



HYTTEPRODUSENTENE

Tekniske krav og utfordringer

Klimagassregnskap, hems, vindavstiving, utvendig kledning mm

Hyttefagdage 2022, 10. november 2022

§ 17-1. Klimagassregnskap fra materialer

Ved oppføring og hovedombygging av boligblokk og yrkesbygning skal det utarbeides et klimagassregnskap basert på metoden i Norsk Standard NS 3720:2018 Metode for klimagassberegninger for bygninger.

Klimagassregnskapet skal som minimum inkludere modulene A1–A4, B2 og B4 for bygningselementene angitt i tabell Bygningsdeler. I tillegg skal avfallet fra byggeplassen inngå i klimagassregnskapet.

Bygningsdel *)	Bygningselement
215	Pelefundamentering
216	Direkte fundamentering
22	Bæresystemer
23	Yttervegger
24	Innervegger
25	Dekker
26	Yttertak

** Tallene refererer til Norsk Standard NS 3451:2022 Bygningsdelstabell og systemkodetabell for bygninger og tilhørende uteområder.*

Veiledningen:

Klimagassregnskapet skal utarbeides og dokumenteres for det ferdige bygget ved oppføring og hovedombygging av boligblokk og yrkesbygning. Boligblokk er alle boliger som ikke er definert som småhus jf. § 1-3 Veiledning andre – definisjoner.

1. Endringene trer i kraft 1. juli 2022.
2. For søknader som kommer inn til kommunen før 1. juli 2023, kan tiltakshaver velge å følge bestemmelsene som gjaldt før forskriftsendringen.

Hva er småhus?

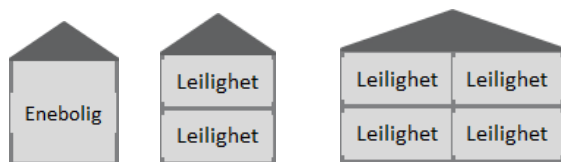
Veiledningen til TEK17 § 1-3, andre begreper definert i standarder:

5. *Småhus: enebolig, to- til firemannsbolig, rekkehus, kjedehus og terrassehus til og med tre etasjer, jf. NS 3457-3:2013*



Småhus

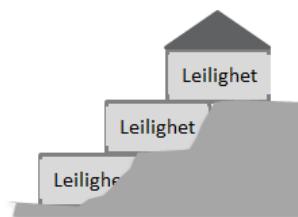
Eneboliger
2-mannsboliger
4-mannsboliger



Rekkehus

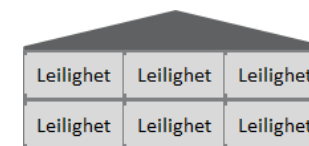


Terrassehus inntil tre etasjer,
hvor alle boenheter har
direkte utgang til terreng

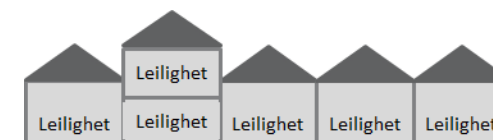


Ikke småhus

6-mannsbolig



"Rekkehus"
med mer enn fire
leiligheter, og hvor to
eller flere av leilighetene har horisontalt naboskille



