

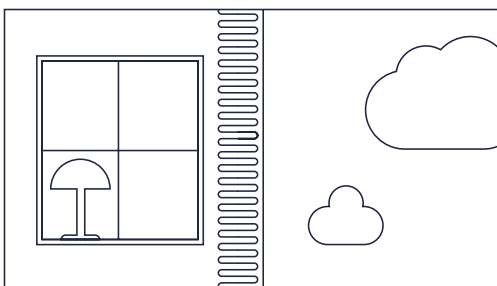
Guide til håndværkere:

Vær opmærksom på lovkravene om efterisolering, når du renoverer

Fortæl dine kunder om lovkravene ved efterisolering

Når du udfører renoveringsarbejde for dine kunder, kan det være, at du og din kunde samtidig skal forholde jer til efterisolering. I bygningsreglementet er der nemlig lovkrav om efterisolering, når en husejer eller anden bygningsejer bygger om.

Det er husejerens ansvar at overholde lovkravene om efterisolering, men med denne guide kan du som håndværker hjælpe med det.



Renovering eller ombygning?

I denne guide benyttes betegnelserne "renovering" eller "at bygge om". Begge dele vil svare til ordet "ombygning", som anvendes i bygningsreglementet.

Lovkravene kort fortalt

Der er krav om efterisolering, når du renoverer huse og andre opvarmede bygninger. Det gælder, hvis det på lang sigt kan betale sig at efterisolere, fordi husejeren kan opnå fremtidige besparelser på varmeregningen. Samtidig er det ofte billigst at efterisolere, når du alligevel renoverer for en kunde, og der er andet arbejde i gang.

Husk at tage højde for fugt

Inden du efterisolere, skal du sikre, at det er fugtteknisk forsvarligt at gennemføre arbejdet. Du skal altså ikke efterisolere, hvis der er risiko for, at det senere kan give fugtproblemer. Det kan du læse mere om i afsnittet "Efterisolering må ikke give fugtproblemer" på næste side.

Efterisolering afhænger af den eksisterende isolering

Skal du hjælpe en kunde med fx at renovere tag og tilhørende loft, er tykkelsen og isoleringsevnen af det eksisterende isoleringsmateriale i konstruktionen afgørende for, om renoveringen er omfattet af lovkravet, og om der skal efterisoleres.

Et bidrag til den grønne omstilling

I dag udgør energiforbruget i bygninger næsten 40% af det samlede energiforbrug i Danmark. Formålet med lovkravene om efterisolering er at sikre, at vi sparer energi i bygninger og derved hjælper den grønne omstilling på vej.

Fredede og bevaringsværdige bygninger kan være undtaget

Fredede og bevaringsværdige bygninger kan være undtaget fra kravet om efterisolering ifølge §278 i bygningsreglementet.

Der kan blandt andet være krav om efterisolering i disse situationer:

Tag og lofter

- Når du skal skifte tagbelægning
- Når du skal skifte lofter i hele bygningen

Facader

- Når du skal skifte beklædningen på en hel facade eller pudse en facade, der ikke tidligere har været pudset
- Når du skal udskifte beklædningen på indersiden af alle ydervægge i hele bygningen

Gulve

- Når du skal lægge nyt gulv i et eller flere rum

Listen er ikke udtømmende, men dækker de væsentligste områder.

Hvis en hel bygningsdel som fx en hel tagkonstruktion udskiftes og ikke kun belægningen, eller et betondæk skal brydes op, er der i bygningsreglementets betydning ikke tale om en renovering, men en udskiftning. Ved udskiftninger skal der efterisoleres op til kravene i bygningsreglementets § 279. Dette er krav til nybyggeri.

Er projektet egentlig en renovering?

På krav.byggerioenergi.dk kan du finde ud af, om der er tale om renovering – dvs. en ombygning i bygningsreglementets sprog – og læse om kravene i bygningsreglementets § 279.

