TÄTSKIKTS GARANTIER®

Tryggt tak längre

RIKTLINJER 2026

För taktäckningar på yttertak och ytterbjälklag



www.tätskiktsgarantier.se

RIKTLINJER FÖR TÄTSKIKTSGARANTIER™

Gäller från 1 januari 2026

AB Tätskiktsgarantier i Norden

Box 7083
250 07 Helsingborg

Tel: 0727-27 70 20
E-post: info@tatskiktsgarantier.se

www.tätskiktsgarantier.se

Med reservation för ändringar i riktlinjerna efter denna handlings upprättande.
Kontrollera alltid eventuella ändringar på vår hemsida

Innehållsförteckning

1 Allmän information och villkor 6

1.1 Ansvarsutfästelser
1.2 Anslutna entreprenörer
1.3 Avvikelser

YTTERTAK 9
(exponerade tätskikt)

2 Tätskiktssystem yttertak 10

3 Byggtekniska förutsättningar 21

4 Generella anvisningar yttertak 22

4.1 Takbjälklag/bärande konstruktion 24
- Betong och Lättbetong
- Trp-plåt
- Trä
- Underlagspapp

4.2 Takisolering under tätskikt 31
- Mekaniskt infäst tätskikt och isolering
- Kompakttak (helklistrat tätskikt och isolering)

4.3 Takutformning 35
(placering av genomföringar, installationer mm)

4.4 Taklutning 38

4.5 Ränndalar 39

4.6 Rörelsefog 42

4.7 Nock 43

4.8 Vägg, krön och gavel 44

4.9 Takfot 51
- Fotplåt
- Fotränna

4.10 Genomföringar 55
- Brandgasluckor
- Takljuskupoler
- Takluckor (uppstigningsluckor, inspektionsluckor)
- Fläktar och huvar
- Rörgenomföringar (avloppsluftare, stativben, kabelgenomföringar mm)

4.11 Takfönster 62

4.12 Takbrunnar och bräddavlopp 63

4.13 Taksäkerhet 79

4.14 Installationer på tak 82

5 Yttertak utan överbyggnad 83

6 Yttertak med solpaneler 87

7 Gröna Tak 100

Sedumtak
(max 50 kg/m2)

Övrig takvegetation
≥ 50 kg/m2 (Sedum-örttak, Ängstak, Biotoptak)

8 Singelbelastade tak 109

9 Kontroll och provning 114
- Vattenprovning av tätskikt
- Okulärbesiktning av tätskikt

YTTERBJÄLKLAG 117
(inbyggda tätskikt)

10 Tätskiktssytem ytterbjälklag 119

11 Byggtekniska förutsättningar 121

12 Generella anvisningar ytterbjälklag 122

12.1 Bärande konstruktion/takbjälklag 124

12.2 Lutning på bjälklag 126

12.3 Ränndalar 127

12.4 Rörelsefog 129

12.5 Vägg och krön 130

12.6 Takfot 138

12.7 Genomföringar ytterbjälklag 141

12.8 Princip för invändig avvattning av terrasser och gårdar 147

12.9 Principer för räckesinfästningar 157

13 Gårdar 159

14 Terasser 166

15 Takterrasser - småhus 177

16 Parkeringsdäck 180

17 Kontroll och provning 184

Bilagor

Protokoll från vattenprovning

Protokoll från okulärbesiktning

Drift- och underhållsanvisningar

Godkända tätskiktssystem

1. Allmän information och villkor

Riktlinjer för TÄTSKIKTSGARANTIER™ är det regelverk som gäller för att ansvarsutfästelse från AB Tätskiktsgarantier i Norden ska utfärdas på tätskiktsentreprenaden. 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.

Riktlinjerna revideras varje årsskifte och förändringar görs främst baserat på förekommande fel och skador, men även förtydliganden utifrån frågor och tolkningar samt ändrade byggtekniska förutsättningar (t ex nya byggnadssätt, isoleringsmaterial, avvattningsmetoder).

Riktlinjerna grundar sig på över 40 års erfarenhet av skadereglering på tak utförda av våra ca 200 anslutna takföretag i hela Sverige. Sedan 1984 har över 90 miljoner m^2 tätskikt försäkrats genom AB Tätskiktsgarantier i Norden.

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 takytor.

Ansvarsutfästelser ställs ut på yttertak och ytterbjälklag för alla typer av fastigheter (villa/fritids-hus, flerbostadshus samt övriga fastigheter).

Ansvarsutfästelser ställs ut på hela eller delar av takytor, både vid nyproduktion och renovering (omläggning av befintliga tak).

Ansvarsutfästelser ställs inte ut för reparationer eller kompletteringar på befintliga tak (t ex intäckningar vid nya takgenomföringar, intäckning av infästningsplattor för taksäkerhet, byte av fotplåt etc.)

Riktlinjer för TÄTSKIKTSGARANTIER™ innehåller inte detaljerade monteringsanvisningar för respektive tätskiktssystem utan principer för utförande oavsett tätskiktssystem. För detaljerade monteringsanvisningar för respektive tätskiktssystem hänvisas till respektive tätskiktsleverantör.

Samtliga villkor i riktlinjerna ska uppfyllas för att ansvarsutfästerlse ska ställas ut. Texter i riktlinjerna skrivna mot gul bakgrundsfärg är rekommendationer och inte krav. Ansvarsutfästelser ställs ut även om rekommendationerna inte följs.

1.1 Ansvarsutfästelser



Ansvarsutfästelse 10 + 5 år

Ansvarsutfästelse 10 + 5 år (”exponerade tätskikt”)

- Ansvarsutfästelsen gäller från slutbesiktningsdag och 10 år framåt (fel i material, fel i utförande samt följdskador)
- Utöver ansvarsutfästelsens giltighetstid ingår en materialgaranti på 5 år.

Ansvarsutfästelser 10+5 år ställs ut för följande konstruktioner:

- Yttertak utan överbyggnad - kap 5
- Yttertak med överbyggnad av sedum (max vikt 50 kg/m^2) - kap 7
- Yttertak med överbyggnad av singel 16-32 - kap 8
- Yttertak med överbyggnad av solpaneler - kap 6

Takterrasser på småhus (en- eller tvåbostadshus) kan under vissa förutsättningar ingå i ansvarsutfästelse 10+5 år. - kap 15

Krav och förutsättningar:

- Uppstolpat trätak
- Yta max 20 m^2
- Överbyggnad av tralldäck



Ansvarsutfästelse 2 + 8 + 5 år

Ansvarsutfästelse 2 + 8 + 5 år (”inbyggda tätskikt”)

- Ansvarsutfästelsen gäller från garantitidens (2 år) utgång till 10 år efter slutbesiktningsdatum.
  (År 1-2 gäller takentreprenörens egen entreprenadförsäkring)
- Utöver ansvarsutfästelsens giltighetstid ingår en materialgaranti på 5 år.

Ansvarsutfästelser 2 + 8 +5 år ställs ut för följande konstruktioner:

- Gröna tak typ Biotoptak, Torräng, Sedum-ört-gräs - kap 7
- Gårdar - kap 13
- Terrasser - kap 14
- Parkeringsdäck - kap 16

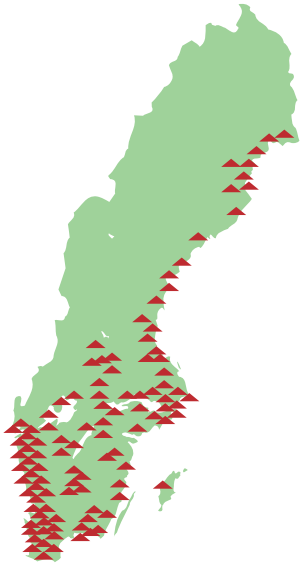
1.2 Anslutna entreprenörer

De ca 200 takentreprenörerna som är anslutna till AB Tätskikts-garantier i Norden utbildas varje år i att utföra tätskiktsentrepre-nader enligt riktlinjerna.

Aktuell förteckning av takentreprenörer med utbildning att utföra entreprenader som omfattas av TÄTSKIKTSGARANTIER™ finns på vår hemsida www.tätskiktsgarantier.se

Det är endast anslutna takentreprenörer som kan beställa an-svarsutfästelse från AB Tätskiktsgarantier i Norden.

Efter avslutad entreprenad beställer takentreprenören ansvars-utfästelsen från AB Tätskiktsgarantier i Norden och överlämnar den till beställaren.



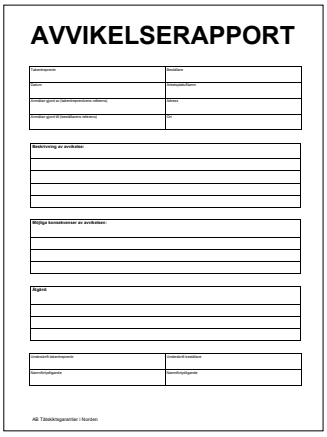
1.3 Avvikelser

Avvikelse ska skrivas då:

- Arbetet inte är projekterat så att krav i riktlinjer kan uppfyllas
- Beställaren väljer ett utförande som inte följer riktlinjerna

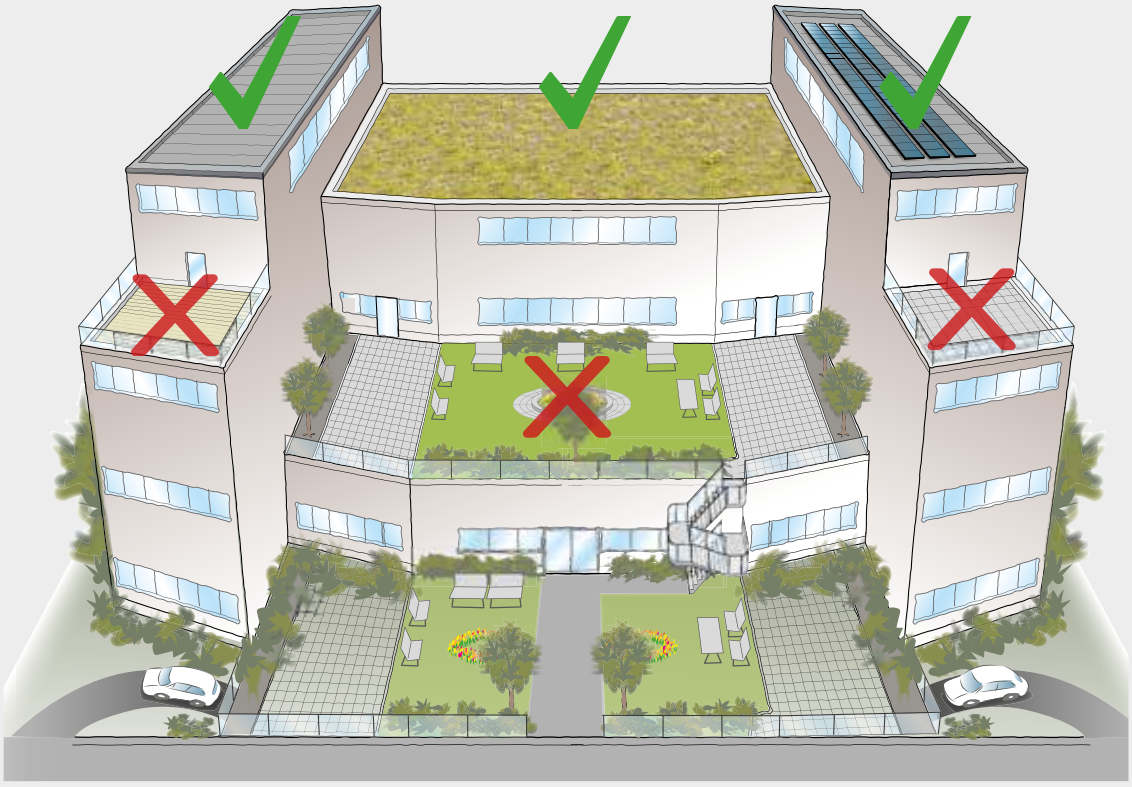
Vid tveksamheter kontakta AB Tätskiktsgarantier i Norden. Bedöms avvikelsen ha stor risk för läckage/skada eller om det förekommer flera avvikelser i samma entreprenad har AB Tätskiktsgarantier i Norden rätt att välja att inte utfärda ansvars-utfästelse för takytan.

Vid beställning av ansvarsutfästelse ska takentreprenören bifoga kopia av avvikelserapport.



AVVIKELSERAPPORT

YTTERTAK



Definition:

Konstruktion som uppåt avgränsar ett hus och som skyddar mot yttre klimat men som inte är avsatt att användas för en verksamhet, till exempel att trafikeras eller vistas på.

2 Tätskiktssystem yttertak

Tätskiktssystem som omfattas av TÄTSKIKTSGARANTIER™ enligt förteckning från respektive materialtillverkare. Aktuell förteckning finns på vår hemsida www.tätskiktsgarantier.se

2.1 Val av tätskiktssystem

Tätskiktssystem väljs efter takkonstruktion och underlag.

Förklaring:

Tätskiktstyp
TKY = TätskiktsKlass på Yttertak

Mekanisk påverkan

Anger på vilket underlag tätskiktet klarar mekanisk påverkan.

Klass A = mjuka underlag (isolering av cellplast och mineralull) med ytkompressionshållfasthet >60kPa.

Klass B = hårda underlag (Underlag: betong, lättbetong, cellglas, träpanel, råspont och material som bedöms ha lika kompressionshållfasthet, samt renovering på befintlig taktäckning.

Brandklass

Anger på vilket underlag tätskiktet uppfyller brandteknisk klass BROOF(t2) enligt CEN/TS 1187:2012 test 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)

TKY

TätskiktsKlass på Yttertak

A/B

Mjukt/hårt underlag

1234

Brandklass, godkänt

Brandklass	Provningsunderlag	Praktisk tillämpning
1	Isolerskiva av EPS, 20 kg/m3 (ej flamskyddsbehandlat)	PIR, EPS eller XPS Cellplast ≥15 kg/m3
2	Isolerskiva av mineralull, 150 kg/m3	Mineralullsboard ≥110 kg/m3
3	Träspånskiva, 680 kg/m3	Träpanel ≥480 kg/m3
4	Silikatskiva, 640 kg/m3	Betong Lättbetong Cellglas

Kontrollera med respektive leverantör vilka produkter som är godkända att monteras på isolering av PIR.

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

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/m^3.

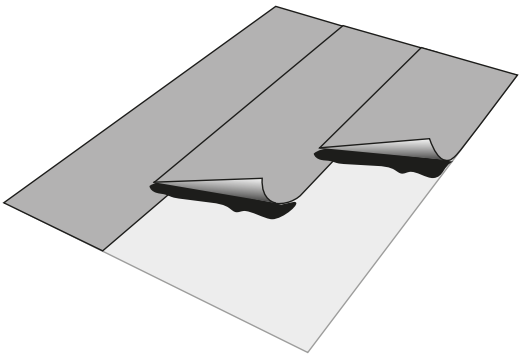
Exempel - tätskikt godkänt för montering på underlag av:

Mineralullsboard >60 kPa, >110 kgm3	TKY-A-0234
PIR-cellplast >60 kPa	TKY-A-1234
Träpanel ≥480/kg/m3 (råspont, plywood) + underlagspapp	TKY-B-0034
Träpanel ≥480/kg/m3 (råspont, plywood)	TKY-A-0234
Omläggning på befintligt tak	TKY-B-0034

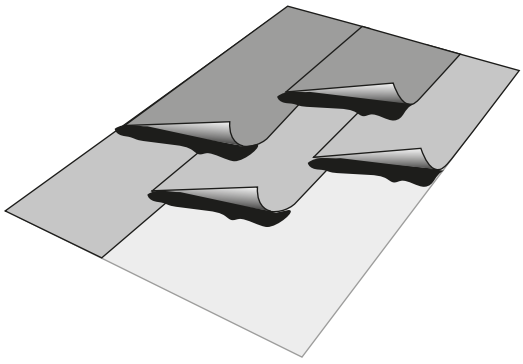
2.2 1-lagstäckning eller 2-lagstäckning

För de flesta yttertak fungerar en 1-lagstäckning utmärkt.

De fall en 2-lagstäckning kan vara lämplig är t ex fall då takytor är svåråtkomliga för åtgärder, till exempel tak med solpaneler, tak med överbyggnad av sedum, singel, tralldäck eller på byggnader med särskilt stora ekonomiska värden eller kulturvärden. Ett 2-lagssystem är ett säkrare system då samtliga arbetsmoment utförs i dubbla skikt/lager.



1-lagstäckning exempel



2-lagstäckning exempel

2.3 Monteringsmetoder för tätskikt

2.3.1 Infästningsmetoder av tätskikt mot underlag

Mekanisk infästning av tätskikt	Tätskikt fästs in mekaniskt i underlag med särskilda fästdon anpassade för aktuellt tätskikt/isolering/underlag
Klistring av tätskikt	Tätskikt fästs mot underlag genom att hela eller delar av produktens undersida klistras med tillsatt varmasfalt.
Svetsning av tätskikt	Tätskikt fästs mot underlag genom att hela eller delar av produktens undersida värms upp/smälts med gasol- eller eldriven utrustning och bildar ett klistrande skikt av bitumen.

I 2-lagssystem kan metoderna klistring respektive svetsning kombineras.

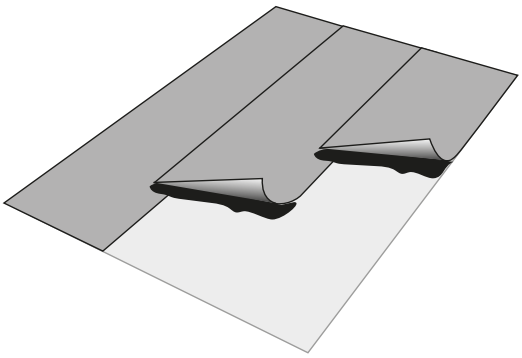
Undre lag kan t ex klistras i varmasfalt mot underlag och övre lag svetsas mot undre lag

Produkter som klistras med vamasfalt ska alltid ha sandad undersida (aldrig plastad undersida)

Produkter avsedda för svetsning är normalt tjockare än produkter som klistras med asfalt (efter-som klistret är påfört på produkten i fabrik)

Helklistring/helsvetsning	100% av ytan klistras/svetsas mot underlag
Strängklistring/strängsvetsning	Ca 50% av ytan klistras/svetsas mot underlag

Tätskiktsmatta 1-lagstäckning



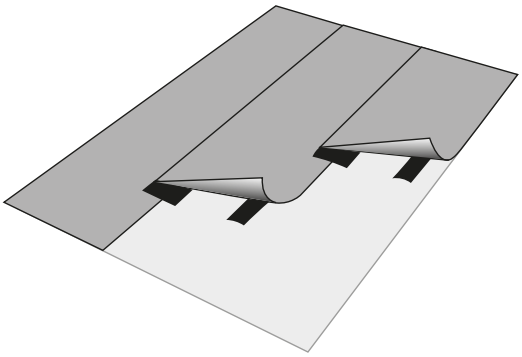
JSE.1511

1-lagstäckning SEP

Tätskiktsmatta helklistrad mot underlag

alternativt

Tätskiktsmatta helsvetsad mot underlag



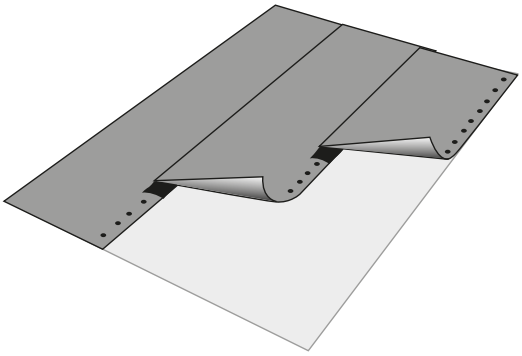
JSE.1512

1-lagstäckning SEP

Tätskiktsmatta sträng- och skarvklistrad mot underlag

alternativt

Tätskiktsmatta sträng- och skarvsvetsad mot underlag

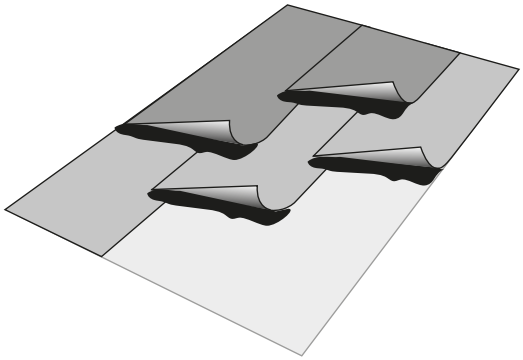


JSE.1513

1-lagstäckning SEP

Tätskiktsmatta mekaniskt infäst i underlag och skarvsvetsad

Tätskiktsmatta 2-lagstäckning



JSE.1521

2-lagstäckning YEP + SEP

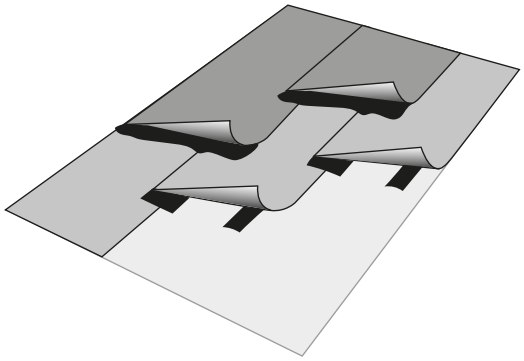
Undre lag helklistrad mot underlag

Övre lag helklistrad mot undre lag

alternativt

Undre lag helsvetsad mot underlag

Övre lag helsvetsad mot undre lag



JSE.1522

2-lagstäckning YEP + SEP

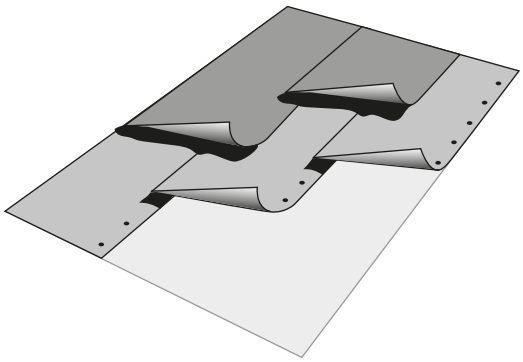
Undre lag sträng- och skarvklistrad mot underlag

Övre lag helklistrad mot undre lag

alternativt

Undre lag sträng- och skarvsvetsad mot underlag

Övre lag helsvetsad mot undre lag



JSE.1523

2-lagstäckning YEP + SEP

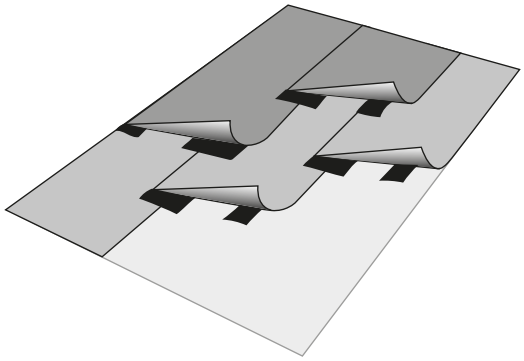
Undre lag mekaniskt infäst i underlag och skarvklistrad

Övre lag helklistrad mot undre lag

alternativt

Undre lag mekaniskt infäst i underlag och skarvsvetsad

Övre lag helsvetsad mot undre lag



JSE.1524

2-lagstäckning YEP + SEP

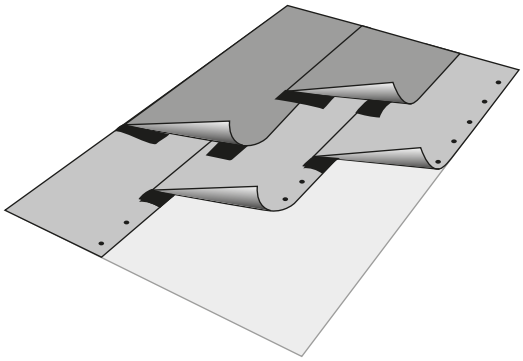
Undre lag sträng- och skarvklistrad mot underlag

Övre lag sträng- och skarvklistrad mot undre lag

alternativt

Undre lag sträng- och skarvsvetsad mot underlag

Övre lag sträng- och skarvsvetsad mot undre lag



JSE.1525

2-lagstäckning YEP + SEP

Undre lag mekaniskt infäst i underlag och skarvklistrad

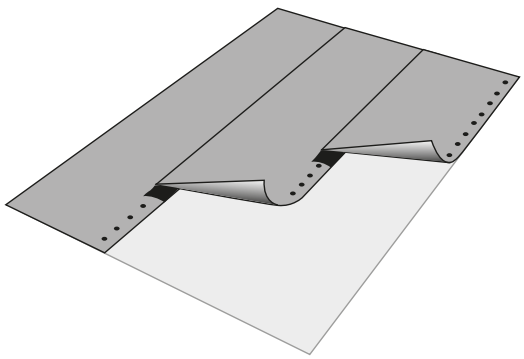
Övre lag sträng- och skarvklistrad mot undre lag

alternativt

Undre lag mekaniskt infäst i underlag och skarvsvetsad

Övre lag sträng- och skarvsvetsad mot undre lag

Bitumenduk 1-lagstäckning



JSE.4531

1-lagstäckning SEP

Tätskiktsmatta mekaniskt infäst i underlag och skarvsvetsad

2.4 Mekanisk infästning av tätskikt



Dimensionering av mekaniskt infästa tätskiktssystem ska utföras enligt SS-EN 1991-1-4.

Vindlastberäkning med infästningsplan ska alltid upprättas när tätskikten infästes mekaniskt.

Infästningsplan, med angivande av infästningarnas typ, antal (st/m2) och placering samt lastförutsättningar ska upprättas för takytan. Fästdon ska placeras enligt infästningsplan.

Vid infästning i autoklaverad lättbetong ska provdragning av fästdon utföras.

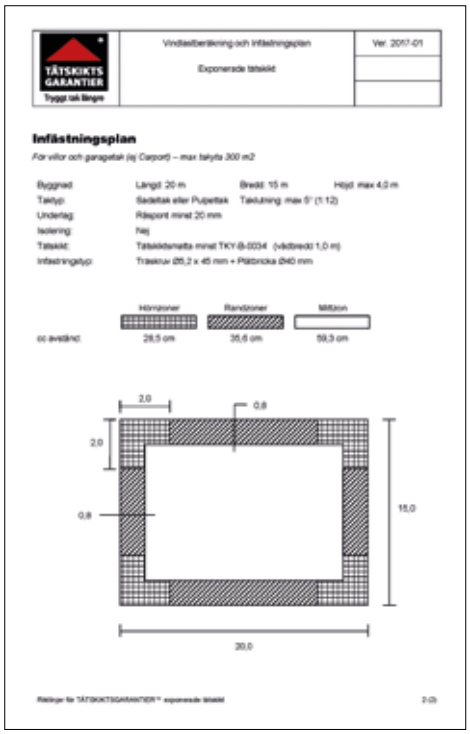
Undantag:

För mindre tak (enplansvillor och garagetak) kan av Tätskiktsgarantier framtagen generell vindlastberäkning/infästningsplan användas. Denna finns att ladda ner på www.tatskiktsgarantier.se

Förutsättningar:

- Takyta max 300 m2
- Taklutning max 5 grader
- Höjd på byggnad max 4 m
- Underlag/bärande konstruktion: trä (underlagsspont minst 23 mm eller plywood 18 mm)
- Infästningstyp träskruv + plåtbricka
- Ej carport eller andra tak med öppna sidor





2.4.1 Infästning av tätskikt mot underlag

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.

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.

Provdragning 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.

2.4.2 Mekanisk infästning i betongelement

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

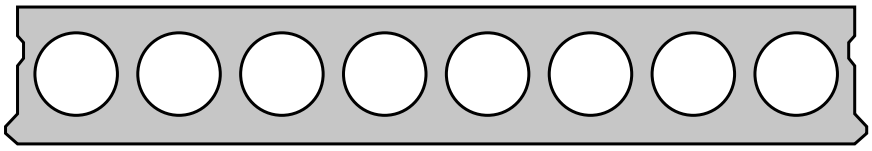
Vid vindlastberäkning utgår man från den svagaste länken i kedjan, det vill säga antingen infästningen i underlaget eller tätskiktets lastupptagningsförmåga. Normalt är infästningen i betongunderlaget (plasthylsan inräknad) starkare än infästningen i tätskiktet. Aktuella värden fås ur respektive leverantörs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

Borr ska vara försedd med borrstopp

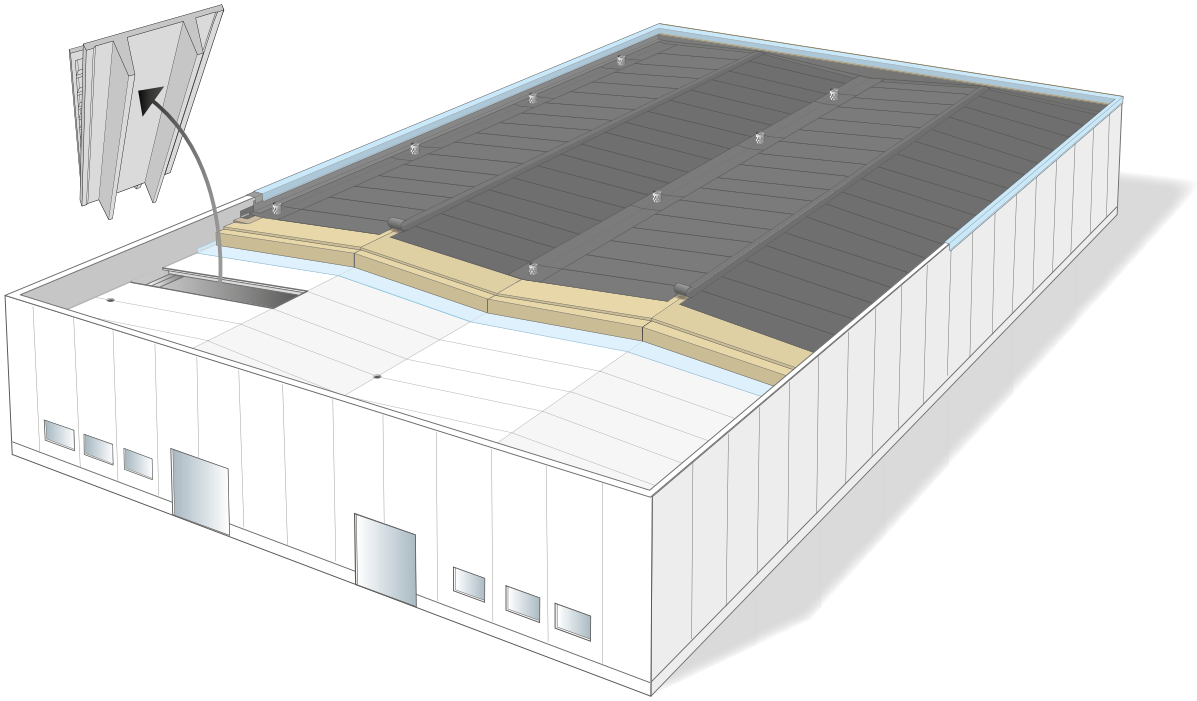


Hålelement HD/F

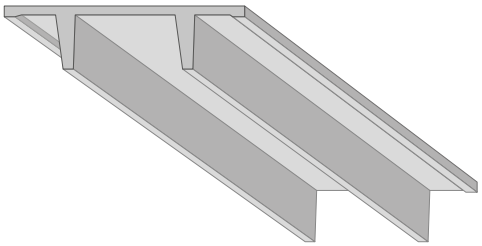
2.4.3 TT/F-kassetter

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).







Borr med borrstopp ska användas!

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

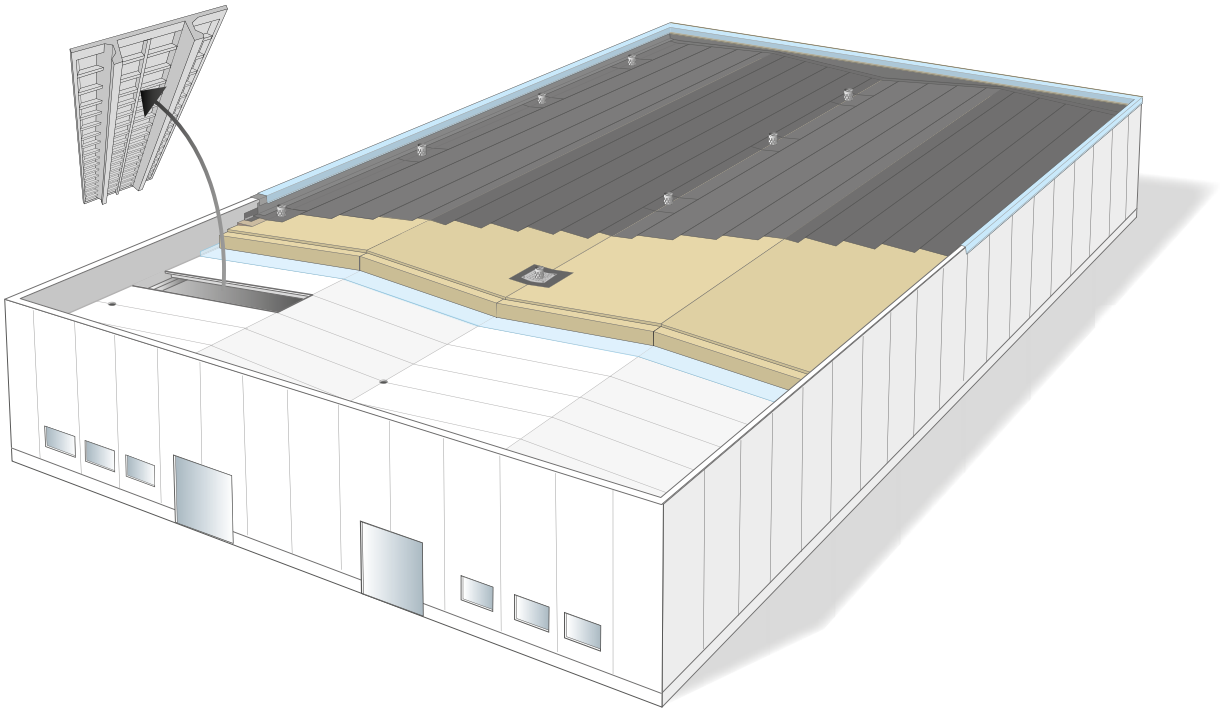
2.4.4 STT/F-kassetter

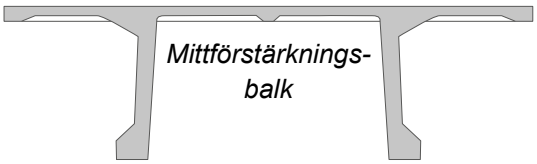
På STT/F-takplattor sker den mekaniska infästningen i elementkant (min. 50 mm in från kanten), i stödben och i längsgående mittförstärkningsbalk.

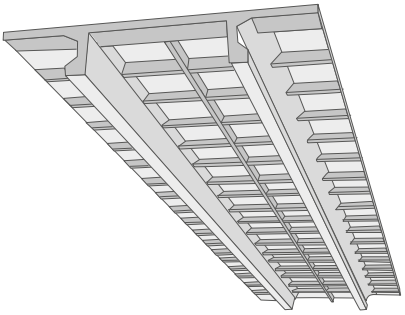
Minsta infästningsavstånd = 600 mm.

Mittförstärkningsbalken har en fästzon på 80 mm centralt över balken. Tätskiktsmattan monteras lämpligen tvärs elementen.

Om vindlastberäkningen visar på ett mindre infästningsavstånd än 600 mm ska tätskiktsvåden delas på mitten alternativt mittlinjeinfästning.







Borr med borrstopp ska användas!

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

3 Byggtekniska förutsättningar

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 byggentreprenörer.

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 Generella anvisningar för yttertak

Kompletta 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 JTJ.3.

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

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

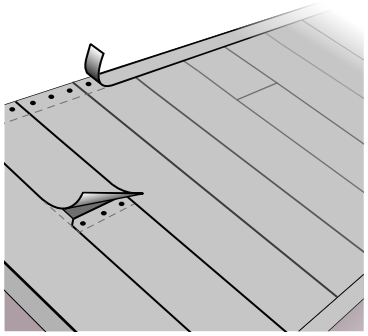
Underlag ska vara rent och fritt från vatten, is och snö vid montering av tätskikt. Vid klistring/svetsning av tätskikt ska underlaget vara torrt

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

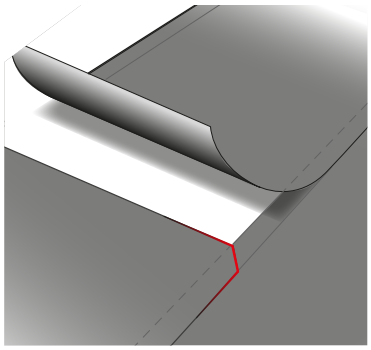
Anslutning av tätskikt mot fläns

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 rörgenomföring).



Tätskikt på tak med lutning ≥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.

Renoveringar/omläggningar

Vid renovering/omläggning ska befintligt tätskikt justeras (veck och blåsor) - gäller även uppdragningar på vägg/krön/sarg.

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 mineralfiberfilt med en minsta vikt av 120 g/m2. Migreringsspärr ska läggas med minst 100 mm överlapp.

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

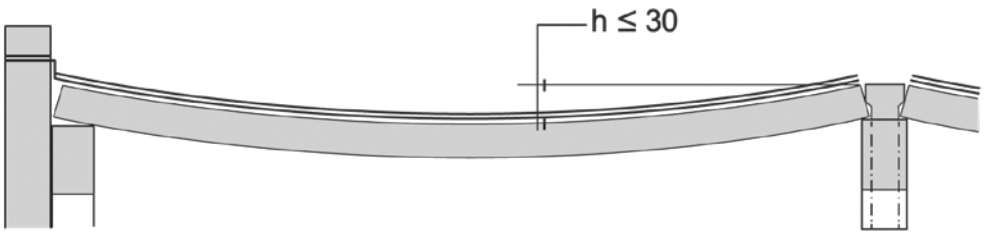
4.1 Bärande konstruktion/takbjälklag

Nedan krav gäller oavsett om tätskikt ska installeras direkt mot bjälklaget eller om isolering ska läggas mellan bjälklag och tätskikt. Se AMA Hus JSE samt IBG.

Underlag ska vara utfört så att genomtrampning inte kan ske.

Underlag för tätskikt ska ha en ytjämnhet motsvarande brädriven betong.

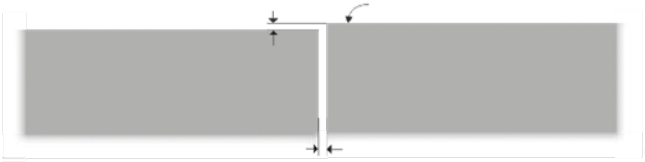
Träreglar får utföras med obehandlat virke.



Bärande konstruktion (trp, betong etc.) ska ha maximal nedböjning på 30 mm

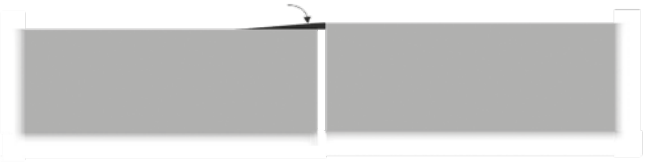
---

Nivåskillnad max 5 mm *Ytjämnhet brädriven betong*



Fogbredder får inte överstiga 12 mm.

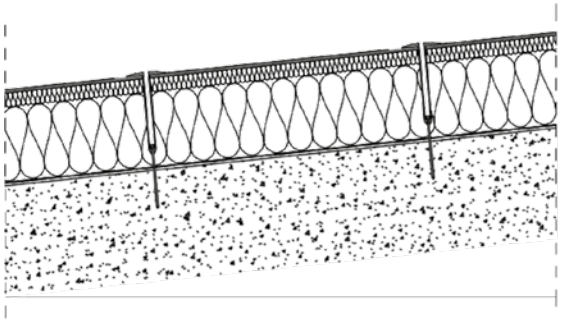
Nivåskillnader större än 5 mm i till exempel elementskarvar ska vara utjämnade i lutning 1:15 så att jämn övergång erhålls.



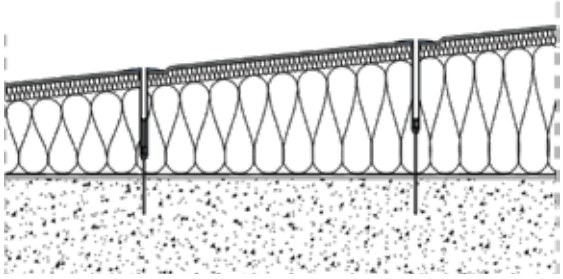
4.1.1 Bärande konstruktion/takbjälklag av betong och lättbetong

(AMA Hus ESE.25, GSC.63, GSE.63)

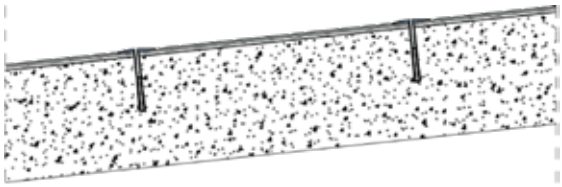
Vid mekanisk infästning ska betong (platsgjuten eller prefab element) ha minsta hållfasthet C25/30.



Falluppbyggnad i bjälklag



Falluppbyggnad i fallisolering



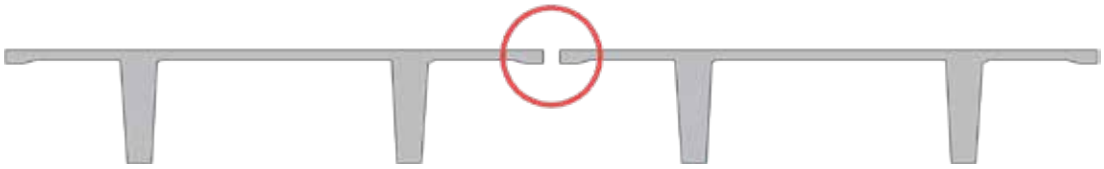
Montering direkt mot betong/lättbetong

Vid svetsning av tätskiktsmatta direkt mot betong eller lättbetong ska underlaget vara yttorrt och förbehandlat med asfaltprimer. Ev gjuthud ska avlägsnas genom blästring.

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

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

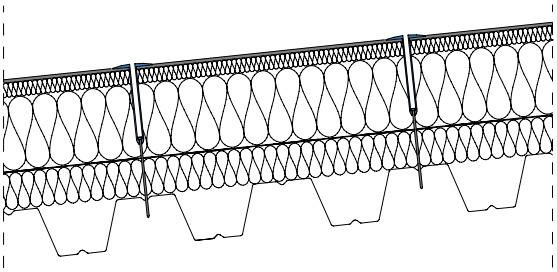
Fogbredder får inte överstiga 12 mm.



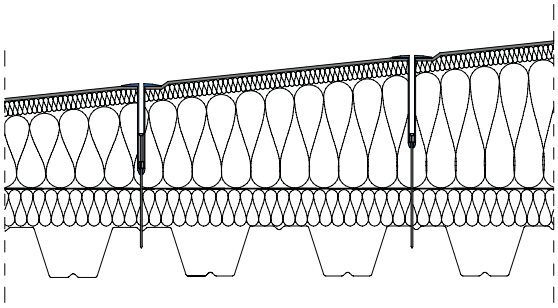
4.1.2 Bärande konstruktion/takbjälklag av trp-plåt

(AMA Hus GSM.1)

I SS-EN 1090-4 finns krav om minsta tjocklek av 0,75 mm på profilerad plåt för bärverk i takkonstruktioner. I Sverige används ofta tunnare plåt (ner till 0,65 mm med minsta sträckgräns 420 Mpa). För tunn plåt kan medföra nedböjningar som skadar isolering och tätskikt varför Tätskiktsgarantier rekommenderar att man använder plåttjocklek 0,75 mm.



Falluppbyggnad i bjälklag



Falluppbyggnad i fallisolering

4.1.3 Bärande konstruktion/takbjälklag av trä

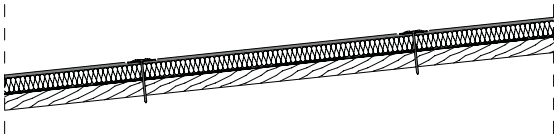
Trävaror och träprodukter ska skyddas mot fukt, före och efter montering, för att motverka mikrobiell påväxt och andra olägenheter.

Virke ska ha målfuktkvot högst 16 procent och ha torkningskvalitet Standard enligt SS-EN 14298. Mätmetod enligt YHB.222.

Trä och träbaserade komponenter ska vid inbyggnad ha en fuktkvot som så nära som möjligt överensstämmer med jämviktsfuktkvoten i den färdiga konstruktionens klimat, för undvikande av stora fuktrörelser och andra olägenheter.



Montering på underlagstäckt trä



Montering på underlagstäckt trä med mellanliggande takboard av mineralull.

4.1.3.1 Underlagsspont

(AMA Hus HSD.133, 1331)

Virke ska vara underlagsspont av sort G4-3 eller bättre samt uppfylla krav och mått enligt SS-EN 232813.

Virke med synlig undersida ska vara underlagsspont av gran sort G4-2 eller bättre enligt SS-EN 1611-1, som uppfyller krav och mått enligt SS 232813. Se AMA Hus HSD.1332 samt HSD.1342.

Bredden på underlagsspont får vara högst 145 mm.

Brädtjocklek ska vara dimensionerad med hänsyn till taktäckningsmaterial, snölast och behovet av infästning av taksäkerhetsanordningar och andra anordningar på yttertak, till exempel solpaneler.

Minsta brädtjocklek där taktäckningsmaterial är tätskiktsmatta ska vara minst 23 mm (se tabell AMA HSD.1331/1).

Underlagsspont har en rillad sida och den rillade sidan ska vändas nedåt och den notade (spårförsedda) kanten nedåt takfallet. Om underlagssponten har rillning på båda sidor ska den bästa sidan (godsidan) vändas nedåt och den notade (spårförsedda) kanten ned- åt takfallet. Den nedersta brädans not ska sågas bort före uppsättning.

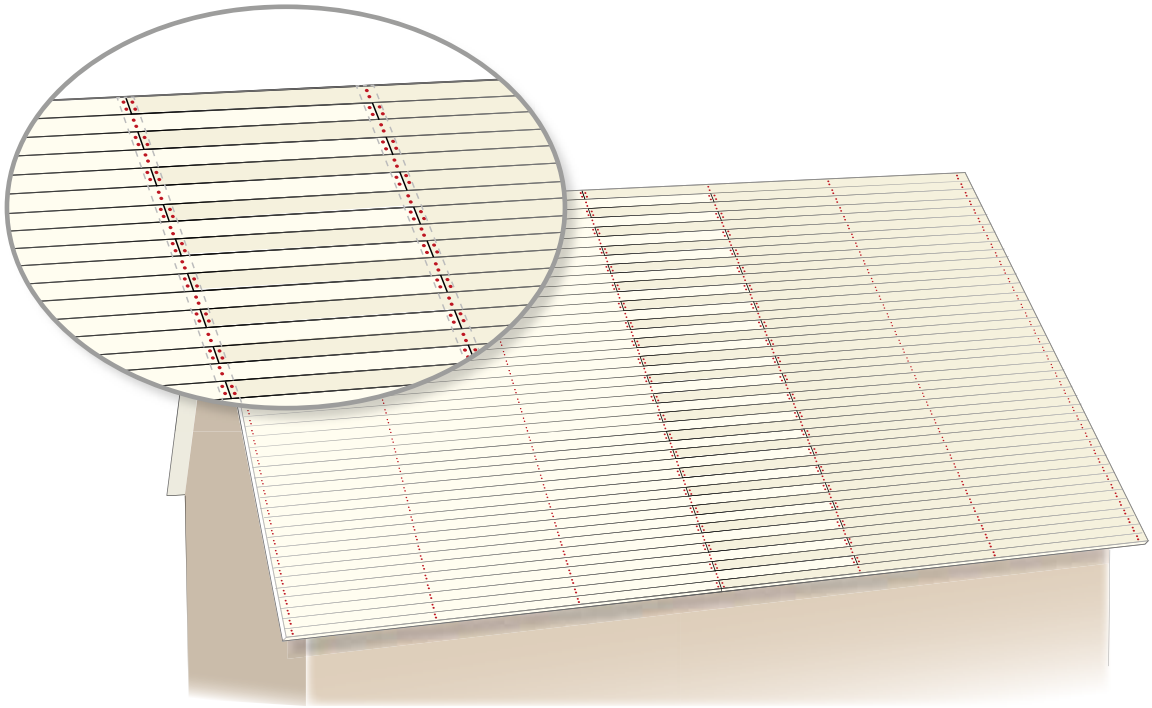
Underlagsspont ska spänna över minst två fack och skarvas stumt över stöd. Högst två brädor i bredd får skarvas över samma stöd.

Ändspontad underlagsspont får skarvas mellan stöd, men högst varannan bräda i samma fack.

Underlagsspont ska spikas eller skruvas i varje stöd. Underlagsspont som är bredare än 95 mm ska dubbelspikas eller skruvas 30 mm från kant.

Underlagsspont mot nock ska fasas i överkanten på ett sådant sätt att eventuell nockplanka får full anliggning.

I den färdiga inbrädningen får det inte finnas uppstickande spik eller skruv eller annat som kan orsaka skador på tätskiktsmatta.



4.1.3.2 Förtillverkade luckor av underlagsspont för inbrädning av yttertak
(AMA Hus GSN.18)

Virke till förtillverkade underlagsspontluckor ska vara underlagsspont av sort G4-3 eller bättre, gran enligt SS-EN 1611-1.

Luckor för synlig undersida, takfotsluckor, ska vara tillverkade av underlagsspont av kärnvirke ed av gran i sort G4-2 eller bättre, gran enligt SS-EN 1611-1. (VB3203-3205).

Minsta brädtjocklek där taktäckningsmaterial är tätskiktsmatta ska vara minst 23 mm (se tabell AMA HSD.1331/1).

Brädtjocklek ska vara dimensionerad med hänsyn till taktäckningsmaterial, snölast och behovet av infästning av taksäkerhetsanordningar och andra anordningar på yttertak, till exempel solpaneler.

Lucka av underlagsspont ska ha brädor med minst en rillad sida, avsedd att vändas nedåt, in mot vindsutrymme. Den andra sidan ska vara rillad eller hyvlad. Är båda sidor rillade ska den bästa sidan vändas nedåt, (inåt vinden).

Underlagsspontluckor ska bestå av minst 70 mm breda underlagsspontbrädor inklusive fjäder.

Vid synlig undersida, till exempel vid takfot och gavelsprång, ska luckor av underlags- spont, så kallade takfotsluckor, av den bättre kvaliteten G4-2 av gran med kärnved användas.

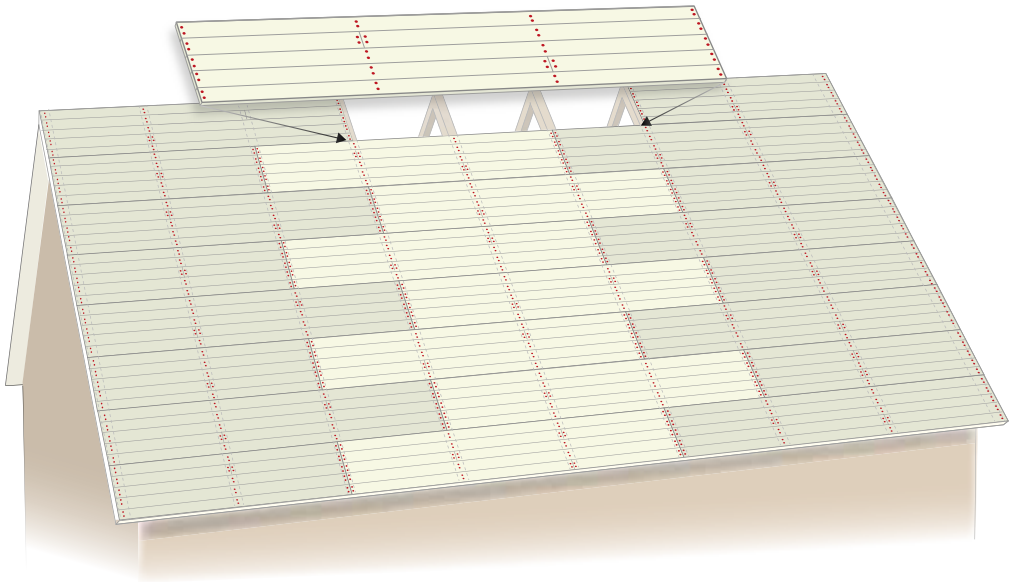
Luckor av underlagsspont ska spänna över minst två fack och skarvas över stöd. Centrumavstånd för ett fack ska vara ≤ 1200 mm.

Luckor av underlagsspont ska monteras i förband, det vill säga så att inte två intill varandra liggande takluckor skarvas över samma stöd. Se figur AMA GSN.18/1.

Luckor bestående av underlagsspont med bredd ≥95mm, 120 respektive 145 mm ska dubbelspikas eller skruvas i varje underlagsspontbräda i varje takstol eller takbalk.

I färdig takinbrädning med underlagsspontluckor ska det inte finnas uppstickande spik eller skruv eller annat som kan orsaka skador på täckning.

Färdig takinbrädning med underlagsspontluckor ska skyddas mot nederbörd och stark solstrålning och omgående täckas med underlagstäckning. Ytfuktkvoten får vara högst 18 procent i samband med underlagstäckning.



4.1.3.3 Skivor av Plywood i yttertak

(AMA Hus KEB.12, KEB.18)

Skivor ska vara av typen konstruktionsplywood och uppfylla kriterierna för limningsklass 3 enligt SS-EN 314-2. Erforderlig klass för böjhållfasthet och E-modul enligt SS-EN 636 ska uppfyllas.

Skivor ska ha största format 2 400×1 200 mm alternativt 3 600×600 mm. Skivor ska ha ytfaner av lägst klass III.

Skivor ska vara minst 18 mm tjocka och spontade på långsidorna. Nivåskillnad större än 3 mm mellan enskilda skivor ska utjämnas.

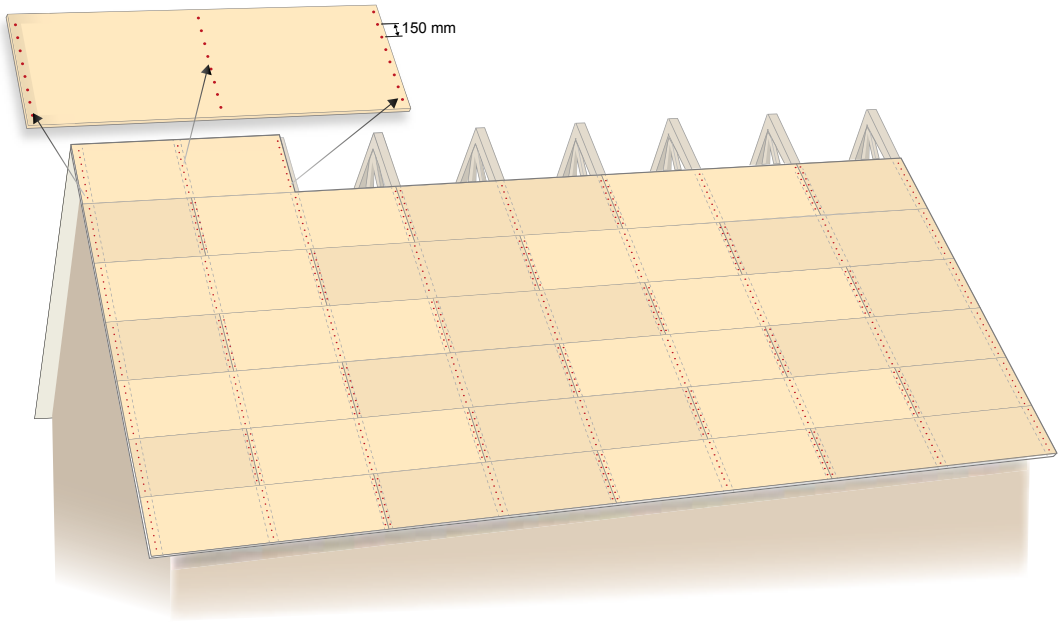
I den färdiga skivtäckta ytan får inte finnas uppstickande spikhuvuden eller annat som kan orsaka skador på täckning av byggpapp eller dylikt.

Skivor ska monteras i förband, så att inte två intill varandra liggande takskivor skarvas över samma stöd.

Skivor ska infästas med skruv eller kamspik. Spik- respektive skruvavstånd ska vara enligt tabell AMA KEB.12/1.

Spik- och skruvavstånd, mm			
från kant	i kant högst	i inre rader högst	**Spik- och skruvavstånd högst, mm**
Minst 10	150[1)]	150[1)]	1200

[1)] I randzon högst 100.



4.1.3.4 Bärande konstruktion/takbjälklag av KL-trä

Se AMA Hus GSN.75 samt KL-trähandbok utgiven av Svenskt Trä.

4.1.3.5 Underlagspapp på träunderlag

Underlag av trä ska vara täckt med byggpapp kvalitet YAM 2000 eller YEM 1000 (se AMA Hus JSB).

Underlag av träpanel eller plywood ska täckas med byggpapp i anslutning till att brädor eller skivor monteras (se AMA Hus JSB.1).

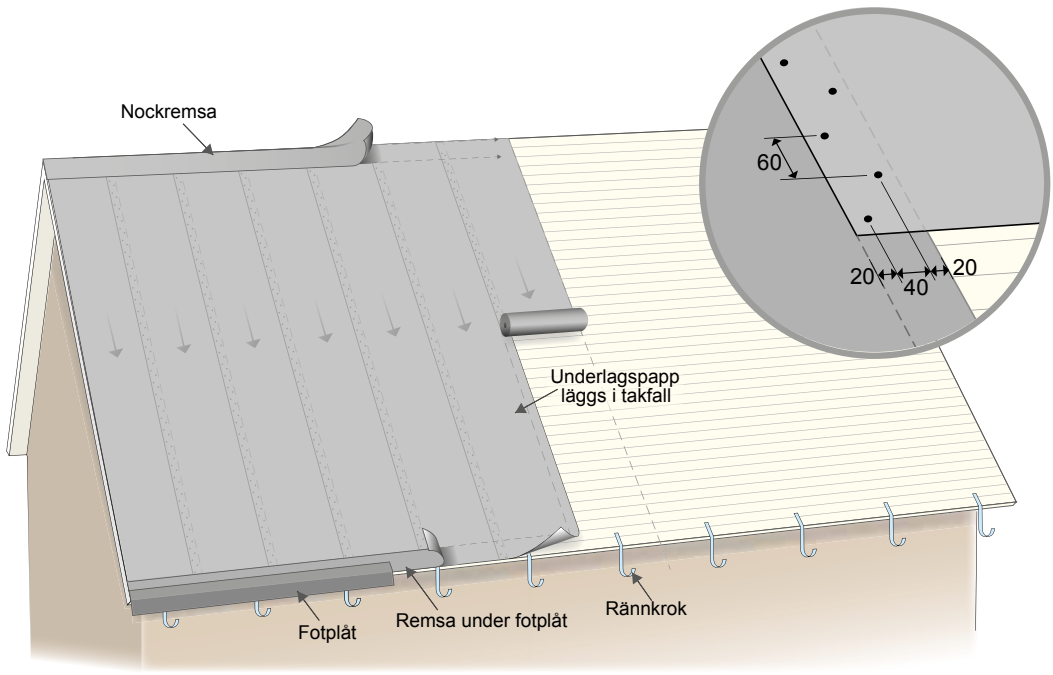
Underlagsduk typ JSB.4 får inte utgöra underlag för tätskikt.

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

Fästdon för byggpapp och underlagsduk på träunderlag ska vara pappspik med dimension minst 25×2,5 mm. Längden avpassas så att spiken går igenom underlaget. Klammer får inte användas.

Längdskarvar ska spikas i sicksack enligt figur AMA JSB/1. Spikrad får inte sammanfalla med springa mellan panelbrädor, skivor och dylikt.

Rekommendation:
Montera underlagspapp från nock till takfot.



4.2 Isolering under tätskikt

Isolering under tätskikt kan utföras med mineralull (sten- eller glasull), cellplast (EPS, XPS, PIR) eller cellglas. Materialen kan kombineras om isoleringsleverantör och tätskiktsleverantör godkänt detta.

Isolering under tätskikt ska uppfylla krav och installeras enligt AMA Hus IBG 2 och tillverkarens anvisningar.

