

Kravspesifikasjon totalentreprise



1129201 Villa Grande - HL-
senteret, tilbygg og bergvarmeanlegg

06.02.2019

Prosjekt	1129201 Villa Grande - HL-senteret, tilbygg og bergvarmeanlegg
Byggherre	Statsbygg
Utskriftsdato	06.02.2019
Sist endret	06.02.2019
Henvendelser kan rettes til	Statsbygg Postboks 232 Sentrum, 0103 Oslo Telefon: 22 95 40 00 Epost: postmottak@statsbygg.no Internett: http://www.statsbygg.no

INNHALDSFORTEGNELSE

Om kravspesifikasjonen	5
Ansvarlig for utarbeidelse av kravspesifikasjonen	6
0 Innledning	7
0.1 Prosjektets mål	7
0.2 Om prosjektet	7
0.3 Eksisterende situasjon	8
0.4 Kunstprosjekt	9
1 Overordnede krav og føringer, tverrfaglige tema	10
1.0 Generelt	10
1.1. Romprogram	10
1.2 Funksjonskrav til bygningen som helhet	13
1.4 Funksjonskrav til enkeltrom	13
1.6 Arkitektonisk utforming	13
1.7 Kulturminnevern	13
1.8 Universell utforming	13
1.9 Sikkerhet inkl. brann	14
1.10 Ytre miljø	14
1.11 Forvaltning, drift og vedlikehold (FDV)	14
1.12 Bygg- og brukerstyr	15
1.13 Tegninger, modell og digital samhandling	15
1.14 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)	16
1.15 Beskrivelser og prosjekteringsdokumentasjon	16
1.16 Rigg og drift	17
1.17 Ferdigstillelse, tester, prøvedrift og overtakelse	17
1.18 Kvalitetssikring	18
1.19 Rapportering	18
1.20 Opsjoner	18
2 Bygning	19
2.0 Generelt	19
2.1 Grunn og fundamenter	25
2.2 Bæresystem	27
2.3 Yttervegg	27
2.4 Innervegger	31
2.5 Dekker	34
2.6 Yttertak	35
2.7 Fast inventar	37
2.8 Trapper, balkonger m.m	38
2.9 Spesielt	39
3 VVS-installasjoner	40
3.0 Generelt	40
3.1 Sanitær	44
3.2 Varme	45
3.3 Brannsløkking	46
3.4 Gass og trykkluft	46
3.6 Luftbehandling	46

3.7	Komfortkjøling	49
3.9	Andre VVS-installasjoner	49
4	Elkraft	50
4.0	Generelt	50
4.1	Basisinstallasjoner for elkraft	50
4.2	Høyspent forsyning	51
4.3	Lavspent forsyning	51
4.4	Lys	53
4.5	Elvarme	54
4.6	Reservekraft	54
5	Tele og automatisering	56
5.0	Generelt	56
5.1	Basisinstallasjoner for tele og automatisering	56
5.2	Integrert kommunikasjon	56
5.4	Alarm- og signalsystemer	57
5.5	Lyd- og bildesystemer	58
5.6	Automatisering	58
6	Andre installasjoner	60
6.2	Person- og varetransport	60
7	Utendørs	61
7.0	Utendørs, generelt	61
7.1	Bearbeidet terreng	61
7.2	Utendørs konstruksjoner	62
7.3	Utendørs røranlegg	63
7.4	Utendørs elkraft	64
7.6	Veier og plasser	65
7.7	Parker og hager	67
8	Akustikk	69
8.0	Generelt	69
8.1	Utendørs støy	69
8.2	Lydisolasjon	69
8.3	Akustisk regulering	69
8.4	Trinnlyd	70
8.5	Tekniske installasjoner	70
	Vedlegg	71

OM KRAVSPESIFIKASJONEN

Denne kravspesifikasjonen gjelder prosjektgjennomføring med totalentreprise.

Kravspesifikasjonen redegjør for Statsbyggs krav til ytelser samt krav til det ferdige byggverk og uteområder. Informasjon og krav i kravspesifikasjonen er samlet i en dRofus-database (Rommodulen og Funksjonsprogrammodulen). Papirversjonen er en utskrift (rapport) fra dRofus-databasen.

Kravspesifikasjonen består av:

Funksjonsprogrammet (fra dRofus funksjonsprogrammodul)

Kapittel 0 Innledning er informasjon om bakgrunnen og forutsetningene for prosjektet, dagens situasjon, brukers virksomhet med mer. Det omfatter ikke krav til byggeprosjektet.

Kapittel 1 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 postnivå skal TE legge til grunn de krav som fremgår av øvrig kravspesifikasjon og kontraktsdokumenter.

Romprogrammet (fra dRofus rommodul)

Romprogrammet står i kap. 1.1 i Funksjonsprogrammet.

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.

Vedlegg til kravspesifikasjonen

Se vedleggsliste bakerst i kravspesifikasjonen.

Dersom det er motstrid mellom kravspesifikasjonen og vedlegg, gjelder kravspesifikasjonen foran vedlegg. Ved motstrid mellom vedlagt IFC-modell og tegninger, gjelder tegninger foran IFC-modell.

ANSVARLIG FOR UTARBEIDELSE AV KRAVSPESIFIKASJONEN

Kravspesifikasjonen er utarbeidet av Statsbygg med bidrag fra:

Prosjekteier (PE): Kristin Fevang
Prosjektleder(PL): Anne Mette Raaholt
Fagressurs arkitektur: Hanne Elverland
Fagressurs kulturminne: Astrid Opsal
Fagressurs bygningsteknikk inkl. brann: Marit Nordheim Maastad
Fagressurs geoteknikk: Rajesh Sharma
Fagressurs miljø: Vilde Christine Hagen
Fagressurs elektro: André Østby
Fagressurs VVS: Øyvind Aaby
Forvaltning/drift: Thomas Wilhelm Fredriksen

Transborder Studio AS
Øystein Rø
Maja Egge Sipus
Peter Brekke Skråvik

Archus arkitekter AS
Ketil Kiran

0 INNLEDNING

0.1 Prosjektets mål

0.1.1 Samfunnsmål

En rekke viktige diskusjoner foregår i dagens samfunn knyttet til mangfold, integrering, polarisering, ytringsfrihet, menneskerettigheter, minoriteter, norskhet, hatefulle ytringer og ekstremisme. Prosjektets samfunnsmål er at disse og andre aktuelle problemstillinger i demokratiet behandles forskningsbasert, konstruktivt og reflektert.

0.1.2 Effektmål

- Bidra til at HL-senteret innfrir sitt mandat
- Gi rom for utstillinger om relevante temaer i samtiden, særlig knyttet til minoritetsfeltet
- Øke kapasiteten for mottak av større grupper
- Øke kapasiteten til å gjennomføre pedagogiske opplegg med elever
- Dekke behov for fleksible utstillingslokaler, undervisningsrom og verksted

0.1.3 Resultatmål

Mål 1: Kostnad (prosjektet skal gjennomføres innenfor godkjent styringsramme som ligger til grunn for husleieberegningene)

Mål 2: Kvalitet

Mål 3: Tid

0.2 Om prosjektet

0.2.0 Generelt

Senter for studier av Holocaust og livssynsminoriteter (HL-senteret) forsker på, underviser om og dokumenterer Holocaust og andre folkemord, menneskerettigheter og minoriteters vilkår i moderne samfunn, herunder emner som antisemittisme, rasisme, ekstremisme, hatprat og udemokratiske holdninger. HL-senteret ble opprettet i 2001 og har siden 2005 vært lokalisert i Villa Grande på Bygdøy. Senteret har om lag 40 000 besøkende i året, hvorav en stor andel kommer for å se senterets permanente Holocaust-utstilling og andre utstillinger. Senteret tilbyr også en lang rekke arrangementer til allmennheten.

0.2.1 Oppdraget

Statsbygg fikk oppdrag fra HL-senteret i 2016 om å gjennomføre en begrenset plan- og designkonkurranses for et tilbygg til Villa Grande. Oppdraget ble senere utvidet til å omfatte videreutvikling av vinnerforslaget Mino fra plan- og designkonkurransen. Dette førte frem til et forslag til kostnads- og styringsramme for prosjektet som ble oversendt HL-senteret/KD juni 2018 og senere behandlet av regjeringen (HL-senteret er en privat stiftelse). Kunnskapsdepartementet ga Statsbygg oppdrag om gjennomføring av tilbygget til Villa Grande i november 2018 som kulantbyggeprosjekt.

Bergvarmeanlegg

Oppdraget omfatter også prosjektering og gjennomføring av et bergvarmeanlegg for den samlede eiendommen (Villa Grande med tilbygg), se egen beskrivelse og prinsippsskisser for bergvarmeanlegget. Se kap 3.0.

0.2.2 Bruker og brukers virksomhet

HL-senteret har behov for en utvidelse av sine lokaler i Villa Grande på Bygdøy. HL-senteret opplever stor interesse både fra allmenheten og fra skoler som deltar i senterets pedagogiske opplegg. Årlig besøker om lag 45000 personer HL-senteret, inkludert 7000 skoleelever. Oslo kommune har som mål at alle elever i Osloskolen skal besøke senteret i løpet av tiden elevene er hos dem. I tillegg er det stor pågang fra skoler i Akershus og nærliggende fylker, og også landet forøvrig. Å sette søkelys på minoriteters vilkår i moderne samfunn er svært aktuelt, og dette er en viktig del av HL-senterets mandat. Senteret har behov for fleksible utstillingslokaler tilrettelagt for minoritetsutstillinger, andre temporære utstillinger og undervisning. Tilbygget skal bidra til at HL-senteret innfrir sitt mandat.

0.2.6 Prosjektets gjennomføringsmodell

Gjennomføringsmodell for prosjektet vil være en totalentreprise og anskaffelsesprosedyre vil være en åpen tilbudskonkurranse med forhandlinger (FOA del II).

0.3 Eksisterende situasjon

0.3.0 Generelt

Villa Grande består av Hovedbygget, Lysthuset og utomhus og ligger ved Huk på Bygdøy i Oslo. Eiendommen er på ca. 16 mål og ligger i et strøk med større villaer på forholdsvis store tomter. Bygget er fra 1921.

0.3.1 Eksisterende bygningsmasse

Hovedbygningen er borgaktig og lukket på grunn av relativt få vinduer, vindusskodder i 1. etasje, og oppbygningen med tårn. Bygningen har et sammensatt volum, med fløyer av ulike høyder og omfang.

Konstruksjon og fasadematerialer:

Grunnmuren er utført i natursteinforblendet betong, med bærende yttervegger i tegl, pusset med kalkmørtel og malt silikatmaling. Det er støpte dekker med faststøpt molerstein i underkant av dekkene for brann og lydisolasjon. Taket er oppført med takstoler og åser i tre. Hovedtaket er tekket med rød betongstein.

0.3.2 Eksisterende uteområdet

Utomhus:

- Porthus/portal ved inngangen til eiendommen, tidligere del av en mur som ble revet etter 2.verdenskrig. I samme materiale som hovedbygningen; granitt og betong.
- Allé fra porthuset opp til hovedbygningen som bidrar til å gjøre adkomsten storslagen
- Hageanlegg på baksiden/ mot sørvest, med blant annet stor gressplen med ganger av skiferheller i et mønster som til dels gjenspeiler fasadens symmetri, en buet tujahekk, forstøtningsmurer, gangveier, ulike trær, busker og stauder
- Basseng/ andedam i hageanlegget mot sørvest, støpt i betong og belagt med heller.

0.3.4 Grunnforhold

Det henvises til kap. 2.1 "Grunn og fundamenter".

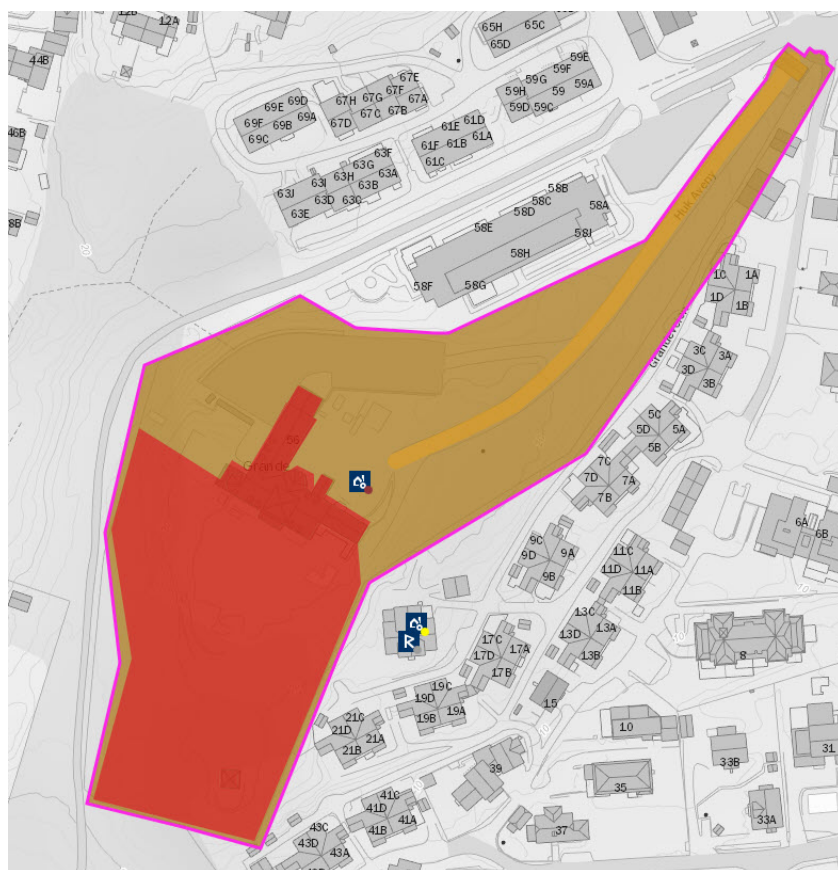
0.3.6 Regulering

HUK AVENY 56 – VILLA GRANDE, GNR 2, BNR 397 er regulert som «Spesialområde bevaring/offentlig/allmennyttig formål (informasjonssenter)». Det vises til vedlagte Reguleringsplan med tilhørende reguleringsbestemmelser S-4285.

I forbindelse med rammesøknad for oppføring av tilbygget på Villa Grandes vestside, søkes det dispensasjon fra S-4285 §8 iht. PBL §19-2.

0.3.7 Vernestatus

Villa Grande er fredet av Riksantikvaren. Det er derfor viktig med tett samarbeid med vernemyndigheter.



0.3.8 Forvaltning

Villa Grande driftes og forvaltes av Statsbygg.

0.4 Kunstprosjekt

0.4.1 Orientering om kunstprosjekt

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

1 OVERORDNEDE KRAV OG FØRINGER, TVERRFAGLIGE TEMA

1.0 Generelt

Det vises til vedlagte tegninger, og "Lesehefte- Skisseprosjekt". Det er viktig at TE setter seg inn i overordnede arkitektoniske krav, som beskrevet i leseheftet. Detaljtegninger er veiledende. Følgende overordnede krav gjelder:

- Byggverket med tilhørende utendørsanlegg skal tilfredsstillende alle gjeldende lover og forskrifter. Anbefalinger i veileder for gjeldende TEK skal følges med mindre annet er avtalt.
- Byggverket med tilhørende utendørsanlegg skal tilfredsstillende relevante norske standarder, tekniske håndbøker og fagdatablader samt allment aksepterte normer, inkl. våtromsnormen.
- Byggverket med tilhørende utendørsanlegg inkludert utsmykking, tekniske rom og installasjoner, sluk og sjakter skal tilrettelegges for optimal drift, enkel inspeksjon, enkelt renhold og effektivt vedlikehold. Se også kap.1.11.
- 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 arkitekt og Statsbygg.
- Det stilles høye krav til materialkvalitet i prosjektet. Valgt materiale skal ikke være av lavere kvalitet enn beskrevet i skisseprosjektets lesehefte (vedlagt), med mindre det godkjennes av Statsbygg og arkitekt.

Krav til videreutvikling av prosjektet:

Tegningsunderlaget er på skisseprosjektnivå og TE skal utvikle prosjektet frem til ferdigstillelse. Dette vil kreve samarbeid med Statsbygg, arkitekt og bruker.

1.1. Romprogram

Det nye tilbygget skal ha lokaler for:

- Temporære utstillinger, performance og arrangementer
- Undervisning for skoleklasser/besøkende, med tilhørende lager
- Garderobe og toaletter for publikum
- Publikumsinngang/vindfang
- Verksted for ansatte med tilhørende lager og varemottak
- Kontor for ansatte
- Kommunikasjonsarealer
- Renhold
- Tekniske rom

I tabell under er alle arealer oppgitt i nettoareal.

Navn:	Antall rom:	Prog. areal:	Sum:
Sum	28		595
0 - etasje 0	6		126
Undervisningsrom	1	65	65
Lager	1	4	4
Trapp	1	19	19
Mellomgang	1	31	31
Heis	1	5	5
Vertik. kanaler	1	2	2
-1 - etasje -1	19		420
Temporær utstilling	1	203	203
WC	1	2	2
WC	1	2	2
HCWC	1	5	5
Garderobe	1	18	18
VF	1	11	11
Trapp	1	21	21
Mellomgang	1	41	41
Verksted	1	53	53
Kontor	1	12	12
Lager	1	6	6
Lager	1	9	9
Lager	1	12	12
Heis	1	5	5
Varemottak	1	9	9
Renhold	1	3	3
Teknisk rom	1	3	3
Vertik. kanaler	1	2	2
Vertik. kanaler	1	2	2
K - Kjeller	2		44
Heisgrube	1	5	5
Teknisk rom	1	39	39
T - Tårn	1		6
Teknisk	1	6	6

1.2 Funksjonskrav til bygningen som helhet

Arkitektonisk-, bygnings- og håndverksmessig standard

Tilbygget skal tilpasses en historisk kontekst i et delvis fredet anlegg. Det stilles derfor høye krav til utførelse av bygget.

Bygget skal ha særdeles god arkitektonisk-, bygnings- og håndverksmessig standard med funksjonelle og gjennomarbeidede løsninger.

1.4 Funksjonskrav til enkeltrom

Det skal legges til rette for rasjonelle og fleksible utstillings- og produksjonslokaler, i samarbeid med bruker, arkitekt og Statsbygg.

1.6 Arkitektonisk utforming

1.6.0 Generelt

Det vises til "Lesehefte- skisseprosjekt" (Vedlegg).

1.6.1 Uteområde

Det vises til "Lesehefte- skisseprosjekt" (Vedlegg).

Det skal være mulig å ferdes på takterrassen innenfor et avgrenset område.

1.6.2 Bygning

Det vises til kapittel 01 - 04 i "Lesehefte- skisseprosjekt "(Vedlegg).

Tilbygget skal harmonisere med eksisterende bygg.

1.7 Kulturminnevern

Villa Grande er fredet og TE må sette seg inn i fredningsomfang og prosjektere i samsvar med dette. Hele eiendommen er regulert til spesialområde bevaring etter Plan og bygningsloven. Selve Villa Grande (eksteriøret og deler av interiøret) og hageanlegget er fredet etter kulturminneloven.

Av interiør i hovedbygningen omfattes følgende av fredning:

- Hovedtrapperom med repos
- Underetasjen: Hirdsalen/spisesalen
- 1. etasje: Biblioteket og øvrige store rom
- 2. etasje: Vidkun Quislings kontor samt Maria Quislings smykkerom
- Tårnet med tårnværelser og trapperom
- Fast innredning som peiser og eldre veggfaste hyller og skap i de rommene som fredes.

Fredning av hageanlegget omfatter:

- Hageanlegg mot sørvest
- Basseng/ andedam
- Lysthuset med dettes eksteriør og interiør.

Bunkeren er per i dag ikke omfattet av fredningen, men vurderes å ha stor kulturhistorisk verdi.

Riksantikvaren og Byantikvaren følger prosjektet tett. Kontakt går via Statsbygg etter behov.

1.8 Universell utforming

Krav til universell utforming (UU) i Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven og Plan og bygningsloven med tilhørende forskrift (TEK) skal følges. I tillegg skal det tilstrebes å oppfylle krav NS 11001 Universell utforming av byggverk og NS 11005.