Boligblokker og
terrasseblokker



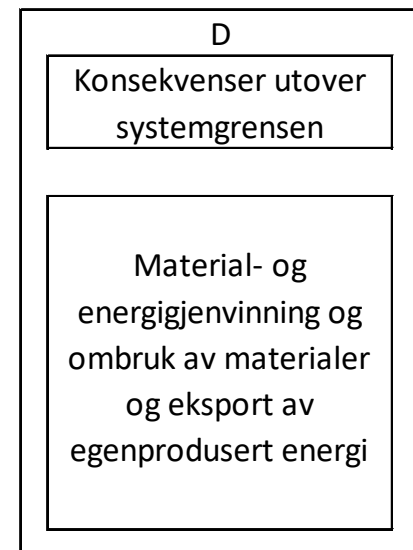
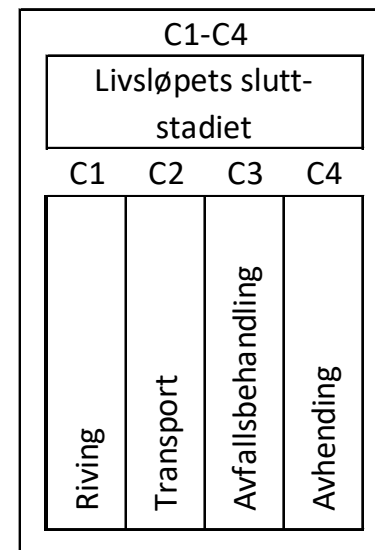
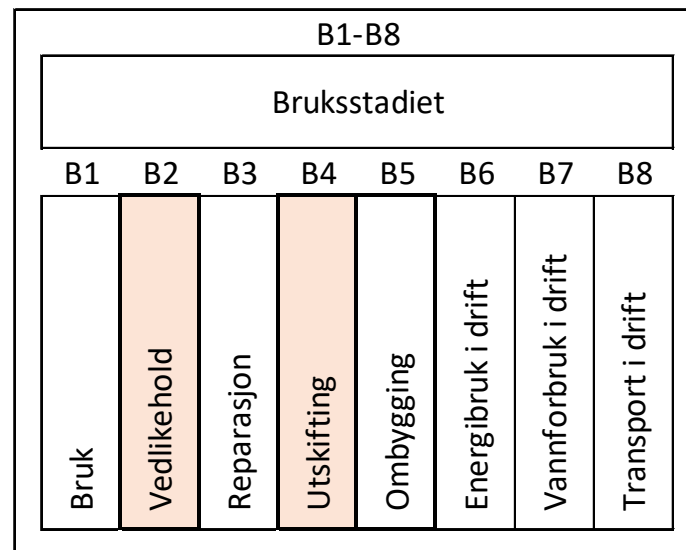
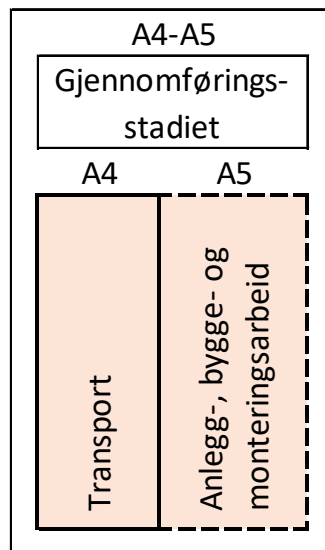
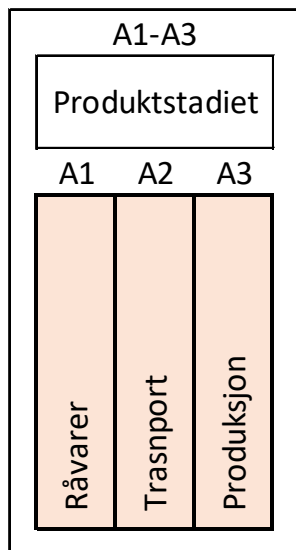
Klimagassregnskap med livsløpsfaser i NS 3720



Informasjon om vurdering av bygningen

Informasjon om bygningens livsløp

Tilleggsinformasjon utover bygningens livsløp



DiBK-veileder om utarbeidelse av klimagassregnskap etter TEK17 § 17-1

Det er utarbeidet en egen temaveileder for å oppfylle kravene om dokumentasjon av klimagassregnskap: "[Veileder for utarbeidelse av klimagassregnskap](#)".

- 1 Innledning
- 2 Definisjoner, forkortelser og standarder
- 3 Klimagassberegninger etter NS 3720:2018
- 4 Klimagassregnskap etter TEK17 § 17-1
- 5 Kilder til informasjon om klimagassutslipp
- 6 Hvordan beregne klimagassutslipp etter TEK17 § 17-1?
- 7 Organisering og ansvar
- 8 Dokumentasjon
- 9 Praktisk eksempel - klimagassregnskap for bygg



Holte MiljøKalk – Klimagassberegninger inn i kalkyleverktøyet SmartKalk

The screenshot displays the SmartKalk software interface. The top menu includes File, Project, Cost estimate, Inquiry, Templates, Cloud, Tools, Help, and Debug. The project name is 'GWP-DEMO EN'. The user is 'Audun Kalleberg' with the role of 'Administrator'. The interface shows an 'Account plan' on the left with a tree view of project elements: 23 : Outerwalls, 25 : Slab, and 26 : Roof. The main area displays a table of cost estimates with columns for NO., CODE, NAME, QUANTITY, DIM., UNIT TIME, UNIT COST, UNIT PRICE, SUM TIME, FULL COST, SUM PRICE, and SUM GWP. A blue box highlights the quantity '24,00 m²' for 'Wall 2'. Below this, a detailed view shows the consumption of materials like 'GIPSPL BRANN F 1200X3000X15 TP' and 'Pressed wallboard'. An inset window shows a 3D BIM model of a kitchen with a blue semi-transparent wall, and a text box 'Quantity from BIM' is overlaid on it. A blue arrow points from the highlighted quantity in the table to the 3D model.

NO.	CODE	NAME	QUANTITY	DIM.	UNIT TIME	UNIT COST	UNIT PRICE	SUM TIME	FULL COST	SUM PRICE	SUM GWP
23.02.001		Wall 2	24,00	m ²	0,00	97,23	106,95	0,00	2 333,52	2 566,80	95,00
23.02.12.01.001		MDF-Board	1,00	m ²	0,000	236,18	259,80	0,00	5 668,32	6 235,20	329,87
23.02.00.01.002		Plasterboard	1,00	m ²	0,000	97,23	106,95	0,00	2 333,52	2 566,80	95,00
		NAME	CONSUMPTION	DIM.	RATE	FULL COST	UNIT PRICE	WP CONSUMPTIO	WP COST	SUM PRICE	SUM GWP
		Material GIPSPL BRANN F 1200X3000X15 TP	0,278	STK	350,00	97,23	106,95	6,667	2 333,52	2 566,80	95,00
23.02.00.01.003		Pressed wallboard	1,00	m ²	0,000	117,56	129,32	0,00	2 821,44	3 103,68	217,48

MiljøKalk henter klimagassinformasjon fra NOBB

SmartKalk interface showing project details and material data.

