

GALGEBAKKEN

ORIENTERINGSMØDE VENTILATION 25.09.2017



HVORFOR ER DER EN HELHEDSPLAN

Den foreløbige helhedsplan for Galgebakken er blevet til i 2011 i et samarbejde mellem afdelingsbestyrelsen for Galgebakken, Bo-Vest og NIRAS på baggrund af en række tekniske undersøgelser udført i 2004-2011.

Bebyggelsen, der blev opført i 70'erne er i dag i dårlig stand. Der er store problemer med manglende isolering og ventilation samt konkrete skader på bygningsdele.

Yderligere har der været anvendt PCB i mindre omfang i bygningsdele der ikke er tilgængelige for beboerne.

En renovering af bebyggelsen frem mod tidssvarende boliger skal sikre en fortsat god beboersammensætning med en stor andel ressourcestærke beboere der bidrager til at pleje og udvikle fællesskabet og beboerdemokrati.

DE MEST KENDTE BYGGETEKNISKE ÅRSAGER TIL SKIMMEL I GALGEBAKKEN

Generelt

Rørsprængninger i krybekældre

Når der fjernes gulve, stødes der på problemer som

Manglende tilstøbning ved rørgennemføringer

Revnedannelser i betondæk ved tunge facader

Samt ved fodrem på lette facader, hvor skum ofte er gennembrudt af skadedyr

Isolering under gulve er generelt ødelagt af skadedyr

A-boliger

På betonvægge i værelser og badeværelser

På letbetonvægge i værelser mod badeværelse, grundet revner i væg

Mellem betondæk og trægulv på grund af vandskader efter utætte tage

Mellem betondæk og trægulv på grund af manglende fjernelse af trækiler og efterfølgende støbning

Utætheder ved taghætter

Vandskader ved taginddækninger, udtørring har ikke været foretaget korrekt

B og C-boliger

Vandskader under utætte atelier-vinduer

vandskader ved taginddækninger

Fugtindtrængning fra lette facader

Utætheder i rørgennemføringer fra badeværelser

På kolde betonvægge i badeværelser

Utæthed ved afvanding mellem høj og lav tagflade

D-boliger

Ved loftkonstruktion

Badvægge

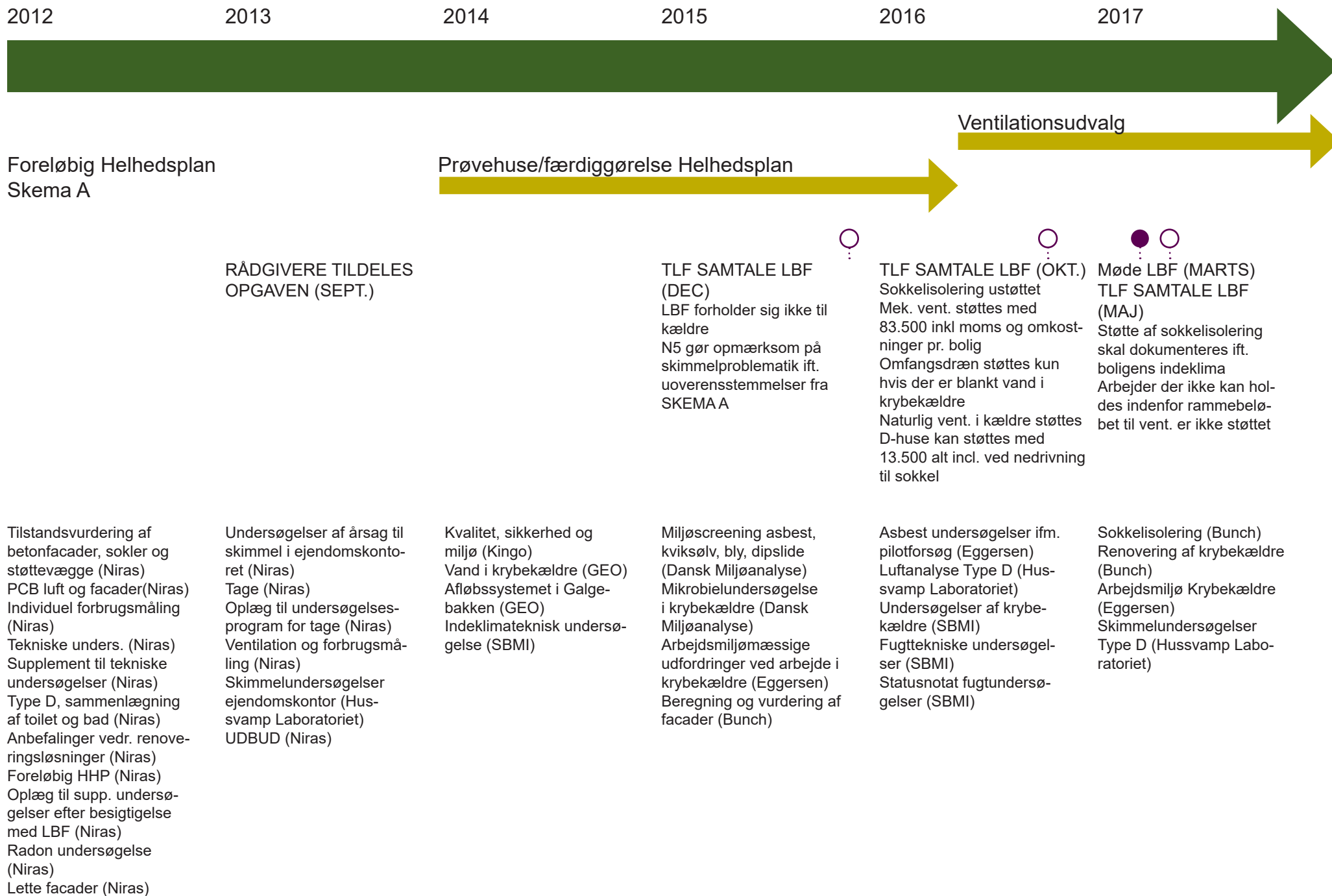
Opfugtning af trævægge

Utætheder i linoleumsgulv

FORELØBIG HELHEDSPLAN - SKEMA A

Lette facader	- Efterisolering og ny facadebeklædning som eksisterende (støttet 75/25)
Betonreovering	- Renovering/reparation af betonfacader (støttet 100)
Kuldebroer i sokler	- Udvendig og indvendig isolering af sokkel (støttet 100)
Pergolaer, skure og hegn	- Udskiftning af pergola, skure og hegn som følgearbejder til arbejder på lette facader (støttet 50/50)
Vinduer og døre	- Udskiftning af vinduer og døre til lavenergi BR10 (støttet 75/25, lavenergi ikke støttet) - Udskiftning af gående rammer i ateliervinduer i eksisterende karme (støttet 100)
Toilet og badeværelser	- Nye badeværelser i Type A, B og C (støttet 45/55) - Sammenlægning af bad og toilet i Type D (støttet 70/30)
Installationer	- Udskiftning af brugsvandsinstallationer og installation af vandmålere (delvist støttet)
Ventilation	- Etablering af mekanisk balanceret ventilation med varmegenvinding (delvist støttet)
Håndtering af PCB	- I badeværelser, vinduesruder, bløde facadefuger (støttet 100)
Friareler	- Forbedring af friarealer (ikke støttet)

HISTORIK



Problematikker vedr. krybekældre

Risiko for skimmelvækst under trægulve

Det eksisterende fundament og dæk mod krybekælder af beton udgør en betydelig kuldebro.

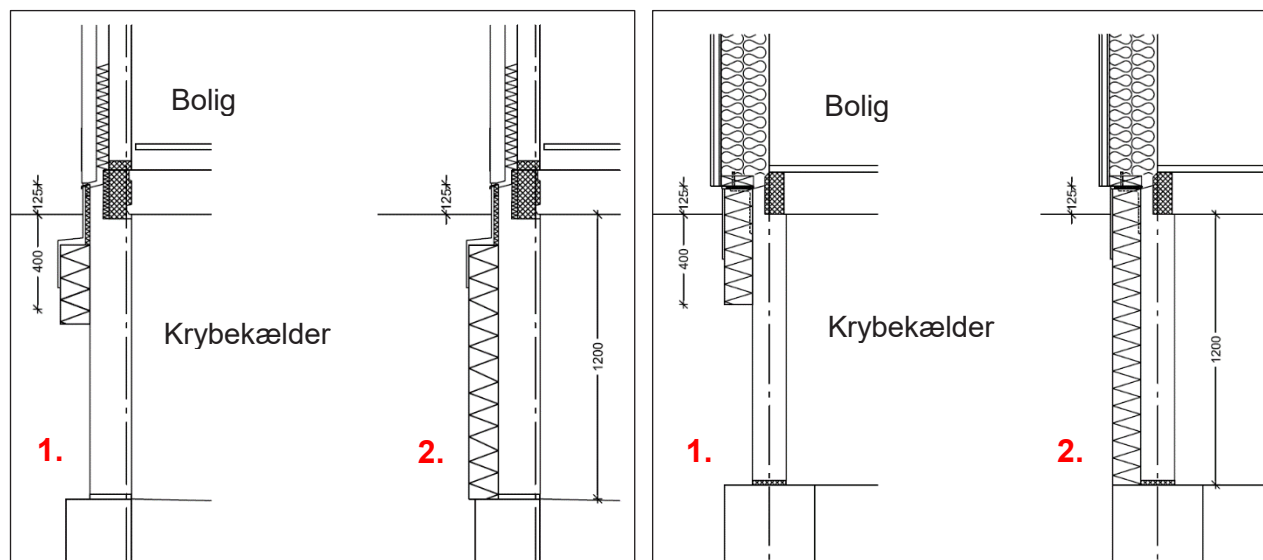
Det giver lave overfladetemperaturer indvendigt i vinterhalvåret, hvilket resulterer i risiko for skimmelvækst under gulvene.

Risiko for skimmelvækst nede i krybekældrene (på bygningsdele eller i bunden på jordlag)

Særligt fugt fra jorden kan give et højt fugtniveau i krybekældrene, hvor der kan gro skimmelsvamp.

Skimmelsvamp kan påvirke indeklimaet i boligen betydeligt.

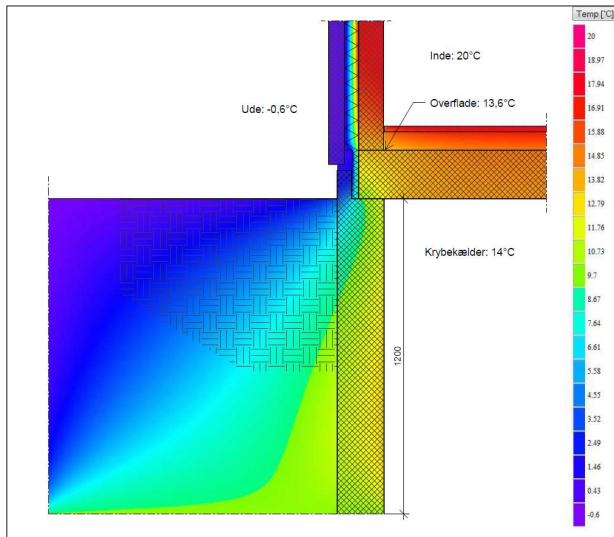
Sokkelisolering - 400 mm eller 1200 mm?



Beregninger ved tung facade

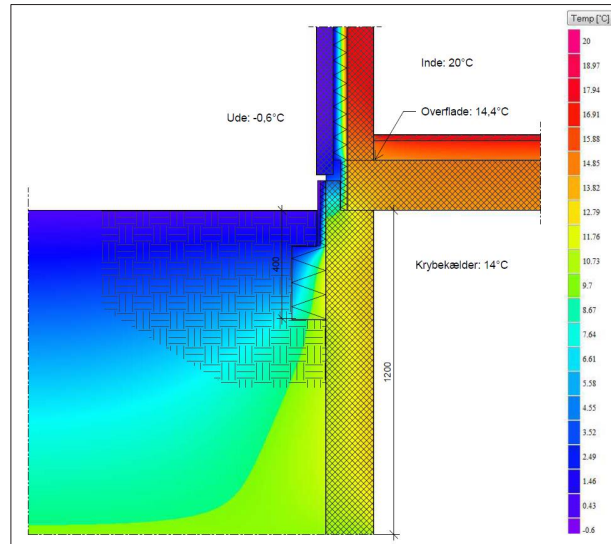
3.3 Tung facade - Ingen sokkelsisolering

Laveste overfladetemperatur ved samling mellem facade og dækelement ses at være 13,6°C.



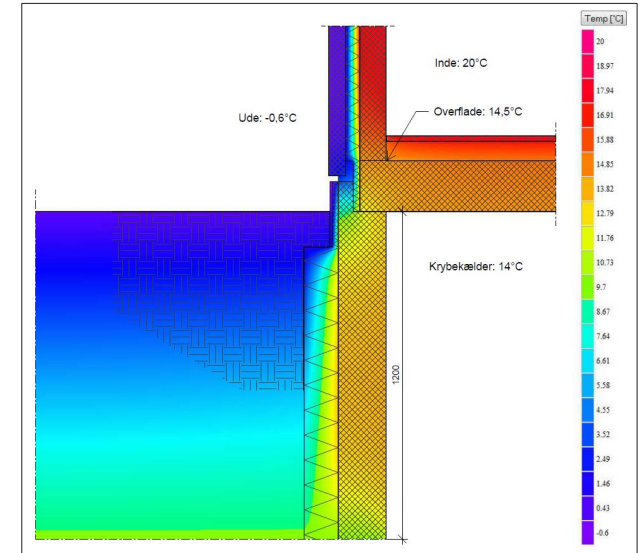
3.1 Tung facade - 400 mm sokkelsisolering

Laveste overfladetemperatur ved samling mellem facade og dækelement ses at være 14,4°C.



3.2 Tung facade - 1200 mm sokkelsisolering

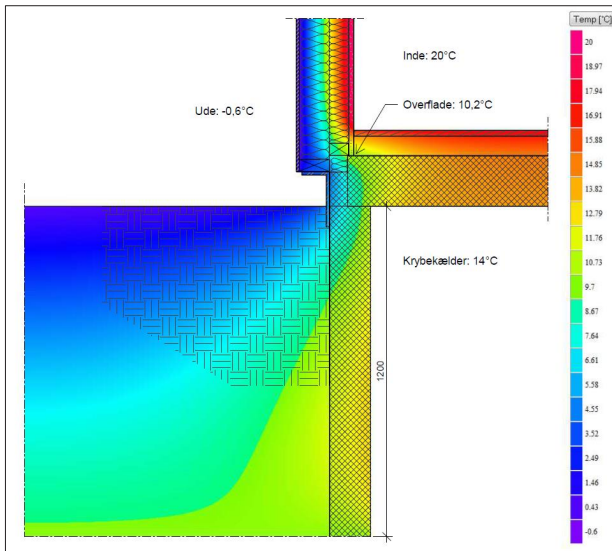
Laveste overfladetemperatur ved samling mellem facade og dækelement ses at være 14,5°C. Der ses derved minimal forøgelse af temperaturen ved en øget isoleringsdybde. Krybekælderens rumtemperatur ses desuden at have markant indflydelse på temperaturprofilen i konstruktionerne.