1.9 Sikkerhet inkl. brann

1.9.1 Beskyttelse mot utilsiktede uønskede hendelser ("safety")

Brann

TE skal prosjektere tilbygget iht. gjeldende TEK. Tilbygget skal ses i sammenheng med eksisterende bygg.

Det vises til egen brannteknisk redegjørelse og branntegninger (vedlagt).

TE skal utarbeide rømningsplaner for tilbygget samt oppdatere planene for eksisterende bygg.

Slukkeanlegg, brannventilasjon og alarmering behandles under respektive fagkapitler.

1.9.2 Beskyttelse mot tilsiktede uønskede handlinger ("security")

Personsikring:

Glass i dører, vinduer og glassfelt som er ubeskyttet og lavere enn 0,8m over gulv skal være utført med nødvendig sikkerhetsglass iht. NS3510.

Hærverkssikring:

Konstruksjoner som helhet skal utformes slik at de tilfredsstillter krav om hærverkssikring klasse P2A iht. NS3510. Dette kravet gjelder for alt glass i høyde inntil 4 meter fra teoretisk utvendig bakkenivå.

Innbruddsalarm, kameraovervåking og adgangskontroll er beskrevet i kapittel 5.4.3.

1.10 Ytre miljø

Prosjektets miljøkrav er gitt i miljøoppfølgingsplanen (MOP). MOP ligger som vedlegg til kravspesifikasjonen og skal benyttes som oppfølgings- og rapporteringsverktøy for måloppnåelse gjennom hele prosjektet.

Oppfølging av miljømål skal implementeres i miljøstyringen for prosjektet. MOP skal være fast tema på prosjekterings- og byggemøter, og skal rapporteres til Statsbygg minst hver 14. dag.

I MOP er det angitt hvilken dokumentasjon som kreves for miljømålene. Dokumentasjonen skal fremskaffes/utarbeides og leveres til avtalte frister.

Totalentreprenøren skal ha et bevisst forhold til prosjektets miljømål og kunne vise hvordan disse til enhver tid er ivaretatt i prosjektet.

Se også Statsbyggs spesielle krav til ytre miljø som er vist til i Vedlegg i tilbudsinvitasjon "Spesielle krav" kap. 4.

Med hensyn til utarbeidelse av energi- og effektbudsjetter henvises det til kap.3.0.0 VVS generelt.

1.11 Forvaltning, drift og vedlikehold (FDV)

1.11.0 Generelt

For Statsbyggs spesielle krav til FDV vises det til Vedlegg i tilbudsinvitasjon "Spesielle krav", kap. 6.

Det skal generelt tilrettelegges og eventuelt 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 skal være lett tilgjengelige, dvs. plassert inne i bygningen eller ha adkomst fra innvendige arealer. 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. Det skal tas hensyn til ut- og inntransport av utstyr. Totalentreprenør må ta hensyn til plassbegrensninger for teknisk rom.

1.11.3 Merkesystem og merking

Se kap. 6.3 i Vedlegg i tilbudsinvitasjon "Spesielle krav".

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

1.12 Bygg- og brukerutstyr

Utstyr deles inn i tre kategorier. Budsjettfordeling av utstyrstyper er dokumentert i vedlagt skjema 03-40-M "Bygg brukerutstyr".

Omfang av og krav til byggutstyr og byggpåvirkende brukerutstyr står oppført i de enkelte fagkapitlene i funksjonsprogrammodulen.

1.13 Tegninger, modell og digital samhandling

TE skal senest fire uker etter kontraktsinngåelse delta i oppstartsmøte med Statsbygg der BIM som prosess og arbeidsmetode skal diskuteres. TE skal i samarbeid med Statsbygg utarbeide en prosjektspesifikk BIM-gjennomføringsplan for BIM-leveransene i etterkant av møtet.

I prosjekteringen skal det for alle relevante fag benyttes bygningsinformasjonsmodeller (BIM). Alle relevante fag (inkl. landskapsarkitektur) skal levere fagmodeller. Utveksling av bygningsinformasjon mellom parter og ved leveranser til Statsbygg under prosjekteringen skal skje ved bruk av åpent BIM-format (IFC). Det skal være samsvar mellom informasjon i modell og på tegning. Statsbyggs generelle retningslinjer for god modelleringspraksis og leveranse av bygningsinformasjonsmodellering finnes i Statsbyggs BIM-manual.

TE må ha nødvendige verktøy for å kunne sammenstille fagmodeller og kjøre kontrollsjekker av modellene, både pr. fag og tverrfaglig. 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 for å vise modell i møtelokaler. TE skal være BIM-koordinator. BIM-koordinator har ansvar for at forannevnte krav ivaretas samt å sikre at dette koordineres med øvrig prosjekteringsledelse.

Ved sluttleveranser skal modellene leveres på proprietært (native) format i tillegg til åpent format – IFC2x3. (IFC4 hvis mulig) Med sluttleveranse menes både avsluttende faseleveranser og avslutning ved ferdigstillelse og overføring til forvaltning etter bygging. Nærmere anvisninger om tegningsutforming finnes i veiledningen «PA 0603 2-D DAK-tegninger». TE skal legge inn all FDV-dokumentasjon elektronisk og systematisk i Statsbyggs FDV-innsamlingsystem.

1.14 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)

For Statsbyggs krav til SHA vises det til "SHA-plan" med tilhørende vedlegg og "Spesielle krav", kap. 1.

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

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

Prosjektering

TE skal gjennom risikovurderinger dokumentere at hensynet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø ivaretas gjennom valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger, jf. byggherreforskriften § 17.

Risikovurderingen skal beskrive risikoreduserende 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.

Det skal også gjennomføres risikovurderinger og utarbeides tiltak knyttet til at HL-senteret skal være i normal drift gjennom hele byggefasen. Tilsvarende gjelder for drift og ferdsel knyttet til barnehager og boliger på tilgrensende eiendommer.

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.

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 og på tegninger.

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 ferdigstilling. Energiattesten skal inngå som en del av FDV-dokumentasjonen.

1.16 Rigg og drift

1.16.0 Generelt

Ut over rigg og drift for egne arbeidere skal TE i tillegg medta følgende:

Brakkerigg

TE skal holde brakkerigg for kontor, spis, skift og vask. Brakke skal være komplett og tilkoblet VA, strøm og trådløst internett. Brakkerigg skal plasseres etter avtale med Statsbygg. Møterom for byggemøter skal være inkludert i brakkerigg.

Hele riggområdet, inkludert eventuell skade på vei og område frem til riggområde, skal settes tilbake i den stand det hadde før prosjektet startet.

Byggeplasskilt

TE skal i samarbeid med Statsbyggs prosjektleder påse at det blir satt opp byggeplasskilt i henhold til Statsbyggs retningslinjer så snart byggearbeidene er igangsatt. Statsbygg har egen leverandør på byggeplasskilt som fakturerer Statsbygg direkte for leie og montasje av byggeplasskilt.

1.16.1 Provisorium

Tørrkjølere

Eksisterende tørrkjølere med betongbygg skal rives med henvisning til kap. 2.1.1. Det skal etableres provisorisk løsning for å opprettholde kjøling i eksisterende bygg i byggeperioden. Om ønskelig kan eksisterende tørrkjølere omplasseres som en del av den provisoriske løsningen.

Avfallscontainere

Eksisterende avfallscontainere for Villa Grande omplasseres til annet sted på eiendommen (nåværende plassering ligger innenfor byggetomten og det fremtidig riggområdet)

1.16.2 Riggplan

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

1.16.3 Rent og tørt bygg (RTB)

For Statsbyggs spesielle krav til RTB vises det til Vedlegg i tilbudsinvitasjon "Spesielle krav", kap 3.

1.17 Ferdigstilling, tester, prøvedrift og overtakelse

For Statsbyggs spesielle krav til ferdigstillelse og prøvedrift vises det til vedlegg i tilbudsinvitasjon "Spesielle krav", kap 6 og 7.

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. Nødvendig etterjustering av dører, porter, vinduer etc, skal gjennomføres.

Dersom ikke annet er avtalt skal TE foreta faste besøk på anlegget én gang pr. uke første måneden av prøvedriftsperioden og deretter minst én gang pr. måned og ellers etter behov for at anlegget skal være operativt til enhver tid. Besøk på anlegget skal avtales med driftspersonale og være koordinert med ev. UE der det er flere anlegg som har prøvedriftsperiode. TE skal kontrollere anlegg som har gitt alarmer eller der driftsoperatør har gitt anmerkninger.

Entreprenør skal dokumentere målinger av energibruk i prøvedriftsperioden og sammenligne energibruk med teoretiske beregninger (energimål). Energifbruk for alle målepunkter rapporteres og evalueres 1 gang pr. måned.

1.18 Kvalitetssikring

For Statsbyggs spesielle krav til kvalitetssikring vises det til vedlegg i tilbudsinvitasjon "Spesielle krav", kap. 5.

1.19 Rapportering

For Statsbyggs spesielle krav til rapportering vises det til vedlegg i tilbudsinvitasjon "Spesielle krav", kap. 2.

1.20 Opsjoner

Opsjon 1: Effektutvidelse

Bytte til ny 800 kVA treviklingstrafo. Inkludert bygningsmessige utvidelser av innendørs nettstasjon (andel av garasje). Dersom det ikke er mulig med utvidelse av nettstasjon i bygg, så skal det etableres utendørs nettstasjon på egnet plass. Det medtas alle nødvendige utvidelser av hovedtavle. Dette inkluderer ny hovedbryter, inntakskabler, flytting av utstyr og etablering av nye tavlefelt med energimålere integrert med SD-anlegg. Ved bytte av trafo, så må totalentreprenør påregne ytelser for å utføre kortslutningsberegninger for tilknyttet elektrisk anlegg med tilhørende fordelinger. Dette for å verifisere at bryteevne ivaretas for ny og eksisterende installasjon.

2 BYGNING

2.0 Generelt

2.0.0 Generelt

Det vises til "Lesehefte- skisseprosjekt" med tilhørende tegninger og illustrasjoner (Vedlegg).

Det vises til kap. 1 "Overordnede krav og føringer, tverrfaglige tema".

Kfr. kap. 0.3.1 " Eksisterende bygningsmasse" for informasjon om det eksisterende bygget.

Alle utvendige konstruksjoner skal utføres med to-trinns tetting, slik at vanninntrenging i fasader, tak og gulv unngås.

Forbehold bunker:

Utstrekning av bunker er ikke kartlagt i skisseprosjektfasen. Kartlegging i form av scanning og kjerneboring kan lede til omprosjektering.

Muligheten for å eksponere bunkeren inn mot tilbygget skal undersøkes i detaljeringsfasen.

Bunkerens betongflate kan eksponeres i 01.08 Mellomgang og/eller i 01.07 Trapp 1. Se plantegning

Generelt om overflater:

Alle overflater skal behandles. For alle malebehandlinger skal det medregnes bruk av 4-5 forskjellige valgfrie standard NCS-farger.

Over nedforet himling, i lagerrom, teknisk rom og i sjakter skal alle flater støvbindes med 1 strøk klar støvbinding.

2.0.1 Utforming og materialvalg

Materialanvendelse og utførelse skal legge vekt på valg av robuste og rasjonelle løsninger, samt estetiske- slik at tilbygget tilpasser seg det fredete anlegget.

Alle materialer skal være bestandig mot klimabelastninger mht. byggets stedlige plassering.

Som en følge av nærhet til havet, stilles det høye krav til overflatebehandling av stål mot korrosjon.

Kombinasjon av materialer som kan medføre galvanisk korrosjon aksepteres ikke.

2.0.2 Toleranser

For tilbygget gjelder det at normalkrav iht. NS 3420 legges til grunn med mindre strengere krav er spesielt beskrevet.

2.0.5 Ombygging

TE må medta nødvendig ombygging i forbindelse med bygging av tilbygget. Det skal også inkludere ev. omlegging, etablering av nytt utstyr for el og vvs.

TE skal medta følgende endringer i eksisterende bygg:

1. Åpninger i eksisterende fasade skal utvides:

Utsparing i etasje -1

Utsparing tas i yttervegg i etasje -1. Eksisterende dør fjernes. Ny åpning i yttervegg i etasje -1 følger innside av eksisterende natursteinsbue. Eksisterende terrengmur til høyre for døren dekker i dag antagelig for resten av buen. Natursteinsbuen skal hentes frem igjen og restaureres ved behov. Overflater i smyg skal ha samme behandling som tilstøtende overflater på innside av yttervegg, dvs. at smyg sparkles og påføres samme betongpuss og NCS-farge.

Utsparing i etasje 0

Utsparing tas i yttervegg i etasje 0. Ny åpning i etasje 0 er en utvidelse av eksisterende vindu, dvs. at brystning skal fjernes og åpningen utvides i høyde og bredde. Kfr. A51-1, A51-2, A51-3. Overflater i smyg: kfr. A51-1, A51-2, A51-3. Eksisterende blyglassvindu skal lagres.

Opplegg for betongbro fra tilbygg

Det skal medtas eventuelle forsterkninger av eksisterende vegg for bro fra tilbygg. Opplegget skal være i underkant av ovennevnte utsparing i etasje 0. Brokonstruksjon skal være fritt opplagt på bærende sjikt i eksisterende yttervegg.

2. Endring i vegg mellom trapperom og utstillingsrom med ny dør:

Ny utsparing i vegg skaper ny akse mot tilbygg. Utsparingen skal tas på samme sted som eksisterende, blendet dør, men denne utvides i bredden. Tofløyet glassdør med rustfri utførelse skal monteres i ny utsparing. Døren skal ha samme utseende og materialitet som eksisterende dør som i dag leder til utstillingen (filmrom). Sparkling og maling av utsparing skal medtas + eventuelle skjulte forsterkninger av hjørner (hjørnejern). Den nye ståldøren skal settes inn i vegg med brannkrav. Trappecellen har krav på min. EI60.



3. Skillevegg i minnerom fjernes:

Minnerom utvides som en følge av at betongtrapp og skillevegg fjernes. Himling som eksisterende. Endelig løsning må gjøres i samråd med bruker.

4. Innvendig utsparing utvides:

Innvendig utsparing i betongvegg utvides. Eksisterende ståldør lagres.

5. Reetablering av dekke og fjerning av betongtrapp:

Dekke reetableres/eksisterende utsparing i dekke tettes. Overflate skal være tilsvarende som tilstøtende gulvoverflate, dvs. eikeparkett med tilsvarende stavbredde, farge og behandling.

Himling under nytt dekke skal være tilsvarende som eksisterende himling, dvs. fast gipshimling (Knauf Danoline eller tilsvarende). For å oppnå en sømløs overgang skal himlingen strimles, sparkles og males i ny, mørkere farge. For endelig NCS-farge, kfr. Statsbygg og ARK. Ny belysning skal medtas. Valg skal tas sammen med BH og ARK, eventuelt i samråd med lyskonsulent. Ny belysning utføres som lyslist i overgang mellom vegg og himling.

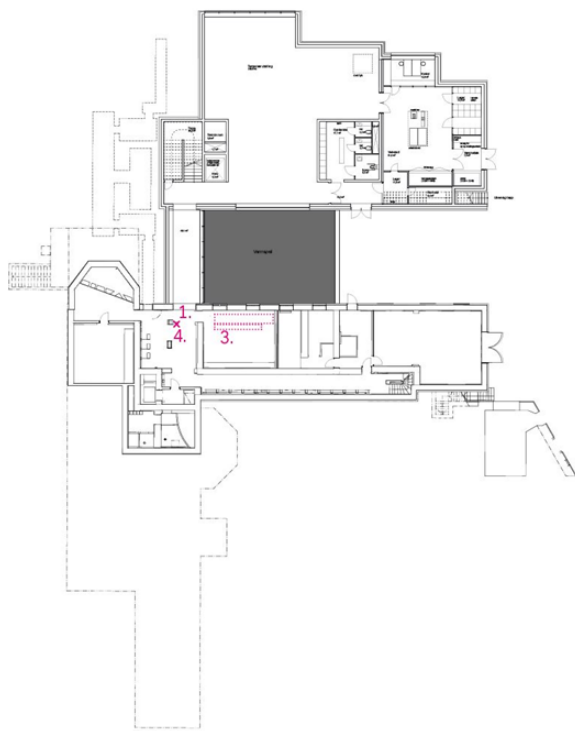
Eksisterende betongtrapp fjernes.

6. Heving av himling:

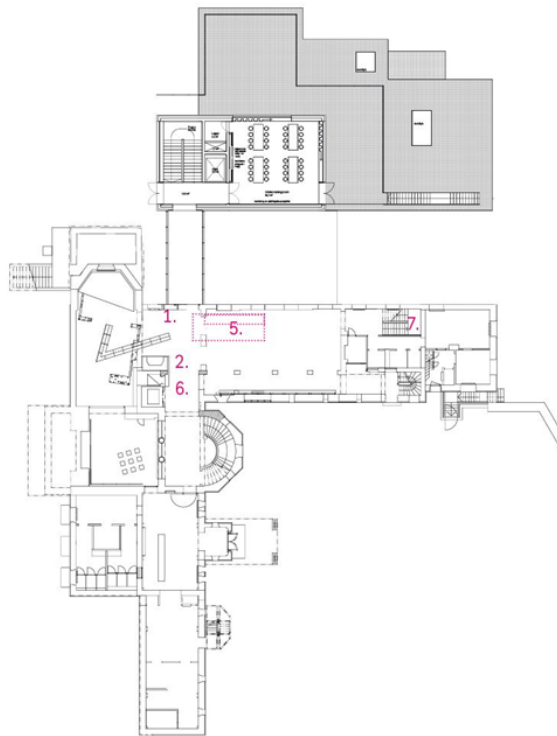
Systemhimling heves og erstattes av metall klemkassetter i rustfritt stål. Veggflater som eksponeres skal ha samme behandling som tilstøtende veggflater.

7. Reetablering av dekke og fjerning av ståltrapp:

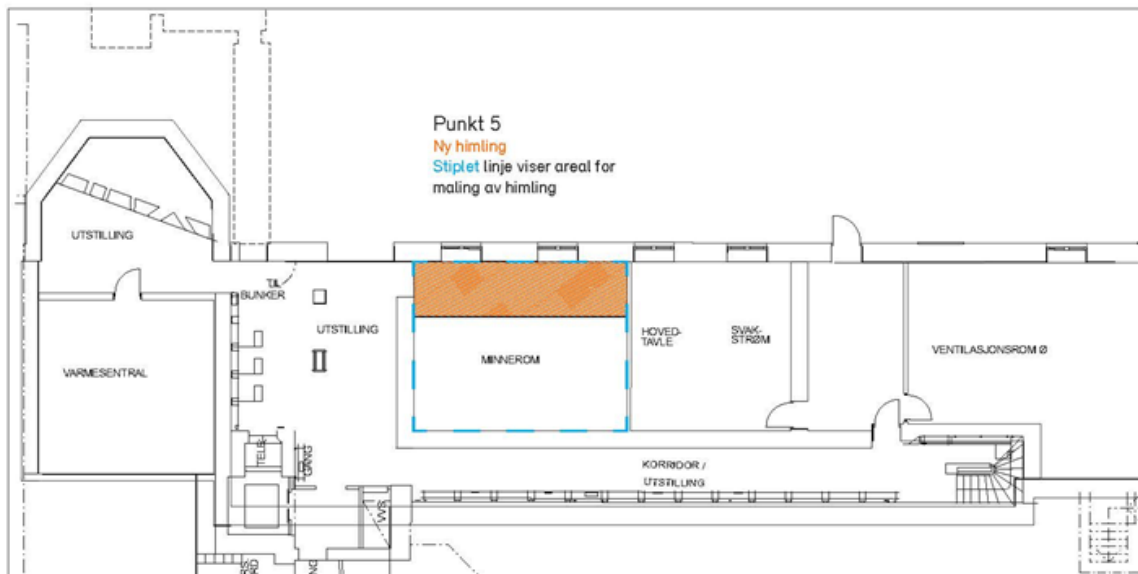
Trapp fjernes og dekke reetableres. Overflate skal være tilsvarende som tilstøtende overflater.



