Siv.ing. Svein Kildemo
Høgliskrenten 3, 8027 Bodø
Mob: 90606023 E-post: kildemo@sivingsveinkildemo.onmicrosoft.com Reg.nr: 980 868 885

Bodø kommune
Byplankontoret
Postboks 319
8001 Bodø

Til: Kristin Stavnes Jordbru, Kristin.Stavnes.Jordbru@bodo.kommune.no
Mats Marthinussen, Mats.Marthinussen@bodø.kommune.no

Deres ref.: Vår ref.: Bodø, den
16. januar 2019

Søknad om reguleringsendring/dispensasjon av Plan ID 1281 i forbindelse med bruksendring av gamle svømmehallen til relokalisering av Gimle og tilhørende produksjonslokale/konsertscene

I et avklaringsmøte mellom tiltakshaver Svømmehallen AS og Bodø kommune ved Plankontoret og Byggesak mandag 14, januar i år, ble det avtalt at tiltakshaver sender inn søknad som fremmes for politisk behandling i møte i komite for plan, næring og miljø (pnm) den 12. mars i år. Søknad må være oversendt Plankontoret tidlig i uke 4.

Bakgrunnen for søknaden er Bystyrets vedtak i møte den 25.10.2018 om å inngå leieavtale med Svømmehallen AS om leie av 464 m2 areal til relokalisering av Gimle og 1301 m2 til tilhørende produksjonslokale/konsertscene samt 59 m2 fellesareal.

I forbindelse med denne søknaden, må følgende endres/dispenseres i gjeldende plan:

- Parkeringsbestemmelser
- Publikumsadkomst og varelevering ifm større arrangement.
- Rekkefølgebestemmelse pkt. 6.4 i reguleringsplanen

Parkeringsbestemmelser.

I følge forskrift om parkeringsvedtekter heter det at kulturinstitusjoner/ forsamlingslokaler skal ha 0,2 parkeringsplasser bil og 0,2 parkeringsplasser sykkel per sitteplass. For et totalt antall besøkende i konsertscene på rundt 800 mennesker tilsier dette 160 parkeringsplasser bil og 160 plasser sykkel.

Da denne type bruk kun vil være sporadisk ber vi om at storsal- vurderes tilsvarende arrangementer som fotballkamp på Aspmyra stadion hvor det fravikes fra dette krav. Det er ikke naturlig at man dimensjonerer parkering etter publikumstopper som finner sted noen få ganger hvert år. I følge brukeren vil antall arrangementer være tilsvarende arrangementer på Aspmyra stadion som har ca. 15-20 arrangementer per år.

I kommunedelplanens § 3.6 Annen parkering, forutsettes det at ved større enkeltarrangement skal parkeringsbehovet i størst mulig grad betjenes av kollektivtilbud.

I forbindelse med relokalisering av Gimle til 3. etasje i den gamle svømmehall vil det bli etablert en mindre kulturscene med plass for rundt 100 personer. Dette er ungdom under 18 år som ikke har førerkort og vi ber derfor om at det fravikes fra krav om 0,2 parkeringsplasser bil for disse. Her vil det bli tilrettelagt for sykkelparkering.

Øvrige krav til parkering klarer eiendommen å oppfylle på egen tomt/eget anlegg.

Publikumsadkomst og varelevering ifm større enkeltarrangementer

Hovedadkomst inn til bygget vil være via hovedinngang mellom Gamle svømmehall og leilighetsbygget Rensåsen Park – Fasade øst.

Bruk av kontorlokaler og relokalisert Gimle samt adkomst til bod-arealer vil foregå via hovedadkomst. Ved normal bruk av produksjonslokalet vil adkomst gå via hovedadkomst. Ved større arrangementer – omfang tilsvarende bruk av Aspmyra Stadion – vil adkomst foregå via Rensåsen park og inngangsdører inn mot gamle svømmehall. Det vil her tilrettelegges for at eksisterende stiareal benyttes samt at det lages et avgrenset tumleområde foran inngangsdørene.

Ved større arrangementer som krever opprigging av lydutstyr, vil dette bli inn-transportert via større kjøretøy til lasterampe ved inngang til parkeringskjeller i 1. etasje – se vedlagte skisse.

Ved større arrangementer kan det være besøksantall inntil 800 personer. Det regnes med at disse ankommer lokalene via offentlig transport i Gamle riksvei eller fra sentrumsområder.

Rekkefølgebestemmelser i plan:

I Planbestemmelser til detaljplan for den gamle svømmehall -Utbyggingsrekkefølge heter det følgende:

6.4 Utbyggingsrekkefølge
Ferdigattest må være gitt for ombygging av eksiterende bygg før ferdigattest/midlertidig brukstillatelse gis for nye tiltak.

Leilighetsbygget i Rensåsen park består av 42 leiligheter og forventes ferdigstilt i mars i år. Utbygger er avhengig av å få brukstillatelse innen medio mars. Da detaljplanlegging og ombygging av Den gamle svømmehallen tar noe mer tid enn først forutsatt, og man ikke kan søke om ferdigattest før leilighetsbygget søker brukstillatelse, bes det om at denne bestemmelsen strykes fra reguleringsplanen. Alternativt dersom kommunen ser at det vil ta for lang tid å gjennomføre reguleringsendringen, at det kan gis dispensasjon fra rekkefølgebestemmelsen, og at det dermed kan gis brukstillatelse til leilighetsbygget før ombyggingen av svømmehallen er ferdigstilt. Forutsetningen for dette er selvfølgelig at leilighetsbygget i seg selv er ferdigstilt, samt sportsboder og sykkelparkering i svømmehallen, og at det isolert sett kan gis brukstillatelse for å ta i bruk nybygget. Parkeringsplassene i svømmehallen vil ikke være ferdig, men det er så få leilighetskjøpere som ønsker p-plass, at selv om alle leilighetene skulle være solgt ved ferdigstillingen av leiligheten vil det ikke være behov for p-plassene i svømmehallen på overtagelsestidspunktet.

Søknaden begrunnes med følgende:

Bakgrunnen for denne rekkefølgebestemmelsen var å sikre at den gamle svømmehallen tas vare på, og ikke brukes som alibi for en utbygging av leilighetsbygg på parkeringsplassen, uten at svømmehallen blir ivaretatt slik kommunen ønsker det. Svømmehallen har i en årrekke stått tom og vært objekt for hærverk og forfall, og det ble derfor lagt til en bestemmelse som sikrer fremtidig liv og aktivitet i bygget.

Svømmehallen AS har i samarbeid med Rensåsen Park AS i flere år jobbet for å renovere bygget, samt fylle det med aktivitet og liv. Dette har vært en svært utfordrende jobb, og har tatt mye tid og ressurser. For eierne har dette etter hvert blitt en stor økonomisk belastning, både i form av kjøp av eiendommen og store utviklingskostnader over lang tid siden svømmehallen er et krevende bygg. Eierne var derfor til slutt nødt til å starte utbyggingen av nytt leilighetsbygg parallelt med omdanningen og oppgraderingen av svømmehallen, så snart de første leieavtalene for svømmehallen var på plass og man da så at man ville komme i mål i forhold til å ivareta svømmehallen iht kommunens intensjoner.

Med en viss stolthet kan vi nå si at denne jobben nærmer seg slutten. Bygget er fylt opp med leietakere og alle arealene er i ferd med å bli tatt i bruk. Parkenfestivalen har flyttet inn sammen med andre leietakere, og bygget er betydelig oppgradert både utvendig og innvendig. Det jobbes hardt for at bygget skal fylles og bli et sentrum for kultur og opplevelser innenfor flere sjangre og nivåer. Dette er ikke et eliteprosjekt, målet er å skape et miljø som favner bredt og er inkluderende. Det skal skapes et miljø og en møteplass mellom privat næringsliv, kultur og det offentlige.

Bygget er betydelig renovert, oppgradert og tatt i bruk. Formålet med bestemmelsen det søkes endring om er oppnådd. Bygget står ikke til forfall og er ikke skjemmende for omgivelsene slik det var for kun kort tid siden. Det er blitt en arbeidsplass og et samlingssted. Når nytt leilighetsbygg ferdigstilles, vil dette også bidra til en oppgradering av hele området i tråd med intensjonene til kommunen, som i 2011 så behovet for å selge eiendommen for å sikre utvikling, og ivaretagelse og oppgradering av svømmehallen og området forøvrig.

Utfordringene er dog at ferdigstillingen av leilighetsbygget skjer tidligere enn ferdigstillingen av svømmehallen. Utbygger er derfor avhengig av at kommunen er imøtekommende og ser at rekkefølgekravet ikke lengre er viktig for å sikre kommunens intensjoner om ivaretagelse av svømmehallen. Konsekvensene av å ikke få brukstillatelse er at utbygger risikerer ytterligere store kostnader i form av døgnmulkt og at kjøperne står uten en plass å bo.

Støy.

I §2.4 – Felles Bestemmelser, Støy - Støyskjerming er det forutsatt at det skal legges til rette for virksomhet som ikke skaper sjenerende støy for boliger i planområdet. Det er ikke forutsatt at den omsøkte virksomheten vil forårsake sjenerende støy for omkringliggende boliger. Ved større arrangementer – antatt 15-20 ganger per år – vil det kunne være en ansamling av mennesker ved begynnelsen og avslutning av arrangementer tilsvarende fotballarrangementer på Aspmyra stadion.

I forbindelse med salg av leiligheter i Rensåsen Park AS, ble det informert i salgsprospekt at kjøperne måtte regne med at den gamle svømmehallen ville bli benyttet til kulturell aktivitet.

Virksomhet inne i bygget vil ikke gi utvendig støynivå som kan karakteriseres som sjenerende.

Det vises her også til beskrivelse av bruk fra Bodø kommune og de støyvurderinger gjort av bruker internt og støyrapport fra Cowi.

Fremdrift.

Ombygging av lokaler til Parkenfestivalen AS, Espe Agentur AS og Bodø Varme AS er gjennomført. Her gjenstår kun bygging av heis opp til kontorlokaler i 3. etasje.

Riving av bunn i basseng og oppfylling for parkeringskjeller i 1. etasje er utført, hulldekker er produsert og ligger på lager i Bodø. Montering av dekket og ferdigstillelse av garasjekjeller forventes ferdigstilt innen 15. mars i år. Forsinkelse av montering av dekke over bassengdel skyldes nye lastforutsetninger på dekket ved bruk av dette som gulv i konsertscene og tilhørende dynamiske laster.

Romplaner og planløsning for relokalisering av Gimle og tilhørende produksjonsareal/konsertscene er ferdig og detaljplanlegging igangsatt. Dersom Tiltakshaver får en positiv avklaring på sin henvendelse i møte i PNM-komiteen 14. mars i år, vil søknad om bruksendring, rammetillatelse og søknad om IG bli innsendt umiddelbart deretter.

Målet er at de ombygde lokalene kan gis ferdigattest høsten 2019.

Oppsummering.

Vi ber kommunen om å behandle søknaden om endring av reguleringsplanen for å kunne vedta bruksendring av svømmehallen i tråd med kommunens intensjoner og vedtak i Bystyret 25.10.2018, samt stryke rekkefølgekravet om ferdigattest for svømmehallen før brukstillatelse kan gis nytt leilighetsbygg.

Dersom kommunen ser at man trenger lengre tid til å vurdere søknaden om bruksendring for svømmehallen eller at tiden til å behandle en reguleringsendring av rekkefølgekravet medfører at brukstillatelse ikke kan gis innen medio mars, ber vi kommunen om å gi dispensasjon fra rekkefølgekravet slik at brukstillatelse til leilighetsbygget allikevel kan gis senest i medio mars. Vi mener fordelene ved å gi en slik dispensasjon nå er klart større enn ulempen, da ivaretagelse av svømmehallen er oppnådd samtidig som det er leilighetskjøpere som risikere å ikke ha noen plass å bo.

Med vennlig hilsen
Siv.ing. Svein Kildemo

Svein Kildemo, ansvarlig søker Svømmehallen AS

Kopi: Jesper Brodersen
Svømmehallen AS v/Ragnvald Anderson
Rensåsen Park AS v/Kjetil Paulsen

Vedlegg:

1. Notat fra fritidsleder Ole Thomas T Kolberg v/Gimle vedr bruk av lokalene
2. Akustisk rapport fra Cowi
3. Tegninger
4. Skisse varelevering.
5. Skisse adkomst-stier/tumleplass Rensåsen Park

Beskrivelse av Kulturkontorets virksomhet i Svømmehallen

Denne beskrivelsen har til hensikt å belyse hvilken virksomhet kulturkontoret ønsker å etablere, med tanke på hvilke behov det utløser for adkomst, og parkering.

Bystyret har vedtatt at kommunen ønsker å leie deler av Bodø gamle svømmehall, for å ta dette i bruk som en ny kulturarena. Kulturkontoret, ved Ung Kultur seksjonen skal stå for den daglige driften knyttet til aktivitet i Svømmehallen. Driften skal ivaretas av personalet som i dag er ansatt på Kulturhuset Gimle. Dette utgjør 3 ansatte, fordelt på 2,5 årsverk.
Svømmehallen skal tilby tre hovedfunksjoner:
*Fritidstilbud for ungdom, primært knyttet til 3.etg.
*Øvings og preproduksjonsarena for kulturlivet. Primært 3.etg, men også i 2.etg.
*Konsert/arrangementsarena for det lokale kulturlivet/arrangører i 2.etg(bassengrommet).

Huseier skal stå for utbygging og tilpassing av bygget til å omfatte 1 stor konsertsal i 2.etg(bassengrommet), 1 liten konsertsal i 3.etg, øvingsanlegg med 4 øvingsrom, kontorfellesskap, oppholdsarealer, kulturverksted, administrative lokaler og sekundærfunksjoner til kulturaktivitet i 3.etg.

Målgrupper

Fritidstilbudet for ungdom har målgruppe 13 til 18 år. og man anslår å ha 100-150 faste brukere, som skal kunne ha tilgang til 3.etg på daglig basis. Antall brukere pr dag vil likevel variere ut fra type aktivitet fra et 20-talls på enkelte dager, til 150 på arrangement. I tillegg vil Ung Kultur gjennomføre enkelte større ungdomsarrangement, som UKM, der man tar i bruk hele svømmehallen.

Utover dette er svømmehallen ment å være til disposisjon for det øvrige kulturlivet i Bodø som øvings og fremføringsarena. Dette vil kunne omfatte aktører om Den kulturelle skolesekken, Nordnorsk jazzenter, kulturskolen, fremføringsarena for kor og korps, øving for lokale band og artister, arena for festivaler og arrangører som Parkenfestivalen, Bodø Jazz open, NMU, osv.

Arrangementsfrekvens og publikumsantall

Konsertarenaen er anslått å ha en maksimal publikumskapasitet på i overkant av 800 personer stående publikum. Det er begrenset hvor mange arrangement som kan utnytte denne kapasiteten maksimalt, så et anslag basert på signal fra parkenfestivalens og andre arrangører, tilsier inntil 15-20 arrangement pr år. Utover dette forventer man flere ukentlige arrangement og aktiviteter pr år, men med et langt lavere besøkstall pr arrangement. Snittbesøket pr konsert i Bodø ligger på 70 personer, og svømmehallen skal først og fremst komplimentere Stormen Konserthus der de største kommersielle arrangementene allerede foregår.

