

Skotrenden: En af de mest kritiske (og oversete) bygningsdele på dit tag

Skotrenden er den rende, der ligger mellem to tagflader, som mødes i et indadgående hjørne, f.eks. på et vinkelhus. Skotrendens formål er at lede vandet fra de to tagflader ned i tagrenderne, så der ikke opstår fugtskader i selve tagkonstruktionen. Derfor er det vigtigt at skotrenden, er dimensioneret rigtigt og kan stå imod et klima med både kraftigere og mere intense regnskyl.



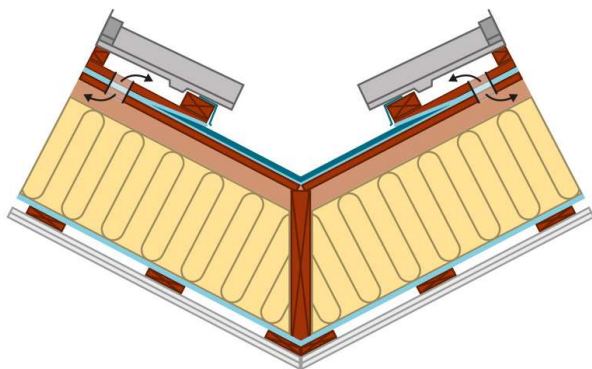
Palle Larsen,
Bygningsingeniør og
tømrer. Indehaver af
PSL Rådgivende
ingeniørfirma ApS

Hvordan fungerer en skotrende?

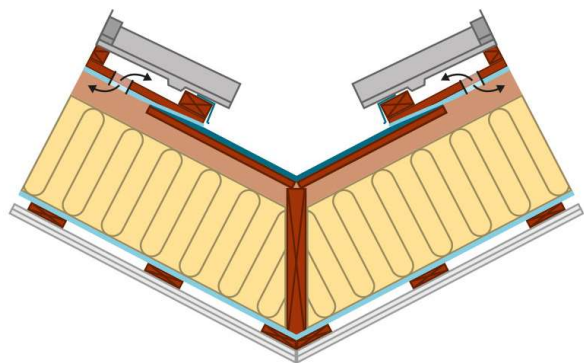
En skotrende er som nævnt en adskillende rende mellem to tagflader. Skotrenden etableres i tagets indadgående hjørne, og bruges på f.eks. vinkelhuse og knækhuse. Det er et kritisk punkt på tagfladen, da tagbelægningen er brudt og derfor kan risikere at fugt trænger ind – medmindre vandet ledes væk. Det er præcis dét, der er formålet med en skotrende.

Skotrenden fører vandet fra den omkringliggende tagflade ned til tagrenden. Mængden af regnvand, som ledes til skotrenden, forøges naturligt nok med størrelsen på tagarealet, og ligesom med tagrender skal den være dimensioneret til at kunne håndtere de regnmængder, der kommer. På den måde er skotrenden i princippet en tagrende oppe på selve taget.

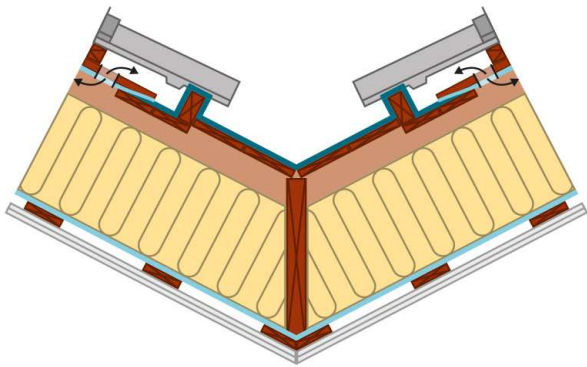
Der findes forskellige typer skotrender, som kan anvendes. Valget afhænger af det valgte type undertag og tagbelægning, samt om der lægges nyt tag, eller om der kun er tale om en renovering af en mindre del af taget.



