

NOTAT

Oppdragsnavn **Lademoen kirke, nytt varmeanlegg**

Prosjekt nr. **1350044879**

Kunde **Kirkelig Fellesråd Trondheim**

Notat nr. **NOT-RIV-002**

Versjon **1**

Til **Frode Blomlie**

Fra **Frode Holthe**

Kopi

Utført av **Frode Holthe**

Kontrollert av **Sara Jenssen**

Godkjent av **Frode Holthe**

Dato 07.05.2021

Oppgradering av varmeanlegget i Lademoen kirke

1 Orientering

Varmeanlegget i Lademoen kirke skal oppgraderes og konverteres fra elektrisk oppvarming til vannbåren varme.

Det skal installeres et vannbårent varmeanlegg med gulvvarme i kombinasjon med radiatorer/konvektorer i Lademoen kirke, der energiforsyningen besørages av fjernvarme fra Statkraft Varme AS.

Det var opprinnelig et vannbårent oppvarmingsanlegg i kirken, og nye installasjoner vil delvis følge føringsveier og prinsipper fra eldre installasjon.

Ved etablering av gulvvarme i hovedkirkerommet skal gulvet mot krypkjeller oppgraderes og etterisoleres, slik at varmetapet ned til krypkjeller reduseres. Nytt oppgradert varmeanlegg tilknyttes anlegg for sentral driftskontroll, slik at en energieffektiv og optimalisert drift ivaretas.

1.1 Gulvvarme

I hovedrommet i kirken skal det reetableres vannbåren gulvvarme, og tregulvet i krikaen skal oppgraderes og tilpasses dette. Gulvvarmeanlegget inndeles i tre soner og med gulvvarmefordelere i krypkjeller, slik at man unngår fordelerskap i kirkerommet.

Gulvet i kirken oppgraderes med bedre isolasjonsevne for å redusere varmetap til krypkjeller, og det legges nytt tregulv av tilsvarende utførelse som i dag, med heltre gulvbord.

Det er utført undersøkelser av eksisterende gulvkonstruksjon og beskrevet mulige tiltak og løsninger i eget notat utarbeidet i 2018 /1/. Figur 14 og 15 fra denne utredning viser mulig gulvoppbygging.

Rambøll
Kobbegate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

Forslag og kontroll av ny gulvoppbygging

Det er viktig å velge et gulv med lav egenvekt og minst mulig oppbygging.

