av tätskikt mot fotplåt

Anslutning mot fotplåt bör utföras med max 500 mm bred remsa av tätskiktet. Det kan även accepteras att våderna dras ända ner mot fotplåten.

Tätskikt inklusive asfaltutflyt ska dras ända fram till fotplåtens nedknäckning.

Tätskikt ska svetsas mot hela fotplåten och underliggande remsa av YEP 2500 eller YEP 3500.

Fotplåt får inte ha färgbeläggning av plastisol eller zink.

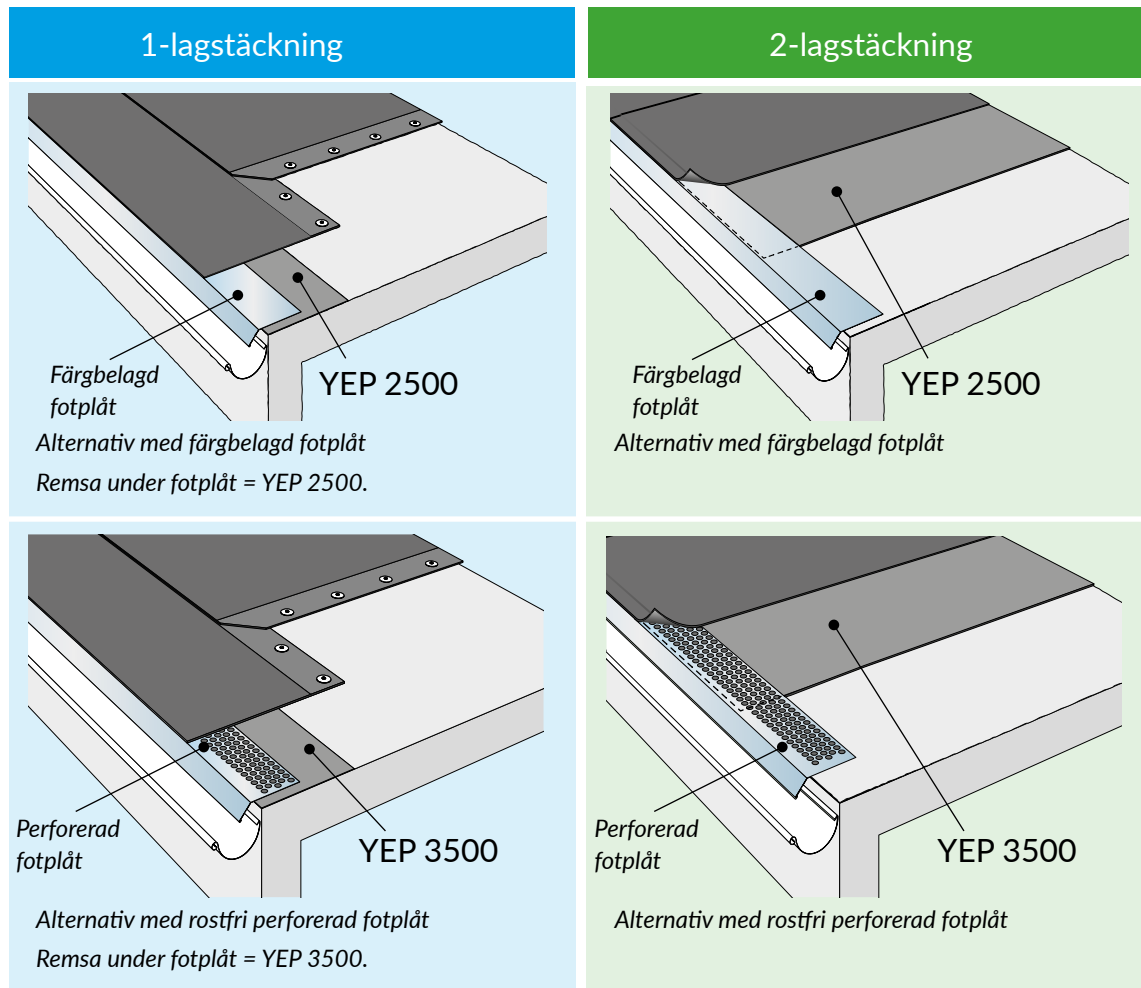
Skarvar i fotplåt ska utföras med 100 mm överlapp (ej hak- eller dubbelfals). OBS ingen infästning i överlapp. Se AMA Hus JT.31.

Remsa under fotplåt ska vara i kvalitet enligt tabell och i bredd ca 300 mm (remsan ska nå minst 150 mm ovan fotplåtens övre kant).

Montering/infästning av fotplåt ska utföras enligt AMA Hus JT-.31.

Rekommendation:

Använd svart fotplåt då asfaltuttrinring är ofrånkomlig.

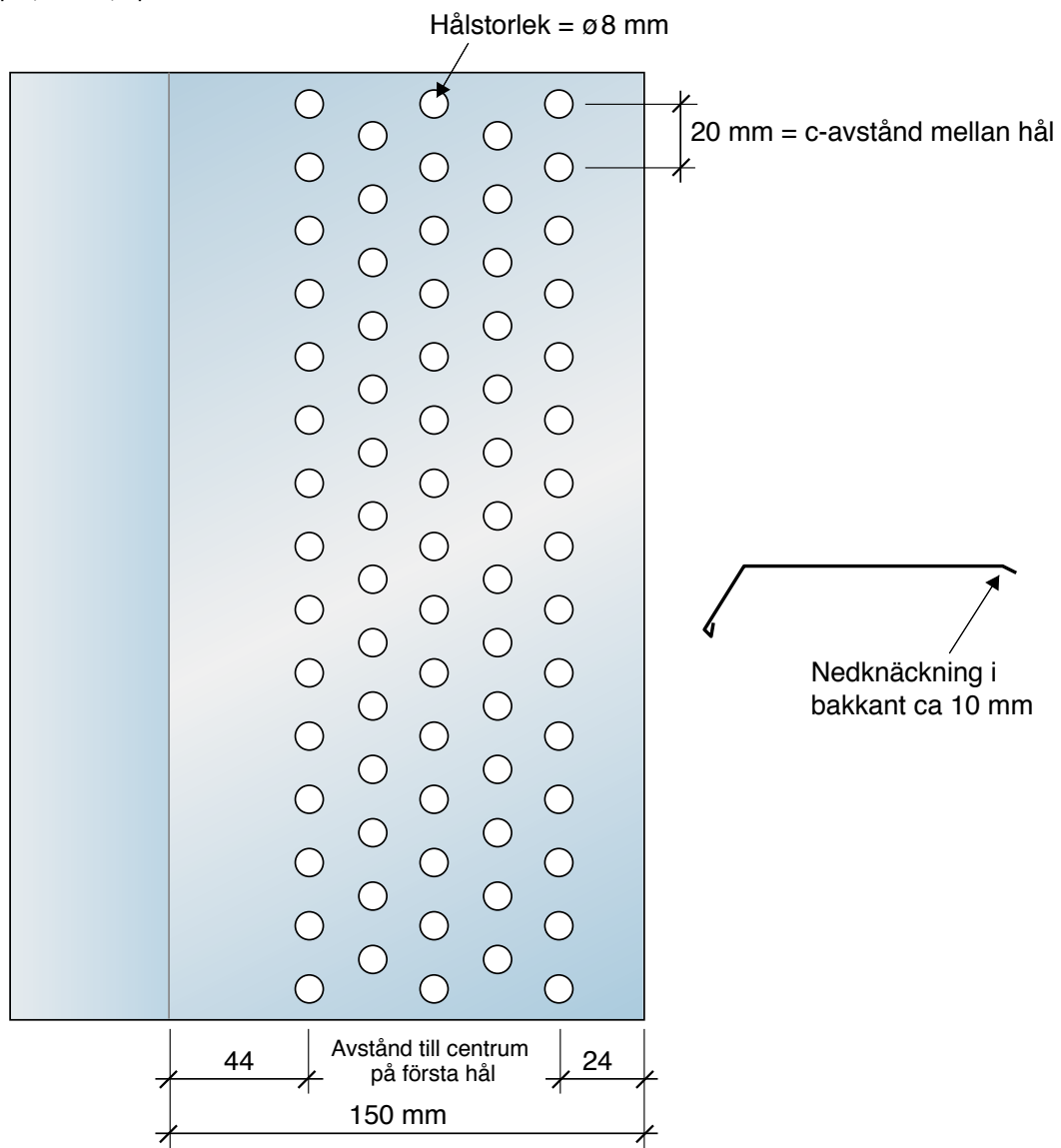


Renovering:

Vid renovering/omläggning ska ny fotplåt alltid monteras. 300 mm bred remsa av YEP 2500 eller YEP 3500 ska monteras mellan det befintliga tätskiktet och den nya fotplåten.

Kvalitet	Beläggning	Perforering	Max längd	Kvalitet underliggande remsa
Stålblåt	Polyester	Nej	2 m	YEP 2500
Stålblåt	Aluzink	Nej	2 m	YEP 2500
Stålblåt	PVF2 (PVDF)	Nej	2 m	YEP 2500
Aluminium	Polyester	Nej	1 m	YEP 2500
Aluminium	PVF2 (PVDF)	Nej	1 m	YEP 2500
Aluminium	-	Ja	1 m	YEP 3500
Rostfritt stål	-	Ja	1,5 m	YEP 3500

*Utförande av rostfri
perforerad fotplåt*



6.5 Rör genomföringar

Vid anslutning mot runda takgenomföringar (avloppsluftare, stativben etc.) ska takstosar av EPDM användas.

Intäckningskrage i kvalitet minst YEP 3500 ska alltid användas under takstos. Intäckningskragen ska nå minst 100 mm utanför takstosens yttre kant. Takstos ska förses med rostfri slangklämma.

Tätskikt ska svetsas mot hela gummistosens fläns samt mot underliggande intäckningskrage.

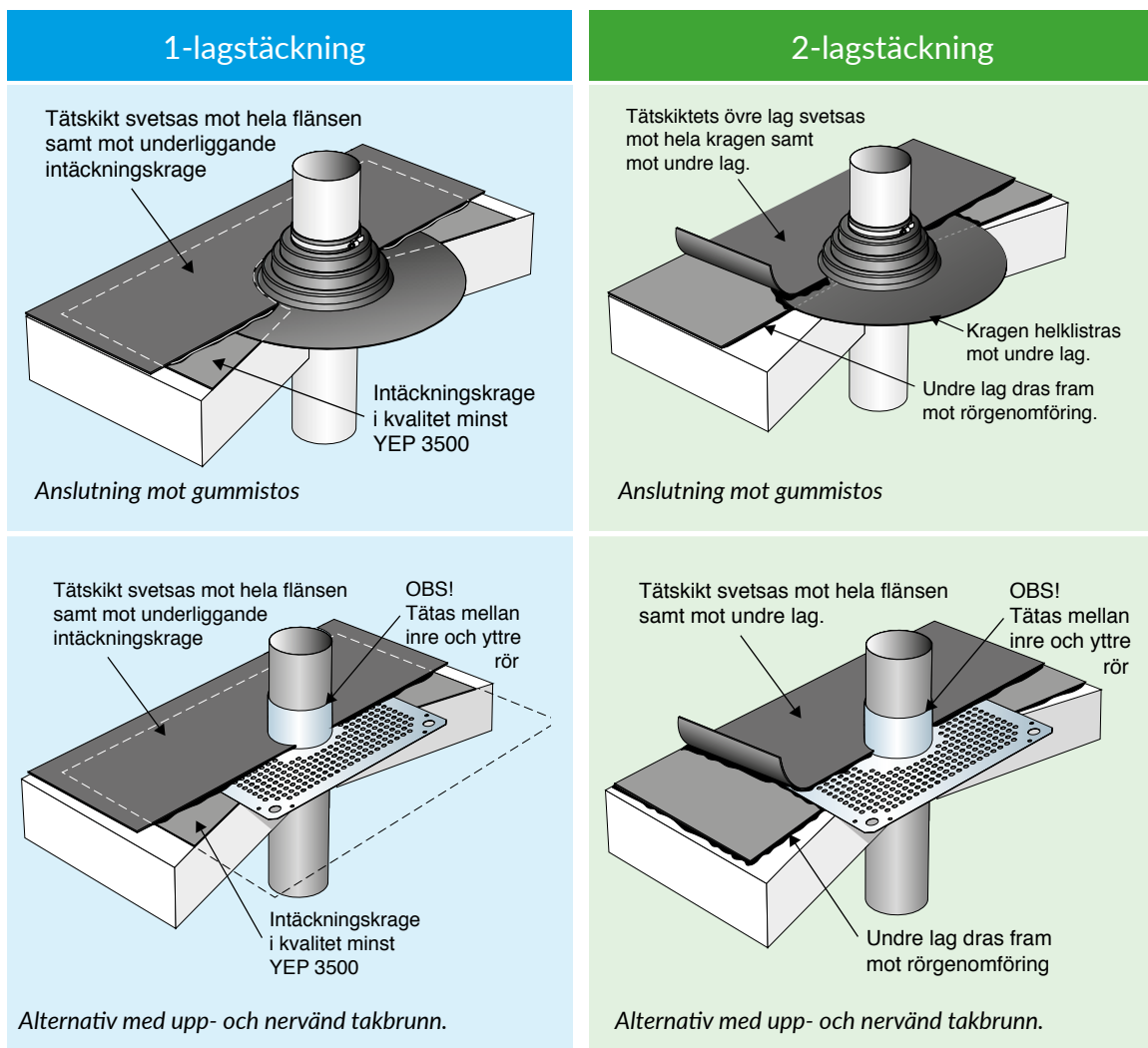
Delbara takstosar får inte användas.

Även lösningar med upp- och nervänd takbrunn är godkänd. Monteras enligt princip för takbrunn (perforerad fläns med underliggande intäckningskrage av minst YEP 3500).

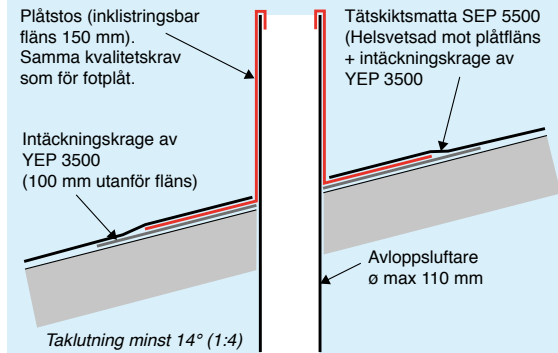
På tak med lutning >14 grader godkänns plåtstos på avloppsluftare max diameter 110 mm. Kvalitet på plåtstosen ska vara lika som för fotplåten.

Renovering

Vid renovering/omläggning ska gamla falsade plåtstosar rivas bort och ny takstos monteras (röret måste vara slätt för att uppnå god täthet mot takstos).



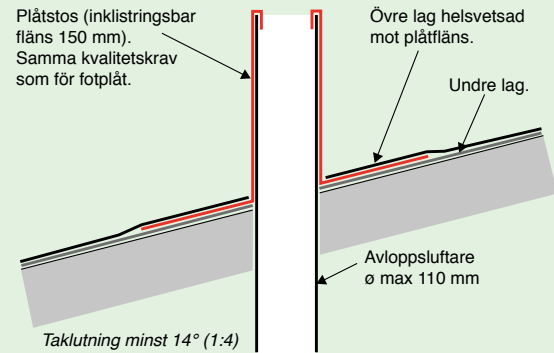
1-lagstäckning



Anslutning mot plåtstos (taklutning minst 14 grader, avloppsluftare max 110 mm)

Krav kvalitet plåt lika som vid fotplåt

2-lagstäckning



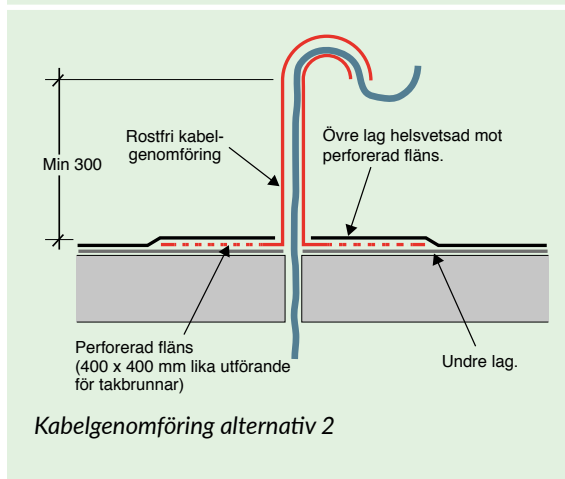
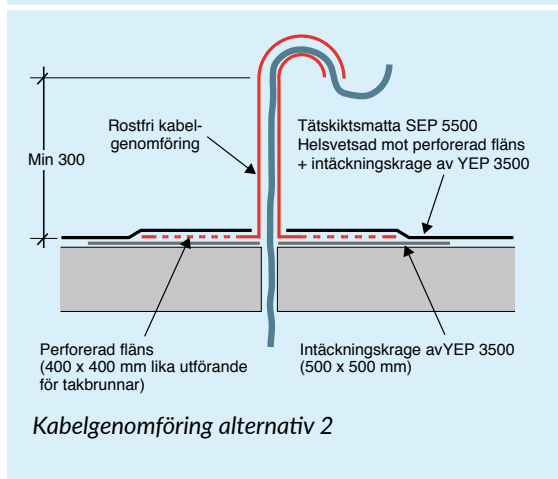
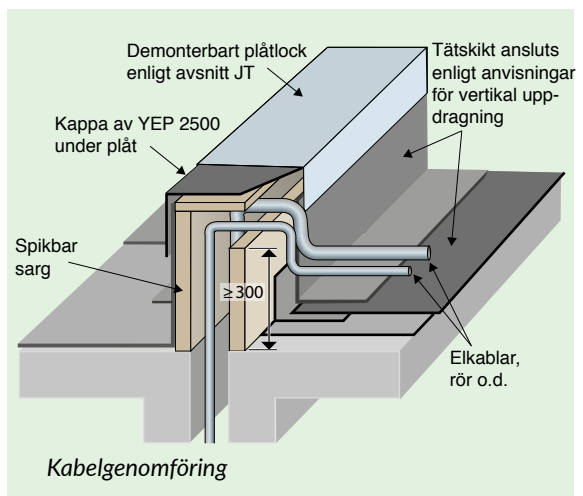
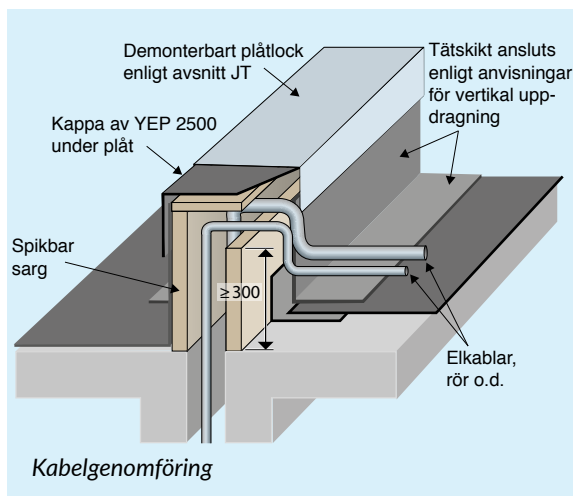
Anslutning mot plåtstos (taklutning minst 14 grader, avloppsluftare max 110 mm)

Krav kvalitet plåt lika som vid fotplåt

6.6 Genomföringar för kablar, rör och liknande

I de fall flera kablar eller rör dras genom tätskiktet ska genomföringarna utföras enligt de principer som framgår av figur RA JSE.172/1.