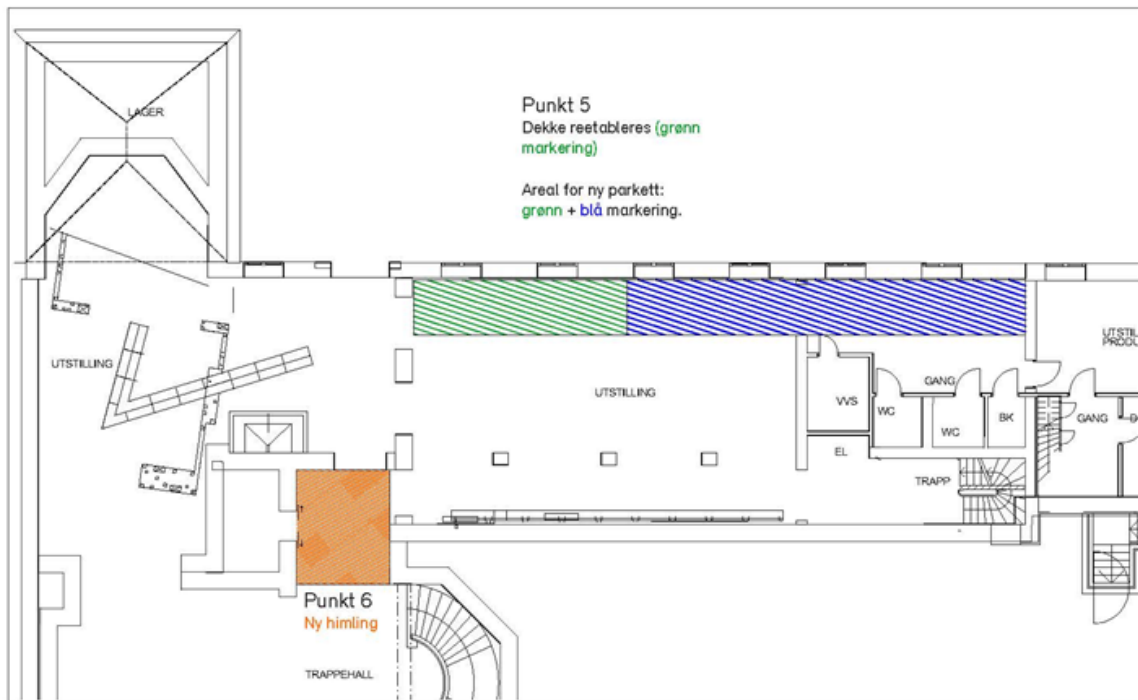
Plan -1



Plan 0



Endringer i etasje -1. 1:200



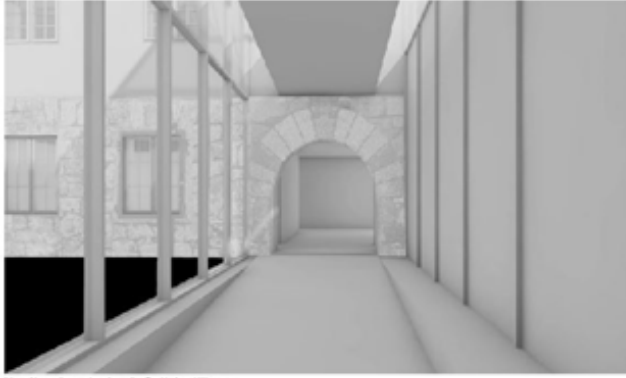
Endringer i etasje -1. 1:200.



Eksisterende situasjon etasje 0



Eksisterende situasjon etasje -1



Ny situasjon etasje -1. Sett fra tilbygg.



Ny situasjon etasje 0. Sett fra tilbygg.



Ny situasjon etasje -1. Sett fra innsiden av Villa Grande.



Ny situasjon etasje 0. Sett fra innsiden av Villa Grande.

Se tegning A51-1, A51-2 og A51-3 (Vedlegg). Detaljer rundt dette må løses i tett samarbeid med antikvariske myndigheter.

2.0.6 Bygningmessige hjelpearbeider

Alle bygningmessige hjelpearbeider for tekniske fag skal medtas.

2.1 Grunn og fundamenter

2.1.0 Generelt

Geoteknisk prosjektering skal baseres på NS-EN1997-1:2004 (Eurocode 7, del 1 og 2) og valg av geoteknisk prosjekteringsklasse skal foreslås av TE med begrunnelse. TE skal vurdere om jordskjelv er dimensjonerende. Prosjektering skal baseres på Eurocode 8, gjeldende utgave.

TE skal utarbeide en geoteknisk prosjekteringsrapport med beskrivelse av alle geotekniske arbeider.

TE har totalansvar for å prise og mengdeberegne massene som inngår i grunnarbeidene. Alle kostnadene for graving, sprengning, masseutskiftning, opplasting, tilbakefylling, transport og deponiavgifter skal medtas.

Grunnforhold

Det er gjort en geotekniske grunnundersøkelser i forbindelse med prosjektet, og resultatet fra disse legges til grunn for videre prosjektering. Det er foreløpig gjort en overordnet vurdering av grunnforholdene.

- Grunnundersøkelse- Villa Grande, Bygdøy (2018), utarbeidet av Golder Associates AS.

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

Forurensning i grunnen

Totalentreprenøren skal selv vurdere behov for ytterligere miljøundersøkelser og ev. kostnader til slike miljøtekniske undersøkelser skal inkluderes i tilbudet.

Naboforhold

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

Ev. sprengning skal utføres skånsomt. TE skal vurdere om det er behov for å sette krav til rystelser, og ev. kostnader til tilstrekkelig antall rystelsesmålere med oppfølging medtas i tilbudet.

2.1.1 Klargjøring av tomt

TE er ansvarlig for å klargjøre tomt og byggegrop med utgangspunkt i status ved befaringsstidspunktet hvis ikke annet er spesifisert. Se "Lesehefte- skisseprosjekt" kap. 06 og diagrammet "Oversikt over endringer i uteområdet".

Hovedarbeidene omfatter bl.a.:

- Opparbeidelse av tomt.
- Utgraving, sprengning, masseutskiftning av organiske masser og tilbakefylling.
- Opplasting og bortkjøring av masser. Ev. forurensede masser skal kjøres til godkjent deponiplass.
- Tiltransport og utlegging av tilkjørte masser dersom det er behov for masser av høyere kvalitet. Oppfyllinger hvor det stilles krav til bæreevne og setninger utføres som kvalitetsfylling.
- Fundamentering av bygget og konstruksjoner, samt opparbeidning av arealer for kjøreveier, grøntarealer, parkering etc.
- Grunnvann/ overvannshåndtering for området.
- Drenering.
- Ev. sikring av graveskråninger og vannhåndtering i byggefasen skal medtas i tilbudet.
- Stabilitetsvurderinger og sikring av byggegrop, skråninger, bergskjæringer.
- Riving av eksisterende støttemur.
- Riving utvendig betongbygg for tørrkjølere.
- Jordmasser og betong i tilknytning til bunker-konstruksjonen fjernes, betongskjæring/ wireskjæring må påregnes.
- Eksisterende oljetank på tomta fjernes (koordineres med Statsbyggs driftsleder for Villa Grande).

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

2.1.2 Byggegrøp

Tilbygget er planlagt i skånende terreng på eksisterende fylling.

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.

2.1.5 Pelefundamentering

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

2.1.6 Direkte fundamentering

Vurderes av TE. Løsning skal inkluderes i tilbudet.

2.1.7 Drenering

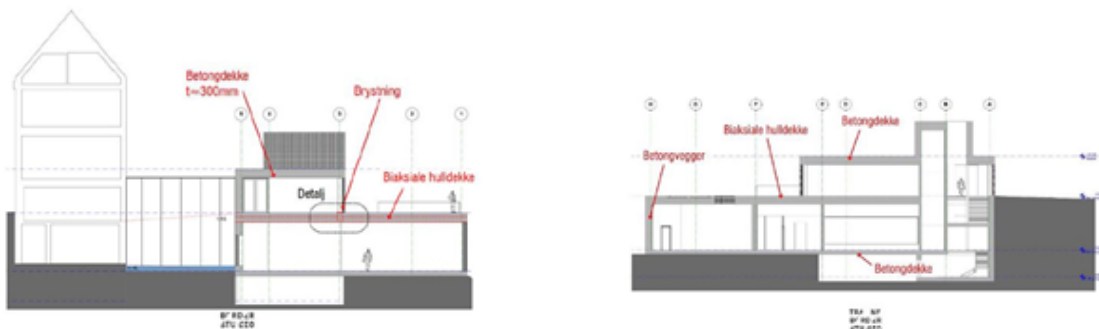
Vurderes av TE. Løsningen skal inkluderes i tilbudet.

2.2 Bæresystem

2.2.0 Generelt

Konstruksjonen bygges med betongvegger og -dekker. Betongkonstruksjoner skal utføres med lavkarbonbetong, ref MOP (Vedlagt). TE skal selv prosjektere et hensiktsmessig bæresystem og ev. søyler skal legges i vegger. Det foreslås å bygge betongdekker som biaksiale hulldekker for å redusere materialbruk og egenvekt samt sikre lange spenn i to retninger for å skape søylefrie utstillingsrom.

Utstillingsrommene skal være søylefrie.



Bildene over viser forslag til bæresystem.

Det eksisterende bygget forbindes til tilbygget med en brokonstruksjon. Prinsipp for opplegg må prosjekteres, og oppbygging av eksisterende konstruksjon avklares.

Rundt broen etableres en glassfasade med en integrert stålkonstruksjon. Se tegning A51-3 (Vedlegg).

2.3 Yttervegg

2.3.0 Generelt

Fasadetegninger, snitt, plan, detalj- og skjemategninger beskriver omfanget av de forskjellige materialer i fasadene samt vindu/ vindusbånd, glassfelt og dører.

Det vises til kapittel 03 materialstrategi eksteriør i "Lesehefte-skisseprosjekt" (Vedlegg).

Tetthet

Det skal måles lufttetthet i to omganger. Første gang normalt ved "tett bygg"- fase. Andre gang ved ferdig bygg. I tillegg til å følge NS-EN ISO 9972 skal det utføres måling ved både under- og overtrykk, samt at det skal utføres termografering og leveres rapport med representative termogrammer. Dersom det gjøres ekstra tett tiltak underveis i målefasen for å oppnå et forventet mål/krav skal tiltakene dokumenteres.

2.3.1 Fasader

Plasstøpt betongvegger, plan -1, 0 og 1 (tårn)

Yttervegger i alle plan skal bygges som plasstøpt betongkonstruksjon. Yttervegger isoleres iht til energikrav i TEK17 og forblendes med luftet teglkledning.

2.3.2 Ikke-bærende yttervegger

Uisolert vegg i akse 5 mellom G og H, skal utføres med luftet teglsjikt på begge sider av betongkjerne.

2.3.3 Glassfasader

Glassfasader skal tilfredsstille kravene til tetthetsklasse 4 etter NS-EN 12207. Det skal benyttes et glassfasadesystem som har tilstrekkelig dreneringskapasitet i profilene tilpasset slagregnmengden på stedet. Glassfasaden skal ha stålprofilsystem med tettfelt, dekklister og minimum 2-lag energiglass

Utvendig fugetetting skal være beskyttet mot UV-stråler, med mindre det kan dokumenteres at benyttet produkt er tilpasset bruken.

Karmer skal ha galvanisert ståloverflate både utvendig og innvendig. All overflatebehandling skal være ferdig fra fabrikk, inkl. klarlaksbehandling av galvanisert overflate.

Glasstak i overgang mellom nytt og gammelt bygg:

Glasstak og stålkonstruksjon skal være i samme system som glasskonstruksjon/ glassvegg for øvrig. Lufting av glasskonstruksjon skal være diskret, og plassert i glassfasade mot sør. Tak skal utføres med fall. Se snitt av glass/ stålkonstruksjon. Se snitt av glasskonstruksjon A50-2 og A51-3 (Vedlegg).

2.3.4 Vinduer, dører, porter

Merk at det er en høy grad av variasjon i materialitet på dører generelt. En av dørene skal hengsles med pivot hengsel. Kfr. Lesehefte, Vindusskjema, dørskjema og fasadetegning for utforming og omfang (Vedlegg).

Vinduer:

- Stålprofilsystem med tettfelt, dekklister.
- U-verdi på komplett konstruksjon, iht TEK17 eller bedre.
- Vindusvrider skal være i rustfritt stål og av høy kvalitet, og skal godkjennes av arkitekt og Statsbygg før produksjon.
- Karmer skal ha galvanisert ståloverflate både utvendig og innvendig. All overflatebehandling skal være ferdig fra fabrikk, inkl. klarlaksbehandling av galvanisert overflate.
- Utforming må være slik at vindusvask kan gjøres på en rasjonell og trygg måte.
- Ev. solbeskyttelsesglass skal være fargenøytralt og ha størst mulig lystransmisjon.

Dører/ vindusdører i stål og glass:

Gjelder alle åpningsbare felt vist på skjemategning og i plantegning.

- Dører i glassfelt/ glassfasade skal være integrert som en del av feltene. Inndeling glass og profiler fremgår av tegninger.
- All synlig beslag skal utføres i galvanisert stål.
- Dørvidere skal være i rustfritt stål og av høy kvalitet, og skal godkjennes av arkitekt og byggherre før produksjon.
- Se kap. 5.4.3 "Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm" for krav til adgangskontroll og dørautomatikk.

Alle ytterdører skal ha rett grepsstang som løper i dørens fulle høyde, både på innside og utside av dør. Utførelse skal være galvanisert eller rustfritt stål. Design på grepsstang avklares i detaljprosjekt.

Utvendig beslag for vinduer og dører:

Se detaljtegning A50-1- Gesimsdetalj.

Det skal ikke benyttes synlig stålbenkbeslag under vinduer. skjult beslag kompletteres av membran bak teglsjikt. Avslutning under vindu utføres som formtegl. TE skal detaljere løsningen.

Innvendig listverk for vinduer og dører:

Det skal ikke brukes gerikter rundt vinduer og dører. Alle vindus- og dørforinger skal være i samme type materiale og med samme overflatebehandling som tilstøtende veggkledning. Innvendig kledning skal monteres inntil foringene. Hjørner/ overganger inn mot innvendig smyg skal ha forsterkninger i form av innsparklet hjørnejern. Se tegning A50-5 horisontaldetalj.

Både dører og vinduer skal tilfredsstille kravene til lufttetthet klasse 4 etter NS-EN 1026/NS-EN 12207, regnettetthet klasse 9A etter NS-EN 1027/NS-EN 12208 og motstand mot vindlast til klasse C3 etter NS-EN 12211/NS-EN 12210.

2.3.5 Utvendig kledning og overflate

Det stilles særskilte krav til tegl og utforming av denne.

Kfr. Lesehefte, fasader, planer, kledningsskjema og detaljtegning (Vedlegg).

Prøvefelt:

TE i samarbeid med arkitekt skal prosjektere og settes opp 4-6 prøvefelt med forskjellige tegltyper, forband og fugefarge på byggeplass i god tid før montering av kledning på bygget. Prøvefeltene skal ha dimensjon BxH =ca2000x2000mm. Når prøvefelt er godkjent av arkitekt og byggherre skal dette ligge til grunn som referanse for utførelse av byggets fasade.

Krav til fasade:

- Yttersjikt skal være utført med hvit, frostbestandig teglstein med lavt vannopptak.
- Tegl skal ha egenskaper som muliggjør både horisontal (takflate) og vertikal (veggflate) bruk.
- Steinen skal være 4-fasaderstegl og skiferleirbasert.
- Teglsjiktet skal ha tilstrekkelig bakenforliggende rom og åpning i stussfuger for god lufting.

Mørteltype og fugestørrelse

Mørteltype: hvit kalkmørtel i tilsvarende farge som teglstein.

Fugestørrelse: 1,5mm. Teglvegg utføres med fuger i flukt med tegl.

Ulike mørteltyper skal benyttes i prøvefelt for å bestemme endelig type.

Forband:

Kfr. "Lesehefte- skisseprosjekt", (Vedlegg). De ulike volumene og utspringene i bygningen skal ha ulikt forband. Endelig forband skal detaljeres.

Ulikt forband skal testes ut i prøvefelt.

Impregnering av tegl på vertikale flater:

All utvendig tegl skal behandles med hydrofobisk impregnering for å forhindre at fukt kan danne skjolder i teglen som over tid vil tiltrekke seg smuss.

Dilatasjonsfuge:

Dilatasjonsfuger i teglvegg skal utføres skjult i forband (dvs. følge forband), ikke som rette, vertikale, gjennomgående linjer. Plassering vil detaljeres i neste fase. Dilatasjonsfugene skal fremstå med samme farge og uttrykk som mørtel for øvrig, dvs. at fugen må sandstrøs el.

Tegl over vindu og dører:

Det skal benyttes prefabrikerte tegldragere, ev. stålkonsoller over vindusåpninger. Konsollene skjules bak tegl og skal være utført i rustfritt/syrefast stål. Konsollen anordnes slik at man unngår deformasjoner og sprekke-dannelser i teglflate.

Bæring skal ikke være synlig fra undersiden.

Tegldragere og omgivende murverk skal adskilles med en dilatasjonsfuge som følger forband (ikke rette, vertikale gjennomgående linjer). Fuge skal sandstrøs.

Tegl foran luker/ rister for mekanisk og naturlig ventilasjon:

Kfr. detaljtegning A50-4.

Teglsjiktet skal fortsette foran inntaksrist for mekanisk ventilasjonsanlegg og luker for naturlig ventilasjon. Inntaksrist skal RAL- lakkeres i mørk farge, for RAL-kode, kfr ARK.

Spesialtegl/ formtegl:

Kfr. Lesehefte og gesimsdetalj A50-1.

Det skal benyttes spesialtegl under vinduer (sålebenkstein), i gesims- overgang og i hjørneoverganger. Teglen skal være samme type som for øvrig. Det skal benyttes formtegl i utvendige vindussmyg. Teglsjikt skal føres inn i smyg for vinduer og dører. Se plantegning og horisontaldetalj av vindusinnsetting A50-5.

Utvendig trapp skal kles med tegl, og TE skal vurdere om dette også skal være formtegl.

2.3.6 Innvendig overflate

Det stilles samme krav som i kap 2.4.2 og 2.4.6.

Kfr. veggskjema A64-1 (Vedlegg).

2.3.7 Solavskjerming

Ved behov for solavskjerming gjelder følgende:

- Detaljeres i samråd med ARK .
- Behov for utvendig skjerming må ses i sammenheng med kravet om å unngå kjøling.
- Ev. utvendig solavskjermingen skal ha automatisk styring med individuell overstyring.
- Screen (duk) skal ha styreskinner på begge sider.

- Utvendig solavskjermingen skal være driftssikker, enkel å utbedre og vedlikeholde og tåle vindlast iht. NS 1991.

2 stk innvendig forblendingsgardiner til takvindu:

Kfr overlysdetalj A51-103.

TE skal medta forblendingsgardin, som skal betjenes ved motorstyring med radiokontroll. Overlys TV-01 og TV-02 skal ha forblending (100% lystett). Skjult innfesting/ oppheng av gardin.

2.3.8 Utstyr og kompletteringer

TE skal medta utvendig skilting. Tekst "Mino" i stål med galvanisert utførelse. Endelig tekst avklares i videre prosjektering.

Gardiner m. skinner:

TE skal medta skinner for oppheng av gardiner. Skinner skal felles inn i himling (skjult oppheng).

Blendingsgardiner med lys- og lyddempende kvalitet skal medtas. Gardinene skal ha tykkelse 300g/m². Hovedgardin (tykt sjikt) skal ha akustiske og lyddempende (100%) kvalitet.

TE skal detaljere endelig løsning i samråd med ARK og byggherre.

Kfr. Leseheftet og himlingsplan A30-3 for omfang (Vedlegg).

2.4 Innervegger

2.4.0 Generelt

Kfr. plantegninger A20 (1-4) og Kfr. veggbehandlingskjema A64-1 (Vedlegg).

Det vises til kapittel 04 "Materialstrategi interiør" i Lesehefte-skisseprosjekt (Vedlegg).

Alle innervegger, både lett- og betongvegger, skal ha hjørnejern/ forsterkning i utvendige og innvendige hjørner. Alle el- komponenter skal tilpasses overflate og innfelles i vegg. Det skal ikke være synlige el- fremføringer på vegger. Innfelte armaturer medtas.

2.4.1 Bærende innervegger

Innvendig bærende vegger skal være i plasstøpt betong.

