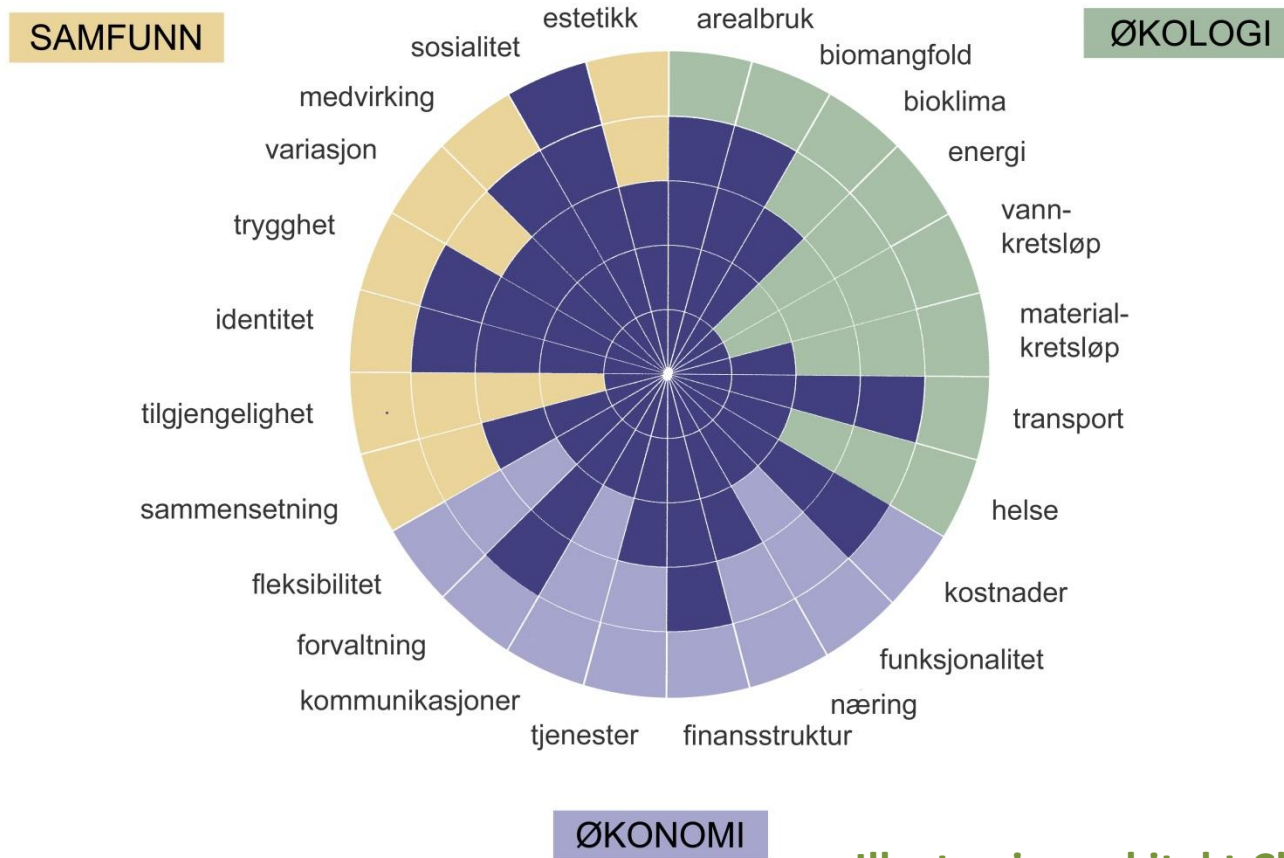




Gamle trehus er klimavinnere

Marte Boro, Riksantikvaren

Mange dimensjoner i bærekraft



Illustrasjon arkitekt Chris Butters

Bærekraftige historiske byer
Byens kulturarv – Bra for klimaet!



Byens kulturarv – Bra for klimaet!

Undersøke om kulturarven kan være en positiv ressurs for bærekraftige løsninger, heller enn å være et problem;

- i begrenset betydning – som et gigantisk klimagasslager og som ressurs,
- og som historisk dokument og kilde til tradisjonell kunnskap om hvordan dagens samfunn kan møte ressursknapphet.

Det er en del interessante eksempler på at **prinsippene for moderne «økobyplanlegging» er svært like byplanprinsippene for historiske byer og tettsteder.**

Derfor kan en kombinasjon av de to være en fruktbar metode for formingen av fremtidige vernestrategier for eksisterende bygninger og bymiljøer.



Kulturminner skal brukes som ressurs i utviklingen av klimavennlige byer

Hva er mest miljøvennlig – gammalt eller nytt?



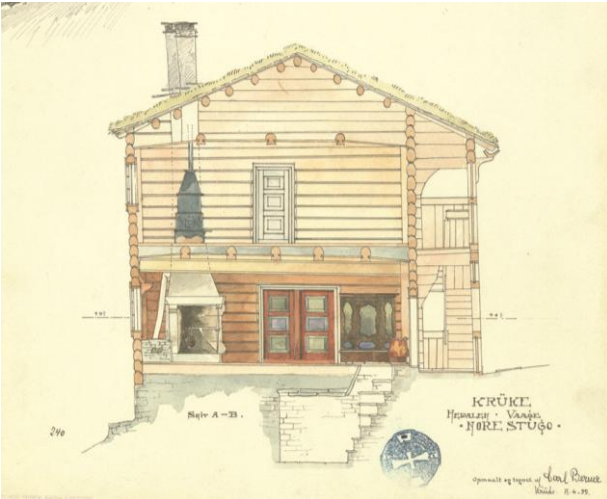
Gammelt laftahus

- Lite energieffektivt
- Miljøvennlige materialer
- Allerede bygd
- CO₂-lagring
- Lang levetid



Nytt hus

- Energieffektivt i drift
- Byggingen krever energi og gir klimagasser ved produksjon og transport
- Drift og vedlikehold medfører sannsynligvis større miljøbelastning



Beregning av klimagassutslipp fra et nytt tømmerhus sammenligna med et passivhus.

Vi må ha folk som kan å lafte – en forutsetning for å ha gode restaureringshåndverkere!



Frykter nye regler vil stoppe byggingen av tømmerhus

Nye regler kan sette en stopper for hytter og hus i laft som er over 150 kvadratmeter – Helt tullete forslag, mener laftebransjen.

– Må kunne lafte for å kunne reparere

– Hvis det blir slutt på nylafting, så har vi ikke rekruttering til restaureringsarbeidet. Det er en forutsetning for å kunne restaurere at en kan å lafte, mener Sverre Sørungård.



