

Anvendelsesklasser

DUKO – Dansk Undertagsklassifikationsordning ApS

Fire anvendelsesklasser

DUKO opdeler undertagsmaterialer i fire anvendelsesklasser. Hvilken klasse man skal vælge afhænger af det tag som undertaget indgår i. Dette dokument beskriver, hvordan man vælger den rigtige anvendelsesklasse. Der forudsættes generelt korrekt valg af materialer og udførelse af arbejde jf gældende anvisninger.

Der er seks forhold som afgør hvilke krav man bør stille til undertaget:

1. Tagdækning
2. Taghældning
3. Komplexitet
4. Tilgængelighed
5. Klimapåvirkning og etagehøjde
6. Ønske om særlig stor robusthed i montage- og driftssituationen

Forhold 1-2 - Tagdækning og taghældning

Tagdækningen er inddelt i tre grupper: mere åben, mindre åben og lukket. Åbne tagdækninger stiller større krav til undertaget end lukkede tagdækninger. I tabel 1 kan det for en given tagdækning og taghældning aflæses, om tagdækningen er mere åben, mindre åben eller lukket:

Tabel1	Mere åben	Mindre åben	Lukket
Tegl			
Vingetegl, lille overlæg (< 70 mm [*])	X		
Vingetegl, stort overlæg (≥ 70 mm [*]) < 35°	X		
Vingetegl, stort overlæg, (≥ 70 mm [*]) ≥ 35°		X	
Dobbelt S vinge, stor	X		
Dobbelt S vinge, lille, < 35°	X		
Dobbelt S vinge, lille ≥ 35°		X	
Falstagsten, < 35°		X	
Falstagsten, ≥ 35°			X
Bæverhaler	X		
Beton			
Falstagsten, < 35°		X	
Falstagsten, ≥ 35°			X
Falstagsten, systemfuge, < 25°		X	
Falstagsten, systemfuge, ≥ 25°			X ²
Fibercement			
Diagonalskifer	X		
Diagonalskifer, lagt i kit			(X) ¹
Skiferplader		X	
Skiferplader, lagt i kit			(X) ¹
Bølgeplader			(X) ¹
Metalplader			
Stålprofiltagsten			(X) ¹
Stålprofilplader			(X) ¹
Naturskifer			
Skiferplader		X	
Skiferplader, lagt i kit			(X) ¹

¹ Undertag kan være nødvendigt af hensyn til kondens. Konkret vurdering udført af teknisk rådgiver anbefales.

² Undertag er normalt ikke nødvendigt. Konkret vurdering udført af teknisk rådgiver anbefales.

* 70 mm er en nominal størrelse, der benyttes ved projekteringen, og ikke et udfaldskrav, der kan benyttes til bedømmelse af lægningen.

Bemærk, at den mindste taghældning ofte findes ved tagfoden. Kan undertaget ikke benyttes ved denne taghældning kan den inddækkes, fx som vist i figur 33 i TRÆ 54 *Undertage – træfiber og faste undertage*, Træinformation. Bemærk endvidere, at for de fleste tagdækningsmaterialer er der en nedre grænse for deres anvendelse – fx af hensyn til frostbestandighed eller vandtæthed – oplysninger herom må søges hos brancheorganisationer og leverandører.

Forhold 3 – Komplexitet

Der skelnes mellem høj og lav kompleksitet.

Ved fastlæggelse af om en given tagkonstruktion har høj eller lav kompleksitet skal der foretages en helhedsvurdering af hvorledes tagfladen er disponeret. Høj kompleksitet stiller større krav til bygbarheden af undertaget.

Et simpelt tag med få, enkle gennemføringer har lav kompleksitet. Et tag med mange, tætliggende gennemføringer og detaljer (skotrender, kviste, ventilationskanaler, skorsten, ovenlys) har høj kompleksitet.

På www.duko.dk vises eksempler på tagflader med lav og høj kompleksitet.

Note: Man kan vælge at opdele tagkonstruktionen, så man kun regner med høj kompleksitet for den del af tagfladen, hvor der er komplekse detaljer. Det betyder, at man bestemmer en anvendelsesklasse og vælger undertagsmateriale særskilt for den del af tagfladen, hvor der er høj kompleksitet. *DUKO anbefaler imidlertid, at der anvendes samme undertag på hele taget.*



Eksempel: Tagflade med høj kompleksitet.

Forhold 4 - Tilgængelighed

Adgangen til at efterse taget indefra har betydning for risiko og omfang af eventuelle svigt i undertaget. Der skelnes mellem tilgængelige og svært tilgængelige undertage. Svært tilgængelige undertage er kendetegnet ved en eller flere af følgende parametre:

- Lav taghældning (under 25°)
- Paralleltag (hvor isoleringen helt eller delvist ligger parallelt med undertaget)
- Små skunkrum
- Kviste, tårne eller spir (kan ses som små selvstændige tagkonstruktioner)
- Andre forhold som gør at taget ikke umiddelbart kan inspiceres

Forhold 5 - Klimapåvirkning og etagehøjde

Specielle vindforhold kan medføre særlig klimapåvirkning af taget. Kraftig vindpåvirkning øger mængden af slagregn og fygesne samt eventuel direkte vindpåvirkning på undertaget. Udgifter til stillads i forbindelse med udbedring af eventuelle skader stiger kraftigt med etagehøjden.