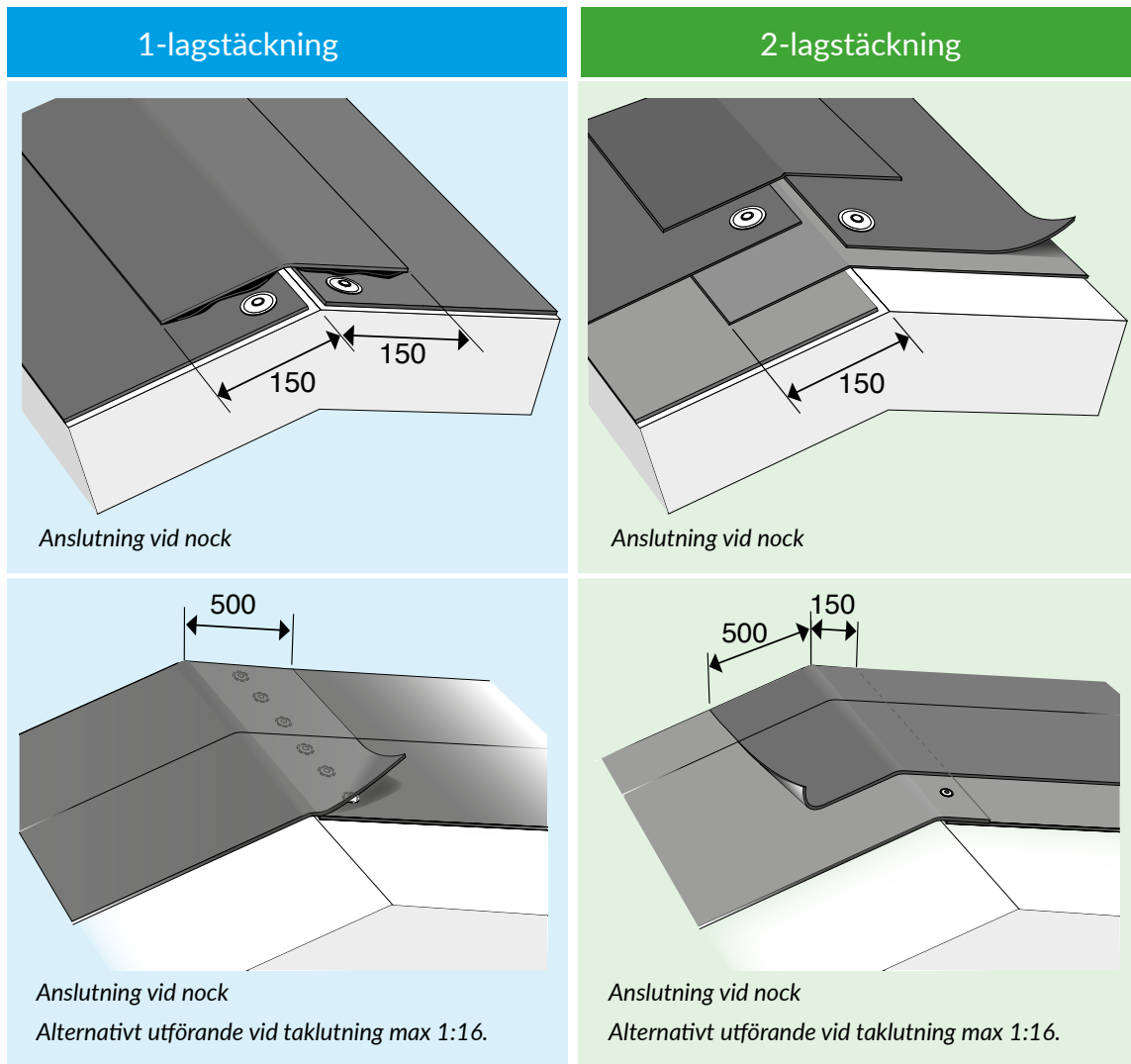
Genomföring för enstaka kablar kan anordnas med rör med svanhals, höjd minst 300 mm. Fläns ska vara perforerad med underliggande intäckningskrage av minst YEP 3500 (lika princip för takbrunnar).



6.7 Nock

Nock bör täckas med en minst 300 mm bred helklistrad remsa. Vid taklutning mindre eller lika med 1:16 (3,6°) kan nockkappa utgå.

Tätskiktsmattan ska skarvas minst 500 mm från nocklinjen.

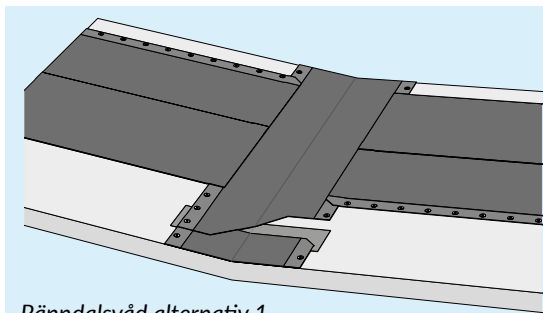


6.8 Rännदार

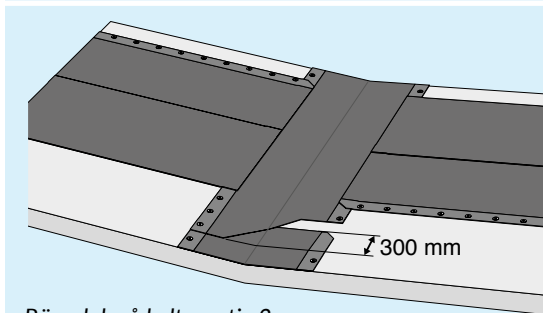
Ränndal ska utföras med rännalsvåd (med frilagda kanter på båda långsidor) i bredd 1,0 m.

Tvårskarvar i ränndal ska förstärkas med 330 mm bred remsa av minst YEP 3500 under hela tvårskarven. Alternativt ska överlapp i rännalsvådens tvårskarvar vara 300 mm (helsvetsad). Detta gäller endast tät-skikt-mattor (se respektive leverantörs anvisningar för bitumendukar).

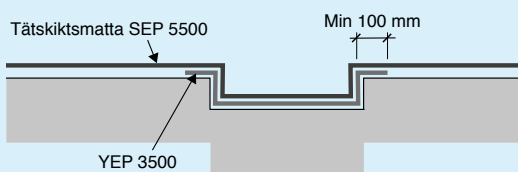
1-lagstäckning



Rännalsvåd alternativ 1
– förstärkningsremsa YEP 3500 under tvårskarv



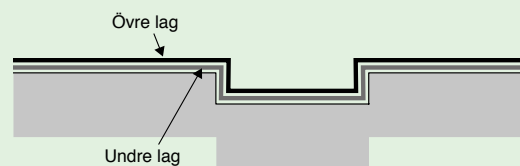
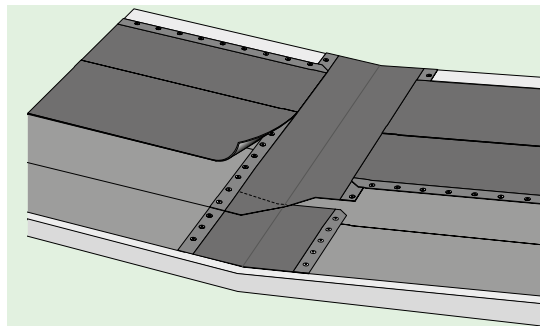
Rännalsvåd alternativ 2
– helsvetsat överlapp 300 mm



Försänkt ränndal

Vid försänkt ränndal ska tättskiktet utföras som 2-lagstäckning i hela ränn dalen.

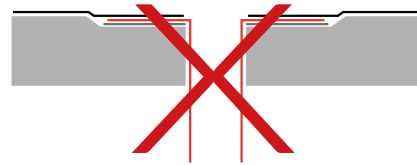
2-lagstäckning



Försänkt ränn dal

6.9 Takbrunnar och bräddavlopp

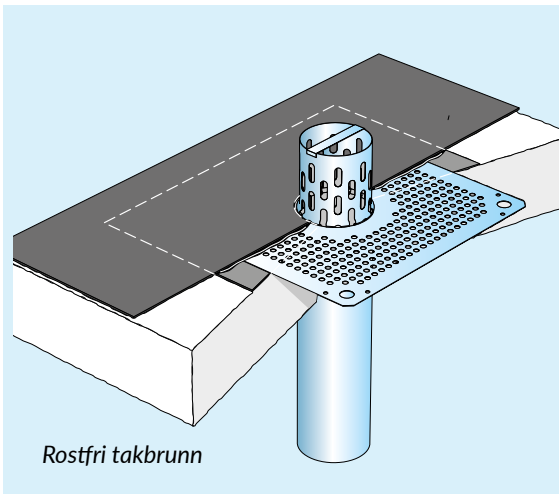
Under rostfri perforerad fläns ska en intäckningskrage av kvalitet minst YEP 3500 monteras. Tätskiktet ska svetsas mot hela takbrunnensflänsen och den underliggande intäckningskragen.



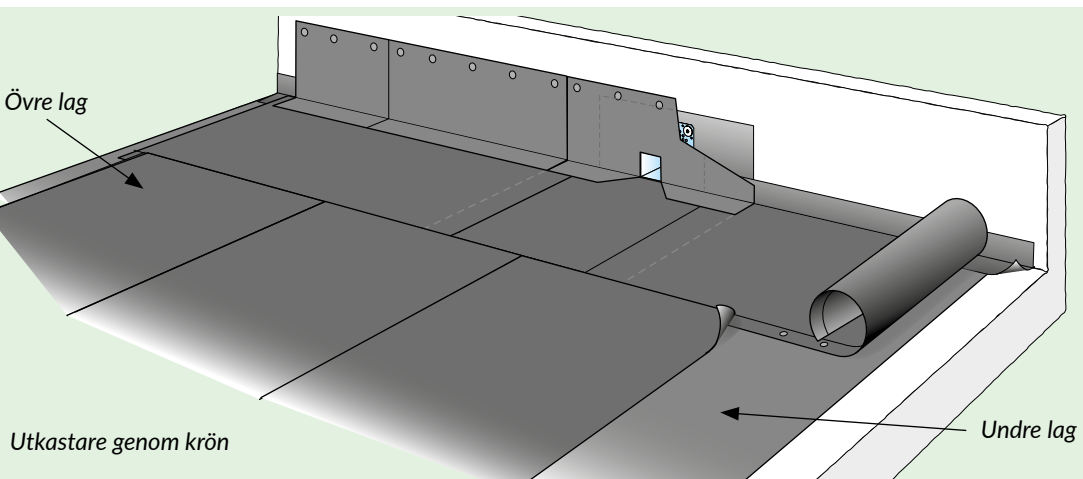
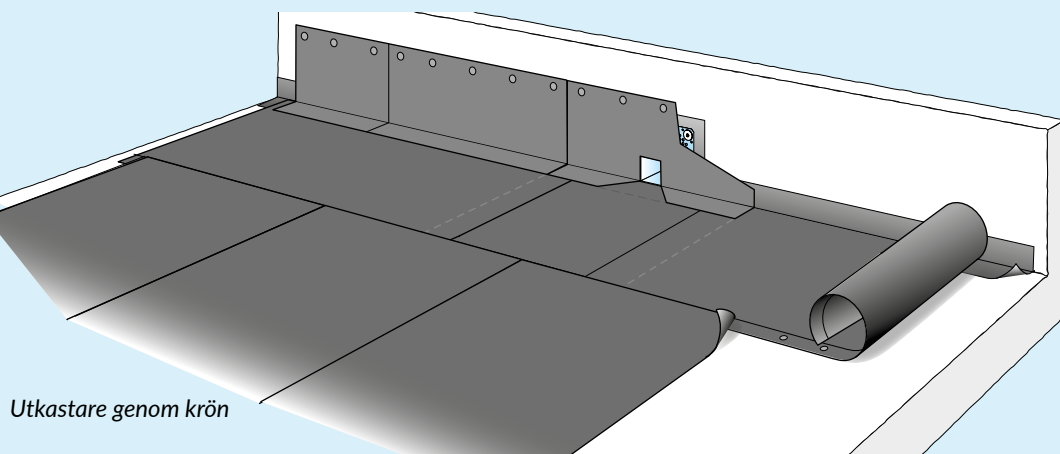
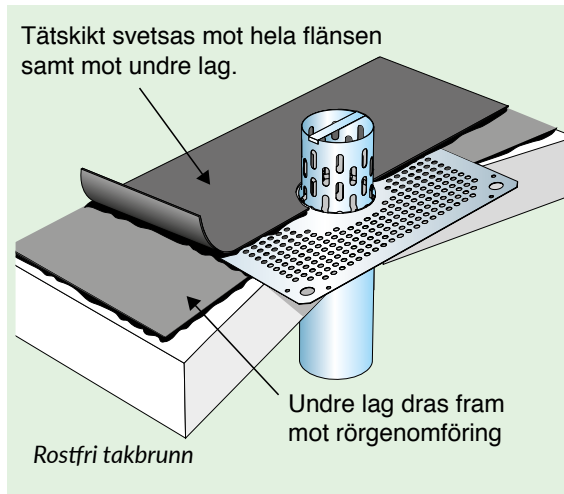
Takbrunnar ska inte försänkas i underlaget!

Takbrunn ska förankras mekaniskt i underlaget med 4 infästningar (en i varje hörn).

1-lagstäckning



2-lagstäckning

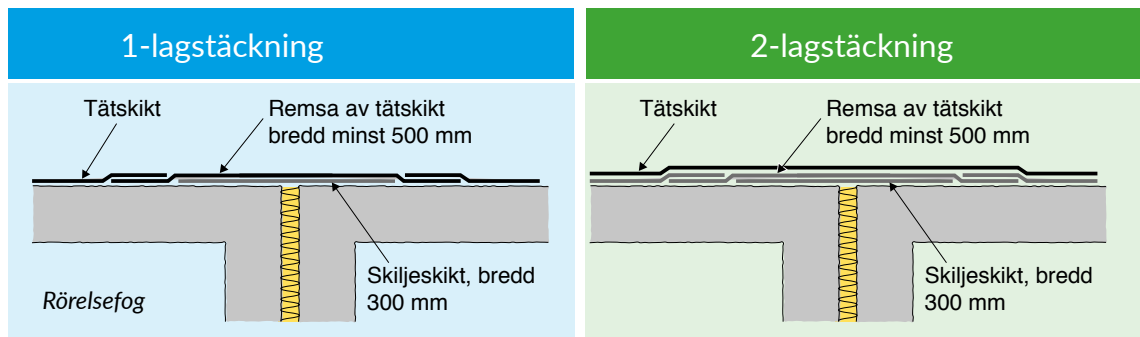


6.10 Rörelsefogar

I de fall rörelsefogar förekommer i underlaget ska tätskiktet friläggas över fog.

Vid rörelsefogar mindre än 15 mm vinkelrätt mot fogen.

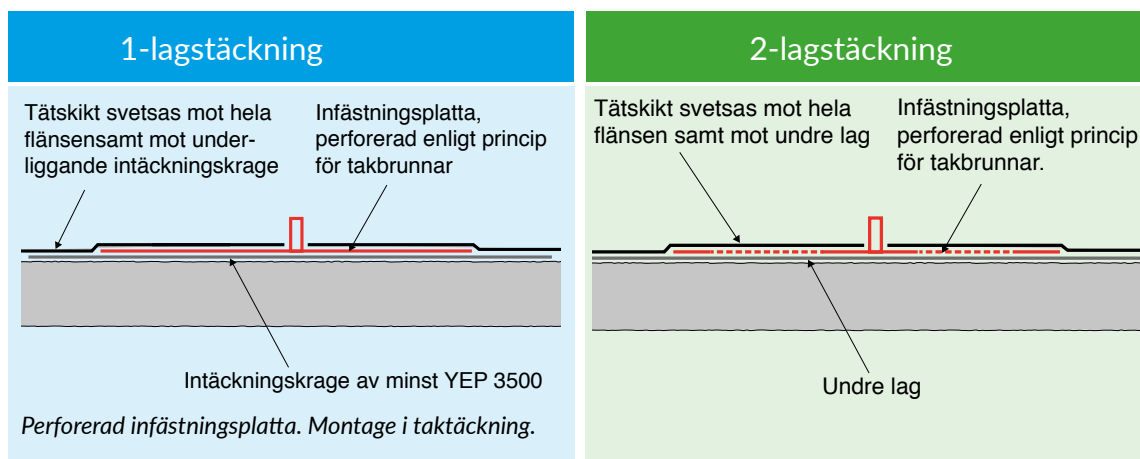
Vid fogrörelser större än 15 mm erfordras särskild projektering.



6.11 Infästningar för taksäkerhet, paneler till solfångare, skyltar, räcken etc

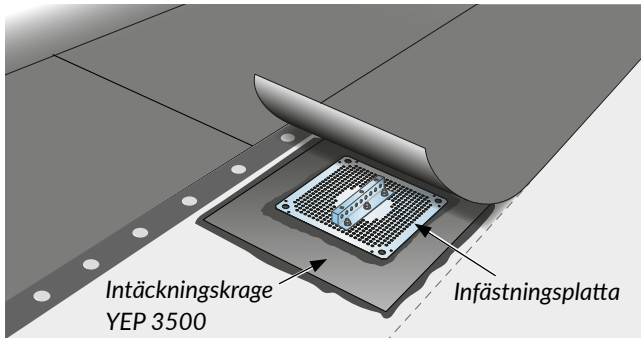
Vid montering av infästningar till skyltar, snörasskydd,nockräcke, livlinefäste med mera som medför perforering av tätskiktet ska ett extra tätskikt av lägst kvalitet YEP 3500 helsvetsas under aktuell infästning.

Därpå helsvetsas en tätskiktsmatta av lika kvalitet som övriga takytor över infästningen. Infästningsplatta ska vara perforerad (se liknande detaljlösning för takbrunnar) och ha en inklistringsbar bredd av ca 150 mm.

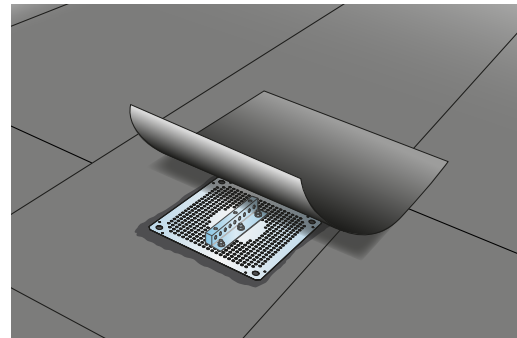


Även lösningar där anslutningar görs mot EPDM Takstos är godkända.
Se rör genomföring.

Utförande med bult som går igenom både underlag och tätskikt (så kallad genomgående bult/vippbult/snabbfäste) är inte godkänt.



Montering av fäste i taktäckning.
Tätskiktet helsvetsas mot infästningsplatta och intäckningskrage.



Montering av fäste efter taktäckning.