Sådan hjælper du husejeren med at overholde bygningsreglementets krav

1. Vælg det efterisoleringstiltag, som er relevant for den aktuelle renovering

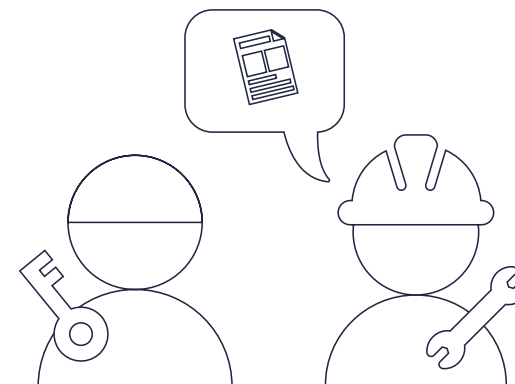
Start med at kigge i eksempelsamlingen i “Vejledning om efterisolering” til bygningsreglementet. Eksemplerne i den anses af byggemyndighederne for at kunne betale sig og skal dermed normalt gennemføres ved renovering. Du kan i denne guide få et hurtigt overblik over disse eksempler på side 4-7.

2. Vurdér tykkelsen på den eksisterende isolering

Bestem den eksisterende isoleringstykkelse. Hvis der ikke er umiddelbar adgang til at måle isoleringstykkelsen fx under et gulv, kan du vurdere det ud fra husets byggeår eller tegninger af huset, og om der tidligere har været efterisoleret. Hvis der allerede er tilstrækkelig isolering ifølge kravene, behøver du ikke at efterisolere.

3. Øg isoleringstykkelsen

Du skal øge isoleringstykkelsen til det niveau, der er angivet i det eksempel på side 4-7, der passer til renoveringen. Skulle der ikke være plads til den fulde isoleringstykkelse, skal der efterisoleres så meget som muligt.



Vigtigt!

Denne guide er en let-læs version af bygningsreglementets “Vejledning om efterisolering”, som er den vejledning, der hører specifikt til lovteksten i bygningsreglementet. Desuden henvises der til § 274, § 275, § 277 og § 279 i selve bygningsreglementet.

Bygningsreglementet finder du på www.bygningsreglementet.dk.

“Vejledning om efterisolering” finder du her: www.bygningsreglementet.dk/Tekniske-bestemmelser/11/BRV

Husejeren har ansvaret

Det er bygningssejerens/husejerens ansvar at overholde bygningsreglementet, herunder efterisoleringskravene ved renovering. Når ejeren en dag skal sælge bygningen eller huset, kan en køber stille krav om, at der fremlægges dokumentation for, at kravene er overholdt – fx hvis husets tagbelægning er udskiftet.

Hvis du hjælper husejeren med at følge bygningsreglementets "Vejledning om efterisolering" (som er gengivet i kort form på side 4-7), har husejer levet op til sit ansvar. Så er det tilstrækkeligt, at husejeren kan referere til vejledningen og dokumentere, at du som håndværker har fulgt den. Efterisoleres der ikke som anvist i vejledningen, skal husejeren kunne dokumentere hvorfor.

Eksempler på accepterede dokumentationsformer er:

1) Ikke fugtteknisk sikker

- Dokumentation for, at det ikke er en fugtteknisk sikker løsning fx ved at henvise til Bygningsreglementets "Vejledning om efterisolering", energiløsningerne fra Videncenter for Energibesparelser i Bygninger, en beregning foretaget i Fugtberegneren fra Videncentret eller ved at henvise til en korrespondance om en konkret sag med Videncentret.

1) Ikke rentabel

- En beregning af efterisoleringsprojektets rentabilitet, som viser, at arbejdet ikke er rentabelt – fx hvis der er brug for at øge den eksisterende spærtykkelse til 300 mm for at gøre plads til den fulde isoleringstykkelse, som fremgår af "Vejledning om efterisolering".