Adkomst og bruk av innganger
Samtlige funksjoner i bygget har som utgangspunkt å bruke vestvendt inngang mot Rensåsparken som hovedadkomst for publikum. Dette vil si at fritidstilbudet i hovedsak vil benytte inngang fra 3.etg mot parken, mens konsertarenaen i 2.etg vil ha publikumsinnslipp direkte inn i bassengrommet.
Inngang fra 1.etg kan være hensiktsmessig å bruke på mindre arrangement.
Denne gir også tilgang på HC-heis, men vil først og fremst brukes av ansatte på dagtid, og andre brukere som har behov for heis.

Publikumstrafikk til og fra fritidstilbudet, og til mindre arrangementer, vil ikke gå ut over det man ellers kan forvente av trafikk til Rensåsparken, og området rundt.

De største arrangementene vil medføre større trafikk, og potensiell støy enn det man normalt vil kunne forvente for området. Samtidig vil trafikken være tidsavgrenset til tidsrommet for publikumsinnslipp ved arrangementsstart, og når publikum forlater etter endt arrangement.

Transport og parkering
Aktiviteten i svømmehallen forutsetter at publikum benytter seg av offentlig tilgjengelig parkering i nærområdene, der publikum velger å benytte seg av bil.
Ved Rensåsen er det holdeplass for samtlige bussruter, utenom rute 2, som gir god tilgang til offentlig transport.
Brukerne av fritidstilbudet er i all hovedsak personer under 18 år uten egen bil, som benytter seg av offentlig transport, eller bor i nærområdene.
De fleste arrangementene vil avvikles på ettermiddagstid, slik at parkering som ellers er opptatt på dagtid, vil være tilgjengelig.

Innlasting

De aller fleste aktiviteter vil benytte seg av utstyr som allerede finnes på huset etter at tilbudet er etablert. Virksomheten i svømmehallen krever likevel i noen sammenhenger at man kan transportere utstyr og varer til bygget, der de største produksjoner forutsetter innlasting fra semitrailer/stor lastebil.
Det er derfor nødvendig at huseier får på plass enn løsning som muliggjør enkel innlasting av utstyr inn til 2.etg. Publikumsinngang fra 1.etg er i utgangspunktet ikke optimal for innlasting av utstyr, så foreløpige alternativer er etablering av egen vareheis mot gateplan, eller adkomst på etablert sti fra parken.

Støy/sjenanse for nærområdet

Cowi har utarbeidet en rapport over hvilke akustiske tiltak som må gjøres i bygget for at det skal kunne fungere som konsert og øvingsarena. Denne sier også noe om forventet lydlekasje mot nabobebyggelse. Rapporten sier at man må gjøre målinger for å sikre at vestvendt glassfasade lydisolerer tilstrekkelig, selv om avstanden til nærmeste bebyggelse tilsier at dette normalt ikke vil være et problem.

Utover dette sier rapporten:

«Øvrige ytterkonstruksjoner til rom med musikkaktiviteter er bygd i betong (tak og fasade), og forventes ikke å gi problemer med tanke på støy ved nabobebyggelse. Eventuelle åpninger (dører, installasjoner, osv.) i betong kan derimot sørge for svakheter, også i andre retninger, for eksempel mot øst hvor det skal etableres et nytt boligbygg på kort avstand av Svømmehallen. Evt. svakheter / åpninger i betongfasade og/eller tak må vurderes i detalj i senere fase.»

Dette tilsier at støy fra arrangementer i bygget er håndterbart gjennom akustiske tiltak på byggingsmassen.

PARKENFESTIVALEN

SVØMMEHALLEN, BODØ

AKUSTISKE FORHOLD

ADRESSE COWI AS
Hafstadvegen 15
6800 Førde
TLF +47 02694
WWW cowi.no

INNHOLD

1	INNLEDNING	2
2	FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER	2
2.1	Luftlydisolasjon	3
2.2	Trinnlydnivå	4
2.3	Støy	4
2.4	Romakustikk	5
3	AKUSTISKE TILTAK	8
3.1	Konsertscene	9
3.2	Kultursal	15
3.3	Øvingsrom / Beatlab	17
3.4	Preproduksjonsrom	19
3.5	Kontor/møterom	20
3.6	Transportarealer og sluser	20
4	Støy	21
4.1	Støy internt i Svømmehallen	21
4.2	Støy ved nabobebyggelse	21

OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.
A097154	001

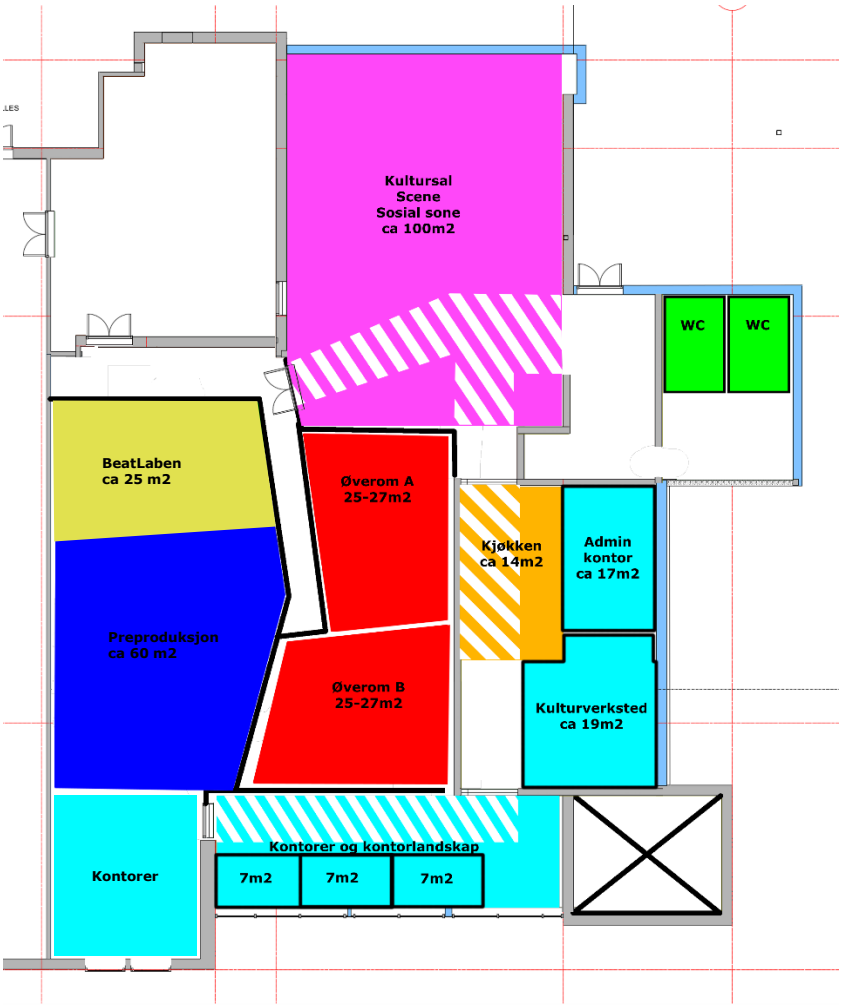
VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
00	17.09.2018	Akustiske forhold	Kjell Bijsterbosch	Bård Støfringsdal	Bård Støfringsdal

http://projects.cowiportal.com/ps/A097154/Documents/03 Prosjektdokumenter/NOT001 Svømmehallen Bodø - akustiske forhold.docx

1 INNLEDNING

COWI har på oppdrag fra Parkenfestivalen foretatt rom- og bygningsakustiske vurderinger i forbindelse med ombygging av den gamle svømmehallen i Bodø til kulturlokale med konsertscene, kultursal, øvingsrom og preproduksjonsrom. Det er videre foretatt vurderinger av støy fra arrangementer i fremtidig konsertscene til omkringliggende støyfølsom bebyggelse. Det presiseres at vurderinger gitt i denne rapporten må anses som et foreløpig konsept. Løsninger må detaljeres nærmere i senere prosjektfase i samråd med øvrige prosjekterende.

Svømmehallen skal bygges om til en konsertscene med volum på cirka 8000 m³, og vil være over to etasjer med galleri. I 3. etasje er det planlagt en liten kultursal på cirka 320 m³, tre øvingsrom (to bandrom og Beatlab), ett preproduksjonsrom, samt kontorfunksjoner og kjøkken, se Figur 1.



Figur 1 *Planskisse 3. etasje, Svømmehallen i Bodø*

2 FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER

I "Teknisk forskrift etter Plan- og bygningsloven" er det gitt funksjonskrav med hensyn til tilfredsstillende lydforhold i bygninger. Forskriften viser til Norsk standard NS 8175 "*Lydforhold i bygninger - Lydklassifisering av ulike bygningstyper*" for preaksepterte ytelser.

I NS 8175:2012 er det gitt grenseverdier for lydklasse A til D for ulike bygningstyper, hvor klasse A er det strengeste og klasse D den svakeste. I VTEK anses grenseverdier for klasse C bygninger som tilstrekkelige for å oppfylle forskriften. Det tas dermed utgangspunkt i klasse C grenseverdier for vurdering av løsninger.

For vurderinger av romakustiske forhold i musikkrom er det tatt utgangspunkt i føringer og anbefalte grenseverdier gitt i NS 8178:2014 *Akustiske kriterier for rom og lokaler til musikkutøvelse.* NS 8178:2014 henviser til NS 8175:2012 punkt 7 for grenseverdier for lydisolasjon og bakgrunnsstøy i musikkrom. For øvrige brukerarealer tas det utgangspunkt i aktuelle grenseverdier i NS 8175. Krav til lydisolasjon for øvingsrom, kultursal og konsertscene er hentet fra krav til spesialrom i skolebygg som angitt i NS 8175.

Grenseverdier i henhold til klasse C i NS 8175:2012 og relevante føringer for romakustikk i NS 8178:2014 er gjengitt i de påfølgende kapitlene.

2.1 Luftlydisolasjon

Tabell 1 *Utdrag NS 8175:2012. Laveste grenseverdi for feltmålt veid reduksjonstall, R'_w.*

Type bruksområde	**Grenseverdi R'_w**
Mellom spesialrom som musikkrom, formingsrom, rom for kroppsøving, enkelt lydstudio eller et annet spesialrom med støyende aktiviteter, og et annet undervisningsrom/personalrom/fellesareal	≥ 60 dB
Mellom spesialrom som nevnt ovenfor, og kommunikasjonsvei, som fellesgang/korridor med dørforbindelse	≥ 50 dB
Mellom musikkrom for elektrisk forsterket musikk, slagverk osv. og et annet undervisningsrom o.l.	≥ 70 dB
Mellom spesialrom som nevn ovenfor, og kommunikasjonsvei som fellesgang/korridor med dørforbindelse	≥ 55 dB
Mellom kontorer Mellom kontor og fellesareal/kommunikasjonsvei, som fellesgang, korridor uten dørforbindelse	≥ 37 dB
Mellom et vanlig kontor som foran, og kommunikasjonsvei som fellesgang/korridor med dørforbindelse	≥ 24 dB
Mellom møterom og et annet rom/korridor uten dørforbindelse	≥ 44 dB
Mellom møterom og kommunikasjonsvei, som fellesgang/korridor med dørforbindelse	≥ 34 dB

2.2 Trinnlydnivå

Tabell 2 *Utdrag fra NS 8175:2012. Høyeste grenseverdier for feltmålt normalisert veid trinnlydnivå, $L'_{n,w}$.*

Type bruksområde	**Klasse C $L'_{n,w}$**
Mellom spesialrom som musikkrom, formingsrom, rom for kroppsøving, enkelt lydstudio, eller annet spesialrom med støyende aktiviteter I undervisningsrom/personalrom/fellesareal fra spesialrom (som over)	≤ 53 dB
I spesialrom som foran fra kommunikasjonsvei, som fellesgang/korridor med dørforbindelse	≤ 58 dB
I møterom fra kommunikasjonsvei, som fellesgang/korridor	≤ 58 dB

2.3 Støy

Grenseverdier i NS 8175:2012 for lydtrykknivå fra tekniske installasjoner innendørs og utendørs er gjengitt i Tabell 3 og Tabell 4.

Tabell 3 *Utdrag NS 8175:2012. Høyeste grenseverdi for A-veid tidsmidlet lydtrykknivå i brukstiden, og A-veid maksimalt lydtrykknivå, fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning.*

Type bruksområde	**Målestørrelse**	**Klasse C**
I undervisningsrom (grenseverdier legges til grunn for øvingsrom, preprod.rom, kultursal og konsertscene)	$L_{p,A,T}$ $L_{p,AF,max}$	≤ 28 dB ≤ 30 dB *
I kontor, fellesareal og møterom	$L_{p,A,T}$ $L_{p,AF,max}$	≤ 33 dB ≤ 35 dB
I kommunikasjonsvei, som transportareal, korridor, fellesgang o.l.	$L_{p,A,T}$ $L_{p,AF,max}$	≤ 38 dB ≤ 40 dB
* I klasse A til C måles 1/1-oktavbåndnivåer, og det skal påvises at det ikke er spesielt forstyrrende komponenter i støyen. Bedømmelse utføres etter NS 8175:2012 tillegg A ved å benytte RC-verdi = $L_{p,A,T}$ – 7 dB.		

Tabell 4 *Utdrag NS 8175:2012. Høyeste grenseverdi for A-veid tidsmidlet lydtrykknivå i brukstiden, og A-veid maksimalt lydtrykknivå, fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning.*

Type bruksområde	**Målestørrelse**	**Klasse C**
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu i bygninger til undervisningsformål (grenseverdi legges til grunn for musikkrom i Svømmehallen)	$L_{p,AF,max}$	≤ 40 dB
Lydnivå utenfor vindu til kontor/møterom fra tekniske installasjoner i samme eller i annen bygning	$L_{p,AF,max}$	≤ 45 dB

Lydnivå på uteareal og utenfor vinduer til boliger fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning	$L_{pA,max}$	
	natt, kl.23-07	≤ 35 dB
	kveld, kl. 19-23	≤ 40 dB
	dag, kl. 07-19	≤ 45 dB

I NS 8175:2012 står følgende om støy fra diskoteker, dansesteder o.l.:

Diskoteker, dansesteder, treningssentre o.l. bør ikke plasseres i samme bygning som boliger. Slik aktivitet i tilliggende bygninger er også ofte et problem. Dersom slik plassering likevel velges, skal grenseverdiene for lydnivå for aktiviteter settes tilsvarende som for tekniske installasjoner i nærings- og servicevirksomhet.

Veileder IS-0327 *Musikkanlegg og helse, veileder til arrangører og kommuner* fra Helsedirektoratet angir anbefalte støygrenser for musikkaktiviteter både utenfor og innenfor omkringliggende bygninger med støyfølsom bruk (boliger, hytter, sykehjem, barnehager og skoler i brukstiden, mm).

Ved flere konserter enn 6 pr. år gjelder det krav til innendørs lydnivå. Grenseverdiene for innendørs lydnivå er angitt i Tabell 5.

