

K01 Funksjonsbeskrivelse 250219.pdf

Notat Brann Midlertidig Helikoterbase Evenes Trøsen.pdf

Orienterende vurdering av grunnforhold.pdf

Dokumentplan.pdf

010_Lay_SituasjonsPlan 1_500.pdf

011_Lay_SituasjonsPlan 1_200.pdf

012_Lay_3D-1.pdf

013_Lay_3D-2.pdf

014_Lay_3D-3.pdf

015_Lay_SamlePlan 1_100.pdf

020_Lay_Planløsning 1_50 Farge.pdf

021_Lay_Planløsning 1_50 SV.pdf

023_Lay_Snitt 1_50.pdf

E001 - Oversiktskjema stigekabler.pdf

FUNKSJONSBESKRIVELSE

LUFTAMBULANSETJENESTEN HF Midlertidig helikopterbase Trøsen

K01 - Leie av moduler

Innholdsfortegnelse

1	GENERELL ORIENTERING	5
1.1	PROSJEKTET	5
1.2	BESKRIVELSE AV PROSJEKTET	5
1.2.1	Entrepriser.....	5
1.2.2	Prosjektering/tegninger	5
1.2.3	Koordinering.....	6
1.2.4	Byggets utforming	6
1.2.5	Bygningsfysikk/Energikrav	6
1.2.6	Brannteknisk	6
1.2.7	Lydteknisk	6
1.2.8	Tomt og grunnforhold.....	6
1.2.9	Teknisk infrastruktur.....	6
1.2.10	Status offentlige myndigheter	7
1.2.11	Valgt entreprisseform.....	7
1.2.12	Rigg og drift.....	7
1.2.13	Prosjektering / Dokumentasjon	7
1.2.14	Henvi sning til lover og forskrifter og andre publikasjoner	7
1.3	BESKRIVELSE AV LEIEOBJEKTET	8
1.3.1	Forlegning	8
1.3.2	Frittstående moduler.....	8
1.3.3	Krav til bygningsfunksjoner.....	9
1.3.4	Spesifikasjon Elektro romnivå	16
2	TEKNISKE KRAV, BYGNINGSMESSIGE	20
2.1	GENERELT.....	20
2.2	BYGNING	20
2.2.1	Generelt	20
2.2.2	Dokumentasjon	20
2.2.3	Grunn og fundamenter.....	20
2.2.4	Bæresystemer	20
2.2.5	Yttervegger.....	20
2.2.6	Innervegger.....	20
2.2.7	Dekker.....	20
2.2.8	Yttertak.....	21
2.2.9	Innvendige overflater	21
2.2.10	Inventar og utstyr	21
3	VVS-TEKNISKE KRAV	22
3.1	GENERELT.....	22
3.1.1	Bygningsutforming.....	22
3.1.2	Dokumentasjon	22
3.1.3	Tekniske hjelpearbeider	22
3.1.4	Branntetting	22
3.1.5	Beregninger	22
3.1.6	Utforming av tekniske anlegg	23
3.1.7	Drifts- og vedlikeholdsinstruks	23
3.1.8	Produkter	23
3.1.9	Igangkjøring, prøving, fabrikktester og totaltester	23
3.1.10	Rent tørt bygg	23
3.2	VVS-ANLEGGENE	23
3.2.1	Generelt	23
3.3	SANITÆRANLEGG.....	23
3.4	BUNNLEDNINGER (311)	23
3.4.1	Avløp.....	23
3.4.2	Vann/Vanninnlegg	24
3.5	LEDNINGSNETT (312).....	24

3.5.1	Avløpsledninger i opplegg	24
3.5.2	Vannledninger.....	24
3.5.3	Stakepunkt for bunnledninger	24
3.5.4	Luftinger	24
3.5.5	Frostsikring.....	24
3.6	ARMATUR (313).....	24
3.6.1	Stengeventiler.....	24
3.6.2	Armaturer	24
3.7	UTSTYR (315)	25
3.7.1	Brannsløkkemateriell	25
3.7.2	Sanitærutstyr	25
3.7.3	Varmtvannsbereidning	25
3.8	ISOLASJON (316).....	25
3.9	INNREGULERING, PRØVING, KONTROLL (317)	26
3.9.1	Krav til tetthet	26
3.9.2	Protokoller.....	26
3.10	VARMEANLEGG (320).....	26
3.11	LUFTBEHANDLINGSANLEGG.....	26
3.11.1	Anleggsutførelse:	26
3.11.2	Dimensjoneringskriterier.....	26
3.11.3	Krav til utendørs lydnivå	26
3.12	KANALER OG ANLEGGSDETALJER (361).....	26
3.12.1	Luftinntaket.....	26
3.13	LUFTFORDELINGSUTSTYR (364).....	27
3.13.1	Ventiler	27
3.14	LUFTBEHANDLINGSUTSTYR (365).....	27
3.14.1	Vifter.....	27
3.14.2	Filter.....	27
3.14.3	Varmegjenvinnere.....	27
3.14.4	Varmebatterier	27
3.14.5	Spjeld.....	27
3.14.6	Instrumentering	27
3.14.7	Diverse.....	27
3.15	ISOLASJON (366)	28
3.16	INNREGULERING, PRØVING OG KONTROLL (367).....	28
3.16.1	Krav til luftmengder:	28
3.16.2	Overtagelse og kontroll:	28
3.16.3	FDV og prøvedrift:	28
4	EL-KRAFT	29
4.1	INNLEDNING ELKRAFT	29
4.1.1	Dokumentasjon	29
4.1.2	Tekniske hjelparbeider elektro	30
4.1.3	Branntetting	30
4.1.4	Drifts- og vedlikeholdsinstruks og tegninger	30
4.2	GENERELLE ANLEGG	30
4.2.1	Bæresystemer for elkraftinstallasjoner	30
4.2.2	Jording.....	30
4.3	FORDELINGSANLEGG	30
4.3.1	Fordelingsanlegg generelt.....	30
4.3.2	Inntaks- og stigekabler.....	31
4.3.3	Hovedfordelinger	31
4.3.4	Underfordelinger	31
4.3.5	Kursopplegg for alminnelig forbruk og virksomhet.....	32
4.3.6	Kursopplegg for bygningsdrift.....	32
4.4	LYS	32
4.4.1	Belysningsutstyr	32
4.4.2	Utstyr for nøddlys	33
4.5	ELVARME.....	33
4.5.1	Kursopplegg for elvarme	33

4.5.2	<i>Varmekabler og varmeovner</i>	33
5	TELE OG AUTOMATISERING	34
5.1	INNLEDNING.....	34
5.2	GENERELLE ANLEGG.....	34
5.2.1	<i>Bæresystemer</i>	34
5.2.2	<i>Inntakskabler for teleanlegg</i>	34
5.2.3	<i>Telefordelinger</i>	34
5.3	DATAKOMMUNIKASJONSANLEGG	34
5.3.1	<i>Kursopplegg for datakommunikasjon</i>	34
5.4	ALARM OG SIGNAL.....	34
5.4.1	<i>Kursopplegg for brannalarm</i>	34
5.4.2	<i>Utstyr for brannalarmanlegg</i>	34
5.4.3	<i>Utstyr for adgangskrollanlegg</i>	35
6	UTOMHUSANLEGG	35
6.1	GENERELT.....	35

1 GENERELL ORIENTERING

1.1 Prosjektet

Luftambulansetjenesten HF inviterer leverandører/entreprenører til å inngi pris på leie av tilpassede modulbaserte midlertidige bygninger for midlertidig helikopterbase på Trøsen i Skånland kommune.

Entrepriseform er totalentreprise.

1.2 Beskrivelse av prosjektet

Anskaffelsen gjelder leie/levering av tilpassede brakker/moduler. 13 stk sammenhengende i forlegning og 3 stk frittstående inne i hangar i ht. vedlagte plantegning. Det forespørres leietid på 2 år, med opsjon på inntil 1 år ekstra.

Det er ønskelig at leverandøren baserer tilbudet på standard moduler med utvendige mål ca 2,9x8,4m.

Siden leverandøren har et totalansvar for leveransen av leieobjektet, har Luftambulansetjenesten (oppdragsgiver) lagt til grunn de formalkrav i henhold til Plan- og bygningsloven (PBL), Byggteknisk forskrift (TEK 17), Arbeidsmiljølov (AML), Internkontrollforskrift mv. som normalt stilles til totalentreprenør i slike utleieprosjekter.

Leietaker vil stille utplanert tomt til disposisjon for utleier. Tomt stilles vederlagsfritt til disposisjon for utleier så lenge leieforholdet med oppdragsgiver opprettholdes.

Ved avviklet leieforhold skal utleier fjerne alt materiell innen 1 måned.

For ytterligere informasjon henvises det til øvrige deler av konkurransegrunnlaget.

1.2.1 Entrepriser

Prosjektet skal gjennomføres med 3 separate entrepriser.

- K01 (denne entreprisen): Totalentreprise som skal prosjektere, tilpasse, levere/montere (inkludert komplette tekniske installasjoner) og fjerne angitte brakker/moduler.
- K02: Totalentreprise som skal prosjektere, tilpasse, levere/montere (inkludert komplette tekniske installasjoner) og fjerne enheter for hangar og garasje.
- K20: Generalentreprise hvor entreprenør bl.a har ansvar for å fremlegge all teknisk infrastruktur, utføre nødvendige grunnarbeider, betongarbeider for fundamentering, tømmerarbeider for sammenknytning av byggene, supplere tekniske installasjoner, mv. Tilbakeføring av tomta til opprinnelige tilstand vil bli anskaffet som en separat anskaffelse ved fraflytting av den midlertidige basen.