Parameteren *Klimapåvirkning og etagehøjde* regnes for særlig

- hvis bygningen ligger i terrænkategori 0, I eller II, som omfatter hav- eller kystområde eksponeret til åbent hav, søer eller fladt og vandret område uden væsentlig vegetation og uden hindringer samt område med lav vegetation som fx græs og enkelte forhindringer (træer, bygninger) med indbyrdes afstand på mindst 20 gange forhindringens højde (jf. Dansk Standard DS/EN 1991-1-4 Eurocode 1: Last på bærende konstruktioner – Del 1-4: Generelle laster: Vindlaste).
- hvis bygningen ligger på toppen af en bakke, er fritstående og høj, eller ligger for enden af en gade (tunneleffekt, se figuren herunder)
- eller hvis bygningen har 3 etager eller derover.



Terrænkategori 0



Terrænkategori I



Terrænkategori II

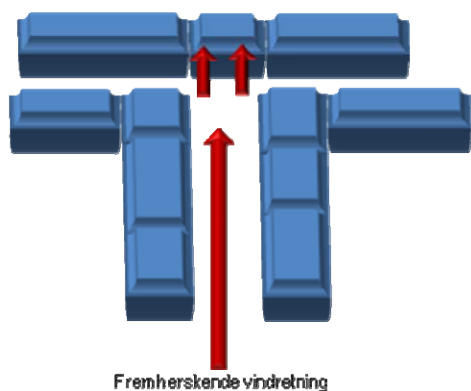


Terrænkategori III



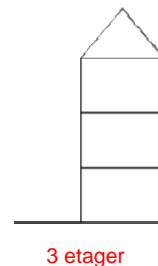
Terrænkategori IV

Terrænkategorier.



Tunneleffekt. Bygningen for enden af gaden er udsat for særlig vindpåvirkning, hvis gaden, som den vender imod, er parallel med den fremherskende vindretning.

Note: I meget beskyttede områder med minimal ventilation kræves særlig opmærksomhed på ventilationsforholdene.



Forhold 6 - Ønske om særlig stor robusthed i montage- og driftssituationen

I en række situationer kan bygherren ønske en særlig stor robusthed i montagesituationen (fx stor slidstyrke) og stor sikkerhed i driftssituationen (fx større UV-bestandighed). I anvendelsesklasserne L-MH opnås dette sædvanligvis ved at vælge en højere anvendelsesklasse. I anvendelsesklasse H opnås dette ved at vælge undergruppen H-Ekstra i stedet for H-Normal.

Bestemmelse af anvendelsesklasse

Den resulterende anvendelsesklasse bestemmes vha. tabel 2 herunder.

Tabel 2

Tagdækning	Kompleksitet	Tilgængelighed	Klimapåvirkning og etagehøjde	Ønske om særlig stor robusthed i montage- eller driftssituationen	Anvendelsesklasse
Lukket	Lav	Tilgængelig	Normal	-	L
Lukket	Lav	Tilgængelig	Særlig	-	L
Lukket	Lav	Svær	Normal	-	L
Lukket	Lav	Svær	Særlig	-	L
Lukket	Høj	Tilgængelig	Normal	-	L
Lukket	Høj	Tilgængelig	Særlig	-	L
Lukket	Høj	Svær	Normal	-	L
Lukket	Høj	Svær	Særlig	-	ML
Mindre åben	Lav	Tilgængelig	Normal	-	ML
Mindre åben	Lav	Tilgængelig	Særlig	-	MH
Mindre åben	Lav	Svær	Normal	-	ML
Mindre åben	Lav	Svær	Særlig	-	MH
Mindre åben	Høj	Tilgængelig	Normal	-	ML
Mindre åben	Høj	Tilgængelig	Særlig	-	MH
Mindre åben	Høj	Svær	Normal	-	MH
Mindre åben	Høj	Svær	Særlig	Nej	H-Normal
Mere åben	Lav	Tilgængelig	Normal	-	MH
Mere åben	Lav	Tilgængelig	Særlig	-	MH
Mere åben	Lav	Svær	Normal	-	MH
Mere åben	Lav	Svær	Særlig	Nej	H-Normal
Mere åben	Høj	Tilgængelig	Normal	-	MH
Mere åben	Høj	Tilgængelig	Særlig	Nej	H-Normal
Mere åben	Høj	Svær	Normal	Nej	H-Normal
Mere åben	Høj	Svær	Særlig	Nej	H-Normal
Mindre åben	Høj	Svær	Særlig	Ja	H-Ekstra
Mere åben	Lav	Svær	Særlig	Ja	H-Ekstra
Mere åben	Høj	Tilgængelig	Særlig	Ja	H-Ekstra
Mere åben	Høj	Svær	Normal	Ja	H-Ekstra
Mere åben	Høj	Svær	Særlig	Ja	H-Ekstra

Bemærk, at der altid skal foretages en helhedsvurdering af den aktuelle sag.