Beregninger ved let facade

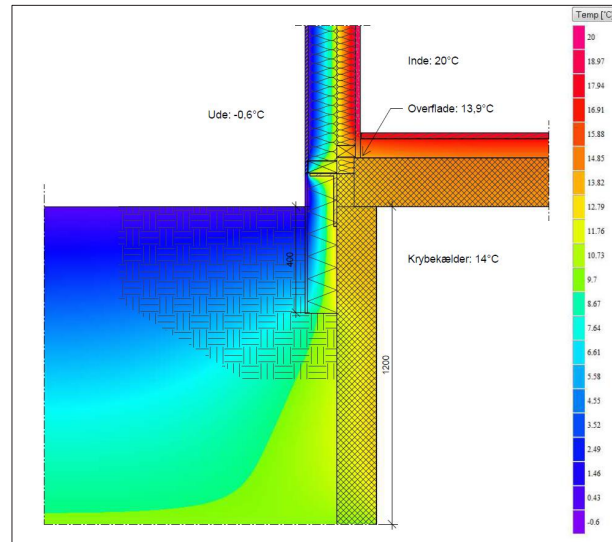
3.6 Let facade – uden sokkelisolering

Laveste overfladetemperatur ved samling mellem facade og dækelement ses at være 10,2°C.



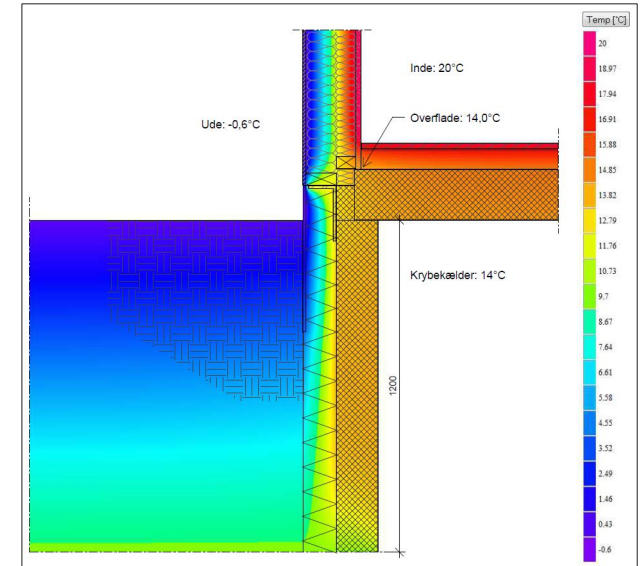
3.4 Let facade - 400 mm sokkelisolering

Laveste overfladetemperatur ved samling mellem facade og dækelement ses at være 13,9°C



3.5 Let facade - 1200 mm sokkelisolering

Laveste overfladetemperatur ved samling mellem facade og dækelement ses at være 14,0°C.
Der ses derved minimal forøgelse af temperaturen ved en øget isoleringsdybde.
Krybekælderens rumtemperatur ses også her at have markant indflydelse på temperaturprofilen i konstruktionerne.

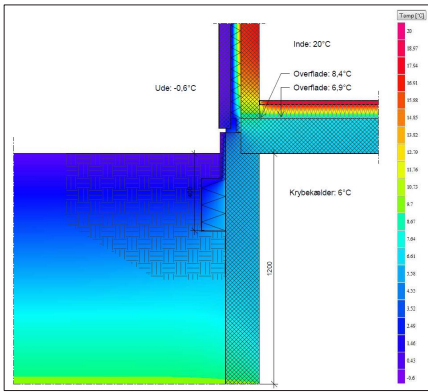


Ved analysering af de udførte beregninger ses der en minimal gavnlig effekt på overfladetemperaturerne inde i boligen, såfremt der udføres sokkelisolering hele vejen ned til overkant af fundamentet i krybekælderen frem for blot 400 mm isoleringdybde. Dette ses gældende for både de tunge og lette facader. Det er derfor vurderet at den øgede isoleringsdybde er unødvendig.

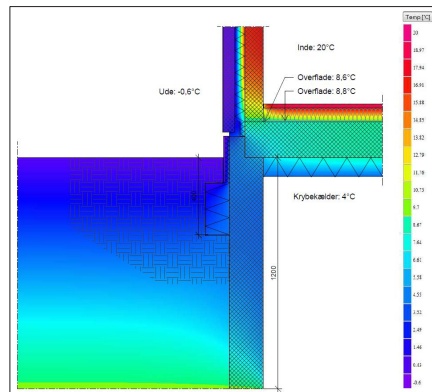
Løsning med isolering på underside af betondæk med 100 mm mineraluld?

Beregninger ved tung facade

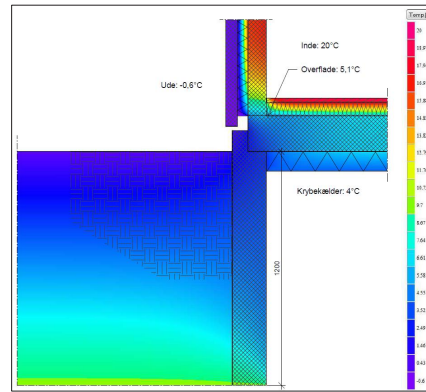
3.1 Tung facade – 400 mm sokkelisolering, 0 mm isolering under betondæk
Laveste overfladetemperatur ved samling mellem facade og dækkelement ses at være 8,4°C, men der ses også koldere temperaturer ned til 6,9°C et stykke inde på betondækket under isoleringen.



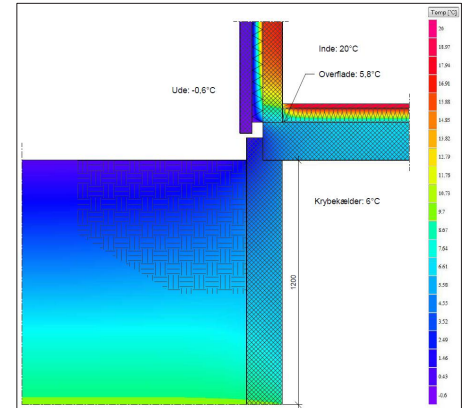
3.2 Tung facade - 400 mm sokkelisolering, 100 mm isolering under betondæk
Laveste overfladetemperatur ved samling mellem facade og dækkelement ses at være 8,6°C og et stykke inde på betondækket ses temperaturer ned til 8,8°C.



3.3 Tung facade – 0 mm sokkelisolering, 100 mm isolering under betondæk
Laveste overfladetemperatur ved samling mellem facade og dækkelement ses at være 5,1°C.

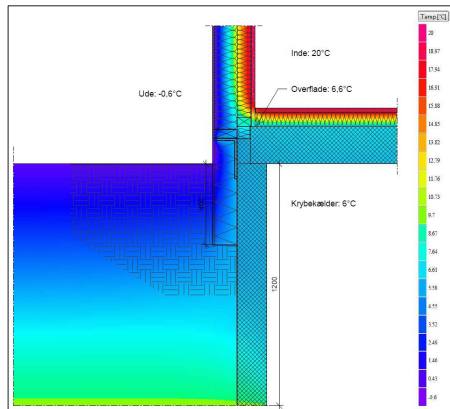


3.4 Tung facade – 0 mm sokkelisolering, 0 mm isolering under betondæk
Laveste overfladetemperatur ved samling mellem facade og dækkelement ses at være 5,8°C.

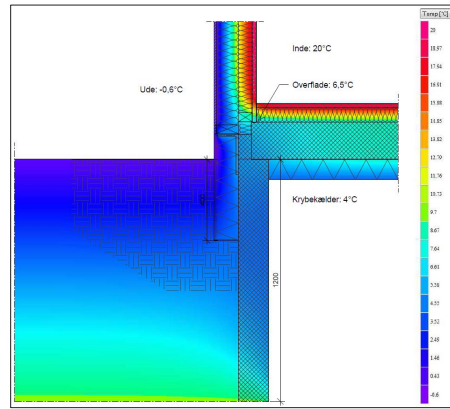


Beregninger ved let facade

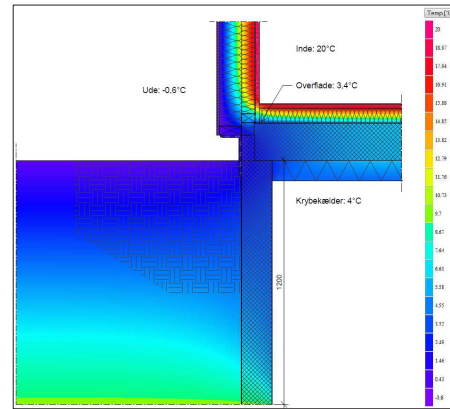
3.5 Let facade - 400 mm sokkelsislering, 0 mm isolering under betondæk
Laveste overfladetemperatur ved samling mellem facade og dækelement ses at være 6,6°C.
Der opstår ikke lavere temperaturer længere inde på betondækket, som det var tilfældet ved den tunge facade.



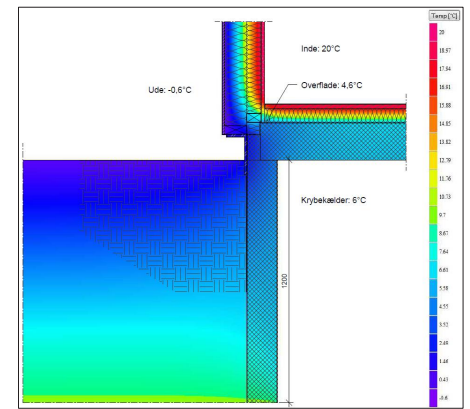
3.6 Let facade - 400 mm sokkelsislering, 100 mm isolering under betondæk
Laveste overfladetemperatur ved samling mellem facade og dækelement ses at være 6,5°C.



3.7 Let facade - 0 mm sokkelsislering, 100 mm isolering under betondæk
Laveste overfladetemperatur ved samling mellem facade og dækelement ses at være 3,4°C.



3.8 Let facade - 0 mm sokkelsislering, 0 mm isolering under betondæk
Laveste overfladetemperatur ved samling mellem facade og dækelement ses at være 4,6°C.



Opsummering på sokkelisolering og efterisolering af betondæk

Hvis der ikke foretages ændringer i krybekælderen, men kun sokkelisoleres i en dybde på 400 mm under terræn, ses der at opstå temperaturer på ned til 6,9 °C. Denne temperatur er under den kritiske 13,8°C, og der vil derfor være risiko for skimmelvækst indvendigt ved samlingen mellem facader og betondæk.

Hvis der efterisoleres i en dybde på 400 mm på soklen og med 100 mm isolering på undersiden af betondækket, vil temperaturen i krybekælderen sænkes. Derved får kuldebroen en større betydning for temperaturen på det kritiske punkt. Samtidig øges risikoen for skimmelvækst i krybekældrene, idet varmetilskuddet sænkes, og den relative fugtighed dermed forøges.

Hvis der kun isoleres på undersiden af betondækket med 100 mm isolering, vil temperaturen på det kritiske punkt falde. Efterisoleringen vil gavne længere inde i boligen, men ved kuldebroen omkring soklen forværrer den lavere temperatur i krybekælderen mere end isoleringen forbedre temperaturforholdene.

Sokkelisolering af soklen eller efterisolering af betondækket på undersiden vurderes ikke at være tilstrækkelige tiltag for sikring mod risiko for skimmelvækst indvendigt i boligerne under trægulvene. Tiltagene kan heller ikke sikre mod påvirkning af eventuel skimmelvækst i selve krybekældrene.

Efterisoleringen på undersiden af betondækket vurderes at resultere i en øget risiko for skimmelvækst nede i krybekældrene, som følge af den sænkede temperatur.

Forhold, du skal være opmærksom på ved efterisolering af krybekælderdek

Ventilationsåbningerne ind til krybekælderen må under ingen omstændigheder dækkes eller stoppes til, heller ikke for at begrænse træk og kulde om vinteren. Tværtimod kan det i nogle tilfælde være nødvendigt at etablere flere åbninger for at sikre gennemtræk under krybekælderdek.

Når dek efterisoleres, trænger der ikke længere varme fra etagen ovenover ned i krybekælderen, og dermed forrykkes fugtbalancen i kælderen, fordi den relative luftfugtighed stiger. Det kan i visse tilfælde føre til dannelse af skimmelsvamp. Overvejer du at isolere ned til krybekælderen, bør du derfor rådføre dig med en byggesagkyndig, som kan gennemskue muligheder og konsekvenser.

The logo for BOLIVUS, featuring the word "BOLIVUS" in white capital letters on a red rectangular background. The letter "O" is stylized with a house-like shape inside it.

Efterisolering af krybekældre og terrændæk øger risikoen for kondens og skimmelsvamp. Derfor trækker Videncenter for Energibesparelser i Bygninger nu to vejledninger tilbage.

The logo for Ingeniøren, featuring the word "Ingeniøren" in a bold, blue, sans-serif font.

Løsningsforslag til krybekældre

Jf. rapport fra GEO har det ikke kunne konkluderes, hvorvidt udførelse af nye omfangsdræn vil have tilstrækkelig effekt for bortledning af grundvand.

Det forudsættes derfor, at dette ikke vil blive udført som en generel løsning, og at de nuværende fugtforhold i terræn forbliver uændret.

Sikring af fugtteknisk forsvarlige temperatur- og fugtforhold i krybekældrene, samt sikring mod risikoen for skimmelsvamp ved gulvene må på baggrund af undersøgelserne udføres ved mekanisk ventilation med fugt- og varmestyring, samt udførelse af sokkelisolering.

Udvendig sokkelisolering til 400 mm under terræn på lette og tunge facader.

Opvarmning af krybekælder for at opretholde mindst 15°C hele åren jævnt fordelt i krybekældrene.

Ventilationsanlæg med affugtning - udføres med undertryk så luft fra krybekælder til bolig minimeres.

Eksisterende ventilationhuller til naturlig ventilation lukkes, for at kunne styre temperatur og fugtniveau i krybekælder

Ved stor vandpåvirkning udføres supplerende tiltag for afledning af vand fra krybekældre.

Galgebakken

Hvorfor skal Galgebakkens huse ventileres ?

- Skimmelvækst i boligerne i dag opstår primært p.g.a. kuldebroer, byggeskader, utætheder, gamle vandskader.
- Ifm renoveringen bliver boligerne bedre isoleret og holder derfor bedre på fugtproduktionen i boligen. Herved kan der skabes nye årsager til skimmelvækst.
- Landsbyggefonden betinger at boligerne får ventilationsanlæg som en del af helhedsrenoveringen, for at undgå nye skimmelproblemer.



Hvad er der sket efter prøvehusene i marts 2016 ? (etape I)

Der blev oprettet et hurtigtarbejdende udvalg under HPU, hvor der blev arbejdet videre med:

- Opsamling af kritikpunkter fra Galgebakkens beboere
- Genovervejelse af forslag til andre ventilationsløsninger / nye forslag blev bearbejdet bl.a. sammen med ventilationsgruppen, bl.a. mekanisk udsugning, et-rumsventilatorer til montering i hvert rum, ventilationsvinduer, flere anlæg i hver bolig for at minimere kanalsystemet.
- Der blev afholdt møder med Landsbyggefonden (LBF) for at få præciseret hvilke krav de stiller for at opnå støtte til helhedsplanen
- Resultat:
- LBF kommer med klare udmeldinger der fastsætter rammerne for løsningsmulighederne.




Hvad stiller det af krav til projekteringen ?

- Vi skal overholde krav fra Landsbyggefonden (LBF) for at få støttemidlerne.
- Vi skal overholde myndighed for at få lov til at bygge projektet.
- Vi vil gerne imødekomme beboerønsker, så vidt det er muligt inden for de rammer der er sat.



Landsbyggefondens tilkendegivelser for støttetilsagn

- Ventilationsanlæg skal være balanceret. Ved emhætte drift må man kortvarigt acceptere undertryk.
 - Ventilationsanlægget skal være i drift hele døgnet og opretholde en grundventilation. Men kan eksperimentere med naturlige ventilation i nybyggeri, men ikke i en renovering.
 - Ventilation skal kanalføres for at sikre luftflow i alle opholdsrum. Der skal være luftskifte i alle rum i boligen.
 - Emfang bør udføres som selvstændig installation og ikke føres på aggregatet. Dette for at hindre fedtaflejringer og hyppige rensninger.
 - Et gennemsnitligt rammebeløb på kr. 65.000,- inkl. Moms pr. bolig
- 

Myndighed

6.3.1.2 Beboelsesbygninger

Bestemmelser

Stk. 1

I beboelsesrum såvel som i boligen totalt skal der være en udelufttilførsel på mindst 0,3 l/s pr. m² opvarmet etageareal.