1.2.2 Prosjektering/tegninger

Totalentreprenøren for denne entreprisen (K01) skal med utgangspunkt i tilbudsgrunnlaget utføre nødvendig prosjektering for alle fag og utarbeide tegninger som skal godkjennes av oppdragsgiver før produksjon.

Etter at byggingen er slutført, skal tegningene ajourføres til som-bygget tegninger.

1.2.3 Koordinering

K01 skal medta tverrfaglig koordinering for egne leveranser. Entrepriise K20-Grunnentreprenøren har overordnet ansvar for tverrfaglig koordinering mellom entreprisene.

1.2.4 Byggets utforming

Se vedlagte tegninger og romprogram i etterfølgende avsnitt. Bygg(ene) skal tilfredsstillte TEK 17. I tillegg skal Luftambulansetjenesten sin gjeldende "Norm for luftambulansebaser" følges.

1.2.5 Bygningsfysikk/Energikrav

Se romprogram i etterfølgende avsnitt. Bygg(ene) skal tilfredsstillte TEK 17. I tillegg skal Luftambulansetjenesten sin gjeldende "Norm for luftambulansebaser" følges.

1.2.6 Brannteknisk

Brannteknisk notat er vedlagt tilbudsgrunnlaget. Der angis at midlertidig forlegning kan plasseres i risikoklasse 4 og brannklasse 1. Dette betyr bl.a. at bæresystem for brakker/moduler skal være i klasse R15 og at det må deles opp med branncellebegrensende vegger EI30.

Nødvendig brann dokumentasjon inkl. rømningsplaner skal være inkludert i denne leveransen.

1.2.7 Lydteknisk

Generelt skal bygget og bygningsdeler minst tilfredsstillte krav til klasse B i NS 8175:2012. For soverommene skal det legges til grunn krav for overnattingsteder. Oppdragsgiver stiller høye krav til utførelse av skillevegger og evt. gjennomføringer. Se også krav i etterfølgende avsnitt.

1.2.8 Tomt og grunnforhold

Modulene skal plasseres iht. vedlagte tegningsgrunnlag.

Modulene er forutsatt plassert/fundamentert på original avrettet grunn utført av entrepriise K20. Tomten i dag består av gresstorv og har tidligere vært benyttet til fotballbane. Under grastorva antas å ligge marine strandavsetninger (kalksand). Det antas en god bæreevne på eksisterende grunn. Se vedlagte orienterende vurdering av grunnforhold. Det skal gjennomføres prøvegravinger i forbindelse med grunnarbeidene som skal utføres av K20.

Leverandøren er selv ansvarlig for å fundamentere modulene etter stedlige forhold der byggene skal stå.

1.2.9 Teknisk infrastruktur

Entrepriise K20 har ansvar for å legge frem teknisk infrastruktur til teknisk rom i modulbygg. Strømtilførsel og fiber termineres hhv i elhovedfordeling og fiberskap. Vann, avløp avsluttes i overkant terreng. Leverandør K01 skal medta tilkobling og fremføring videre for egen leveranse.

1.2.10 Status offentlige myndigheter

Oppdragsgiver vil søke om tillatelse om oppføring av tiltaket og evt. senere rivesøknad. Leverandøren av modulene skal levere nødvendig dokumentasjon for søknad. Det forutsettes at det søkes om tillatelse til tiltak i ett-trinns søknad etter at alle entreprisene er valgt.

1.2.11 Valgt entrepriseform

Entreprisen skal gjennomføres som totalentreprise. Det vil si at det vil bli inngått kontrakt med en modulleverandør som får ansvar for den komplette leveransen inklusive tekniske anlegg samt komplett prosjektering for leveransen.

1.2.12 Rigg og drift

Generalentreprenør K20 vil stå for felles rigg og drift-ytelser for prosjektet. Det være seg brakkerigg med spise- og skifterom, møterom, kontor, adkomster mm. Generalentreprenøren skal også være byggeplassens Hovedbedrift.

Leverandør K01 skal medta rigg og drift for egne arbeidere, administrasjon, forsikringer, egen kranbruk, mm. Også inkludert komplett byggvask etter endt montasje.

Leverandøren plikter å gjøre seg kjent med forholdene på byggestedet, og andre forhold som kan tenkes å ha betydning for utførelsen av hans arbeidere eller medføre ansvar.

Feiltakelser, skader og misforståelser som følge av manglende orientering om tomteforholdene, berettiger ikke til krav om ekstra godtgjørelse.

Transport til og fra anlegget skal skje på en måte som minst mulig sjenerer omkringliggende bebyggelse og hovedveinett, og det er viktig at tilstøtende veinett ikke blir tilsølt som følge av anleggstrafikken.

Når arbeidene er avsluttet, er entreprenøren ansvarlig for at arealene rundt modulene og det som evt. er benyttet til riggplass/oppstillingsplass er fullstendig ryddet og istandsatt.

Prosjektet skal gjennomføres etter RENT, TØRT BYGG – metodene som beskrevet i: Rent, Tørt Bygg håndboken, fra RIF 2.utgave, september 2007.

1.2.13 Prosjektering / Dokumentasjon

Leverandøren skal i nødvendig grad dokumentere utførelsen gjennom tilstrekkelig prosjektering for alle fag.

1.2.14 Henvisning til lover og forskrifter og andre publikasjoner

Byggetiltaket er underlagt norsk lov. Det påhviler aktørene i prosjektet å skaffe tilveie relevante kravdokumenter. Det vises også til lokale bestemmelser som gjelder i den aktuelle kommune.

1.3 Beskrivelse av leieobjektet

1.3.1 Forlegning

Det ønskes pris på leie av tilpasset modulbasert bygg på ett plan for forlegning/base for Luftambulansetjenesten. Denne skal være tilpasset for 4 personer inkl. soverom med bad, oppholdsrom/stue, kjøkken, kontor, OPS-rom, WC, garderobe, trimrom, vaskerom, bøttekott og lager. Inkl. nødvendige tekniske rom og ganger. Bygget skal leveres som demonterbare og flyttbare enheter. Hver enkelt enhet skal være en komplett enhet som fritt og uavhengig av andre enheter kan demonteres eller flyttes.

Krav til løsning er utdypet i påfølgende kapitler.

1.3.2 Frittstående moduler

Det ønskes pris på leie av frittstående tilpassede moduler på ett plan for nødvendige funksjoner i forbindelse med helikopterhangar.

- 1 stk for redningsteknisk lager
- 1 stk for medisinsk lager og vask
- 1 stk for kontor og verksted/lager.

Hver enkelt enhet skal være en komplett enhet som fritt og uavhengig av andre enheter kan demonteres eller flyttes.

Krav til løsning er utdypet i påfølgende kapitler.

1.3.3 Krav til bygningsfunksjoner

Tabellene viser de spesielle kravene til alle enhetene.

Bygning	Romtype og generelle krav	Merknader
	Generelle krav	
Generelle krav for brakker/moduler	<p>Bygg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dører skal generelt ha ordinære nøkkelsylindere med 2 nøkler pr. dør og 3 masternøkler til systemet. Nøkler til overnattingsrom skal gi adgang til innganger og fellesrom. Låsplan skal fremlegges oppdragsgiver for godkjenning. ▪ Adgangskontrollerte dører med kortlesere på 2 inngangsdører og dør til OPS-rom. ▪ Høy takhøyde (2,70m innvendig) for alle 13 moduler som skal monteres sammen, lav takhøyde (2,40m innvendig) på 3 frittstående moduler som skal benyttes i hangar. ▪ Det skal være takoverbygg over utgang til terrasse og over plass for søppeldunker. ▪ Tak forutsettes avvannet med nedfallsrør til terreng mot sør-vest. ▪ Panel på alle utvendige vegger. Fargeforslag (standardfarger) leveres oppdragsgiver som godkjenner utleiers forslag før produksjon igangsettes. ▪ Vegger skal ha overflate som er lett vaskbare og være lydisolert mellom beboelsesrom, og mellom beboelsesrom og fellesarealer i henhold til NS 8175, klasse B. ▪ Brannklasse på vegger og dører i ht. brann-notat/ tegning. ▪ Utvendige tekniske installasjoner skal frostsikres. ▪ Det skal medtas all forskriftsmessig skilting av alle rømningsveger, elektriske anlegg, brannslukningsanlegg etc. som ved tilsvarende utleieleveranser til bygge- og anleggsmarkedet. ▪ Rom skal merkes med romnummer og utskiftbare navneskilt. <p>Elektro:</p> <p>Overordnede krav skal ivaretas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektriske installasjoner skal utføres iht. gjeldende NEK 400. ▪ Tele-/datatekniske installasjoner skal tilfredsstillere Ekomloven og retningslinjer gitt av oppdragsgiver. <p>Spredenett for IKT ivaretas av oppdragsgiver</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nødvendige elkanaler i lakkert aluminium for framføring av kursopplegg, med adskilte løp for el og telekabler ▪ Lysarmaturer utføres med LED lyskilder, fargetemperatur 3000K ▪ Lysdemping er viktig for ivaretagelse av nattsyn ▪ Nødlis og ledelys i ht forskrifter ▪ Alle inngangsparti skal ha egen belysning. Alle utvendige lysarmaturer styres fra felles fotocelle som medtas i tilbudet til K20. I tillegg skal det være mulighet for å slå av lys ved hver inngang. 	Alle fag

