




- Projektering
- Materialer
- Udførelse
- Det svageste led i kæden er det der bestemmer bygningens tæthed!

1



- **Projektering**
 - Materialer
 - Udførelse
 - Er byggeriet projekteret med dårlige løsningsdetaljer og måske en beskrivelse der forskriver klemte samlinger, vil byggeriet ikke kunne klare en Blower Door test.
- Et dårligt projekt vil være meget svært og måske umuligt at rette op på pladsen.

2



BlowerDoor • Termografering

Byggeteknik og tæthedskravet




- Projektering
- **Materialer**
- Udførelse

- Materialer skal være ældningsbestandige til 50 år. PE-folier skal være dokumenteret efter Svensk SPF Verksnorm 200/2001 (Plast- og Kemibranchen, 1993)

Ved tape som ikke er godkendt til formålet risikeres let at samlingerne trækkes fra hinanden. Dermed klare bygningen ikke en tæthedstest, på trods af veludført arbejde

3



BlowerDoor • Termografering

Byggeteknik og tæthedskravet



- Projektering
- **Materialer**
- Udførelse

- Materialer skal være ældningsbestandige til 50 år. PE-folier skal være dokumenteret efter Svensk SPF Verksnorm 200/2001 (Plast- og Kemibranchen, 1993)

Vær opmærksom på at den klare plastfolie som i dag sælges i alle trælaster ikke opfylder disse krav!

Ved tape som ikke er godkendt til formålet risikeres let at samlingerne trækkes fra hinanden. Dermed klare bygningen ikke en tæthedstest, på trods af veludført arbejde

4



- Projektering
 - Materialer
 - **Udførsel**
- Tæthedskravet kræver stor påpasselighed og omhygelighed fra alle på pladsen.

Eksempelvis vil en elektriker som ikke er opmærksom på tæthedskravet med 30 – 50 halogenspot lave så store utætheder i loftet at hele bygningen ikke kan klare tæthedskravet.

5



- Projektering
- Materialer
- **Udførsel**

På foto ses en halogenspot som er installeret uden en tætningsboks.

Vindmåleren viser over 4 m/s

Anvendes safbox og tapes disse til dampspærren er løsningen helt tæt



6



- **Projektering**

1. Punkt

Tæthedsplanet defineres

1. **Indvendig væg overflade**

1. Der findes eksempler i Sverige hvor hele tætheden er udført i den indvendige gipsplade og malerarbejdet, so har opnået en god tæthed.

7



- **Projektering**

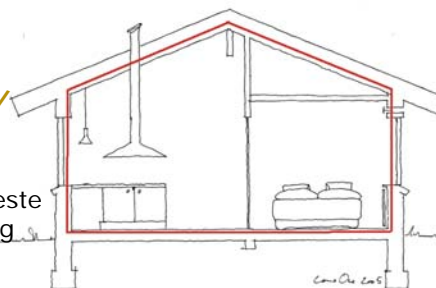
1. Punkt

Tæthedsplanet defineres

1. Indvendig væg overflade

2. **Traditionel dampspærre/
dampbremse**

1. Løsningen er gennemprøvet og de fleste håndværkere er fortrolig med metoden og principperne



8



- **Projektering**

1. Punkt

Tæthedsplanet defineres

1. Indvendig væg overflade

2. Traditionel dampspærre/
dampbremse

3. **Plader som kan
benyttes til stabilitet
og dampbremse**

- I Passivhuse er denne metode ofte anvendt da det viser sig at tætheden er "nemmere" at styre når der anvendes et plademateriale til tæthedsplanet

9

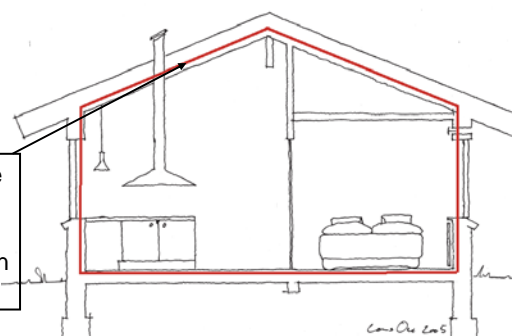


- **Projektering**


1. Punkt

Tæthedsplanet defineres

Læg tæthedsplanet 1/3 inde i isoleringslaget fra den varme side så gennem-brydninger så vidt muligt kan undgås




10



ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

Byggeteknik og tæthedskravet

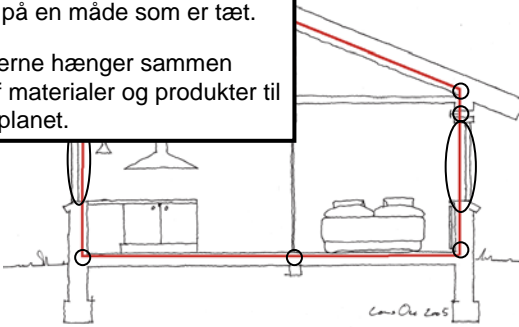


- **Projektering**


1. Punkt
Tæthedsplanet
 1. Lokalisere de gennembrudte konstruktionssamlinger som er uundgåelige.
 2. **Tag stilling til hvordan disse områder udføres på en måde som sikrer en lufttæt løsning!**

Nogle af disse punkter vil ikke kunne lade sig løse ude på pladsen på en måde som er tæt.

Løsningerne hænger sammen valget af materialer og produkter til tæthedsplanet.




11



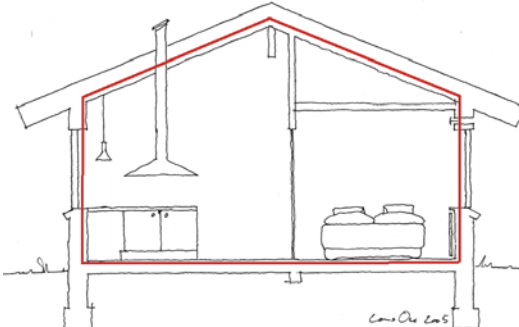
ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

Byggeteknik og tæthedskravet




- **Projektering**

1. Punkt
Tæthedsplanet defineres
2. Punkt
materialet fastsættes
 1. PE-folie
 2. Dampbremse
 3. Plademateriale
 4. Andet




12



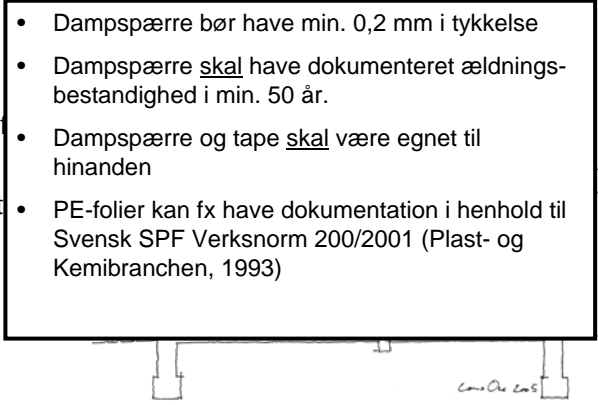
BlowerDoor • Termografering

Byggeteknik og tæthedskravet



- **Projektering**
- 1. Punkt
Tæthedsplanet de
- 2. Punkt
materialet fastsæt
- 1. PE-folie**
- 2. Dampbremse
- 3. Plademateriale
- 4. Andet

- Dampspærre bør have min. 0,2 mm i tykkelse
- Dampspærre skal have dokumenteret ældningsbestandighed i min. 50 år.
- Dampspærre og tape skal være egnet til hinanden
- PE-folier kan fx have dokumentation i henhold til Svensk SPF Verksnorm 200/2001 (Plast- og Kemibranchen, 1993)



13



BlowerDoor • Termografering

By ta

- **Projektering**
- 1. Punkt
Tæthedsplanet de
- 2. Punkt
materialet fastsæt
- 1. PE-folie**
- 2. Dampbremse
- 3. Plademateriale
- 4. Andet




Icopal's Elefanthud er pt. den eneste PE-folie der opfylder disse krav.

Elefanthud
2.00 x 50 m


708602022349

Montivox A-S
Telefon: 44 94 35 55




ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

Byggeteknik og tæthedskravet




- **Projektering**
- 1. Punkt
Tæthedsplanet defineret
- 2. Punkt
materialet fastsættes
 1. PE-folie
 - 2. Dampbremse**
 3. Plademateriale
 4. Andet

- Dampbremseser skal have dokumenteret ældningsbestandighed i min. 50 år.
- Dampbremse og tape skal være egnet til hinanden
- De primære produkter på markedet er
 - Hygrodiolen
 - Vario
 - ProClima
 - Rocktæt *er ikke så robust som de ovenstående*
- Fælles for alle dampbremseser gælder at det er vigtigt at inddrage producenten i rådgivning om produktets egnethed til projektet.



ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

Byggeteknik og tæthedskravet



- **Projektering**
- 1. Punkt
Tæthedsplanet defineret
- 2. Punkt
materialet fastsættes
 1. PE-folie
 - 2. Dampbremse**
 3. Plademateriale
 4. Andet

- Dampbremseser skal have dokumenteret ældningsbestandighed i min. 50 år.
- Dampbremse og tape skal være egnet til hinanden
- De primære produkter på markedet er
 - Hygrodiolen
 - Vario
 - ProClima
 - Rocktæt
- Fælles for alle dampbremseser gælder at det er vigtigt at inddrage producenten i rådgivning om produktets egnethed til projektet.

Isolink anbefaler at der vælges en dampbremse til tæthedsplanet.

1. Det er muligt at lime en dampbremse fast til de fleste materialer.
2. De her nævnte produkter har komplette løsninger med tætningsmanchetter, forskellige typer tape til div opgaver, egnet tætningsmasser osv.



ISOLINK
BlowerDoor • Termografering


Byggeteknik og tæthedskravet



- **Projektering**
- 1. Punkt
Tæthedsplanet definer
- 2. Punkt
materialet fastsætte
 - 1. PE-folie
 - 2. Dampbremse
 - 3. Plademateriale**
 - 4. Andet




17



ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

Byggeteknik og tæthedskravet




- **Projektering**
- 1. Punkt
Tæthedsplanet definer
- 2. Punkt
materialet fastsættes
 - 1. PE-folie
 - 2. Dampbremse
 - 3. Plademateriale
 - 4. Andet**

- Der findes mange forskellige produkter syd for grænsen, og vi må forvente at en del af disse kommer op til os.
- Det er vigtigt at sikre at sådanne et produkt er egnet til det danske klima hvor fugt-%-en er højere end i resten af Europa.
- Vælg det sikre, da det er din virksomhed, der løber risikoen ved at indbygge et produkt, som måske ikke er godt nok.

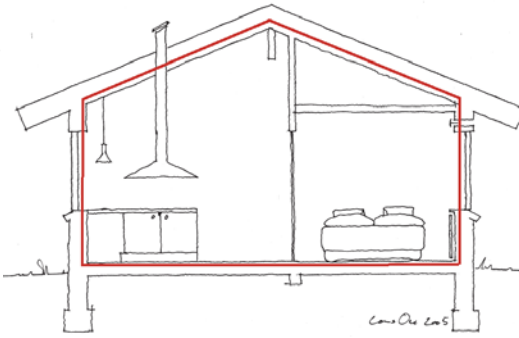
18

ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

**Byggeteknik og
tæthedskravet**




- **Projektering**
- 1. Punkt
Tæthedsplanet defineres
- 2. Punkt
materialet fastsættes
- 3. Punkt
Tilbehør til det valget produkt
 1. Tape
 2. Tætningsmasse
 3. Andet



19

ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

**Byggeteknik og
tæthedskravet**



- **Projektering**
- 1. Punkt
Tæthedsplanet defineres
- 2. Punkt
materialet fastsættes
- 3. Punkt
Tilbehør til det valget produkt
 1. **Tape**
 2. Tætningsmasse
 3. Butyl bånd/tape
 4. Andet

- Tape skal have dokumenteret ældningsbestandighed i min. 50 år.
- Dampspærre/dampbremse og tape skal være egnet til hinanden
- Af Tape som er egnet til PE-folie kan nævnes
 - Rocktæt – *Rockwool*
 - Variotape – *ISOVER*
 - Alutape – *Icopal*
 - Tescon nr. 1 – *ProClima*

20



- Et eksempel på ikke egnet tape til tætning i bygninger.
- Her er anvendt almindelig tape som normalt anvendes til forfaldende kontorarbejde.

ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

Byggeteknik og
tæthedskravet



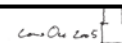
- **Projektering**

1. Punkt
Tæthedsplanet defineres
2. Punkt
materialet fastsættes
3. Punkt
Tilbehør til det valget produkt

1. Tape
- 2. Tætningsmasse**


3. Butyl bånd/tape
4. Andet

- Det er vigtigt at pointere at den silikone- og akrylfuge der i dag primært benyttes, ikke er egnet til klæbning og tætning af dampspærre
- Klæbning på PE-Folie er yders problematisk, og skal der klæbes skal der anvendes en tætningsmasse på oliebasis. Læs mere i BYG-ERFA Bladet Dampspærre i loft og ydervægge – Fugttransport og materialer (39) 970703



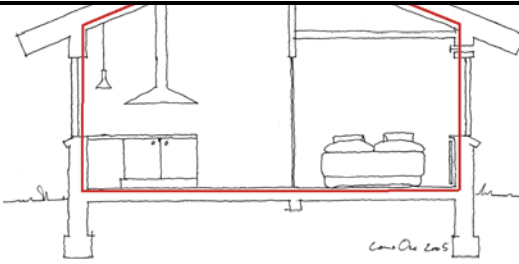
ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

**Byggeteknik og
tæthedskravet**



- **Projektering**
- 1. Punkt
Tæthedsplanet defineres
- 2. Punkt
materialet fastsættes
- 3. Punkt
Tilbehør til det valget
produkt
 - 1. Tape
 - 2. Tætningsmasse
 - 3. Butyl bånd/tape**
 - 4. Andet


- Et velkendt godt produkt til tætning som de fleste har anvendt eller kender til.
- Som noget nyt kommer forskellige butyl taper



23

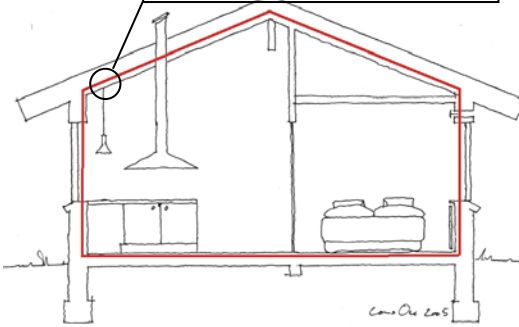
ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

**Byggeteknik og
tæthedskravet**



- **Projektering**
- 1. Punkt
Tæthedsplanet defineres
- 2. Punkt
materialet fastsættes
- 3. Punkt
Tilbehør til det valget
produkt
 - 1. Tape
 - 2. Tætningsmasse
 - 3. Butyl bånd/tape
 - 4. Andet**

Medføre El-installationen at tæthedsplanet brydes?



24

ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

**Byggeteknik og
tæthedskravet**



- **Projektering**
- 1. Punkt
Tæthedsplanet defineres
- 2. Punkt
materialet fastsættes
- 3. Punkt
Tilbehør til det valget
produkt
 - 1. Tape
 - 2. Tætningsmasse
 - 3. Butyl bånd/tape
 - 4. **Andet**


Medføre EI-installationen at
tæthedsplanet brydes?



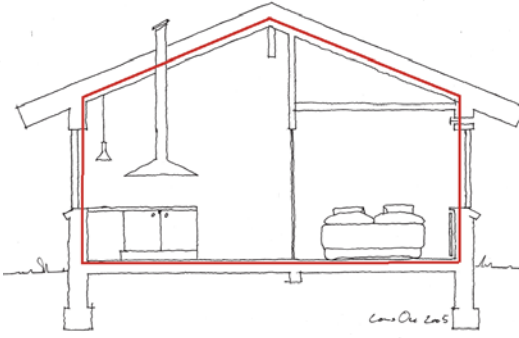
25

ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

**Byggeteknik og
tæthedskravet**



- **Projektering**
- 1. Punkt
Tæthedsplanet defineres
- 2. Punkt
materialet fastsættes
- 3. Punkt
Tilbehør til det valget
produkt
- 4. Punkt
Løsningsdetaljer



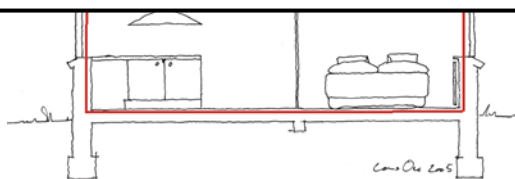
26



- **Projektering**

1. Punkt
Tæthedsplanet defineres
2. Punkt
materialet fastsættes
3. Punkt
Tilbehør til det valget produkt
4. Punkt
Løsningsdetaljer

- Punkt 1, 2, 3, og 4 hænger meget nøje sammen og det kan også nemt tænkes at det er løsningsdetaljerne der er 1. punkt på listen. Tæthedsplanet's placering, materialer samt tape og klæbemasse bliver dermed valgt så løsningen kan udføres lufttæt.

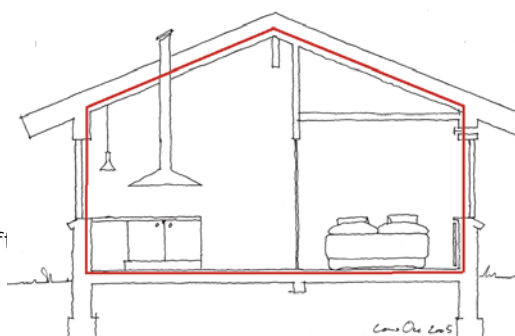


27



- **Projektering - Udførsel**


4. Punkt
Løsningsdetaljer
 1. Fundament
 2. Vinduer
 3. Tagfod
 4. Gennembrydninger i loft
 5. Kipbjælke
 6. Skillevægge
 7. Ovenlys / loftslem



28

ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

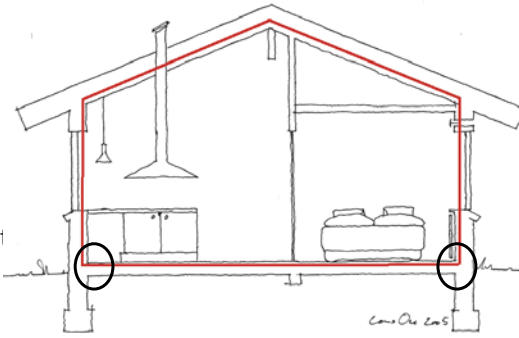
**Byggeteknik og
tæthedskravet**



- **Projektering - Udførsel**

4. Punkt
Løsningsdetaljer

1. **Fundament**
2. Vinduer
3. Tagfod
4. Gennembrydninger i lof
5. Kipbjælke
6. Skillevægge
7. Ovenlys / loftslem



29

ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

**Byggeteknik og
tæthedskravet**



- **Projektering - Udførsel**

4. Punkt
Løsningsdetaljer

1. **Fundament**
2. Vinduer
3. Tagfod
4. Gennembrydninger i lof
5. Kipbjælke
6. Skillevægge
7. Ovenlys / loftslem

I næsten alt byggeri kan der registreres en del luftstrømme i overgangen mellem terrændæk fundament og væg

Her ses en måling af luftstrømme som viser 2,6 m/s

Luftstrømme af denne karakter giver komfort og trækgener



30

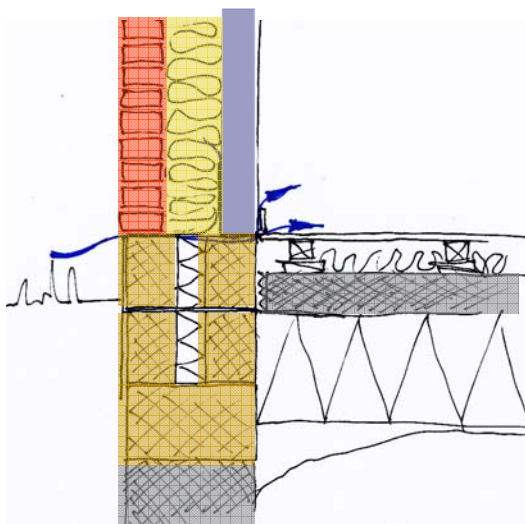
ISOLINK

BlowerDoor • Termografering



Situationen i dag hvor der ingen tætning er.