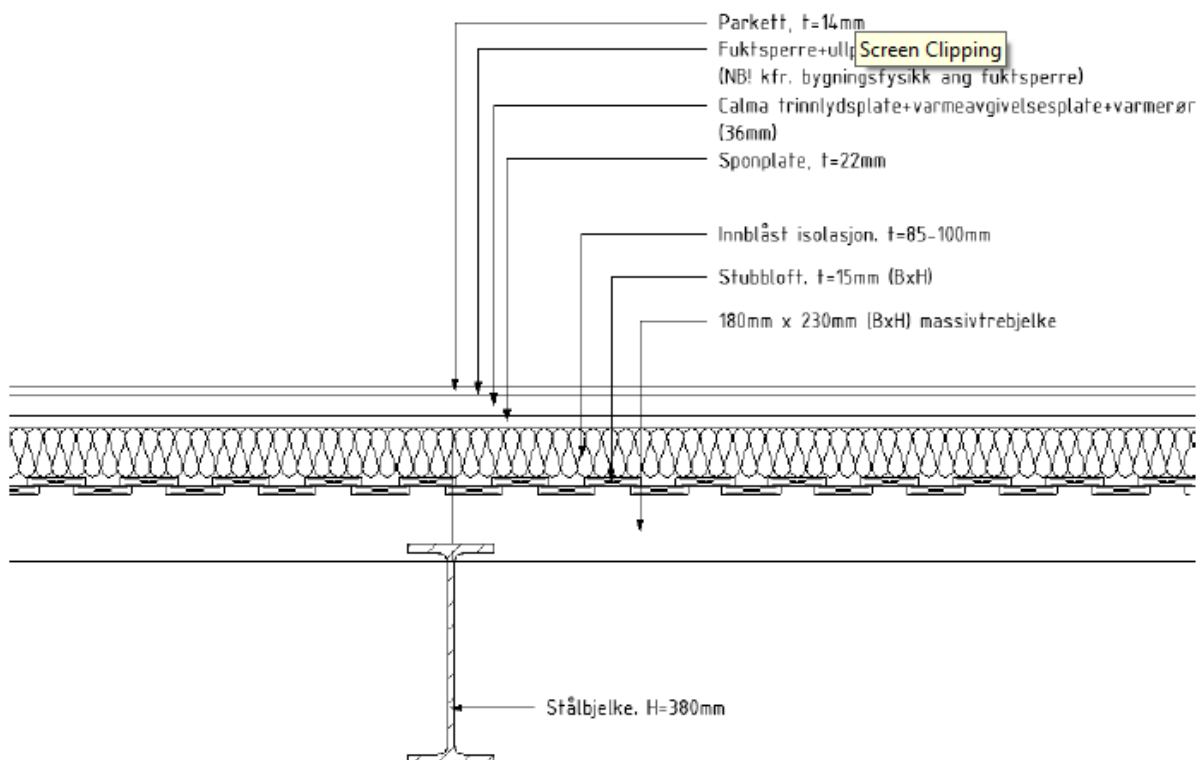


Uponor Calma 20 Stegljudsskiva på tråbjälklag

Varmesloyfer monterert i Uponor Calma 20 Trinnlydplater på tråbjelkelag. Trinnlydplatene er 36 mm tykke og har utfreste spor for varmeavgivingsplater. I platene monteres Uponor Comfort Pipe PLUS rør 20 x 2,0 mm med c/c 300 mm mellom rørene. Deretter legges flytende parkettgulv. Er det ønskelig med gulvbelegg eller laminatgulv må en 16 mm gulvspanplate legges før overgulvet.

- 14 mm parkett
- Ullpapp
- Fuktspørre
- Gulvvarmerør
- Varmeavgivingsplate
- Calma Trinnlydplate
- 22 sponplate
- Tråbjelkelag

Figur 14 - Mulig gulv oppbygging fra en leverandør. Link <https://www.uponor.no/vvs/produkter/gulvvarme/calma-trinnlydplater>.



Figur 15 – Snitt av mulig gulvoppbygging.

Figur 1 Gulvoppbygging med gulvvarme

1.2 Konvektorer

Langs yttervegger i kirkerommet, våpenhus, sakristi og galleri etableres viftekonvektorer med høy varmeeffekt, slik at man kan tilført stor effekt i perioder hvor man ønsker å heve temperaturen før arrangementer og aktiviteter i kirken. Konvektorer er foreslått med glatt front, og kan leveres i RAL farge tilpasset bakvegg, slik at de blir «integret» i veggflater.

I kontorer og øvrige birom installeres konvensjonelle radiatorer med glatt front.

Rør opp til konvektorer i kirkerommet kommer opp i senter av konvektor, rett fra krypkjeller, slik at det blir minimalt med synlige rørføringer.



Figur 2 Typisk konvektor/radiator

2 Varmesentral

Fjernvarme legges inn i kjellerrom under Johannessakristiet og føres frem til ny varmesentral som etableres i kjeller under alteret. Det var tidligere en varmesentral lokalisert i samme område.

Varmesentral består av undersentral fra fjernvarmeleverandør, Statkraft Varme AS med tilhørende pumper, filter, utskillere og reguleringsutstyr.

Varmesentral har tilkomst via separat utvendig trapp ned til kjeller.

Fra varmesentral legges rørføringer til de ulike soner via krypkjeller, og direkte opp til den enkelte sone/rom. Soneventiler som regulerer varmepådraget for grupper av radiatorer/konvektorer etableres i krypkjeller.

3 Rørføringer

Fra varmesentral legges rørføringer til de ulike soner via krypkjeller, og direkte opp til den enkelte sone/rom. Soneventiler som regulerer varmepådraget for grupper av radiatorer/konvektorer etableres i krypkjeller, samt gulvvarmefordelerskap.