Tabell 5 Grenseverdier for innendørs lydnivå fra musikkaktiviteter ihht IS-0327

	Antall arrangementsdager pr år
	> 6 dager/år
I oppholdsrom og soverom	$L_{p,AT}$ ≤ 25 dB
	$L_{p,AFmax}$ ≤ 27 dB
	$L_{p,Cmax}$ ≤ 47 dB

De anbefalte støygrensene for $L_{p,AT}$ og $L_{p,AF,max}$ tilsvarer grenseverdiene i NS 8175 for tekniske installasjoner i nærings- og servicevirksomhet. I NS 8175 er det ikke oppgitt grenseverdier for C-veide støynivåer fra tekniske installasjoner. I siste versjon av NS 8175 (2012) er beskyttelse mot lavfrekvent lyd eller andre forstyrrende komponenter definert på en annen måte (se tillegg A i standarden). Denne metodikken er omtrent like streng som grenseverdien for C-veid maksnivå i IS-0327. For vurdering av sjenanse fra lavfrekvente støykilder (for eksempel basspreget musikk) kan C-veide støynivåer brukes, disse er bedre egnet enn A-veide nivåer for dette formålet.

2.4 Romakustikk

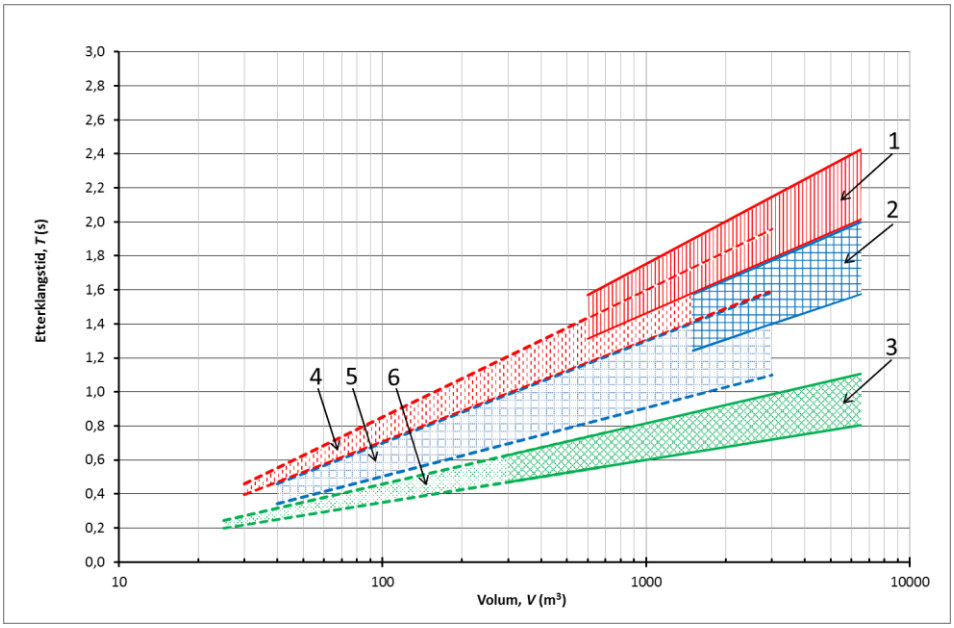
Norsk Standard NS 8178:2014 *Akustiske kriterier for rom og lokaler til musikkutøvelse* fastsetter differensierte kriterier for lydforhold og egenskaper for lokaler som brukes til musikkøving og –fremføring. Standarden gir kriterier for romakustikk i lokaler som brukes for musikkutøvelse, enten dette er lokalets primære anvendelse eller det er et flerbrukslokale. NS 8178:2014 differensierer mellom følgende tre musikkformer:

Forsterket musikk omfatter all musikk som formidles via forsterker- eller SR-anlegg, dvs. pop- og rockeband (inkludert elektronika), jazzband, vokalgrupper, storband, samt musikaler eller lignende, der lyden hovedsakelig spres via forsterkeranlegg.

Akustisk lydsterk musikk omfatter musikk som fremføres med akustiske instrumenter som produserer kraftig lyd. Typiske grupper er brassband, janitsjarkorps, storband og symfoniorkester med blåsegruppe. Slagverk og operasang går inn i denne kategorien.

Akustisk lydsvak musikk omfatter musikk som fremføres med primært lydsvake instrumenter eller sang. Typiske grupper er sangkor, vokalensembler, visegrupper, strykeorkester og grupper med strengeinstrumenter (for eksempel gitar) uten forsterking.

Med grunnlag i overnevnte musikkformer og rommets volum fastsettes kriterier for etterklangstid tilpasset bruksformålet. Anbefalte grenseverdier i NS 8178:2014 for midlere etterklangstid, T_m, i frekvensområdet fra 500 Hz til 1000 Hz differensiert etter bruksformål er gjengitt i Figur 2.



Tegnforklaring

1 Øvre og nedre grense for lydsvak musikk i fremføringssaler (heltrukne linjer)

2 Øvre og nedre grense for lydsterk musikk i fremføringssaler (heltrukne linjer)

3 Øvre og nedre grense for forsterket musikk i fremføringssaler (heltrukne linjer)

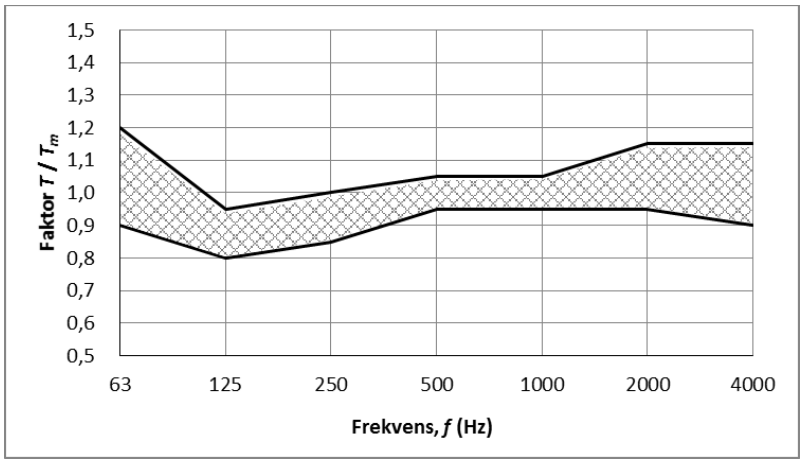
4 Øvre og nedre grense for lydsvak musikk i øvingsrom (stiplede linjer)

5 Øvre og nedre grense for lydsterk musikk i øvingsrom (stiplede linjer)

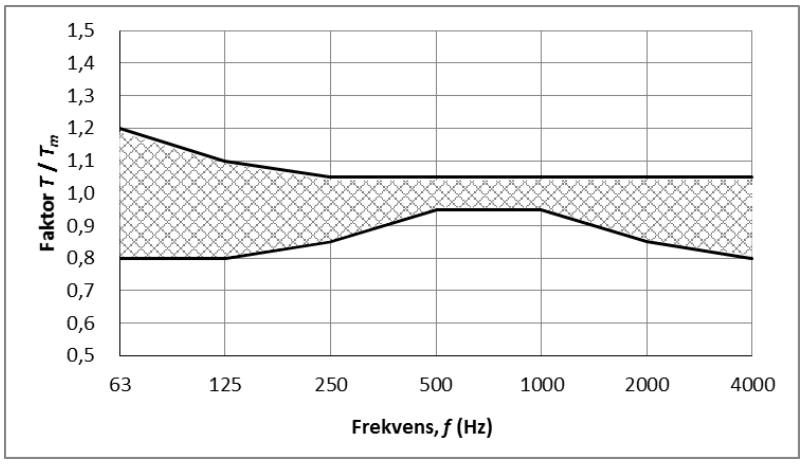
6 Øvre og nedre grense for forsterket musikk i øvingsrom (stiplede linjer)

Figur 2 *Etterklangstid, T, i forhold til netto romvolum, V, for forskjellige musikkformer. Stiplede linjer gjelder øvingsrom, fullt opptrukne linjer gjelder for framføringssaler.*

For å sikre gode lydforhold i rom for musikkutøvelse er det viktig å oppnå egnede etterklangstider for hele frekvensområdet. Frekvensavhengige toleransegrenser for høyeste og laveste etterklangstid for forsterket musikk, som definert i NS 8178:2014, er gjengitt i de påfølgende figurene.



Figur 3 Forsterket musikk, fremføring.



Figur 4 Forsterket musikk, øving.

Svømmehallen har et volum på ca. 8000 m³. Dette er et større volum enn det spennet NS8178 dekker. For denne type større konsertscener er det gitt anbefalinger for etterklangstid i boken "Rock and Pop Venues - Acoustic and Architectural Design" av Niels Werner Adelman-Larsen (Springer, 2014): Anbefalt etterklangstid for en sal på 8000 m³ er ca. 1,2 s. Frekvensavhengige toleransekurver følger av Figur 3.

For romakustikk i kontorer, møterom og transportarealer tas det utgangspunkt i aktuelle grenseverdier i NS 8175:2012, som gjengitt under.

Tabell 6 Utdrag fra NS 8175:2012. Grenseverdier for etterklangstid, T, og etterklangstid relatert til rommets høyde, T_h.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I kontor, møtelokale	T_h (s)	0,2 x h*
I trapperom	T (s)	1,0
I kommunikasjonsvei, som transportareal, korridor, fellesgang o.l., relatert til rommets høyde	T_h (s)	0,27 x h*
De spesifiserte grenseverdiene gjelder rommidlet etterklangstid i hvert enkelt av oktavbåndene 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz og 4000 Hz, bestemt etter teknisk metode i NS-EN ISO 3382-2 for vanlige rom. Alternativt kan metoder etter NS-EN ISO 18233 brukes. Tabellen angir grenseverdiene for høyeste etterklangstid, T, eller etterklangstid relatert til rommets høyde, Th. For 1/1-oktavbånd 125 Hz kan etterklangstiden overstige grenseverdien i tabellen med inntil 40%. For trapperom gjelder grenseverdien til etterklangstid fra 500 Hz.		

3 AKUSTISKE TILTAK

Det er vurdert akustiske tiltak som vil tilfredsstille aktuelle grenseverdier og føringer for luftlydisolasjon, trinnlydnivå og romakustikk i kapittel 2. Vurderingene er utført med utgangspunkt i foreliggende detaljer for eksisterende konstruksjoner i bygget, samt ønsket bruksformål for de planlagte arealene i Svømmehallen. Vurderinger og forslag til prinsippløsninger som vil kunne ivareta aktuelle grenseverdier for lydforhold i de ulike arealene er gitt i de påfølgende underkapitlene. I senere prosjektfase må det påregnes revisjon og detaljering av akustiske løsninger i samspill med ARK og øvrige prosjekterende, for å sikre at valgte løsninger for nye konstruksjoner ivaretar de akustiske forholdene. Det er avgjørende at akustisk ekspertise involveres i de gjenstående prosjekteringsfaser samt i byggefase, enten på byggherre- eller entreprenørsiden.

For øvingsdelen på plan 3 (bandrom, Beatlab, preproduksjonsrom, kultursal) er det foreløpig tatt utgangspunkt i grenseverdier for luftlydisolasjon mellom rom for forsterket musikk i Tabell 2, $R'_w \geq 70$ dB for skilleflater uten dørforbindelse og $R'_w \geq 55$ dB for totalkonstruksjon med dørforbindelse. Avhengig av sambruk av de ulike rommene i øvingsdelen, samt ambisjonsnivå i dette prosjektet, kan man vurdere å benytte noe reduserte lydkrav. Dette anbefales ikke for preproduksjonsrommet, hvor kan det være aktuelt med lydopptak.

Krav til lydisolasjon for vegger og dører anbefales angitt på lydplaner. Lydplaner vil kunne utarbeides i en senere prosjektfase, når endelig planløsning er fastlagt.

Detaljer for tilslutninger av lydvegger mot flankerende konstruksjoner må fremlegges akustiker for vurdering for å sikre at lydisolasjonen ivaretas.

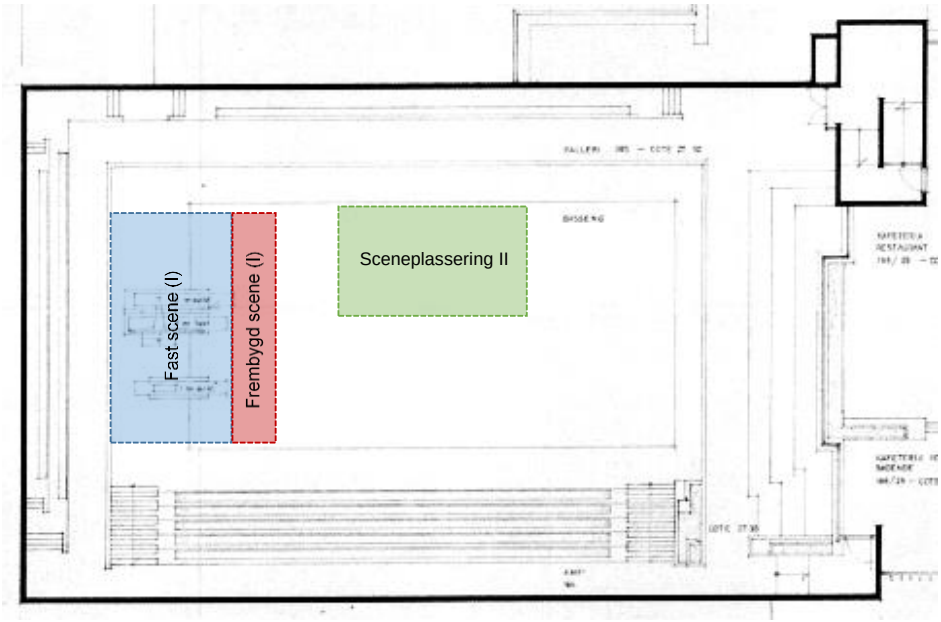
3.1 Konsertscene

Konsertscenen skal primært tilrettelegges for konserter med forsterket musikk (pop, rock, etc.). Primær sceneplassering (I) blir ved kortveggen i bassengområdet, mot sørøst. I tillegg legges det til rette for å kunne rigge en scene langs langveggen mot sørvest, med spilleretning mot tribunen (sceneplassering II). Dette oppsettet er mest aktuelt for intimkonserter, dans og andre arrangementer der man ønsker et fleksibelt sceneoppsett og/eller en mer omsluttende publikumsplassering. Se for øvrig illustrasjonsskisse i Figur 5.

Hovedscenen mot kortveggen er planlagt med fast oppbygning på ca. 12 x 6 m, og med løse moduler for fremre del (ca. 12 x 2 m). Dette reduserer utfordringer med bassresonanser i scenegulvet.

Ved sceneplassering langs langveggen forutsettes bruk av kun mobile sceneplattinger.

Konsertscenen vil tilrettelegges med fast lyd-, lys- og sceneteknisk utrustning for sceneplassering I. I tillegg planlegges det å etablere en fast trosserigg for sceneplassering II.



Figur 5. Illustrasjon sceneplasseringer

Figur 6. Dagens rom, sett fra galleri bak i sal, mot planlagt fast scene.

En viktig premiss i prosjektet er å beholde så mye som mulig av det opprinnelige arkitektoniske uttrykket i svømmehallen, samtidig som man oppnår akseptabel lydskjerming mot øvrige arealer i bygget, og oppnår gode lydforhold for de prioriterte bruksområdene for konsertscenen; konserter med forsterket/rytmisk musikk. Dette legger føringer både på lydisolerende og romakustiske tiltak. De beskrevne tiltak er utarbeidet med mål om å balansere de ulike hensynene på en best mulig måte.

3.1.1 Lydisolasjon

Med basis i prosjektpremissene beskrevet over, er det i samråd med oppdragsgiver besluttet å akseptere en viss grad av lydsmitte mot øvrige arealer i bygget når det er lydsjekk og/eller konsert i konsertscenen. Dette gjelder primært arealer som har strukturell kobling mot betongskallet som utgjør selve svømmehallen, i praksis kontor- og støttearealer.