Radonsikring næsten altid under øverste letklinkerblok og ind under betonpladen og udgør dermed ingen tætning.



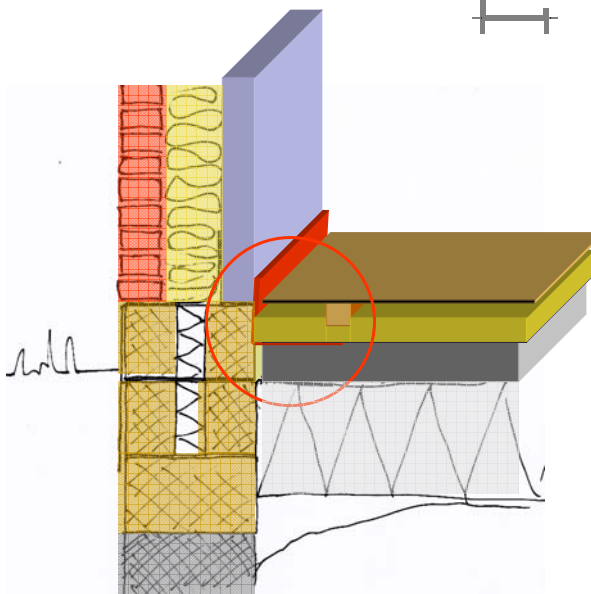
ISOLINK

BlowerDoor • Termografering



Væg / fundament / gulv

Icopal og Leca er ved at undersøge om en pap der brændes på kan udgøre den fornødende tæthed.



Fundamenter af Leca-blokke skal opmures med fyldte studsfiger af hensyn til styrke/sammenhæng samt for lufttæthed.



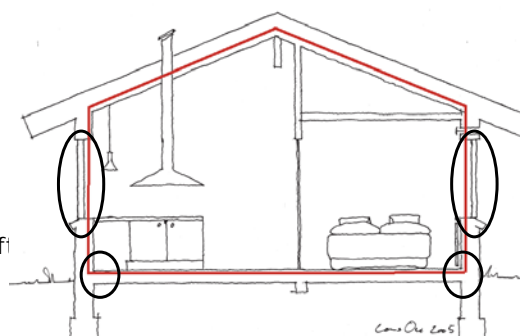
ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

Byggeteknik og
tæthedskravet



• **Projektering - Udførelse**

4. Punkt
Løsningsdetaljer
1. Fundament
 - 2. Vinduer**
 3. Tagfod
 4. Gennembrydninger i loft
 5. Kipbjælke
 6. Skillevægge
 7. Ovenlys / loftslem





- **Projekt**
- **Udførelse**
- 4. Punkt Løsninger
 1. Funktion
 2. **Vind**
 3. Tag
 4. Gennem
 5. Kip
 6. Skil
 7. Over

Omkring vinduer måles ofte en del luftstrømme.

Her måles 2,8 m/s

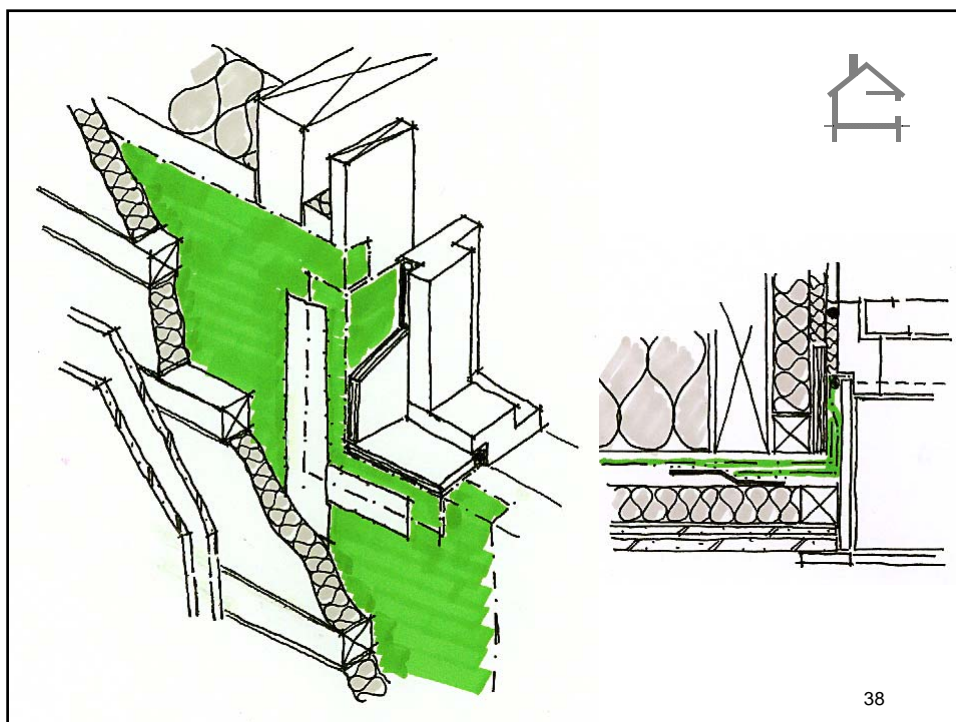
Ved let byggeri omkring hele lysningen

Ved tungt byggeri omkring vinduespladen



35







ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

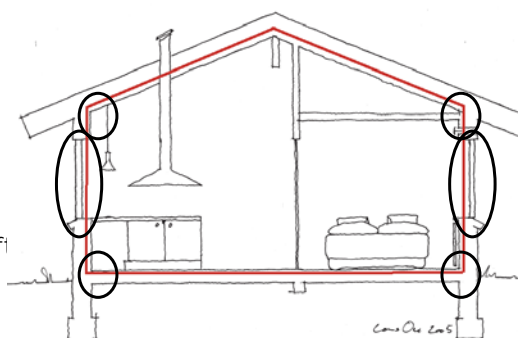
Byggeteknik og
tæthedskravet

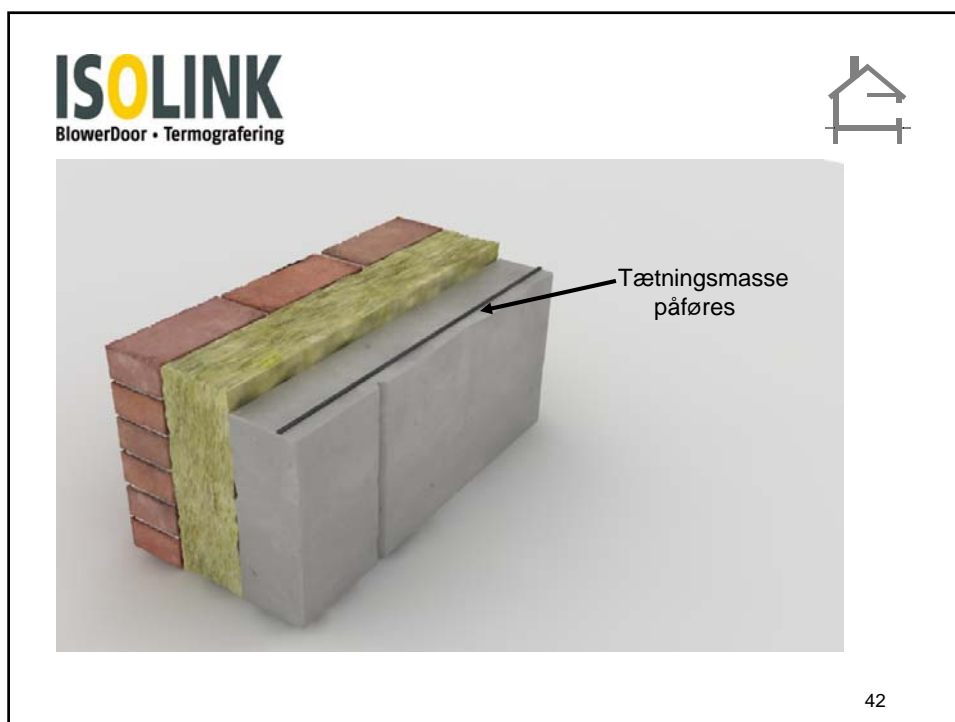


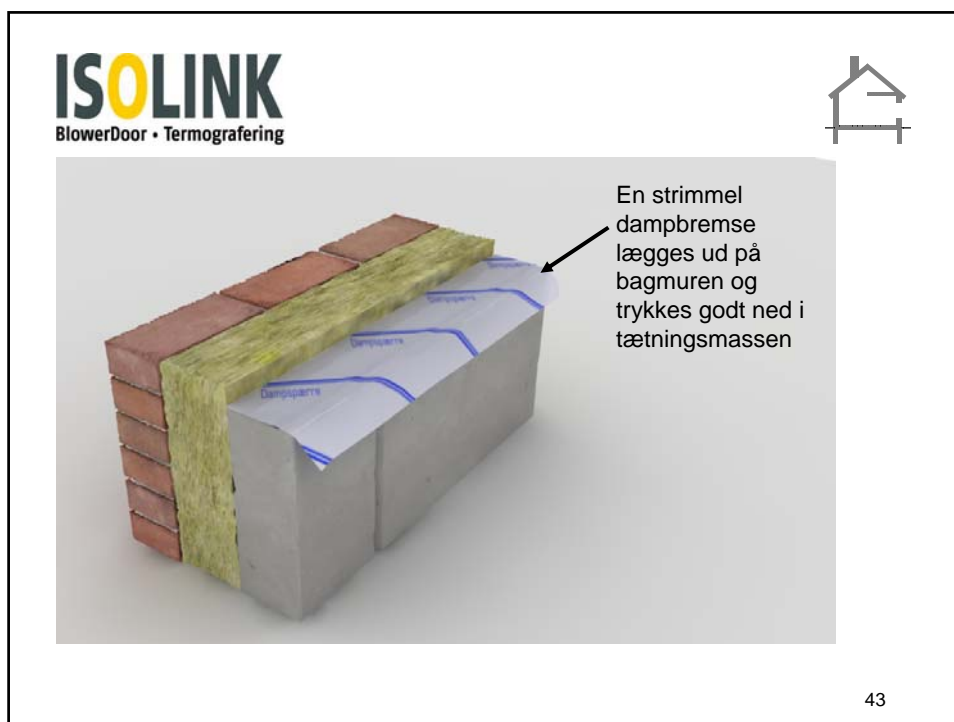
• **Projektering -
Udførelse**

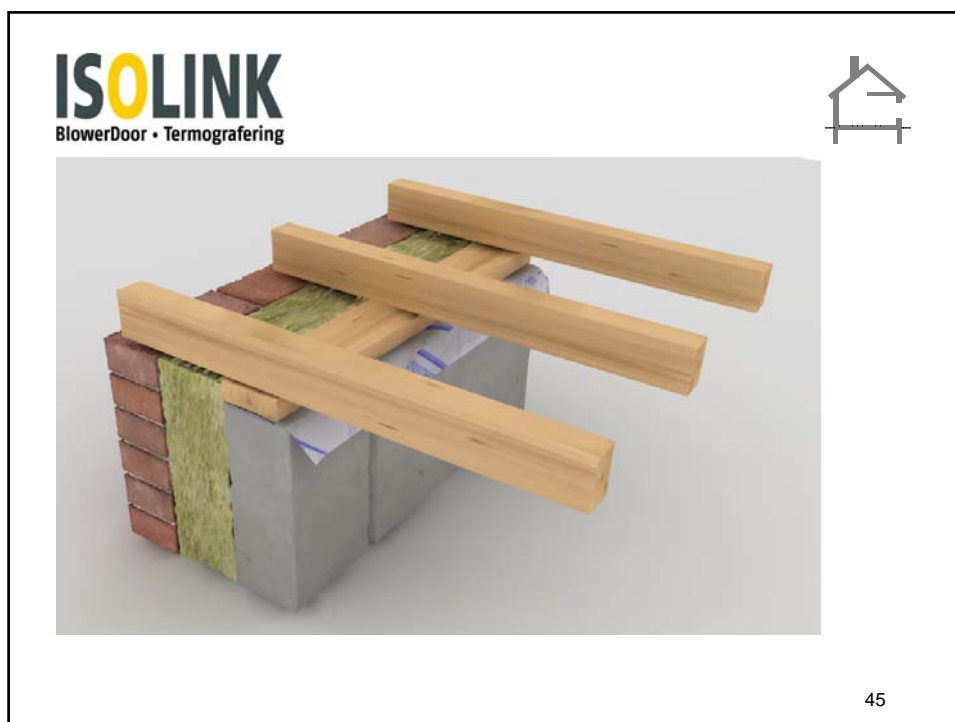
4. Punkt
Løsningsdetaljer

1. Fundament
2. Vinduer
- 3. Tagfod**
4. Gennembrydninger i loft
5. Kipbjælke
6. Skillevægge
7. Ovenlys / loftsløm



















ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

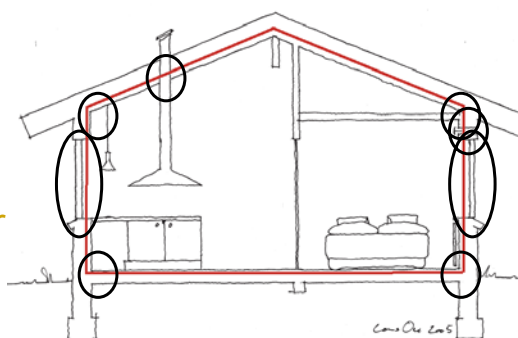
Byggeteknik og
tæthedskravet



- **Projektering - Udførsel**

- 4. Punkt
Løsningsdetaljer

- Fundament
- Vinduer
- Tagfod
- **Gennembrydninger i loft og væg**
- Kipbjælke
- Skillevægge
- Ovenlys / loftsløm



56

ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

**Byggeteknik og
tæthedskravet**



- **Projektering**
- **Udførsel**
- 4. Punkt
Løsningsdetalj
 - Fundament
 - Vinduer
 - Tagfod
 - **Gennemtrængsel i loft og væg**
 - Kipbjælke
 - Skillevægge
 - Ovenlys / lo



57

ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

**Byggeteknik og
tæthedskravet**




- **Projektering**
- **Udførsel**
- 4. Punkt
Løsningsdetalj
 - Fundamen
 - Vinduer
 - Tagfod
 - **Gennemtrængsel i loft og væg**
 - Kipbjælke
 - Skillevægg
 - Ovenlys /




58

ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

**Byggeteknik og
tæthedskravet**




- **Projektering**
- **Udførsel**
- 4. Punkt
Løsningsdetalj
 - Fundament
 - Vinduer
 - Tagfod
 - **Gennembrud**
i loft og væg
 - Kipbjælke
 - Skillevægge
 - Ovenlys / lo




59

ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

**Byggeteknik og
tæthedskravet**



- **Projektering**
- **Udførsel**
- 4. Punkt
Løsningsdetalj
 - Fundament
 - Vinduer
 - Tagfod
 - **Gennembrud**
i loft og væg
 - Kipbjælke
 - Skillevægge
 - Ovenlys / lo






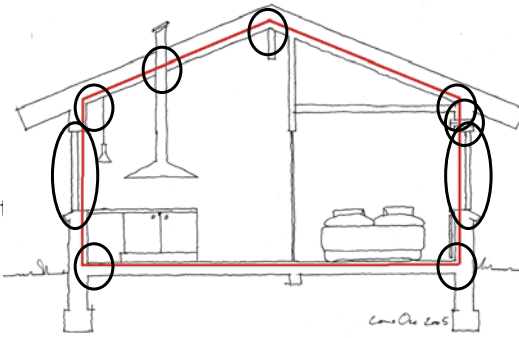


ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

**Byggeteknik og
tæthedskravet**



- **Projektering - Udførsel**
- 4. Punkt Løsningsdetaljer
 - Fundament
 - Vinduer
 - Tagfod
 - Gennembrydninger i lofi og væg
 - **Kipbjælke**
 - Skillevægge
 - Ovenlys / loftslem