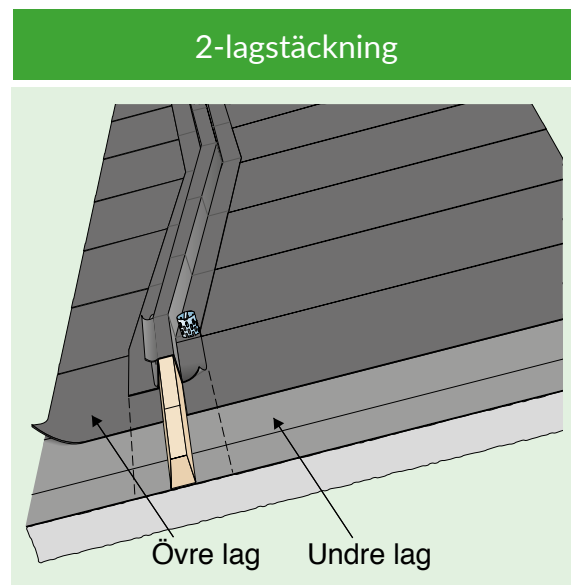
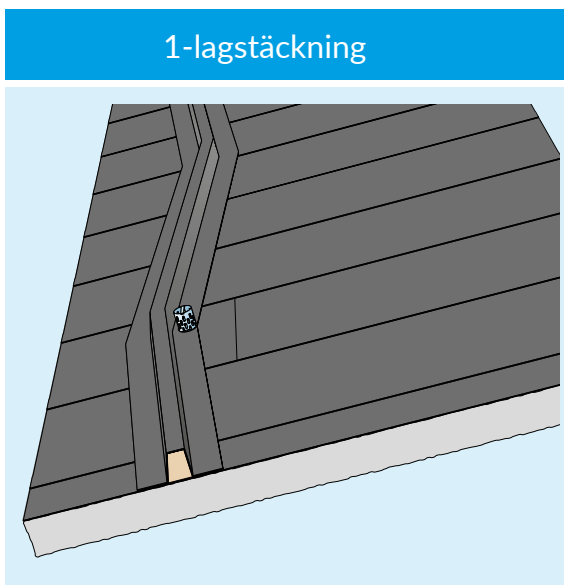
6.12 Åskledarfästen

Fästen för åskledare ska monteras med en bit tätskiktmatta av samma kvalitet som övrig taktäckning.

6.13 Fotränna

Ståndränna/fotränna av cellplast ska vara klädd med byggpapp YAM 2000.

Ståndränna/fotränna ska monteras ovanpå färdig taktäckning och täckas in med samma tätskiktstyp som taktäckningen.



7 Mekanisk infästning av tätskikt/isolering

7.1 Krav på fästdon och leverantör

Allmänt

Vid mekanisk infästning av isolering mer än eller lika med 50 mm ska en teleskophylsa användas som ger en minsta teleskopverkan av 20 mm.

Vid mekanisk infästning av isoleringar under 50 mm ska infästningen ha en teleskopverkan på minst 6 mm.

Regler för dimensionering av mekaniskt infästa tätskiktssystem enligt EUROKOD SS-EN-1991-1-4.

Krav på metalliska fästdon inklusive brickor

Metalliska fästdon och brickor ska minst uppfylla produktkrav enligt följande:

1. ETA enligt Guideline ETAG-006:2012, med karakteristiska värden redovisade för olika fästdon och underlag.
2. CE märkning med tillhörande prestandadeklaration skall finnas för samtliga komponenter.
3. Gällande korrosionsmotstånd ska metalliska fästdon och brickor uppfylla kraven om minst 15 kesterichcykler (2L SO₂) enligt provningsstandard ETAG-006:2012.
4. Brickor för infästning av tätskikt skall vara provade i kombination med aktuell tätskiksmatta enligt SS EN 16002:2010

Krav på fästdon tillverkade av polymerer

Fästdon tillverkade av polymerer ska minst uppfylla kraven enligt följande:

1. ETA enligt Guideline ETAG-006:2012.
2. CE märkning med tillhörande prestandadeklaration skall finnas för samtliga komponenter.
3. Fästdonen ska ha genomgått åldringstest samt slagtest och blivit godkända enligt ETAG 006 5.3.7.2 samt ETAG 006 5.3.4.3.
4. Takhyllor av polymer skall vara provade i kombination med aktuell tätskiksmatta enligt SS EN 16002:2010

Krav på leverantör av fästdon

Leverantörer av fästdon ska löpande verifiera att de uppfyller följande krav:

1. Leverantören ska styrka att kvalitetskraven enligt ovan uppfylls.
2. Leverantören bör ha ett dokumenterat kvalitetssystem.
3. Leverantören ska ha en produktansvarsförsäkring som täcker skador om minst 25 000 000 kr/år.
4. Om leverantören utför vindlastberäkning måste leverantören ha ett fullgott försäkringsskydd för ändamålet.

7.2 Vindlastdimensionering

Vindlastprovning skall utföras enligt SS-EN 16002:2010 för att bestämma dimensionerande värde mellan med bricka/takhylsa och tätskikt. Godkänt provningsorgan är ett ackrediterat institut. Dimensionerande värden mellan Bricka/takhylsa och tätskikt skall godkännas av både tätskiktsleverantör och infästningsleverantör.

Vindlastberäkningar ska utföras enligt SS-EN-1991-1-4 med tillhörande branschtolkning "Dimensionering av mekaniskt infästa tätskiktssystem". Den som utför vindlastberäkning ansvarar för att korrekt dimensionerande värden används samt har kompetens och rätt försäkringsskydd för detta. Dokumentationskrav av utförda vindlastberäkningar föreligger under 10 år.

Glöm inte att det alltid är den svagaste länken i förbandet mellan bricka/hylsa och tätskikt alternativt fästdon i underlag som är dimensionerande. Detta skall vara dokumenterat.

Uppgifter som ligger till grund för beräkning av infästningsplan svarar takentreprenören för.

Vindlastberäkning med infästningsplan ska alltid upprättas när tätskikten infästes mekaniskt. För mindre objekt (enplansvillor och garagetak) upp till 300 m² med en höjd från mark på max 4 m där man inte vill göra en egen vindlastberäkning har Tätskiktsgarantier framtagit en vindlastberäkning med infästningsplan som får användas. Se bilaga 2. Detta gäller inte lättbetongtak.

AB Tätskiktsgarantier i Norden förbehåller sig rätten att göra kontroll av vindlastberäkningar genom stickprov.



7.3 Mekanisk infästning i lättbetong

Lättbetongtillverkare, fästdonsleverantörerna, tätskiktsleverantörerna samt AB Tätskiktsgarantier i Norden har överenskommit om följande rekommendationer för mekanisk infästning av tätskiktsmatta.

På ny lättbetong ska en remsa $b = 300$ mm i kvalitet minst YEP 3500 eller motsvarande helsvetsas i samtliga randzoner (på takkanten). Denna randtätning ska utföras oberoende av om tätskiktet ska mekaniskt infästas eller klistras. Tätning ska utföras under fotplåt och under träreglar. Detta gäller inte när väggen bryter igenom taket.

Fukt och damm ska avlägsnas före applicering.

Det yttersta lättbetong elementet vid samtliga takkanter ska utföras i lägst kvalitet 450.

Produktklasser lättbetong	Expenderplugg		Lättbetongskruv	
	Verklig	Tillåten	Verklig	Tillåten
400	900 N	300 N	–	Nej
450	1500 N	400 N	–	Nej
500	2000 N	600 N	2000	Ja/500 N

Verkliga och tillåtna värden vid utdragsprovning. Avser brottvärden i N/infästning.

Lägg märke till att skruv i kvalitet 400 och 450 inte är tillåten. Undantag gäller för montage av fotplåt och träregel i takkant, där infästning utförs med lättbetongskruv enligt AMA Hus.

Minsta förankringsdjup i lättbetong är 75 mm för samtliga fästdon.

Vid omtäckning på gammal lättbetong måste provdragning ske för att fastställa statusen på lättbetongen.

För att få skruva krävs att utdragsvärdet (medelvärde av 8 prov) överstiger 2000 N. Provdraening ska utföras jämnt fördelat över takytan. Provutrustning måste vara kontrollerad (kalibrerad). Det har visat sig att stora skillnader kan förekomma på ny och gammal utrustning.

Infästningsplan ska alltid upprättas och insändas till AB Tätskiktsgarantier i Norden.

7.4 Mekanisk infästning i betongelement

I samråd med betongelementtillverkare, fästdonsleverantörerna, tätskiktstillerantörerna samt AB Tätskiktsgarantier i Norden har överenskommit om följande rekommendationer för mekanisk infästning av tätskiktsmatta i betongelement.

Vid vindlastberäkning utgår man från den svagaste länken i kedjan, det vill säga antingen infästningen i underlaget eller tätskiktets lastupptagningsförmåga. Normalt är infästningen i betongunderlaget (plasthylsan inräknad) starkare än infästningen i tätskiktet. Aktuella värden fås ur respektive leverantörs tekniska data.

Vid renovering av gamla tak ska typ av element samt tjockleksprofil kartläggas.

Provborrning kan bli aktuell för att dels undersöka risken för genomslag dels fastställa verklig utdragskraft.

För element av icke standardutförande ska risk för genomslag och utdragsvärden fastställas via provning.

Hålelement HD/F

För hålelement HD/F gäller att våderna ska monteras tvärs elementen.

Borrdjupet ska vara 23 alternativt 32 mm.

OBS! Borren ska vara försedd med borrhopp.

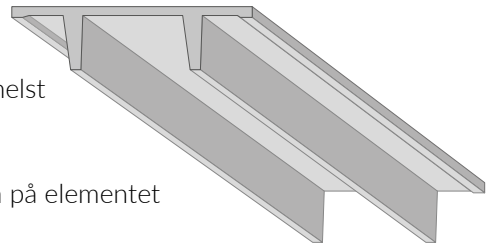


TT/F-kassetter

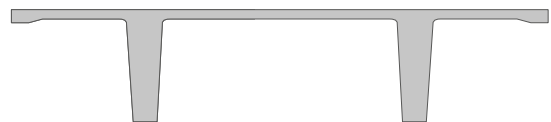
På TT/F-takplattor med minsta tjocklek större än 40 mm gäller fri infästning enligt vindlastplan, det vill säga var som helst på plattan.

Vid elementets kanter ska infästning placeras min. 50 mm in på elementet (gäller såväl kort- som långsida).

Tätskiktstvåderna kan monteras antingen tvärs eller längs elementen.



Fästdonstyp	Stift	Skruv	
Dimension mm	5,5	6,1	6,3
Borrdiameter mm	5,0	5,0	5,2
Borrdjup mm	23	23	23



Borr med borrhopp ska användas!

Obs! Dimensionerna på stift respektive skruv ska anpassas till dimensionerna på borrhopp enligt leverantörens anvisning.

STT/F-kassetter

På STT/F-takplattor sker den mekaniska infästningen i elementkant (min. 50 mm in från kanten), i stödben och i längsgående mittförstärkningsbalk.

Minsta infästningsavstånd = 600 mm.

Mittförstärkningsbalken har en fästzon på 80 mm centralt över balken.

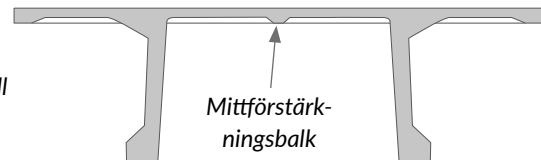
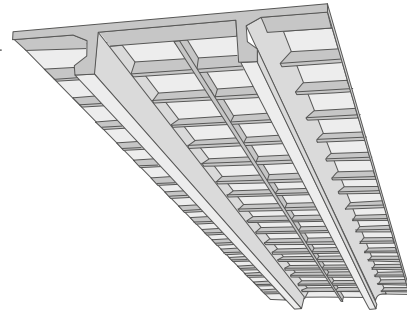
Tätskiktsmattan monterar lämpligen tvärs elementen.

Om vindlastberäkningen visar på ett mindre infästningsavstånd än 600 mm ska tätskiktstvåden delas på mitten.

Fästdonstyp	Stift	Skruv	
Dimension mm	5,5	6,1	6,3
Borrdiameter mm	5,0	5,0	5,2
Borrdjup mm	23	23	23

Borr med borrhopp ska användas!

Obs! Dimensionerna på stift resp. skruv ska anpassas till dimensionerna på borr enligt leverantörens anvisning.



8 Yttertak med inbyggt tätskikt

Allmänt

Tätskikt med överbyggnad av moss-sedum, singel eller trätrall omfattas av regelverket för exponerade tätskikt med följande tillägg:

Vindlastberäkning

Vid mekanisk infästning av tätskikt ska vindlastberäkning utföras och infästningsplan upprättas enligt Eurokod

SS-EN-1991-1-4. Infästningsplan ska bifogas beställning av ansvarsutfästelse.

Rotskydd

Där överbyggnad utgörs av sedum ska leverantören av vegetationsskiktet avgöra behovet av rotskydd.

Godkända tätskiktssystem

Moss-sedum (lutning < 3,6°)



1. Moss-sedum
2. Dräneringsskikt/fiberduk
3. Tätskikt
4. Underlag (lutning under 1:16)

Godkänt tätskikt:

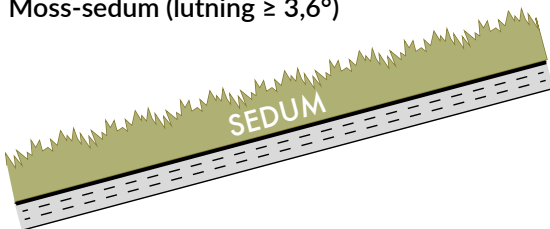
alt 1a: 2-lag YEP 2500 + YEP 2500 klistras*

alt 1b: 2-lag YEP 3500 + YEP 3500 svetsas*

alt 2: 1-lag YEP 6500 svetsas

*Övre lag kan bytas mot produkt belagd med skiffer (SEP)

Moss-sedum (lutning ≥ 3,6°)



1. Moss-sedum
2. Vattenhållande/dränerande skikt
3. Tätskikt
4. Underlag (lutning minst 1:16)

Godkänt tätskikt:

alt 1a: 2-lag YEP 2500 + SEP 4000 klistras

alt 1b: 2-lag YEP 3500 + SEP 4700 svetsas

alt 2: 1-lag SEP 5500 TKY-A svetsas

Singel (utan värmeisolering)



Godkänt tätskikt:

alt 1a: 2-lag YEP 2500 + SEP 4000 klistras

alt 1b: 2-lag YEP 3500 + SEP 4700 svetsas

alt 2: 1-lag SEP 5500 TKY-A svetsas

1. Singel (tvättad natursingel i fraktion 16-32 mm)
2. Fiberduk i bruksklass minst N2
3. Tätskikt
4. Underlag

Singel ska vara vattentvättad natursingel med fraktion 16-32 mm. Singellagrets tjocklek ska bestämmas med hänsyn till vindlasten.

Trärall (utan värmeisolering)



Godkänt tätskikt:

alt 1a: 2-lag YEP 2500 + SEP 4000 klistras

alt 1b: 2-lag YEP 3500 + SEP 4700 svetsas

alt 2: 1-lag SEP 5500 TKY-A svetsas

1. Trärall
2. Remsor av tätskikt under träreglar
3. Tätskikt
4. Underlag

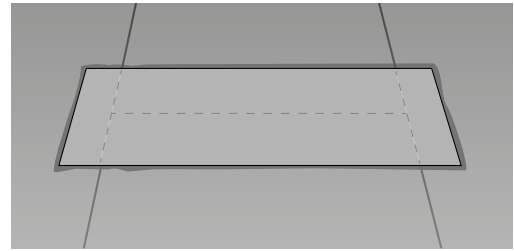
OBS!

Vid strykning av trärall med olja ska tätskiktet skyddas. Det rekommenderas att använda vattenbaserad olja.

Tätskikt med ovanpåliggande trärall ska skyddas mot nötningskador från träreglar med till exempel ett extra skikt tätskiktsmatta.

Krav på utförande

Vid 1-lagstäckning med skifferbelagd produkt (TKY-A) ska samtliga tvärskarvar remsas med en remsa i bredd minst 300 mm (se bild).

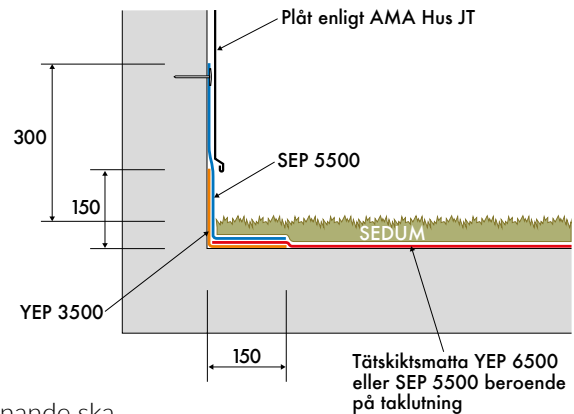


Alla tvärskarvar ska remsas av en 300 mm bred remsa.

Uppdragning av tätskikt mot vägg, krön, sarg etc.

Uppdragningar av tätskikt mot väggar, krön, sargar etc. ska utföras minst 300 mm över färdig överbyggnad och fästas in mekaniskt i ovankant cirka cc 150 mm. Vid synligt tätskikt ska övre kapp utföras med SEP 5500.

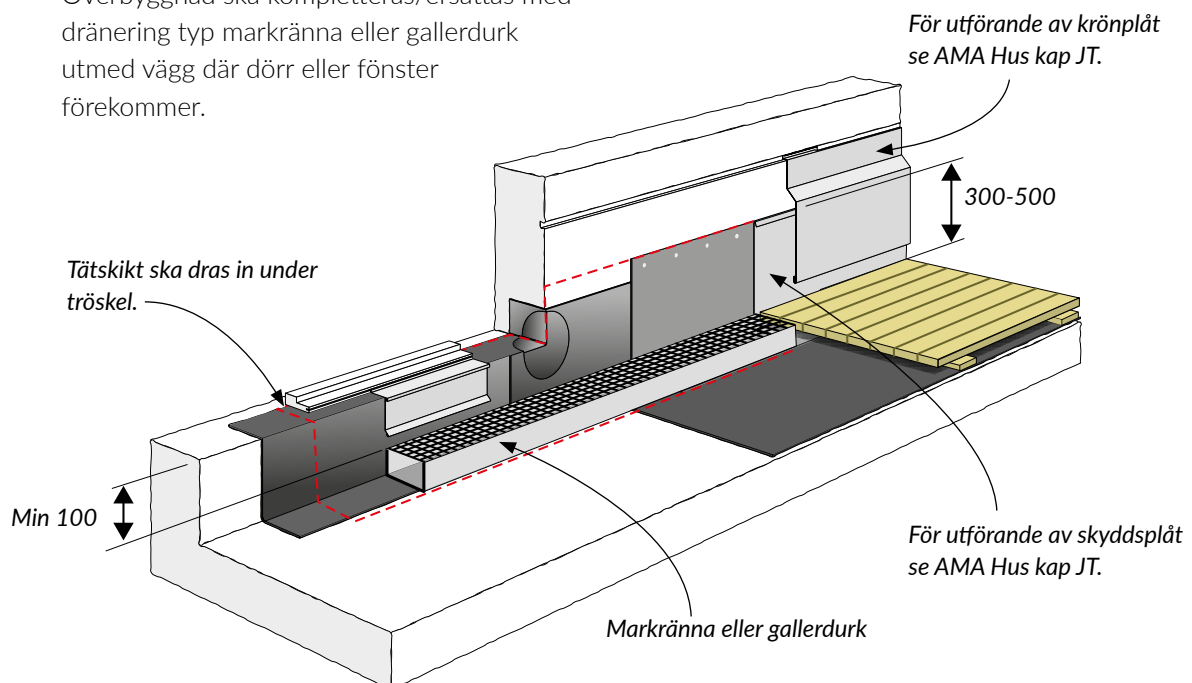
Underliggande remsa av YEP (bredd ca 250 mm) ska alltid monteras i hålkäl. Metod där tätskiktets mattan viks upp 50-100 mm på vertikal yta får inte användas.



