

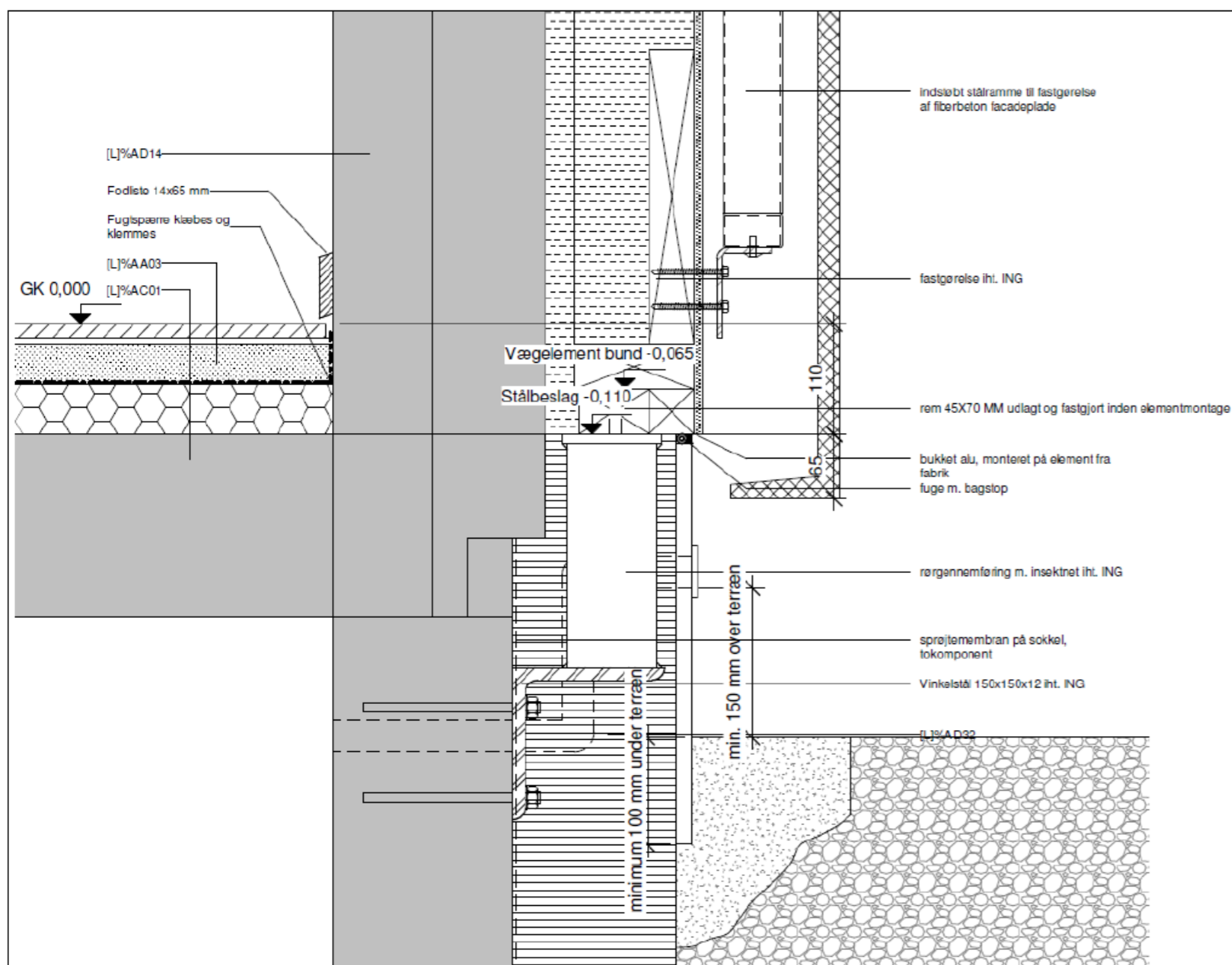
# FUGTTEKNISK VURDERING AF RENOVERINGSTILTAG FOR KRYBEKÆLDRE I GALGEBAKKEN

Efter vi har modtaget granskers rapport og arbejdet videre med deres løsning, har vi inddraget Bunch Bygningsfysik og haft et tæt samarbejde om at finde de helt rigtige fugttekniske løsninger til renoveringen.