65

ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

**Byggeteknik og
tæthedskravet**

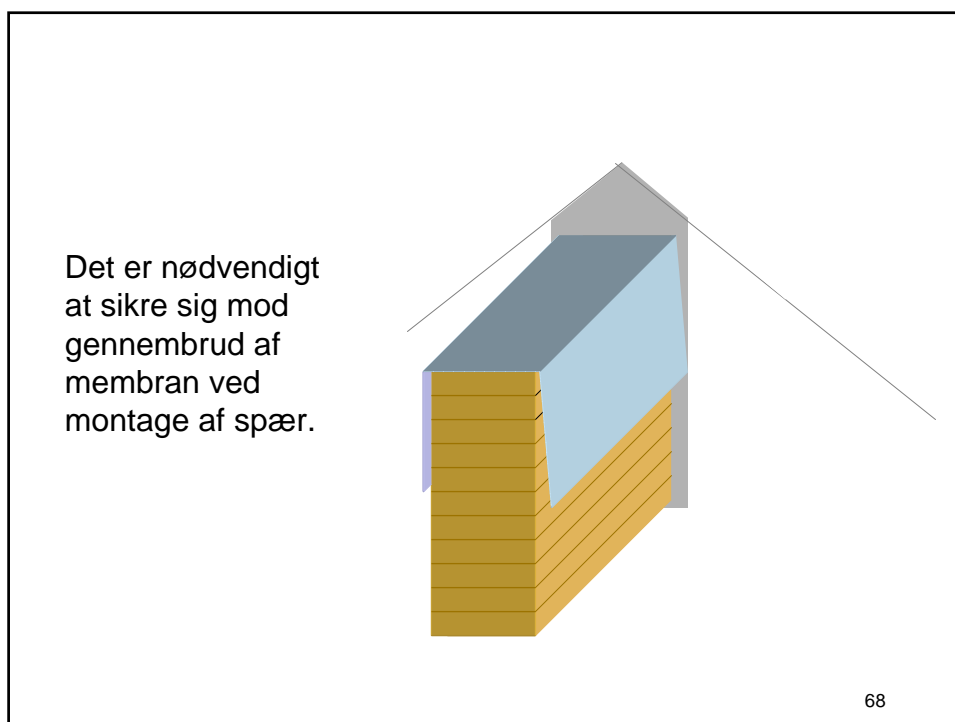
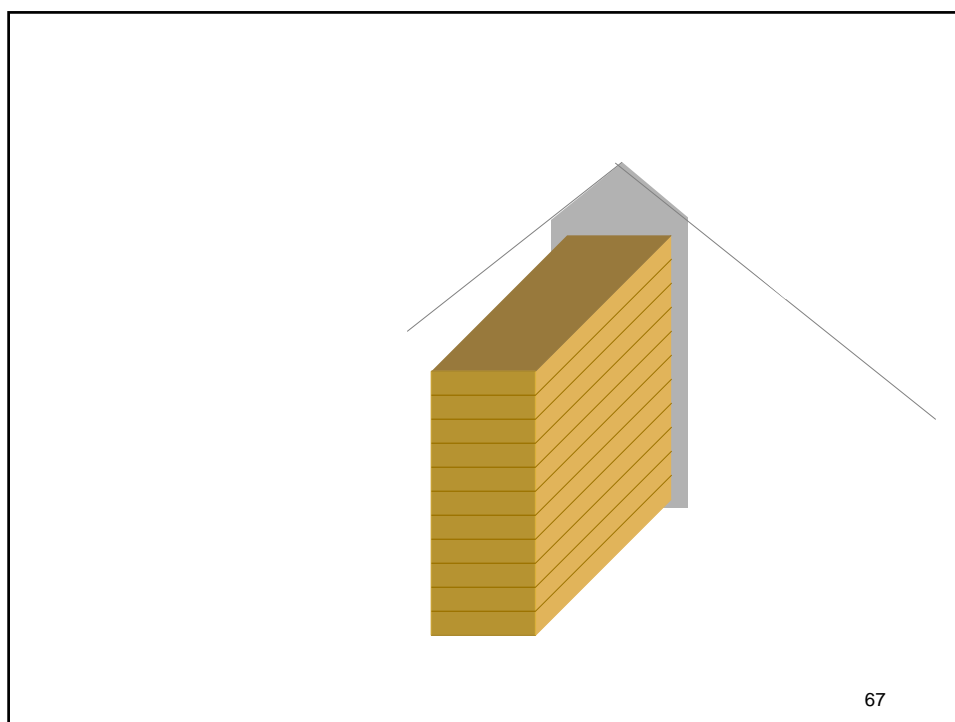


- **Projektering - Udførsel**
- 4. Punkt Løsningsdetaljer
 - Fundament
 - Vinduer
 - Tagfod
 - Gennembrydninger i lofi og væg
 - **Kipbjælke**
 - Skillevægge
 - Ovenlys / loftslem

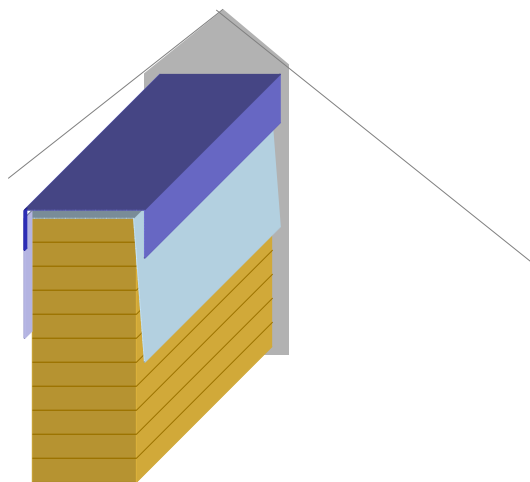
Det er vigtigt at tæthedsplanet føres opover kipbjælke og andre bærende bjælker i loftkonstruktionen.



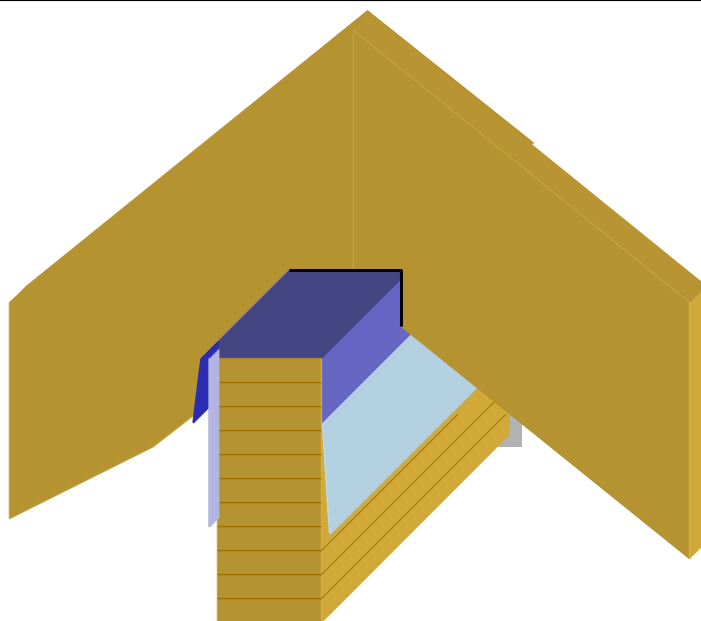
66



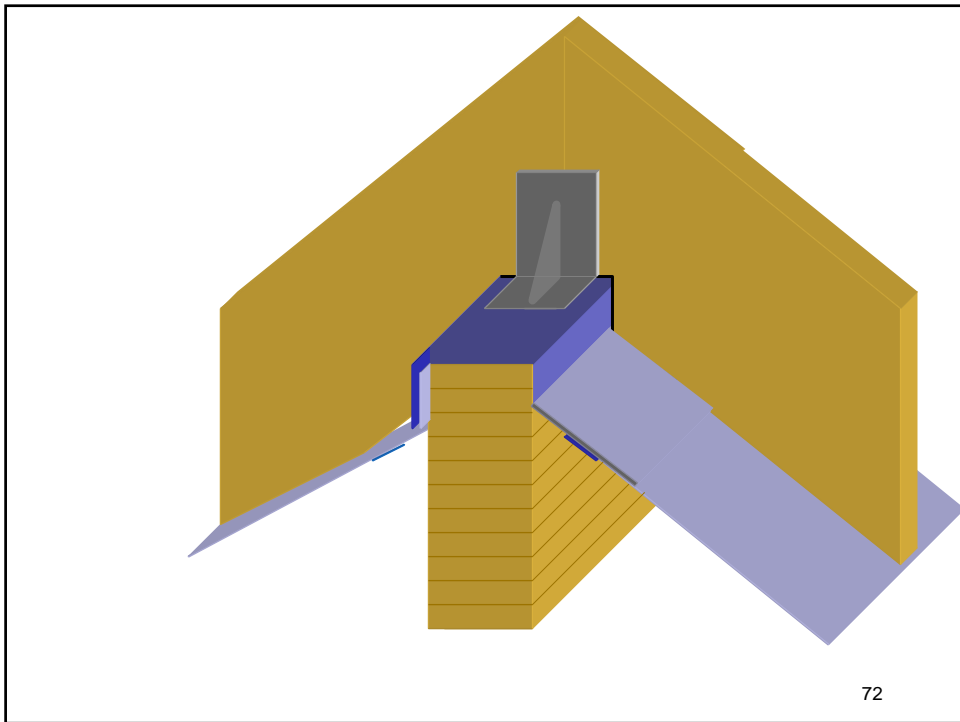
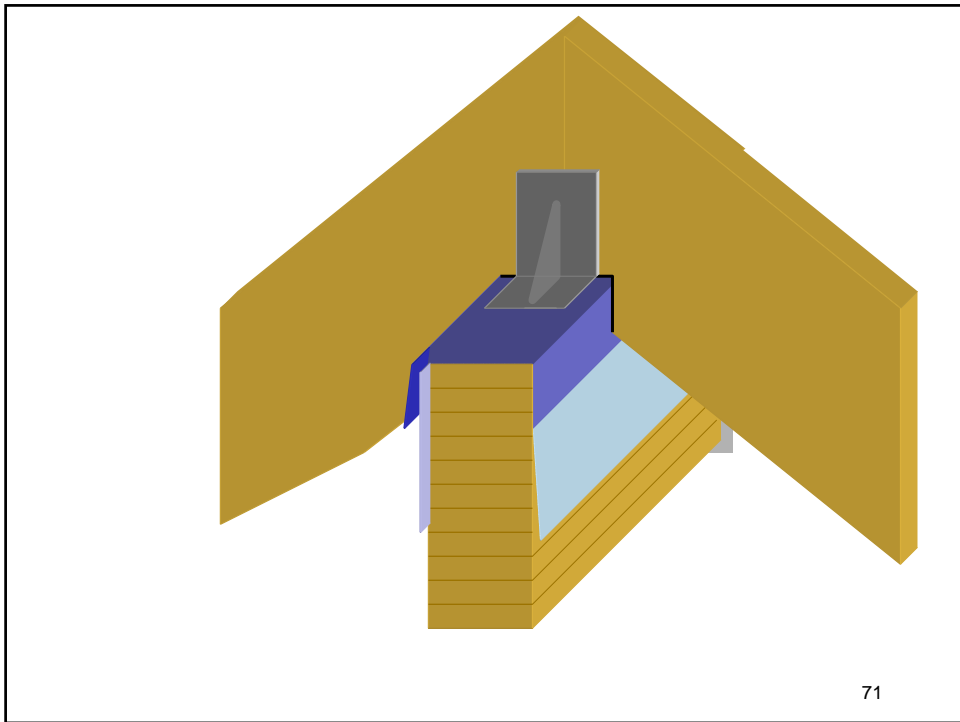
Fx montage af et
ekstra lag ved spær

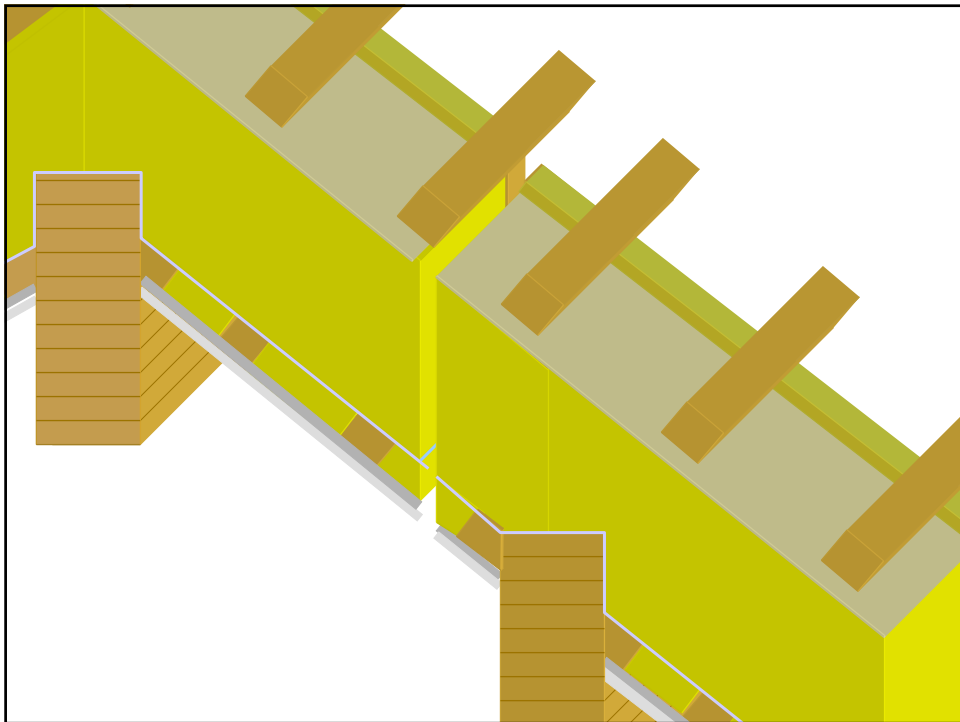
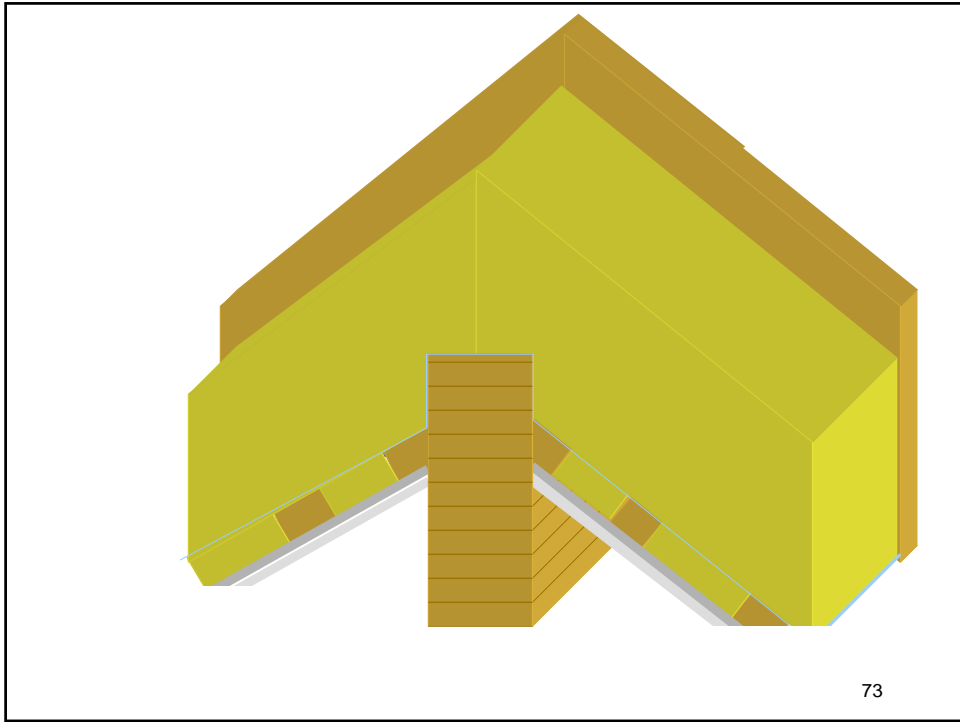


69



70





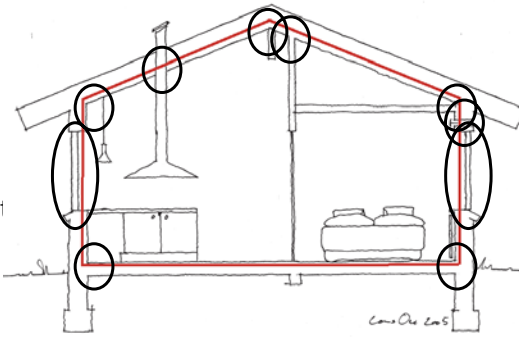
ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

Byggeteknik og tæthedskravet

• **Projektering - Udførsel**

4. Punkt Løsningsdetaljer

- Fundament
- Vinduer
- Tagfod
- Gennembrydninger i loft og væg
- Kipbjælke
- **Skillevægge**
- Ovenlys / loftslem



75

ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

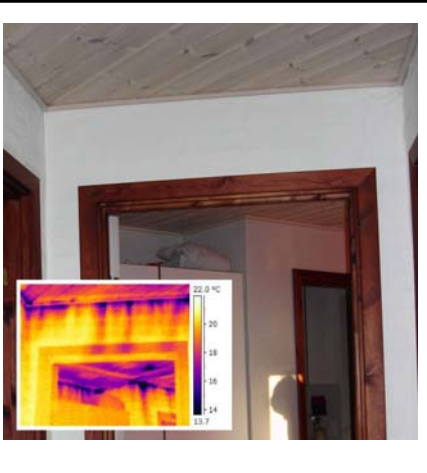
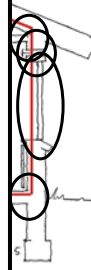
Byggeteknik og tæthedskravet

• **Projektering - Udførsel**

4. Punkt Løsningsdetaljer

- Fundament
- Vinduer
- Tagfod
- Gennembrydninger i loft og væg
- Kipbjælke
- **Skillevægge**
- Ovenlys / loftslem

Det ses ofte at der ingen tætning er imellem dampspærre og væggene hvilket gælder både ydervæggen og indvendige vægge.