Vid isolering i två eller flera lag ska skivskarvarna i respektive lag vara förskjutna minst 300 mm.

Typ av isolering väljs baserat på aktuellt krav på isolerförmåga, brandegenskaper samt tryckhållfasthet.

Tak som belastas med t ex tralldäck eller solpaneler kräver isolering med högre tryckhållfasthet.

OBS! *Beakta resultat från separat lastutredning avseende laster från tillkommande installationer som ställs/läggs på tätskiktet (solpaneler, aggregat, trätrall på terrasser och dylikt) vid val av bärande isolering på låglutande tak. Jämför anvisningar i DIN 4108-10. (RA Hus IBG.2)*

Isolering av mineralull (sten- eller glasull)

Isolering av mineralull ska ha en densitet av minst 120 kg/m³ och får komprimeras högst 10 procent vid 60 kPa utbredd korttidslast enligt provningsmetoder angivna i SS-EN 826 och ha högst 5 mm nedtryckning vid en kortvarig punktlast av 500 N enligt provnings- metoder angivna i SS-EN 12430.

Skivor av mineralull ska fästas mekaniskt.

Isolering av EPS eller XPS cellplast

Isolering av EPS ska vara minst S60 enligt SS-EN 13163.

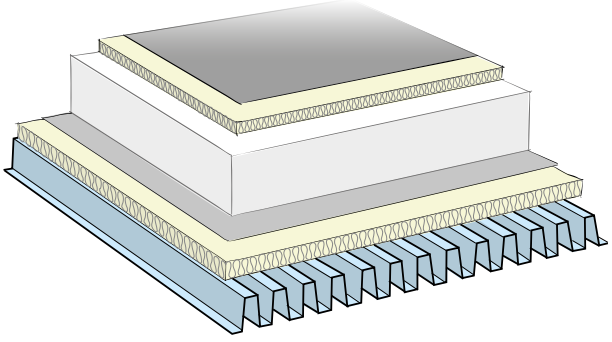
Isolering av EPS Cellplast ska ha en densitet av minst 15 kg/m³ och får komprimeras högst 10 procent vid 60 kPa utbredd korttidslast enligt provningsmetoder angivna i SS-EN 826. Isolering av XPS ska uppfylla kraven för lägst CS(10\Y)200 enligt SS-EN 13164.

Vid isolering i ett lag ska skivornas kanter vara falsade eller spontade.

Cellplast ska täckas med ett lager av obrännbar isolering, minst 20 mm takboard av mineralull. *Se figur.*

Skivor av cellplast ska fästas mekaniskt.

Cellplastskivor ska före leverans ha konditionerats så att funktionellt påverkande krympning har avslutats. Tidsmässig hänsyn ska göras vid planering, inköp eller avrop.



Isolering av PIR cellplast

Isolering av PIR ska uppfylla kraven för lägst CS(10\Y)120 enligt SS-EN 13165.

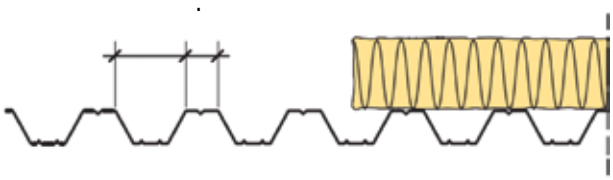
Skivor ska fästas mekaniskt eller klistras Med undantag för helklistrat utförande ska skivornas kanter vara falsade eller spontade vid isolering i ett lag.

Isolering av cellglas

Isolering av cellglas ska uppfylla kraven för lägst CS(10/Y)500 enligt SS-EN 13167.

Skivor ska klistras.

Beakta isoleringsleverantörens krav på tjocklek på isolerskivorna i förhållande till avståndmellan profiltoppar på TRP-plåt. *Se figur*.



4.2.1 Isolering under tätskikt – mekanisk infästning

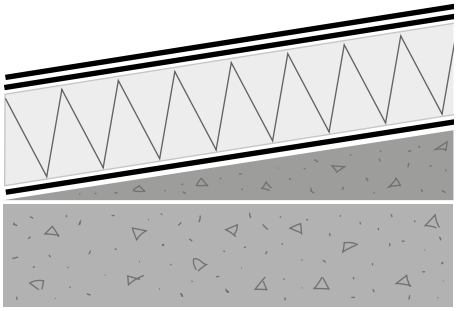
Se figurer i kap 4.1.1, 4.1.2 och 4.1.3 för principer för mekaniskt infästa tätskikt/isolering.

4.2.2 Isolering under tätskikt - Kompakttak

Kompakttak innebär system för yttertak och ytterbjälklag där tätskikt och isolering (cellglas eller PIR) är kompakt hopklistrade med varandra och till underlaget. Används normalt på byggnader med hög fuktbelastning, till exempel badhus och simhallar.

Kompakttak med cellglas

2-lags täckning



Övre lag tätskikt. SEP 4000 helklistrad i varmasfalt alt. SEP 5500 hel- eller sträng- och skarvsvetsad mot undre lag.

Undre lag tätskikt ska vara YEP 2500 som helklistras i varmasfalt.

Cellglas hel- och fogklistras enligt isolerings-leverantörens anvisningar.

Alternativt helklistrad YEP 2500 eller helsvetsad YEP 3500.

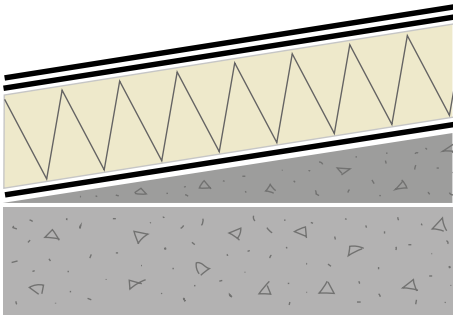
Fallbetong

Betong

Alternativt kan fall byggas upp i cellglas.

Kompakttak med PIR

2-lagstäckning



Övre lag tätskikt ska vara SEP 4000 helklistrad i varmasfalt alt. SEP 5500 helsvetsad eller sträng och skarvsvetsad mot undre lag.

Undre lag tätskikt ska vara YEP 2500 som hel- klistras i varmasfalt.

PIR hel- och fogklistras enligt isoleringsleverantörens anvisningar.

Mellan underlag och PIR-isolering ska en YEP 2500 helklistras i varmasfalt (alt. YEP 3500 helsvetsas).

Fallbetong

Betong

Alternativt kan fall byggas upp i PIR-isolering.

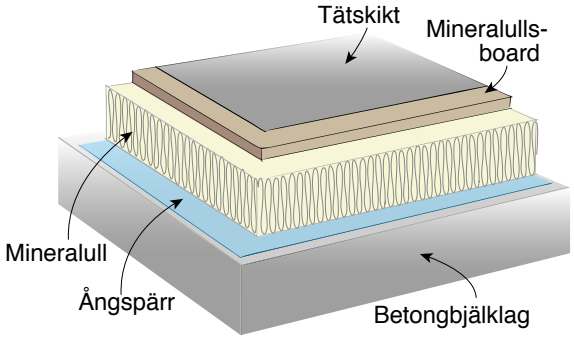
***OBS!** Ångspärr YEP 2500/ YEP 3500 ska klistras upp på väggar och liknande till höjd så att tätskikt kan klistras/ svetsas ihop med ångspärr minst 100 mm.*

4.2.3 Luft- och ångspärr (plastfolie eller bitumen)

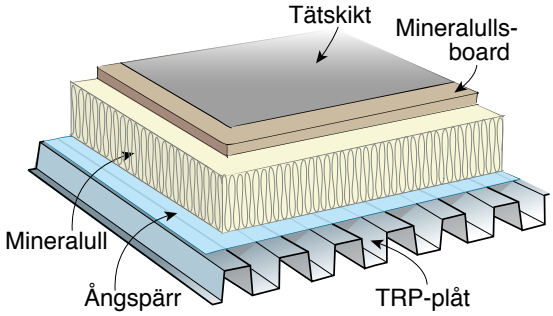
Ångspärr (fuktskyddsskikt av bitumen, gummi, plast med mera) ska vara prestandadeklarerade och CE-märkta enligt SS-EN 13967, SS-EN 13969, SS-EN 13970 eller SS-EN 13984

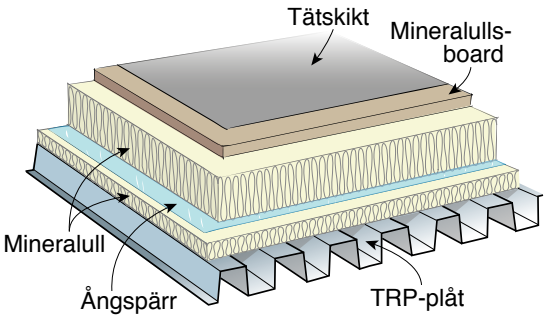
Rekommendation:
Ångspärr av PE-folie bör ha en tjocklek av 0,20 mm vid platsbyggda konstruktioner för att minska risken för skador under byggtiden.

Ångspärr av bitumen ska ha ånggenomgångsmotstånd på minst 1,5 x 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.

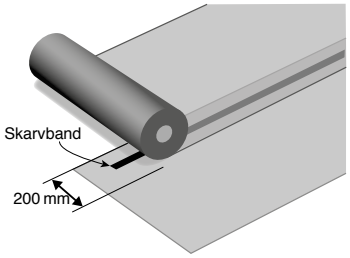


Ångspärr på underlag av betong eller lättbetong ska placeras direkt mot underlaget.

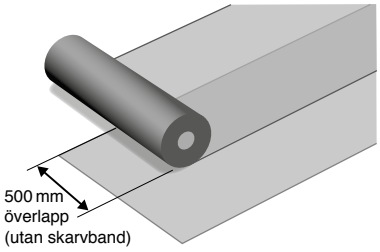




Ångspärr på underlag av trp-plåt kan placeras direkt mot plåten eller mellan två isolerskikt (minst 2/3 av det totala isolervärdet över ångspärren).



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



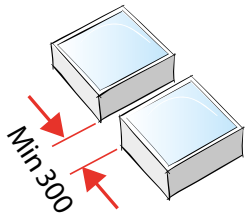
Skarvar utan dubbelhäftande skarvband eller tejp utförs med minst 500 mm överlapp. (Se AMA Hus JSF.55)

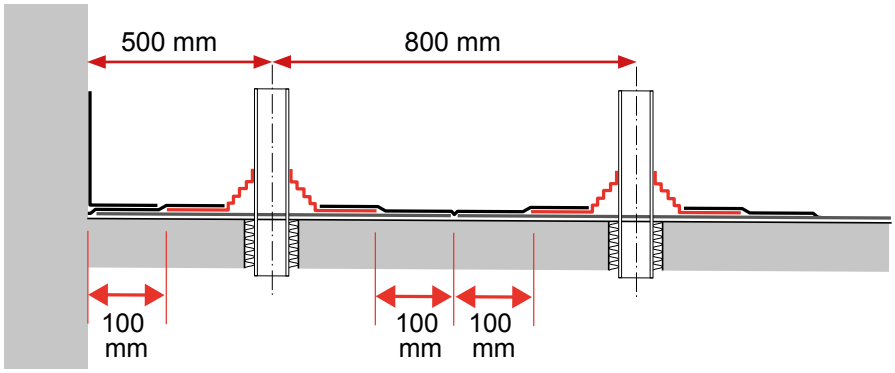
4.3 Takutformning

Vid nyproduktion ska takplan upprättas som redovisar taklutning, takfall, takavvattning (placering av takbrunnar och bräddavlopp), taksäkerhetsanordningar, genomföringar och uppbyggnader samt hur tillträde till yttertak ska ske. AMA Hus YJC.21.

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.

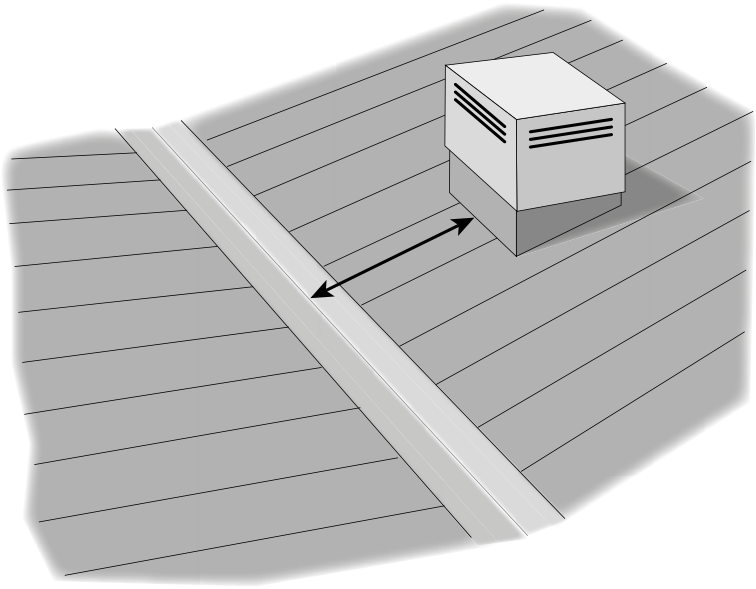




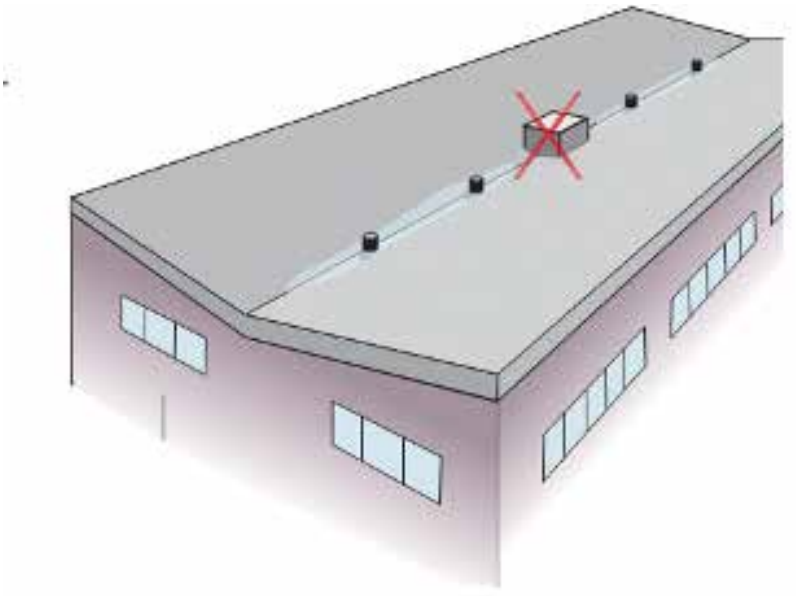
Fritt mått (avstånd) mellan rörgenomföringar där gummistosar används ska vara minst stosens totala diameter + 200 mm (inklusive fläns).

Vid genomföringar max Ø110 mm (typ avloppsluftare eller stativben) kan följande mått vara vägledande:

- Minsta avstånd till vägg, krön, sarg o d = 500 mm
- Minsta avstånd till ränndal (centrum) = 1000 mm
- Minsta avstånd till nock eller takfot = 500 mm
- Minsta inbördes avstånd = 800 mm



Minsta avstånd för genomföring från ränndal till genomföring ska vara 1 000 mm

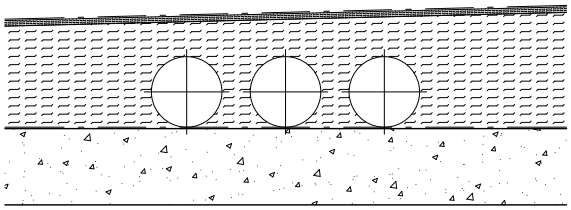


Genomförningar ska inte placeras i takets ränndalar/ vattengångar.

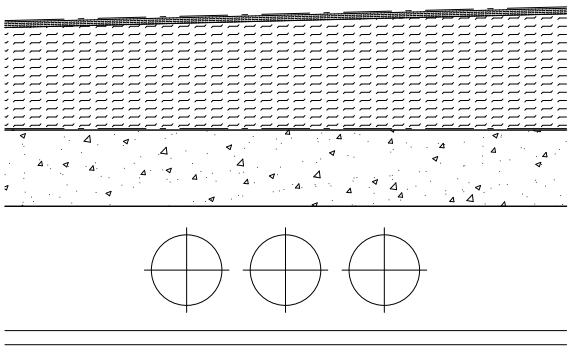
4.3.1 Installationer i takisolering

För att mekanisk infästning av tätskikt ska vara möjlig att utföra enligt vindlastberäkning och för att undvika ev problem med kondens ska installationer (rörledningar för avvattning, ventilation, elkablar och liknande) inte förläggas i takisoleringen under tätskiktet.

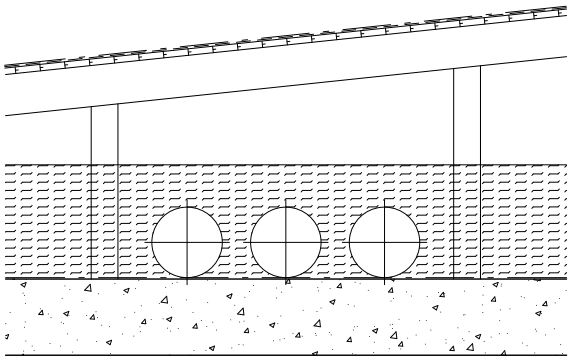
Se princip för mekanisk infästning av tätskikt i figurer kap 4.11 och 4.12.



Låglutande tak med tätskiskikt och takisolering på bjälklag av betong eller trp-plåt.
Fel utförande: Installationer dragna i takisoleringen



Låglutande tak med tätskiskikt på takisolering på bjälklag av betong eller trp-plåt.
Rätt utförande: Installationer dragna under bjälklaget i undertaket.



Låglutande tak med tätskiskikt på trätak (uppstolpad takstol och kallvind)
Rätt utförande: Installationer lagda i lösullsisoleringen.

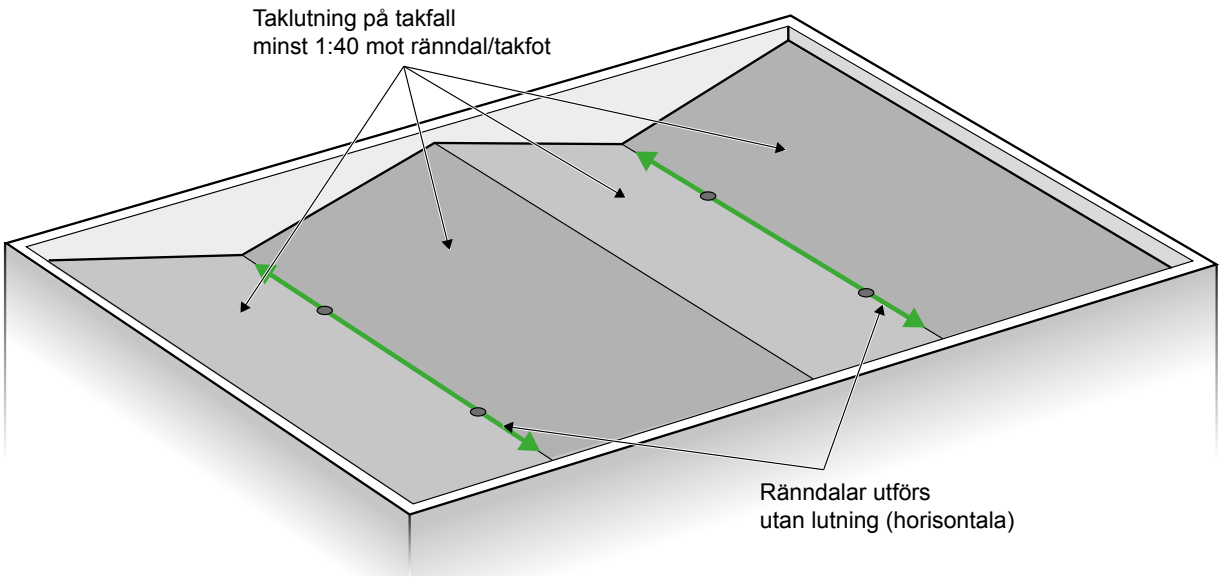
4.4 Taklutning

Underlag för tätskikt ska utformas med fall till brunn eller hängränna.

Ansvarsutfästelser ställs ut på tak med lutning från 1:100 till 1:1.

Minsta rekommenderad taklutning för yttertak är 1:40. Se AMA Hus 01.SG samt JSE

Ränndalar bör utföras utan lutning (horisontella).



Lutningstabell

Horisontella tak	Lutning 1:L	Lutning grader	Lutning % (cm/m)
Flacka tak	1:100 - 1:16	0,6 - 3,6	1,0 - 6,3
Låglutande tak	1:16 - 1:4	3,6 - 14,0	6,3 - 25,0
Branta tak	1:4 - 1:3	14,0 - 18,4	25,0 - 33,0
Mycket branta tak	1:3 - 1:1	18,4 - 45,0	33,0 - 100,0

4.5 Ränndalar

På tak med invändiga varma avlopp leds regnvatten från takytorna ner till ränndalar, i vilka takbrunnarna är placerade. Ränndalar bör utföras utan lutning (horisontella).

I horisontella ränndalar kan det uppstå mindre vattensamlingar på grund mindre deformationer i konstruktioner samt på grund av tjockleken på överlapp i tätskiktet.

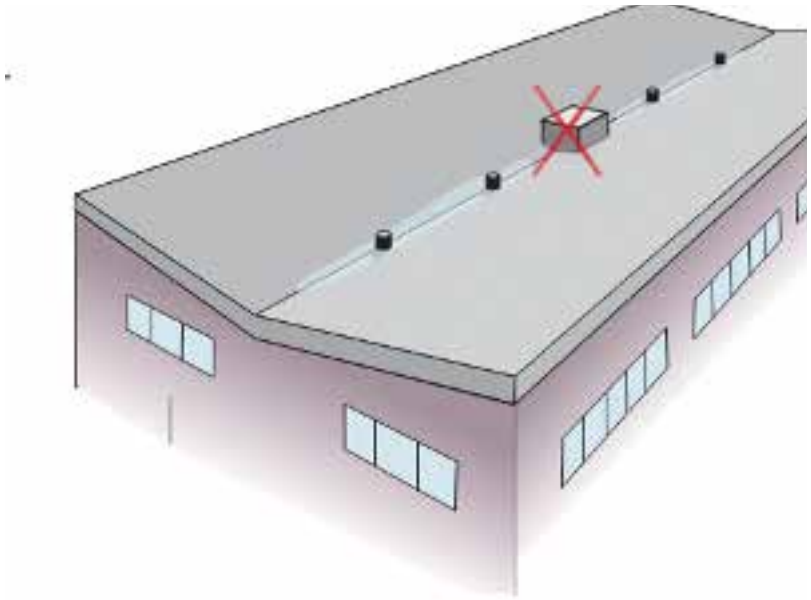
Takbrunnar ska placeras i takets lågpunkter. Hänsyn ska tas till konstruktionens nedböjning under bruksskedet.

Invändiga takbrunnar ska kompletteras med bräddavlopp. Bräddavlopp och takbrunnar ska inte kopplas till samma avloppsstam.

Vid renovering/omläggning kan det ibland vara svårt att åtgärda problem med kvarstående vatten i ränndalar, bakom hinder och dylikt. I ränndalar bör man undersöka möjligheten att flytta befintliga brunnar eller komplettera med nya takbrunnar där vattensamlingar uppstått.

Försänkt ränndal ska undvikas. Om försänkt ränndal av någon anledning måste användas ska denna vara i bredd minst 600 mm (så att takbrunn kan monteras i ränndalen).

Genomföringar ska inte placeras i takets ränndalar.



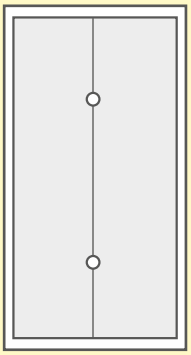
Rekommendation:

Ränndalar bör alltid utföras med horisontell botten (dvs. utan uppbyggnad av fall mellan brunnarna med sk. ränndalskilar). Vattnet ska kunna rinna fritt i ränndalen. 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).

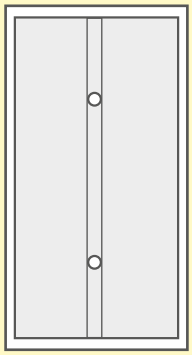
Om skräpsilen till en takbrunn sätts igen och vattnet inte kan rinna ner i takbrunnen bildas en sjö på taket. Vattendjupet kommer att öka tills vattnet svämmar över till ett angränsande fält eller når ett bräddavlopp.

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.

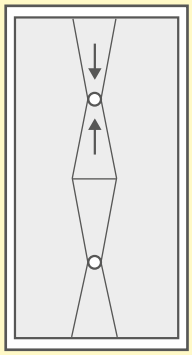
Det är tydligt att den typ av ränndalsuppbyggnad som fungerar bäst är den där man låter två takytor mötas i en vinkel utan vare sig uppbyggnader/kilar eller försänkningar.



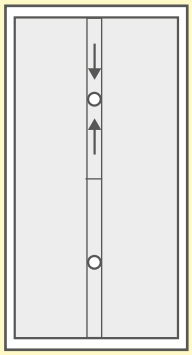
A. Motfallstak med horisontell ränndal.
Takbrunnar kan samverka – bräddavlopp kan betjäna flera takbrunnar.



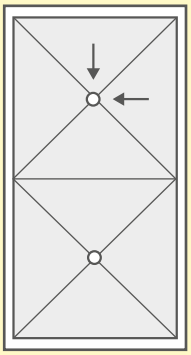
B. Motfallstak med horisontell försänkt ränndal.



C. Motfallstak med ränndalskilar. *(fall mot takbrunnar i ränndalen)*
Takbrunnar kan inte samverka – det krävs ett bräddavlopp per takbrunn.



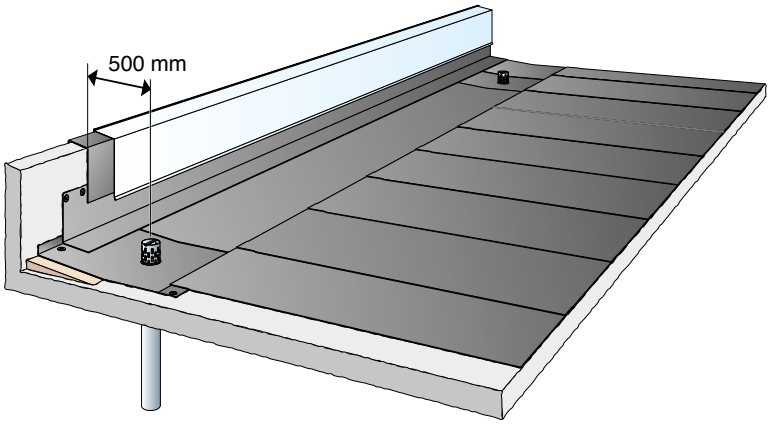
D. Motfallstak med lutande försänkt ränndal.
Takbrunnar kan inte samverka – det krävs ett bräddavlopp per takbrunn.



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

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

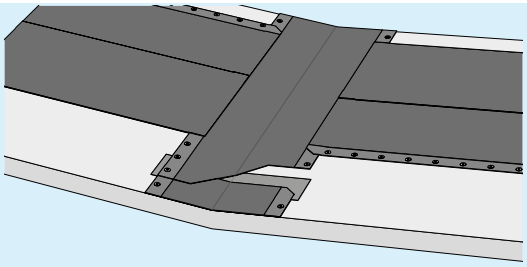
***OBS!** Vid avvattning med sargutkastare genom krön ska motfallskil inte användas.*



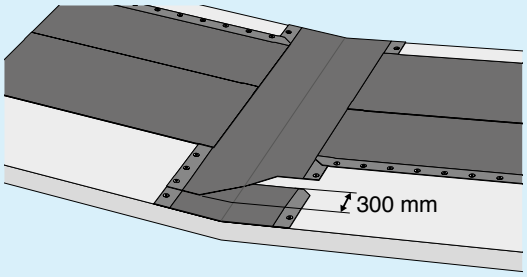
Ränndal ska utföras med ränndalsvåd (med frilagda kanter på båda långsidor) i bredd 1,0 m.

Tvärskarvar i ränndal ska förstärkas med 330 mm bred remsa av minst YEP 3500 under hela tvärskarven. Alternativt ska överlapp i ränndalsvådens tvärskarvar vara 300 mm (helsvetsad). Detta gäller endast tätskiktsmattor (se respektive leverantörs anvisningar för bitumendukar).

1-lagstäckning

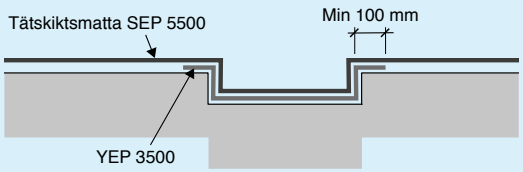


Ränndalsvåd alternativ 1 – förstärkningsremsa YEP 3500 under tvärskarv



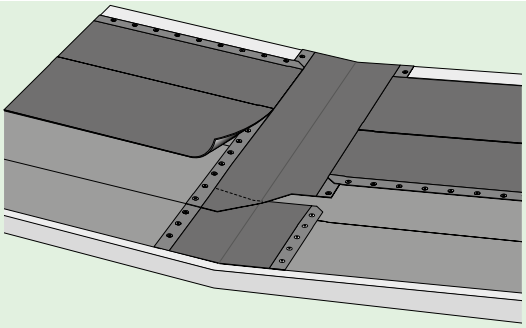
Ränndalsvåd alternativ 2 – helsvetsat överlapp 300 mm

Försänkt ränndal

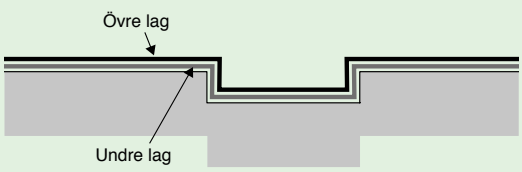


Vid försänkt ränndal ska tätskiktet utföras som 2-lagstäckning i hela ränndalen.

2-lagstäckning



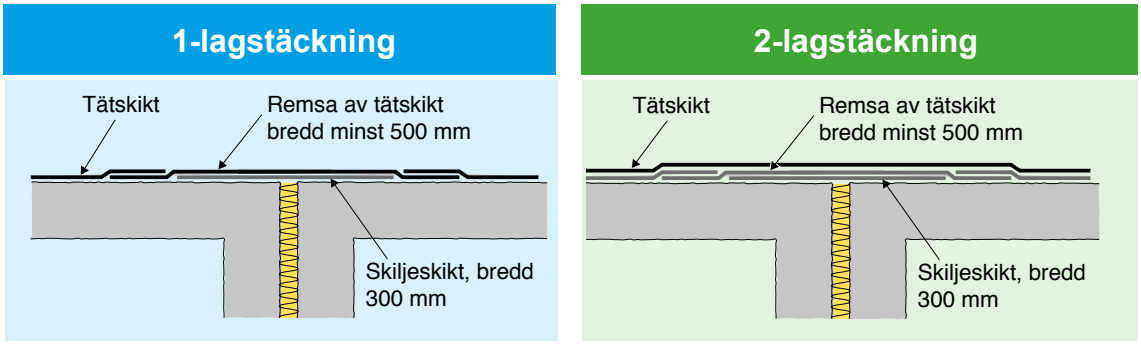
Försänkt ränndal



Försänkt ränndal ska vara minst 600 mm bredd

4.6 Rörelsefogar

I de fall rörelsefogar förekommer i underlaget ska tätskiktet friläggas över fog. Vid rörelsefogar mindre än 15 mm vinkelrätt mot fogen (se fig). Vid rörelsefog större än 15 mm erfordras särskild projektering.

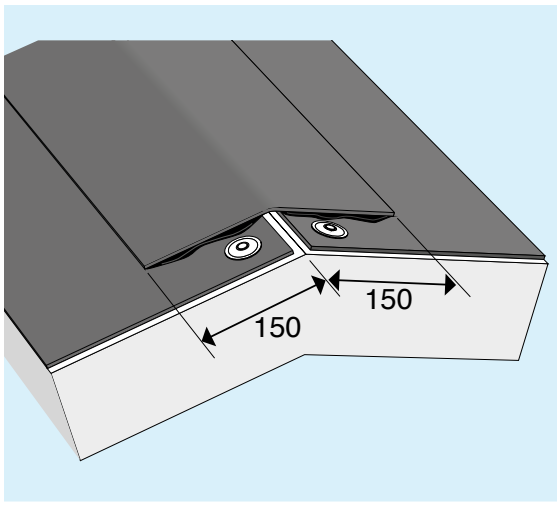


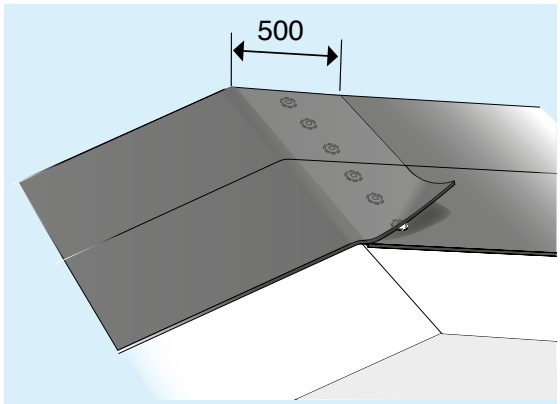
4.7 Nock

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

Tätskiktsmattan ska skarvas minst 500 mm från nocklinjen.

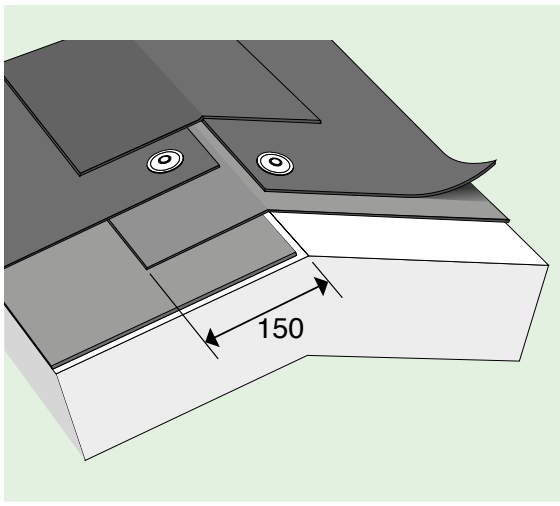
1-lagstäckning

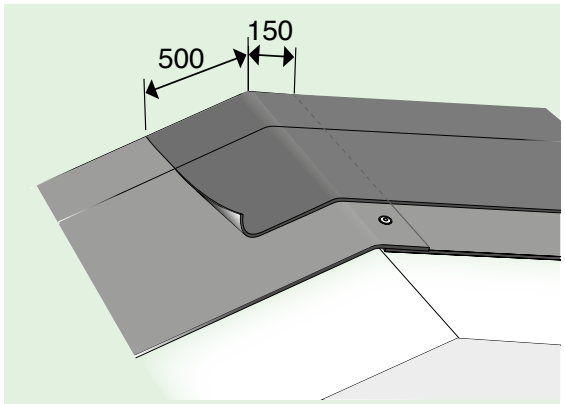




Alternativt utförande vid taklutning max 1:16.

2-lagstäckning





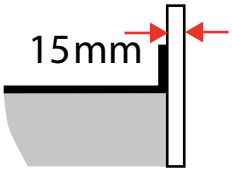
Alternativt utförande vid taklutning max 1:16.

4.8 Vägg, krön och gavel

Vägg och krön

Underlag för uppdragning av tätskikt på väggar och krön ska vara av material som tål uppvärmning och medger mekanisk infästning av tätskiktet.

Krav på underlag (ytjämnhet och nivåskillnader) är samma för vägg/krön som för takytor. Det rekommenders att plywood monteras som underlag för tätskiktsuppdragningar på vägg/krön.



Plywoodskivor som underlag för uppdragning av tätskikt ska ha en tjocklek av minst 15 mm (AMA Hus KEB.18)

Plywoodskivor till fristående uppbyggnader över rörelsefogar eller liknande ska ha en minsta tjocklek av 21 mm (AMA Hus KEB.18)

Uppdragningar av tätskikt mot vägg och krön ska utföras minst 300 mm och fästas in mekaniskt i ovankant. Mekanisk infästning av tätskiktsuppdragning kan göras med pappspik (cc 150 mm), skruv + bricka (cc 300 mm) eller skena.

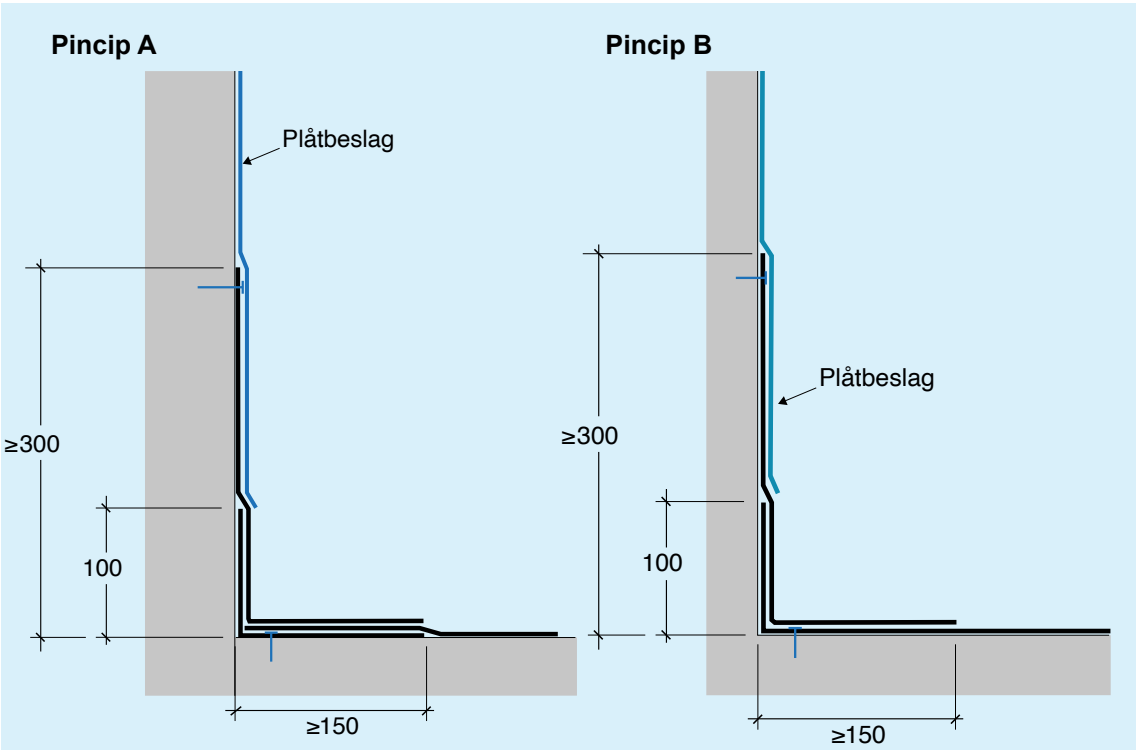
Om ståndskiva av plåt monteras med kontinuerligt fästbleck (AMA Hus JT) kan detta ersätta separat mekanisk infästning av tätskiktsuppdragning.

Tätskiktsuppdragningar ska svetsas mot vertikal yta.

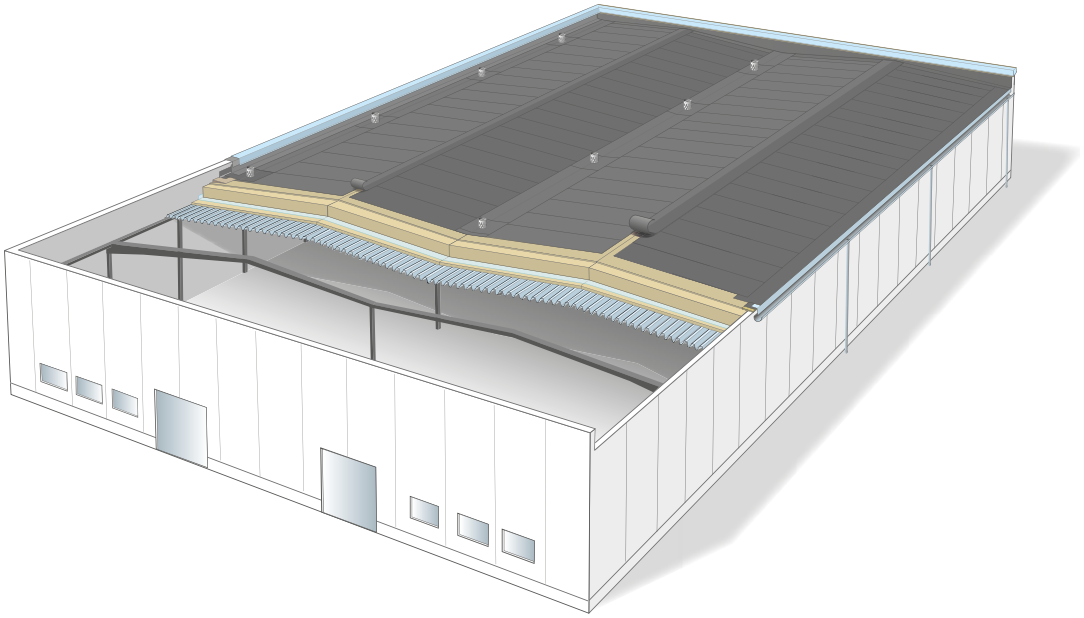
Kappor kan monteras liggande eller stående. Se figur nedan.

Hörnförstärkningar ska alltid användas.

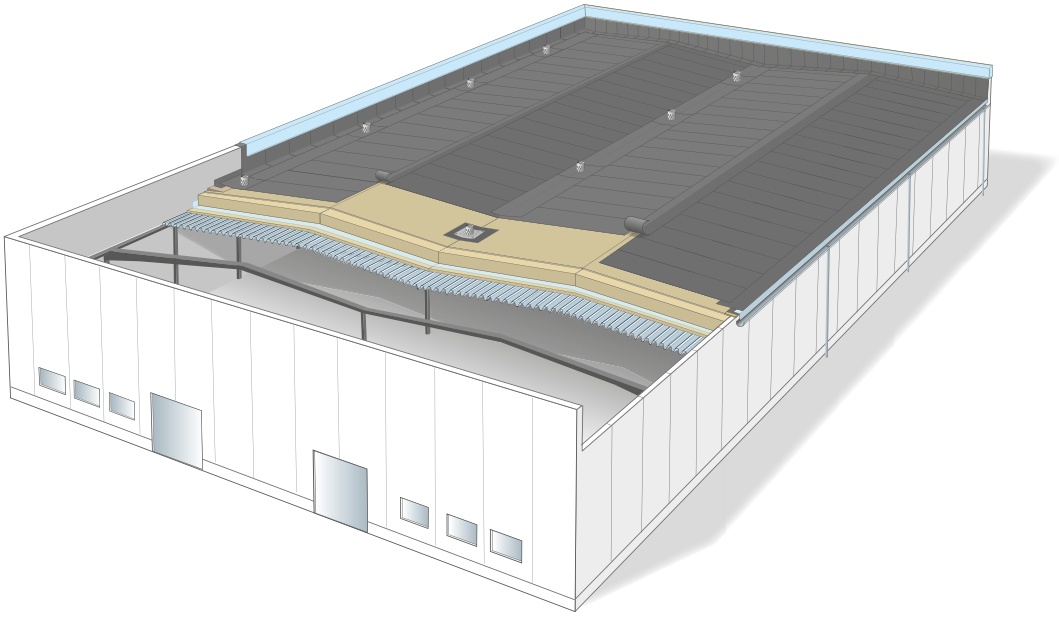
1-lagstäckning



Uppdragningar av tätskikt kan vid 1-lagstäckning utföras enligt princip A (med separat förstärkningsremsa YEP 3500 i hålkäl) eller princip B (tätskiktsmattan viks upp 100 mm).
I följande figurer redovisas endast princip A.



På tak med låga krön rekommenderas att montera kapporna liggande.



På tak med höga krön rekommenderas att montera kapporna stående.
Mekanisk infästning görs då i överlappsskarven.

4.8.1 Vägg

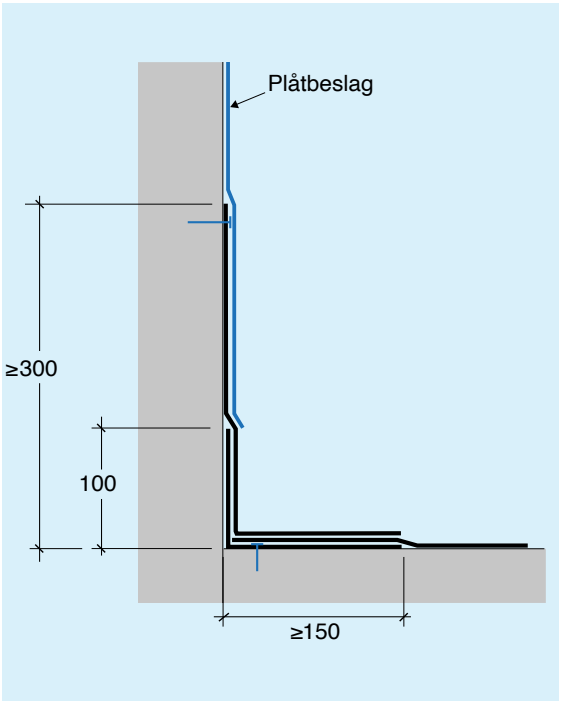
Uppdragning av tätskikt på vägg ska vara minst 300 mm.

Uppdragningar ska alltid kompletteras med avtäckningar, till exempel av plåt enligt AMA Hus JTJ.3511 resp. 352. Plåtbeslaget ska överlappa tätskiktsuppdragningen med minst 150 mm.

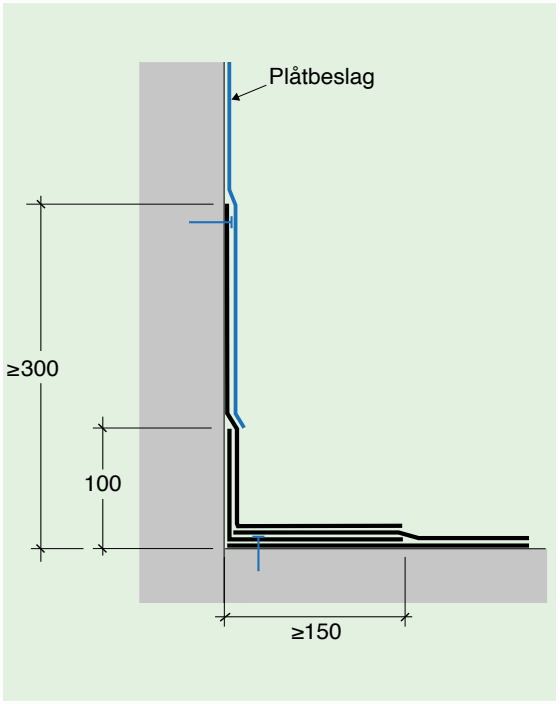
Synligt tätskikt på vertikala ytor (väggar, sarg och krön) ska vara max 500 mm. Se AMA Hus JSE 151-1.

Plåtbeslaget ska avslutas minst 50 mm och max 500 mm från takytan. Se AMA Hus JTJ.351/1.

1-lagstäckning



2-lagstäckning



4.8.2 Krön

På krön med höjd minst 300 mm dras tätskiktet upp 300 mm. Resterade del av krön täcks in med underlagspapp YEP 2500 eller motsvarande produkt.

På krön med höjd under 300 mm ska hela krönet täckas med tätskiktsmatta nedviket på utsida krön kan utföras med underlagspapp typ YEP 3500 (vilket underlättar monteringen av krönplåt).

Även krön med höjd över 300 mm kan täckas in med tätskiktsmatta. Då bör våderna monteras stående och mekanisk infästning göras i frilagd kant.

Minsta rekommenderade höjd på krön är 100 mm.

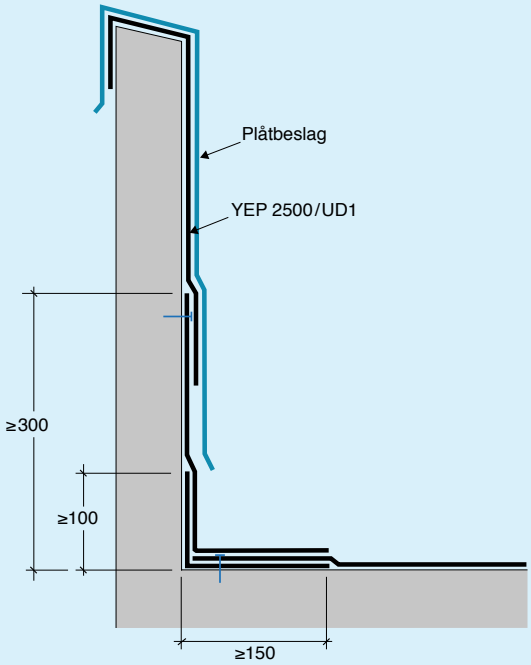
Plåtbeslagning av krön utförs enligt AMA Hus JTJ.374. Plåtbeslaget ska överlappa tätskiktsuppdragningen med minst 150 mm.

Synligt tätskikt på vertikala ytor (väggar, sarg och krön) ska vara max 500 mm. Se AMA Hus JSE 151-1.

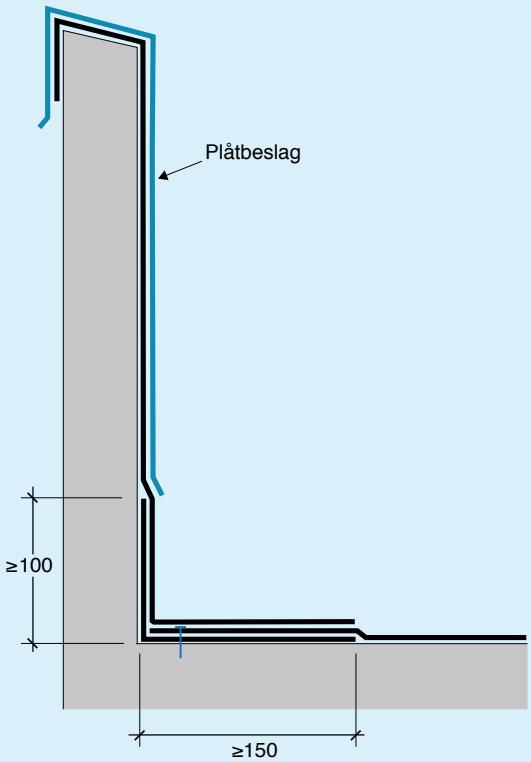
Plåtbeslaget ska avslutas minst 50 mm och max 500 mm från takytan. Se AMA Hus JTJ.374

1-lagstäckning

Krön > 300 mm

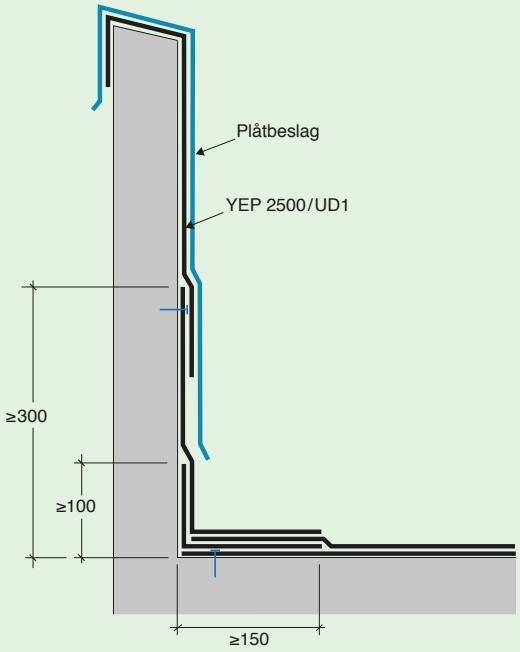


Krön > 300 mm

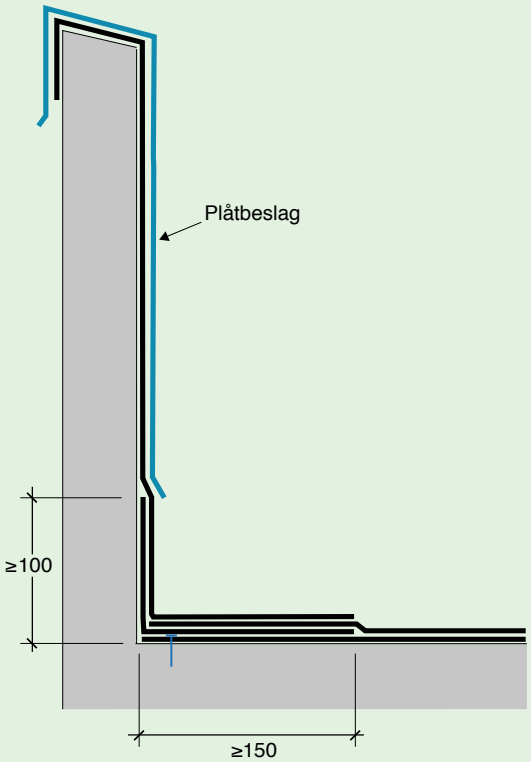


2-lagstäckning

Krön > 300 mm

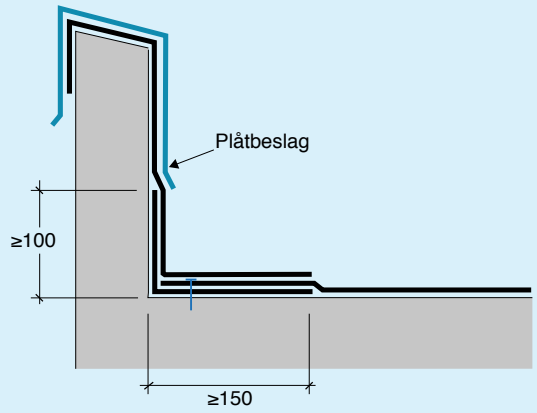


Krön > 300 mm



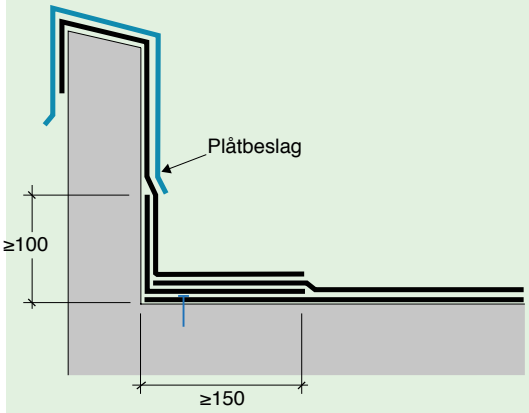
1-lagstäckning

Krön < 300 mm



2-lagstäckning

Krön < 300 mm



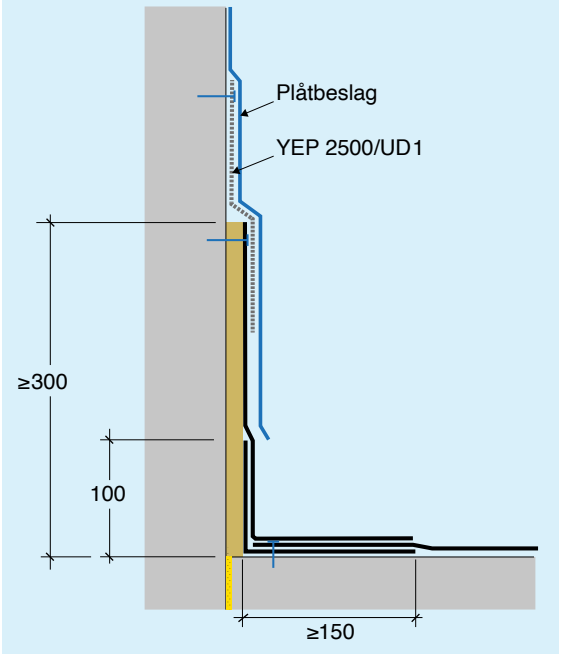
4.8.3 Rörelsefog vid vägg eller krön

Vid rörelser mellan takyta och vägg/krön ska plywoodskivor fästas till underlaget med plåtvinklar eller dylikt.

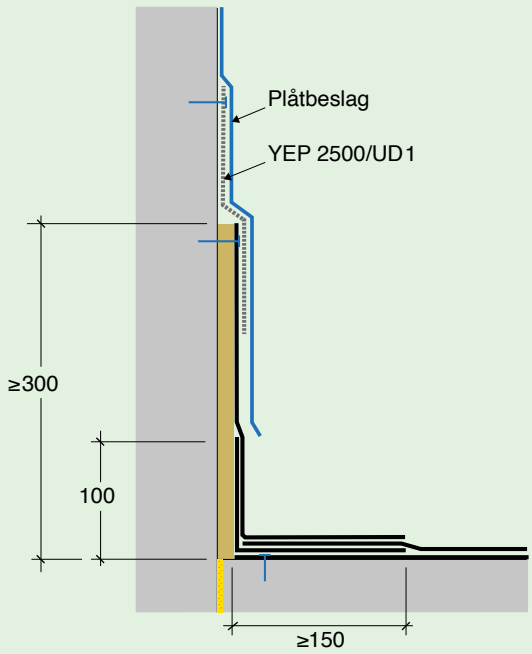
Tätning av luftspalt bakom plywoodskivan ska utföras för att förhindra att luft inifrån byggnaden tränger upp och kondenserar mot plåtbeslag.

Plywoodskivor till fristående uppbyggnader över rörelsefogar eller liknande ska ha en minsta tjocklek av 21 mm (AMA Hus KEB.18)

1-lagstäckning



2-lagstäckning



4.8.4 Gavel

Fasad kantregel ska vara minst 45 x 120 mm (AMA Hus HSD.1444)

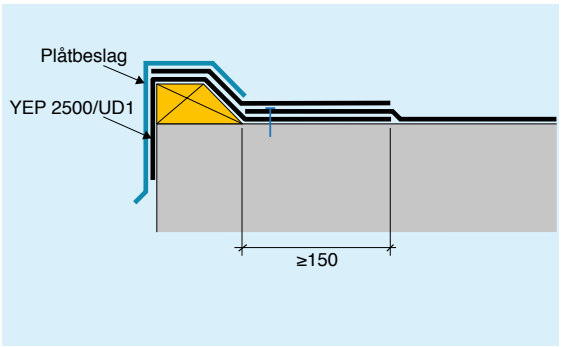
På mindre tak accepteras även fasad kantregel i dimension 45 x 95 mm (främst att användas vid omläggning av villor, garage etc).

Underlagspapp YEP 2500 ska dras ner på utsida kantregel och förbi denna med minst 50 mm.

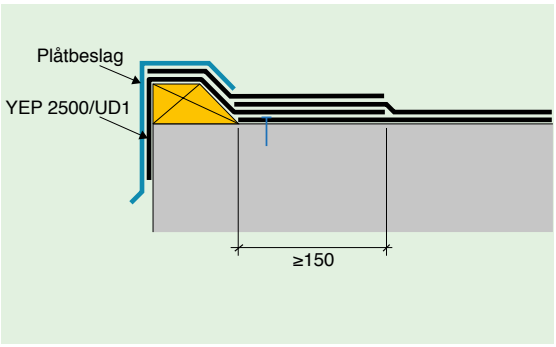
Ändträ ska täckas in med tätskikt.

Plåtbeslagning av kantreglar utförs enligt AMA Hus JTJ.374

1-lagstäckning



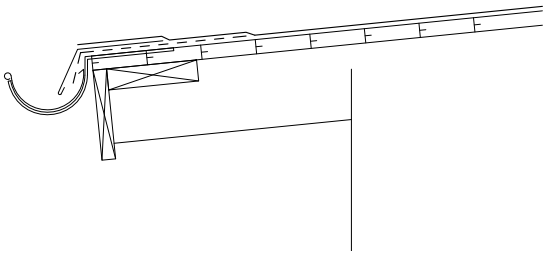
2-lagstäckning

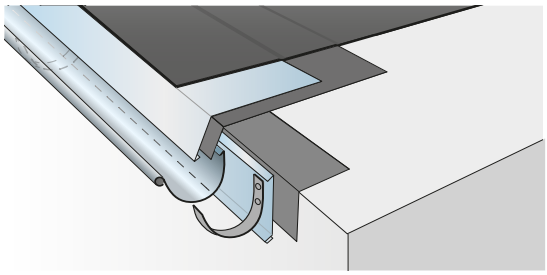


4.9 Takfot

Rekommendation: Tak bör ha språng om minst 150 mm.

