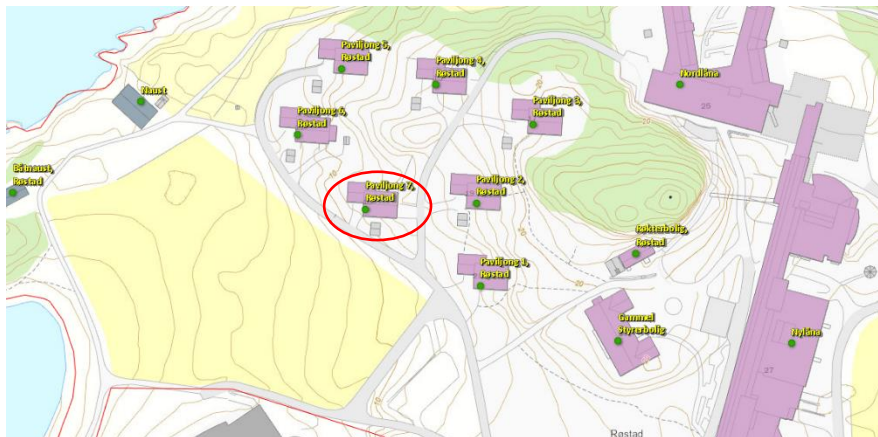


# Kravspesifikasjon totalentreprise

## NU Røstad, Paviljong 7



Prosjekt:	1228703 NU Røstad, Paviljong 5 og 7
Byggherre	Statsbygg
Utskriftsdato	2023-09-08
Sist endret	2023-09-08
Henvendelser kan rettes til	Statsbygg Postboks 232 Sentrum, 0103 Oslo Telefon: 22 95 40 00 Epost: <a href="mailto:postmottak@statsbygg.no">postmottak@statsbygg.no</a> Internett: <a href="http://www.statsbygg.no">http://www.statsbygg.no</a>

# INNHOLDSFORTEGNELSE

---

INNHOLDSFORTEGNELSE .....	3
FORKORTELSER .....	6
OM KRAVSPESIFIKASJONEN .....	7
ANSVARLIG FOR UTARBEIDELSE AV KRAVSPESIFIKASJONEN.....	8
0 INNLEDNING .....	9
0.1 Prosjektets mål .....	9
0.2 Om prosjektet .....	9
0.3 Eksisterende situasjon .....	11
0.4 Kunstprosjekt .....	12
1 OVERORDNEDE KRAV OG FØRINGER, TVERRFAGLIGE TEMA.....	13
1.0 Generelt.....	13
1.1. Romprogram .....	13
1.2 Funksjonskrav til bygningen som helhet.....	14
1.3 Funksjonskrav til de enkelte avdelinger/funksjoner .....	14
1.4 Funksjonskrav til enkeltrom.....	14
1.5 Funksjonskrav til utendørsanlegget.....	14
1.6 Arkitektonisk utforming.....	15
1.8 Universell utforming .....	15
1.9 Sikkerhet inkl. brann .....	15
1.10 Ytre miljø.....	15
1.11 Forvaltning, drift og vedlikehold (FDV) .....	16
1.12 Bygg- og brukerutstyr.....	16
1.13 Tegninger, modell og digital samhandling .....	16
1.14 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA).....	17
1.15 Beskrivelser og prosjekteringsdokumentasjon .....	18
1.16 Rigg og drift .....	19
1.17 Ferdigstillelse, tester, prøvedrift og overtakelse .....	20
1.18 Rapportering .....	21
1.19 Opsjoner .....	21
1.20 Andre forhold .....	23
2 BYGNING.....	24
2.0 Generelt.....	24
2.1 Grunn og fundamenter .....	26
2.2 Bæresystem.....	27

2.3 Yttervegg .....	28
2.4 Innervegger.....	32
2.5 Dekker .....	34
2.6 Yttertak .....	35
2.7 Fast inventar .....	35
2.8 Trapper, balkonger m.m.....	35
3 VVS-INSTALLASJONER.....	37
3.0 Generelt.....	37
3.1 Sanitær .....	38
3.2 Varme .....	40
3.3 Brannslukking .....	40
3.6 Luftbehandling .....	41
3.7 Komfortkjøling.....	45
3.8 Vannbehandling.....	46
3.9 Andre VVS-installasjoner .....	46
4 ELKRAFT .....	47
4.0 Generelt.....	47
4.1 Basisinstallasjoner for elkraft.....	47
4.2 Høyspent forsyning .....	48
4.3 Lavspent forsyning.....	48
4.4 Lys.....	49
4.5 Elvarme .....	49
4.6 Reservekraft .....	50
5 TELE OG AUTOMATISERING .....	51
5.0 Generelt.....	51
5.1 Basisinstallasjoner for tele og automatisering .....	51
5.2 Integriert kommunikasjon.....	51
5.3 Telefoni og personsøking.....	51
5.4 Alarm- og signalsystemer.....	52
5.6 Automatisering .....	52
6 ANDRE INSTALLASJONER.....	53
6.0 Andre installasjoner, generelt.....	53
7 UTENDØRS .....	54
7.0 Utendørs, generelt .....	54
7.1 Bearbeidet terreng .....	54
7.2 Utendørs konstruksjoner .....	55
7.4 Utendørs elkraft .....	55

7.5 Utendørs tele og automatisering .....	56
7.6 Veier og plasser .....	56
7.7 Parker og hager .....	56
7.8 Utendørs infrastruktur .....	57
7.9 Andre utendørs anlegg.....	57
8 AKUSTIKK .....	58
8.0 Generelt.....	58
8.1 Utendørs støy .....	58
8.2 Lydisolasjon .....	58
8.3 Akustisk regulering.....	58
8.4 Trinnlyd.....	58
8.5 Tekniske installasjoner.....	58
8.6 Diverse .....	59
Prosjekteringsanvisning (PA) oversikt .....	60
Vedlegg .....	61
Kildehenvisninger .....	62

## FORKORTELSER

ABA	Adresserbart brannalarmanlegg
BAS	Bygningsautomasjonssystem
BIM	Bygningsinformasjonsmodell
COP	Coefficient of performance
FDV	Forvaltning, drift og vedlikehold
FG	Forsikringsgodkjent
HF	Hovedfordeling
HK	Hovedkontor
IFC	Industry Foundation Classes
IKT	Informasjons- og kommunikasjonsteknologi
ITV	Independent Television
KORO	Kunst i offentlige rom
LCC	Livssyklus kostnad
LED	Light Emitting Diode
MOP	Miljøoppfølgingsplan
NEK	Norsk Elektroteknisk Komite
NS	Norsk Standard
NS-EN	Europeisk standard som er fastsatt som Norsk Standard
NS-EN ISO	Kombinert internasjonal og europeisk standard som er fastsatt som Norsk Standard
PE	Prosjekteier
PL	Prosjektleder
PMU-notat	Plan, Miljø- og Utviklingsnotat
PA	Prosjekteringsanvisning
PRL	Prosjekteringsleder
RFP	Romfunksjonsprogram
SB	Statsbygg
SHA	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø
SM fiberkabel	Singel mode fiberkabel
TE	Totalentreprenør
TEK	Byggteknisk forskrift
UFS	Uninnetts fagspesifikasjoner
UPS	Uninterruptible power supply
Uu	Universell uforming
UV	Ultrafiolett
VVS	Varme, ventilasjon og sanitær

## OM KRAVSPESIFIKASJONEN

---

Denne kravspesifikasjonen gjelder prosjektgjennomføring med totalentreprise.

Kravspesifikasjonen redegjør for Statsbyggs krav til ytelser samt krav til det ferdige byggverk og uteområder.

Kravspesifikasjonen består av:

### **Funksjonsprogrammet**

Kapittel 0 *Innledning* er informasjon om bakgrunnen og forutsetningene for prosjektet, dagens situasjon, brukersvirksomhet med mer. Det omfatter ikke krav til byggeprosjektet. Kapittel 1 *Overordnede krav og føringer, tverrfaglige tema*, inneholder tverrfaglige krav og føringer. Kapitlene 2-8 inneholder krav ut over romnivå rettet mot de respektive fagområder. For kapittel 2-7 er nummereringen ikke nødvendigvis fortløpende, men følger NS 3451:2009 *Bygningsdelstabellen*. Hvis det ikke står spesifiserte krav på underkapitler skal totalentreprenør (TE) legge til grunn de krav som fremgår av øvrig kravspesifikasjon og kontraktsdokumenter.

### **Romprogrammet**

Romprogrammet står i kapittel 1.1 *Romprogram*.

Romprogrammet omfatter alle programmerte rom i prosjektet med anslått areal. Der antall rom er løsningsavhengig (f.eks. antall renholdsrom), angir romprogrammet kun et samlet arealanslag pr. romtype. Totalt programmert areal skal ikke overskrides i prosjektert løsning. Funksjoner som ikke medregnes i programmert areal (tekniske rom og kommunikasjonsarealer), kan være omtalt i romprogrammet, men da uten areal.

### **Romfunksjonsprogram (RFP)**

Romfunksjonsprogram (RFP) omfatter krav på romnivå. Hvert rom har et RFP. Krav på RFP-nivå gjelder sammen med krav beskrevet i kapittel 1-8. Ved motstrid er det utfylte krav i RFP som gjelder.

### **Vedlegg til kravspesifikasjonen**

Se vedleggsliste bakerst i kravspesifikasjonen.

Dersom det er motstrid mellom kravspesifikasjonen og veiledninger, gjelder kravspesifikasjonen foran veiledningene.

## ANSVARLIG FOR UTARBEIDELSE AV KRAVSPESIFIKASJONEN

---

Kravspesifikasjonen er utarbeidet av Statsbygg med bidrag fra:

Prosjekteier (PE): Atle Majercsik

Prosjektleder (PL): Nina Oxås

Prosjekteringsleder (PRL): Stian Venseth

Fagressurs arkitektur: Jennifer MacGregor - Norconsult

Fagressurs kulturminne: Øivind Skøien

Fagressurs bygningsteknikk inkl. brann: Imre Brønseth - Norconsult

Fagressurs geoteknikk: -

Fagressurs akustikk: Haavard Nøst - Norconsult

Fagressurs miljø: Halvor Gresseth - Norconsult

Fagressurs elektro: Stian Venseth - Norconsult

Fagressurs VVS: Sigurd Wøien - Norconsult

Kontaktperson forvaltning/drift: Ole Ingar Pedersen

Kontaktperson regulering:



## 0 INNLEDNING

---

### 0.1 Prosjektets mål

#### 0.1.1 Samfunnsmål

Samfunnsmålene beskriver hvilken samfunnsutvikling prosjektet skal bygge opp under, og er derfor knyttet til prosjektets virkning på samfunnet. Samfunnsmål er beskrevet i samarbeid med bruker/oppdragsgiver.

- Mål 1: Tilrettelegge for at Nord Universitet skal kunne ivareta sitt samfunnsansvar som universitet i Levanger

#### 0.1.2 Effektmål

Effektmålene er knyttet til prosjektets virkninger for brukerne. Effektmålene er beskrevet i samarbeid med oppdragsgiver.

- Mål 1: Ta i bruk ubrukte arealer i paviljong 7.
- Mål 2: Verdibevarende vedlikehold av bygningsmassen

#### 0.1.3 Resultatmål

At tilegnet areal kan optimaliseres og brukes.

At prosjektet gjennomføres til riktig kostnad, med riktig kvalitet til rett tid.

## 0.2 Om prosjektet

### 0.2.0 Generelt

Nord Universitet på Røstad i Levanger, ønsker å få flere kontorarbeidsplasser på universitetsområdet i Paviljong 7. Driftsorganisasjonen til Nord Universitet og Statsbygg skal etablere felles lokalisering i sokkel etasje. I 1. etg skal det være kontorarbeidsplasser for lærere.

Ombygging og vern. Verneklasse 2, bevaring

Eksteriør: Vern omfatter opprinnelige deler og opprinnelig utforming av paviljongens eksteriør.

Formålet ved vern av elevhjemmene på Røstad er å bevare et komplett og tidstypisk internatanlegg utformet etter idealene fra spesialskolenes siste ekspansjonsperiode (1965-1975). I den sammenheng er det også viktig å sikre utomhusarealene mellom og rundt bygningene, da landskap og bygningene danner en helhet.

Et særtrekk ved spesialskolene var at de var såkalte internatskoler, i hovedsak fordi inntaksområdet for hver skole var en hel region eller landsdel, slik at elevene måtte bo på skolene. Fra 1960-åra ble de eldre, store internat- og skolebygningene avløst av elevhjemmet som ideal. I dette lå at internatet skulle gis karakter av et hjem. Paviljongbegrepet henspeller oppdelingen i flere frittliggende bygninger, som også gir elevgrupper og bygninger tilsvarende en husstand i enebolig. Elevhjemmet oppført på Røstad representerer et fenomen og konsept som har vært svært utbredt. Etter nedbyggingen av spesialskolene (på 1980- og 90-tallet) er imidlertid de fleste skolene gått ut av statlig eie, og/eller elevhjemmene er fradelt og solgt. Både opprinnelig internat, skole og senere elevhjem er bevart på Røstad. Dette er unik situasjon som viser en tydelig utvikling av vår historie og er derfor en viktig del av vår kulturarv.

### **0.2.1 Oppdraget**

På grovt overordnet nivå innebærer oppdraget innvendig ombygging og oppussing av paviljong 7 i første etasje og sokkel. Det skal skiftes ventilasjonsanlegg, og el-tavler skal byttes/oppgraderes. Det skal gjøres endring av inndeling av rommene inkl nye dører, og overflater skal moderniseres. Det skal etableres nye toaletter, garderober og spiserom. Flere steder vil det være behov for oppgradering av lys og varme. Det skal gjøres akustiske tiltak i paviljongen for å ivareta akustiske krav ihht rommenes funksjon (kontorer, møterom etc). Det må skiftes en del vinduer i sokkel for å ivareta dagslyskrav til kontorer. Etterisolasjon på loft. Uu-forhold og vern skal ivaretas. Det mest omfattende uu-tiltaket er etablering av HCParkeringsplass og rulleadkomst til inngang i sokkel. Prosjektet innebærer ombygging av alle rom i romprogrammet i henhold til beskrivelsen.

Det er en opsjon på etterisolering av vegger og skifte av vinduer samt fjerning av trappen mellom etasjene.

### **0.2.2 Bruker og brukers virksomhet**

Bruker av arealene er primært Nord Universitet. Arealene skal benyttes til kontorarbeidsplasser for lærere og drift med tilstøtende sosialrom og fasiliteter. I sokkel i paviljong 7 skal det etableres kontorplasser for Statsbygg drift. Paviljongen er i dag kontorer for Statsbyggs driftsenhet.

### **0.2.3 Prosjektets historie**

I 1970 bli det oppført 7 elevhjem for spesialskolen. Internatpaviljongene er nummerert motsols, med nummer én nærmest skolebygningen. 100-150 meter nord for skolebygningen er bygningene gruppert sirkulært i det kupert vestvendte terrenget. Paviljongene har samme planløsning og utførelse, hvor hvert bygg hadde plass til 12 elever fordelt på 3 tomannsrom og 6 enerom. Soverommene var lokalisert i første etasje på hver side av en midtkorridor med biinngang hvor det også var etablert vaktrom. Fellesfunksjoner som stue, kjøkken og hobbyrom ga karakter av vanlig bolig, og disse er plassert i sokkeletasjen med tilhørende hovedinngang. Bygningene ligger svært godt plassert i terrenget da det gir et estetisk godt helhetsinntrykk av samspillet mellom terreng, bygninger og natur. Men også med tanke på bokvalitet gjennom vestvendt orientering, skjermede uteplasser, utsyn og adkomst. Hovedvolumet har en etasje og underetasje tilknyttet en lavere sidefløy som er med på å trekke bygningsvolumet ned og gi fin terrengtilpasning. Det er opprinnelige leskur på 15 m<sup>2</sup> til hvert av elevhjemmene med helhetlig form og materialbruk. Paviljongene har en enkel og tidstypisk utforming med god og omsorgsfull detaljering både ute og inne. Det er brukt holdbare, tradisjonelle, tidstypiske materialer som tre, tegl og mur.

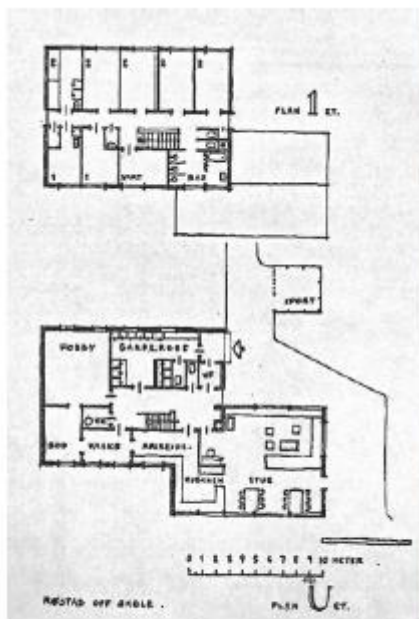
Bygningene er i dag brukt til ulike kontorformål. Paviljong 7 brukes til kontorlokaler i 1. etasje og lager i kjeller. Det er gjort en del endringer i rominndeling i paviljongen.

