

# Alfheim svømmehall og samfunnshus

Bygningsfysisk notat ifm. tilstandsanalyse



## Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	04.10.2024	Notat opprettet	NOVIMY	NOSKOG	NOVIMY
			04.10.2024	10.10.204	15.11.2024

## Sammendrag

Sweco Norge AS er engasjert av Tromsø kommune for å utføre tilstandsanalyse av Alfheim svømmehall og samfunnshus. Dette notatet gir en kort oppsummering av befaringsfunn for eksisterende ytterkonstruksjoner samt overordnet vurdering av tiltak ifm. investeringsalternativ 0 (nødvendig utbedring for å kunne videreføre dagens aktiviteter, tomt basseng) og investeringsalternativ 0+ (samme som alternativ 0, men i tillegg skal bassenget åpnes for offentlighet).

Notatet tar for seg bygningsfysiske forhold som har å gjøre med varme-, luft- og fukttransport samt materialbruk. Behov for etterisolering ifm. energibruk vurderes ikke i dette notatet.

# Innholdsfortegnelse

Bygningsfysisk notat ifm. tilstandsanalyse .....	i
1 Ytterkonstruksjoner .....	4
1.1 Yttertak .....	4
1.2 Yttervegger .....	5
1.2.1 Yttervegger i betong med innvendig isolasjon og puss .....	5
1.2.2 Yttervegger i bindingsverk.....	5
1.2.3 Yttervegger i betong med utvendig isolasjon og puss.....	6
1.2.4 Ytterveggsfelt mellom takflater i svømmehall.....	6
1.2.5 Yttervegger under terreng .....	6
1.3 Vinduer .....	7
1.3.1 Vinduer/glassfasade tilknyttet eksisterende svømmehall...	7
1.3.2 Vinduer /glassfasade mellom takflater .....	8
1.3.3 Eksisterende vinduer i teak med unntak av svømmehallen	9
1.3.4 Aluminiumsvinduer fra 1990.....	9
1.4 Kuldebroer .....	9
2 Andre forhold ved reetablering av svømmehall .....	10
2.1 Soneinndeling .....	10
2.2 Reetablering av vanntette membraner.....	10
2.3 Innvendige overflater og materialbruk.....	10
2.4 Vedlikehold og driftsrutiner.....	11

# 1 Ytterkonstruksjoner

## 1.1 Yttertak

Yttertaket tilknyttet Alfheim svømmehall og samfunnshus består hovedsakelig av to takflater; tak over svømmebasseng og tak over resterende arealer.

Taket over svømmebassenget er hevet betraktelig over resterende takflater for å kunne etablere vindusbånd mellom de to takflatene for å gi innslipp av dagslys. Dette taket er utført med to skrå takflater som skråer ut til hver side fra ett lavbrekk (motfallstak). Taket er konstruert som et isolert kompakt tak med bærekonstruksjon i betong, isolasjon og asfalttakbelegg. Det er kun plassert ett sluk i lavbrekket med innvendig nedløp for å ivareta avrenning fra taket.

Underliggende takflate (tak over andre arealer enn svømmebasseng) er konstruert som et flatt kompakt tak med bærekonstruksjoner i betong, isolasjon med fall til sluk og tekking av asfalttakbelegg.

Alle takene har store kalde takutstikk.

### Vurdering

Generelt fremstår beslag tilknyttet parapeter i dårlig forfatning og oppkanter på parapeter har ikke tilstrekkelig høyde. Fallforholdene på takflatene er ikke tilfredsstillende, og det er registrert en betydelig vannansamling på ett av områdene.

Iht. tilstandsanalyse utført av Multiconsult, datert 2014, er det nå 30 år siden taket ble tekking om sist. Normal levetid for asfalttakbelegg er 25 år og taket må nå rettes innen kort tid.