Bygning	Romtype og generelle krav	Merknader
	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="371 349 1257 618"> <p>▪ BRANNALARMANLEGG Det skal installeres et automatisk, heldekkende adresserbart brannalarmanlegg med brannalarmtablå montert i hovedadkomst. Brannalarmsentralen skal ha ESPA-protokoll for å kunne gi varsel om i hvilket rom alarmen er utløst. Utløst brannalarm skal overføres via SAFETEL til alarmsentral. Brannalarmanlegget prosjekteres for hele anlegget av K20 som også leverer alt utstyr og har det totale funksjonsansvar.</p> <p>K01 skal i sitt tilbud medta kursopplegg og montering av alle branndetektorer/alarmorganer i sine arealer. Pris baseres på 30 alarmpunkt for branndetektor/alarmorgan. Enhetspris pr punkt oppgis for evt mengdeendring.</p> <li data-bbox="371 819 1257 1323"> <p>▪ ADGANGSKONTROLLANLEGG Det skal installeres et automatisk adgangskontrollsystem med kortlesere på angitte dører. Kortlesersentral plasseres i teknisk rom. Kortlesersentral skal leveres med batteriback-up med batterikapasitet/driftstid minimum 12 timer. Kortteknologi skal være tilpasset Avinor-kort (Mifare/Desfire EV1 kort og kortlesere) og skal administreres på helikopterbasen. Hele systemet med kursopplegg og alt nødvendig utstyr skal prosjekteres og leveres av K01, inkl 1 dørmiljø som leveres i K02. K01 har det totale funksjonsansvar for adgangskontrollsystemet. Leveransen baseres på 5 dørmiljø. Enhetspris pr dørmiljø oppgis for evt mengdeendring.</p> <p data-bbox="371 1357 1193 1424">For eksakte krav til bestykning i de enkelte rom, se egen tabell. Punkt plasseringer skal godkjennes av oppdragsgiver.</p> <p data-bbox="371 1458 778 1525">VVS: Overordnede krav skal ivaretas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="371 1559 1233 1727"> <p>▪ Sanitæranlegg skal oppfylle kravene i normalreglementet for sanitæranlegg, samt stedlige bestemmelser og gjeldende våtromsnorm. Leveres komplett med utstyr, armaturer, sluk og rør etter bruksområde inkl. alle komponenter for fungerende rørsystem samt VVB system med tilstrekkelig kapasitet.</p> <li data-bbox="371 1727 1118 1794"> <p>▪ Balansert ventilasjonsanlegg inkl. aggregat i ht. krav: Arbeidstilsynets veiledning 444 og TEK 17.</p> 	
	Forlegning	

<p>Soverom med bad og gang,</p> <p>Antall: 4 stk moduler a' ca. 21 m² BRA.</p>	<p>Bygg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Moduler skal ha soverom, bad og gang. ▪ Ekstra støyisolering i vegg mellom soveromdel og stue/kjøkken, og støyisolering i vegger mellom soverom. ▪ Brannskillevegger EI30 i ht. brannrapport/tegning. ▪ Vinduer skal være åpningsbare og fungere som rømningsvei. ▪ Skyvedør til bad. ▪ Dør EI30 fra gang skal slå inn i soverommene. ▪ Rømningsdør/nødutgang i enden av gangen (som kun kan åpnes fra innsiden) <p>Elektro: Se egen tabell for bestykning</p> <p>VVS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Termostatisk dusjbatteri skal leveres med mulighet for gjennomspyling med varmtvann som legionellasikring. ▪ Dusjbatteri skal utstyres med fleksislange med dusjhode for bruk ved rengjøring. ▪ Balansert ventilasjonsanlegg inkl. aggregat. ▪ Varmtvannsberedning <p>Inventar soverom:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vinduer skal være forsynt med duett-gardiner. Det ene laget skal være varmereflekerende, solskjermende (lystett blendingsgardin med skinner). ▪ Inventar for øvrig vist på planer, leveres og monteres av oppdragsgiver. <p>Hvert bad utstyres med:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ WC ▪ Dusjkabinett min. 90x90cm ▪ Servant med hyller under ▪ Speil over vask med lys (inkl stikk) og hyller på siden ▪ 2 stk håndkleholdere/rør ved dusj ▪ 4 stk håndkleknagger ▪ Dorullholder for WC ▪ Dorullmagasin, vegghengt ▪ Inventar for øvrig vist på planer, leveres og monteres av oppdragsgiver 	<p>Alle fag</p>
--	---	-----------------

Bygning	Romtype og generelle krav	Merknader
	Service- og fellesrom	
<p>Stue+ kjøkken</p> <p>Antall: 2 stk moduler a' ca. 21 m² BRA.</p>	<p>Bygg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ To moduler sammenbygd til ett stort rom. ▪ Støyisolert dør fra gang i soveromsdelen til stue/kjøkken + brannkrav EI30C. Døren må slå inn i kjøkkenet ▪ Laminat på gulv inkl trinnlyddemping ▪ Dør til terrasse med glassfelt. (som må kunne åpnes fra begge sider, men kun låses opp fra innsiden) Denne døren skal ha funksjon som rømningsdør og være utstyrt med tilhørende beslag. ▪ Spikerslag til vegghengt stor TV ▪ Skillevegg ca 2 meter mellom stue og kjøkken som vist i planløsning ▪ Brannskillevegger EI30 i ht. brannrapport/tegning <p>Elektro: Se egen tabell for bestykning</p> <p>VVS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Balansert ventilasjonsanlegg inkl. aggregat. ▪ Varmtvannsberedning <p>Inventar stue:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vinduer skal være forsynt med gardiner. Enkel opp-ned, lystett og varmereflekerende. ▪ Inventar for øvrig vist på planer, leveres og monteres av oppdragsgiver. <p>Inventar kjøkken:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ikea kjøkkeninnredning eller tilsvarende: <ul style="list-style-type: none"> 1 stk dobbelvask m/underskap 1 stk hjørne underskap 1 stk modul for oppvaskmaskin 1 stk modul for komfyr 1 stk underskap b=300 med skuffer 1 stk underskap b=500 med skuffer 4 stk underskap b=600 med skuffer Benkeplater 2 stk overskap b=600 med glass i dør og innvendig lys Avtrekksvifte i metall med kanal til yttervegg Oppvaskmaskin Komfyr og induksjon platetopp Armatyr til vask Tegning av tilbudt leveranse. Sideskrog for kjøle- og fryseskap 2 x 60 x 185 cm (som tas med av oppdragsgiver) med hylle over. Farger avklares med oppdragsgiver ▪ Vinduer skal være forsynt med gardiner. Enkel opp-ned, lystett og varmereflekerende. 	Alle fag

Bygning	Romtype og generelle krav	Merknader
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventar for øvrig vist på planer, leveres og monteres av oppdragsgiver. 	
<p>Kontor OPS-rom Tekniskrom Gang Vaskerom WC</p> <p>Antall: 4 stk moduler a' ca. 21 m² BRA.</p>	<p>Bygg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Moduler skal ha 4 kontor, OPS-rom, teknisk rom, gang, vaskerom og WC. ▪ Brannskillevegger EI30 i ht. brannrapport/tegning. ▪ Skyvedør til kontorer. ▪ Dør EI30 til teknisk rom og vaskerom. ▪ 2 stk glassfelt b=1,2m i vegg mellom gang og OBS-rom. Blendes under 0,9m ▪ Spikerslag til vegghengte skjermer på OPS-rom <p>Elektro: Se egen tabell for bestykning</p> <p>VVS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brannslangeskap monteres innfelt i vegg i gang. ▪ Balansert ventilasjonsanlegg inkl. aggregat. ▪ Varmtvannsberedning <p>Inventar kontor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vinduer skal være forsynt med gardiner. Enkel opp-ned, lystett og varmereflekerende. ▪ Inventar for øvrig vist på planer, leveres og monteres av oppdragsgiver <p>Inventar OPS-rom:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Glassfelter mot gang skal ha persienner eller lameller for å hindre innsyn ved evt. besøk på basen. ▪ Inventar for øvrig vist på planer, leveres og monteres av oppdragsgiver. <p>Inventar vaskerom:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ikea kjøkkeninnredning eller tilsvarende: <ul style="list-style-type: none"> 1 stk vask m/underskap og hyller 1 stk underskap b=600 med skuffer Benkeplate Armatyr til vask Tegning av tilbudt leveranse. Farger avklares med oppdragsgiver ▪ Hyller bxdxh=80x40x200cm for lintøy ▪ Inventar for øvrig vist på planer, leveres og monteres av oppdragsgiver. <p>Inventar WC:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ WC ▪ Servant med hyller under til toalettppapir ▪ Speil over vask med lys 	Alle fag

Bygning	Romtype og generelle krav	Merknader
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opphengsknagg 1 stk ▪ Dorullholder for WC ▪ Torkybeholder ▪ Inventar for øvrig vist på planer, leveres og monteres av oppdragsgiver. <p>Inventar Teknisk rom: Inntak vann, strøm, fiber og avløp samt evt. ventilasjon og varmtvannsbeholdere håndteres av leverandør. Evt. skap, hyller mm for dette skal være inkl.</p>	
<p>Garderobe</p> <p>Antall: 1 stk modul a' ca. 21 m² BRA.</p>	<p>Bygg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Moduler for garderobe og hovedinngang fra garasje. ▪ Brannskillevegger EI30 i ht. brannrapport/tegning. ▪ Rømningsdør EI30 til garasje. <p>Elektro: Se egen tabell for bestykning</p> <p>VVS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Balansert ventilasjonsanlegg inkl. aggregat. <p>Inventar garderobe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vinduer skal være forsynt med gardiner. Enkel opp-ned, lystett og varmereflekerende. ▪ 32 stk garderobeskap bxd=40x60cm ▪ Inventar for øvrig vist på planer, leveres og monteres av oppdragsgiver. 	Alle fag
<p>Trimrom</p> <p>Antall: 2 stk moduler a' ca. 21 m² BRA.</p>	<p>Bygg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ To moduler sammenbygd til ett stort rom. ▪ Brannskillevegger EI30 i ht. brannrapport/tegning. ▪ Vinduer skal være åpningsbare og fungere som rømningsvei. <p>Elektro: Se egen tabell for bestykning</p> <p>VVS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Balansert ventilasjonsanlegg inkl. aggregat. <p>Inventar trimrom:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vinduer skal være forsynt med gardiner. Enkel opp-ned, lystett og varmereflekerende. ▪ Inventar for øvrig vist på planer, leveres og monteres av oppdragsgiver. 	Alle fag