Notera olika krav på utförande beroende på om takfot är utformad med eller utan språng.





Tak med takutsprång minst 150 mm

Virke med synlig undersida ska vara underlagsspont av gran sort G4-2 eller bättre enligt SS-EN 1611-1, som uppfyller krav och mått enligt SS 232813. Brädor ska ha samma tjocklek, och ligga på samma nivå, som övrig inbrädning. Se AMA hus HSD.1332

Virke till takfotsbrädor och förstärkningar ska vara av sort G4-2 eller bättre enligt SS-EN 1611-1.

Bräda för inklädnad av taksprångets framkant, takfotsbräda, ska vara minst 22 mm tjock. För vertikal montering av rännkrokar i takfotsbräda, ska takfotsbrädan vara minst 28 mm tjock. Se AMA Hus HSD.1334 samt figur AMA HSD.1446/1 och figur AMA HSD.1446/2.

Förstärkningar för rännkrokar som ska fällas ned i urtag i inbrädning med underlagsspont, ska vara virke minst 34x145 mm, se figur AMA HSD.1446/2.

Rännkrokar ska vara infälda. Se AMA hus KEB.122, JTJ.81 samt figur AMA JTJ.31/2.

Tak utan takutsprång

Remsa YEP 2500/3500 (total bredd 300 mm) dras ner ca 50 mm.

Takfot utan takutsprång ska kompletteras med sekundärtätning (minst YEP 2500) enligt figur. Ingår ej i tätskiktsentreprenad.

Skyddsbeslag bakom hängränna enligt AMA Hus JTJ.8131.

Rännkrok ska monteras i fasad.

4.9.1 Fotplåt

Kvalitet och montage av fotplåt ska vara enligt AMA Hus JTJ.31 samt JTJ.311

Fotplåt ska skarvas med 100 mm överlapp (ej omslag, hak- eller dubbelfals).

Fotplåt ska skruvas i två rader cc 150 mm enligt fig AMA JTJ.31/1.
Infästning får ej ske i överlapp.

Remsa under fotplåt ska vara av i kvalitet enligt nedan tabell.

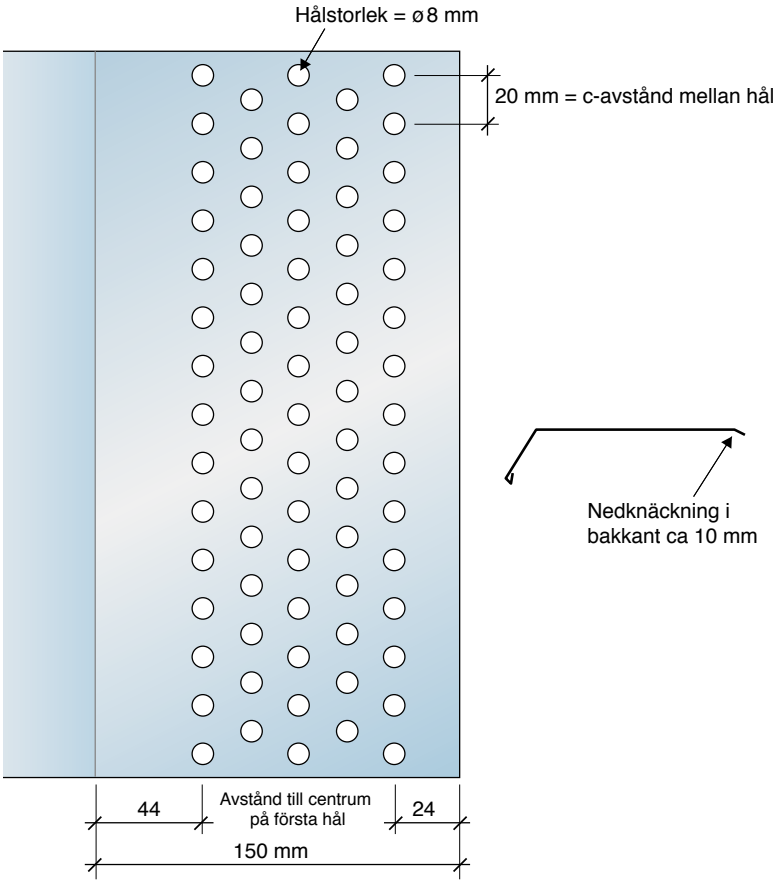
Remsan ska dras förbi fotplåten med ca 100 mm och ca 50 mm nedanför takkant.

Kvalitet på fotplåt

Kvalitet	Beläggning	Perforering	Max längd	Kvalitet under-liggande remsa
Stålplåt	Polyester	Nej	2 m	YEP 2500
Stålplåt	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

Kulör på färgbeläggning ska vara svart. Se AMA Hus JTJ.311.

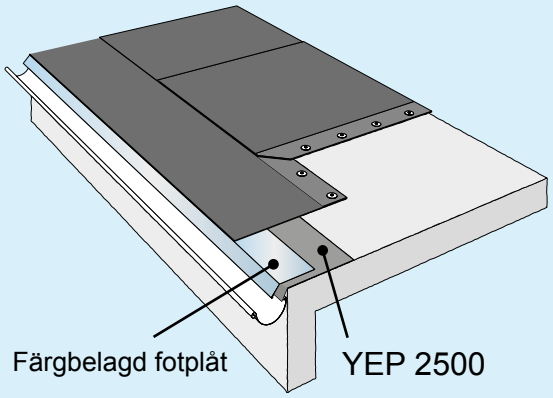
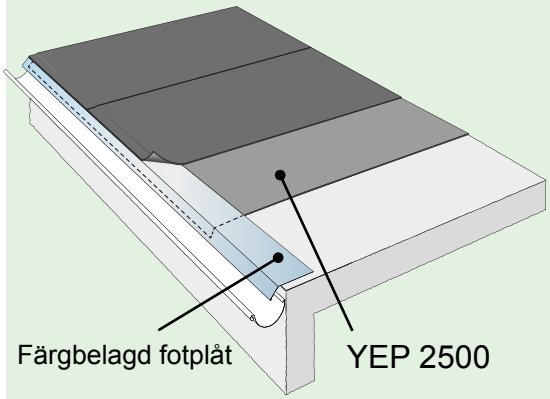
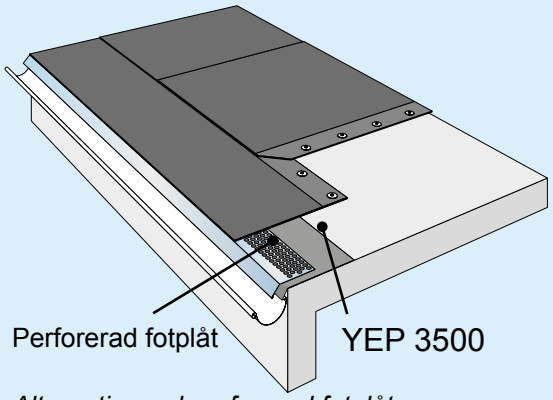
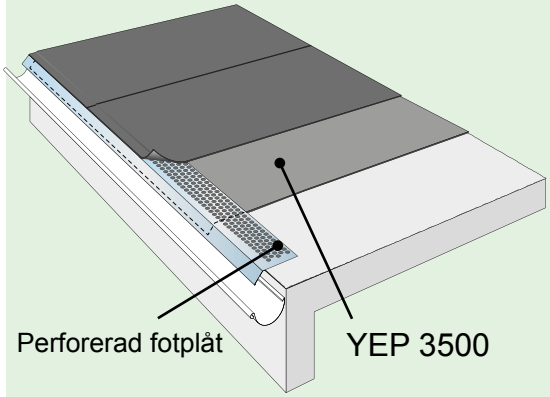
OBS! Vid tätskikt med överbyggnad av vegetation ska fotplåt alltid vara rostfri perforerad (se AMA Hus JTJ.72)



4.9.1.1 Anslutning av tätskikt mot fotplåt

Anslutning av tätskikt mot fotplåt görs med längsgående remsa i bredd max 500 mm. 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 alt. YEP 3500 (se tabell ovan).

1-lagstäckning	2-lagstäckning
 *Alternativ med färgbelagd fotplåt*	 *Alternativ med färgbelagd fotplåt*
 *Alternativ med perforerad fotplåt*	 *Alternativ med perforerad fotplåt*

4.9.1.2 Renovering/omläggning

Vid renovering/omläggning ska ny fotplåt alltid monteras.

Det rekommenderas att riva bort befintlig fotplåt och montera ny remsa underlagspapp och ny fotplåt, men det accepteras även att montera ny fotplåt ovanpå befintlig (ny remsa YEP 2500 eller YEP 3500 ska då monteras mellan det befintliga tätskiktet och den nya fotplåten).

4.9.2 Fotränna

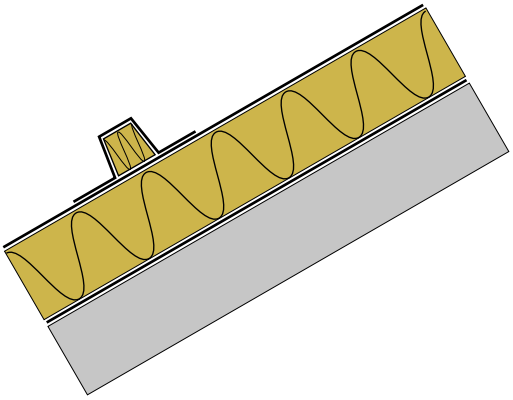
Fotränna används för att leda vatten mot takbrunn eller vattenkupa.

För låglutande industritak/isolerade yttertak används oftast en fotränna av underlagstäckt EPS-isolering. Dessa monteras ovanpå färdig taktäckning (utan att fästas in mekaniskt i underlag/takbjälklag) och har en höjd på ca 150 mm. På varma tak med takutsprång bör fotrännan placeras över den varma delen (för att undvika isbildning i takbrunn – se figur).

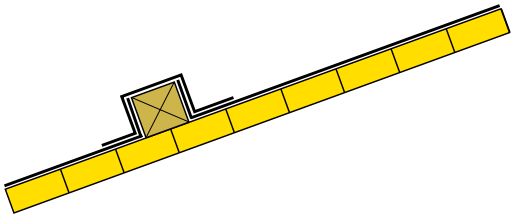
På branta trätak byggs/monteras fotrännan normalt i trä (på samma sätt som takkantregel/gavelregel). Där används normalt lägre fotrännor.

Tätskiktsgarantier ställer inte krav på höjd på fotrännor eller krön. Fotrännans höjd och lutning styrs av taklutning och takfallets längd. Det bör alltså dimensioneras utifrån varje specifikt tak.

En fotränna fungerar inte som snörasskydd. På tak med fotrännor där det även krävs takfotstöd/snörasskydd måste ett sådant monteras ovanför fotrännan



Fotränna på industritak/varma tak



Fotränna på uppstolpat trätak

Tätskiktstäckning av fotränna görs enligt respektive tätskiktsleverantörs monteringsanvisning.

4.10 Genomföringar

För genomföringar genom taket byggs sarg så att tätskiktet kan dras upp. Sarg ska vara av material som tål uppvärmning och möjliggör mekanisk infästning av tätskikt.

Förstärkningshörn ska alltid användas

Vid runda genomföringar (för t ex avloppsluftare) används normalt gummistosar av EPDM.

Tätskikt får inte klistras/svetsas mot fläns av plast.

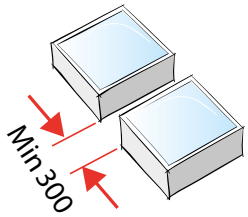
Tätskikt får inte klistras/svetsas mot fläns av plåt, undantaget fotplåt, fläns till takbrunnar/ bräddavlopp och avloppsluftare vid taklutning >14 grader (se rörgenomföring).

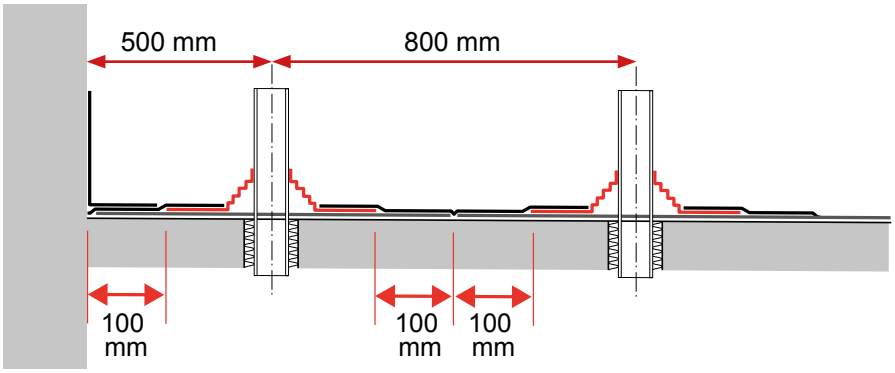
Ovanför hinder bredare än 1,2 m ska vattenavledande uppbyggnad utföras.

Hinder/genomföring närmare nock än 500 mm behöver inte kompletteras med vatten- avledande uppbyggnad.

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.

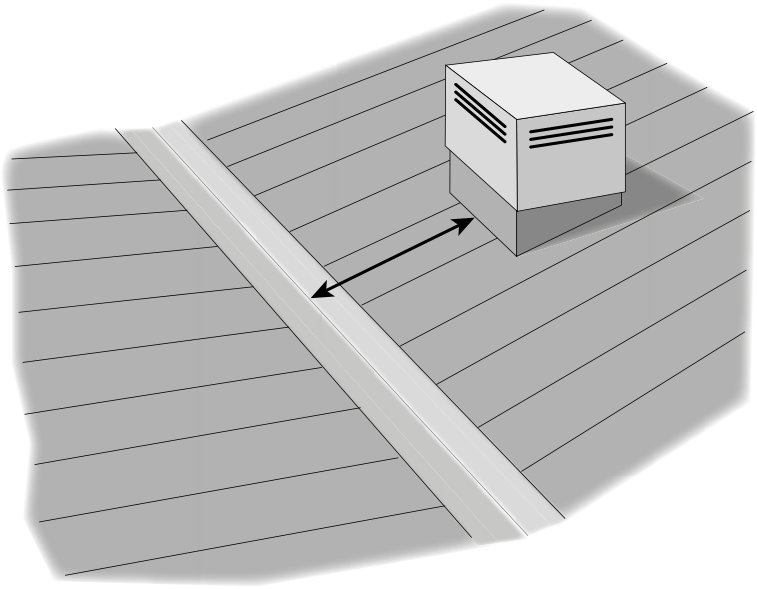




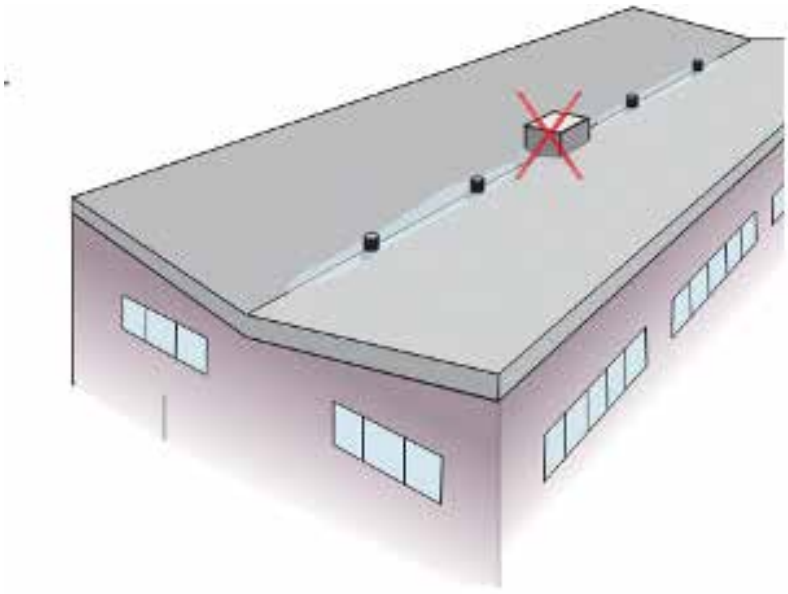
Fritt mått (avstånd) mellan rörgenomföringar där gummistosar används ska vara minst stosens totala diameter + 200 mm (inklusive fläns).

Vid genomföringar max Ø110 mm (typ avloppsluftare eller stativben) kan följande mått vara vägledande:

- Minsta avstånd till vägg, krön, sarg o d = 500 mm
- Minsta avstånd till ränndal (centrum) = 1000 mm
- Minsta avstånd till nock eller takfot = 500 mm
- Minsta inbördes avstånd = 800 mm



Minsta avstånd för genomföring från ränndal till genomföring ska vara 1 000 mm



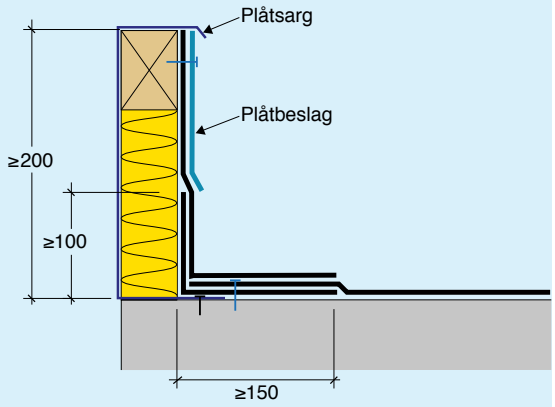
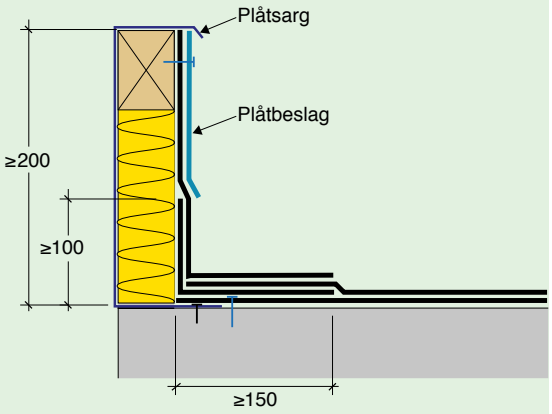
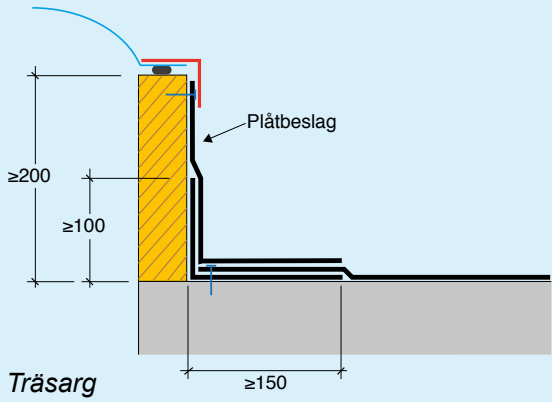
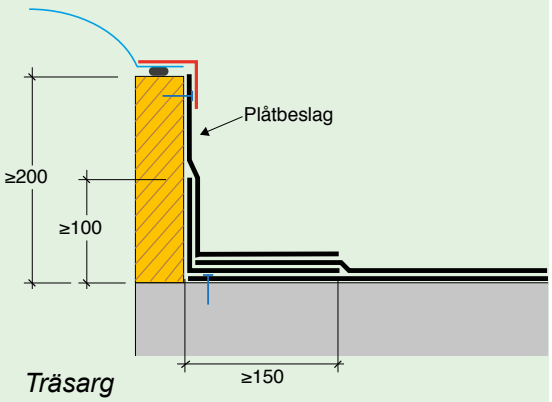
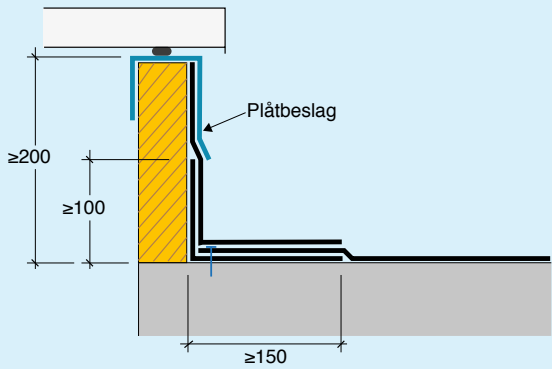
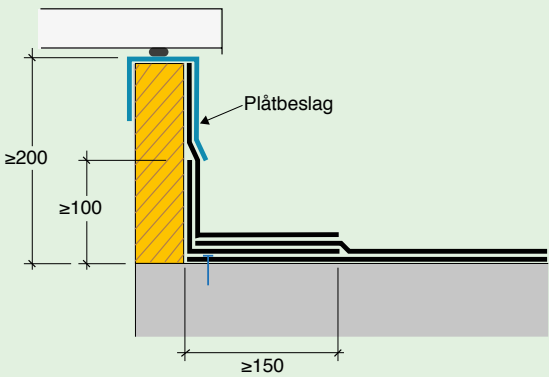
Genomförningar ska inte placeras i takets ränndalar/ vattengångar.

4.10.1 Uppdragningar av tätskikt mot sarg till takljuskupol, taklucka, brandgasventilator etc.

Uppdragningar av tätskikt mot sarg till takljuskupol, taklucka, brandgasventilator etc. ska utföras minst 200 mm och fästas in mekaniskt i ovankant max cc 150 mm. Kappor ska svetsas mot sarg.

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

Plåtbeslaget ska avslutas minst 50 mm från takytan.

1-lagstäckning	2-lagstäckning
 *Isolerad plåtsarg*	 *Isolerad plåtsarg*
 *Träsarg*	 *Träsarg*
 *Uppstigningslucka*	 *Uppstigningslucka*

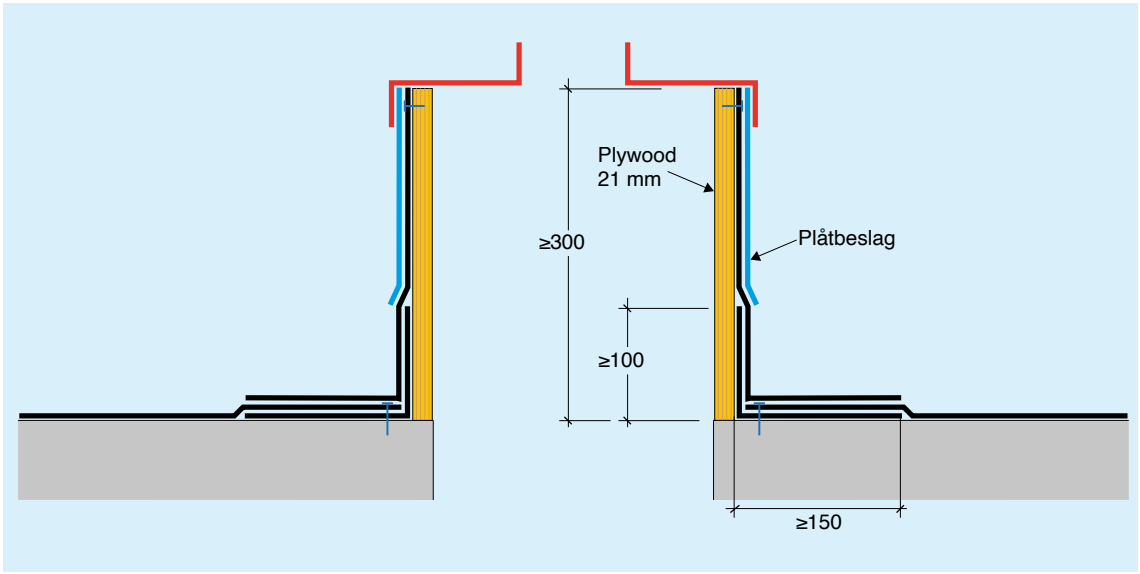
4.10.2 Uppdragningar av tätskikt mot fläkt och ventilationshuv

Uppdragningar av tätskikt mot fläkt och ventilationshuv etc. ska utföras minst 300 mm och fästas in mekaniskt i ovankant max cc 150 mm. Kappor ska svetsas mot sarg.

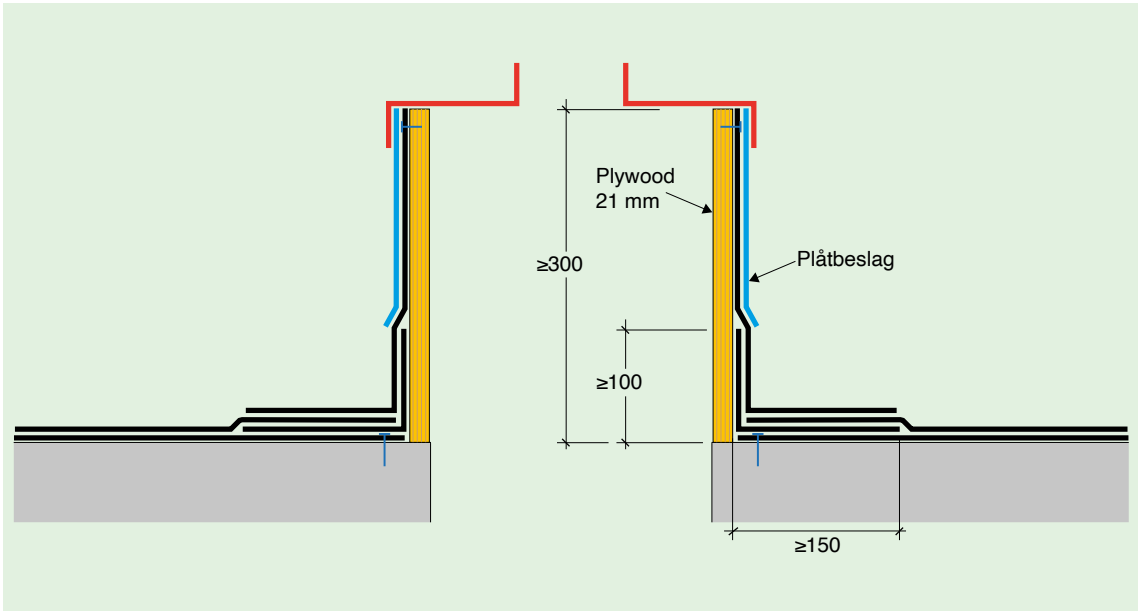
Ståndskivor på sarg för ska alltid utföras så att ståndskivan överlappar tätskiktsuppdragningen med 150 mm och vara försedd med drivvattenhake i ovankant (se AMA Hus JT).

Plåtbeslaget ska avslutas minst 50 mm från takytan.

1-lagstäckning



2-lagstäckning



4.10.3 Rörgenomföringar

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

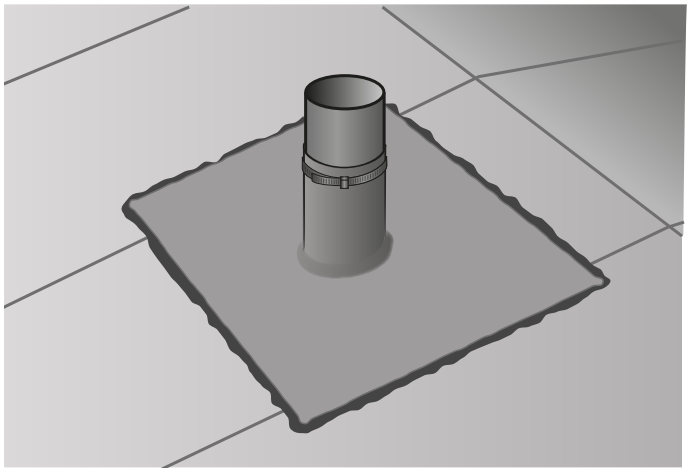
Intäckningskrage i kvalitet minst YEP 3500 ska alltid användas under takstos. Intäckningskragen ska nå minst 50 mm utanför takstosens yttre kant. Takstos ska förses med rostfri slangklämma.

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 taklutning > 14 grader godkänns plåtstos på avloppsluftare max diameter 110 mm. AMA Hus JTJ.361. Kvalitet på plåtstosen ska vara lika som fotplåten Stos ska utföras med stosförlängning i princip enligt figur AMA Hus JTJ.261/1.

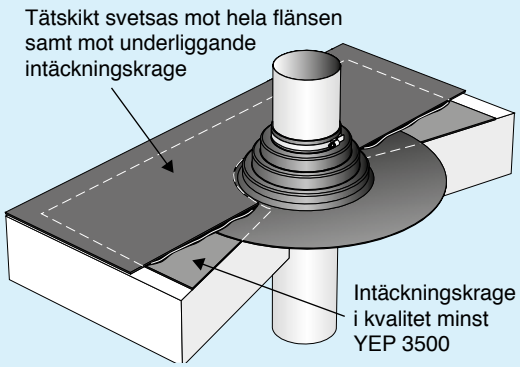


På rörgenomföringar där gummistos inte kan monteras ska rörgenomföring tätas med tätskiktsmatta i 2 lager enligt tätskiktsleverantörens anvisningar.

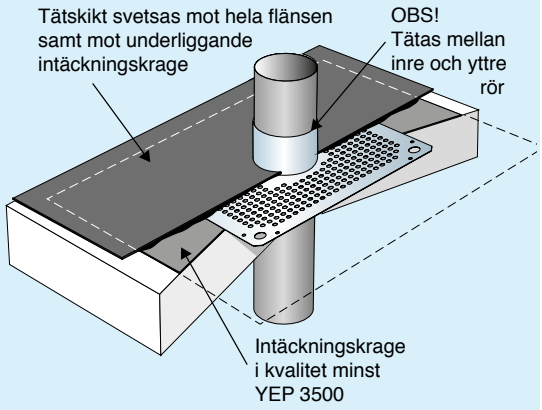
4.10.4 Renovering

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

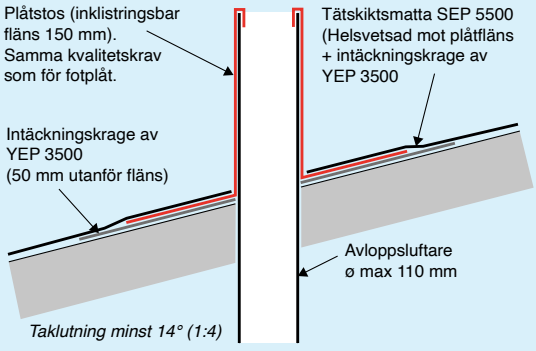


Anslutning mot gummistos

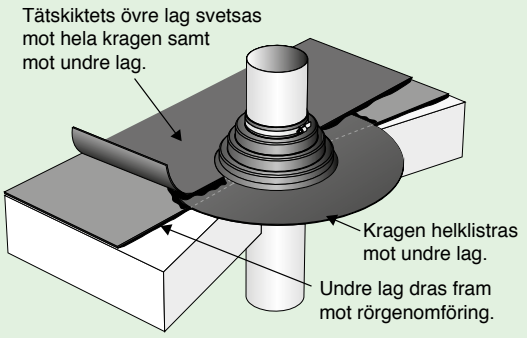


Alternativ med upp- och nervänd takbrunn.

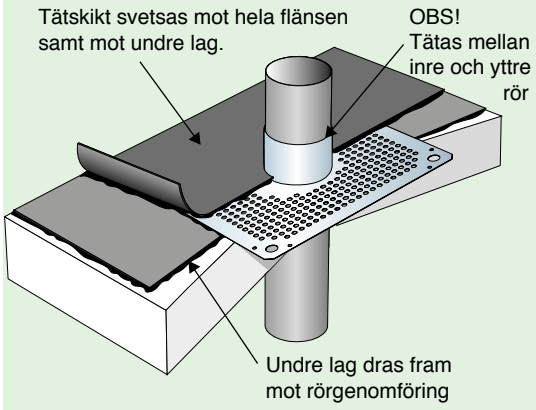
Anslutning mot plåtstos
(taklutning minst 14 grader,
avloppsluftare max 110 mm)



2-lagstäckning

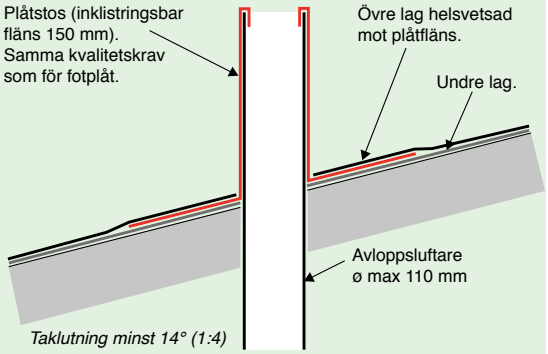


Anslutning mot gummistos



Alternativ med upp- och nervänd takbrunn.

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

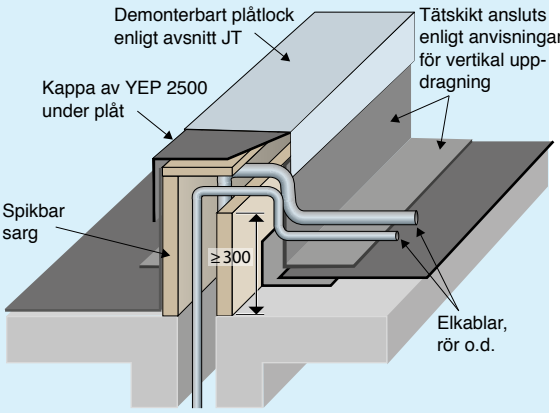


4.10.4.1 Genomföringar för kablar, rör och liknande

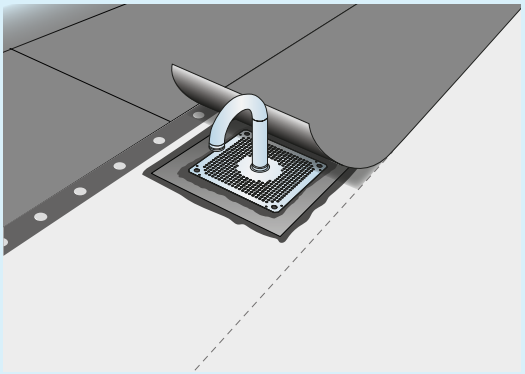
I de fall flera kablar eller rör dras genom tätskiktet ska genomföringarna utföras enligt de principer som framgår av figur RA JSE.172/1 (alternativ 1).

Genomföring för enstaka kablar kan anordnas med rör med svanhals, höjd minst 200 mm (alternativ 2). Fläns ska vara perforerad med underliggande intäckningskrage av minst YEP 3500 (lika princip för takbrunnar).

1-lagstäckning

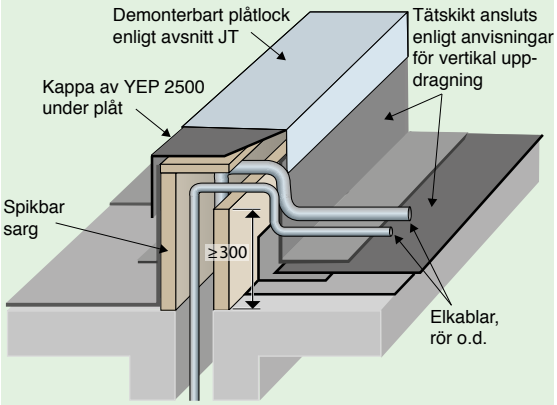


Kabelgenomföring (alternativ 1)

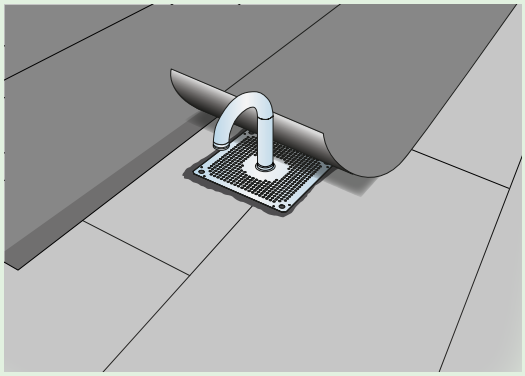


Kabelgenomföring (alternativ 2)

2-lagstäckning



Kabelgenomföring (alternativ 1)



Kabelgenomföring (alternativ 2)

4.11 Takfönster

Taklutning ska vara minst 15 grader

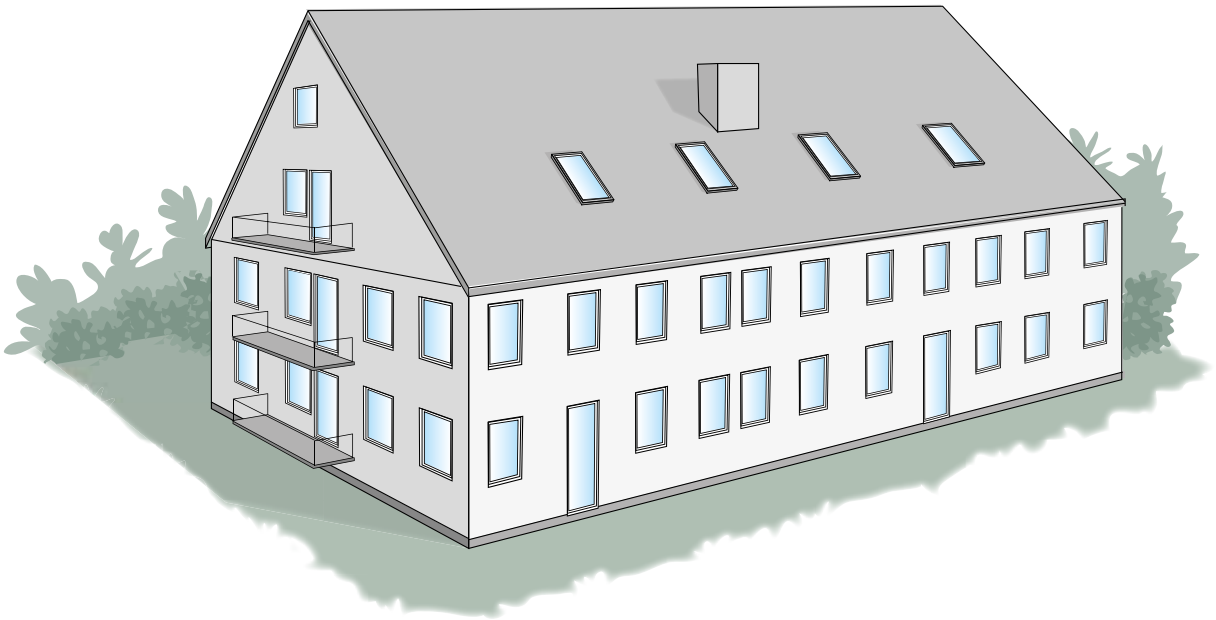
Notera följande punkter i särskild monteringsanvisning för takfönster (finns hos takfönster-leverantören):

- Byggpapp ska inte vikas upp på sarg till takfönster
- Takentreprenör utför intäckning av sarg till takfönster. Intäckning utförs med underlagspapp YEP 3500 eller av tätskiktsleverantören rekommenderad motsvarande produkt.
- Intäckningsplåtar monteras
- Tätskiktsmattan monteras (svetsas mot intäckningsplåtar) + underlagspapp

OBS! *Viktigt att den nedre intäckningsplåten ligger ovanpå tätskiktsmattan för att kondensvatten ska kunna rinna ut. Den nedre intäckningsplåten ska alltså inte täckas in med tätskiktsmatta.*

Renovering

Vid omläggning av tak med takfönster ska befintliga intäckningsplåtar alltid bytas ut (rivas bort och ersättas med nya.) Kontakta takfönstertillverkaren så att rätt typ av intäckningsplåtar beställs (ange märkningen som finns i karmen till takfönster).



4.12 Takbrunnar och bräddavlopp

4.12.1 Dimensionering



Takavvattning ska dimensioneras enligt SS 824031 och

SS EN 12056-3.

Beakta att takutformning samt konstruktionens nedböjning

kan kräva fler takbrunnar än vad dimensioneringen resulterar i.

Se TiB branschtolkning ”Dimensionering av takavvattning vid tak med tätskiktsmatta eller takduk”

4.12.2 Materialkrav för takbrunnar och bräddavlopp



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

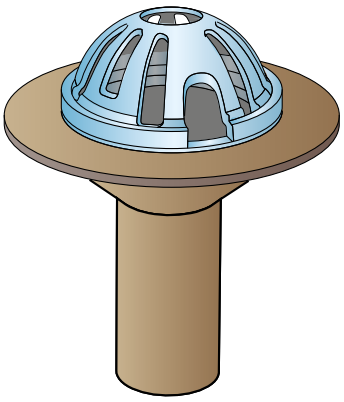
Brunn ska vara försedd med löstagbar lövfångarsil.

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.

4.12.2.1 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.

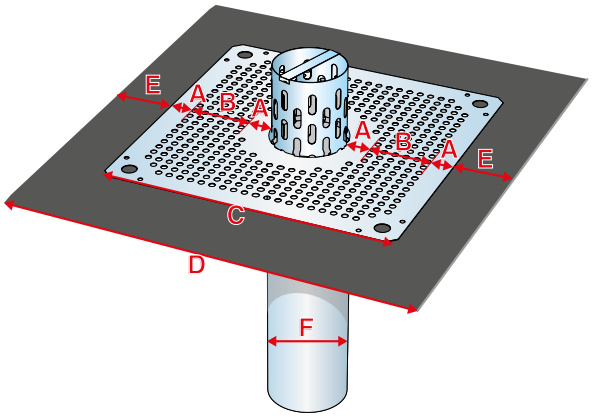
4.12.2.2 Brunn av rostfri stålplåt

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 i nklistringsbar 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.

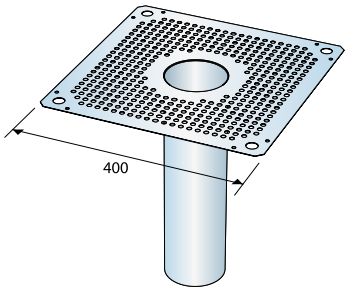
Flänsen kan vara fyrkantig eller rund.



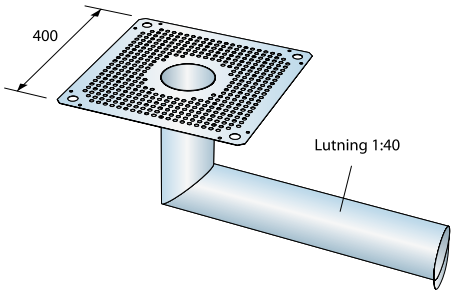
Brunn med perforerad rostfri fläns

	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	500x500 mm	500x500 mm	500x500 mm
E	50 mm	50 mm	50 mm

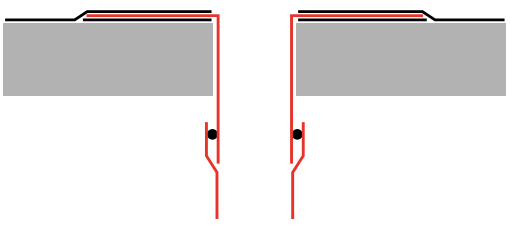
Takbrunn kan utformas med rakt utlopp eller med sidoutlopp



Takbrunn



Takbrunn med sidoutlopp



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

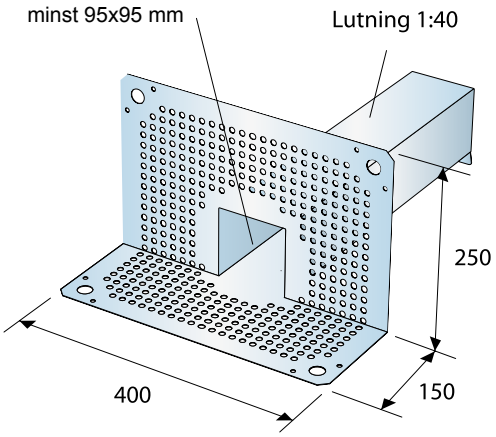
4.12.2.3 Sargutkastare

Sargutkastare ska ha mått minst 95x95 mm

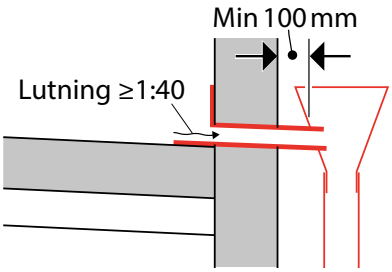
Kvalitet och utformning av fläns ska vara lika krav på takbrunnar

Sargutkastare kan monteras i krön med höjd minst 300 mm (fläns får inte klippas eller vikas.

Vid lägre krön väljs ursparning i krön istället för sargutkastare (se figur nedan)

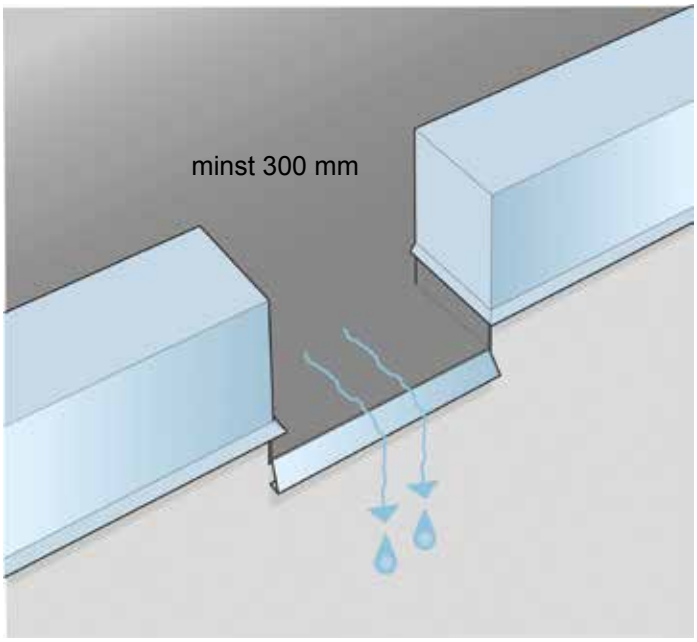


Sargutkastare



Tappstycke ska nå minst 100 mm utanför fasad och får ej skarvas i sarg

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



Som alternativ till sargutkastare genom krön kan avvattning göras via ursparning i krön enligt figur. Ursparning ska vara minst 300 mm.

Figuren visar princip och inte detaljerat utförande. Kontakta Tätskiktsgarantier för detaljerat utförande.

4.12.2.4 Användningsområden

Takbrunnar och/eller sil/överdel ska provas enligt SS-EN 1253-2 och klassas för belastning enligt följande klasser

Det åligger projektören att fastslå vilken belastningsklass som gäller för varje projekt.

H 1,5	Otrafikerade yttertak, exponerade alternativt med påbyggnad
K 3	Ytor utan fordonstrafik, till exempel bostäder, kommersiella och offentliga byggnader
L 15	Ytor med lättare fordonstrafik, till exempel innergårdar med tillfällig fordonstrafik, kommersiella och offentliga byggnader
R 50	Ytor med fordonstrafik, till exempel kommersiellt använda ytor samt fabriksområden
M 125	Ytor med fordonstrafik, till exempel parkeringsdäck, fabriksområden
N 250	Ytor med tung fordonstrafik, till exempel truckar på fabriksområden med stor belastning
P 400	Ytor med extra tung fordonstrafik, till exempel belastning med tung lastbilstrafik, trucktrafik

4.12.2.5 Märkning

Produkter ska märkas enligt följande

a) EN 1253-2

b) Handelsnamn och/eller namn på tillverkare

c) Tillverkningsdatum

d) Certifieringsorgan (där tillämpligt)

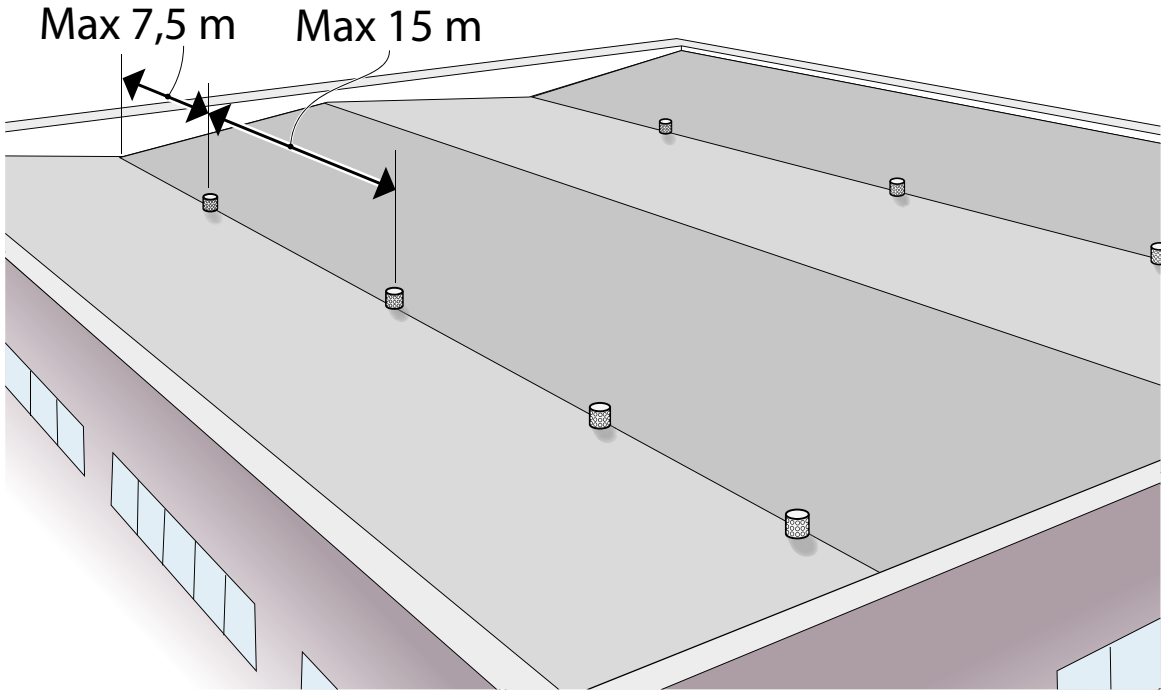
e) Dimension Ø (ytter- eller innerdiameter)

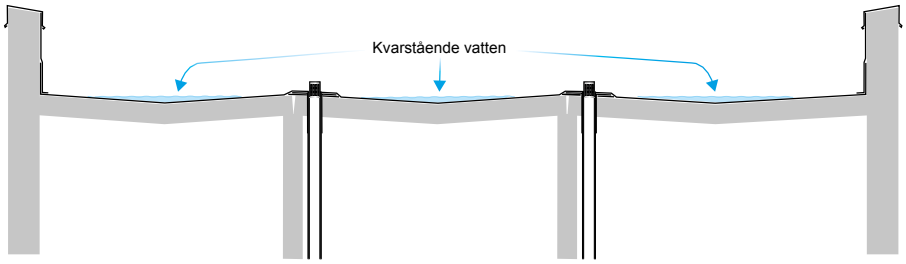
f) Belastningsklass

4.12.3 Placering av takbrunnar

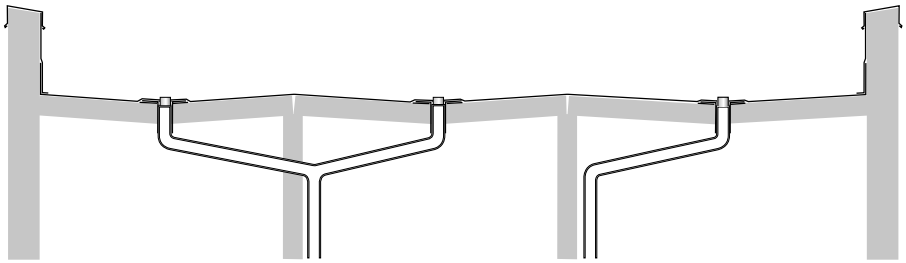
Takbrunnar ska alltid placeras i takets verkliga lågpunkter (med hänsyn tagen till konstruktionens nedböjningar och laster). Från takbrunnen får man då inomhus dra en ledning till närmaste pelare och sedan ner till avlopp. Antalet takbrunnar och kapacitet bestäms utifrån aktuellt regnvattenflöde. Avstånd mellan brunnar bör aldrig överstiga 15 m.

Om det finns särskilda risker för att brunnarna sätts igen, t ex av löv från närbelägna träd, bör avståndet mellan brunnarna inte överstiga 12 m. Avstånd från vertikal till första brunn bör inte överstiga 7,5 m. Detta är emellertid maximalvärden och regeln om en brunn i varje lågpunkt ska alltid gälla.

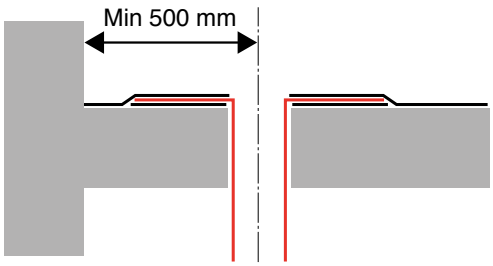




Ofta placeras takbrunnar vid pelare, vilket leder till kvarstående vatten på taket.

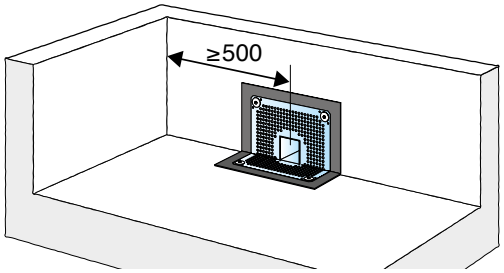


För att undvika större mängder kvarstående vatten ska takbrunnar placeras mitt emellan pelare (i takets naturliga lågpunkter)



Takbrunnar och bräddavlopp ska placeras minst 500 mm från vertikal yta (vägg, sarg och liknande).

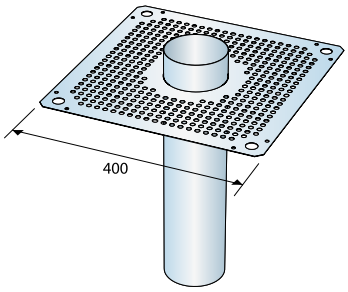
Detta för att anslutning av tätskikt mot hel fläns ska vara möjlig. Fläns till takbrunn och bräddavlopp får aldrig klippas eller vikas.



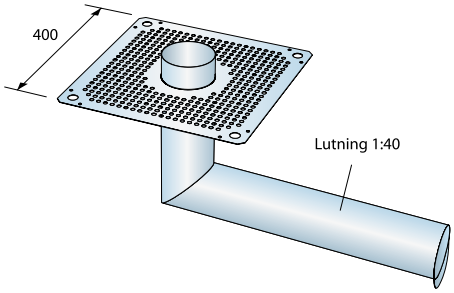
Sargutkastare ska placeras minst 500 mm från hörn.

Detta för att anslutning av tätskikt mot hel fläns ska vara möjlig. Fläns till takbrunn och bräddavlopp får aldrig klippas eller vikas.

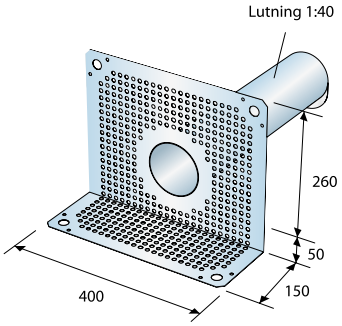
4.12.4 Bräddavlopp



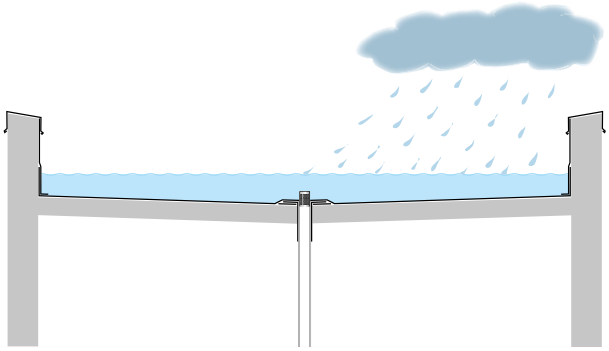
Bräddavlopp



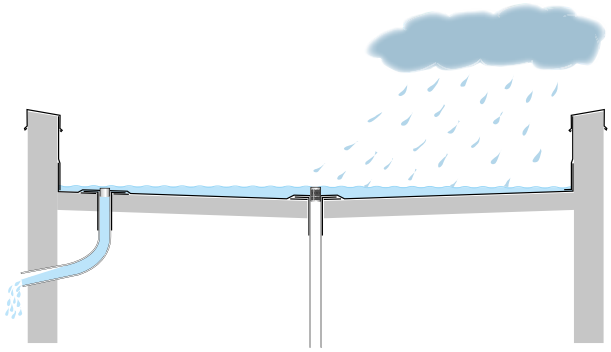
Bräddavlopp med sidoutlopp



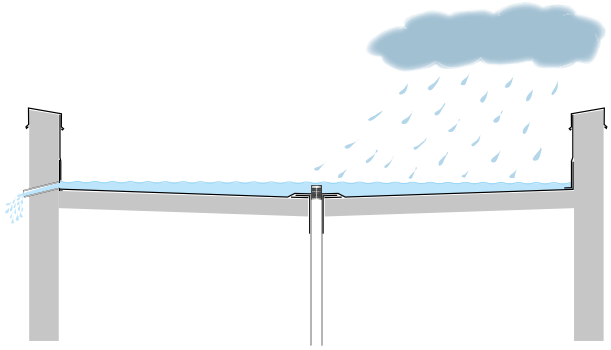
Sargbräddavlopp



Om taket saknar bräddavlopp stiger vattennivån om det blir stopp i takbrunnen.



Alternativ lösning med bräddavlopp.



Alternativ lösning med sargbräddavlopp.

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 ränndalar.

Bräddavlopp ska ha en dimension av minst 75 mm.

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 personskador eller missfärgning av fasad när bräddavloppet träder i funktion.

Bräddavlopp och takbrunnar ska inte kopplas till samma avloppsstam se AMA HUS 41.FC

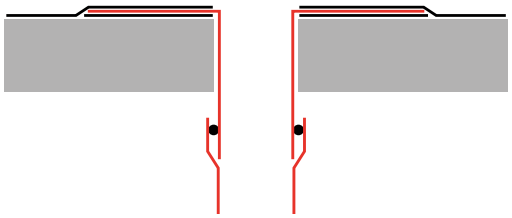
4.12.5 Renovering

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.

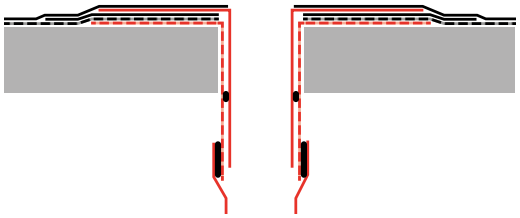
Om en beräkning/dimensionering medger en minskad dimension på takbrunnar kan en ny så kallad insticksbrunn monteras i befintlig takbrunn. Insticksbrunnen är försedd med tätning mot befintlig takbrunn.

Sargutkastare, sargbräddavlopp och takbrunnar i UV-system ska alltid bytas ut mot nya (befintliga rivs bort).

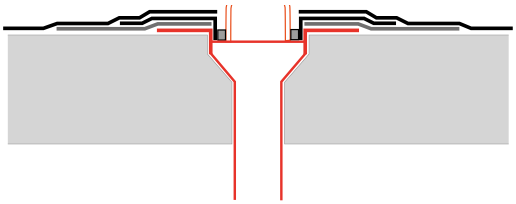
Insticksbrunn får monteras i takbrunn som är monterad på stam - inte i en tidigare monterad. insticksbrunn



Takbrunn kopplad på stam inomhus.



Insticksbrunn med tätning mot befintlig takbrunn.



Renovering TG Terrassbrunn.

Brunn bibehålls.

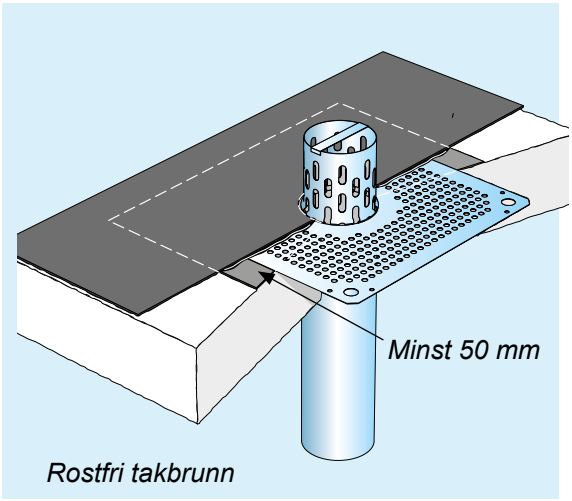
Intäckningskrage och siluminring byts.