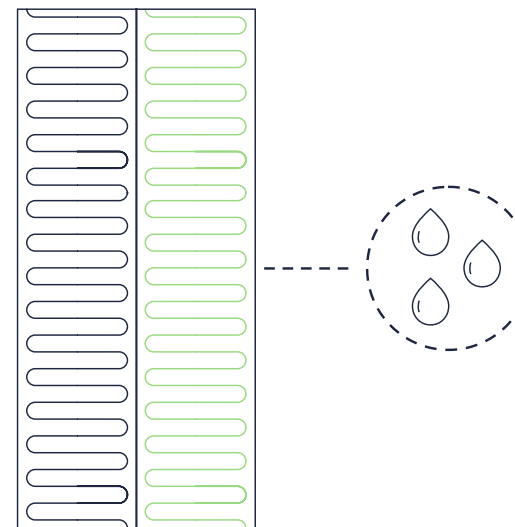
Det er kun i forholdsvis få tilfælde, at der er behov for en rentabilitetsberegning. Der henvises til "Vejledning om efterisolering" for at læse, hvordan det gøres.

Efterisolering må ikke give fugtproblemer

Bygningsreglementets krav om et vist efterisoleringsniveau kan fraviges, hvis efterisoleringen medfører risiko for kondensproblemer i konstruktionen. Det kan fx være tilfældet for indvendig efterisolering af tunge ydervægge; efterisolering af etagedæk over kælder; efterisolering af etagedæk over en krybekælder; eller efterisolering af hulrum under gulve.

Det er der imidlertid taget højde for i eksemplerne på side 4-7. De isoleringstykkelser, der er angivet her, vil normalt ikke medføre risiko for fugtproblemer.

Samtidig er det ikke kun selve efterisoleringen, der har betydning for mulige fugtproblemer i boligen; husejerens egen adfærd spiller også en afgørende rolle. Derfor kan du med fordel anbefale din kunde at lufte ud tre gange dagligt med gennemtræk. Dette er særligt vigtigt, når huset er blevet efterisoleret.



Bliv hjulpet godt på vej af Fugtberegneren

Støder du på tilfælde, hvor du vurderer, at der er risiko for fugtproblemer, kan du undersøge det nærmere ved at benytte Fugtberegneren fra Videncenter for Energibesparelser i Bygninger. Det kræver, at du indsamler nogle få oplysninger om konstruktionen, der skal efterisoleres, og om indeklimaforholdene i bygningen. Du kan klikke dig igennem beregneren for at se, hvilke oplysninger du konkret skal bruge.

Find beregneren her: fugtberegner.sbi.dk.

Sådan udfører du efterisoleringsarbejdet korrekt

Du kan sikre, at du udfører efterisoleringsarbejdet korrekt – bl.a. i forhold til dampspærre – ved at følge energiløsningerne fra Videncenter for Energibesparelser i Bygninger.

Du kan også blive meget klogere på dampspærre ved at se dette webinar byggeriogenergi.dk/film-og-praesentationer/webinarer-2022-og-2021/undgaa-fejl-ved-efterisolering.

Det hurtige overblik: Krav om efterisolering eller ej?

Du skal informere bygnings- og husejeren om, at vedkommende muligvis skal efterisolere i forbindelse med renovering. Find her og på de følgende sider de konstruktioner, der indgår i den aktuelle renovering, og se, om efterisolering er påkrævet.

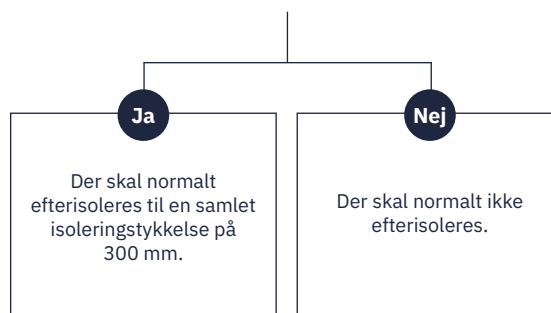
Tag og loft

Relevant hvis du skal:

- skifte tagbelægning
- skifte alle indvendige lofter

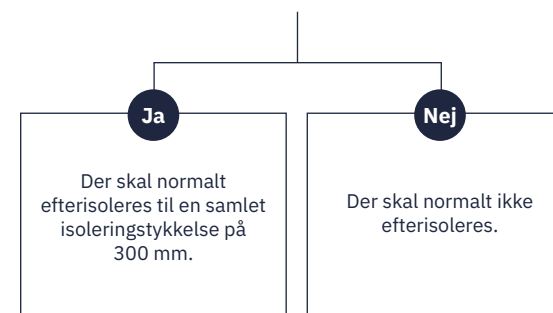
Loft i tilgængeligt loftrum

Er den eksisterende isoleringstykkelse **175 mm eller mindre?**



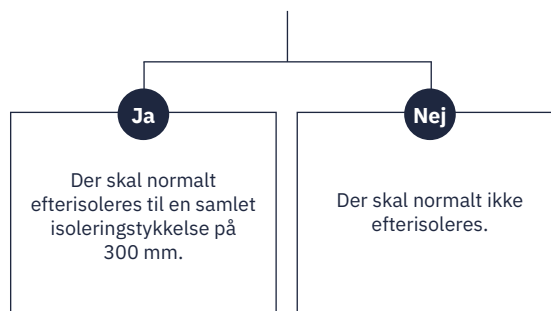
Skunkrum

Er den eksisterende isoleringstykkelse **200 mm eller mindre?**



Fladt tag

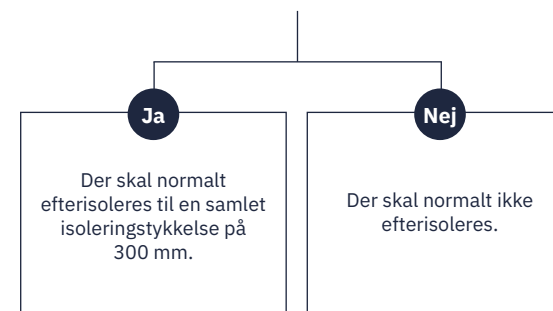
Er den eksisterende isoleringstykkelse **75 mm eller mindre?**



Skråvægge og loft til kip

– ved efterisolering enten indefra eller udefra

Er den eksisterende isoleringstykkelse **100 mm eller mindre?**



Facade

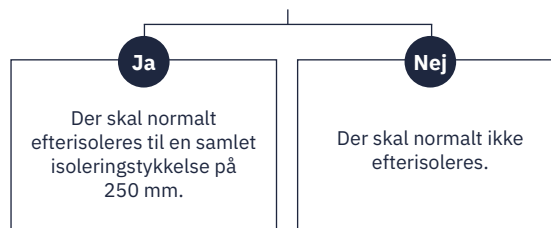
Relevant hvis du skal:

- skifte hele facadebeklædningen eller regnskærmen
- pudse en facade, der ikke tidligere har været pudset
- skifte beklædningen på alle indvendige vægge

Let ydervæg - ved efterisolering indefra

En let ydervæg er typisk en træskeletvæg, der er beklædt med brædder/plader eller med en skalmur.

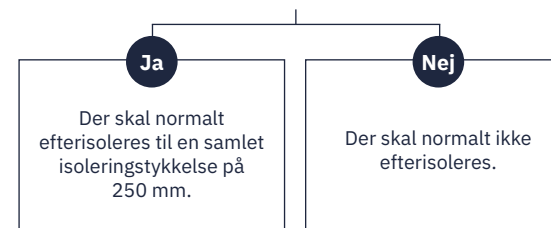
Er den eksisterende isoleringstykkelse **150 mm eller mindre**?