Vid uppdragning av tätskikt vid dörr, fönster och liknande ska uppdragning utföras minst 100 mm över färdig överbyggnad (se nedan princip i riktlinjer för inbyggda tätskikt).

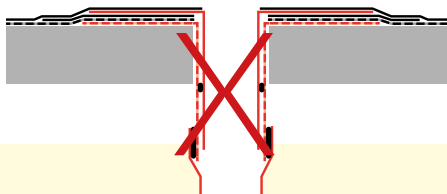
Tätskikt ska dras in under tröskel.

Överbyggnad ska kompletteras/ersättas med dränering typ markränna eller gallerduk utmed vägg där dörr eller fönster förekommer.



Takavvattning

Insticksbrunnar får inte användas.



Rekommendation:

Dimension på takbrunnar/rörledningar bör aldrig understiga \varnothing 110 mm. Detta för att minska risken för att löv och skräp ska sätta igen systemet.

Fullflödessystem (UV-system) får inte användas. Dispens kan lämnas då överbyggnad utgörs av sedum, singel eller trätrall (utan mellanliggande värmeisolering). Dispens lämnas endast efter skriftligt godkännande av Tätskiktsgarantier.

Provtryckning av tätskikt med vatten

Vattenprovning av tätskikt ska alltid utföras då tätskiktet kompletteras med överbyggnad, det vill säga tätskikt som kommer att bli dolda efter färdigställandet av yttertakets eller ytterbjälklaget. Undantag endast genom skriftligt intyg från Tätskiktsgarantier.

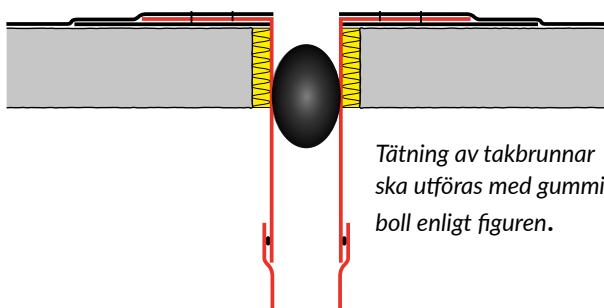
Intyg för genomförd provtryckning (installationskontroll) ska insändas till Tätskiktsgarantier (se bilaga 2).

Provtryckning ska föregås av okulär kontroll.

Provtryckning ska ske med tätade brunnar, ytan invallad och ställd under minst 60 mm vatten i 3 dygn.

Bjälklaget respektive taket ska sedan observeras under minst 3 dygn (totalt 6 dygn).


(se AMA Hus YSC.1132)



Tätning av takbrunnar ska utföras med gummiboll enligt figuren.

TÄTSKIKTSGARANTIER Tryggt tak längre		Installationskontroll – vattenprovning av tätskikt	Bilaga 4	
Inhygga (ställe) tätskikt		2014-01-01		
Takets typenr:	_____			
Arbetsordernummer:	_____			
Arbetsplats/bjälklagsnamn:	_____			
Adress + ort:	_____			
Takyta, m ² :	_____			
Underlag/bärande konstruktion:	_____			
Ev. isolering under tätskikt:	_____			
Överbyggnad:	_____			
Vattenprovning av tätskikt				
Provtryckning ska föregås av okulär kontroll				
Provtryckning ska ske med släta brunnar, ytan invallad och ställd under minst 60 mm vatten i 3 dygn. Bjälklaget respektive taket ska sedan observeras under ytterligare minst 3 dygn (totalt 6 dygn).				
Takets typ	Följning av vatten	Anpassning av vatten	Godkänd dygn	Kommentarer/signatur
Utsläppt (sakredovisat) + datum		Utsläppt beställt + datum		
_____		_____		
TÄTSKIKTSGARANTIER™ bilaga för inhygga tätskikt				1 (2)
TÄTSKIKTSGARANTIER™ bilaga för inhygga tätskikt				2 (2)

Provingen ska dokumenteras.

 <p>Tryggt tak längre</p>	Vindlastberäkning och Infästningsplan	<i>Bilaga 1</i>
	Exponerade tätskikt	
		2013-01-01

Vindlastberäkning

Typberäkning för villor och garagetak (ej Carport)

Kommun: Göteborg (karakteristiskt hastighetstryck, $q_p = 0,64 \text{ kN/m}^2$)

Terrängtyp: 2

Byggnad: Längd: 20 m

Bredd: 15 m

Höjd: 4,0 m

Taktyp: Låglutande sadel- eller pulpettak

Taklutning: Max 5° ($\leq 1:12$ eller 8 cm/m)

Takfotstyp: Normal (fotplåt)

Underlag/Konstruktion: Råspont 20 mm (dimensionerande värde = 500 N)

Tätskikt: Tätskiktsmatta minst TKY-B-0034

Vådbredd: 1,0 m

Isolering: Nej

Beräkning:

Infästningstyp: Träskruv $\varnothing 5,2 \times 35 \text{ mm}$ + Plåtbricka $\varnothing 40 \text{ mm}$

Randzonsbredd: 0,80 mm (utefter längden)

0,80 mm (utefter bredden)

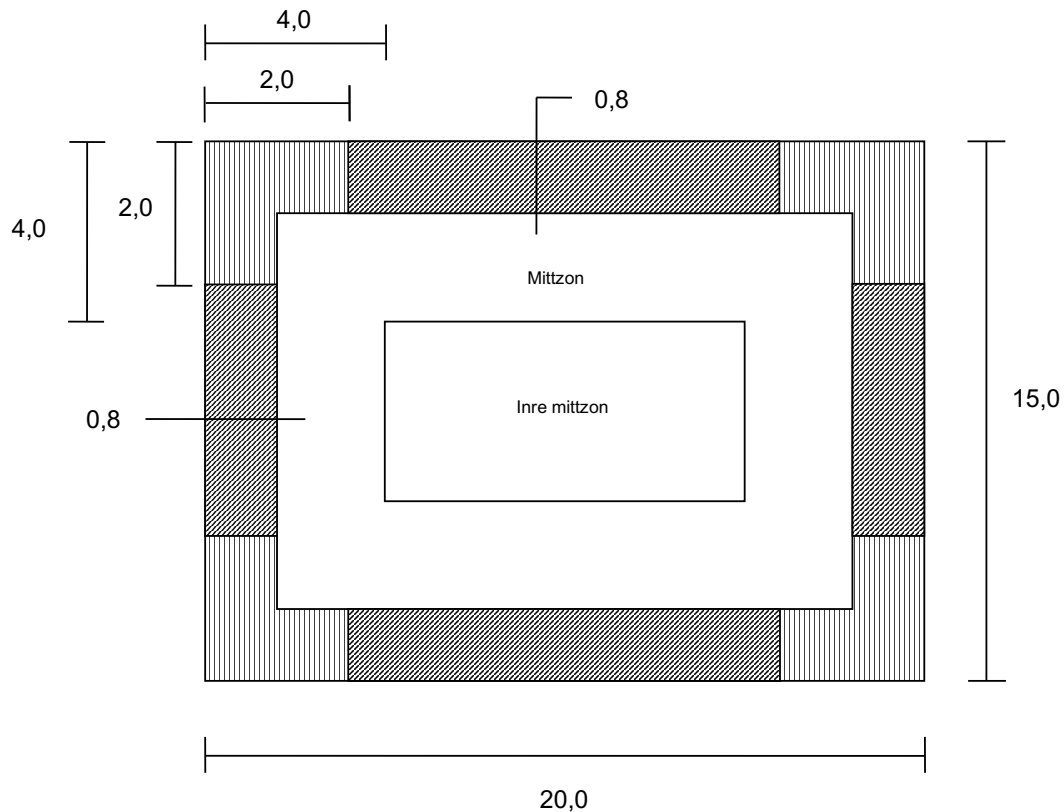
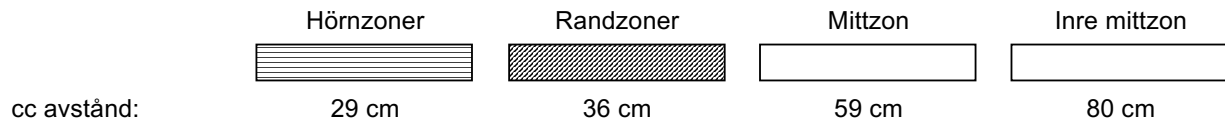
	Hörnzon	Randzon	Mittzon	Inre mittzon
Antal per m^2	3,98	3,19	1,91	1,42
cc-avstånd (cm)	29	36	59	80
Antal infästningar	41	138	311	119


Mittlinjefästningar: Nej

Infästningsplan

För villor och garagetak (ej Carport)

Byggnad:	Längd: 20 m	Bredd: 15 m	Höjd: max 4,0 m
Taktyp:	Sadeltak eller Pulpettak	Taklutning: max 5° (1:12)	
Underlag:	Råspont minst 20 mm		
Isolering:	Nej		
Tätskikt:	Tätskiktsmatta minst TKY-B-0034 (vådbredd 1,0 m)		
Infästningstyp:	Träskruv Ø5,2 x 45 mm + Plåtbricka Ø40 mm		



	Installationskontroll – vattenprovning av tätskikt	<i>Bilaga 2</i>
	Inbyggda (dolda) tätskikt	
		2014-01-01

Takentreprenör: _____

Arbetsordernummer: _____

Arbetsplats/objektnamn: _____

Adress + ort: _____

Takyta, m2 _____

Underlag/bärande konstruktion: _____

Ev. isolering under tätskikt: _____

Överbyggnad: _____


Vattenprovning av tätskikt

Provtryckning ska föregås av okulär kontroll

Provtryckning ska ske med tätade brunnar, ytan invallad och ställd under minst 60 mm vatten i 3 dygn. Bjälklaget respektive taket ska sedan observeras under ytterligare minst 3 dygn (totalt 6 dygn).

Takyta/Etapp	Påfyllning av vatten	Avtappning av vatten	Godkänd datum	Kommentarer/Signatur

Underskrift takentreprenör + datum	Underskrift beställare + datum

	Installationskontroll – vattenprovning av tätskikt	<i>Bilaga 2</i>
	Inbyggda (dolda) tätskikt	
		2014-01-01

Skiss: (markera etapper, taklutningar, takbrunnar, fotplåt etc.)

Alternativt kan ritning med takplan bifogas protokollet.

Noteringar:

Skickas till:

AB Tätskiktsgarantier i Norden,
Box 7083,
250 07 Helsingborg

Fax: 042-20 47 60

E-post: info@tatskiktsgarantier.se

Sid 2(2)

Drift- och underhållsanvisning för exponerade tätskikt (yttertak)

Med regelbundet underhåll ökar tätskiktets livslängd och säkerheten mot läckage.

Denna anvisning är tillämplig för bitumenttätskikt som är godkända enligt riktlinjer för TÄTSKIKTSGARANTIER™.

Kontroll och rengöring

1. Kontrollera och rengör takytorna minst två gånger per år, lämpligen vår och höst. Det är mycket viktigt att takytor, ränn-dalar/vattengångar, takbrunnar och ev. hängrännor hålls rena från löv och skräp så att takets avvattning fungerar. Löv och annat skräp får inte sopas ner i takbrunnarna/ avvattningssystemet.

Observera att takbrunnar i fullflödessystem (UV-system) har mindre utlopp än takbrunnar i självfallssystem, vilket ökar risken för igensättning av takbrunnen och stopp i avvattningssystemet. Tak med fullflödessystem (UV-system) ska därför kontrolleras och rengöras minst sex gånger per år, lämpligen varannan månad.

2. Lava och mossor ska avlägsnas med här för avsedd kemisk produkt som inte skadar tätskiktet. (Borttagning ska inte göras mekaniskt).
3. Kontrollera noga tätskiktets anslutningar mot:
 - takbrunnar
 - takstosar
 - fotplåtar och ev. andra plåtdetaljer
 - väggar, sargar och takkrön (uppdragningar)
 Vid tveksamhet bör takentreprenör kontaktas.

4. Kontrollera plåtdetaljer (och fogningar) i anslutning till väggar, sargar, takkrön etc. Vid tveksamhet bör plåtslagare kontaktas.

Åtgärder

5. Vid reparationer eller kompletteringar (t ex i samband med installationer eller håltagning) ska tätskikt som är angivet på ansvarutfästelsen användas. Alternativt annan av leverantören rekommenderad produkt. Arbetet ska utföras av entreprenör som är ansluten till Tätskiktsgarantier.
6. Om vattenavledningen från takytorna försämras på grund av till exempel sättningar och belastningar så att kvarstående vattensamlingar med större djup än 30 mm förekommer, bör åtgärder i form av fallbyggnader eller installation av takbrunnar vidtas. Detta bör göras i samråd med fackman.
7. Behandling av tätskiktet med takmassa ska undvikas.

Snöskottning

8. Om snöskottning på yttertaket är nödvändigt ska ca 10 cm snö lämnas kvar närmast takytan för att säkerställa att tätskiktet inte skadas.





**RIKTLINJER FÖR
TÄTSKIKTSGARANTIER™
INBYGGDA TÄTSKIKT
(DOLDA)**

INBYGGDA TÄTSKIKT (DOLDA) Gäller från 1 januari 2018

Innehållsförteckning

<i>Kap</i>	<i>Innehåll</i>	<i>Sid nr</i>
1.	Allmän information och villkor	4
2.	Materialkrav tätskikt och regler för godkännande	5
3.	Förteckning över godkända tätskiktssystem	7
4.	Takutformning, underlag	8
5.	Takavvattning	12
6.	Krav på utförande av tätskikt	18
7.	Överbyggnader	26
8.	Provtryckning av tätskikt med vatten	29

Bilagor

Bilaga 1

Installationskontroll (provtryckningsprotokoll)	30
---	----

Bilaga 2

Drift och underhållsanvisningar för inbyggda tätskikt	32
---	----

1 Allmän information och villkor

Ansvar utfästelse lämnas endast för tätskiktsarbeten som uppfyller samtliga krav i riktlinjerna.

Gällande riktlinjer för TÄTSKIKTSGARANTIER™, materialleverantörens anvisningar och AMA Hus gäller i nämnd ordning.

Med inbyggda tätskikt (dolda) avses konstruktioner där tätskiktet inte är placerat överst i takkonstruktionen, det vill säga med något ovanpåliggande material. Överbyggnad kan t ex vara asfaltbetong, betong, sand och plattor, plantering, eller isolering.

Godkända användningsområden är terrasser, gårdsbjälklag, parkeringsdäck och gröna tak (inte broar).

Takytan ska vara minst 70 m² (sammanhängande).

Ansvar utfästelse ska utfärdas och överlämnas till samtliga fastigheter/ fastighetsägare. Detta är viktigt att tänka på vid till exempel villor och radhus, även om dessa har sammanhängande taktytor.

För att lämna ansvar utfästelser för inbyggda tätskikt ska takentreprenören genomgå utbildning som är godkänd av AB Tätskiktsgarantier i Norden.

Exempel på ansvar utfästelse för inbyggda tätskikt (dolda)

Ansvar utfästelse

Projekt namn: [Blank]
Adress: [Blank]

Tätskiktsgarantier AB
Sveväg 2, 131 54 Skövde
Tel: 0771 400000

Projekt nr: [Blank]
Plats: [Blank]

Fastighetsägare: [Blank]
Adress: [Blank]

Hyresavtal: [Blank]

Övervakare: [Blank]

Övrigt: [Blank]

Tätskiktsgarantier AB
Sveväg 2, 131 54 Skövde

ZURICH

Helsingborg 2017-02-16

2 Materialkrav tätskikt och regler för godkännande

Tätskikt som omfattas av TÄTSKIKTSGARANTIER™ är anpassade för nordiskt klimat. De uppfyller samtliga i detta avsnitt angivna krav.

Tätskikt ska förutom gällande lag- och myndighetskrav uppfylla funktionskrav enligt TR-I 2006:102.

2.1 Produktkrav enligt TR-I 2006:102

Funktionskrav

Naturlig påfrestning	Kritisk egenskap	Provningsmetod	Krav
Tjocklek	Mekanisk tålighet		≥ 5 mm
Vattentryck	Vattentäthet	EN 1928:2000, B	Tät vid 10 kPa
Montering vid låga temperaturer	Böjlighet vid låg temperatur	EN 1109	-15°C
Mekanisk tålighet	Motstånd mot statisk belastning	EN 12730, Metod A (underlag av cellplast, minst 60 kPa)	20 kg
Formförändring	Dimensionsstabilitet/krympkraft	EN 1107-1	< 0,4 %

Krav på beständighet

Produkten genomgår accelererad åldring enligt EN 1296 i 24 veckor (ej granulatbelagda produkter genomgår även accelererad provning enligt ISO 4892-2 i 5000 h) och testas sedan enligt följande.

Hållfasthet mot vindlaster	Bibehållen elasticitet och töjbarhet efter åldring	EN 12311-1	Töjbarhet max 50% förändring. Draghållfasthet inom 80-150% av ursprungligt värde
Bibehållen elasticitet	Töjbarhet i kyla med bibehållen täthet	EN 13897	5% vid -10°C

2.2 Miljökrav

Samtliga tätskikt som omfattas av TÄTSKIKTSGARANTIER™ ska vara registrerade i BASTA. Produkter registrerade i denna databas får inte innehålla ämnen med farliga egenskaper i halter över vissa nivåer. Kraven ansluter helt till regelverket och tillämpningen av den europeiska kemikalieförordningen REACH. Det innebär att om du väljer en produkt som är registrerad i BASTA kan du vara säker på att du följer den rådande lagstiftningen och tillämpning av regelverk för kemikaliehantering inom EU.

Läs mer om egenskapskriterierna för registrering i BASTA på www.bastaonline.se.

BASTAonline AB är ett icke vinstdrivande bolag som ägs gemensamt av IVL Svenska Miljöinstitutet och Sveriges Byggindustrier. Det har som målsättning att påskynda utfasningen av farliga ämnen från byggprodukter.

Byggvarudeklaration ska finnas för samtliga tätskikt som omfattas av TÄTSKIKTSGARANTIER™.

2.3 Krav på märkning

Produkten ska märkas enligt följande så att det tydligt framgår på vilket underlag den är godkänd att monteras.

2.4 Krav på spårbarhet

Produkten ska märkas så att det är möjligt att på monterad produkt fastställa vem som tillverkat produkten och tillverkningsdatum.

Information om CE-märkning

CE-märkning är en viktig del av EUs produktlagstiftning som omfattar bl a byggprodukter, elprodukter, maskiner, leksaker och personlig skyddsutrustning. De säkerhetskrav som ställs på byggprodukter regleras av Byggproduktförordningen (EU nr 305/2011). Tillverkaren intygar att säkerhetskraven uppfylls genom att upprätta en prestandadeklaration, samt genom att sätta CE-märket på produkten. Byggprodukten kan då marknadsföras på den gemensamma marknaden. Det innebär att CE-märket inte är en kvalitetsstämpel för produkten utan en möjlighet att sälja produkter fritt i Europa.

Även om tätskiktet är CE-märkt är det särskilt viktigt att kontrollera att produkten uppfyller de lagstadgade brandkrav som ställs på tätskiktets materialet. Produkten eller systemet ska motsvara brandklass BROOF (t2) testad på aktuellt underlag.

2.5 Regler för produktgodkännande och indragning

Inledande bedömning och kontroll

Respektive leverantör som önskar erhålla ett godkännande för en produkt ska kunna visa Tekniska kommittén inom AB Tätskiktsgarantier i Norden att ovanstående materialkrav är uppfyllda. Fortlöpande kontroll görs. Godkännandebevis som underlag gäller tills löptiden tar slut. Ett P-märke är ett tillräckligt underlag för att produkten ska kunna anses som godkänd.