76

ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

**Byggeteknik og
tæthedskravet**



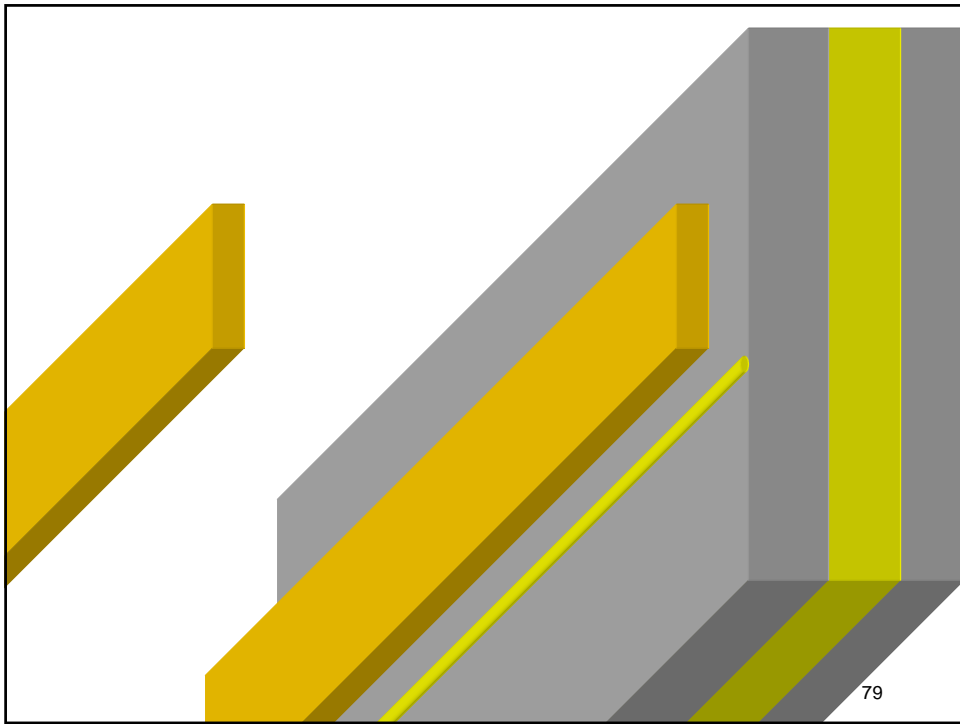
- **Projekteringen**
- Udførelsen**
- 4. Punkt
- Løsningsmuligheder
 - Funktion
 - Vind
 - Tag
 - Gennemstrømning og ydeevne
 - Kip
 - **Skil**
 - Over

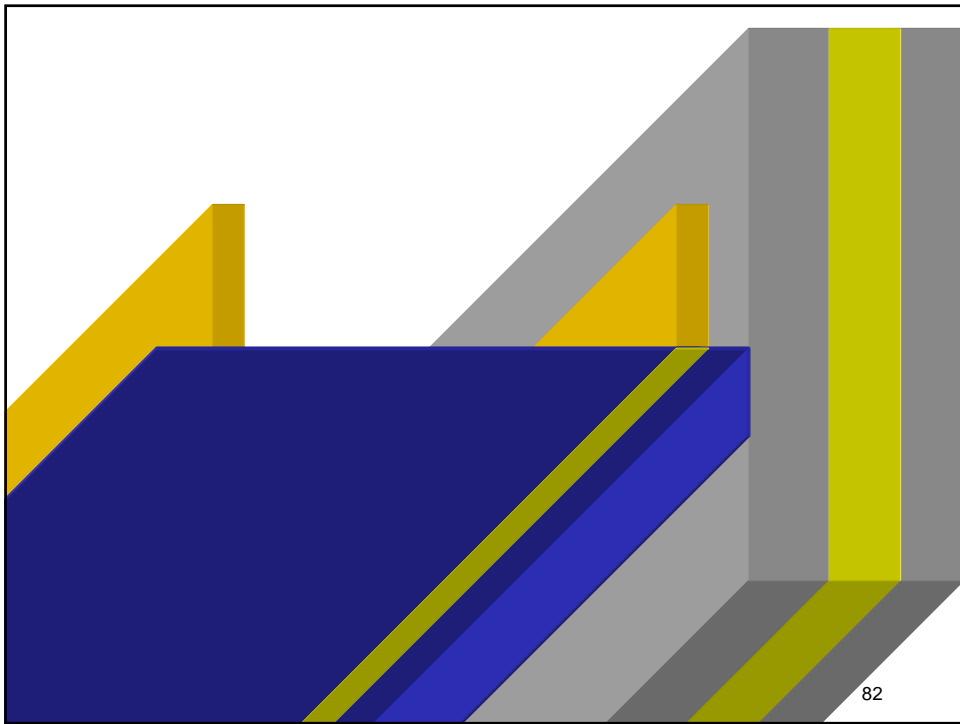
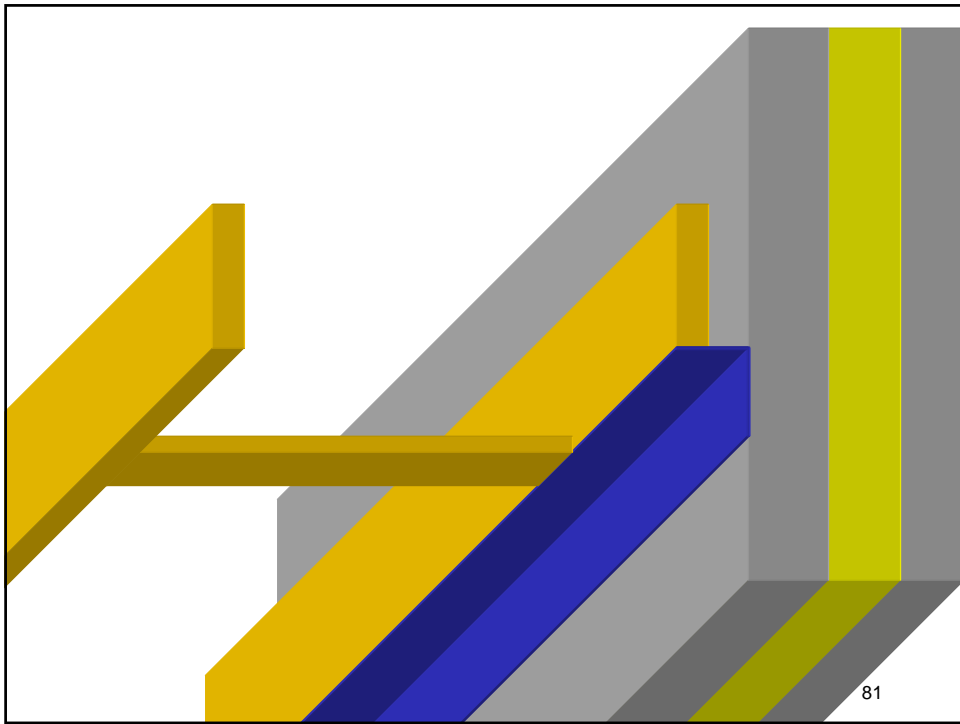
Her ses en måling af luftstrømme på over 6 m/s .

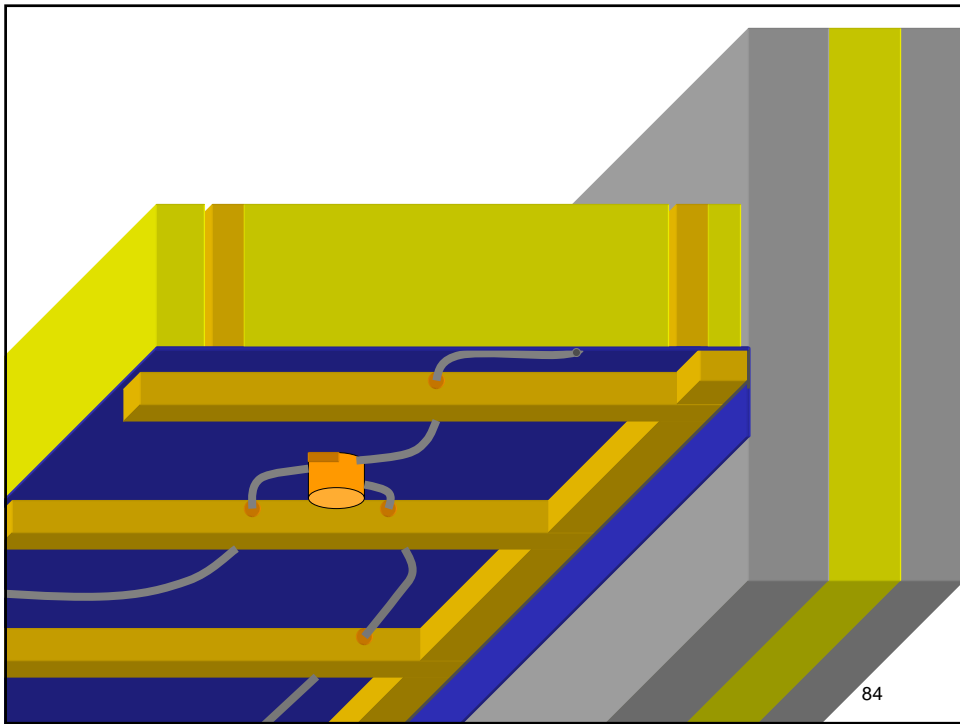
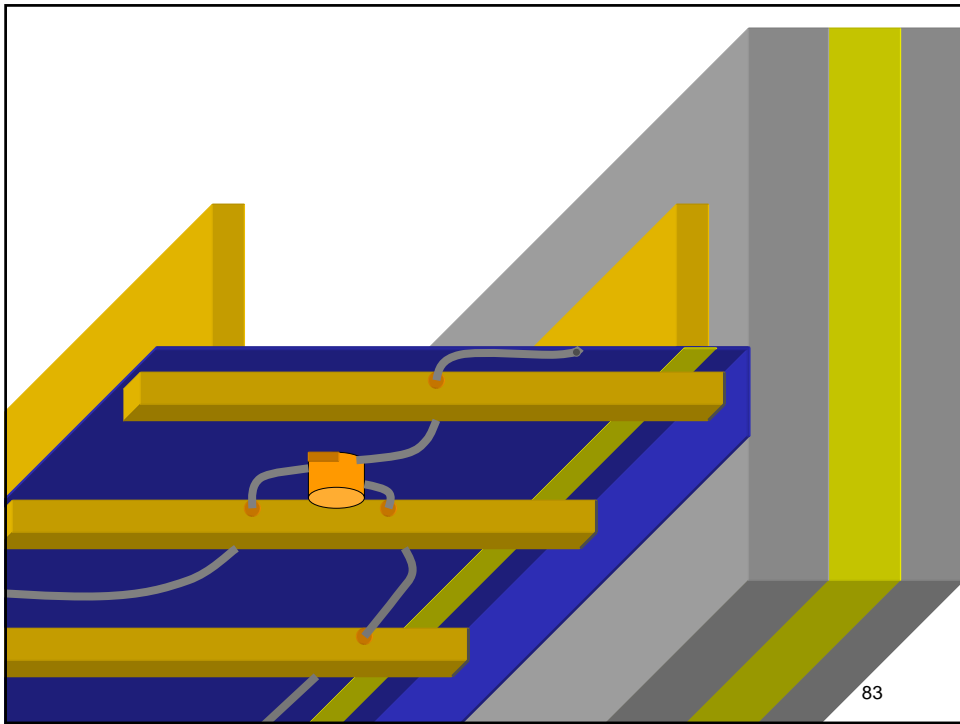


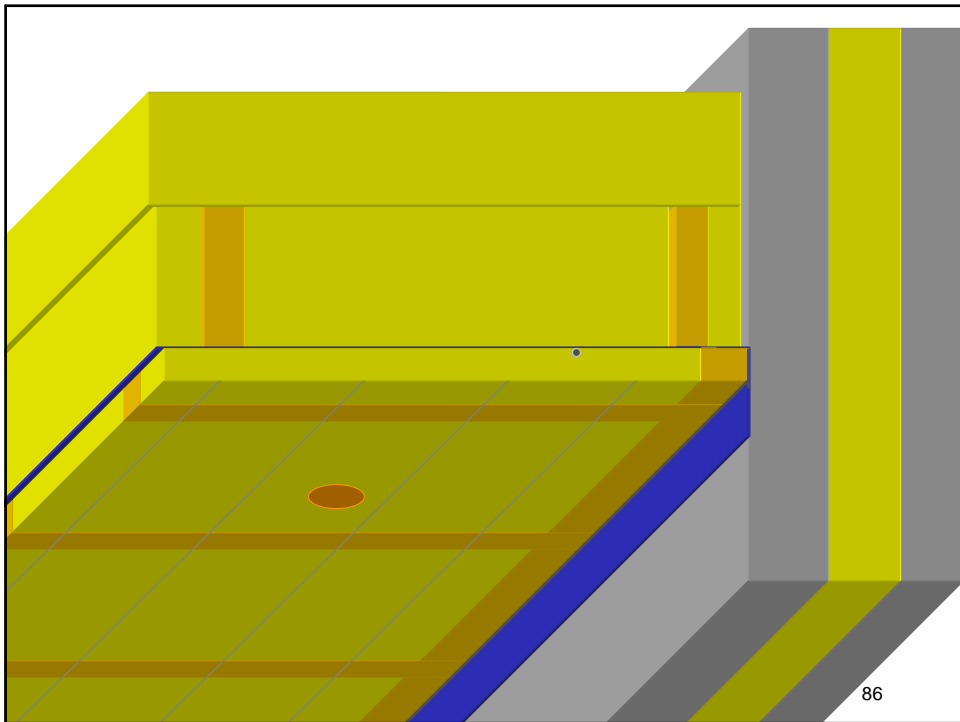
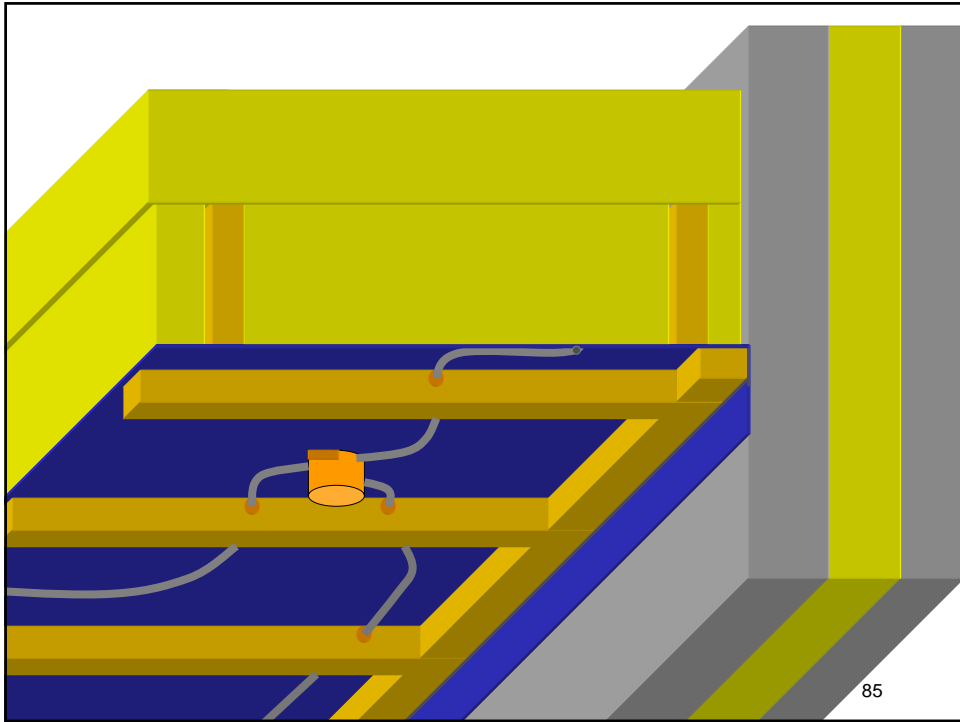
77

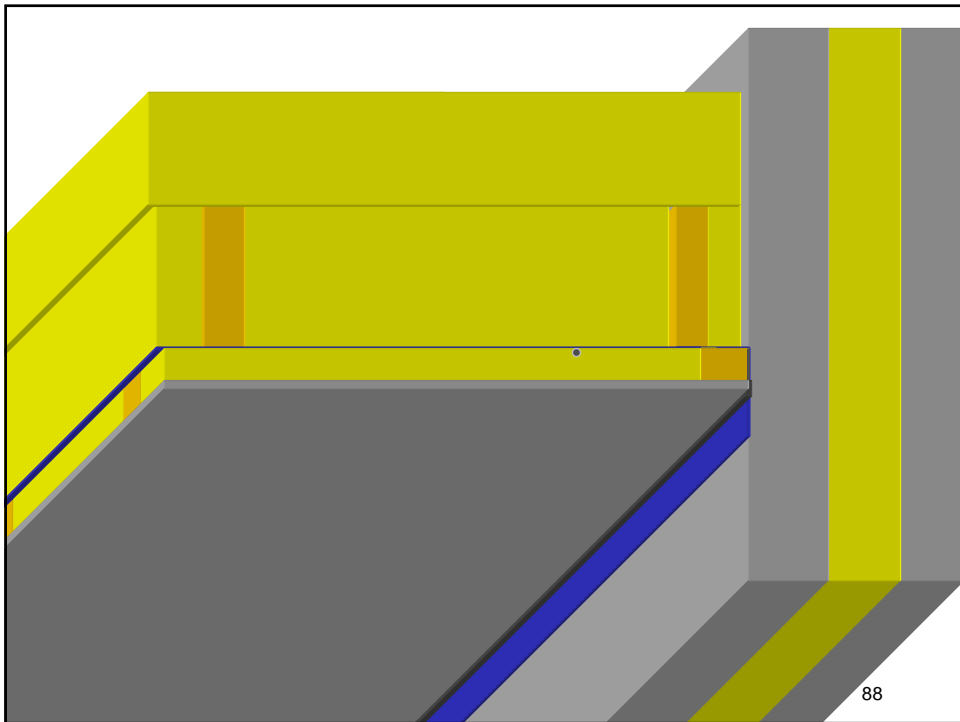
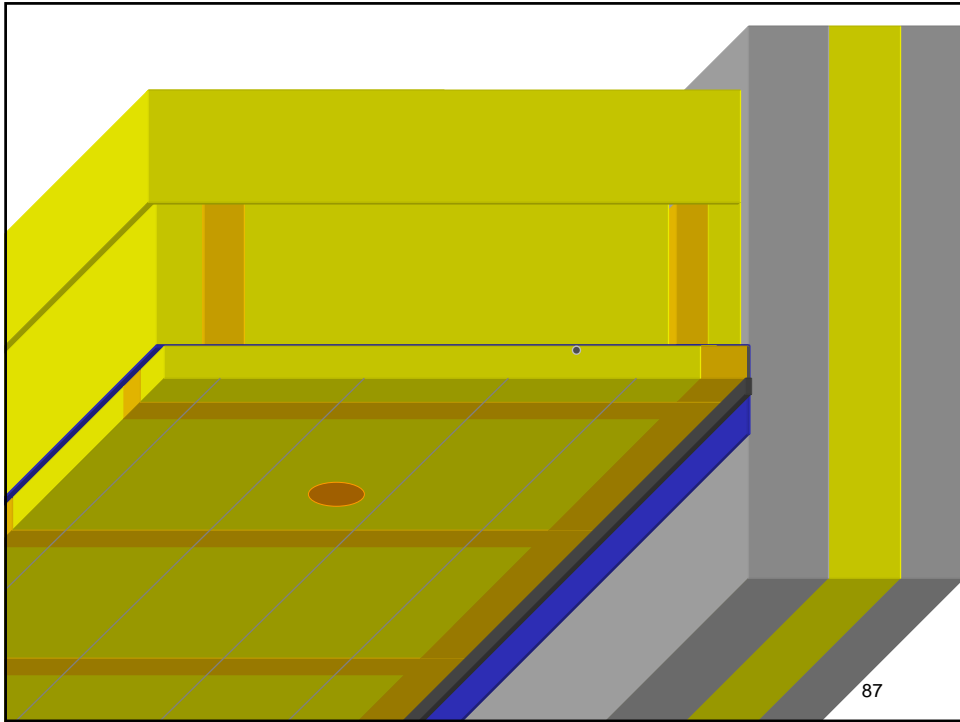