PROJECT: Demo COST ESTIMATE: GWP-DEMO EN

Account plan: 23 : Outerwalls, 1 : Floor, 2 : Floor, 25 : Slab, 1 : Floor, 26 : Roof, 1 : Floor

NO.	CODE	NAME	QUANTITY	DIM.	UNIT TIME	UNIT COST	UNIT PRICE	SUM TIME	FULL COST	SUM PRICE	SUM GWP	
23.02.001		Wall 2	24,00	m ²	0,00							
23.02.12.01.001		MDF-Board	1,00	m ²	0,000	236,18	259,80	0,00	5 668,32	6 235,20	329,87	
23.02.00.01.002		Plasterboard	1,00	m ²	0,000	97,23	106,95	0,00	2 333,52	2 566,80	95,00	
Material: GIPSPL BRANN F 1200X3000X15 TP			0,276	STK		350,00	97,23	106,95	6,667	2 333,52	2 566,80	95,00
23.02.00.01.003		Pressed wallboard	1,00	m ²	0,000	117,56	129,32	0,00	2 821,44	3 103,68	217,48	

Summary table:

SUM PRICE	SUM GWP
2 566,80	95,00

Material details for GIPSPL BRANN F 1200X3000X15 TP:

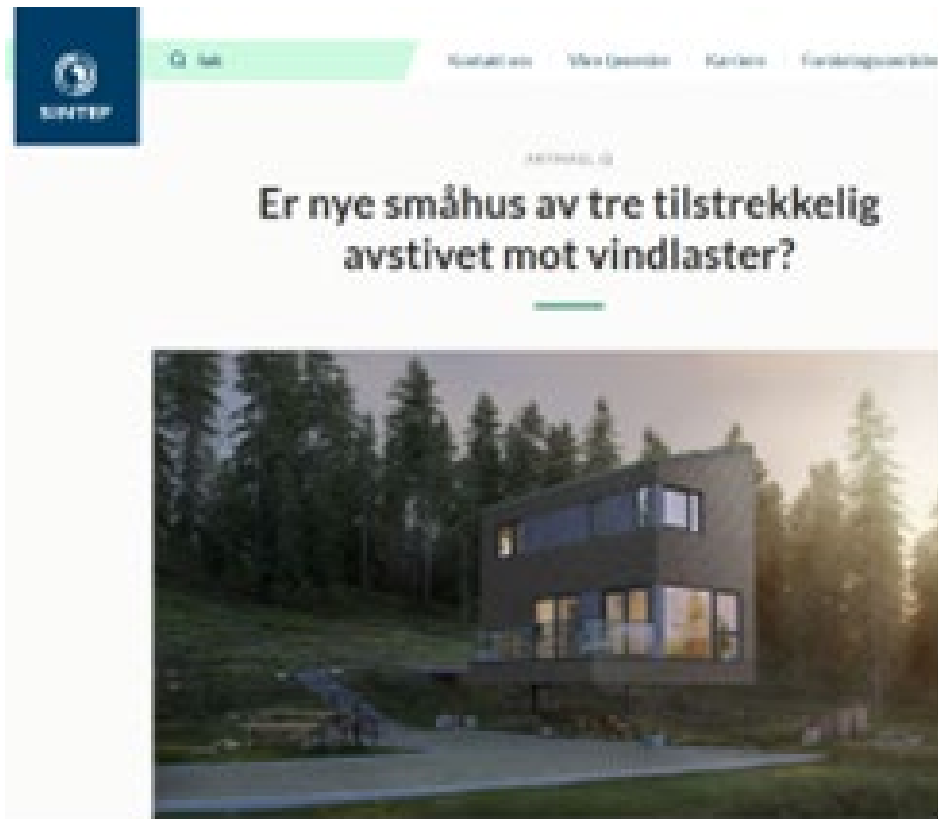
Name: GIPSPL BRANN F 1200X3000X15 TP
 Type: Material
 Product no.: 50758078
 NOBB: Show product information Check NOBB

EPD information:

GWP (miljødata): 3,958 kg co²-ekv
 Faktor: 3,6
 EPD Nr: NEPD-2140-966
 Kilde: NOBB

Additional details: Rate: 350, Profit(%): Use as precut: My ID: 8209f803-32ea-488f-9668-ccb95a2fed0c
 GWP (miljødata): 3,958 kg co²-ekv Faktor: 3,6 EPD Nr: NEPD-2140-966 Kilde: NOBB Unntatt miljøregnskap

Vindavstiving for småhus i 1 og 2 etasjer



Januar 2011

MERKNAD TIL ANVISNINGEN:

