

**ICOPAL**® Grønne tage



Det levende tag





## Smukke, levende tage

I Norden er land- og fritidshuse i århundreder blevet opført med beplantning på tagene i form af især græstørvstage. Og herfra har det øvrige Europa hentet inspiration til taghaver og beplantning af tagarealer på alle former for byggeri.

Anvendelse af bevoksede tage giver en lang række fordele:

- Mange arkitektoniske muligheder
- Tagdækningen beskyttes mod vejrets nedbrydning – længere levetid
- Dæmpning af ekstern støj
- Reduceret afstrømning af regnvand/ mindsket belastning af afløbssystemer
- Højere æstetisk værdi af taget
- Optimal indpasning i naturen
- Forbedrer luftkvaliteten – støv opfanges og planter producerer ilt
- Kan i visse tilfælde anvendes til ophold

Betegnelsen grønt tag dækker over forskellige typer af beplantning. I dag skelnes mellem tagtyperne intensive, semi-intensive og ekstensive grønne tage.

### Ekstensive grønne tage

Består af de robuste og tørketålende sedumplanter. Vækstlagets tykkelse er begrænset til maks. 60 mm for at minimere vækst af andre plantetyper. Vær opmærksom på, at såfremt vækstbetingelserne er ugunstige, risikerer sedumplanterne med tiden at blive erstattet af mos. Ekstensive tage er ikke egnet til ophold, og færdsel på plantedækket skal begrænses til det mest nødvendige.

Et ekstensivt tag er for mange bygherrer en attraktiv løsning, da taget kun kræver begrænset vedligeholdelse og heller ikke fordrer de samme økonomiske ressourcer i anlægsfasen som et intensivt tag. De tynde vegetationssystemer betyder også, at vægtbelastningen reduceres betydeligt. Den ekstra vægt på 50-60 kg/m<sup>2</sup> af et ekstensivt tag betyder, at vægten ikke er meget større end et tag med betontagsten. Ved anlæg af et ekstensivt tag på et eksisterende tagpaptag anbefales det dog altid først at få vurderet tagkonstruktionens bæreevne.

Det tynde vækstlag betyder, at der normalt ikke kan gro aggressive rodplanter. Der kan således anvendes standard Icopal tagdækningsmaterialer til såvel tagflade som inddækninger. Dette forudsætter dog, at beplantningen friholdes for uønsket plantevækst ved de min. årlige tageftersyn.

Icopal Green Top (foto nedenfor) er et danskproduceret ekstensivt, grønt tag i bakkesystem. Systemet sikrer en enkel og hurtig udlægning direkte på tagmembranen. Green Top kan anvendes på alle taghældninger op til 25 grader og leveres med en 5 års grogaranti. Læs mere på [icopal.dk](http://icopal.dk).

Med Icopal Green Top får du et grønt tag fra første dag. Bakkerne sikrer, at et kombineret dræn og vandreservoir er indbygget. Icopal Green Top leveres som et komplet system inkl. alle nødvendige komponenter.