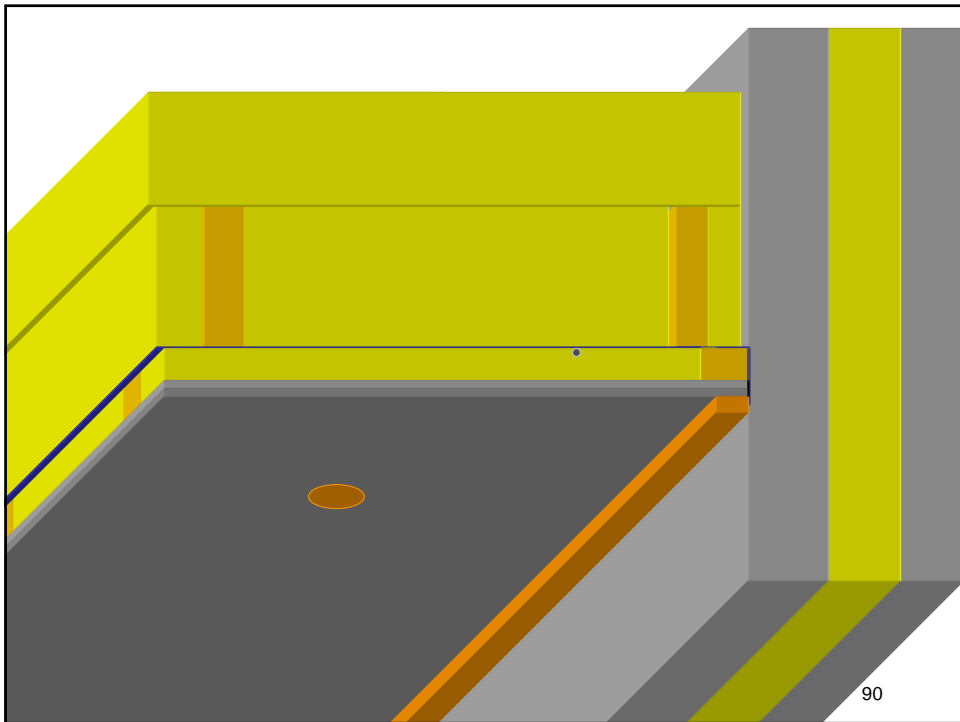
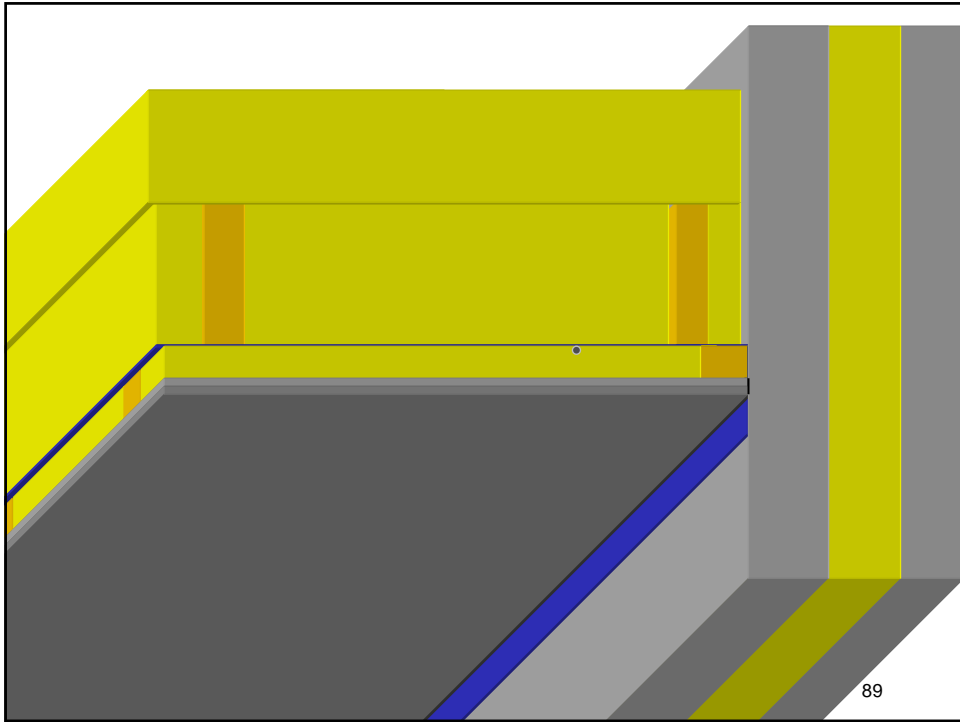


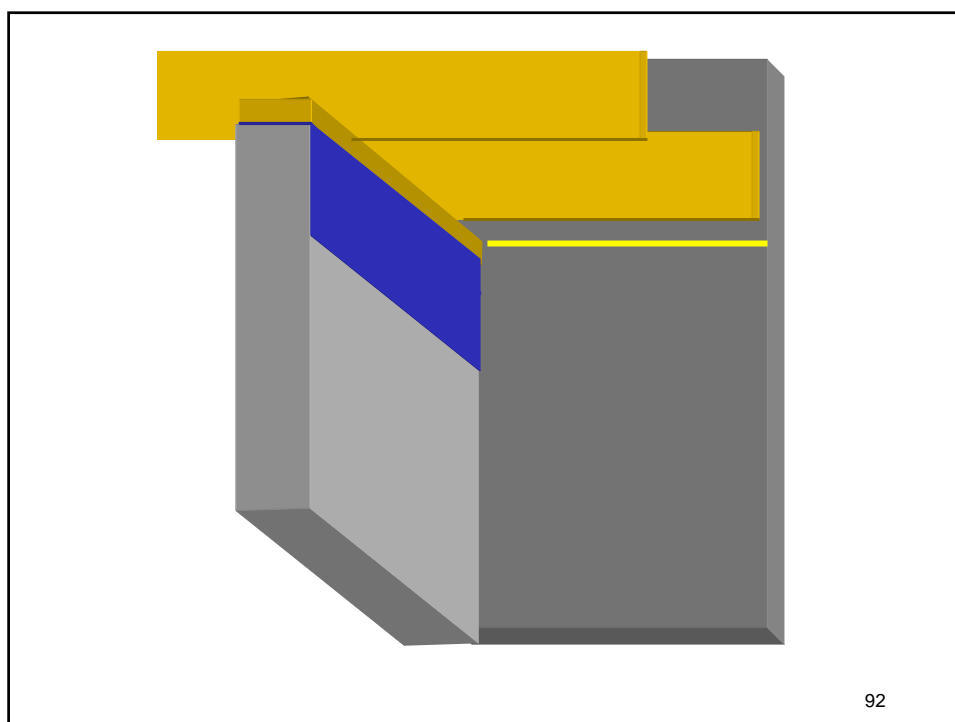
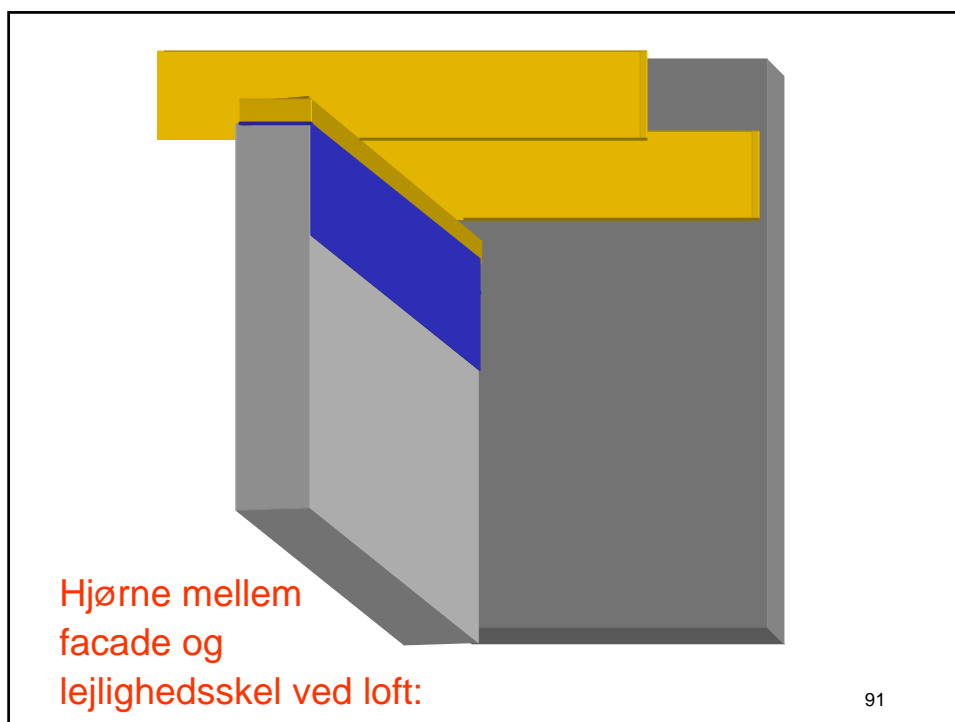


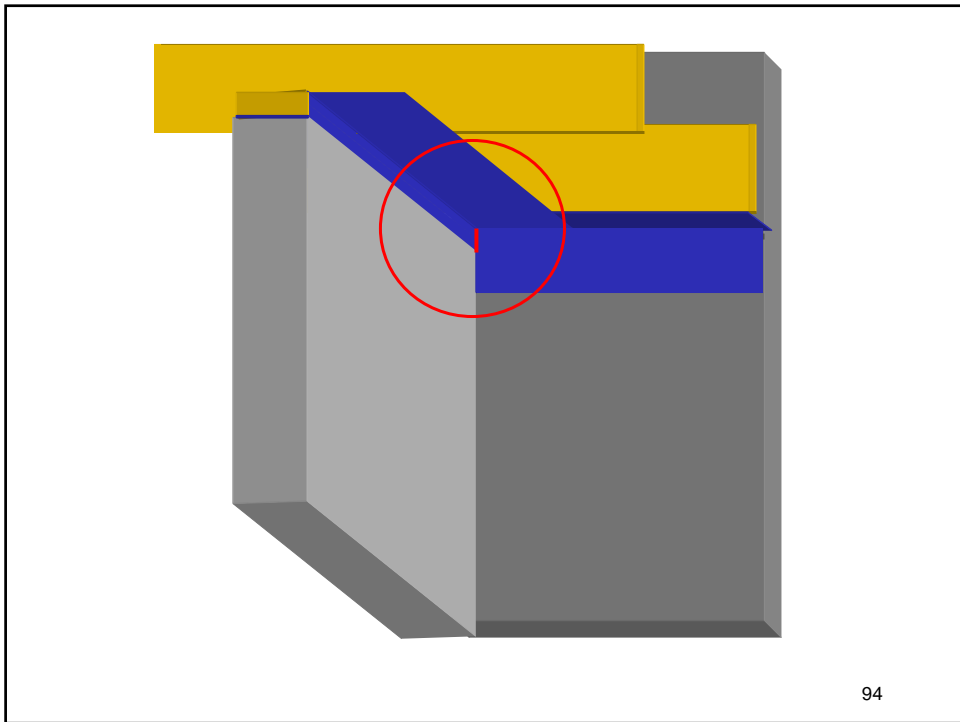
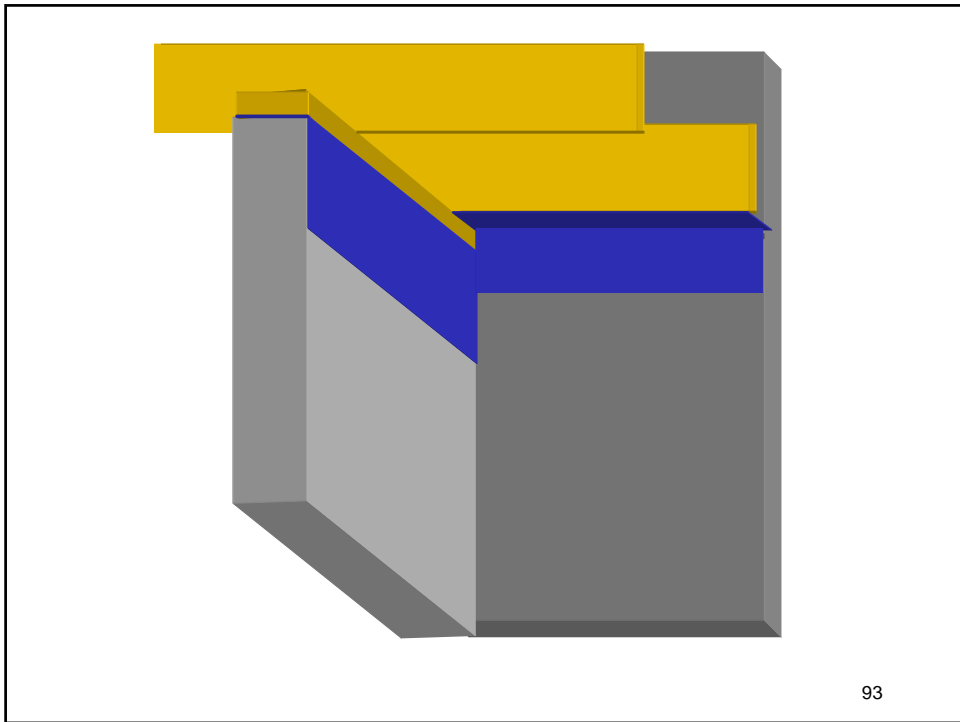


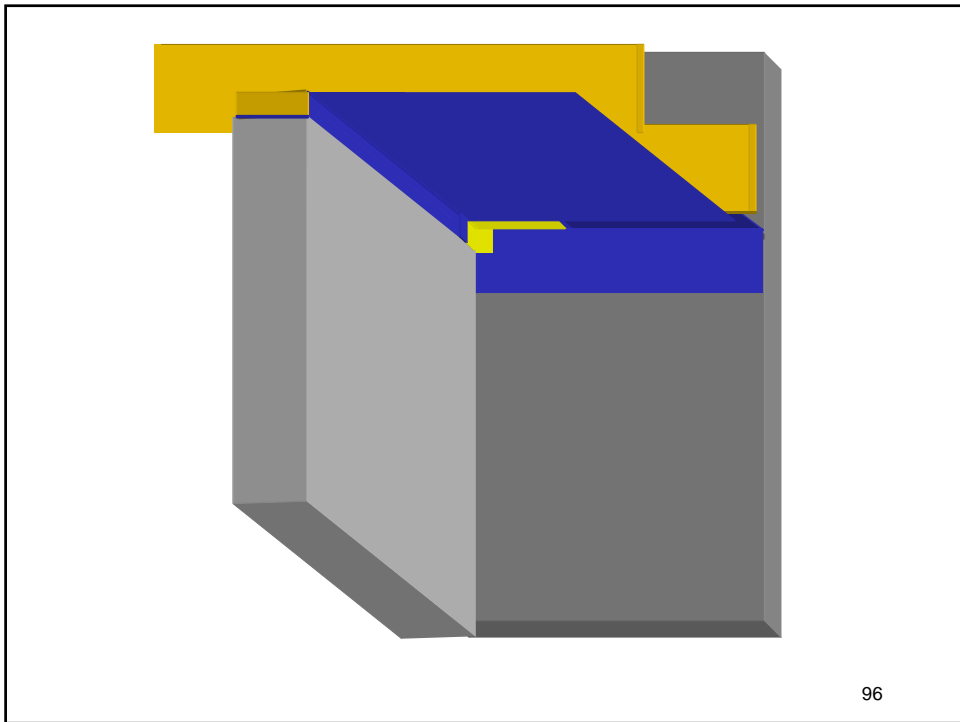
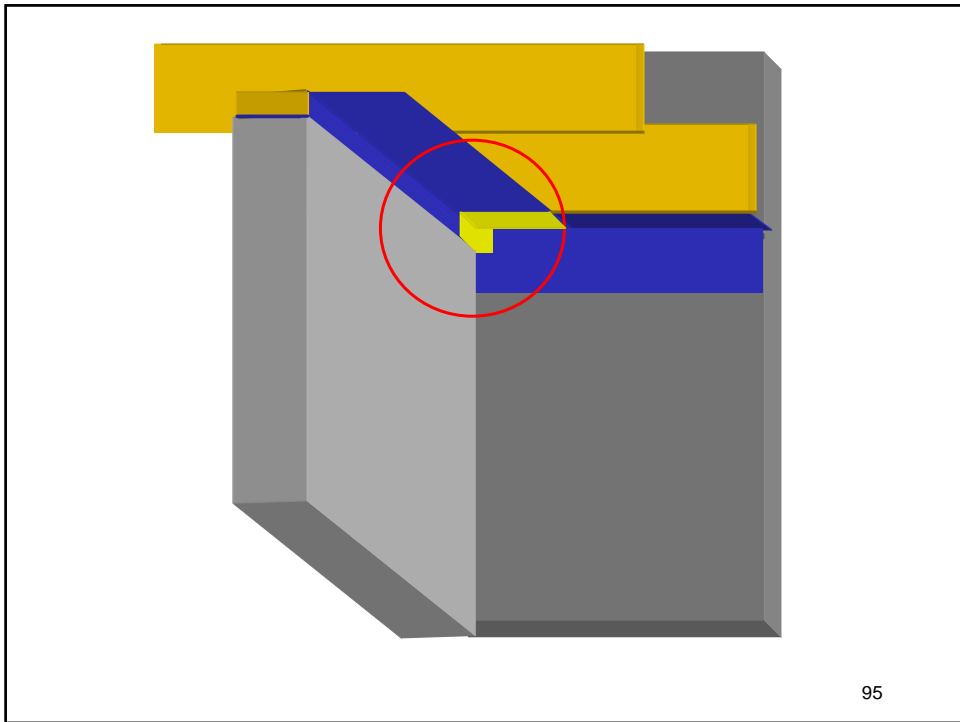