Bygning	Romtype og generelle krav	Merknader
	Moduler i hangar	
<p>Rednings- teknisk lager</p> <p>Antall: 1 stk modul a' ca. 21 m² BRA.</p>	<p>Bygg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ett stort rom. Lav takhøyde (2,4m innv.) ▪ Åpning uten dør <p>Elektro: Se egen tabell for bestykning</p> <p>VVS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Balansert ventilasjonsanlegg inkl. aggregat. ▪ Det skal i tillegg leveres og monteres tørkesystem for 3 stk tørrdrakter/SMOK som tilkobles ventilasjonssystemet. Systemet skal monteres ved gulv for blåsing av luft opp i drakter som henger opp-ned. <p>Inventar redningsteknisk lager:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventar vist på planer, leveres og monteres av oppdragsgiver. 	
<p>Medisinsk modul</p> <p>Antall: 1 stk modul a' ca. 21 m² BRA.</p>	<p>Bygg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Avdelt i 2 rom. Lav takhøyde (2,4m innv.) ▪ Åpning uten dør til vaskerom ▪ Dør med adkomstkontroll <p>Elektro: Se egen tabell for bestykning</p> <p>VVS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Balansert ventilasjonsanlegg inkl. aggregat. ▪ Varmtvannsberedning <p>Inventar medisinsk modul:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventar vist på planer, leveres og monteres av oppdragsgiver. 	
<p>Verksted- og kontor- modul</p> <p>Antall: 1 stk modul a' ca. 21 m² BRA.</p>	<p>Bygg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Avdelt i 2 rom. Lav takhøyde (2,4m innv.) ▪ Dør til begge rom <p>Elektro: Se egen tabell for bestykning</p> <p>VVS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Balansert ventilasjonsanlegg inkl. aggregat. ▪ Ekstra punktavsug for kjemikalier <p>Inventar verksted og kontor-modul:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventar vist på planer, leveres og monteres av oppdragsgiver. 	

1.3.4 Spesifikasjon Elektro romnivå

Spesifikasjoner - Moduler bolig/kontor-del

ELEKTRO romnivå

Rom/anlegg	Spesifikasjon
Generelle krav medtas	Nødvendige elkanaler for føring av el og telekabler internt i modulene.
	Hver modul skal ha eget koplingssskap med sikringsautomater for respektiv modul, forsynt fra elfordeling i teknisk rom.
	Lysnivå skal tilfredsstille respektiv romkategori i ht veiledning fra Lyskultur.
	Nødvendige eltilførsler til alle tekniske anlegg i modulene (ventilasjon, pumper, varmtvannsberedning etc
	Kursopplegg og montering av alle branndetektorer/alarmorganer i modulene. Utstyr (branndetektorer/alarmorganer) leveres av K20. Pris baseres på 30 alarmpunkt for branndetektor/alarmorgan. Enhetspris pr punkt oppgis for evt mengderegulering.
	Det skal installeres et automatisk adgangskontrollsystem med kortlesere på angitte dører. Kortlesersentral m/12 timers batteriback-up plasseres i teknisk rom. Kortteknologi skal være tilpasset Avinor-kort (Mifare/Desfire EV1 kort og kortlesere) og skal administreres på helikopterbasen. Hele systemet med kursopplegg og alt nødvendig utstyr skal prosjekteres og leveres av K01, inkl 1 dørmiljø som leveres i K02. K01 har det totale funksjonsansvar for adgangskontrollsystemet. Leveransen baseres på 5 dørmiljø. Enhetspris pr dørmiljø oppgis for evt mengderegulering.
Soverom	5 doble eluttak
	Runde dimbare LED-armaturer montert i tak
	Lysdemping fra 2 posisjoner (ved dør og seng)
	Varmepanel med integrert elektronisk termostat, montert på vegg under vindu.
Bad	1 dobbelt eluttak
	Dimbar speilarmatur
	Runde dimbare LED-armaturer montert i tak
	Varmekabel i gulv, termostatstyrt med gulvføler
Gang v/soverom	2 doble eluttak

	Dimbare LED-armaturer montert i tak
	Varmepanel med integrert elektronisk termostat, montert på vegg under vindu for hver modul
Kjøkken	1 dobbelt eluttak styrt over timer. Montert over kjøkkenbenk
	3 doble eluttak montert over kjøkkenbenk
	I tillegg nødvendige eluttak tilpasset fast utstyr som (jfr tegning/møbleringsplan) <ul style="list-style-type: none"> - komfyrtopp - stekeovn - kaffemaskin - oppvaskmaskin - mikrobølgeovn - kjøleskap - frysenskap - ventilatorhette - vannvakt (lekkasjevakt) - etc
	Runde dimbare LED-armaturer montert i tak
	LED-lyslist under overskap (styres av og på med egen bryter)
	Varmepanel med integrert elektronisk termostat, montert på vegg under vindu
Stue	8 doble eluttak
	Runde dimbare LED-armaturer i tak
	Varmepanel med integrert elektronisk termostat, montert på vegg under vindu
OPS-rom	12 doble eluttak montert i horisontale elkanaler langs vegger
	Dimbare LED-armaturer med mikrolamellraster montert i tak, delt i to individuelt styrte grupper
	Varmepanel med integrert elektronisk termostat, montert på vegg
	Adgangskontroll (kortleser) på dør fra garderobe/mellombygg
	Adgangskontroll (kortleser) på dør fra kontorgang
Kontorer	4 doble eluttak montert i vertikal elkanal i hjørne yttervegg
	Dimbare LED-armaturer med mikrolamellraster montert i tak
	Varmepanel med integrert elektronisk termostat, montert på vegg
Teknisk rom	Nødvendige eluttak tilpasset teknisk utstyr som monteres der
	LED-armaturer med plastavdekking montert i tak

	Elfordeling for moduler kontor/boligdel (13 moduler) inkl tilførsel fra elhovedfordeling i garderobe/mellombygg
WC	LED-speilarmatur med dimming
Vaskerom, lintøyrom og bøttekott	6 doble eluttak
	I tillegg nødvendige eluttak tilpasset fast utstyr som (jfr tegning/møbleringsplan) - vaskemaskin - tørketrommel
	LED-armaturer med plastavdekking montert i tak
	Varmekabel i gulv, termostatstyrt med gulvføler
Gang v/kontorer	2 doble eluttak
	Dimbare LED-armaturer montert i tak
Garderobe	2 doble eluttak
	Dimbare LED-armaturer montert i tak
	Adgangskontroll (kortleser) på dør fra garasje
Trimrom	10 doble eluttak
	Runde dimbare LED-armaturer i tak
Redningsteknisk lager	Sikringsskap for modulen
	Eltilførsel (kabel) til sikringsskap fra elhovedfordeling i gang/garderobe
	6 doble eluttak
	Eltilførsel til tørkesystem for tørrdrakt/SMOK
	Dimbare LED-armaturer med plastavdekking montert i tak
	Varmepanel med integrert elektronisk termostat, montert på vegg
Teknisk verksted, reservedeler, kjemikalielager	Sikringsskap for modulen
	Eltilførsel (kabel) til sikringsskap fra elhovedfordeling i gang/garderobe
	7 doble eluttak
	Dimbare LED-armaturer med plastavdekking montert i tak

	Varmepanel med integrert elektronisk termostat, montert på vegg
Teknisk kontor	2 doble eluttak montert i vertikal elkanal i hjørne yttervegg
	Dimbare LED-armaturer med mikrolamellraster montert i tak
	Varmepanel med integrert elektronisk termostat, montert på vegg
Medisinsk lager	Sikringsskap for modulen
	Eltilførsel (kabel) til sikringsskap fra elhovedfordeling i gang/garderobe. Eltilførselen skal være pluggbar på utside av modul i betjeningshøyde. Dette for at modulen skal kunne frakoples og tilknyttes forsyning fra mobilt nødaggregat ved svikt i nettforsyning. Denne tilknytningen (omkopling fra forsyning fra nett til forsyning fra nødaggregat) skal forgå manuelt ved hjelp av bevegelig kabel med støpsel tilpasset stikk utvendig på modul.
	6 doble eluttak
	I tillegg 2 doble eluttak tilpasset fast utstyr som plasseres på utsiden av modulen: - blodskap - fryseskap - hyller til medisinsk bruk
	Dimbare LED-armaturer med plastavdekking montert i tak
	Varmepanel med integrert elektronisk termostat, montert på vegg
	Adgangskontroll (kortleser) på dør fra hangar
Medisinsk vaskerom	2 doble eluttak
	I tillegg nødvendige eluttak tilpasset fast utstyr som (jfr tegning/møbleringsplan) - vaskemaskin
	Dimbare LED-armaturer med plastavdekking montert i tak
	Varmekabel i gulv, termostatstyrt med gulvføler

2 TEKNISKE KRAV, BYGNINGSMESSIGE

2.1 Generelt

Gjeldende krav for prosjektet fremgår av konkurransegrunnlaget, inkludert vedlagte tegninger.