Egentlig förnyelse av godkännandet erfordras inte, med mindre än att godkännandet dragits in eller att leverantören genomfört en förändring av produkten.

Monteringsanvisning ska finnas tillgängliga för samtliga godkända produkter. Anvisningarna ska vara utformade för att fungera i vårt nordiska klimat.

Indragning av godkännande

VD för AB Tätskiktsgarantier i Norden kan tillsammans med Tekniska kommittén besluta om indragande av godkännande om:

1. Det har framkommit att produkten inte uppfyller ställda krav
2. Upprepad provning bekräftar att produkten inte uppfyller ställda krav
3. Leverantören inte lyckas åtgärda problemen inom tre månader. Om produkten har fallerat vid provning efter åldring godtas dock att tiden för åtgärdande förlängs till 9 månader. Härvid accepteras även accelererad provning vid 80°C i 12 veckor. Produkten får säljas under den tid som ges för att lösa problemen (dvs från konstaterande enligt punkt 2 till att kraven återigen uppfylls).

3 Förteckning över godkända tätskiktssystem

Följande tätskiktssystem uppfyller kraven enligt riktlinjer för TÄTSKIKTS-GARANTIER™.

Enlagstäckningar av SBS-modifierad tätskiktsmatta i ytterbjälklag (JSE.141 i AMA Hus 14)

Benämning	Typ	
Icopal Membrane 5	YEP 6500	Svetsas
Icopal Membrane 5 BRO	YEP 6500	Svetsas
Mataki Trema TM.5	YEP 6500	Svetsas
Trebolit TP 6500	YEP 6500	Svetsas
Trebolit B5	YEP 6500	Svetsas

Tvålagstäckningar av SBS-modifierad tätskiktsmatta i ytterbjälklag (JSE.142 i AMA Hus 14)

Benämning	Typ	
Icopal Base SV + Icopal Base SV	YEP 3500 + YEP 3500	Svetsas
Icopal Base KL + Icopal Base KL	YEP 2500 + YEP 2500	Klistras
Mataki YEP 3500 + Mataki YEP 3500	YEP 3500 + YEP 3500	Svetsas
Mataki YEP 2500 + Mataki YEP 2500	YEP 2500 + YEP 2500	Klistras
Trebolit YEP 3500 + Trebolit YEP 3500	YEP 3500 + YEP 3500	Svetsas
Trebolit YEP 2500 + Trebolit YEP 2500	YEP 2500 + YEP 2500	Klistras

Övre lag i tvålagstäckning kan bytas ut mot produkt belagd med skiffer (SEP).

Tätskikt som installeras genom klistring i varmasfalt ska ha sandad undersida (inte plastad).

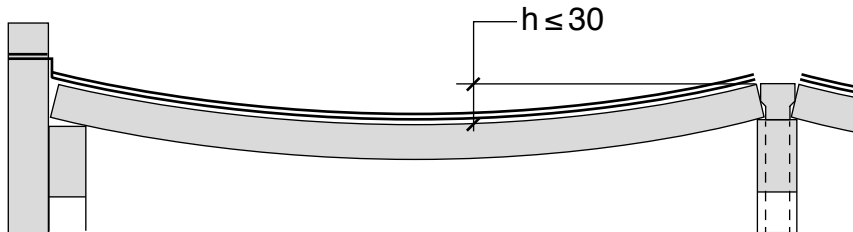
4 Takutformning, underlag

4.1 Takutformning

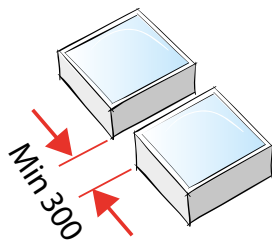
Vid nyproduktion är rekommenderad taklutning 1:60, kravet är dock minst 1:100.

Tak eller bjälklag ska utformas så att det undantagsvis kan bildas maximalt 30 mm kvarstående vatten (med hänsyn tagen till eventuella nedböjningar och laster).

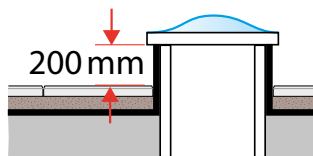
Bärande konstruktion (trp, betong etc.) ska ha maximal nedböjning på 30 mm (enligt Eurokod SS-EN-1991-1-4).



Före omläggning av befintligt tätskikt ska orsaker till eventuella skador i det befintliga tätskiktet klarläggas och åtgärder ska vidtas för att förhindra att skada uppstår på nytt.



Fritt mått (avstånd) mellan genomföringar, hinder, uppbyggnader och liknande ska vara minst 300 mm. Tätt sittande genomföringar ska byggas ihop till en gemensam större genomföring.

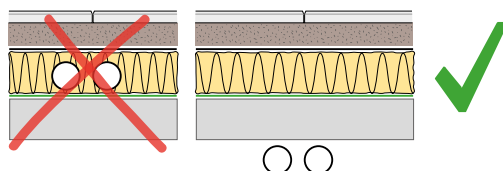


Sarg till takljuskupoler, takluckor, takfönster och liknande ska vara minst 200 mm hög över färdig takyta (enligt AMA Hus HSD.1441).

Plywoodskivor till fristående uppbyggnader över rörelsefogar och liknande bör ha en minsta tjocklek av 21 mm.

Plywoodskivor på till exempel vägg, sarg eller till spikbart underlag bör vara minst 15 mm tjocka (enligt AMA Hus KEB.18).

Rörledningar för avvattning, ventilation, elkablar och liknande ska förläggas under yttertak/ytterbjälklag (inte på bjälklaget eller i takisoleringen).



4.2 Underlag

Efterbearbetning ska utföras i samband med gjutningen så att underlaget får en ytjämnhet motsvarande brädriven betong.

Gjuthud och svaga ytskikt av cementpasta ska avlägsnas på ytor som ska beläggas med tätskikt där vidhäftning krävs till underlaget. Det sker med mekanisk bearbetning såsom blästring, slipning eller lättfräsning.

Betongytan ska luta minst 1:60 till avvattningsanordning i de fall tätskiktet läggs direkt på konstruktionen.

Betongytan får inte ha större ojämnheter än 1,5 mm. Större ojämnheter än så utjämnas med betong, cement- eller bitumenbaserade produkter beroende på nivåskillnadens storlek.

Nivåskillnader större än 5 mm i elementfogar ska utjämnas så att jämn övergång erhålls.

Flytspackel ska inte användas i kombination med bitumenbaserade tätskiktsprodukter.

Torktiden för nygjuten fallbetong ska vara minst 7 dagar och betongen ska inte ändra färg vid värmeförsel.

Renovering

Vid renovering ska befintlig överbyggnad och tätskikt rivs bort helt.

Krav på underlag är samma vid renoveringar som vid nyproduktion (se ovan).

Taktyper

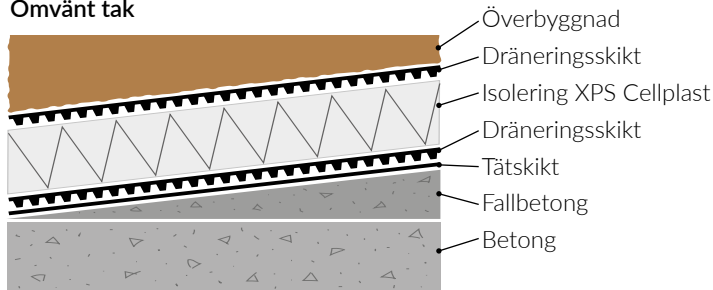
Godkända taktyper är omvänt tak eller kompakttak enligt nedan.

Omvänt tak innebär att tätskiktet helklistras/helsvetsas mot betong och isolering/överbyggnad placeras ovanpå tätskiktet.

Kompakttak innebär att ångspärr, isolering (Cellglas eller PIR) och tätskikt är helklistrade med varmasfalt till varandra och underlaget. Isolering ska hel- och fogklistras.

Typ av isolering (till exempel tryckhållfasthet) ska väljas utifrån belastning av aktuell överbyggnad. Se krav i AMA Anläggning.

Omvänt tak

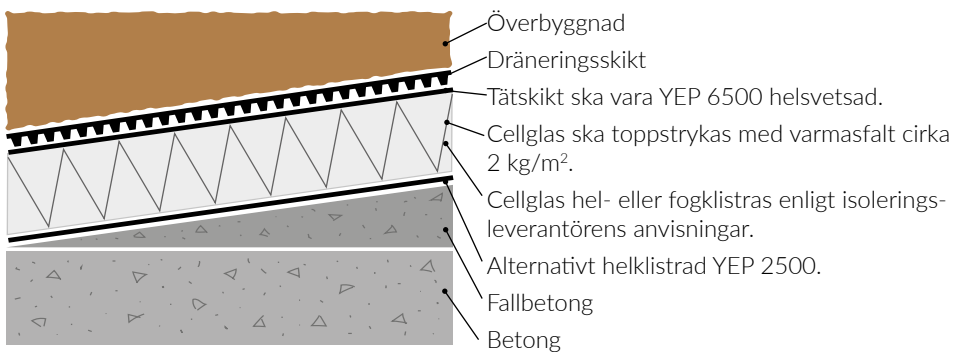


Kompakttak med cellglas

2-lagstäckning

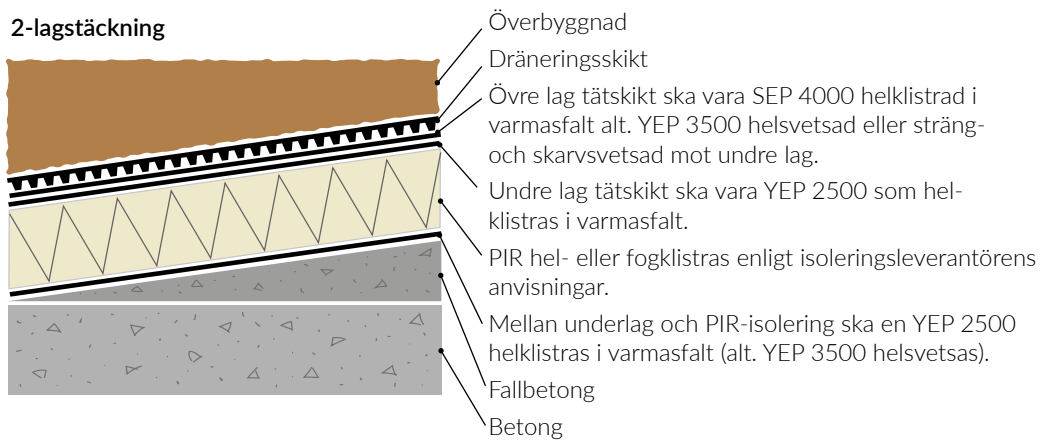


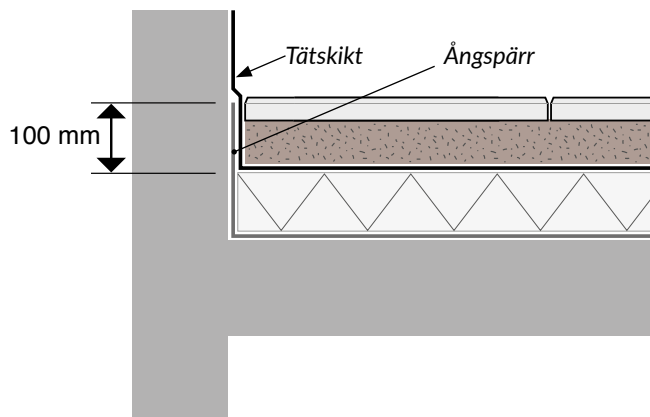
1-lagstäckning



Kompakttak med PIR

2-lagstäckning





OBS!

Ångspärr YEP 2500 ska klistras upp på väggar och liknande till höjd så att tätskikt kan klistras/svetsas ihop med ångspärr minst 100 mm.

5 Takavvattning

Takavvattning ska dimensioneras enligt SS 824031 och SS EN 12056-3.

Vid nyproduktion ska beställaren upprätta takplan för takavvattning som redovisar placering och dimensioner på takbrunnar och bräddavlopp.

Generella anvisningar

Vid nyproduktion bör eftersträvas att kvarstående vatten blir minsta möjligt. Hänsyn ska tas till konstruktionens nedböjningar och laster under brukskedet.

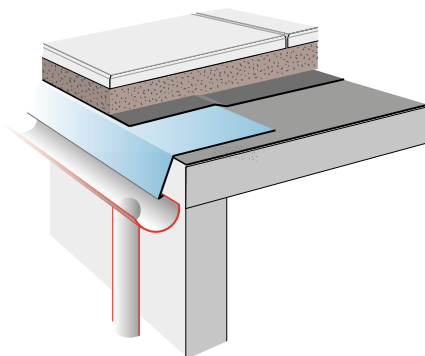
Kvarstående vattensamlingar med djup över 30 mm ska åtgärdas med installation av nya takbrunnar alternativt uppbyggnader.

Ovanför hinder bredare än 1,2 m ska vattenavledande uppbyggnad utföras.

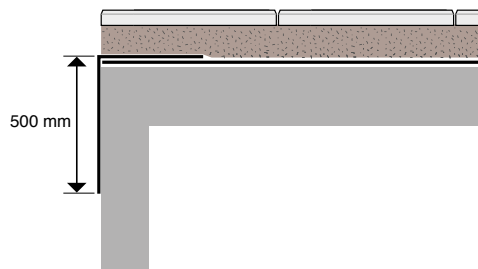
Genomföringar och liknande ska inte placeras i takets rännalar/vattengångar

Invändig och utvändig avvattning

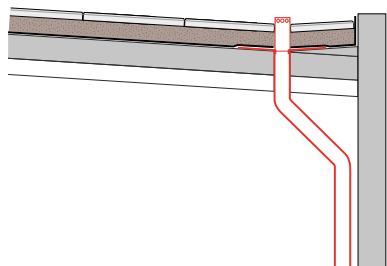
Ytterbjälklag ska avvattnas genom invändiga avlopp, utvändiga utlopp eller genom att vattnet leds ner över fri bjälklagskant.



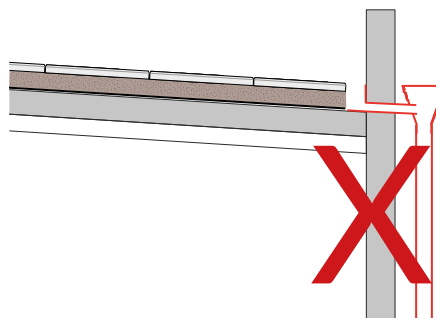
Med utvändig avvattning avses då stuprör leds på utsida av byggnad. Regn- och smältvatten leds då via fotplåt/hängränna ner i stuprör placerade på utsida fasad. Tätskikt ansluts mot fotplåt enligt kap 7.



Avvattning över fri bjälklagskant.



Med invändig avvattning avses att avlopp dras inne i byggnaden. Regn- och smältvatten leds via takbrunnar ner i stuprör/avloppsledningar inne i byggnaden.



Utvändig avvattning genom utkastare genom taksarg godkänns inte!



Ränndalar

På tak med invändiga varma avlopp leds regnvatten från takytorna ner till ränndalar, i vilka takbrunnarna ska placeras.

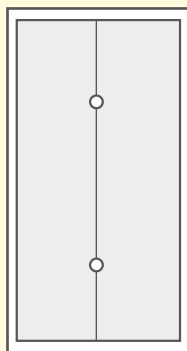
Rekommendation:

Generellt rekommenderas alltid ränndalar med horisontell botten (dvs. utan uppbyggnad av fall mellan brunnarna med sk. rännalskilar). Vattnet ska kunna rinna fritt i rännaldalen. Skulle en takbrunn sättas igen ska vattnet utan hinder kunna rinna vidare till nästa takbrunn. Dessutom kan bräddavloppet i detta fall betjäna en större del av taket (flera takbrunnar).

Om skräpsilen till en takbrunn sätts igen och vattnet inte kan rinna ner i takbrunnen bildas en sjö på taket. Vattendjupet kommer att öka tills vattnet svämmar över till ett angränsande fält eller når ett bräddavlopp.

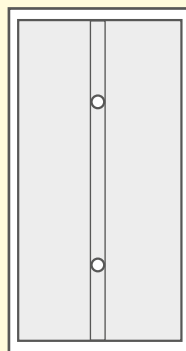
Erfarenheten från de senaste årtiondena har visat att försänkta ränndalar är ett sämre alternativ. I flera fall har det visat sig att den fryser igen och därmed hindrar avvattningen till takbrunnarna. I vissa fall har rännan till och med sprängts av isen. Den försänkta rännan blir också en uppsamlingsplats för skräp som sätter igen takbrunnarna. Dessutom ökar svårigheten för tätskiktsarbetet med större risker för läckage som följd.

Det är tydligt att den typ av rännalsuppbyggnad som fungerar bäst är den där man låter två takytor mötas i en vinkel utan vare sig uppbyggnader/kilar eller försänkningar (alt A nedan).

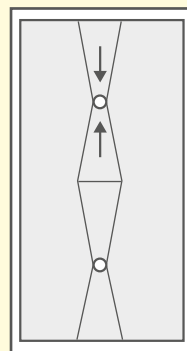


A. Motfallstak med horisontell rännadal.

Takbrunnar kan samverka – bräddavlopp kan betjäna flera takbrunnar.

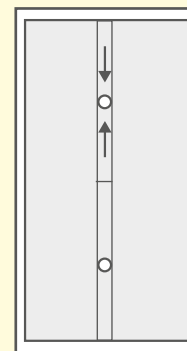


B. Motfallstak med horisontell försänkt rännadal.



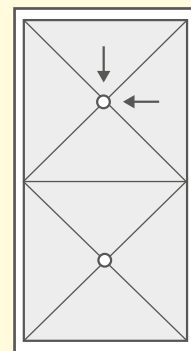
C. Motfallstak med rännalskilar. (fall mot takbrunnar i rännaldalen)

Takbrunnar kan inte samverka – det krävs ett bräddavlopp per takbrunn.

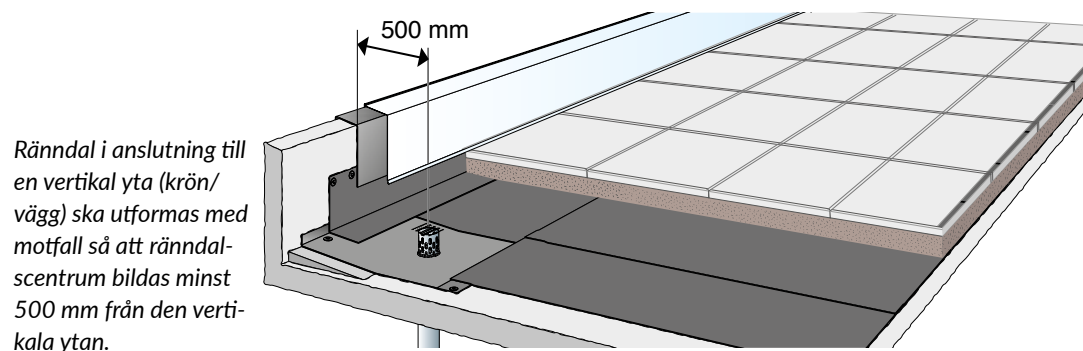


D. Motfallstak med lutande försänkt rännadal.

Takbrunnar kan inte samverka – det krävs ett bräddavlopp per takbrunn.