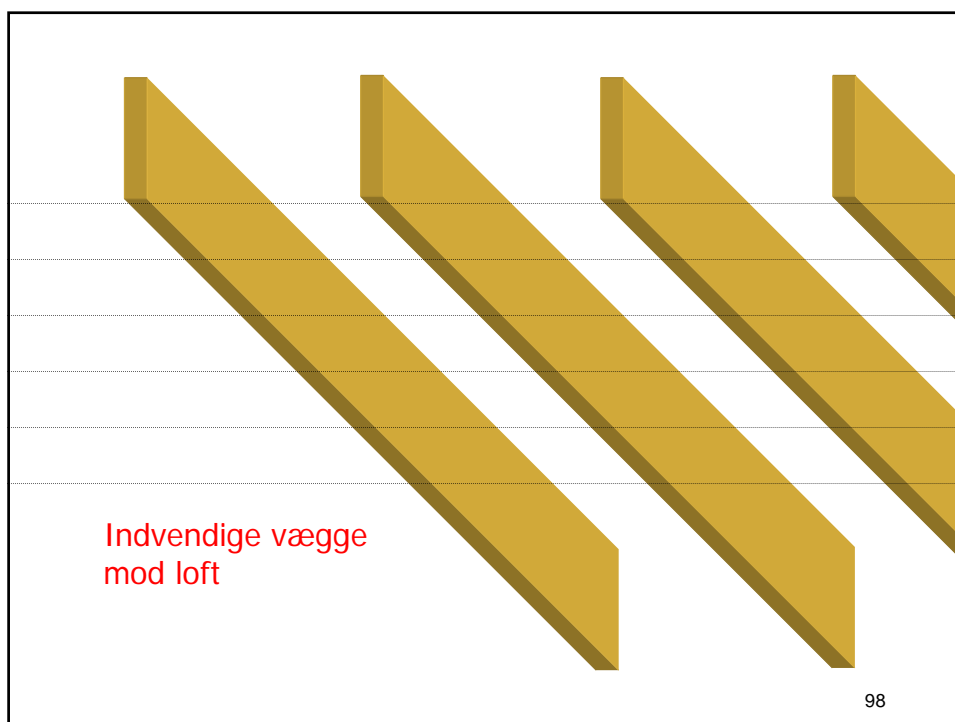
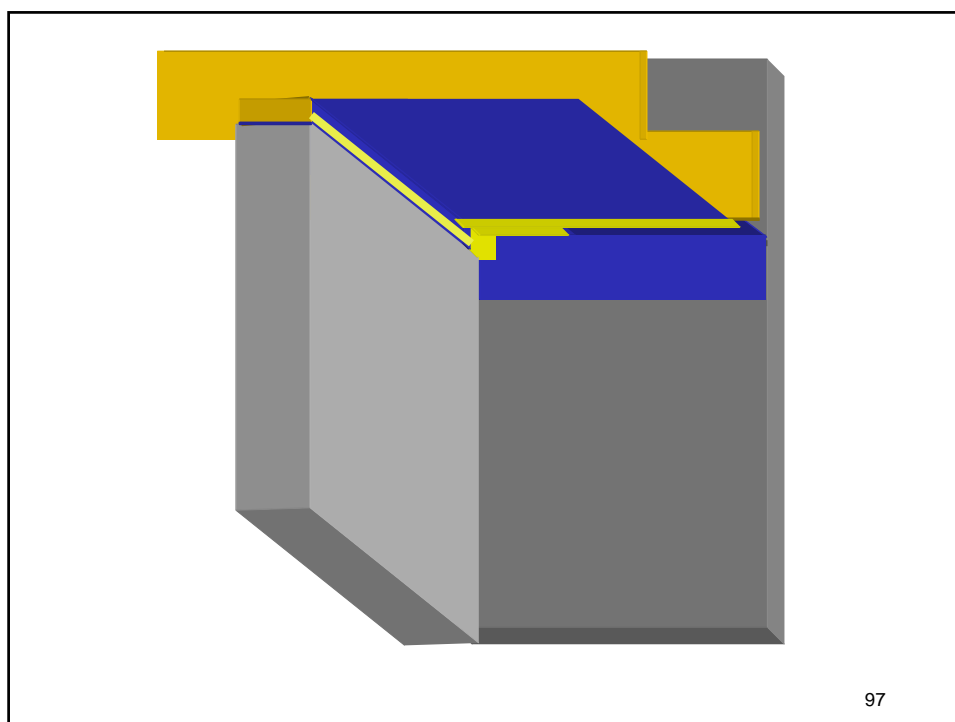


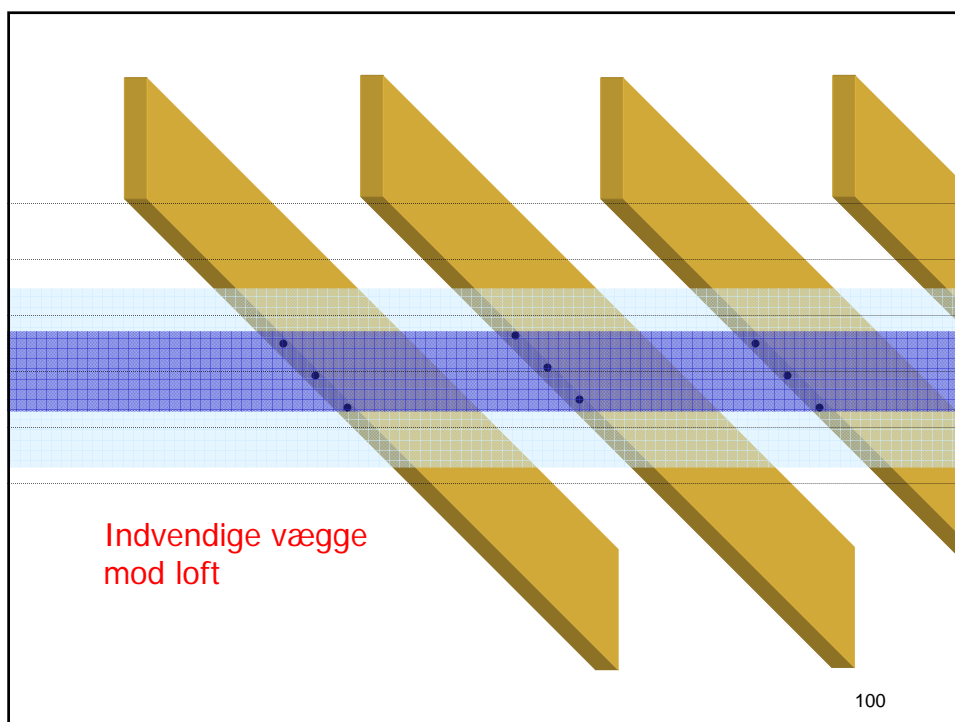
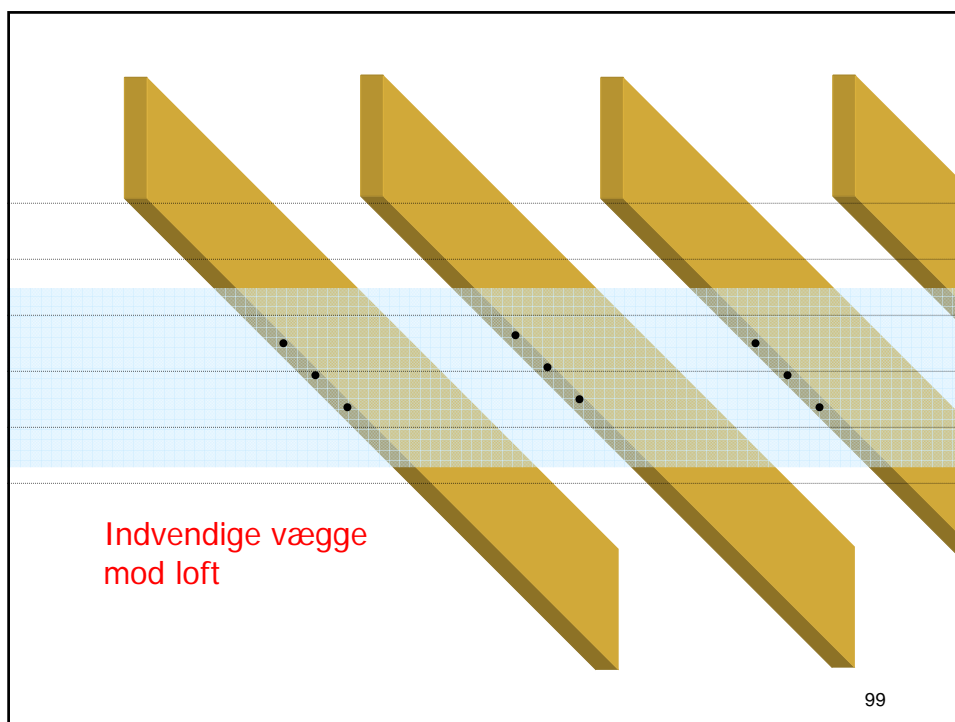


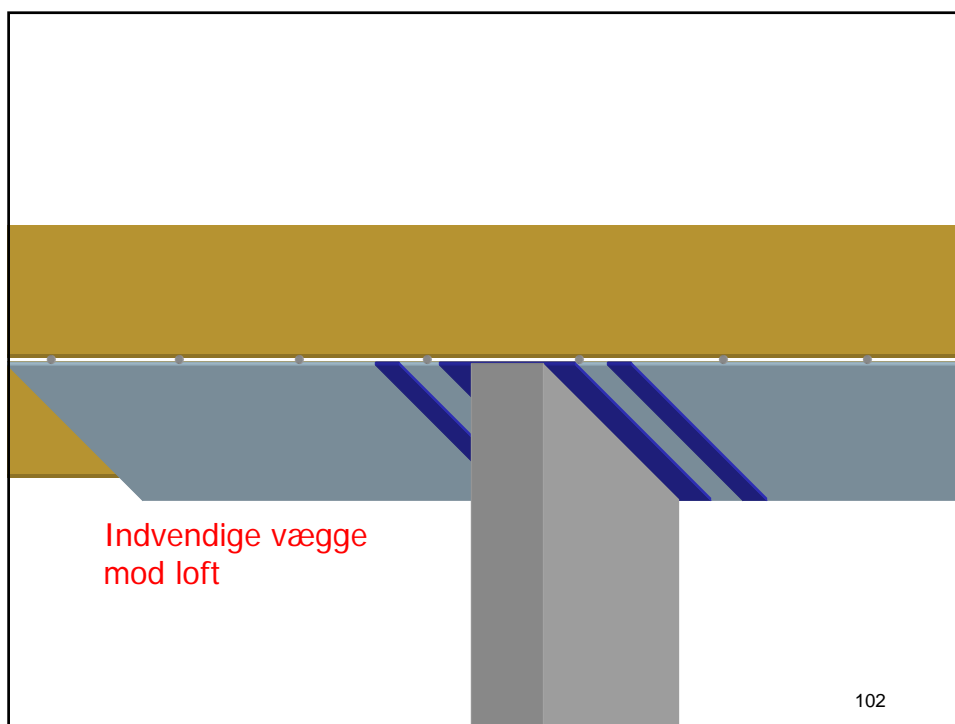
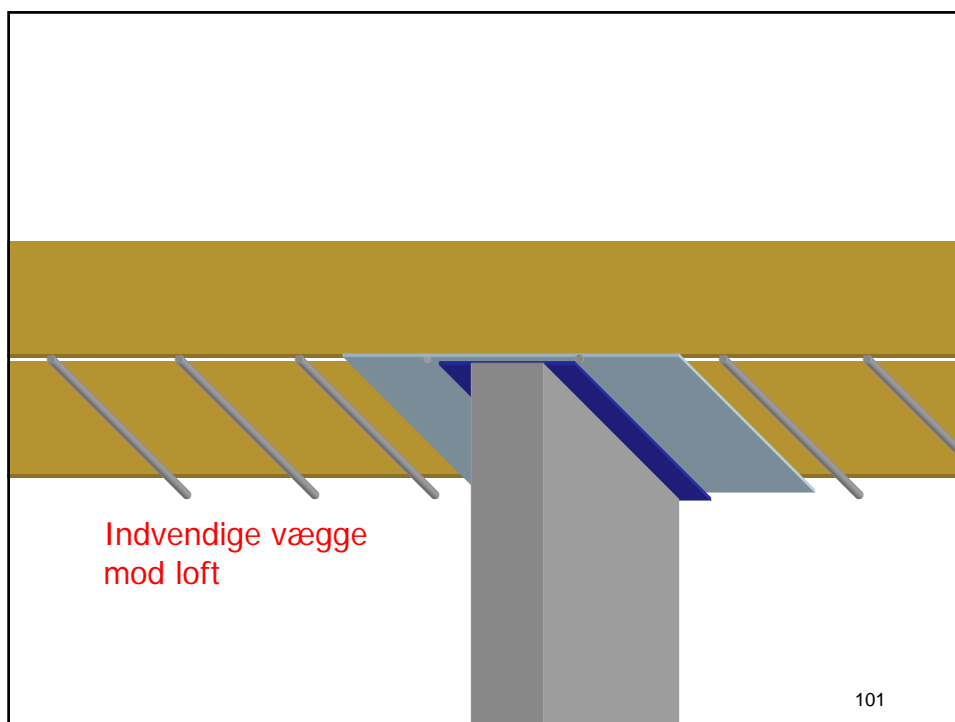


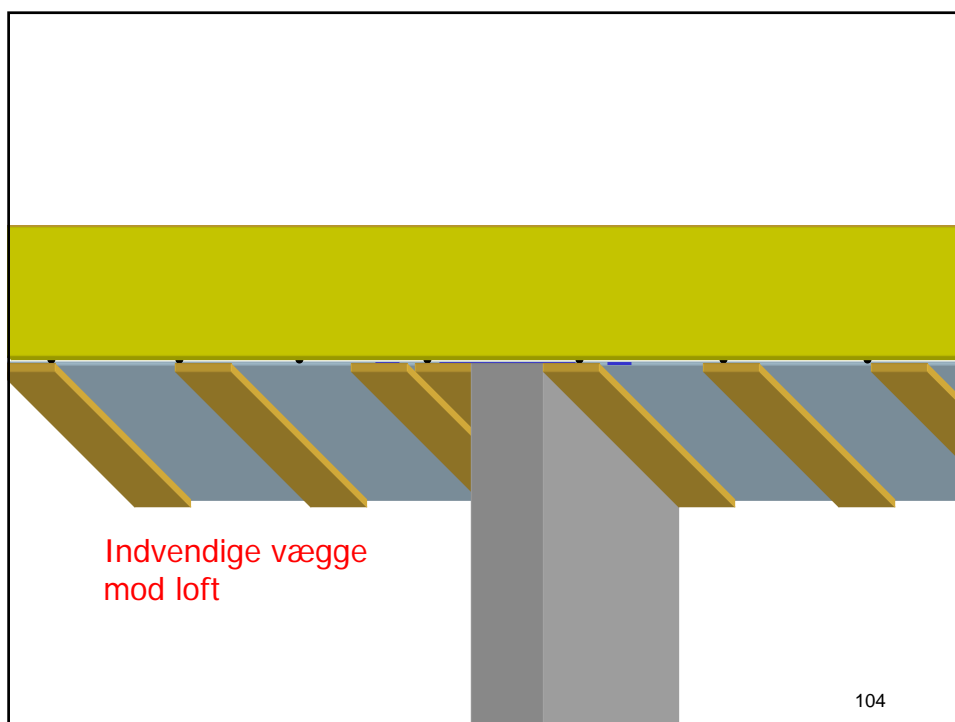
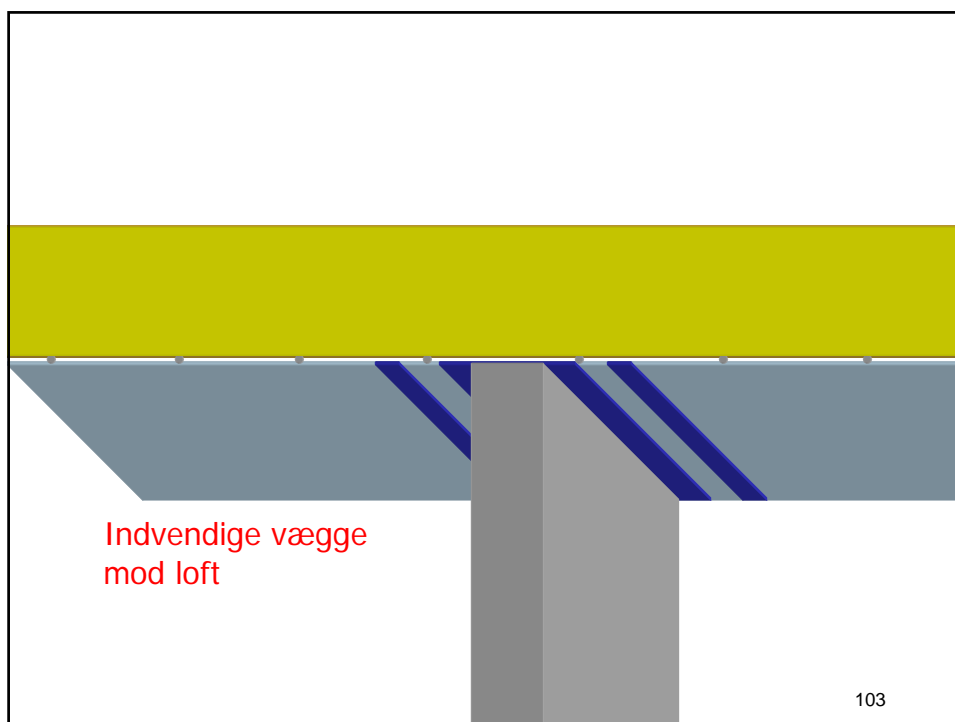


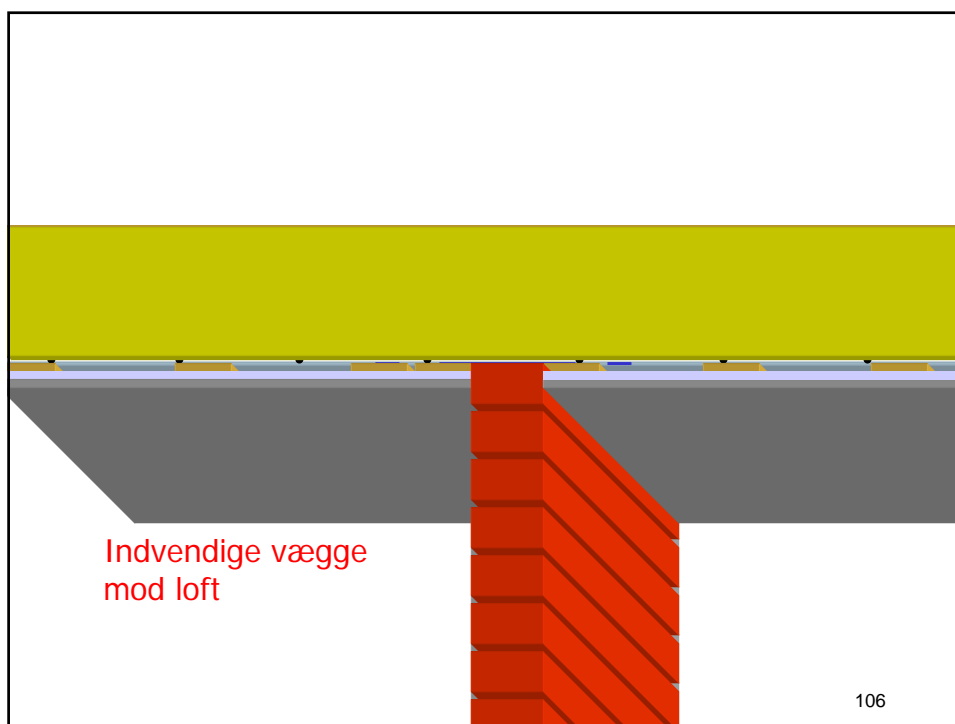
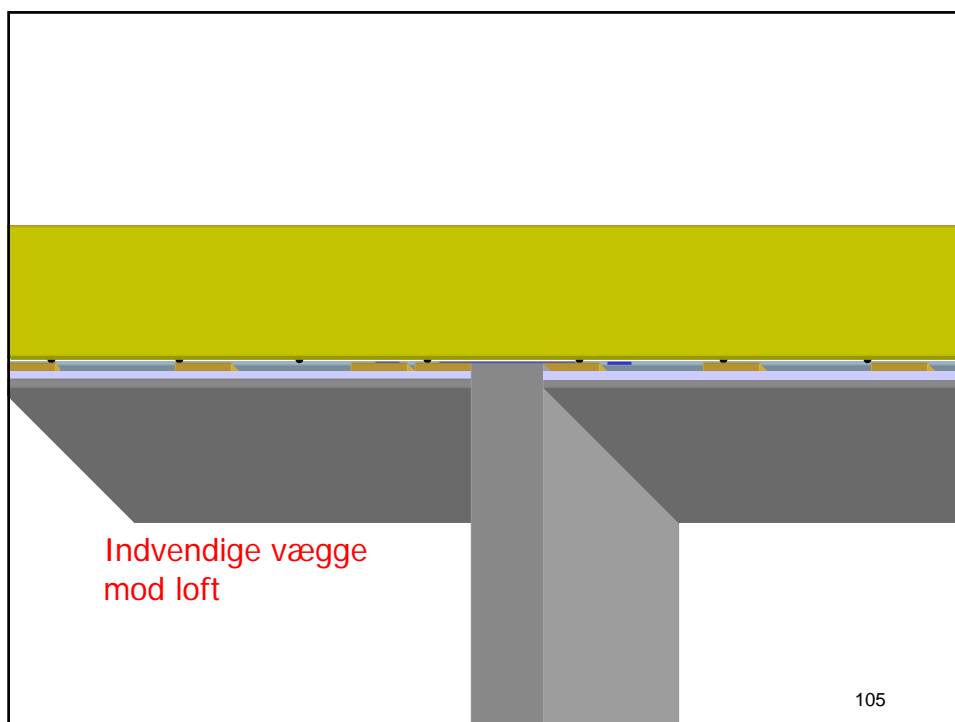