Det er i 2020 utført asbestsanering i krypkjeller, slik at montasje av nye varmerør kan gjennomføres uten helsefare, samt at det er etablert en egen nedstigningluke med trapp, slik at det er lett adgang for service og vedlikehold i krypkjeller.

Rørføringer frem til konvektorer føres direkte opp fra krypkjeller. Rørføringer opp til galleri (bak orgel) er skissert inn i hjørner/smyg, og kan eventuelt kles inn.

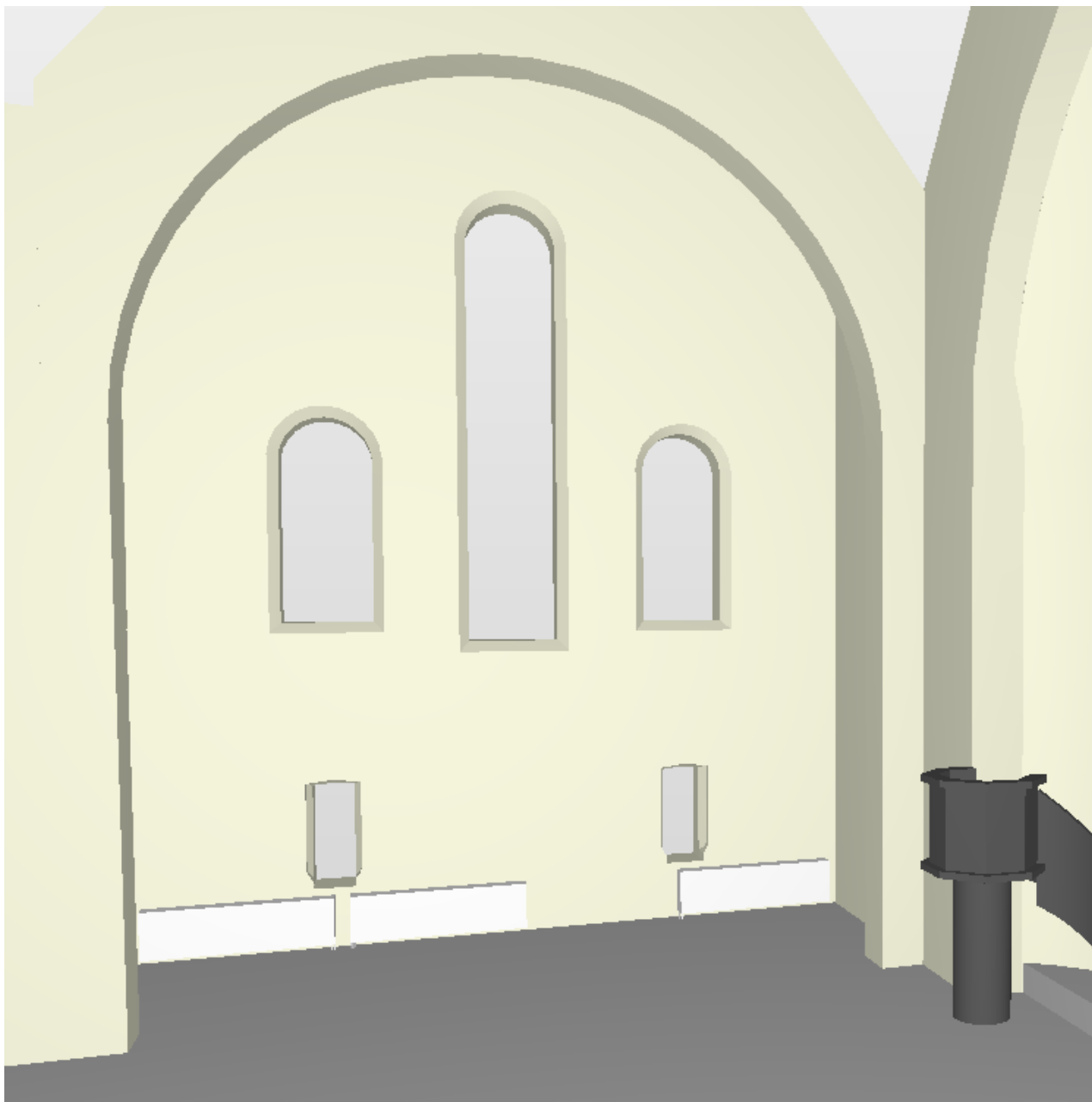
Ved å utnytte krypkjeller til føringer oppnår dermed at størsteparten av rørføringene ikke blir synlige i kirkerommet.