OPPGITT OVER FORSLAG: Sverre



Nye regler kan stoppe bygging av laftahus

Publisert 23.03.2016, kl. 21:03

VG MENINGER
Kommentar:
Direktoratets laftebrudd
Forslag om tømmerhus-forbud på høring



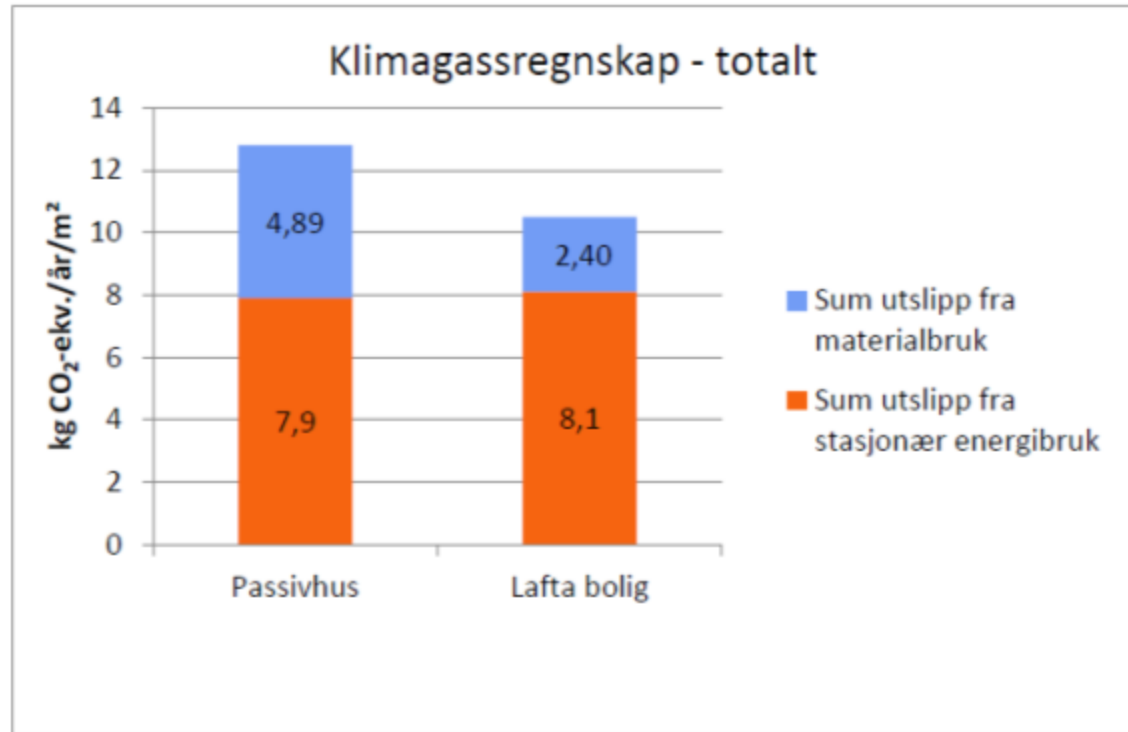
Norsk Folkemusium
Bygging / Restaurering 2015

Klimagassutslipp

«Selv om beregningene er gjort kun for ett utvalgt bygg, illustrer de at mengden klimagassutslipp ikke bør være et argument for å ikke oppføre bolighus i laft.»

Viktige poeng:

- Bruk av klimavennlige materialer betyr mye for utslippene
- Bruk av fornybar energi er viktig



Resultatet ville vært annerledes dersom passivhuset var bygd med miljøvennlige materialer og laftehuset oppvarmet på mindre miljøvennlig vis.

Laftede hus er mer miljøvennlige enn passivhus

Bygger du et laftet hus er klimagassutslippene fra byggeprosessen om lag det halve av hva det er for et passivhus.

– Vi har sammenlignet klimagassutslippene fra et laftet hus med et tilsvarende passivhus, og vi har sett på utslippene fra materialbruken og fra energibruken i et 60-års perspektiv. Resultatet er at laftehuset faktisk er bedre enn passivhuset, det sier Marte Boro, seniorrådgiver hos Riksantikvaren.



Journalist
Sigrid Havig E



Journalist
Dag Kessel

MER OM LA

Lenge leve laft

Av VILDE RANDGAARD 1. juli 2015, kl. 15:58

Norsk Laft jubler etter at forslagene til nye forskrifter for lafting i Norge nå er lagt på hylla. De foreslåtte innstrammingene og strenge kravene ville hatt dramatiske følger for næringen.

DEL De nye forskriftene ville vært spikeren i kista for norsk laftenæring, mener Steinar Skjerdingsstad, styremedlem i Norks Laft.

– Dette setter vi utrolig stor pris på, sier Håvard Belbo, styreleder i Norsk Laft.





Marte Boro, Riksantikvaren



Hva har vi vurdert?

- Utslipp fra energibruk i driftsfasen
- Utslipp fra produksjon av materialer

Levetid på 60

www.klimagassregnskap.no.

[http://www.riksantikvaren.no/
Norsk/Tema/Energi_og_miljo/](http://www.riksantikvaren.no/Norsk/Tema/Energi_og_miljo/)

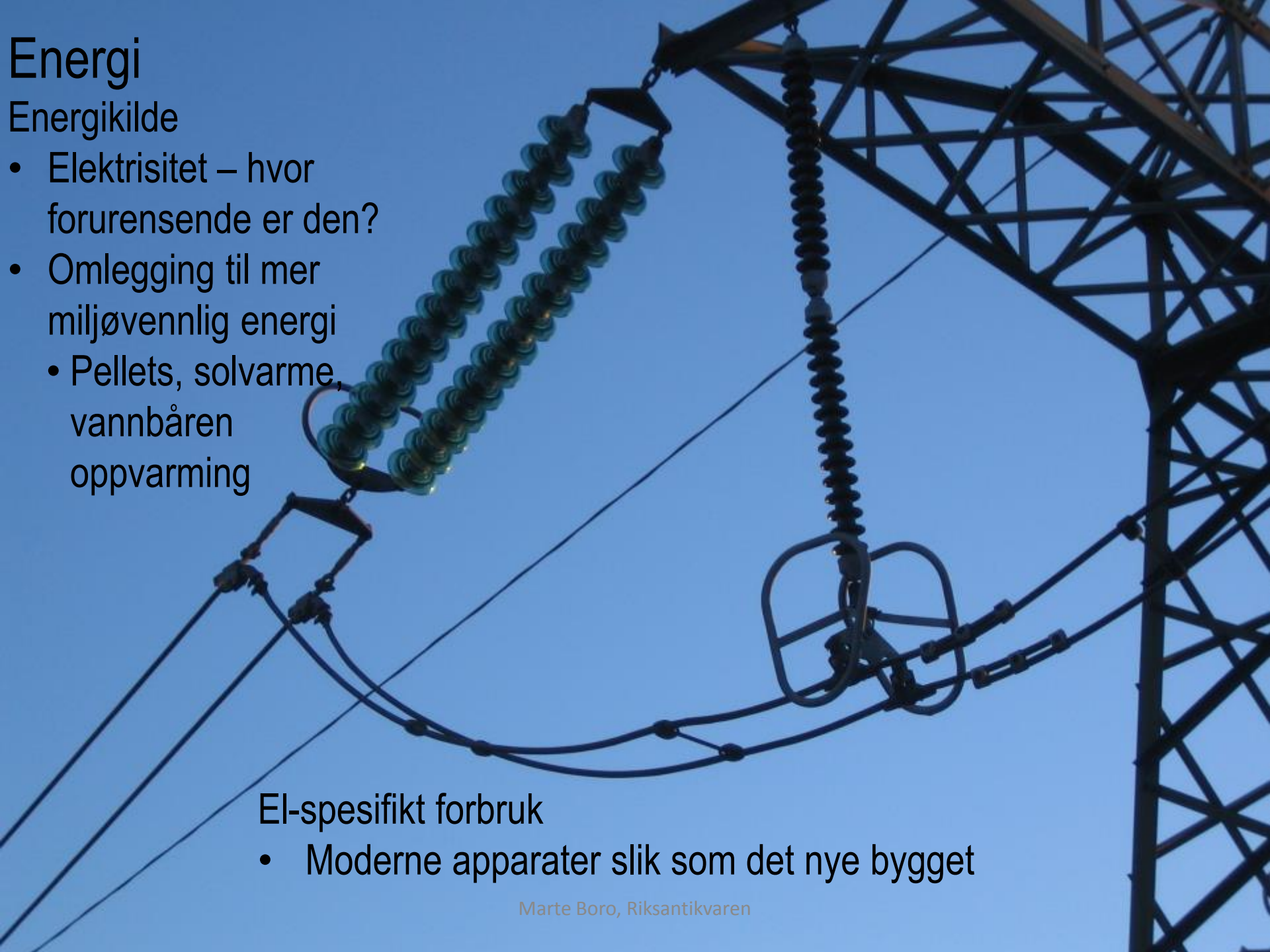
Energi

Energikilde

- Elektrisitet – hvor forurensende er den?
- Omlegging til mer miljøvennlig energi
- Pellets, solvarme, vannbåren oppvarming