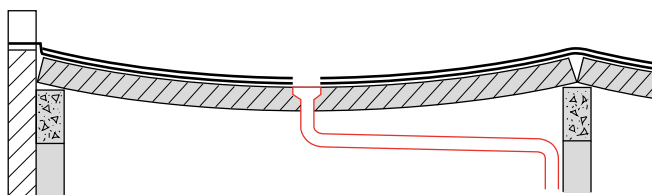


E. Kuverttak
Takbrunnar kan inte samverka – det krävs ett bräddavlopp per takbrunn.

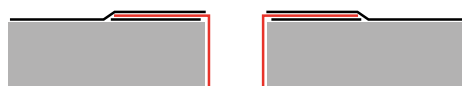


Placering av takbrunnar och bräddavlopp

Takbrunnar ska placeras i takets lågpunkter (med hänsyn tagen till konstruktionens nedböjningar och laster. Från takbrunnen får man då inomhus dra en ledning till närmaste pelare och sedan ner till avlopp.



Längdsektion.
Takbrunnar i lågpunkter.

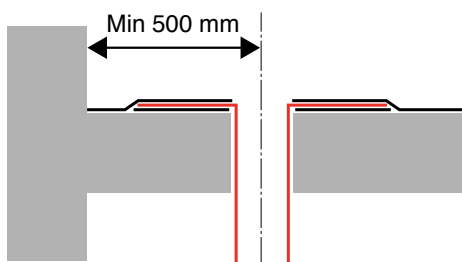


RÄTT!

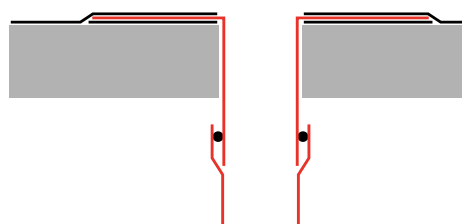


FEL!

Takbrunnar och bräddavlopp ska inte försänkas i underlaget.



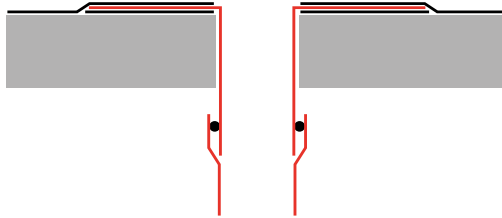
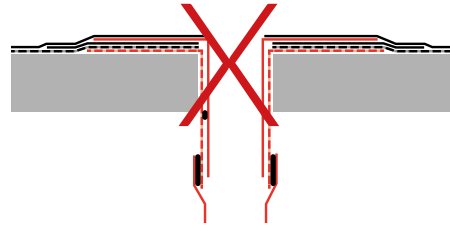
Takbrunnar och bräddavlopp ska placeras minst 500 mm från vertikal yta (vägg, sarg o d). Detta för att anslutning av tätskikt mot hel fläns ska vara möjlig. Fläns till takbrunn och bräddavlopp får aldrig klippas eller vikas.



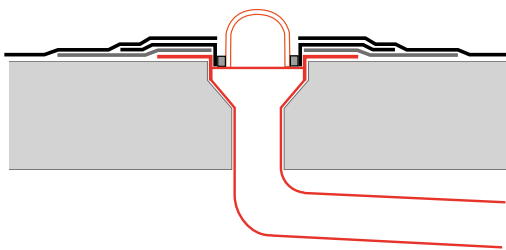
Tappstycke till brunn och bräddavlopp ska ha en sådan längd att anslutning till stuprör utförs under tak- eller bjälklagskonstruktion.

Renovering

Vid renovering ska alltid nya takbrunnar monteras. Insticksbrunn är inte tillåtet.



Ny rostfri takbrunn kopplad på stam inomhus.



Vid renovering kan befintliga takbrunnar av typen Terrassbrunn TG bibehållas, såvida den är i god kondition.

Intäckningskrage och siluminring ska då bytas ut.

Bräddavlopp

För hårdgjorda ytor ska bräddavlopp placeras 50 mm över färdig överbyggnad.

Bräddavlopp har två uppgifter:

1. Transportera bort vatten från taket vid skyfall och då det ordinarie systemet inte räcker till samt i de fall som det ordinarie systemet inte fungerar (till exempel vid stopp i takbrunnar/ledning/stam).
2. Signalera om den primära takavvattningen inte fungerar (till exempel vid stopp i brunnar/ledning/stam) så att åtgärder snabbt kan sättas in utan att takkonstruktionen tar skada.

För gröna tak och växtbäddar behövs normalt inte bräddavlopp då vatten magasineras i substrat och på växtytorna. Hänsyn måste dock tas till avrinningshastighet, dräneringshastighet samt dimensionering av avvattning/takbrunnar.

För vägledning, se kapitel 7 i Grönatakhandboken "Växtbädd och Vegetation".

Materialkrav för takbrunnar och bräddavlopp

Takbrunnar och bräddavlopp ska uppfylla krav enligt SS EN 1253-2 med följande tillägg. Brunn och bräddavlopp ska monteras med rörlig anslutning mot fast avloppsrör.

Takbrunn ska ha en diameter av minst $\varnothing 110$ mm.

Brunn ska vara lätt åtkomlig för inspektion och rensning. Sil ska vara anpassad till överbyggnaden.

Alla skarvar mellan fläns och tappstycke samt mellan tappstycke och stuprör/avloppsrör ska uppfylla krav på täthet enligt EN 476.

Brunn av rödgodslegering

(Terrassbrunn TG)

Brunn, förhöjningsringar och sil ska vara utförda av korrosionshärdig rödgodslegering innehållande minst 85 procent koppar.

Brunn ska vara försedd med fläns som tål uppvärmning. Fläns ska tätas mot brunn med löstagbar tätningsring av silumin.

Brunn av rostfri stålplåt

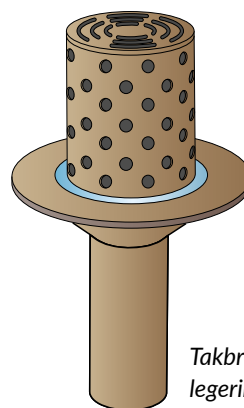
Brunn och sil ska vara utförda av minst 0,7 mm plåt av austenitiskt rostfritt stål A2 med korrosionshärdighet motsvarande 1.4301 enligt SS-EN 10088-4:2009.

Brunn får inte deformeras vid uppvärmning i samband med montering.

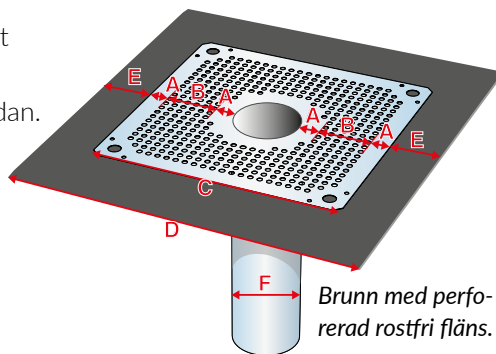
Takbrunnar, utkastare och bräddavlopp av rostfri stålplåt ska ha inklistringsbar fläns 150 mm varav 80-100 mm ska perforeras med hål 6-8 mm cc 15-20 mm enligt nedan.

Under perforerad rostfri fläns ska alltid intäckningskrage av minst YEP 3500 monteras. Intäckningskrages yttermått ska vara minst 100 mm större än plåtflänsens yttermått.

Fläns kan vara rund eller fyrkantig.



Takbrunn av rödgodslegering.



Brunn med perforerad rostfri fläns.

	F= \varnothing 110 mm
A	30 mm
B perforerad yta	80-100 mm
C	400x400 mm
D	500 x 500 mm
E	50 mm

Användningsområden

Takbrunnar ska väljas efter aktuell belastningsklass:

H 1,5 Otrafikerat yttertak

K 3 Ytor utan fordonstrafik till exempel bostäder, kommersiella och byggnader

L 15 Ytor utan fordonstrafik, till exempel terrasser där människor vistas

R 50 Ytor med fordonstrafik, till exempel innergårdar med tillfällig fordonstrafik

M 125 Ytor med fordonstrafik, till exempel parkeringsdäck

N 250 Ytor med tung fordonstrafik, till exempel truckar

P 400 Ytor med tung fordonstrafik, lastbilar

För ytor med särskilt utsatta ytor med tung fordonstrafik ska klass E 600 och F 900 enligt SS-EN 124 väljas.

Märkning

Produkter ska märkas enligt följande

- a) EN 1253-2
- b) Handelsnamn och/eller namn på tillverkare
- c) Tillverkningsdatum
- d) Certifieringsorgan (där tillämpligt)
- e) Dimension Ø (ytter- eller innerdiameter)
- f) Belastningsklass

6 Krav på utförande av tätskikt

6.1 Allmänt

Tätskiktsgarantiens riktlinjer, materialleverantörens anvisningar och AMA Hus gäller i nämnd ordning.

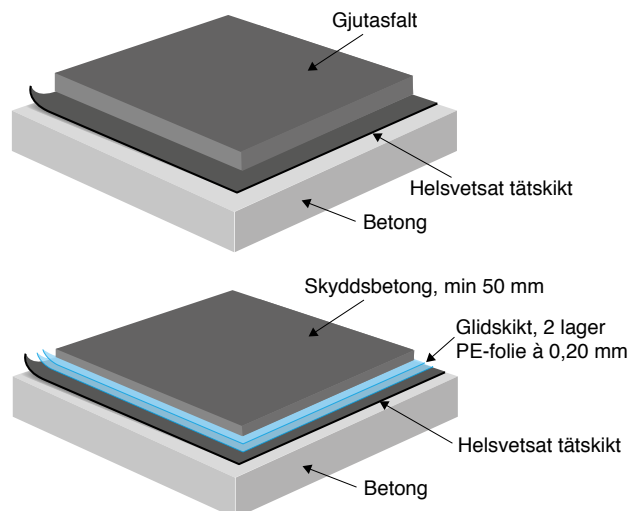
Kompleta monteringsanvisningar för respektive tätskiktssystem finns att ladda ner på respektive leverantörs hemsidor.

OBS. Förekommande plåtdetaljer är endast avsedda som illustrationer. För utförande av plåtarbeten hänvisas till AMA Hus, kap JT.

Tätskikt ska alltid helklistras i varmasfalt eller helsvetsas mot underlag (betong). Undantag endast efter skriftligt godkännande från Tätskiktsgarantier.

Betongunderlaget ska vara yttorr och förbehandlat med asfaltprimer.

Överbyggnad ska påföras snarast efter tätskiktet installerats och vattenprovning är utförd. Ytor som ska användas under byggtiden (till exempel persontrafik, materialförvaring och liknande) innan överbyggnad påförts ska förses med slitlager för att skydda tätskiktet från skador. Exempel på slitlager kan vara gjutasfalt eller skyddsbetong.



6.2 Uppdragningar av tätskikt mot väggar, krön, sargar och liknande

Uppdragningar av tätskikt mot väggar, krön, sargar och liknande ska utföras minst 300 mm över färdig överbyggnad och fästas in mekaniskt i ovkant cirka cc 150 mm.

Kappor ska helsvetsas/helklistras.

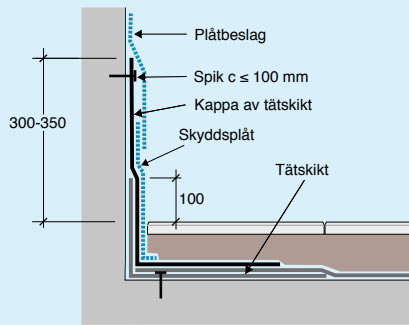
Hörnförstärkningar ska alltid användas.

Uppdragningar ska alltid kompletteras med avtäckningar till exempel av plåt enligt AMA Hus JT.3511 resp. 352

Skyddsplåt ska vara enligt AMA Hus JT.-5811.

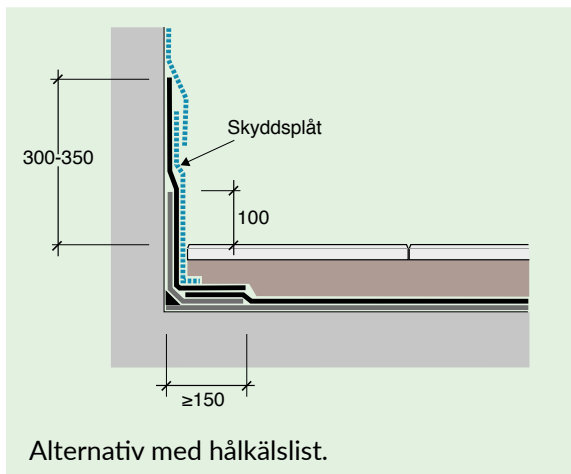
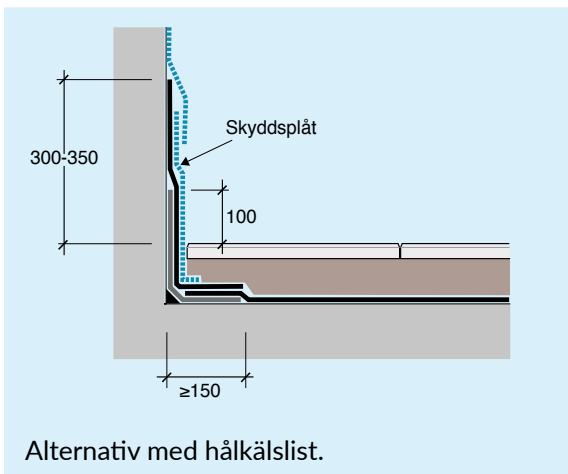
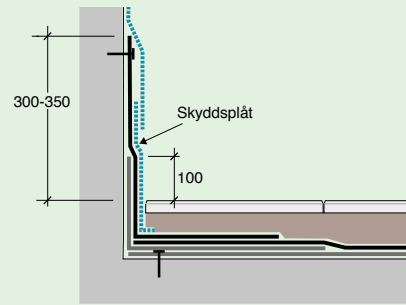
1-lagstäckning

Uppdragning mot vägg



2-lagstäckning

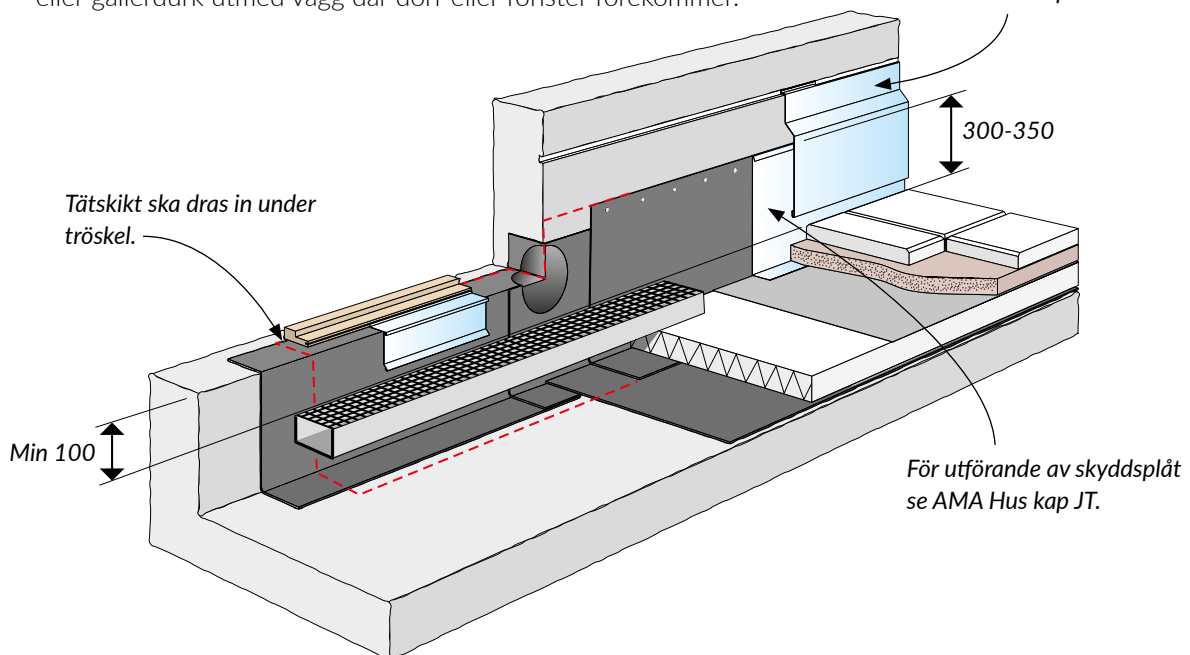
Uppdragning mot vägg



Utförande vid dörr

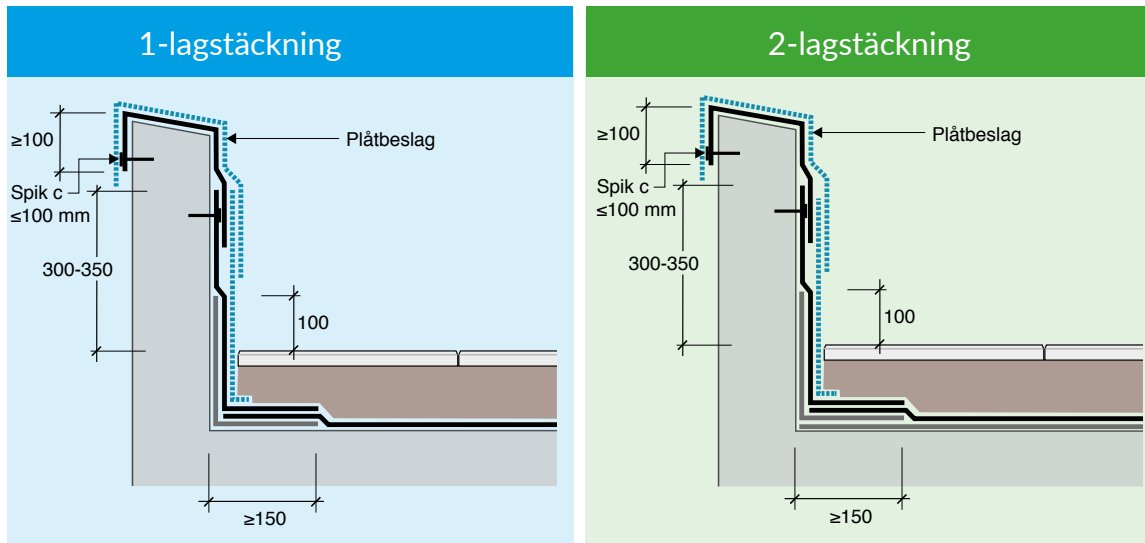
Överbyggnad ska kompletteras/ersättas med dränering typ markränna eller gallerduk utmed vägg där dörr eller fönster förekommer.

För utförande av krönplåt se AMA Hus kap JT.



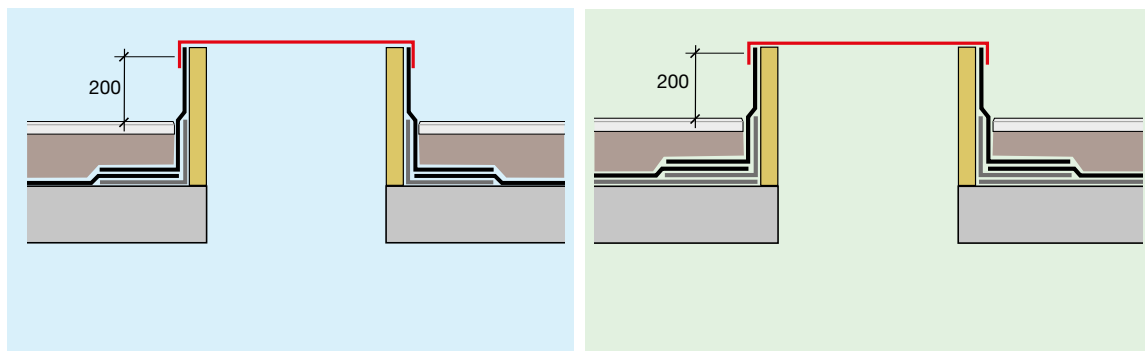
Väggrön

Generellt gäller att tätskiktet eller underlagspappen ska dras över hela takkrönet (ner ca 50 mm på utsida takkrön) och fästas in mekaniskt på utsida takkrön cc 150 mm.