Let ydervæg - ved efterisolering udefra

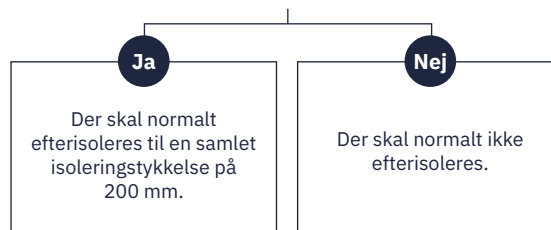
En let ydervæg er typisk en træskeletvæg, der er beklædt med brædder/plader eller med en skalmur.

Er den eksisterende isoleringstykkelse **175 mm eller mindre**?



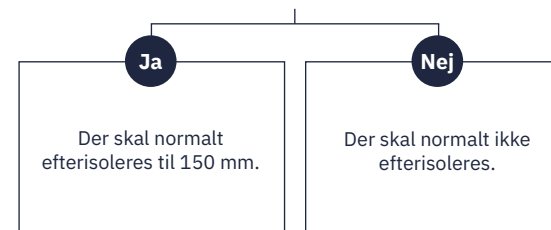
Massiv ydervæg i mursten - ved efterisolering udefra

Er den eksisterende isoleringstykkelse **25 mm eller mindre**?



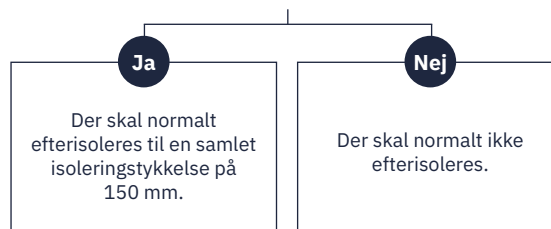
Massiv ydervæg i mursten - ved efterisolering indefra

Er den eksisterende isoleringstykkelse **50 mm eller mindre**?



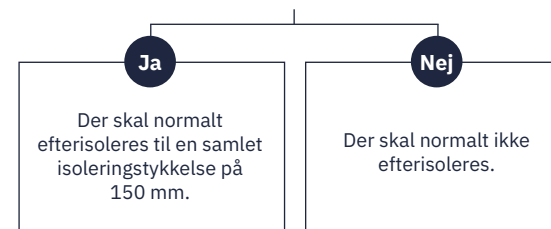
Massiv ydervæg i porebeton eller letklinkerbeton - ved efterisolering udefra

Er den eksisterende isoleringstykkelse **50 mm eller mindre**?