All betong skal støvbindes med mindre den er helt forseglet.

2.4.2 Ikke-bærende innervegger

Krav til innervegger:

- Vegger ev. skjørt skal føres helt opp til underkant dekke. Avslutninger mot dekke må ta hensyn til nedbøyning (teleskopløsning).
- Se kap. 8 for lydkrav.

Spikerslag for montering av fast innredning og annet utstyr:

Det skal brukes 12mm OSB bak 13mm robuste gipsplater i alle lettvegger.

Utstillingsvegger (-1.etg):

Innvendige vegger og innsiden av yttervegg i utstillingsrom lektes ut 48mm. Utlekking kles med 12mm OSB bak 13mm robuste gipsplater. Utstillingsvegger skal ha skyggelist i overgang mot gulv og himling for bevegelse av luft. Se detalj A50-6.

Vegg mellom toalett og garderobe

Kles med finér på én side (mot garderobe) og stucco lustro på den andre (mot wc-rom). Se romskjema A66-11.

Lettvegger:

All gips skal være robust gips.

Robuste gipsplater på vegger skal monteres i hele vegghøyden. Det skal brukes 12mm OSB bak alle robuste gipsplater.

Stålstender med galvanisert stålplatekledning:

Enkelte vegger i verksted skal utføres med synlige stålstender med galvanisert stålplatekledning.

Vegg mellom toalett og garderobe lydisoleres, Krav til demping avklares med akustiker i detaljprosjekteringen.

Kfr. veggbehandlingsskjema A64-1, romskjema A66-11 og "Lesehefte- skisseprosjekt" (Vedlegg).

2.4.3 Systemvegger, glassfelt

Kfr. plantegninger, skjema dør-/ vindusoversikt samt glassveggskjema, (Vedlegg).

Krav til systemvegger/glassvegger:

- Karm/ ramme i galvanisert stål og klart glass.
- Vegger skal føres helt opp til underkant dekke. Avslutning mot dekke må ta hensyn til nedbøyning (teleskopløsning).
- Vegger skal ikke ha eksponerte metallprofiler i fugene.
- Det skal monteres tilstrekkelig med spikerslag for bygg- og brukerstyr.
- For å ivareta skjerming av glassvegg skal det benyttes foliering. Kfr ARK.

2.4.4 Vinduer, dører, foldevegger

Kfr. Dørskjemategning A61-1 og lesehefte (Vedlegg).

Krav til innvendige dører:

- For adgangskontroll til dører se kap 5.4.3.
- Dører skal leveres med beslagsvarer for låssystem som skal planlegges i samråd med bruker.
- Dørautomatikk, dørpumper, panikkbeslag, magnetholder etc. medtas iht brannredgjørelse, og forskriftsmessige krav (universell utforming). Dette skal ha utforming i rustfritt stål eller galvanisert stål. Konf ARK
- Dørvidere og beslag skal være i rustfritt stål av høy kvalitet, type som skal godkjennes av ARK/ Statsbygg.
- Alle dører uten dørpumpe og som ikke står på magnet skal ha dørstopper montert i gulv. Dørstopper skal ha utforming i rustfritt stål eller galvanisert stål. Konf ARK

Ståldører:

To- og enfløyede kompaktdører med karm/ ramme og dørblad i galvanisert stål. Enkelte av dørene har glassfelt, kfr. dørskjema.

"Skjulte" dører:

Enkelte av dørene skal ha samme overflatebehandling som tilstøtende vegger for øvrig og dørblad som flukter med veggliv. Karm og hengsler skal være skjulte. Kfr. egen detalj i lesehefte.

Terskler:

Terskler skal ha maksimal høyde lik 25mm og en overflate av børstet, rustfritt stål eller galvanisert stål. Det skal være flat terskel og slepelist der det er behov for transport. Omfang avklares senere.

Foldevegg med gulv og takskinner:

Foldevegg utføres med samme overflatebehandling som tilstøtende vegger, dvs. galvaniserte stålplater.

TE skal medta foldevegg med skinnesystem, som skal spesiallages i samråd med Statsbygg og ARK.

Innvendig listverk for vinduer og dører:

Det skal ikke brukes gerikter rundt vinduer og dører. Alle vindus og dørforinger skal være i samme type material og samme type overflatebehandling som tilstøtende veggkledning. Innvendig kledning skal monteres inntil foringene. Hjørner/ overganger inn mot innvendig smyg skal ha forsterkning i form av innsparklet hjørnejern. Beslag skal være robuste. Se tegning Horisontaldetalj A50-5.

2.4.6 Kledning og overflate

Kfr. veggbehandlingsskjema A64-1 (Vedlegg).

Alle innvendige overflater skal være glatte og samtidig renholdsvennlige.

Akustiske veggfelt :

Akustiske vegger skal utføres i akustiske paneler i stabilisert aluminium foam (skum) med medium cellestruktur og en sølvfarget overflate. Bak veggfeltet skal det monteres lydabsorbenter. Se lesehefte- skisseprosjekt. Veggene skal tilfredsstillende krav iht NS 8175. Se KAP 8.

Akustiske veggfelter må innarbeides i seksjoner, som er tilpasset bygningenes modul og vindusplassering.

Pussede veggflater/ betongpuss:

Vegger sparkles og påføres puss. Det ytre pusslaget skal ha tykkelse 5-10mm. Påføringsteknikk avklares i videre prosjektering.

Kfr. ARK for utseende og påføringsteknikk.

Vegger i wc-rom:

Vegger skal påføres stucco lustro. Påføres i henhold til leverandørens anvisninger. Kfr. ARK for endelig fargevalg.

Prøvefelt:

TE skal settes opp 5-6 prøvefelt av pussfelt (gjelder kun betongpuss), i god tid før innvendig overflatebehandling. Prøvefeltene skal ha dimensjon BxH = ca 1000x1000mm. Når prøvefeltet er godkjent av arkitekt og byggherre skal dette ligge til grunn som referanse for utførelse av pussede veggfelter. Prøvefeltene skal vise forskjellige påføringsteknikker og produkter.

Utstillingsvegger:

Utlekede utstillingsvegger strimles, sparkles og males til full dekk med farge og glansgrad i henhold til angivelse fra SB/ ARK.

Vegger med finerkledning:

TE skal medta platekledning med samme finerplater som skal benyttes for fastmøblering. Type finer: Furu i b/bb kvalitet (skrelt). Overflaten beises med 2 strøk. Platene skal festes m/ usynlig, skrudde festemidler.

2.4.8 Utstyr og kompletteringer

Opphengsvegg i undervisningsrom skal utføres som grå kork fra gulv til tak uten synlige skjøter og uten synlig ramme. Korkfelt skal ligge i flukt med pusset vegg. Størrelse på korkfelt: 5,7m x 2,8m. Kfr. lesehefte (Vedlegg).

2.5 Dekker

2.5.0 Generelt

Kfr. Gulvbehandlingsplaner A30-1 (Vedlegg).

Omfang av ulike gulvtyper fremkommer av gulvbehandlingsplaner, det skal medtas nødvendig underlag/ selvavrettende sparkelmasse og trinnlydsmatter.

Generelt:

Alle rom med sluk skal bygges etter våtromsnormen.

2.5.2 Gulv på grunn

Radon

Det vises til krav i TEK 17 § 13.5. TE skal dokumentere (ved måling) at krav til radonnivå er tilfredsstillt. Måling skal utføres iht. Statens Stråleverns anbefalinger. TE skal utbedre konstruksjonene eller gjøre tiltak dersom radonverdiene er over grenseverdi.

2.5.3 Oppfôret gulv, påstøp

Påstøp medtas i begge etasjene. Det skal legges varmerør innstøpt i betong i plan -1 og 0. Kfr. gulvskjema A30-1 for omfang.

Det skal være terskelfri tilgang til takterrasse.

2.5.5 Gulvoverflate

Kfr. gulvplaner A80(1-4) (Vedlegg).

Krav til gulvoverflater:

- Gulvene i begge etasjer utføres som slipt betong. Farge på betong og type tilslag avklares i samsvar med ARK.
- Betonggulv skal være slipte med behandling som tåler bruk i museum. Påstøp skal utføres slik at det ikke oppstår sprekker/ riss. Rissanvisning vil avklares i neste fase. Det skal medtas rustfritt stål til rissanvisere.
- Tekniske rom med VVS-tekniske installasjoner skal ha vanntett belegg m/oppbrett og sluk.
- Banebelegg klassifiseres etter BS EN 685 (offentlig, industri osv.).

Gulvbokser for EL innstøpes i betonggulv. Gulvbokser utføres i stål med synlig kjerne av samme overflate som for gulv for øvrig. Kfr lesehefte og RIE. Type gulvboks skal godkjennes av arkitekt og byggherre.

Innvendig listverk- gulv:

Overganger mellom gulvoverflate og vegg utføres med skyggelist av stål, høyde 50mm. List monteres direkte på veggskjikt av betong. kfr. A-50-6.

2.5.6 og 2.5.7 Himlinger

Kfr. Himlingsplaner A25 (Vedlegg).

Himlingshøyder er angitt på snittegninger.

All himling skal ha pusset overflate. Omfang er vist på tegning.

TE skal medta akustisk puss. Se kap 8, for lydkrav. Akustiske himlinger utføres i porøs puss. Akustikkpussen skal ha en grå, sement- overflate.

Branngardin:

Branngardin skal integreres i himling: gardinrull skjules i utsparring over himling og eventuelle styringsskinner integreres i vegg.

Innvendig listverk- himling:

Fast himling- utføres uten listverk. Overgang fuges.

Belysning:

Armaturløsning skal innfelles i himling og støpes inn i dekker. Se kap 4.4.

2.6 Yttertak

2.6.0 Generelt

Krav til yttertak:

- Tak skal ha sikker og enkel adkomst.
- Det skal være tilkomst og inspeksjonsmuligheter til alle sluk.
- Det må tilrettelegges for at vedlikehold på tak kan gjøres på en trygg og effektiv måte. Festemuligheter for fallsikring må medtas. Det skal ikke være synlige skinner/ kroker på fasade/ utsiden av gesims. Festeanretning på tak skal være i form av kroker.
- Dersom taksluk/nedløp går tett må vannet kunne ta en annen vei uten å gi fuktproblemer (nødoverløp e.l.).

2.6.2 Taktekning

Tekking:

Det skal være et robust underlag for det prefabrikkerte teglsjiktet. Isolasjonskvalitet må vurderes opp i mot kritisk byggehøyde og romhøyde, som fremgår av snitt.

Taktekking skal minimum ha SINTEF teknisk godkjenning.

Isolasjon legges med fall (ca 1:40) til renner og sluk med innvendige nedløp. Forslag til fall m/ renner skal fremgå i egen skjemattegning i detaljfasen.

Byggetidstekking:

Det skal medtas 1-lag sveiset byggetidstekking (kombinert dampsperre/tekking), som skal fungere som tettesjikt under byggeperiode.

2.6.3 Glasstak, overlys, takluker

Kfr. Overlysdetalj A50-3 og skjema for overlys (Vedlegg). TE er ansvarlig for å detaljere ut løsningen for overlys. Det er spesielt viktig med fokus på håndtering av snøsmelting, is og vann, og at dette blir ivarettatt.

Overlys:

Overlys skal være "Walk-on-glass", dvs. glassfeltene skal være dimensjonert for å tåle persontrafikk. Glassfelt skal ligge i flukt med horisontal tegloverflate.

Overlys TV-03 (tårn) skal være kledd med aluminiumsfoam- plater på vegger/ smyg i takoppbygg. Overlys TV-01 og 02 skal ha OSB-/gipsplater kledd med akustikk puss på vegger/ smyg i takoppbygg.

Overlys/ takvindu i stål og minimum 2-lag energiglass. U-verdi på komplett konstruksjon skal være iht. TEK17 eller bedre. Det skal medtas nødvendig brannisolering av konstruksjon.

2.6.5 Gesims, takrenner og nedløp

Beslag som skal skjøtes skal dobbeltfalses. Det skal ikke benyttes synlig beslag i gesimsovergang.

Gesims:

Se detaljtegning A51- Gesimsdetalj og pkt. 262 (Tekning)

Takrenner:

Takrenner skjules under elevert teglsjikt. Se kap. 2.6.2 Taktekning, detaljtegning A51 og A30- Snitt A og B.

Nedløp:

Utføres som innvendig nedløp.

2.6.7 Prefabrikkerte takelementer

Kfr. kap. 2.6.8. Tegldেকে på tak skal prefabrikeres.

2.6.8 Utstyr og kompletteringer

Teglkledning på tak:

Yttersjikt på alle takflater skal være hvit, frostbestandig teglstein med lavt vannopptak, dvs. samme tegl som for øvrig.

Mørteltype og fugestørrelse:

Mørteltype: skal være hvit kalkmørtel i tilsvarende farge som teglstein.

Fugestørrelse: 1,5mm. Tegldেকে skal utføres med fuger i flukt med tegl.

Elevert tegldেকে:

Kfr. snittegninger, detalj A50-1 og Lesehefte (Vedlegg).

Takflater skal være utført som flatt dekke med åpninger som slipper vann ned på sjikt med fall 1:40. Åpninger med samme bredde som fuger (15mm) slipper vannet ned på drenerende sjikt. Øverste teglsjikt skal utføres uten helning.

Prefabrikkerte teglheller leveres på pidestaller.

Det skal medtas inspeksjonsluker i tegloverflate over sluk.

Prefabrikkerte teglheller:

Teglstein innstøpt i bakenforliggende betong. Elementene skal leveres ferdige fra fabrikk og monteres på stedet. Størrelse og utforming av feltene detaljeres ut i detaljprosjekt.

Prøvefelt:

TE skal settes opp prøvefelt prefabrikkerte teglheller i god tid før taket skal kles med tegl. Prøvefeltet skal ha samme dimensjon som prefab-elementet. TE må beregne å sette opp prøvefeltet flere ganger. Når prøvefeltet er godkjent av arkitekt og byggherre skal dette ligge til grunn som referanse for utførelse av tegldekke på tak.

Impregnering av horisontale tegloverflater:

Området impregneres med en hydro- og oljefobisk behandling som skal forhindre at tilsølte vesker kan binde seg kjemisk til overflaten.

2.7 Fast inventar

2.7.0 Generelt

For budsjettfordeling av utstyrstyper vises det til liste over bygg- og brukerutstyr, se kap. 1.12.

2.7.4 Innredning og garnityr for våtrom

Kfr. skjema A66-1 (Vedlegg).

TE skal medta innredning og garnityr i rustfritt stål. Speil og garnityr skal bygges integrert i vegg, dvs. ligge flush med veggliv. Endelig valg av produkter skal godkjennes av arkitekt og byggherre.

2.7.5 Skap og reoler

Kfr. Skjema for garderobe og kontor: A66-1 (Vedlegg).

TE skal medta komplett fast bygginredning iht. skjemategninger. Alle skap skal ha skjørt (til himling) med samme overflatebehandling som skap forøvrig.

Skap i garderobe skal plassbygges i kryssfiner. Type finer: Furu i b/bb kvalitet (skrelt). Overflaten beises med 2 strøk. Platene skal festes m/ usynlig, skrudde festemidler. Låssystem medtas. Ikke hengelås.

Tekjøkken

Tekjøkken utføres i henhold til skjemategning A66-1. Kjøkkenstammer kan være fra systemleverandør og utført i spon eller MDF. Fronter skal spesiallages med overflate gråbeiset kryssfiner (samme som annen fastmøblering). Kfr. ARK for farge. Sokkel og eventuelle dekklister skal også utføres i gråbeiset kryssfiner. Benkeplate og oppkant (splashboard) utføres i rustfritt stål med innsveiset vask i samme materiale. Alle overskap skal ha fronter til himling. Skap og eventuelle skuffer skal åpnes med trykkbeslag. Kjøleskap og oppvaskmaskin integreres. Ingen synlige hvitevarefronter. For tappearmatur, kfr. kap. 3.1.

2.7.6 Sittebenker, stolrader, bord

TE skal medtas sittebenk i overgang mellom nytt og gammelt bygg, -1 etg., Den utføres i betong med samme overflate som tilstøtende rampe. Betonghjørner skal utføres som rette kanter uten 45 graders gjæring i hjørner.

Sitteputer skal medtas i tykk, grå filt.

Det skal medtas 2 stk benker til takterrasse, med benkeplate av samme tegl- elementer som tak for øvrig. Vanger skal utføres i tegl. Se egen skjemategning A50-9 (Vedlegg).

Integrert møblering i kontor skal medtas. Arbeidsbord x2 utføres i OSB-/ finerplater. Type finer: Furu i b/bb kvalitet (skrelt). Overflaten beises med 2 strøk. Platene skal festes m/ usynlig, skrudde festemidler.

Arbeidsbord i kontor skal være hev/ senk.

2.7.7 Skilt og tavler

TE skal medta skilting av WC/ HCWC og generell skilting av rom (wayfinding- skilt). Utførelse: galvanisert stål.

TE skal tilrettelegge for mulig digital skilting (opplegg for iPad eller tilsvarende, det medtas eget felt til montering av slikt utstyr. Endelig plassering må avklares.

2.8 Trapper, balkonger m.m

2.8.0 Generelt

Se trappeskjema A65-1 og -2 samt plantegninger (Vedlegg).

2.8.1 Innvendige trapper

Se kap 2.9 for taktil markering.

Hovedtrapp:

Plasstøpt betongtrapp med innstøpt 40mm trappenease av galvanisert stål. Slipt betong i inntrinn, opptrinn og på repos.

Trappen skal ha håndløpere i galvanisert stål med integrert underlys. Omfang er vist på trappeskjema.

Håndløpere skal ha skjult innfesting bak pusslag. Det skal ikke være synlige veggplater eller listplater på håndløper.

Se A65-1 for innfesting av håndløper.

Kjellertrapp:

Stige/ trapp i galvanisert stål plassert i teknisk rom i kjeller. Trapp og stige skal ha trinn og repos av galvanisert gitterrist, samt rekkverk med håndlist i galvanisert stål på begge sider av trappeløp/ stige.

2.8.2 Utvendige trapper

Utvendig trapp til takterrasse:

Kfr. skjemattegning A65-2 (Vedlegg).

Utvendig trapp skal utføres som betongtrapp med opptrinn og inntrinn forblendet med samme tegl som takterrasse for øvrig.

Trappen skal ha tosidig håndløper i galvanisert stål. Lysarmaturer integreres i teglvegg på høyre side. Omfang er vist på trappeskjema.

2.8.3 Ramper

Se Kap. 2.9 for taktil markering.

Rampe i glassgang, -1. etg.

Rampe utføres med påstøp med slipt betongoverflate. Dekket skal være sklisikkert. Metode for sklising avklares med ARK.

Rampe/ bro i glassgang, 0.etg:

Bro kles på underside med galvaniserte stålplater. Overside utføres som betongpåstøp med slipt overflate. Dekket skal være sklisikkert. Metode for sklisikring avklares med ARK. Belysning skal innfelles rampens/ broens side mot terreng.

2.8.7 Andre rekkverk, håndlister og fendere

Rekkverk på tak:

Kfr. "Lesehefte- skisseprosjekt" og detaljtegning A-50-8 (Vedlegg).

Stålkonstruksjon boltet til underliggende betongkonstruksjon.

Rekkverkets rammer (dvs. både horisontale og vertikale deler) utføres i flatt, galvanisert stål med dimensjon 40x8mm. Paneler utføres som gjennomgående lett, stålnetting i rustfritt stål.

2.8.8 Utstyr og kompletteringer

Utvendig fotskraperister/ elefantrister ved inngangsdør:

TE skal medta fotskraperist med ramme og gitterrister av stål, lagt i betonggrube med sluk. Alt stål skal ha galvanisert utførelse. Rister skal sagtagges for sklisikring og skal tåle normal gangtrafikk. Plassering og størrelse fremgår på plantegning - 1 stk utenfor hovedinngang.

Innvendige matter ved hovedinngang:

TE skal medta innvendig matter med 50% børste og 50% absorpsjon. Mattene legges i utsparing i betong (brønn) og skal flukte med tilliggende gulvoverflater. Mattene skal kunne fjernes for enkelt vedlikehold/ vask. Matter er angitt på gulvplaner. Kfr. ARK for farge og type.