El-spesifikt forbruk

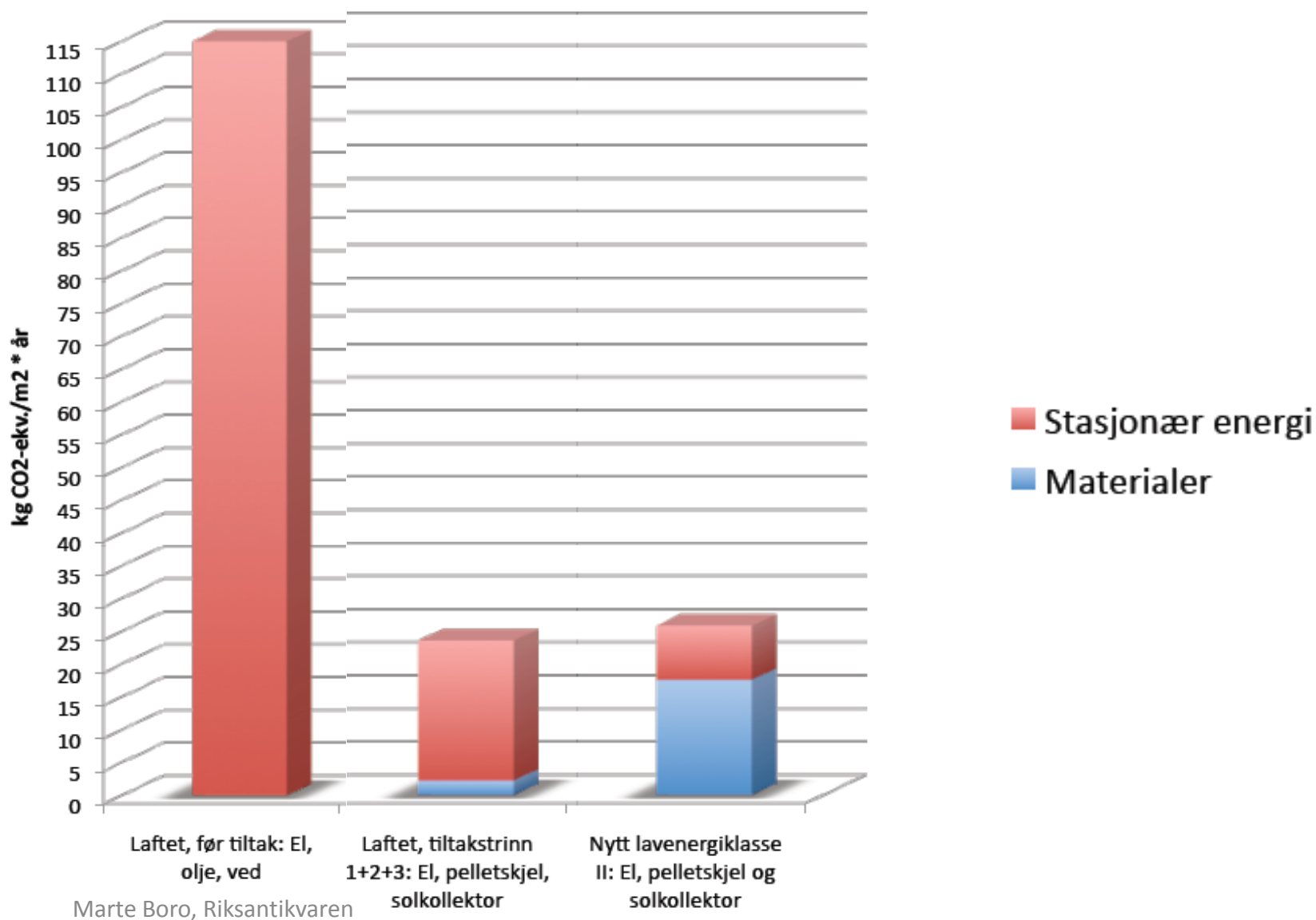
- Moderne apparater slik som det nye bygget



Reduksjon i klimagassutslipp fra bygg.

Laftet verneverdig boligbygg før og etter tiltak sammenlignet med nytt boligbygg lavenergiklasse II

El-utslippsfaktor som EU-referanse



Villa Dammen

Oppussing for bærekraft og bevaring

Høyttenkeren

Hva & Hvordan

Prosjektet

Historie

Si



Inneklimaets forkjempere

Kom mai, du skjønne milde. Nå gjøres skogen



Det er mange meninger og polariserte

standpunkt om gamle hus og ... [\[Les mer...\]](#)

FRISK
LUFT
SØKER
BOLIG –
Om naturlig
og balansert
ventilasjon



TERMODYNAMISK
LISSEPASNING – Om



Marte Baro, Riksantikvaren



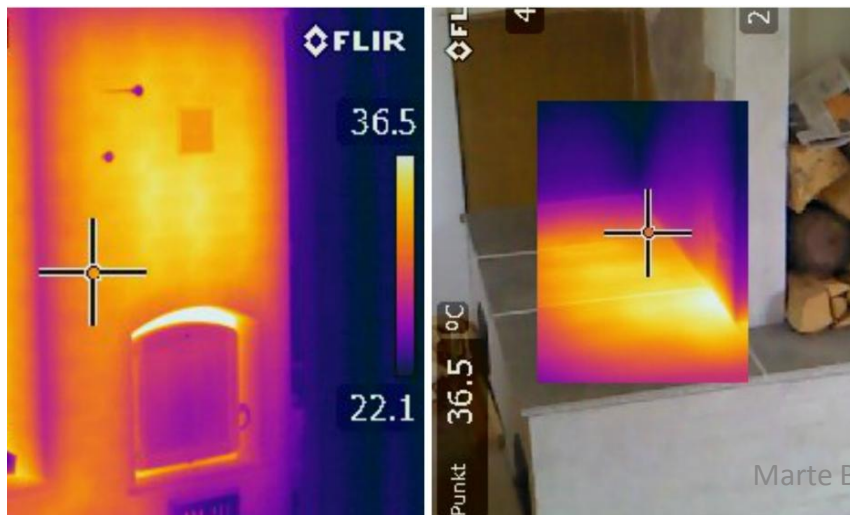


MASSEOVN – fra forelskelse til gnistrende kjærlighet

For ett år siden var jeg på befaring hos en familie ute på Hvaler, og opplevde for første gang en masseovn.

Jeg hadde aldri hørt om masseovner før, og hadde ingen anelse om de mulighetene den gir. Det jeg trodde var en vegg viste seg å være en gigantisk vedfyrt “panelovn”, og jeg ble fullstendig bergtatt.