4 Utsnitt fra modell

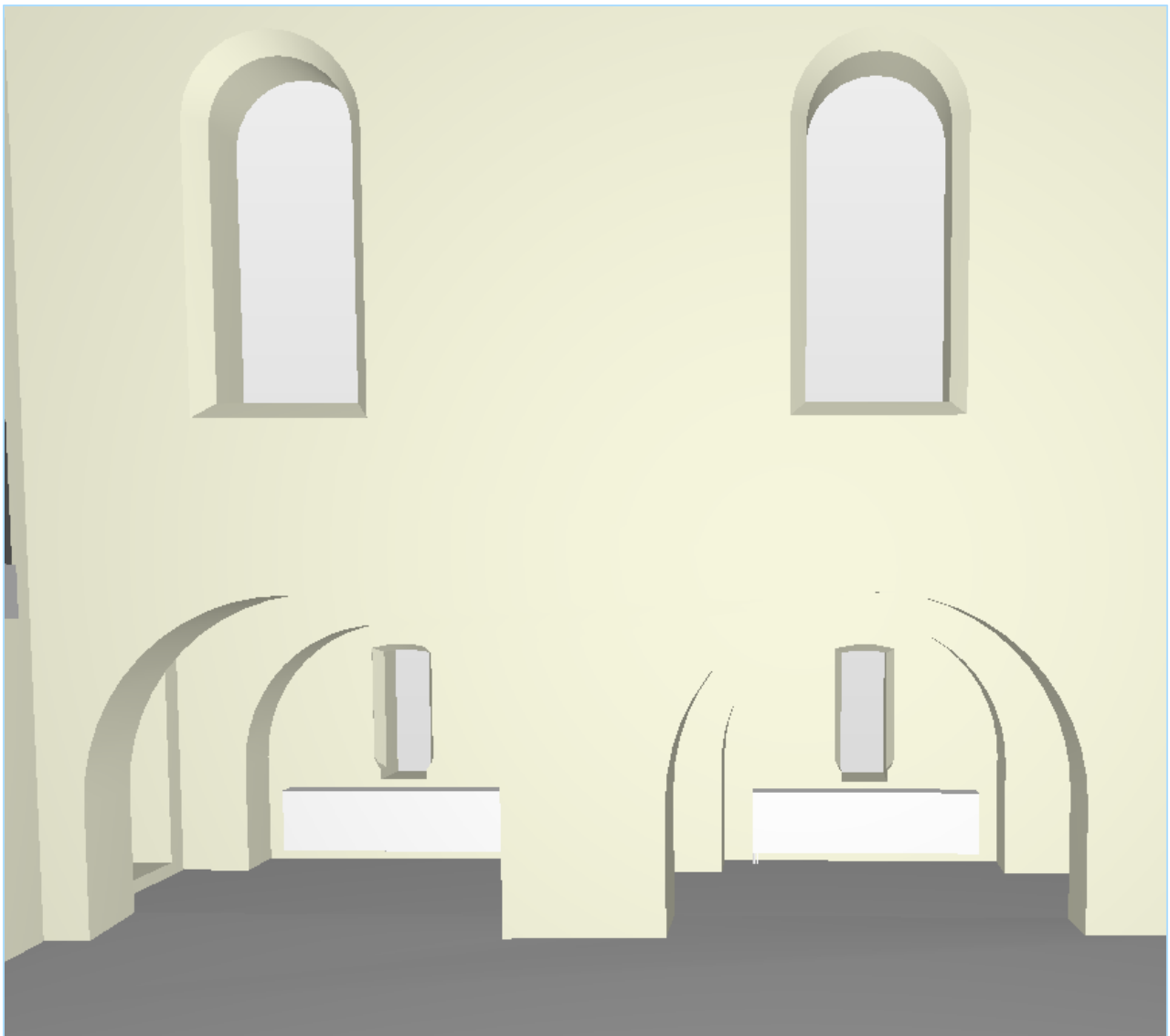
Utdrag fra modell, der rørføringer og konvektorer/radiatorer er vist.