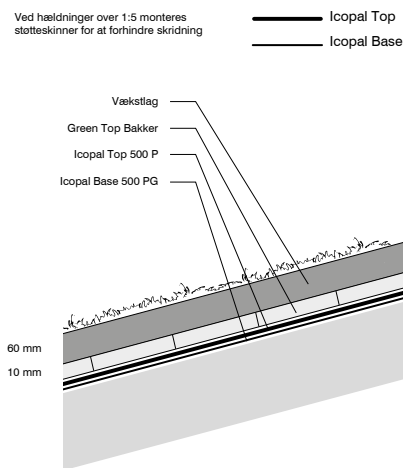


# Projektering

## Principopbygning - ekstensive tage

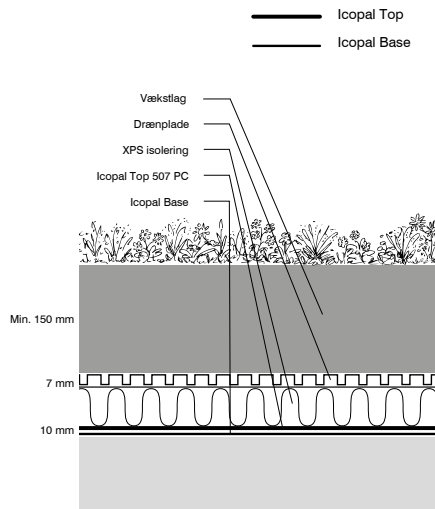
### Taghældning 1:40 - 1:2

Ved hældninger over 1:5 monteres støtteskinner for at forhindre skridning



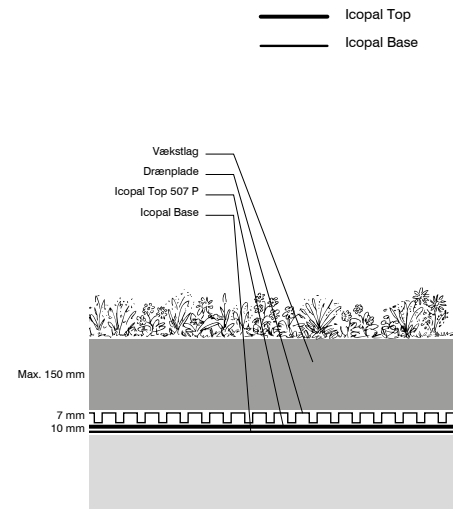
## Principopbygning - intensive tage

### Taghældning 1:100 - 1:10



## Principopbygning - semi-intensive tage

### Taghældning 1:40 - 1:4



## Intensive grønne tage

Opbygges med vækstlag tykkere end 150 mm., hvilket giver stor frihed med hensyn til valg af beplantning, ligesom tagfladen da også kan bruges til ophold. Taget kan opbygges som et traditionelt græstørvstag eller som egentlige taghaver med træer og buske. Intensive tage kræver typisk mere pasning og vedligehold, herunder også vandning i tørre perioder. Kravet til økonomiske ressourcer til såvel anlæg som drift er derfor større. Endelig skal selve tagkonstruktionen være dimensioneret til den, i mange tilfælde, betydelige mervægt.

Vækstlagets tykkelse samt brugen af planter med et mere aggressivt rodnet betyder, at selve tagdækningen **altid** skal udføres med Icopal Top 507 PC som det øverste, rodsikre lag.

Intensive grønne tage kan opbygges på alle typer underlag, men den sikreste løsning fås, hvis konstruktionen opbygges som et omvendt tag på et bærende dæk af beton.

Med et intensivt grønt tag udnyttes bygningens 5. facade til et nyt uderum, man

kan opholde sig på. Intensive grønne tage er plejekrævende, men kan tilbageholde store mængder regnvand. Dette betyder mindre belastning af afløbssystemer.

## Semi-intensive grønne tage

Opbygges i princippet som et intensivt tag. Blot er vækstlagets tykkelse ikke så tykt (mellem 60 og 150 mm). Planterne består generelt af græs, urter eller sedum. Et vist omfang af pleje og vedligehold må påregnes.

Tagdækningen skal altid udføres med et rodsikkert øverste lag, i en kvalitet min. som Icopal Top 507 P.

## Projektering

I det følgende gennemgås i hovedtræk en række typiske områder, der skal overvejes under projekteringen. For yderligere information henvises til icopal.dk.

## Tagkonstruktion

Grønne tage kan opbygges som enten et uventileret varmt tag eller et ventileret koldt tag og udføres på alle gængse typer underlag.

Bemærk, at kolde tage anbefales opbygget, så underlaget kan inspiceres indefra. Varme tage kan udføres som retvendte, omvendte eller som DUO tage.

Bemærk, at ekstensive tage **kun** kan udføres som retvendte på grund af den forholdsvis lave vægt.

## Tagafvanding

Selv om grønne tage kan tilbageholde en stor del af regnvandet hen over året, skal der på flade tage fortsat etableres afløb. For at sikre en hurtig og effektiv afvanding anbefales vækstlaget udlagt på drænplader. Ekstensive tage kan da udføres efter de normale regler for afstande mellem afløb. Ved intensive og semi-intensive tage anbefales der en maks. afstand på 6 m mellem afløb.

Afløb skal sikres mod tilstopning, og udføres så de kan renses. Afløb skal også friholdes for begroning i en afstand af 0,5 m ved brug af for eksempel stenballast med 16/32 sten. Til Icopal Green Top fås specielle inspektionsskakte der enkelt sikrer at de nævnte krav kan overholdes.