<http://villadammen.no/>

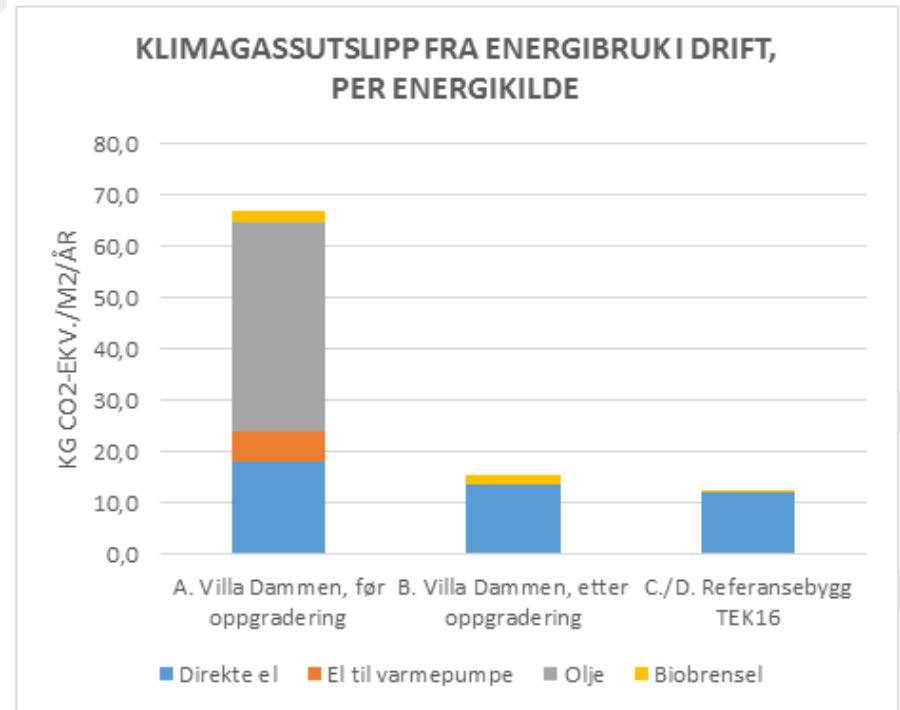
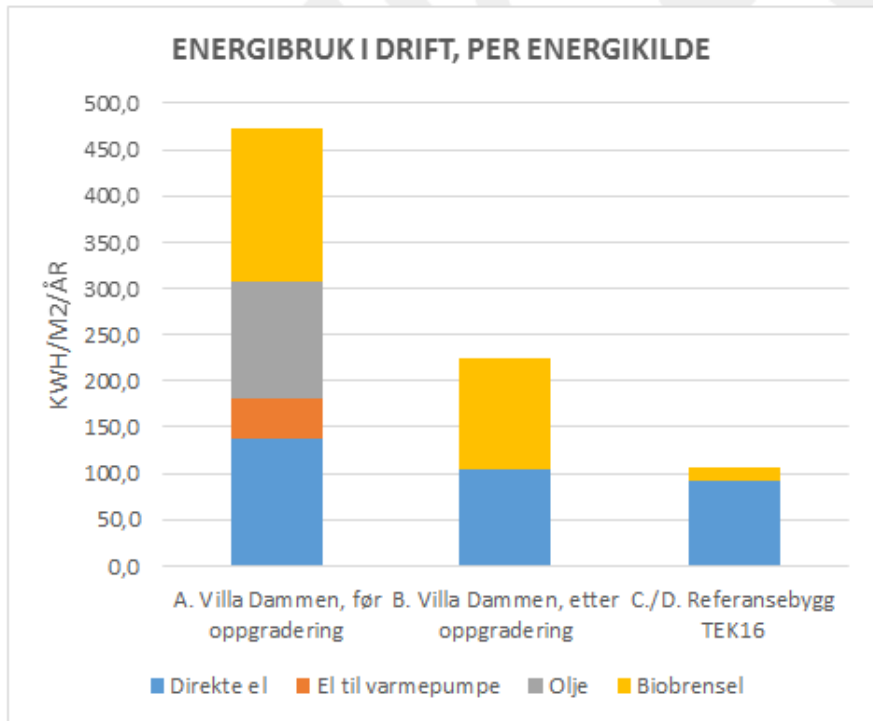


Termografi av masseovn og varmebenk tatt 24 timer etter at liden har dødd ut



Klimagassberegning for Villa Dammen ved Asplan Viak

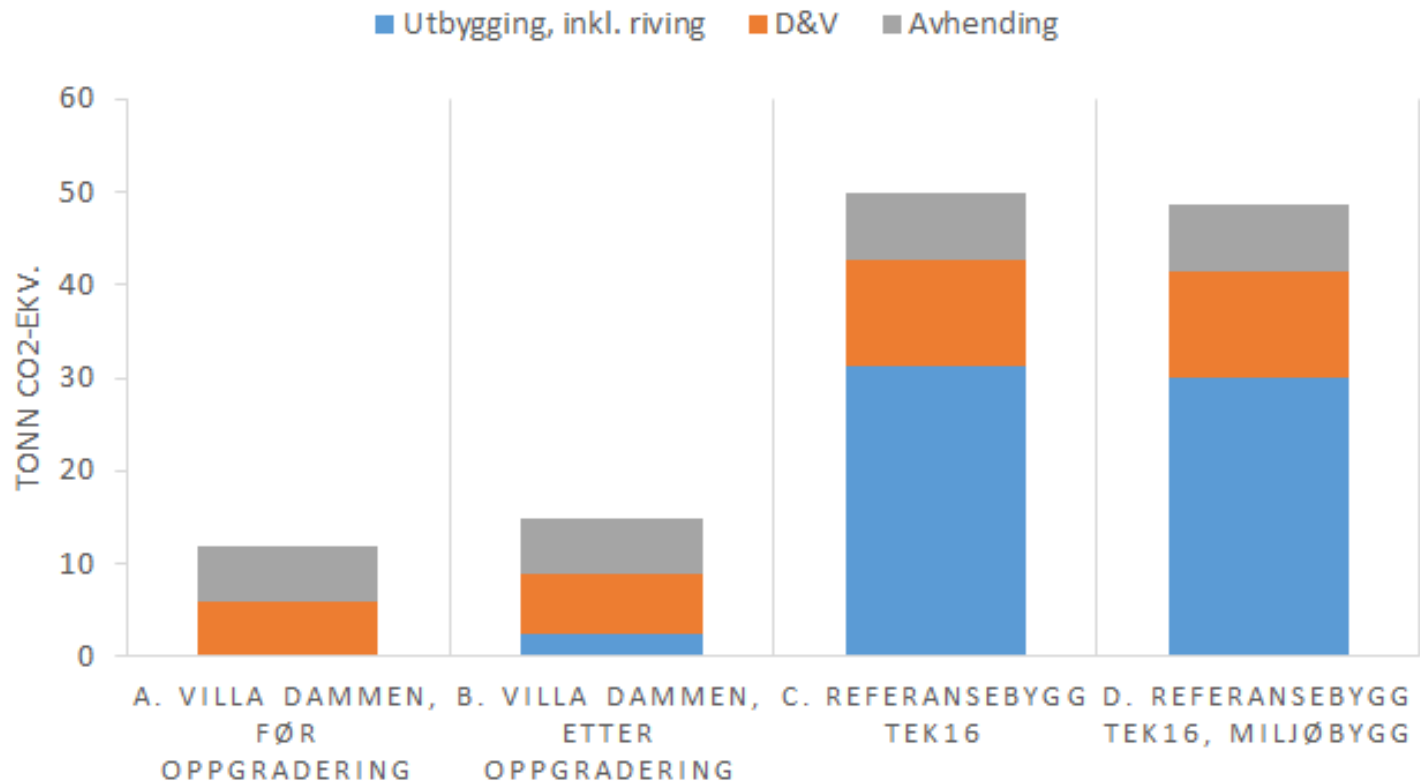
- Rapport kommer i november



Hva er gjort med Villa Dammen?