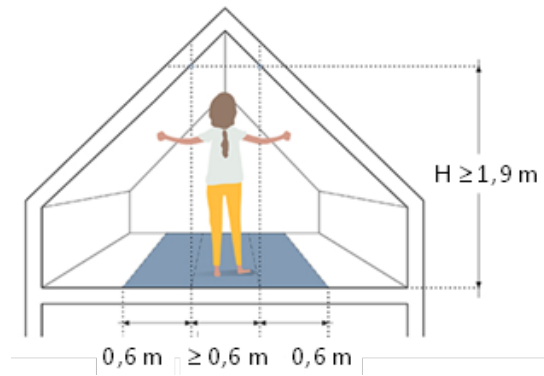
Pkt. 6 Avstivning

I pkt. 61 og 62 er det angitt at småhus med maks to etasjer normalt får tilstrekkelig vindavstivning når ytterveggene har minst ett lag platekledning. Anbefalingen er basert på tidligere erfaringer og den tids byggeskikk. Med nåværende byggeskikk har småhus ofte mer åpne planløsninger med færre avstivende innervegger og vesentlig større åpninger for vinduer og glassfelt i ytterveggene. **Man bør derfor ikke generelt anta at småhus i dag har tilstrekkelig avstivende veggpartier, men alltid vurdere avstivningskapasiteten i hvert enkelt tilfelle.**

Publisert: 05.01.2022

SINTEF-anvisning 520.241 Vindforankring og vindavstivning av småhus av tre (endring 5. januar 2022)

Hems



TEK17 § 12-7 krever at:

(1) Rom og annet oppholdsareal skal ha utforming, romhøyde og størrelse tilpasset sin funksjon.

(2) For romhøyde i boenheter gjelder følgende:

c) Fritidsbolig med én boenhet skal ha høyde minimum 2,2 m.

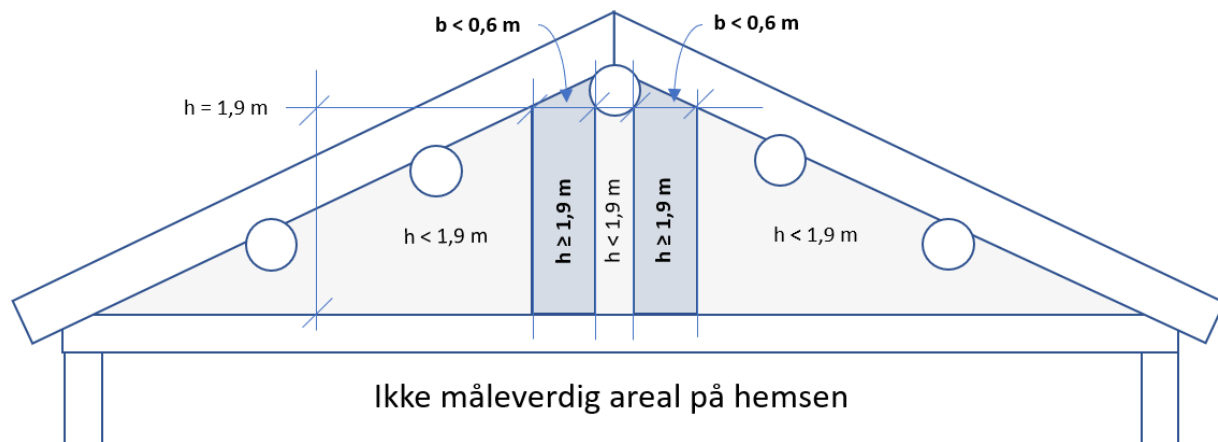
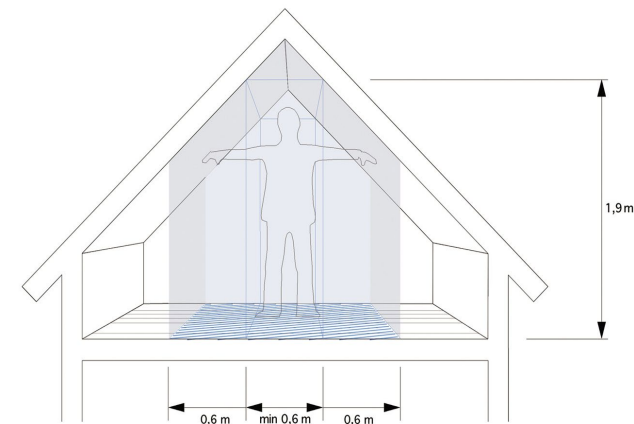
d) Deler av et rom kan ha lavere høyde der dette ikke påvirker rommets tiltenkte funksjon.

Bofunksjoner kan bare prosjekteres for rom som tilfredsstillter romhøydekrav i § 12-7 (2) c og d.

Hva gjelder for hemser med fri høyde < 1.9 m?