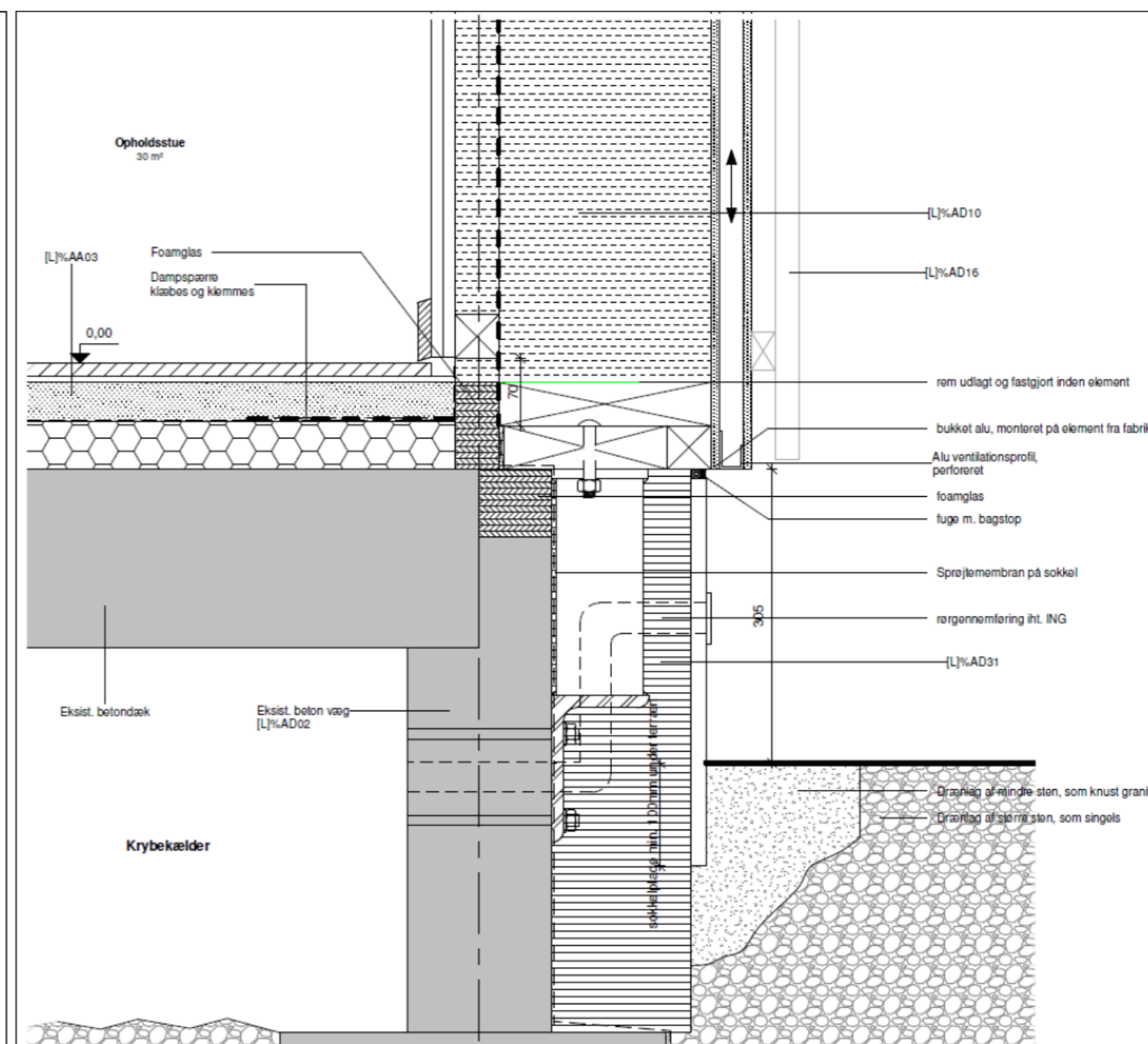


# FREMTIDIGE FORHOLD

Herunder ses detaljer af fremtidige renoveringsforhold ved tunge og lette facader. Disse detaljer danner grundlag for beregningerne.