Anslutning av tätskikt mot Takbrunnar och bräddavlopp

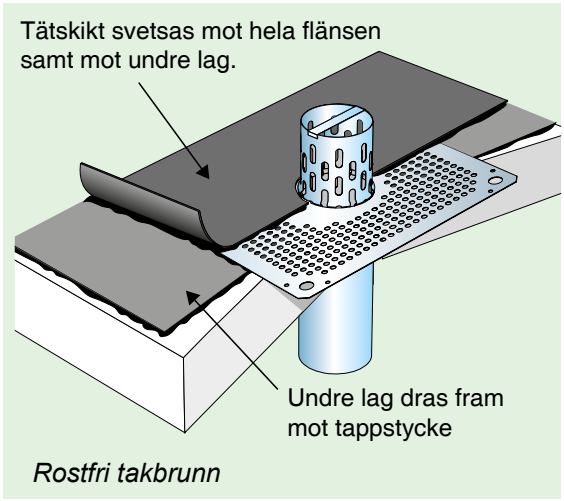
Under rostfri perforerad fläns ska en intäckningskrage av kvalitet minst YEP 3500 monteras. Tätskiktet ska svetsas mot hela takbrunnsflänsen och den underliggande intäckningskragen.

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

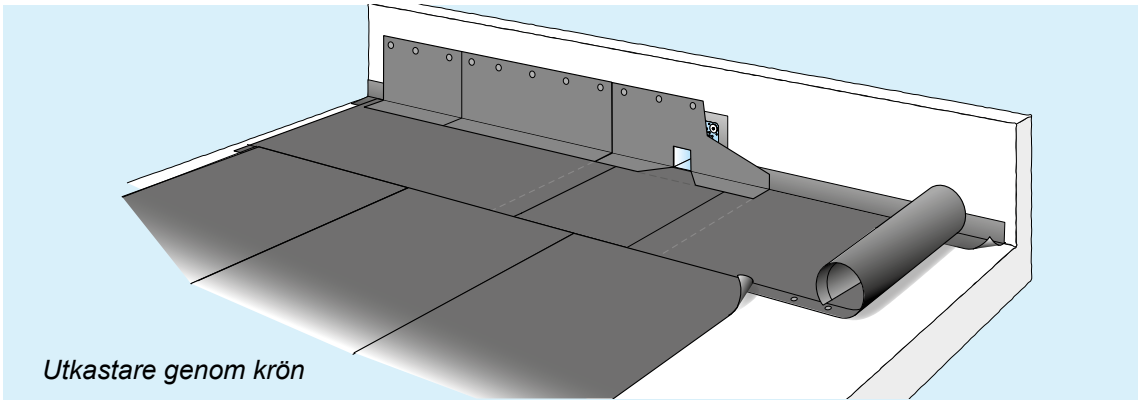
1-lagstäckning

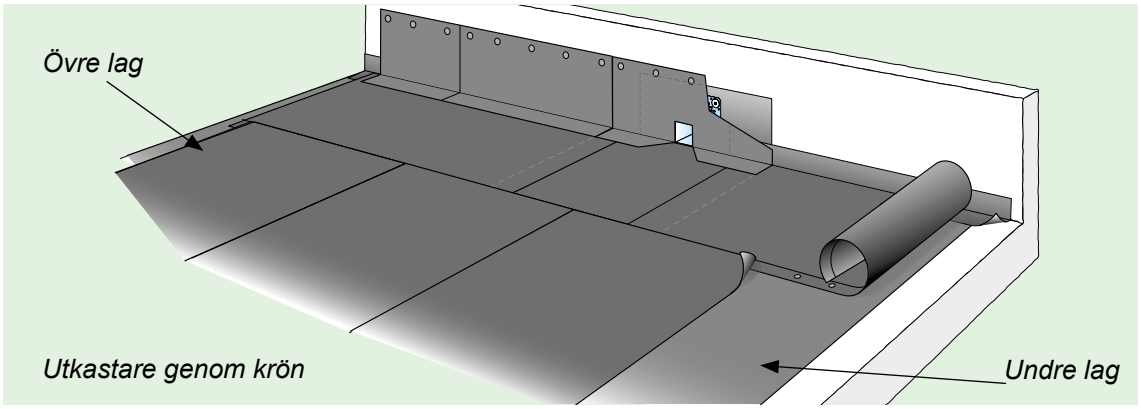


2-lagstäckning

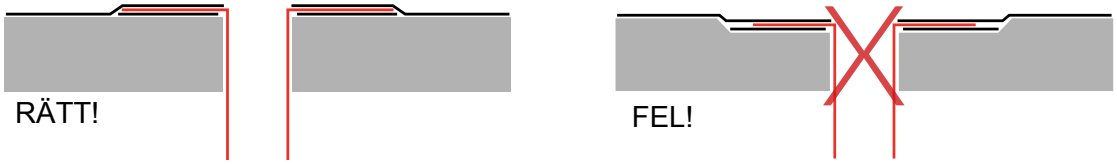


Anslutning av tätskikt mot sargutkastare





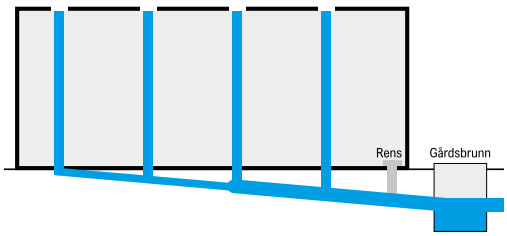
Takbrunnar får försänkas max 5 mm i underlaget.



4.12.6 Självfallssystem och fullflödessystem (UV)

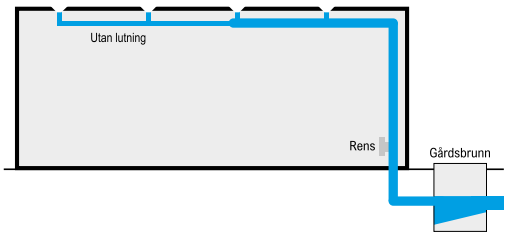
Invändig avvattning kan utföras med självfallssystem eller med fullflödessystem (i dagligt tal kallat UV-system).

Självfallssystem



I självfallssystemet leds vattnet via takbrunnar på taket av tyngdkraften ner i vertikala avloppsstammar till samlingsledningar under mark. Takbrunnarna har inga luftlås och släpper därmed in luft i systemet. Därför kräver detta system fall i hela systemet för att transportera bort vattnet. Systemet har relativt stora rördimensioner (som standard Ø 110 mm) vilket är en fördel avseende risk för igensättning.

Fullflödessystem (UV)



Fullflödessystemet bygger på att särskilda takbrunnar med luftlås används som hindrar införsel av luft i systemet och förhindrar bildandet av virvlar vilka kan föra med sig luft. Frånvaron av luft i systemet ger en fyllnadsfaktor på 100%. Eftersom luften tar upp 60-70% av arean i ett självfallssystem kan rördimensionerna minskas i ett fullflödessystem jämfört med ett självfallssystem.

Rören kan förläggas horisontellt direkt under taket på byggnaden, ända fram till den uppsamlande rörstammen i ena änden av byggnaden.

De mindre rördimensionerna (som standard Ø 50 mm) ger dock ökad risk för igensättning av systemet och kräver mer underhåll/kontroll än självfallssystemet.

För yttertak (utan överbyggnad) ska takbrunnar och bräddavlopp i självfallssystem ha en dimension av minst 75 mm. Tätskiktsgarantier rekommenderar att takbrunnar och bräddavlopp har en dimension av minst 110 för att minska risken för att löv och skräp ska sätta igen systemet.

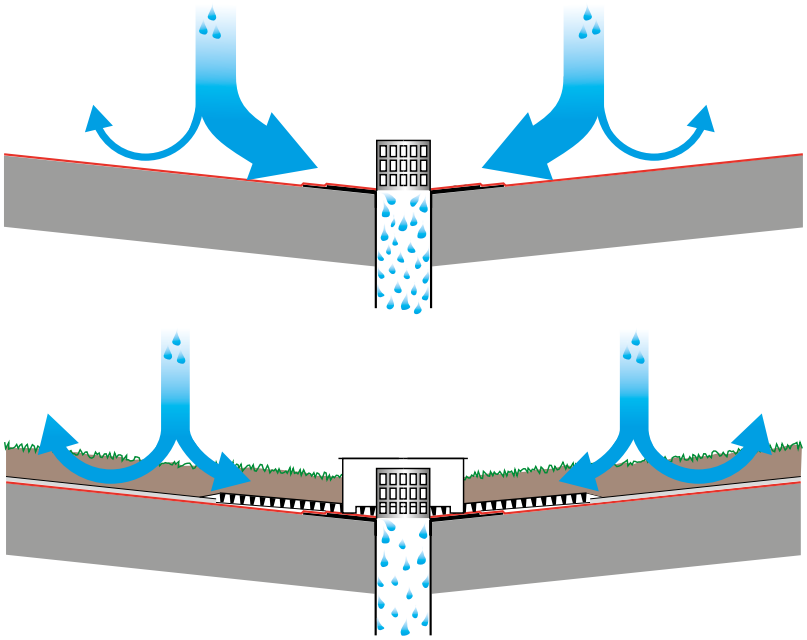
Takbrunnar i fullflödessystem bör ha dimension på 75 mm men mindre dimensioner accepteras.

4.12.7 Avvattning av tak med fullflödessystem vid överbyggnad av sedum

Fullflödesystemet bygger som beskrivs ovan på att rörsystemet vid regn fylls helt med vatten varpå ett undertryck uppstår och vattnet sugs bort från taket. Tanken är att den höga flödeshastigheten och fyllnadsgraden som uppstår i ledningarna ska spola rören rena vid kraftiga regn.

Vid tak med överbyggad av vegetation fördröjs vattenflödet till takbrunnarna och ger dessutom en minskad total avrinning i jämförelse med tak utan vegetation (eftersom vattnet magasineras i vegetationen och avdunstar under torra perioder).

På tak med vegetation kommer fullflödessystemet därför istället att fungera som ett traditionellt självfallssystem eftersom rörledningarna inte fylls upp i den takt som sker vid tak utan överbyggnad. Eftersom flödeshastigheten och fyllnadsgraden inte uppnås får man inte den självrensande effekten av att regnvattnet spolar rent i rören. Enda undantaget är vid kraftiga skyfall, då regnvattnet helt mättar sedummattan och vattnet rinner ovanpå vegetationen.



Risken för igensättning av systemet av skräp ökar således om man kombinerar fullflödessystem med tak med vegetation. Sammanfattningen blir därmed att man inte bör kombinera takavvattning med fullflödessystem med överbyggnad av vegetation.

Avvattning av tak med överbyggnad av vegetation bör alltid utföras med självfallsystem med dimension minst Ø 110 mm.

4.12.8 Varianter på avvattning

Rekommendation:

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

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

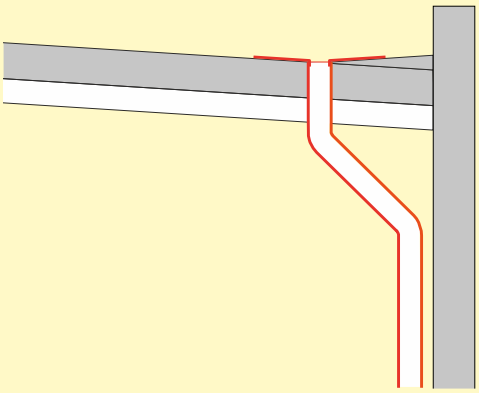
Undvik avvattning av isolerade tak med utkastare/sargbräddavlopp genom takkrön/sarg.

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.

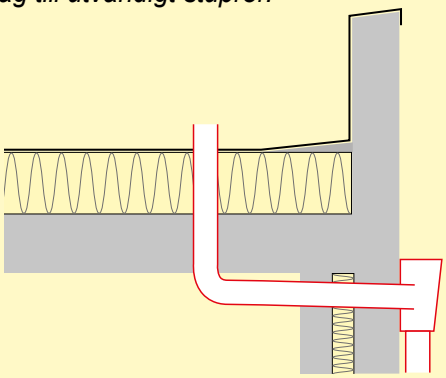
Takbrunn med invändigt avlopp



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 till utvändigt stuprör.



Olämpligt utförande!

+ Säker tätskiktsanslutning mot takbrunn

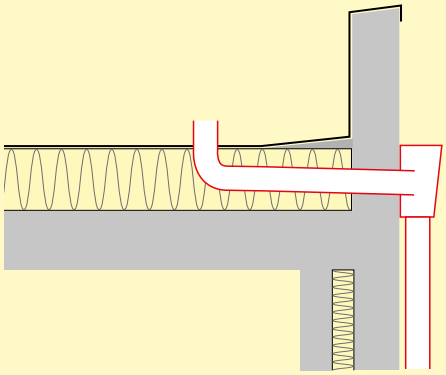
– Risk för igenfrysning vintertid (speciellt på norra fasaden). Stuprör måste förses med värmekabel.

– 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 tätskiktsanslutning 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).

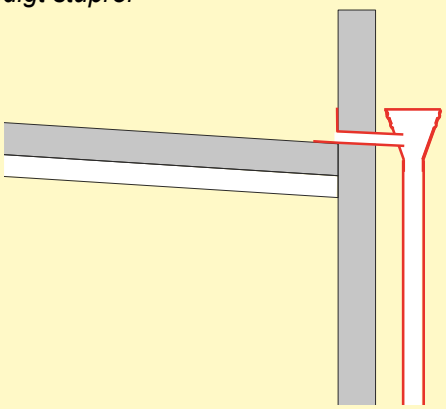
– Risk för vattenskador i vägg beroende på läckage mellan utkastare och fasad (utsida vägg). Tätning mellan utkastare och fasad på utsida är mycket viktig!

– 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.

Sargutkastare genom taksarg till utvändigt stuprör



Olämpligt utförande!

– Rörelser mellan tak/vägg ger påfrestningar på tätskiktsanslutning 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!

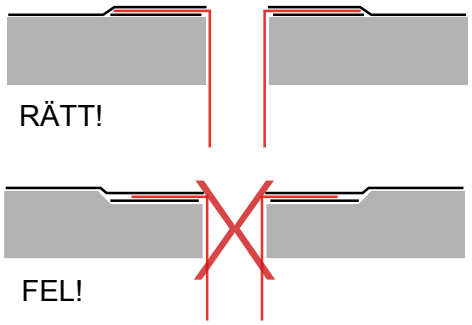
4.12.9 Kvarstående vatten

Vid nyproduktion ska tak eller bjälklag projekteras så att kvarstående vatten blir minsta möjligt. Detta uppnås genom tillräcklig taklutning och korrekt placerade takbrunnar (i takets naturliga lågpunkter). Hänsyn ska tas till konstruktionens nedböjningar och laster under bruksskedet.

På tak med låg lutning är det i stort sett ofrånkomligt med viss mängd kvarstående vatten. Omfattningen av kvarstående vatten beror på hur takkonstruktionen är uppbyggd, främst takbjälklagets styvhet, taklutning och placering av takbrunnar. Vid låga taklutningar kan kvarstående vatten bildas även vid skarvar i tätskiktet eftersom tätskiktet läggs omlott och dess tjocklek är ca 5 mm.

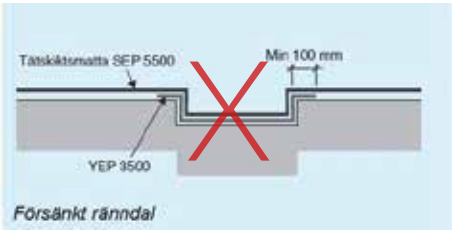
Vid tätskiktsanslutningar mot t ex takbrunnar läggs tätskiktsmatta både under och över brunnsfläns vilket ger en mindre uppbyggnad som i vissa fall kan leda till 5-10 mm kvarstående vatten.

Att försänka takbrunnar i underlaget bör undvikas eftersom det ofta leder till spänningar och veck i tätskiktet, vilket ger ökad risk till läckage.



Även försänkta ränndalar ger större läckagerisk och denna lösning bör undvikas.

Försänkta ränndalar ska alltid utföras som 2-lagstäckning.



Mindre mängder kvarstående vatten har ingen väsentlig inverkan på tätskiktets funktion eller livslängd.

Även om dagens tätskikt inte påverkas av kvarstående vatten rekommenderas att man vid nyproduktion eftersträvar att kvarstående vatten blir minsta möjliga. Detta eftersom nedböjningar under byggnadens livslängd kommer att öka mängden kvarstående vatten på taket.

Framförallt på flacka och låglutande tak finns risk för större mängder kvarstående vatten om takbrunnar är helt eller delvis igensatta av löv och skräp. Kvarstående vatten leder till större nedböjningar i takkonstruktionen vilket i sin tur leder till att ännu mer vatten kan samlas i svackorna. Den ökade nedböjningen leder således till mer kvarstående vatten och tvärtom. På byggnader som är belägna i de lägre snözonerna kan den totala vattenlasten ibland bli större än den dimensionerande snölasten.

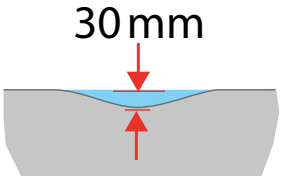
För att minska mängden kvarstående vatten bör taklutningen vara minst 1:40 och takbrunnar placeras i takets naturliga lågpunkter (med hänsyn tagen till nedböjningar i konstruktionen och laster i bruksskedet). Eftersom nedböjningen alltid sker mellan pelare/takstolar ska takbrunnar alltid placeras mitt i takkfack.

Notera att kvarstående vatten oftast inte beror på fel i tätskiktsmontaget utan på projekteringen av takkonstruktionen.

På tak där tätskiktet ska beläggas med vegetation kan kvarstående vatten medföra problem. Eftersom uttorkningen går mycket långsamt ökar risken för oönskad ogräsetablering.

Renovering

Vid renovering kan kvarstående vatten accepteras i en något större mängd vid enstaka svackor förutsatt att det inte påverkat takets funktion före omläggning. Kvarstående vattensamlingar med djup över 30 mm ska alltid åtgärdas med installation av nya takbrunnar alternativt uppbyggnader.



4.13 Taksäkerhet

För vägledning av omfattning och utformning av taksäkerhets-anordningar för tak – se ”Branschstandard för taksäkerhet” från Taksäkerhetskommittén

Notera att det finns en särskild branschstandard för taksäkerhet för tak med solpaneler. Även denna finns att ladda ner från Taksäker-hetskommitténs hemsida.



Vid montering av taksäkerhetsanordningar (förankringsögla, nock-/takfotsräcke, gångbrygga, snörasskydd, takstege etc. finns 2 god-kända lösningar:

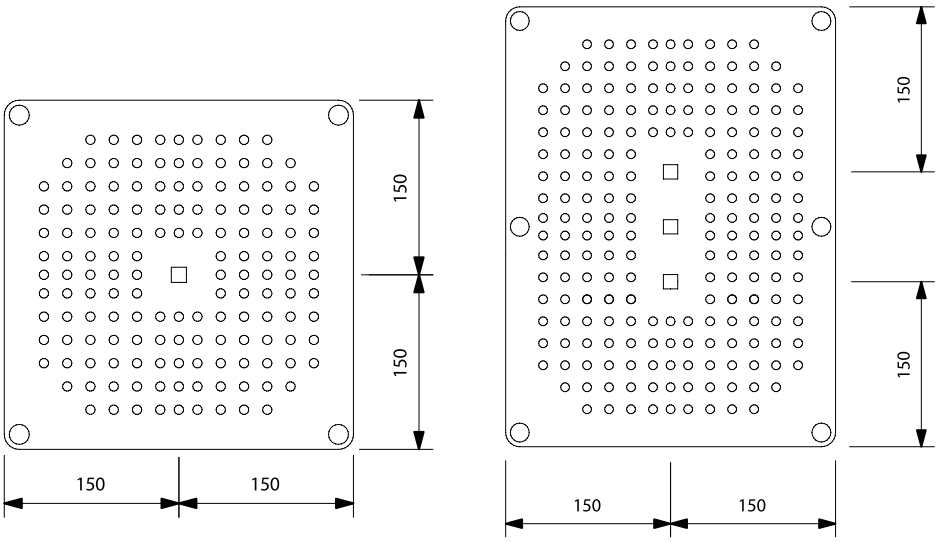
- Alternativ med gummistos på rörgenomföring
- Alternativ med infästningsplatta, under eller ovanpå tätskiktet, enligt nedan.

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

Utformning av infästningsplattor till taksäkerhet

Infästningsplatta kan vara både kvadratisk, rektangulär, cirkelformad eller oktagon.

Vid mekanisk infästning av infästningsplattor ska dessa ha hål för mekanisk infästning samt vara perforerad enligt nedan:



Infästningsplatta ska vara i storlek så att inklistring av tätskikt kan göras minst 150 mm (mellan genomgående bult och kant – se fig)

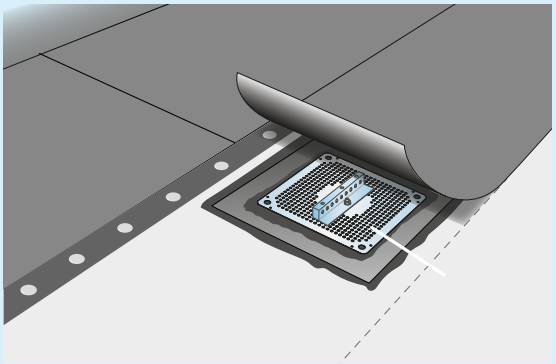
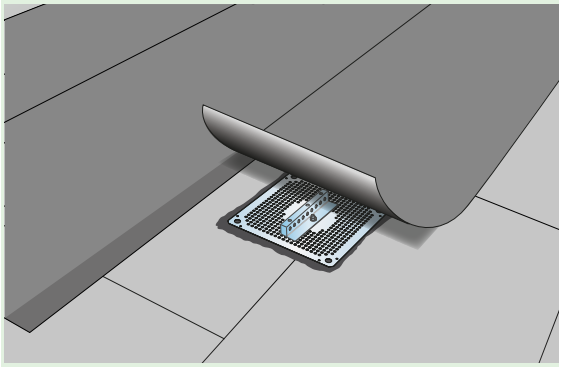
Infästningsplattor kan ha flera alternativa hål för genomgående bult, beakta avstånd mellan genomgående bult och kant.

Mellan tätskikt och konsol ska alltid gummipackning finnas.

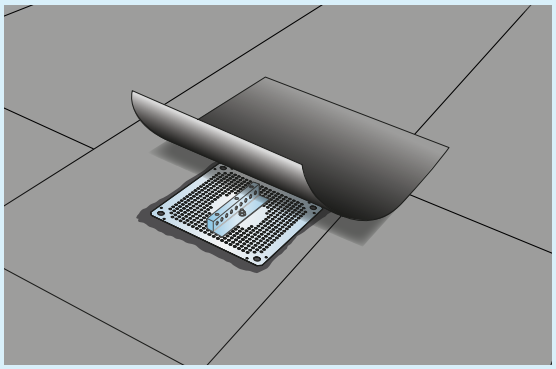
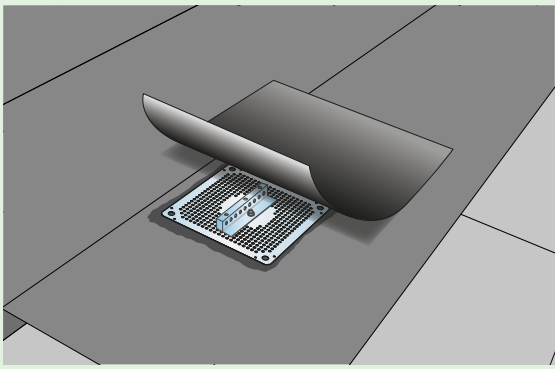
Infästningsplatta ska vara perforerad på 80-100 av de 150 mm enligt någon av nedan alternativ:

Hålstorlek	cc-avstånd mellan hål
6 mm	15 mm
8 mm	20 mm
10 mm	25 mm
12 mm	30 mm

Montering under tätskiktet

1-lagstäckning	2-lagstäckning
	
Intäckningskrage YEP 3500 ska nå minst 50 mm utanför infästningsplatta på alla sidor. Tätskiktsmatta ska helsvetsas mot infästningsplatta samt intäckningskrage.	*Tätskiktsmatta helsvetsas mot infästningsplatta och undre lag.*

Montering ovanpå tätskiktet

1-lagstäckning	2-lagstäckning
	
Tätskiktsmatta helsvetsas mot infästningsplatta och tätskiktsmatta *Storlek på tätskiktsbit över infästningsplatta ska vara enligt anvisning från leverantör av aktuell infästningsplatta.* *Tätskiktsbiten ska dock nå minst 150 mm utanför plattan på alla sidor.*	*Tätskiktsmatta helsvetsas mot infästningsplatta och tätskiktsmatta* *Storlek på tätskiktsbit över infästningsplatta ska vara enligt anvisning från leverantör av aktuell infästningsplatta.* *Tätskiktsbiten ska dock nå minst 150 mm utanför plattan på alla sidor.*

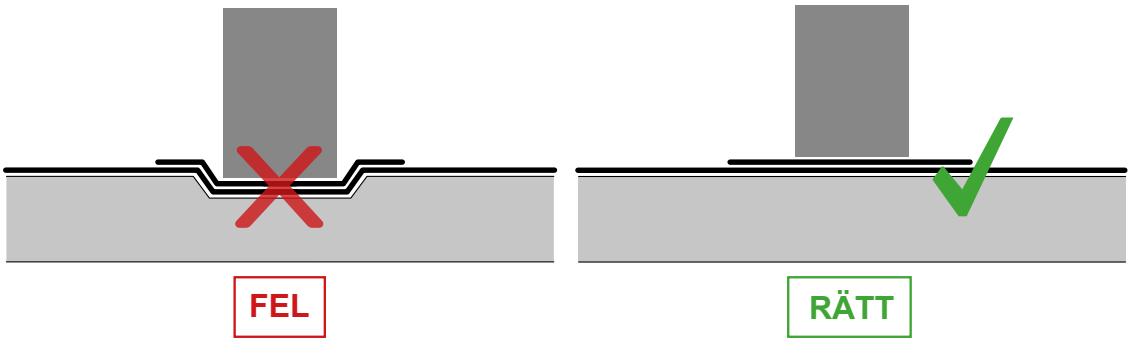
4.14 Installationer på tak

Då stöd för solpaneler, tralldäck, 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 (max tillåten deformation = 5 mm) och tåla belastningen över tid.

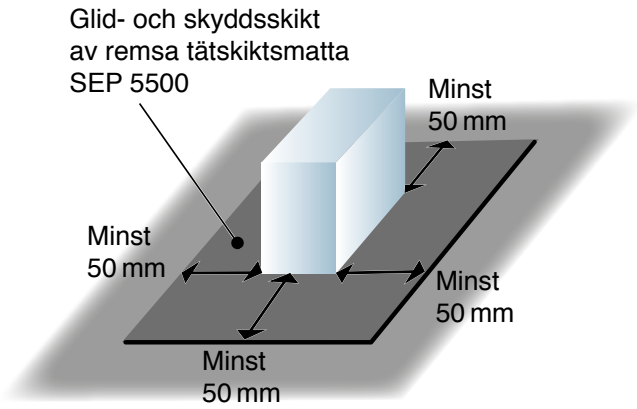
OBS! Beakta resultat från separat lastutredning avseende laster från tillkommande installationer som ställs/läggs på tätskiktet (solpaneler, aggregat, tralldäck på terrasser och dylikt) vid val av bärande isolering på låglutande tak. Jämför anvisningar i DIN 4108-10. (RA Hus IBG.2)

Stöd ska vara utformat så att avvattning inte hindras.

För solpaneler gäller särskilda regler – se kap 6.13



Glid- och skyddsskikt
Under stöd ska en extra bit tätskikt i kvalitet SEP 5500 TKY-A läggas ut på tätskiktet (tätskiktet ska nå minst 50 mm utanför stödet på alla sidor).

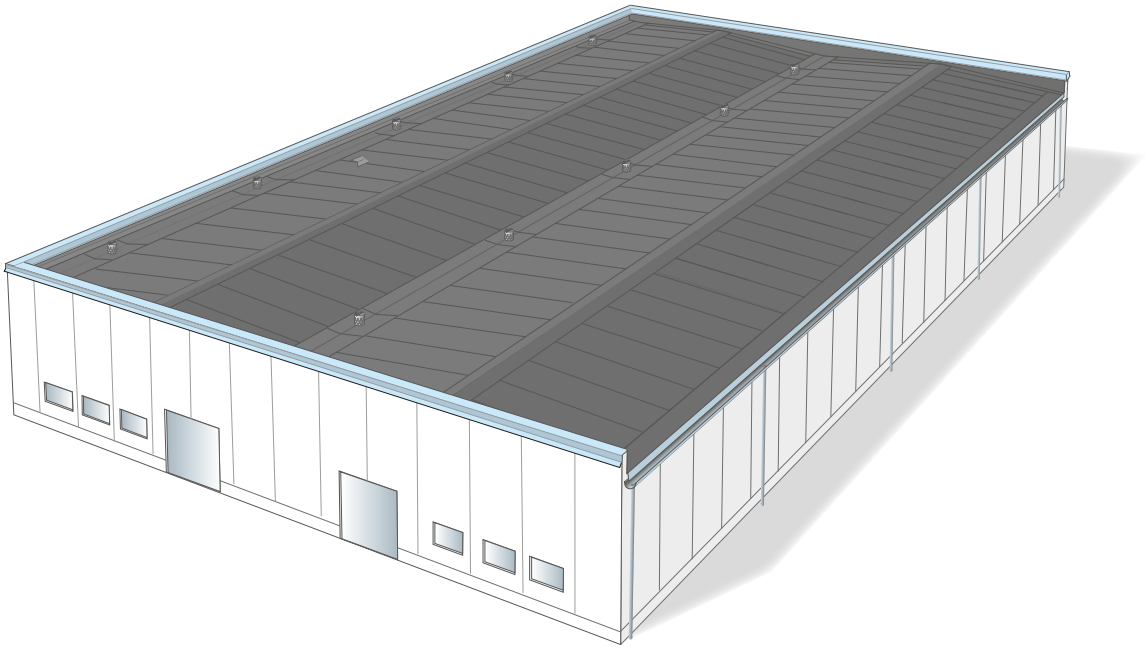


4.14.1 Åskledarfästen

Fästen för åskledare bör monteras med en bit tätskiktsmatta av samma kvalitet som övrig taktäckning. Om separat lim används ska detta vara kompatibelt med tätskiktet. Kontrollera detta med tätskiktsleverantören.

5 Yttertak utan överbyggnad

Samtliga krav och anvisningar som redovisas i kap 1-4 ska följas.



5.1 Ansvarsutfästelse

Yttertak omfattas av ansvarsutfästelse för yttertak 10+5 år ”exponerade tätskikt”.



Ansvarsutfästelse 10 + 5 år

5.2 Godkända tätskikt på yttertak utan överbyggnad

Tabellen avser byggnader med normal fuktbelastning (t ex bostäder, kontor, industrier).

För byggnader med onormal fuktbelastning (t ex simhallar, badhus, tvätterier, storkök) krävs särskild projektering – kontakta Tätskiktsgarantier

Beakta att tätskiktet ska uppfylla BROOF t2 på aktuellt underlag (se kap 2 i riktlinjerna)

Typ av isolering väljs baserat på aktuellt krav på isolerförmåga, brandegenskaper samt tryck-hållfasthet.

Råd om när 1-lagstäckning eller 2-lagstäckning ska väljas finns i kap 2.2

Bjälklag		**Godkänt tätskiktssystem***
Uppstolpat trätak/parallell-tak (underlagsspont eller plywood)	Med eller utan kondensiso-lering av 20 mm takboard	JSE.1513 JSE.1523 JSE.1525 JSE.4531
Isolerat takbjälklag av trp-plåt, betong, lättbetong eller KL-Trä	Isolering (mineralull, EPS-cellplast eller PIR) och tätskikt mekaniskt infästa i takkonstruktionen	JSE.1513 JSE.1523 JSE.1525 JSE.4531
Isolerat takbjälklag av trp-plåt, betong, lättbetong eller KL-Trä	Kompakttak med hel- och fogklistrad cellglas eller PIR	JSE.1521
Oisolerat takbjälklag av be-tong, lättbetong eller KL-Trä	Utan värmeisolering	JSE.1511 JSE.1512 JSE 1513 JSE.1522 JSE 1523 JSE.1524 JSE.1525

Se förteckning från respektive tätskiktsleverantör.

Vid omläggning av befintliga tätskikt av bitumen kan nytt tätskikt klistras eller svetsas mot befintligt tätskikt om det kan verifieras att befintligt tätskiktet uppfyller krav på vindlastberäkning/ infästningsplan. Det rekommenderas att utföra ny vindlastberäkning och vid behov ska befintligt tätskikt kompletteringsinfästas.

Omläggning av befintligt tätskikt av duk ska utföras enligt anvisning i kap 4. Metod ska vara JSE.1513 eller JSE.1523

Beskrivning av tätskiktssystem

JSE. 1511	Tätskiktsmatta 1-lagstäckning	SEP	Helklistrad eller helsvetsad
JSE. 1512	Tätskiktsmatta 1-lagstäckning	SEP	Sträng- och skarvklistrad/svetsad
JSE. 1513	Tätskiktsmatta 1-lagstäckning	SEP	Mekaniskt infäst och skarvsvetsad
JSE. 1521	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, helklistrad + Övre lag, helklistrad Undre lag, helsvetsad + Övre lag, helsvetsad
JSE. 1522	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, sträng- och skarvklistrad + Övre lag, helklistrad Undre lag, sträng- och skarvsvetsad + Övre lag, helsvetsad
JSE. 1523	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, mekaniskt infäst och skarvklistrad + Övre lag, helklistrad Undre lag, mekaniskt infäst och skarvsvetsad + Övre lag, helsvetsad
JSE. 1524	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, sträng- och skarvklistrad + Övre lag, sträng- och skarvklistrad Undre lag, sträng- och skarvsvetsad + Övre lag, sträng- och skarvsvetsad
JSE. 1525	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, mekaniskt infäst och skarvklistrad + Övre lag, sträng- och skarvklistrad Undre lag, mekaniskt infäst och skarvsvetsad + Övre lag, sträng- och skarvsvetsad
JSE. 4531	Bitumenduk, 1-lagstäckning		Mekaniskt infäst och skarvsvetsad

5.3 Takbrunnar

	Krav	Rekommendation
Självfallssystem	Minst Ø 75 mm	Minst Ø 110 mm
Fullflödessystem	Minst Ø 50 mm	
Sargutkastare	Minst 95 x 95 mm	

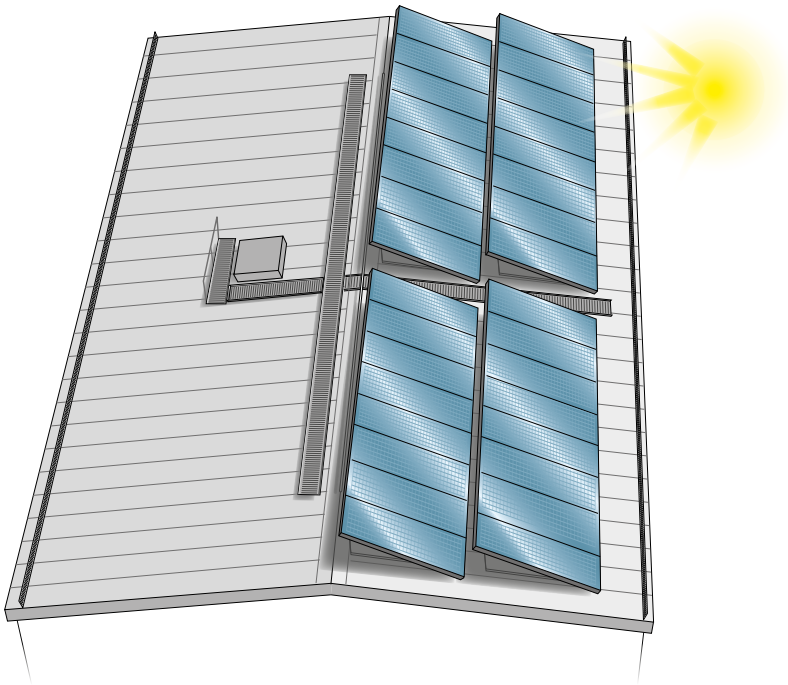
5.4 Kontroll och provning

Yttertak utan överbyggnad behöver inte vattenprovas.

6 Yttertak med solpaneler

Samtliga krav och anvisningar som redovisas i kap 1-4 ska följas.

För yttertak med solpaneler ska dessutom nedan tillägg på krav och anvisningar följas.



6.1 Ansvarsutfästelse

Yttertak med solpaneler omfattas av ansvarsutfästelse för yttertak 10+5 år ”exponerade tätskikt”



Ansvarsutfästelse 10 + 5 år

Det ska framgå i ansvarsutfästelsen att taket har solpaneler.



Taket har överbyggnad av solpaneler.

6.2 Godkända tätskikt på yttertak med solpaneler

Avser byggnader med normal fuktbelastning (t ex bostäder, kontor, industrier).

För byggnader med onormal fuktbelastning (t ex simhallar, badhus, tvätterier, storkök) krävs särskild projektering – kontakta Tätskiktsgarantier

Beakta att tätskiktet ska uppfylla BROOF t2 på aktuellt underlag (se kap 2 i riktlinjerna)

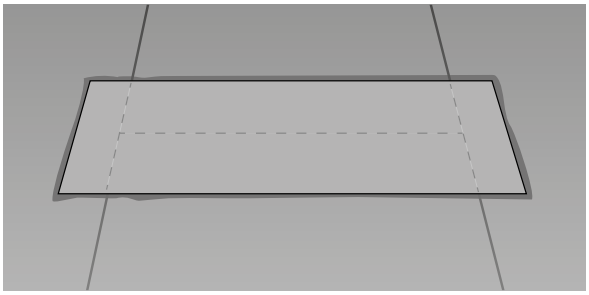
Typ av isolering väljs baserat på aktuellt krav på isolerförmåga, brandegenskaper samt tryck-hållfasthet.

Råd om när 1-lagstäckning eller 2-lgstäckning ska väljas finns i kap 2.2

Bjälklag		**Godkänt tätskiktssystem***
Uppstolpat trätak/parallell-tak (underlagsspont eller plywood)	Med eller utan kondensiso-lering av 20 mm takboard	JSE.1513* JSE.1523 JSE.1525 JSE.4531
Isolerat takbjälklag av trp-plåt, betong, lättbetong eller KL-Trä	Isolering (mineralull, EPS-cellplast eller PIR) och tätskikt mekaniskt infästa i takkonstruktionen	JSE.1513* JSE.1523 JSE.1525 JSE.4531
Isolerat takbjälklag av trp-plåt, betong, lättbetong eller KL-Trä	Kompakttak med hel- och fogklistrad cellglas eller PIR	JSE.1521
Oisolerat takbjälklag av be-tong, lättbetong eller KL-Trä	Utan värmeisolering	JSE.1511 JSE.1512 JSE 1513 JSE.1522 JSE 1523 JSE.1524 JSE.1525

Se förteckning från respektive tätskiktsleverantör.

*Om tätskikt under solpaneler utförs med 1-lagstäckning ska tätskikt vara i kvalitet TKY-A och samtliga tvärskarvar ska remsas med 300 mm breda remsor (se figur).



Vid omläggning av befintliga tätskikt av bitumen kan nytt tätskikt klistras eller svetsas mot befintligt tätskikt om det kan verifieras att befintligt tätskiktet uppfyller krav på vindlastberäkning/ infästningsplan. Det rekommenderas att utföra ny vindlastberäkning och vid behov ska befintligt tätskikt kompletteringsinfästas.

Omläggning av befintligt tätskikt av duk ska utföras enligt anvisning i kap 4. Metod ska vara JSE.1513 eller JSE.1523

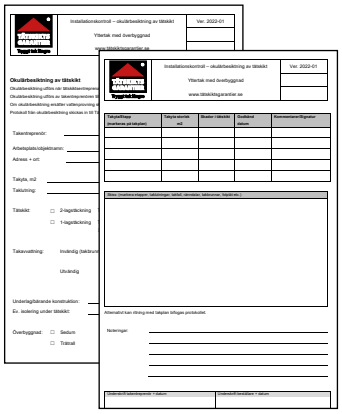
Beskrivning av tätskiktssystem

JSE. 1511	Tätskiktsmatta 1-lagstäckning	SEP	Helklistrad eller helsvetsad
JSE. 1512	Tätskiktsmatta 1-lagstäckning	SEP	Sträng- och skarvklistrad/svetsad
JSE. 1513	Tätskiktsmatta 1-lagstäckning	SEP	Mekaniskt infäst och skarvsvetsad
JSE. 1521	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, helklistrad + Övre lag, helklistrad Undre lag, helsvetsad + Övre lag, helsvetsad
JSE. 1522	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, sträng- och skarvklistrad + Övre lag, helklistrad Undre lag, sträng- och skarvsvetsad + Övre lag, helsvetsad
JSE. 1523	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, mekaniskt infäst och skarvklistrad + Övre lag, helklistrad Undre lag, mekaniskt infäst och skarvsvetsad + Övre lag, helsvetsad
JSE. 1524	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, sträng- och skarvklistrad + Övre lag, sträng- och skarvklistrad Undre lag, sträng- och skarvsvetsad + Övre lag, sträng- och skarvsvetsad
JSE. 1525	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, mekaniskt infäst och skarvklistrad + Övre lag, sträng- och skarvklistrad Undre lag, mekaniskt infäst och skarvsvetsad + Övre lag, sträng- och skarvsvetsad

6.3 Takbrunnar

	Krav	**Rekommendation**
Självfallssystem	Minst Ø 75 mm	Minst Ø 110 mm
Fullflödessystem	Minst Ø 50 mm	
Sargutkastare	Minst 95 x 95 mm	

6.4 Kontroll och provning



Okulär besiktning av tätskiktet ska göras innan solpaneler monteras. Protokoll (som finns på Tätskiktsgarantiers hemsida) ska skickas in till Tätskiktsgarantier vid beställning av ansvarsutfästelse.

Takplan med markering om var solpaneler ska monteras ska bifogas beställning av ansvarsutfästelse.

Protokoll finns att ladda ner från www.tätskiktsgarantier.se

6.5 Allmänt

Vid montering av solpaneler 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.

Solpaneler får inte monteras över takets ränndalar. Takbrunnar och ränndalar ska vara åtkomliga för rengöring.

Montagesystemet ska projekteras och utföras så att regnvatten, is och smältvatten kan rinna fritt till takets avvattningspunkter (ränndalar med takbrunnar eller takfot med fotplåt/hängränna).

Solpaneler kan monteras på tak med 2 metoder – med infästningsplattor eller ballasterat (löst stående).

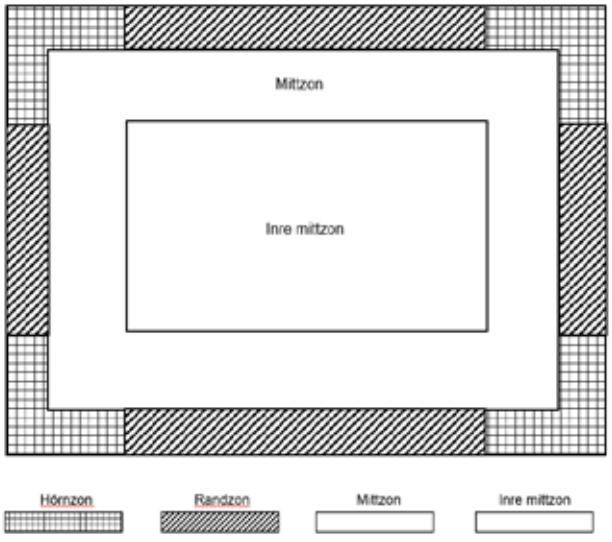
I takets hörn-, rand- och mittzon ska solpaneler fästas in mekaniskt (med infästningsplattor) eller hållas med ballast. I inre mittzon – på tak med lutning <5° - kan infästningsplattor endast klistras/svetsas in i tätskiktet (utan mekanisk infästning) om vindlasten ej överstiger 200 N/infästningspunkt i inre mittzon.

***OBS!** Dimensionerande värde vid endast inklistring/svetsning av infästningsplatta i tätskikt ska anges av leverantören av tätskiktssystemet.*

***OBS!** Beakta resultat från separat lastutredning avseende laster från tillkommande installationer som ställs/läggs på tätskiktet (solpaneler, aggregat, trätrall på terrasser och dylikt) vid val av bärande isolering på låglutande tak. Jämför anvisningar i DIN 4108-10. (RA Hus IBG.2)*

Rekommendation

Tätskiktsgarantier rekommenderar att man inte monterar solpaneler i takets hörn- och randzoner.

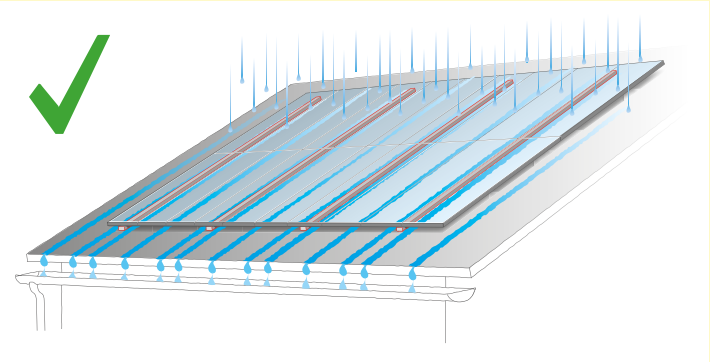


Takets zoner

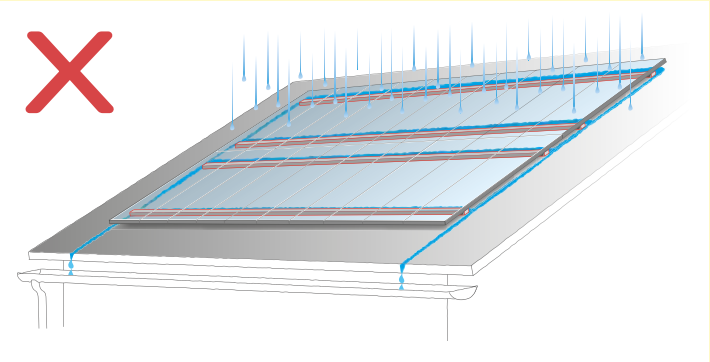
Vattenavrinning på tak med solpaneler

Vid montering av solpaneler på tak är det viktigt se till att vattenavrinningen fungerar. Montagesystemet ska projekteras och utföras så att regnvatten, is och smältvatten kan rinna fritt till takets avvattningspunkter (ränndalar med takbrunnar eller takfot med fotplåt/hängränna).

Rekommendation:

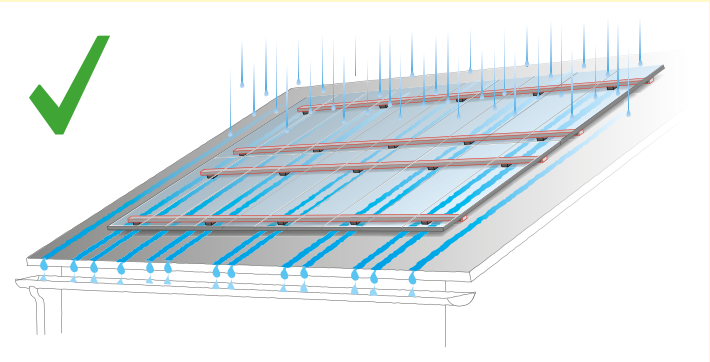


Montagesystem monterat i takfallets riktning påverkar inte vattenavrinning.



Montagesystem monterat tvärs takfallet hindrar vatte-navrinning.

För hinder större än 1200 mm ska vattenavledande kil installeras bakom hinder (se AMA Hus JSE)



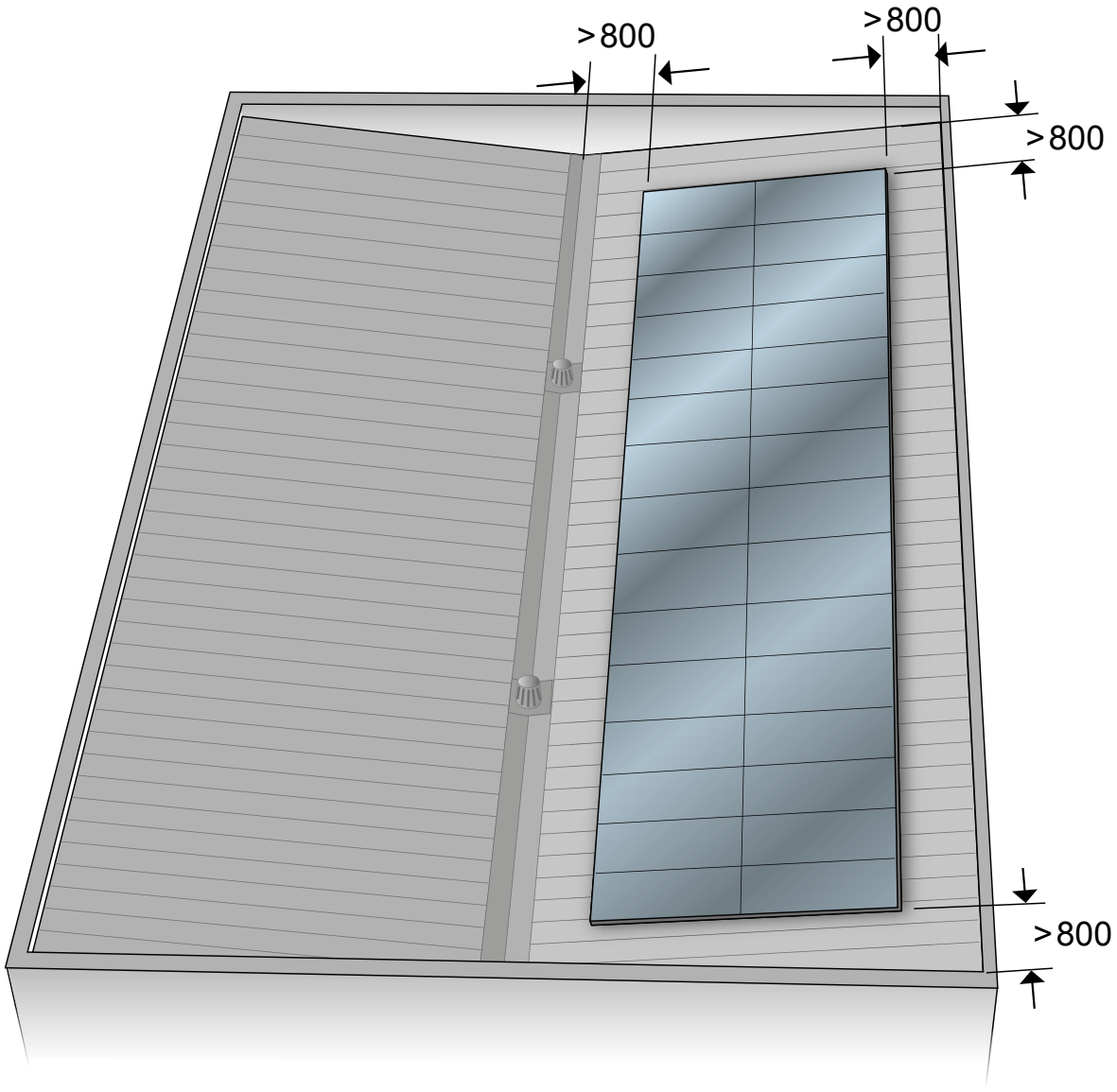
Montagesystem mon-terat tvärs takfallet på distanser hindrar inte vattenavrinningen.

Distans mellan tätskikt och montagesystem bör vara minst 30 mm.

6.6 Placering av solceller på tak

Avstånd mellan solpaneler och vägg/krön/gavel bör vara minst 1 000 mm men dock inte mindre än 800 mm.

Branschregler ”Taksäkerhet på tak med solpaneler” från Taksäkerhetskommitén ska beaktas.



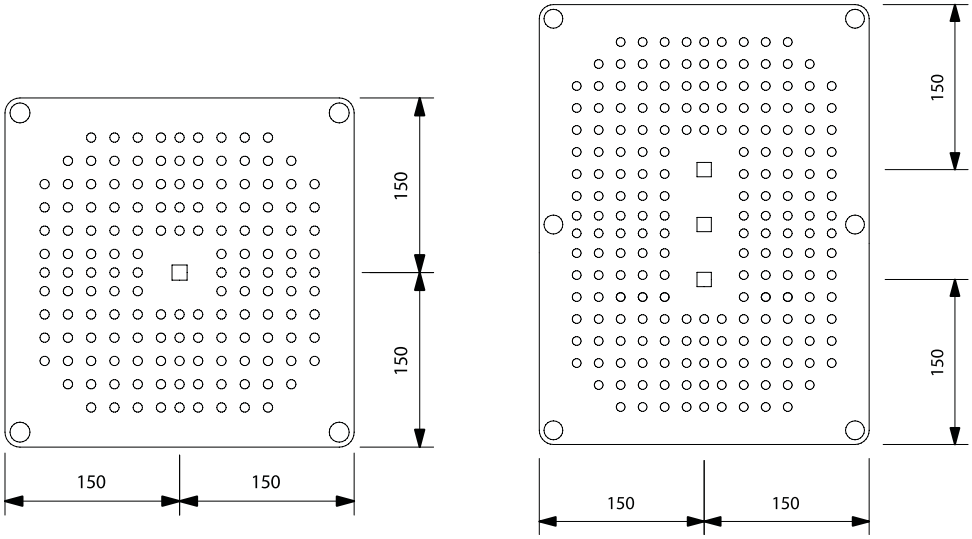
6.7 Takisolering

Notera att tak som belastas med solpaneler kan kräva att isolering under tätskiktet har högre tryckhållfasthet. Beakta separat lastutredning.

6.8 Utformning av infästningsplattor till solpaneler

Infästningsplatta kan vara både kvadratisk, rektangulär, cirkelformad eller oktagon.

Infästningsplattor ska ha hål för mekanisk infästning samt vara perforerad enligt nedan:



Infästningsplatta ska vara i storlek så att inklistring av tätskikt kan göras minst 150 mm (mellan genomgående bult och kant – se fig)

Infästningsplattor kan ha flera alternativa hål för genomgående bult, beakta avstånd mellan genomgående bult och kant.

Infästningsplatta ska vara perforerad på 80-100 av de 150 mm enligt någon av nedan alternativ:

Hålstorlek	cc-avstånd mellan hål
6 mm	15 mm
8 mm	20 mm
10 mm	25 mm
12 mm	30 mm

6.9 Montering med infästningsplattor

Då tätskiktet är mekaniskt infäst i takkonstruktionen är huvudprincipen att infästningsplattor ska fästas in i mekaniskt i takkonstruktionen enligt vindlastberäkning/infästningsplan.

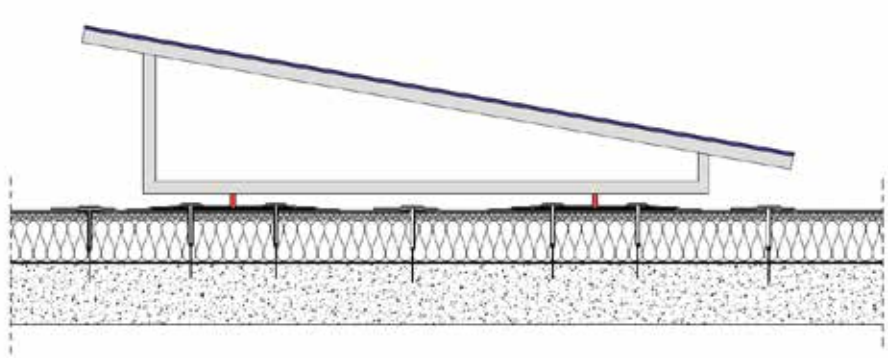
På större tak med lägre vindlaster i inre mittzon och taklutning <5° kan infästningsplattorna klistras/svetsas in i tätskiktet utan att fästas in mekaniskt om vindlastberäkningen medger detta (OBS ej över 200N/infästningspunkt).

I hörn-, rand- och mittzon ska infästningsplattor alltid fästas in mekaniskt.

Det är viktigt att EPDM-tätning läggs mellan tätskikt och solpanelsfäste. EPDM-tätning bör ha minst samma storlek som fäste och monteras med jämn anliggning mot tätskiktet.

Vindastberäkning/infästningsplan ska visa:

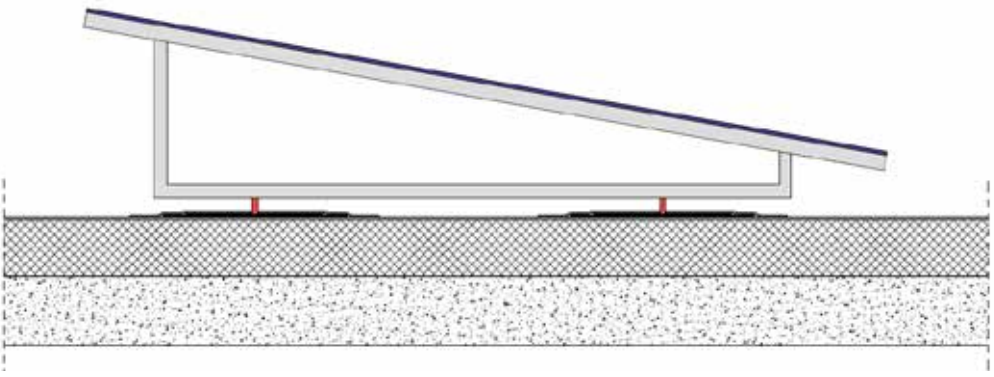
- Tätskiktstyp
- Typ av infästningsplatta
- Vindlast (Wtot) i takets olika zoner (hörn-, rand-, mitt- och ev inre mittzon)
- Hur många och typ av infästningar som krävs per infästningsplatta
- Placering av infästningsplattor (cc-avstånd)



Princip för infästning av infästningsplattor vid mekaniskt infäst tätskikt

Kompakttak

På kompakttak (där tätskikt och takisolering är helklistrat i varmasfalt) ska infästningsplattorna klistras/svetsas in i tätskiktet (utan mekanisk infästning).



Princip för inklistring av infästningsplatta i tätskiktsmatta vid kompakttak.

6.10 Anslutning av tätskikt mot infästningsplatta för solpaneler

Infästningsplattan kan monteras under tätskiktsmattan eller ovanpå färdig taktäckning.

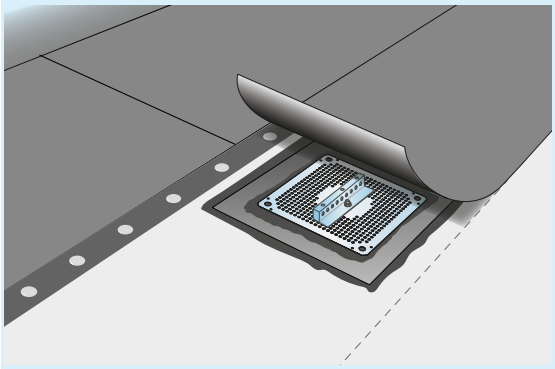
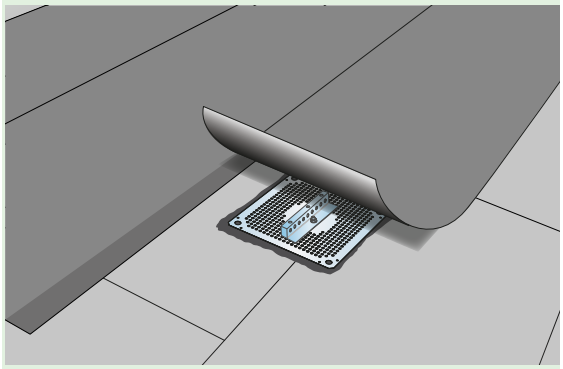
Under infästningsplatta ska alltid (vid 1-lagstäckningar) intäckningskrage av minst YEP 3500 monteras (svetsas mot underlag) – oavsett om infästningsplattan monteras i taktäckning eller på färdigt tätskikt.

Intäckningskragen ska nå minst 50 mm utanför infästningsplattan.