For øvingsrommene og kultursalen, som bygges som boks-i-boks-konstruksjoner, vil man kunne oppnå omtrent like god lydisolasjon mot konsertscenen som mot øvrige øvingsrom. Dette tilsier at sambruk vil være mulig.

Mellom preproduksjonsrom / Beatlab og konsertscenen anbefales følgende veggkonstruksjon:
- 200 mm betong (mot konsertscenen)
- frittstående påforingsvegg med følgende oppbygning: Min. 150 mm isolert hulrom og 3 lag gips.

3.1.2 Romakustikk

Anbefalt etterklangstid for konsertscenen er gitt i avsnitt 2.4.

Beskrevne løsninger er basert på prosjektets status ved tidspunkt for utarbeiding av akustisk forprosjekt. Det gjenstår fremdeles en del detaljering av sceneutforming, artistinngang, load-in, barområde etc., og det må påregnes justeringer av de beskrevne romakustiske tiltak i detaljprosjektfasen.

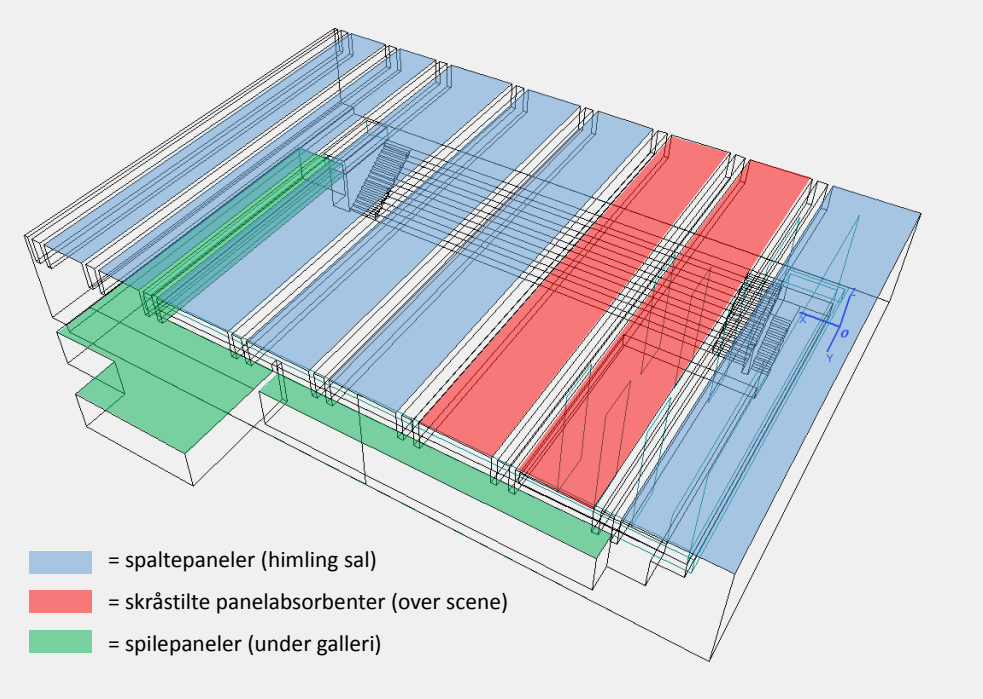
Store deler av overflatene i den gamle svømmehallen er utført i massiv, bordforskalt betong. Dette uttrykket utgjør på mange måter signaturen til det opprinnelige rommet, og det er ønskelig å kunne eksponere så mye som mulig av disse flatene også etter ombyggingen.

Omfanget av tunge konstruksjoner medfører behov for en betydelig mengde bassabsorbenter for å oppnå tilstrekkelig kontroll i lavfrekvensområdet. Dette løses primært ved å montere tilpassede bassabsorbenter i alle tilgjengelige himlingsflater. I tillegg legges det til rette for bruk av en betydelig andel akustiske gardiner. Dette gir mulighet for å eksponere en større del av de bordforskalte betongflatene, og det gir også muligheter for å kunne tilpasse de akustiske forholdene til mengden publikumsabsorpsjon i rommet (lydsjekk/halvfull/full sal).

I det følgende gis en gjennomgang av de foreslåtte romakustiske tiltak på scene og i sal. Merk at beregnede arealer er estimert basert på tilgjengelig tegningsmateriale. Det må påregnes at kontrollmålinger vil gi noe justerte absorbentarealer.

Tiltak i himling

Plassering av tiltak i himling er vist i Figur 7. Det er tatt utgangspunkt i bruk av tre som overflatemateriale (gjerne furu), noe som samsvarer med opprinnelig materialbruk i bygget.

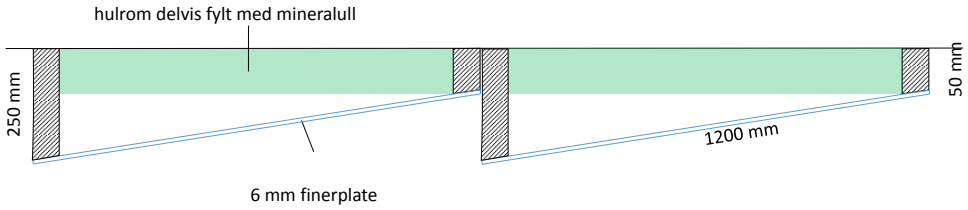


Figur 7. Illustrasjon romakustiske tiltak i himlinger

- Over det faste sceneområdet monteres skråstilte panelabsorbenter med oppbygning som vist i Figur 8. Utforming og dimensjoner kan tilpasses i samråd med ARK, dersom ønskelig. Panelene må ikke avstives, og må kunne svinge fritt, utover innfesting langs randsonen. Mineralullsjikt (50 mm) festes mot ovenforliggende dekke, og må ikke hvile mot panelene.

  Disse absorbentene vil både bidra med gunstig lavfrekvensabsorpsjon og diffusjon, for å unngå sjenerende flutterekko mellom scenegulv og himling.

  Samlet areal ca. 125 m².



Figur 8. Oppbygning av skråstilte panelabsorbenter i himling. Vinkling rettes mot publikumssone.

- I øvrige soner mellom dragerne monteres spaltepanel med følgende oppbygning:
  - 300 mm nedlekting med mineralull (Glava A) i hele hulrommet
  - Glava glassfibervev på rull, stiftet mot nedlekting
  - 15x145 mm glattkant med 6 mm spalteåpning

  Vær oppmerksom på at paneler må være ferdig tørket, med hensyn på forventet temperatur og luftfuktighet i svømmehallen, før montering. Dette er viktig for å unngå for store avvik ifht oppgitt spalteåpning.

  Samlet areal ca. 565 m².

- I himlinger under galleri og i loungesone/garderobe, monteres spilepanel med følgende oppbygning:
  - Ca. 200 mm nedlekting med mineralull (Glava A) i hele hulrommet
  - Glava glassfibervev på rull, stiftet mot nedlekting
  - 30x35 mm stående lekt med 15 mm spalteåpning

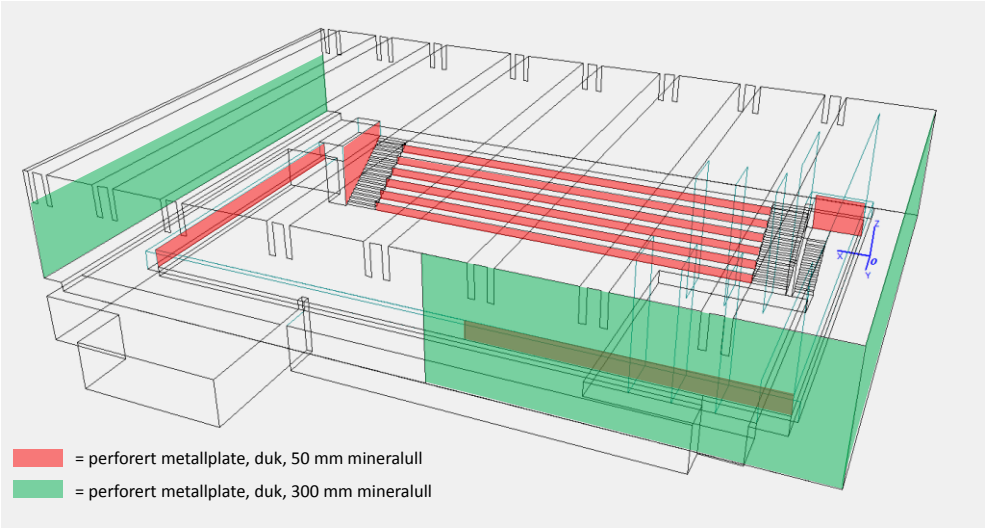
  Nedforing tilpasses slik at underside himling flukter med betongomramming (som i eksisterende situasjon). Beskrevet konstruksjon vil gi en god, bredbåndig absorbent, noe som er gunstig i de aktuelle publikumssonene.

  Samlet areal ca. 165 m².

Over og bak den faste scenen anbefales å male absorbenter sorte eller mørk grå (F.eks. fargekode NCS S8500N). I øvrige deler av sal står man friere ifht overflatebehandling. Under galleri foreslås bruk av beis, lasur eller lignende overflatebehandling som bevarer noe av den opprinnelige trestrukturen.

Faste absorbenter på vegger

Plassering av faste absorbenter på vegger er vist i Figur 9. Det er valgt konstruksjoner som tåler høy grad av mekanisk belastning, har et nøytralt, industrielt uttrykk, og med absorpsjonsegenskaper tilpasset plassering, funksjon og akseptabel byggehøyde.



Figur 9. Illustrasjon faste absorbenter på vegger

- Følgende veggflater over galleri, dekkes med 300 mm tykke absorbenter med gode egenskaper over hele frekvensområdet: Bakvegg i sal, bakvegg bak scene, høyre sidevegg ved fast scene (sett fra sal).

  Oppbygning:
  - Ca. 300 mm utlekting med mineralull (Glava A) i hele hulrommet
  - Glava glassfibervev på rull, stiftet mot utlekting
  - ca. 1 mm tykk perforert metallplate med ca. 25 % perforeringsgrad.

  Samlet areal ca. 400 m².

- Følgende veggflater dekkes med 50 mm tykke absorbenter med gode egenskaper i mellomtone- og diskantområdet. Galleriforkant samt skrå veggskive bak i sal, galleriforkant ved fast scene høyre side (sett fra sal), fronter i tribune, veggskive over trapp ned til fast scene. Se detaljer i Figur 9.

  Oppbygning:
  - 50/100 mm sort industriabsorbent, type Rockfon Industrial Black, Glava Lydfelleplate 2000 eller tilsvarende. 100 mm tykkelse benyttes der dette er akseptabelt med hensyn på byggehøyde.
  - ca. 1 mm tykk perforert metallplate med ca. 25 % perforeringsgrad.

  Samlet areal ca. 120 m².

Det foreslås å utføre veggabsorbenter (duk og perforert plate) enten med en nøytral mellomgrå eller sort overflate. Eksponerte sidekanter avdekkes med metallbeslag i samme farge som perforert metallplate. Dersom det ønskes grå

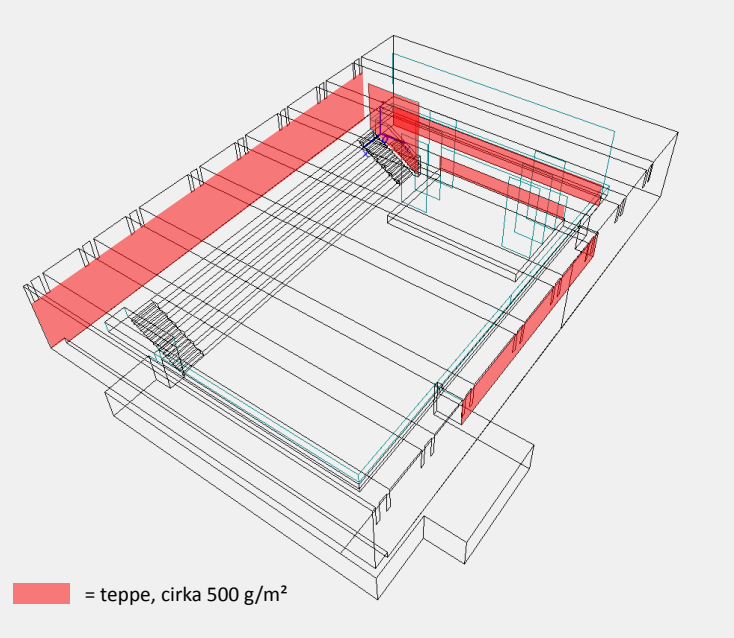
farge, kan f.eks. Rockfon Cosmos Grå benyttes som absorbent på galleriforkant og andre flater med 50/100 mm byggehøyde.

Det er behov for å dempe/spre refleksjoner fra bakveggen ved siden av baren, samtidig som det ikke er ønskelig å tildekke betongoverflatene helt. Her foreslås en løsning med montering av perforerte metallplater på distansehylser med ulike lengder (varierende fra ca. 50-100 mm lengde), slik at metallplatene skråstilles minimum 7 grader. Det kan benyttes samme type plater som for absorbentene beskrevet over, men uten mineralull og duk bak. Metallplatene bør dekke ca. 2/3 av veggoverflatene, og ha modulstørrelse i størrelsesorden 500-800 mm (bredde/høyde). Andre løsninger vil også kunne utvikles i samarbeid med arkitekt.

Akustiske tepper

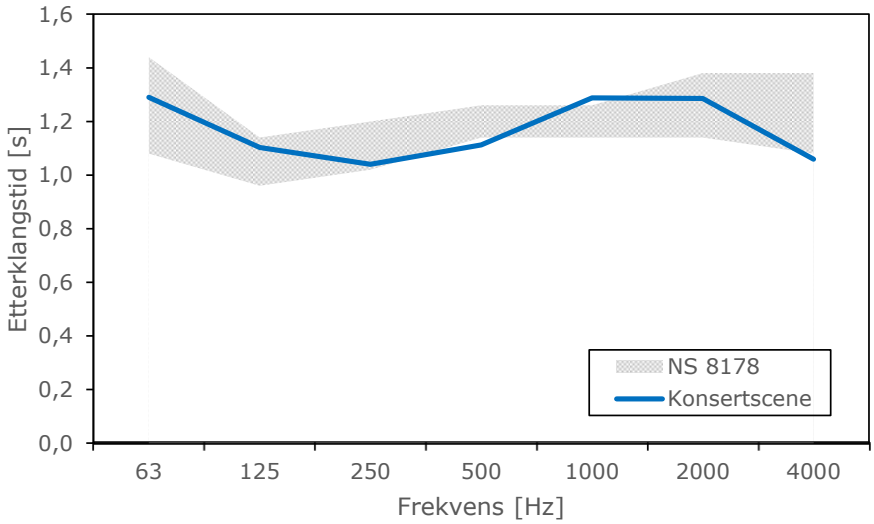
For å oppnå tilstrekkelig lydabsorpsjon i mellomtone- og diskantområdet må det også medtas akustiske tepper/gardiner i omfang som illustrert i Figur 10. Teppene vil også ha en funksjon ifht inndekning av sceneområdet. I tillegg er det forutsatt bruk av bein på den faste scenen (f.eks. 3 bein á 2 m bredde på hver side av scenen).