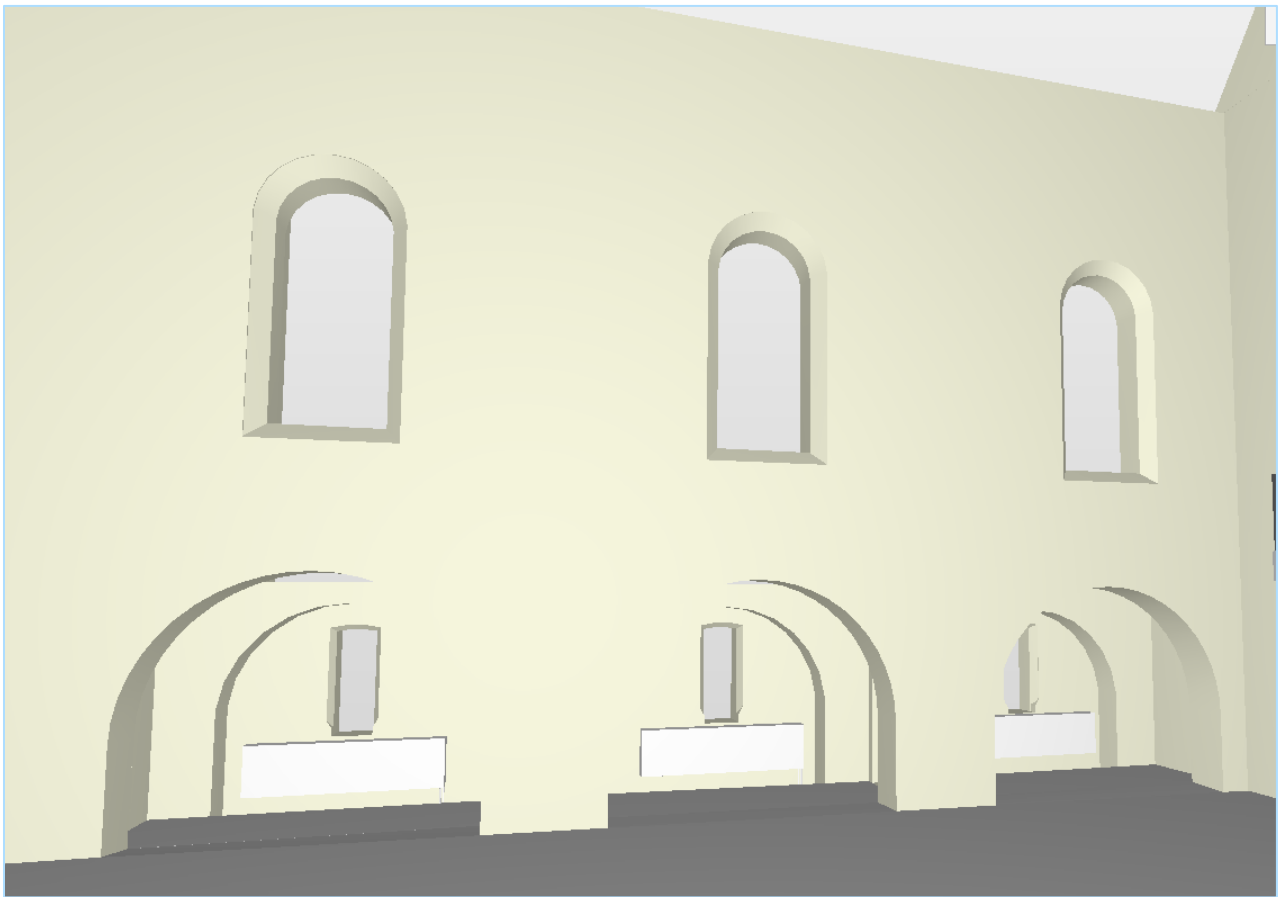
Figur 3 Konvektorer ved alter. Eksisterende innkassing ombrukes, og rør føres rett opp fra kjeller