Måling av høyder på hems med mønsås



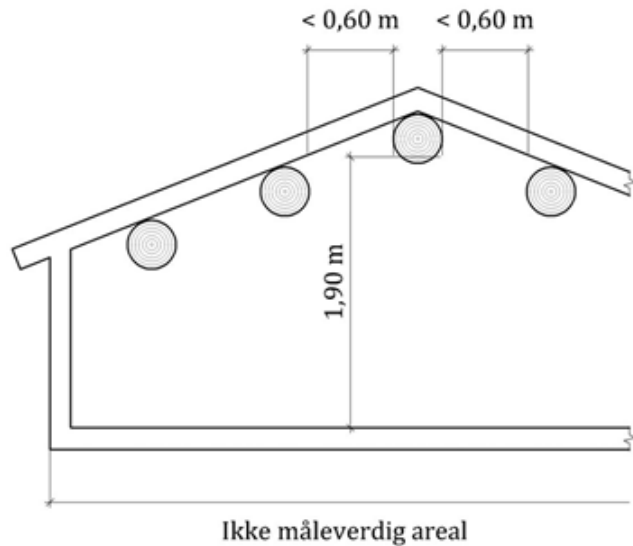
Figur 1: Prinsippskisse for hems som ikke er måleverdig

Svar fra DiBK 04.11.2022:

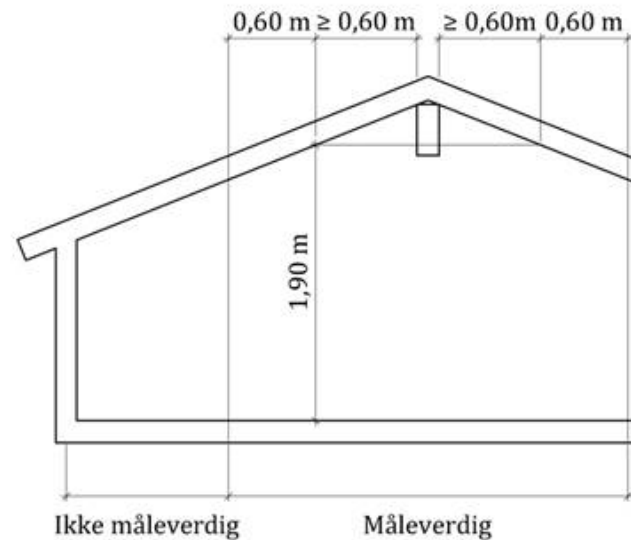
Direktoratet er derfor enig i deres tolkning som dere viser til i figuren (Figur 1), og at det i et slikt tilfelle ikke er måleverdig areal og derfor ikke skal medregnes i bruksareal (BRA).



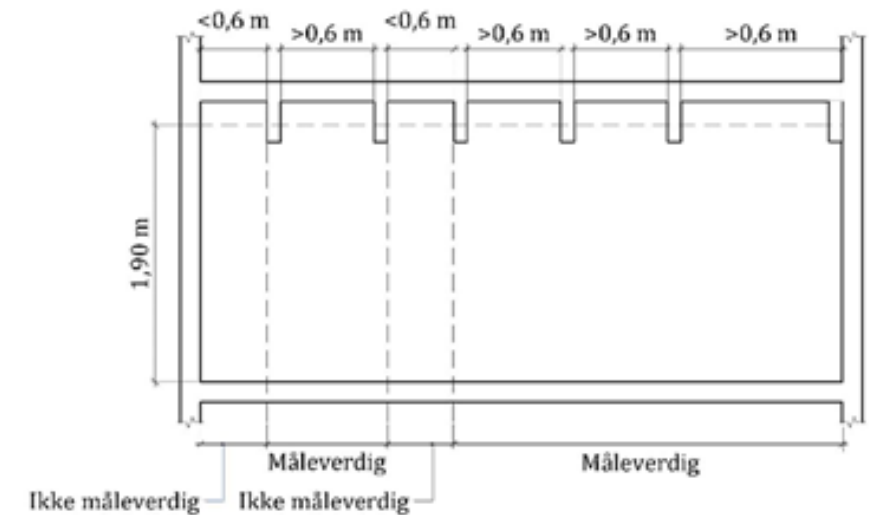
Måleverdig gulvareal – høringsutkast prNS 3940



Figur 9 - Eksempel på ikke-måleverdig gulvareal



Figur 7 - Eksempel på måling mot mønsås



Figur 8 - Eksempel på måling mellom bjelker



Desember 2020:

Endret ytelseserklæring for royalimpregnert kledning



MENY

BOLIGPRODUSENTENE

Kontakt oss Medlemskap Boligvistnemnda

Boligprodusentene / Artikkellarkv / Kledning blir nedklassifisert

Kledning blir nedklassifisert

Nyhet, Regelverk Publisert 22.12.2020



Varsel fra vareprodusentene om feil klassifisering av Royalbehandlet kledning krever oppfølging fra våre medlemmer som har brukt disse produktene.