2.9 Spesielt

Taktil markering:

TE skal medta taktil markering iht. UU-krav på gulv og trapper.

Knotter/ markering er av galvanisert / rustfritt stål skrudd til gulv og trapper.

Håndlist skal være taktilt merket med etasjengivelse under håndlist.

3 VVS-INSTALLASJONER

3.0 Generelt

3.0.0 Generelt

Tilbygget skal utføres med hybrid ventilasjon. Eiendommen er naturlig skjermet for trafikk og forurensning, og tilbygget egner seg godt til bruk av naturlig ventilasjon sammen med mekaniske løsninger.

I tårnet plasseres inntak og utkast for mekanisk ventilasjon. Aggregat plasseres i kjeller.

Tårnoppbygget er sentralt også for den naturlige ventilasjonen, ettersom termisk oppdrift vil føre luft opp til naturlig avtrekk i tårnet.

Tekniske installasjoner skal skjules. Utstillingsveggene skal ikke ha synlige ventiler. Skjulte ventiler for tilluft plasseres bak utlektet vegg i utstillingsrom. Rister og luker for inntak og utkast skjules bak teglsjikt eksteriørt.

Luker for naturlig ventilasjon skal være motoriserte/mekaniske med styring via SD-anlegg.

Ventilasjonsanlegget skal være integrert i bygningen, med et forenklet kanalnett og korte føringsveier.

Tilbygget skal tilknyttes varme- og kjølesystem i eksisterende bygg. Det må påregnes ytelser for tilkobling mot ny energiløsning (bergvarmeanlegg).

Alle installasjoner skal leveres komplett og funksjonsdyktig iht. gjeldende lover og forskrifter - ferdig kvalitetssikret - innbefattet prosjektering, levering, montering, tilkobling, rengjøring, og funksjonsprøving, uttesting, innregulering, ferdig merket og dokumentert, inklusive FDV-instruks.

I forbindelse med etablering av tilbygg så vil eksisterende bygg bli berørt. Alle VVS-tekniske systemer som berøres av bygningsmessige endringer skal, demonteres og re-etableres eller tilbakeføres slik at nye romfunksjoner ivaretas. Se kap. 2.0.5 for detaljert beskrivelse av omfang.

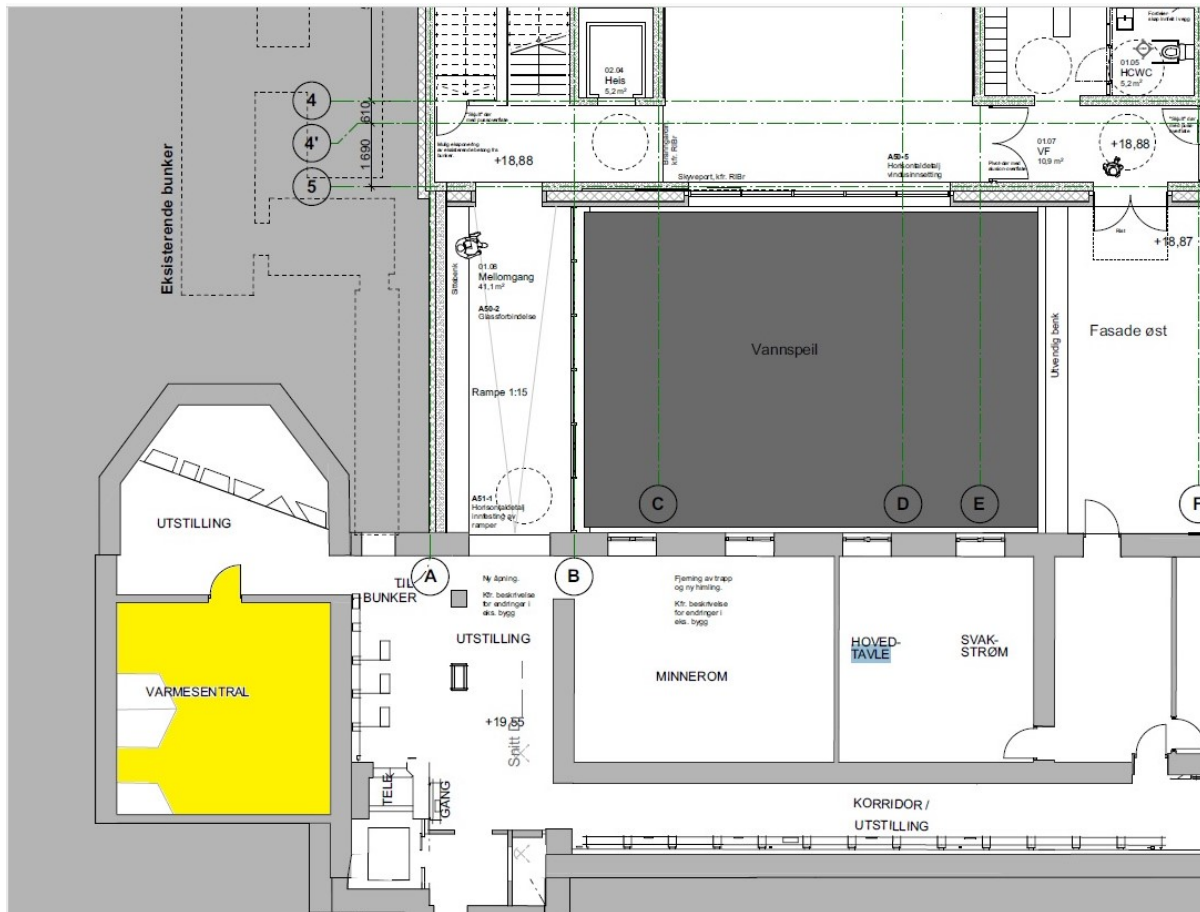
Bergvarmeanlegg

Totalentreprenør har ansvaret for prosjektering og levering av et komplett bergvarmesystem som skal forsyne varme og kjøling til både tilbygg og eksisterende bygg.

Bergvarmeanlegg skal bestå av energibrønner og varmepumper som inkludere alt utstyr og arbeider, eksempelvis buffertanker, sirkulasjonspumper, automatikk med integrasjon mot SD-anlegg, elektriske arbeider, bygningsmessige arbeider, gravearbeider, prosjektering, prøving og testing, dokumentasjon og prøvedrift.

Varmepumpe med tilhørende utstyr etableres i eksisterende varmesentral (energisentral). Se forøvrig kap. 0.2.1 og kap. 3.2

Ytterligere beskrivelse og prinsippsskisser av bergvarmeanlegget ettersendes til Doffin via Mercellportalen.



Lokalisering av eksisterende varme- energisentral er markert gult ovenfor.

Energi- og effektbudsjett

Energi og effektbudsjett skal leveres av entreprenør i samarbeid med RIV/ARK/RIM. Energebudsjett settes opp ut fra virkelige og realistiske verdier. Budsjettene skal sammenlignes med det som måles, med henvisning til kap. 1.17 og 5.6.2.

Inneklimakrav

For kapittel 3 henvises det spesielt til krav i Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen". Klimatabellen nedenfor angir krav til inneklimate etc. Krav til maksimumstemperaturer kan overskrides opp til 50 timer i et normalår. Entreprenør med hjelp av RIV skal dokumentere at inneklimakravene ivaretas, og inneklimateberegninger (varme, luft, kjøling) skal fremlegges for byggherre eksempelvis på følgende rom: undervisningsrom, utstillingsrom, mellombygg og kontor.

Romtype	Operativ temperatur °C						Lufthastighet i oppholdssone		Min. frisk - luftmengde m ³ /(h*m ²)	Maks lydnivå dBA
	Sommer			Vinter			Sommer	Vinter		
	Maks	Normal	Min	Maks	Normal	Min	Maks	Maks		
Utstillingsrom	26	22	20	25	22	20	0,2	0,2	15	35
Kontorer	26	22	20	25	22	20	0,2	0,15	15	35
Korridorer/fellesarealer	26	22	20	25	22	20	0,2	0,2	7	35
Undervisningsrom	26	22	20	25	22	20	0,2	0,15	20	35
Verksted	26	22	20	25	20	18	0,25	0,25	12	35
Toaletter		22	20	25	22	20			Pr. sete 100 m ³ /h	40
Bøttekott		22	20		22	20			100 m ³ /h	40
Lager	26	22	20		20	20			7	40
Heismaskinrom	30	22		30	15	5			i henhold til forskrift	
VVS-tekniske rom	26	22		25	20	18				50
Mellombygg		22	20		20	20			I henhold til forskrift	35
Trapperom		22	20		20	20			I henhold til forskrift	40
Hovedtavlerom	30	22	15	30	20	15			i henhold til forskrift	

Dimensjonerende uteforhold

Sommer 25,2 grad. C , 50 % RF

Vinter -22 grad. C

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

Kondens- og varmeisolering av luftinntak må ivaretas. Behovet for varmeisolasjon av tilluftskanaler vurderes i samråd med RIV og byggherre, men i utgangspunktet medtas isolering.

Ventiler og armaturer i varmesentralen skal isoleres med fasongtilpasset, prefabrikkert isolasjon eller avtakbare isolasjonsputer. All isolasjon må være forseglet slik at fibre ikke rives løs og kommer i kontakt med romluften. Utenpå rørisolasjon skal det medtas mantling med aluminium.

Ledningsnett som fører vann ved så lav temperatur at kondens kan oppstå skal isoleres diffusjonstett. Det skal brukes dimensjonstilpasset isolasjonsmateriale. Isolasjonen skal limes til røret i hele rørets lengde og omkrets (hellimes) for alle rørdimensjoner. Ventiler og armatur i teknisk rom skal isoleres med fasongtilpasset, prefabrikkert isolasjon eller avtakbare isolasjonsputer.

For innvendige rør for takavvanning skal isolasjonen hellimes til hele rørets overflate.

Innemiljøkrav og krav til Rent Bygg - kanaler og utstyr

En god kvalitet på innemiljøet må være sikret i bygget. For å sikre god kvalitet på innemiljøet henvises det til "Håndbok for innemiljø" utgitt av Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF). Følgende momenter må det tas hensyn til:

- Materialbruk.
- Tekniske løsninger.
- Renhold på byggeplass ved nybygging.
- Oppfølging på byggeplass ved nybygging.

Det påhviler totalentreprenør å dokumentere at ventilasjonsanleggene er rene og fri for støv før disse settes i drift. Monterte ventilasjonskanaler holdes under trykk og det og det monteres hetter på alle ventiler frem til idriftsettelse. Umonterte kanaldeler og kanaler transporteres og lagres med lokk/emballasje, og oppbevares tørre og støvfrie. Dette sjekkes jevnlig ved HMS runder og avvik rapporteres

For oppfølging med dokumentasjon ved ferdigstilling og prøvedrift se kap. 1.17.

3.0.1 Spesielt

Branntetting skal koordineres med de tekniske fag og utføres av totalentreprenør. Alle bygningsmessige hjelperearbeider for VVS skal være inkludert

Grunnet begrenset størrelse og adkomst for teknisk rom i kjeller, må totalentreprenør ta hensyn til dette ved prosjektering av tekniske installasjoner.

Det legges vekt på gode adkomstmuligheter for service og vedlikehold.

Installasjonene skal utformes slik at det oppnås god adkomst for service og vedlikehold av alle komponenter i anlegget. Det må medtas hensiktsmessige luker for skjulte løsninger. Plass til snøfelle og sluk i luftinntak må ivaretas, og luke for inspeksjon medtas.

I montasjefasen skal entreprenøren spesielt påse at anlegget ikke blir utilsiktet tilsmusset. Alle åpne kanaler, ventiler etc, skal blindes/tildekkes slik at ikke støv trenger inn. Det skal medregnes søyletermometre for avlesning av væske- og lufttemperaturer på representative punkter.

FERDIGMELDING OG OVERLEVERING

Etter avsluttet montasje, skal alle komponenter rengjøres og funksjonsprøves. Ingen prøvekjøring skal foretas før bygget og alle installasjoner er rengjort.

All innregulering, prøving, måling, protokollføring og avlevering, skal utføres i henhold til gjeldende NBI-anvisninger.

I tillegg skal det fremlegges protokoll fra støvtest for kanaler foretatt på minst 8 steder.

Luftmengder skal innreguleres til +15/-5 % for ventiler og +10/-0 % for hovedluftmengder.

Testprosedyrer for VAV skal utarbeides senest 2 måneder i forkant av innreguleringen og

igangkjøring av anleggene. Ventilasjon skal bl.a. testes på minimum og maksimum luftmengder for hver ventil og rom. Samlet plan for testprosedyrene skal fremlegges for byggeherre for gjennomsyn.

- Samtlige målemetoder skal enkelt kunne rekonstrueres for kontrollmåling.

Vannmengder skal innreguleres til +15/-5 % og +10/-0 % for hovedvannmengder. Toleransene er gitt inklusive målefeil. Måleinstrumentene skal være kalibrert i henhold til retningslinjer fra NBI.

Krav til støvttest (støvdekke) er 5 % for tilluft og 10 % for avtrekk målt umiddelbart før start av prøveperioden.

Samtlige målemetoder skal enkelt kunne rekonstrueres for kontrollmåling.

Entreprenør skal i god tid før oppstart av prøveperiode, oversende rapporter og protokoller i henhold til avtale.

Sammen med innreguleringsrapporten, skal det vedlegges dokumentasjon på målemetode og kalibreringsbevis på benyttet måleutstyr.

Med hensyn til dokumentasjon /målinger av energibruk, se kap. 1.17 Ferdigstillelse, tester, prøvedrift og overtakelse.

3.1 Sanitær

3.1.0 Generelt

Beredersystem for oppvarming av tappevann skal medtas . Ventetid på varmtvann (målt 60 grad C) ved tappested skal ikke overskride 10 sekunder. Lokale beredere benyttes dersom avstand til forbrukssted blir for lang, for å unngå bruk av sirkulasjonsledninger eller selvregulerende varmekabler.

Sanitærutstyr

Sanitærutstyr (servanter og toaletter) skal leveres i polert rustfritt stål. Valg av produkter gjøres av entreprenør i samråd med ARK/RIV.

Tappearmer (blandebatterier) skal være ettgreps i polert rustfritt stål. Valg av produkter gjøres av entreprenør i samråd med ARK/RIV.

Det skal monteres avstengningsventiler i forkant av hver sanitærarmatur.

Toaletter, utenom HC WC, skal være vegghengte med innbygde sisterner.

Det skal monteres automatiske stengeventiler for brukerutstyr som er direkte tilknyttet vann.

I teknisk rom og bøttekott skal det være gulvsluk og vaskekum i rustfritt stål.

For verksted medtas armatur og tilknytninger av vann og avløp til tekjøkken. Se kap.2.7.

For verksted utenom tekjøkken medtas vaskekum/benk/armatur og gulvsluk. Behov avklares nærmere i neste fase i samråd med PG og bruker.

Det medtas 3 utvendige frostfrie kraner for vanning/spyling. Plassering, materiale, farge og utførelse skal velges i samråd med arkitekt.

Gulvsluk skal være utstyrt med gasstetting

Rørføringer

Rørføringer i etterkant av fordelingsskap skal legges skjult. Rørføringer legges skjult og utføres som "rør i rør" system i henhold til offentlige bestemmelser, håndbok 42 Sintef Byggforsk og Våtromsnormen. Lekkasjepunkt for "rør-i-rør"-føringer skal legges til områder der lekkasjevann blir ført til sluk eller kan detekteres, uten at det fører til vannskader.

Lufteledninger legges på en slik måte i konstruksjonen at det ikke kan overføres lukt til friskluftinntak.

Takavvanning

Takavvanning skal være med taksluk og innvendige nedløp. For kondensisolering skal isolasjonen (cellegummi) hellimes til røret.

3.1.1 Spesielt

Utover det som fremkommer i bygg- og brukerutstysliste og på tegning skal totalentreprenør i tillegg beskrive og prise utstyr han anser som nødvendig.

3.2 Varme

3.2.0 Generelt

Det skal leveres og monteres et komplett vannbårent varmeanlegg for dekning av oppvarmings- og ventilasjonsvarmebehovet i bygget.

Tilbygget skal forsynes med varme fra energisentral i eksisterende bygg. Rørledningen mellom bygningene legges nedgravd og må være isolert/kapslet slik som fjernvarmerør. Varmefordelingskurser til eksempelvis gulvvarme, ventilasjon, gatevarme og vannspeil etableres i teknisk rom tilbygg.

Det skal benyttes gulvvarme til romoppvarming. Steder (eksempelvis i mellombygg) hvor det er behov for tilleggs varme, vurderes bruk av takvarme, veggvarme for skjult utførelse, og løsning må godkjennes av arkitekt/byggherre. I sittebenk i mellombygget legges det inn varmesløyfer.

Alle rør som benyttes må være diffusjonstette og være beregnet for vannbåren varme.

Følgende temperaturnivå for varmeanlegget kan brukes som forutsetning: Gulvvarme, takvarme, veggvarme 35/30 (alternativt 40/35 i mellombygg), ventilasjon: 40/30.

Kurser for snøsmelteanlegg (gatevarme) og varme til vannspeil er beskrevet kap. 7 utendørs.

Totalentreprenør skal levere beregning etter NS 3031, og NS 3032 som underlag for dimensjonering av varmeanlegg. Totalentreprenør står ansvarlig for beregning av effekt og energibudsjett.

Vannbehandling

Det skal leveres og installeres et vannbehandlingsanlegg tilpasset varmeanlegget. Det skal i tillegg også installeres filter og vakuumsutskiller på hovedstrømmen, Vakuumsutskiller skal medtas i byggeprosjektet å være mobil for benyttelse på alle varmekretser og kjølekretser (tilbygg og

eksisterende bygg). Vakuumsutskiller må tåle glykol (utendørs kurser) og etanol type HX35 (bergvarmekurs).

Innregulering

Anlegget skal være startet opp og utluftet, med full sirkulasjon i hele anlegget før innregulering utføres. Rene filtre og korrekt ladetrykk og fylletrykk skal kontrolleres i forkant av innregulering. Strupeventiler skal låses i balansert posisjon. Innreguleringsrapport og -protokoll skal utarbeides.

3.2.1 Spesielt

Regulering

I alle rom med VAV-regulering eller kjøling, skal varme og kjøle reguleres fra samme romføler. Regulering av varme, kjøling/VAV skal styres i sekvens.

Rom med flere oppvarmingskilder /varmesløyfer skal ha styres fra felles romtermostat.

3.3 Brannsløkking

3.3.0 Generelt

Bygningen utstyres med komplett, forskriftsmessig dekning med brannslanger og håndslukkeapparater.

Brannslanger skal være i skap for innfelling i vegg. Plassering og utførelse gjøres i samarbeid med arkitekt og RIV.

TE skal ivareta krav til utendørs slukke vann. Se vedlagte utredning for brannkonsept.

3.4 Gass og trykkluft

3.4.0 Generelt

I verksted kan det være behov for trykkluftanlegg. Må avklares med bruker. Trykkluftanlegg er brukerutstyr.

3.6 Luftbehandling

3.6.0 Generelt

Anlegget skal deles opp i systemer avhengig av ulike inneklimatekninger, varme- og kjølebehov, virksomhet og brukstider.

Sekundære rom som toaletter, dusj og lignende rom skal ha undertrykk og kan ha tilførsel av luft ved overstrømning fra tilliggende lokaler, f. eks. fra forrom.

Maksimal SFP ved dimensjonerende luftmengde skal være 1,5 kW/(m³/s). Kravet gjelder ved/100% pådrag av luftmengder. Dokumentasjon av beregnet SFP skal leveres byggherre. SFP måles av entreprenør og dokumentasjon leveres før ferdigstilling.

Det legges vekt på at entreprenør velger vifter/motorer/utstyr/systemer som opprettholder gode virkningsgrader også på dellast. Dokumentasjon fremlegges byggherre/RIV i prosjekteringsfasen før bestilling av aggregater etc.

VAV (behovsstyrt ventilasjon)

Det skal være variable luftmengder i alle rom. Dette for å ivareta inneklima og minimere energibruk. For styring av luftmengder benyttes sensorer for måling av lufttemperatur, CO2 og tilstedeværelse. VAV skal bygge på prinsippet for lavest mulig trykk i anlegget med optimizer funksjon. Systemet overvåker spjeldposisjon og måler luftmengder, og finner optimal hastighet på vifte.