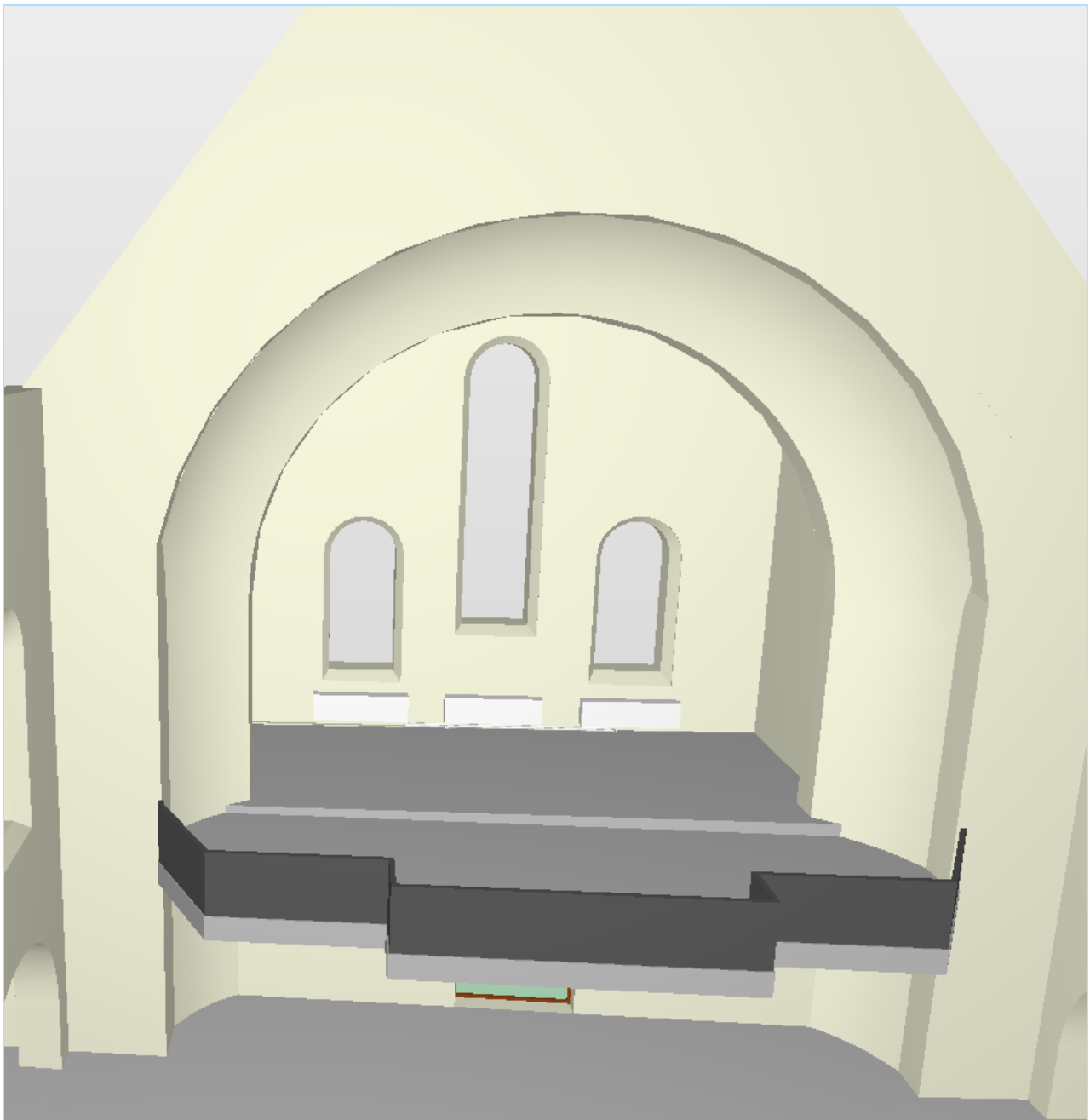
Figur 4 Konvektorer ved nordfasade. Plassering tilpasses eksisterende installasjoner på vegg. Rørtilkobling rett opp fra kjeller for hver konvektor.