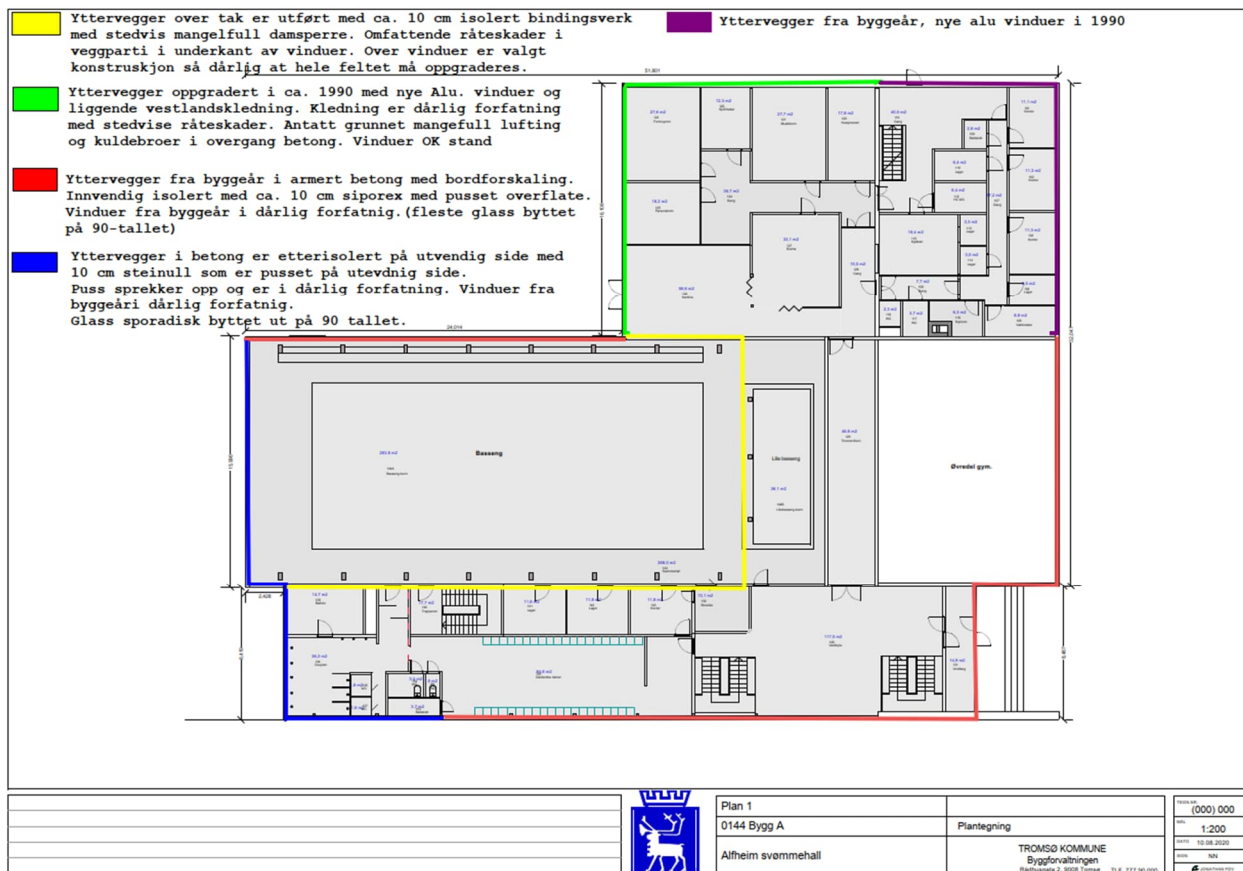
### Tiltak

Det anbefales at yttertakene utbedres med ny taktekking og eventuelt ny etterisolering, at det etableres tilstrekkelig fall til alle sluk, parapeter heves til minimum 150 mm over laveste punkt, nødoverløp etableres og at det kontrolleres at alle takflatene har tilstrekkelig antall sluk. Det må i tillegg kontrolleres at taket har en intakt dampsperre i form av membran som er helklebet/helsveiset på bærekonstruksjon av betong. Dersom denne mangler eller er i dårlig tilstand må den reetableres.

Takutstikk med spilekledning må utbedres i sin helhet inkl. vindusbånd og veggpartier mellom takene.

Kuldebro ifm. takutstikk må utbedres ved å isolere takutstikket utvendig.

## 1.2 Yttervegger



Figur 1 Oppbygning av eksisterende yttervegger

### 1.2.1 Yttervegger i betong med innvendig isolasjon og puss

Det meste av yttervegger er oppført i plasstøpt betong med bordforskaling som er innvendig isolert med ca. 10 cm siporex med pusset overflate. Det er stedvis synlig armeringsjern påvirket av korrosjon.

#### Vurdering og tiltak

Utbedring av veggfelter påvirket av armeringskorrosjon. Utvendig etterisolering av veggene bør vurderes.