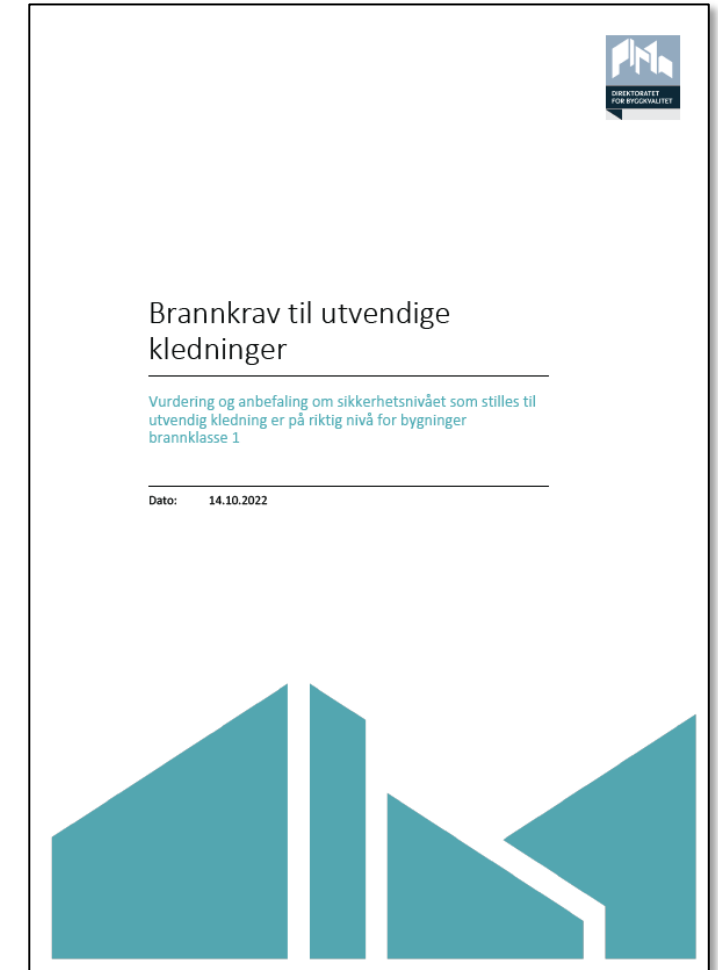
Produsent	Tidligere brannklasse	Ny klasse fra desember 2020
 MøreRoyal®	D-s2,d0	NPD
	D-s2,d0	NPD
 Royal	D-s2,d0	NPD
	D-s2,d0	E-s2,d0

Boligprodusentenes anbefaling 5. januar 2021:

- Nye prosjekter og pågående prosjekter hvor montering av kledning ikke er påbegynt:
 - **ikke bestill og bruk royalimpregnert kledning**
- Pågående prosjekter hvor kledningen i alt vesentlig er montert:
 - **fullfør montering av royalimpregnert kledning**
- Pågående prosjekter hvor kledningen i alt vesentlig ikke er montert:
 - **fjern royalimpregnert kledning og monter annen kledning**

Rapport fra DiBK om brannkrav til utvendige kledninger

- DiBK anbefaler å beholde gjeldende preaksepterte ytelser
- De friskmelder (langt på vei) alle trekledninger som er overflatebehandlet med maling og beis, og underkjenner royalbehandlet trekledning.
- Boligprodusentene anbefaler:
- Bruk Branntrygg! for alle bygg i brannklasse 1 og 2 med royalbehandlet trekledning. Alternativet er kjøre en individuell fraviksanalyse.
- Inntil videre, bruk også Branntrygg for trekledninger som må etterbehandles med maling, olje eller beis.



Bestandighet til trekledninger?

2 Nyheter

→ TV 2 Play Logg inn



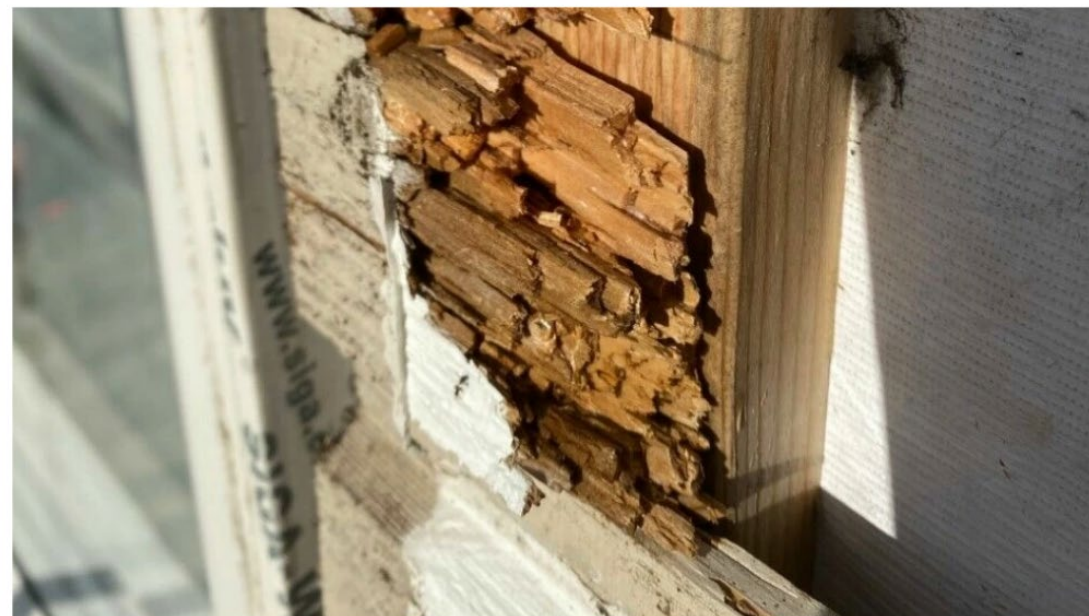
FINNER STADIG MER: Selv etter et år med renovring oppdager huseler Thomas Hebo nye steder hvor treverket er råttent tvers gjennom. Foto: Kristian Myhre / TV 2