2.2 Bygning

2.2.1 Generelt

Det forutsettes levert standard moduler, med de tilpasningene som dette prosjektet krever i henhold til konkurransegrunnlaget.

Romprogram følger av avsnitt 1.3.3. Nødvendige tekniske rom ut over det som er beskrevet vurderes og medtas av totalentreprenøren.

2.2.2 Dokumentasjon

Tilbyder med rådgivere skal utføre all nødvendig prosjektering og detaljplanlegging for alle bygningsmessige arbeider som er spesifisert i etterfølgende kapitler.

All dokumentasjon og arbeidsunderlag skal utarbeides og fremlegges for oppdragsgiver i god tid før arbeidene starter.

Følgende dokumenter skal utarbeides og fremlegges til gjennomsyn før bestilling / utførelse:

- Plantegninger 1:50. (Komplette installasjonstegninger).
- Datablad på inventar/utstyr.

2.2.3 Grunn og fundamenter

Se pkt. 1.2.8.

2.2.4 Bæresystemer

Modulene skal være selvbærende. Det antas at yttervegger og innvendige koplingsvegger (på langsiden av modulene) utføres som bærende vegger som legges an på stripefundamenter. Brannklasse bærende elementer skal være R15.

2.2.5 Yttervegger

I henhold til leverandørens standardløsninger tilpasset gjeldende krav. Branncellebegrensede vegger i REI30 og EI30 i ht. brannteknisk notat.

2.2.6 Innevegger

I henhold til leverandørens standardløsninger tilpasset gjeldende krav. Branncellebegrensede vegger i REI30 og EI30 i ht. brannteknisk notat.

2.2.7 Dekker

I henhold til leverandørens standardløsninger tilpasset gjeldende krav. Slitesterk overflate. Våtrom med belegget med hulkil og oppbrett.

2.2.8 Yttertak

I henhold til leverandørens standardløsninger tilpasset gjeldende krav.

2.2.9 Innvendige overflater

I henhold til leverandørens standardløsninger tilpasset gjeldende krav.

2.2.10 Inventar og utstyr

Inventar er spesifisert i avsnitt 1.3.3.

Alle hvitevarer og innredninger leveres komplett montert og tilkoblet strøm, vann og avløp.

3 VVS-TEKNISKE KRAV

3.1 Generelt

Dette kapittel gir generelle og spesifikke retningslinjer for prosjektering og utførelse av VVS-anlegg for modulbaserte bygg.

Plan- og bygningsloven (PBL) benytter i mange av sine beskrivelser uttrykket "bør". Dette er en anbefaling og skal i størst mulig grad betraktes som en kravformulering. Avvik skal godkjennes av oppdragsgiver.

3.1.1 Bygningsutforming

I prosjekteringsfasen må ansvarlig prosjekterende for VVS-anleggene til enhver tid ha et nært samarbeid med oppdragsgiver og rådgivende ingeniører. Spesielt gjelder dette med tanke på bygningsutformingen og materialvalg med de konsekvenser dette har for VVS-anleggene. Målet er å oppnå et optimalt inneklima med så lave driftskostnader som mulig.

- Ansvarlig prosjekterende VVS må påse at det blir avsatt plass for det utstyr som skal installeres, både med hensyn til den daglige drift, renhold, reparasjoner og utskifting.
- Det skal tas hensyn til støy fra VVS-tekniske rom mot tiliggende rom.
- Rom for VVS-teknisk utstyr som ventilasjonsaggregat og VV-bereder utstyres med sluk og hulkile.

3.1.2 Dokumentasjon

Tilbyder med tekniske rådgivere skal utføre all nødvendig prosjektering og detaljplanlegging for alle VVS-tekniske anlegg som er spesifisert i etterfølgende kapitler.

All dokumentasjon og arbeidsunderlag skal utarbeides og fremlegges for oppdragsgiver i god tid før arbeidene starter:

Følgende dokumenter skal utarbeides og fremlegges til gjennomsyn før bestilling / utførelse:

- Plantegninger for VVS-installasjoner, 1:50. (Komplette installasjonstegninger).
- Datablad på alt sanitær- og luftbehandlingsutstyr.

3.1.3 Tekniske hjelpearbeider

Alle bygningsmessige hjelpearbeider som er nødvendig for VVS-tekniske anlegg skal inngå i tilbudet.

3.1.4 Brannetting

Alle utsparinger, kjerneborede hull og annen hulltaking for VVS-tekniske anlegg gjennom brannskiller skal brannsikres i henhold til Tekniske forskrifter (TEK) og påføres sertifikatet.

Ved passering av branncellevegger med installasjoner, må veggens brannklasse ikke svekkes.

3.1.5 Beregninger

Ansvarlig prosjekterende VVS skal sende alle tekniske beregninger samt forutsetninger for disse til oppdragsgiver som dokumentasjon.

Oppdragsgiver vil vurdere hvorvidt det skal iverksettes 3. partskontroll av beregningene basert på forelagt dokumentasjon og krav i TEK. Leverandøren skal bistå med nødvendig underlag til evt. uavhengig kontroll.

3.1.6 Utforming av tekniske anlegg

VVS-tekniske anlegg skal planlegges og prosjekteres iht. gjeldende relevante lover, forskrifter, samt de stedlige myndigheters krav og bestemmelser.

3.1.7 Drifts- og vedlikeholdsinstruks

Det skal utarbeides Bygg- og Anleggsdokumentasjon for VVS anleggene.

3.1.8 Produkter

Det skal benyttes anerkjente produkter som er fritt tilgjengelig i det norske markedet og hvor det foreligger tilgang til reservedeler og lokal servicekapasitet.

3.1.9 Igangkjøring, prøving, fabrikktester og totaltester

Alle anlegg skal igangkjøres og testes. Plan for arbeidet samt rapporter utarbeides og oversendes oppdragsgiver senest to uker før oppstart/gjennomføring.

3.1.10 Rent tørt bygg

Se avsnitt 1.2.12.

3.2 VVS-anleggene

3.2.1 Generelt

VVS-installasjoner skal være i samsvar med byggeforskriftene, offentlige lover og forskrifter samt de stedlige myndigheters krav og særbestemmelser.

All nødvendig intern infrastruktur skal være inkludert i leveransen.

3.3 Sanitæranlegg

Sanitæranlegget omfatter alle sanitærtekniske installasjoner i bygning, herunder brannskap.

Alle sanitær og avløpsinstallasjoner skal oppfylle kravene i normalreglementet for sanitæranlegg, samt eventuelle lokale tilleggskrav.

3.4 Bunnledninger (311)

3.4.1 Avløp

Bunnledninger for spillvann legges frem til teknisk rom av entreprise K20. Tilknytning til denne og interne avløpsledninger for øvrig skal medtas i denne leveransen.

Takvann fra modulene skal føres fra nedløpsrør til grunnen. Fortrinnsvis mot sør-vest.

Alle bunnledninger og tilknytning mot eksisterende spillvannsnett skal rensyles og renhet dokumenteres ved overlevering.

3.4.2 Vann /Vanninnlegg

Vannledning legges frem til teknisk rom av entreprise K20. Tilknytning til denne og interne vannledninger for øvrig skal medtas i denne leveransen. Innvendig hovedstoppekran i teknisk rom skal medtas i leveransen.

3.5 Ledningsnett (312)

3.5.1 Avløpsledninger i opplegg

Avløpsledninger kan legges med PP-rør. Isolert utendørs.

3.5.2 Vannledninger

Innvendige synlige vannledninger legges normalt av kopperrør. Kunststoffrør benyttes kun ved "Rør-i-Rør"-system ved skjulte føringer.

Korte, synlige avstikkere til utstyr legges av harde, forkrommede kopperrør og deler.

3.5.3 Stakepunkt for bunnledninger

Om bunnledningen legges nedgravet eller som horisontale føringer under bygget må oppleggene sikres mot tilstopping. Innlegget må derfor utføres med stakepunkt slik at hoveduttrekket kan spyles utenfra. Føringer lagt under bygget som ikke graves ned, må klamres/festes slik at staking/spyling kan gjennomføres.

3.5.4 Luftinger

Luftledninger legges over tak og i god avstand fra ventilasjonsanleggenes friskluftinntak.

3.5.5 Frostsikring

Der vann og avløpsrør ikke kan forlegges frostsikkert, skal rørene frostsikres med varmekabler styrt av utermostat

3.6 Armatur (313)

3.6.1 Stengeventiler

Kaldtvannsledning skal ha stengeventil, sil, reduksjonsventil og vannmåler.

3.6.2 Armaturer

Armaturer for sanitærutstyr skal leveres som ett-greps støtdempede batterier. Tappesteder, utstyr etc. skal utstyres med vannbesparende anordninger. Dusjbatteri skal være typen " trykkstyrt termostatbatteri". Dusjhode 8 liter/min.

Utvendige kraner leveres som frostsikker vannutkaster DN 20 m/røravbryter.

Alle opplegg forsynes med stengeventiler. Foran alt utstyr som skal tilknyttes vannledning, monteres hendelfrie kuleventiler.

3.7 Utstyr (315)

Det skal leveres utstyr av standard type og god kvalitet som er nødvendig for at hvert enkelt rom skal dekke sin angitte funksjon.

3.7.1 Brannsløkkemateriell

Byggene utstyres med nødvendige antall brannslanger for veggmontering (innfelt). Det forutsettes at alle arealer er dekket av 1" slanger med maksimal lengde 25 m. Håndsløkkeapparat medtas iht. forskrifter og evt. krav fra lokal brannmyndighet. Se også brann-notat.