### Inddækninger

På grønne tage anbefales en inddækningshøjde på min. 200 mm målt fra overside af vækstlaget. Ved alle inddækningsopgaver anvendes trekantlister.

### Brand

Icopals grønne tagdækningsløsninger er alle  $B_{\text{roof}}(t2)$  godkendt. Langs tilstødende bygninger, ovenlys m.v. anbefales der udlagt brandbælter i en bredde af 0,5 m i form af stenballast.

På større bygninger anlægges brandbælter per 40 m. Disse kan dog udelades såfremt selve beplantningen, som det er tilfældet for Icopal Green Top, også er  $B_{\text{roof}}(t2)$  godkendt.

### Vegetation

Vegetationen leveres normalt præfabrikeret, men kan også opbygges på stedet. På

tage med hældning skal der træffes foranstaltninger i form af armeringsnet og/eller skinner til hindring af skridning.

Udlægningen bør udføres af specialentreprenører. Icopal Green Top kan, som bakkensystem, dog nemt udlægges af tagentreprenøren.

### Garantier

På alle Icopals grønne løsninger er tagdækningen omfattet af en 15 års produktgaranti.

Etableres tagdækningen samtidig med udførelsen af et ekstensivt tag, kan den endvidere omfattes af vor 15 års PLUS Garanti, som også dækker udførelse og eventuelle følgeskader.

Udføres det ekstensive tag med Icopal Green Top er beplantningen omfattet af en

5 års grogaranti, og er tagdækningen omfattet af vores PLUS Garanti, dækker garantien i tilfælde af utætheder også omkostningerne til afmontering og reetablering af Green Top bakkerne.

### Vedligeholdelse

Som andre tage skal også grønne tage vedligeholdes. Især er det vigtigt min. 2 gange årligt at renholde afløb, så tilstopning undgås. Vedligehold af beplantningen i form af vanding, gødning m.v. foretages i henhold til leverandørens anvisninger.

På ekstensive tage – uden rodsikker tagmembran – **skal** beplantningen endvidere gennemgås mindst en gang årligt for fjernelse af utilsigtet plantevækst.



# Specifikationer

**9.5 Bevoksede tage**

Specifikationer	Underlag					Min. taghældning	Max. taghældning	Specifikation nr.
	K	C	M	G	T			
# = Specifikationsbetegnelse	Krydsfiner OSB-plader	Beton	Mineraluld TF	Anden isolering	Ekstet. lagpap			
<b>Intensive taghaver, velplejet anlæg med græs, buske og mindre træer</b>								
Vækstlag, min. 150 mm Drænplade Icopal Top 507 PC Icopal Base 500 PG			#	(#)		1:40	1:10	9.5-1
Vækstlag, min. 150 mm Drænplade XPS isolering Icopal Top 507 PC Icopal Base 500 PG		#				1:100	1:10	9.5-11
<b>Semi-intensive taghaver, velplejet anlæg med prydplanter sedum/urt/græs</b>								
Vækstlag, max. 150 mm sedum, urt, græs Drænplade Icopal Top 507 P (Vedafloor WF) Icopal Base 500 PG	#			#	(#)	1:40	1:4	9.5-2
Vækstlag, max. 150 mm sedum, urt, græs Drænplade XPS isolering 30 kg/m <sup>3</sup> Icopal Top 507 P (Vedafloor WF) Icopal Base 500 PG		#				1:100	1:4	9.5-10

■ Anbefales, primært SBS-produkter  
■ Alternativ løsning  
■ Kan ikke anvendes

Efter specifikationsnummer tilføjes underlagskode (K - C - M - G - T)

De anbefalede og alternative løsninger for intensive og semi-intensive tage opfylder brandkravene i henhold til SD 1063.1 klasse B<sub>2000</sub>(2) tagdækning. For krav til densitet af underlag, se skema under afsnit 9.4/Brandgodkendelser.