- Isolering av vannrør
- Tetting rundt vinduer og dører
- Etterisolering av loft med innblåst trefiberisolasjon
- Isolering av gulv mot kald kjeller med linullisolasjon
- Installasjon av varmelagrende masseovn i tegl med forvarming av tappevann
- Installasjon av varmegjenvinner for gråvann

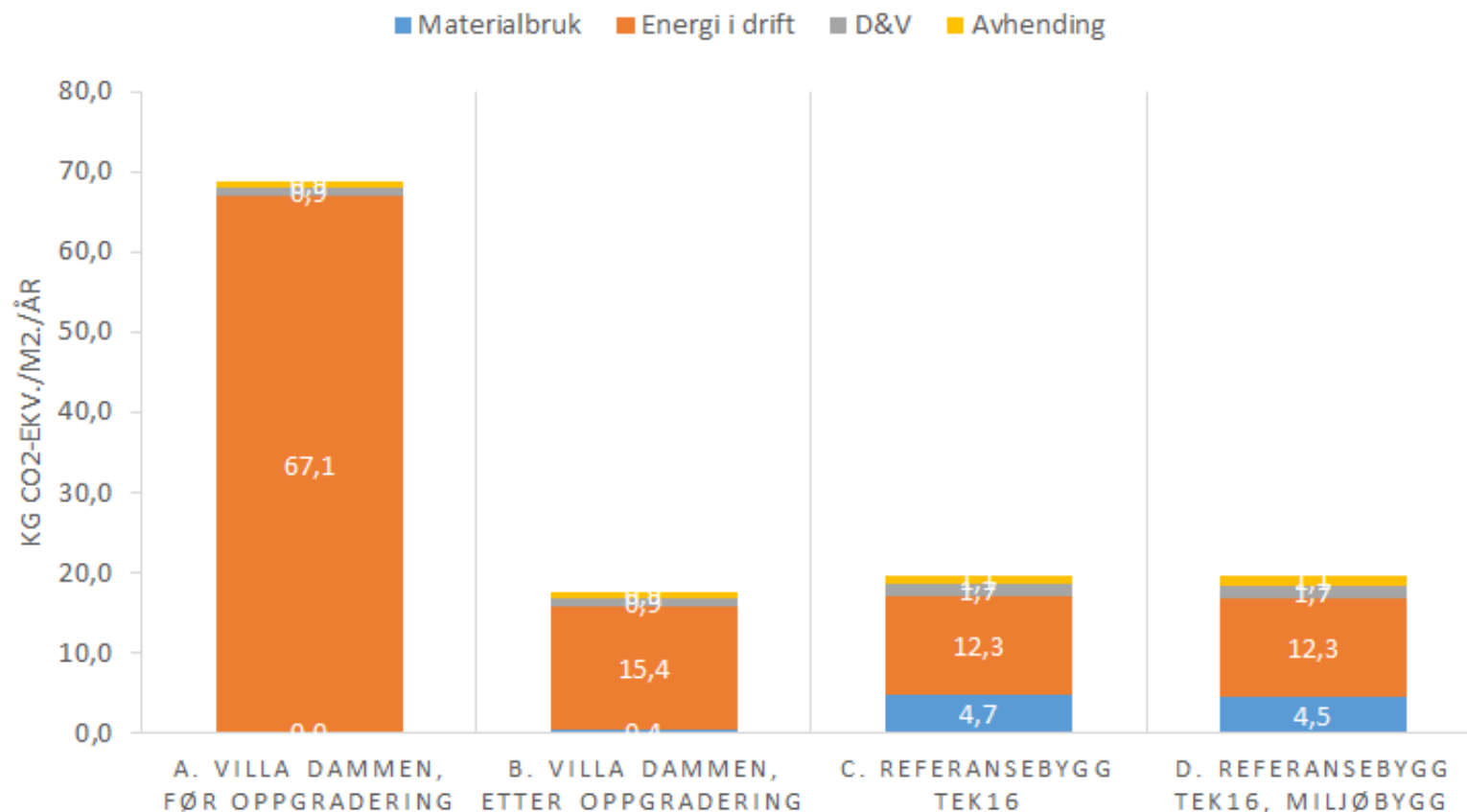
KLIMAGASSUTSLIPP FRA MATERIALBRUK OVER 60 ÅR, PER LIVSLØPSFASE



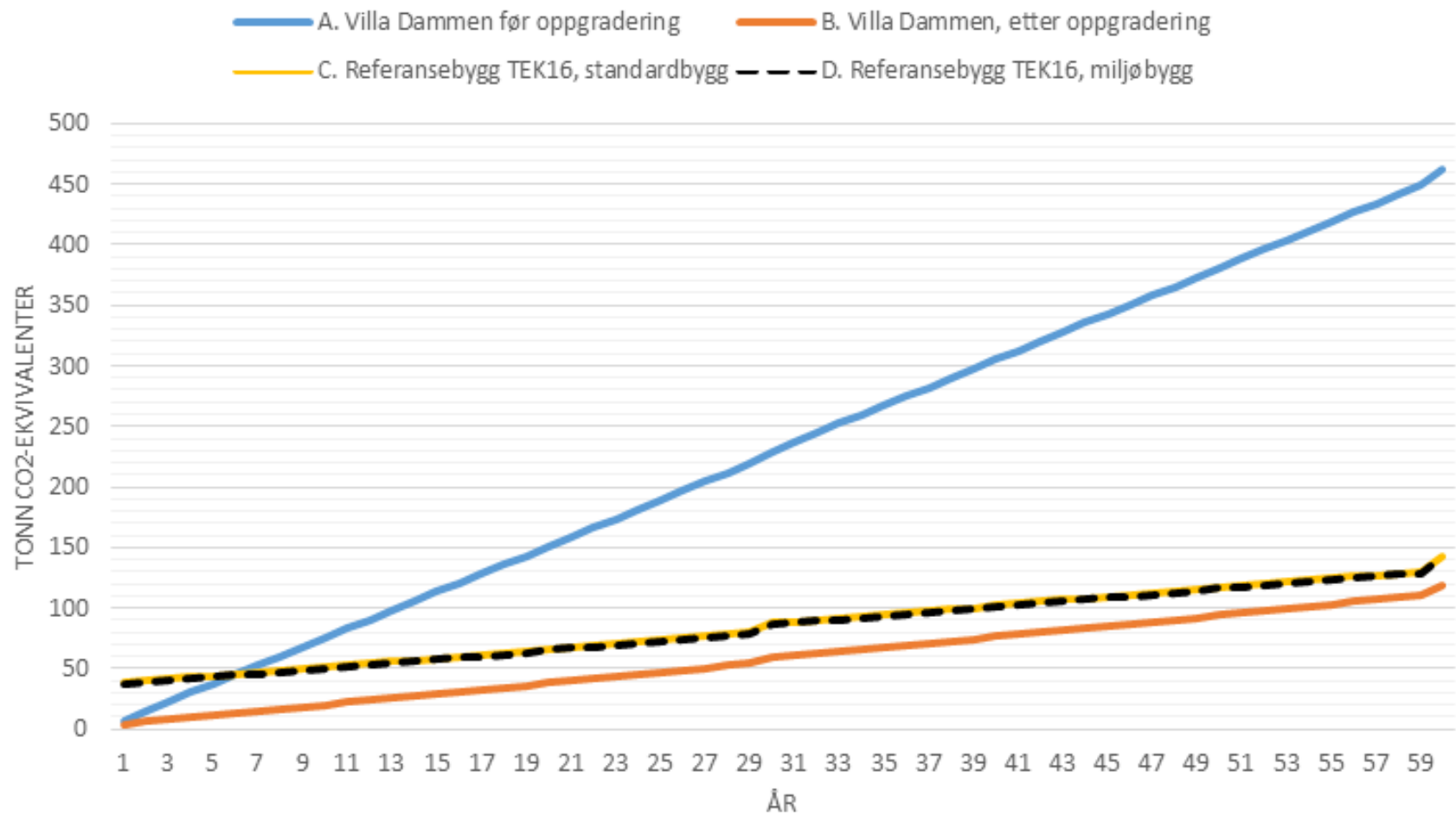
Riving av bygget etter 60 år er tatt med.