3.7.2 Sanitærutstyr

Det skal benyttes vanlig, hvitt sanitærutstyr med ett-grepsarmatur. Utstyret skal tilbys i henhold til det som er vanlig ved tilsvarende utleieleveranser til bygge- og anleggsmarkedet.

- Klosetter med Pressalit seter eller tilsvarende.
- Vanlige klosetter skal være vegghengt med utenpåliggende sisterner med 2 spylestillinger.
- Servanter for veggmontasje. Komplette med vannlås og kjede.
- Dusjer med dusjbatterier av ett-grepsstypen. Skal leveres med fleksibel slange.
- Vannbesparende ett-grepsbatterier for servanter.
- Ett-grepsbatterier for U-vasker og kummer. Svingbar tut skal låses slik at den ikke kan svinges utenfor kummen.
- Sluk i bad, vaskerom og tekniske rom.
- Utvendige frostfrie vannutkastere.
- Filter og reduksjonsventil for vanninntak.
- Beredere leveres med elektrisk oppvarming.
- Utslagsvask i vaskerom i rustfritt stål inkl. bøtterist.

3.7.3 Varmtvannsberedning

Hver enkelt boenhet skal utstyres med separat bereder med elektrisk element montert på vegg i badet. Videre skal det leveres egen bereder med elektrisk element for fellesarealer.

Beredertemperaturen skal være min. 70 °C. Utgående tappevann skal ha sentral regulerbar begrensning i området 45-65 °C.

Sikkerhetsventilene skal ha brutt avløp ført til sluk.

Utgående temperatur reguleres i henhold til legionellaforskriften. Det vises spesielt til egen Legionella-veileder.

3.8 Isolasjon (316)

Alle varmt- og kaldtvannsledninger, unntatt koblingsledninger til utstyr, skal være isolert. Isolering av kaldtvannsledninger skal være utført diffusjonstett.

3.9 Innregulering, prøving, kontroll (317)

3.9.1 Krav til tetthet

Bunnledninger: Spillvann og trykkledninger tetthetsprøves med vann etter NS 3551. Krav til godkjenning iht. NS 3420-H7. For spillvann gjelder tetthetsklasse 1.

Avløpsledninger av plastmateriale skal deformasjonskontrolleres etter NS 3552. Krav til godkjenning iht. NS 3420-H7

3.9.2 Protokoller

Det skal leveres rapport/måleprotokoll som viser:

- Renspyling og videokontroll av alle ledninger fram til tilknytningspunkter
- Dokumentasjon fra kvalitetssikringen og sjekkpunkter som er utført av entreprenøren underveis i prosjektet, som mottakskontroll, kontroll av grøfter, igjenfylling og komprimering, inspeksjon før innbygging, trykkprøving, etc.

Det skal leveres ett sett med tegninger hvor alle målepunkter er inntegnet.

3.10 Varmeanlegg (320)

Varmeanlegg skal ivareta krav iht. gjeldende forskrift og/eller gitt offentlig tillatelse. All oppvarming skal være elektrisk.

3.11 Luftbehandlingsanlegg

3.11.1 Anleggsutførelse:

Byggene utføres med balansert ventilasjon.

3.11.2 Dimensjoneringskriterier

Lydkrav til romtyper skal tilfredsstillende verdier gitt i NS 8175 for overnatting klasse C.

3.11.3 Krav til utendørs lydnivå

Det henvises til NS 8175.

3.12 Kanaler og anleggsdetaljer (361)

3.12.1 Luftinntaket

Luftinntaket tilpasses gjeldende klimatiske og geografiske forhold når det gjelder materialvalg og utførelse.

Kanallegget må utføres iht. NS 3420. Kanalene skal utstyres med inspeksjonsluker der det gis mulighet for inspeksjon og rengjøring.

Synlige kanaler skal utføres med ferdige pulverlakkerte rør og detaljer i hvit farge. Kanalene skal være forseglede under transport, lagring og under montasjen. Kanalenes renhet skal kontrolleres og dokumenteres. Krav: Støvdekkeprosent < 3 % målt med BM- dustdetektor. Ventilasjonsanleggene skal under ingen omstendighet startes før bygget er rent.

3.13 Luftfordelingsutstyr (364)

3.13.1 Ventiler

Generelt benyttes takmonterte ventiler, men plasseringen tilpasses virksomheten i lokalene. Tillufts- og avtrekksventiler må kunne kontrollmåles, låses, samt demonteres for rengjøring. Tilluftsventiler skal være tilpasset undertemperert luft for kjøling.

3.14 Luftbehandlingsutstyr (365)

Hver boenhet bør ha separat luftbehandlingsaggregat. Øvrige moduler kan ha felles aggregat. Aggregatene må med alle sine komponenter være dimensjonert slik at luftmengden skal kunne økes med 10 %.

Ved bruk av kompaktaggregat med tilhørende automatikk skal det i tilbudet oppgis fabrikat, størrelse og type.

3.14.1 Vifter

Det skal benyttes direktedrevne vifter med mulighet for kapasitetsregulering.

Det skal tas hensyn til støy og vibrasjonsdemping.

3.14.2 Filter

Ventilasjonsaggregatene utstyres med filter av klasse EU 7. Filter skal være montert foran varmegjenvinner på tilluftssiden og på avtrekkssiden.

3.14.3 Varmegjenvinnere

Anleggene skal være utført med roterende varmegjenvinning.

3.14.4 Varmebatterier

Eventuelle ettervarmebatterier dimensjoneres i henhold til dimensjonerende forhold og gjenvinnerens virkningsgrad.

3.14.5 Spjeld

Stengespjeld for aggregat skal være minimum tetthetsklasse 3. Jfr. NS 3420. Både tilluft og fraluft forsynes med motorstyrte spjeld på kald side. Motorene skal ha fjær-tilbaketrekk.

3.14.6 Instrumentering

Det monteres termometre foran og etter varmegjenvinner på tillufts- og avtrekksside, samt etter varmebatteri. Differansetrykkmanometer monteres over filter (med måleområde 0 til 300 Pa).

3.14.7 Diverse

Over komfyrer i kjøkken skal det monteres kjøkkenhette med avtrekksvifte hvor kanal føres ut gjennom yttervegg og avsluttes med blafrespjeld. Hetten skal ha justerbar avtrekksluftmengde. I verksted lager-modul i hangar skal det monteres punktavsug med avtrekksvifte hvor kanal føres ut gjennom yttervegg og avsluttes med blafrespjeld. Hetten skal ha justerbar avtrekksluftmengde.

I redningsteknisk lager i hangar skal det i tillegg til standard ventilasjon, monteres tørkesystem for tørrdrakter/SMOK med vifte hvor kanal føres ut gjennom yttervegg og avsluttes med blafrespjeld. Systemet skal ha justerbar avtrekksluftmengde.

3.15 Isolasjon (366)

Kanalanlegget isoleres mot varmetap, kondens, støy og for å hindre brannspredning. Evt. gjennomføringer i branncellebegrensede vegger skal isoleres og branntettes i ht. gjeldende krav.

3.16 Innregulering, prøving og kontroll (367)

Anleggene skal innreguleres etter gjeldende regler og protokoll. Innsettes i FDV dokumentasjon. Anlegget skal prøves med tanke på funksjon og kapasitet før overtagelse.

Prøvedrift skal ikke foretas før bygning, kanaler og andre komponenter er helt rengjort.

3.16.1 Krav til luftmengder:

Ved prosjektering og innregulering må det tas hensyn til økt trykkfall mot slutten av filterets levetid for å tilfredsstille de beskrevne luftmengder. Jfr. Arbeidstilsynets veiledning 444.

3.16.2 Overtagelse og kontroll:

Entreprenør må levere dokumentasjon fra utført egenkontroll som beskrevet i Ventøk 8.1.

3.16.3 FDV og prøvedrift:

Det skal utarbeides FDV dokumentasjon og gjennomføres prøvedrift.

4 EL-KRAFT

4.1 Innledning Elkraft

Denne spesifikasjon beskriver de grunnleggende funksjons- og kvalitetskrav, herunder også kravet til fagmessig og estetisk utførelse av de elektrotekniske arbeider.

De elkrafttekniske anlegg skal utføres iht. gjeldene norske lover og forskrifter. Blant annet kan nevnes følgende:

- Norm for elektriske anlegg NEK 400
- Funksjons- og ytelseskrav elektronisk sikringsanlegg
- Normer for elektriske fordelinger: NEK-EN 60439 – NEK-EN 60204
- Maskindirektivet, gjeldende påbud
- EMC-direktivet, gjeldende påbud
- Lavspenningsdirektivet, gjeldende påbud
- NS 3420 tekniske bestemmelser og krav til ferdige delprodukter
- Andre bestemmelser og relevante norske standarder

Etterfølgende tekniske beskrivelse med spesifikasjoner skisserer minimumskrav.

Ved planleggingen av de forskjellige delsystemer skal det regnes med utvidelsesmulighet – både mekanisk og elektrisk – på minimum 30 %.

Rørledninger for vann, avløp o.l. skal ikke forekomme i eller over sentralrom, tavler eller svakstrømsrom for de elektrotekniske eller teletekniske anleggene.

4.1.1 Dokumentasjon

Tilbyder med tekniske rådgivere skal utføre all nødvendig prosjektering og detaljplanlegging for alle elektrotekniske og teletekniske anlegg som er spesifisert i etterfølgende kapitler.

All dokumentasjon og arbeidsunderlag skal utarbeides og fremlegges for oppdragsgiver i god tid før arbeidene starter:

- 1) Alt utstyr som leveres skal være CE-merket
- 2) Tavledokumentasjon i henhold til normsamlingen NEK 439:2013.