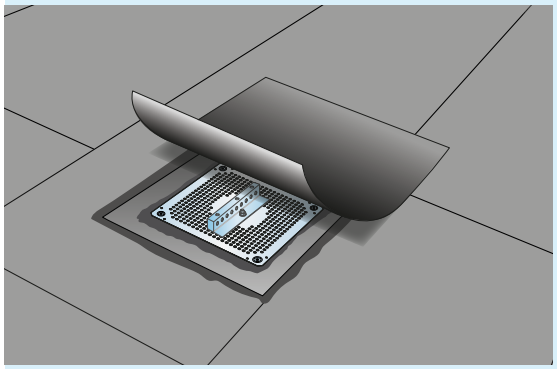
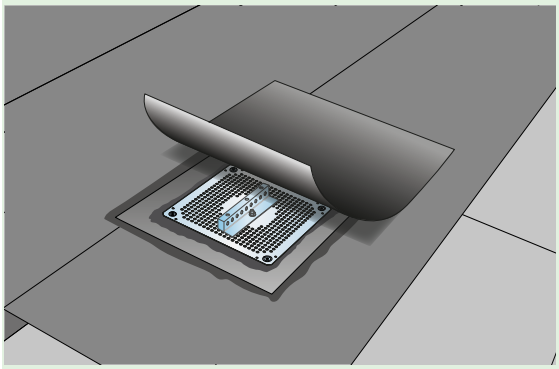
Tätskiktsmattan ska nå 150 mm utanför infästningsplattan (helsvetsas).

Tätskiktsmatta ska helsvetsas mot infästningsplatta, intäckningskrage YEP 3500 samt underlag/ tätskikt.

Montering under tätskiktet

1-lagstäckning	2-lagstäckning
	

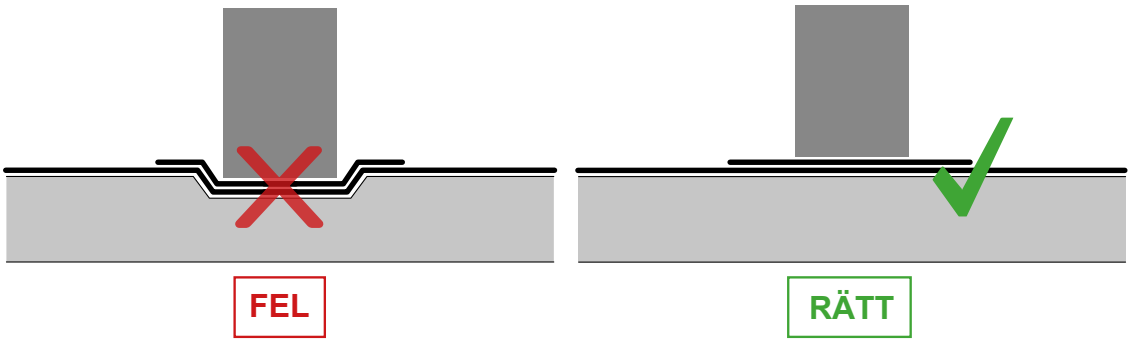
Montering ovanpå tätskiktet

1-lagstäckning	2-lagstäckning
	

6.11 Solpaneler på tak – ballasterat

Vid ballasterade lösningar ska konstruktör göra beräkning av takkonstruktionen så att stöd för solpanelerna inte sjunker ner och bildar gropar i tätskiktet. Underlaget ska alltså vara stumt (max tillåten deformation = 5 mm) och tåla belastningen över tid.

***OBS!** Beakta resultat från separat lastutredning avseende laster från tillkommande installationer som ställs/läggs på tätskiktet (solpaneler, aggregat, tralldäck på terrasser och dylikt) vid val av bärande isolering på låglutande tak. Jämför anvisningar i DIN 4108-10. (RA Hus IBG.2)*



Skyddsskikt

Det är viktigt att tätskiktet skyddas från skador från solpanelsanläggningar.

Tätskiktsgarantier rekommenderar att en bit/remsa tätskiktsmatta SEP 5500 läggs som skyddsskikt mellan tätskiktet och stöd/skenor för solpaneler, men om solpanelsleverantören har annan lösning accepteras även detta. Skyddsskikt ska vara kompatibelt med tätskiktet. Kontakta aktuell tätskiktstillverkare vid frågor.

Det är alltid leverantören/installatören av solpaneler som är ansvarig för skador i tätskiktet som beror på installation av solpaneler. Skador i tätskiktet orsakade av laster eller rörelser från solpaneler omfattas inte av Tätskiktsgarantiers ansvarsutfästelse.

6.12 Taksäkerhet

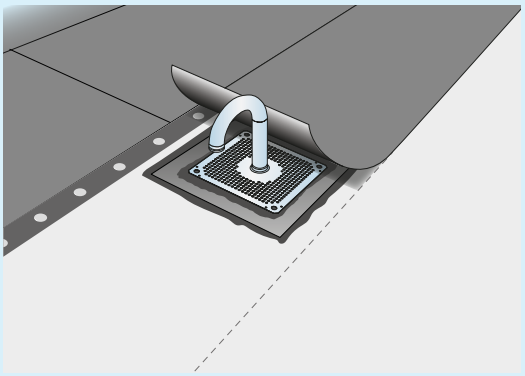
Beakta branschstandard ”Taksäkerhetsanordningar för tak med solpaneler” från Taksäkerhetskommittén



6.13 Kabelgenomföringar

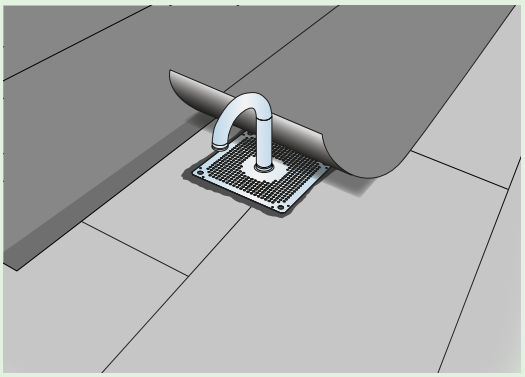
Kabelgenomföring typ svanhals utförs i rostfritt stål med perforerad fläns. Vid flera kablar kan även upp- och nervänd takbrunn som kompletteras med rörböj med muff användas.

1-lagstäckning



Kabelgenomföring

2-lagstäckning

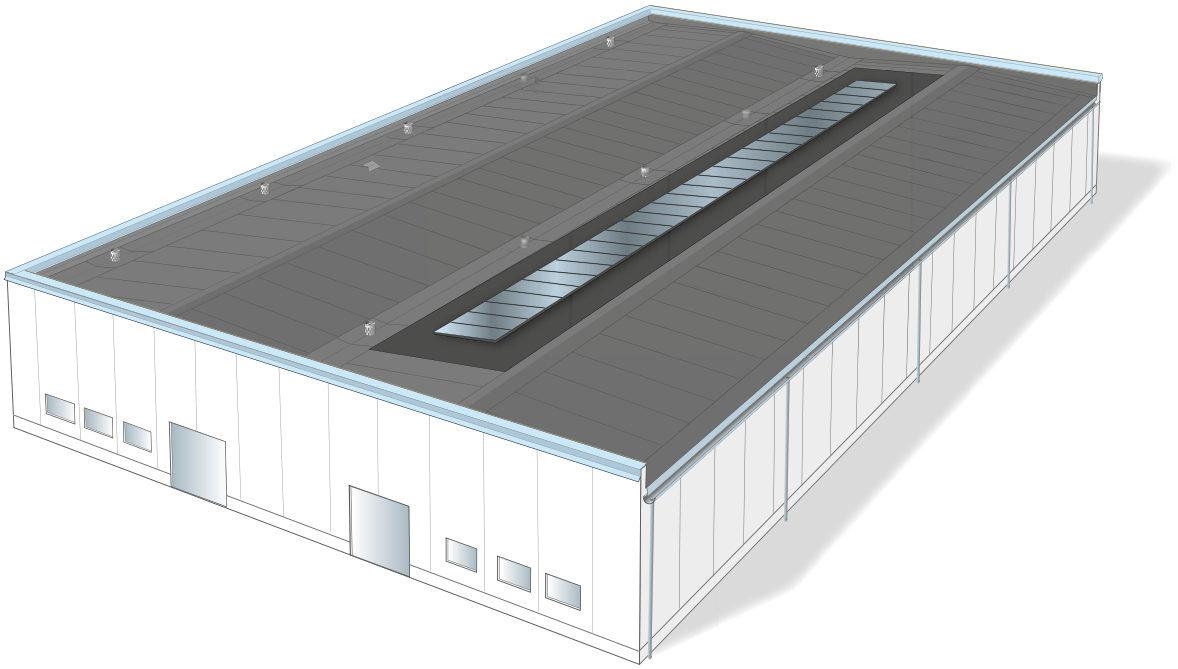


Kabelgenomföring

6.14 Omläggning av del av takyta inför montage av solceller

I de fall endast en del av takyta ska läggas om inför montage av solpaneler ska nytt tätskikt läggas minst 2 m utanför solpanelerna.

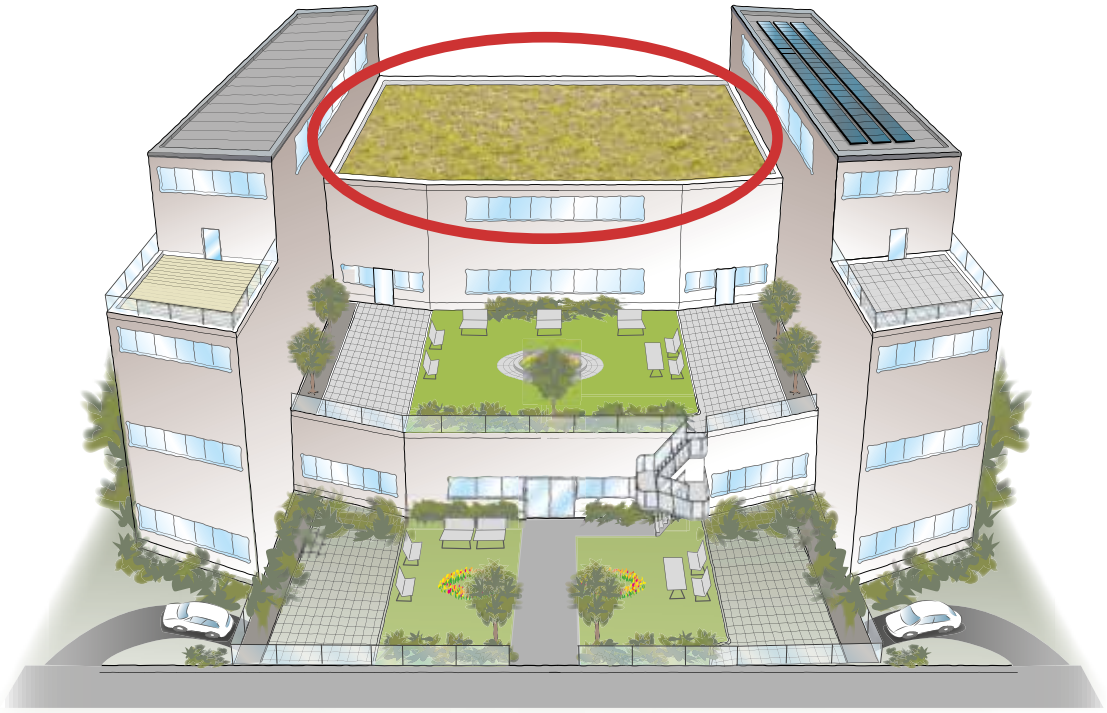
Är avståndet till takfot eller krön mindre än 2 m ska ny fotplåt monteras tätskiktsuppdragningar (med erforderliga plåtarbeten) mot krön göras enligt anvisningar i dessa riktlinjer.



7 Gröna tak

Samtliga krav och anvisningar som redovisas i kap 1-4 ska följas.

För yttertak med överbyggnad av sedum eller annan vegetation ska nedan tillägg på krav och anvisningar följas.



7.1 Ansvarsutfästelse

Yttertak med sedum (max vikt 50 kg/m2 vattenmättad) omfattas av ansvarsutfästelse för yttertak 10+5 år ”exponerade tätskikt”

Det ska framgå i ansvarsutfästelsen att taket har överbyggnad av sedum.



Ansvarsutfästelse 10 + 5 år



Exponerat tätskikt — AB TG 2010-0016

Takentreprenör: Takföretaget AB
Organisationsnr: 555555-5555
Takentreprenörens arbetsnummer: F1312

Tätskiktsleverantör/tätskikt: Mataki YEP 3500 + SEP 5500
Area/takyta (m2): 1500

Fastighetsbeteckning: Paxtorn 7
Adress: Storgatan 10, 111 22 Stockholm

Fastighetstyp: Flerfamiljsfastighet

Fastighetsägare: Brf Paxtorn 7
Adress:

Typ av entreprenad: Nybyggnation

Dag för godkänd slutbesiktning (om slutbesiktning ej utförts, gäller datum för färdigställande): 2021-10-21

Ev. noteringar: Överbyggnad av sedum och solpaneler på del av tak (900 m2) enligt bifogad takplan

Ägaren av ovanstående fastighet garanterar i enlighet med villkoren som anges på omstående sida att ovanstående tätskikt är projekterat och utfört i enlighet med gällande branschregler. För ansvarsutfästelsen har tecknats en ansvarsförsäkring i Försäkrings-bolaget Zurich på villkor som särskilt överenskommits. Premien för ansvarsförsäkringen är betald för hela ansvarsutfästelsens giltighetstid.

Utfärdad (ort, datum): Helsingborg 2021-10-29

10:5

ZURICH

Överbyggnad av sedum på del av tak (900 m²) enligt bifogad takplan.



Ansvarsutfästelse 2 + 8 + 5 år

Yttertak med övrig vegetation (max vikt över 50 kg/m2 vattenmättad) omfattas av ansvarsutfästelse för ytterbjälklag 2+8+5 år ”inbyggda tätskikt”

Exempel på vegetation:

- Biotop
- Sedum/ört/gräs
- Torräng

Det ska framgå i ansvarsutfästelsen att taket har överbyggnad av vegetation.

7.2 Godkända tätskikt på yttertak Gröna Tak

Avser byggnader med normal fuktbelastning (t ex bostäder, kontor, industrier).

För byggnader med onormal fuktbelastning (t ex simhallar, badhus, tvätterier, storkök) krävs särskild projektering – kontakta Tätskiktsgarantier

Beakta att tätskiktet ska uppfylla BROOF t2 på aktuellt underlag (se kap 2 i riktlinjerna)

Typ av isolering väljs baserat på aktuellt krav på isolerförmåga, brandegenskaper samt tryckhållfasthet.

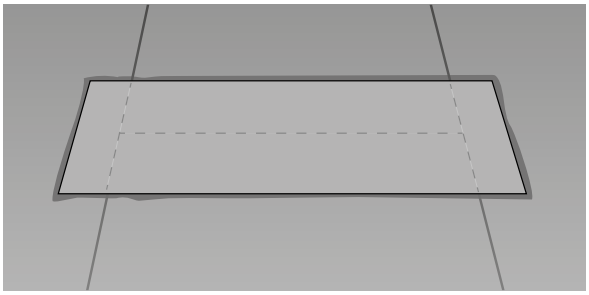
Bjälklag		**Godkänt tätskiktssystem***
Uppstolpat trätak/ parallelltak (underlagsspont eller plywood)	Med eller utan kondensisolering av 20 mm takboard	JSE.1523 JSE.1525
Isolerat takbjälklag av trp-plåt, betong, lättbetong eller KL-Trä	Isolering (mineralull, EPS-cellplast eller PIR) och tätskikt mekaniskt infästa i takkonstruktionen	JSE.1523 JSE.1525
Isolerat takbjälklag av trp-plåt, betong, lättbetong eller KL-Trä	Kompakttak med hel- och fogklistrad cellglas eller PIR	JSE.1521
Oisolerat takbjälklag av betong, lättbetong eller KL-Trä	Utan värmeisolering	JSE.1521 JSE.1522 JSE 1523 JSE.1524 JSE.1525

På taklutningar under 1:16 kan övre lag vara utan skyddsbeläggning (YEP). Dock ska tätskikt som utsätts för UV-ljus vara skyddsbelagt (SEP), t ex uppdragningar på vägg, krön etc.

Se förteckning från respektive tätskiktsleverantör.

För oisolerade komplementbyggnader (t ex förråd, miljöhus, carport) accepteras 1-lagstäckning JSE. 1513 SEP 5500 TKY-A.

Samtliga tvärskarvar ska remsas med 300 mm breda remsor (se figur).



Vid omläggning av befintliga tätskikt av bitumen kan nytt tätskikt klistras eller svetsas mot befintligt tätskikt om det kan verifieras att befintligt tätskiktet uppfyller krav på vindlastberäkning/ infästningsplan. Det rekommenderas att utföra ny vindlastberäkning och vid behov ska befintligt tätskikt kompletteringsinfästas.

Omläggning av befintligt tätskikt av duk ska utföras enligt anvisning i kap 4. Metod ska vara JSE.1523

Beskrivning av tätskiktssystem (se även kap 2.3)

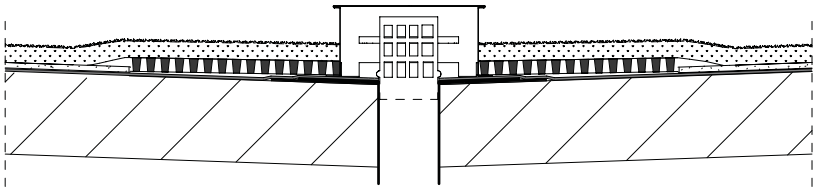
JSE. 1521	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, helklistrad + Övre lag, helklistrad Undre lag, helsvetsad + Övre lag, helsvetsad
JSE. 1522	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, sträng- och skarvklistrad + Övre lag, helklistrad Undre lag, sträng- och skarvsvetsad + Övre lag, helsvetsad
JSE. 1523	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, mekaniskt infäst och skarvklistrad + Övre lag, helklistrad Undre lag, mekaniskt infäst och skarvsvetsad + Övre lag, helsvetsad
JSE. 1524	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, sträng- och skarvklistrad + Övre lag, sträng- och skarvklistrad Undre lag, sträng- och skarvsvetsad + Övre lag, sträng- och skarvsvetsad
JSE. 1525	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, mekaniskt infäst och skarvklistrad + Övre lag, sträng- och skarvklistrad Undre lag, mekaniskt infäst och skarvsvetsad + Övre lag, sträng- och skarvsvetsad

7.3 Takbrunnar

Insticksbrunnar får inte användas. Vid renovering/omläggning ska takbrunnar bytas ut.

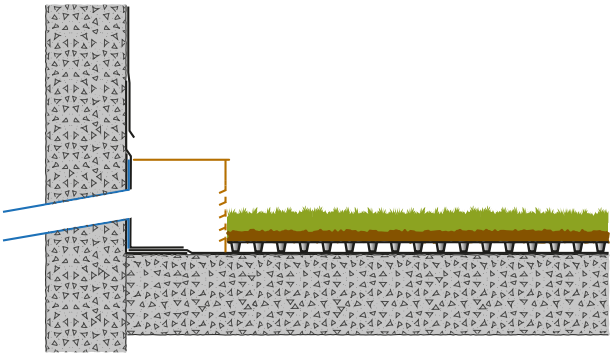
Fullflödessystem (UV-system) bör inte användas på tak med vegetation. Läs förklaring under kap 4.12.7

Dimension takbrunnar	Krav Sedum	Krav övrig vegetation
Självfallssystem	Minst Ø 75mm	Minst Ø 75mm
Fullflödessystem	Minst Ø 50 mm	Minst Ø 50mm
Sargutkastare	Minst 95 x 95 mm	nej



Takbrunnar ska förses med takbrunnsskydd.

Överdel/sil ska vara anpassad för respektive vegetation.



Sargbräddavlopp sedumtak
Figuren visar princip för sargbräddavlopp vid sedumtak max 50 kg/m2

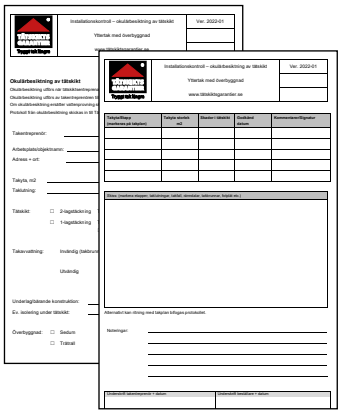
För tyngre vegetation krävs annan lösning. Kontakta vegetationsleverantören.

7.4 Kontroll och provning

Tätskikt som förses med överbyggnad ska vattenprovas enligt metod i AMA HUS YHB.2132 (se 7.5). Undantag endast genom skriftligt intyg från Tätskiktsgarantier. Protokoll från vattenprovning ska bifogas vid beställning av ansvarsutfästelse

För branta tak (lutning >14 grader) och utvändig avvattning (fotplåt och hängränna) behövs inte dispens för att ersätta vattenprovning med okulärbesiktning. Istället för protokoll från vattenprovning bifogas i dessa fall protokoll från okulärbesiktning vid beställning av ansvarsutfästelse.

Protokoll finns att ladda ner från www.tätskiktsgarantier.se



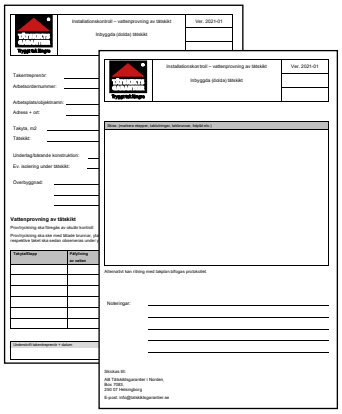
Protokoll okulärbesiktning

7.5 Allmänt

Leverantören av vegetationsskiktet avgör behovet av rotskydd mellan tätskikt och vegetation

Vid mekanisk infästning av tätskikt ska vindlastberäkning utföras och infästningsplan upprättas enligt Eurokod SS-EN-1991-1-4. Infästningsplan ska bifogas beställning av ansvarsutfästelse. Tätskikt får inte läggas löst under sedum/vegetation.

Exponering av tätskikt innan överbyggnad påförs, se respektive tätskiktsleverantörs anvisningar för max exponeringstid för respektive produkt.



Protokoll vattenprovning

7.6 Takisolering

Notera att tak som belastas med vegetation kan kräva att isolering under tätskiktet har högre tryckhållfasthet. Beakta separat lastutredning.

7.7 Genomföringar

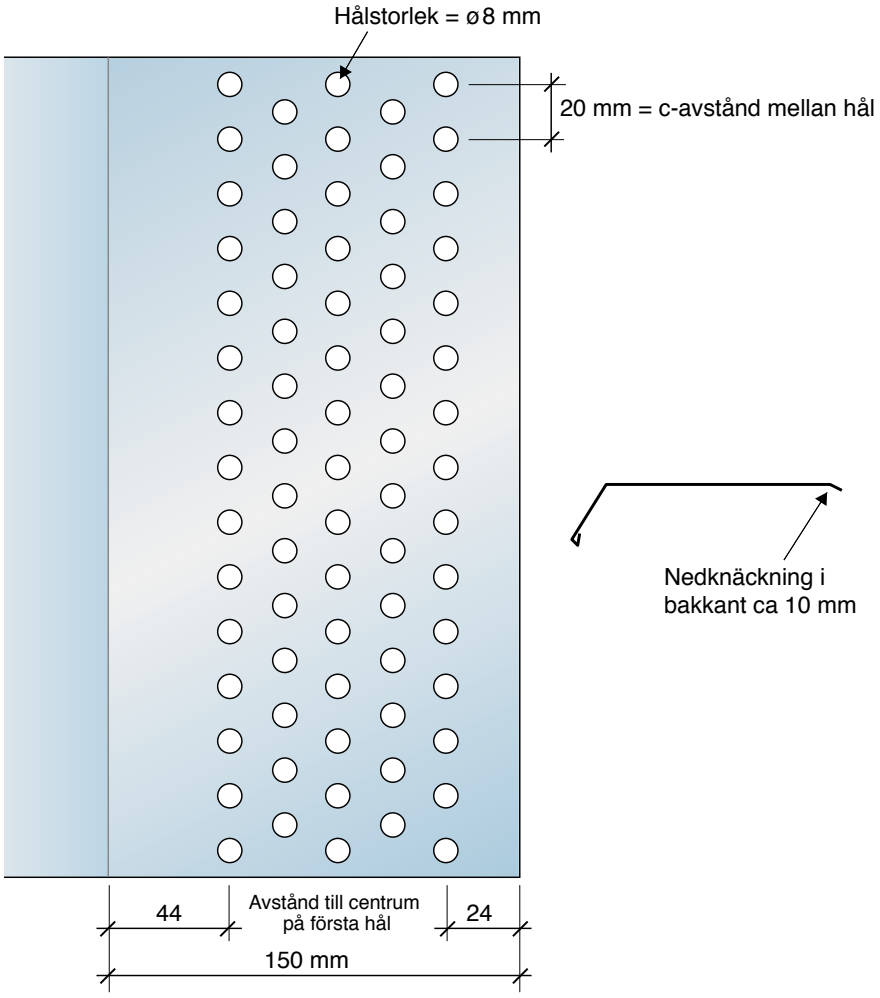
På tak med överbyggnad av sedum kan gummistos avändas på runda genomförningar (typ avsloppsluftare). Vid övrig vegetation ska upp- och nedvänd takbrunn användas.

7.8 Takfot, Fotplåt och Kantavslut

Fotplåt

Vid tätskikt med överbyggnad av vegetation ska fotplåt alltid vara rostfri perforerad (se AMA Hus JTJ.72)

- Max längd på fotplåt 1,5 m
- Remsa under fotplåt ska vara YEP 3500



Utformining av rostfri perforerad fotplåt.

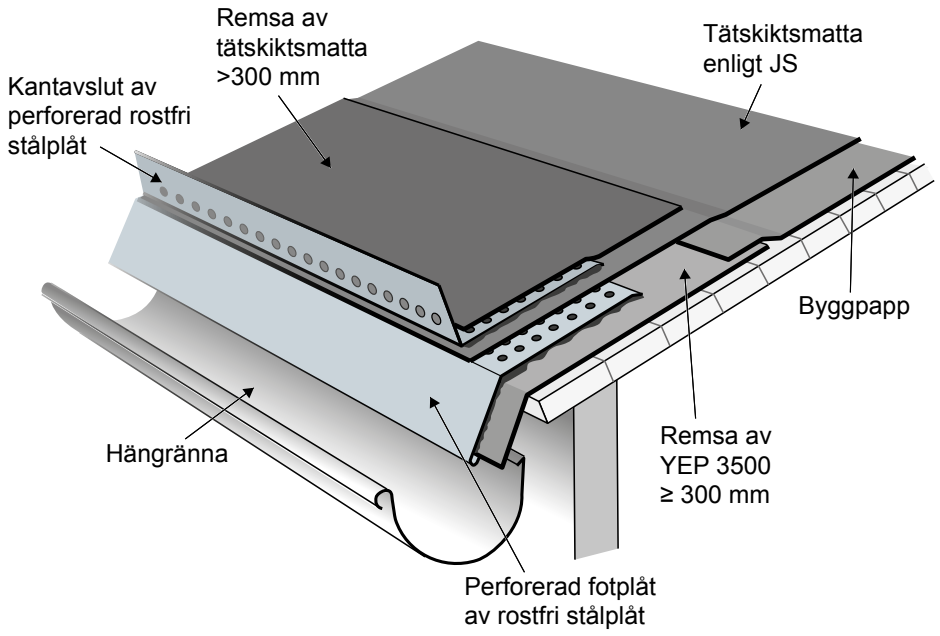
Kantavslut

Vid tätskikt med överbyggnad av vegetation ska fotplåt alltid vara rostfri perforerad (se AMA Hus JTJ.72)

Kantavslut vid överbyggnad av vegetation monteras enligt AMA Hus JTJ.721

Kantavslut kan placeras högre upp på takfallet under förutsättning att tätskiktsmattan är skyddsbelagd.

Kantavslut svetsas fast i tätskiktsmatta med remsa eller bitar av tätskiktsmatta.
OBS! Kantavslut ska inte fästas mekantiskt.

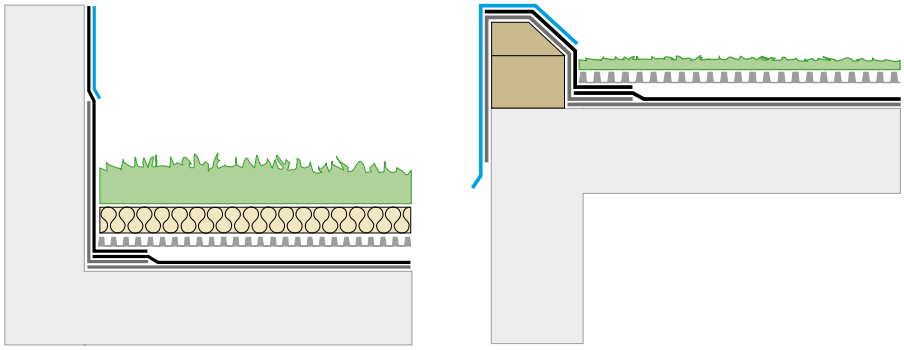


7.9 Uppdragningar på vägg, krön, sarg

Uppdragning av tätskikt mot vägg krön ska vara 300 mm räknat från ök vegetationsskikt. Synligt uppvik ska vara utfört med skyddsbelagt tätskikt (SEP).

Uppdragning av tätskikt mot sarg till brandgasventilator, takljuskupoler, takluckor ska vara 200 mm räknat från ök vegetation

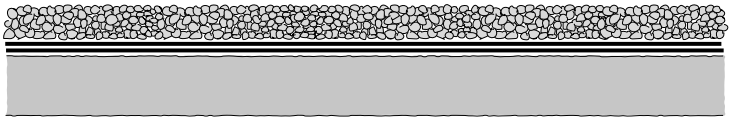
Ståndskivor och krönbeslag av plåt ska avslutas minst 50 mm och max 500 mm räknat från ök vegetation



8 Singelbelastade tak

Samtliga krav och anvisningar som redovisas i kap 1-4 ska följas

För yttertak med överbyggnad av singel ska nedan tillägg på krav och anvisningar följas



8.1 Ansvarsutfästelse

Yttertak med överbyggnad av singel omfattas av ansvarsutfästelse 10+5 år exponerade tätskikt.



Ansvarsutfästelse 10 + 5 år

Det ska framgå i ansvarsutfästelsen att taket har överbyggnad av singel.



Exponerat tätskikt — AB TG 2018-0016

Takentreprenör: Takföretaget AB
Organisationsnr: 555555-5555
Takentreprenörens arbetsnummer: F1312

Tätskiktsleverantör/tätskikt: Mataki YEP 3500 + SEP 5500
Area/takyta (m2): 1500

Fastighetsbeteckning: Pastorn 7
Adress: Stargatan 10, 111 22 Stockholm

Fastighetstyp: Flerfamiljsfastighet

Fastighetsägare: BrF Pastorn 7
Adress:

Typ av entreprenad: Nybyggnation

Dag för godkänd slutbesiktning (alternativt färdigställandedatum, gäller datum för färdigställandet): 2021-10-21

Ev. noteringar: Överbyggnad av sedum och solpaneler på del av tak (900 m2) enligt bifogad takplan

Ägaren av ovannämnda fastighet garanterar i enlighet med villkoren som anges på omstående sida att ovanstående tätskikt är utfört i enlighet med gällande branschregler för tätskiktsarbeten. För ansvarsutfästelsen har tecknats en ansvarsförsäkring i Försäkrings-bolaget Zurich på villkor som särskilt överenskommits. Premien för ansvarsförsäkringen är betald för hela ansvarsutfästelsens giltighetstid.

Utfärdad (ort, datum): Helsingborg 2021-10-29

10+5 — ZURICH

Överbyggnad av singel 16-32

Ansvarsutfästelse exponerade tätskikt yttertak.

8.2 Godkända tätskikt på yttertak singelbelastade tak

Avser byggnader med normal fuktbelastning (t ex bostäder, kontor, industrier).

För byggnader med onormal fuktbelastning (t ex simhallar, badhus, tvätterier, storkök) krävs särskild projektering – kontakta Tätskiktsgarantier

Beakta att tätskiktet ska uppfylla BROOF t2 på aktuellt underlag (se kap 2 i riktlinjerna)

Typ av isolering väljs baserat på aktuellt krav på isolerförmåga, brandegenskaper samt tryck-hållfasthet.

Bjälklag		**Godkänt tätskiktssystem***
Uppstolpat trätak/ parallelltak (underlagsspont eller plywood)	Med eller utan kondensisolering av 20 mm takboard	JSE.1523 JSE.1525
Isolerat takbjälklag av trp-plåt, betong, lättbetong eller KL-Trä	Isolering (mineralull, EPS-cellplast eller PIR) och tätskikt mekaniskt infästa i takkonstruktionen	JSE.1523 JSE.1525
Isolerat takbjälklag av trp-plåt, betong, lättbetong eller KL-Trä	Kompakttak med hel- och fogklistrad cellglas eller PIR	JSE.1521
Oisolerat takbjälklag av betong, lättbetong eller KL-Trä	Utan värmeisolering	JSE.1521 JSE.1522 JSE 1523 JSE.1524 JSE.1525

Vid omläggning av befintliga tätskikt av bitumen kan nytt tätskikt klistras eller svetsas mot befintligt tätskikt om det kan verifieras att befintligt tätskiktet uppfyller krav på vindlastberäkning/ infästningsplan. Det rekommenderas att utföra ny vindlastberäkning och vid behov ska befintligt tätskikt kompletteringsinfästas.

Omläggning av befintligt tätskikt av duk ska utföras enligt anvisning i kap 4. Metod ska vara JSE.1513 eller JSE.1523

Beskrivning av tätskiktssystem (se även kap 2.3)

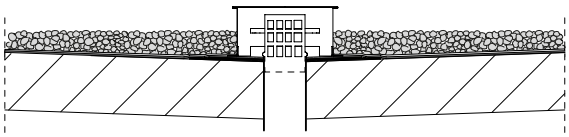
JSE. 1521	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, helklistrad + Övre lag, helklistrad Undre lag, helsvetsad + Övre lag, helsvetsad
JSE. 1522	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, sträng- och skarvklistrad + Övre lag, helklistrad Undre lag, sträng- och skarvsvetsad + Övre lag, helsvetsad
JSE. 1523	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, mekaniskt infäst och skarvklistrad + Övre lag, helklistrad Undre lag, mekaniskt infäst och skarvsvetsad + Övre lag, helsvetsad
JSE. 1524	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, sträng- och skarvklistrad + Övre lag, sträng- och skarvklistrad Undre lag, sträng- och skarvsvetsad + Övre lag, sträng- och skarvsvetsad
JSE. 1525	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, mekaniskt infäst och skarvklistrad + Övre lag, sträng- och skarvklistrad Undre lag, mekaniskt infäst och skarvsvetsad + Övre lag, sträng- och skarvsvetsad

8.3 Takbrunnar

Insticksbrunnar får inte användas. Vid renovering/omläggning ska takbrunnar bytas ut.

Fullflödessystem (UV-system) bör inte användas på tak med singel. Läs förklaring under kap 4.12.7

Dimension takbrunnar	Krav
Självfallssystem	Minst Ø 75 mm
Fullflödessystem	Minst Ø 50 mm
Sargutkastare	Minst 95 x 95 mm

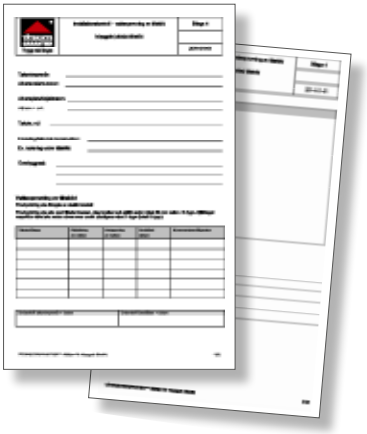


Takbrunnar ska förses med takbrunnsskydd

8.4 Kontroll och provning

Tätskikt som förses med singel ska vattenprovas enligt metod i AMA HUS YHB.2132. Undantag endast genom skriftligt intyg från Tätskiktsgarantier. Protokoll från vattenprovning ska bifogas vid beställning av ansvarsutfästelse.

Protokoll finns att ladda ner från www.tätskiktsgarantier.se



Protokoll vattenprovning

8.5 Allmänt

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

Fiberduk minst klass N2 alternativt dräneringsskikt mellan singel och tätskikt

8.6 Takisolering

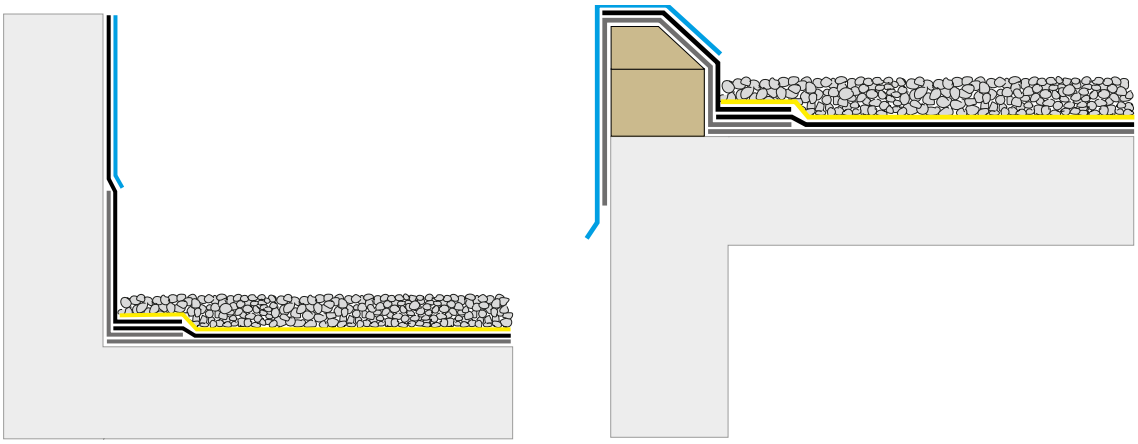
Notera att tak som belastas med singel kan kräva att isolering under tätskiktet har högre tryckhållfasthet. Beakta separat lastutredning.

8.7 Uppdragningar på vägg, krön sarg o d

Uppdragning av tätskikt mot vägg krön ska vara 300 mm räknat från ök singel.

Uppdragning av tätskikt mot sarg till brandgasventilator, takljuskupoler, takluckor ska vara 200 mm räknat från ök singel.

Ståndskivor och krönbeslag av plåt ska avslutas minst 50 mm och max 500 mm räknat från ök singel.



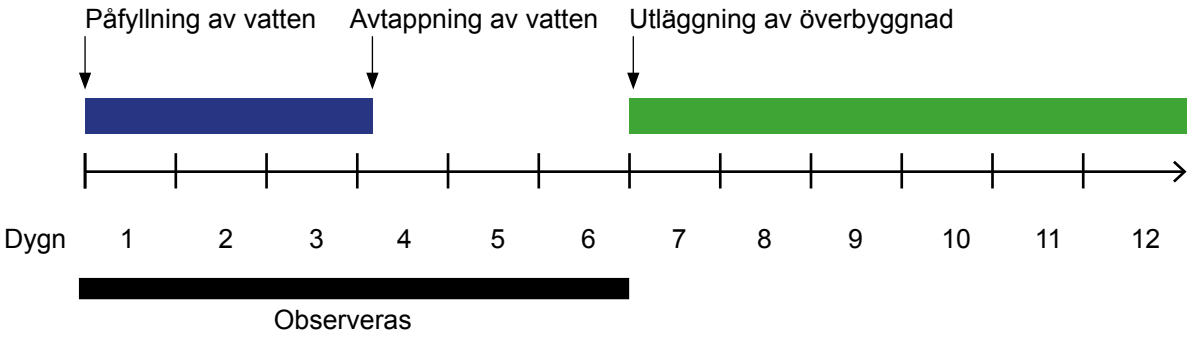
9 Kontroll och provning

9.1 Vattenprovning av tätskikt

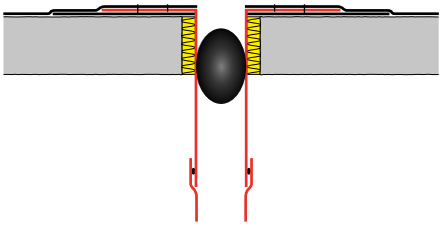
Vattenprovning av tätskikt ska alltid utföras då tätskiktet kompletteras med över byggnad, det vill säga tätskikt som kommer att bli dolda efter färdigställandet av yttertaket eller ytterbjälklaget. Undantag endast genom skriftligt intyg från Tätskiktsgarantier.

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

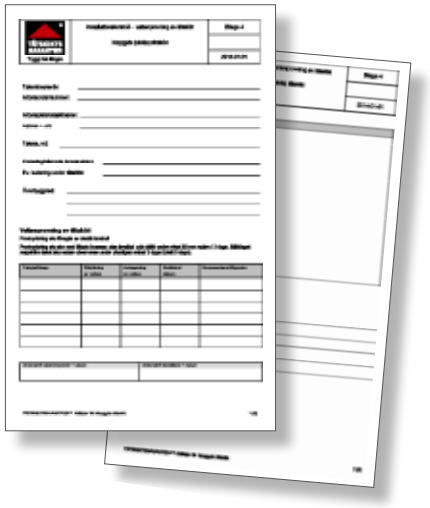
Bjälklaget respektive taket ska sedan observeras under minst 3 dygn (totalt 6 dygn) (se AMA Hus YHB.2132).



Tätning av takbrunnar ska utföras med gummiboll enligt figuren.



Intyg för genomförd provtryckning ska insändas till Tätskiktsgarantier.



9.2 Okulär besiktning av tätskikt

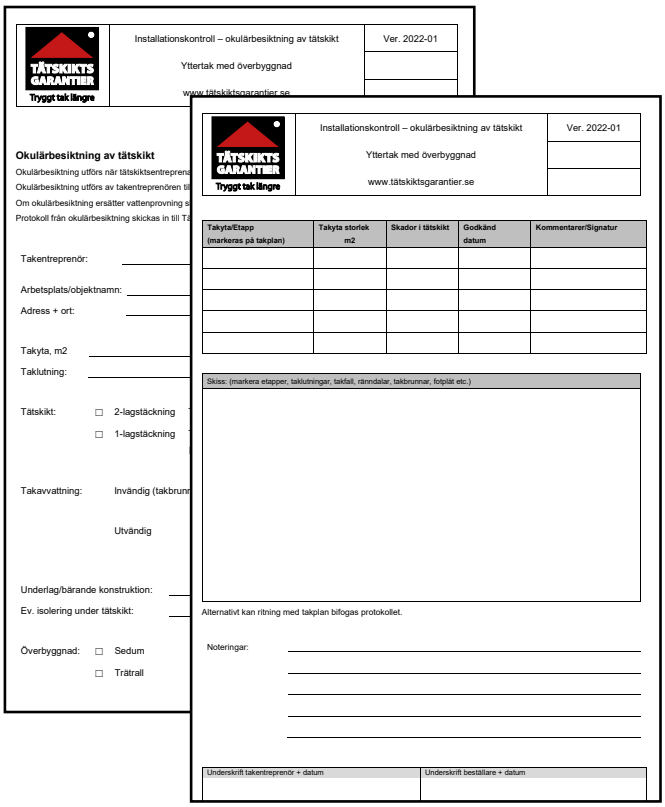
För branta tak (lutning >14 grader) och utvändig avvattning (fotplåt och hängränna) behövs inte dispens för att ersätta vattenprovning med okulärbesiktning. Istället för protokoll från vattenprovning bifogas i dessa fall protokoll från okulärbesiktning vid beställning av ansvarsutfästelse

Okulärbesiktning utförs när tätskiktsentreprenaden är färdigställd och före överbyggnad påförs.

Okulärbesiktning utförs av takentreprenören tillsammans med beställaren.

Om okulärbesiktning ersätter vattenprovning ska dispens godkännas av Tätskiktsgarantier före arbetet påbörjas.

Protokoll från okulärbesiktning skickas in till Tätskiktsgarantier vid beställning av ansvarsutfästelse.



Installationskontroll – okulärbesiktning av tätskikt
Yttertak med överbyggnad
www.tätskiktsgarantier.se
Ver. 2022-01

Okulärbesiktning av tätskikt

Takentreprenör:
Arbetsplats/objektnamn:
Adress + ort:
Takyta, m2
Taklutning:
Tätskikt: ☐ 2-lagstäckning ☐ 1-lagstäckning
Takavvattning: Invändig (takbrunn
Utvändig
Underlag/bärande konstruktion:
Ev. isolering under tätskikt:
Överbyggnad: ☐ Sedum ☐ Trätrall

Takyta/Etapp (markeras på takplan)	Takyta storlek m2	Skador i tätskikt	Godkänd datum	Kommentarer/Signatur

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

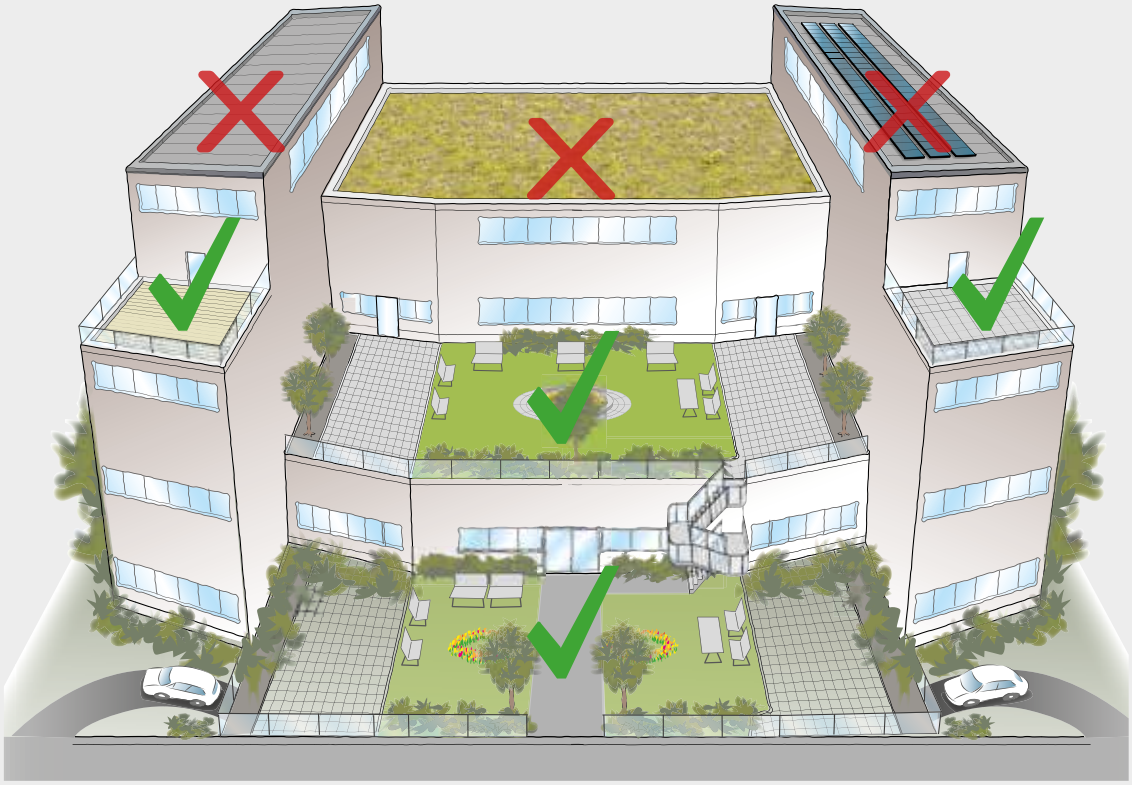
Alternativt kan ritning med takplan bifogas protokollet.

Noteringar:

Underskrift takentreprenör + datum	Underskrift beställare + datum

Protokoll okulärbesiktning

YTTERBJÄLKLAG



Definition:

Bjälklag som uppåt avgränsar ett hus och som skyddar mot yttreklimat samt är avsett att användas för en verksamhet, till exempel att trafikeras eller vistas på.

Innehållsförteckning

YTTERBJÄLKLAG 117
(inbyggda tätskikt)

10 Tätskiktssytem ytterbjälklag 119

11 Byggtekniska förutsättningar 121

12 Generella anvisningar ytterbjälklag 122

12.1 Bärande konstruktion/takbjälklag 124

12.2 Lutning på bjälklag 126

12.3 Ränndalar 127

12.4 Rörelsefog 129

12.5 Vägg och krön 130

12.6 Takfot 138

12.7 Genomföringar ytterbjälklag 141

12.8 Princip för invändig avvattning av terrasser och gårdar 147

12.9 Principer för räckesinfästningar 157

13 Gårdar 159

14 Terasser 166

15 Takterrasser - småhus 177

16 Parkeringsdäck 180

17 Kontroll och provning 184

Bilagor

Protokoll från vattenprovning

Protokoll från okulärbesiktning

Drift- och underhållsanvisningar

Godkända tätskiktssystem

10 Tätskiktssystem ytterbjälklag

Tätskiktssystem som omfattas av TÄTSKIKTSGARANTIER™ enligt förteckning från respektive materialtillverkare. Aktuell förteckning finns på vår hemsida www.tätskiktsgarantier.se

Vid installation av klistrad tätskikts lösningar tillförs angiven mängd varmasfalt till produkten. I svetsade tätskiktslösningar finns asfalten redan i produkten och smälts med hjälp av hetluft. Kombination av klistrade samt svetsade system kan ibland förekomma vid installation av 2-lagsystem.

10.1 Monteringsmetoder tätskikt ytterbjälklag

Klistring av tätskikt	Tätskikt fästs mot underlag genom att produktens undersida klistras med tillsatt varmasfalt.
Svetsning av tätskikt	Tätskikt fästs mot underlag genom att produktens undersida värms upp/smälts med gasol- eller eldriven utrustning och bildar ett klistrande skikt av bitumen.

I 2-lagssystem kan metoderna klistring respektive svetsning kombineras.

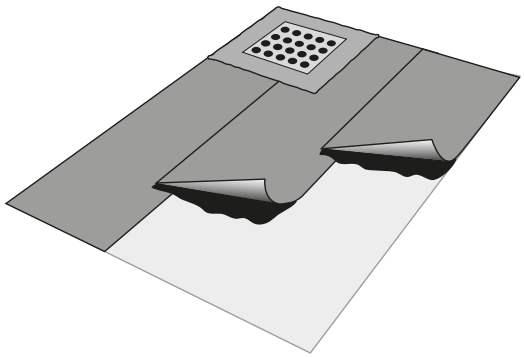
Undre lag kan t ex klistras i varmasfalt mot underlag och övre lag svetsas mot undre lag

Produkter som klistras med vamasfalt ska alltid ha sandad undersida (aldrig plastad undersida)

Produkter avsedda för svetsning är normalt tjockare än produkter som klistras med asfalt (efter-som klistret är påfört på produkten i fabrik)

Varmasfalt som används för klistring av tätskikt ska vara levererad av tätskiktsleverantören

Tätskiktsmatta 1-lagstäckning (används endast i omvända tak)

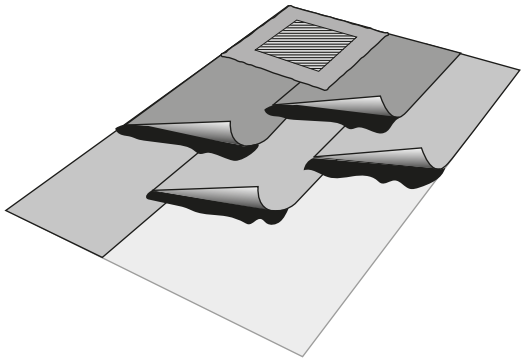


JSE.1411

1-lagstäckning YEP 6500

Tätskiktsmatta helsvetsad mot underlag

Tätskiktsmatta 2-lagstäckning



JSE.1421

2-lagstäckning YEP + SEP

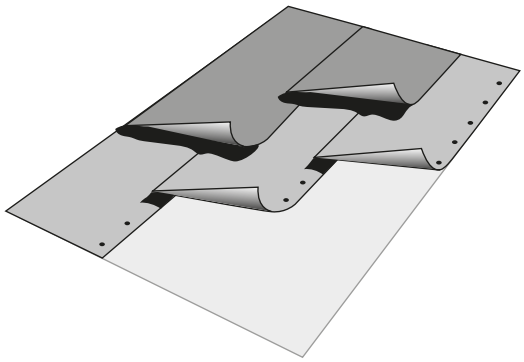
Undre lag helklistrad mot underlag

Övre lag helklistrad mot undre lag

alternativt

Undre lag helsvetsad mot underlag

Övre lag helsvetsad mot undre lag



JSE.1523

2-lagstäckning YEP + SEP

Undre lag mekaniskt infäst i underlag och skarvklistrad

Övre lag helklistrad mot undre lag

alternativt

Undre lag mekaniskt infäst i underlag och skarvsvetsad

Övre lag helsvetsad mot undre lag

11 Byggtekniska förutsättningar

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 byggentreprenörer.

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.

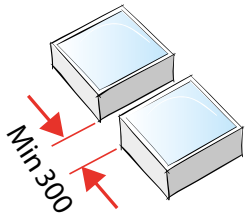
Upptäcker takentreprenören att något avviker från det som beskrivs i byggtekniska förutsättningar ska takentreprenören underrätta sin beställare om detta.

12 Generella anvisningar för ytterbjälklag

Vid nyproduktion ska takplan upprättas som redovisar taklutning, takfall, takavvattning (placering av brunnar och ev. bräddavlopp), taksäkerhetsanordningar, genomföringar och uppbyggnader. AMA Hus YJC.21.

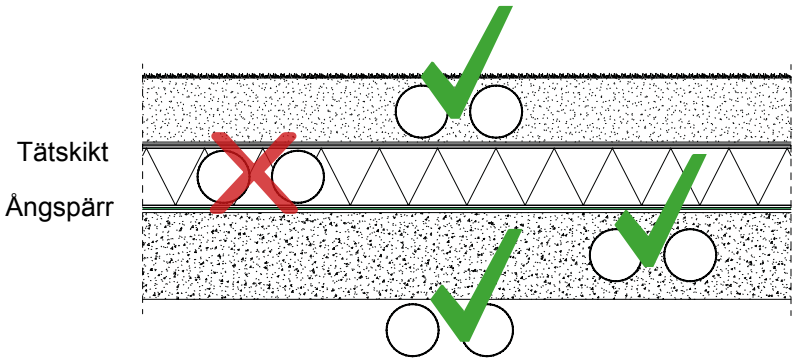
Fritt mått (avstånd) mellan genomföringar, hinder, uppbyggnader och liknande ska vara minst 300 mm.

Tätt sittande genomföringar ska byggas ihop till en gemensam större genomföring.



Installationer i takisolering

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



Skydd under byggtiden

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.

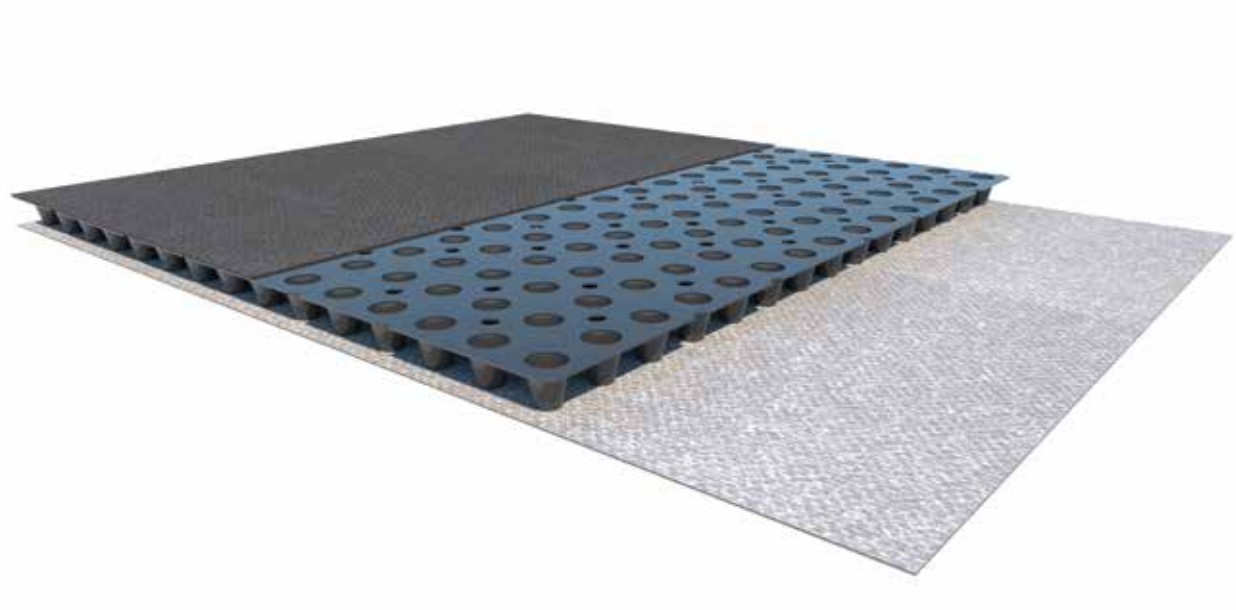
Exempel på slitlager kan vara gjutasfalt eller skyddsbetong.

Dräneringsskikt

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.



Renovering

Vid renovering ska orsakade till eventuella skador i det befintliga tätskiktet klarläggas och åtgärder ska vidtas för att förhindra att skada uppstår på nytt. Vid renovering ska befintlig överbyggnad och tätskikt rivas bort helt.

Avrivning och borttagning av befintlig överbyggnad inklusive tätskikt ska göras varsamt och hänsyn ska tas till aktuella belastningar på bjälklaget. Underlaget ska göras fritt från gamla tätskiktsrester så att nytt tätskikt eller falluppbyggnad får erforderllig vidhäftning.

Om inte föreskriven lutning på befintlig betongkonstruktion finns ska fall utföras till aktuellt avvattningsställe. Efterbearbetning ska utföras i samband med gjutningen så att underlaget får en ytjämnhet motsvarande brädriven betong.

Krav på underlag är samma vid renoveringar som vid nyproduktion (se 3.4).

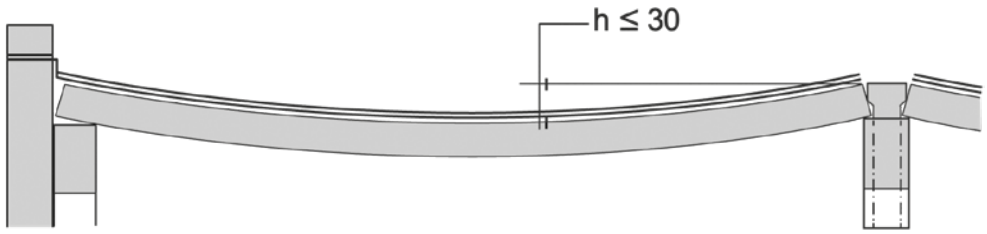
12.1 Bärande konstruktion/takbjälklag

12.1.1 Betong

Platsgjutna betongkonstruktioner alternativt prefabricerade betongkonstruktioner (monteringsfärdiga betongelement) se AMA hus ESE.25

Föreskriven lutning på färdig betongbeläggning ska utföras i betongkonstruktionen eller fallupp-byggnaden. Efterbearbetning ska utföras i samband med gjutningen så att underlaget får en ytjämnhet motsvarande brädriven betong. Slamskikt och svaga ytskikt av cementpasta ska avlägsnas. Det sker med mekanisk bearbetning såsom blästring, slipning eller lättfräsning.

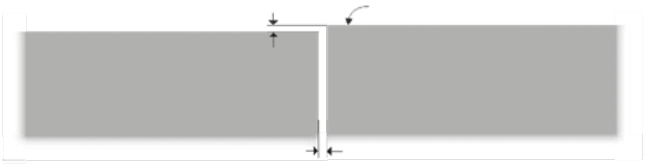
Betongytan får inte ha större ojämnheter än 1,5 mm. Större ojämnheter än 1,5 mm utjämnas med betong, cement- eller bitumenbaserade produkter beroende på nivåskillnadens storlek. Nivåskillnader större än 5 mm i elementfogar ska utjämnas så att jämn övergång erhålls.



Bärande konstruktion (trp, betong etc.) ska ha maximal nedböjning på 30 mm

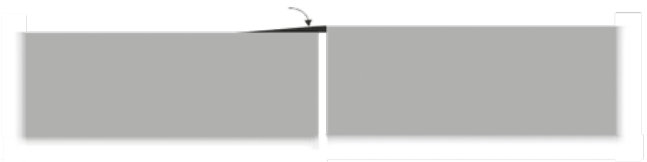
---

Nivåskillnad max 5 mm *Ytjämnhet brädriven betong*



Fogbredder får inte överstiga 12 mm.

Nivåskillnader större än 5 mm i till exempel elementskarvar ska vara utjämnade i lutning 1:15 så att jämn övergång erhålls.