Myndighed

6.3.1.2 Beboelsesbygninger

Bestemmelser

Stk. 2

Køkkener skal forsynes med emhætte med udsugning over kogeplader. Emhætten skal have regulerbar, mekanisk udsugning og afkast til det fri og have tilstrækkelig effektivitet til at opfange fugt og luftformige forureninger fra madlavningen.

Udsugningen skal kunne forøges til mindst 20 l/s.

Myndighed

6.3.1.2 Beboelsesbygninger

Bestemmelser

Stk. 3

Boligenhedens grundluftskifte skal tilvejebringes med et ventilationsanlæg med varmegenvinding, der forvarmer indblæsningsluften, indblæsning i beboelsesrummene og udsugning i bad, wc-rum, køkken og bryggers. Om sommeren kan indblæsning erstattes af udelufttilførsel gennem vinduer, udeluftventiler og lignende

Myndighed

6.3.1.2 Beboelsesbygninger

Bestemmelser

Stk. 4

Udsugning skal i baderum, wc-rum, bryggers og lignende rum kunne forøges mindst til følgende: Fra baderum og WC-rum skal der kunne udsuges mindst 15 l/s. I særskilt WC-rum, bryggers og fra kælder skal der kunne udsuges en volumenstrøm på mindst 10 l/s

Vejledning

(6.3.1.2, stk. 4)

Den forøgede volumenstrøm som her kræves vil ofte medføre et større samlet luftskifte i boligen end det krævede grundluftskifte på 0,3 l/s pr. m².

Myndighed

6.3.1.2 Beboelsesbygninger

Bestemmelser

Stk. 7

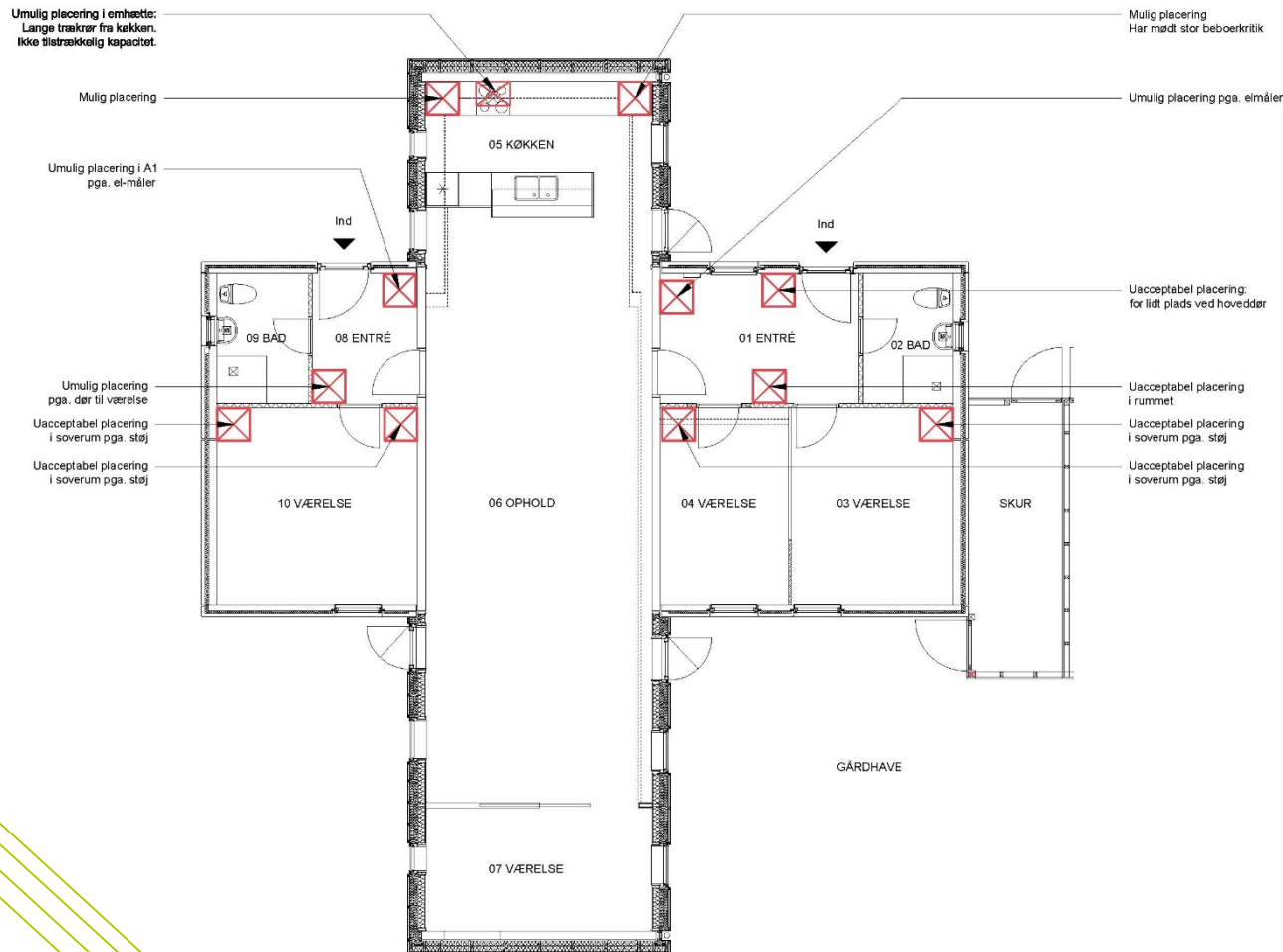
Der kan benyttes behovsstyret ventilation under forudsætning af, at udelufttilførslen herved ikke bliver lavere end 0,3 l/s pr. m².

Vejledning

(6.3.1.2, stk. 5)

Behovsstyring vil i boliger normalt omfatte styring efter fugtforholdene. Behovsstyring kan også inkludere en manuelt betjent emhætte. Udsugningen fra baderum og WC-rum bør altid være mindst 10 l/s.