Massiv ydervæg i porebeton eller letklinkerbeton - ved efterisolering indefra

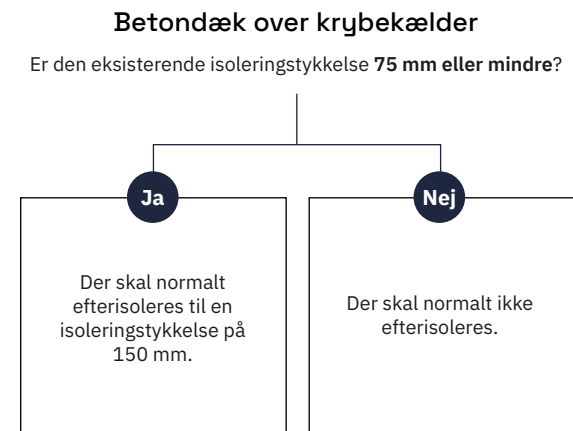
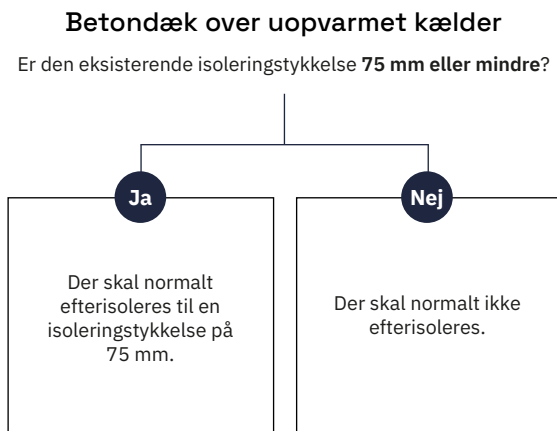
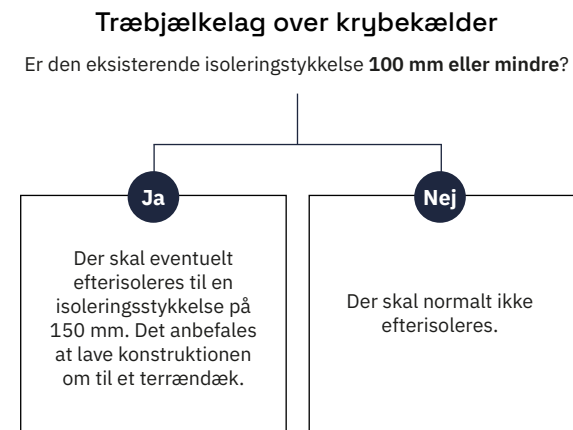
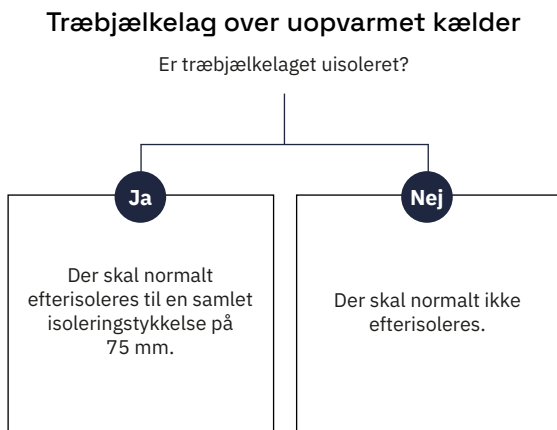
Er den eksisterende isoleringstykkelse **50 mm eller mindre**?



Gulv og kælder

Relevant hvis du skal:

- lægge nyt gulv (med eller uden gulvvarme)
- etablere nyt betondæk



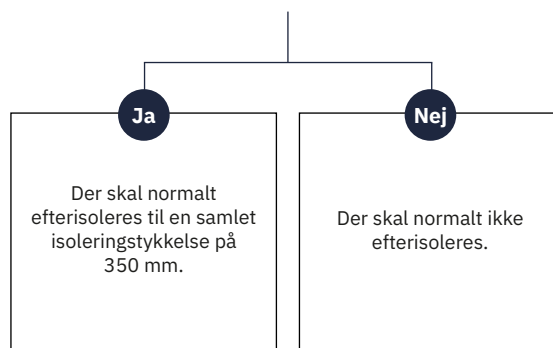
Gulv og kælder

Relevant hvis du skal:

- lægge nyt gulv (med eller uden gulvvarme)
- etablere nyt betondæk

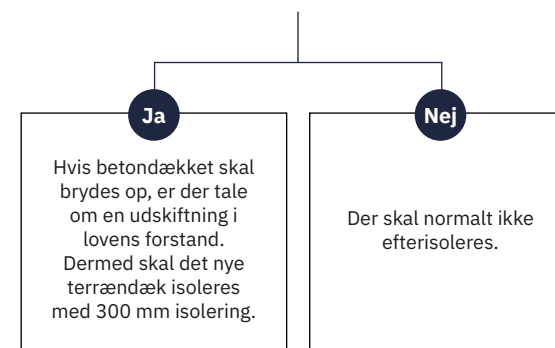
Betondæk over det fri

Er den eksisterende isoleringstykkelse **100 mm eller mindre**?



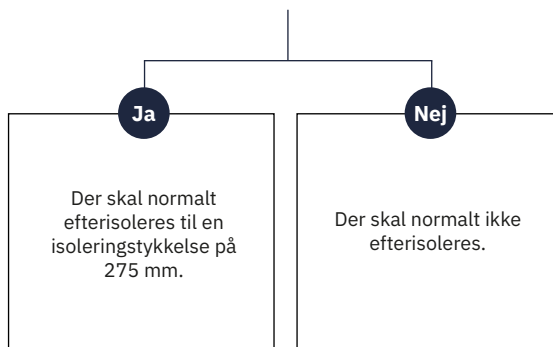
Terrændæk med eller uden gulvvarme

Skal betondækket brydes op?