Betongelement typ HDF ska alltid förses med pågjutning av betong alternativt asfaltmastix.

Membranhärdare eller avjämningsmassa (flytspackel) får inte användas på ytor som ska förses med tätskikt.

Innan arbetet påbörjas rengörs betongytan, lämpligen med tryckluft. Underlag av betong ska vara uttorkat för att tätskikt ska kunna klistras/ svetsas. Betongen ska ha RF <85%. Detta säkerställs och garanteras av beställare skriftligt. Underlag utan specificerad RF kan accepteras om ytan är konstaterat yttorr och uttorkning nedåt i konstruktionen kan säkerställas. Bjälklag eller pågjutningar med kvarsittande form anses inte kunna torka ut nedåt.

Torktiden för nygjuten fallbetong är normalt 7-10 dagar beroende på betongkvalitet. Som tumregel ska betongen inte ändra färg vid värmetillförsel.

12.1.2 KL-Trä

Se AMA Hus GSN.75 samt KL-trähandbok utgiven av Svenskt Trä.

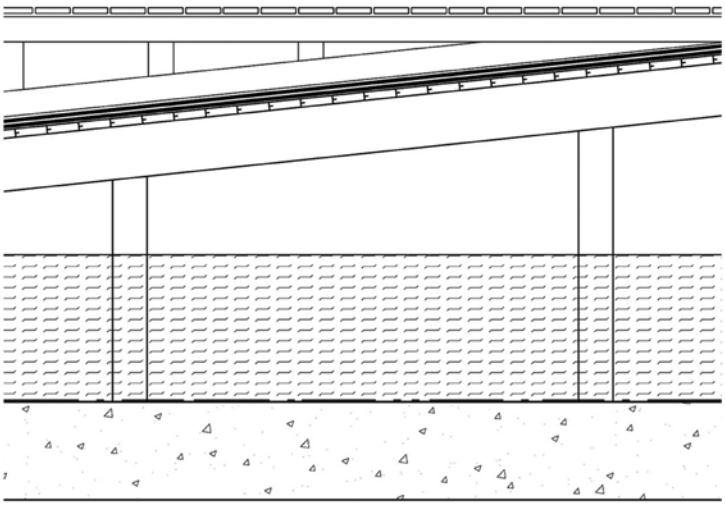
12.1.3 Uppstolpat tak

Uppstolpat takbjälklag för terrasser ska utföras med plywood enligt AMA Hus KEB.12

Skivor ska vara av typen konstruktionsplywood och uppfylla kriterierna för limningsklass 3 enligt SS-EN 314-2.

Skivor ska ha ytfaner av lägst klass III.

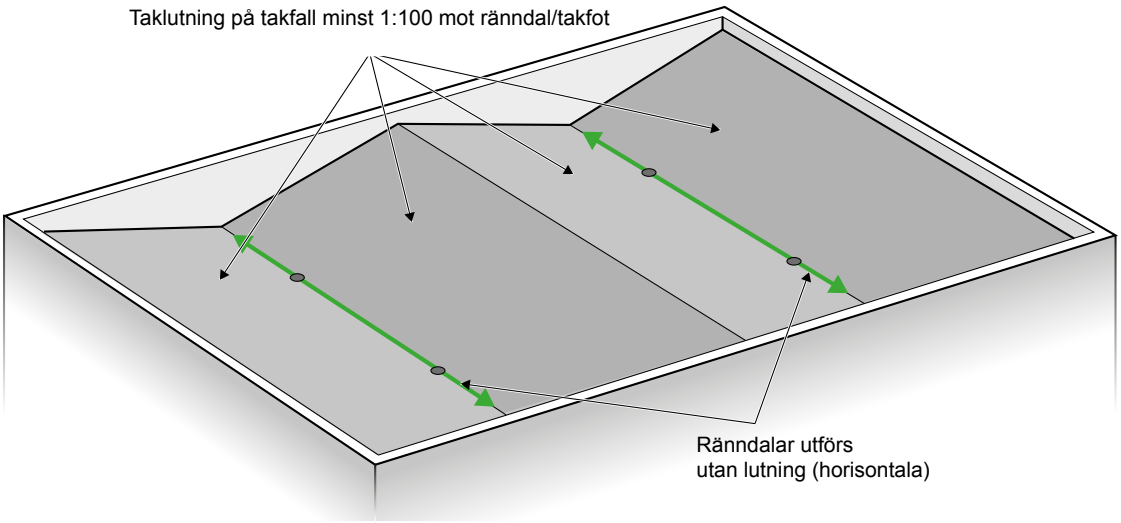
Skivor ska vara minst 18 mm tjocka och spontade på långsidorna.



12.2 Lutning på bjälklag

Bjälklag ska utformas med fall i minst 1:100 mot avvattningsställe.

Ränndalar bör utformas utan lutning (horisontella).



12.3 Ränndalar

På bjälklag med invändiga avlopp leds regnvatten från takytorna ner till ränndalar, i vilka terrassbrunnarna är placerade. Ränndalar bör utföras utan lutning (horisontella).

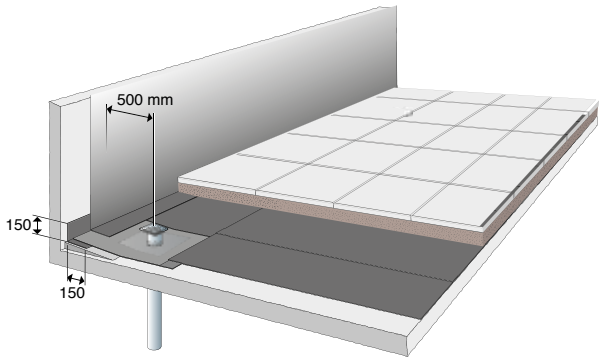
I horisontella ränndalar kan det uppstå mindre vattensamlingar på grund mindre deformationer i konstruktioner samt på grund av tjockleken på överlapp i tätskiktet.

Terrassbrunnar ska placeras i lågpunkter. Hänsyn ska tas till konstruktionens nedböjning under bruksskedet.

Försänkt ränndal ska undvikas. Om försänkt ränndal av någon anledning måste användas ska denna vara i bredd minst 600 mm (så att terrassbrunn kan monteras i ränndalen).

Genomföringar ska inte placeras i ränndalar.

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

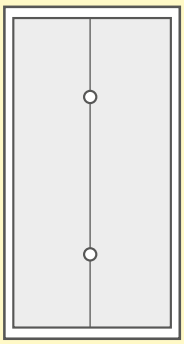


Rekommendation:

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

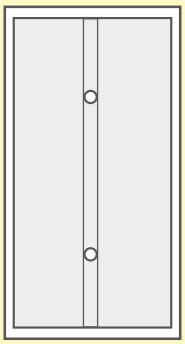
Om skräpsilen till en brunn sätts igen och vattnet inte kan rinna ner i brunnen bildas en sjö på taket. Vattendjupet kommer att öka tills vattnet svämmar över till ett angränsande fält eller når ett bräddavlopp.

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 brunnarna. Dessutom ökar svårigheten för tätskiktsarbetet med större risker för läckage som följd.

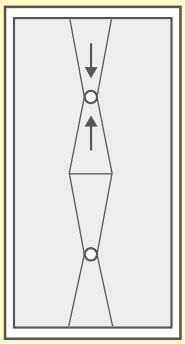


A. Motfallstak med horisontell ränndal.

Brunnar kan samverka – bräddavlopp kan betjäna flera takbrunnar.

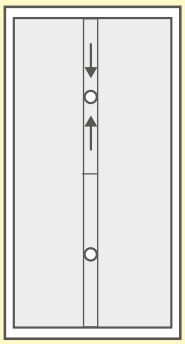


B. Motfallstak med horisontell försänkt ränndal.



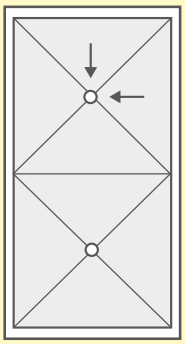
C. Motfallstak med ränndalskilar. (fall mot Brunnar i ränndalen)

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



D. Motfallstak med lutande försänkt ränndal.

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

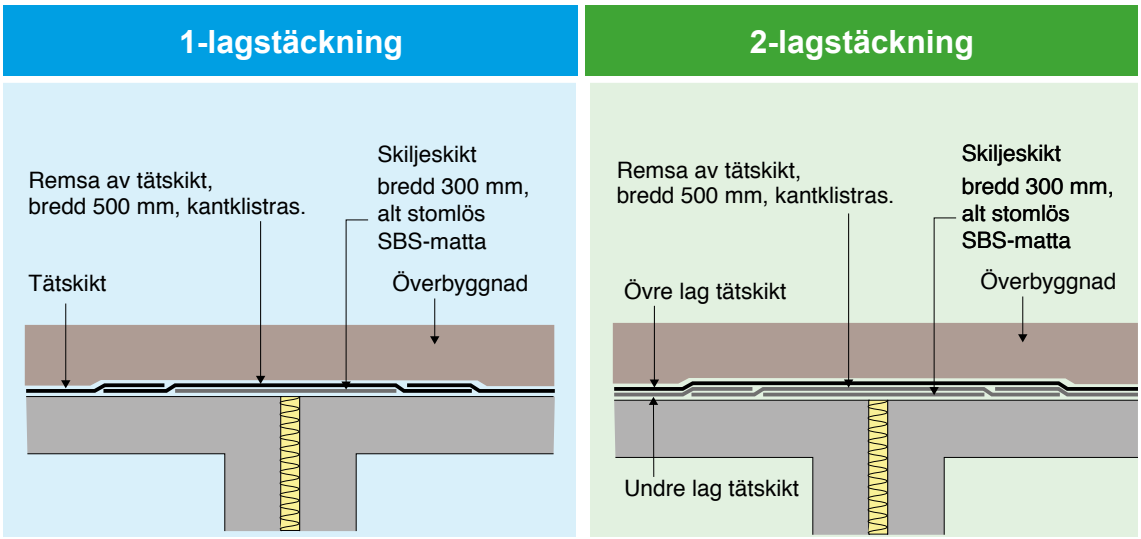


E. Kuverttak

Brunnar kan inte samverka – det krävs ett bräddavlopp per brunn.

12.4 Rörelsefog

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



12.5 Vägg och krön

Uppdragningar av tätskikt mot väggar, krön, sargar och liknande ska utföras minst 300 mm över färdig överbyggnad.

Uppdragningar kan utföras både med eller utan hålkälslist.

Krav på ytjämnhet,nivåskillnader etc på väggar och krön där tätskikt ska svetsas är lika krav på ytan.

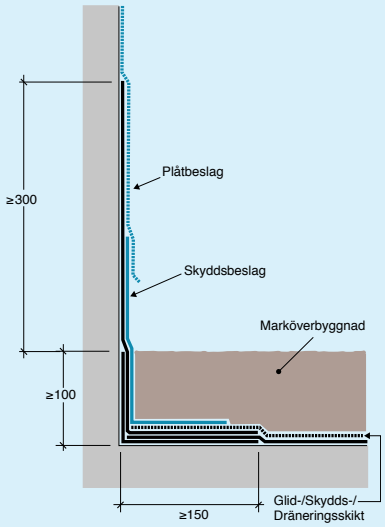
Kappor ska helsvetsas/helklistras.

Hörnförstärkningar ska alltid användas.

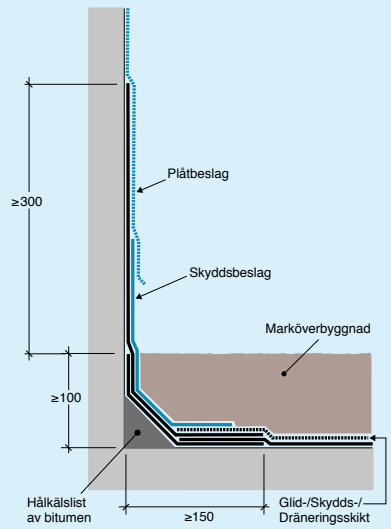
Uppdragningar ska alltid kompletteras med avtäckningar till exempel av plåt enligt AMA Hus JTJ.3511 resp. 352

Skyddsbeslag ska vara enligt AMA Hus JTJ.58311.

1-lagstäckning

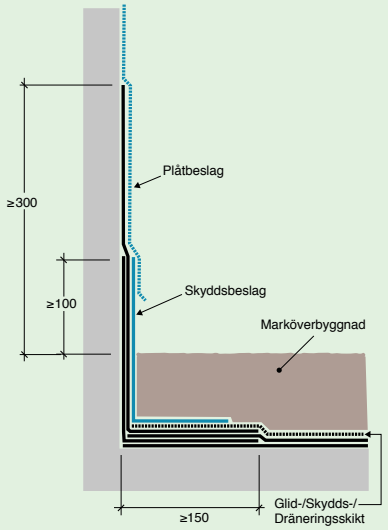


Uppdrag mot vägg

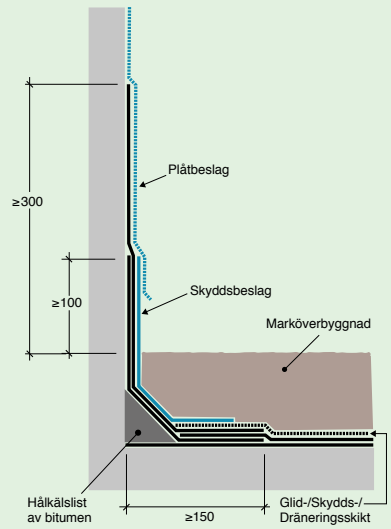


Uppdrag mot vägg med hålkälslist

2-lagstäckning



Uppdrag mot vägg



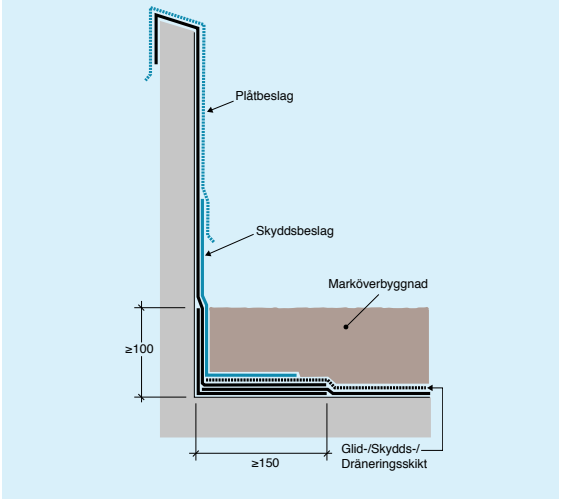
Uppdrag mot vägg med hålkälslist

12.5.1 Väggkrön

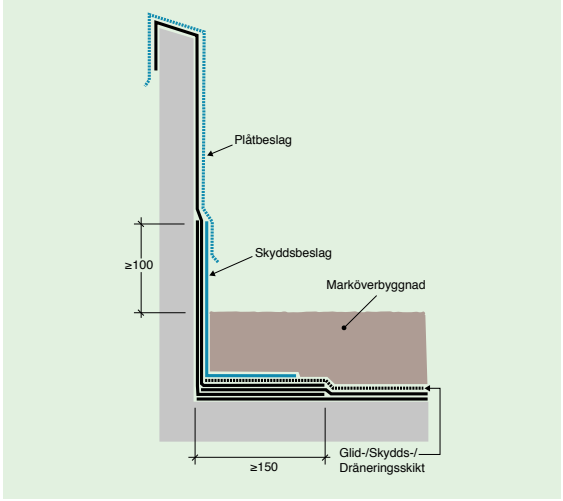
Generellt gäller att tätskiktet ska dras över hela krönet (ner ca 50 mm på utsida krön).

Infästningar för räcken ska monteras minst 300 mm över ök överbyggnad.

1-lagstäckning



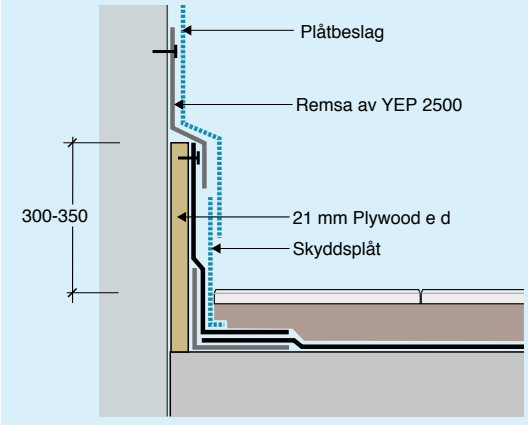
2-lagstäckning



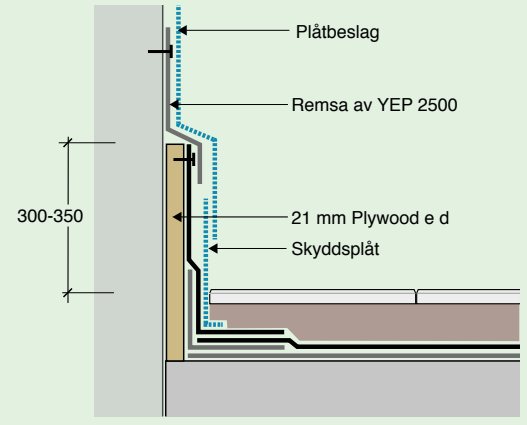
12.5.2 Rörelsefog vid vägg

Mindre rörelsefogar (max 15 mm) utförs enligt nedan. Uppbyggnad för rörelsefog kan utföras med skiva av plywood eller med rostfri plåt.

1-lagstäckning



2-lagstäckning



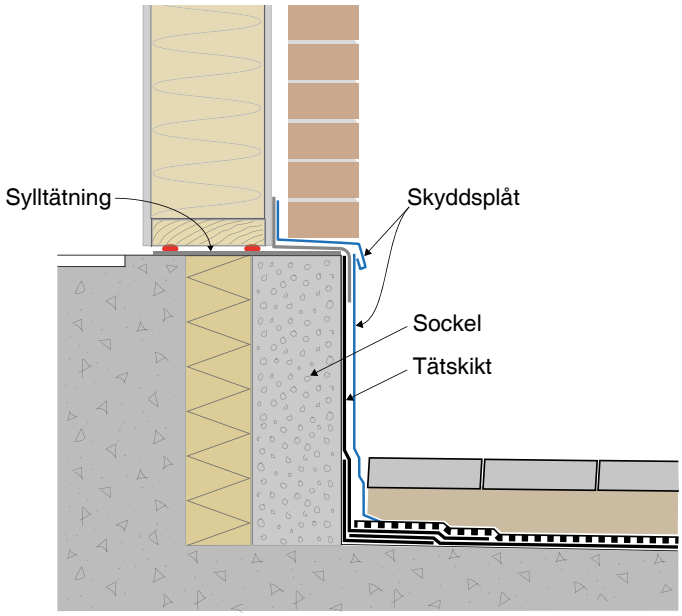
12.5.3 Sockelhöjd

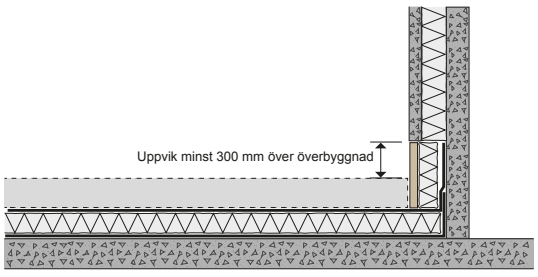
Byggnader ska förses med ordentlig sockel av betong på vilken tätskikt dras upp och helklistras eller helsvetsas. Sockelhöjden bör vara så stor som möjligt för att minimera risken att regn och smältvatten rinner in ovanpå grunden/sockeln och ger fuktskador i byggnaden.

Uppdragning av tätskikt på sockel ska vara 300 mm räknat från överkant färdig överbyggnad (marknivå).

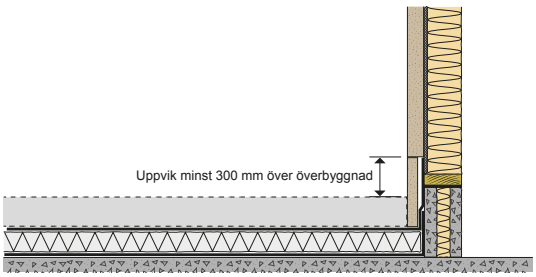
Sockelhöjden anges utifrån marknivåerna på terrass eller innergård.

Mer om sockelhöjder finns att läsa i bl.a. BBR, Fukthandboken och Träguiden.





Princip för vägganslutning vid sandwichvägg
Vid sandwichvägg dras tätskiktet upp på den inre skivan. Detta för att ev läckage av regnvatten genom den yttre skivan inte ska hamna bakom tätskiktsuppdragningen



Princip för vägganslutning vid utfackningsvägg
Vid utfackningsvägg dras tätskiktet upp mot betongsockel/vindskyddsskiva. Detta för att ev läckage av regnvatten genom fasad inte ska hamna bakom tätskiktsuppdragningen

Följande anges i Boverkets Byggregler:

BBR 6:5324 Väggar, fönster, dörrar mm.

Fasadbeklädnader ska anordnas så att fukt som kommer utifrån inte kan påverka material och produkter som ligger innanför fasadbeklädnaden i sådan utsträckning att högsta tillåtna fukttillstånd överskrids. Detta gäller också för fönster, dörrar, infästningar, ventilationsanordningar, fogar och andra detaljer som går igenom eller ansluter mot väggen eller andra byggnadsdelar. (BFS 2014:3).

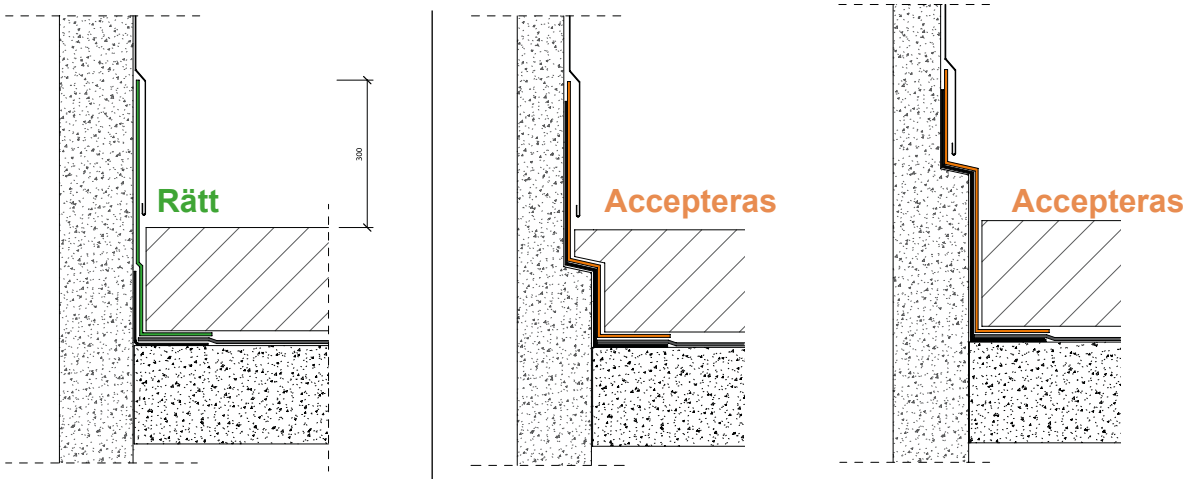
Allmänt råd:
Avståndet mellan markytan och underkant fuktkänsliga fasader bör vara minst 20 cm så att regnstänk inte gör fasaden fuktig eller smutsar ned denna.

Kommentar:
Detta mått bör vara 30 cm eftersom uppdragning av tätskikt ska utföras 300 mm räknat från marknivå/överkant färdig överbyggnad.

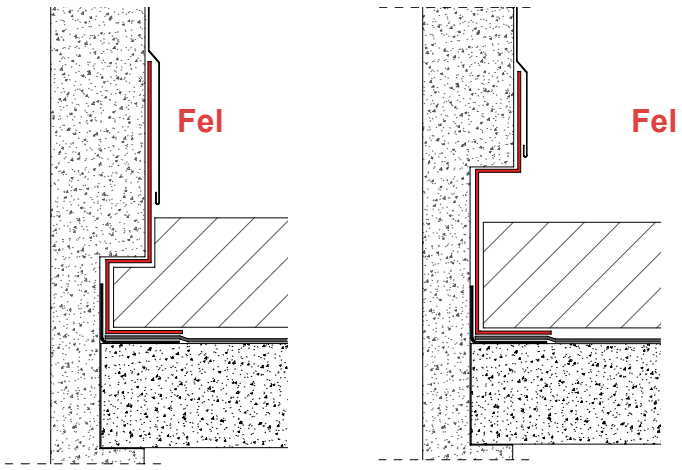
Markytan vid byggnaden bör luta från byggnaden med en lutning av 1:20.

Sockel ska utföras så att tätskikt kan dras rakt upp minst 300 mm över marknivå.

Tätskiktsuppdragning ska inte ”trappas”.



Uppvik ska utföras med dubbla tätskikt.



Utrymme byggs igen så att tätskiktet kan dras rakt upp.

12.5.4 Princip vid fönster mot terrass

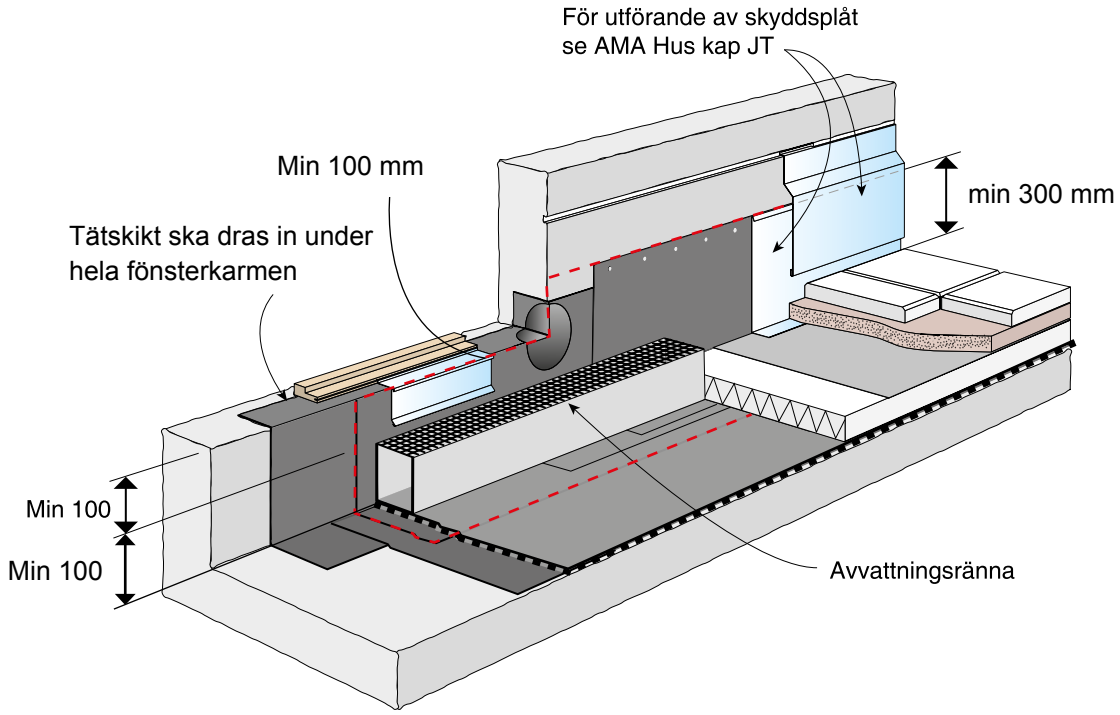
I de fall det finns fönster mot terrassen ska nivåskillnad på minst 100 mm finnas mellan ovankant färdig överbyggnad (marknivå) och fönsterkarm.

Tätskikt av YEP 3500 ska dras in och helsvetsas under hela fönsterkarm och upp minst 100 mm på väggar i smygen.

Fönsterbleck mm ska vara enligt AMA Hus JTJ.521 (kolla)

Närmast fasad ska avvattningsränna med utlopp neråt läggas i bredd så att den når förbi fönster med 200 mm på vardera sida. Avvattningsrännan ska ha demonterbart lock för inspektion och rensning. Om möjligt ska vatten från avvattningsränna ledas till dagvattenbrunn.

Fönsterkarm ska tätas i två steg (bottningslist + fogning) enligt samma princip som vid terrassdörr.



12.5.5 Princip vid fönster mot terrass

I de fall det finns fönster mot terrassen ska nivåskillnad på minst 100 mm finnas mellan ovankant färdig överbyggnad (marknivå) och fönsterkarm.

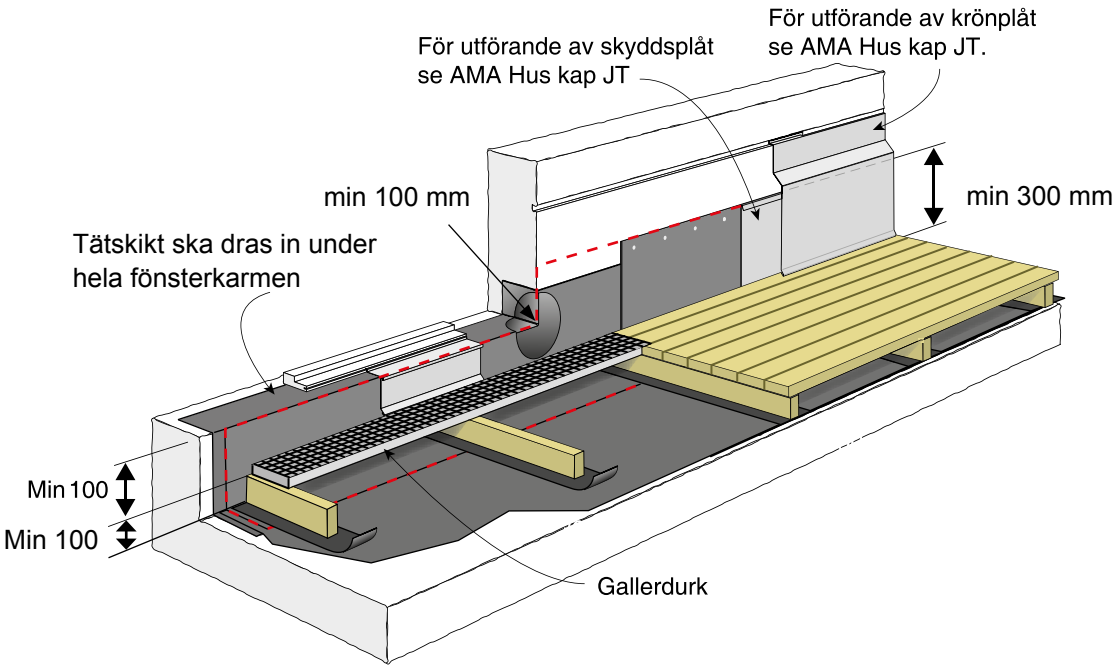
Tätskikt av YEP 3500 ska dras in och helsvetsas under hela fönsterkarm och upp minst 100 mm på väggar i smygen.

Fönsterbleck mm ska vara enligt AMA Hus JTJ.521 (kolla)

Uppdragning av tätskikt på vägg/sockel ska göras med tätskiktsmatta SEP 5500 TKY-A

De 2 trallbrädorna närmst fönster ska ersättas med gallerdurk i bredd så att den når förbi fönster med 200 mm på vardera sida. Gallerdurken ska vara möjlig att ta bort för inspektion och rensning.

Fönsterkarm ska tätas i två steg (bottningslist + fogning) enligt samma princip som vid terrassdörr.



12.5.6 Princip vid entré- och terrassdörrar samt skjutpartier

Vid krav på tillgänglighet enligt BBR ska anslutning vid entré- och terrassdörr utföras enligt nedan.

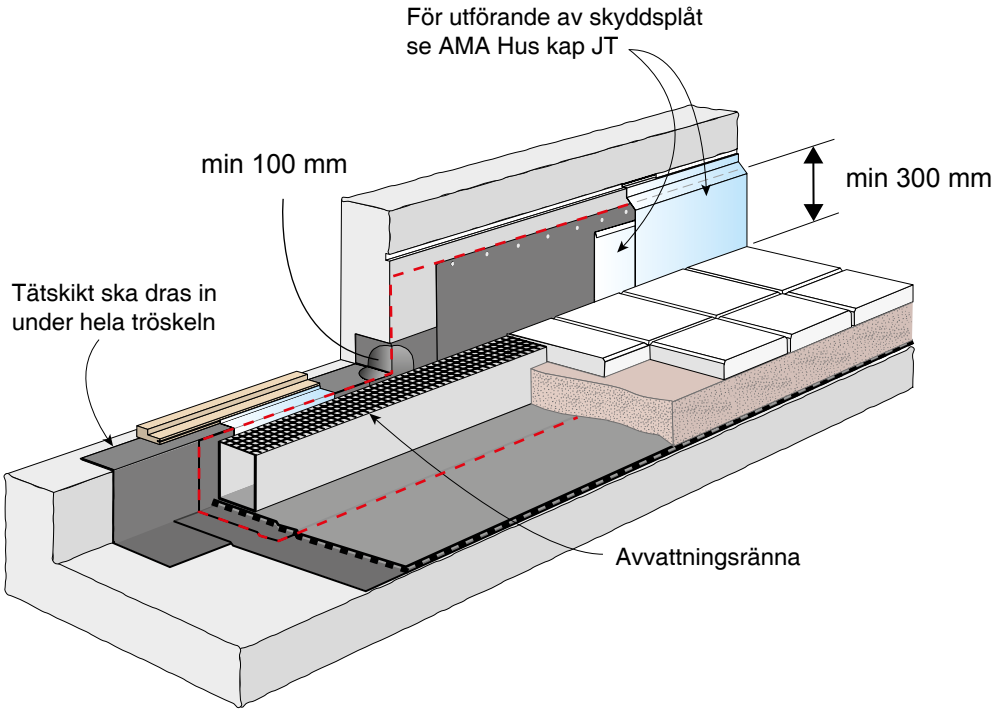
Tätskikt av YEP 3500 ska dras in och helsvetsas under hela tröskeln och upp minst 100 mm på väggar i smygen.

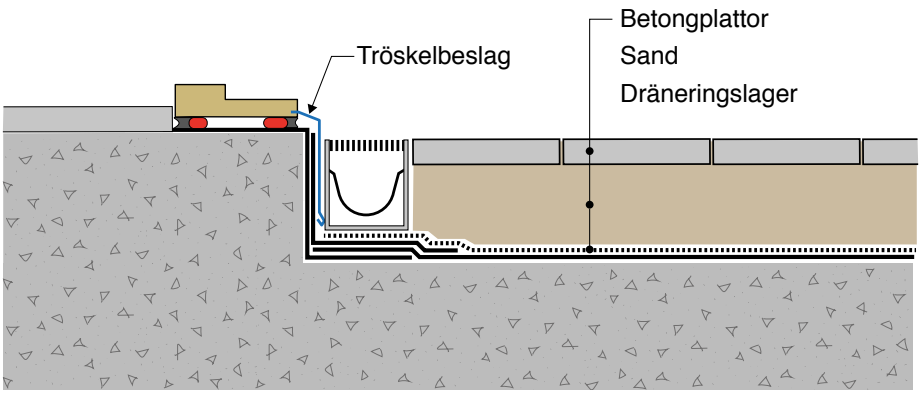
Tröskelbeslag ska vara enligt AMA Hus JTB.524

Uppdragning av tätskikt på vägg/sockel ska göras med tätskiktsmatta.

Närmast tröskel ska avvattningsränna med utlopp neråt läggas i bredd så att den når förbi tröskeln med 200 mm på vardera sida. Avvattningsrännan ska ha demonterbart lock för inspektion och rensning.

Tröskel och karm ska tätas i två steg (bottningslist + fogning) enligt nedan princip;





12.5.7 Princip vid entré och terrassdörrar samt skjutpartier

Vid krav på tillgänglighet enligt BBR ska anslutning vid terrassdörr utföras enligt nedan.

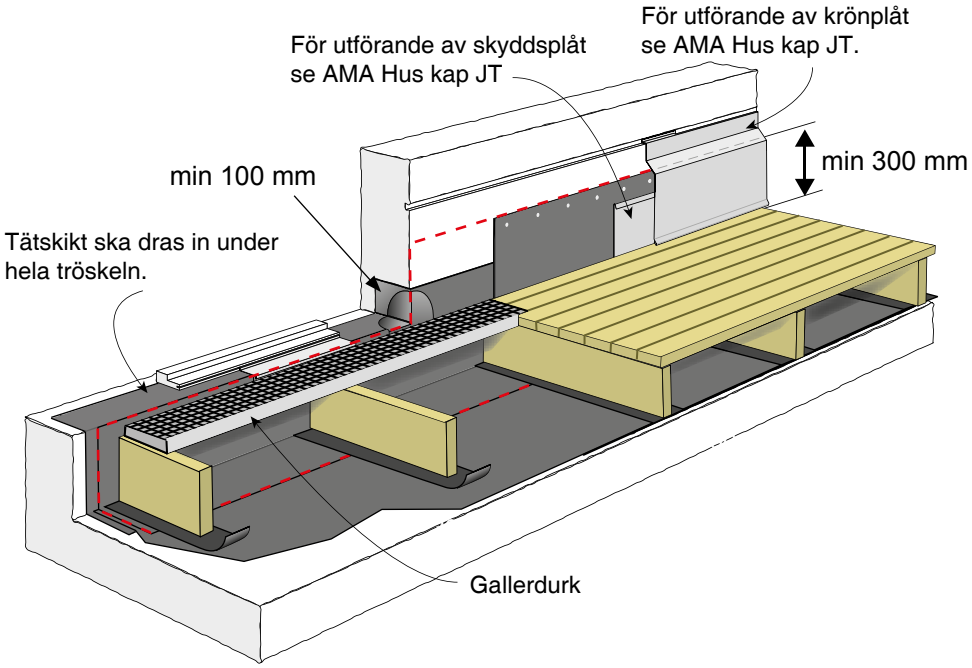
Tätskikt av YEP 3500 ska dras in och helsvetsas under hela tröskeln och minst 100 mm upp på väggar i smygen.

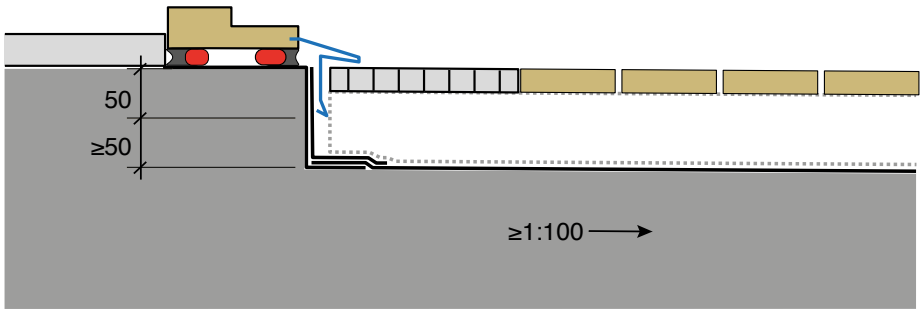
Tröskelbeslag ska vara enligt AMA Hus JTJ.524.

Uppdragning av tätskikt på vägg/sockel ska göras med tätskiktsmatta SEP 5500 TKY-A.

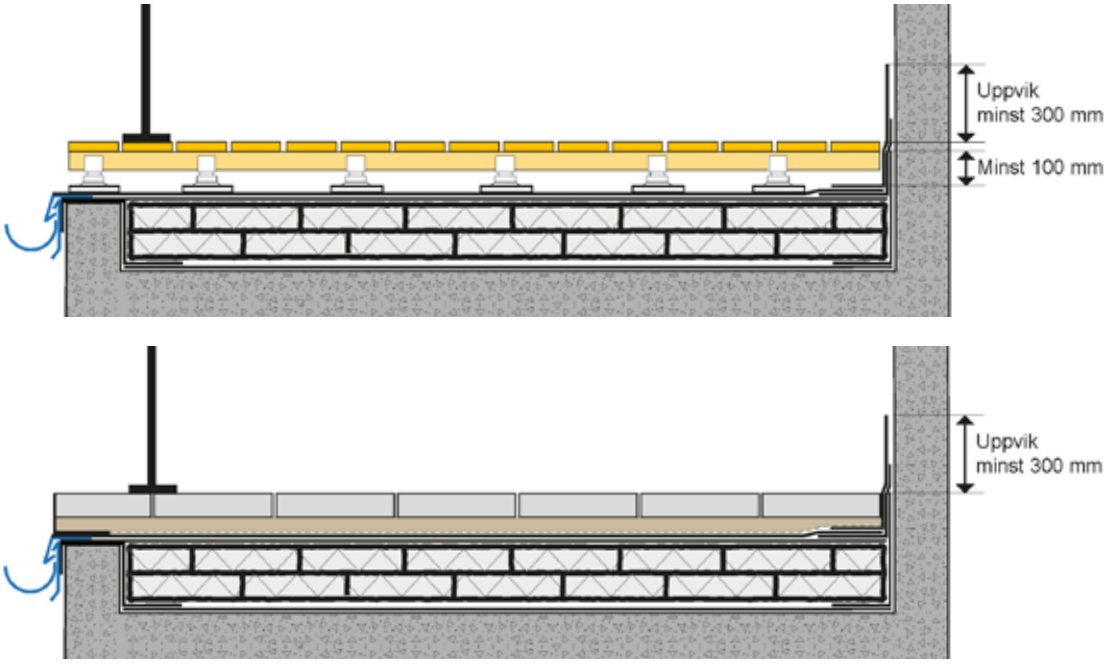
De 2 trallbrädorna närmst tröskel ska ersättas med gallerdurk i bredd så att den når förbi tröskeln med 200 mm på vardera sida. Gallerdurken ska vara möjlig att ta bort för inspektion och rensning.

Tröskel och karm ska tätas i två steg (bottningslist + fogning) enligt nedan princip:

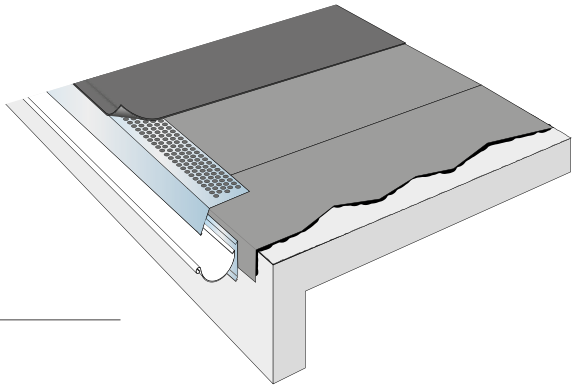




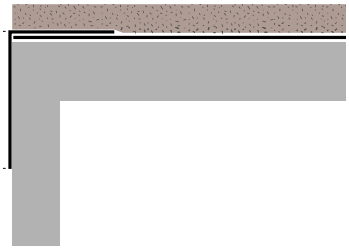
12.6 Takfot



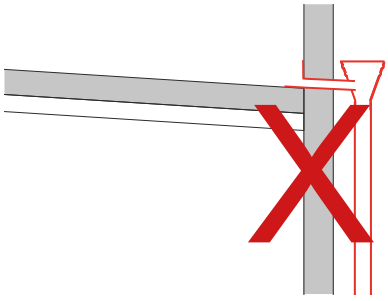
Avvattning i takfot kan utföras med fotplåt och hängränna



Avvattning i takfot kan även utföras genom att vattnet leds över fri bjälklagskant



Utvändig avvattning genom sargutkastare genom krön godkänns inte



12.6.1 Krav på fotplåt

Fotplåt ska vara rostfri perforerad enligt nedan.

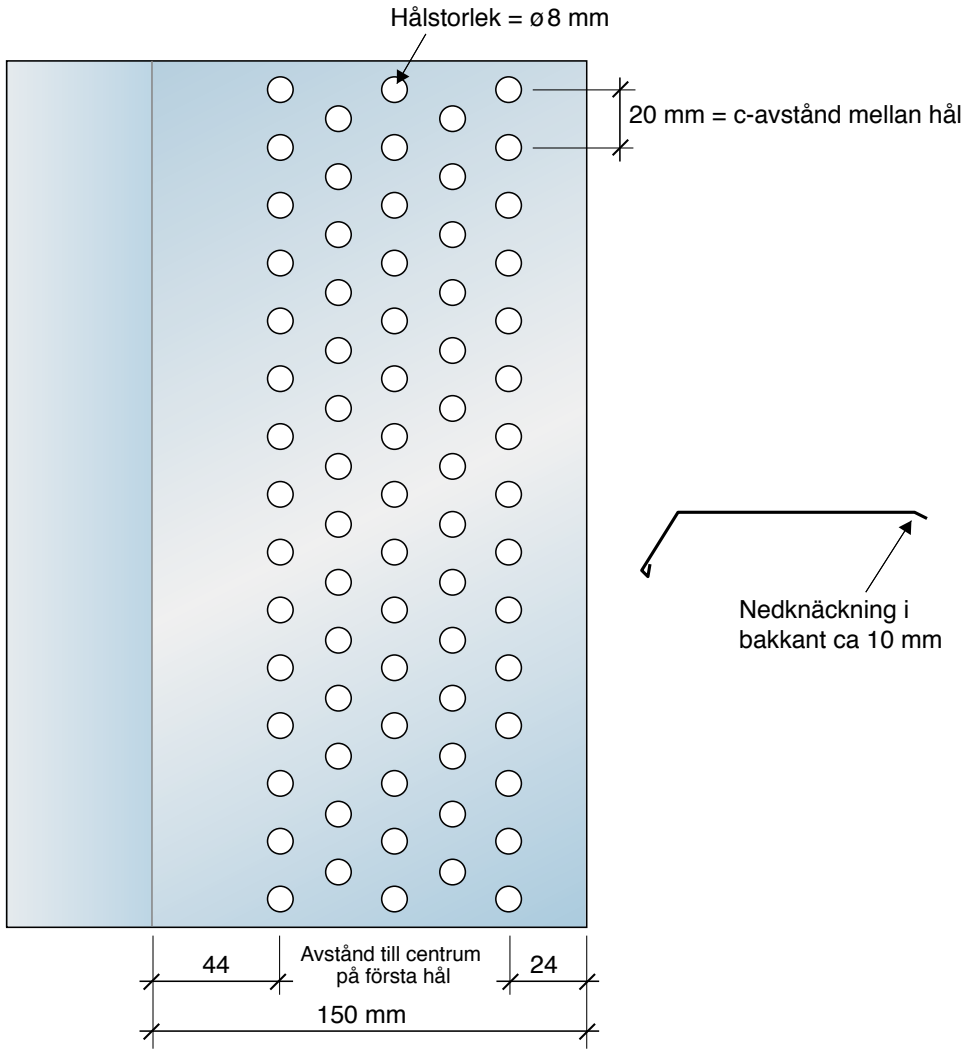
Remsa under fotplåt ska vara minst YEP 3500 i bredd 300 mm.

Fotplåt ska vara monterad enligt AMA Hus JTJ.31. Det accepteras att fotplåt ej har omslag på nedknäckning.

Fotplåt ska skarvas med 100 mm överlapp (ej omslag, hak- eller dubbelfals).

Fotplåt ska skruvas i två rader cc 150 mm enligt fig AMA JTJ.31/1. Infästning får ej ske i överlapp.

12.6.2 Utformning av rostfri perforerad fotplåt

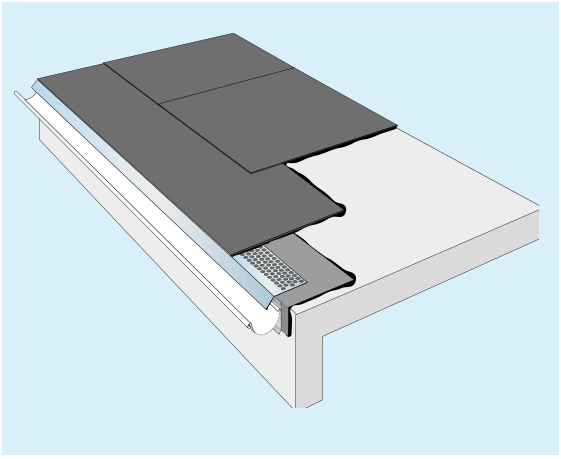
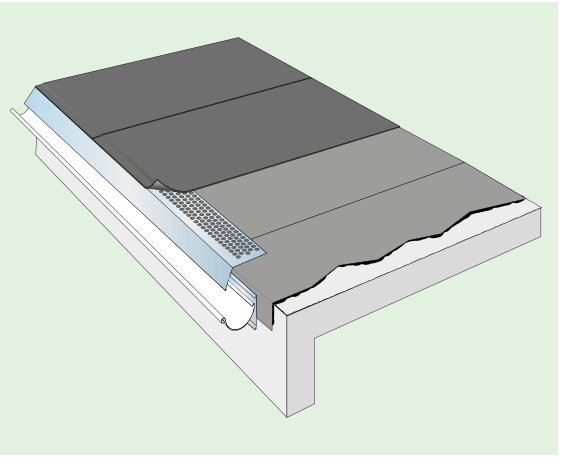


12.6.3 Anslutning av tätskikt mot fotplåt

Remsa av YEP 3500 svetsas mot underlaget och viks ner ca 100 mm

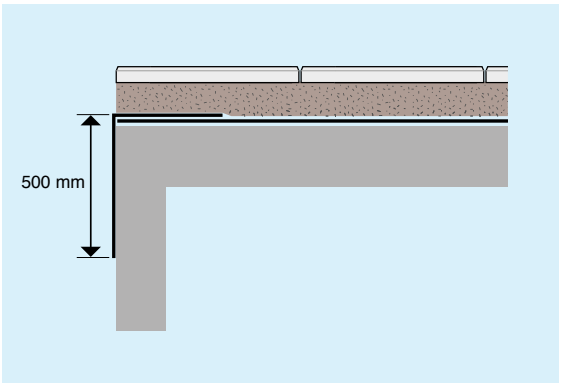
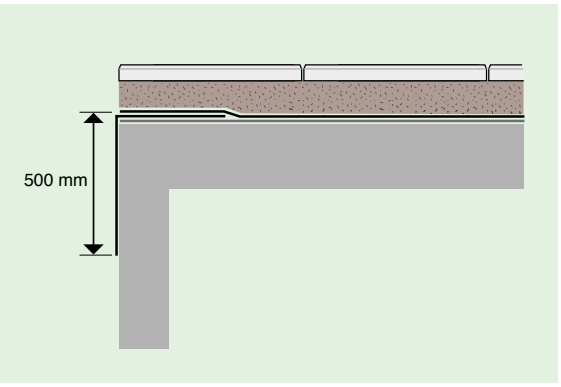
Fotplåt (rostfri perforerad) monteras

Tätskikt svetsas mot YEP 3500 och fotplåt

1-lagstäckning	2-lagstäckning
	

Utförande vid fri bjälklagskant

Tätskiktet ska dras ner och svetsas minst 500 mm på vägg (minst 200 mm förbi gjutskarv)

1-lagstäckning	2-lagstäckning
	

12.7 Genomföringar ytterbjälklag

För genomföringar genom bjälklaget byggs sarg så att tätskiktet kan dras upp. Sarg ska vara av material som tål uppvärmning och möjliggör mekanisk infästning av tätskikt.

Förstärkningshörn ska alltid användas

Vid runda genomföringar (för t ex avloppsluftare) kan upp- och nervänd rostfri takbrunn användas.

Alternativt kringgjuts röret enligt princip för stuprörsgenomföring

Tätskikt får inte klistras/svetsas mot fläns av plast.

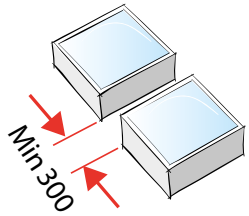
Tätskikt får inte klistras/svetsas mot fläns av plåt, undantaget fotplåt, fläns till brunnar/ bräddavlopp och avloppsluftare

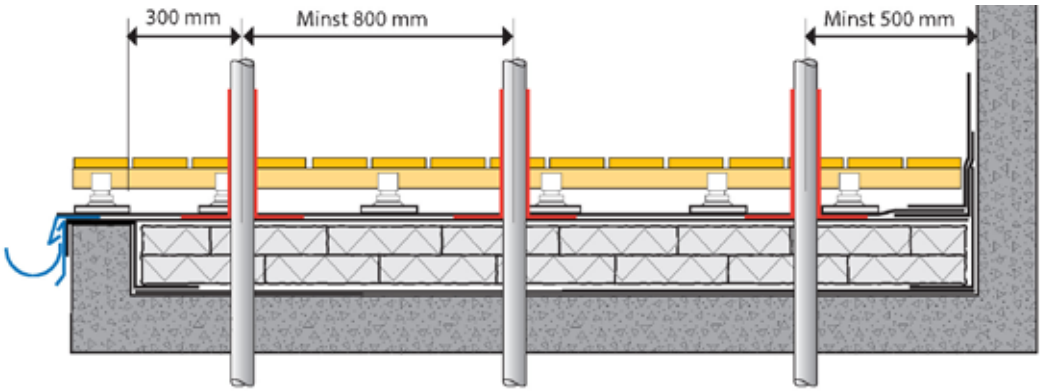
Ovanför hinder bredare än 1,2 m ska vattenavledande uppbyggnad utföras.

Hinder/genomföring närmare nock än 500 mm behöver inte kompletteras med vattenavledande uppbyggnad.

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.

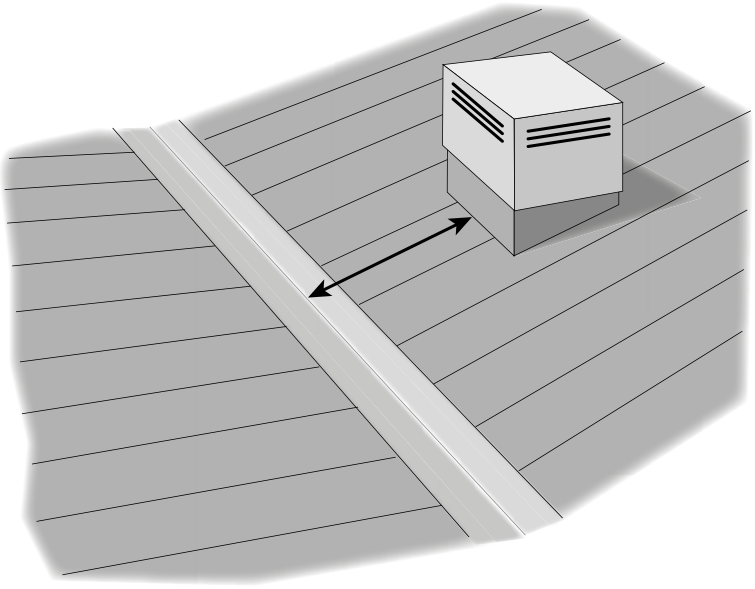




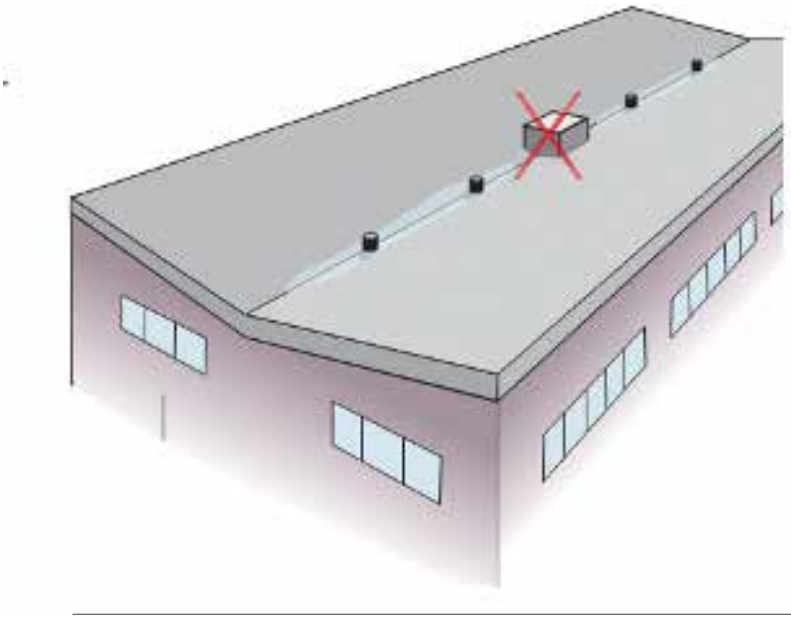
Fritt mått (avstånd) mellan rörgenomföringar där upp- och nervänd takbrunn används ska vara minst brunnsflänsens totala diameter + 200 mm (inklusive fläns).

Vid genomföringar max Ø110 mm (typ avloppsluftare eller stativben) kan följande mått vara vägledande:

- Minsta avstånd till vägg, krön, sarg o d = 500 mm
- Minsta avstånd till ränndal (centrum) = 1000 mm
- Minsta avstånd till nock eller takfot = 500 mm
- Minsta inbördes avstånd = 800 mm



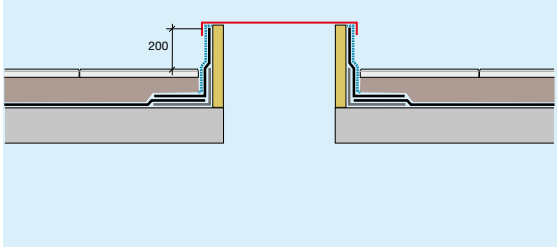
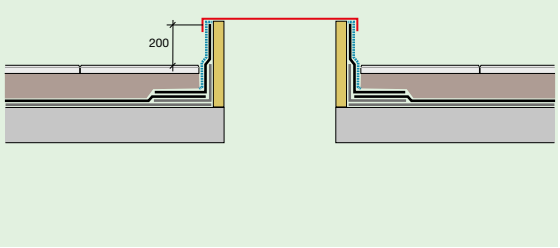
Minsta avstånd för genomföring från ränndal till genomföring ska vara 1 000 mm



Genomförningar ska inte placeras i ränndalar/vatten-gångar.

12.7.1 Uppdragningar av tätskikt mot brandventilatorer och lanterniner

Uppdragningar av tätskikt mot sarg till brandgasventilator och lanternin ska utföras minst 200 mm (räknat från ök färdig marknivå). Se krav i 12.7

1-lagstäckning	2-lagstäckning
	

12.7.2 Uppdragningar av tätskikt mot genomföringar

Uppdragningar av tätskikt ska utföras minst 300 mm (räknat från ök färdig marknivå).