Boligtype A: Placeringsmuligheder indendørs et aggregat



Tegn. nr. A-01

Boligtype A
Mulige placeringer af
aggregat i bolig i
60x60 højskab

Mål: A3=1:75 Dato: 2017-08-29

Boligtype A: Placeringsmuligheder ved to aggregater

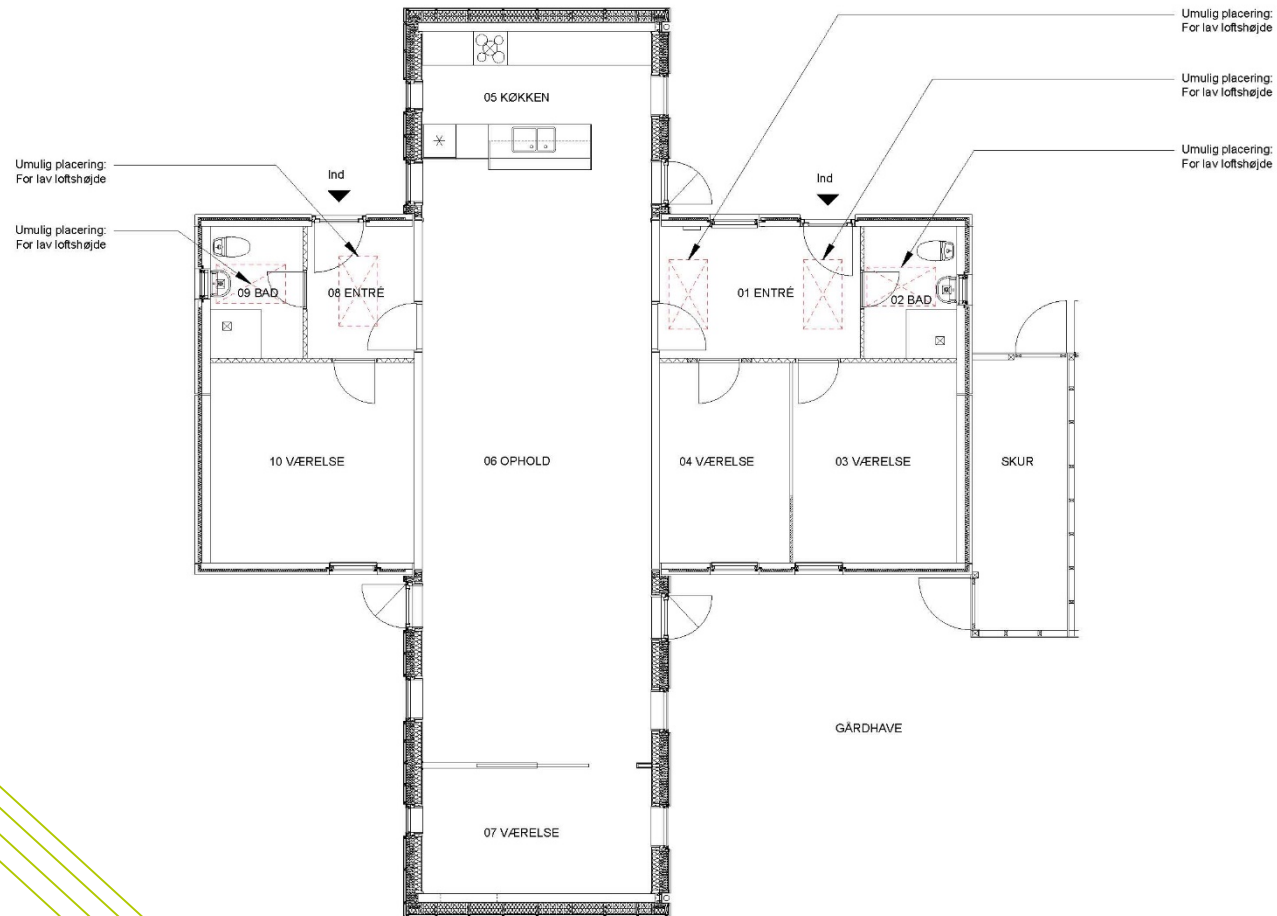


Tegn. nr. A-02

Boligtype A
Mulige placeringer af
aggregat i bolig i
2 aggregater

Mål: A3=1:75 Dato: 2017-08-29

Boligtype A: Placeringsmuligheder loftmonteret

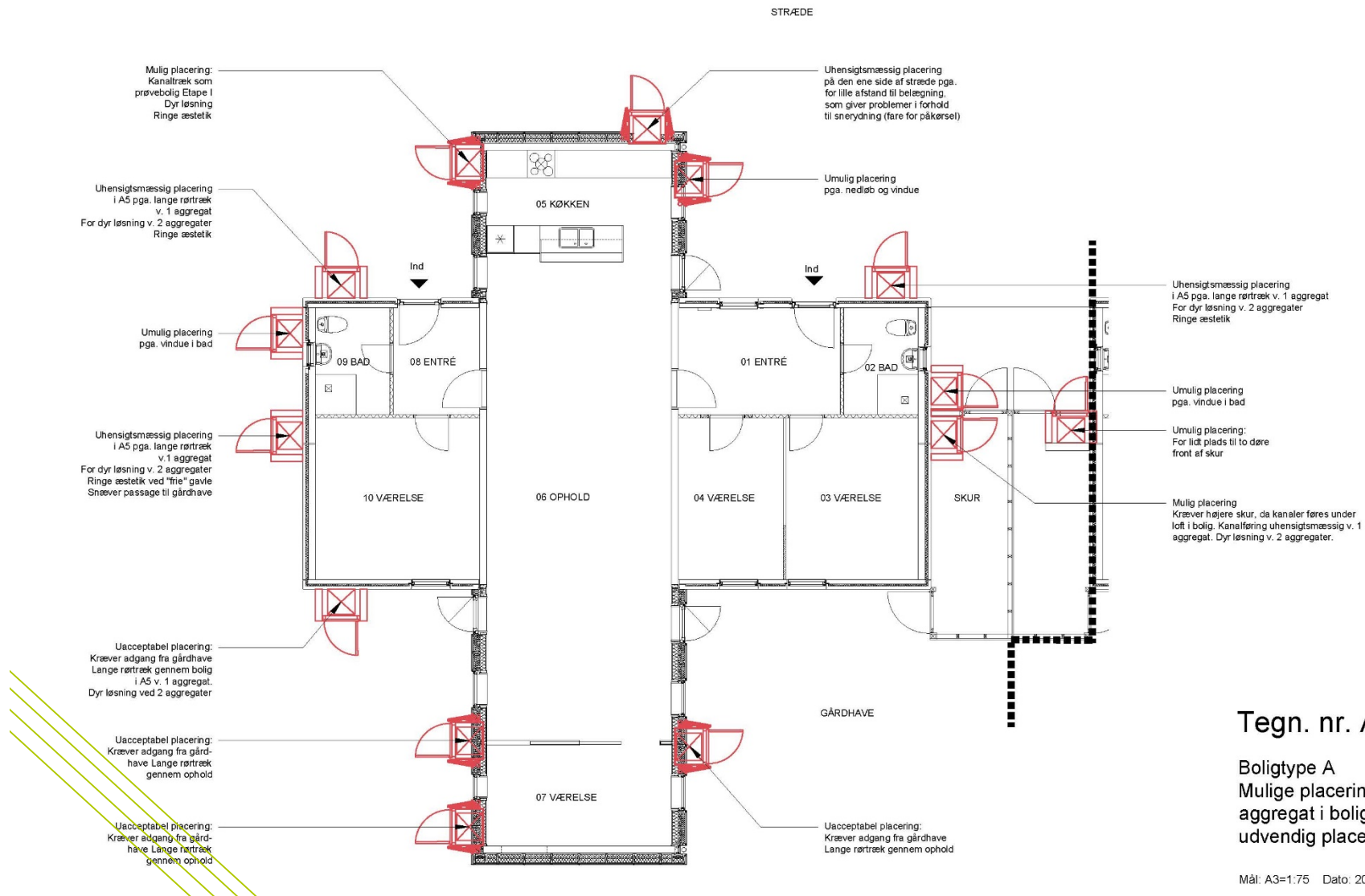


Tegn. nr. A-03

Boligtype A
Mulige placeringer af
aggregat i bolig i
loftmonteret

Mål: A3=1:75 Dato: 2017-08-28

Boligtype A: Placeringsmuligheder udendørs

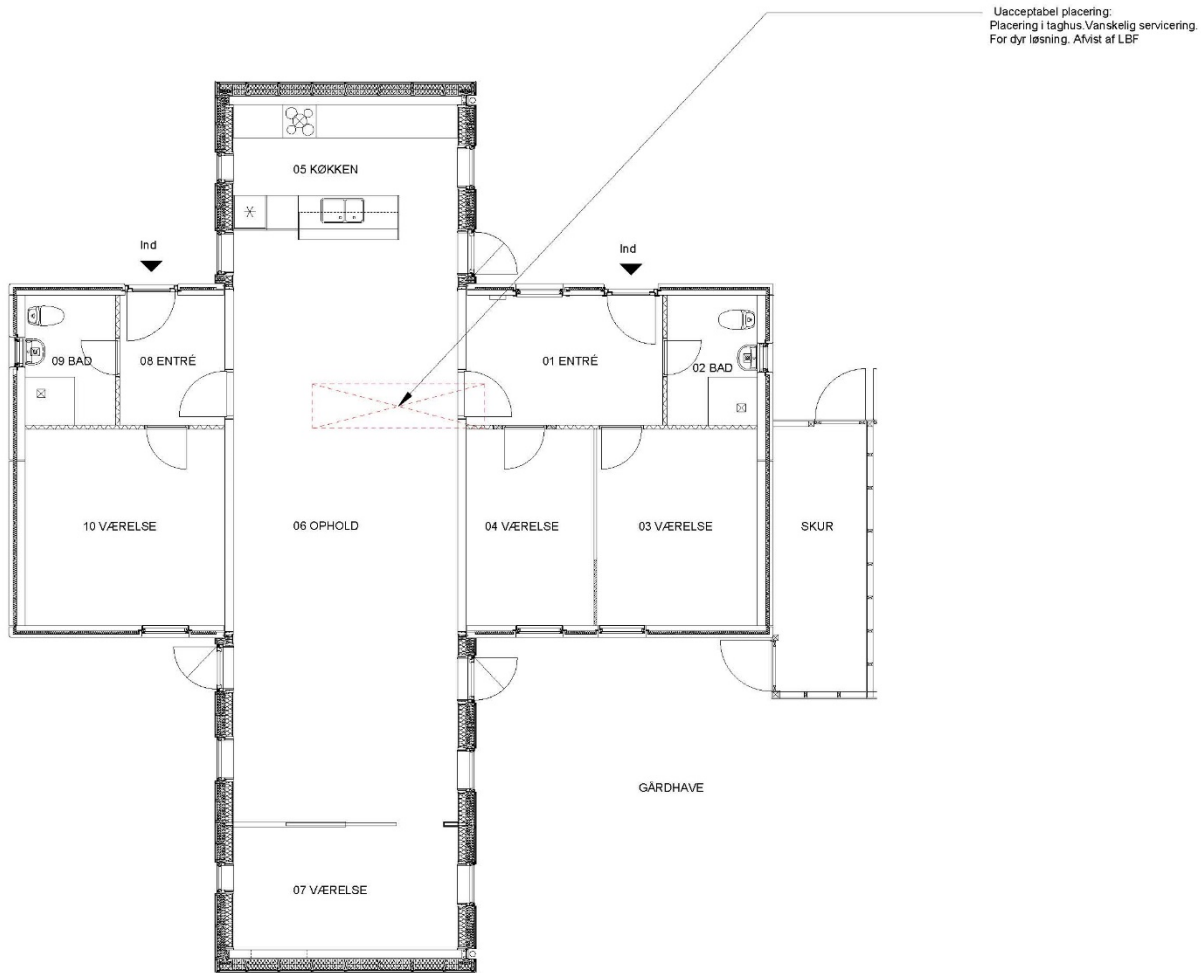


Tegn. nr. A-04

Boligtype A
Mulige placeringer at
aggregat i bolig som
udvendig placering

Mål: A3=1:75 Dato: 2017-08-25

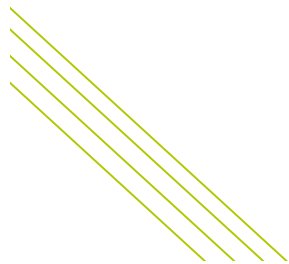
Boligtype A: Placeringsmuligheder tag



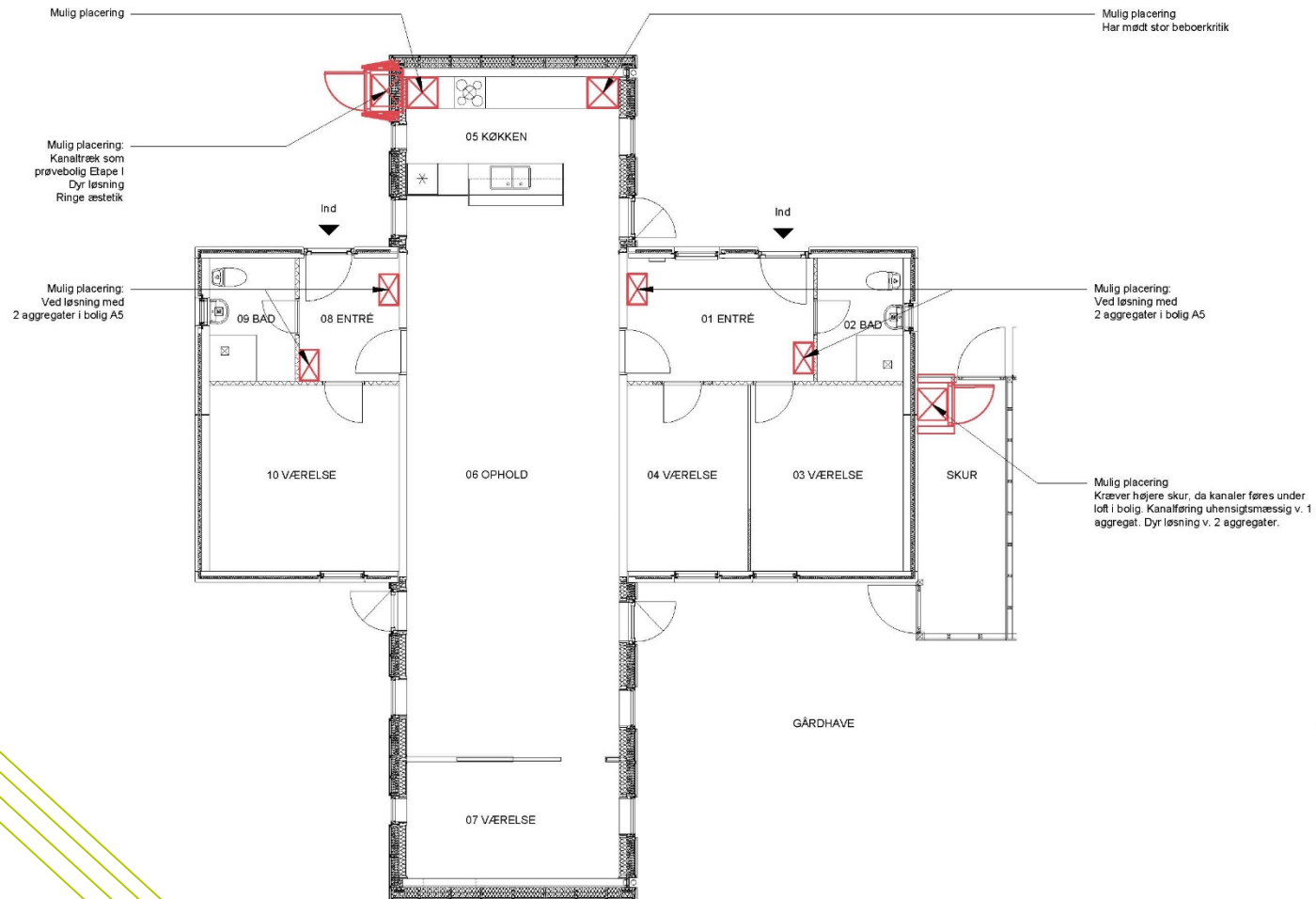
Tegn. nr. A-05

Boligtype A
Mulige placeringer af
aggregat i bolig på tag

Mål: A3=1:75 Dato: 2017-08-28



Boligtype A: Endelige valgmuligheder

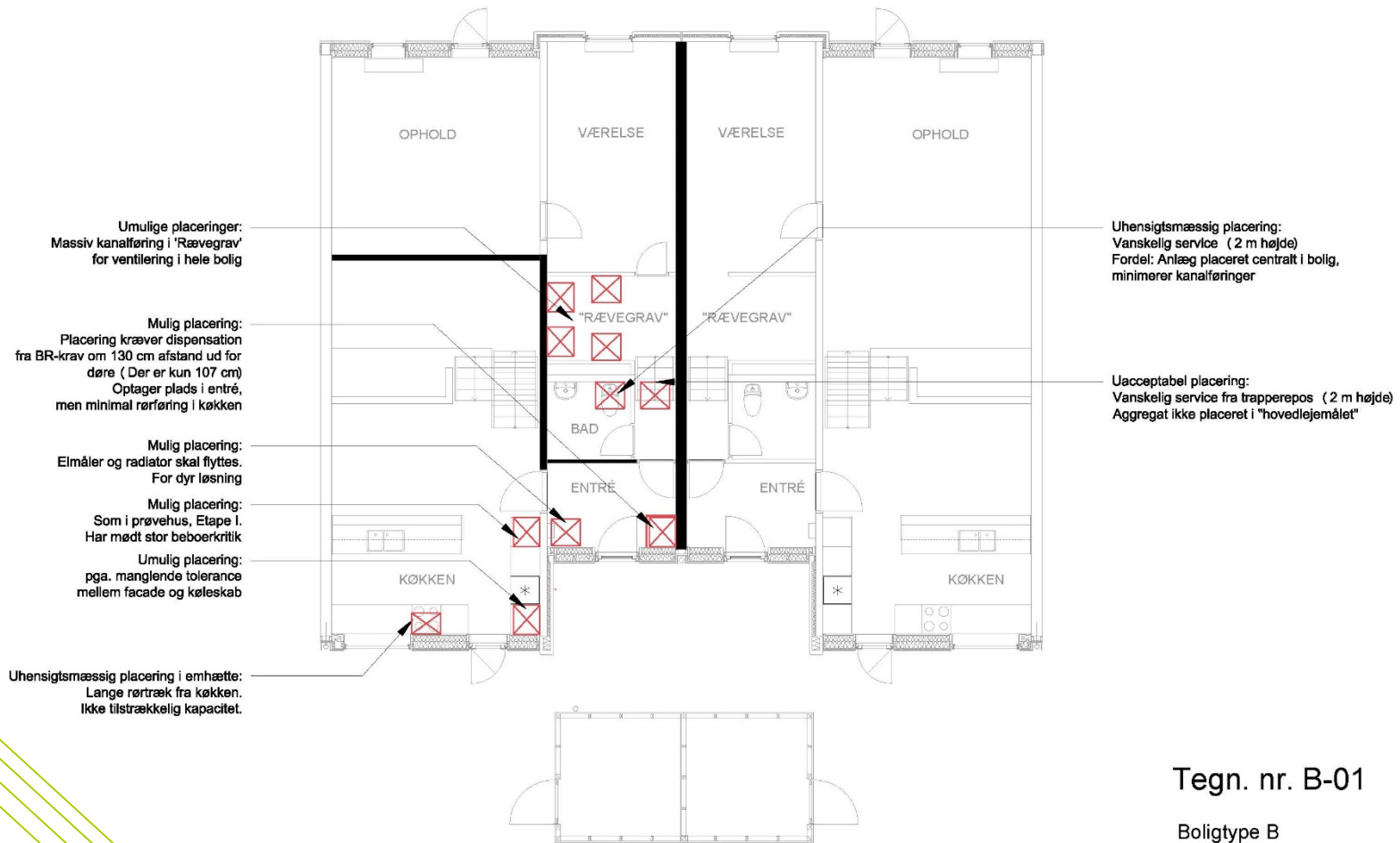


Tegn. nr. A-06

Boligtype A
Kvalificerede placering
af aggregat i bolig

Mål: A3=1:75 Dato: 2017-08-29

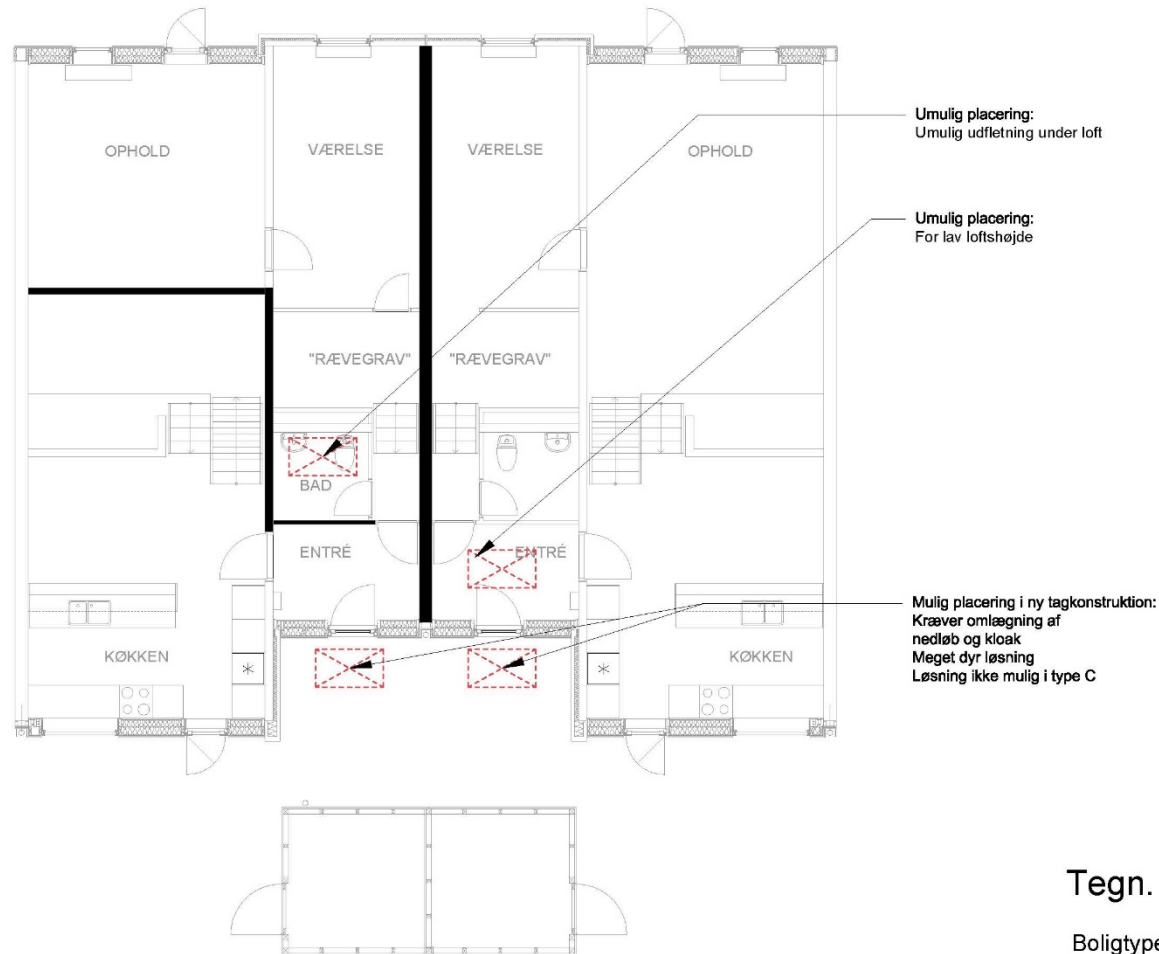
Boligtype B: Placeringsmuligheder indendørs



Tegn. nr. B-01

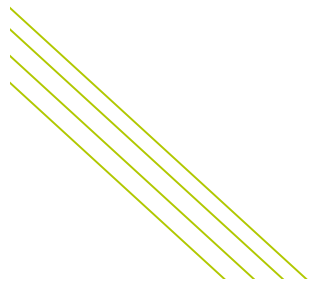
Boligtype B
Mulige placeringer af
aggregat i bolig
indvendig placering