### 0.2.4 Programmeringsarbeidet

Programmeringsarbeidet for dette byggeprogrammet er gjennomført av faglig ressurscenter i Statsbygg sammen med brukergruppe og Norconsult AS. Deretter har Norconsult utarbeidet tegninger og romprogram.

### 0.2.6 Prosjektets gjennomføringsmodell

Prosjektet skal utføres som totalentreprise.



Generell planløsning 1970.  
 Opphavsrett: Statsbygg

## 0.3 Eksisterende situasjon

### 0.3.0 Generelt

Byggeprosjektet er en oppgradering av eksisterende bygg.

### 0.3.1 Eksisterende bygningsmasse

Eksisterende bygningsmasse har vært i bruk siden 1970/71. Bygget består av sokkel, første etasje og loft. Bygningmassen – sokkel er utført i mur, for øvrig er alt oppført i treverk. Yttervegger er oppsatt av 2"x4" bindingsverk isolert med 10cm veggfilt. Utvendig panel består av liggende "Weatherboard." Takstein på taket.

Eksisterende utvendig konstruksjoner og uttrykk skal endres minst mulig.

Innvendig har sokkeletasjen har synlig betongkonstruksjon og vegger av tegl. Vinyl på gulv og hvitmalt himling. Trapp i tidstypisk utførelse, med trinn i tre og vinyl. Ytterdører er panel med teak på utside og innvendig dører har sperret lemalkjerne og furufiner. Vinduer er rammer utført i gran og innvendig lister i

teak. For mer informasjon se vedlegg «**BYGNING 1476 PAVILJONG 5, RØSTAD**» og «**BYGNING 1476 PAVILJONG 7, RØSTAD**» fra statsbygg.

### 0.3.2 Uteområdet

Se situasjonsplan for uteområde som er felles til alle 7 paviljongene. Det gjøres oppmerksom på at P6 er en barnehage i drift under byggeperioden – relevante sikkerhetstiltak og rutiner må ta hensyn til dette.

Utomhusarealene berøres minst mulig for å bevare eksisterende grep og arkitektur, men lysgraver og ramper må inn der det er nødvendig.

### 0.3.3 Klima

Levanger ligger ved Trondheimsfjorden.

### **0.3.6 Regulering**

Regulert til undervisning/forskning

### **0.3.7 Vernestatus**

Verneklasse 2, bevaring. Utvendig vern.

## **0.4 Kunstprosjekt**

0.4 Kunstprosjekt0.4.1 Orientering om kunstprosjekt forbindelse med byggeprosjektet skal det etableres et kunstprosjekt. Kunstprosjektet er e separat prosjekt som settes i gang og gjennomføres i byggeprosjektet. Kulturdepartementets eget fagorgan for kunst i offentlige rom, KORO, er ansvarlig for kunstprosjektet.

# 1 OVERORDNEDE KRAV OG FØRINGER, TVERRFAGLIGE TEMA

---

## 1.0 Generelt

Følgende overordnede krav gjelder:

- Byggverket med tilhørende utendørsanlegg skal ha god arkitektonisk kvalitet, dvs. en estetisk og fysisk utforming som er egnet for brukers virksomhet.
- Byggverket med tilhørende utendørsanlegg skal tilfredsstillere alle gjeldende lover og forskrifter, samt de krav som fremgår av gjeldende *Byggteknisk forskrift* (TEK). Anbefalinger i veileder for gjeldende TEK skal følges med mindre annet er avtalt.
- Byggverket med tilhørende utendørsanlegg skal tilfredsstillere relevante norske standarder, tekniske håndbøker og fagdatablader samt allment aksepterte normer, inkl. våtromsnormen.
- Byggverket med tilhørende utendørsanlegg, tekniske rom og installasjoner, sluk og sjakter skal tilrettelegges for optimal drift, enkel inspeksjon, enkelt renhold og effektivt vedlikehold. Se også kap. 1.11 *Forvaltning, drift og vedlikehold* (FDV).
- Alle konstruksjoner, materialer og bygningsdeler skal være tilstrekkelig robuste til å tåle de belastninger de blir utsatt for ved tiltenkt bruk.
- Alle fargevalg skal gjøres i samråd med Statsbygg og bruker.
- Krav ifm. vern skal hensyntas og bygningsstil tilpasses så godt som mulig.

## 1.1. Romprogram

Romprogram P7 se figur 1.

Se vedlagt plantegninger og fasader som er utarbeidet av Norconsult AS i samarbeid med Statsbygg og bruker.

Romprogram P7		
Number	Romnavn	Areal
<b>Sokkel Paviljong 7</b>		
1	V.Fang	2,5 m <sup>2</sup>
2	Felles	38,0 m <sup>2</sup>
3	Landskap plasser	38,8 m <sup>2</sup>
4	Møterom	19,7 m <sup>2</sup>
5	Stillerom/ Teams	6,1 m <sup>2</sup>
6	Kontor	9,5 m <sup>2</sup>
7	BK	2,8 m <sup>2</sup>
8	Kontor	12,2 m <sup>2</sup>
10	Garderobe H	5,6 m <sup>2</sup>
11	Garderobe D	4,1 m <sup>2</sup>
12	Kjøkken sosial	13,0 m <sup>2</sup>
13	HCWC	7,2 m <sup>2</sup>
14	WC	2,0 m <sup>2</sup>
<b>1 etasje Paviljong 7</b>		
20	Gang	22,3 m <sup>2</sup>
21	Kontor	21,0 m <sup>2</sup>
22	Kontor	10,1 m <sup>2</sup>
23	Kontor	20,9 m <sup>2</sup>
24	Kjøkken sosial	11,0 m <sup>2</sup>
25	BK	0,9 m <sup>2</sup>
26	HCWC	8,2 m <sup>2</sup>
27	Skap	1,2 m <sup>2</sup>
28	Kontor	19,0 m <sup>2</sup>
29	WC	1,1 m <sup>2</sup>
<b>Loft Paviljong 7</b>		
	Kaldt loft	Ca 85m <sup>2</sup>
<b>Grand total: 23</b>		<b>277,1 m<sup>2</sup></b>

Figur 1

## 1.2 Funksjonskrav til bygningen som helhet

*Paviljong 7 sokkel: 9 arbeidsplasser, møterom, fellesrom med tilhørende kjøkken og garderober til damer og herre. BK, WC og HCWC.*

P7 1.etasje: 4 rom med kontor, fellesrom med tilhørende kjøkken. BK, WC & HCWC.

## 1.3 Funksjonskrav til de enkelte avdelinger/funksjoner

Hver etasje fungerer som egen enhet.

## 1.4 Funksjonskrav til enkeltrom

For krav til enkeltrom, se RFP (*Vedlegg I*).

## 1.5 Funksjonskrav til utendørsanlegget

UU-krav skal oppnås, men karakteren på uteområdet skal endres minst mulig. Rigg og drift skal ikke påføre skader på uteområdet.

## 1.6 Arkitektonisk utforming

### 1.6.0 Generelt

Utvendig skal karakteren på bygninger fra 70-tallet skal endres minst mulig – opprinnelig farger der det er vernetiltak og UU-krav ikke tilsier noe annet. Innvendig kan bygningen gis et mer moderne uttrykk.

### 1.6.1 Utendørs

Statsbygg vil legge stor vekt på at prosjektet får en god kvalitet og at nye løsninger tilpasses eksisterende og at eksisterende terreng ikke berøres unødvendig.

### 1.6.2 Bygning

Statsbygg vil legge stor vekt på at prosjektet får en god kvalitet og følgende er viktig:

- Detaljering, materialvalg, farger.
- Bestandighet med holdbare materialer som eldes med verdighet.
- Dagslys.

## 1.8 Universell utforming

I tillegg til krav til universell utforming (uu) i *Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven og Plan og bygningsloven* med tilhørende forskrift (TEK), skal NS 11001 *Universell utforming av byggverk* og NS 11005 *Universell utforming av opparbeidete uteområder* legges til grunn.

## 1.9 Sikkerhet inkl. brann

### 1.9.0 Generelt

Se brannteknisk notat.

### 1.9.1 Beskyttelse mot utilsiktede uønskede hendelser ("safety")

#### Brann

Slukkeanlegg, brannventilasjon og alarmering behandles under respektive fagkapitler.

TE skal utarbeide rømningsplaner.

### 1.9.2 Beskyttelse mot tilsiktede uønskede handlinger ("security")

#### Skall- og sonesikring

Det skal være skall- og sonesikring ved alle inngangsdører og dører som skiller forskjellige brukere/enheter. TE må utarbeide lås og beslags plan sammen med byggherre og bruker.

Se også kap. 2.3.4 *Vinduer, dører, porter*, 2.4.4 *Vinduer, dører, foldevegger* og 5.4.3 *Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm*.

## 1.10 Ytre miljø

Til miljøstyring følger Statsbygg NS 3466 *Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan for ytre miljø for bygge-, anleggs og eiendomsnæringen*.

Miljøkravene for dette prosjektet er angitt i *miljøoppfølgingsplanen* (MOP) (*Vedlegg II*).

Miljøkravene påvirker alle fag og må tas hensyn til i utformingen av tilbudet innenfor alle fagområder.

MOP skal benyttes som oppfølgings- og rapporteringsverktøy gjennom hele prosjektet.

Oppfølging av miljøkrav vil bli implementert i prosjektets miljøstyringssystem. MOP skal være fast tema på prosjekterings- og byggemøter.

I MOP er det beskrevet hvilken dokumentasjon som kreves for å oppfylle de ulike miljøkravene. Dokumentasjonen skal utarbeides og leveres til avtalte frister.

## **1.11 Forvaltning, drift og vedlikehold (FDV)**

### **1.11.0 Generelt**

Det skal tilrettelegges og etableres tiltak/installasjoner for å sikre at drifts- og vedlikeholdsoppgaver og renhold kan utføres på en sikker og enkel måte. Dette gjelder spesielt for utvendige fasader, glasstak og rom med stor takhøyde.

Det skal etableres god og sikker tilgjengelighet til tekniske installasjoner på tak og loft.

Overflater skal ha en utforming som gjør at støv ikke samler seg, og en overflatebehandling som er lett å rengjøre og ikke avgir støv.

### **1.11.1 Tekniske rom**

Tekniske rom for VVS, EL og IKT er plassert der de fremgår av plantegninger. Disse skal være lett tilgjengelige, dvs. plassert inne i bygningen eller ha adkomst fra innvendige arealer. Det skal tas hensyn til ut- og inntransport av utstyr. Volum og areal som er avsatt til tekniske rom og annet teknisk utstyr, rør og kanaler i sjakter, over himlinger mv. skal være stort nok til at vedlikehold, reparasjoner, utskiftninger, målinger og renhold skal kunne utføres på en enkel måte.

### **1.11.2 Renholdsrom**

Plassering av renholdsrom og bøttekott skal være som det fremgår av tegninger.

### **1.11.3 Merkesystem og merking**

Prosjektets ID-nummereringssystem er Tverrfaglig Merkesystem (TFM). Dette er beskrevet i Statsbyggs veiledning PA 0802 *Tverrfaglig merkesystem TFM*.

Nærmere informasjon om fysisk merking og skiltenes utforming er beskrevet i PA 0803 *ID-nummerering, fysisk merking og skiltenes utforming*.

Sprinklerventiler og annet relevant utstyr skal i tillegg til TFM merkes iht. NS-EN 12845.

Brannskap skal merkes med godkjente plogskilt på vegg i tillegg til merking på selve skapet.

## **1.12 Bygg- og brukerstyr**

Omfang av og krav til byggutstyr og byggpåvirkende brukerstyr står beskrevet i de enkelte fagkapitlene og/eller i RFP.

## **1.13 Tegninger, modell og digital samhandling**

I prosjekteringen skal det for alle relevante fag benyttes objektbaserte bygningsinformasjonsmodeller. Utveksling av bygningsinformasjon mellom parter og ved leveransen til Statsbygg under prosjekteringen skal skje ved bruk av gjeldende versjon av det åpne formatet IFC.

Totalentreprenør (TE) er ansvarlig for en omforent BIM-gjennomføringsplan som redegjør for hvordan prosjektet skal oppfylle mål og krav i BIM-handlingsplanen. BIM gjennomføringsplanen skal godkjennes av Statsbygg.

TE skal senest fire uker etter kontraktsinngåelse fasilitere og bidra i oppstartsmøte med Statsbygg der BIM som prosess og arbeidsmetode skal diskuteres med utgangspunkt i BIM-gjennomføringsplanen.



TE må disponere nødvendig personell, verktøy og kompetanse for tilvirking, sammenstilling og kvalitetskontroll av modeller i prosjektet. Det skal gjennomføres tverrfaglig kontroll av modeller, både automatisk og manuelt.

TE har ansvar for koordinering av BIM. Dette inkluderer bl.a. ansvar for at BIM-krav ivaretas og koordineres med øvrig prosjekteringsledelse.

BIM-modeller er en del av TEs leveranser i prosjektet. Modellene skal være grunnlag for tegninger slik at det skal være samsvar mellom tegning og modell. Det skal ikke være informasjon på tegning som ikke finnes i eller ikke kan avledes fra modellene. Dette prinsippet kan kun avvikes etter avtale i prosjektet.

BIM-leveranser skal tilvirkes iht. en forenklet versjon av Statsbyggs BIM-krav 1.3 (SIMBA 1.3). Det skal etableres en modell, der romnummer og komponentnummer i hht statsbyggs tverrfaglige merkesystem (TFM).

TE skal sammenstille modell for alle fag minimum hver 14. dag og tilgjengeliggjøre denne for Statsbygg. Modellen skal benyttes aktivt i prosjekterings- og byggemøter og TE skal ha fasiliteter og kompetanse for å vise modell i møtelokaler.

Ved ferdigstillelse av milepæl/prosjektfase skal modeller arkiveres iht. Statsbyggs gjeldende arkiveringsrutine. Dette inkluderer at modellene leveres på det originale formatet i tillegg til det åpne IFC-formatet.

Informasjon i rom- og funksjonsprogrammet med bl.a. romfunksjonsnummer (Rfnr) er definert i Statsbyggs angitte kravdatabase. Rom- og funksjonsprogram og eventuelt utstyrsprogram, utarbeides i dette programmet. Informasjon Statsbyggs angitte kravdatabase danner grunnlag for videre prosjektering og viktig rom- og utstyrsinformasjon skal synkroniseres mellom BIM og Statsbyggs angitte kravdatabase, enten via plug-in eller IFC.

TE skal holde Statsbyggs angitte kravdatabase à jour med oppdaterte og gyldige krav gjennom prosjekteringsfasene og bygging fram til ferdigstillelse av prosjektet.

TE skal samle prosjektets FDV-dokumentasjon i Statsbyggs angitte FDV innsamlingsverktøy.

Alle objekter som legges inn i prosjektets BIM-modeller skal angis med TFM-kode iht. prosjektets TFM-master, ref. veiledningen PA 0702 *Systematisk FDVU-innsamling*.

Nærmere anvisninger om tegningsutforming finnes i veiledningen PA 0603 *2-D DAK-tegninger*.

### **1.14 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)**

For Statsbyggs spesielle krav til SHA se vedlegg 07-02-M10 *Spesielle krav*, kap. 1 i tilbudsinvitasjon.

TE skal ivareta rollene som prosjekterende iht. *Byggherreforskriften* § 17 og arbeidsgiver iht. § 18 og de krav som er nærmere spesifisert under.

Statsbygg ivaretar oppgavene iht. *Byggherreforskriften* kap. 2 med unntak av enkelte oppgaver som er nærmere beskrevet under.

#### **Risikoforhold i prosjektet**

Statsbygg har gjennom risikovurderinger avdekket følgende risikoforhold:

1. Transport i områder der det oppholder seg studenter og barn.
2. Eksponering for helseskadelige stoffer

3. Bærende konstruksjoner kollapser under riving
4. Eksponering for strøm
5. Fallende gjenstander

TE medtar nødvendige tiltak tilknyttet dette.

Eventuelle andre risikoforhold som krever tiltak ut over forskriftskrav og normal arbeidsinstruks, og som TE mener burde vært med i oppstillingen under skal medtas i tilbudsskjema under posten *Andre opplysninger*.

### **Prosjektering**

TE skal gjennom risikovurderinger dokumentere at hensynet til SHA ivaretas gjennom valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger, jf. *Byggherreforskriften* § 17.

Risikovurderingen skal beskrive risikoreducerende tiltak som skal ha følgende prioritering:

1. Eliminere risikoen ved valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger slik at arbeidet på byggeplass kan foregå i henhold til arbeidsmiljølovgivningen.
2. Redusere risikoen til akseptabelt nivå med beskrivelse av spesifikke tiltak i de tilfeller det ikke var mulig å eliminere risikoen iht. punktet over.