Vifter

Viftemotorer skal være turtallsregulerte, og kunne reguleres ned til 20 % av full luftmengde. Momentanverdier av luftmengde og SFP-faktor til ventilasjonsaggregat skal vises i SD-bilde.

Luftbehandlingsutstyr

Aggregat 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.

Varmebatteri

Varmebatteri skal være dimensjonert for lavtemperturvarme 40/30 grad. C. Varme skal tilknyttes energisentral i eksisterende bygg.

Kjølebatteri

Kjølebatteri skal være dimensjonert for temperatur 12/17 grad. C. Kjøling skal tilknyttes energisentral i eksisterende bygg.

Varmegjenvinner

Temperaturvirkningsgraden for roterende varmevekslere skal være minst 84%. Kjølegjenvinning skal benyttes når temperaturen på uteluften er høyere enn inneluften. Momentanverdi av temperaturvirkningsgrad skal vises i SD-bilde.

Brannsikring

Myndighetenes krav om brannseksjonering og brannsikring av kanaler skal være tilfredsstillt. Kfr. brannstrategirapport. Ingen brannspjeld, men bypass på filter og gjenvinner.

Luftinntak/luftavkast

Inntaksrist skjules i vegg bak tegl, og avkast skal være nedsenket i tak.

Lyd/støy

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

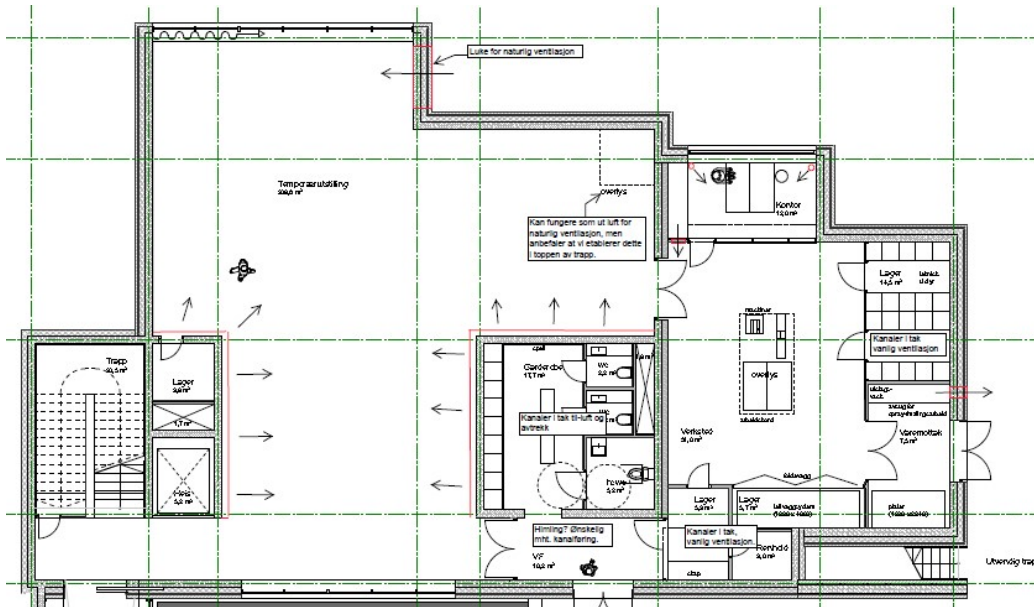
3.6.1 Spesielt

Ventilasjonen skal være usynlig og være integrert i bygningen.

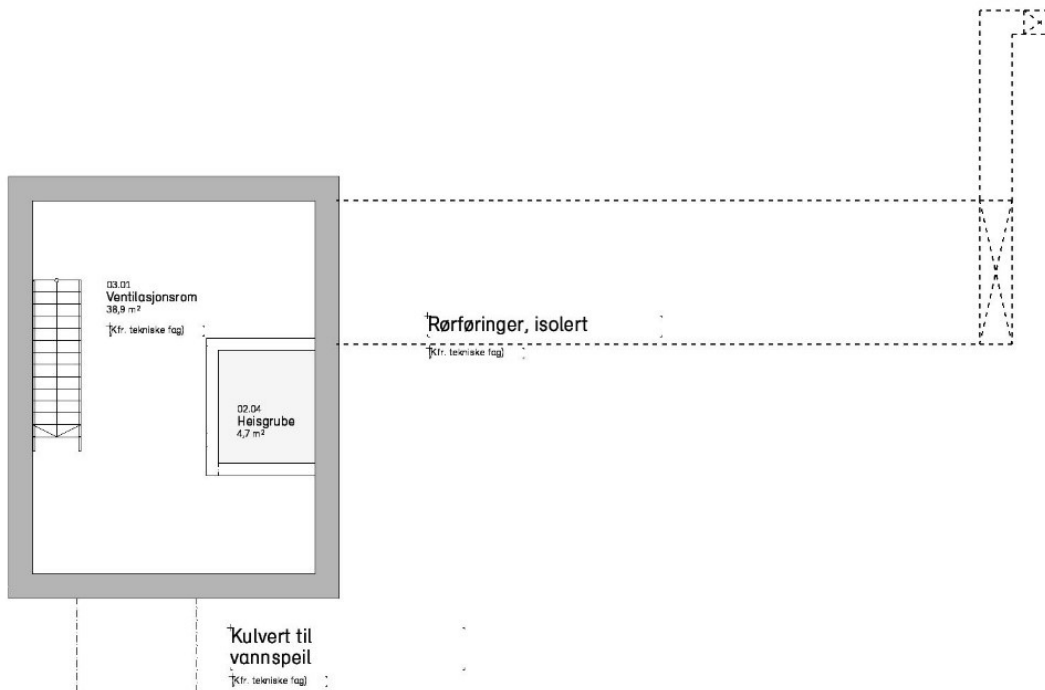
Med ventilasjonssystemene tas det sikte på redusert bruk av kanalnett.

For videre bearbeiding tas det utgangspunktet i ventilasjonskonseptet som foreligger i vedlagte "lesehefte skisseprosjekt". Konseptene for ventilering av bygninger skal utvikles videre med tanke på forenklinger og optimaliseringer. Dette krever samarbeid mellom arkitekt, RIB og RIV. Det

utarbeides systemtegninger/flytskjema for hvert av ventilasjonssystemene (mekanisk og naturlig ventilasjon),



Figuren over viser et eksempel på hvordan Plan -1 kan ventileres. Piler illustrerer luftstrømninger (tilluft) i utstilling og kontor. Bearbeides og utvikles videre i prosjekteringsfasen.



Figuren over viser et eksempel på hvordan luften kan føres frem via kulvert i gulvet Plan -1. Stiplet linje illustrerer omriss av isolert kulvert frem til verksted og kontor. Bearbeides og utvikles videre i prosjekteringsfasen.

Eksempler på punkter for videre bearbeiding av ventilasjonskonseptet

- Størrelse på lukeåpninger og ventilasjonskapasitet må vurderes.
- Åpne- og lukkesystemet til luker for naturlig ventilasjon må vurderes.
- Lukene for naturlig ventilasjon må utformes slik at det ikke oppstår uønsket varmetap, kondens og kald trekk vinterstid.
- Vurdere hvordan naturlig ventilasjon skal styres/reguleres opp mot mekanisk ventilasjon.
- Vurdere å gjøre forenklinger av kanalnett, der det er mulig å få til dette.

3.7 Komfortkjøling

3.7.0 Generelt

Tilbygget tilknyttes kjølesystemet m/energibrønner i eksisterende bygg. Energibrønnene gir mulighet for frikjøling.

Kjølebehov

Kjølebehovet i tilbygget skal hovedsakelig dekkes av ventilasjonskjøling.

Temperatur på isvannet er forutsatt å ligge på 12/17 (tur/retur) grad. C frem til kjølebatteri.

Røranlegg

Isvannsrør legges av rustfrie og holdbare materialer med lang levetid. Rørene må være diffusjonstette og være beregnet til formålet.

Isolasjon

Isolasjon av rør og komponenter utføres diffusjonstett med neoprencellegummi for å hindre kondens/varmetap. Rør i bakken må være av isolert med kappe i likhet med fjernkjølerør.

Vannbehandlingsanlegg

Under kap. 32 varmeanlegg er det beskrevet mobil vakuumløftutskiller. Kjøleanlegget skal benytte seg av denne og det medtas stusser og ventiler for tilkobling.

Innregulering

Anlegget skal være startet opp og utluftet, med full sirkulasjon i hele anlegget før innregulering utføres. Rene filtre og korrekt ladetrykk og fylletrykk skal kontrolleres i forkant av innregulering. Strueventiler skal låses i balansert posisjon. Innreguleringsrapport og -protokoll skal utarbeides.

3.9 Andre VVS-installasjoner

3.9.0 Generelt

For installasjon av energimålere og annen instrumentering se kap. 5.6 Automatisering.

4 ELKRAFT

4.0 Generelt

4.0.0 Generelt

Alle installasjoner omtalt skal leveres komplette og funksjonsdyktige i henhold til gjeldende lover og forskrifter. De skal være ferdig kvalitetssikret, innbefattet prosjektering, levering, montering, tilkobling, rengjøring, funksjonsprøving, uttesting, tverrfaglig testing, innregulering, ferdig merket og dokumentert inklusive FDV-dokumentasjon. Merkesystem er TFM, se publikasjoner på www.statsbygg.no.

For alle ledningssystemer og installasjonsmateriell, inkludert signalkabling gjelder følgende:

- All kabling skal tilfredsstillere 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.

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.

I forbindelse med etablering av tilbygg så vil eksisterende bygg bli berørt. Alle elektrotekniske systemer som berøres av bygningsmessige endringer skal, demonteres og re-etableres eller tilbakeføres slik at nye romfunksjoner ivaretas. Se kap. 2.0.5 for detaljert beskrivelse av omfang.

4.0.1 Forholdet til lover, forskrifter, standarder

Elektriske lavspenningsanlegg skal utføres i henhold til forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL) og siste versjon av NEK 400. For merking gjelder Statsbyggs prosjekteringsanvisninger, tilgjengelig på www.statsbygg.no.

PA 0802 - Tverrfaglig merkesystem

PA 0803 - ID-nummerering, fysisk merking og skiltenes utforming.

4.0.2 Forholdet til offentlige myndigheter

Totalentreprenør skal utarbeide effektbudsjett og utføre all koordinering med netteier. I tillegg skal det innhentes all nødvendig informasjon om kabler i grunn.

4.0.3 Forholdet til elmiljø og EMC

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) skal ivaretas i henhold til gjeldende forskrifter og normer.

4.1 Basisinstallasjoner for elkraft

4.1.1 Systemer for kabelføring

Det skal medtas tilstrekkelig dimensjonerte og fleksible vertikale og horisontale føringsveier. Det skal benyttes skjulte kabelføringer i tilbygget. I tekniske rom kan det benyttes kabelstiger og åpne føringer.

For utstillingsområde skal det medtas innstøpte, sirkulære gulvbokser i rustfritt stål. Gulvboksene skal ligge flush med gulv og lokk skal ha en kjerne av samme materiale som gulvet. Det skal være skjulte uttak for elkraft og data bak utlektede vegger. Se tegning A30 el/data - prinsipp for estimert plassering for utstillingsområde. Det er beregnet ca. 20 gulvbokser i bygget. I undervisningsrom medtas det gulvbokser av samme kvalitet som utstillingsområde.

Totalentreprenør har ansvar for å prosjektere endelig løsning. Utførelse og farge for alle synlige føringer og uttak skal gjøres i samråd med arkitekt og Statsbygg.

Alle gjennomføringer i brannvegger og lydskiller skal tettes i henhold til godkjente og klassifiserte løsninger. Det skal medtas ekstra kniperør i hvert brannskille for å ivareta utvidelsesmulighet på 25 % på kabelføringen ved overtakelsesdato.

4.1.2 Systemer for jording

Jordelektroden utføres som maskenett under tilbygget. Suppleres med jordspyd eller jordplater i nødvendig omfang. Jordelektroden skal sikres mot innstøping og uttørking. Det skal etableres forbindelser til byggets armering og hovedjordskinne.

Totalentreprenør skal foreta målinger av jordelektrodenes overgangsmotstand til jord og dokumentere målingene. Målingene foretas mot nøytralt jordpotensial, og med spesialinstrument beregnet til formålet. Det foretas separat måling for hver elektrode. Det skal utføres kontinuitetsmåling for alle kurser, inklusiv avgreninger, utjevninger og forbindelsesledere. Måleresultater skal dokumenteres og være i samsvar med ledertverrsnitt og lengde.

4.1.3 Systemer for lynvern

Det skal installeres overspenningsbeskyttelse i henhold til NEK EN 62305. Det skal være signalutgang fra overspenningsvern som skal gi signal til SD-anlegget og gir alarm ved utløst overspenningsvern. Finvern er brukerutstyr.

4.2 Høyspent forsyning

4.2.0 Generelt

Totalentreprenør er ansvarlig for all kommunikasjon og koordinering med netteier (Hafslund) for å ivareta strømtilførsel for tilbygget.

Villa Grande er tilknyttet nettstasjon 516 med treviklingstrafo 500 kVA. I skisseprosjektet er det beskrevet at eksisterende inntak kan økes med 100 A og som hovedprinsipp forutsettes det at eksisterende nettstasjon og inntak kan beholdes.

4.3 Lavspenning forsyning

4.3.0 Generelt

Alle lavspenningstavler skal produseres og dokumenteres av tavlebygger i henhold til gjeldende versjon av NEK 439. Alle vern for alle nye fordelinger skal være av samme fabrikat og det skal være full selektivitet for alle kurser. Totalentreprenør skal levere enlinjeskjema og

systembeskrivelse for energimålere som viser målere med merking i henhold til TFM og hva de måler.

Det elektriske anlegget skal dokumenteres med Febdok-beregninger eller tilsvarende. Kildefiler (for eksempel .fwd-filer) for beregningene skal sendes til Statsbygg når installasjonen er ferdig prosjektert og oppdatert versjon "som bygget" ved overtakelse.

Nye fordelinger skal termograferes 1. gang etter spenningssetting, 2. gang ved ferdigbefaring og start prøvedrift, 3. gang ved overtagelse ved tilnærmet full belastning og dokumenteres av autorisert firma.

Fordelinger skal ha energimålere med integrasjon mot SD-anlegg og EOS. For energioppfølging skal alle energipostene i NS 3031 kunne måles separat (romoppvarming, ventilasjonsvarme, varmtvann, belysning, vifter, pumper, teknisk utstyr til bygningsdrift, kjøling). Se kapittel 5.6.2 for ytterligere informasjon om hva som skal presenteres i SD-anlegg og EOS.

4.3.1 System for elkraftinntak

Totalentreprenør skal utarbeide effektbudsjett som viser nødvendig effektbehov for de forskjellige anleggsdeler, inkludert samtidighet. Det skal leveres dokumentasjon for beregningene og det skal være ledig kapasitet på inntaket for ytterligere utvidelser i etterkant av prosjektet.

Inntakskabler fra trafo til eksisterende hovedfordeling består av 4x4x240 mm² AL. Det etableres nødvendige stige kabler i kulvert til tilbygg.

4.3.2 System for hovedfordeling

Totalentreprenør er ansvarlig for alt arbeid i forbindelse med å etablere og dokumentere nødvendige tilpasninger av eksisterende hovedtavle for å ivareta energibehovet for tilbygget. Alle nye avganger fra hovedtavlen skal måles separat og integreres med eksisterende EOS og SD-anlegg med visning på skjermbilder.

Eksisterende hovedtavle har fire (4) AMS-målere fra Hafslund Nett (avregningspunkter). Antall avregningspunkter for Hafslund skal reduseres til en (1) måler som måler all elektrisk energi for eksisterende bygg og tilbygget. Totalentreprenør skal medta ytelser, arbeid og materiell for å koordinere og implementere reduksjon av antall avregningspunkter fra fire (4) til en (1). Når nytt avregningspunkt er etablert, så skal de fire andre målerne demonteres og nye private målere for eiendommen skal etableres og integreres komplett med SD-anlegg og EOS. Nye målere skal kommunisere med SD-anlegg via åpen BUS-standard. Se 5.6.2 for krav til målere for tilbygget.

4.3.3 Elkraftfordeling for alminnelig forbruk

Det skal etableres egne fordelinger for tilbygget. Fordelingene skal bygges i henhold til NEK 439 og seksjoner med kurssikringer for alminnelig bruk skal tilfredsstillende krav til ikke-sakkyndig betjening. Alle løse eller ubenyttede kurser og ledninger skal termineres på rekkeklemme og merkes fysisk og på skjema/tegning. Det skal ikke installeres fordelingstavler i utstillingsarealer.

Tilstrekkelig ventilasjon og eventuell nødvendig kjøling av alle fordelingsrom skal ivaretas. Dette gjelder spesielt fordelinger i rom hvor det er plassert varmeavgivende utstyr. Utgående kurser skal deles i grupper med 25 % reserveplass innenfor hver gruppe. Energipostene i NS 3031 skal måles separat og informasjonen skal overføres til SD-anlegg med integrasjon mot energioppfølgingssystem.

Det skal være lys og stikk på egen kurs i hver fordeling. Alle rom skal ha minst ett dobbelt uttak med mindre annet er oppgitt. Alt bygg- og brukerutstyr skal ivaretas med elektrisk tilkobling. Det skal medtas uttak for rengjøring med tetthet lik 10 meter apparatledning i korridorer og fellesarealer.

Alle arbeidsplasser skal ha minst 6 uttak. Undervisningsrom skal ha minst ett uttak for hver planlagte sitteplass og uttak for AV-utstyr. Alle gulvbokser skal bestykkes med minst 6 uttak. Det medtas uttak for tekjølken. Timer for uttak til kaffetrakter og vannkoker.se kap. 2.7.

Farge og utførelse for alle synlige uttak skal gjøres i samråd med arkitekt og Statsbygg. Uttak andre steder enn tekniske rom skal være innfelt og være av børstet rustfritt stål for å ivareta arkitektoniske ambisjoner.

Det skal etableres ett 3-fas, 16 A uttak i teknisk rom ved utstillingsområde.

4.3.4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

For krav til fordelinger, se kap. 4.3.3.

Driftstekniske installasjoner og fordelinger skal ivaretas med elektrisk tilførsel. Dette inkluderer alle VVS-anlegg og funksjoner fra kapittel 2, bygg.

4.3.5 Elkraftfordeling til virksomhet

For krav til fordelinger, se kap. 4.3.3.

4.4 Lys

4.4.0 Generelt

Lyskulturs publikasjoner skal legges til grunn for dimensjonering og utførelsen av lysanlegget. Det skal utføres lysberegninger for alle arealer, innendørs og utendørs.

Belysningsanlegget styres generelt med KNX/DALI og for utstillingsarealer tillates det DMX-løsninger for å tilfredsstille høye krav til fleksibilitet. I tillegg skal effektforbruk og regulering tilfredsstille energikravene i MOP. Det skal kun benyttes LED-lyskilder. Det skal være skjult kabling til alle belysningsarmaturer, brytere og skinner. Alle brytere og betjeningspanel skal ha utførelse i rustfritt børstet stål. Eksempel på forventet kvalitet på se illustrasjoner i lesehefte del 04, side 28.