Boligtype B: Placeringsmuligheder loftsmonteret

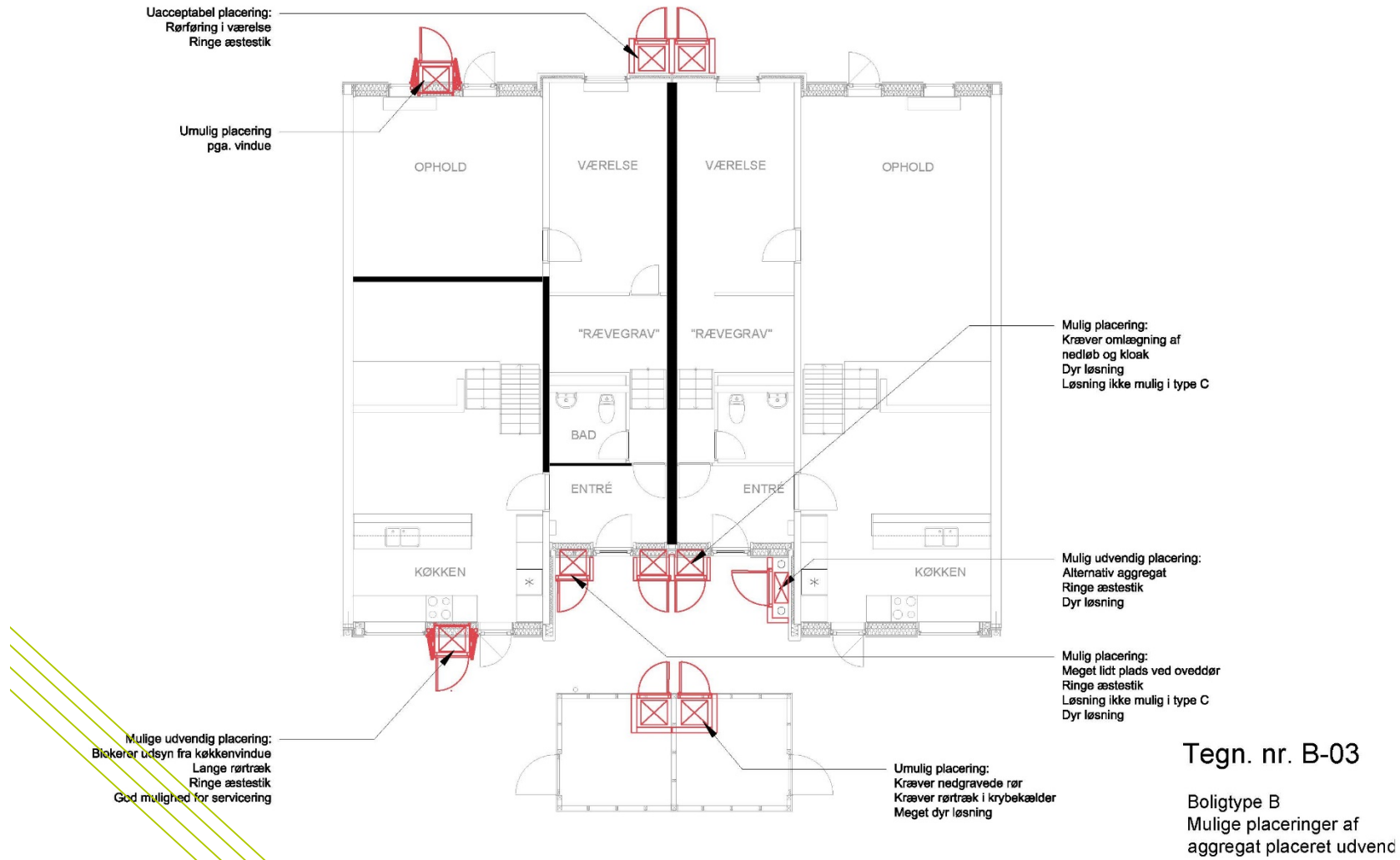


Tegn. nr. B-02

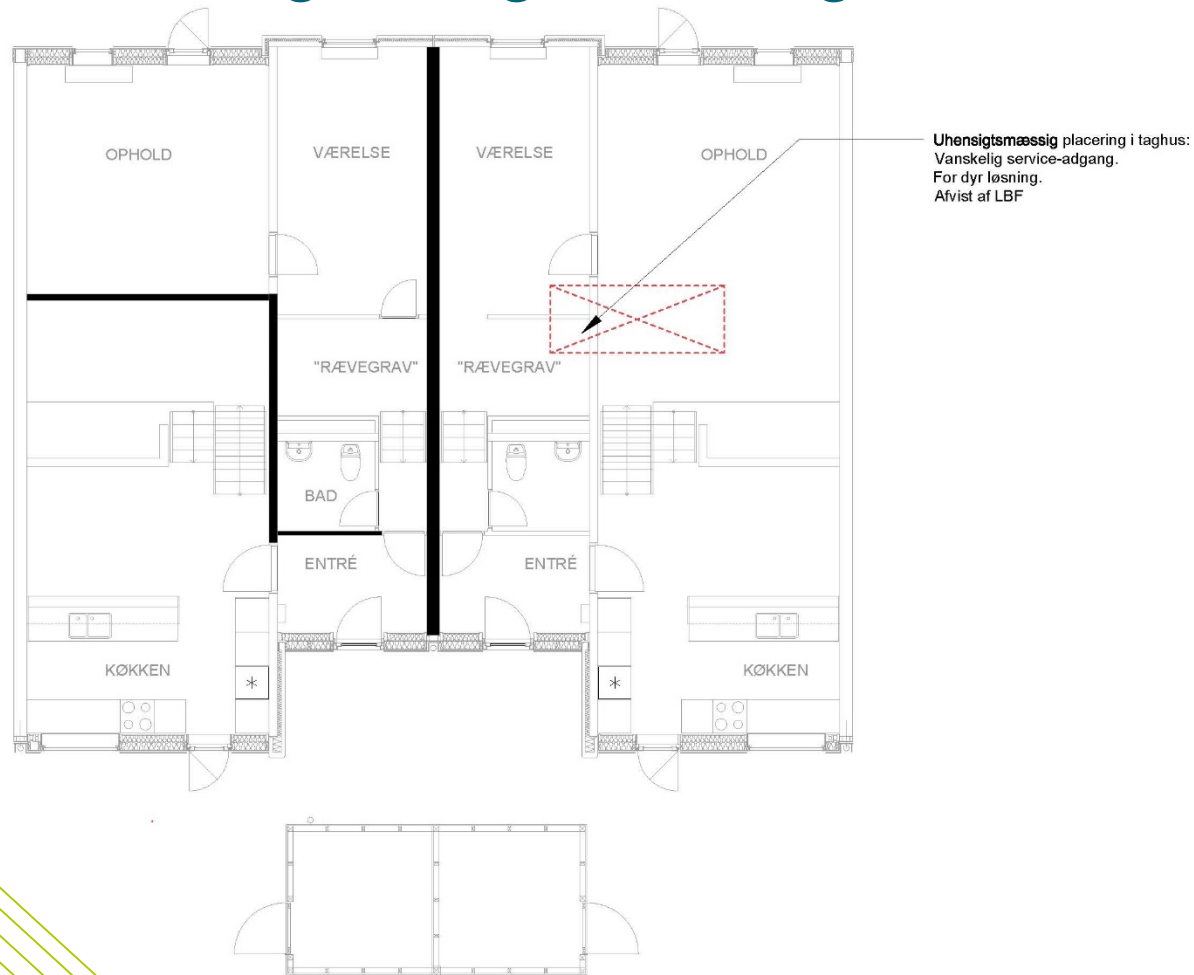
Boligtype B
Mulige placeringer af
aggregat i bolig
som loftmonteret



Boligtype B: Placeringsmuligheder udendørs



Boligtype B: Placeringsmuligheder tag

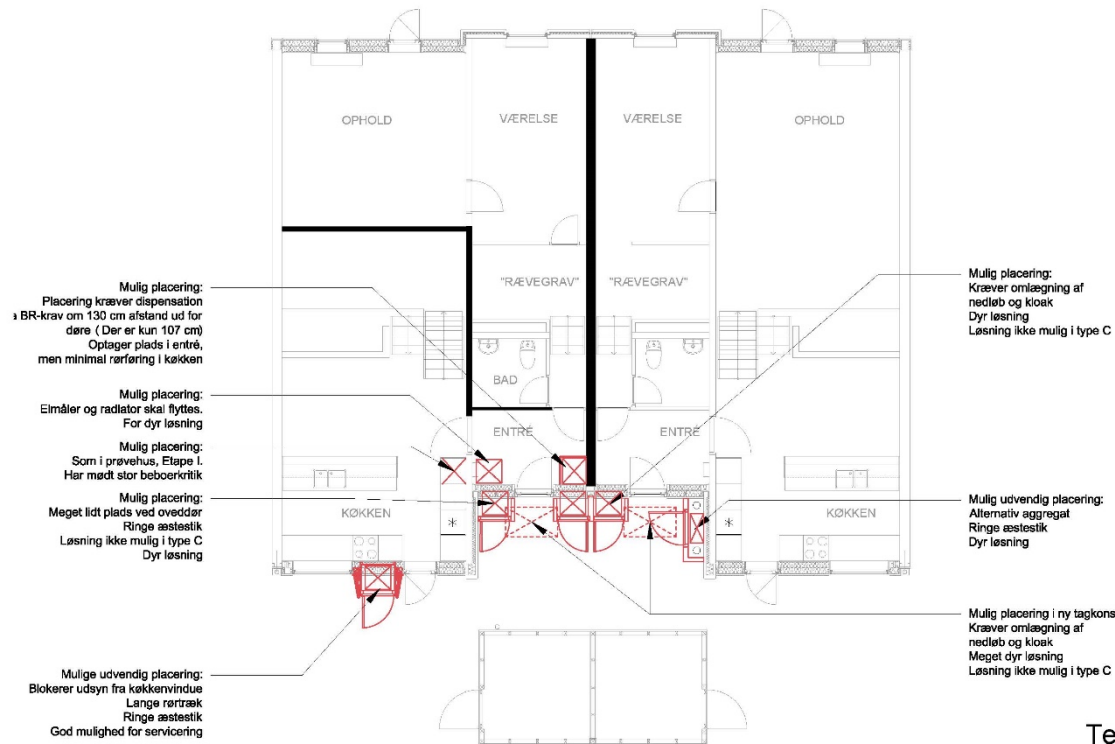


Tegn. nr. B-04

Boligtype B
Mulige placeringer af
aggregat placeret på tag

Boligtype B:

Endelige valgmuligheder

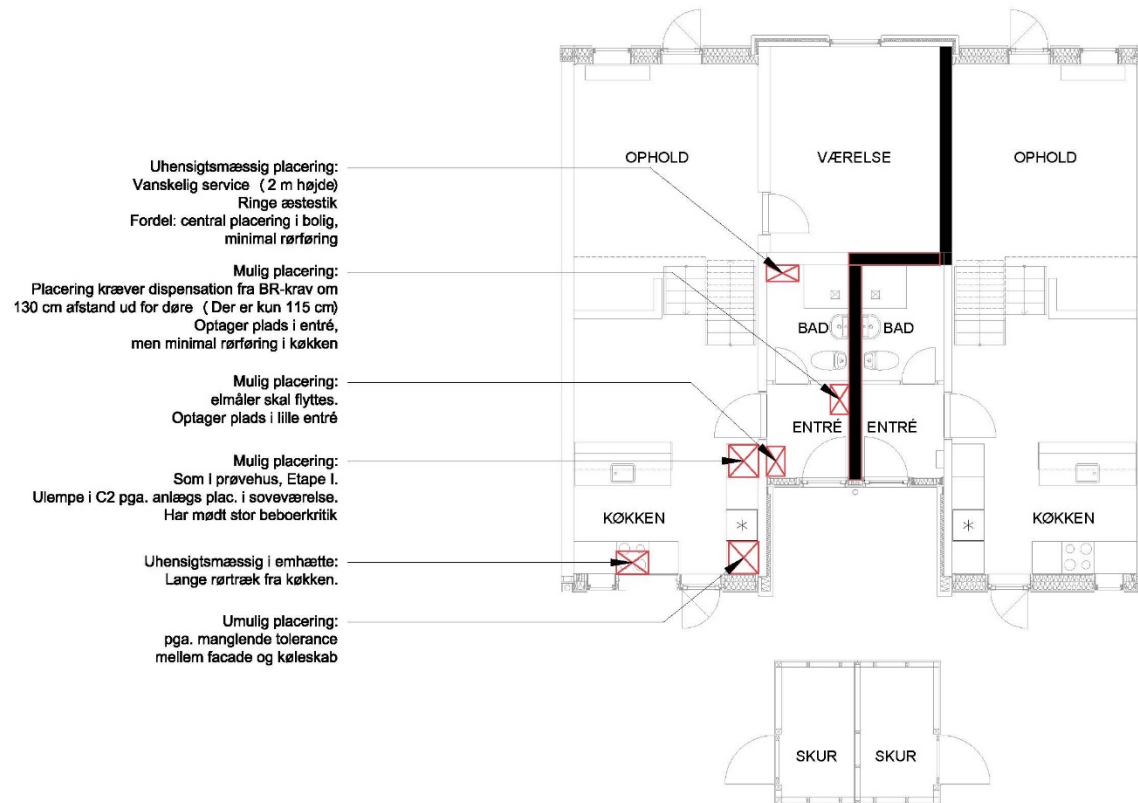


Tegn. nr. B-05

Boligtype B
Kvalificerede placeringer

Mål: A3=1:75 Dato: 2017-08-29

Boligtype C: Placeringsmuligheder indendørs

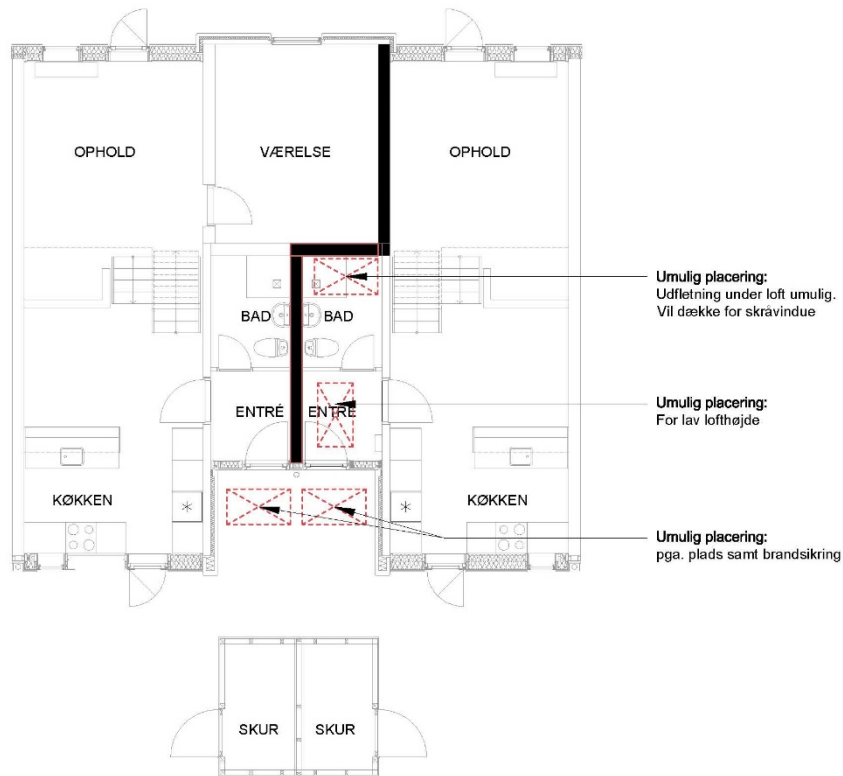


Tegn. nr. C-01

Boligtype C
Mulige placeringer af
aggregat i bolig
indvendig placering

Mål: A3=1:75 Dato: 28.03.2017

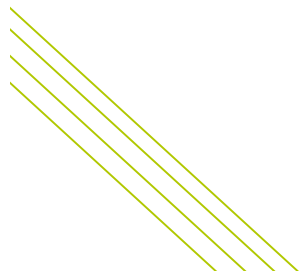
Boligtype C: Placeringsmuligheder loftsmonteret