Huset råttent etter mindre enn ti år: – Som pulled pork

KLEPP (TV 2): En sommerdag oppdaget Thomas Hebo en brun flekk på



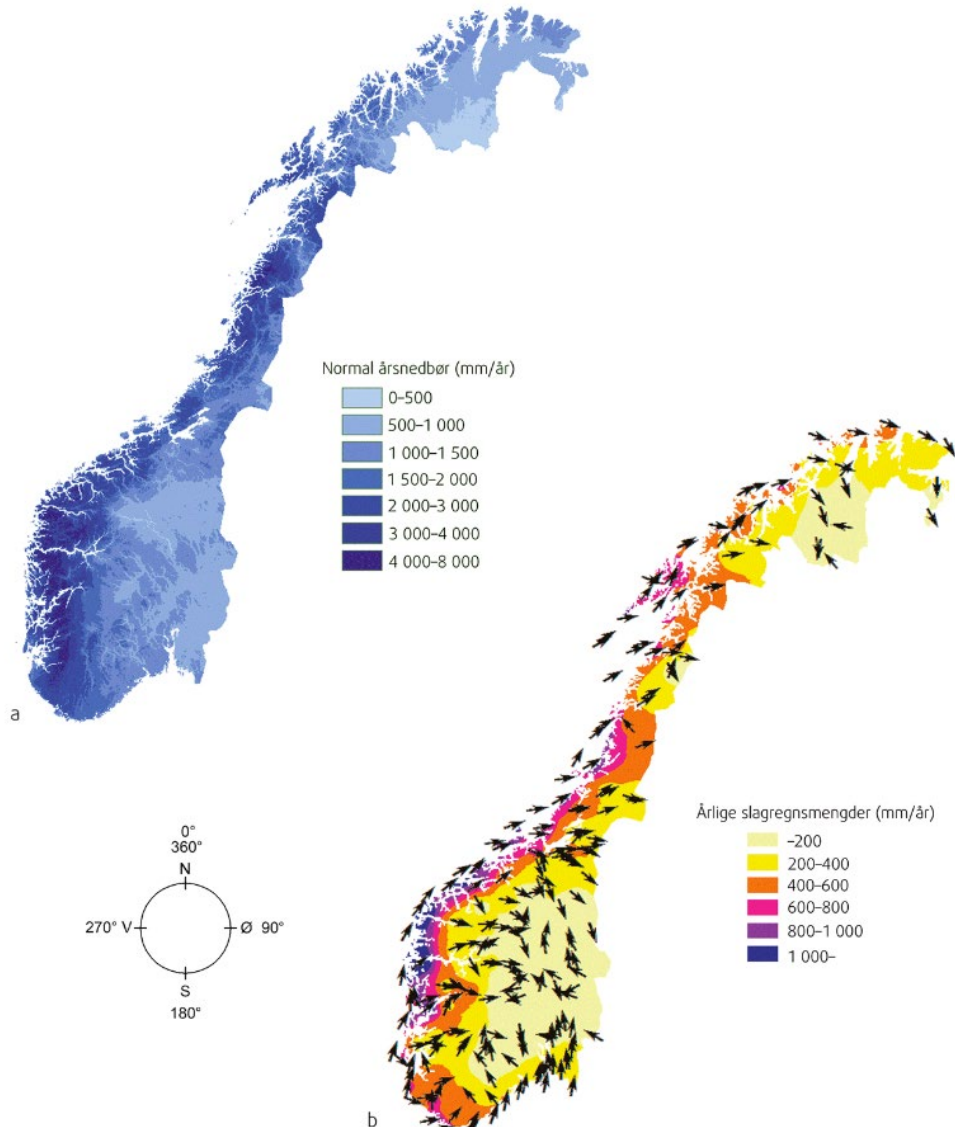
HYTTEPRODUSENTENE



RÅTE: Slik så kledningen ut da Thomas Hebo begynte å pirke i treverket. Foto: Thomas Hebo / Privat

SINTEF Byggforskserien 451.031

Klimadata for dimensjonering mot regnpåkjenning



BOLIGPRODUSENTENI



Klimadata for dimensjonering
av regnpåkjenning

Byggforskserien

Byggedetaljer – august 2013

451.031

0 Generelt

01 Innhold

Denne anvisningen inneholder tabeller og kart med klimadata for landets værstasjoner for normalperioden 1961–1990. Klimadataene gir grunnlag for dimensjonering av utvendige kledninger og taknedløp mot regnpåkjenning og grunnlag for overvannshåndtering. Anvisningen definerer viktige klimabegreper og gir klimadata i form av kart og tabeller. Klimadata som gir grunnlag for termisk dimensjonering og frostsikring, er vist i Byggedetaljer 451.021 *Klimadata for termisk dimensjonering og frostsikring*.