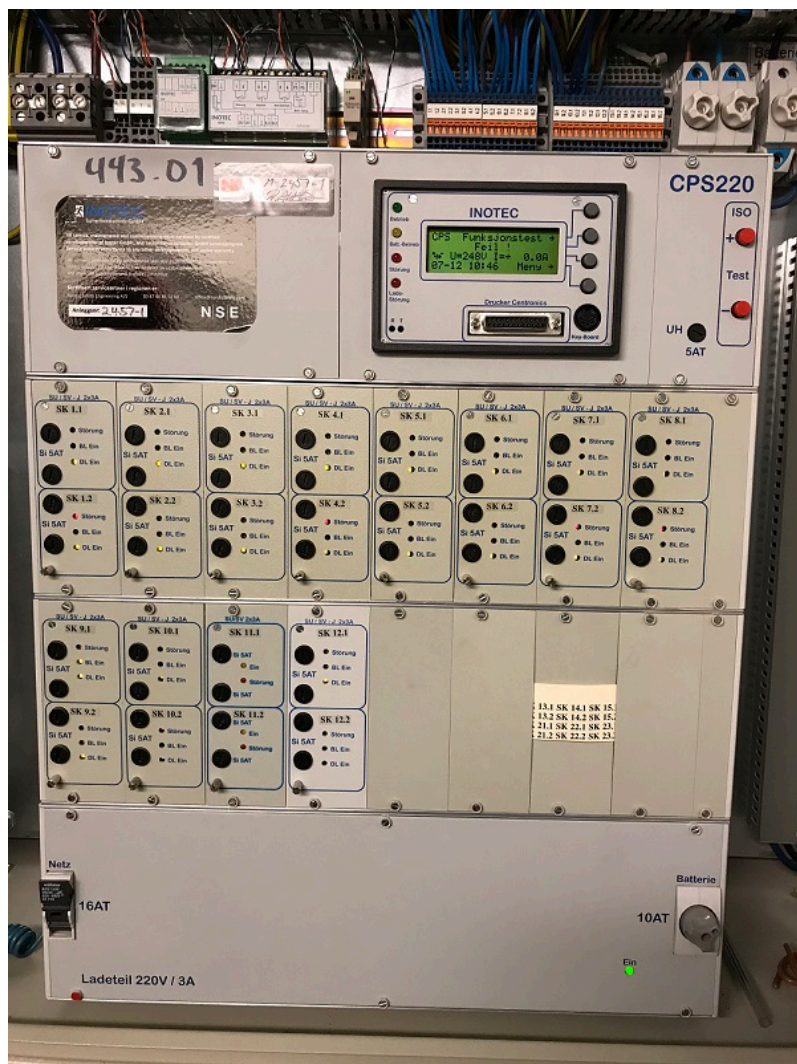
Totalentreprenør er ansvarlig for å utføre lysberegninger og prosjektere endelig løsning. Det må påregnes ytelser for koordinering mot lysdesigner for utstillingsarealer.

4.4.2 Belysningsutstyr

Utstillingsarealer skal ha et fleksibelt belysningsanlegg og tilhørende styresystem som muliggjør hyppig endring av belysningen i utstillingsarealer. Det skal være mulig for bruker å enkelt bytte, styre og dimme hver larmatur/lyskilde individuelt. Estimert antall belysningspunkter og plassering for noen arealer er illustrert i vedlegg "A30-5 Belysningsplan - prinsipp" fra skisseprosjekt. Se også vedlegg A50-1 Gesims for illustrasjon av integrerte lyspunkter. Det skal medtas mulighet for at belysningsanlegget i utstillingsarealer består av en kombinasjon av integrerte lysskinner i tak og integrerte lyspunkter. Alternativt kun lyspunkter eller kun lysskinner, med tilhørende armaturer/spotter.

4.4.3 Nødlysutstyr

Eksisterende bygg har et sentralisert nødlysanlegg av type "Inotec". Det skal medtas nødvendig utstyr og arbeid for å utvide anlegget til å dekke tilbygget. Nødlysanlegget må funksjonstestes og dokumenteres som helhet etter utvidelsene. Lyskulturs publikasjon nr. 7 skal ligge til grunn for dimensjoneringen og utførelsen av anlegget.



Eksisterende nødlyssentral.

4.5 Elvarme

4.5.0 Generelt

Varmebehovet skal i hovedsak dekkes av vannbåren gulvvarme og det er ikke forutsatt behov for elektriske varmekilder. Unntak for dette er varmekabler for takrenner og nedløp.

4.5.4 Vannvarmere og elektrokjeler

For vannvarmere og elkjeler, se kap. 3.

4.6 Reservekraft

4.6.2 Avbruddsfri kraftforsyning

Det skal medtas rackmontert UPS for server for SD-anlegg. UPS skal være av dobbeltkonverterende (online) type og ha batterikapasitet til minst 30 minutter drift ved full belastning etter nettutfall.

Anlegg for dørautomatikk skal forsynes fra UPS levert av totalentreprenør.

5 TELE OG AUTOMATISERING

5.0 Generelt

Installasjonene skal utføres i henhold til NEK 700 og Statsbyggs prosjekteringsanvisninger (PA 5601, PA 5202 og PA 0802). Prosjekteringsanvisninger er tilgjengelig via www.statsbygg.no.

Totalentreprenør er ansvarlig for tverrfaglig koordinering og testing av alle tekniske installasjoner for tilbygget. Dette inkluderer tekniske anlegg for: lys, varme, kjøling, ventilasjon, byggautomasjon, overvåkning, sikkerhet, adgangskontroll, datanettverk, heis, brann og alarmsystemer.

5.1 Basisinstallasjoner for tele og automatisering

5.1.0 Generelt

Totalentreprenør skal avsette nødvendig plass og hensiktsmessig plassering for tavler og rack.

5.1.1 Systemer for kabelføring

Se kap. 4.1.1.

5.1.2 Jording

Sikkerhetsjord ivaretas i henhold til kap. 4.1.2.

5.1.4 Inntak

Inntakskabler for data- og teleanlegg (fiber) skal ivaretas av totalentreprenør. Dette innebærer etablering av kabling og anen tilrettelegging fra hovedfordeler i eksisterende bygg og til tilbygget.

5.1.5 Telefordelinger

Det skal medtas tilstrekkelig antall rack og patchpaneler for brukers IKT-sprede-nett på egnet plass i tilbygget og avklares under detaljprosjekteringen. Det skal også medtas eget rack med patchpaneler for teknisk nett for bygningsdrift og sikkerhetsanlegg med mer. Rack for driftstekniske systemer plasseres i teknisk rom i kjeller.

5.2 Integreert kommunikasjon

5.2.1 Kabling for IKT

All kabling for sprede-nett skal tilfredsstille krav til kategori 6A - 500 MHz.

Totalentreprenør skal medta to separate IKT-nett;

Teknisk sprede-nett for bygningsdrift

Teknisk sprede-nett skal utføres i henhold til veiledningen "PA 5202 Teknisk sprede-nett".

Spredenett for brukers virksomhet

Det skal etableres 2 uttak for data i hver gulvboks og arbeidsplasser skal ha minst 2 uttak. Det medtas skjulte uttak bak utlektede vegger. For estimert antall se tegning A30-7.

Det skal etableres uttak for aksesspunkter med tetthet lik 50-75 m² for å sikre god trådløs dekning i tilbygget.

Farge og utførelse for alle datauttak skal velges i samråd med arkitekt og Statsbygg.

5.2.2 Nettutstyr

Hvis annet ikke er oppgitt er aktivt nettutstyr brukerutstyr og skal ikke leveres av totalentreprenør.

5.4 Alarm- og signalsystemer

5.4.2 Brannalarm

Tilbygget skal være overvåket av et adresserbart brannalarmanlegg (ABA). Brannalarmanlegg for eksisterende bygg er av fabrikat Autronica og anlegget skal utvides for å dekke tilbygget. Inkludert etablering av sentralutstyr, sløyfer, detektorer, alarmorganer (optisk og akustisk), programmering, merking og oppdatering av dokumentasjon for brannalarmanlegget. Detektorene for installasjonen skal være tilpasset omgivelsene for å unngå unødig alarm under daglig drift og gi tidligst mulig pålitelig alarm. Dette er spesielt viktig i forbindelse med verksted. Nødvendige forriglinger til sikkerhetsanlegg og andre tekniske anlegg skal medtas. Brannteknisk notat fra skisseprosjekt og NS 3960 legges til grunn.

5.4.3 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm

Innbruddsalarm AIA

Det skal medtas ytelser for innbruddsalarmanlegg. Tilbygget skal sikres med skallsikring. Totalentreprenør skal medta skjulte føringsveier, kabling og tilrettelegging for etablering av utstyr for innbruddsalarmanlegg. Det skal medtas prosjektering og ytelser for å administrere koordinering av alle tekniske grensesnitt mot brukers rammeavtaleleverandør.

Kameraovervåkning ITV

Det skal medtas ytelser for kameraovervåkingsanlegg. Totalentreprenør skal medta skjulte føringsveier, kabling og tilrettelegging for etablering av kamera innendørs og utendørs. Det skal medtas prosjektering og ytelser for å administrere koordinering av alle tekniske grensesnitt mot brukers rammeavtaleleverandør. Estimert antall er 6 kamera.

Adgangskontroll AAK

Det skal medtas ytelser for adgangskontroll for ca. 12 stk. kortlesere. Dette inkluderer elektrisk sluttstykke, innfellingsboks, kabling og føringsveier. Berøringsfri kortlesere, undersentraler, programmering, montasje og idriftsettelse er brukerutstyr. Det skal medtas ytelser for å administrere koordinering av alle tekniske grensesnitt mot brukers rammeavtaleleverandør. Det skal medtas KAC-brytere på relevante adgangskontrollerte dører fra utstilling og publikumsareal for å ivareta krav til rømning.

5.4.4 Pasientsignal

UU-toaletter for ansatte og publikum skal ha alarmvarsling. En alarm skal kunne utløses fra alle posisjoner i rommet. Alarmsignaler må kunne mottas og oppfattes til de tider bygningen er i bruk.

5.5 Lyd- og bildesystemer

5.5.5 Lydanlegg

Det medtas føringsveier, kabling, og koordinering av alle tekniske grensesnitt for hørselstekniske hjelpemidler. Type avklares i detaljprosjekteringen.

5.5.6 Bilde- og AV-systemer

Det skal medtas føringsveier og kabling for etablering av projektorer i tak for utstillingsområde. All kabling og føringsveier skal være skjult og uttak for projektor må kunne dekket med lokk i stål eller tilsvarende når det ikke er i bruk slik at overflaten er flush med tak. Hvert punkt for projektor skal ha strøm og AV-kabling. Det skal tilrettelegges for 4 projektorer i utstillingsareale, 1 verksted og 1 i undervisningsrom.

5.6 Automatisering

5.6.0 Generelt

Automatiseringsanlegg skal utføres i henhold til Statsbyggs prosjekteringsanvisning PA 5601.

5.6.2 Sentral driftskontroll og automatisering

Eksisterende bygningsmasse har et SD-anlegg/BAS med toppsystem fra Siemens. All bygningsautomatisering som etableres i forbindelse med tilbygget skal integreres med eksisterende toppsystem. Dette inkluderer alle nødvendig oppgraderinger av programvare og maskinvare, lisenser, programmeringsarbeid (inkludert skjermbilder, alarmer, håndtering av data etc.), tilpasning, og funksjonstesting for å sikre at anlegget fungerer hensiktsmessig. SD-anlegg for eksisterende bygg skal ikke ha redusert funksjon i etterkant av utvidelsene.

Følgende anlegg skal minimum styres og/eller overvåkes, komplett med skjermbilder og alarmer:

- Varme- og kjøleanlegg
- Luftbehandlingsanlegg
- Belysningsanlegg, innendørs og utendørs
- Nøddlysanlegg
- Eventuelle varmekabler eller andre elektriske varmekilder
- Brannalarmanlegg
- Adgangskontrollanlegg
- Innbruddsalarmanlegg
- Heisanlegg
- Energimålere
- Ladestasjoner
- Motorisert bassengduk

Energimåling

For energioppfølging skal alle energipostene i NS 3031 måles separat (romoppvarming, ventilasjonsvarme, varmtvann, belysning, vifter, pumper, teknisk utstyr til bygningsdrift, kjøling).

I tillegg så skal frostsikring av vannspeil, utendørs snøsmelting, utendørs ladestasjoner og total energibruk for tilbygget måles separat. Alle målepunkter skal integreres med SD-anlegg og vises på skjermbilder, samt Statsbyggs EOS. Alle energimålere skal benytte åpent bus-system mot SD-anlegg.

5.6.3 Lokal automatisering

Eventuell utendørs solavskjermingsanlegg skal styres automatisk og det skal etableres integrasjon mot SD-anlegg for styring og overvåking av anlegget.

6 ANDRE INSTALLASJONER

6.2 Person- og varetransport

6.2.1 Heiser

Totalentreprenør skal utarbeide transportanalyser som grunnlag for dimensjonering (antall, plassering, størrelse og hastighet). Utforming av tak, vegger og gulv i heisstol skal utføres i samråd med arkitekt.

Størrelse på heissjakter dimensjoneres i henhold til NS 81. Heisstol skal tilfredsstillende krav til universell utforming. Det vises til vedlagte tegninger og modeller for estimert plassering.

Det skal monteres 1 stk. heisanlegg uten heismaskinrom i tilbygget. Monteres i betongsjakt.

Totalentreprenør skal medta ytelser for å koordinere og administrere integrasjon av alarm for heis med Statsbyggs leverandør av heisalarm. Se PA 5202.

7 UTENDØRS

7.0 Utendørs, generelt

Det vises til vedlagte tegninger og Lesehefte- skisseprosjekt (Vedlagt).

Vedlagte tegninger skal brukes som grunnlag for kostnadsberegninger. Endringer som følge av detaljprosjektering må påregnes.

Veier, plasser, vegetasjonsarealer og arealer for øvrig skal utformes på en slik måte at vedlikeholdet blir enkelt og rasjonelt. Tilkomst for redningsbil og snøbrøyting skal ivaretas. Det skal settes av areal til snødeponi. Bortkjøring av snø skal unngås og behov for håndmåking skal minimeres. Eksisterende vegetasjon som skal bevares innenfor planens avgrensning og skal beskyttes ved hjelp av sperringer. Ved beskyttelse av trær skal treets grenlengder (krone) være innenfor sperringene. Sikringstiltakene skal etableres før byggearbeidene starter. All eksisterende vegetasjon utenfor planens avgrensning skal bevares.

7.1 Bearbeidet terreng

7.1.0 Generelt

Det skal etterstrebtes best mulig massebalanse i anlegget. Rene masser som tas ut i forbindelse med bygg og anlegg kan anvendes i utomhusanlegget.

TE må avsette lagringsplass for masser som skal gjenbrukes. Dette skal avklares i riggplan.

Uteområdene for utvidelsen går over i restaurert historisk hageanlegg mot sør og det kreves god tilpasning i denne overgangen.

Totalt areal = ca 2800 m² inkludert takhage.

For terrengforming og kotenivå vises det til vedlagt utomhusplan. Tomten er ikke oppmålt, og kartgrunnlaget brukt som underlag kan avvike noe fra den faktiske situasjon ute i terrenget. Hvis det forekommer avvik skal nye høyder tilpasses terrenget. Dekker for ulik trafikkbelastning vises på teknisk plan L100 (Vedlegg). Overbygning for trafikkareal skal oppbygges i henhold til "Vegbygging håndbok 018" fra Statens vegvesen. Hele trafikkarealet skal tåle tyngre kjøretøy for varelevering og tilpasses kvalitet på de underliggende originale masser. Alle veier og plasser skal ha avrenning minimum fall på 2 % mot nærmeste sluk eller omkringliggende vegetasjonsområde. Det henvises til utomhusplan L100 (Vedlegg).

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. Alle planeringsarbeider skal planlegges med sikte på å unngå erosjonsskader.

Bearbeiding av terreng gjelder hovedsakelig arealer inn mot bygg og vil gjelde tilfylling inn mot bygg til riktige høyder etter utsjaktning av byggeprop. Eksisterende murer, konstruksjoner og kanter skal tas vare på i hht.anvisning i landskapsplan.

7.1.2 Drenering

Løsning for overflatevann ved fordrøyningsmagasin skal medtas. Plassering og størrelse må gjøres ut fra nedbørsintensitet (inkludert ekstremvær) for området, og forventet økning i nedbørsmengdene for de neste 50 årene.

Terrenget skal ha fall på minimum 1:50 ut fra vegg i en sone på min. 3 m.

Gangveier og plasser skal ha fall som sørger for avvanning mot nye sluk, og mot omkringliggende terreng. Ved flomregn fordrøyes overvann i pukkmagasinet under forplass. Se oversiktsplan L100 (Vedlegg).

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, sprenging og igjenfylling 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.

7.2.1 Natursteinsmur

Deler av eksisterende natursteinsmur av skifer langs vestsiden av nytt bygg skal rives i forbindelse med byggingen. Det er ikke kjent hva slags skifer som er brukt i muren og dette må avklares i videre detaljprosjektering. Stein fra denne muren gjenbrukes i ny mur langs sti inn til nytt bygg fra hagen i sør samt mur langs busslomme. Se landskapsplan (Vedlegg). Det må gjøres nærmere beregning av mengde stein som kommer fra rivingen og behov i ny mur. Behov for supplering med ny stein av samme type må påregnes. Dersom det blir stein til overs fra riving av eksisterende mur skal den også gjenbrukes i anlegget så langt mulig. Nye murer skal bygges i samsvar med eksisterende murer.

Trapp fra forplass bygges av skifer fra mur som er revet. Gjenbruk så langt som mulig.

7.2.4 Vannspeil

Det skal bygges et vannspeil innerst på forplassen mellom eksisterende og nytt bygg. Ref. tegninger for snitt og nærmere angivelse av konstruksjon. Bassenget støpes med renner på hver side.

Betongen kles med skifer 2-4cm tykkelse. Mot forplassen avsluttes vannspeilet som en sittekant. Sittekant/benk utføres med rett kant, ikke avfaset. Benk skal ha slipt betongoverflate. Sittekant/benk utføres med rett kant, ikke avfaset. Benk skal ha slipt betongoverflate. Se Utomhusplan L100.

TE skal inkludere en motorisert bassengduk som skal integreres i utvendig sittebenk. Duken skal benyttes på vinterhalvåret og ha temperatur og tidsstyrt automatikk. Det skal være mulig for bruker å overstyre anlegget lokalt (av, på, auto).

Ytelsen skal inkludere alle tekniske innretninger og holdes algefritt. Det medtas bygging og isolering av vannspeilet. Til basseng medtas komplett system som ivaretar vannsirkulasjon, filtrering, vannbehandling, vannpåfylling, tapping og overløp.

For å holde vannet algefritt vurderes systemer og løsninger som ikke har bruk for kjemikalier. Vannbehandlingsutstyr plasseres i teknisk rom.

Vannbåren varme medtas for å holde vannspeilet frostfritt. Det skal benyttes innstøpte sløyfer med varmerør i basseng. Anlegget skal være komplett inkl. styring og regulering og bygningsmessige hjelpearbeider. Varmekurs tilknyttes varmefordeling i teknisk rom, tilbygg. Varmesløyfen skal være fylt med frostvæske type 30% monoetylenglykol (MEG).

I tilbudet oppgis beregnet/estimert effektbehov (kw) og varmebehov (kwh/år),

7.2.5 Gjerder, porter og bommer

Rekkverk langs sti og trapp:

TE skal montere rekkverk langs sti inn mot nytt bygg fra hagen i sør. Det blir en høydeforskjell ned mot eksisterende terreng som bør sikres, se landskapsplan (Vedlegg). Rekkverk utføres tilsvarende øvrig rekkverk i park-/hageanlegg – sortlakkert med tilsvarende dimensjoner som ellers i parken.

Rampe varelevering og avfall:

Det skal støpes en plattform med rampe og plattform ved varemottak. Plattform støpes i mørk betong, rett kant, ikke avfaset og overflate koster. Fall 1:60 ut fra vegg. Det integreres 2 trinn i rampe for forbindelse til forplass. Se oversiktsplan L100 (Vedlegg).

Det skal medtas avfallssystem som vist på L100 utomhusplan. Anlegget skal dimensjoneres i samråd med bruker og Statsbygg. I 2018 var omfanget av avfallshåndteringen for Villa Grande totalt sett ca. 10 tonn for alle avfallstyper.

7.3 Utendørs røranlegg

7.3.1 Utendørs VA

Forbruksvann

Bygget tilknyttes offentlig vannledning. Tilknytningspunkt avklares av entreprenør i samarbeid med PG.

Spillvann

Spillvann fra bygget skal tilknyttes offentlige avløpsledninger. Tilknytningspunkt avklares av entreprenør i samarbeid med PG.

Overvann

Totalentreprenør er ansvarlig for drenering av plasser og overflater. Kfr. LARK/RIB/RIV. Håndtering av OV gjøres i samsvar med kommunens VA-norm.

7.3.2 Utendørs varme

Oppvarming av vannspeil

Se kap. 7.2.4.