Figur 1: Udsnit af tegning 13-04. Tung facade ved sokkel.



Figur 2: Udsnit af tegning 13.01. Let facade ved sokkel.

# FORUDSÆTNINGER

## Varmetilskud fra installationer

Eksisterende tekniske installationer i krybekælder fjernes

Der udføres nye installationer i jord uden for bygningerne

Der forudsættes derfor ikke noget varmetilskud fra installationer i krybekælderen

## Bortledning af overfladevand

Der etableres fald væk fra bygningerne på terræn iht. SBI-anvisning 224

Der udføres omfangsdræn omkring alle krybekældervægge

## Øvrige forudsætninger

Der regnes uden aktiv gulvvarme, da der kan være perioder, hvor gulvvarmen ikke er i drift, som følge af et reduceret varmetab efter reoveringen.

Ved eksisterende forhold er der ikke udført vandret fugtspærre under ydervægge eller indervægge.

Der er udført fugtmålinger i betonsokler der konstaterer opstigende fugt i eksisterende sokler.

Derfor udføres tiltag med fugtsikring, isolering, etablering af omfangsdræn og ændring af fald på terræn for at reducere fugtbelastning på soklerne.

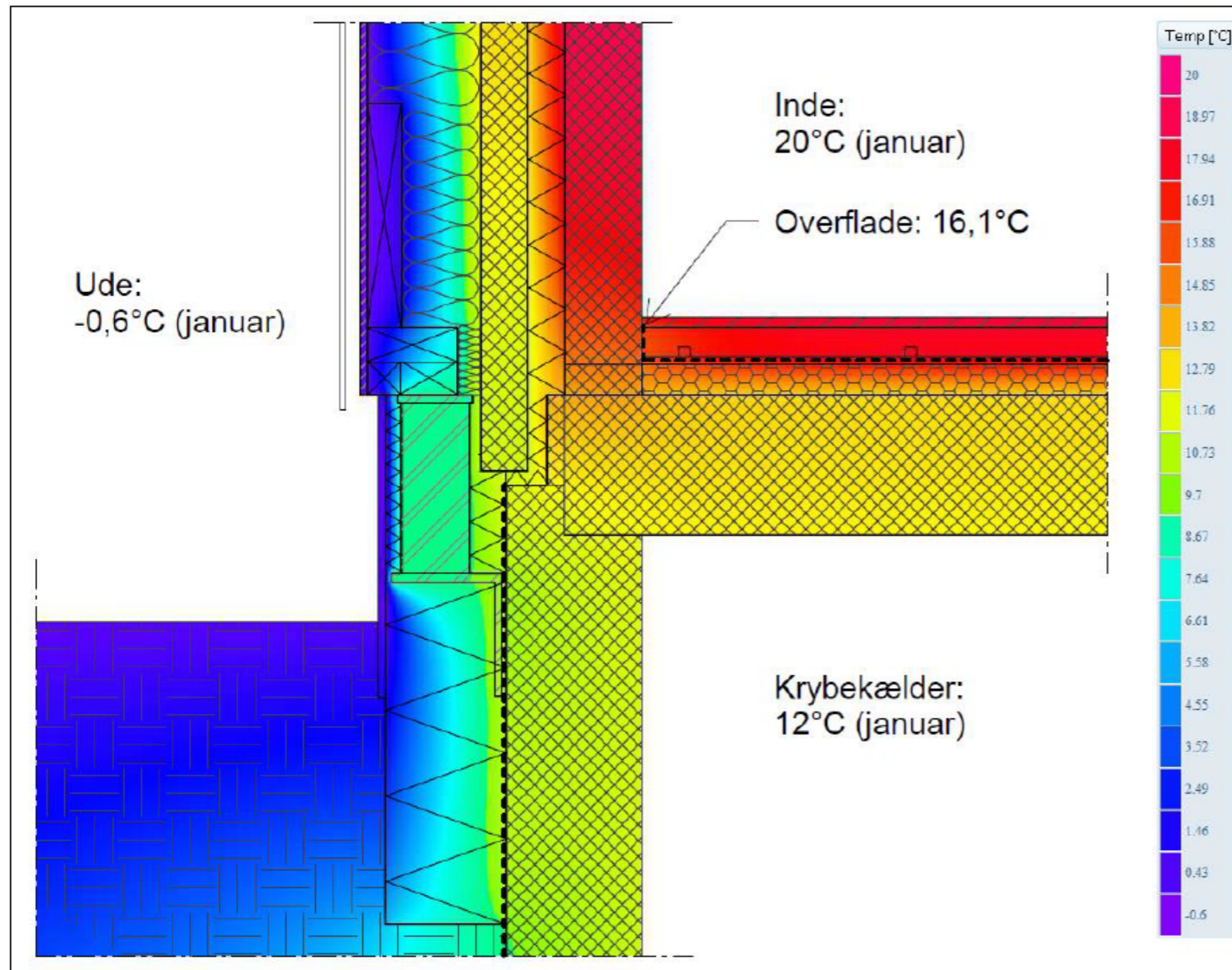
Efter reovering vurderes byggeriet at ligge i fugtbelastningsklasse 2, svarende til "boliger med normal beboelsestæthed og ventilation" jf. SBI-anvisning 224, idet der udføres ny mekanisk ventilation.