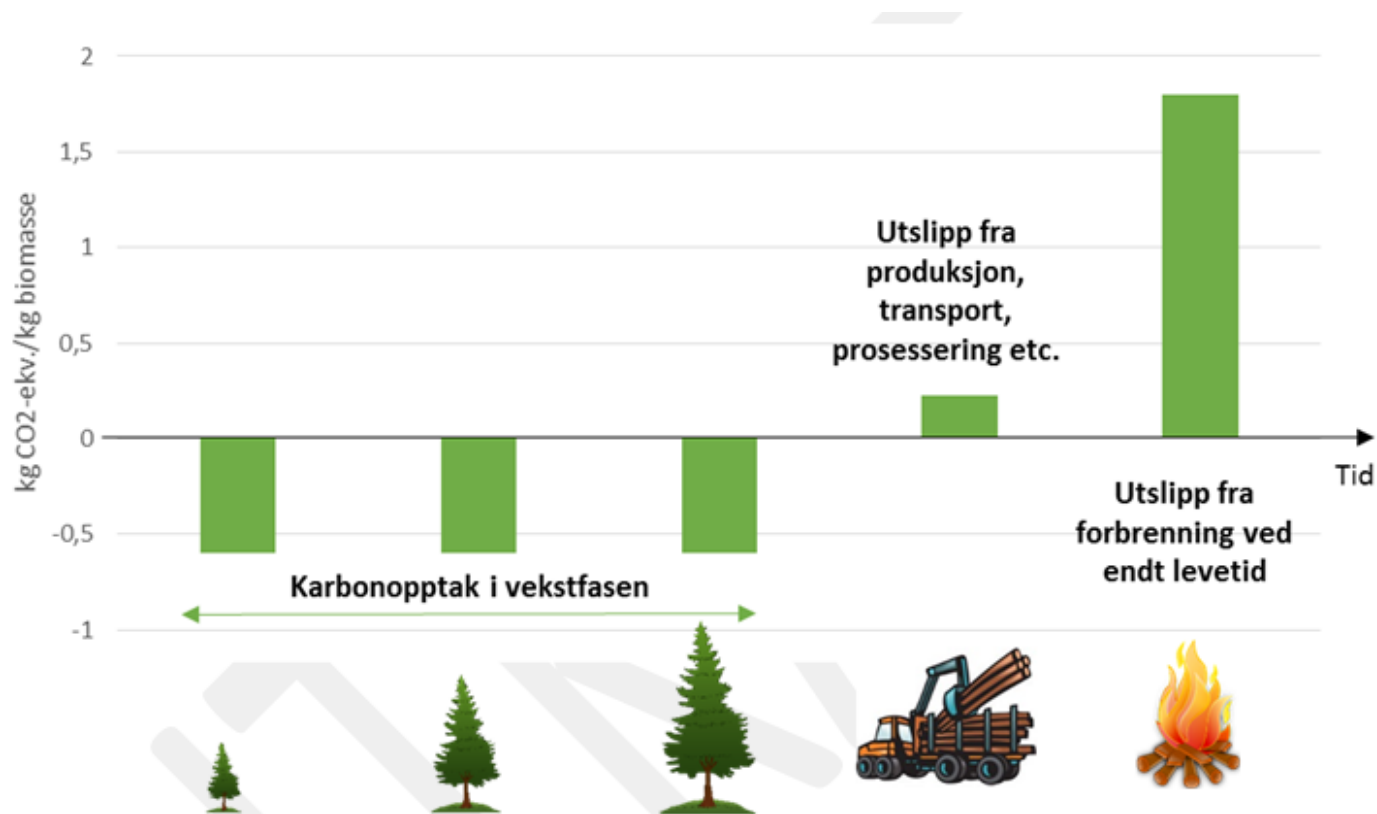
Riving av Villa Dammen er inkludert i utbyggingen for de to nye byggene.

SAMMENLIKNING AV KLIMAGASSUTSLIPP, VILLA DAMMEN OG REFERANSEBYGG, OVER 60 ÅR



Akkumulerte klimagassutslipp for Villa Dammen med og uten oppgradering, sammenliknet med standard TEK16 referansebygg og referansebygg med lavutslippsmaterialer

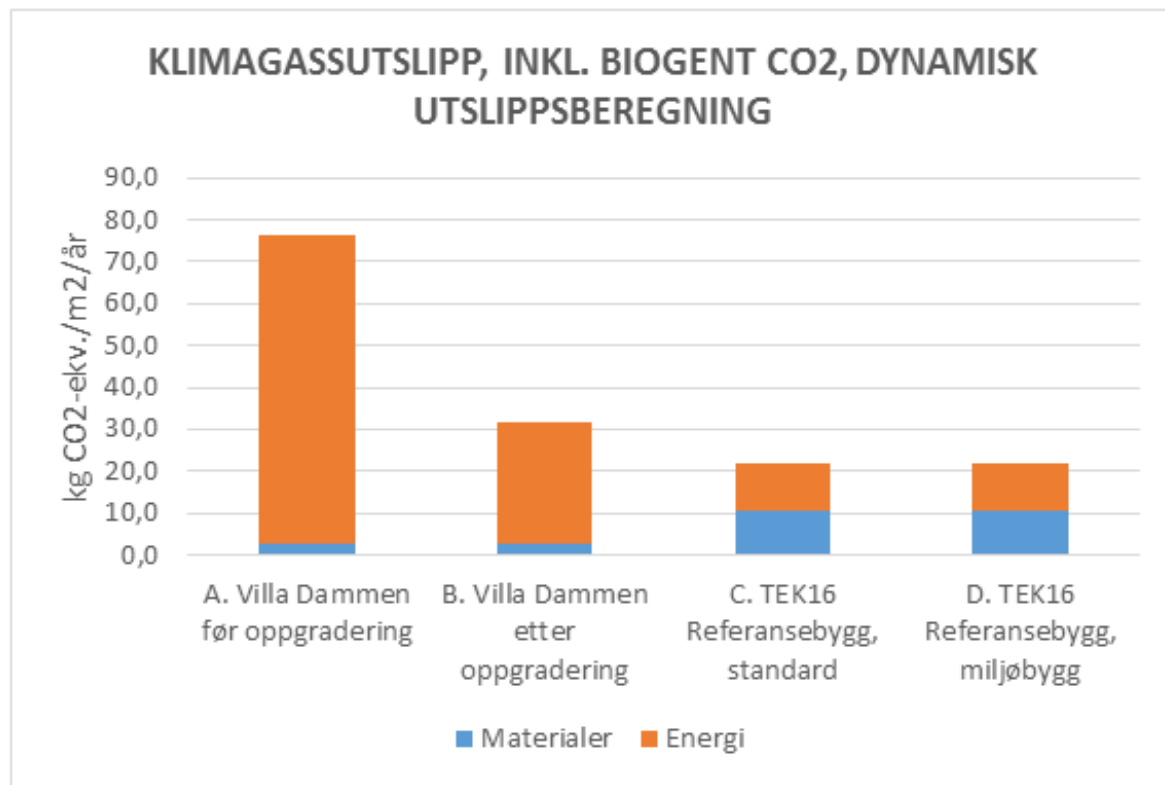




Figur 12 Karbonsyklus for biobaserte materialer

Er bruk av ved klimanøytralt?