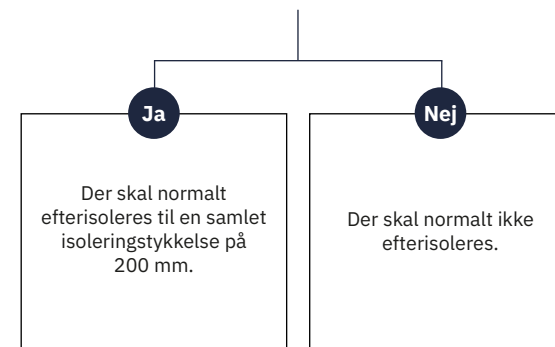
Kældergulv

Er det eksisterende kældergulv uisoleret?



Kældervæg - ved efterisolering udefra

Er den eksisterende isoleringstykkelse **50 mm eller mindre**?



Nødvendigt at vide om isoleringstykkelse

Kravet til efterisolering angives i bygningsreglementet som en U-værdi for den samlede konstruktion, ikke i isoleringstykkelse. U-værdien angiver en konstruktions varmetab. Jo lavere U-værdi, des bedre isoleret er en konstruktion.

U-værdier skal omregnes til isoleringstykkelser, sådan at du kan overholde kravene i praksis. Det kræver, at du kender isoleringsmaterialets evne til at lede varme (varmeledningsevne) – også kaldet lambdaværdi. En typisk lambdaværdi for isoleringsmaterialer er 37 (skrives også 0,037 W/mK). Jo lavere lambdaværdi, des bedre isolerer materialet.

Der er i "Vejledning om efterisolering" forudsat, at både den eksisterende isolering og den nye, der tilføjes, har lambdaværdi 37 for at kunne fastsætte den nødvendige isoleringstykkelse.

Fra lambdaværdi til isoleringstykkelse

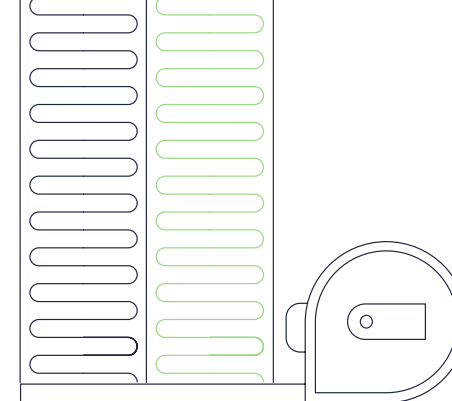
Du kan bruge Videncentrets lambdatabel "Fra lambdaværdi til isoleringstykkelse" til højre til at omregne til andre isoleringstykkelser eller downloade den her:

<https://byggeriogenergi.dk/media/1697/fra-lambdav-rdi-til-isoleringstykkelse.pdf>

Har isoleringsmaterialet en anden lambdaværdi end 37?

Anvender du et isoleringsmateriale med en højere lambdaværdi end 37, er der behov for at øge isoleringstykkelsen for at opnå den nødvendige U-værdi for at overholde lovgivningen. Anvender du et isoleringsmateriale med en lavere lambdaværdi, er det muligt at reducere isoleringstykkelsen.

Alle eksemplerne på de foregående sider tager udgangspunkt i et isoleringsmateriale med en lambdaværdi på 37. Det gælder både for den eksisterende isolering i konstruktionen og den nye, der skal tilføjes.



Få mere at vide

Du kan læse mere om efterisolering på hjemmesiden for Videncenter for Energibesparelser i Bygninger: www.ByggeriOgEnergi.dk eller skrive til info@ByggeriOgEnergi.dk.