Følgende dokumenter skal utarbeides og fremlegges til gjennomsyn før bestilling / utførelse:

- Plantegninger for elkraft- tele- og automatiseringsinstallasjoner, 1:50. (Komplette installasjonstegninger.
- Armaturliste på benyttet lysutstyr med type, data, bestykning og referanse på tilhørighet til rom.
- Datablad på alle lysarmaturer og nødlysarmaturer
- Dokumentasjon på montasje, utførelse, kabeltype og effekt med referanse på tilhørighet til rom.
- Datablad på elektriske varmekabler som blir levert for å oppfylle funksjonskrav skal spesifiseres i vedlegg til tilbudet.

4.1.2 Tekniske hjelpearbeider elektro

Alle bygningsmessige hjelpearbeider som er nødvendig for elkraft og teletekniske anlegg skal inngå i tilbudet.

4.1.3 Branntetting

Alle utsparinger, hull og annen hulltaking for elkraft og teletekniske anlegg gjennom brannskiller skal brannsikres i henhold til Tekniske forskrifter (TEK) og påføres sertifikatet.

Ved passering av branncellevegger med installasjoner, må veggens brannklasse ikke svekkes.

4.1.4 Drifts- og vedlikeholdsinstruks og tegninger

Alle underentreprenører skal utarbeide komplett FDV-instruks for sine arbeidere og disse kan samles innenfor en samlet FDV-instruks.

4.2 Generelle anlegg

4.2.1 Bæresystemer for elkraftinstallasjoner

Levering og montering av alle føringsveier med kabelbroer, rør og eventuelle elkanaler medtas etter behov og skal inngå i tilbudet.

Eventuelle åpne føringer av kabelbroer utføres som hvitlakkerte kabelrenner unntatt i tekniske rom hvor det kan benyttes kabelstiger.

Elkanaler utføres som hvitlakkerte aluminiumskanaler.

Forlegning av elkrafttekniske og teletekniske kabler skal tilfredsstillende segresjonskrav gitt i NEK EN 50174-2.

Hovedføringsveier for både elkraft og teletekniske anlegg skal ha min 30 % reservekapasitet.

Brann- og lydtettinger i dekker, vegger mellom rom etc. skal ivaretas.

4.2.2 Jording

Elunderfordeling for modulene, plassert i teknisk rom skal tilknyttes hovedjord i elhovedfordelingen (plassert i mellombygg).

4.3 Fordelingsanlegg

4.3.1 Fordelingsanlegg generelt

Det skal nyttes 400 V TN-S fordelingsssystem.

Entreprenøren har fullt ansvar for dimensjonering av fordelingsanlegget med stige-kabel fra elhovedfordeling, underfordelinger og kursopplegg.

Det dimensjoneres med 30% reservekapasitet på forsyningen.

Fordelingsanlegg skal produseres iht. IEC 60439.

Inntakskabel og elhovedfordeling plasseres i mellombygg og besørges av hovedentreprenør K20.

Hver enkelt modul kan tilkobles med utvendig industrikontakt. Stigekabler skal i størst mulig grad forlegges med skjult føringsvei frem til tilkoblingspunkt for hver modul.

Underfordelinger og kursopplegg for lys og stikkontakter i hver enkelt modul utføres som skjult installasjon, evt i elkanal der dette er programmert. Åpen installasjon kan benyttes i underordnede rom som lager, garderober og vaskerom.

Det skal som hovedregel være total selektivitet mellom alle vern i anlegget. Hvis dette er umulig eller er svært kostnadskrevende kan delvis selektivitet aksepteres. Som et minimum skal det være selektivitet der hvor det er sannsynlig at en kortslutning inntreffer, dvs. ved lastkildene og den siste delen av kablen inn mot lastkildene. Entreprenør er ansvarlig for å koordinere og dokumentere selektivitetsgrenseverdier mellom alle vern i anlegget.

Alle elektriske fordelinger skal termofotograferes under høyest mulig belastning ved overlevering og etter ca. 1 års drift.

4.3.2 Inntaks- og stigekabler

Levering og montering av inntakskabler fra nettleverandør til elhovedfordeling besørges av K20.

Til eventuelle fordelinger for ventilasjonsanlegg skal det legges separat stigekabel fra hovedfordeling.

4.3.3 Hovedfordelinger

Hovedfordeling besørges av K20.

4.3.4 Underfordelinger

Det skal medtas fordelinger for alminnelig forbruk, virksomhet og driftstekniske installasjoner som bygges i henhold til normsamlingen NEK 439:2013.

Hver modul utføres med egen underfordeling som utføres i henhold til tavlenormens krav til betjening av usakkyndig personell.

Underfordelingene forutsettes utført som stålplatekapslede småskap og montert i gangsoner i modulene.

Tavler i tekniske rom etc. utføres som stålplatekapslede, låsbare skap. Fordelingene utføres uten rekkeklemmer, dvs. stigere og kurskabler kobles direkte på komponent/utstyr i tavlen. For dette skal det monteres romslige bæresystem vertikalt i fordelingene for fremføring av kabler, som avmantles like inntil avgangskomponent.

Underfordelinger skal kunne frakobles kraftforsyningen via egen bryter, plassert i den enkelte fordeling. Det skal benyttes automatsikringer i alle fordelingene. Der det er påkrevd jordfeilbryter skal dette være en integrert del av elementautomaten, dvs. kombivern. Det nyttes C-karakteristikk på alle vern med unntak av vern for termiske belastninger.

Underfordeling utføres med overspenningsvern som koordineres mot overspenningsvern i hovedfordelinger og dimensjoneres for lynstrømmer og overspenninger på offentlig nett.

4.3.5 Kursopplegg for alminnelig forbruk og virksomhet

Det skal medtas komplett kursopplegg til alminnelig forbruk og virksomhet.

Plassering og antall stikkontakter skal utføres iht. tabell i kap 1.3.3.

For kursopplegg gjelder følgende generelle krav:

- Alle generelle stikkontakter og tilhørende kurser skal dimensjoneres for 16A.
- Stikkontakt beregnet for strykejern og kaffetraktere eller vannvarmere skal være tidsstyrt med timer 0-30min.
- Alle komfyrkurser skal leveres med komfyrvakt som løser ut strømforsyning ved tørrkoking iht. NEK400.
- Stikk for tilkobling av håndholdt utstyr monteres ved alle speil.
- I alle rom skal minimum være montert 1 stk. dobbel stikkontakt 16A/2p+j.
- I trafikkarealer skal det være maksimalt 10m mellom hver stikkontakt.
- Strømforsyning (dvs. kapasitet, stikk og plassering av stikk) i teleteknisk rom skal tilpasses aktivt tele-/datamateriell som skal etableres i rommet.
- I teknisk rom monteres stikkontakt 16A/4p+j på egen kurs.

I elunderfordelinger skal det monteres 1 stk. dobbel stikkontakt 16 A/2p+j.

Nødllys og ledesystem utføres iht. gjeldende PBL.

4.3.6 Kursopplegg for bygningsdrift

Det skal medtas komplett kursopplegg for alle driftstekniske anlegg.

Alle motorer skal ha servicebrytere for utkobling som også gir sikkerhet for utilsiktet start av elektrisk drevet utstyr ved mekanisk vedlikehold.

Alle kabler – både for hovedstrøm og styrestrøm – for frekvensregulatorer skal leveres med godkjent skjerming. Frekvensregulatorer skal plasseres nærmest mulig motor som reguleres.

4.4 Lys

4.4.1 Belysningsutstyr

Det skal i alle rom leveres og monteres lysanlegg med allmenbelysning og plassbelysning, planlagt med vekt på det enkelte roms miljø, etter retningslinjer fra publikasjoner fra Lyskultur der det skal tas hensyn til rommets bruk, interiørløsning, farger, innredning m.m.

Luxtabell fra Lyskultur med belysningsstyrke, blendingstall, jevnhet og fargegjengivelse legges til grunn for utførelsen. Lysanlegget skal dimensjoneres for å ivareta reduksjon av lysarmaturens lysytelse over tid.

Alle angitte lysnivåer i luxtabell fra Lyskultur er å betrakte som minimumsnivåer og som bruksverdi.

- Lys skal være med trinnløs dimming i ht romspesifikasjon kap 1.3.3.
- Lys i fellesrom som vaskerom, lager, bøttekott, garderobe etc. skal være bevegestyrt. Ved aktivering skal lyset starte i nattlysmodus og evt økes manuelt.
- Lys i korridor skal være bevegestyrt og starte i nattlysmodus og evt økes manuelt.
- Utelys skal tilknyttes fotocellebryter, men kunne slås av innenfor hver inngang.

Utvendig ved alle inngangsdører for persontrafikk, monteres lysarmaturer.

Alle lys skal leveres med LED lyskilde.

Armaturer som tilbys skal være energieffektive armaturer A+, med RA-indeks > 80, MacAdam ikke høyere enn 3 SDCM og gjennomsnittlig levetid på minst 50.000 timer. Det benyttes fargetemperatur på 3000K, hvis ikke annet er beskrevet.

Sammen med tilbudet skal det følge liste over tilbudt lysutstyr.

4.4.2 Utstyr for nødlis

Nødlis og ledesystem utføres iht. gjeldende PBL og brannkonsept. For gjennomlyste skilt benyttes LED som lyskilde.

4.5 Elvarme

4.5.1 Kursopplegg for elvarme

Det skal medtas komplett kursopplegg og tilkobling av elektriske varmepaneler i rom, varmekabler på bad, VV beredere etc.

Varmekabler og varmepaneler skal styres av elektroniske termostater med temperatursenking og for varmekabler følere i golv. Det forutsettes skjulte installasjoner.

4.5.2 Varmekabler og varmeovner

Det skal medtas installasjon av varmekabler på bad.