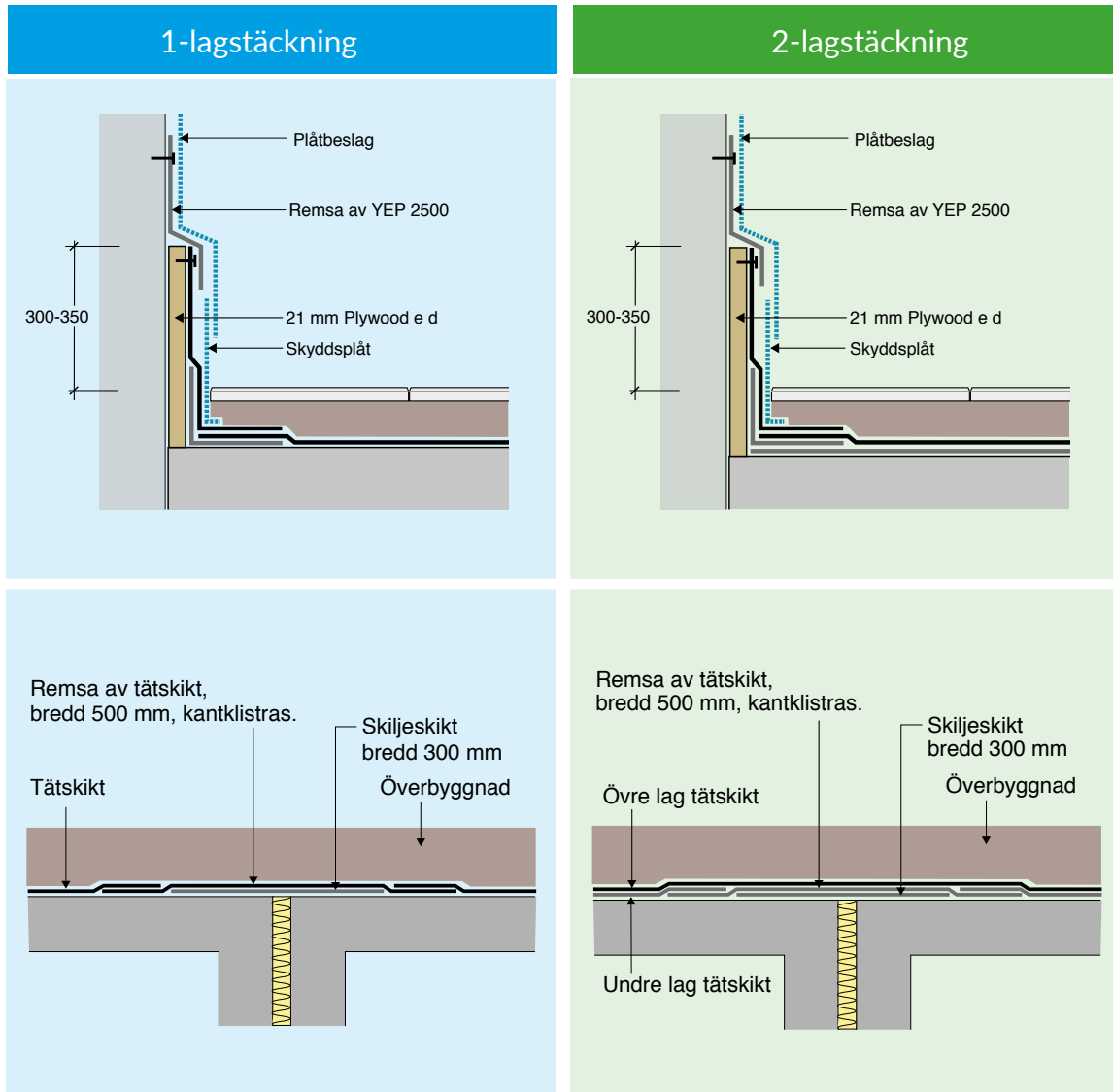
Uppdragning mot sarg till brandgasventilatorer, takljuskupoler, lanterninor, takluckor och liknande

Ståndskivor på sarg för takljuskupoler, brandventilatorer, ventilationshuvor etc. ska alltid utföras så att ståndskivan överlappar tätskiktuppdragningen med 150 mm och vara försedd med drivvattenhake i ovkant. (se AMA Hus JT)



Rörelsefogar

Mindre rörelsefogar – max 15 mm – utförs enligt nedan: För större rörelser krävs konstruktionslösning.



6.3 Anslutning av tätskikt mot fläns

Anslutning av tätskikt mot flänsar av plast eller plåt är inte tillåtet (undantaget fotplåt och fläns till takbrunnar/bräddavlopp/stuprörsregnomföring).

6.4 Anslutning av tätskikt mot fotplåt

Anslutning mot fotplåt bör utföras med max 500 mm bred remsa av tätskiktet. Det kan även accepteras att våderna dras ända ner mot fotplåten.

Fotplåt ska vara av 0,5 mm rostfritt stål, A2 eller A4.

Tätskikt inklusive asfaltutflyt ska dras ända fram till fotplåtens nedknäckning.

Tätskikt ska svetsas mot hela fotplåten och underliggande remsa av YEP 3500.

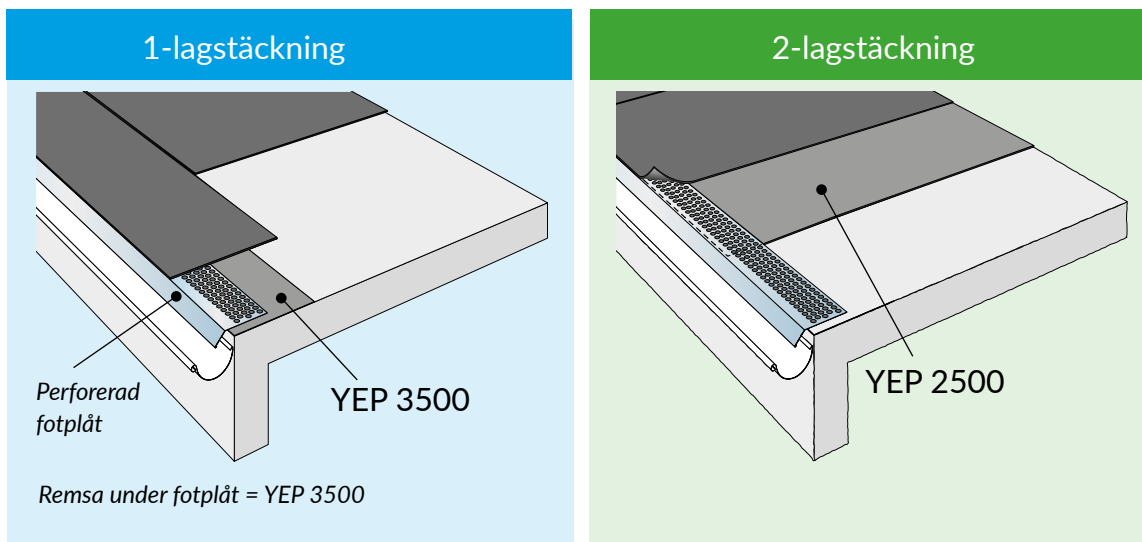
Skarvar i fotplåt ska utföras med 100 mm överlapp (ej hak- eller dubbel-fals). OBS ingen infästning i överlapp. Se AMA Hus JT.31.

Remsa under fotplåt ska vara i kvalitet enligt tabell och i bredd ca 300 mm (remsan ska nå minst 150 mm ovan fotplåtens övre kant).

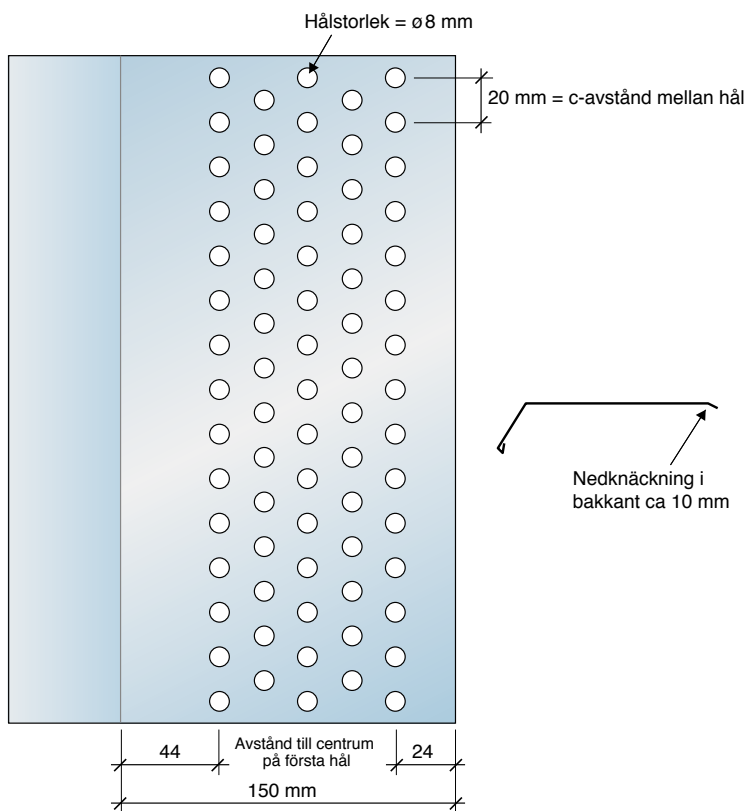
Montering/infästning av fotplåt ska utföras enligt AMA Hus JT-.31.

Skarvar i fotplåt ska utföras med 100 mm överlapp (inte hak- eller dubbel-fals). OBS ingen infästning i överlapp.

Montering/infästning av fotplåt ska utföras enligt AMA Hus JT-.31.

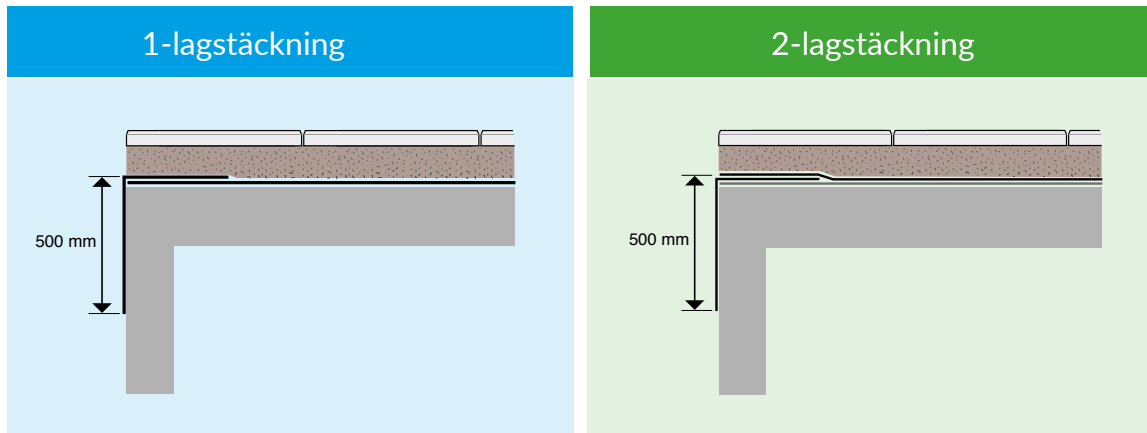


Utformning av rostfri perforerad fotplåt



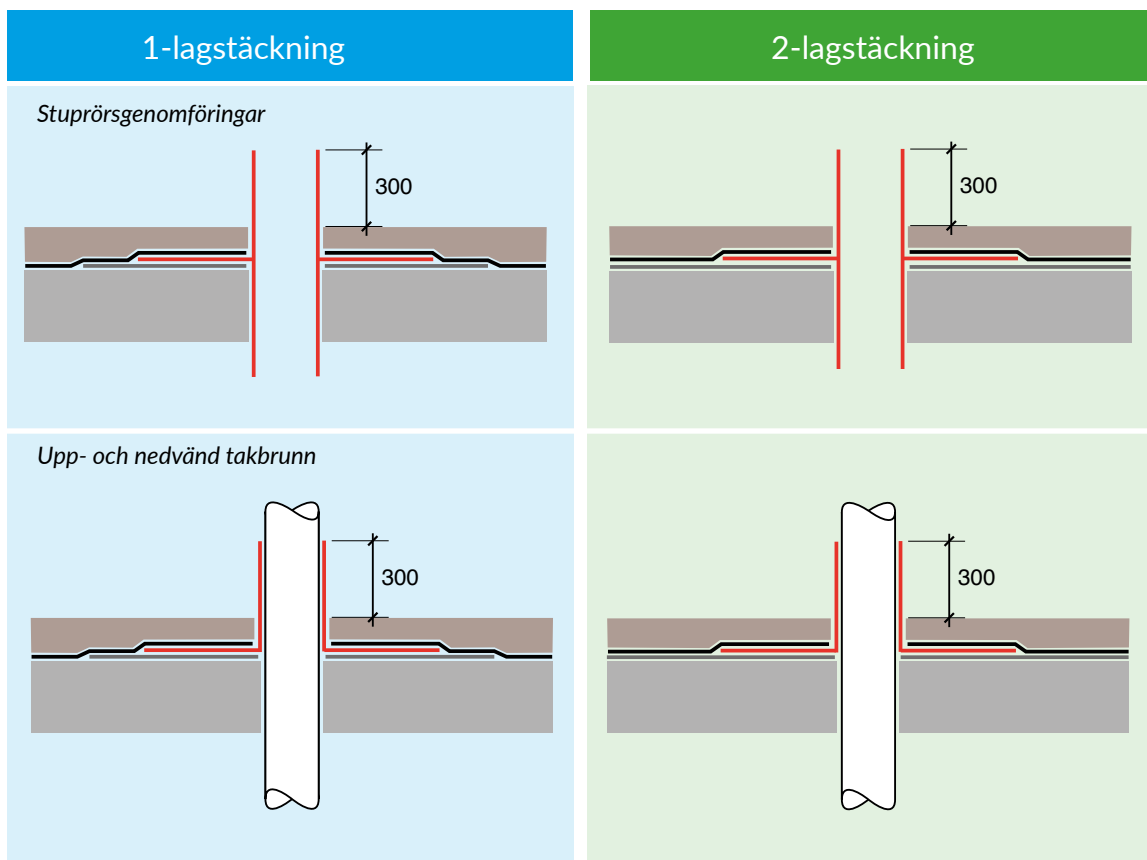
6.5 Neddragning av tätskikt över fri bjälklagskant

Tätskiktet ska dras ned minst 500 mm på vägg (minst 200 mm förbi gjutskarv)

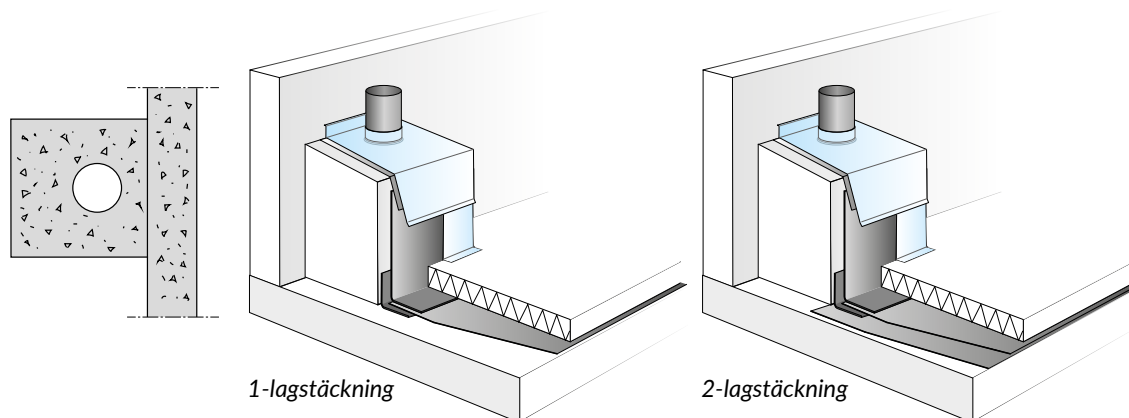


6.6 Rör genomföringar

Vid anslutning mot runda takgenomföringar (avloppsluftare, stativben etc.) ska upp- och nervänd takbrunn eller stuprörsgenomföring användas. Denna monteras enligt princip för rostfri takbrunn (med underliggande intäckningskrage av minst YEP 3500).



Alternativt kringgjuts rörgenomföringen med ett fundament på vilket tätskiktet dras upp.

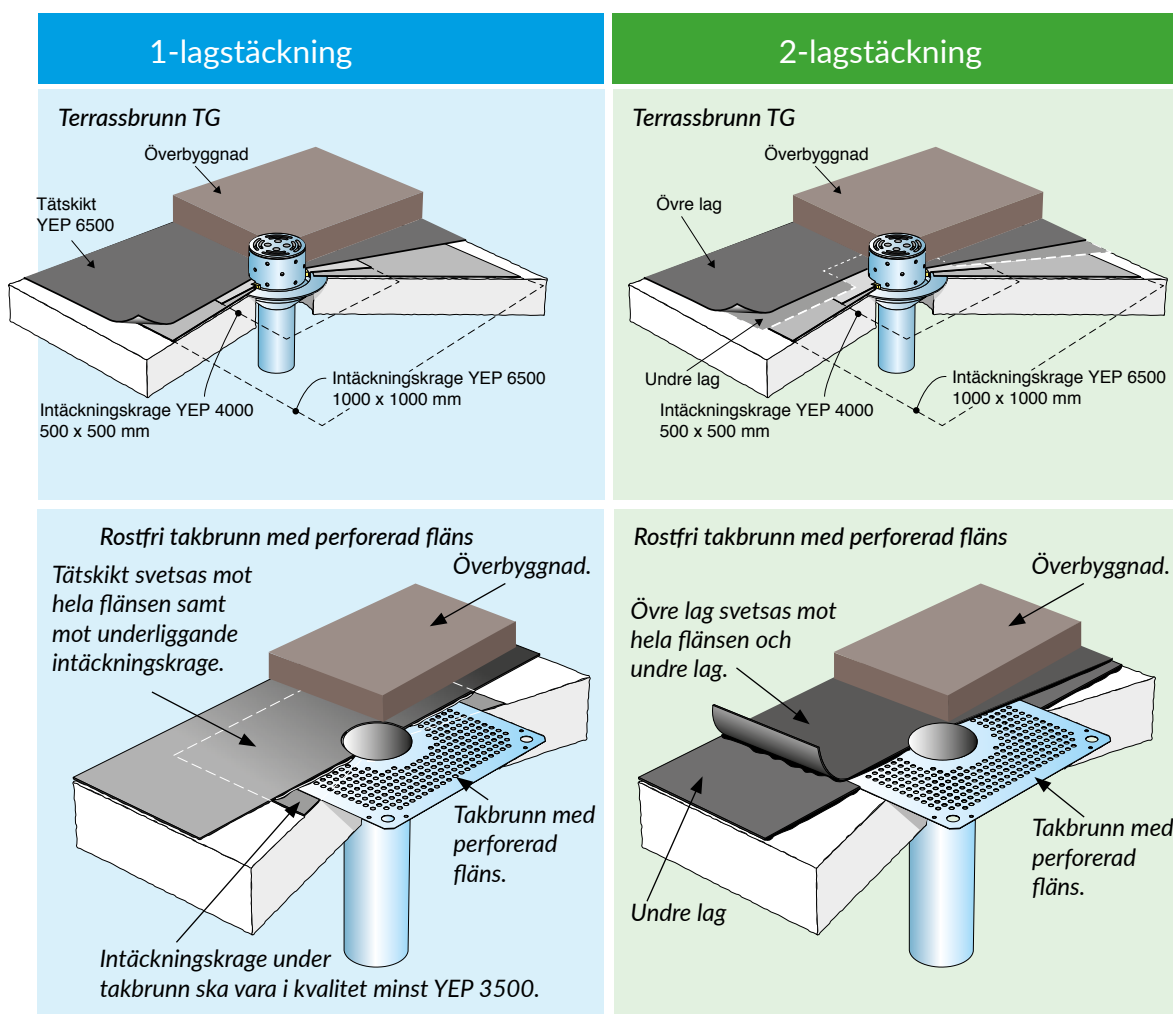


6.7 Takbrunnar och bräddavlopp

OBS! Kontrollera att takbrunn har rätt belastningsklass för aktuell konstruktion.