44 mW/mK	40 mW/mK	37 mW/mK	34 mW/mK	32 mW/mK	31 mW/mK	26 mW/mK	25 mW/mK	22 mW/mK	21 mW/mK	19 mW/mK	14 mW/mK	7 mW/mK	5 mW/mK
119 mm	108 mm	100 mm	92 mm	87 mm	84 mm	70 mm	68 mm	60 mm	57 mm	51 mm	38 mm	19 mm	14 mm
149 mm	135 mm	125 mm	115 mm	108 mm	105 mm	88 mm	85 mm	74 mm	71 mm	64 mm	47 mm	24 mm	17 mm
178 mm	162 mm	150 mm	138 mm	130 mm	126 mm	105 mm	101 mm	89 mm	85 mm	77 mm	57 mm	28 mm	20 mm
208 mm	189 mm	175 mm	161 mm	151 mm	147 mm	123 mm	118 mm	104 mm	99 mm	90 mm	66 mm	33 mm	24 mm
238 mm	216 mm	200 mm	184 mm	173 mm	168 mm	141 mm	135 mm	119 mm	114 mm	103 mm	76 mm	38 mm	27 mm
268 mm	243 mm	225 mm	207 mm	195 mm	189 mm	158 mm	152 mm	134 mm	128 mm	116 mm	85 mm	43 mm	30 mm
297 mm	270 mm	250 mm	230 mm	216 mm	209 mm	176 mm	169 mm	149 mm	142 mm	128 mm	95 mm	47 mm	34 mm
327 mm	297 mm	275 mm	253 mm	238 mm	230 mm	193 mm	186 mm	164 mm	156 mm	141 mm	104 mm	52 mm	37 mm
357 mm	324 mm	300 mm	276 mm	259 mm	251 mm	211 mm	203 mm	178 mm	170 mm	154 mm	114 mm	57 mm	41 mm
387 mm	351 mm	325 mm	299 mm	281 mm	272 mm	228 mm	220 mm	193 mm	185 mm	167 mm	123 mm	62 mm	44 mm
416 mm	378 mm	350 mm	322 mm	303 mm	293 mm	246 mm	237 mm	208 mm	199 mm	180 mm	132 mm	66 mm	47 mm
446 mm	405 mm	375 mm	345 mm	324 mm	314 mm	264 mm	253 mm	223 mm	213 mm	193 mm	142 mm	71 mm	51 mm
476 mm	432 mm	400 mm	368 mm	346 mm	335 mm	281 mm	270 mm	238 mm	227 mm	205 mm	151 mm	76 mm	54 mm
505 mm	459 mm	425 mm	391 mm	368 mm	356 mm	299 mm	287 mm	253 mm	241 mm	218 mm	161 mm	80 mm	58 mm
535 mm	486 mm	450 mm	414 mm	389 mm	377 mm	316 mm	304 mm	268 mm	255 mm	231 mm	170 mm	85 mm	61 mm
565 mm	514 mm	475 mm	436 mm	411 mm	398 mm	334 mm	321 mm	282 mm	270 mm	244 mm	180 mm	90 mm	64 mm
595 mm	541 mm	500 mm	459 mm	432 mm	419 mm	351 mm	338 mm	297 mm	284 mm	257 mm	189 mm	95 mm	68 mm
624 mm	568 mm	525 mm	482 mm	454 mm	440 mm	369 mm	355 mm	312 mm	298 mm	270 mm	199 mm	99 mm	71 mm
654 mm	595 mm	550 mm	505 mm	476 mm	461 mm	386 mm	372 mm	327 mm	312 mm	282 mm	208 mm	104 mm	74 mm
684 mm	622 mm	575 mm	528 mm	497 mm	482 mm	404 mm	389 mm	342 mm	326 mm	295 mm	218 mm	109 mm	78 mm
714 mm	649 mm	600 mm	551 mm	519 mm	503 mm	422 mm	405 mm	357 mm	341 mm	308 mm	227 mm	114 mm	81 mm