- Treet tar opp CO₂ når det vokser og det slippes ut CO₂ når veden forbrennes.



Mange argumenter for bruk av ved som energikilde

- Bedrer forsyningssikkerheten og fleksibilitet for eier
- Elektrisitet kan brukes til andre formål som må ha strøm
- Elektrisitet kan eksporteres til Europa og erstatte mer klimanegativ energi kilder(kull, olje)
- Vi trenger ikke å bygge ned mer natur dersom vi holder forbruket nede.
- Ved – dels restmateriale etter andre produkter

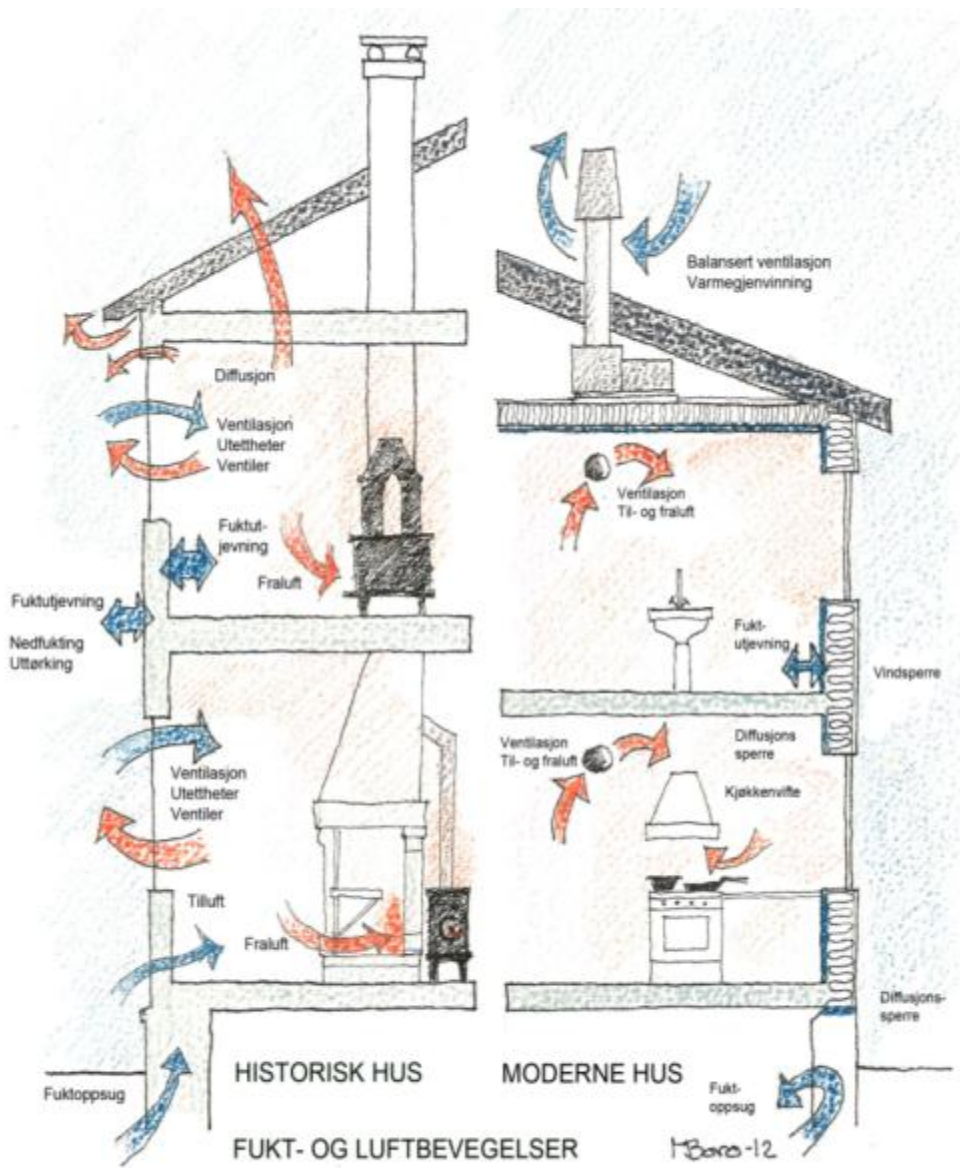
I beregningene - Regnet med at treet er 100 år når det blir hogd – er det det?

Enøk for å redusere klimabelastingene, bedre standarden og bedre økonomien for eier

Bevar kulturhistoriske verdier

Unngå bygningsfysiske skader og dårlig inneklimate





Moderne bygningsteknologi:

- Mange materialtyper
- Luft og vanntette strukturer
- Kontrollert ventilasjon

Gammel bygningsteknologi

- Få materialer
 - Svakere og mer diffusjonsåpne materialer
 - Enkelt designede strukturer som lekker luft og varme
- Konstruksjonene tørker ut og lufta ventileres.

VEILEDER



Råd om energisparing i gamle hus

Hva bruker vi energi på? Hva sparer vi på de ulike tiltakene?

SNR 2013/0106 - Apes

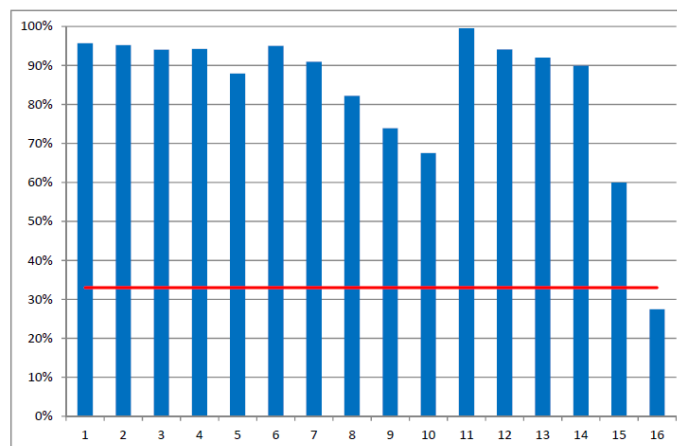
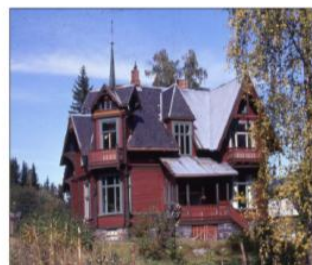
Rapport

Energieffektivisering i eksisterende bygninger

Energisparings konsekvenser på kulturhistorisk verdifulle bygg

Forfatter(e)

Anna Svensson, SINTEF Byggtorsk
Annika Heugens, Norsk vakkert for kulturminneforskning
Thale Eng Kårbak, SINTEF Byggtorsk
Johan Gåsbek, SINTEF Byggtorsk