Specifikationer	Underlag					Min. taghældning	Max. taghældning	Icopal PLUS Garanti 15 år	Specifikation nr.
	K	C	M	G	T				
# = Specifikationsbetegnelse	Krydsfiner OSB-plader	Beton	Mineraluld TF	Anden isolering	Ekstet. lagpap				
<b>Ekstensive taghaver, uplejet anlæg med vildtvoksende Sedum/mos</b>									
Icopal Green Top Icopal Mono 550 P					#	1:5	1:2*	+	9.5-6
Icopal Green Top Icopal Top 500 P Icopal Base 500 PG			#	#	#	1:40	1:2*	+	9.5-9
Vækstlag, max. 60 mm mos/sedum Drænplade, 25 mm Icopal Top 500 P Icopal Base 500 PG			#	#	#	1:40	1:5**	+	9.5-7
Vækstlag, max. 60 mm mos/sedum Drænplade, 25 mm Icopal Top 507 P (Vedafloor WF) Icopal Base 500 PG			#	#	#	1:40	1:5**	+	9.5-8

■ Anbefales, primært SBS-produkter  
■ Alternativ løsning  
■ Kan ikke anvendes

De anbefalede og alternative løsninger for ekstensive tage opfylder brandkravene i henhold til SD 1063.1 klasse B<sub>2000</sub>(2) tagdækning. For krav til densitet af underlag, se skema under afsnit 9.4/Brandgodkendelser.

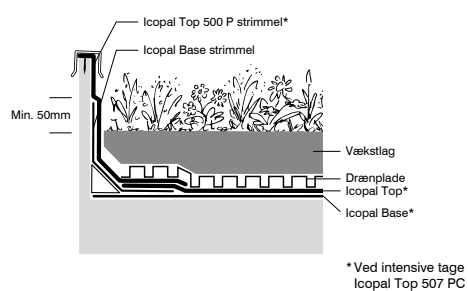
Garantien omfatter IKKE grogaranti.

\* Ved hældninger over 1:5 skal der indbygges sikring mod skridning.  
 \*\* Kontakt specialentreprenør for eventuel anvendelse på større hældninger.

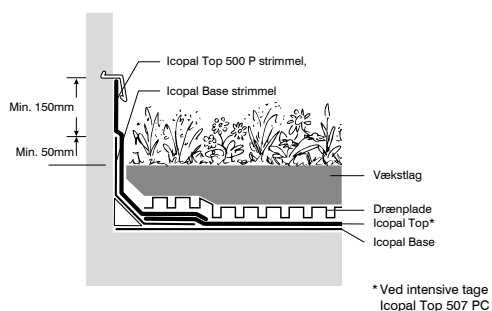


# Detaljer

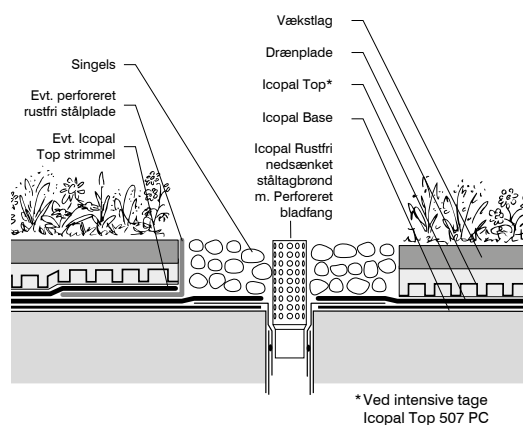
Stern



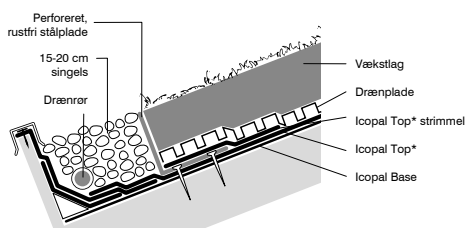
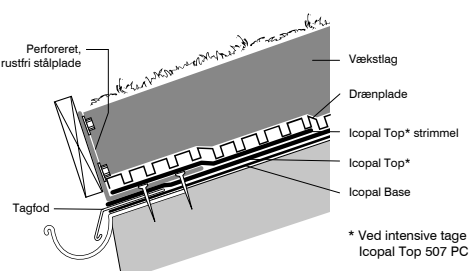
Mod væg



Afløb



Synlig/skjult tagfod





**Icopal Danmark ApS**

Lyskær 5  
2730 Herlev  
Tlf: 44 88 55 00  
tag.dk@icopal.com  
icopal.dk



1044\_Bevoksede 0117