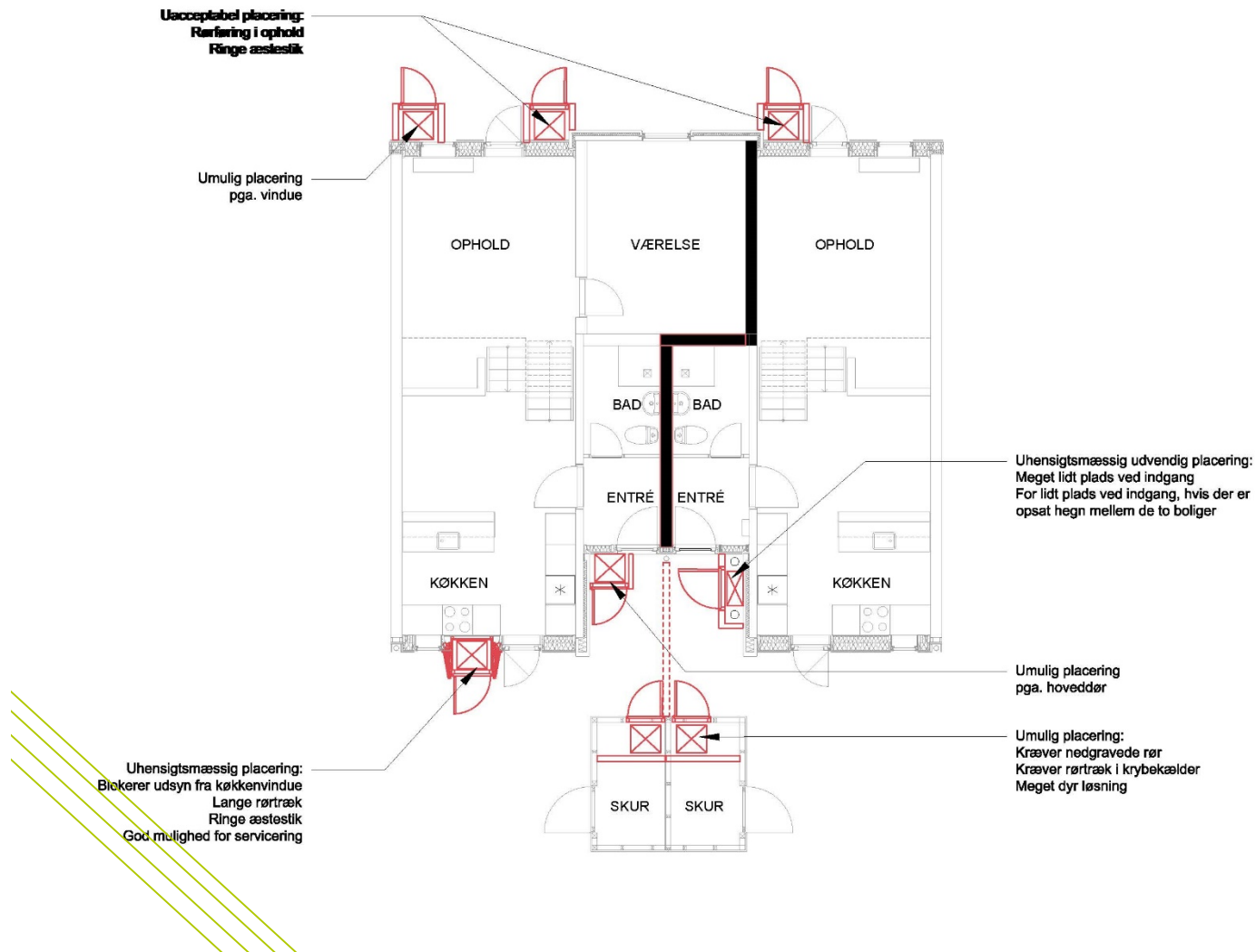
Tegn. nr. C-02

Boligtype C
Mulige placeringer af
aggregat i bolig
loftmonteret

Mål: A3=1:75 Dato: 28.03.2017



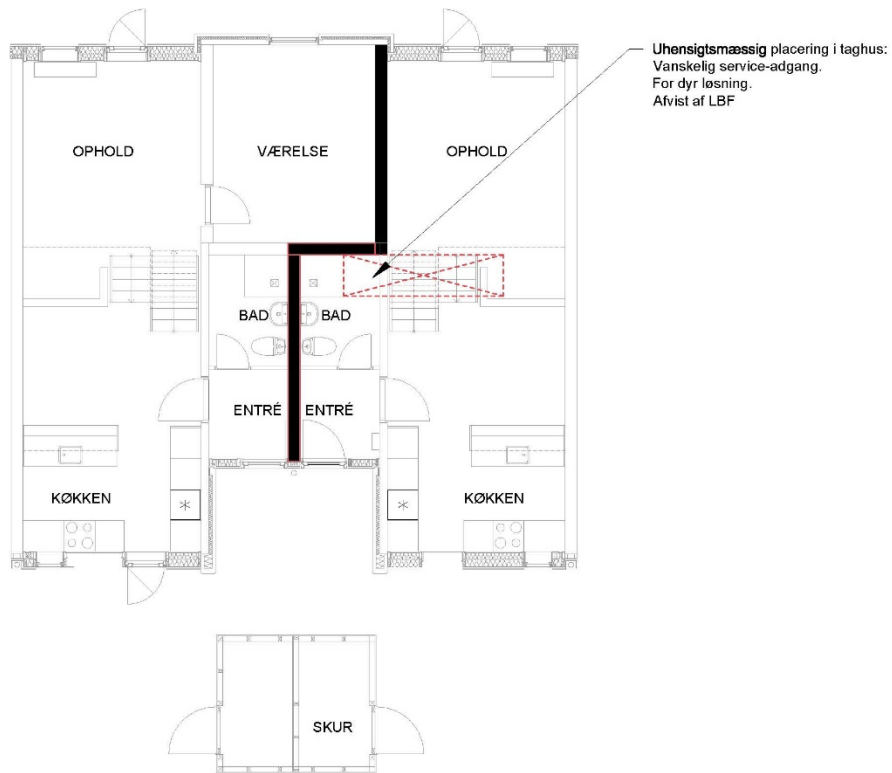
Boligtype C: Placeringsmuligheder udendørs