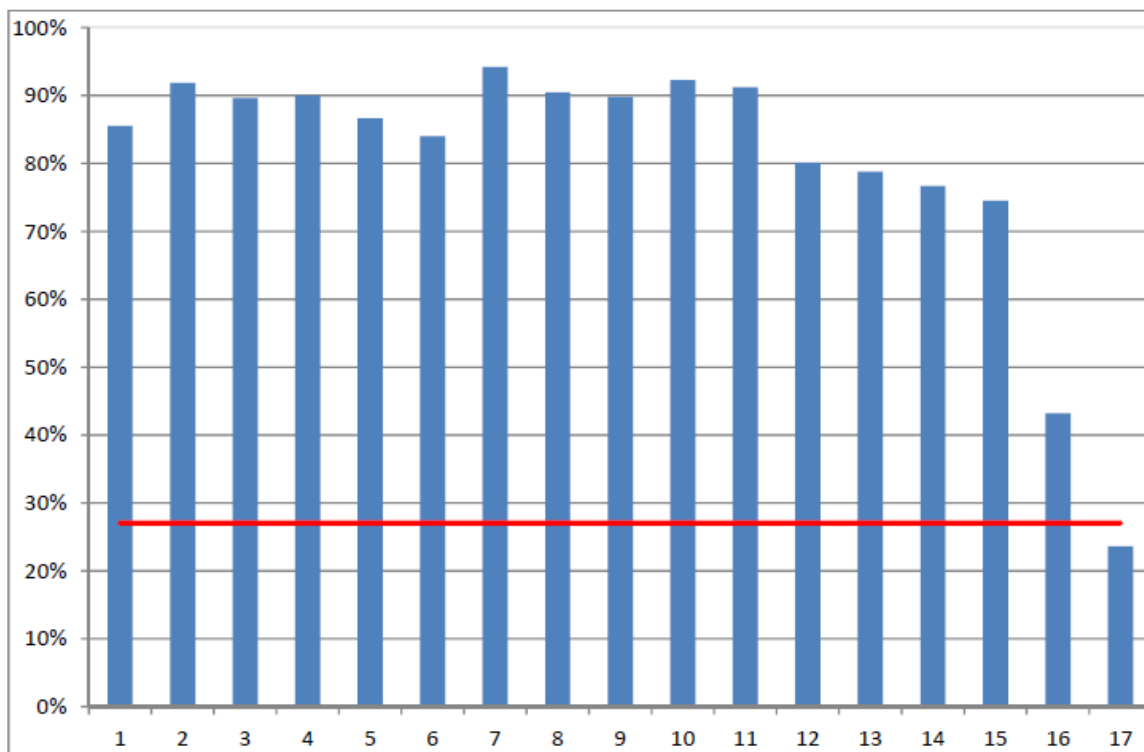


Figur 13 Redusering av nettoenergibehovet iht opprinnelig behov i prosent, rød linje tilsvareer dagens krav (TEK 10).

Hvor stor er effekten?



Kilde: Sintef/NIKU-rapporten
«Energieffektiviseringstiltak i eksisterende bygninger»

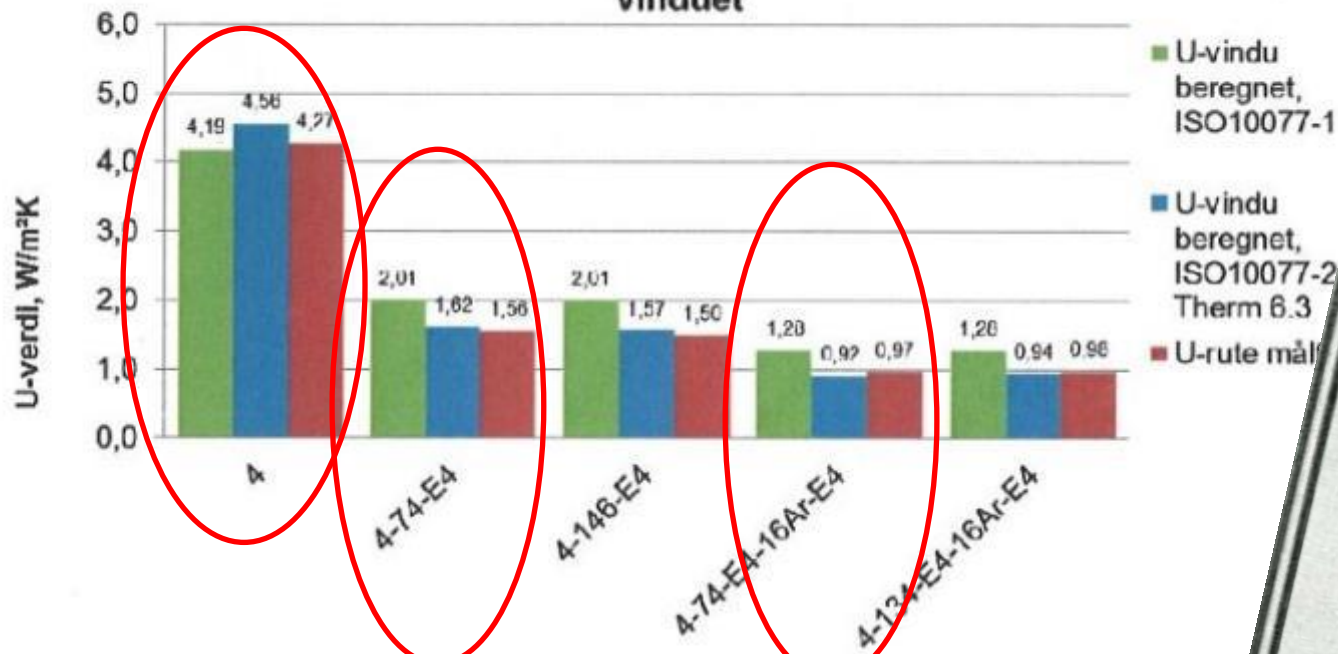


Figur 15 Redusering av nettoenergi i prosent, rød linje tilsvarer dagens krav (TEK 10).

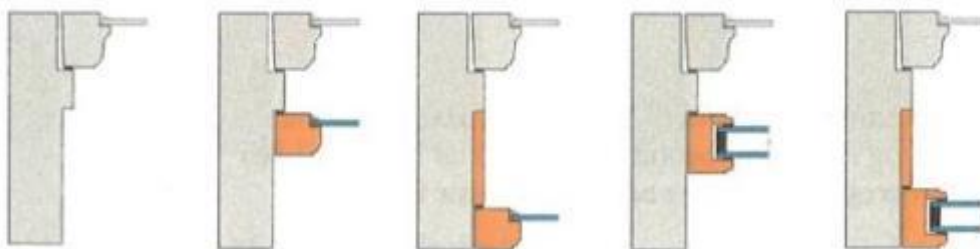
Reduksjon av energi-behovet ved ulike tiltak.

- Tiltak 1 - Temperaturstyring
- Tiltak 2 – 3 Tetting av lekkasjer
- Tiltak 4 – 6 Etterisolering av vegger
- Tiltak 7 - 12 Etterisolering av bjelkelag
- Tiltak 13 -15 Utbedring av vinduene
- «16» er en kombinasjon av tiltak som vil være aktuelle for verneverdige bygg.
- «16» er en kombinasjon av tiltak som vil være uakseptable for verne-verdige bygg
- Rød linje tilsvarer dagens krav i teknisk forskrift til bygningsloven

Sammenligning mellom beregnet og målt U-verdi, hele vinduet



Rute kode



Takk for
oppmerksomheten