Under rostfri perforerad fläns ska en intäckningskrage av kvalitet minst YEP 3500 monteras. Tätskiktet ska svetsas mot hela takbrunnensflänsen och den underliggande intäckningskragen.

Rostfri takbrunn med perforerad fläns kan även vara rund.



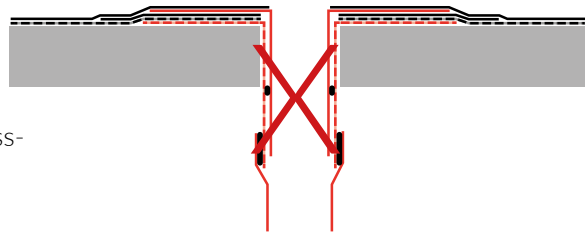
Observera vid renovering:

Vid intäckning av befintliga TG-brunnar ska både intäckningskrage och tätningsring bytas.

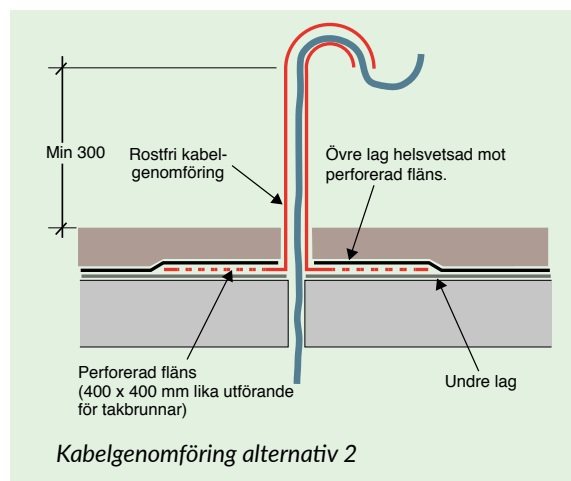
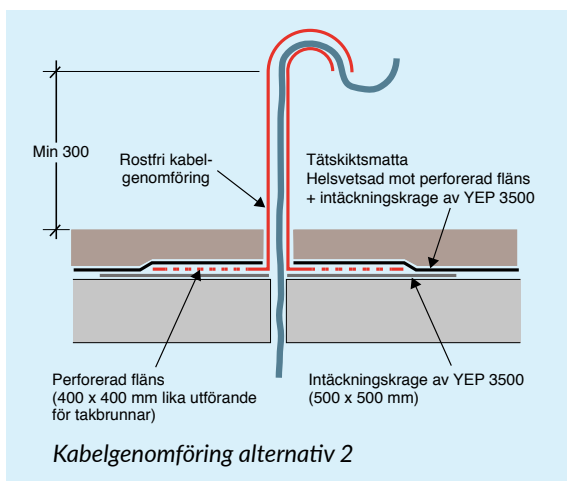
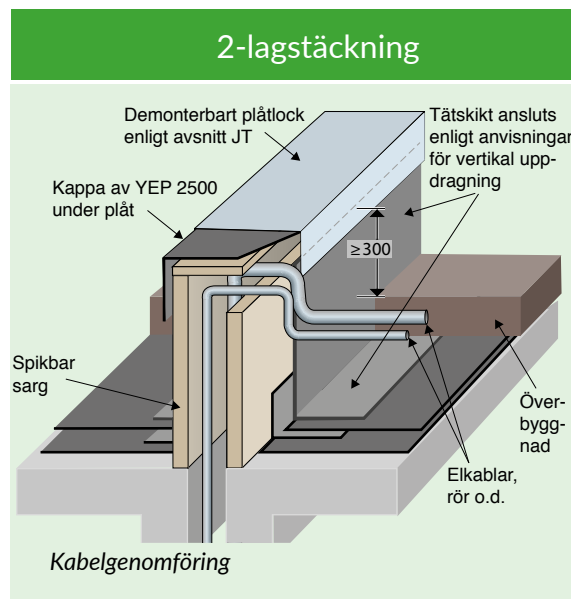
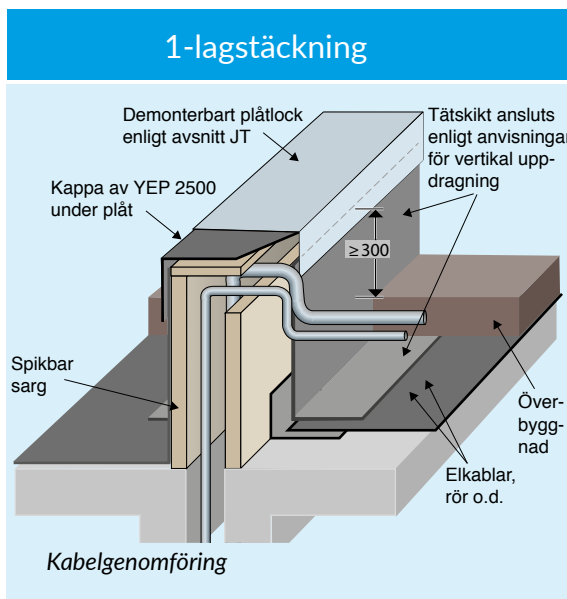
Se monteringsanvisning från Icopal AB respektive Nordic Waterproofing AB.

Vid renovering där annan takbrunn än Terrassbrunn TG förekommer ska takbrunnen rivs bort och ersättas med ny takbrunn.

Instickbrunnar är inte tillåtna.

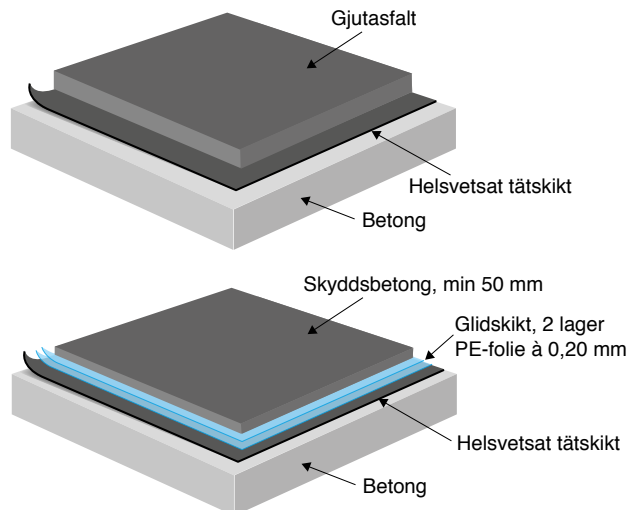


Kabelgenomföringar



7 Överbyggnader

Överbyggnad ska påföras snarast efter tätskiktet installerats och vattenprovning är utförd. Ytor som ska användas under byggtiden (till exempel persontrafik, materialförvaring och liknande) innan överbyggnad påförts ska förses med slitlager för att skydda tätskiktet från skador. Exempel på slitlager kan vara gjutasfalt eller skyddsbetong.



Där överbyggnad utgörs av vegetation (takträdgård) ska leverantören av vegetationsskiktet avgöra behovet av rotskydd.

Dräneringsskikt

Takkonstruktionen ska förses med dräneringsskikt så att vatten kan transporteras i överbyggnad till takbrunnar.

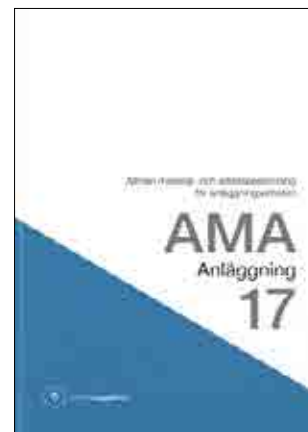
Dräneringsskikt kan utgöras av olika material, till exempel distansmaterial av polyamid belagd av geotextil på båda sidor alternativt knoppmattor med distanser som är belagda med geotextil. Dessa ska vara testade enligt SS-EN 13967 Flexibla tätskikt – Plast- och gummibaserade fuktspärrar inklusive grundmursskydd.

Dränering kan även utgöras av dränerande skivor av isolering av cellplast.

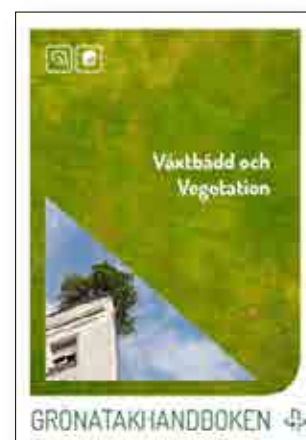
Viktigt är att man säkerställer kompressionshållfasthet och dräneringsförmåga även vid höga belastningar. Isoleringsmaterial kan vara dränerande exempelvis EPS-isolering med dränerande förmåga.

Vid omvänt tak ska dräneringsskikt placeras både över och under isolering

Vid kompakttak ska dräneringsskikt placeras ovanpå tätskiktet



För utförande av överbyggnad hänvisas till AMA Anläggning.



För uppbyggnad av gröna tak kan Grönatakhandboken vara vägledande

<http://gronatakhandboken.se/>

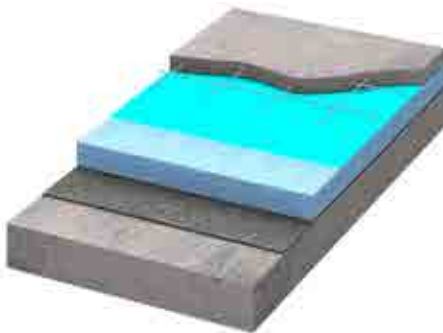
Exempel på överbyggnader

Betong



1. Armerad betong minst 50 mm
2. Om betongbeläggning ska läggas direkt mot tätskikt ska som glidskikt två lag PE-folie 0,20 mm användas.
Före utläggning av glidskikt ska tätskiktet rengöras nog så att den är fri från vassa stenar
3. Tätskikt
4. Betong

Betong med värmeisolering



1. Armerad betong minst 50 mm
2. Fiberduk/geotextil
3. Isolering XPS Cellplast
4. Tätskikt
5. Betong

Sand och plattor med värmeisoleing



1. Gångplattor
2. Sättsand
3. Fiberduk i bruksklass minst N2
4. Dräneringsskikt
5. Isolering typ XPS
6. Dräneringsskikt
7. Tätskikt
8. Betong

Sand och plattor



1. Gångplattor
2. Sättsand
3. Fiberduk i bruksklass minst N2
4. Dräneringsskikt
5. Tätskikt
6. Betong

Gjutasfalt eller asfalt



1. Minst 30 mm gjutasfalt
Alternativ: Asfaltbetong (vägasfalt) ABT 4 hand-
utlagd minst 35 kg/m² + maskinutlagd asfalt-
betong minst 80 kg/m²
2. Tätskikt
3. Betong

Singel (med värmeisolering)



1. Singel (tvättad natursingel i fraktion 16-32 mm)
2. Fiberduk i bruksklass minst N2
3. Dräneringsskikt
3. Isolering typ XPS
4. Dräneringsskikt
5. Tätskikt
6. Betong med ytjämnhet motsvarande
minst brädriven

Gröna tak



1. Överbyggnad (växter + jord/substrat)
2. Dräneringsskikt
3. Isolering XPS Cellplast
4. Dräneringsskikt
5. Rotskydd
6. Tätskikt
7. Betong

8 Provtryckning av tätskikt med vatten

Vattenprovning av tätskikt ska alltid utföras då tätskiktet kompletteras med överbyggnad, d v s tätskikt som kommer att bli dolda efter färdigställandet av yttertakets eller ytterbjälklaget. Undantag endast genom skriftligt intyg från Tätskiktsgarantier.

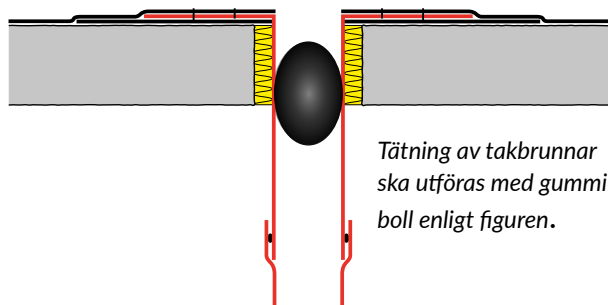
Intyg för genomförd provtryckning (installationskontroll) ska insändas till Tätskiktsgarantier (se bilaga 1).

Provtryckning ska föregås av okulär kontroll.

Provtryckning ska ske med tätade brunnar, ytan invallad och ställd under minst 60 mm vatten i 3 dygn.

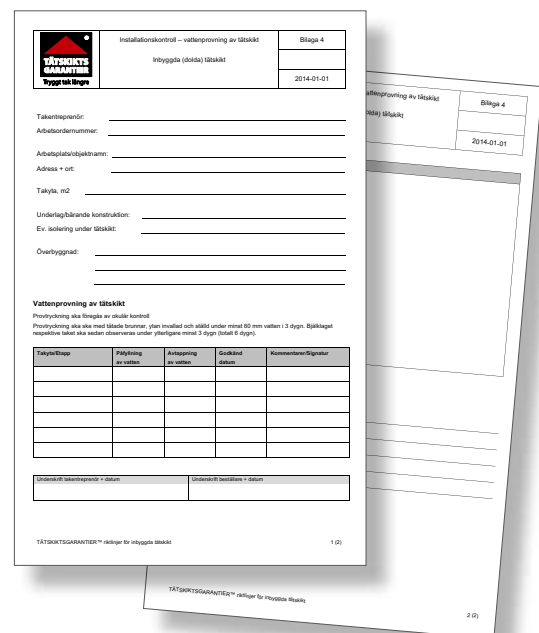
Bjälklaget respektive taket ska sedan observeras under minst 3 dygn (totalt 6 dygn).

(se AMA Hus YSC.1132)



Tätning av takbrunnar ska utföras med gummiboll enligt figuren.

Tätning av takbrunnar ska utföras med gummiboll enligt figuren.



Installationskontroll - vattenprovning av tätskikt Bilaga 4
Inbyggda (dolda) tätskikt 2014-01-01

Taketspenor: _____
Arbetsordernummer: _____
Arbetsplatsobjekt/namn: _____
Adress + ort: _____
Takytta: m² _____
Underlag/bärande konstruktion: _____
Ev. isolering under tätskikt: _____
Överbyggnad: _____

Vattenprovning av tätskikt
Provtryckning ska föregås av okulär kontroll.
Provtryckning ska ske med tätade brunnar, ytan invallad och ställd under minst 60 mm vatten i 3 dygn. Bjälklaget respektive taket ska sedan observeras under efterliggande minst 3 dygn (totalt 6 dygn).


Takyttnapp	Påläggning av vatten	Anläggning av vatten	Godkänd lämnat	Kommentarer/åtgärder

Östsvenskt tätskiktsgarantier + datum _____ Östsvenskt tätskiktsgarantier + datum _____

TÄTSKIKTSGARANTIER™ Riktlinjer för inbyggda tätskikt 1 (2)

TÄTSKIKTSGARANTIER™ Riktlinjer för inbyggda tätskikt 2 (2)

Provningen ska dokumenteras.

 TÄTSKIKTS GARANTIER Tryggt tak längre	Installationskontroll – vattenprovning av tätskikt	<i>Bilaga 1</i>
	Inbyggda tätskikt	
		2014-01-01

Takentreprenör: _____

Arbetsordernummer: _____

Arbetsplats/objektnamn: _____

Adress + ort: _____

Takyta, m2 _____

Underlag/bärande konstruktion: _____

Ev. isolering under tätskikt: _____

Överbyggnad: _____

Vattenprovning av tätskikt

Provtryckning ska föregås av okulär kontroll

Provtryckning ska ske med tätade brunnar, ytan invallad och ställd under minst 60 mm vatten i 3 dygn. Bjälklaget respektive taket ska sedan observeras under ytterligare minst 3 dygn (totalt 6 dygn).

Takyta/Etapp	Påfyllning av vatten	Avtappning av vatten	Godkänd datum	Kommentarer/Signatur

Underskrift takentreprenör + datum	Underskrift beställare + datum



Installationskontroll – vattenprovning av tätskikt

Bilaga 1

Inbyggda tätskikt

2014-01-01

Skiss: (markera etapper, taklutningar, takbrunnar, fotplåt etc.)

Alternativt kan ritning med takplan bifogas protokollet.

Noteringar:

Skickas till:

AB Tätskiktsgarantier i Norden,
Box 7083,
250 07 Helsingborg

Fax: 042-20 47 60

E-post: info@tatskiktsgarantier.se

Sid 2(2)

Drift- och underhållsanvisning för inbyggda tätskikt (dolda)

Med regelbundet underhåll ökar tätskiktets livslängd och säkerheten mot läckage.

Denna anvisning är tillämplig för bitumenttätskikt som är godkända enligt riktlinjer för TÄTSKIKTSGARANTIER™

Kontroll och rengöring

1. Kontrollera om möjligt konstruktionen underifrån för att notera eventuella läckage.
2. Kontrollera och rengör takbrunnar och ev. hängrännor minst två gånger per år, lämpligen vår och höst. Det är mycket viktigt att takbrunnar och eventuella hängrännor hålls rena från löv och skräp så att takets avvattningsfunktion fungerar.
Löv och annat skräp får inte sopas ner i takbrunnarna/avvattningssystemet.
3. Avlägsna oönskad växtlighet vars rötter kan komma att skada tätskiktet.
4. Kontrollera plåtdetaljer (och fogningar) i anslutning till väggar, sargar, takkrön etc.
Vid tveksamhet bör plåtslagare kontaktas.

Åtgärder

5. Vid reparationer eller kompletteringar (t ex i samband med installationer eller håltagning) ska tätskikt som är angivet på ansvarutfästelsen användas. Alternativt annan av leverantören rekommenderad produkt. Arbetet ska utföras av entreprenör som är ansluten till Tätskiktsgarantier.
6. Om vattenavledningen från takytorna försämras på grund av till exempel sättningar och belastningar så att kvarstående vattensamlingar med större djup än 30 mm förekommer, bör åtgärder i form av fallbyggnader eller installation av takbrunnar vidtas. Detta bör göras i samråd med fackman.