Risikoforhold som vil kreve spesifikke tiltak ved utførelsen av arbeidene skal meddeles byggherren, slik at disse kan innarbeides i SHA-planen.

Hvis ikke annet er avtalt, skal TE gjennomføre risikovurderinger iht. Statsbyggs veiledning for risikovurderinger *16-03-V1* og benytte skjema for risikovurderinger *16-03-M1*. Statsbyggs veiledning må anses å være retningsgivende for gjennomføring av risikovurderinger.

Risikovurderinger skal gjøres ved start og slutt av hver fase og vedlikeholdes løpende underveis. Risikovurderinger skal framlegges for Statsbygg på forespørsel.

Det skal også gjennomføres risikovurdering av forhold knyttet til driftsfasen. Det skal velges arkitektoniske og tekniske løsninger som gjør det mulig å utføre driftsoppgaver uten å utsette driftspersonell for uakseptabel risiko. I de tilfeller hvor det kreves tiltak for å kunne utføre arbeidet på en forsvarlig måte, skal dette fremgå i FDV-dokumentasjonen.

### **1.15 Beskrivelser og prosjekteringsdokumentasjon**

TE skal umiddelbart etter oppstart av prosjektet utarbeide leveranseplan som viser aktiviteter og leveranser i forhold til planlagt framdrift. Planen skal utarbeides i nært samarbeid med Statsbygg.

Før byggestart skal TE utarbeide et samlet forprosjekt med beskrivelser, tegninger/BIM-modell og beregninger redigert iht. NS 3451 på to-siffernivå. Følgende skal medtas:

TE skal på forespørsel legge fram all nødvendig dokumentasjon som nærmere beskriver de løsninger TE vil legge til grunn i prosjektet. Løsningene skal være dokumentert gjennom beregninger og analyser, samt være vist i BIM-modell og på tegninger.

Livssyklus kostnadsanalyser (LCC-analyser) iht. NS 3454 skal benyttes til alternativsvurderinger. TE skal gjennomføre alternativsvurderinger etter nærmere avtale med Statsbygg.

TE skal dokumentere hvilken energi- og oppvarmingskarakter bygget vil oppnå før avtale om utleie av bygningen blir inngått, jf. *Energimerkeforskriften*.

Endelig energiattest skal framskaffes av TE og legges fram før ferdigstillelse. Energiattesten skal inngå som en del av FDV-dokumentasjonen.

## 1.16 Rigg og drift

### 1.16.0 Generelt

Riggområde kan plasseres på nedsiden av paviljong 7, som angitt på Figur 2 nedenfor. Her er det vann og avløp fra før som det er mulig å koble seg til. Det må etableres strøm til området.

I tillegg kan asfaltert plass ved inngang til første etasje i paviljong 7 benyttes.

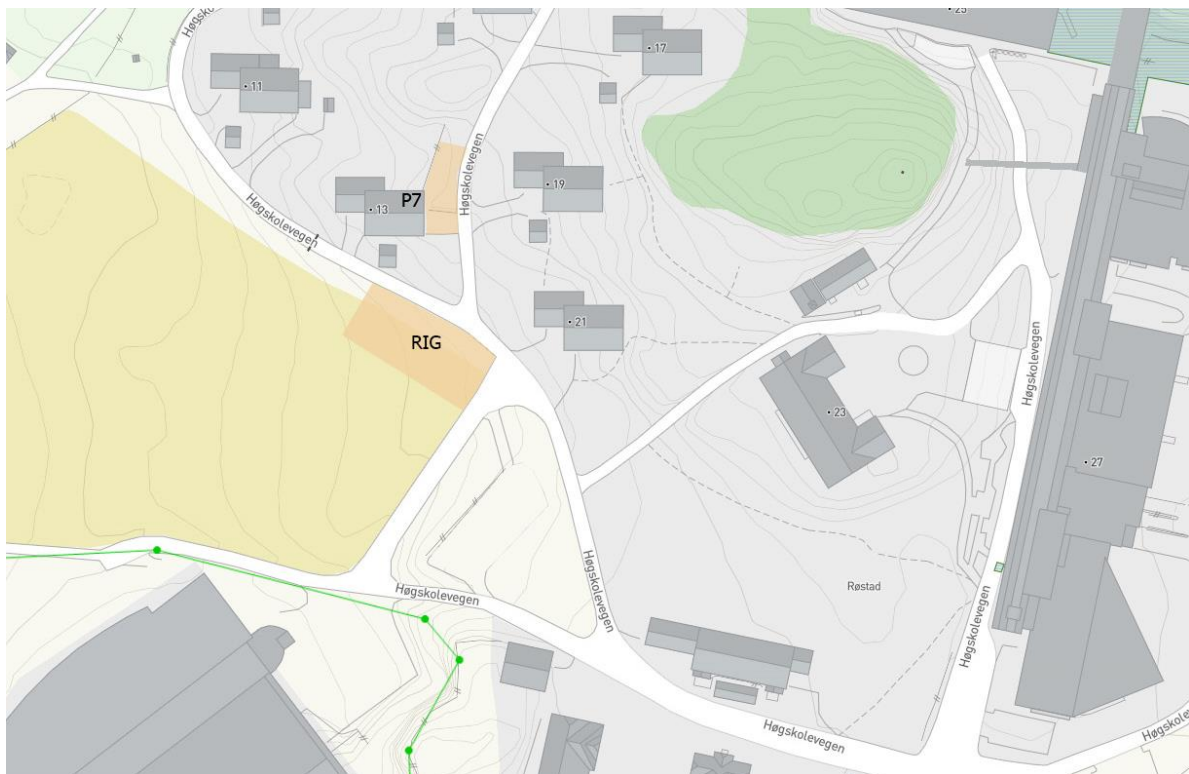
Parkering skal primært skje på riggområdene. Er det behov for parkering utover dette, skal parkering skje på områdets angitte parkeringsplasser. Disse er avgiftsbelagte.

I tillegg til dekking av eget behov i brakkeriggen skal entreprenøren etablere følgende:

Provisoriske kontorer for statsbyggs driftsavdeling mens ombyggingen pågår. Driftsavdelingen sitter i dag i paviljong 7, og må ha provisoriske kontorer så lenge ombyggingen foregår. Drift skal ha 4 kontorplasser. Det skal i tillegg etableres en kontorplass for Statsbyggs byggherreombud.

Driftspersonalet og byggherreombud skal ha tilgang til spiserom/kjøkken, toaletter og møterom på lik linje med entreprenørens eget personell. Dersom kapasiteten blir for liten, skal det etableres egne fasiliteter for Statsbyggs personell.

Midlertidige kontorer for Statsbyggs personell og byggherreombud skal tas inn i tilbudet.



Figur 2 Områder som kan brukes til riggområder er merket med oransje – hoved plassering markert med RIG.

*Barnehagen i paviljong 6 er i drift frem til sommer 2024.* Barnehagen benytter arealene på nordsiden av paviljong 7 som utearealer. Entreprenøren må sikre byggeplass godt slik at barn eller andre som ferdes i området ikke kan komme inn, gjennom etablering av byggeplassgjærde eller annen avsperring.

### **1.16.1 Riggplan**

TE skal i god tid før byggestart utarbeide riggplanen for byggeplassen og holde denne løpende oppdatert.

Riggplanen må inneholde tiltak for å ivareta krav i tilknytning til fossilfri byggeplass i prosjektets miljøoppfølgingsplan.

### **1.16.2 Rent og tørt bygg (RTB)**

Prosjektet skal gjennomføres etter prinsippene i SINTEF Byggforsk byggdetaljblad [501.107 Ren, tørr og ryddig byggeprosess](#) og [501.108 Renhold i byggeperioden](#).

## **1.17 Ferdigstillelse, tester, prøvedrift og overtakelse**

Systematisk ferdigstillelse skal legges til grunn for planlegging og gjennomføring av avslutningsfasen. Dette er nærmere beskrevet i Statsbyggs veiledning PA 0701 *Systematisk ferdigstillelse*.

For innsamling av FDVU-dokumentasjon skal Statsbyggs metodikk for innsamling og innsamlingsverktøy benyttes. Dette er nærmere beskrevet i Statsbyggs veiledning PA 0702 *Systematisk FDVU-innsamling*.

Prøvedriftsperioden gjennomføres iht. plan for prøvedrift utarbeidet av TE og godkjent av Statsbygg.

Kontraksbestemmelser knyttet til prøvedriftsperioden er angitt i *Totalentrepriseboka*.

Under prøvedriftsperioden skal TE gjenta tidligere utførte tester og kontroller for å vise at systemene fungerer etter forutsetningene. I denne perioden skal systemene optimaliseres med tanke på energibruk og innemiljø, og nødvendig etterjustering av dører, porter, vinduer etc. gjennomføres.

### **I prøvedriftsperioden skal TE/entreprenøren:**

- Delta på planlagte prøvedriftsaktiviteter (kapasitets- og funksjonskontroller, feilsøking, møter osv.).
- Kontrollere funksjoner og driftsstabilitet for å vise at anleggene fungerer etter forutsetningene.
- Utføre kapasitetsmålinger og kontrollere funksjoner ved felles befaringer der flere underentreprenører er involvert.
- Føre protokoll hvor avvik, årsak, tiltak, hvem som har ansvar for tiltak, feil og mangler registreres.
- Sende rapport til byggherren med beskrivelse av hva entreprenøren har utført etter hvert besøk på anlegget.
- Rette og lukke avvik og feil umiddelbart.
- Justering av settpunkt dersom dette er nødvendig. Skal gjøres i samarbeid med byggherrens driftspersonell.

- Utarbeide dokumentasjon fra prøvedriftsperioden iht. beskrivelse.
- Holde nødvendig kalibrert måleutstyr i prøvedriftsperioden.

Det er viktig med et tett tverrfaglig samarbeide mellom alle aktører i prøveperioden. Deltakende person fra de enkelte aktørene TE/entreprenørene må derfor kjenne bygget, anlegget og systemene godt.

### Drift og vedlikehold i prøvedriftsperioden:

I prøvedriftsperioden har TE det fulle ansvar for drift og vedlikehold av anleggene.

TE har også ansvaret for å utføre periodisk vedlikehold av sine anlegg i prøvedriftsperioden iht. entreprenørens vedlikeholdsbeskrivelse. Driftspersonalet skal delta, entreprenøren innkaller.

TE skal i perioden dekke alle vedlikeholdskostnader på anleggene, også forbruksmateriale.

Byggherrens driftspersonell utfører daglig tilsyn av de tekniske anlegg. Dette fritar ikke TE fra noen av sine plikter, jf. ovenfor.

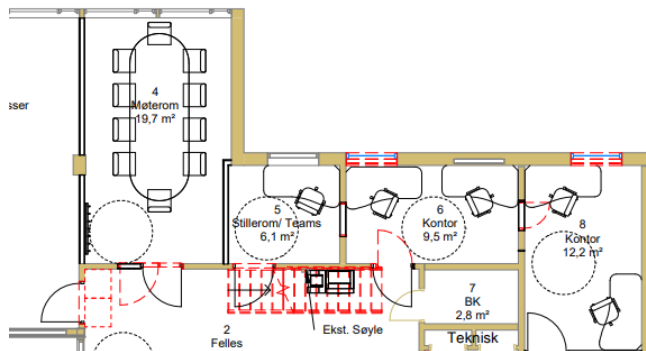
Kostnader til energi og vannforbruk i prøvedriftsperioden dekkes av andre enn TE/entreprenøren. Uforholdsmessig store kostnader til energi eller vannforbruk som skyldes TE/entreprenøren, kan imidlertid belastes TE.

## 1.18 Rapportering

Krav til rapportering er gitt i Forretningsrutiner for TE.

## 1.19 Opsjoner

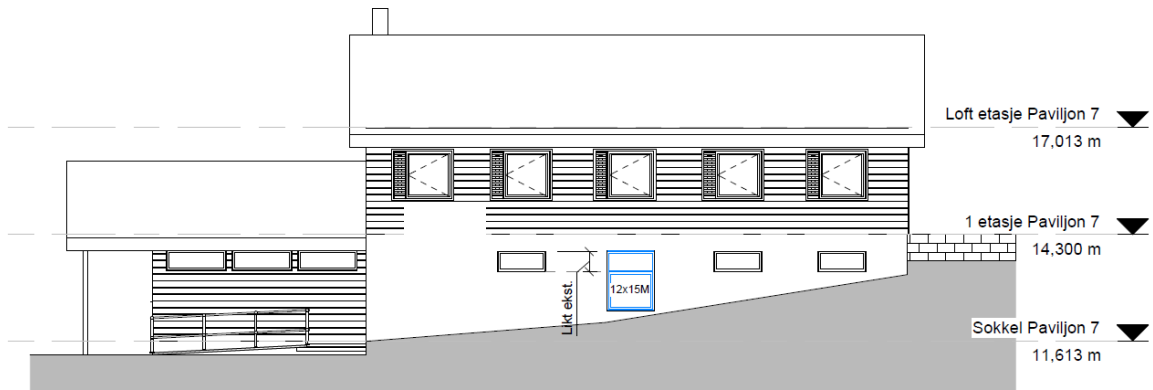
### Opsjon 1: Fjerning av trapp i paviljong 7.



Opsjonen innebærer at trappen mellom sokkel og første etasje fjernes og at det legges gulv i trappeåpningen i første etasje. Sår og skader etter trappen utbedres. Det etableres egen dør til stillerom/teamsrom (rom 5) i sokkel og døråpning mellom kontor 6 og teamsrom/stillerom (rom 5) tettes.

### Opsjon 2: Bytte av vinduer i paviljong 7

Alle vinduer i sokkel og første etasje byttes. Fastvinduer byttes med nytt fastvindu og luke erstattes med åpningsvindu. Utvendig skal vinduene ha samme uttrykk som de opprinnelige vinduene og utvendig sjalusi skal bevares. Nytt listverk om ikke eksisterende kan ombrukes.



6 P7 Sør.  
1 : 100



Figur 3 Opsjon 2. Bytte alle vinduer som ikke allerede ligger inne i prosjektet. De som uansett skal byttes og derfor ikke er en del av opsjonen er markert med blå i fasade tegninger

### Opsjon 3: Etterisolering første etasje i paviljong 7

Innvendig etterisolering av yttervegg i 1 etasje. Rive innvendig plate mot yttervegg og eksisterende dampsperre, nødvendig utlekning til 10 cm etterisolering, 10 cm isolasjon lamda verdi 0,038.

Om eksisterende isolering er vurdert ikke godt nok erstatt det med ny, lukke veggen med dampsperre og ny gipsplate, sparkles og males i henhold til rombehandlingsplan.

Om vindu blir ikke skiftet – ny omramming/ listverk rundt vinduer og instillasjoner i yttervegg.

## 1.20 Andre forhold



## 2 BYGNING

---

### 2.0 Generelt

#### 2.0.0 Generelt

Det vises til kap. 1 *Overordnede krav og føringer, tverrfaglige tema.* og spesielt til kap.1.0 *Overgang nytt/gammelt og utbedring av sår.*

#### Tegninger

For ny planløsning/programskisser, se Vedlegg II.

Statsbygg kan ikke gå god for at eksisterende tegninger er «som bygget». Dette medfører at TE må sjekke konstruksjonene «på stedet».

Det er utarbeidet en BIM-modell over eksisterende situasjon i berørte etasjer. Denne er vedlagt tilbudsinvitasjonen.

#### 2.0.1 Utforming og materialvalg

Alle produkter som inneholder mineralull, skal forsegles og monteres slik at mineralullfibre ikke fritt kan utløses til omgivelsene.

#### 2.0.2 Toleranser

Normalkrav iht. NS 3420 skal legges til grunn med mindre strengere krav er spesielt beskrevet.

#### 2.0.3 Belastninger

Byggets bruk endres ikke, altså vil nyttelaster heller ikke endres.

#### 2.0.4 Rivearbeider

TE skal medta all nødvendig riving og demontering i forbindelse med ombyggingen. Rives i henhold til vedlagte tegninger. For kledning, materialer og overflater generelt skal det i samråd med BH vurderes ombruk til evt. ombygging av andre paviljonger før rivearbeider påbegynnes.

#### 2.0.5 Ombygging

Se Figur 4 under for ombyggings omfang. I tillegg til tiltak under må veggene utbedres slik veggene klarer dagens krav i henhold til lyd og brann. Det er valgfritt om tiltak er på begge sider eller ensidig. Tegl må beholdes og det må ta hensyn til uu. krav.