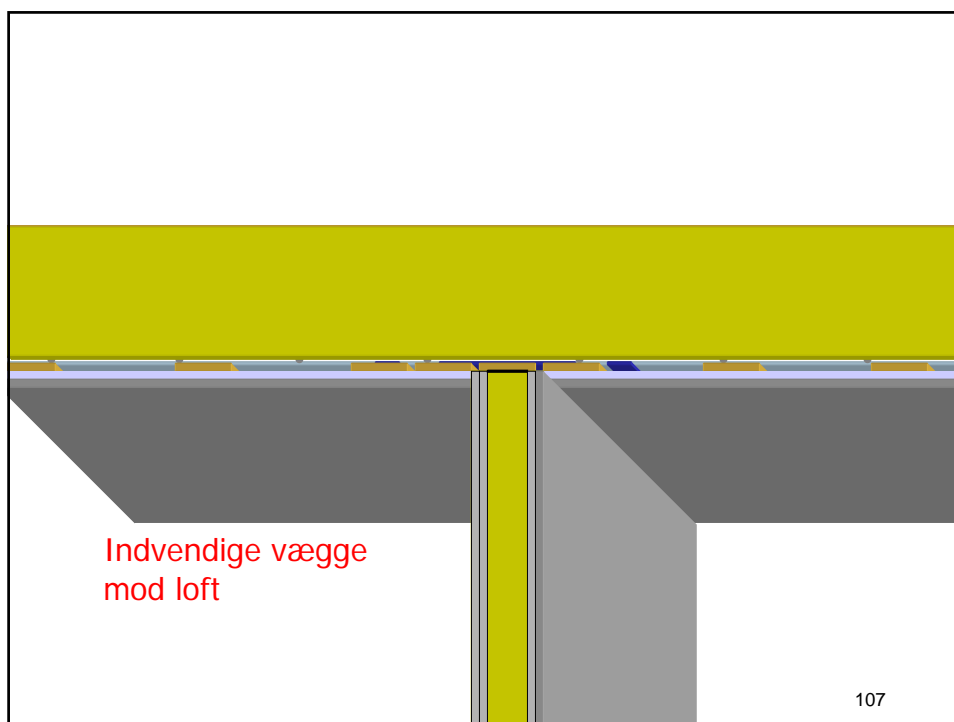










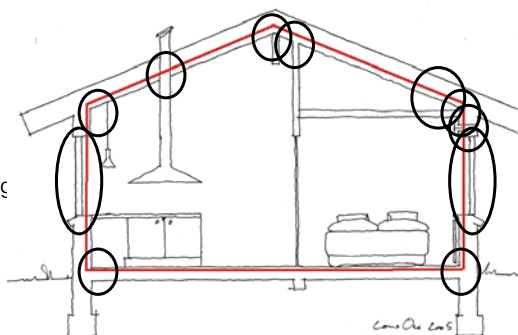


Byggeteknik og tæthedskravet

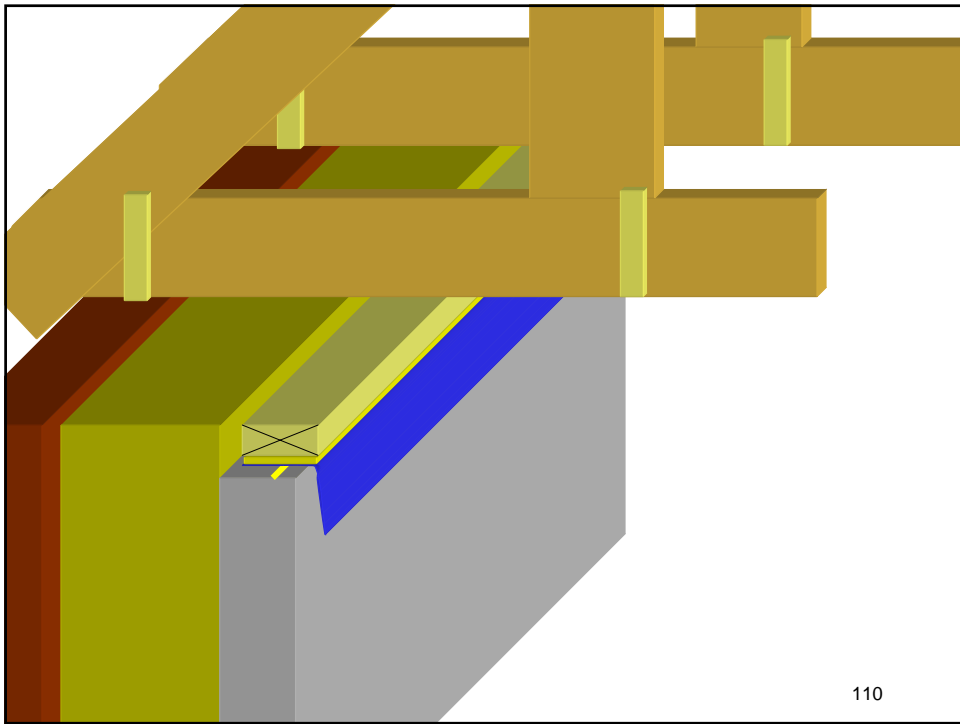
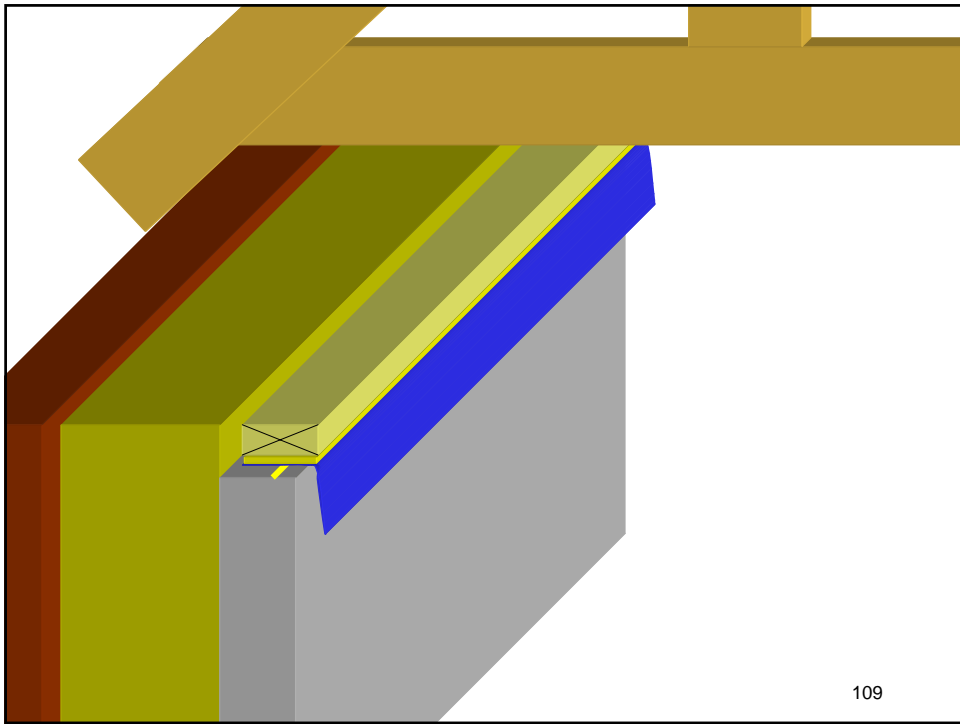
- **Projektering - Udførsel**

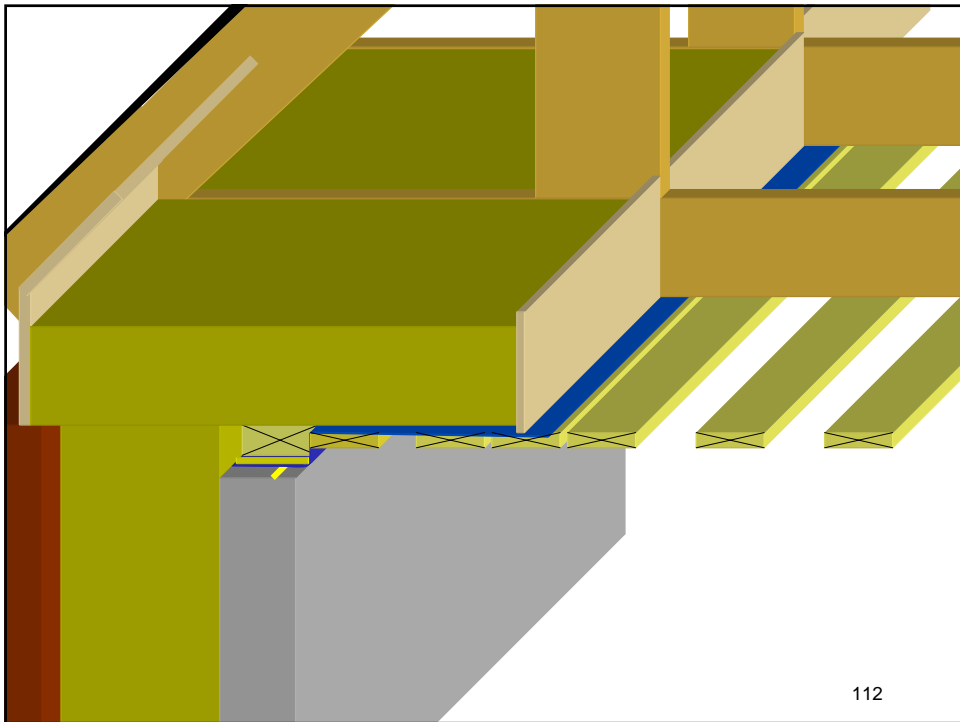
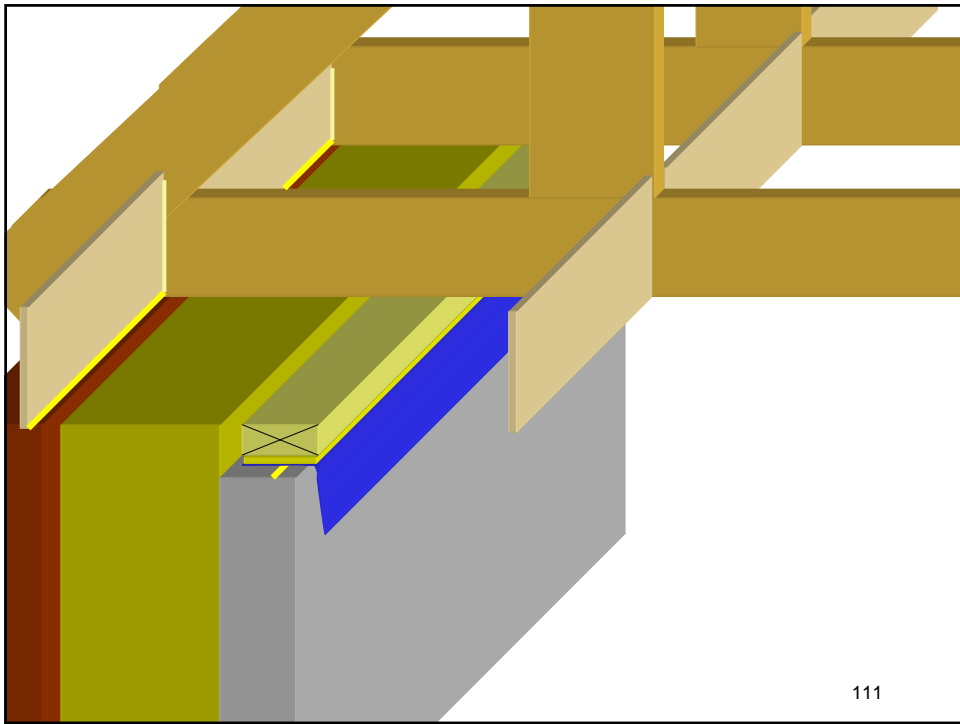
- 4. Punkt
Løsningsdetaljer

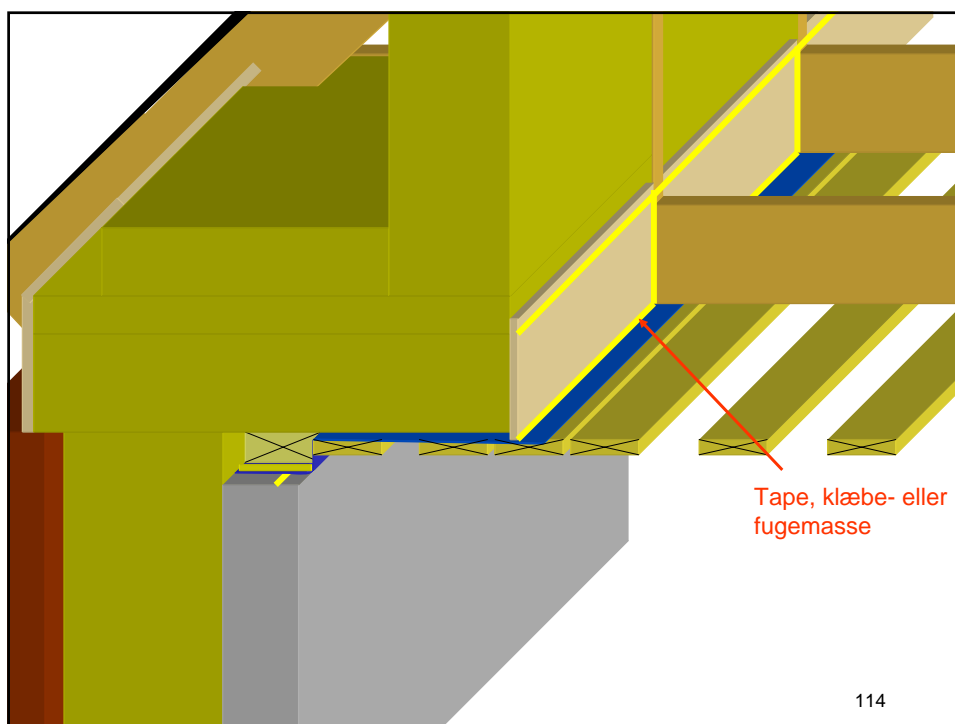
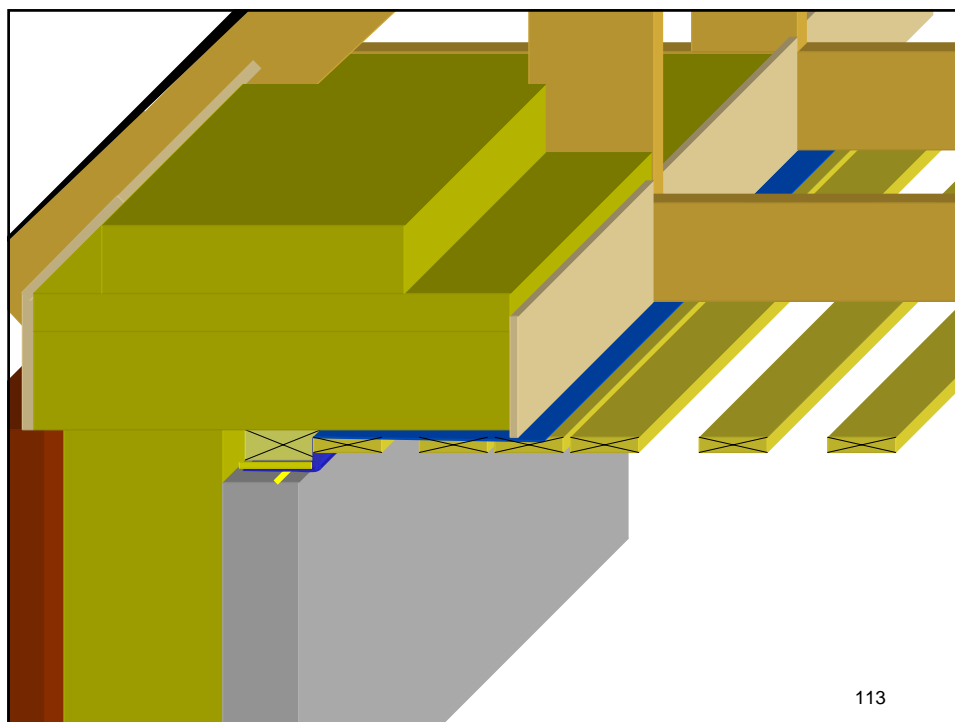
- Fundament
- Vinduer
- Tagfod
- Gennembrydninger i loft og væg
- Kipbjælke
- **Skillevægge**
 - **Bjælkelag**
- Ovenlys / loftslem