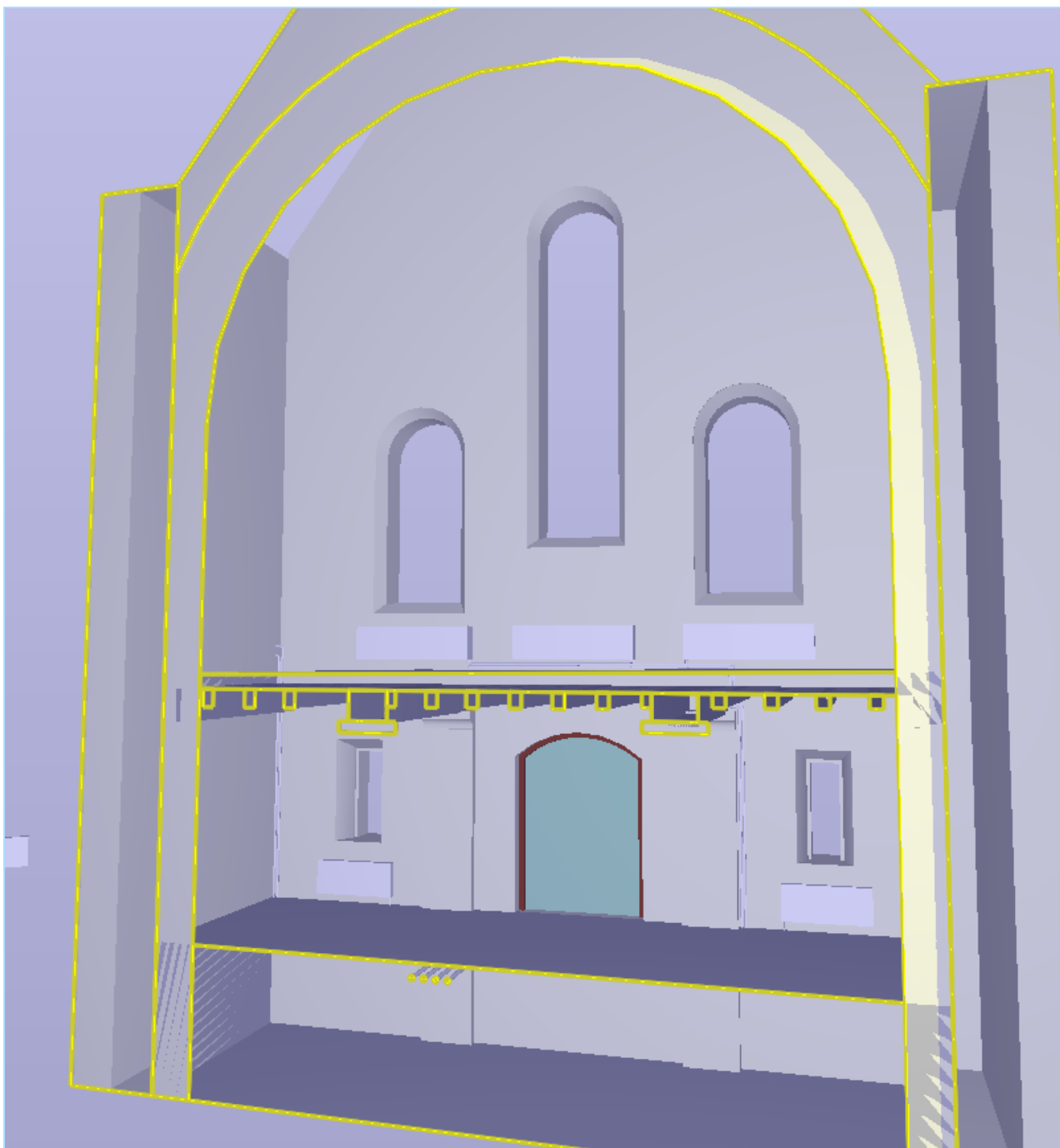
Figur 5 Konvektorer ved nordfasade. Plassering tilpasses buede nisjer. Rørtilkobling rett opp fra kjeller for hver konvektor.