Tegn. nr. C-03

Boligtype C
Mulige placeringer af
aggregat i bolig
udvendig placering

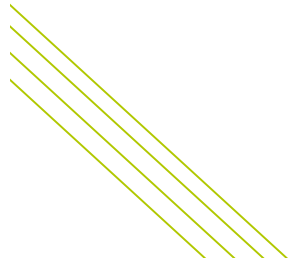
Boligtype C: Placeringsmuligheder tag



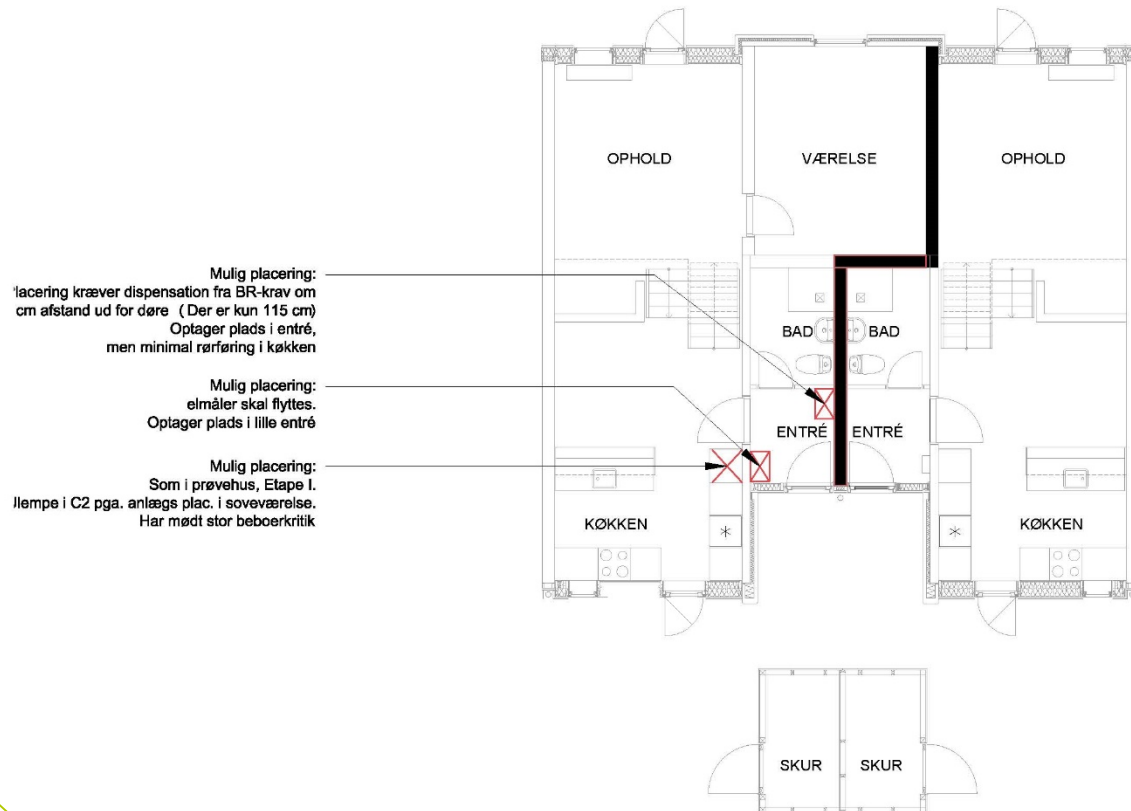
Tegn. nr. C-04

Boligtype C
Mulige placeringer af
aggregat i bolig
placering på tag

Mål: A3=1:75 Dato: 28.03.2017



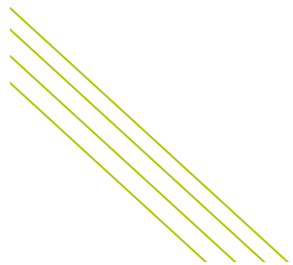
Boligtype C: Endelige valgmuligheder



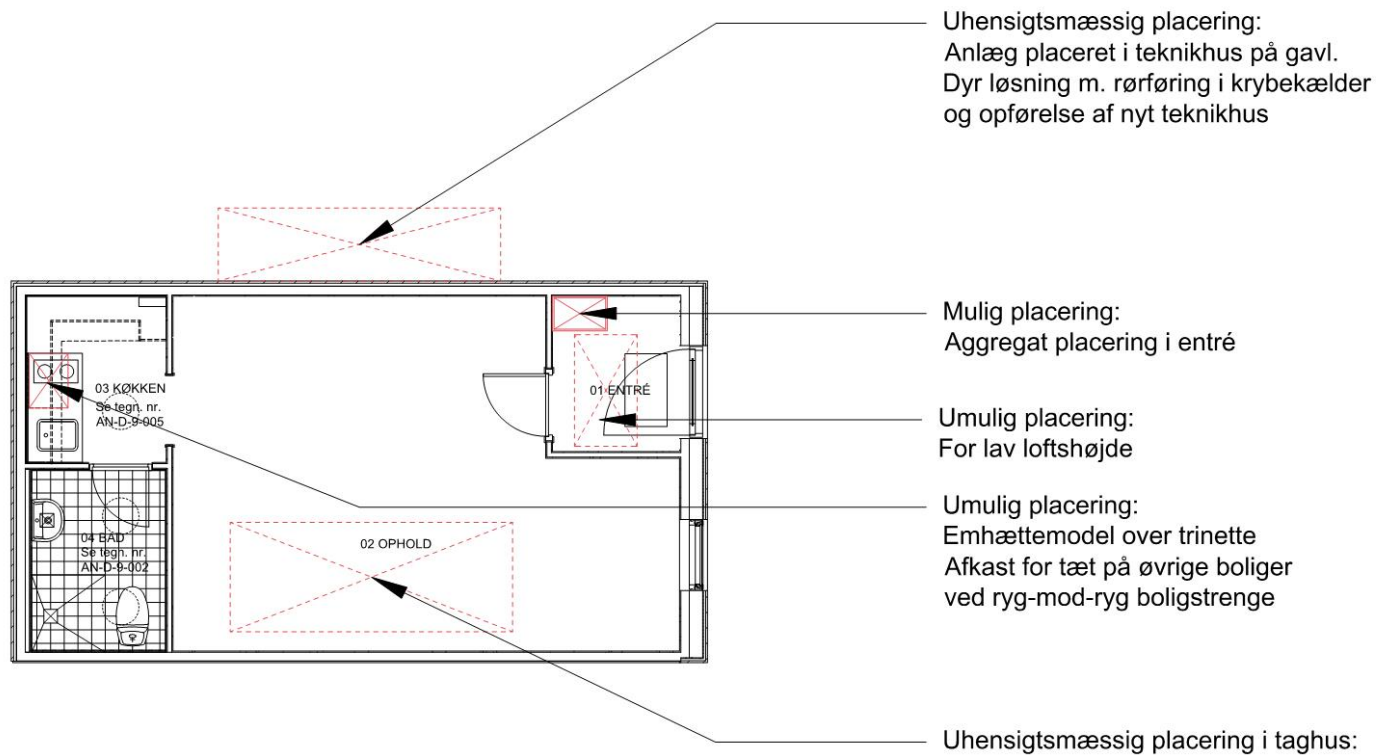
Tegn. nr. C-05

Boligtype C
Mulige placeringer af
aggregat i bolig
placering på tag

Mål: A3=1:75 Dato: 28.03.2017



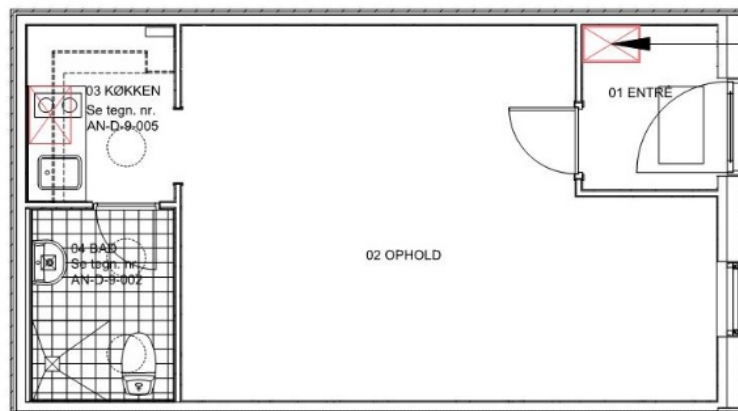
Placeringsmuligheder i boligtype D



Tegn. nr. D-01

Boligtype D
Mulige placeringer af
aggregat i bolig

Endelige valgmuligheder i boligtype D

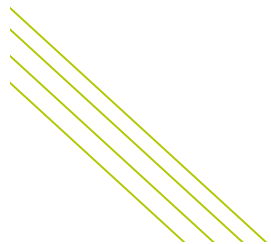


Mulig placering:
Aggregat placering i entré

Tegn. nr. D-01

Boligtype D
Mulige placeringer af
aggregat i bolig

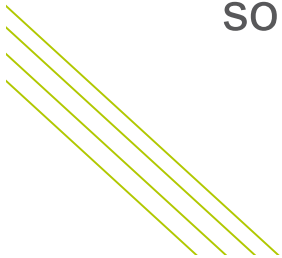
Mål: A3=1:50 Dato: 2017-09-12

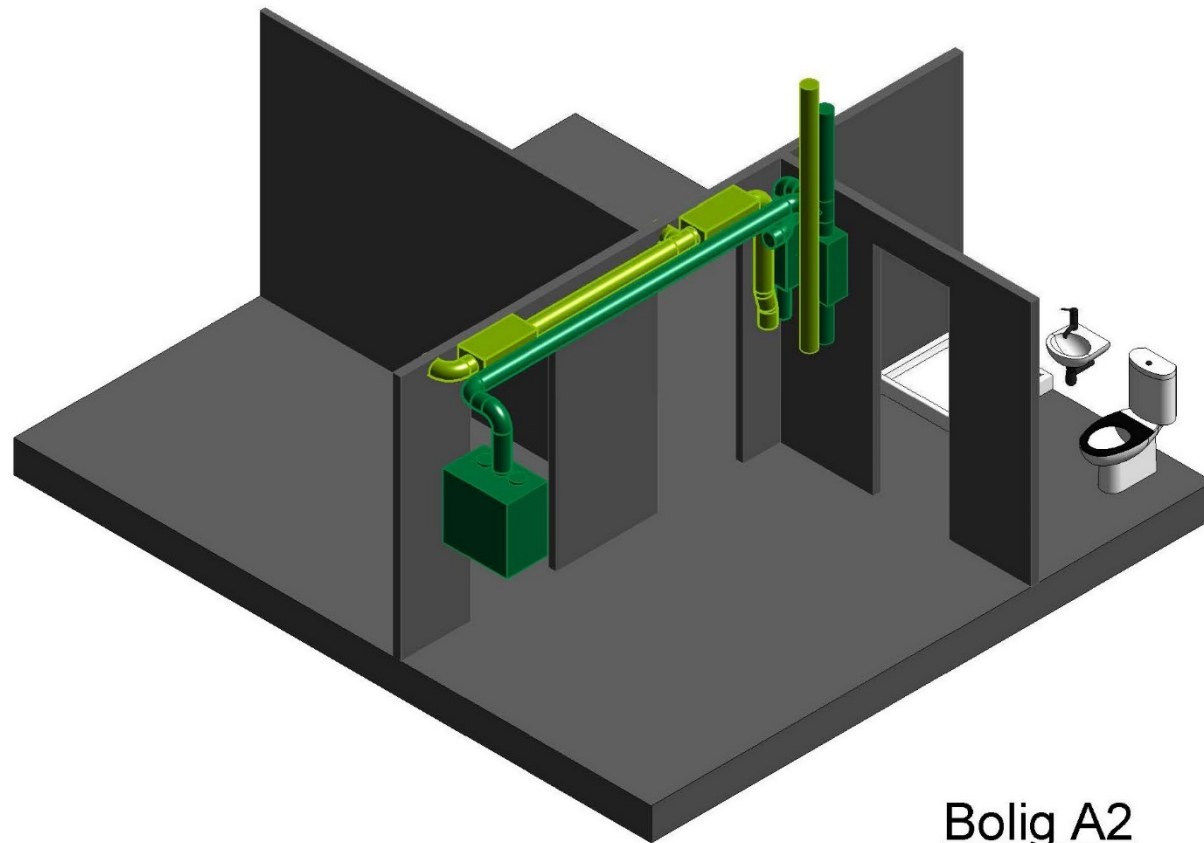


Prøvehuse etape 2

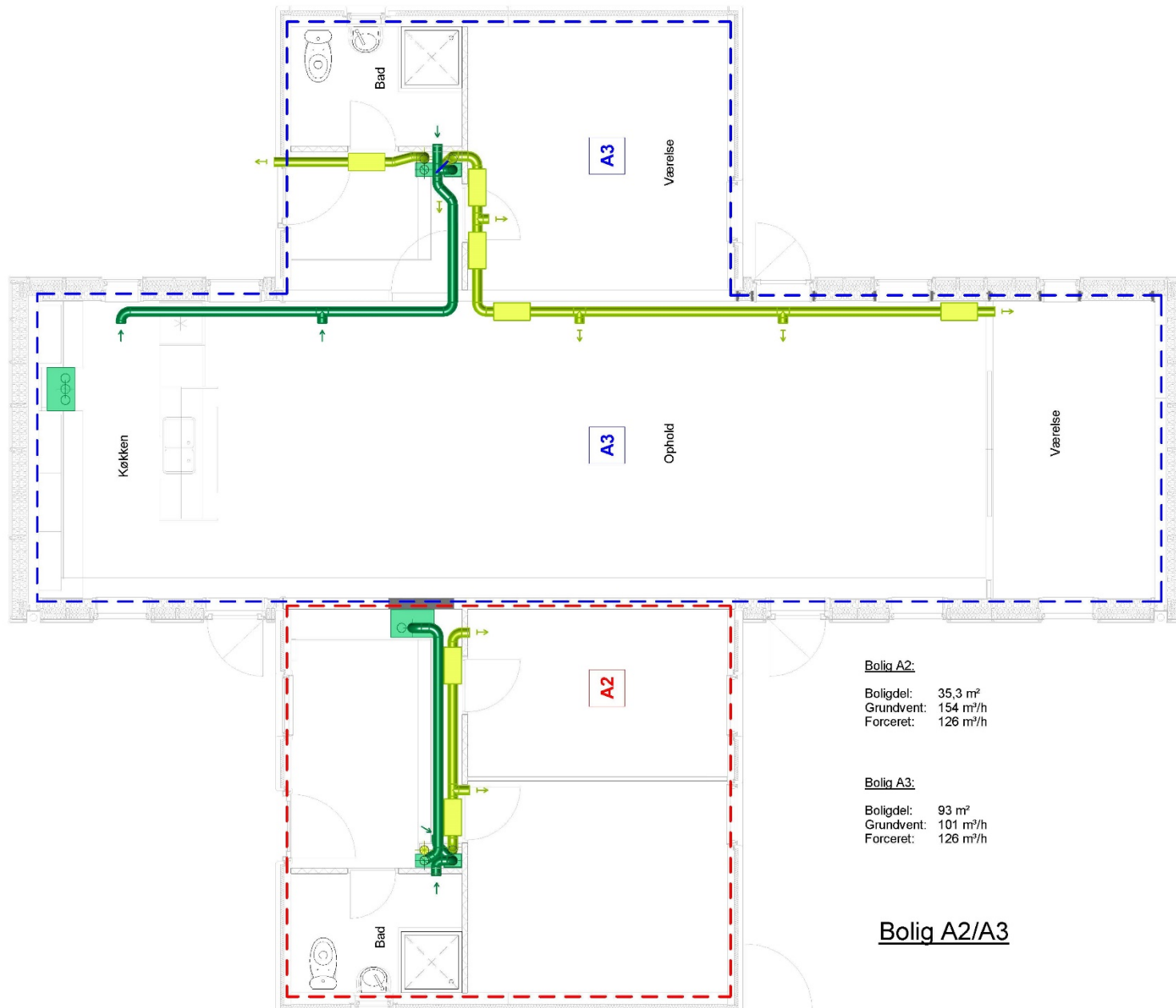
Ændring i forhold til etape I i boligtype A2/A5:

- To anlæg i boligen for at minimere kanalsystemet gennem opholdsrummet i midten af huset – beboerønske at kanaler optager mindre plads især i køkkenområdet og et forslag som ventilationsgruppen kom med – dog uden kanaler
- Anlæg placeret i begge entréer i stedet for i køkkenskab
- Emhætte i køkken er separat – medfører mindre indgreb i køkkener som beboere selv har ombygget





Bolig A2



Prøvehuse etape 2

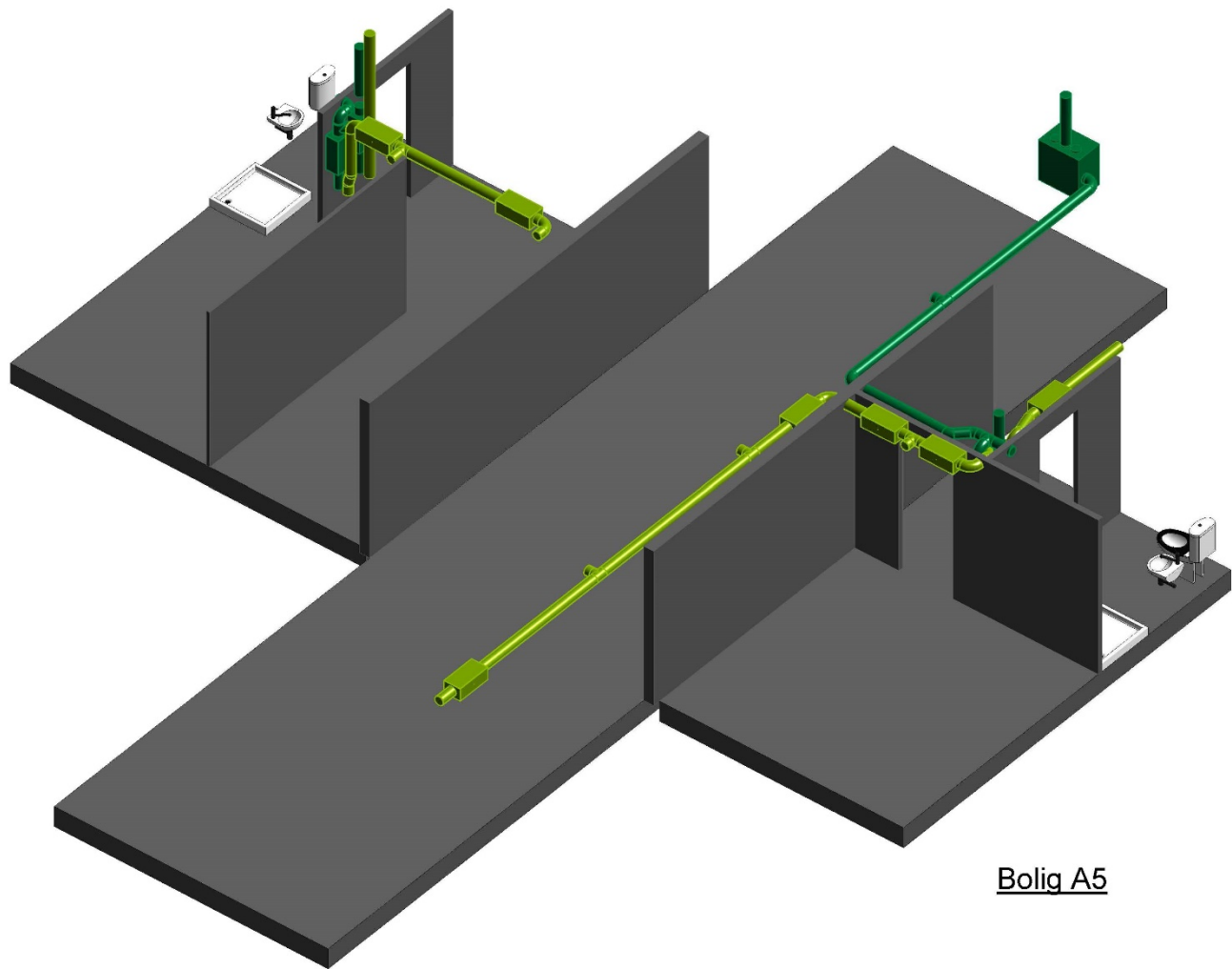
Ændring i forhold til etape I i boligtype B5:

- Anlæg placeret i entré i stedet for i køkkenskab – det har været et beboerønske at anlæg og kanaler optager mindre plads i køkken
- Emhætte i køkken er separat – medfører mindre indgreb i køkkener som beboere selv har ombygget
- Visning af løsning for emhætte i køkken i "rævegrav" ved privat udlejning.