### 1.2.2 Yttervegger i bindingsverk

I 1990 ble det gjort en oppgradering og ombygging av deler av bygget (den delen som i dag disponeres av Aktivitetshuset). Samtidig ble det etablert felter med isolerte bindingsverk som ble kledd utvendig med liggende vestlandskledning.

#### Vurdering og tiltak

Disse feltene fremstår i dårlig forfatning. Enkelte kledningsbord har råteskader. Det antas at mangelfull lufting og kuldebroer er årsak til råteskadene.

Veggfeltene må utbedres i sin helhet, men ny vindsperre, lufting og kledning.

### 1.2.3 Yttervegger i betong med utvendig isolasjon og puss

Deler av yttervegger i betong tilknyttet svømmehallen ble utvendig etterisolert rundt 1990. Det ble utført ved å etablere ca. 10 cm steinull på utsiden av eksisterende betong, armeringsnett og puss.

#### Vurdering og tiltak

Pussen går i oppløsning flere steder slik at isolasjonen fremstår som eksponert. Det er store felt med puss som henger løst. Veggene er i dårlig forfatning og må utbedres i sin helhet. Løse pussfelt utgjør en sikkerhetsrisiko og bør fjernes umiddelbart.

### 1.2.4 Ytterveggfelt mellom takflater i svømmehall

Brytningsfelt mellom tak og vindusbånd i svømmehallen er utført med bindingsverk både over og under vindusfeltene.

#### Vurdering

Valgt eksisterende løsning har medført omfattende råteskader i underkant av vinduene og må utbedres i sin helhet.

Bindingsverksfelt i overkant av vinduene opp mot tak er utført uten dampsperre og med kun 10 cm isolasjon. Utvendig er det etablert en asfalt vindsperre, denne har stedvis løsnet og falt ned. Valgt løsning har medført stort varmetap og kondensproblemer fra dag én. Løsningen må utbedres i sin helhet.

#### Tiltak

Eksisterende bindingsverksfelt må rives i sin helhet. Under vindusfelt etableres det ny sokkel/brytning i uorganiske materialer, membran som dampsperre på utsiden av brytning som helsveises til underlaget og isolasjon på utsiden av membran/dampsperre. Takmembran føres opp over isolasjon og inn i vindussmyg.

Over vindusfeltene må det etableres nye yttervegger i robuste materialer med dampsperre av membran som helsveises til underlaget.

### 1.2.5 Yttervegger under terreng

Alle tidligere rapporter har beskrevet behov for utvendig drenering av kjellervegger. Det er ukjent om dreneringen har vært kontrollert/utbedret siden bygget ble oppført.