Der er antaget et mekanisk luftsifte på  $0,5 \text{ h}^{-1}$  i krybekælderen og temperaturen er beregnet på baggrund af det danske referenceår DRY fra 2013.

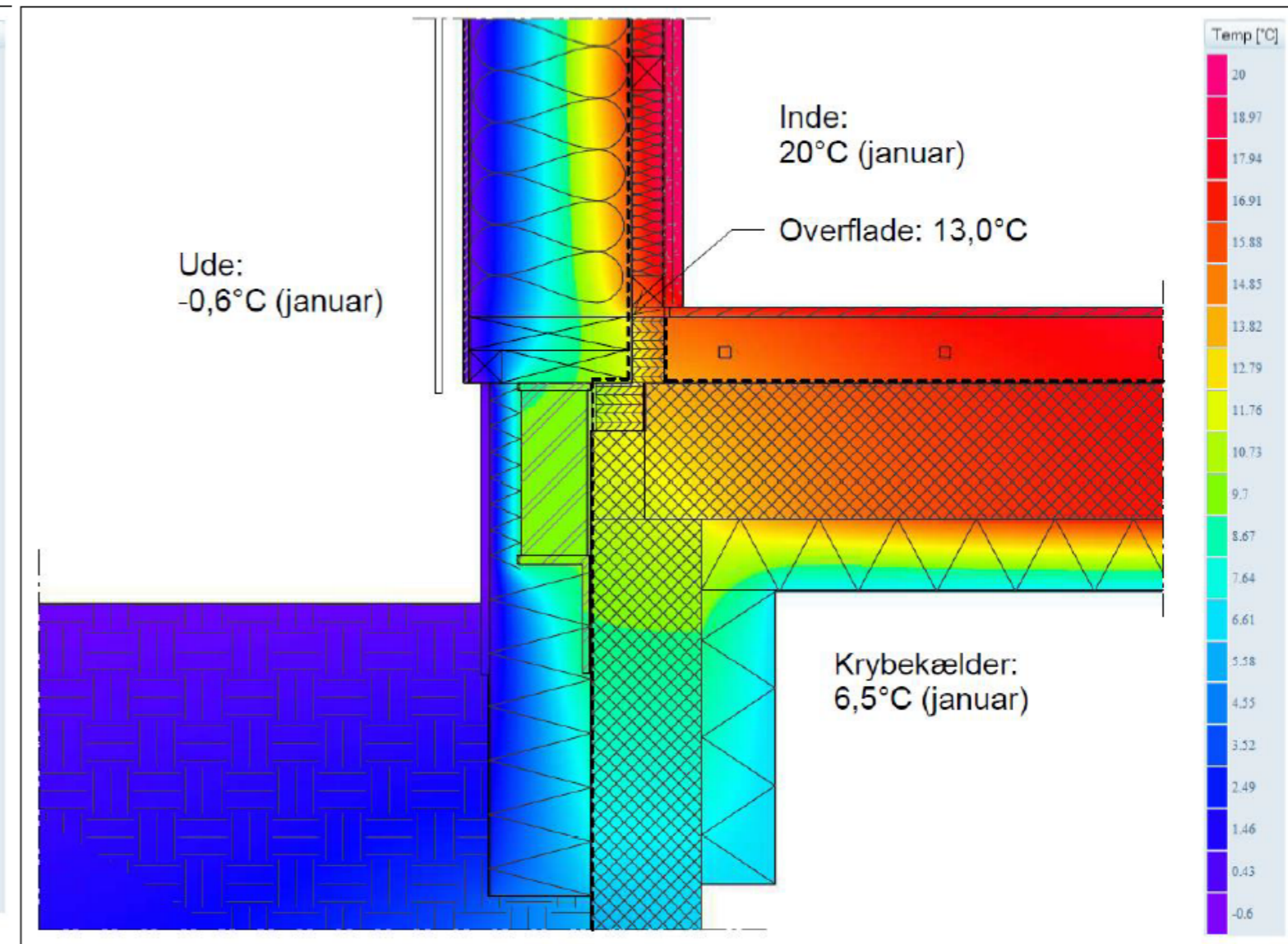
# SIMULERING VED TUNG FACADE

Ved simulering af tunge konstruktion, med gulvopbygning med gulvvarme og EPS-beton, ses der ingen tilfælde af overfladetemperaturer under de kritiske temperaturer.

Ved simuleringer af tunge konstruktioner, med nyt afretningslag med gulvvarme, samt 100 mm efterisolering på undersiden af betondækket mod krybekælderens ses temperaturen i det kritiske punkt at blive reduceret til 13,0°C og dermed under den kritiske temperatur.



Figur 5: Stationært temperaturprofil ved renoverede tunge facader med ny gulvopbygning.