Se utförande enl. 12.7

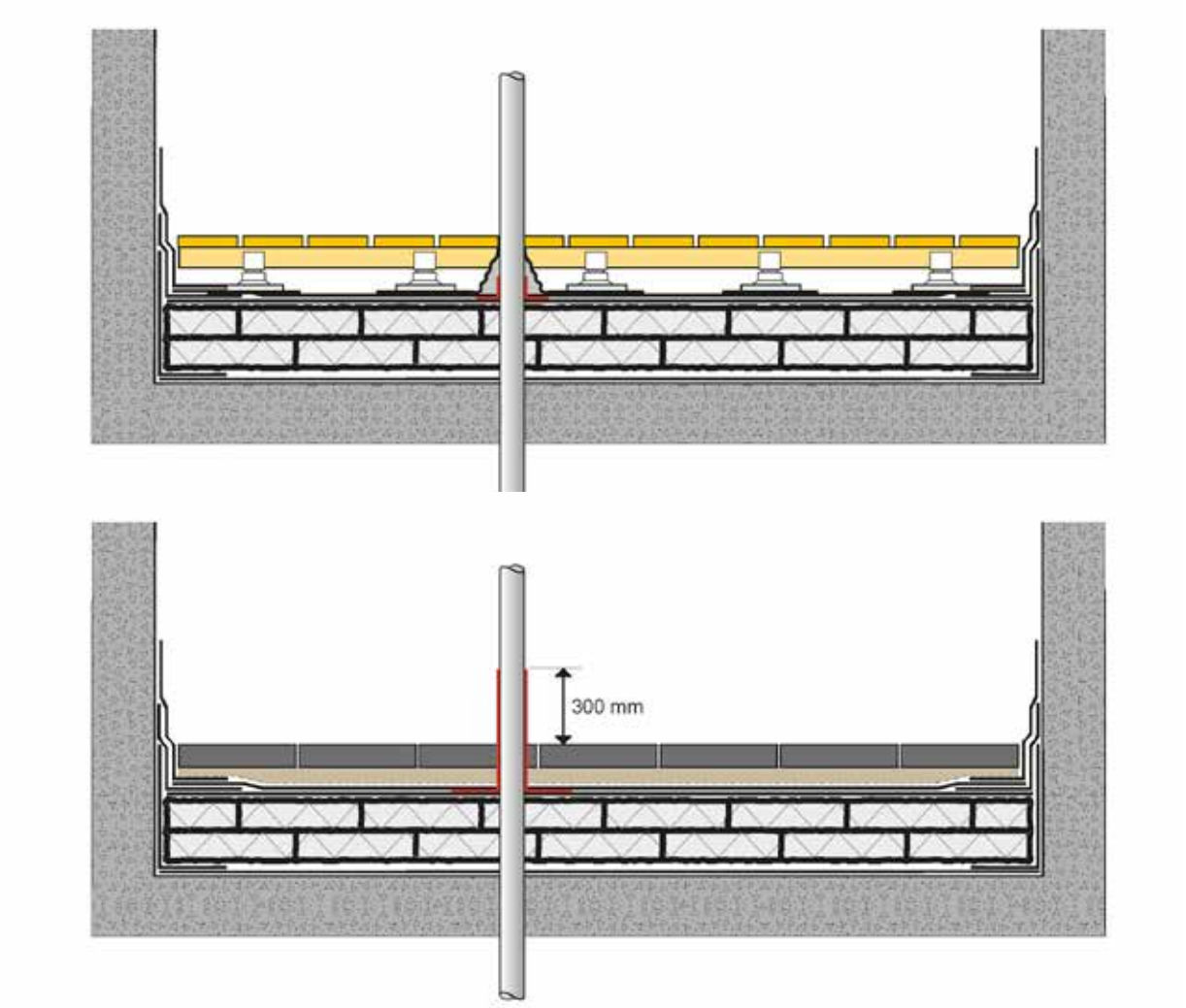
12.7.3 Rörgenomföringar

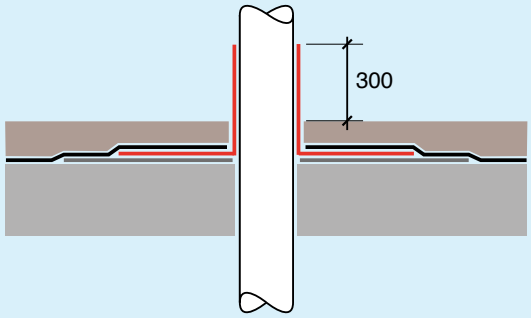
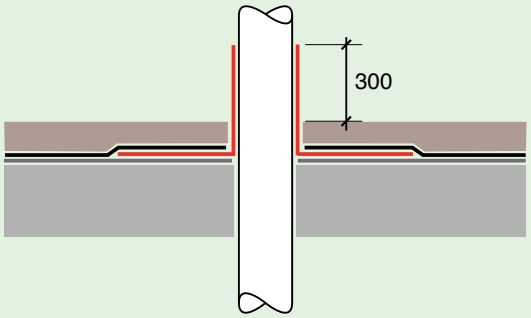
Vid överbyggnad av tralldäck eller plattor på distanser kan gummistos i kombination med underliggande sekundär tätning mot rör med YEP alternativt stomlös produkt användas. Delbara gummistosar får aldrig användas.

Kontakta respektive tätskiktsleverantör för utförande.

Vid tyngre överbyggnader (t ex sand och plattor, skyddsbetong, planteringar) ska upp- och nervänd takbrunn användas. Gummistos får ej användas.

Alternativt kringgjuts rör enligt princip för stuprörsgenomförning.

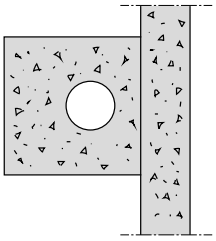


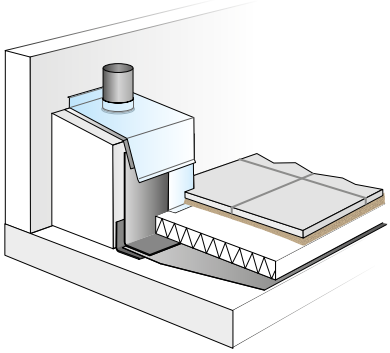
1-lagstäckning	2-lagstäckning
	
Upp- och nedvänd takbrunn	*Upp- och nedvänd takbrunn*

12.7.4 Stuprörsgenomföringar

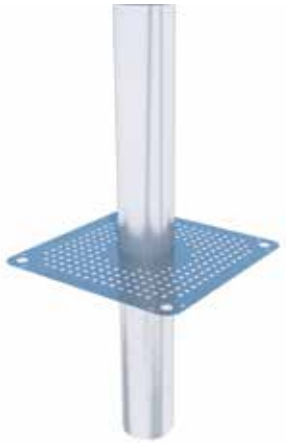
Då stuprör ska dras genom bjälklaget finns 2 godkända lösningar.

Fundament som gjuts runt rostfritt rör. Höjd på fundament ska vara minst 300 mm över marknivå. Tätskikt dras upp på fundament.

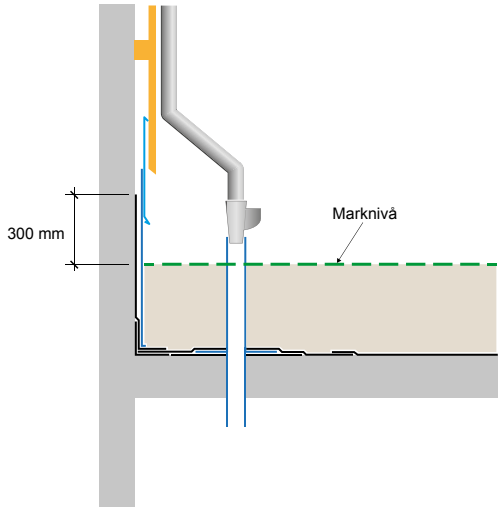




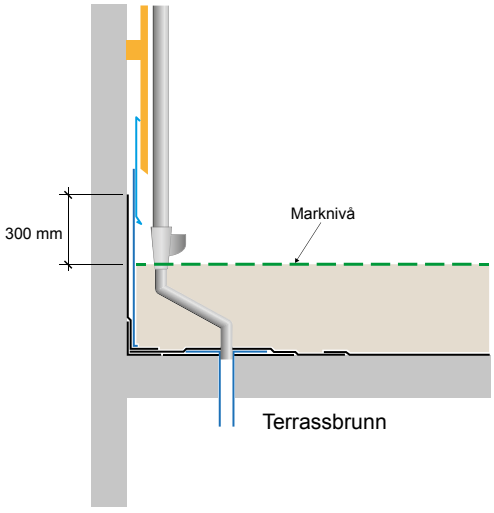
Rostfri stuprörsgenomföring med rostfri perforerad fläns.



Stuprörsgenomföring, alt 1



Stuprörsgenomföring, alt 2

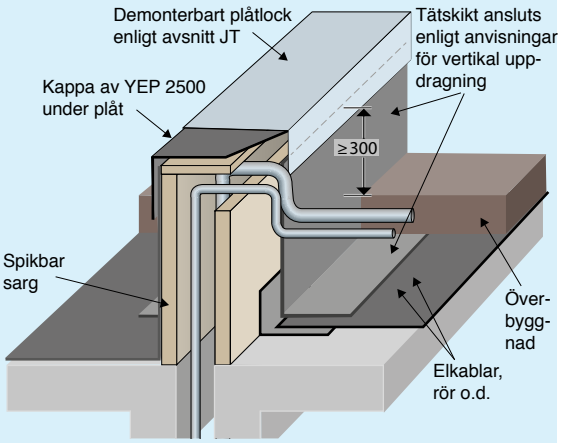


12.7.5 Genomföringar för kablar, rör och liknande

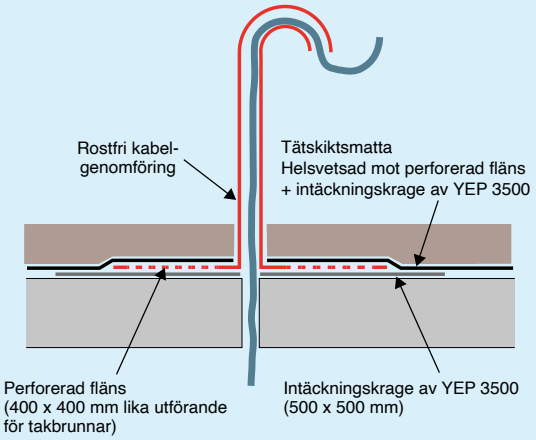
I de fall flera kablar eller rör dras genom tätskiktet ska genomföringarna utföras enligt de principer som framgår av figur RA JSE.172/1.

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).

1-lagstäckning

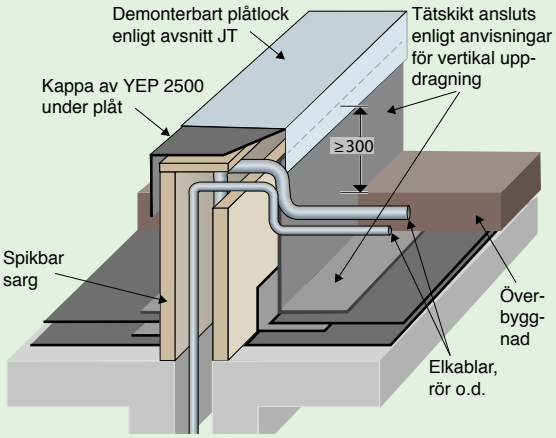


Kabelgenomföring

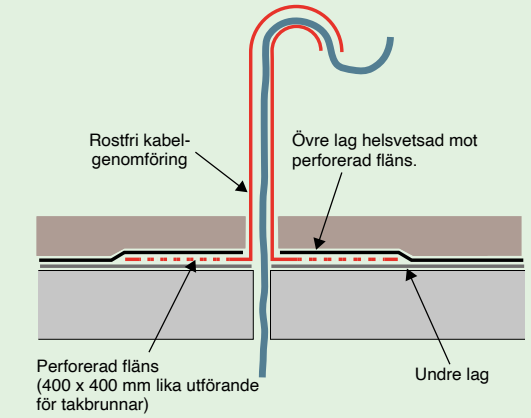


Kabelgenomföring

2-lagstäckning



Kabelgenomföring



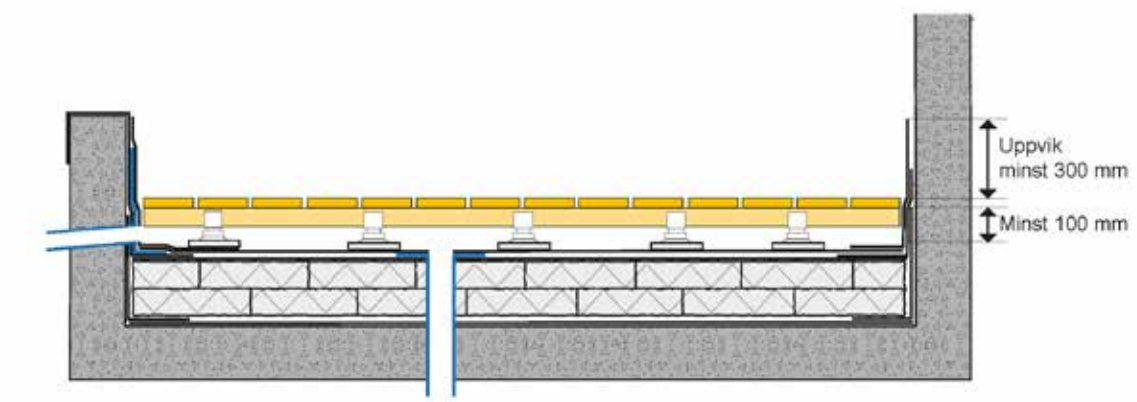
Kabelgenomföring

12.8 Princip för invändig avvattning av terrasser och gårdar

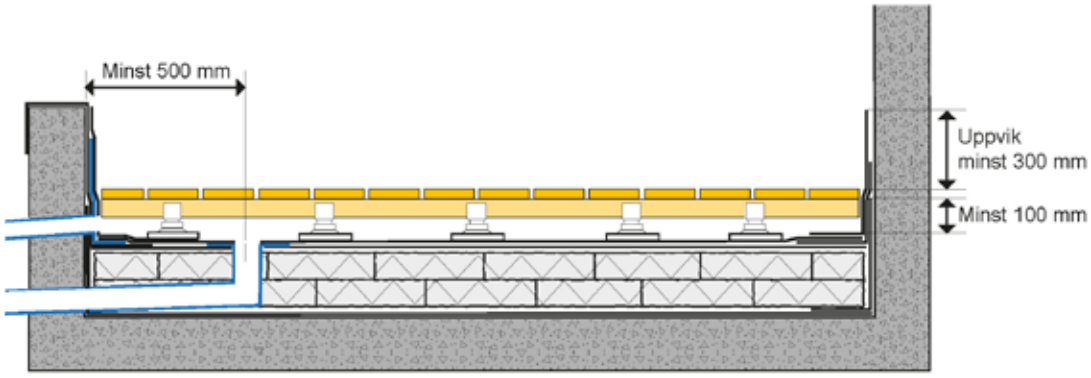
Invändig avvattning utförs med terrassbrunnar med rakt utlopp eller med sidoutlopp.

För krav och råd avseende bräddavlopp, se 12.8.2

Lättare överbyggnader (tralldäck eller plattor på distanser)

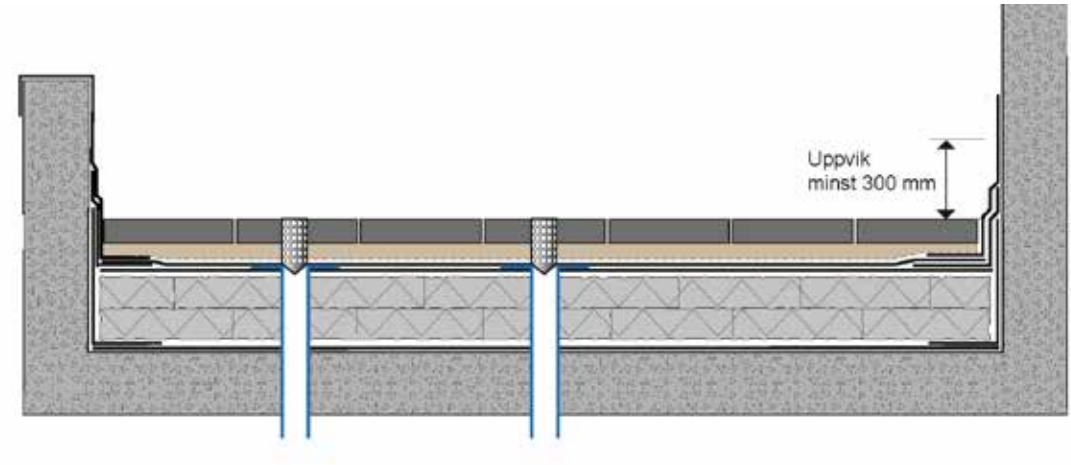


Princip vid avvattning med rakt utlopp samt sargbräddavlopp



Princip vid avvattning med sidoutlopp samt sargbräddavlopp

Tyngre överbyggnader (sand och plattor, isolering, skyddsbetong, planteringar etc)



Princip vid avvattning med rakt utlopp

Kan även utföras med sidoutlopp

Terrasser utan bräddavlopp bör ha minst 2 terrassbrunnar

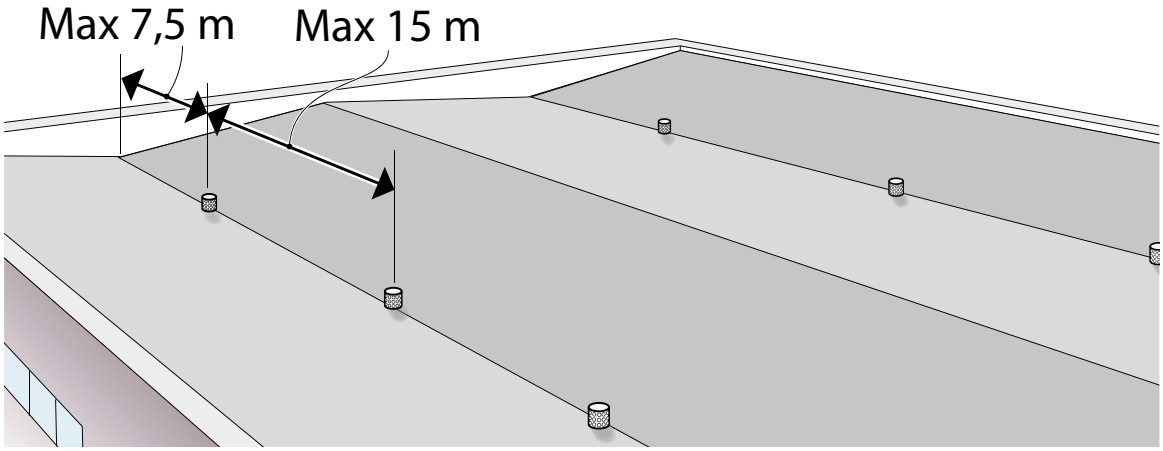
Rekommendation:

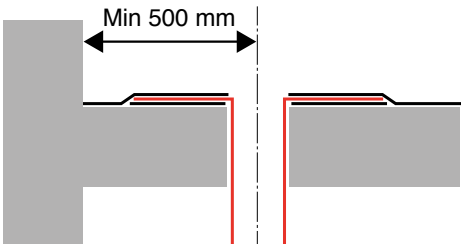
På terrasser med lätt överbyggnad (tralldäck eller plattor på distanser bör bräddavlopp placeras enligt figur. På terrasser med tyngre överbyggnader (sand och plattor, skyddsbetong, isolering, planteringar etc. där det kan vara svårt med placering av bräddavlopp ska takavvattningen dimensioneras så att inte skada eller olägenhet uppstår på grund av att regnvatten svämmar över takytan. Frekvens och varaktighet hos det regn som används för att beräkna dimensionerande regnvattenflöde ska väljas med hänsyn till att det saknas bräddavlopp. Se SS-EN 824031:2025.

12.8.1 Placering av terrassbrunnar

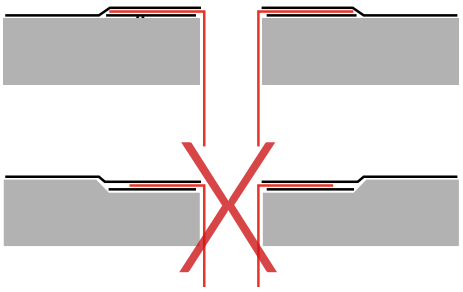
Terrassbrunnar ska alltid placeras i takets verkliga lågpunkter (med hänsyn tagen till konstruktionens nedböjningar och laster). Från terrassbrunnen får man då inomhus dra en ledning till närmaste pelare och sedan ner till avlopp. Antalet terrassbrunnar och kapacitet bestäms utifrån aktuellt regnvattenflöde.

Avstånd mellan brunnar bör aldrig överstiga 15 m. Avstånd från vertikal till första brunn bör inte överstiga 7,5 m. Detta är emellertid maximalvärden och regeln om en brunn i varje lågpunkt ska alltid gälla.





Brunnar 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 brunn får aldrig klippas eller vikas.



Brunnar får försänkas max 5 mm i underlaget.

12.8.2 Bräddavlopp på terrasser och gårdar

Tätskiktsgarantier ställer inget generellt krav på bräddavlopp på terrasser och gårdar. Det är upp till beställaren/fastighetsägaren att avgöra behovet av bräddavlopp.

Till skillnad mot yttertak bedöms dessa ytor vara lättåtkomliga och under uppsikt av de som bor eller vistas i fastigheten. Skulle brunnar sättas igen upptäcks vattensamlingar och åtgärder kan sättas in omgående.

Ytterbjälklag är dessutom konstruerade för högre laster och inte lika känsligt för kvarstående vatten. Beroende på typ av överbyggnad finns också i många fall en väl fungerande magasinerande funktion för regnvattnet.

På yttertak (utan överbyggnad) placeras bräddavlopp 50 mm över takytornas lägsta nivå. På terrasser och bjälklag kan det vara svårt att hitta rätt placering för bräddavlopp. Om de placeras 50 mm över tätskiktets lägsta nivå lär de hamna i överbyggnaden. Vatten kommer då att rinna i bräddavloppen även om brunnarna inte är igensatta och bräddavloppens varningsfunktion tappar sin funktion.

På terrasser och innergårdar med lågt placerade dörrar (tillgänglighetskrav) måste dock höjd till tröskel beaktas. Bräddavlopp ska alltid vara placerat lägre än tröskel till dörr

För takterrasser på småhus, se kap 15.

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 ränndalar.

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 personskador eller missfärgning av fasad när bräddavloppet träder i funktion.

12.8.3 Renovering

Det är inte godkänt med insticksbrunnar vid renovering av terrasser och gårdar.

Rostfria brunnar:
Vid renovering ska alltid befintliga terrassbrunnar rivas bort och nya terrassbrunnar monteras.

Terrassbrunn TG:
Om befintliga brunnar är av typen terrassbrunn TG kan dessa behållas såvida de bedöms vara i god kondition. De förses då med nya intäckningskragar och ny siluminring.

12.8.4 Terrassbrunnar

Dimensionering

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

Beakta att takutformning samt konstruktionens nedböjning kan kräva fler brunnar än vad dimensioneringen resulterar i.

Se TiB branschtolkning ”Dimensionering av takavvattning vid tak med tätskiktsmatta eller takduk”



12.8.4.1 Materialkrav för terrassbrunnar

Terrassbrunnar ska uppfylla krav enligt SS EN 1253-2

Brunnar ska klara föreskriven belastningsklass (se nedan).

Brunn ska vara lätt åtkomlig för inspektion och rensning.

Sil ska vara anpassad till överbyggnaden.

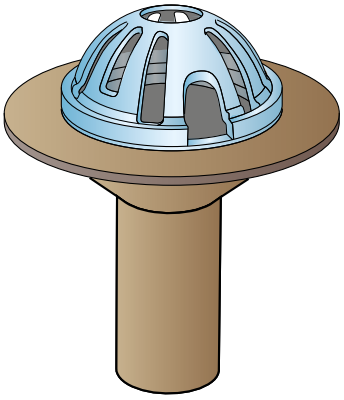
Avvattning med sargutkastare genom krön eller fullflödessystem (UV) accepteras inte på terrasser och gårdar.



12.8.4.1.1 Brunn av rödgodslegering (Terrassbrunn TG)

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

Flänsen ska tätas mot brunn med löstagbar tätningsring av silumin.



Brunn av rödgodslegering.

12.8.4.1.2 Terrassbrunn av rostfri stålplåt

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

Brunn får inte deformeras vid uppvärmning i samband med montering.

Terrassbrunnar 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.

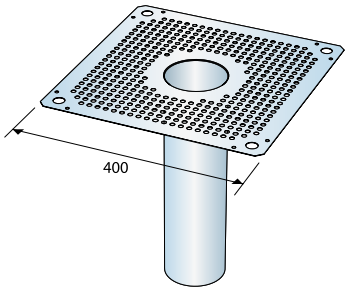
Under perforerad rostfri fläns ska vid 1-lagstäckning alltid intäckningskrage av minst YEP 3500 monteras. Intäckningskrages yttermått ska vara minst 50 mm större än plåtflänsens yttermått.

Flänsen kan vara fyrkantig eller rund.

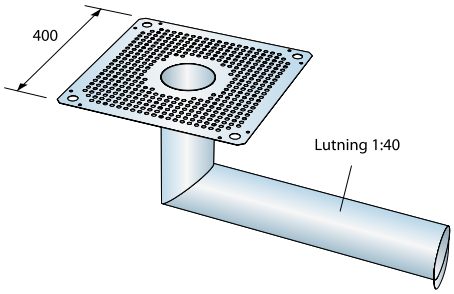


Exempel på rostfri terrassbrunn

Terrassbrunn kan utformas med rakt utlopp eller med sidoutlopp



Terrassbrunn med rakt utlopp



Terrassbrunn med sidoutlopp

12.8.5 Användningsområden

Terrassbrunnar och/eller sil/överdel ska provas enligt SS-EN 1253-2 och klassas för belastning enligt följande klasser

Det åligger projektören att fastslå vilken belastningsklass som gäller för varje projekt.

H 1,5	Otrafikerade yttertak, exponerade alternativt med påbyggnad
K 3	Ytor utan fordonstrafik, till exempel bostäder, kommersiella och offentliga byggnader
L 15	Ytor med lättare fordonstrafik, till exempel innergårdar med tillfällig fordonstrafik, kommersiella och offentliga byggnader
R 50	Ytor med fordonstrafik, till exempel kommersiellt använda ytor samt fabriksområden
M 125	Ytor med fordonstrafik, till exempel parkeringsdäck, fabriksområden
N 250	Ytor med tung fordonstrafik, till exempel truckar på fabriksområden med stor belastning
P 400	Ytor med extra tung fordonstrafik, till exempel belastning med tung lastbilstrafik, trucktrafik

12.8.6 Märkning

Produkter ska märkas enligt följande

a) EN 1253-2

b) Handelsnamn och/eller namn på tillverkare

c) Tillverkningsdatum

d) Certifieringsorgan (där tillämpligt)

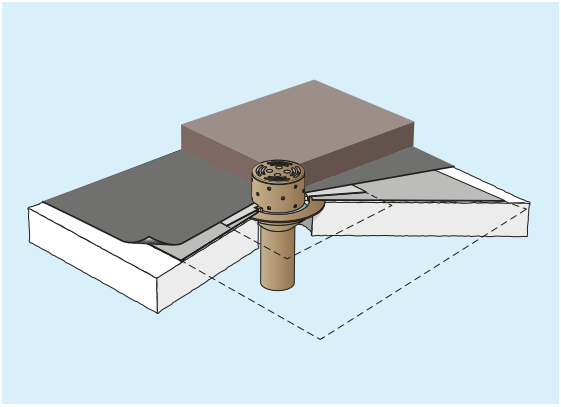
e) Dimension Ø (ytter- eller innerdiameter)

f) Belastningsklass

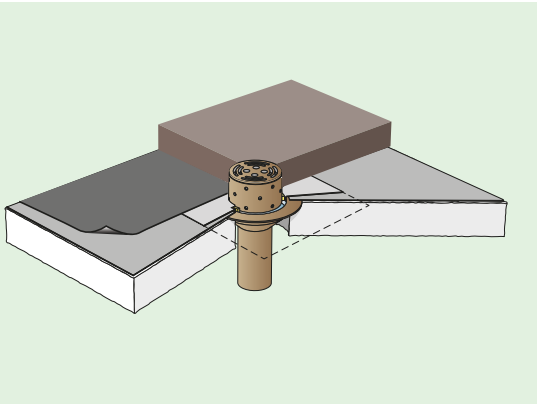
Terrassbrunnar på omvända tak

Terrassbrunn TG

1-lagstäckning



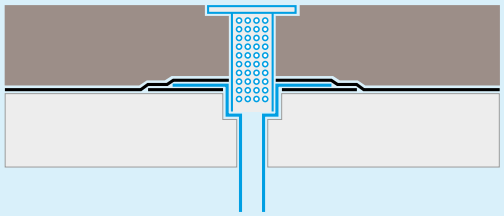
2-lagstäckning



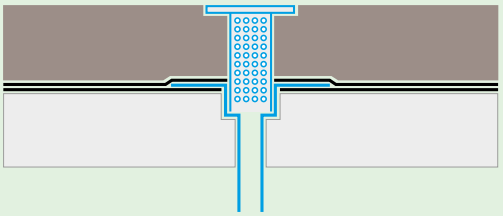
Rostfri terrassbrunn

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

1-lagstäckning



2-lagstäckning

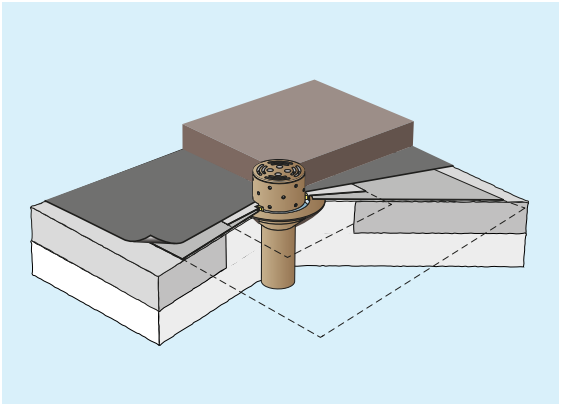


OBS! *Vid körbara ytor ska terrassbrunnen alltid gjutas fast i ett fundament*

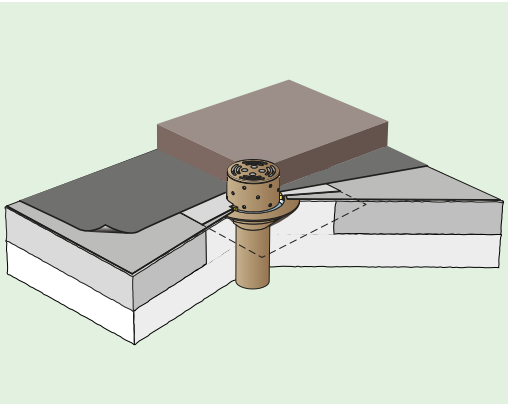
Terrassbrunnar på kompakttak

Terrassbrunn TG

1-lagstäckning



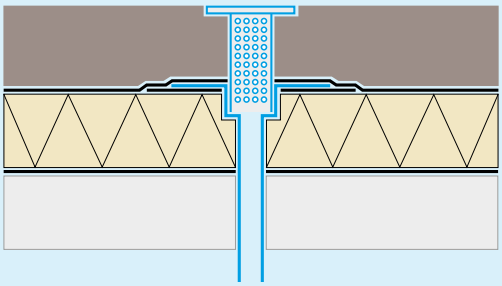
2-lagstäckning



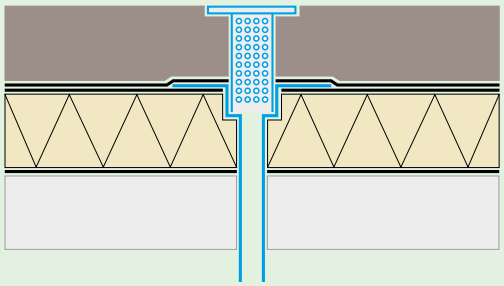
Rostfri terrassbrunn

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

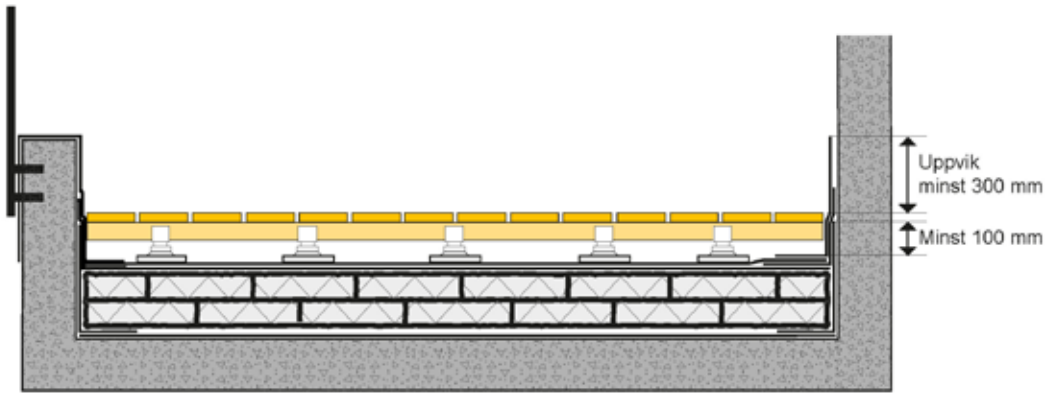
1-lagstäckning



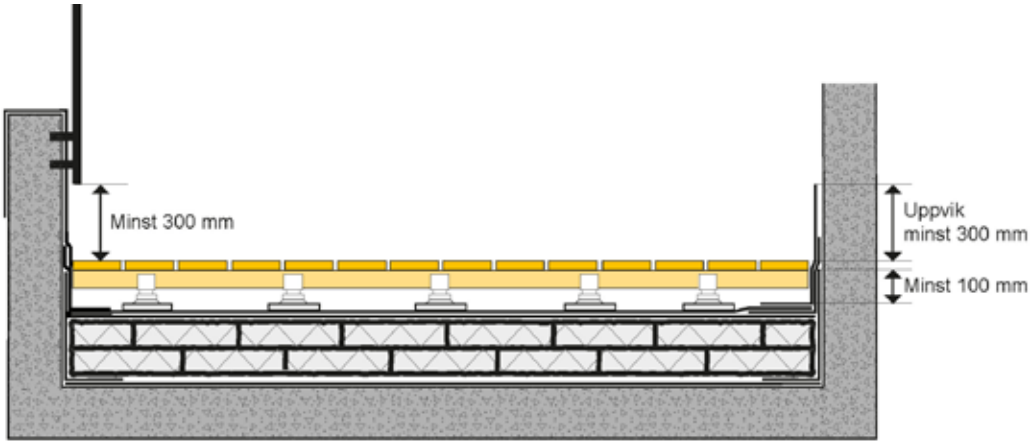
2-lagstäckning



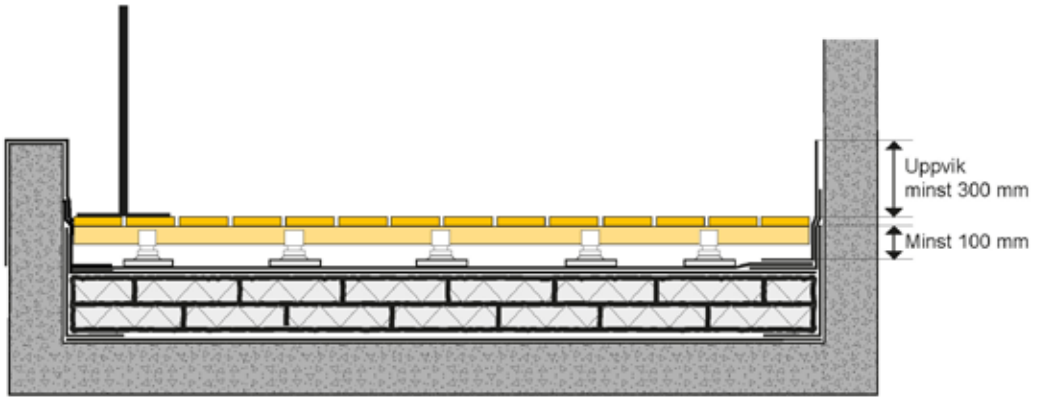
12.9 Principer för räckesinfästningar



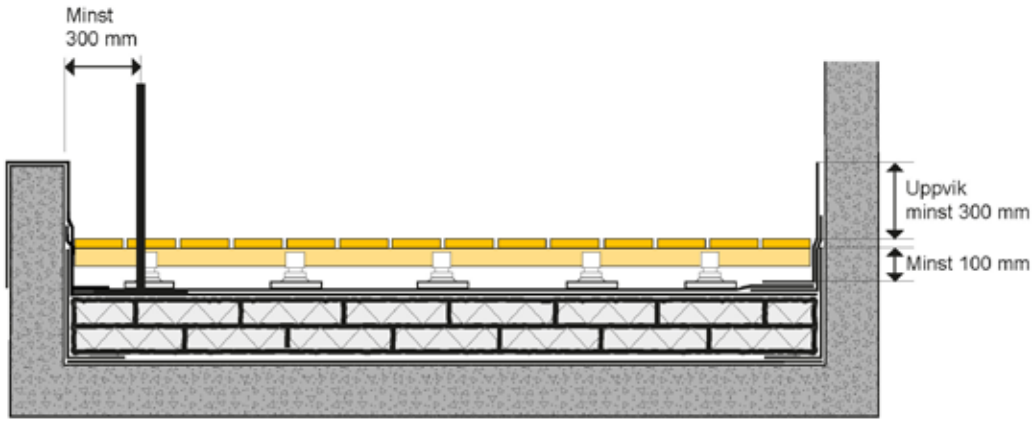
Räcke monteras på utsida krön



Räcke monteras på insida krön



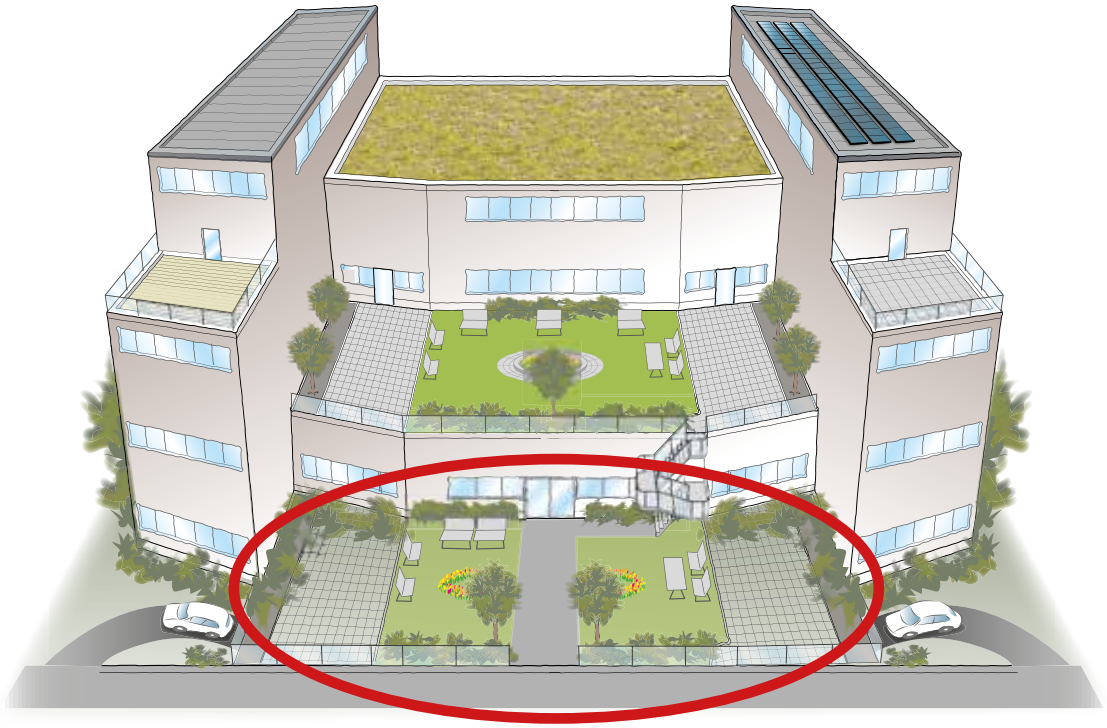
Räcke monteras i överbyggnad



Räcke monteras i bjälklag

13 Gårdar

För att ansvarsutfästelse ska ställas ut ska anvisningar i kapitel 10-12 ska uppfyllas tillsammans med nedan krav och förtydligande



Med gårdar avses ytor där fordonstrafik kan förekomma.

13.1 Ansvarsutfästelser

Ytterbjälklag (gårdar) omfattas av ansvarsutfästelse för ytterbjälklag 2+8+5 år ”inbyggda tätskikt”



Ansvarsutfästelse 2 + 8 + 5 år

13.2 Godkända tätskiktssystem på ytterbjälklag gårdar

Omvända tak (se 13.3.1)

Bjälklag		Godkänt tätskiktssystem*
Oisolerat bjälklag av betong, lättbetong eller KL-Trä	Ev isolering läggs ovan tätskikt	JSE.1411 JSE.1421*

Kompakttak med cellglas (se 13.3.2)

Bjälklag		
Isolerat bjälklag av betong, lättbetong eller KL-Trä	Kompakttak med hel- och fogklistrad cellglas	JSE.1421*

*Om överbyggnad är tralldäck eller plattor på distanser ska övre lag vara skyddsbelagd (SEP)

Se förteckning från respektive tätskiktsleverantör.

Beskrivning av tätskiktssystem (se även kap 10.1)

JSE. 1411	Tätskiktsmatta 1-lagstäckning	YEP	Helsvetsad
JSE. 1421	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + YEP YEP + SEP	Undre lag, helklistrad + Övre lag, helklistrad Undre lag, helsvetsad + Övre lag, helsvetsad

13.3 Taktyper

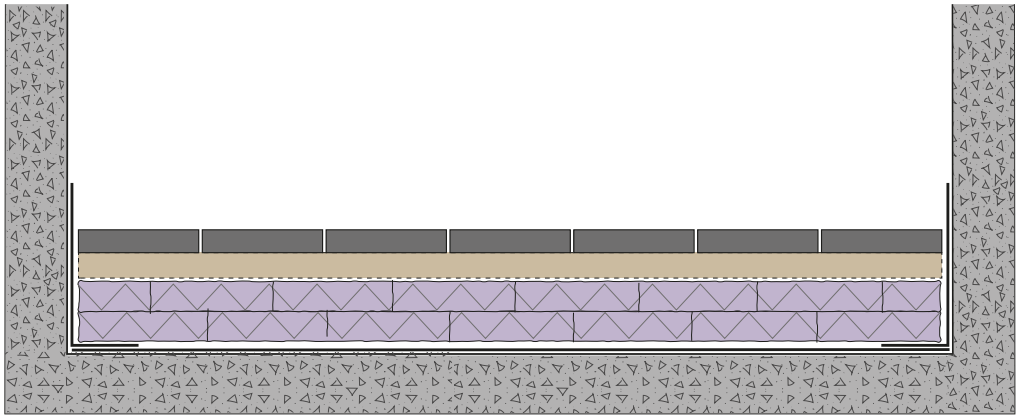
Gårdar kan utföras som omvänt tak eller kompakttak enligt nedan.

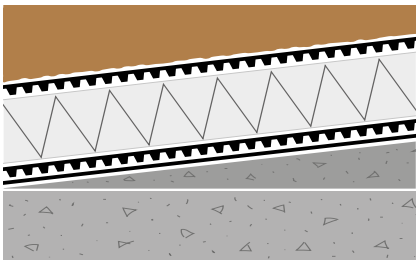
Eftersom gårdar förutsätts kunna utsättas för fordonstrafik rekommenderas omvända tak

13.3.1 Omvänt tak

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

Takfall mot brunnar byggs upp av fallbetong





Överbyggnad
Skiljeskikt
Isolering XPS Cellplast
Dräneringsskikt
Tätskikt JSE 1411 eller JSE.1421
Fallbetong
Betong

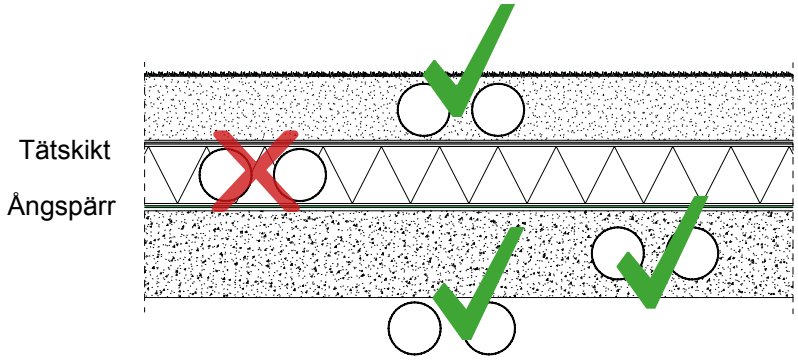
Omvänt tak

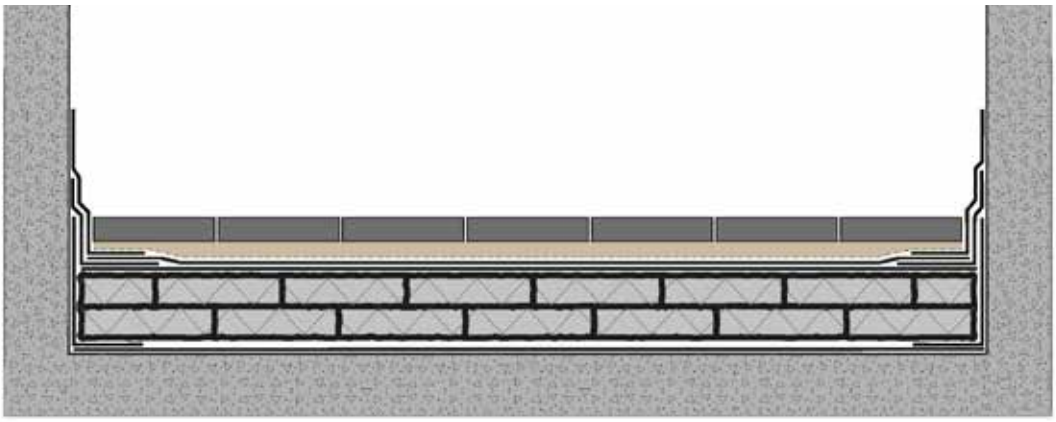
13.3.2 Kompakttak

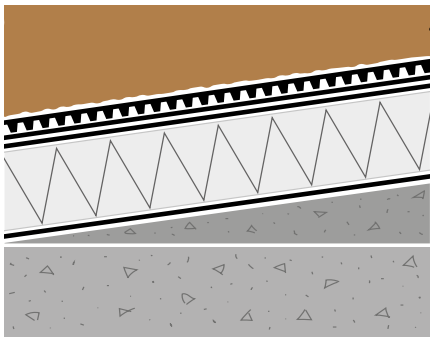
Kompakttak innebär att ångspärr, isolering (cellglas) och tätskikt är helklistrade med varmasfalt till varandra och underlag. Isolering ska hel- och fogklistras.

Takfall mot brunnar byggs upp av fallbetong alternativt fallisolering.

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







Alternativt kan fall byggas upp i cellglas.

Överbyggnad

Dräneringsskikt

2-lags tätskikt enligt JSE 1421 (vid överbyggnad av tralldäck eller klinkers på distanser ska tätskikt vara 2-lags JSE 1521)

Cellglas hel- och fogklistras enligt isoleringsleverantörens anvisningar. Vid svetsade tätskikt ska cellglas ha fabrikspålagd bitumen eller toppstrykas enligt leverantörens anvisningar.

Alternativt helklistrad YEP 2500.

Fallbetong/pågjutning

Betong

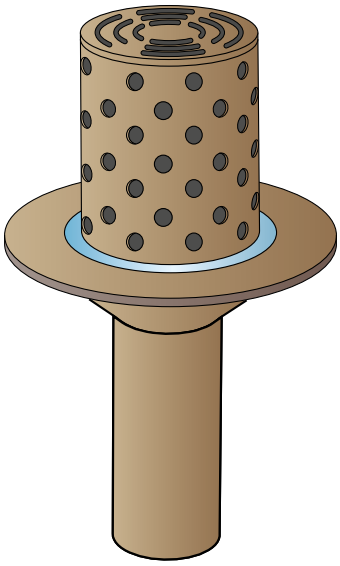
*Vid överbyggnad av tralldäck eller klinkerplattor på distanser ska övre lag tätskikt vara SEP

13.4 Terrassbrunnar

Självfallssystem	Minst Ø 110 mm
Fullflödessystem	Nej
Sargutkastare	Nej

Brunnar ska alltid gjutas in i betongkonstruktionen på bjälklag som utsätts för fordonstrafik.

Belastningsklass ska beaktas vid val av terrassbrunn

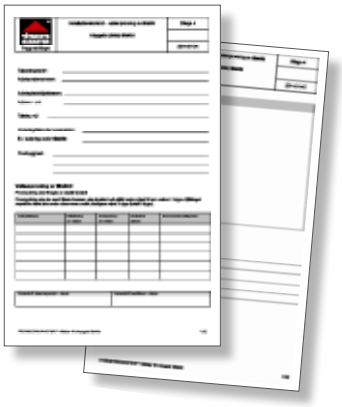


Terrassbrunn TG



Exempel på rostfri terrassbrunn

13.5 Kontroll och provning



Tätskikt på gårdar ska vattenprovas enligt metod i AMA HUS YHB.2132 (se kap 17).

Undantag endast genom skriftligt intyg från Tätskiktsgarantier.

Protokoll från vattenprovning ska bifogas vid beställning av ansvarsutfästelse

Protokoll finns att ladda ner från www.tätskiktsgarantier.se

13.6 Överbyggnader

För utförande av överbyggnad hänvisas till AMA Hus respektive AMA Anläggning.

För bjälklag med vegetation och planeringsytor hänvisas till Grönatakhandboken

Överbyggnad ska påföras snarast efter tätskiktet installerats och vattenprovning är utförd.

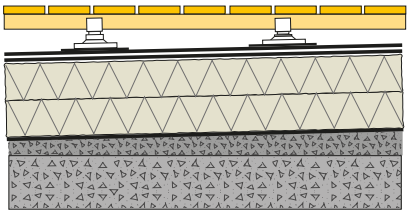
Isolering ovan tätskikt ska vara typ XPS Cellplast. Krav på tryckhållfasthet ska beaktas.







Överbyggnad av tralldäck

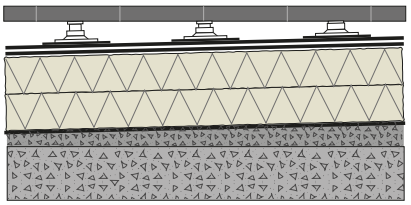


Vid överbyggnad av tralldäck ska skyddsskikt med remsor av tätskikt SEP 5500 läggas ut mellan reglar och tätskikt

Översta lager tätskikt (även synliga kappor på uppvik) ska vara skyddsbelagt (SEP)

Tralldäck ska vara försedd med demonterbar lucka för inspektion och rensning av brunn.

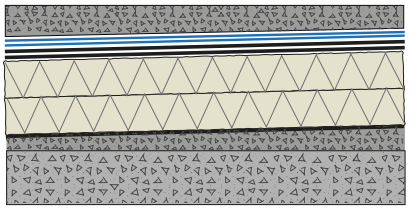
Överbyggnad av klinker eller betongplattor på distansklossar



Vid överbyggnad av klinker eller betongplattor på distansklossar ska skyddsskikt med remsor av tätskikt SEP 5500 läggas ut mellan klossar och tätskikt.

Översta lager tätskikt (även synliga kappor på uppvik) ska vara skyddsbelagt (SEP).

Överbyggnad av skyddsbetong



Tätskikt ska vid pågjutning av betong skyddas mot mekaniska skador och vidhäftning med glid- och skyddsskikt av 2 lag PE-folie 0,20 mm och/eller skyddsbeslag.

Se AMA Hus JSD.11 samt JTC.58311

Överbyggnad av gjutasfalt (Pgja) eller asfaltbetong

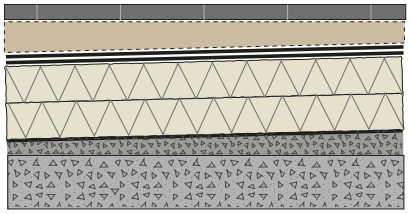


Gjutasfalt ska vara i tjocklek 25-30 mm.

Asfaltbetong ska vara ABT 4 handutlagd minst 35 kg/m2 + asfaltbetong maskinutlagd minst 80 kg/m2

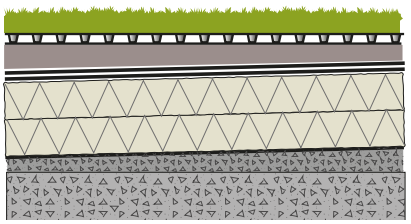
OBS Överbyggnad/slitlager av gjutasfalt eller asfaltbetong rekommenderas inte på kompakttak (p g a risk för blåsbildning)

Överbyggnad av sand och plattor



Mellan tätskikt och sand ska fiberduk minst klass N2 läggas. Det rekommenderas att lägga dräneringsskikt mellan tätskikt och sand.

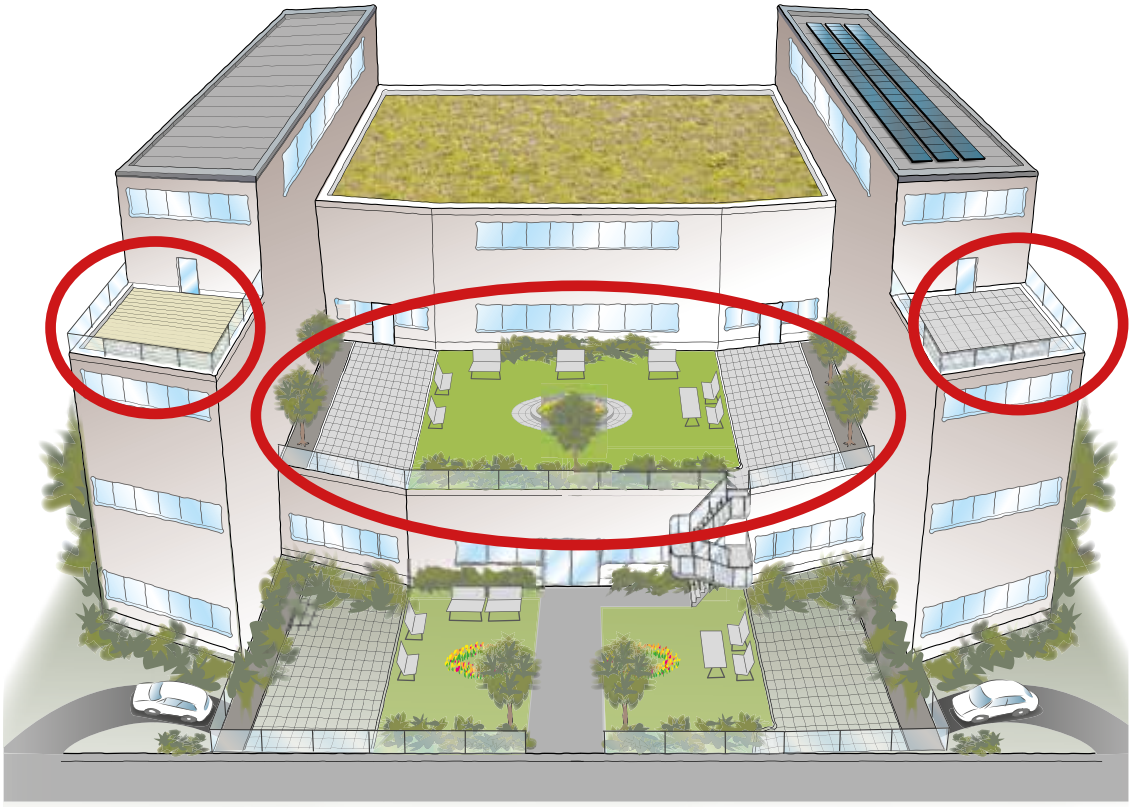
Överbyggnad av vegetation/trädgård



Mellan tätskikt och planteringsytor ska rotskydd läggas ut.

14 Terrasser

För att ansvarsutfästelse ska ställas ut ska anvisningar i kapitel 10-12 ska uppfyllas tillsammans med nedan krav och förtydligande



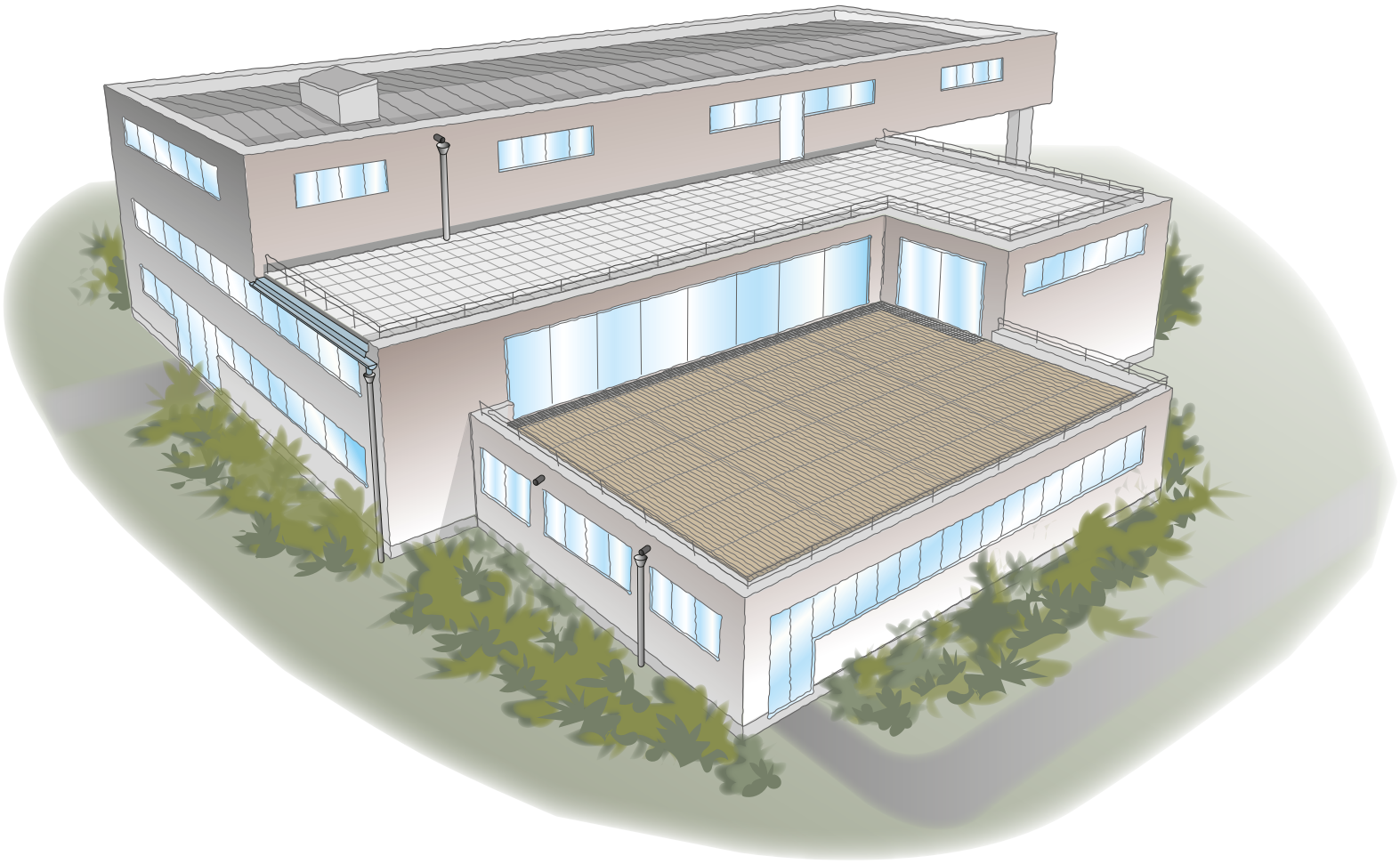
Med terrasser avses ytor där fordonstrafik aldrig kan förekomma.

14.1 Ansvarsutfästelser

Ytterbjälklag (gårdar) omfattas av ansvarsutfästelse för ytterbjälklag 2+8+5 år ”inbyggda tätskikt”



Ansvarsutfästelse 2 + 8 + 5 år



14.2 Godkända tätskikt på terrasser

Överbyggnad av tralldäck eller plattor på distanser

Bjälklag	Taktyp	Tätskiktsmetod*
Isolerat takbjälklag av trp-plåt, betong, lättbetong eller KL-Trä	Kompakttak med hel- och fogklistrad cellglas eller PIR	JSE.1521
Isolerat takbjälklag av trp-plåt, betong, lättbetong eller KL-Trä	Strängklistrad isolering	JSE.1521
Uppstolpat trätak/parallell-tak (plywood)		JSE.1523

Överbyggnad av sand och plattor, skyddsbetong etc

Bjälklag	Taktyp	Tätskiktsmetod*
Isolerat takbjälklag av trp-plåt, betong, lättbetong eller KL-Trä	Kompakttak med hel- och fogklistrad cellglas eller PIR	JSE.1421
Isolerat takbjälklag av trp-plåt, betong, lättbetong eller KL-Trä	Strängklistrad isolering	JSE.1421
Uppstolpat trätak/parallell-tak (plywood)		JSE.1523

Se förteckning från respektive tätskiktsleverantör

Produkter som klistras i varmasfalt ska ha sandad undersida (inte plastad undersida). Varmasfalt som användas för klistring av tätskikt ska vara levererad av tätskiktsleverantören Kombination av klistrade samt svetsade system kan ibland förekomma vid installation av 2-lag-system (undre lag kan t ex klistras i varmasfalt och övre lag kan helsvetsas med gasol).