Romprogram behandlinger P7								
Nr.	Romnavn	Areal	Gulv	Himling	Vegg	Dør	Ekstra	
<b>Sokkel Paviljong 7</b>								
1	V.Fang	2,5 m <sup>2</sup>	Vinyl	Males	Males	Byttes til ny med UU terskel	Nyls & dørautomatikk på ny ytterdør & dør til fellesrom, kobles sammen på knappen.	
2	Felles	38,0 m <sup>2</sup>	Vinyl	Males	Males/ bevares	Byttes til ny med UU terskel/bredde	Tegl beholdes mest mulig uendret. Dørautomatikk HCWC.	
3	Landskap plasser	38,8 m <sup>2</sup>	Vinyl	Uendret	Males/ nygips vegger	Byttes til ny med UU terskel/bredde-rømningsdør	Tegl beholdes mest mulig uendret. Akustikk tiltak mest mulig på ny vegger.	
4	Møterom	19,7 m <sup>2</sup>	Vinyl	Males, akustikk plater monteres direkt på himling	Males/ nygips vegger	Byttes til ny med UU terskel/bredde		
5	Stillerom/ Teams	6,1 m <sup>2</sup>	Vinyl	Males, akustikk plater monteres direkt på himling	Males/ nygips vegger	Ny dør	Lydkrav vegg	
6	Kontor	9,5 m <sup>2</sup>	Vinyl	Males	Males/ nygips vegger	Byttes til ny med UU terskel/bredde	Evt. Akustikk tiltak monteres på himling Lydkrav vegg	
7	BK	2,8 m <sup>2</sup>	Vinyl	Males	Males	Om nødvendig		
8	Kontor	12,2 m <sup>2</sup>	Vinyl	Males	Males/ nygips vegger	Ny dør	Evt. Akustikk tiltak monteres på himling. Lydkrav vegg	
10	Garderobe H	5,6 m <sup>2</sup>	Vinyl	Males	Males/ nygips vegger	Ny dør		
11	Garderobe D	4,1 m <sup>2</sup>	Vinyl	Males	Males/ nygips vegger	Ny dør		
12	Kjøkken sosial	13,0 m <sup>2</sup>	Vinyl	Males	Males/ nygips vegger	Byttes til ny med UU terskel/bredde	Minikjøkken, vask, kjøleskap, oppvaskmaskin, stikk for kaffe, mikrobølgeovn, quooker, nytt vindu	
13	HCWC	7,2 m <sup>2</sup>	Vinyl	Males	Males/ nygips vegger. Med kontrast farger.	Ny dør	Nyls & automatisk døråpner	
14	WC	2,0 m <sup>2</sup>	Vinyl	Males	Males	Om nødvendig		
<b>1 etasje Paviljong 7</b>								
20	Gang	22,3 m <sup>2</sup>	Vinyl	Males	Males	Byttes til ny med UU terskel/bredde	Stenging av trapp om den er fjernet. Dørautomatikk nyytterdør.	
			Vinyl	Males	Males	Byttes til ny med UU terskel/bredde	Evt. Akustikk tiltak monteres på himling . Lydkrav vegg	
21	Kontor	21,0 m <sup>2</sup>						
			Vinyl	Males	Males	Byttes til ny med UU terskel/bredde	Evt. Akustikk tiltak monteres på himling . Lydkrav vegg	
22	Kontor	10,1 m <sup>2</sup>						
			Vinyl	Males	Males/ nygips vegger	Byttes til ny med UU terskel/bredde	Evt. Akustikk tiltak monteres på himling . Lydkrav vegg	
23	Kontor	20,9 m <sup>2</sup>						
			Vinyl	Males	Males/ nygips vegger		Minikjøkken, kjøleskap, stikk for mikrobølgeovn og kaffeetrakter, oppvaskmaskin	
24	Kjøkken sosial	11,0 m <sup>2</sup>						
			Vinyl	Males	Males/ nygips vegger	Ny dør		
25	BK	0,9 m <sup>2</sup>						
			Vinyl	Males	Males/ nygips vegger. Med kontrast farger.	Ny dør	Nyls & automatisk døråpner	
26	HCWC	8,2 m <sup>2</sup>						
			Uendret	Uendret	Uendret	Uendret		
27	Skap	1,2 m <sup>2</sup>						
			Vinyl	Males	Males	Ny dør	Evt. Akustikk tiltak monteres på himling . Lydkrav vegg	
28	Kontor	19,0 m <sup>2</sup>						
			Vinyl	Males	Males	Ny dør		
29	WC	1,1 m <sup>2</sup>						
Grand total: 23		277,1 m <sup>2</sup>						

Figur 4 Tabell med tiltak

Romprogram behandlinger P7							
Nr.	Romnavn	Areal	Gulv	Himling	Vegg	Dør	Ekstra
Loft Paviljong 7							
1	Kaldt loft	Ca. 85m <sup>2</sup>	Etterisolering				

Figur 5 Tabell med tiltak loft

## 2.0.6 Bygningsmessige hjelpearbeider

Alle bygningsmessige hjelpearbeider for tekniske fag skal medtas.

## 2.1 Grunn og fundamenter

### 2.1.0 Generelt

#### Grunnforhold

TE skal vurdere behov for geotekniske grunnundersøkelser og ev. kostnader til slike undersøkelser skal inkluderes i tilbudet.

#### Forurensning i grunnen

TE må selv vurdere behov for miljøundersøkelser og ev. kostnader til miljøtekniske undersøkelser skal inkluderes i tilbudet. Ved forurensning i grunnen skal det utarbeides tiltaksplan og plan for massehåndtering iht. retningslinjer fra Miljødirektoratet ([www.miljodirektoratet.no](http://www.miljodirektoratet.no)) og *Forurensningsforskriften*, kap. 2: *Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider*.

#### Naboforhold

Prosjekteringen må ta hensyn til de omkringliggende bygningene og konstruksjoner i grunnen. Byggearbeidene skal gjennomføres slik at skader på nabobebyggelser unngås. TE skal utarbeide en plan for naboregistrering og oppfølging i byggeperioden. TE skal gjøre risikovurdering før byggestart.

### 2.1.1 Klargjøring av tomt

TE er ansvarlig for å klargjøre tomt og byggegrop med utgangspunkt i status ved befaringstidspunktet hvis ikke annet er spesifisert. TE plikter å gjøre seg kjent med alle forhold på byggeplassen som kan være av betydning for arbeidene eller som kan medføre ansvar. Alle kostnader for graving, sikring av graveskråninger, opplasting, tilbakefylling, transport (både innenfor og utenfor anleggsområde) og behandlingsavgifter for massene skal være inkludert i TEs tilbud.

Se kap. 7 *Utendørs* vedrørende krav til beskyttelse og bevaring av eksisterende vegetasjon.

### 2.1.2 Byggegrøp

Ev. stabilitet og sikring av permanente/midlertidige graveskråninger vurderes av TE. Det må utarbeides planer med tegninger og beskrivelser for dette om det er nødvendig. Kostnader til sikring av skrån timer medtas i tilbudet.

### 2.1.3 Grunnforsterkning

Vurderes av TE. Løsningen skal inkluderes i tilbudet.

### 2.1.4 Støttekonstruksjoner

Vurderes av TE. Ev. løsning skal inkluderes i tilbudet.

### 2.1.6 Direkte fundamentering

Vurderes av TE. Alle kostnader knyttet til løsningen skal inkluderes i tilbudet. TE skal vurdere alternative fundamenteringsløsninger og redegjøre for den valgte fundamenteringen. Setninger og setningsforløpet må vurderes i detalj med bakgrunn i fundamentplan og laster.

### 2.1.7 Drenering

Bygget er nylig drenert og det blir kun aktuelt rundt lysgrav og eventuelt tilgangsramper. Løsningen skal inkluderes i tilbudet.

### 2.1.8 Utstyr og kompletteringer

Møblering og utstyr som er ikke fast inventar er ikke med i dette tilbudet.

## 2.2 Bæresystem

### 2.2.0 Generelt

Eksisterende bæresystem berøres minst mulig.

### 2.2.6 Kledning og overflate

Se Figur 45. Kledning må vurderes. For eksisterende kledning som rives skal det før rivearbeider påbegynnes vurderes i samråd med BH om disse skal bevares for å benytte ved evt. bruk på andre bygg.



Figur 6 Eksempel fra P4 med ny ventilasjon installert. I paviljong 7 skal panel skjøtes i slik at sporene av hull ikke synes.

### 2.2.8 Utstyr og kompletteringer

Alle nødvendig.

## 2.3 Yttervegg

### 2.3.0 Generelt

Yttervegg skal kun berøres ved installasjon av nytt teknisk utstyr, ved bytting av tre vinduer i sokkel og ved oppgradering av inngangsdører. Utrykk skal endres minst mulig og nytt komplettering/listverk skal ha samme farge, form og utførelse som eksisterende elementer.

### Tetthetsmåling

Det skal utføres måling av luftlekkasje og termografering av nye vinduer og dører. Rapport fra lekkasjeprøving og termografering skal utarbeides med beskrivelse av ev. tett tiltak.

Målingene utføres som stikkprøver hvor det tas sikte på 4 målinger i paviljong 7

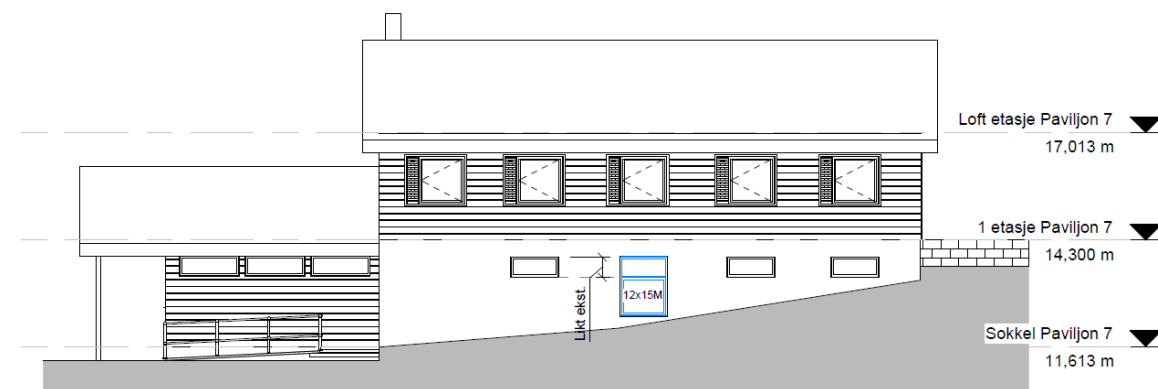
Ved eventuell utløsning av opsjon 3 skal luftlekkasje og termografering også gjøres av yttervegg som dokumentasjon på arbeidet. Det utføres minst stikkprøvemålinger.

### 2.3.1 Fasader

Se vedlagte fasadetegninger.



Figur 7 Nye vinder markert i blå i fasade tegninger – dører se Figur 8 a,b & c.



6 P7 Sør.  
 1 : 100



Dagens vindusløsning sokkel mot nord



Dagens vindusløsning sokkel mot sør



Vindu i første etasje mot vest byttes med åpningsvindu – markert med gult.

### 2.3.4 Vinduer, dører, porter

På grunn av at det etableres kontorer og pauserom i sokkel, skal det byttes 4 vinduer i sokkel slik at dagslyskrav ivaretas. 3 vinduer i nordfasade og 1 vindu i sørfasade. Vinduer i nordfasade skal ha utforming og dimensjoner tilsvarende kjøkkenvindu. Vindu på sørfasade skal være to-delt der øverste felt skal speile de øvrige kjellervinduene. Vinduene skal ha utforming som eksisterende vindu, med treomramming. Vinduene plasseres i samme dybde i vegg som opprinnelige vindu og med smyg og vannbrett tilsvarende opprinnelig. Glasslist i tre.

På gavl mot vest i første etasje etablerer rømningsvindu. Utforming skal være mest mulig tilsvarende eksisterende vindu. Visuelt forskjell skal være at eksisterende vindu er fast vindu og rømningsvindu er åpningsvindu.

**Krav til vinduer:**

- Trevinduer. Skal være mest mulig lik eksisterende vinduer.
- U-verdi på maks 0,8W/m<sup>2</sup>K.
- Karmens innvendige overflate skal være malt.
- Foringer og belistning skal være likt eksisterende vinduer. Eksisterende listverk er Teak den bevares der mulig.
- I rom for varig opphold skal minst ett vindu kunne åpnes. Åpningsbart vindu må ikke komme i konflikt med utvendig solavskjerming.
- Utforming og plassering må være slik at vindusvask kan gjøres på en rasjonell og trygg måte. Renhold av vinduer skal primært kunne utføres fra innsiden.
- Ev. solbeskyttelsesglass skal være fargenøytralt og ha størst mulig lystransmisjon.
- Tilpassning mellom nytt og gammelt må ivaretas.

**Krav til dører:**

Døren til inngangen første etasje skal ikke byttes. Denne er byttet relativt nylig.

Dør til grovvaskerom som skal bli toalett skal ikke fjernes. Døren skal tettes på innsiden men utvendig skal uttrykket være intakt. Hovedinngangsdør og terrassedør i sokkel skal utvides for tilpassing til uu-krav. På grunn av vern skal entreprenøren innhente godkjenning hos Statsbygg før bygging av endelig løsning for tiltakene i fasaden.

- Tre eller aluminiumsdører
- Dører skal i mest mulig grad være lik eksisterende dører, men oppgraderes til dagen UU krav, i henhold til bredder / terskel. Se Figur 8. Eksisterende dører i sokkel har teak overflate.
- Foringer og belistning skal være likt eksisterende
- U-verdi 0,8W/m<sup>2</sup>K (snitt ny dør & vindu.)
- Ytterdører og dører mellom forskjellige brukere/enheter skal ha adgangskontroll. Låser og sluttstykke skal være FG-godkjente. Se kap. 5.4.3 *Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm*.
- Tilpassning mellom nytt og gammelt må ivaretas.





Dører i inngangsparti sokkel. Dør til grovvaskerom synes til høyre i bildet.

#### **Krav til inngangspartier:**

- Dørene skal ha automatisk åpning med adgangskontroll. Se kap. 5.4.3 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm.
- Inngangsparti skal uu-tilpasses.

#### **Både dører og nye vinduer skal tilfredsstillere kravene til:**

- Lufttetthet klasse 4 etter; NS-EN 1026/NS-EN 12207.
- Regntetthet klasse 9A etter; NS-EN 1027/NS-EN 12208.
- Motstand mot vindlast til klasse C3 etter; NS-EN 12211/NS-EN 12210.

#### **2.3.5 Utvendig kledning og overflate**

Ytterfasade og ev. fuger skal utføres etter prinsippet om to-trinns tetting. Der det berøres.

#### **2.3.6 Innvendig overflate**

Det stilles samme krav som i kap. 2.4.2 *Ikke-bærende innervegger* og 2.4.6 *Kledning og overflate*.

#### **2.3.7 Solavskjerming**

IR.

#### **2.3.8 Utstyr og kompletteringer**

Alt nødvendig.

## 2.4 Innervegger

### 2.4.0 Generelt

Der det skal bygges ny vegg må det følges lyd- og brannkrav – alle rom i er beskrevet i Figur 4. Alle nye vegger er hvite på tegninger. Vegg skal forbedres slik de holder brann og lydkrav- det er ikke tegnet på tegninger.

### 2.4.1 Bærende innervegger

Alle eksponerte betongvegger skal males i henhold til farger i rombehandlings skjema. Utarbeides med i samspill med bruker og ARK / INT ARK.

### 2.4.2 Ikke-bærende innervegger

#### Krav til innervegger:

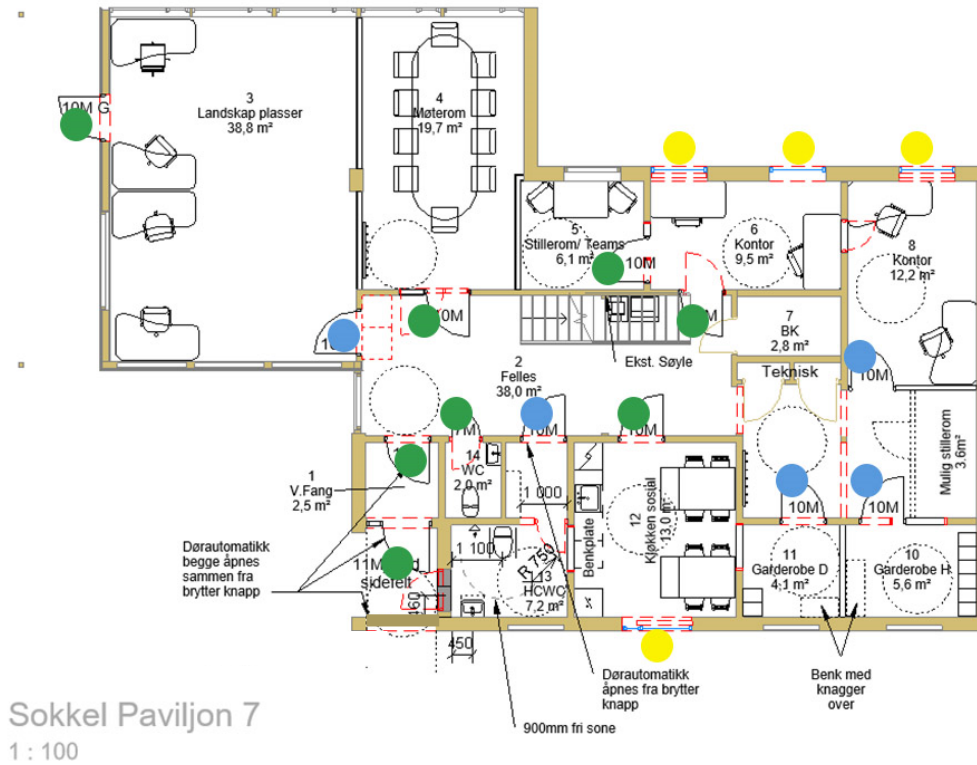
- Robustgips eller tilsvarende benyttes.
- Utsatte hjørner skal ha utenpåliggende hjørnebeslag i rustfritt stål.
- Det skal monteres tilstrekkelig med spikerslag for bygg- og brukerstyr.
- Vegger skal føres helt opp til underkant dekke. Avslutninger mot dekke må ta hensyn til nedbøyning (teleskopløsning).
- Gulvlist skal være av robust materiale som er tilpasset gulvbelegget. Gulvlist av samme type som eksisterende gulvlist.
- Se kap. 8 *Akustikk* for lydkrav.