1 Beregningsgrunnlag og begreper

11 Nedbør

Alle former for vann som utfelles fra atmosfæren i form av enten yr, regn, sludd, hagl eller snø, betegnes som nedbør. Mengden er sterkt avhengig av den lokale topografien. Mest nedbør forekommer på vindsiden av fjell. Nedbør inntrer når vandampmettede luftmasser avkjøles og ikke lenger kan inneholde så mye fuktighet. Hvor mye vandamp lufta kan inneholde før den blir mettet, er avhengig av temperaturen. Varm luft kan inneholde mer vandamp enn kald luft.

Nedbørsformen avhenger av temperaturen i lufta nær bakken og av de fysiske prosessene som foregår inne i skyene. Nedbør deles i meteorologisk sammenheng ofte inn i:

- yr (diameter < 0,5 mm og fallhastighet \leq ca. 2 m/s)
- regn (diameter \geq 0,5 mm og fallhastighet \geq ca. 2 m/s)
- sludd (blanding av regn og snø med temperatur omkring 0 °C)
- snø (nedbør i form av sekskantede iskrystaller hvor form og størrelse avhenger av temperaturforhold)
- hagl (iskuler)
- graupel (kule av rim, mykere enn hagl, men mer kompakt enn snøflak)
- underkjølt yr/regn (vanndråper med en temperatur under 0 °C. Slike dråper fryser til is når de treffer bakken.)

12 Nedbørmåling

121 *Manuell nedbørmåler* består av en beholder med kjent horisontalt tverrsnitt/åpning. Når nedbør faller ned i beholderen, kan mengden måles i løpet av en tidsperiode, gjerne 12 eller 24 timer. Nedbøren oppgis i millimeter. Et nedbørsdøgn er tiden fra kl. 06 UTC til kl. 06 UTC neste dag. Alle norske meteorologiske stasjoner måler nedbør



Intensitets-/varighetskurver for regn gir grunnlag for dimensjonering av taknedløp. Foto: SINTEF Byggforsk.

på dette tidspunktet. Noen stasjoner måler i tillegg kl. 00, 12 og 18 UTC. UTC er en kortform for Coordinated Universal Time og erstatter det tidligere Greenwich Mean Time (GMT).

For å måle fast nedbør (snø, sludd, hagl) i nedbørmåleren, smeltes alt til vann før det måles. 10 mm tørr snø tilsvarer ca. 1 mm regn. 1 mm regn på et areal på 1 000 m² tilsvarer et volum på 1 m³ og en vekt på 1 tonn.

122 *Automatisk nedbørmåler* registrerer nedbøren fortløpende. Noen værstasjoner kan måle nedbøren hvert minutt. For å kartlegge nedbørsintensiteten er data fra automatiske nedbørmålere nødvendige.

13 Regn

131 *Fallhastigheten* på regndråper øker med økende diameter. Når dråpene har fått en diameter på ca. 5 mm, vil hastigheten være 8–9 m/s. Luftmotstanden vil da bli så stor at dråpen «revner» og splittes opp i mindre regndråper. Dette gjør at regndråper har en maksimal diameter på ca. 5 mm.

132 *Regnintensiteten* er den mengden regn som kan komme i løpet av et bestemt tidsintervall, ofte mellom 10 minutter

SINTEF Byggforskserien 523.291 Bygninger med laftede vegger (2019)

52 Konstruktiv værbeskyttelse

Det er viktig at tømmerveggen ikke blir stående fuktig over lengre perioder. På steder med mye slagregn er det derfor en fordel å kle hele huset med utlektet trekledning, eventuelt de veggene som er mest utsatt (oftest sør- og vestveggen). Montering av utlektet trekledning kan kombineres med utvendig tilleggisolering av veggen, se pkt. 53. Andre virkemidler for klimatilpassing som kan vurderes ut fra værforholdene på stedet, er store takutstikk og svalganger.

54 Overflatebehandling

Utvendig overflatebehandling bør være dampåpen. Tretjære, tjærebeis eller oljebeis egner seg. Maling anbefales ikke. Det fins eksempler på at malte laftede bygninger har stått bra, men det er også mange eksempler på det motsatte.

Innvendig kan lafteveggen med fordel stå ubehandlet, men ellers står man fritt til å velge eventuell overflatebehandling.