Beskrivning av tätskiktssystem (se även kap 10.1)

JSE. 1521	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, helklistrad + Övre lag, helklistrad Undre lag, helsvetsad + Övre lag, helsvetsad
JSE. 1523	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, mekaniskt infäst och skarvklistrad + Övre lag, helklistrad Undre lag, mekaniskt infäst och skarvsvetsad + Övre lag, helsvetsad
JSE. 1421	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP YEP + SEP	Undre lag, helklistrad + Övre lag, helklistrad Undre lag, helsvetsad + Övre lag, helsvetsad

14.3 Taktyper på terrasser

Terrasser utförs som normaltak, vilket innebär att tätskiktet placeras över isoleringen. Typ av isolering ska väljas utifrån belastning av aktuell överbyggnad.

Med terrasser avses ytor där fordonstrafik aldrig kan förekomma.

Takfall mot brunnar byggs upp antingen med fallbetong eller fallisolering.

Normaltak kan utföras enligt någon av nedan beskrivna metoder:

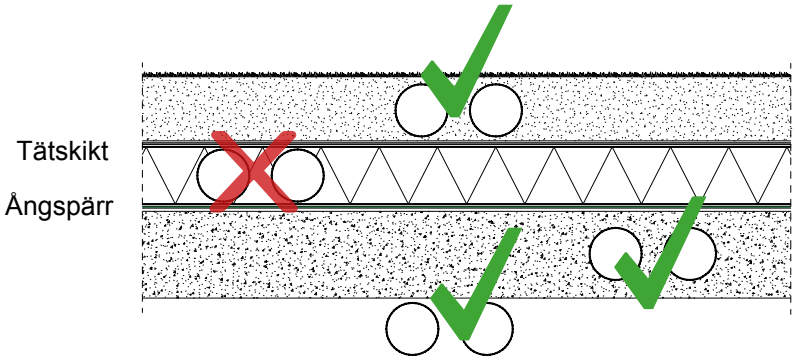
- 14.3.1 Kompakttak (hel- och fogklistrad isolering)
- 14.3.2 Stränglimmad isolering

Tätskiktsgarantier rekommenderar kompakttak vilket innebär att ångspärr/isolering/tätskikt är klistrade med asfalt till varandra och underlaget. Kompakttak bedöms som en fuktteknisk säkrare lösning. Vid ev. läckage i tätskiktet kan vatten inte spridas i isoleringen.

Tätskiktsgarantier accepterar även terrasser där isoleringen stränglimmas med kallt lim.

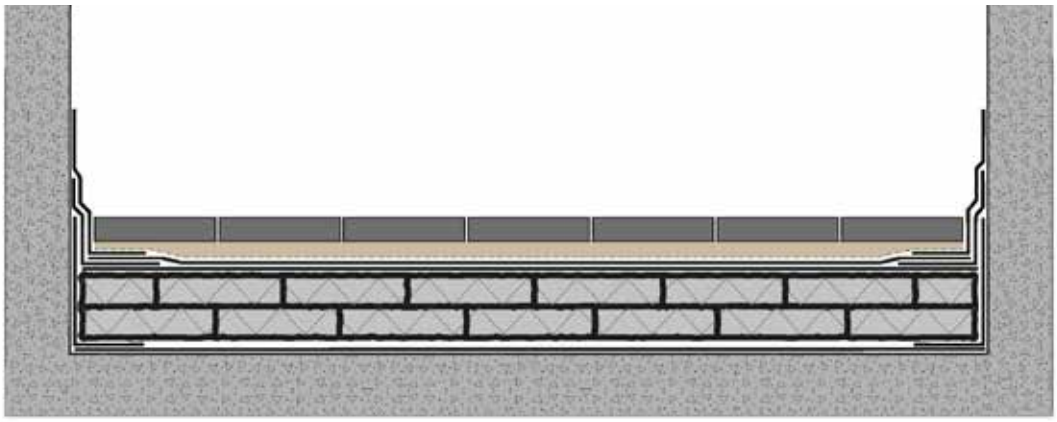
Tätskiktsgarantier accepterar även terrasser utförda som omvända tak. För utförande se kap 13 Gårdar.

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



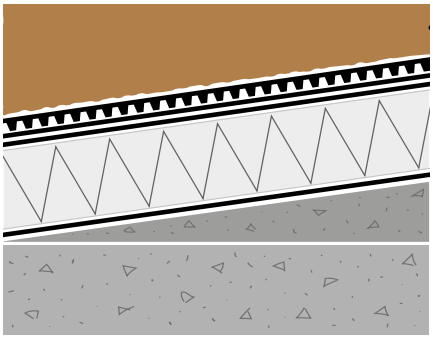
14.3.1 Kompakttak (hel- och fogklistrad isolering)

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



14.3.1.1 Kompakttak med cellglas

2-lagstäckning



Alternativt kan fall byggas upp i cellglas.

Överbyggnad

Dräneringsskikt

2-lags tätskikt enligt JSE 1421 (vid överbyggnad av tralldäck eller plattor på distanser ska tätskikt vara 2-lags JSE 1521)

Cellglas hel- och fogklistras enligt isoleringsleverantörens anvisningar. Vid svetsade tätskikt ska cellglas ha fabrikspålagd bitumen eller toppstrykas enligt leverantörens anvisningar.

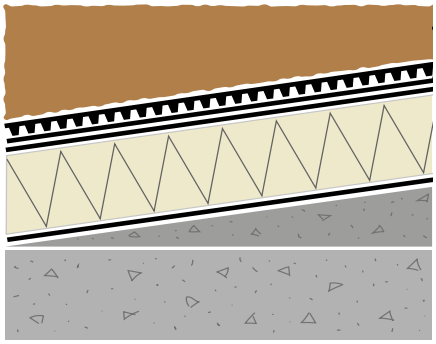
Alternativt helklistrad YEP 2500.

Fallbetong/pågjutning

Betong

14.3.1.2 Kompakttak med PIR

2-lagstäckning



Alternativt kan fall byggas upp i PIR-isolering

Överbyggnad

Dräneringsskikt

2-lags tätskikt enligt JSE 1421 (vid överbyggnad av tralldäck eller plattor på distanser ska tätskikt vara 2-lags JSE 1521)

Undre lag tätskikt ska alltid helklistras i varmasfalt.

PIR hel- och fogklistras enligt isoleringsleverantörens anvisningar.

Ångspärr helklistrad/helsvetsad YEP

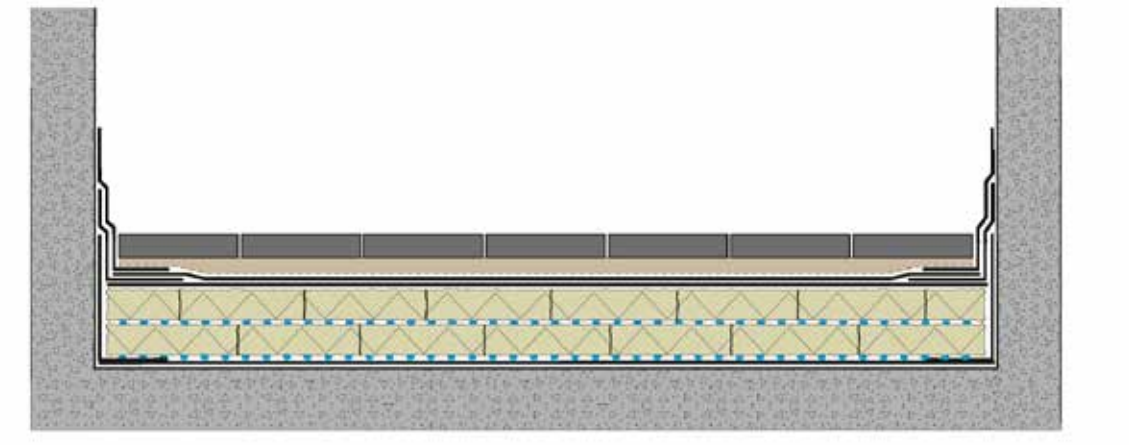
Fallbetong/pågjutning

Betong

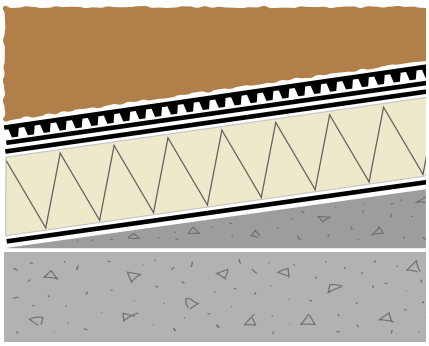
*Vid överbyggnad av tralldäck eller klinkerplattor på distanser ska övre lag tätskikt vara SEP

14.3.2 Stränglimmad isolering PIR

Stränglimmad isolering PIR (PIR-isoleringen limmas med kallt lim i strängar)
Stränglimmad terrassuppbyggnad innebär att ångspärren är helsvetsad mot underlaget, PIR-isoleringen limmas med kallt lim i strängar och tätskiktet helklistras/helsvetsas mot PIR-isoleringen.
Hela systemuppbyggnaden ska vara godkänd av tätskiktsleverantören.



2-lagstäckning



Alternativt kan fall byggas upp i PIR-isolering

Överbyggnad

Dräneringsskikt

2-lags tätskikt enligt JSE 1421 (vid överbyggnad av tralldäck eller plattor på distanser ska tätskikt vara 2-lags JSE 1521)

PIR-Isolering stränglimmas enligt leverantörens anvisningar

Ångspärr YEP3000 helsvetsad

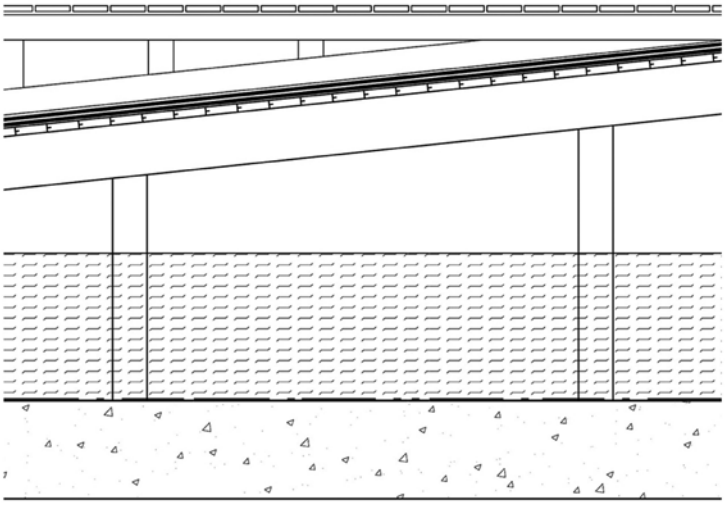
Fallbetong/pågjutning

Betong

14.3.3 Uppstolpat trätak

Terrasser på uppstolpade trätak förekommer framför allt på småhus men förekommer ibland även på mindre terrasser i flerfamiljsfastigheter.

Terrassbjälklaget ska utföras med plywood enligt AMA Hus KEB.122. Underlagsspont ska undvikas med tanke på materialets rörelser och krympningar.



Överbyggnad (tralldäck eller plattor på distanser)

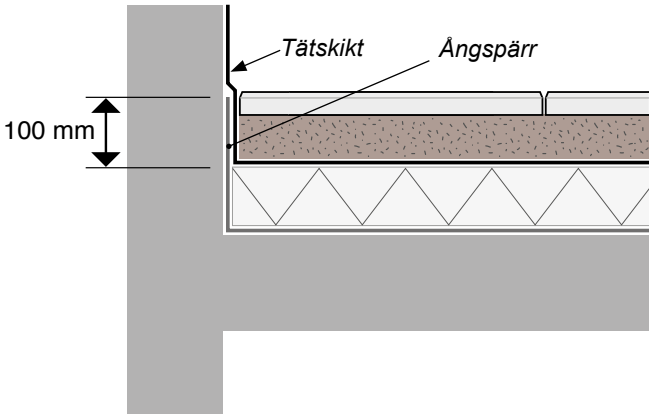
2-lags tätskikt enligt JSE 1523

Underlagspapp

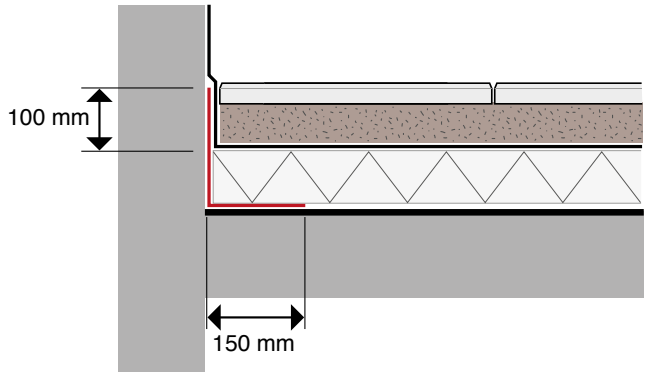
Uppstolpat terrassbjälklag av plywood enligt AMA Hus KEB.122

Ångspärr

Ångspärr ska vara helklistrad eller helsvetsad mot underlaget
Ångspärr kan utföras med klistrad/svetsad tätskiktsmatta (YEP) eller asfaltmastix
Mot väggar/krön etc. ska ångspärr klistras/svetsas upp till höjd så att denna kan klistras/svetsas ihop med tätskiktet minst 100 mm



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.



Alternativt utförande med ångspärr av 10-12 mm asfaltmastix.

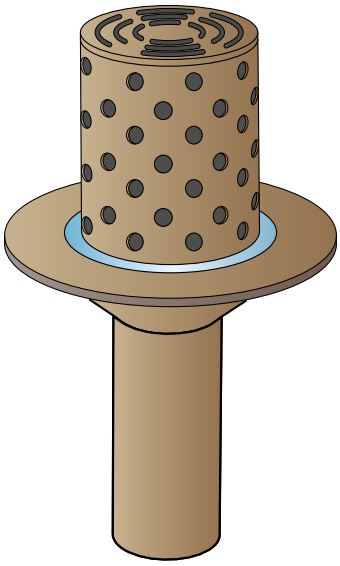
Uppdragning görs med YEP 2500 helklistrad eller YEP 3500 helsvetsad.

14.4 Terrassbrunnar

Självfallssystem	Minst Ø 75 mm
Fullflödessystem	Nej
Sargutkastare	Nej

Brunnar ska alltid gjutas in i betongkonstruktionen på bjälklag som utsätts för fordonstrafik.

Belastningsklass ska beaktas vid val av terrassbrunn

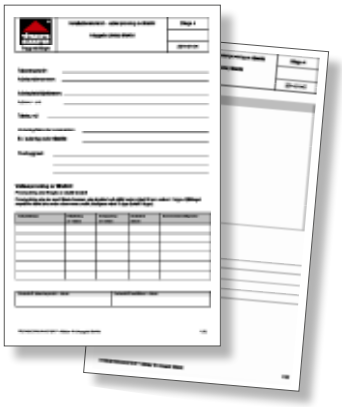


Terrassbrunn TG



Exempel på rostfri terrassbrunn

14.5 Kontroll och provning



Tätskikt på gårdar ska vattenprovas enligt metod i AMA HUS YHB.2132 (se kap 17).

Undantag endast genom skriftligt intyg från Tätskiktsgarantier.

Protokoll från vattenprovning ska bifogas vid beställning av ansvarsutfästelse.

Protokoll finns att ladda ner från www.tätskiktsgarantier.se

14.6 Överbyggnader

För utförande av överbyggnad hänvisas till AMA Hus respektive AMA Anläggning.

För bjälklag med vegetation och planeringsytor hänvisas till Grönatakhandboken

Överbyggnad ska påföras snarast efter tätskiktet installerats och vattenprovning är utförd.

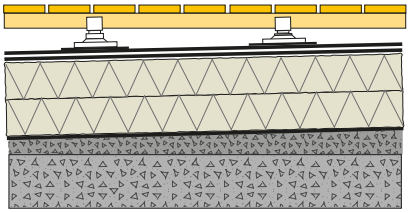
Isolering ovan tätskikt ska vara typ XPS Cellplast. Krav på tryckhållfasthet ska beaktas.







Överbyggnad av tralldäck

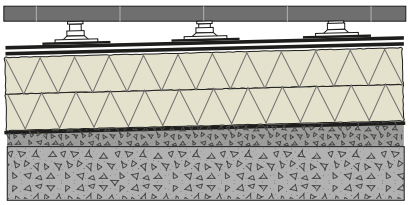


Vid överbyggnad av tralldäck ska skyddsskikt med remsor av tätskikt SEP 5500 läggas ut mellan reglar och tätskikt

Översta lager tätskikt (även synliga kappor på uppvik) ska vara skyddsbelagt (SEP)

Tralldäck ska vara försedd med demonterbar lucka för inspektion och rensning av brunn.

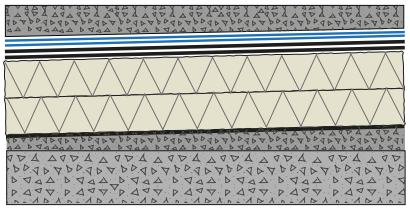
Överbyggnad av klinker eller betongplattor på distansklossar



Vid överbyggnad av klinker eller betongplattor på distansklossar ska skyddsskikt med remsor av tätskikt SEP 5500 läggas ut mellan klossar och tätskikt.

Översta lager tätskikt (även synliga kappor på uppvik) ska vara skyddsbelagt (SEP).

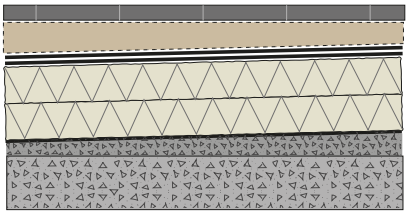
Överbyggnad av skyddsbetong



Tätskikt ska vid pågjutning av betong skyddas mot mekaniska skador och vidhäftning med glid- och skyddsskikt av 2 lag PE-folie 0,20 mm och/eller skyddsbeslag.

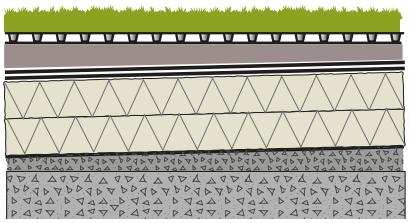
Se AMA Hus JSD.11 samt JTC.58311

Överbyggnad av sand och plattor



Mellan tätskikt och sand ska fiberduk minst klass N2 läggas. Det rekommenderas att lägga dräneringsskikt mellan tätskikt och sand.

Överbyggnad av vegetation/trädgård



Mellan tätskikt och planteringsytor ska rotskydd läggas ut

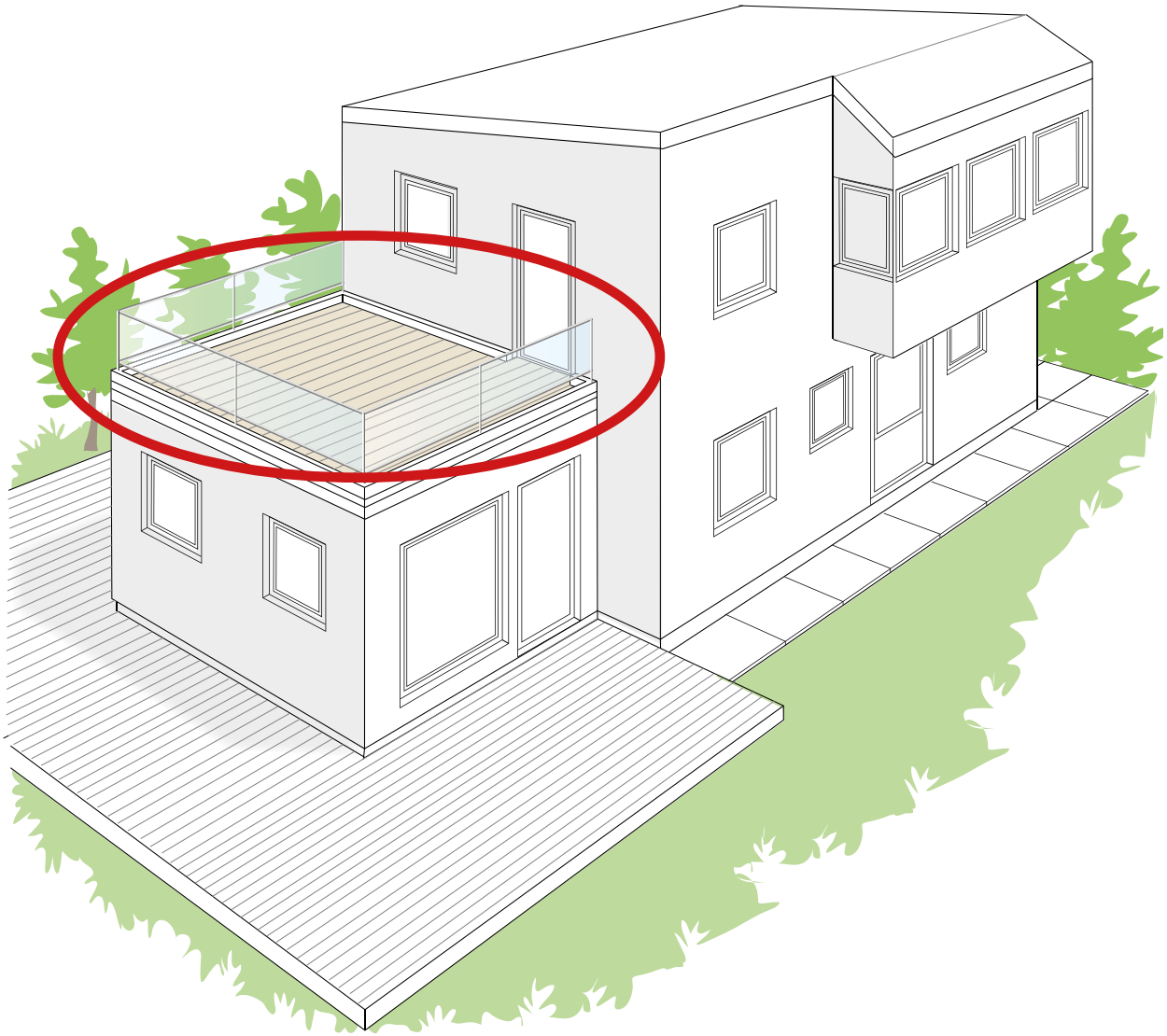
15 Takterrasser - småhus

Takterrass småhus omfattar följande:

- Omfattar endast småhus (en- och tvåbostadshus)
- Yta på terrass max 20 m2
- Underlag/bärande konstruktion: uppstolpat trätak (underlagsspont eller plywood)
- Överbyggnad av tralldäck

För övriga terrasser – se kap 14

För att ansvarsutfästelse ska ställas ut ska anvisningar i kapitel 10-12 ska uppfyllas tillsammans med nedan krav och förtydligande



15.1 Ansvarsutfästelser

Takterrass på småhus med överbyggnad av tralldäck omfattas av ansvarsutfästelse för yttertak 10+5 år ”exponerade tätskikt”



Ansvarsutfästelse 10 + 5 år

Det ska framgå i ansvarsutfästelsen att taket har terrass med överbyggnad av tralldäck.



Exponerat tätskikt — AB TG 2018-0016

Takentreprenör — Takföretaget AB
Organisationsnr — 555555-5555
Takentreprenörens arbetsnummer — F1312

Tätskiktsleverantör/tätskikt — Metsäk YEP 3530 + SEP 5530
Area/takyta (m2) — 1500

Fastighetsbeteckning — Pastorn 7
Adress — Storgatan 10, 111 22 Stockholm

Fastighetstyp — Flerfamiljsfastighet

Fastighetsägare — BrF Pastorn 7
Adress

Typ av entreprenad — Nybyggnation

Dag för godkänd slutbesiktning (om slutbesiktning ej utförts, gäller datum för färdigställande) — 2021-10-21

Ev. noteringar — Överbyggnad av tralldäck och solpaneler på del av tak (900 m2) enligt bifogad ritning

Ägaren av ovannämnda fastighet garanteras i enlighet med villkoren som anges på omstående sida att fastighetens tak är fritt från läckage under den tid som anges i ovanstående utgång. För ansvarsutfästelsen har tecknats en ansvarsförsäkring i Försäkringsbolaget Zürich på villkor som särskilt överenskommits. Premien för ansvarsförsäkringen är betald för hela ansvarstidstidens giltighetstid.

Utfärdad (ort, datum) — Helsingborg 2021-10-29

10+5 — ZURICH

Terrass med överbyggnad av tralldäck.

15.2 Godkända tätskikt på terrasser småhus

Se förteckning från respektive tätskiktsleverantör

Bjälklag	Taktyp	Tätskiktsmetod*
Uppstolpat trätak/parallell-tak (underlagsspont eller plywood)		JSE.1523

Se förteckning från respektive tätskiktsleverantör

Beskrivning av tätskiktssystem (se även kap 10.1)

JSE. 1523	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + SEP	Undre lag mekaniskt infäst i underlag och skarvsvetsad Övre lag helsvetsad mot undre lag

15.3 Takbrunnar

Självfallssystem	Minst Ø 75 mm
Fullflödessystem	Nej
Sargutkastare	Nej

Belastningsklass ska beaktas vid val av takbrunnar.

15.4 Kontroll och provning



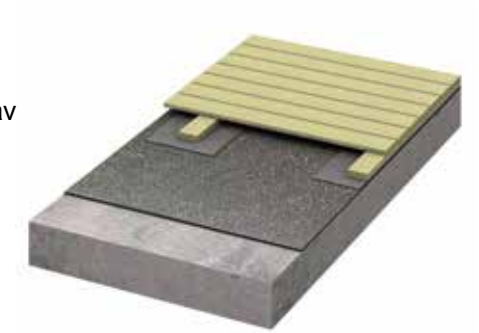
Tätskikt på takterrasser ska vattenprovas enligt metod i AMA HUS YHB.2132 (se kap 17).

Undantag endast genom skriftligt intyg från Tätskiktsgarantier.

Protokoll från vattenprovning ska bifogas vid beställning av ansvarsutfästelse

Protokoll finns att ladda ner från www.tätskiktsgarantier.se

15.5 Överbyggnad av tralldäck



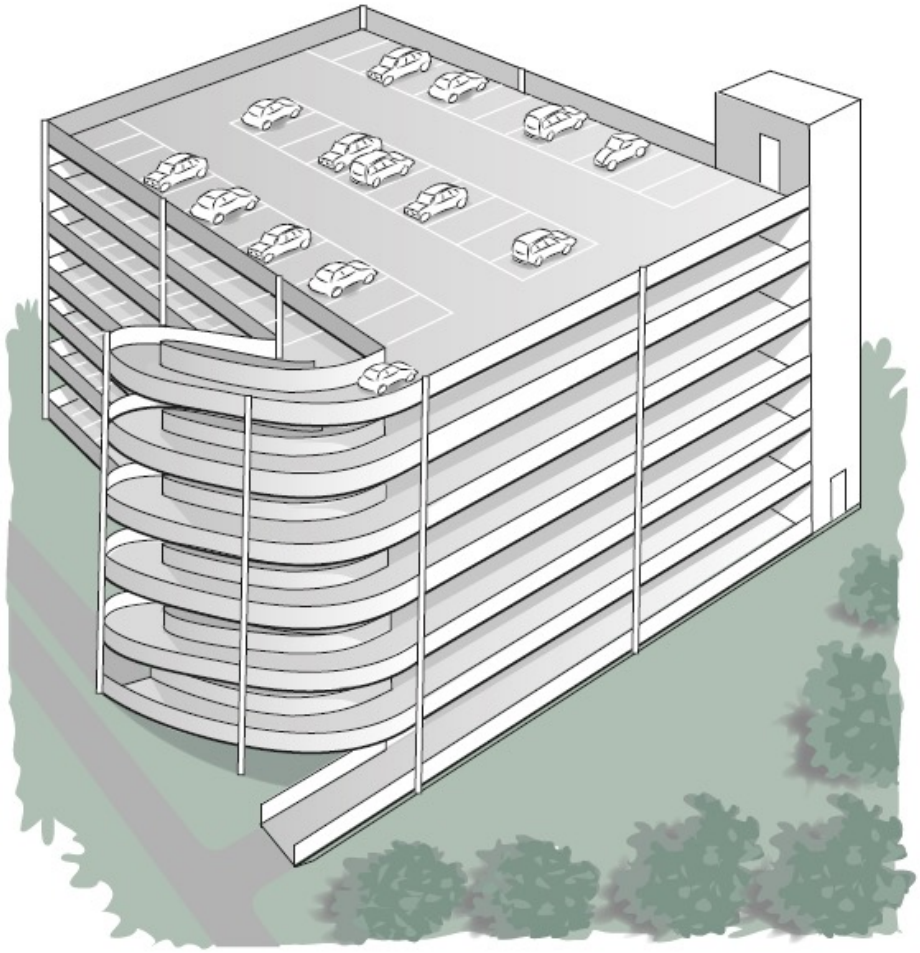
Vid överbyggnad av tralldäck ska skyddsskikt med remsor av tätskikt SEP 5500 läggas ut mellan reglar och tätskikt

Trätrall ska vara försedd med demonterbar lucka för inspektion och rensning av brunn.

16 Parkeringsdäck

OBS! Tätskiktsgarantiers ansvarsutfästelse kan ställas ut på översta plan (utomhus) på parkeringsdäck och parkeringshus. Ansvarsutfästelser ställs inte ut på ytor under tak (inomhus)

Samtliga krav i kap 11-12 ska uppfyllas med nedan tillägg:



16.1 Ansvarsutfästelser

Ytterbjälklag (parkeringsdäck) omfattas av ansvarsutfästelse för ytterbjälklag 2+8+5 år ”inbyggda tätskikt”.



Ansvarsutfästelse
2 + 8 + 5 år

16.2 Godkända tätskiktssystem på ytterbjälklag parkeringsdäck

Omvända tak (se 16.3)

Bjälklag	Taktyp	Tätskiktsmetod*
Oisolerat bjälklag av betong eller KL-Trä		JSE.1411 JSE.1421*

Se förteckning från respektive tätskiktsleverantör.

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

Varmasfalt som användas för klistring av tätskikt ska vara levererad av tätskiktsleverantören

Tätskikt ska alltid helklistras eller helsvetsas mot underlaget.

Systemen kan kombineras (undre lag kan t ex klistras i varmasfalt och övre lag kan helsvetsas med gasol).

Beskrivning av tätskiktssystem (se även kap 10.1)

JSE. 1411	Tätskiktsmatta 1-lagstäckning	YEP	Helsvetsad
JSE.1421	Tätskiktsmatta 2-lagstäckning	YEP + YEP YEP + SEP	Undre lag, helklistrad + Övre lag, helklistrad Undre lag, helsvetsad + Övre lag, helsvetsad

16.3 Taktyper

Ansvarsutfästelser ställs ut på omvända tak (där tätskiktet helklistras/helsvetsas mot betong och överbyggnad placeras ovanpå tätskiktet.)

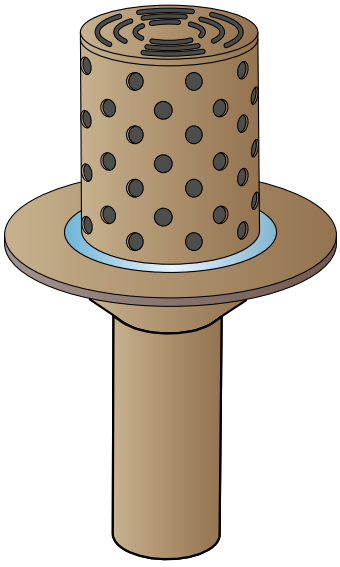
Takfall mot brunnar byggs upp av fallbetong.

16.4 Brunnar

Självfallssystem	Minst Ø 110 mm
Fullflödessystem	Nej
Sargutkastare	Nej

Brunnar ska alltid gjutas in i betongkonstruktionen på bjälklag som utsätts för fordonstrafik.

Belastningsklass ska beaktas vid val av terrassbrunn.

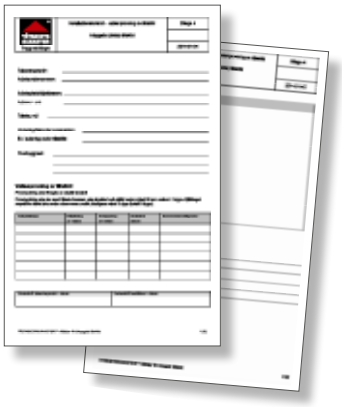


Terrassbrunn TG



Exempel på rostfri terrassbrunn

16.5 Kontroll och provning



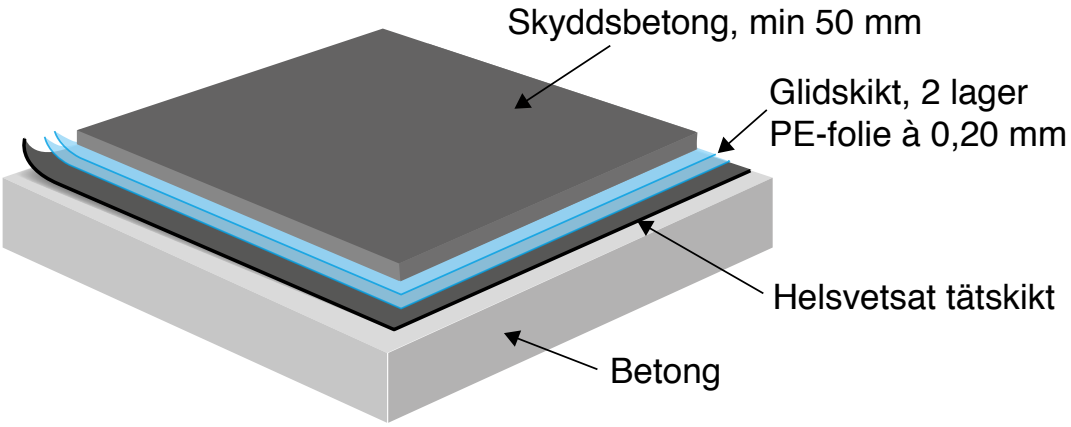
Tätskikt som förses med överbyggnad ska vattenprovas enligt metod i AMA HUS YHB.2132 (se kap 17). Undantag endast genom skriftligt intyg från Tätskiktsgarantier. Protokoll från vattenprovning ska bifogas vid beställning av ansvarsutfästelse.

Protokoll finns att ladda ner från www.tätskiktsgarantier.se

16.6 Överbyggnader

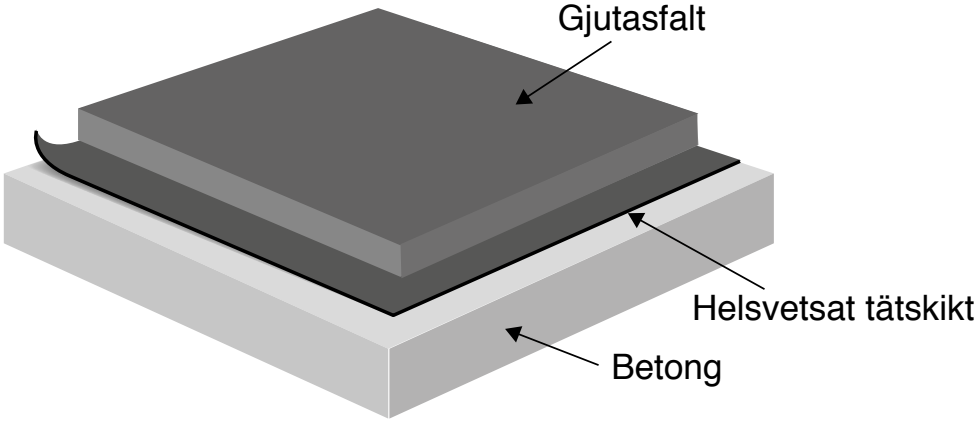
16.6.1 Överbyggnad av skyddsbetong

Tätskikt ska vid pågjutning av betong skyddas mot mekaniska skador och vidhäftning med skyddsskikt/skyddsbeslag.



16.6.2 Överbyggnad av gjutasfalt (Pgja)

Gjutasfalt ska vara i tjocklek 25-30 mm.



17 Kontroll och provning

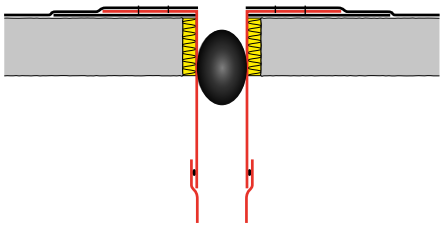
Provtryckning av tätskikt med vatten

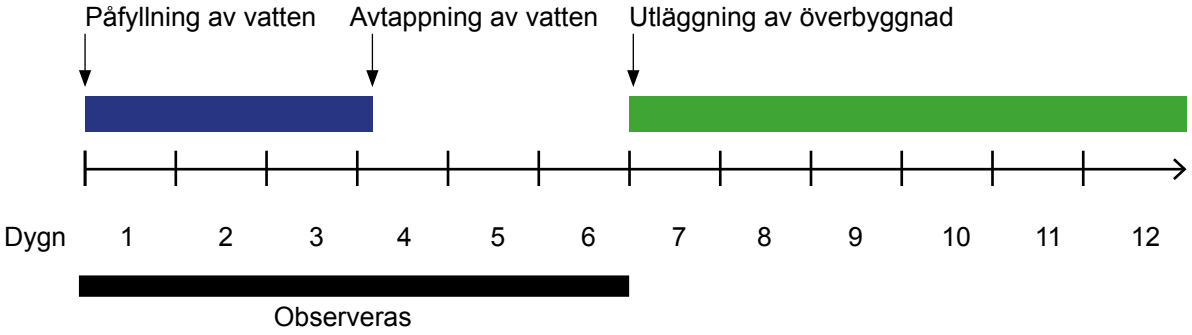
Vattenprovning av tätskikt ska alltid utföras då tätskiktet kompletteras med över byggnad, det vill säga tätskikt som kommer att bli dolda efter färdigställandet av yttertaket eller ytterbjälklaget. Undantag endast genom skriftligt intyg från Tätskiktsgarantier.

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

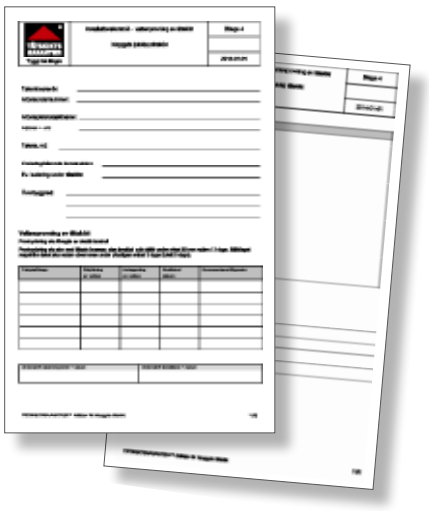
Bjälklaget respektive taket ska sedan observeras under minst 3 dygn (totalt 6 dygn) (se AMA Hus YHB.2132).

Tätning av takbrunnar ska utföras med gummiboll enligt figuren.





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



BILAGOR

TÄTSKIKTS GARANTIER® Tryggt tak längre	Protokoll – okulärbesiktning av tätskikt Yttertak med solpaneler och/eller sedum www.tätskiktsgarantier.se	Ver. 2026-01

Okulärbesiktning av tätskikt

Okulärbesiktning utförs när tätskiktsentreprenaden är färdigställd och före överbyggnad påförs.

Okulärbesiktning utförs av takentreprenören tillsammans med beställaren.

Om okulärbesiktning ersätter vattenprovning ska dispens godkännas av Tätskiktsgarantier före arbetet påbörjas.

Protokoll från okulärbesiktning skickas in till Tätskiktsgarantier vid beställning av ansvarsutfästelse.

Takentreprenör: _____

Arbetsplats/objektnamn: _____

Adress + ort: _____

Takyta, m2 _____

Taklutning: _____

Tätskikt: ☐ 2-lagstäckning Typ: _____

☐ 1-lagstäckning Typ: _____

☐ Tvärskarvar remsade

Takavvattning: Invändig (takbrunnar) ☐ Självfallssystem

☐ UV-system

Utvändig ☐ Fotplåt/hängränna

☐ Sargutkastare genom krön

Underlag/bärande konstruktion: _____

Ev. isolering under tätskikt: _____

Överbyggnad: ☐ Sedum

☐ Solpaneler ☐ Ballast

☐ Infästningsplattor

TÄTSKIKTS GARANTIER® Tryggt tak längre	Protokoll – okulärbesiktning av tätskikt Yttertak med solpaneler och/eller sedum www.tätskiktsgarantier.se	Ver. 2026-01

Dokumentation av avsyning/okulärbesiktning:

Takyta/Etapp (markeras på takplan)	Takyta storlek m2	Skador i tätskikt	Godkänd datum	Kommentarer/Signatur

Planritning (A eller K) ska bifogas protokoll. Planritning ska redovisa följande:

- Vilken takyta som omfattas
- Etappindelningar
- Fall och lutning
- Placering av brunnar

Noteringar: _____

_____

_____

_____

_____

Underskrift takentreprenör + datum	Underskrift beställare + datum
Namnförtydligande	Namnförtydligande

TÄTSKIKTS GARANTIER Tryggt tak längre	Protokoll – vattenprovning av tätskikt Gröna tak AMA Hus YHB.2132	Ver. 2026-01

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).

Takentreprenör: _____

Arbetsordernummer: _____

Arbetsplats/objektnamn: _____

Adress + ort: _____

Takyta, m2 _____

Tätskikt: _____

Underlag/bärande konstruktion _____

Ev. isolering under tätskikt _____

Taklutning _____

Takavvattning:

Invändig (takbrunnar)
- ☐ Självfallssystem
- ☐ UV-system

Utvändig
- ☐ Fotplåt/hängränna
- ☐ Sargutkastare genom krön

Överbyggnad:
- ☐ Sedum (max vikt 50 kg/m2)
- ☐ Biotoptak, Sedum/ört/gräs, Torräng (vikt över 50 kg/m2)

TÄTSKIKTS GARANTIER® Tryggt tak längre	Protokoll – vattenprovning av tätskikt Gröna tak AMA Hus YHB.2132	Ver. 2026-01

Dokumentation av provning:

Takyta/Etapp	Datum påfyllning av vatten	Datum avtappning av vatten	Godkänd datum	Kommentarer/Signatur

Planritning (A eller K) ska bifogas protokoll. Planritning ska redovisa följande:

- Vilken takyta som omfattas
- Etappindelningar
- Fall och lutning
- Placering av brunnar

Noteringar: _____

Underskrift takentreprenör + datum	Underskrift beställare + datum
Namnförtydligande	Namnförtydligande

TÄTSKIKTS GARANTIER Tryggt tak längre	Protokoll – vattenprovning av tätskikt Ytterbjälklag AMA Hus YHB.2132	Ver. 2026-01

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).

Takentreprenör: _____

Arbetsordernummer: _____

Arbetsplats/objektnamn: _____

Adress + ort: _____

Takyta, m2 _____

Tätskikt: _____

Underlag/bärande konstruktion _____

Taktyp:
- ☐ Omvänt tak
- ☐ Kompakttak ☐ Cellglas ☐ PIR
- ☐ Stränglimmad PIR

Avvattning:
- ☐ Invändig (terrassbrunnar) Typ/tillverkare: _____
- ☐ Utvändig
  - ☐ Fotplåt (rostfri perforerad)
  - ☐ Nervik över fri bjälklagskant

Överbyggnad: _____

TÄTSKIKTS GARANTIER® Tryggt tak längre	Protokoll – vattenprovning av tätskikt Ytterbjälklag AMA Hus YHB.2132	Ver. 2026-01

Dokumentation av provning:

Takyta/Etapp	Datum påfyllning av vatten	Datum avtappning av vatten	Godkänd datum	Kommentarer/Signatur

Planritning (A eller K) ska bifogas protokoll. Planritning ska redovisa följande:

- Vilken takyta som omfattas
- Etappindelningar
- Fall och lutning
- Placering av brunnar

Noteringar: _____

Underskrift takentreprenör + datum	Underskrift beställare + datum
Namnförtydligande	Namnförtydligande

Förteckning över godkända tätskiktssystem 2026

På följande system kan TÄTSKIKTSGARANTIER™ lämnas

Yttertak utan överbyggnad

Godkända tätskiktssystem	Produkt	Tätskiktsklass
JSE.1511 JSE.1512 JSE.1513	Icopal Mono PC	TKY-A-1234
	Icopal Mono P, Icopal Mono PM, Icopal Mono Noxite, Siplast Primaflex M	TKY-A-0234
	Icopal Mono PR, Siplast Primaflex R	TKY-B-0034
JSE.1521 JSE.1522 JSE.1523 JSE.1524 JSE.1525	Icopal Base SV, Icopal Base Syntan, Icopal Vedastar SU Safety, Vedagard AL-G 4E, Vedagard Safety Blank, Vedagard AL-E DD / Icopal Mono PC, Icopal Mono P, Icopal Mono PM, Icopal Mono Noxite, Siplast Primaflex M, Icopal Mono PR, Siplast Primaflex R	TKY-A-1234
	Icopal Base KL / Icopal Top KL, Icopal Mono PC, Icopal Mono P, Icopal Mono PM, Icopal Mono Noxite, Siplast Primaflex M, Icopal Mono PR, Siplast Primaflex R	TKY-A-0234

Yttertak med solpaneler

Godkända tätskiktssystem	Produkt	Tätskiktsklass
JSE.1511 JSE.1512 JSE.1513	Icopal Mono PC	TKY-A-1234
	Icopal Mono P, Icopal Mono PM, Icopal Mono Noxite, Siplast Primaflex M	TKY-A-0234
	Icopal Mono PR, Siplast Primaflex R	TKY-B-0034
JSE.1521 JSE.1522 JSE.1523 JSE.1524 JSE.1525	Icopal Base SV, Icopal Base Syntan, Icopal Vedastar SU Safety, Vedagard AL-G 4E, Vedagard Safety Blank, Vedagard AL-E DD / Icopal Mono PC, Icopal Mono P, Icopal Mono PM, Icopal Mono Noxite, Siplast Primaflex M, Icopal Mono PR, Siplast Primaflex R	TKY-A-1234
	Icopal Base KL / Icopal Top KL, Icopal Mono PC, Icopal Mono P, Icopal Mono PM, Icopal Mono Noxite, Siplast Primaflex M, Icopal Mono PR, Siplast Primaflex R	TKY-A-0234

Yttertak gröna tak

Godkända tätskiktssystem	Produkt	Tätskiktsklass
JSE.1521 JSE.1522 JSE.1523 JSE.1524 JSE.1525	Icopal Base SV, Icopal Base Syntan, Icopal Vedastar SU Safety, Vedagard AL-G 4E, Vedagard Safety Blank, Vedagard AL-E DD / Icopal Mono PC, Icopal Mono P, Icopal Mono PM, Icopal Mono Noxite, Siplast Primaflex M, Icopal Mono PR, Siplast Primaflex R	TKY-A-1234
	Icopal Base KL / Icopal Top KL, Icopal Mono PC, Icopal Mono P, Icopal Mono PM, Icopal Mono Noxite, Siplast Primaflex M, Icopal Mono PR, Siplast Primaflex R	TKY-A-0234

Yttertak singelbelastade

Godkända tätskiktssystem	Produkt	Tätskiktsklass
JSE.1521 JSE.1522 JSE.1523 JSE.1524 JSE.1525	Icopal Base SV, Icopal Base Syntan, Icopal Vedastar SU Safety, Vedagard AL-G 4E, Vedagard Safety Blank, Vedagard AL-E DD / Icopal Mono PC, Icopal Mono P, Icopal Mono PM, Icopal Mono Noxite, Siplast Primaflex M, Icopal Mono PR, Siplast Primaflex R	TKY-A-1234
	Icopal Base KL / Icopal Top KL, Icopal Mono PC, Icopal Mono P, Icopal Mono PM, Icopal Mono Noxite, Siplast Primaflex M, Icopal Mono PR, Siplast Primaflex R	TKY-A-0234

Ytterbjälklag gårdar

Godkända tätskiktssystem	Produkt
JSE.1411	Icopal Membrane 5
JSE.1421	Icopal Base KL, Icopal Base SV / Icopal Base KL, Icopal Base SV (*) Icopal Mono PC, Icopal Mono P, Icopal Mono PM, Icopal Mono Noxite, Siplast Primaflex M, Icopal Mono PR, Siplast Primaflex R

Terrasser, överbyggnad av tralldäck eller plattor på distanser

Godkända tätskiktssystem	Produkt	Tätskiktsklass
JSE.1521 JSE.1523	Icopal Base SV, Icopal Base Syntan, Icopal Vedastar SU Safety, Vedagard AL-G 4E, Vedagard Safety Blank, Vedagard AL-E DD / Icopal Mono PC, Icopal Mono P, Icopal Mono PM, Icopal Mono Noxite, Siplast Primaflex M, Icopal Mono PR, Siplast Primaflex R	TKY-A-1234
	Icopal Base KL / Icopal Top KL, Icopal Mono PC, Icopal Mono P, Icopal Mono PM, Icopal Mono Noxite, Siplast Primaflex M, Icopal Mono PR, Siplast Primaflex R	TKY-A-0234

Terrasser, överbyggnad av sand och plattor, skyddsbetong

Godkända tätskiktssystem	Produkt	Tätskiktsklass
JSE.1421	Icopal Base KL, Icopal Base SV / Icopal Base KL, Icopal Base SV	
JSE.1523	Icopal Base SV, Icopal Base Syntan, Icopal Vedastar SU Safety, Vedagard AL-G 4E, Vedagard Safety Blank, Vedagard AL-E DD / Icopal Mono PC, Icopal Mono P, Icopal Mono PM, Icopal Mono Noxite, Siplast Primaflex M, Icopal Mono PR, Siplast Primaflex R	TKY-A-1234

MATAKI
SVENSKT TÄTSKIKT FÖR SVENSKT KLIMAT

Förteckning över tätskiktssystem 2026

På följande tätskiktssystem kan TÄTSKIKTSGARANTIER™ lämnas.

Yttertak utan överbyggnad

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Mataki POWER	1-lagstäckning	SEP 4700	JSE.453	TKY-A-0234
Mataki Listtak*	1-lagstäckning	SEP 5500	JSE.151	TKY-A-0234
Mataki UnoTech	1-lagstäckning	SEP 5500	JSE.151	TKY-B-0034
Mataki UnoTech FR	1-lagstäckning	SEP 5500	JSE.151	TKY-A-0234
Mataki UnoTech Nordic	1-lagstäckning	SEP 5500	JSE.151	TKY-A-1234
Mataki DuoTech	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 4000	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Nordic	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234
Mataki DuoTech Nordic	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234

* Endast godkänt for listtäckning vid lutning ≥ 1:4 (14°). Tätskikt ska hel-, sträng- och skarvsvetsas eller mekaniskt infästas och skarvsvetsas.

Yttertak med solpaneler

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Mataki UnoTech FR	1-lagstäckning	SEP 5500	JSE.151	TKY-A-0234
Mataki UnoTech Nordic	1-lagstäckning	SEP 5500	JSE.151	TKY-A-1234
Mataki DuoTech	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 4000	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Nordic	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234
Mataki DuoTech Nordic	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234

Gröna tak

Sedum (max 50 kg/m²)

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Mataki DuoTech	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 4000	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Nordic	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234
Mataki DuoTech Nordic	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234

Sedum (max 50 kg/m²), taklutning 1:100 till 1:16
Där tätskiktssystem byts till YEP + YEP gäller nedan förteckning.

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Mataki Trema Duo	2-lagstäckning	YEP 3000 + YEP 3000	JSE.142	
Mataki Trema Duo	2-lagstäckning	YEP 3500 + YEP 3500	JSE.142	
Mataki Trema Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 2500	JSE.142	
Mataki Trema Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3000	JSE.142	
Mataki Trema Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3500	JSE.142	

Nordic Waterproofing AB
Box 22, 263 21 Höganäs, Sweden
Tel: +46 42 33 40 00
Hemsida: www.mataki.com
E.post: info@mataki.com
Org nr: 556739-6980

MATAKI
SVENSKT TÄTSKIKT FÖR SVENSKT KLIMAT

Sedum (max 50 kg/m²), komplementbyggnader

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Mataki UnoTech FR	1-lagstäckning**	SEP 5500	JSE.151	TKY-A-0234
Mataki DuoTech	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 4000	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234

**Med remsade tvärskarvar

Övrig vegetation (över 50 kg/m²)

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Mataki Trema Duo	2-lagstäckning	YEP 3000 + YEP 3000	JSE.142	
Mataki Trema Duo	2-lagstäckning	YEP 3500 + YEP 3500	JSE.142	
Mataki Trema Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 2500	JSE.142	
Mataki Trema Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3000	JSE.142	
Mataki Trema Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3500	JSE.142	

Singelbelastade tak

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Mataki DuoTech	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 4000	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Nordic	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234
Mataki DuoTech Nordic	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234

Gårdar

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Mataki Bromembran B5	1-lagstäckning	YEP 6500	JSE.141	
Mataki Trema 5	1-lagstäckning	YEP 6500	JSE.141	
Mataki Trema Duo	2-lagstäckning	YEP 3000 + YEP 3000	JSE.142	
Mataki Trema Duo	2-lagstäckning	YEP 3500 + YEP 3500	JSE.142	
Mataki Trema Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 2500	JSE.142	
Mataki Trema Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3000	JSE.142	
Mataki Trema Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3500	JSE.142	
Mataki DuoTech	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 4000	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234

Nordic Waterproofing AB
Box 22, 263 21 Höganäs, Sweden
Tel: +46 42 33 40 00
Hemsida: www.mataki.com
E.post: info@mataki.com
Org nr: 556739-6980

MATAKI
SVENSKT TÄTSKIKT FÖR SVENSKT KLIMAT

Terrasser

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Mataki Bromembran B5	1-lagstäckning	YEP 6500	JSE.141	
Mataki Trema 5	1-lagstäckning	YEP 6500	JSE.141	
Mataki Trema Duo	2-lagstäckning	YEP 3000 + YEP 3000	JSE.142	
Mataki Trema Duo	2-lagstäckning	YEP 3500 + YEP 3500	JSE.142	
Mataki Trema Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 2500	JSE.142	
Mataki Trema Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3000	JSE.142	
Mataki Trema Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3500	JSE.142	
Mataki DuoTech	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 4000	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki Duo Tech Nordic	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234
Mataki DuoTech Classic Nordic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234

Terrasser småhus

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Mataki DuoTech	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 4000	JSE.152	TKY-A-0234
Mataki DuoTech Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234

Parkeringsdäck

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Mataki Bromembran B5	1-lagstäckning	YEP 6500	JSE.141	
Mataki Trema 5	1-lagstäckning	YEP 6500	JSE.141	
Mataki Trema Duo	2-lagstäckning	YEP 3000 + YEP 3000	JSE.142	
Mataki Trema Duo	2-lagstäckning	YEP 3500 + YEP 3500	JSE.142	
Mataki Trema Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 2500	JSE.142	
Mataki Trema Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3000	JSE.142	
Mataki Trema Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3500	JSE.142	

HÖGANÄS 2026-01-01

Dennis Blakaj

Dennis Blakaj
Produktchef

Nordic Waterproofing AB
Box 22, 263 21 Höganäs, Sweden
Tel: +46 42 33 40 00
Hemsida: www.mataki.com
E.post: info@mataki.com
Org nr: 556739-6980

Förteckning över tätskiktssystem 2026

På följande tätskiktssystem kan TÄTSKIKTSGARANTIER™ lämnas.

Yttertak utan överbyggnad

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Trebolit E-LIT	1-lagstäckning	SEP 4700	JSE.453	TKY-A-0234
Trebolit Listtak*	1-lagstäckning	SEP 5500	JSE.151	TKY-A-0234
Trebolit Elastolit R01	1-lagstäckning	SEP 5500	JSE.151	TKY-B-0034
Trebolit Elastolit 001	1-lagstäckning	SEP 5500	JSE.151	TKY-A-0234
Trebolit Elastolit Nordic	1-lagstäckning	SEP 5500	JSE.151	TKY-A-1234
Trebolit Duolit	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 4000	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Nordic	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234
Trebolit Duolit Nordic	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234

* Endast godkänt for listtäckning vid lutning ≥ 1:4 (14°). Tätskikt ska hel-, sträng- och skarvsvetsas eller mekaniskt infästas och skarvsvetsas.

Yttertak med solpaneler

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Trebolit Elastolit 001	1-lagstäckning	SEP 5500	JSE.151	TKY-A-0234
Trebolit Elastolit Nordic	1-lagstäckning	SEP 5500	JSE.151	TKY-A-1234
Trebolit Duolit	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 4000	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Nordic	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234
Trebolit Duolit Nordic	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234

Gröna tak

Sedum (max 50 kg/m²)

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Trebolit Duolit	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 4000	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Nordic	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234
Trebolit Duolit Nordic	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234

Sedum (max 50 kg/m2), taklutning 1:100 till 1:16
Där tätskiktssystem byts till YEP + YEP gäller nedan förteckning.

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Trebolit TP Duo	2-lagstäckning	YEP 3000 + YEP 3000	JSE.142	
Trebolit TP Duo	2-lagstäckning	YEP 3500 + YEP 3500	JSE.142	
Trebolit TP Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 2500	JSE.142	
Trebolit TP Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3000	JSE.142	
Trebolit TP Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3500	JSE.142	

TREBOLIT

Nordic Waterproofing AB
Box 22, 263 21 Höganäs, Sweden
Tel: +46 410 480 00
Hemsida: www.trebolit.com
E.post: info@trebolit.com

Sedum (max 50 kg/m²), komplementbyggnader

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Trebolit Elastolit 001	1-lagstäckning**	SEP 5500	JSE.151	TKY-A-0234
Trebolit Duolit	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 4000	JSE.152	TKYA-A-0234
Trebolit Duolit Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKYA-A-0234

**Med remsade tvärskarvar

Övrig vegetation (över 50 kg/m²)

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Trebolit TP Duo	2-lagstäckning	YEP 3000 + YEP 3000	JSE.142	
Trebolit TP Duo	2-lagstäckning	YEP 3500 + YEP 3500	JSE.142	
Trebolit TP Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 2500	JSE.142	
Trebolit TP Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3000	JSE.142	
Trebolit TP Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3500	JSE.142	

Singelbelastade tak

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Trebolit Duolit	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 4000	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Nordic	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234
Trebolit Duolit Nordic	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234

Gårdar

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Trebolit Bromembran B5	1-lagstäckning	YEP 6500	JSE.141	
Trebolit TP 6500	1-lagstäckning	YEP 6500	JSE.141	
Trebolit TP Duo	2-lagstäckning	YEP 3000 + YEP 3000	JSE.142	
Trebolit TP Duo	2-lagstäckning	YEP 3500 + YEP 3500	JSE.142	
Trebolit TP Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 2500	JSE.142	
Trebolit TP Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3000	JSE.142	
Trebolit TP Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3500	JSE.142	
Trebolit Duolit	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 4000	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234

Nordic Waterproofing AB
Box 22, 263 21 Höganäs, Sweden
Tel: +46 410 480 00
Hemsida: www.trebolit.com
E.post: info@trebolit.com

Terrasser

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Trebolit Bromembran B5	1-lagstäckning	YEP 6500	JSE.141	
Trebolit TP 6500	1-lagstäckning	YEP 6500	JSE.141	
Trebolit TP Duo	2-lagstäckning	YEP 3000 + YEP 3000	JSE.142	
Trebolit TP Duo	2-lagstäckning	YEP 3500 + YEP 3500	JSE.142	
Trebolit TP Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 2500	JSE.142	
Trebolit TP Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3000	JSE.142	
Trebolit TP Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3500	JSE.142	
Trebolit Duolit	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 4000	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Nordic	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234
Trebolit Duolit Classic Nordic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-1234

Terrasser småhus

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Trebolit Duolit	2-lagstäckning	YEP 3000 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit	2-lagstäckning	YEP 3500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 4000	JSE.152	TKY-A-0234
Trebolit Duolit Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + SEP 5500	JSE.152	TKY-A-0234

Parkeringsdäck

Produkt		Typ	Kod i AMA Hus 24	Tätskiktsklass
Trebolit Bromembran B5	1-lagstäckning	YEP 6500	JSE.141	
Trebolit TP 6500	1-lagstäckning	YEP 6500	JSE.141	
Trebolit TP Duo	2-lagstäckning	YEP 3000 + YEP 3000	JSE.142	
Trebolit TP Duo	2-lagstäckning	YEP 3500 + YEP 3500	JSE.142	
Trebolit TP Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 2500	JSE.142	
Trebolit TP Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3000	JSE.142	
Trebolit TP Duo Classic	2-lagstäckning	YEP 2500 + YEP 3500	JSE.142	

HÖGANÄS 2026-01-01

Dennis Blakaj

Dennis Blakaj
Produktchef

Nordic Waterproofing AB
Box 22, 263 21 Höganäs, Sweden
Tel: +46 410 480 00
Hemsida: www.trebolit.com
E.post: info@trebolit.com