

Prosjekteringsveiledning



# LØSNINGER UNDERTAK



**MATAKI**<sup>®</sup>  
Tettesjikt for tak, vegg og grunn

# Prosjekteringsveiledning for undertak

**Enten det er nybygg eller det er rehabilitering er det mange forhold som må tas i betraktning når man skal prosjektere tak.**

Utseende er ofte det som vurderes først og så må man se på oppbyggingsløsningene ut ifra byggets arkitektur, beliggenhet og eksterne påvirkninger.

Kvalitet og levetid henger ofte sammen og vil også kunne ha store variasjoner. Denne prosjekteringsveiledningen er ment som et verktøy for å kunne finne rett undertaksløsning basert på kravene i teknisk forskrift og basert på norske forhold sammen med anbefalingene fra primærtekkingsleverandørene.

Det er store variasjoner på hva man kan forvente som levetid / utskiftsintervall også på undertak, dette må sees i sammenheng med valg av primærtekkning.

## Begrepsforklaringer

### Forenklet undertak

Forenklet undertak vil si at man benytter et sjikt som er diffusjonsåpent direkte på isolasjon eller på diffusjonsåpen taktro over isolasjon.

### Tradisjonelt undertak

Tradisjonelt undertak er undertak av bord eller plater dekket med asfaltbelegg/-duk.

Et diffusjonstett produkt som dermed også har en luftespalte på 5 cm eller mer under taktroen.

## Hvilke krav har vi?

Kravene til tak og undertak finner vi i Teknisk forskrift 2017 hvor det blant annet settes som krav at konstruksjonen skal ha:

- Forsvarlig beskyttelse mot fukt og nedbør i byggeperioden og under hele byggets levetid.
- Tilstrekkelig tetthet og motstand mot vindpåvirkning, både under bygging og i ferdig tilstand.
- Dokumentasjon av produkter og løsninger som brukes til å oppnå dette.



# Hva kan vi legge til grunn ved prosjektering av undertaksløsning?



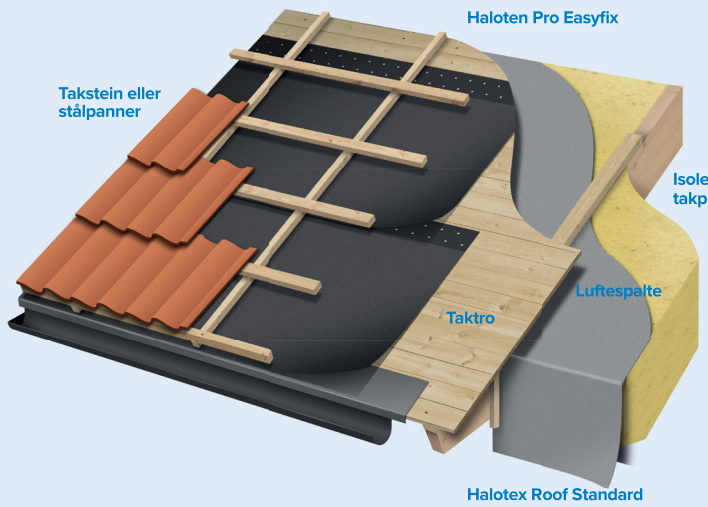
- Byggforskserien fra SINTEF gir detaljerte anbefalinger for hvordan man bygger tett og fuktsikkert. Disse er ikke juridisk bindende, men gir trygghet for at løsningen er godkjent.
- Veiledning til TEK17 gir preaksepterte ytelser (forhåndsgodkjente løsninger) som oppfyller forskriftens krav, og anbefales brukt ved prosjektering. TEK17 er juridisk bindende, i motsetning til nevnte veiledning.
- Primærtekkingsleverandørens monteringsanvisninger kan si noe om kravet til undertaket og kan også benyttes som dokumentasjon på en preakseptert løsning.
- Et forhold som bør veie tungt i planlegging av undertak er beregnet levetid på primærtekking. Legger man en teglstein som har en varighet på 70 år, bør undertaket dimensjoneres deretter (se tabell).
- Lokale forhold må tas hensyn til, f.eks. vind og slagregnmengde må kartlegges og tas med i vurderingen.

Takmateriale	Forventet levetid	Vedlikeholdsbehov
Takstein av betong	30-60 år	Moderat
Teglstein	50-100 år	Lavt
Takshingel	20-30 år	Høyt
Metalltak	40-70 år	Lavt
Torvtak	30-50 år	Høyt

Undertaksløsning	Forventet levetid
Rupanel / finer / OSB med asfaltbelegg	50-100 år
Forenklet undertak rett på sperrer	30-50 år
Undertak av diffusjonsåpen plater	40-60 år
Forenklet undertak på taktro	30-50 år



# Eksempler på oppbygging og materialvalg

Konstruksjon	Illustrasjon	Levetid
Konstruksjon med taktro og asfalt underlagsbelegg		50-100 år
Konstruksjon med forenklet undertak på taktro		30-50 år
Konstruksjon med luftespalte, taktro og asfaltbelegg		60-100 år