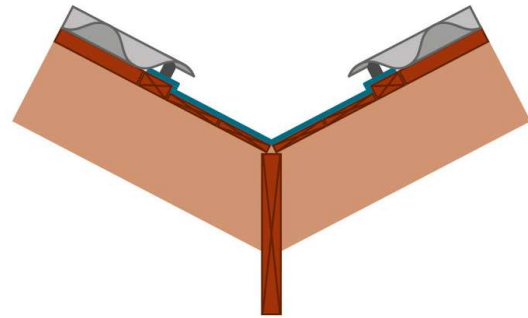
Figur 1: Skotrende og fast undertag



Figur 2: Forsænket skotrende og banevare undertag



Figur 3: Ovenpå liggende skotrende og banevare undertag



Figur 4: Ovenpå liggende skotrende uden undertag

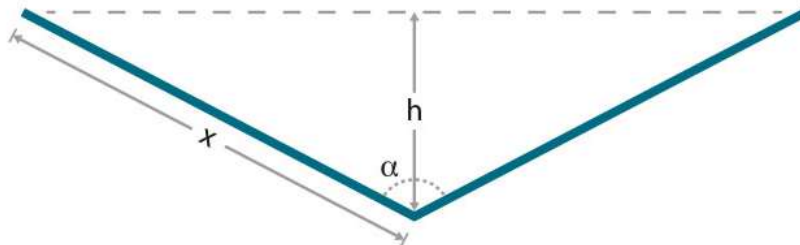
Hvor opstår problemerne med skotrender?

På grund af de fremtidige klimaændringer, vil regn intensiteten forøges. Det betyder, at belastningen på skotrenden også øges. Det er derfor ekstremt vigtigt, at skotrenden er tilstrækkeligt dimensioneret til den store mængde regnvand, som ledes til tagrenden. Derudover skal skotrenden være konstrueret vandtæt og være med tilstrækkelig fribredde, så den let kan renses for f.eks. blade, grene eller andre fremmedlegemer.

Hvis skotrenden ikke har et tilstrækkeligt tværsnitsareal til at lede mængden af regnvand væk, er der forøget risiko for at der trænger fugt ind i den underliggende tagkonstruktion, i afstandslister og lægter. Længere tids påvirkning af regnvand kan medføre rigtig store skader med skimmelsvamp og råd i trækonstruktionen til følge.

Hvor stor skal skotrenden være

En skotrendes bredde [x] afhænger bl.a. af tagfladens hældning. Lavere taghældning giver større vinkel [α] i skotrendens bund, fordi skotrenden flades ud. For at overholde skotrendens højde på 100 mm ved lavere taghældning forøges bredden x på skotrenden.



På et vinkelhus (90 graders vinkel) skal en skotrende have bredden 600 mm ved taghældning på 25 grader jf. TRÆ67, Undertage. Hvis tagfladens hældning ændres, skal skotrendens bredde forventeligt også ændres for at overholde skotrendens højde på minimum 100 mm.

I knækhuse (>90 graders vinkel) forøges vinklen i skotrendens bund yderligere, da husets vinkel gøres større end 90 grader. Det betyder bl.a. at de anbefalinger, som er angivet i det almene tekniske fælleseje omkring 600 mm ved 25 graders hældning, **ikke** kan forventes at være tilstrækkelige.

Se mere om reglerne for skotrendens højde og bredde længere nede i teksten.

Et konkret eksempel

PSL Rådgivende ingeniørfirma ApS besigtigede et sommerhus udført som knækhus med en vinkel på 135 grader mellem de to sammenbygninger. Taget på huset har en taghældning på omkring 15 grader. Der er udført forsænket skotrende. Det anvendte banevareundertag må lægges med taghældninger ned til 15 grader jf. leverandørens anvisninger.



Foto 1: Opfugtede afstandslister, undertag og lægte ved skotrendebunden

Ved en gennemgang af sommerhuset blev skotrenden og lægterne omkring denne besigtiget. På afstandslisten og undertaget kunne vandpåvirkingen registreres. Der var altså trukket fugt ind på undertaget. Taglægter på begge sider af skotrendebunden var desuden opfugtet pga. den vandmættede underliggende afstandslister.