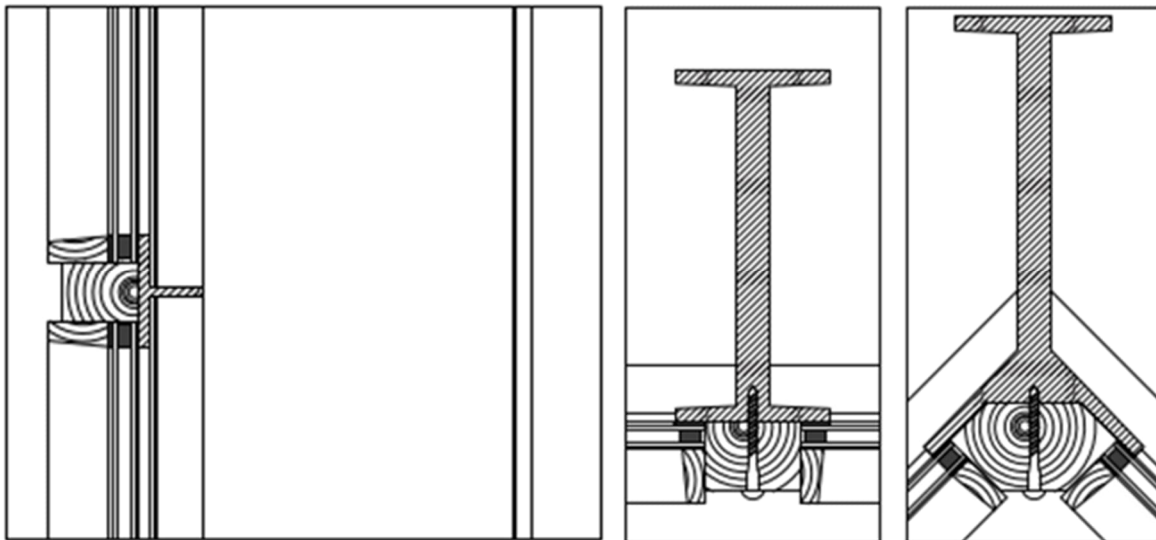
#### Vurdering og tiltak

Selv om det ikke er registrert skader/fuktgjennomtrengning overalt i byggets kjellervegger (kun stedvis) er det naturlig å vurdere utvendig etterisolering, ny grunnmursplate og etablering av ny drensledning med tilhørende separasjonsduk og drenerende tilfyllingsmasser rundt hele bygget.

## 1.3 Vinduer

### 1.3.1 Vinduer/glassfasade tilknyttet eksisterende svømmehall

Vinduer tilknyttet svømmehallen er i dårlig forfatning. De fleste vinduene er punktert og stedvis er også enkelte vinduer knust. Trekarmer i teak (og noe innslag av eik og furu) er av varierende kvalitet og har råteskader enkelte steder, men basert på alder og klimaet de har stått i er de i ok stand. Utvendig stålramme er i dårlig forfatning med mye korrosjon på overflater. Eksisterende glassfasadekonstruksjon (karminnfesting i stålrammen) er vist i figur 2 under.



Figur 2 Karmen svømmehall (Kilde: «Blikk». Diplom høst 2015, Eirik Martin Tollåli / Magnus Vågan)

#### Vurdering

Valgt eksisterende konstruksjon er lite egnet til å fungere i en svømmehall. Løsningen medfører omfattende kuldebroer og mulighet for luftlekkasjer, som igjen medfører kondensering på overflater, korrosjon og reduserte levetider.

#### Tiltak

Rent fuktteknisk anbefaler Sweco at eksisterende stålramme fjernes i sin helhet og at det etableres en ny glassfasade i glass/aluminium med tilsvarende inndeling som eksisterende glassfasade. Ny glassfasade etableres på en utvendig isolert sokkel som heves minimum 150 mm (og gjerne mer) over terreng/utvendig overflater. Dette vil sannsynligvis være den beste løsningen mtp. fuktsikkerhet og økonomi.

Andre alternativer som kan vurderes, men som er mindre gunstige bygningsfysisk sett:

1. Den eksisterende utvendige stålrammen beholdes, pusses og korrosjonsbehandles. Det innebærer at dagens glassfasader inkl. trerammer må demonteres. Ny glassfasade etableres mellom stålramme og innvendige betongsøyler på en ny isolert sokkel ref. beskrivelse over. Hvorvidt trerammene kan reetableres (som pynt) er avhengig av tilstanden på disse (også mot det

utvendige stålet) og evt. muligheter for remontering av disse på glassfasadeprofilene innvendig. Dette må avklares nærmere med glassfasadeleverandør. Dette alternativet gir begrensninger ift. tilkomst og tilgjengelig bredde for glassfasadeprofilene (grunnet fysiske begrensninger ift. avstand mellom utvendig stålramme og innvendig betongsøyle).

2. Ny glassfasade monteres på utsiden av den eksisterende utvendige stålrammen, slik at stålrammen havner på varm side av ytterkonstruksjonen. Eksisterende glassfasader inkl. trerammer demonteres. Dette alternativet medfører flere utfordringer som bla. uheldige overganger til andre konstruksjoner (og medfølgende kuldebroer), visuell fasadeendring, behov for nytt opplegg for glassfasade mot øst, nødvendig behandling av stålrammen i det høyt korrosive innemiljøet (dersom bygget skal brukes som svømmehall, altså ved investeringsalternativ 0+) samt usikkerhet knyttet til gjenbruk av trerammen.
3. Dagens glassruter erstattes med isolerglassruter (med dobbelt glass). Deler av eksisterende treramme som er i god stand beholdes, pusses ned og overflatebehandles. Det må påregnes at i alle fall deler av trerammen må skiftes ut. Denne løsningen forutsetter at de nye glassrutene kan monteres i et spor som freses ut i den eksisterende trerammen og at rammen tåler dette (ikke spekker ved utfresing, samt tåler vekten av det nye glasset). Løsningen krever også at man etablerer et brytende sjikt mellom glasset og stålrammen, slik at disse skilles med noe mer enn kun en fuge. Den eksisterende utvendige stålrammen beholdes, pusses og korrosjonsbehandles. Det anbefales at det etableres en sokkel som hever glassfasaden fra innvendig gulv. Dette alternativet medfører minst fasadeendring, men krever en grundig gjennomgang av vinduskonstruksjonen med erfaren glassmester mtp. om dette alternativet er gjennomførbart. Alternativet anses som lite gunstig mtp. energi og fuktsikkerhet/kuldebroer og bør ikke benyttes ved reetablering av svømmehall.