Snøsmelteanlegg

Det medtas snøsmelteanlegg basert på vannbåren varme inkludert styring, regulering, snø- og tempertursensor og bygningsmessige hjelpearbeider, Anlegget skal ha integrasjon mot SD-anlegget

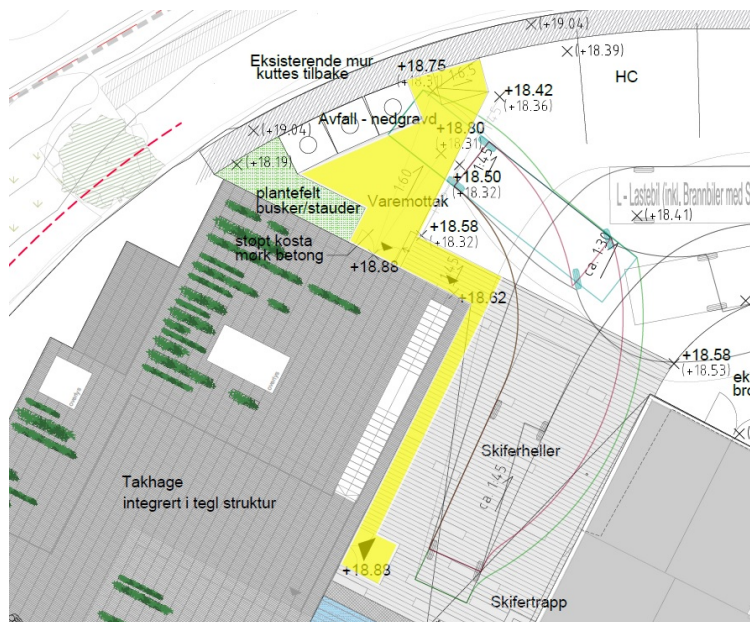
for styring og regulering. Styringsenheten som velges skal sørge for et optimalt lavt energibruk, og tilfredsstillende et energikrav på maksimalt 100 kwh/(m²*år).

Varmekurs tilknyttes varmfordeling i teknisk rom, tilbygg. Varmesløyfen skal være fylt med frostvæske type 30% monoetylglykol (MEG).

Snøsmelteanlegget skal dekke følgende arealer

- Ytterdør ved vannspeil
- Ytterdør ved varemottak
- Avfallsbeholdere
- Gangsti mellom ytterdører ved vannspeil og varemottak

Estimert område (ca.50 m²) er markert gult i figur nedenfor.



7.4 Utendørs elkraft

7.4.0 Generelt

Totalentreprenør er ansvarlig for å innhente informasjon og utføre alle nødvendige ytelser for å kartlegge kabler i grunn på eiendommen.

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.

7.4.2 Utendørs høyspent forsyning

Se kap. 4.2.0.

7.4.3 Utendørs lavspent forsyning

Se kap. 4.3.0 og 4.3.2.

Frostfrie utekraner skal ha en låsbar stikkontakt innenfor 2 meters avstand.

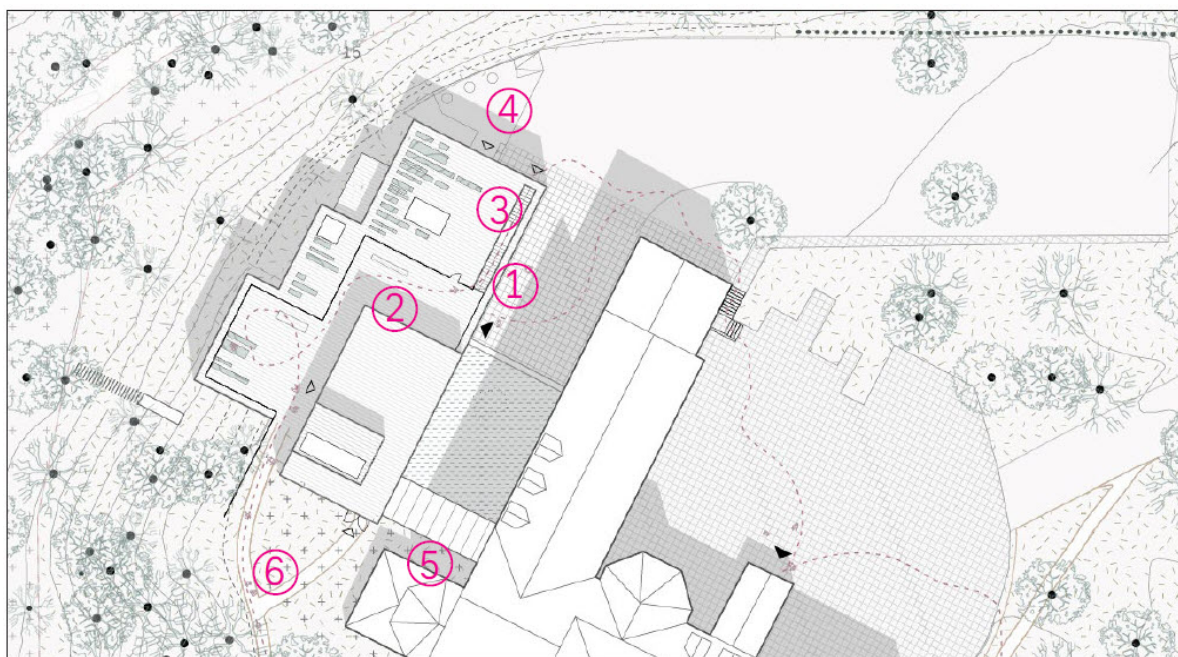
Det skal medtas 5 utendørs ladepunkter for elbil, utført som stolper. Mode 3 type 2, med egnet ladeeffekt. Det skal være mulig å regulere brukertilgang med NFC, RFID eller tilsvarende. Ladestasjoner skal ikke medføre behov for oppgradering av nettstasjon (trafo).

7.4.4 Utendørs lys

Det skal medtas utebelysning og anbefalinger i lyskulturs publikasjoner skal følges. Dette inkluderer både master, armaturer på fasade og eventuelle pullerter. Belysningskonseptet skal innfri kravene til universell utforming, blendefrihet og med så lite lysforurensing som mulig. Alle utendørs lysarmaturer skal være av høy kvalitet og ha LED-lyskilder. Alle armaturer skal velges i samråd med Statsbygg og arkitekt for å ivareta arkitektoniske ambisjoner. Belysningsanlegg ute skal ha energieffektiv styring.

Følgende områder skal dekkes:

1. Forplass
2. Tak - begrenset til hovedgangbane
3. Utvendig trapp
4. Varemottak
5. På eksisterende natursteinsvegg ved mosehage
6. Sti, sør for tilbygg



7.4.5 Utendørs elvarme

Varmekabelanlegg i takrenner og akudrain skal styres automatisk av nedbør og temp-/fukt-/snøføler og integreres med SD-anlegg/BAS.

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).

Oppbygning av kjøreveier skal tilfredsstillende krav til hhv gangtrafikk og kjøretrafikk samt eventuell tilgang for vedlikehold og i tilfelle brann.

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.

Omfang av plasser, adkomster, gangstier, gangveg, og parkeringsplasser fremgår av utomhusplanen. Det skal opparbeides tilstrekkelig fundament/overbygning for alle veger og plasser med fast dekke, det gjelder asfalt (gangbar og kjøresterk), betong og armert gress. For dekker gjelder krav angitt i Håndbok 018 og NS. Arealene nevnt ovenfor skal dimensjoneres for trafikkklaster for tiltenkt trafikk ut fra eksisterende grunnforhold iflg. Håndbok 018. Tabell "Dimensjoneringstabell for vegoverbygning – adkomstveger" Tabell "Dimensjoneringstabell for vegoverbygning – parkeringsplasser" Gangveien med grus skal ikke dimensjoneres for tyngre laster – her er bare gangtrafikk tiltenkt samt lettere snøryddingsutstyr (snøfres) ved behov. Undergrunn skal avrettes slik at fundament kan opparbeides i jevntykke lag. Der det er fare for sammenblanding av masser skal det legges ut fiberduk mellom overbygning og undergrunnsmasser. Snølagringsplass er anvist på landskapsplan.

Asfalt P-plass og adkomstveier.

Gjelder reasfaltering av eksisterende P-plass etter anleggsarbeider samt etablering av merking for HC plasser. P plass skal ha 29 standard P-plasser og 2 HC plasser nærmest inngang.

Behov for reasfaltering av eksisterende asfaltflater må vurderes.

Ny asfalt busslomme/oppstillingsplass buss:

Det skal legges asfalt i den nyetablerte busslommen i forlengelse av eksisterende P-plass.

Det skal medtas en støttemur ved busslomme. TE må medta tiltak for å sikre nærstående trær røtter ved etablering av støttemur. Kfr tegning L202.

Gangvei grus – overgang til eksisterende hageanlegg – stier som kommer inn til bygget fra sør.

Det benyttes steinfraksjon 0-8 som legges ut i ca 7cm tykkelse. Grusvei kantes med storgatestein satt i mørtel. Ny grus må samsvare med grus på eksisterende stier. Gangvei etableres skånsomt uten å skade eksisterende vegetasjon mer enn helt nødvendig. Det betyr at kjøring med tyngre utstyr, komprimering av jord og skading av eksisterende trær skal unngås så langt mulig. Over bunker er det eksisterende lufterør og lignende som må måles inn og vurderes ved videre prosjektering.

7.6.2 Plasser

Forplass ved hovedinngang skal ha skifergrus, skiferheller 60-80 cm. Det skal benyttes storgatestein som kant for skifer/skifergrusdekket. Denne settes i mørtel. Format på heller er

varierende: 20cm og 40cm. Se landskapsplan for mønster. Skiferheller skal ha fas for å gjøre dem mer robuste mot brekkasje/smuldring i kant.

Tiltenkt trafikk er snuplass for varebiler, traktorbrøyting og lift for vasking av vinduer. Det skal være snøsmelteanelgg i plassen og dekket faller med ca 1:30 ut mot acodren i overgang mot asfaltert P-plass. Mønster skal være i hht. Landskapsplan. Det må vurderes gjennom videre prosjektering om belegget skal settes flytende eller fast.

7.7 Parker og hager

7.7.0 Generelt

Det vises til vedlagte tegninger, L100 Utomhusplan.

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 10 år.

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

Ny plen, gress og vekstjord egnet for plen skal etableres, min 15cm dyp. ref. tegning L100 Utomhusplan (Vedlegg) for omfang. Gressplen frøsås med frøsamsetning som er egnet for klimaet. Frøblanding skal være i hht. Biomangfoldskonvensjonen. Opphavsmaterialet for angitte frøslag skal dokumenteres og emballasjen skal være merket slik at dette kan kontrolleres. Det skal sås med 90% dekningsgrad av frø. Nysådd gress følges tett opp med vanning de første to ukene. Eksisterende gressbakke skal suppleres med frø – frøblanding med sammensetning som er egnet for klimaet. Det kan gjerne benyttes engblanding med innslag av blomstrende arter. Det skal opplyses om hvilken blanding som er priset. Gjelder areal i grense mot skog.

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

7.7.2 Beplantning

TE skal medta beplantning i slisser i takdekke. Det skal inkluderes planter, vekstjord og plantekasse i aluminium/stål som felles ned i takkonstruksjon. Plantekasse må ha drenehull for avvanning mot sluk i takkonstruksjon. Plantekasse må ikke komme i konflikt med taktekking.

Det skal benyttes vegetasjon som er rødlistet på Bygdøy/i Oslofjorden. Vegetasjonen produseres fra frø eller transplanteres fra nærliggende voksested der det ikke er mulig å få kjøpt beskrevet plante.

Jord må være i hht. angivelse i planteliste. Vegetasjon fra rødlisten representerer truede arter som trenger beskyttelse og tangerer gjennom dette tema for museumsbygget.

Eksempler på arter som skal brukes er vist under – arter som er fredet eller kritisk truet på Bygdøy.



Bittergrønn



Aksveronika



Oslosildre

Mose/grushage

Langs glassgang fra eksisterende bygg etableres stripe med skifergrus og mose. Dette er en nordvendt krok som gir bra forhold for etablering av mosehage. «Ammeplanter» med mose for oppstart av mosehage hentes fra nærområdet hvis mulig, etableringen stimuleres ved å tilføre overflaten/skifergrusen surmelk i områdene som ønskes mosegrodd. Se tegning L100 (Vedlegg) for omfang.

7.7.9 Andre deler for parker og hager

Grøntanlegget skal skjøttes og vedlikeholdes. TE skal utarbeide skjøtselsplan for denne perioden. Skjøtselsplan skal leveres og godkjennes av byggherren før overtakelse. Entreprenøren har ansvaret for at det blir utført fagmessig vedlikehold av grønntanlegget fra tilsåing/planting og frem til overtakelse. Plenarealene skal klippes. Stein og løv fjernes om høsten. I buskfelt og staundefelt skal toppdekke av Oslokompost suppleres ved behov og bedene skal holdes fri for ugress. For alle vegetasjonsarealer skal det foretas gjødsling, ugrasbekjempelse og vanning. Plenarealene skal ettersåes. Det skal foretas nødvendig beskjæring av planter. Utgåtte og svake planter erstattes. TE er ansvarlig for skjøtsel av gressarealer i garantitid på 1 år – arealer skal være godt etablerte, ugressfrie og i god vekst ved overlevering 1. år etter ferdigbefaring. TE er ansvarlig for skjøtsel av takhage og mose/grushage i garantitid på 3 år– beplantning skal være godt etablerte, ugressfrie og i god vekst ved overlevering 1. år etter ferdigbefaring.

8 AKUSTIKK

8.0 Generelt

Det skal engasjeres rådgivende ingeniør i akustikk (RiAKU) med ansvar premisser for den videre prosjektering, samt oppfølging av løsningene.

Tilbygget skal generelt oppfylle klasse C i gjeldende utgave av NS 8175, "Lydforhold i bygninger, Lydklassifisering av ulike bygningstyper", der dette byggeprogram ikke angir strengere krav. Akustiske krav for museer er gitt i Kap. 17 i denne standarden.

For undervisningsrom etc. henvises til Kap. 7, og for Kontorer etc., Kap 11. For romtyper som ikke er direkte definert i NS 8175 skal krav til sammenlignbare rom i NS 8175 benyttes.

8.1 Utendørs støy

Jmf. NS 8175 (for museer/skoler/kontorer).

8.2 Lydisolasjon

Jmf. NS 8175. Spesielt støyende rom som verkstedet skal minimum tilfredsstillende krav til formingsrom angitt i kapittel 7 i NS8175, dersom det i prosjekteringen ikke avdekkes behov for strengere krav. Det er inntegnet dobbel dør (innad-/utadslående) mellom Verksted og Temporær Utstilling. Dette må vurderes av RiAKU ut fra forventet aktivitet i Verkstedet, men erfaringsmessig er det meget problematisk å få god lydisolasjon for slike når de er to-fløyede.

Lydisolasjon mellom toalett og garderobe skal være min som for møterom i NS 8175. Der det ønskes vegger med synlige stendere må løsningene sjekkes mhp. lydisolasjon.

8.3 Akustisk regulering

Alle utstillingsarealer og publikumsarealer skal etterklangsberegnes og ha heldekkende lydabsorberende himling (absorbentklasse A), i tilnærmet hele himlingsflaten. Akustisk puss er trolig en mulig løsning. (For mer underordnede arealer som verksteder kan rimeligere løsninger benyttes, forutsatt at de tilfredsstillende lydabsorbentklasse A). For å tilfredsstillende etterklangskravene for bl.a. utstillingsarealer i museer i NS 8175, kreves i tillegg veggabsorbenter etc., som må tilpasses/vurderes opp mot utstillingsmessige forhold.

Glassfelter må vurderes mhp lydisolasjon og særlig romakustikk. Veggabsorbenter i undervisningsrom etc. bør ikke kombineres med solavskjerming, da behovene ofte ikke opptrer samtidig.

Alle rom der flere enn én person er forventet å arbeide/oppholde seg samtidig, herunder

cellekontorer, skal ha lydabsorberende himling med midlere absorpsjonskoeffisient større enn 0,7 (middel for 100-3150 Hz). I kantine skal det være 3 m² ekvivalent absorpsjonsareal pr. sitteplass.

Evt. kontorlandskap el.lign. skal ha heldekkende, nedforet lydabsorberende himling, teppegulv el.lign., skjermvegger og veggabsorbenter.

Rom for tale (undervisningsrom, større gruppe-/møterom) må etterklangsberegnes

av akustiker og skal ha reflekterende felter som øker taletydigheten samt akustisk behandling av bakvegg for å unngå ekko. Nakne, parallelle flater og krumme flater som kan gi fokusering skal unngås. I møterom etc. med audiovisuell utrustning skal prosjektering av reflekterende/absorberende flater samordnes med prosjektering av elektroakustisk anlegg med hensyn til høyttalerplasseringer og lignende. Det vises også til Statsbyggs veiledning «PA 5551 Romakustikk og elektroakustiske anlegg».

8.4 Trinnlyd

Mhp. Trinnlyd til rom under/ved siden, stilles ingen spesielle krav utover NS 8175.

I utstillingsarealer og andre publikumsarealer skal gulvbelegg velges slik at det gir minimal Trommelyd til samme rom. Oppforede gulv (m/varme) må sjekkes mhp. trinnlyd/trommelyd.

8.5 Tekniske installasjoner

Oktavbåndsanalyse, jfr. 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 5 dB.

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 vibrasjonsisolerers 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 punkt 8.2. Generelt vil det være behov for lydfeller for rom med krav

$R'w=48$ dB 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 omtenkksomhet med hensyn til støy.

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

VEDLEGG

#	Navn	Beskrivelse
I	A00 Lesehefte skisseprosjekt.pdf	
II	A01-001 Tegningsliste.pdf	
III	A20-1 Plan etasje -1.pdf	
IV	A20-2 Plan etasje 0.pdf	
V	A20-3 Tårn.pdf	
VI	A20-4 Plan Kjeller.pdf	
VII	A20-5 Takplan.pdf	
VIII	A20-6 Plan etasje -1.pdf	
IX	A20-7 Plan etasje 0.pdf	
X	A30-1 Gulvbehandling -1 og 0.pdf	
XI	A30-3 Himlingsplaner -1 og 0.pdf	
XII	A30-5 Belysningsplan - prinsipp.pdf	
XIII	A30-7 El_data - prinsipp.pdf	
XIV	A40-10 Fasade Vest.pdf	
XV	A40-11 Fasade Sør.pdf	
XVI	A40-12 Fasade Nord.pdf	
XVII	A40-1 Snitt A.pdf	
XVIII	A40-2 Snitt B.pdf	
XIX	A40-3 Snitt C Fasade øst.pdf	
XX	A40-4 Snitt D.pdf	
XXI	A50-1 Gesims.pdf	
XXII	A50-2 Glassforbindelse.pdf	
XXIII	A50-3 Takvindu.pdf	
XXIV	A50-4 Luker.pdf	
XXV	A50-5 Horisontaldetalj - Vindusinnsetting.pdf	
XXVI	A50-6 Listverk og utstillingsvegg.pdf	
XXVII	A50-7 Nedfelt jethette.pdf	
XXVIII	A50-8 Rekkverk.pdf	
XXIX	A50-9 Benk på tak.pdf	
XXX	A51-1 Horisontaldetalj - innfesting av ramper.pdf	
XXXI	A51-2 Innfesting av mellom-bygg.pdf	
XXXII	A51-3 Glassforbindelse oppriss mot VG.pdf	
XXXIII	A61-1 Dørskjema.pdf	
XXXIV	A62-1 Vinduskjema.pdf	
XXXV	A64-1 Veggbehandlingsplan.pdf	
XXXVI	A65-1 Skjema trapp 1.pdf	
XXXVII	A65-2 Skjema trapp 2.pdf	
XXXVIII	A66-10 Arealskjema BTA.pdf	
XXXIX	A66-11 Romskjema.pdf	
XL	A66-1 Skjema.pdf	
XLI	B01 Brannkonsept.pdf	
XLII	B02 Branntegninger.pdf	

#	Navn	Beskrivelse
XLIII	B03 Bygg og brukerutstysrliste.xlsx	
XLIV	B04 Geo- og Miljøteknisk datarapport.pdf	
XLV	B05 Miljøoppfølgingsplan (MOP).xlsx	
XLVI	L100 Utomhusplan.pdf	
XLVII	L201 Utbretta oppriss mur hage.pdf	
XLVIII	L202 Utbretta oppriss mur busslomme.pdf	