Ved interpolation på opmåling var skotrendehøjden ca. 65 mm ved den udførte skotrendebredde på 450 mm. Højden skal som minimum være 100 mm jf. TRÆ67 og SBi-anvisning 273, og var derfor ikke overholdt.

Ud fra opmålingen, som blev foretaget, skal den pågældende skotrendebredde være minimum 700 mm. Den teoretiske udregning kan også foretages ud fra to skærende planer i forskellige vinkler – toplansvinkler.



Foto 2: Kontrol af skotrendehøjde. Målt bredde på 160 mm og målt højde på 23 mm

Dette er med til at sikre skotrendens højde og dermed tværsnitsareal, som skal lede den tilførte regnvandsmængde fra tagfladen.

De trykimprægnerede afstandslister føres jvf. både TRÆ67 og SBi-anvisning 273 minimum 150 mm ind over skotrenden, hvormed de primært opfugtes i bunden af skotrenden. Det betyder, at de overliggende taglægter også opfugtes unødigt.

Taghældninger under 25 grader og knækhuse betyder begge bredere skotrender. Men af æstetiske årsager fravælger man ofte at ændre skotrendens fribredde. Det betyder, at afstandslister og dermed taglægterne ligger længere ind over skotrendens bund, og dermed vil en større andel af disse blive unødigt opfugtet. Dette kan medføre unødige udgifter til reparation af fugtskader, samt til renovering af skotrenden for at undgå fugtskader fremover.

Anbefaling - sådan bør skotrender udføres

Ifølge Byg-Erfa blad nr. (27) 05 06 28 anbefales det, at et tag med en hældning under 25 grader udføres med fast undertag. Derved sikres tætheden under skotrenden - også når taghældningerne reduceres.

Ved projektering af huse med sammenbygninger, hvor vinklen overstiger 90 grader (som ved knækhuse), skal det sikres, at skotrendehøjden på minimum 100 mm overholdes. Det kan ikke forventes, at skotrendehøjden overholdes med de angivne skotrendebredder på hhv. 400 og 600 mm i det almene tekniske fælleseje.

PSL Rådgivende ingeniørfirma ApS vurderer at der bør tages stilling til den forøgede regn intensitet, ligesom man gør ved tagrender. En underdimensioneret skotrende, som ligger i tagfladen er desuden dyrere at tilpasse på et senere tidspunkt, hvor en tagrende langt nemmere kan skiftes.

Der bør i øvrigt etableres fugtspærrende lag af f.eks. pap mellem taglægter og afstandslister, hvor disse ligger ind over skotrendens bredde. Derved undgås unødigt opfugtning af taglægter, da der kan forventes forholdsmæssig stor fugtpåvirkning fra tagfladens areal.

Anbefalinger for skotrendebredde og -højde, jvf. Almene tekniske fælleseje

I *SBi-anvisning 273, Tage* afsnit 7.2.4 står der, at skotrenden mindst bør have en bredde på 400-450 mm ud til hver side fra bunden. Desuden skal skotrenden gøres bredere ved lavere taghældning. I *TRÆ67, Undertage* underbygges dette ved at bredden på den forsænkede skotrende mindst skal være 600 mm ved taghældning under 25 grader.

I *SBi-anvisning 273, Tage* afsnit 7.2.4 står der under alle de viste skotrendetyper, at højden på skotrenden fra bund til overkant inddækning mindst skal være 100 mm. I *TRÆ67, Undertage* underbygges dette på den forsænkede skotrende.

Leverandører henviser generelt til *TRÆ67, Undertage* og *SBi-anvisning 273, Tage* ved brug af deres produkter omkring skotrender.

Membran-Erfa og *Byg-Erfa* blad nr. (27) 15 12 27 angiver, at den forsænkede skotrende skal udføres med bredden på mindst 400 mm.

På *BvB's Gode Tage* tegninger omkring skotrender er skotrendebredden ligeledes angivet til minimum 400 mm og 600 mm ved taghældninger under 35 grader. Taghældning på under 35 grader er efterfølgende ændret til under 25 grader.