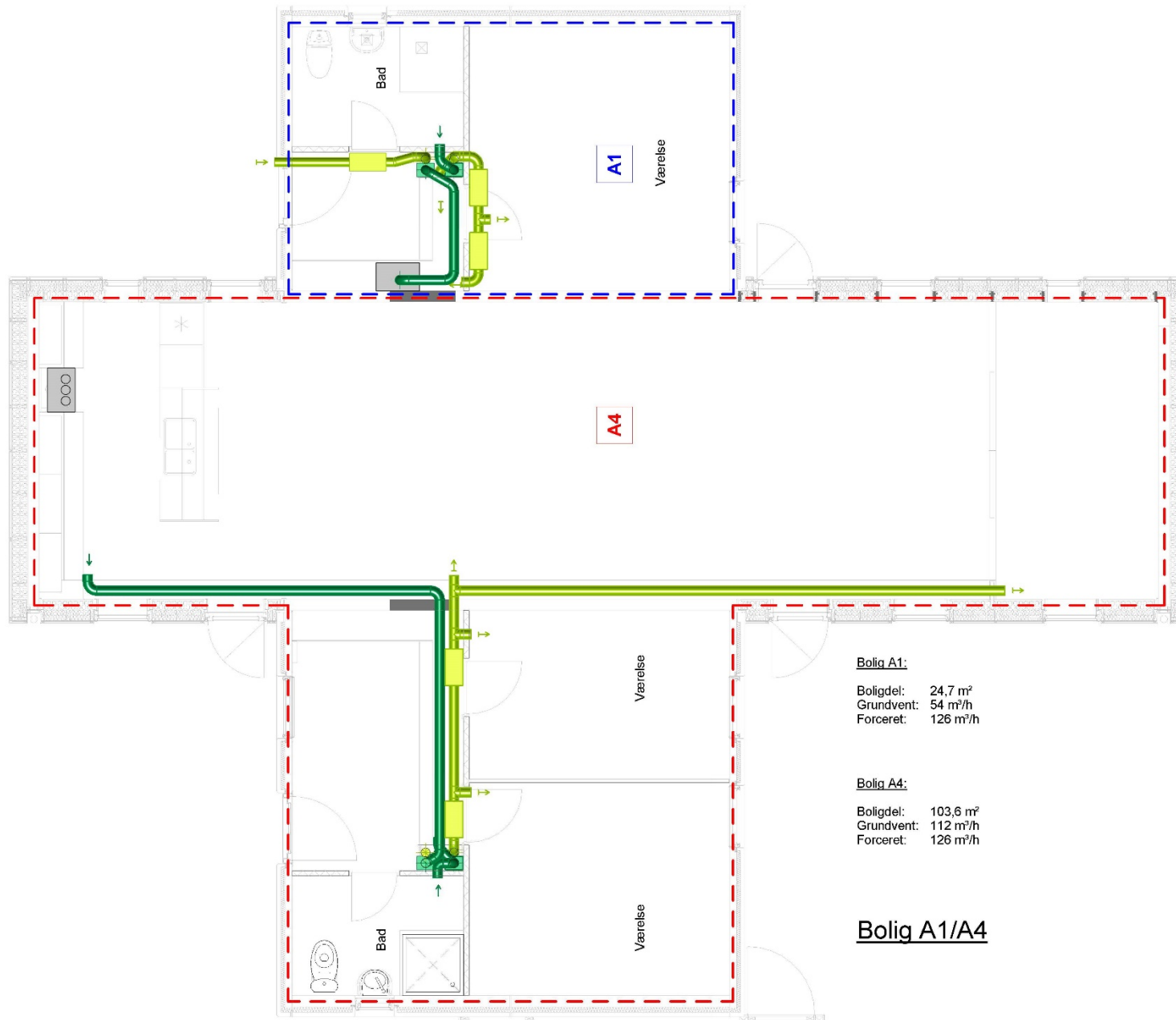


Bolig A5

Bolig A1:
Boligdel: 24,7 m²
Grundvent: 54 m³/h
Forceret: 126 m³/h



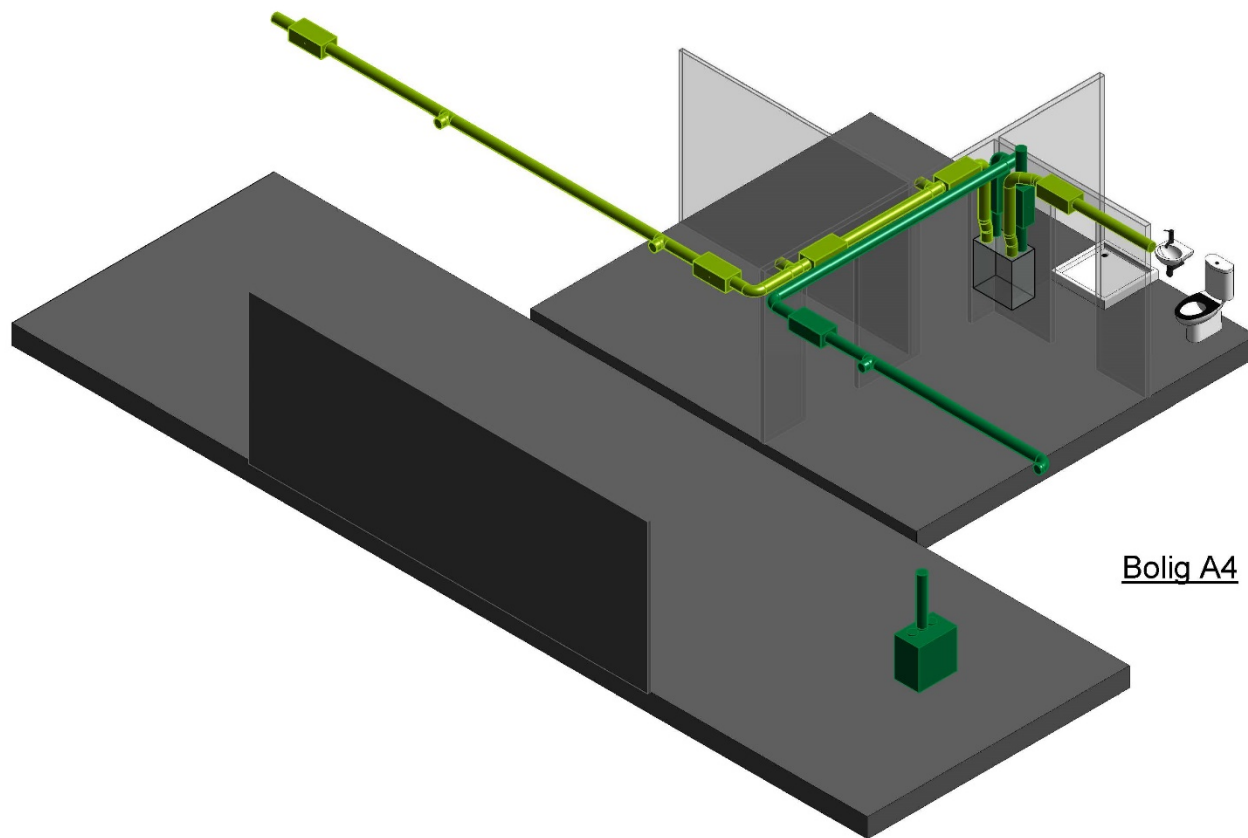
Bolig A5



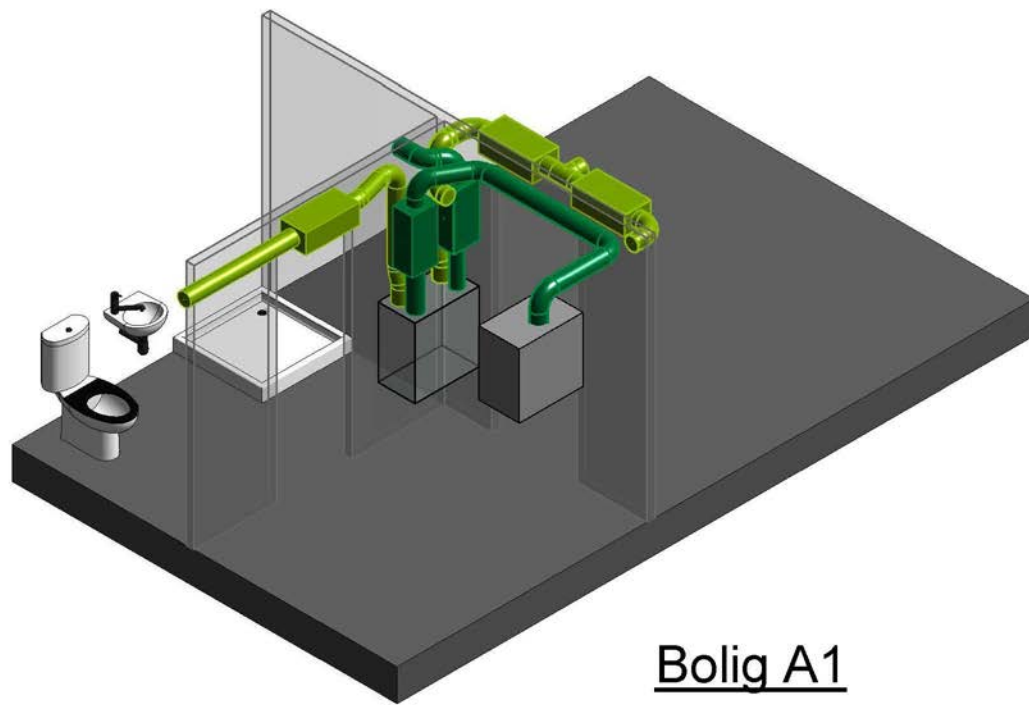
Bolig A1:
 Boligdel: 24,7 m²
 Grundvent: 54 m³/h
 Forceret: 126 m³/h

Bolig A4:
 Boligdel: 103,6 m²
 Grundvent: 112 m³/h
 Forceret: 126 m³/h

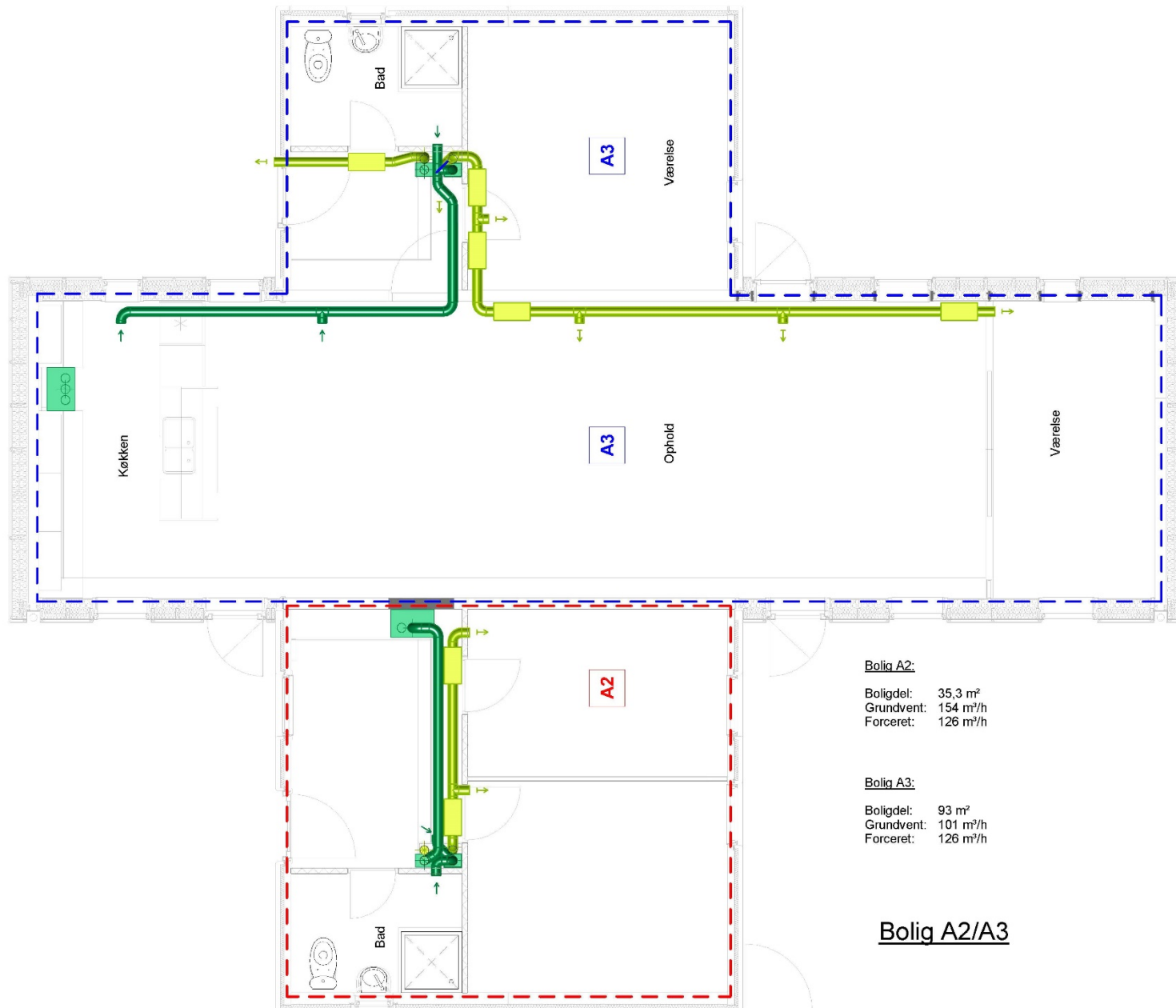
Bolig A1/A4

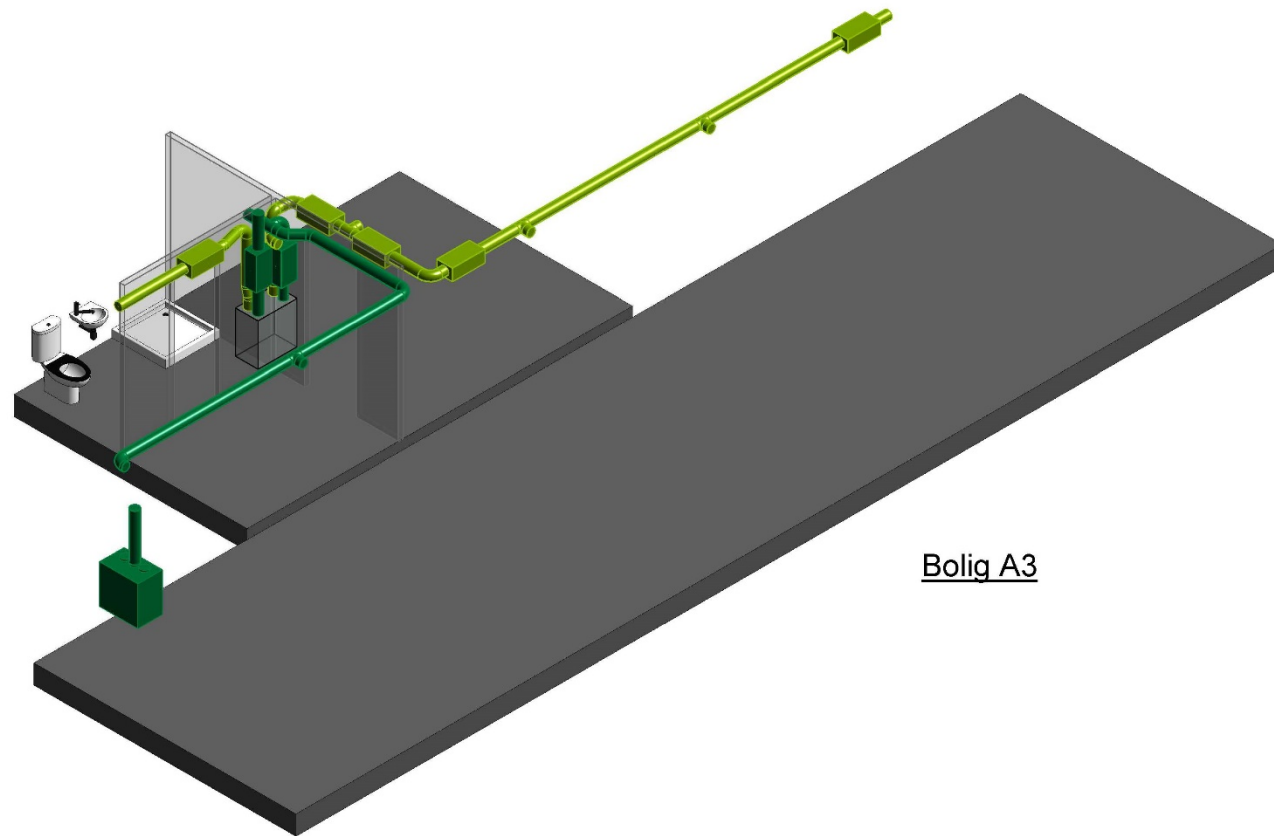


Bolig A4

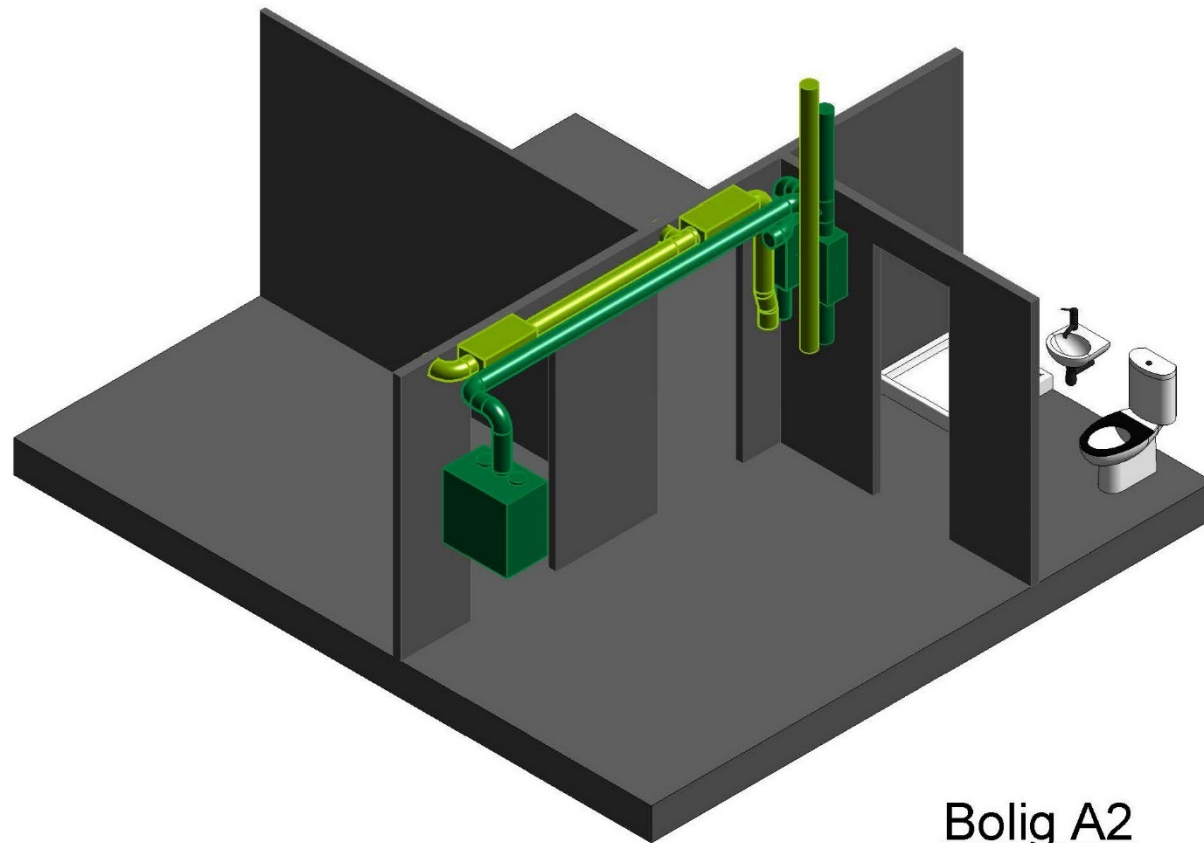


Bolig A1





Bolig A3



Bolig A2