Det bør benyttes sceneull i kvalitet min. 500 g/m², med minimum 50 % foldingsgrad og ca. 150 mm gjennomsnittlig avstand til bakenforliggende veggflate. Tepper kan monteres på manuelt eller motorisert sidetrekk. Bak scene anbefales to-delt teppe. Langs sidevegg på galleri og foran vindusfelt i fasade kan teppe gjerne deles i for eksempel fire like bredder for å øke fleksibiliteten. Galleriteppet vil ha en viktig funksjon for å dempe bakveggsrefleksjoner ved sceneplassering mot tribune, men kan også benyttes for å regulere etterklangstiden ved andre konserter, avhengig av sjanger og publikumsmengde. Samlet areal tepper er beregnet til ca. 300 m² + min. 50 % folding.



Figur 10. Illustrasjon lydabsorberende tepper/gardiner

Beregnet etterklangstid med beskrevne tiltak er vist i Figur 11. Beregnet midlere etterklangstid T_m er ca. 1,2 sekunder, jf anbefalinger gitt i avsnitt 2.4.



Figur 11. Beregnet etterklangstid som funksjon av frekvens. Grå skravur illustrerer frekvensavhengige toleransegrenser ihht NS8178.

I tillegg til løsninger beskrevet over, kan det bli behov for følgende mindre tiltak:

- Det kan bli behov for å dempe spalten mellom betongdragerne, dersom denne skulle vise seg å gi ugunstig frekvensavhengig respons. Det forventes derimot ikke at dette vil bli et problem, og tiltak er derfor ikke medtatt i denne omgang.

- Det kan bli nødvendig med noe ekstra absorpsjon på bakvegg i sal ved siden av baren for å unngå sjenerende ekko fra skarptromme på scenen. Dette forventes likevel at beskrevne løsninger vil være tilstrekkelige, og ved å unngå ytterligere tiltak vil mer av de opprinnelige betongoverflatene eksponeres for publikum.

3.2 Kultursal

3.2.1 Lydisolasjon

Det tas utgangspunkt i at kultursalen på plan 3 skal kunne benyttes uavhengig av det som foregår i øvingsrom 1 + 2 / Beatlab / preproduksjonsrom. Dette medfører at salen må bygges opp som rom-i-rom-løsning. Aktuell gulvkonstruksjon er 50 - 80 mm påstøp, fiberarmert sparkelmasse eller betongheller, på trykkfordelende plate (gulvspon eller kryssfiner) og elastomerklosser (Sylodyn/Sylomer). Det må legges mineralull (standard byggekvalitet) mellom klossene. Overflatemateriale kan velges fritt. Himling og indre veggskall mot flankerende konstruksjoner kan utføres med to lag 13 mm gips på separat stenderverk, eller elastisk innfesting, med minimum 100 mm mineralull i hulrommet.

Skillevegg mot øvingsdelen med krav til $R'_w \geq 70$ dB utføres med tung kjerne av betong eller av Leca lydblokk pusset på en side, med en frittstående påforing bestående av to lag 13 mm gips på hver side av den tunge kjernen. Hulrommet i påforingene utføres med 100 mm på den ene siden og 70 mm på den andre siden, og isoleres med mineralull. Se avsnitt 3.6 for vurderinger vedrørende lydisolasjon mot kontorarealer.

Anbefalt dørkrav mellom korridor til øvingsdelen og kultursalen er en (tofløyet) dør som holder $R_w \geq 43$ dB.

3.2.2 Romakustikk

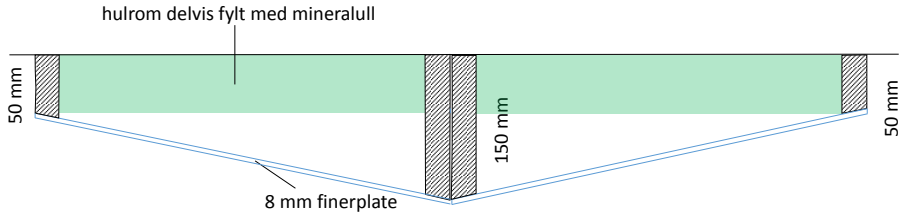
Med et romvolum på cirka 320 m³ er anbefalt etterklangstid for fremføring av forsterket musikk i størrelsesorden 0,55 s, se Figur 2. Under er det beskrevet prinsipper for romakustiske tiltak som vil kunne gi tilfredsstillende lydforhold i salen.

- Himling: I fremre del av publikumsområdet benyttes sort Ecophon Focus A Gamma (cirka 50 %) og i bakre del og over scenen benyttes sort Ecophon Focus A (cirka 50 %), begge med ca. 200 mm nedforing. Over systemhimlingen må det legges 50-100 mm tykke forseglete mineralullplater, for eksempel Ecophon Extra Bass (hvor det er plass).

- Bakveggen i salen utføres med heldekkende mineralullabsorbent montert bak perforert metallplate. Det benyttes samme oppbygning som for bakvegg i konsertscenen (vegg mot preprodrom). Se avsnitt 3.1.2 for detaljer.

Sidevegger i scenerom samt sidevegger i sal utføres med lydspredende plater. Det kan benyttes en løsning med vinklede finerplater foran et dempet hulrom. Anbefalt oppbygning er vist i Figur 12. Utforming og dimensjoner kan tilpasses i samråd med ARK, dersom ønskelig. Beskrevet konstruksjon vil samtidig ha gode lydabsorberende egenskaper ved lave frekvenser. Panelene må ikke avstives, og må kunne svinge fritt utover innfesting langs randsonen.

- Scenerommet forutsettes utrustet med lydabsorberende bakteppe og forteppe som kan parkeres på sidene av scenen. Teppene bør fortrinnsvis velges med flatevekt 500 g/m² eller høyere for å oppnå gode lydabsorberende egenskaper.



Figur 12 Prinsipp for oppbygning av lydspredende paneler.

3.3 Øvingsrom / Beatlab

3.3.1 Lydisolasjon

For å oppnå tilfredsstillende lydisolasjon mellom øvingsrom A / B / Beatlab og mot tilstøtende arealer må øvingsrommene og Beatlab bygges opp som rom-i-rom-løsninger. Aktuell gulvkonstruksjon er 50 - 80 mm påstøp, fiberarmert sparkelmasse eller betongheller, på trykkfordelende plate (gulvspon eller kryssfiner) og elastomerklosser (Sylodyn/Sylomer). Det må legges mineralull (standard byggekvalitet) mellom klossene. Overflatemateriale kan velges fritt. Himling og indre veggskall mot flankerende konstruksjoner kan utføres med to lag 13 mm gips på separat stenderverk, eller elastisk innfesting, med minimum 100 mm mineralull i hulrommet.

Lydskillevegger mellom øvingsrom / Beatlab / kultursal med krav til $R'_w \geq 70$ dB utføres med tung kjerne av betong eller av Leca lydblokk pusset på en side, med en frittstående påforing bestående av to lag 13 mm gips på hver side av den tunge kjernen. Hulrommet i påforingene utføres med 100 mm på den ene siden og 70 mm på den andre siden, og isoleres med mineralull. Som et kostnadsbesparende alternativ til veggkonstruksjon kan det vurderes å utføre veggene som doble lettvegger med tre til fire lag 13 mm gips på adskilte stendere med minst 200 mm hulrom dempet med mineralull. Nevnte konstruksjon vil ha svakere lydisolasjon ved lave frekvenser enn en vegg med tung kjerne, og det må forventes noen grad av overhøring. Hvorvidt en bindingsverksvegg kan være aktuelt, og hvor mange platelag som vil være nødvendig, kan avklares i en senere fase ut fra en totalvurdering av bruksområde, forventninger fra byggherre/brukere og prosjektøkonomi. Bruk av tyngre gipsplater (robustgips, Fermacell e.l.) vil være en fordel og kan eventuelt redusere antallet platelag som vil være nødvendig for å oppnå ønsket lydisolasjon.

Med grunnlag i at adkomsten til øvingsrom/Beatlab er planlagt via en adskilt fellesgang kan det vurderes som akseptabelt å fravike den preaksepterte grenseverdien om $R'_w \geq 55$ dB for skilleflater med dørforbindelse mellom rom for forsterket musikk og fellesgang. Vegger mot transportarealer som sluser, fellesganger o.l. kan utføres med to lag 13 mm gips på hver side av 100 mm lydstendere med mineralull i hulrommet. Anbefalt dørkrav mellom øvingsrom / Beatlab og den adskilte gangsonen er $R_w \geq 48$ dB.

3.3.2 Romakustikk

For vurderingene av romakustiske forhold i øvingsrom A og B, samt Beatlaben, er det tatt utgangspunkt i at hovedbruksformålet vil være forsterket musikk. Samtidig er beskrevne løsninger valgt for å gi mulighet til å variere mellom dempet romakustikk til forsterket musikk og noe mer klangfull akustikk til akustiske instrumenter. Det er vektlagt å oppnå jevn fordeling av lydbildet i rommene for å sikre gode lytteforhold.

Følgende romdimensjoner er lagt til grunn for vurderingen:

- øvingsrom A: 34 m², høyde på 3,2 meter => volum på 109 m³.

- øvingsrom B: 29 m², høyde på 3,2 meter => volum på 93 m³.
- Beatlab: 26 m², høyde på 3,85 meter => volum på 100 m³.

Alle rom har volum på cirka 100 m³ og anbefalt etterklangstid for forsterket musikk i disse rommene er cirka 0,4 s, se Figur 2.

Aktuelle romakustiske tiltak for øvingsrommene (1, 2 og Beatlab) er beskrevet punktvis under:

- Utvalgte vegger skråstilles (minst én) for å bryte opp parallelle flater i rommene.
- Heldekkende lydabsorberende himling med midlere lydabsorpsjonsfaktor i størrelsesorden α = 0,5 – 0,6. Det bør benyttes lydabsorberende plater med jevnt fordelt lydabsorpsjon over frekvensspekteret. Eksempelvis kan mikroperforerte gipsplater av typen Danoline Micro M2F eller tilsvarende plater med cirka 7 % perforeringsgrad være aktuelle. Platene kan monteres i systemhimling nedforet 200 mm med minimum 100 mm mineralull i hulrommet. Alternativt kan det vurderes en kombinasjon av perforerte og uperforerte gipsplater, eller mineralullplater der deler av platene har overflate med redusert absorpsjon for øvre frekvensområde (Ecophon Focus A gamma eller tilsvarende), for å oppnå tilsvarende lydabsorberende egenskaper. Valg og fordeling av type lydabsorberende plater må detaljeres i samråd med ARK i senere prosjektfase.
- På cirka 60 % av veggflatene må det monteres en kombinasjon av lydabsorberende og lydspredende elementer. Det kan tas utgangspunkt i tilsvarende konstruksjon med vinklede plater som beskrevet for kultursalen (se avsnitt 3.2.2), men hvor det veksles mellom lydreflekterende finerplater og lydabsorberende flater. Platene fordeles for å bryte opp parallelle harde flater. Forholdet mellom lydabsorberende og lydreflekterende flater må vurderes nærmere når valg av himlingsløsning er fastsatt, men cirka 50% fordeling er et realistisk utgangspunkt. Den lydabsorberende delen av veggelementene kan eksempelvis være perforerte plater eller spilepanel. Valg av lydabsorbent må detaljeres i samarbeid med ARK i senere prosjektfase.
- Cirka 35 % av gulvarealet (én vegg) i hvert øvingsrom utstyres med teppetrekk på skinneløsning i cirka 10 cm avstand til vegg / bakenforliggende akustikkelementer. Tepper bør utføres med sceneull eller tilsvarende lydabsorberende tekstil med flatevekt 500 g/m² eller høyere, og ha cirka 50% foldningsgrad. I Beatlaben, som er noe høyere enn øvingsrom 1 og 2 på grunn av sprang i takkonstruksjon, bør teppemengden økes til cirka 40 % av gulvarealet.

3.4 Preproduksjonsrom

3.4.1 Lydisolasjon

Lydisolerende tiltak for lydstudioet kan utføres med tilsvarende prinsipper som for øvingsrommene med rom-i-rom-konstruksjon. For preproduksjonrommet, hvor det kan foregå lydopptak, frarådes det å benytte bindingsverkvegger mot tilstøtende øvingsrom. For å sikre tilstrekkelig lydisolasjon bør det benyttes skillekonstruksjoner med tung kjerne og påforingsvegger på begge sider.

Konstruksjonsdetaljer og valg av eventuelle vinduer i skillevegger til preproduksjonsrommet må vurderes nærmere i senere prosjektfase, men som utgangspunkt legges til grunn ett enkeltglass og ett laminert glass i stor avstand med dempet hulrom.

Anbefalt dørkrav mellom preprodrom og den adskilte fellesgangen i øvingsdelen er $R_w \geq 48$ dB.

3.4.2 Romakustikk

Preproduksjonrommet bør ha en etterklangstid som ikke er høyere enn cirka 0,45 s, og det må etterstrebes å oppnå en jevn frekvensfordeling av etterklangstiden. Under er det gitt en punktvis beskrivelse av aktuelle tiltak i dette rommet for å oppnå gode lydforhold.

- Utvalgte vegger skråstilles (minst én) for å bryte opp parallelle flater i rommene.

- Himlingen utføres med lydabsorberende plater av typen Ecophon Focus A / Ecophon Focus A Gamma nedforet 200 mm i systemhimling. Over systemhimlingen må det legges 50-100 mm bakenforliggende forseglete mineralullplater, for eksempel Ecophon Extra Bass (hvor det er plass). Mengdefordeling av plater cirka 60 % Ecophon Focus A og 40 % Ecophon Focus A Gamma.

- På cirka 60 % av veggflatene må det monteres en kombinasjon av lydabsorberende og lydspredende elementer. Det kan tas utgangspunkt i tilsvarende konstruksjon med vinklede plater som beskrevet for kultursalen (se avsnitt 3.2.2), men hvor det veksles mellom lydreflekterende finerplater og lydabsorberende flater. Platene fordeles for å bryte opp parallelle harde flater. Fordeling mellom lydabsorberende og lydreflekterende flater bør være cirka 50 %. Den lydabsorberende delen av veggelementene kan eksempelvis være perforerte plater eller spilepanel. Valg av lydabsorbent må detaljeres i samarbeid med ARK i senere prosjektfase.

- Cirka 35 % av gulvarealet i preproduksjonsrommet utstyres med teppetrekk på skinneløsning i cirka 10 cm avstand til vegg / bakenforliggende akustikkelementer. Tepper bør utføres med sceneull eller tilsvarende lydabsorberende tekstil med flatevekt 500 g/m² eller høyere, og ha cirka 50% foldningsgrad.

3.5 Kontor/møterom

Mellom kontorer innbyrdes kan det benyttes en isolert bindingsverksvegg med 13 mm gips på hver side. Dette vil tilfredsstille kravet som gjelder mellom standard kontorer ($R'_w \geq 37$ dB). Hvis rommene skal benyttes for møter og samtaler bør veggene kles med to lag gips på begge sider for å få økt beskyttelse mot overhøring. Hvor rom med kontorfunksjon ligger mot rom med musikkaktiviteter, må skillevegger bygges opp som beskrevet i avsnittene som omhandler de ulike musikkrommene (tung kjerne med påforing på begge sider). Dersom man velger min 200 mm betong som tung kjerne, vil det være tilstrekkelig med påforing på én side (mot øvingsrom). Ev. ensidig påforing utføres med 3 lag 13 mm gips og min. 100 mm isolert hulrom, frittstående stendere.