### 2.4.3 Systemvegger, glassfelt

IR.

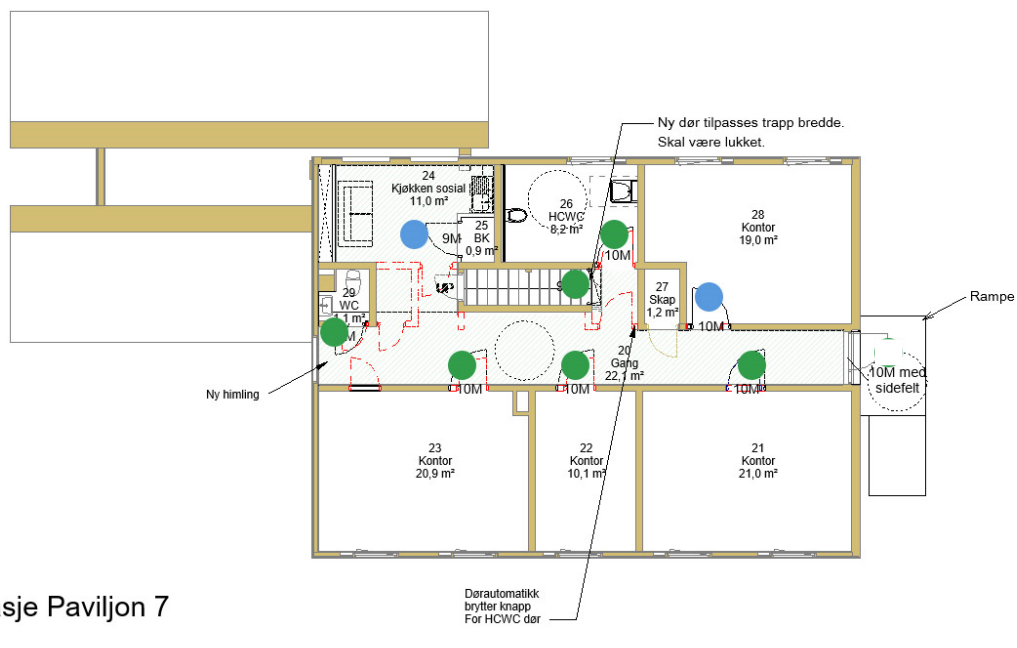


### 2.4.4 Vinduer, dører, foldevegger



Sokkel Paviljong 7  
1 : 100

Figur 8a Dør og vindu som skal byttes under ombygning. Dør = grønn prikk, Vindu = gul prikk. Ny dør = blå



1 etasje Paviljong 7  
1 : 100

Figur 4b Dør og vindu som skal byttes under ombygning. Dør = grønn prikk, Vindu = gul prikk. Ny dør = blå

**Krav til innvendige dører:**

- Adgangskontroll utarbeides sammen med statsbygg og bruker. Kfr. også kap. 5.4.3 *Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm.*
- Innvendige dører skal være kompaktdører med overflate i høytrykkslaminat med mindre andre krav (brann, akustikk, sikkerhet m.m.) se tegninger.
- Dører skal leveres komplett inkl. utføringer, belistning, beslag etc. Utføring og belistning skal være tilpasset dørkarm i materiale og overflate. Beslag skal være robuste. Farge i med nødvendig kontrast til ekst. / nyveggene.
- Dører skal leveres med beslagsvarer for låssystem som planlegges i samråd med bruker.
- Dører skal leveres komplett inkl. utføringer, belistning, beslag etc. Utføring og belistning skal være tilpasset dørkarm i materiale og overflate. Beslag skal være robuste. Farger i nødvendig kontrast til eksisterende og nye vegger. Det skal være mest likt opprinnelig dører grunnet vern.
- Dører skal leveres med beslagsvarer for låssystem som planlegges i samråd med bruker.
- Dørskjema har flere detaljer.

**2.4.6 Kledning og overflate****Krav til kledning og overflater:**

- Alle innvendige overflater skal være glatte og renholdsvennlige.
- Vegger generelt skal sparkles og males hvor det er nødvendig.
- Innvendige betongflater skal sparkles og males. Underordnede rom (se definisjon i kap. 2.2.6 *Kledning og overflate*) skal kun males.

**2.5 Dekker****2.5.0 Generelt**

Det skal ikke endret dekker – men det skal etterisolerers over dekke mellom 1 etasje og kaldt loft der det er mulig å komme frem. Ca gulv flate på 85m<sup>2</sup>.

**2.5.5 Gulvoverflate****Krav til gulvoverflater:**

- TE må vurdere hvilket gulvbelegg som er mest egnet ut fra bruken. Estetikk, levetid, renholdsvennlighet, sklisikkerhet og miljø skal være en del av vurderingen.
- Gulvbelegget skal i størst mulig grad legges som hele flater, og vegger plasseres oppå for fleksibilitet og ev. senere ombygging.
- Gulv i underordnede rom (se definisjon i kap. 2.2.6 *Kledning og overflate*) skal utføres som stålglattet påstøp/betong, malt med støvbindende maling.
- Tekniske rom med VVS-tekniske installasjoner skal ha vanntett belegg m/oppbrett og sluk.
- Renholdsrom skal ha vanntett belegg m/oppbrett.
- Banebelegg klassifiseres etter NS-EN 10874 (offentlig, industri osv.).

**2.5.6 og 2.5.7 Himlinger**

Se rombeskrivelse Figur 4 for himling.

## 2.5.8 Utstyr og kompletteringer

Se rom beskrivelse for himling.

## 2.6 Yttertak

### 2.6.0 Generelt

Det medtas bygningsmessige tilpasninger ifm. etablering av avkast for ventilasjon over tak. Utførelse skal være som på øvrige paviljonger med takhatt for avkast.

### 2.6.5 Gesimser, takrenner og nedløp

Om disse berøres under ombygging: Beslag som skjøtes skal dobbeltfalses.

### 2.6.6 Himling og innvendig overflate

- Himlingene skal være dimensjonert for tilleggslaster fra f.eks. armaturer og ventilasjonsdiffusorer.
- Se kap. 8 *Akustikk* for lydkrav.

Se rombeskrivelse for himling. Figur 4

## 2.7 Fast inventar

### 2.7.3 Kjøkkeninnredning

**Generelle krav til kjøkken:** Sokkel og 1.etasje:

- Alle kjøkkenets komponenter som skrog, skuffer, hengsler etc. skal være av god kvalitet, beregnet for langvarig og hard bruk.
- Materialvalg skal ivareta og muliggjøre enkelt renhold og vedlikehold.
- Fronter med kantlist skal være av god og holdbar kvalitet.
- Foringer og skapsider skal være i samme materiale som frontene.
- Sokler skal være av god og holdbar kvalitet.
- Benkeplater skal ha glatt overflate.
- Grep skal ha god gripeevne.
- Det skal være sprutsikring over alle benker.

Krav til kjøkken: Quoocker (eller tilsv.), oppvaskmaskin & kjøleskap. Plass til kaffetrakter.

### 2.7.7 Skilt og tavler

Alle rom skal ha skilt og nummer. Alle relevante skilt til tekniske rom, brannalarmanlegg og evakuering skal leveres.

## 2.8 Trapper, balkonger m.m

### 2.8.0 Generelt

Dersom opsjon som omhandler riving av trapp mellom sokkel og 1.etg., skal bygningsmessig tilpasninger i forbindelse med dette medtas.

### 2.8.3 Ramper

Rampe til inngang for å ivareta trinnfri adkomst.



## 3 VVS-INSTALLASJONER

---

### 3.0 Generelt

#### 3.0.0 Generelt

For kap. 3 henvises det spesielt til krav i Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 *Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen* og vedlagt RFP. Følgende internlaster skal benyttes for dimensjonering av inneklimate:

- 100W pr. person med 80% samtidighet.
- 70W til teknisk utstyr (PC, skjermer osv.) per person med 80% samtidighet.

Alle VVS-installasjoner og tekniske rom skal være rengjort og fri for skader før ferdigmelding og overlevering

#### Forutsetninger for RFP:

- Eventuelle angitte luftmengder er veiledende.
- RFPene angir tillatte temperaturgrenser ved dimensjonerende uteforhold.
- I datarom er krav til maks. temperatur absolutt og skal ikke overskrides.

#### Krav til rør- og kanalnett

Rørledninger og ventilasjonskanaler skal ikke være innmurt/innstøpt. Sjakter skal ha tilkomst for inspeksjon av ledninger og kanaler. Installasjonene skal utformes slik at det oppnås god adkomst for service og vedlikehold av alle komponenter i anlegget.

#### Isolering

Ledninger for varmt og kaldt tappevann skal isoleres med dimensjonstilpassede mineralullskåler. Koblingsledninger isoleres normalt ikke.

Alle tilluftskanaler fra teknisk rom (loft) og fram til grenkanaler for tilluftsventiler skal isoleres termisk. Samtlige ventilasjonskanaler på kaldt loft skal isoleres mot varmetap til omgivelsene. Isolasjonen skal hellimes til kanaloverflaten. Mantling av utvendig monterte og isolerte kanaler skal utføres vanntett for å hindre oppfukning av isolasjonsmaterialet.

All isolasjon som benyttes skal forsegles og avleveres uten fare for fibereksponering til omgivelsene. Inntakskanaler kan isoleres innvendig med neoprencellegummi. Dette forutsetter at det kun benyttes godkjent festemidler for slik isolering.

#### 3.0.1 Spesielt Rivningsarbeid

TE skal medta all nødvendig riving og demontering i forbindelse med ombyggingen. Dette inkluderer f.eks. aggregat i teknisk rom på loft, samt kanaler og kanalteknisk utstyr i bygget. Alt spesialavfall som kuldemedium, olje, o.l. skal leveres til godkjent mottakssted og kopi av kvitteringer leveres til Statsbygg. Øvrig avfall skal sorteres og leveres etter kommunens krav

## 3.1 Sanitær

### 3.1.0 Generelt

Sanitæranlegget skal omfatte alle nødvendige installasjoner for å betjene utstyr slik det fremgår av romprogram og kravspesifikasjoner. Det skal generelt benyttes skjult rørføring i himling eller bak vegg der dette er mulig. All synlig og åpen rørføring (vannledninger) i bad og kjøkken skal være forkrommet.

Der annet ikke er beskrevet skal alle toaletter være veggmonterte med skjult vannlås, innebygd sisterne og hvitt hardplastsete med softclose lokk. Det kan leveres gulvmonterte toalett der det er utfordrende å montere vegghengt toalett.

Sanitærutstyr skal leveres i hvitt porselen med dokumentert kvalitet, utslagsvasker og kummer skal leveres i rustfritt stål. Tappearmatur (blande batterier) skal være ettgreps i forkrommet utførelse dersom ikke annet er beskrevet

Det skal monteres avstengningsventiler i forkant av hvert sanitær armatur.

Alle toaletter, dusjrom, kjøkken m.m. forutsettes levert med sanitærinstallasjoner av god standard. Armaturer og utstyr skal være anerkjente produkter og fabrikkat.

Blande batteri i kjøkken/minikjøkken skal ha stoppekran for oppvaskmaskin.

Det medtas nødvendig lekkasjesikring i form av magnetventil for oppvaskmaskin, type «Waterguard» eller tilsvarende kvalitet og funksjonalitet.

Ledningsnett for avløp og andre rør hvor det kan oppstå fare for kondensering eller uønsket varmetap skal isoleres, og synlige rør mantles. Ev. synlige koplingsledninger isoleres ikke.

Ledningsanlegget konstrueres slik at vannledninger beskyttes mot Legionellabakterier.

For varmtvann skal det monteres ny VV bereder på 250 l. Det skal legges opp sirkulasjon av varmtvann og ventetid på varmtvann ved tappested skal ikke overskride 10 sekunder. Varmtvannet forsyner sanitære installasjoner i hele bygget.

Utslagsvasker leveres med rustfrie bøtterist. Armaturen plasseres så høyt at det er plass til bøtte under.

Nødvendig pigging ifm. etablering av nye sluk og avløp skal medtas.

### Rørføringer

Rørføringer i etterkant av fordelerskap skal primært legges skjult.

Dersom dette ikke er mulig, skal det benyttes forkrommet kobberør.

Dersom eksisterende røرنett bevares og det ikke installeres fordelerskap, skal føringer til nytt sanitært utstyr legges som synlig forkrommet kobberør..

### Brannslukkingsutstyr

Se også kap. 3.3 *Brannslukking*.

### Sikring mot legionella

Anbefalinger i Folkehelseinstituttets veileder *Forebygging av legionellasmitte - en veiledning* skal følges. Det skal utføres en risikovurdering og medtas anbefalt løsning som vil sikre mot legionellainfeksjon av forbruksvann.

## Takavvanning

Byggene har utvendig takrenner og nedløp og er derfor ikke en del av VVS.

### 3.1.1 Utstyr

#### Plan Sokkel

Eventuelt fordelerskap inkl. sikring mot lekkasje

- Rom 012 Kjøkken. Det monteres følgende utstyr:
  - 1 stk. Rustfri kjøkkenkum nedfelt i benkeplate, komplett med blandebatteri og m. tilknytning til vann og avløp
  - 1 stk. Tilknytning oppvaskmaskin med kv.-vann/avløp
  - 1 stk. Waterstop lekkasjestopper v/oppvaskmaskin
  - 1 stk. håndslukker
  
- Rom 013 HCWC. Det monteres følgende utstyr:
  - Gulvsluk 75 mm med rist m. tilknytning til avløp
  - Termostatisk dusjbatteri kompl. m. tilknytning til vann
  - HC dusjgarnityr med slange og dusjhode, støttehåndtak og hylle for såpe, shampo etc. i blankforkrommet utførelse
  - HC Porselensservant, komplett med termostatstyrt blandebatteri m. berøringsfri armatur og m. tilknytning til vann og avløp
  - 1 stk. HC gulvmontert klosett inkl. sete, med armlener og toalettpapir-holder på armlene
  
- Rom 014 WC. Det monteres følgende utstyr:
  - 1 stk. Porselensservant komplett for wc-rom, med blandebatteri og m. tilknytning til vann og avløp
  - 1 stk. Gulvmontert klosett m. tilknytning til vann og avløp
  
- Rengjøringsrom
  - 1 stk. ny VV-bereder 250 liter med el.kolbe.

#### Plan 1

Evt. fordelerskap inkl. sikring mot lekkasje

- Rom 024 Kjøkken. Det monteres følgende utstyr:
  - 1 stk. Rustfri kjøkkenkum nedfelt i benkeplate, komplett med blandebatteri og m. tilknytning til vann og avløp
  - 1 stk håndslukker
  
- Rom 026 HCWC. Det monteres følgende utstyr:
  - 1 stk. HC Porselensservant, komplett med termostatstyrt blandebatteri m. berøringsfri armatur og m. tilknytning til vann og avløp
  - 1 stk. Veggmontert HC klosett inkl. sete, med armlener og toalettpapir-holder på armlene
  
- Rom 029 WC. Det monteres følgende utstyr:
  - 1 stk. Gulvmontert klosett m. tilknytning til vann og avløp
  - 1 stk. Porselensservant komplett for wc-rom, med blandebatteri og tilknytning til vann og avløp

## **3.2 Varme**

### **3.2.0 Generelt**

Byggene er i dag utstyrt med elektriske panelovner, elektrisk oppvarming videreføres. Lokalene må være utstyrt med tilstrekkelig varmeutstyr til å holde jevn og riktig temperatur og for å ta kaldras fra vinduer og yttervegger.

Ventilasjonsanlegget skal forsynes med varme fra elektrisk varmebatteri.