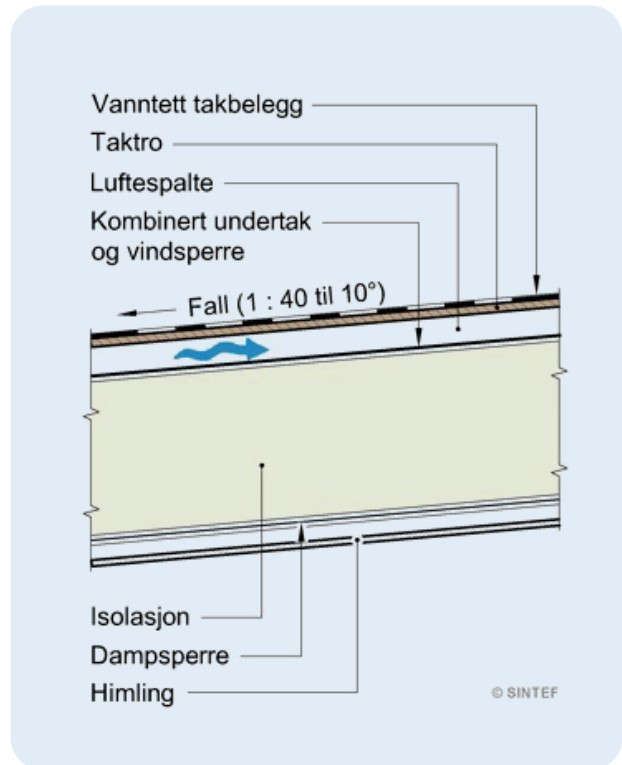
# Undertak i flate luftede konstruksjoner

Når primærtekkingen er planlagt som et helt tett sjikt, for eksempel sveisebelegg eller PVC membran, fungerer undertaket i praksis som en vindsperre.

Byggforsk anbefaler at vindsperren har kvalitet som et forenklet undertak, fordi den utsettes for belastning både ved montering i horisontal posisjon og i byggeperioden.

Selv om det forenklede undertaket har et bruksområde ned til 10 grader, er det godkjent som vindsperre i denne typen konstruksjoner.

(Referanse: Byggforskserien 525.104 - Slake, luftede tretak med isolerte takflater og utvendig nedløp.)



# Rehabilitering/oppgradering

Ved endring av eldre konstruksjoner må man være ekstra påpasselig med å ta alle forhold i betraktning.

Oppbygging av konstruksjon, klimatiske forhold på stedet, ventilasjon av konstruksjon, ventilasjon av bygning og hvordan bruken av bygget er og vil bli, kan være avgjørende for valgene.

Forenklet undertak er f.eks. basert på en varm konstruksjon og en god fungerende dampspærre innvendig.

I eldre hus kan dampspærre være fraværende, noe som igjen kan gi uheldig kondensdannelse i konstruksjonen og på sikt føre til sopp og råte.



# Oversikt over vanlige materialer brukt til takteking

I Norge påvirkes valget av taktekkingsmaterialer i stor grad av klima, lokale tradisjoner og estetiske preferanser. Tabellen på neste side er ment å gi en oversikt over de vanligste produsentene, taktekkingsmaterialene og anbefalte undertaksløsninger.

Anbefalingene viser minimumsløsninger for å møte utfordringene som gjelder de fleste steder i Norge. De er basert på krav i teknisk forskrift (TEK), anbefalinger fra Byggforsk og monteringsveiledninger fra ulike produsenter.

## Begrepsforklaringer

- **Forenklet undertak:** Direkte på sperrer
- **Taktro:** Rupanel eller plater
- **Takvinkel:** Anbefalt minstekrav fra produsent

Hos Matakki ønsker vi å formidle løsninger med høy kvalitet. Vi er tydelige på at det er en forventet forskjell i levetid mellom tradisjonelt undertak med asfaltbelegg på taktro og forenklet undertak montert direkte på sperrer.

Selv om mange faktorer påvirker undertakets levetid, anslår vi generelt at:

- Forenklet undertak har en forventet funksjonstid på **30 år eller mer**
- Tradisjonelt undertak har en forventet funksjonstid på **60 år eller mer**

## Rehabilitering

Ved rehabilitering av tak må hele takkonstruksjonen vurderes. Et forenklet undertak forutsetter i utgangspunktet en tilfredsstillende innvendig damp tett løsning.

## Relevante byggforskanvisninger

- 525.866 Undertak
- 525.861 Taktro av tre baserte plater eller bord
- 544.101 Tekking med takstein
- 544.102 Tekking med takskifer
- 544.106 Tekking med bord
- 544.103 Tekking med profilerte metallplater

## Bemerkninger til tabellen

\* **Skarpnes** anbefaler taktro og asfaltbelegg opp til 22 grader i vindutsatte områder, deretter henviser de til undertaksprodusentens anbefalinger.

\* **Minera** anbefaler minimum takvinkel på 34 grader på værutsatte steder ved bruk av forenklet undertak.