For kontorvegger med dør mot korridor kan det benyttes dører med R_w 27 dB. For rom som skal benyttes for møteaktivitet bør dørkravet økes til R_w 33 dB.

Preakseptert grenseverdi i NS 8175:2012 for etterklangstid i kontor og møterom er 0,2 x romhøyden, som tilsvarer cirka 0,6 s med himlingshøyde i størrelsesorden 3 meter. Det anbefales imidlertid å sikte på en noe lavere etterklangstid i rommet, anslagsvis 0,5 s. Aktuelle romakustiske tiltak er en heldekkende lydabsorberende himling med lydabsorpsjonsklasse A (for eksempel systemhimling med mineralullplater og minimum 200 mm nedforing) i kombinasjon med et visst areal lydabsorbenter på vegg. Nødvendig areal på vegg avhenger av møblering, gardiner og type veggabsorbent, og må vurderes i samråd med ARK i senere prosjektfase. Som et utgangspunkt kan det beregnes cirka 2 m² lydabsorberende plater klasse A på vegg per rom.

3.6 Transportarealer og sluser

Krav til etterklangstid T ≤ 0,27 x rommets høyde i fellesganger vil generelt kunne tilfredsstilles med en heldekkende lydabsorberende himling med lydabsorpsjonsklasse A eller B.

Krav til etterklangstid T ≤ 1 s i trapperom vil kunne tilfredsstilles med 40 mm direktemonterte mineralullplater mot undersiden av repos i tillegg til en heldekkende lydabsorberende himling klasse A.

Gangsone mellom øvingsdelen vil fungere som en lydsluse (mellom rommene innbyrdes og mellom øvingsdelen og kultursalen) og må utføres med god demping for å oppnå ønsket lydisolasjon. Aktuell løsning kan være en heldekkende lydabsorberende himling klasse A i kombinasjon med et visst areal lydabsorbenter på vegg, eksempelvis direktemonterte slagfaste mineralullplater (f.eks. Ecophon Wall, Rockfon Vertiq eller tilsvarende).

Nødvendig lydisolasjon mellom kultursal med biarealer (WC og inngangsparti) og kontorareal/kjøkken må vurderes nærmere når planløsning er ferdig utarbeidet. Dersom det skal være direkte adkomst til kontorarealer (kjøkken) fra kultursal bør det etableres en lydsluse.

4 Støy

4.1 Støy internt i Svømmehallen

Krav til støynivåer fra tekniske installasjoner i kravbelagte brukerarealer i Svømmehallen er gitt i Tabell 3. For konsertsalen, kultursalen og musikkrommene i øvingsdelen legges det til grunn grenseverdier tilsvarende som for undervisningsrom.

Generelt er det gunstig med store kanaldimensjoner som reduserer lufthastigheten, lange lydfeller (min. 1 meter) og ventiler med høy lydreduksjon over et bredt frekvensområde. Vær også obs på lufthastighet gjennom tilluftsventiler slik at man unngår turbulent støy. For å unngå at gjennomføring av kanaler svekker de lydisolerende egenskapene for skilleflatene må det monteres lydfeller med kammer helt inntil ytre plateslikt, og fugetettes mot platesjikt. Det vises videre til Byggforsks byggdetaljblad 552.306 "Støy i rom fra ventilasjonsanlegg" og 421.431 "Lydisolering av gjennomføringer".

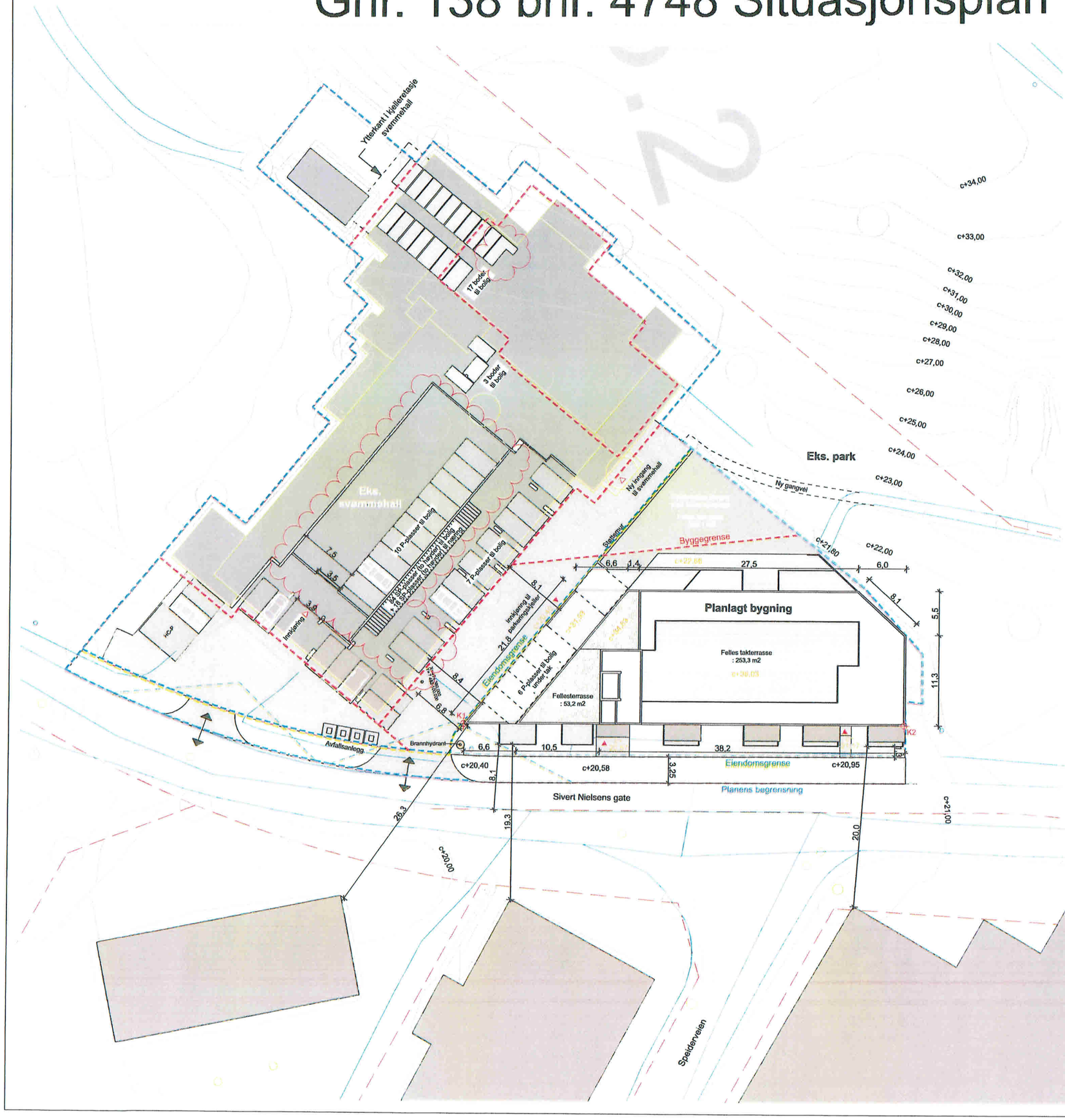
4.2 Støy ved nabobebyggelse

Det er utført en forenklet vurdering av utendørs og innendørs støynivå ved nærmeste nabobebyggelse med utgangspunkt i forventet lydtrykknivå inne i konsertscenen og kultursalen for en typisk pop/rocke-konsert (opptil cirka 100 dBA). Vurderingen er fokusert på lydutbredelse via de store glassflatene mot sørvest. Avstand fra vinduer i konsertsalen til de nærmeste boligene mot sør eller vest er cirka 100 meter.

Selv om de beregnede musikknivåer utendørs ved boligene sørvest for Svømmehallen er relativt lave, vil det inneholde det relativt mye basslyd. Lavfrekvent lyd innendørs i boligene ved konserter i konsertsalen, kan bli i grenseland for hva som er anbefalt i IS-3027 (se Tabell 5). Dette gjelder også, men i mindre grad, for konserter i kultursalen. Det er derfor viktig at man velger glass som ikke har for svak lydisolasjon i oktavbåndene 63 og 125 Hz, hvis det viser seg å være nødvendig å erstatte glassfeltene i konsertscenen og/eller kultursalen. Foreløpig kan det ta som utgangspunkt at R-verdiene i de nevnte oktavbåndene minst bør være 20 dB. Det er ikke kjent om dagens glassfelt tilfredsstiller disse kravene. Dette må undersøkes nærmere i detaljprosjektfasen.

Øvrige ytterkonstruksjoner til rom med musikkaktiviteter er bygd i betong (tak og fasade), og forventes ikke å gi problemer med tanke på støy ved nabobebyggelse. Eventuelle åpninger (dører, installasjoner, osv.) i betong kan derimot sørge for svakheter, også i andre retninger, for eksempel mot øst hvor det skal etableres et nytt boligbygg på kort avstand av Svømmehallen. Evt. svakheter / åpninger i betongfasade og/eller tak må vurderes i detalj i senere fase.

Gnr. 138 bnr. 4748 Situasjonsplan



Tegningsforklaring

- Planens begrensning
- Formålsgrense
- Byggegrense
- Frisiktlinje
- Eks. kotehøyde
- Planlagt kotehøyde / byggehøyde
- Eks. vei
- Regulert fortau
- Planlagt vei / fortau
- Eks. bygning
- Avkjørsel
- Inngang til planlagt bebyggelse
- Koordinat

K1	K2
474 386 490	474 403 158
7 463 103 545	7 463 156 313

- Planlagt grønnområde
- Planlagt lekeplass
- P-plasser / SP-plasser til bolig i svømmehall
- P-plasser til næring i svømmehall
- Boder til bolig i svømmehall
- Avfallsanlegg
- Ny brannhydrant

tegningsnr.:	ferdiggrad	rev.
A-1000	4	B

tegningstittel: **Situasjonsplan**

fg	rev	beskrivelse	dato	sign	kntr
4	B	Parkeringsplass/bod I svømmehallen oppdatert	23.10.2018	AN	JP
		Arbeidstegning			
4	A	Avkjøring til eks.svømmehallen flyttet	11.05.2018	AN	JP
		Oppdatering på omriss av ny bebyggelse			

lokalisering

byggherre

Rensåsen Park AS

Sivert Nilsens gate 63
8007 Bodø

gnr./bnr.: **138/4683**

totalentreprenør

CONSTO

fag

A | HAMPEROKKEN AS

Sjølundveien 4-6
9291 Tromsø
Tlf.: 46183464
post@hamperokken-ark.no

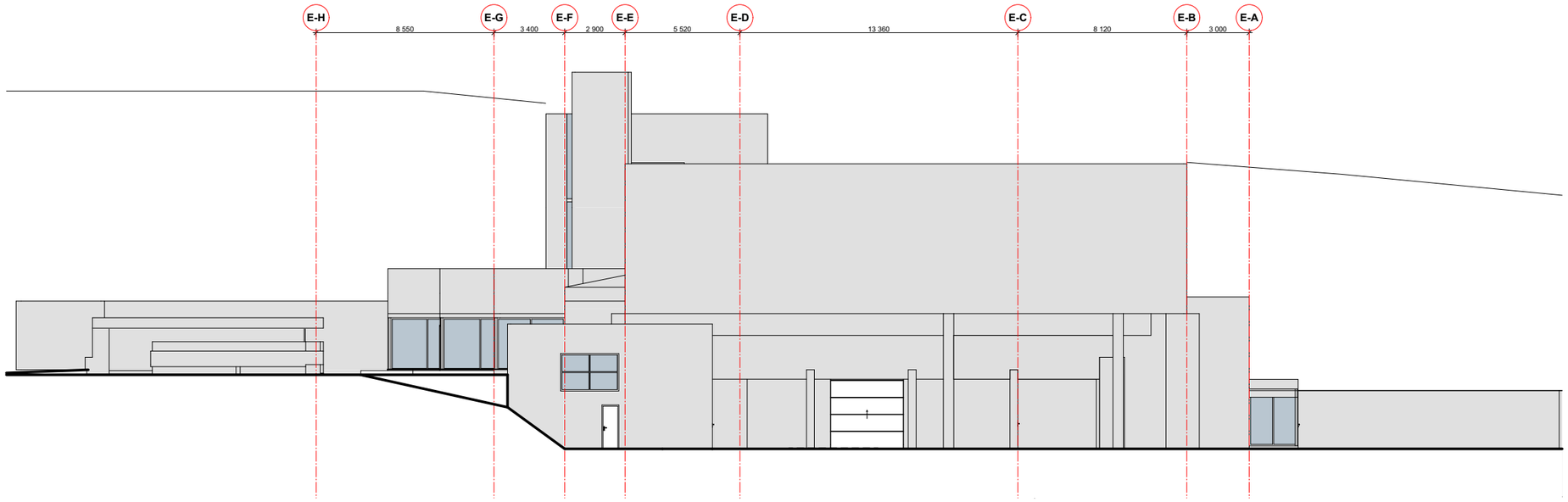
filnavn: Rensåsen park - Detaljprosjekt
filplassering: BIM Server: Hamperokk1 - BIM Server 19/Rensåsen park - Detaljprosjekt