## **3.3 Brannslukking**

### **3.3.0 Generelt**

Bygningen må ha håndslukkeapparat. Det skal være håndslukkeapparat i hver etasje.

Håndslukkere kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7:2004.

Plassering av håndslukkeapparat må være tydelig markert med skilt. Skilt må være etterlysende og må stå på tvers av ferdselsretningen (plogskilt).

Håndslukkere med plassering er beskrevet foran

Se for øvrig brannteknisk notat.



## 3.6 Luftbehandling

### 3.6.0 Generelt

Det skal leveres og monteres et komplett luftbehandlingsanlegg som skal levere filtrert, forvarmet tilluft.

Sekundære rom som toaletter, dusj ol. skal ha undertrykk og kan ha tilførsel av luft ved overstrømning fra tiliggende lokaler, f.eks. fra korridor eller forrom

Maksimal SFP ved dimensjonerende luftmengde skal være 1,5 kW/m<sup>3</sup> ved driftstid. Kravet gjelder per aggregat.

1 stk. nytt aggregat inkl. ferdig intern koblet automatikk etableres i tekniskrom på kaldt loft (plan 2). Aggregat skal leveres med BBC-sertifisert kontroll. Aggregat leveres med roterende gjenvinner med høy virkningsgrad (min 80%) og med elektrisk oppvarmet varmebatteri. Det skal legges til grunn 15% mulig kapasitetsøkning for enkeltrom og sentrale installasjoner

Inneklimate skal tilfredsstillende Arbeidstilsynets krav for inneklimate og luftkvalitet.

### Kanalnett

Kanaler i alle systemer skal tilfredsstillende kravene i NS 3420, tetthetsklasse C. Det skal primært benyttes sirkulære spirokanaler med tilhørende delassortement. Grunnet lav takhøyde vil det være behov for enkelte rektangulære kanaler. Fleksible kanaler skal ikke benyttes uten aksept fra Statsbygg.

### Luffordelingsutstyr

Anlegget og spesielt dyseplassering skal planlegges for å unngå trekk. Det skal ikke være «sus» eller «ventilasjonsstøy» fra ventilasjonsanlegget i lokalene.

Ventiler for fraluft og tilluft skal leveres i samme farge og glansgrad som himlingen/tak dersom ikke annet er spesifisert.

Tillufts- og avtrekksventiler skal kunne kontrollmåles, låses etter innjustering og kunne demonteres for rengjøring uten at innjustering endres.

Alle kanaler på loft skal isoleres tilstrekkelig med min. 100 mm isolasjon. Vurder å isolere tilluft og avtrekk i felles isolasjonskasser. Øvrige kanaler skal utføres med nødvendig isolasjon slik at utvendig eller innvendig kondensdannelse ikke forekommer.

Kanaler og aggregater skal være fri for støv og smuss ved overlevering.

Kanalføringer skal utformes slik at man oppnår størst mulig høyde i fellesarealene. Hvor kanaler monteres synlig, er det viktig at man får et ordnet og systematisk montert kanalopplegg hvor synlige kanaler skal ha samme farge som taket dersom kanalene ikke kasses inn.

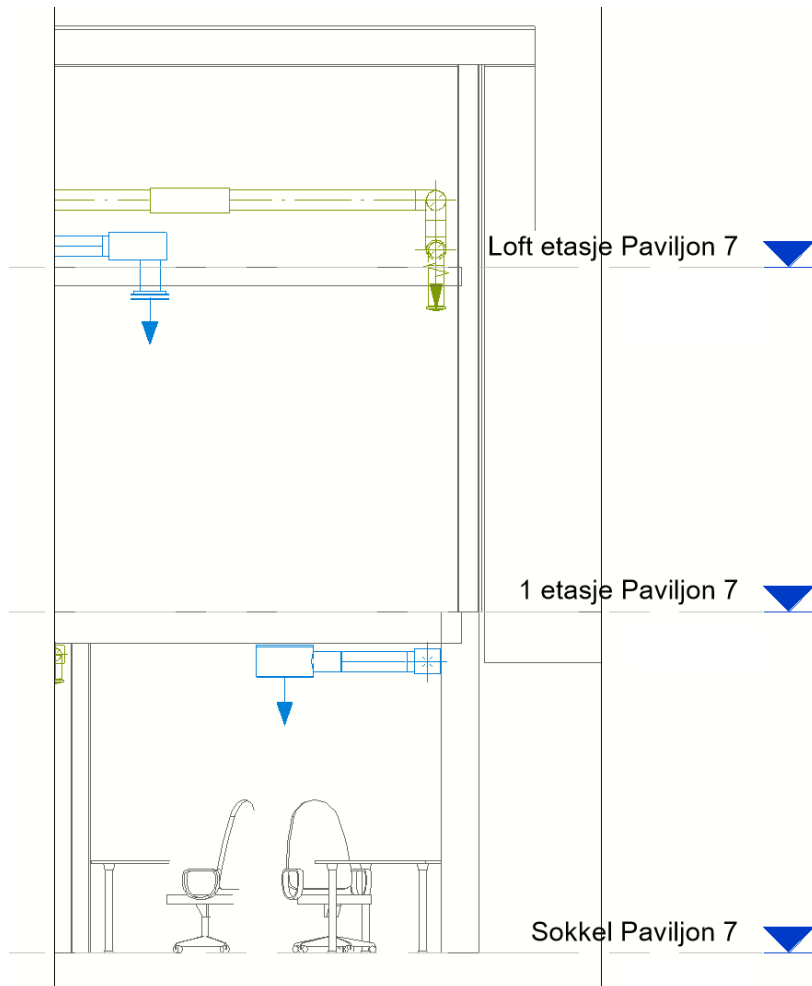
Paviljong 7 skal ha balansert ventilasjon i hele paviljongen.

Se også oversikt over luftmengder, luftmengdeberegning-PAV 7 (Vedlegg III)

### Bevaring av vegger og tak

Tak panel i korridorer skal bevares og det er derfor ønskelig at tilluft/avtrekk føres gjennom vegg montert ventil/rist

Grunnet lav takhøyde og manglende himling vil kanaler og ventiler monteres synlig i lokalene. For å redusere ventilasjonsanleggets tilstedeværelse skal kanaler, lydfeller og plenumsammer primært monteres på loftet og føringer trekkes vertikalt ned til ventil i lokalene i planet under. Se utklipp under.



For ventilasjonskanaler i sokkeletasjen:

Føringer trekkes ned i sjakt(er) fra loftet og fordeles til de ulike rommene

Der det er mulig skal kanaler avsluttes med ventil/rist i vegg hvor ventil/rist skal ha lik farge som vegg dersom annet ikke avtales.

Spesielt viktige rom hvor en slik løsning (rist/ventil i vegg) skal prioriteres er:

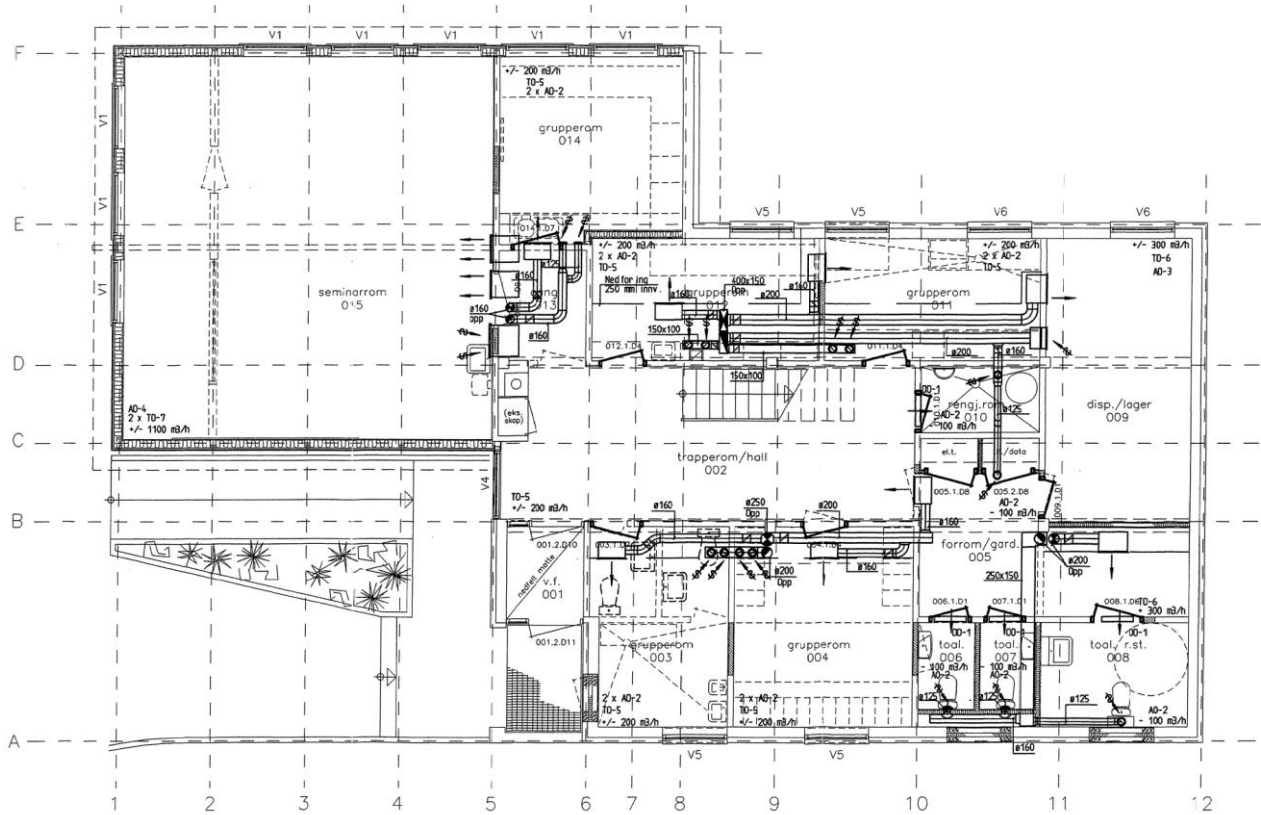
- 002 Felles

Kanaler og ventilasjonsutstyr i sokkel etasjen kan kasses inn, eventuelle synlige kanaler skal ha samme farge som taket.

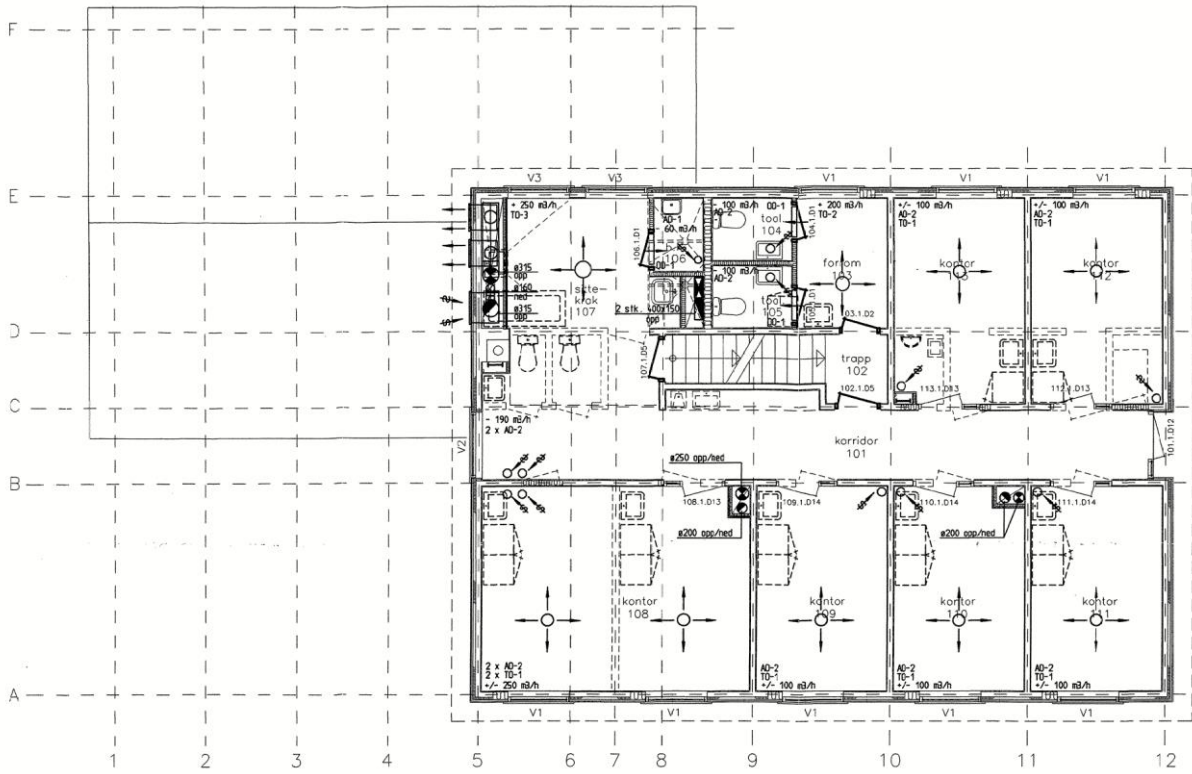
Friskluftrist som avsluttes på vegg, skal ha lik farge som vegg. Ved eventuell hulltaking av yttervegg skal panel tilbakeføres slik at det ikke synes at det har vært tatt hull. Luftavkast etableres over tak.

Forslag til utforming av kanalnett, eksempel fra en annen paviljong. **Merk at inndeling av rom ikke samsvarer med tegninger:**

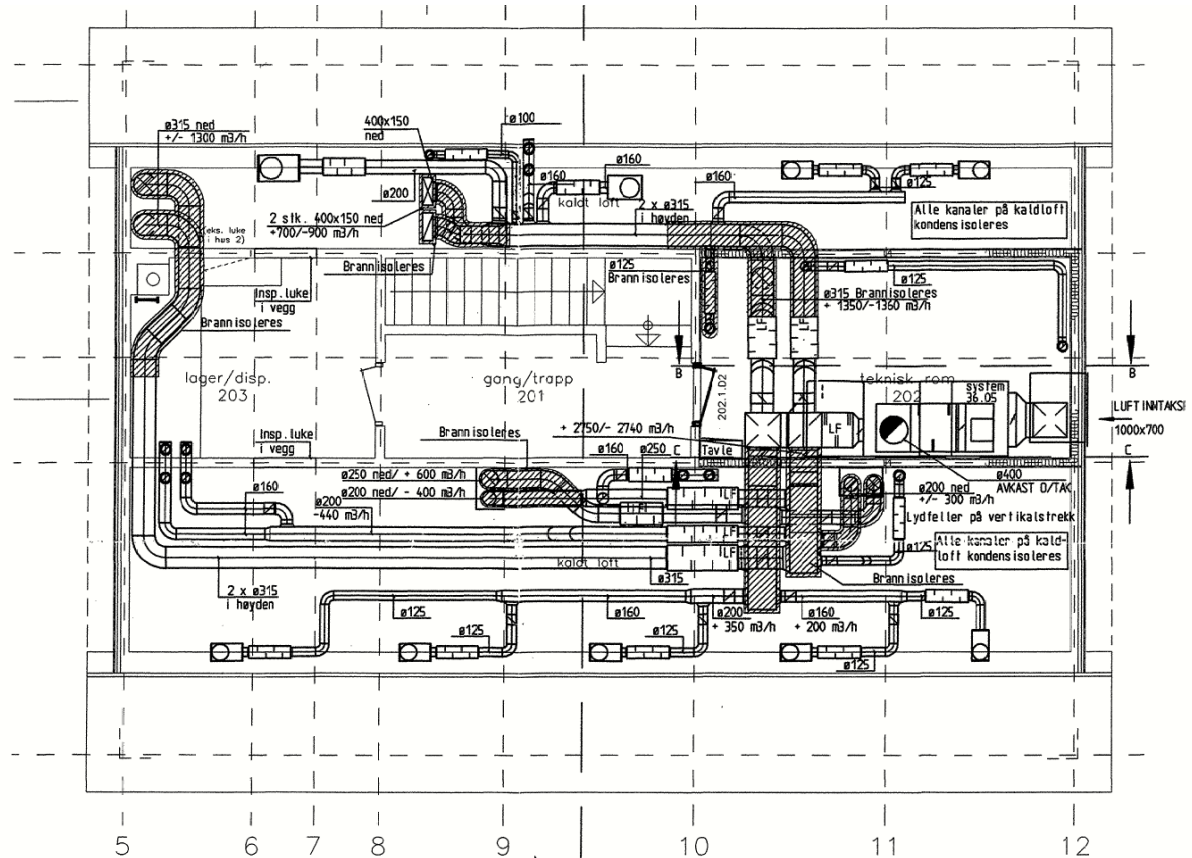
Plan sokkel:



Plan 1



Plan loft:



## Luftbehandlingsutstyr

Aggregater skal trykkprøves etter at de er ferdig montert. Trykkprøving skal skje ved undertrykk. Prøveresultatene skal protokolleres og inkluderes i sluttdokumentasjonen.