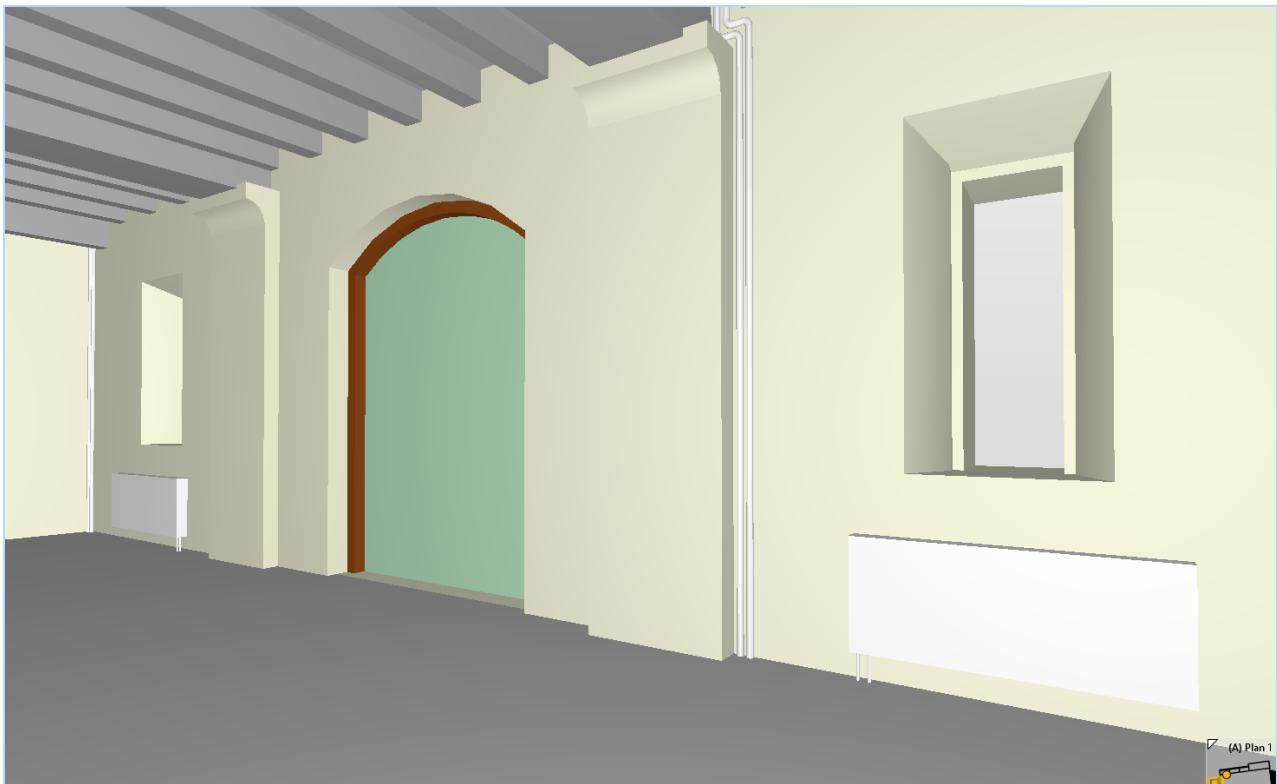
Figur 6 Konvektorer ved sørfasade. Plassering tilpasses buede nisjer. Rørtilkobling rett opp fra kjeller for hver konvektor.



Figur 7 Konvektorer bak hovedorgel. Plassering tilpasses vindusutforming. Røføring opp til venstre og langs gulv.



Figur 8 Konvektorer ved vestfasade. Plassering tilpasses vinduer. Rørføring opp fra kjeller og videre langs hjørner. Rør kan evt. innkasses på plan 1.



Figur 9 Konvektorer ved vestfasade, våpenhus plan 1. Plassering tilpasses buede nisjer. Rørtilkobling rett opp fra kjeller for hver konvektor, og rørføringer opp til galleri/orgel i hjørner.

Henvisninger:

/1/ B-NOT-001 Vurdering av dekkekonstruksjon av 31.01.18