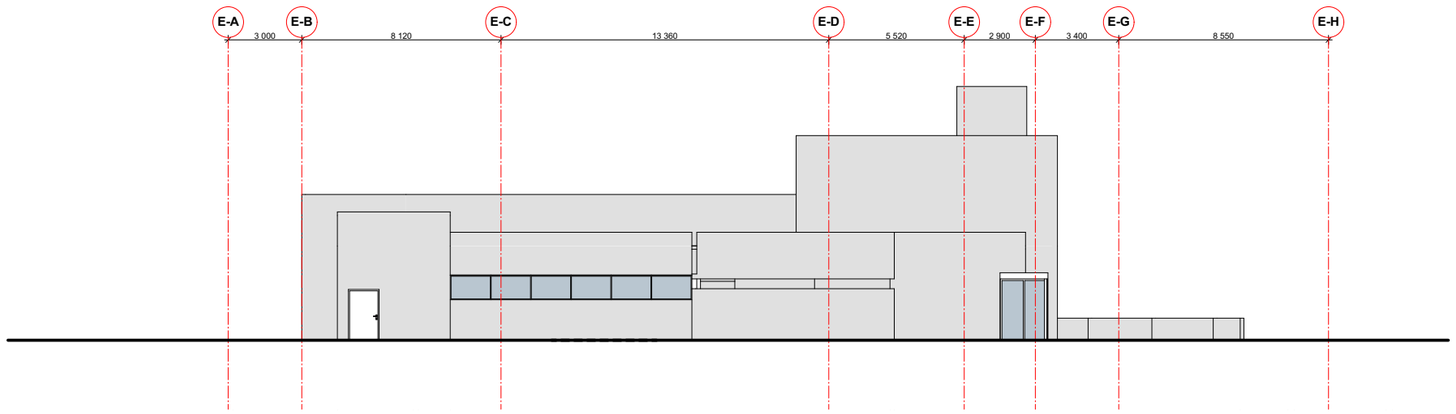
tegningstittel

Rensåsen Park
Situasjonsplan

Intern prosjektnr.	Dato	OL	tegnet av	kontroll
17-013	16.02.2018	LL	AN	JP

målestokk	tegningsnr.:	ferdiggrad	rev.
1:500 i A3	A-1000	4	B



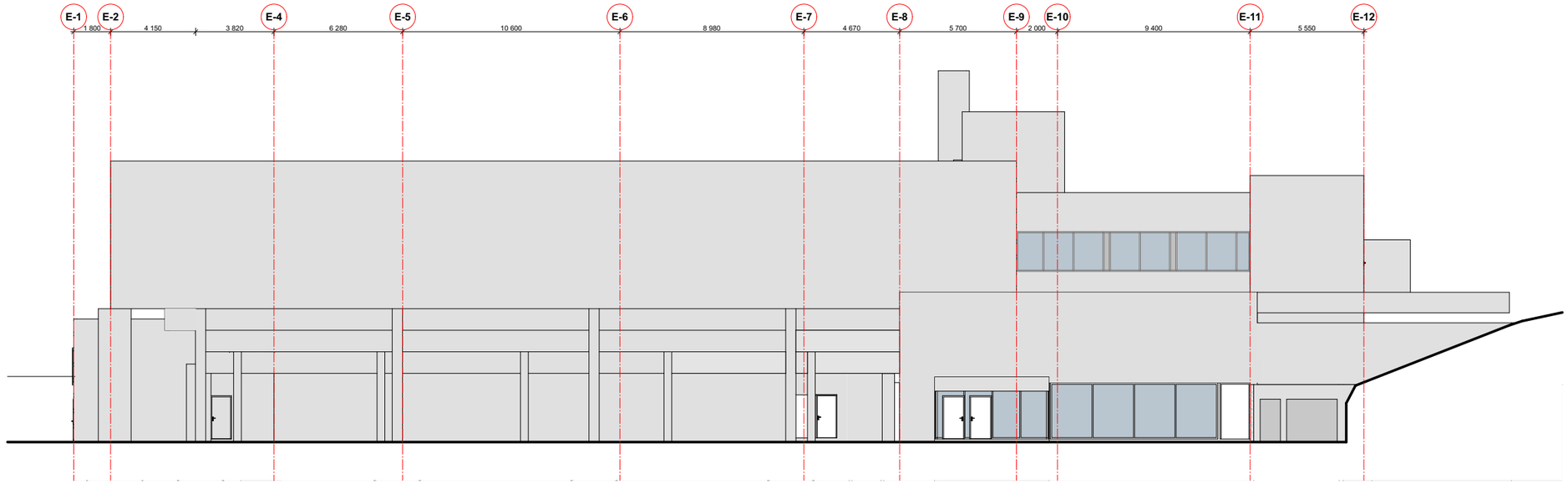


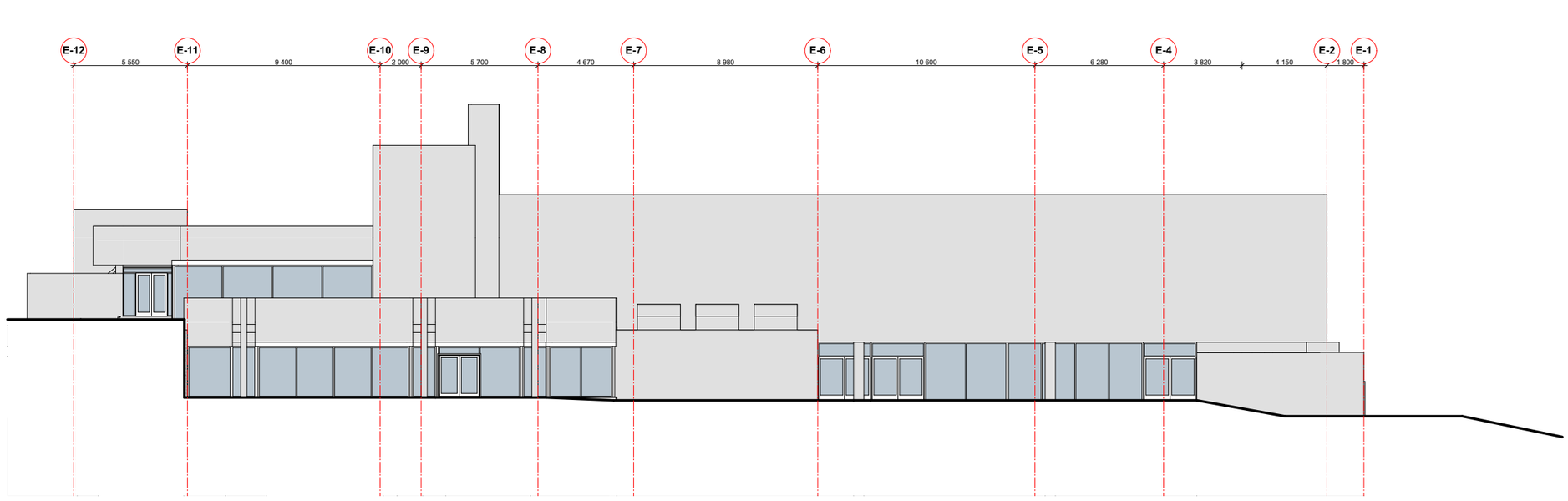
5177881 - Rensåsen Park - **Fasade nord og sør** - 09-01-2019 - 1:250

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor.
Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måteeller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Norconsult
seksjon Arkitektstudio

N:\5177\8\5177881\BIM\Arkitektur\Modell\5177881 Bodø svømmehall kultursaler.pln - A3 - kehju - 11.20 - 9. januar 2019



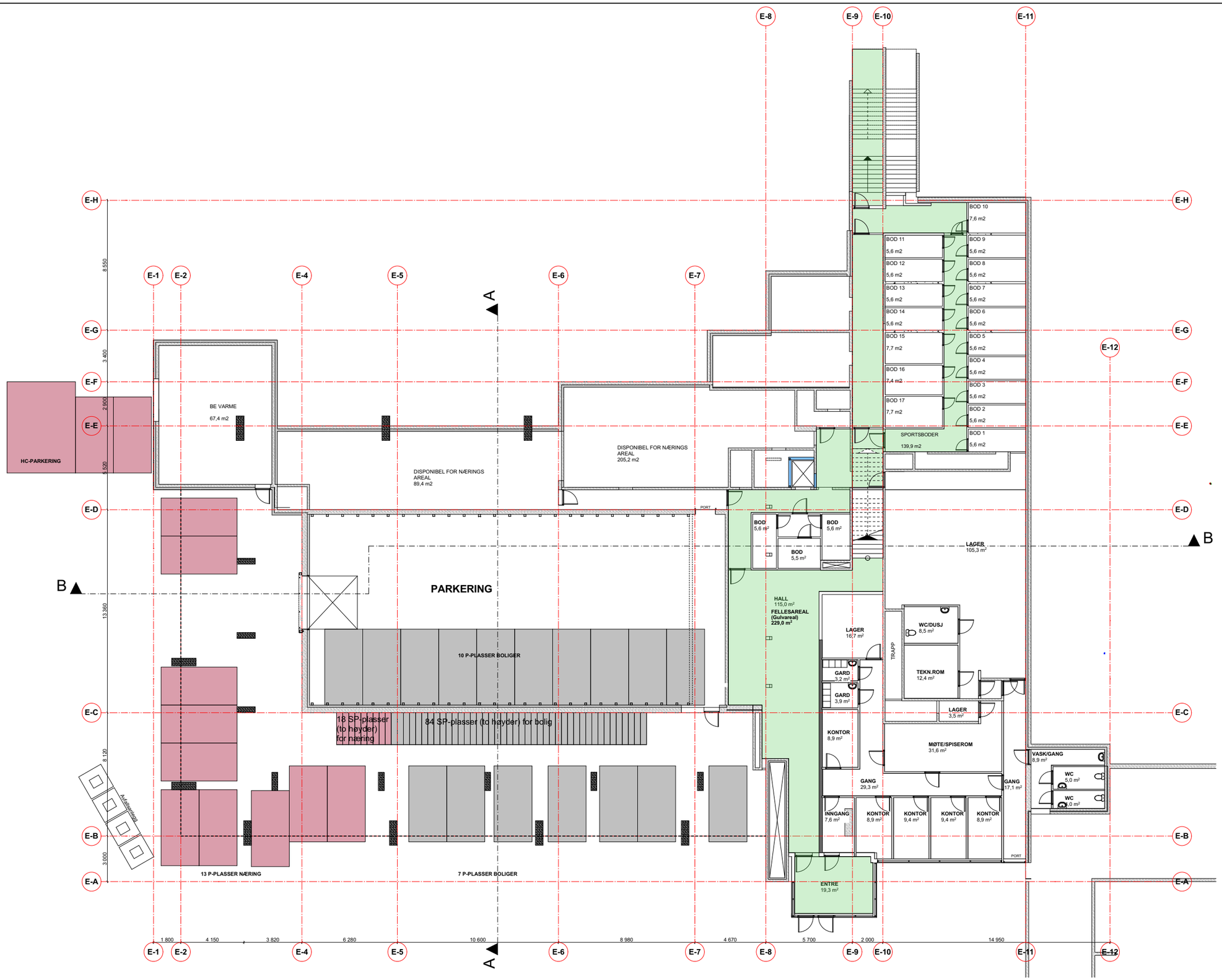


5177881 - Rensåsen Park - **Fasade øst og vest** - 09-01-2019 - 1:250

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor.
Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måteeller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Norconsult
seksjon Arkitektstudio

N:\5177\8\5177881\BIM\Arkitektur\Modell\5177881 Bodø svømmehall kultursaler.pln - A3 - kehju - 11.20 - 9. januar 2019

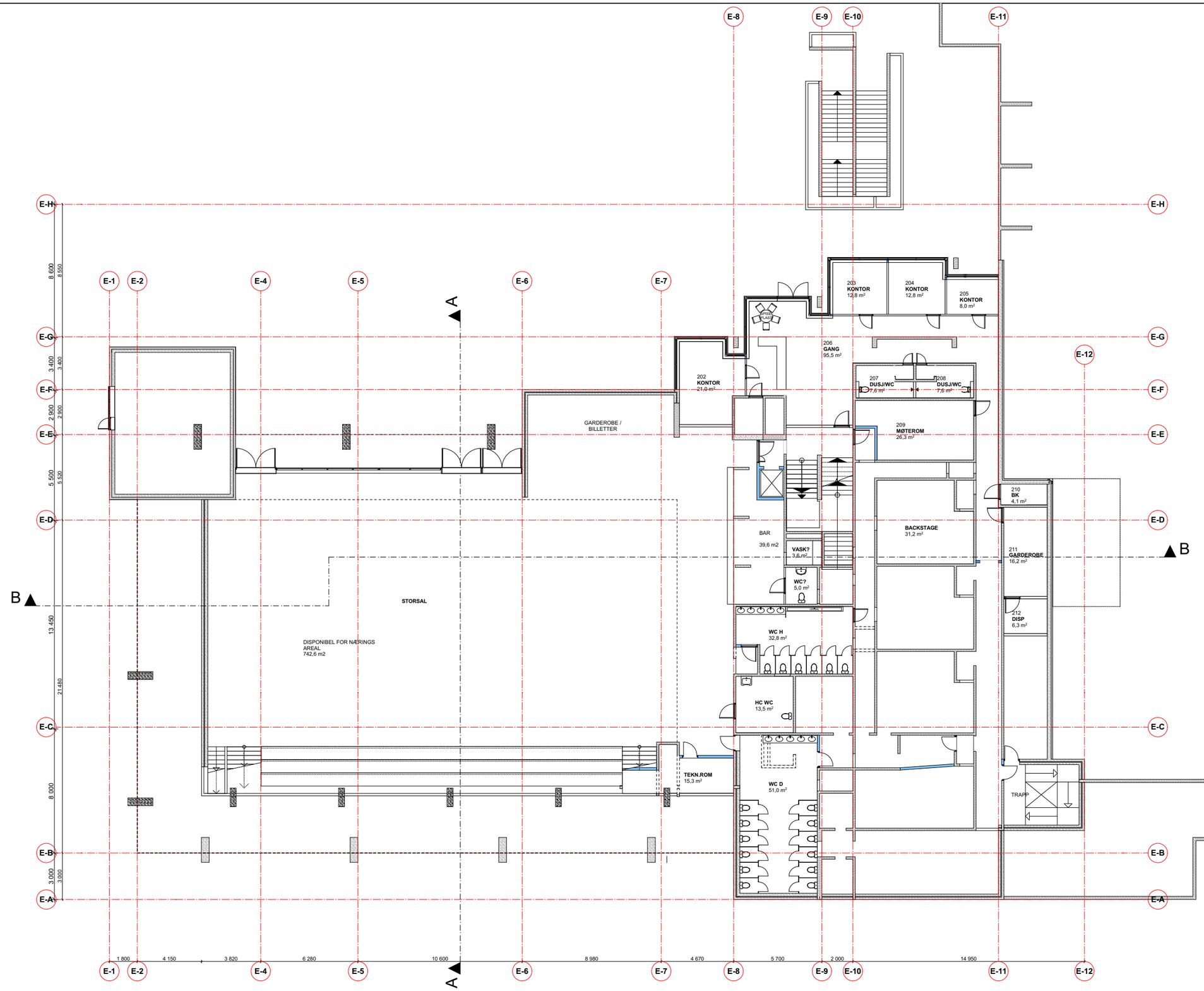


5177881 - Rensåsen Park - **Plan 1.etg** - 09-01-2019 - 1:250

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor.
Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måteeller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Norconsult
seksjon Arkitektstudio

N:\5177\5177881\BIM\Arkitektur\Modell\5177881 Bodø svømmehall kultursaler.pln - A3 - køhju - 11.20 - 9. januar 2019

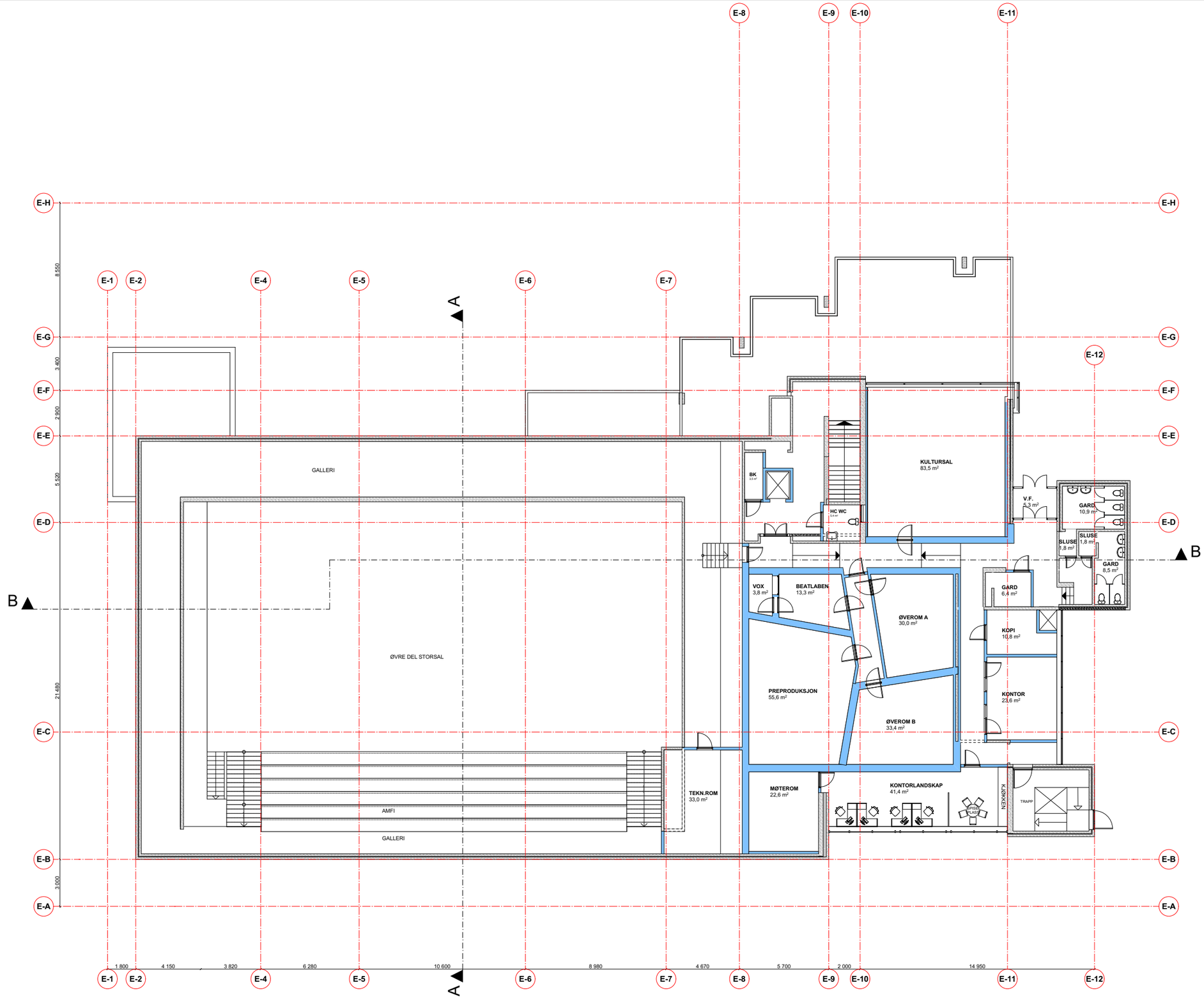


5177881 - Rensåsen Park - **Plan 2.etg** - 09-01-2019 - 1:250

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor.
Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måteeller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Norconsult
seksjon Arkitektstudio