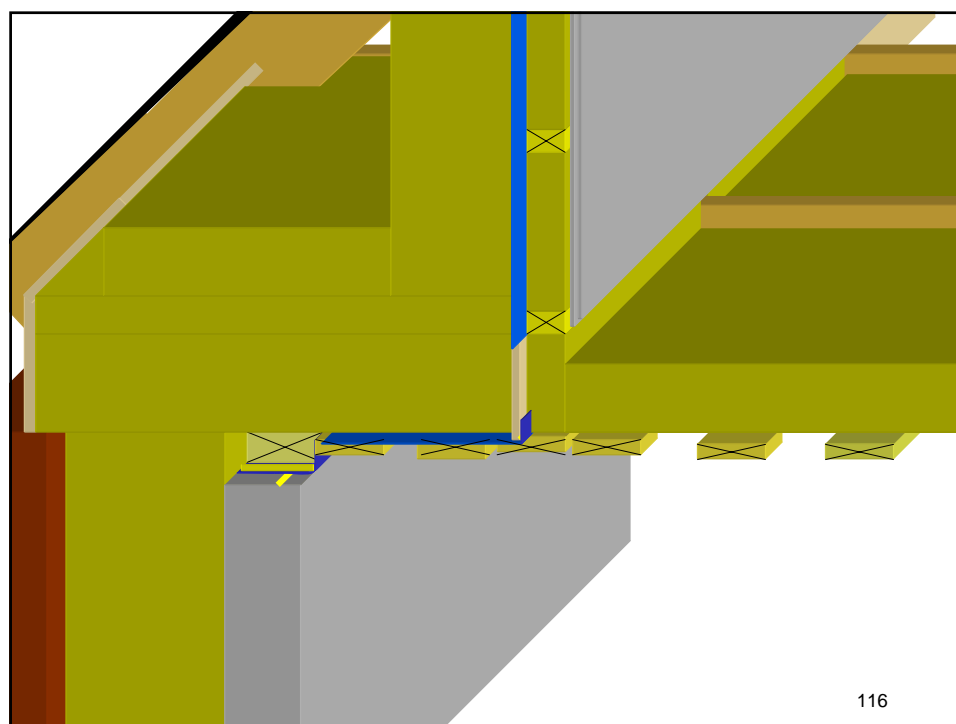
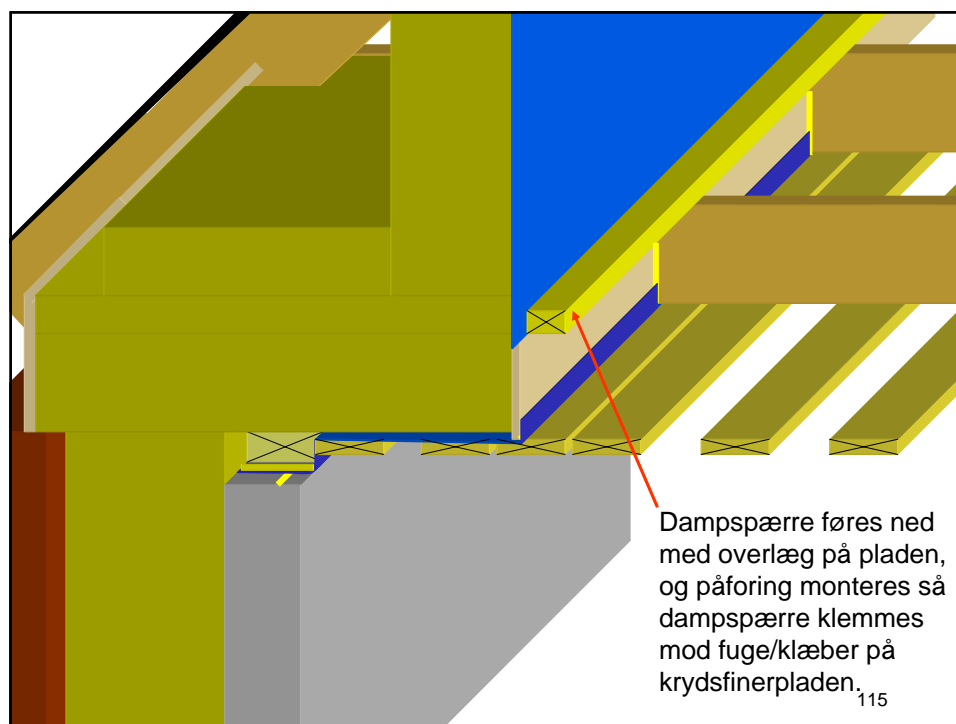


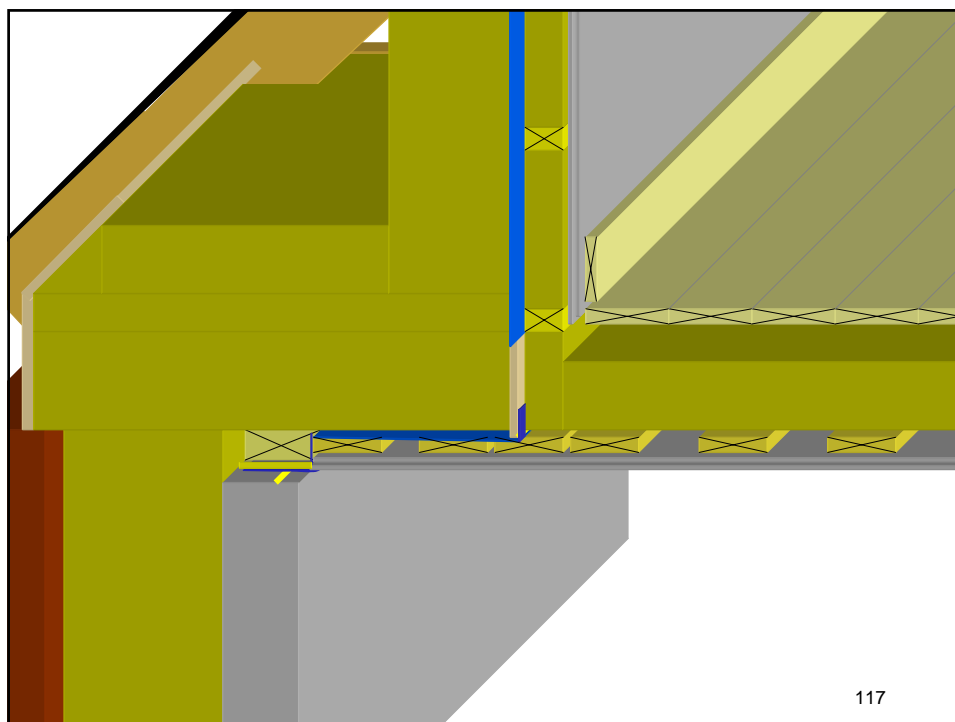
108











ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

**Byggeteknik og
tæthedskravet**

- **Projektering - Udførsel**
- 4. Punkt
Løsningsdetaljer
 - Fundament
 - Vinduer
 - Tagfod
 - Gennembrydninger i lofi og væg
 - Kipbjælke
 - Skillevægge
 - **Ovenlys / loftslem**

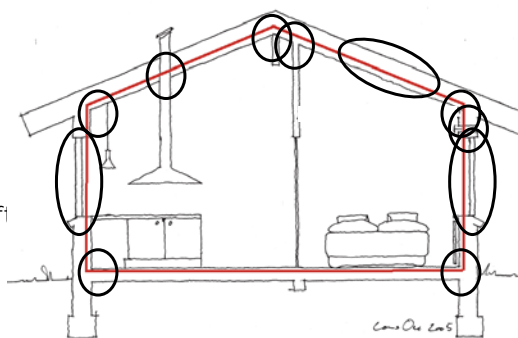
118



- **Projektering - Udførsel**

- 4. Punkt Løsningsdetaljer

- Fundament
- Vinduer
- Tagfod
- Gennembrydninger i loft og væg
- Kipbjælke
- Skillevægge
- **Ovenlys / loftslem**



119

Ovenlys vinduer bør udføres med tætningskraver som i eksemplet til højre.

Nedenstående viser en montering af ovenlys uden tætningskrave hvilket næsten altid er utæt.





ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

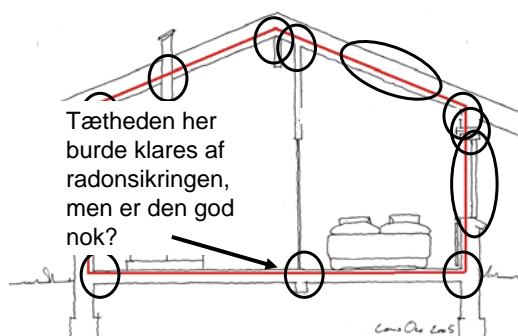
Byggeteknik og
tæthedskravet



- **Projektering - Udførsel**

Vi har nu gennemgået en snittegning og lokaliseret de punkter som vi allerede nu ved kan give problemer.

Analysen har bevirket at vi nu ved hvor de kritiske punkter på dette snit ligger, og har defineret løsninger, materialer og kontrolpunkter.

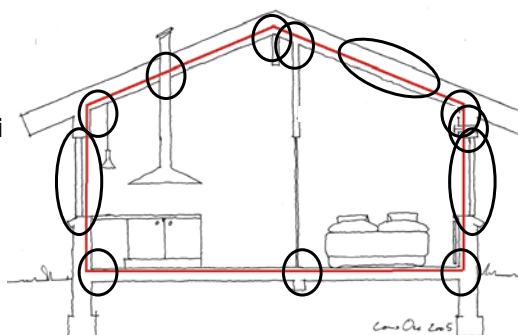




- **Projektering - Udførsel**

Næste punkt er selvfølgelig at lokalisere gennembrydninger eller konstruktionssamlinger i resten af byggeriet som afviger fra dette snit.

Et punkt kunne være løsninger omkring vådrum.



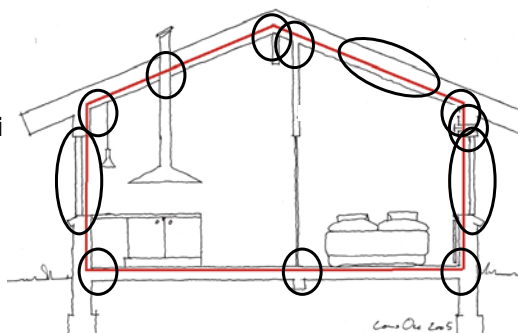
123



- **Projektering - Udførsel**

Næste punkt er selvfølgelig at lokalisere gennembrydninger eller konstruktionssamlinger i resten af byggeriet som afviger fra dette snit.

Et punkt kunne være løsninger omkring vådrum.



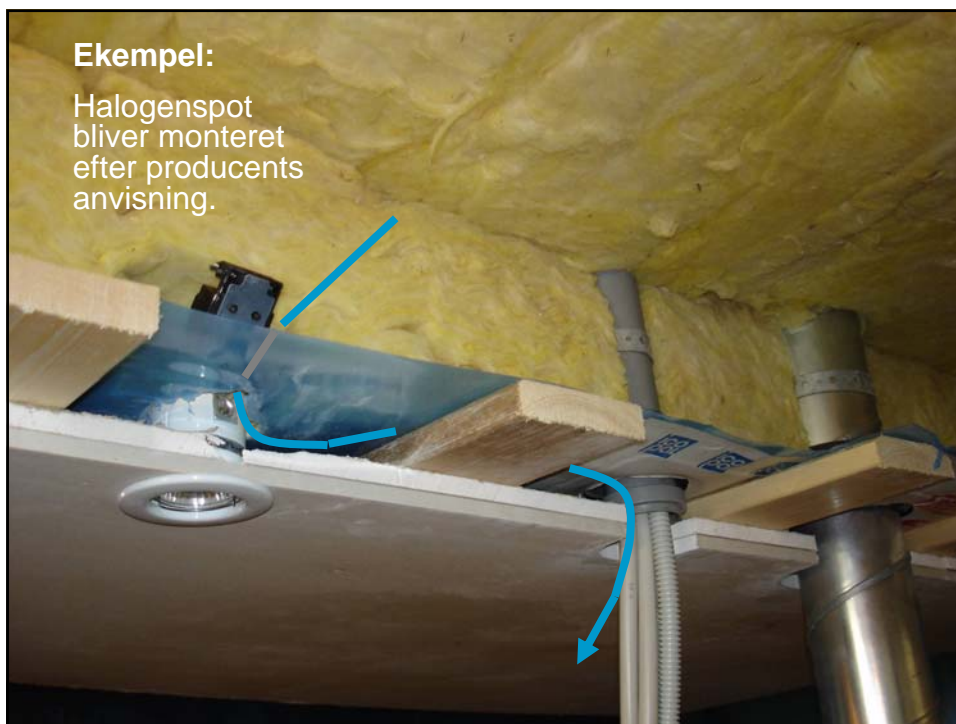
124

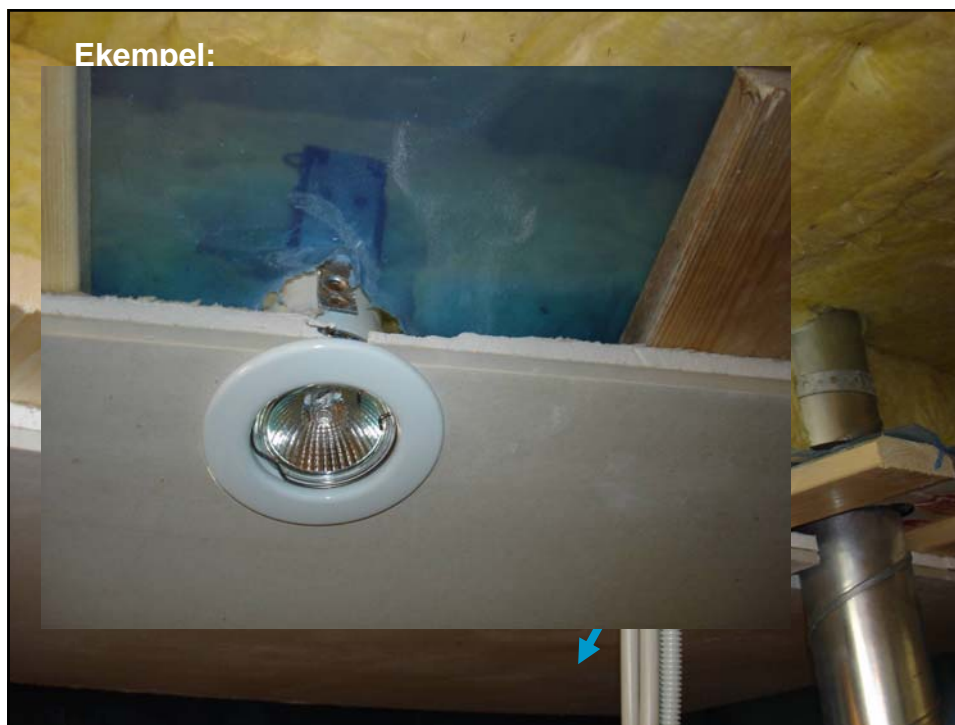


- **Projektering - Udførsel**
- Hvad med halogenspot hvordan er løsningen her?
- Gennembrydninger af denne type kan nemt bevirke at bygningen ved en tæthedsafprøvning ikke klare tæthedskravet.

**Ekempel:**

Halogenspot bliver monteret efter producents anvisning.





ISOLINK
BlowerDoor • Termografering

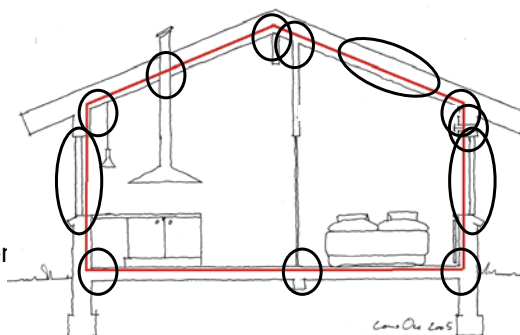
Byggeteknik og
tæthedskravet



- **Projektbeskrivelse - Udførsel**

Alle samlinger i dampbremse skal tapes eller klæbes, opsættes dampbremsen med hefteklammer skal alle klammer tapes over. Gennembrydninger tættes med tætningsmanchetter eller butyltape.

Konstruktionssamlinger se detaljløsninger





BlowerDoor • Termografering

Byggeteknik og tæthedskravet



- **Udførsel**
Under udførselen vil en visuel kontrol kunne forebygge mange problemer.
- I det konkrete projekt kan det ligeledes være en fordel at indarbejde et min. af kontrolpunkter i kvalitetssikringen.
- På foto ses et simpelt tjek før fugning, det ses at der absolut intet er inden bag den udvendige fuge.





BlowerDoor • Termografering

Byggeteknik og tæthedskravet



- **Udførsel**
Ved tungt b
bagmuren e
tætheden s
selvfølgelig
til dette!
- Ved elemen
det være vi
kontrollere
eventuelle t

Hvis understøbningen er så dårlig at man kan se ind under elementet er løsningen ikke godt nok udført og vil let kunne give problemer med tæthedskravet.





- **Udførsel**

Ved tungt bygg
 bagmuren en d
 tætheden skal
 selvfølgelig for
 til dette!

- Ved elementby
 det være vigtig
 kontrollere bag
 eventuelle hull

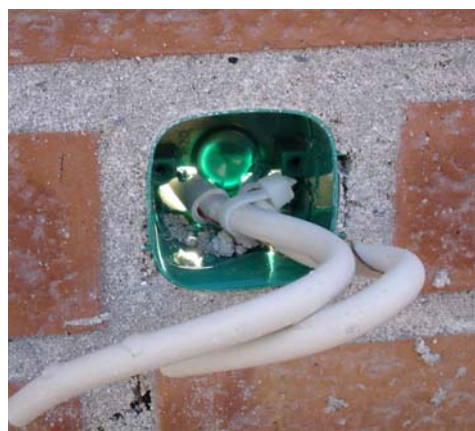


- **Udførsel**

Ved tungt byggeri, hvor
 bagmuren en del af
 tætheden skal man
 selvfølgelig forholde sig
 til dette!

- Foto er et eksempel fra
 fuldmuret byggeri, hvor
 man igennem el-dåserne
 kan se lys udefra.

**Løsningen er
 selvfølgelig ikke
 lufttæt.**





- **Udførelse**

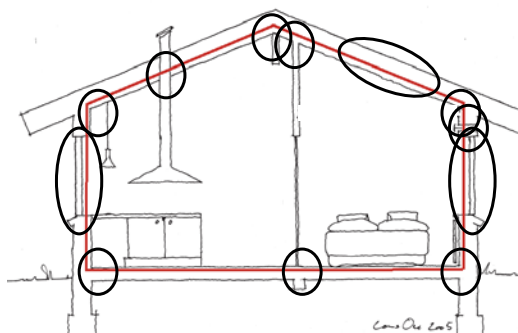
Ved tungt byggeri, hvor bagmuren en del af tætheden skal man selvfølgelig forholde sig til dette!

- Den praksis som man ser ved tungt byggeri, hvor kabler trækkes i bagmuren er en dårlig løsning i forhold til tæthedskravet.



- **Projektbeskrivelse - Udførelse**

Checklister til projektering og udførelse kan hentes på www.blowerdoor.dk under rådgivning og her kan ligeledes ses løsningsdetaljer som f.eks. Hvordan dampspærren føres igennem bjælkelag ved udnyttet 1. sal





- **Hvor kan jeg hente mere hjælp til tæthedskravet.**

Hjælp kan hentes ved direkte rådgivning hos Isolink.
www.blowerdoor.dk

Der findes også hjælpeværktøjer til tæthedskravet på nedenstående sider.

www.danskbyggeri.dk/energi

Der findes en række hjælpeværktøjer på Dansk Byggers hjemmeside

www.ebst.dk

På Erhvervs og Byggestyrelsens hjemmeside findes der i eksempelsamlingen til BR konkret rådgivning om ventilation og løsningsdetaljer

135



- **Hvor kan jeg hente mere hjælp til tæthedskravet.**

www.eskole.dk

Der køre en lang række kurser rundt i landet om bla. det nye tæthedskrav, hvor løsninger i høj grad gennemgås, tjek Entreprenørskolens program for dit område.

136



•

Tæthedskravet til klimaskærmen er kun et punkt af de nye energikrav. Ventilation er et andet punkt som hænger sammen med tæthedskravet.

137



Tak for i dag.

138