\* **Norskifer** fraråder forenklet undertak under skifer.

Markedet har en del flate steintyper og noe teglstein uten fals (vinge), dette er taksteintyper som vanligvis har noe mer gjennomslag enn for eksempel falset sementstein.

Skarpnes anbefaler ikke forenklet undertak under 22 grader på disse typene, ei heller i vindutsatte områder. Videre refererer de til undertaksleverandørene.

Generelt anbefaler ikke bransjen forenklet undertak på det vi anser som ikke tette steintyper (vingetegl og flat sementstein) under 35 graders takfall.

Vår anbefaling er alltid å følge primærtekkingsleverandørens anvisninger. I de tilfellene de ikke har anvisning, anbefaler vi å følge det vi anser som nærmeste aksepterte anvisning hos bransjen generelt. I disse tilfellene blir det taktro og underlagsbelegg av bitumen opp til 35 grader.

Materiale	Produsent	Type	Takvinkel	Taktro + asfaltbelegg	Taktro + diffusjonsåpent	Diffusjons- åpent uten taktro
Teglstein	Wienerberger	Sinus	under 35°	Steel / Norkraft	X	X
		Sinus	over 35°	Steel / Norkraft	Roof Xtreme	X
		P451	under 25°	Steel / Norkraft	X	X
		P451	over 25°	Steel / Norkraft	Roof Xtreme	X
		Alegra		Pro	Roof Xtreme	Roof Xtreme
		Datura		Pro	Roof Xtreme	Roof Xtreme
		Madura		Pro	Roof Xtreme	X
		Modula		Steel / Norkraft	X	X
		OH Classic	22°-35°	Pro	X	X
		OH Classic	over 35°	Pro	Roof Pro	Roof Xtreme
	Benders	Bender Tvilling	under 14°	Steel / Norkraft	Roof Pro	Roof Xtreme
		Bender Hansa	over 14°	Steel / Norkraft	Roof Pro	Roof Xtreme
		Bender Piano		Steel / Norkraft	X	X
	Skarpnes	Domino	15-22° + vind *	Steel / Norkraft	X	X
		Melodie	15-22° + vind *	Steel / Norkraft	X	X
		H2 Vingetegl	15-22° + vind *	Steel / Norkraft	X	X
	Randers	Højslev + Laumans dobbelfalset	20-22°	Steel / Norkraft	Roof Pro	Roof Xtreme
		Højslev + Laumans dobbelfalset	over 22°	Steel / Norkraft	Roof Pro	Roof Xtreme
		Højslev enkelkrum og dobbelkrum	Alle vinkler	Steel / Norkraft	X	X
	Betong- stein	Skarpnes	Flat	14-22° + vind *	Steel / Norkraft	X
Flat			over 35°	Steel / Norkraft	Roof Xtreme	Roof Xtreme
Dobbelkrom			Alle vinkler	Basic	Roof Pro	Roof Xtreme
Benders		Carisma (Flat sement)	under 35°	Steel / Norkraft	X	X
		Carisma	over 35°	Steel / Norkraft	Roof Xtreme	Roof Xtreme
Skifer	Oppdal skifer	Oppdal Kvartsittskifer	under 22° *	Steel / Norkraft	X	X
	Minera skifer		under 22° *	Steel / Norkraft	X	X
	Norskifer *	Dråpe/ Firkant/Rekt/ Brudd	under 22° *	Steel / Norkraft	X	X
Takshingel	Mataki	Takshingel	14-18°	Pro	X	X
	Isola	Takshingel	14-18°	Pro	X	X
	Katepal	Takshingel	14-18°	Pro	X	X
Stålplater	Mataki	Decra Elegance/ Classic	8-14°	Basic	Roof Pro	X
		Decra Elegance/ Classic	over 14°	Basic	X	Roof Xtreme
		Qube	8-14°	Basic	X	X
		Qube	over 14°	Basic	Roof Pro	Roof Pro
	Plannja	(lange taksteinplater)		Basic	Roof Xtreme	Roof Pro
Isola	Powertekk		Basic	Roof Xtreme	Roof Pro	
Tretak	Talgø	Møre royaltak		Steel / Norkraft	X	X
	Alvdal Skurlag	Alvdal Royal		Steel / Norkraft	X	X
	Moelven	Alle typer		Steel / Norkraft	X	X
Tretak	Mataki	Selvbygger 3 grader	over 3°	Basic	X	X
		Selvbygger 14 grader	over 3°	Torchguard T1	X	X
		Sveisebelegg		Torchguard T1	X	X
	Isola	Selvbygger 3 grader			X	X
Torvtak	Nelson-garden	Torvmatter eller løs torv	over 15°	Xtreme + Drain Tech	X	X
	Frostatorv	Torvmatter eller løs torv	over 15°	Xtreme + Drain Tech	X	X

X = ikke anbefalt løsning fra Byggforsk eller leverandør.



Vangsveien 10, NO-1814 Askim

Tlf: +47 69 83 34 40

**MATAKI**<sup>®</sup>  
Tettesjikt for tak, vegg og grunn