N:\5177\8\5177881\BIM\Arkitektur\Modell\5177881 Bodø svømmehall kultursaler.pln - A3 - kehju - 11.20 - 9. januar 2019

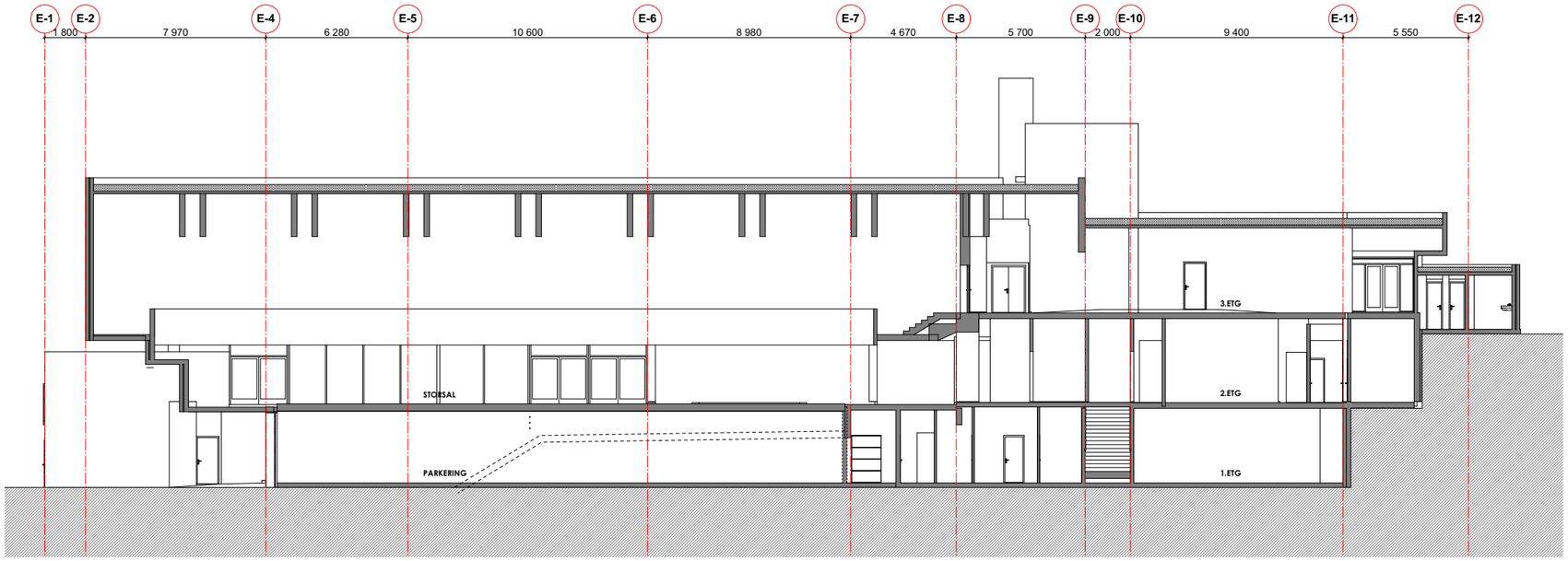


5177881 - Rensåsen Park - **Plan 3.etg** - 09-01-2019 - 1:250

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor.
Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måteeller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Norconsult
seksjon Arkitektstudio

N:\5177\81\5177881\BIM\Arkitektur\Model\5177881 Bodø svømmehall kultursaler.pln - A3 - kehju - 11.20 - 9. januar 2019



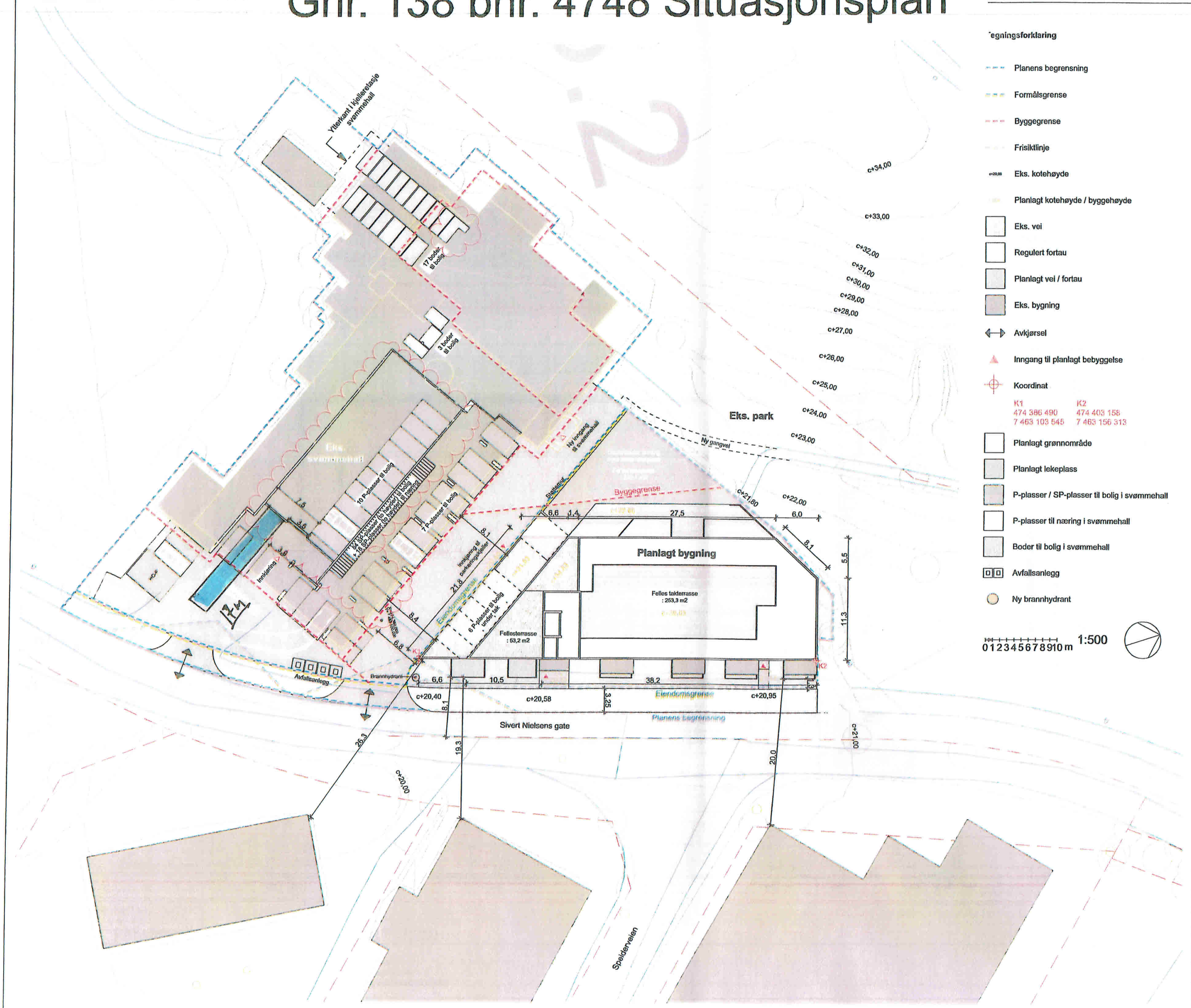
5177881 - Rensåsen Park - **Snitt** - 09-01-2019 - 1:250

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor.
Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måteeller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Norconsult
seksjon Arkitektstudio

N:\5177\8\5177881\BIM\Arkitektur\Model\5177881 Bodø svømmehall kultursaler.pln - A3 - kehju - 11.20 - 9. januar 2019

Gnr. 138 bnr. 4748 Situasjonsplan



Tegningsforklaring

- Planens begrensning
- Formålsgrense
- Byggegrense
- Frisiktlinje
- Eks. kotehøyde
- Planlagt kotehøyde / byggehøyde
- Eks. vei
- Regulert fortau
- Planlagt vei / fortau
- Eks. bygning
- Avkjørsel
- Inngang til planlagt bebyggelse
- Koordinat

K1	K2
474 386 490	474 403 158
7 463 103 545	7 463 156 313

- Planlagt grønnområde
- Planlagt lekeplass
- P-plasser / SP-plasser til bolig i svømmehall
- P-plasser til næring i svømmehall
- Boder til bolig i svømmehall
- Avfallsanlegg
- Ny brannhydrant

fg	rev	beskrivelse	dato	sign	kntr
4	B	Parkeringsplass/bod i svømmehallen oppdatert Arbeidstegning	23.10.2018	AN	JP
4	A	Avkjøring til eks.svømmehallen flyttet Oppdatering på omriss av ny bebyggelse	11.05.2018	AN	JP

tegningsnr.: A-1000 | ferdiggrad: 4 | rev.: B

tegningstittel: Situasjonsplan

lokalisering

byggherre

Rensåsen Park AS

Sivert Nilsens gate 63
8007 Bodø

gnr./bnr.: 138/4683

totalentreprenør

CONSTO

fag

A | HAMPEROKKEN AS

Sjølundveien 4-6
9291 Tromsø
Tlf.: 48183464
post@hamperokken-ark.no

filnavn: Rensåsen park - Detaljprosjekt
filplassering: BIM Server: Hamperokk1 - BIM Server 19/Rensåsen park - Detaljprosjekt

tegningstittel

Rensåsen Park
Situasjonsplan

intern prosjektnr.	Dato	OL	tegnet av	kontroll
17-013	16.02.2018	LL	AN	JP

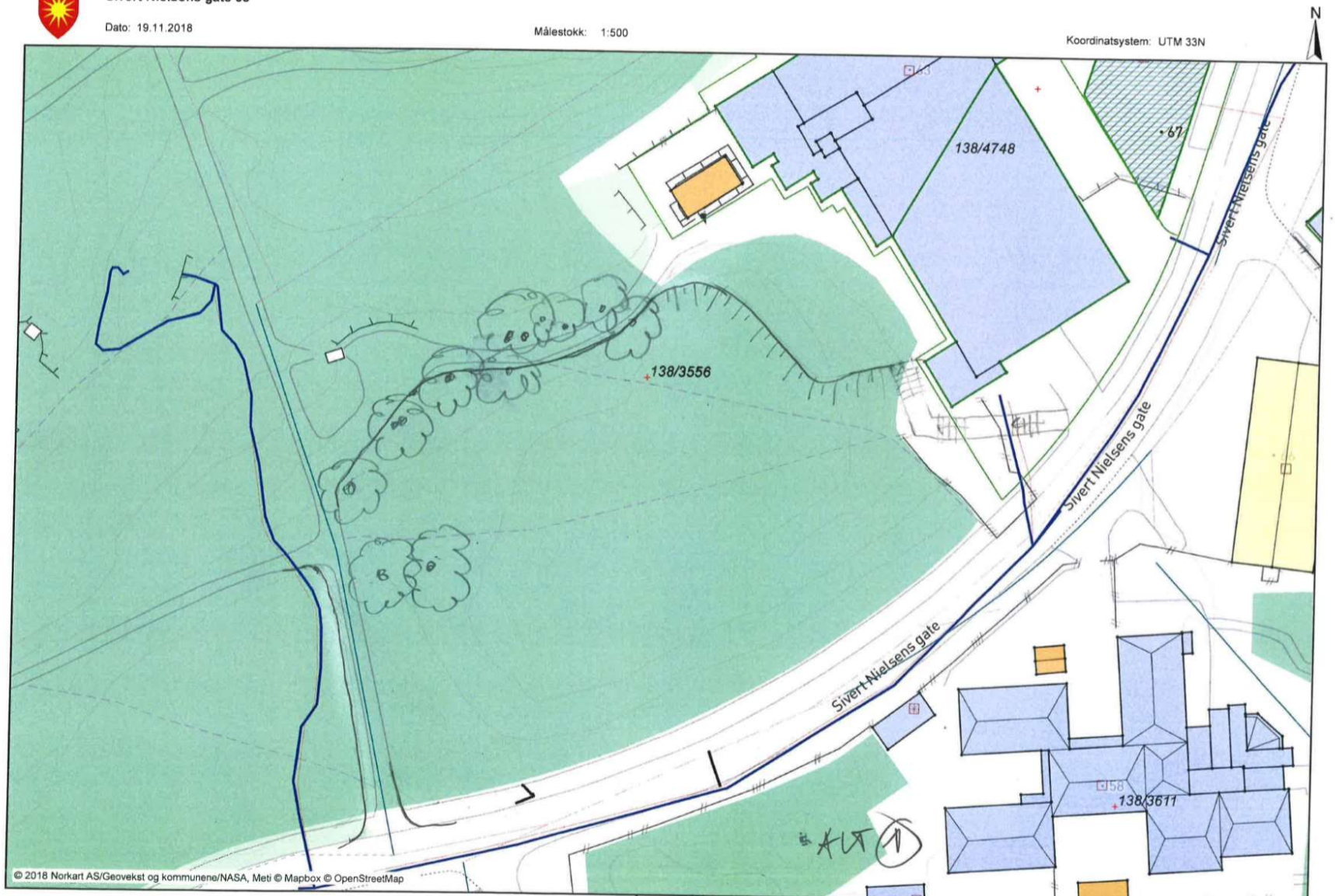
målestokk	tegningsnr.:	ferdiggrad	rev.
1:500 i A3	A-1000	4	B

Sivert Nielsens gate 63

Dato: 19.11.2018

Målestokk: 1:500

Koordinatsystem: UTM 33N



BODØ GAMLE SVØMMEHALL NY ADKOMST MT:500 NORCONSULT 21.11.2018