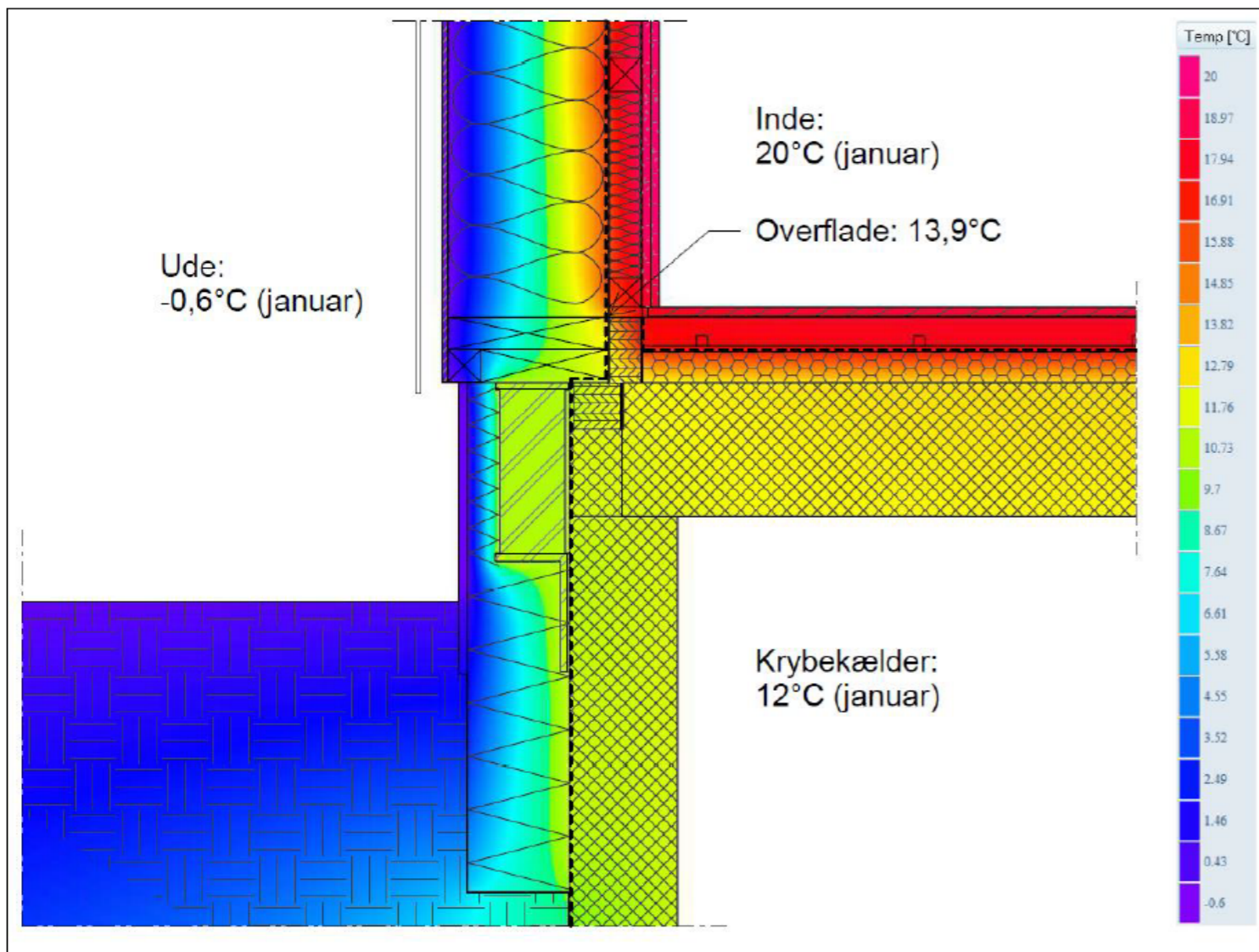


Figur 7: Stationært temperaturprofil ved lette facader med nyt afretningslag med gulvvarme indenfor og 100 mm mineraluld på undersiden af krybekælderens dækket.