### 1.3.2 Vinduer /glassfasade mellom takflater

Vinduer tilknyttet svømmehallen er i dårlig forfatning. De fleste vinduene er punktert og stedvis er også enkelte vinduer knust. Trekarmer i teak (og noe innslag av eik og furu) er av varierende kvalitet, men i generelt god stand basert på alder og klimaet de har stått i. Utvendig stålramme er i dårlig forfatning med mye korrosjon på overflater.

#### Vurdering

Valgt eksisterende konstruksjon er lite egnet for å fungere i en svømmehall. Løsningen medfører omfattende kuldebroer og mulighet for luftlekkasjer, som igjen medfører kondensering på overflater, korrosjon og reduserte levetider.

#### Tiltak

Rent fuktteknisk anbefaler Sweco at eksisterende stålramme fjernes i sin helhet og at det etableres en ny glassfasade/vindusbånd på ny sokkel som oppføres i uorganiske materialer. Se pkt. 1.3.1 for andre alternativer.



### 1.3.3 Eksisterende vinduer i teak med unntak av svømmehallen

Vinduer fra byggeår fremstår i dårlig forfatning når det kommer til glassene. Karmene fremstår i ok stand, men har behov for vedlikehold i form av pussing, eventuelt utskifting av dårlig treverk og overflatebehandling. Samtlige glass bør skiftes ut. Glassmester gjør vurderinger.

### 1.3.4 Aluminiumsvinduer fra 1990

Rundt 1990 ble flere av vinduer i samfunnshus-delen skiftet ut til aluminiumsvinduer.

#### Vurdering og tiltak

Disse vinduene fremstår i ok stand og en eventuell utskifting av disse må ses i sammenheng med oppgradering av yttervegger i bindingsverk eller tilbakeføring av bygget til sitt opprinnelige utseende.

## 1.4 Kuldebroer

Spesielt dersom bygget igjen skal benyttes som svømmehall må det settes av en vesentlig rundsum til håndtering av kuldebroer på takutstikk, ulike overganger, hjørner etc.

## 2 Andre forhold ved reetablering av svømmehall

### 2.1 Soneinndeling

Ved reetablering av svømmehall i bygget er det behov for totalrenovering av tekniske arealer, badstuer, garderobes og svømmehallsområdet. Løsninger må detaljprosjekteres og det må defineres våt- og tørrsoner for de ulike rommene. I tillegg skal det defineres soner med ulike korrosjonsklasser, se et forslag for mulig oppdeling i figur 3 under:



Figur 3 Forslag oppdeling i soner etter korrosjonsklasse

### 2.2 Reetablering av vanntette membraner

I forbindelse med utskifting av fliser og evt. utbedring av fall i gulv i våtrom anbefales det reetablering av vanntett membran som er tilpasset offentlige svømmeanlegg. Det samme gjelder vegger i våtsoner.

### 2.3 Innvendige overflater og materialbruk

Materialer som velges til de innvendige overflater/konstruksjoner skal tåle påkjenninger fra det krevende innemiljøet som svømmehaller har (høy fuktighet, klorider og andre kjemikalier, intensiv dusjing og intensiv våtrengjøring). Det må benyttes epoxyfuger der

det er kontinuerlig strømmende vann, som over rennekanter ved vanddyser mm. På gulv i dusjer anbefales det å benytte epoxyfuger, grunnet hygiene og høy mekanisk belastning på gulvet.

## 2.4 Vedlikehold og driftsrutiner

Alfheim svømmehall og samfunnshus er sterkt preget av manglende systematisk vedlikehold. Dette har ført til skader på bygning og utstyr, høye energikostnader og behov for mer omfattende reparasjoner som krever større investeringer. Det må etableres gode dokumenterbare driftsrutiner for rengjøring, plan for periodisk vedlikehold og utskifting av materialer, konstruksjoner og tekniske komponenter/anlegg.