Aggregater skal være utstyrt med hengslede inspeksjonsluker som gir god tilkomst til alle komponenter for inspeksjon, service og renhold. Varmegjenvinner og vifter skal leveres med rotasjonsvakt, inspeksjonsvindu og innvendig lys. Det skal være felles lysbryter for alle komponenter med innvendig belysning.

## Frekvensomformere for vifter

Alle viftemotorer for systemene 360 skal være turtallsregulerte.

## Innregulering og igangkjøring

Rengjøring, igangkjøring og innregulering skal utføres i henhold til NS-EN 12599:2012 «Ventilasjon i bygninger - Prøvingsprosedyrer og målemetoder for overtakelse av ventilasjons- og luftkondisjoneringsanlegg» og Byggforskerien 552.326 «Behovsstyrt ventilasjon (DCV). Innregulering og dokumentasjon av anleggsfunksjon.»

Innregulering av luftmengder skal utføres med toleransekrav 0 til +10% i forhold til beregnet verdi, inkludert målefeil. Toleransene er oppgitt i forhold til prosjekterte verdier og er inkludert målefeil.

Etter at anlegget er ferdig innregulert, skal alle manuelle reguleringsspjeld låses. Innstillingen skal merkes på spjeldet. Alle målepunkt skal nummereres og merkes på kanalnettet. Målepunkt anvises på tegninger og angis i måleprotokoll. Anlegget skal testes med både maksimal og minimal belastning.

Innreguleringsrapport og -protokoll skal utarbeides og overleveres Statsbygg for gjennomgang.

Anbefalt kontrollskjema finnes på: <https://www.sintef.no/projectweb/reduceventilation/>

## Lyd/støy

Se kap. 8.5 *Tekniske installasjoner*.

## Varmegjenvinner

Temperaturvirkningsgraden for roterende varmeveksler skal være minst 80%.

Om det ikke kan leveres roterende varmeveksler skal dette klareres og godkjennes av Statsbygg. Temperaturvirkningsgraden for en ev. kryssveksler skal være minst 60%.

### 3.6.1 Spesielt

#### Brannstrategi for ventilasjonsanlegg

Objektet er én branncelle og ved brann skal aggregat gå.

## Installasjon

Det tas hull i gavlvegg på loft for å heise ut og inn aggregater, tilsvarende det som er gjort på øvrige paviljonger. Kledning skal skjøtes i slik at det ikke synes at det har vært tatt hull.

## 3.7 Komfortkjøling

### 3.7.0 Generelt

Bygget skal ikke ha komforkjøling tilknyttet aggregat.

### **3.8 Vannbehandling**

#### **3.8.0 Generelt**

Det skal leveres og installeres et vannbehandlingsanlegg tilpasset aggregatet som håndterer kondens. Avløpsrør må frostsikres.

### **3.9 Andre VVS-installasjoner**

#### **3.9.0 Generelt**

Det skal prosjekteres iht. veiledningen PA 5601 Bygningsautomasjonssystem (BAS).

## 4 ELKRAFT

---

### 4.0 Generelt

#### 4.0.0 Generelt

Alle installasjoner skal leveres komplette, funksjonsdyktige og i henhold til siste versjon av NEK 400. De skal være ferdig kvalitetssikret, innbefattet prosjektering, levering, montering, tilkobling, rengjøring, funksjonsprøving, uttesting, tverrfaglig testing, innregulering, ferdig merket og dokumentert inklusive FDV-dokumentasjon.

Arbeidene skal utføres på en fagmessig god måte, med anerkjente metoder og med strenge krav til estetikk og utførelse. De elektrotekniske leveransene skal ha en høy standard.

For alle ledningssystemer og installasjonsmateriell, inkludert signalkabling gjelder følgende:

- All kabling skal tilfredsstillende krav til klasse Dca-s2d2a2 definert i NS-EN 13501-6.
- Installasjonsrør skal være klassifisert som ikke flammespredende i samsvar med NEK EN 61386-1.
- Kabelkanalsystem skal være klassifisert som ikke flammespredende i samsvar med NEK IEC 61084-1.
- Kabelbro- og kabelstigesystemer skal være klassifisert som ikke flammespredende i samsvar med NEK EN 61537.

TE skal medta all nødvendig riving og demontering i forbindelse med ombyggingen. Dette inkluderer f.eks.eksisterende fordelinger, gammelt skjultanlegg, vegginstallasjoner etc. Alt spesialavfall som skal leveres til godkjent mottakssted og kopi av kvitteringer leveres til Statsbygg. Øvrig avfall skal sorteres og leveres etter kommunens krav

### 4.1 Basisinstallasjoner for elkraft

#### 4.1.1 Systemer for kabelføring

Det skal medtas tilstrekkelig dimensjonerte føringsveier.

Eksisterende skjultanlegg benyttes i hovedsak for nytt kursopplegg. Hvor det oppføres nye vegger og evt. andre steder hvor det anses som hensiktsmessig legges nytt skjultanlegg.

For hovedføringer fra inntak frem til el.nisjer benyttes hvite tette kabelrenner.

For kontorer/arbeidsplasser skal det monteres stikkontakt- og datauttak. Her benyttes i hovedsak vertikale montasjekanaler, som TEK123.

Føringsveier skal utføres slik at ettertrekking av kabler kan foregå med minimal forstyrrelse av daglig drift.

Utførelse og farge for alle synlige føringer skal fremlegges for arkitekt og byggherre før bestilling.. Alle gjennomføringer i brannvegg og lydskiller skal tettes i henhold til godkjente og klassifiserte løsninger.

#### 4.1.2 Systemer for jording

Det medtas utjevning av nye og eksisterende installasjoner iht. FEL. Nødvendig skjøting av hovedjordleder medtas for begge bygg.



### 4.1.3 Systemer for lynvern

## 4.2 Høyspent forsyning

### 4.2.0 Generelt

Plassering av en eventuell nettstasjon skal gjøres i samråd med netteier og Statsbygg. TE skal medta grøfter, kabler, merking og alle nødvendige mekaniske beskyttelser, arbeider i forbindelse med strømforsyning til bygningskomplekset.

## 4.3 Lavspent forsyning

### 4.3.0 Generelt

Alle vern for alle fordelinger skal være av samme fabrikat og det skal være full selektivitet for alle kurser. Alle løse eller ubenyttede kurser og ledninger skal termineres på rekkeklemme og merkes fysisk og på skjema/tegning.

Underfordeling skal termograferes 1. gang etter spenningssetting (ca. 1-3 mnd.), 2. gang ved ferdigbefaring og start prøvedrift, 3. gang etter prøvedrift og dokumenteres av autorisert firma. I el.nisjer skal det ikke forekomme rør og utstyr med væsker.

TE må lage enlinjeskjema og systembeskrivelse for energimålere.

Hele det elektriske anlegget skal dokumenteres med Febdok-beregninger eller tilsvarende. Kildefiler (F.eks. .fwd-filer) for beregningene skal sendes til Statsbygg når installasjonen er ferdig prosjektert og ved overtagelse

### 4.3.1 System for elkraftinntak

Eksisterende inntak bevares.

### 4.3.2 System for hovedfordeling

### 4.3.3 Elkraftfordeling for alminnelig forbruk

Plassering av dagens underfordelinger videreføres, men full rehabilitering av fordelinger medtas. Dette omhandler nye kombiautomater, jordskinner, kapsling etc. Underfordelinger monteres i låsbare nisjer og skal designes for ikke-sakkyndig betjening.

Fordelingene skal utstyres med nettanalysator i tavlefront, slik at krav til registrering/måling til BAS tilfredsstilles. Normalt måles (totalt brukt) energi, spenning, alle fasestrømmer og effekt. Nettanalysator skal være bus-basert. For energioppfølging skal alle energipostene i NS 3031 kunne måles separat (romoppvarming, ventilasjonsvarme, varmtvann, belysning, vifter, pumper, teknisk utstyr til bygningsdrift, kjøling).

Det skal være lys og stikk på egen kurs i hver fordeling. Alle rom skal ha minst ett dobbelt stikk med mindre annet er oppgitt. Alt bygg- og brukerstyr skal ivaretas med elektrisk tilkobling. Stikk ved tekjøkken og andre plasser hvor det naturlig plasseres en kaffetrakter eller vannkoker skal ha timer.

Ved alle arbeidsplasser skal det monteres min. 7 stk stikkontaktuttak.

I møterom skal det være minimum 4 stikkontakter for tilkobling til storskjerm/data eller annet presentasjonsutstyr samt 4 stikkontakter utover dette.

Det skal medtas generelt stikkontakter for rengjøring med tetthet lik 10m apparatledning i korridorer og fellesarealer.

For minikjøkken medtas stikkontakt for Quooker, mikrobølgeovn, oppvaskmaskin, kjøleskap, kaffetrakter i tillegg til stikkontakt over benk på egne kurser.



Utekraner skal ha en låsbar stikkontakt innenfor 2m avstand.

#### **4.3.4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner**

Elektroentreprenør utfører all kabling av tekniske signaler for automasjonsanlegg. Strømforsyning til solavskjerming, dørautomatikk, ventilasjonsaggregater, varmtvannsberedere etc. medtas.

#### **4.3.5 Elkraftfordeling til virksomhet.**

### **4.4 Lys**

#### **4.4.0 Generelt**

Belysning skal skiftes i alle rom og tilpasses rommets bruk og godkjente møbleringsplan.

Lyskulturs publikasjoner skal legges til grunn for dimensjonering og utførelsen av lysanlegget.

Sjekkliste for belysningsanlegg fra Lyskultur skal benyttes fra prosjektering til kontroll av ferdig anlegg og inngå som en del av FDVU-dokumentasjonen.

Alle lyskilder skal være LED. Effektforkbruk og regulering skal tilfredsstillere energikravene i NS 3701 for kriteriet passivhus.

For alle rom skal det medtas behovsstyring av belysning. Fortrinnsvis skal lysarmaturer leveres med integrert sensor for lysstyring.

For korridorer og underliggende rom benyttes bevegelsesdetektor, for møte- og arbeidsrom benyttes tilstedeværelsesdetektorer.

Lysstyring som type «Glamox Wireless» eller tilsvarene.

Utebelysning skal styres over astrour.

#### **4.4.2 Belysningsutstyr**

I møterom skal lysanlegget utstyres med dimming og deles inn i grupper med uavhengig tenning. Styring av belysning skal være tilpasset bruk av AV-utstyr.

Alle belysningsarmaturer, foruten i plan 1, skal skiftes til nye LED-armaturer.

Det skal i plan 1 kun medtas komplettering av belysning for å tilfredsstillere belysningskrav på arbeidsbord, møteromsbord etc.

Armaturplassering og utseende skal i størst mulig grad tilpasses dagens løsning, og typer skal forelegges både arkitekt og byggherrens verneressurs før bestilling..

#### **4.4.3 Nødlisutstyr**

Lyskulturs publikasjon nr.7 skal ligge til grunn for dimensjoneringen og utførelsen av anlegget. Krav til nødlis i brannteknisk notat og arbeidsplassforskriften skal ivaretas.

Det skal benyttes trådløs kommunikasjon for armaturene for nødlis anlegget.

### **4.5 Elvarme**

#### **4.5.0 Generelt**

Byggenes primæroppvarming er i dag basert på panelovner. Dette skal videreføres.

#### **4.5.2 Varmeovner**

Eksisterende panelovner skal skiftes ut med nye. Panelovner skal leveres med elektronisk termostat. Panelovner skal leveres forberedt for å trådløst kobles sammen mot et sentralt system for varmestyring. Beskrivelse av tilbudt system skal vedlegges tilbudet.

## **4.6 Reservekraft**

### **4.6.2 Avbruddsfri kraftforsyning**

For dører med dørautomatikk skal det leveres desentraliserte UPS'er.  
Indikatorlamper med status skal være synlig når man står på gulv.

## 5 TELE OG AUTOMATISERING

---

### 5.0 Generelt

Installasjonene skal utføres i henhold til NEK 700.

### 5.1 Basisinstallasjoner for tele og automatisering

#### 5.1.0 Generelt

Det installeres nye IKT-rack ved siden av el.fordeling i nisje. Det benyttes åpne rack som tilpasses nisjens dybde og bredde. Her termineres fiber og spredenett for hvert av byggene.

#### 5.1.1 Systemer for kabelføring

Se kap. 4.1.1 *System for kabelføring*.

#### 5.1.4 Inntak

Fiberkabel skjøtes, da eksisterende er avsluttet på innervegg.

#### 5.1.5 Telefordelinger

Datafordelinger medtas med størrelse og basert på behov for etterfølgende anleggsdeler. Det medtas egen kurs for IKT-rack

## 5.2 Integrert kommunikasjon

### 5.2.1 Kabling for IKT

SM fiberkabel benyttes som inntakskabel.

Det skal benyttes Kat 6A som minimum for horisontalt spredenett.

Generelt skal hver arbeidsplass ha to datauttak.

Det skal medtas dobbelt datauttak i korridorer og fellesarealer for installasjon av trådløse aksesspunkt.

Det skal medtas datapunkter for tilkobling printere.

### 5.2.9 Andre deler for integrert kommunikasjon

TE skal medta to separate IKT-nett; et teknisk spredenett for bygningsdrift og et spredenett for brukers virksomhet. Teknisk spredenett skal utføres iht. veiledningen PA 5202 *Teknisk spredenett*.

TE leverer alt av passivt utstyr for IKT-anlegget. Aktivt utstyr som switcher etc. leveres av byggherre.

## 5.3 Telefoni og personsøking

### 5.3.0 Generelt

Det er krav at det skal være full mobildekning (4G/5G) i bygget.

TE må medta nødvendige tiltak for å tilfredsstille kravet.

## 5.4 Alarm- og signalsystemer

### 5.4.0 Generelt

Statsbygg er selvassurandør og trenger ikke å følge FGs regelverk med mindre annet avtales særskilt. NS3960 legges til grunn.

### 5.4.2 Brannalarm

Detektorene for installasjonen skal være tilpasset omgivelsene for å unngå unødig alarm under daglig drift og gi tidligst mulig pålitelig alarm.

For paviljongene på området er det i dag installert et Honeywell brannalarmanlegg. Nytt anlegg skal kobles sammen med dette og nødvendige komponenter for sammenkobling må medtas.

Det skal medtas heldekkende brannalarmanlegg i begge bygg, med brannsentral plassert ved inngangsparti i begge paviljongene. Brannalarmanlegget skal kunne kommunisere med brannalarmanlegg i øvrige paviljonger (drift/feil/alarm). Disse signalene skal også kobles mot SD-anlegget. Brannsignal til ventilasjonsaggregater, adgangskontrollanlegg og andre systemer som skal samhandle med brannalarmanlegget medtas. Se også brannteknisk notat utarbeidet av brannrådgiver.

Det skal leveres eget alarmsenderskap som plasseres i teknisk rom med dekning for trådløs overføring av alarmer. For terminering av alarmsender se veiledningen PA 5202 *Teknisk spredenett*. Brannalarmsentralens alarmutgang integreres mot SD-anlegg.

### 5.4.3 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm

Det skal medtas opplegg for adgangskontroll for alle ytterdører. Byggherre stiller selv med leveranse av adgangskontrollanlegg, men det skal medtas føringsveier og kabling av elektroentreprenør.

Det er i dag rørforbindelse mellom alle paviljonger. Elektroentreprenør medtar kommunikasjonskabel mellom paviljong 7 og annen paviljong for sammenkobling av adgangskontrollanlegg.

## 5.6 Automatisering

### 5.6.0 Generelt

Systemer skal ikke tilkobles byggherrens SD-anlegg i denne omgang, men utstyr skal være forberedt for dette iht. PA 5601 *Bygningsautomasjonssystem (BAS)*.

## **6 ANDRE INSTALLASJONER**

---

### **6.0 Andre installasjoner, generelt**

Ikke relevant

## 7 UTENDØRS

### 7.0 Utendørs, generelt

Se kap. 1 *Overordnede krav og føringer for funksjonskrav* og krav til arkitektonisk utforming av uteområder.

Eksisterende vegetasjon som skal bevares i størst mulig grad, og transport skal holdes til eksisterende veier.