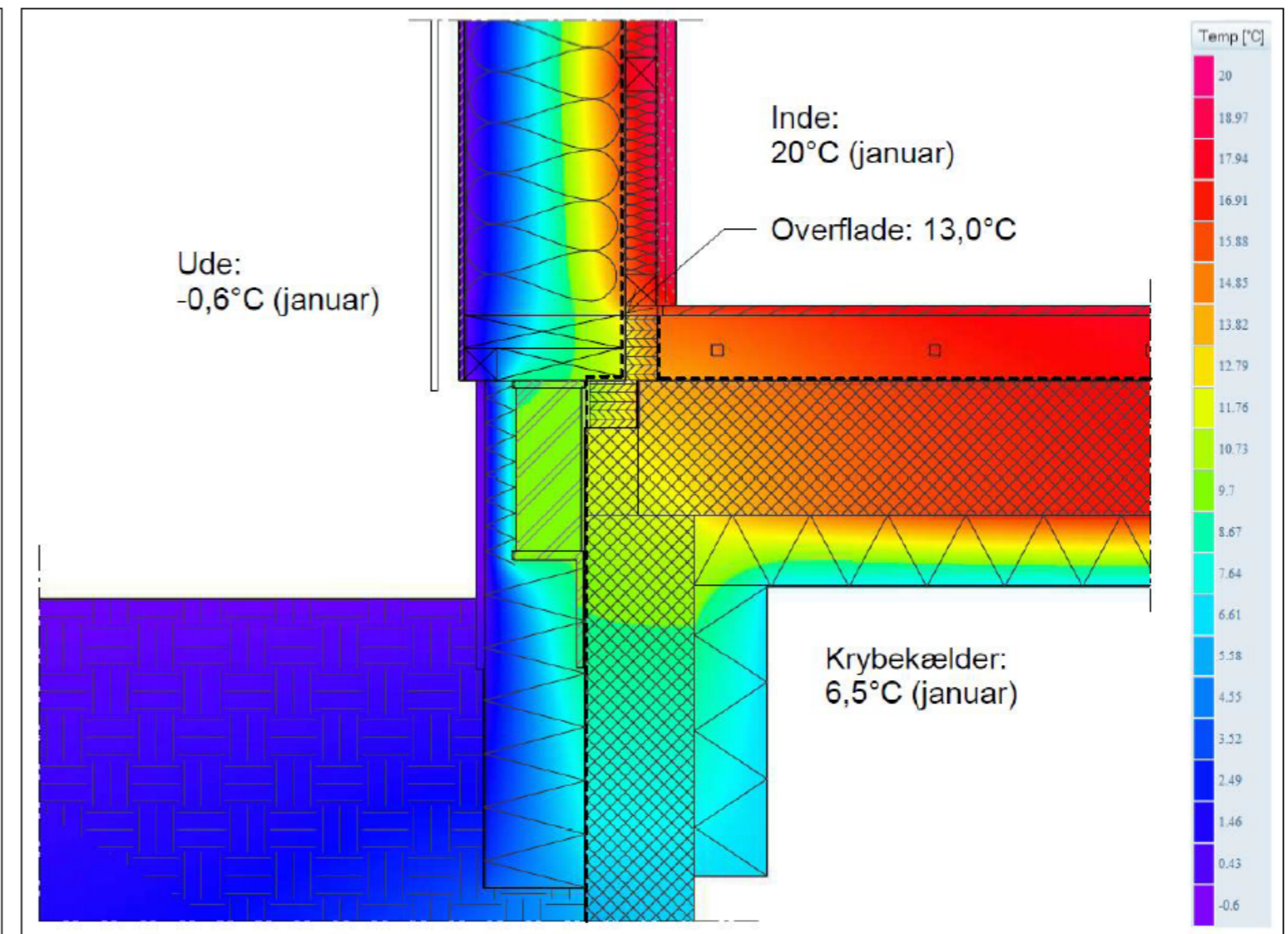
# SIMULERING VED LET FACADE

Ved simulering af lette konstruktion, med gulvopbygning med gulvvarme og EPS-beton, ses der ingen tilfælde af overfladetemperaturer under de kritiske temperaturer.

Ved simuleringer af lette konstruktioner, med nyt afretningslag med gulvvarme, samt 100 mm efterisolering på undersiden af betondækket mod krybekælderens ses temperaturen i det kritiske punkt at blive reduceret til 13,0°C og dermed under den kritiske temperatur.



Figur 6: Stationært temperaturprofil ved nye lette facader med ny gulvopbygning.



Figur 7: Stationært temperaturprofil ved lette facader med nyt afretningslag med gulvvarme indenfor og 100 mm mineraluld på undersiden af krybekælderens dækket.

# KONKLUSION

## Den foreslåede renovering

På baggrund af de udførte fugttekniske simuleringer, er det vor vurdering, at husene i Galgebakken kan renoveres med den foreslåede løsning med EPS-beton og gulvvarme.

Løsningerne vurderes at kunne udføres uden at give anledning til risiko for skimmelvækst.

## Efterisolering af underside betondæk

En løsning med efterisolering af betondækket mod krybekælderen kan ikke anbefales, da overfladetemperaturen ved bunden af de lette facader reduceres, og efterisoleringen vurderes at forøge risikoen for skimmelvækst nede i krybekældrene. Kuldebroen ved soklen får dermed en større betydning, når krybekælderdekke isoleres.

Yderligere kan det ses at temperaturen nede i krybekælderen reduceres, når betondækket efterisoleres. Ved reduktion af temperaturen forøges det relative fugtniveau samtidig. Ved et forøget relativt fugtniveau reduceres udtørringseffekten af den etablerede mekaniske ventilation.

Derfor vurderes efterisoleringen af forøge risikoen for skimmelvækst nede i krybekældrene u hensigtsmæssigt.

Forøget risiko for skimmelvækst nede i krybekældrene vurderes at give øget risiko for negativ påvirkning af indeklimaet i boligerne.

Derfor kan en løsning med efterisolering af underside betondæk mod krybekælder ikke anbefales.