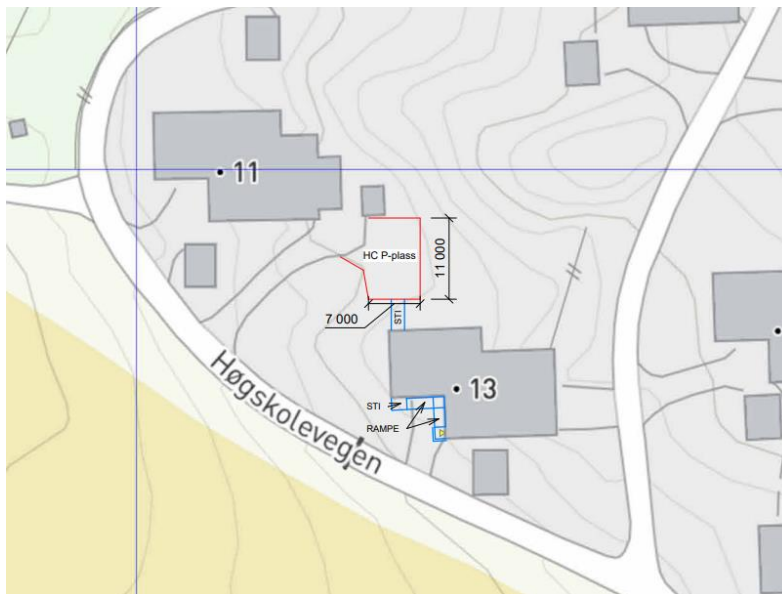
### 7.1 Bearbeidet terreng

#### 7.1.0 Generelt

Terrenginngrep skal i størst mulig grad tilpasses eksisterende terreng slik at det overordnede inntrykket av terrenget og paviljongenes samspill med terrenget ikke endres. Alle terrenginngrep skal avklares med Statsbygg.

Terreng må tilpasses nye vinduer i sokkel mot nord slik at dagslys krav ivaretas.

Det skal etableres en HC Parkeringsplass/snuplass med trinnfri adkomst fra parkeringsplass til inngang i sokkel. HC-parkeringsplass og adkomst skal utformes slik at det er mulig å kjøre med front først både til og fra. Overflaten skal ha rullefast dekke med lite behov for vedlikehold. Mot gressplen skal det etableres kantstein tilsvarende den mot veg for øvrig. Det skal etterstrebtes å gjøre terrenginngrepet minst mulig, slik at manøvrering av bil kan skje i skrånende terreng, mens selve parkeringsareal og rulleareal skal være i hht TEK17 krav mhp universell utforming og tilgjengelighet.



Skisse som viser forslag til posisjoner og tilgjengelig areal for HC-parkering og rulleadkomst.

På oversiden skal det etableres rampe for inngang til første etasje.

Det skal gjennomføres nødvendig graving / tilkobling av tekniske installasjoner.

### **7.1.1 Grovplanert terreng**

Eksisterende terreng skal utnyttes best mulig og unødvendige terrenginngrep skal unngås. Berørt terreng arronderes og opparbeides til en parkmessig standard.

### **7.1.2 Drenering**

Terrenget skal ha fall på minimum 1:50 ut fra vegg i en sone på min. 3m (TEK 17-krav).

### **7.1.3 Forsterket grunn**

Det skal tilstrebes en terrengforming som ikke medfører behov for forsterket grunn.

### **7.1.4 Grøfter og groper for tekniske installasjoner**

Alle grøfter og groper for tekniske installasjoner skal medtas. Dette omfatter graving og gjenfylling for utendørs VVS, utendørs elkraft og utendørs tele og automatisering.

## **7.2 Utendørs konstruksjoner**

### **7.2.0 Generelt**

Fundamentering tilpasses konstruksjonene ut fra belastninger fra tiltenkt funksjon og bruk. Alle konstruksjoner skal ha frostfri fundamentering, dersom ikke annet blir bestemt, f.eks. for trappetrinn i terreng. Alle konstruksjoner skal utføres i varige materialer med krav til lite vedlikehold.

For utendørs konstruksjoner av tre skal det kun benyttes skruer som festemiddel. Skruer, bolter, muttere, beslag og annet av metall skal være utført som rustfritt/syrefast. Treverk skal være trykkimpregnert.

### **7.2.1 Støttemurer og andre murer**

Konstruksjoner tilpasses belastning og tiltenkt funksjon. Skal tåle frost. Utføres i varige materialer med krav til lite vedlikehold.

### **7.2.2 Trapper og ramper i terreng**

Rampe ved sokkel. Varige materialer med krav til lite vedlikehold. Skal tåle frost. Nødvendig rekkverk og sklisikkerhet må ivaretas.

## **7.4 Utendørs elkraft**

### **7.4.0 Generelt**

Alt utendørs elkraftanlegg, lys og stikk, skal være på egne sikringskurser. Kabler for elkraft og teleteknikk i hovedføringsveier mellom bygg skal legges i rør i grøfter. Parallelt legges reserve trekkerør for å ivareta fremtidige behov både i byggetiden og videre.

### **7.4.4 Utendørs lys**

Det medtas belysning utendørs ved alle inngangsdører.

For type belysning, skal det velges typer i stil med hva som fremgår av vernenotat, da paviljong har vernet eksteriør.

Utendørs belysning skal styres over astrour.

## 7.4.5 Utendørs elvarme

## 7.5 Utendørs tele og automatisering

### 7.5.0 Generelt

Se kap. 7.4.0 *Generelt*.

### 7.5.4 Utendørs alarm og signal

## 7.6 Veier og plasser

### 7.6.0 Generelt

Utforming og dimensjonering av veger og plasser skal utføres iht. siste utgave av håndbok N100 *Veg- og gateutforming* og N200 *Vegbygging* fra Statens vegvesen (se [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no)).

Oppbygning av kjøreveier skal tilfredsstillende krav både til gangtrafikk og kjøretrafikk. Det må tas hensyn til tilkomst for brannbil.

Landskapsmessige løsninger skal tilpasses eksisterende adkomstvei og bygninger. Den nye delen av uteanlegget skal harmonisere med eksisterende anlegg slik at området fremstår med et helhetlig preg.

Det stilles krav til universell utforming for adkomst til hele uteområdet, se NS 11005 *Universell utforming av opparbeidete uteområder*.

### 7.6.1 Veier

Utendørs avfallsområder og andre områder med forurensningsrisiko av overflatevann, skal håndteres slik at øvrig overflatevann ikke forurennes.

### 7.6.2 Plasser

Fortau, atkomstveier og inngangspartier skal utformes slik at det kan brøytes og strøs med traktor om vinteren.

Trær og beplantning skal inngå i området for hovedadkomst og oppholdsareal. Rundt trær som omgis av fast dekke skal det avsettes tilstrekkelig sone, minimum 4m<sup>2</sup>, for åpent bed/permeabelt dekke. Trær som plantes i fast dekke skal omgis at et rotvennlig forsterkningslag med plastmoduler.

### 7.6.3 Skilter

Det leveres skilting med et stort informasjonsskilt og nødvendige veiskilt for prosjektområdet.

## 7.7 Parker og hager

### 7.7.0 Generelt

Uteanlegget skal ha estetisk kvalitet og bestandige materialer, og gjennomføres med god funksjonalitet og hensiktsmessige løsninger. Generelt skal det velges materialer og tekniske løsninger av god og robust kvalitet med lang levetid. I utformingen av anlegget skal det tilstrebes et enkelt, praktisk og økonomisk gunstig vedlikehold og renhold, sommer som vinter.

Alle bygningselementer og utstyr skal være standard produkter som det kan forventes er tilgjengelig i markedet minst 10år. Det skal kun brukes planter iht. NS 4400 – 4413 og utførelse av uteanlegget skal gjøres iht. NS 3420. Alle grønt-/parkarealer inklusive



plenarealer skal inngå i fallplan/plan for overvannshåndtering. Planen skal sikre tilstrekkelig avrenning slik at vann ikke blir stående.

Det skal etableres kant med kantstein mellom faste dekker, grusarealer og grøntarealer.

#### **7.7.1 Gressarealer**

Gressarealer opparbeides som plen. De skal ha minimum 10cm steinfri jord i overflaten og ha enkeladkomst for klippemaskin.

Det skal settes opp solid, provisorisk stengsel omkring utsatte, nyetablerte gressarealer.

### **7.8 Utendørs infrastruktur**

IR

### **7.9 Andre utendørs anlegg**

IR

## 8 AKUSTIKK

---

### 8.0 Generelt

TE skal bygge etter gjeldende NS 8175, klasse C.

For romtyper som ikke er direkte definert i NS 8175 skal krav til sammenlignbare rom i NS 8175 benyttes.

### 8.1 Utendørs støy

Ingen spesielle krav utover NS 8175.

### 8.2 Lydisolasjon

Spesielt støyende rom skal minimum tilfredsstillende krav til formingsrom angitt i kap. 7 i NS 8175, dersom det i prosjekteringen ikke avdekkes behov for strengere krav.

Multirom, stillerom og grupperom skal betraktes som møterom. I 1 etasje skal leietaker montere selv lydisolering. Se rom program for omfang.

### 8.3 Akustisk regulering

For kontorer og lesesaler skal byggdetaljblad 527.309 *Lydregulering i kontorlokaler* legges til grunn i tillegg til NS 8175. Dette innebærer bl.a. at spesielle løsninger som f.eks. aktivitetsbaserte arbeidsplasser må ha mer absorberende enn enkeltkontorer.

Det vises også til Statsbyggs veiledning PA 5551 *Romakustikk og elektroakustiske anlegg*.

### 8.4 Trinnlyd

Ingen spesielle krav utover NS 8175.

### 8.5 Tekniske installasjoner

Alle tekniske anlegg skal dimensjoneres og monteres på en slik måte at generende støy ikke forplanter seg til i bruksarealer.

Oktavbåndsanalyse, se tillegg A i NS 8175, skal legges til grunn ved vurdering av støy fra tekniske installasjoner. Det skal ikke forekomme forstyrrende lydkomponenter som rentoner og impulslyder. Der det påvises slike forstyrrende lydkomponenter skal grenseverdiene skjerpes med minimum 5dB.

Støyende/vibrerende utstyr som kjøleaggregater og sentrifuger skal kartlegges i detalj. Støykravene gjelder "summen" av alle tekniske installasjoner. Dette må spesielt hensynstas i undervisningsrom med behov for lokal kjøling. Heismaskin, ventilasjonsaggregater, kjøleaggregater og lignende skal vibrasjonsisolerende og ikke plasseres nær støyømfintlige rom.

Det skal legges vekt på å minimalisere støy fra avtrekkskap, kompressorer, dreiebenker, sponavsug, sag eller lignende støyende lokale installasjoner og utstyr.

VVS- og el-gjennomføringer må prosjekteres og utføres slik at de ikke umuliggjør lydisolasjonskravene i kap. 8.2. Generelt vil det være behov for lydfeller for rom med krav  $R'w=48dB$  eller høyere for å unngå overhøring mellom rommene.

For støy fra bygningen (VVS etc.) til utearealer, nabo etc. vises det til byggeforskriftene/ NS 8175. Tørrkjølere og lignende på tak må vies spesiell omtenkhet med hensyn til støy.

Det skal fremlegges beregning som viser 95% isoleringsgrad ved rotasjonsfrekvens.

For å hindre mye støy inne i teknisk rom skal det skal benyttes støysvakt utstyr. Følgende retningslinjer gjelder: Støy (lydtryknivå) fra ett aggregat skal maksimum være 65dBA (målt ved normal driftstilstand og i en avstand av 1m fra aggregatet). Ved tekniske rom med flere aggregater skal støynivået (lydtryknivået) ikke overskride 70dBA ved betingelser som nevnt over.

## 8.6 Diverse

## Prosjekteringsanvisning (PA) oversikt

Tabellen under viser de aktuelle prosjekteringsanvisningene for oppdraget.

ID	Navn	Godkjent dato
	<b>0-Generelle</b>	
PA 0502	Areal og volum	14.10.2020
PA 0603	2D DAK-tegninger	19.01.2022
PA 0701-2	Systematisk ferdigstillelse. Totalentreprise.	07.01.2022
PA 0702	Systematisk FDVU-innsamling <i>(med vedlegg)</i>	04.02.2019
PA 0802	Tverrfaglig merkesystem TFM <i>(med vedlegg)</i>	25.10.2022
PA 0803	ID-nummerering, fysisk merking og skiltenes utforming	20.06.2014
PA 0805	Bruk av Standard Norges tverrfaglig merkesystem i Statsbygg	Okt. 2022
	<b>5-Tele- og automatiseringstekniske installasjoner</b>	
PA 5202	Spredenett for eiendomsdrift	14.10.2020
PA 5601	Bygningsautomasjonssystem (BAS) <i>(med vedlegg)</i>	Juni 2022

Alle gyldige PAer er også tilgjengelig på [www.Statsbygg.no/Publikasjoner](http://www.Statsbygg.no/Publikasjoner).

Utgåtte PAer og tidligere versjoner er å finne i Doculive under sak 200300700 – 200300709 ( - 31.09.2016) eller ePhorte under sak 2017/2405 (01.10.2016 - )

## Vedlegg

---

#	Navn	Beskrivelse
I	Miljøoppfølgingsplan (MOP)	Miljøoppfølgingsplan
II	ARK-tegninger	Arkitekttegninger
III	Luftmengdeberegning-PAV7	Luftmengdeberegning pav.7
IV	Brannteknisk notat pav. 7	Brannteknisk notat pav. 7

## Kildehenvisninger

Navn	Beskrivelse
Arbeidstilsynets veiledning, best.nr. 444	Tilrettelegging for rasjonelt renhold
Byggdetaljblad 379.243 (Høst 2004)	Lydregulering i kontorlokaler
Byggdetaljblad 527.309 (Vår 2003)	Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften)
Byggherreforskriften	
Byggteknisk forskrift (TEK17)	Lov om forbud mot diskriminering på grunn av nedsatt funksjonsevne (diskriminerings- og tilgjengelighetsloven)
Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven	
N100 Veg- og gateutforming (2019)	
N200 Vegbygging (2014)	Tidligere utgave: Håndbok N200 Vegbygging 2014 "
N200 Vegbygging (2018)	NA-rundskriv 2019/03 Rettelsesblad til håndbok N200 Vegbygging, kapittel 2, 4, 5 og 6
NEK 400:2018	NA-rundskriv 2019/03 Rettelsesblad til håndbok N200 Vegbygging, kapittel 2, 4, 5 og 6.pdf
NEK 439-A:2013	"
NEK 439-B:2013	Elektriske lavspenningsinstallasjoner
NEK 439-C:2015	Lavspenningstavler og kanalskinnesystemer - Del A
NEK EN 61386-1:2008	Lavspenningstavler og kanalskinnesystemer - Del B
NEK EN 61537:2007	Lavspenningstavler og kanalskinnesystemer - Del C
NEK EN 62305:2011	Conduit systems for cable management -- Part 1: General requirements
NEK IEC 61084-1:2017	Kabelstyring - Kanal- og stigesystemer for kabelføringer
NS 11001-1:2018	Protection against lightning -- Part 1: General principles
NS 11005:2011	Universell utforming av opparbeidete uteområder - Krav og anbefalinger
NS 11005:2011	Universell utforming av opparbeidete uteområder - Krav og anbefalinger
NS 3031:2016	Bygningers energiytelse - Beregning av energibehov og energiforsyning
NS 3420	Komplett standardsamling av NS 3420. Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner.
NS 3454:2013	Livssyklus kostnader for byggverk - Prinsipper og klassifisering
NS 3701:2012	Kriterier for passivhus og lavenergibygninger - Yrkesbygninger
NS 3926-1:2017	Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk - Del 1: Planlegging, utforming og kontroll
NS 3926-2:2017	Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk - Del 2: Laboratiemåling av etterlysende produkter
NS 4400 – 4413 (NS 4400:2018)	Planteskolevarer - Krav til kvalitet, sortering, bunting og merking
NS 8175:2012	Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper
NS-EN 1026:2016	Vinduer og dører - Luftstrøm - Prøvingsmetode
NS-EN 1027:2016	Vinduer og dører - Regntetthet - Prøvingsmetode

<b>Navn</b>	<b>Beskrivelse</b>
NS-EN 12207:2016	Vinduer og dører - Luftgjennomtrengelighet - Klassifisering
NS-EN 12207:2016	Vinduer og dører - Luftgjennomtrengelighet - Klassifisering
NS-EN 12208:1999	Vinduer og dører - Regntetthet - Klassifisering
NS-EN 12210:2016	Vinduer og dører - Motstand mot vindlast - Klassifisering
NS-EN 12211:2016	Vinduer og dører - Motstand mot vindlast - Prøvmingsmetode
NS-EN 12845:2015	Faste brannslukkesystemer - Automatiske sprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold
NS-EN 13501-6:2018	Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 6: Klassifisering av strømkabler, styrekabler og telekabler ved bruk av resultater fra prøving av materialers egenskaper ved brannpåvirkning
NS-EN 1991-1-1:2002+NA:2019	Eurokode 1: Laster på konstruksjoner - Del 1-1: Allmenne laster - Tetthet, egenvekt og nyttelaster i bygninger
NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016	Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering - Del 1: Allmenne regler
NS-EN 1997-2:2007+NA:2008	Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering - Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver
NS-EN ISO 3382-3:2012	Akustikk - Måling av romakustiske parametere - Del 3: Åpne kontorlandskap (ISO 3382-3:2012)
NS-EN ISO 9972:2015	Bygningers termiske egenskaper - Bestemmelse av bygningers luftlekkasje - Viftetrykkmetode (ISO 9972:2015)