Det skal primært nyttes to-leder armert varmekabel, forlagt i henhold til leverandørens anvisning.

I øvrige rom medtas levering og montering av elektriske varmeovner. Ovnenes kvalitet og utførelse skal tilpasses rommiljøet og tåle den ytre påkjenning de utsettes for. Alle rom med elektriske varmeovner skal styres via elektronisk romtermostat med temperatursenking.

Entreprenøren har fullt ansvar for dimensjonering av elektrisk varme med varmekabler og elektriske varmeovner.

Elektroentreprenøren skal i samarbeide med bygningsentreprenør ivareta nødvendig sikkerhet for at varmekabelanlegget ikke blir skadet ved montasje, utlegging av betong etc. Anlegg som ikke fungerer ved idriftsettelse vil bli forlangt opphugget og rettet/erstattet av nytt uten kostnader for oppdragsgiver.

I alle rom som skal oppvarmes med elektrisk varme, varmekabler eller varmeovner, skal anleggene dimensjoneres for de nødvendige effekter etter rommenes klimatiske behov.

5 TELE OG AUTOMATISERING

5.1 Innledning

Denne spesifikasjon beskriver de grunnleggende funksjons- og kvalitetskrav, herunder også kravet til fagmessig og estetisk utførelse av de elektrotekniske arbeider.

Tele og automatiseringsanlegg skal utføres iht. gjeldene norske lover og forskrifter.

5.2 Generelle anlegg

5.2.1 Bæresystemer

Samme føringsveg som elkraft benyttes.

5.2.2 Inntakskabler for teleanlegg

Fibertilknytning fra nettleverandør og terminering i fiberskap besørgeres av K20.

5.2.3 Telefordelinger

Besørgeres av oppdragsgiver.

5.3 Datakommunikasjonsanlegg

5.3.1 Kursopplegg for datakommunikasjon

Besørgeres av oppdragsgiver.

5.4 Alarm og signal

5.4.1 Kursopplegg for brannalarm

Komplett system for automatisk heldekkende brannalarmanlegg med detektorsløyfer og alarmsløyfer prosjekteres av K20 som også leverer alt utstyr og har det totale funksjonsansvar for brannalarmanlegget.

Anlegget skal tilfredsstillere alle offentlige lover, forskrifter, veiledninger og meldinger.

Det skal nyttes FG-godkjent personell til prosjektering og FG-godkjent installatør til montasje og idriftsettelse.

K01 skal medta kursopplegg for alle branndetektorer/alarmorganer i sine arealer.

Pris baseres på 30 alarmpunkt for branndetektor/alarmorgan.

Enhetspris pr punkt oppgis for evt mengdeendring.

5.4.2 Utstyr for brannalarmanlegg

K20 leverer et automatisk, analogt, adresserbart brannalarmanlegg som skal dekke hele anlegget og skal tilfredsstillere kravene i NS 3960 for brannalarmanlegg. Anlegget skal leveres med automatisk overføring til vaktentral. Detektorsløyfe i modulene skal tilknyttes brannalarmanlegg levert av K20.

Det skal fortrinnsvis monteres røykdetektorer med hovedvekt på optisk detektorer. Varmedetektorer skal nyttes kun unntaksvis og kun etter avtale med oppdragsgiver.

I ventilasjonsaggregater for fellesarealer skal monteres røykdetektorer i både tilluft- og avtrekkskanaler.

Brannsentral levert av K20 plasseres i tilknytning til hovedinngang.

Det skal leveres og monteres nøkkelsafe (K20) som tilknyttes brannsentral. Plassering etter avtale med brannvesen.

All programmering, testing, innlegging av kundespesifiserte tekster og dokumentasjon skal være inkludert i K20.

K01 skal medta montering og tilkopling av alle branndetektorer/alarmorganer til kursopplegg i sine arealer. Pris baseres på 30 alarmpunkt for branndetektor/alarmorgan. Enhetspris pr punkt oppgis for evt mengdeendring.

5.4.3 Utstyr for adgangskontrollanlegg

K01 skal i sitt tilbud medta prosjektering, levering og idriftsettelse av et komplett automatisk adgangskontrollsystem med kortlesere og sentralutstyr samt kursopplegg.

Kortlesersentral plasseres i teknisk rom. Kortlesersentral skal leveres med batteriback-up med batterikapasitet/driftstid minimum 12 timer. Kortteknologi skal være tilpasset Avinor-kort (Mifare/Desfire EV1 kort og kortlesere) og skal administreres på helikopterbasen.

K01 har det totale funksjonsansvar for adgangskontrollsystemet.

Leveransen baseres på 5 dørmiljø inkl 1 dørmiljø i garasje (entreprise K02).

Enhetspris pr dørmiljø oppgis for evt mengdeendring.

Dører som skal være adgangskontrollert (kortleser) er spesifisert i tabell kap 1.3.3.

6 UTOMHUSANLEGG

6.1 Generelt

Utomhusanlegg medtas av annen entreprise (K20).

LUFTMBULANSETJENESTEN

MIDLERTIDIG HELIKOPTERBASE TRØSEN, EVENES

BRANNTÉKNISK DIMENSJONERING

ADRESSE COWI AS

Otto Nielsens veg 12
Postboks 4220 Torgarden
7436 Trondheim

TLF +47 02694

WWW cowi.no

INNHold

1	Innledning	2
2	Forutsetninger	2
3	Prosjektet	2
4	Brannteknisk dimensjonering	2
4.1	Tiltaksklasse brannkonsept	2
4.2	Risikoklasse og brannklasse	3
4.3	Stabilitet og bæreevne (TEK § 11-4)	3
4.4	Sikkerhet ved eksplosjon (TEK § 11-5)	3
4.5	Brannspredning til nabobygg (TEK § 11-6)	3
4.6	Brannseksjoner (TEK § 11-7)	3
4.7	Brannceller (TEK § 11-8)	4
4.8	Materialers egenskaper ved brann (TEK § 11-9)	4
4.9	Tekniske installasjoner (TEK § 11-10)	5
4.10	Generelle krav til rømning og redning (TEK § 11-11)	7
4.11	Tiltak for å påvirke rømning og redning (TEK § 11-12)	7
4.12	Utganger og rømningsveier (TEK §§ 11-13 og 11-14)	7
4.13	Tilrettelegging for manuell slokking (TEK § 11-16)	8
5	Branntegning	10

OPPDRAGSNR.

A120542

DOKUMENTNR.

NOT-RIBR-001

VERSJON

01

UTGIVELSESDATO

31.01.2019

BESKRIVELSE

Første versjon

UTARBEIDET

Svein Mestvedthagen

KONTROLLERT

Elin Tørlen Lønvik

GODKJENT

Svein Mestvedthagen

1 Innledning

Etablering av helikopterbase ved Evenes er et midlertidig tiltak med antatt varighet på inntil 3 år. Oppføring av basen er et søknadspliktig tiltak etter plan og bygningsloven (PBL) der kravene i byggt teknisk forskrift (TEK17) kap. 11, som omhandler brann sikkerhet, må ivaretas.

Dette notatet oppsummerer forslag til brannteknisk dimensjonering på overordnet nivå. Notatet er ikke å anse som et fullstendig branntkonsept. Dette må utarbeides/kompletteres i videre prosjektering frem mot byggesøknad.

2 Forutsetninger

Notatet er utarbeidet med følgende forutsetninger lagt til grunn:

1. Notatet reflekterer vårt forslag til brannteknisk dimensjonering. Vi har ikke mottatt særskilte krav/ønsker fra byggherre om å brannsikre ut over bygningsreglenes generelle krav.
2. Konseptet ivaretar bygningsreglene, men de er ikke rettet mot beskyttelse av innredning, inventar eller verdiene som oppbevares i bygningen. Det innebærer at det ikke er medtatt tiltak for særskilt beskyttelse av helikopter som et verdiobjekt.
3. Drivstoffanlegg med tank og fyllstasjon skal etableres frittliggende og med god avstand til basebygning og hangar. I motsatt fall må det påregnes at det kan få konsekvenser for brannteknisk dimensjonering av basebygning/hangar.

3 Prosjektet

Prosjektet omfatter etablering av midlertidig helikopterbase ved Trøsen, Evenes. Tegning viser prosjektets omfang. Bygningen oppføres i ett plan, hvorav servicebygget utgjør er ca 380 m² og hangaren ca 460 m², dvs. total areal ca 840 m² (målt på tegning).

Det skal også etableres drivstoffanlegg i tilknytning til anlegget. Tank og fyllanlegg for drivstoff etableres frittliggende i god avstand fra basebygg og hangar.

4 Brannteknisk dimensjonering

4.1 Tiltaksklasse branntkonsept

Vi forslår at det legges opp til prosjektering av branntkonsept i tiltaksklasse 1. Dette betinger at det prosjekteres preaksepterte løsninger. Prosjektering med fravik fra preaksepterte løsninger vil flytte prosjektering av branntkonseptet opp i tiltaksklasse 3. Noe som i så fall vil utløse krav om en uavhengig kontroll av branntkonseptet i forbindelse med byggesaksbehandling.

4.2 Risikoklasse og brannklasse

Bygningens risikoklasse og brannklasse er bestemmende for brannteknisk dimensjonering.

Bygningen plasseres i:

- > Risikoklasse 2 og 4 (hhv. adm/drift/hangar og overnattingsdel).
- > Brannklasse 1 (dette følger av virksomhet og antall etasjer)

4.3 Stabilitet og bæreevne (TEK § 11-4)

Tabell: Dimensjoneringskriterier for bærende/stabiliserende konstruksjoner

	Konstruksjoner/bygningsdeler	Brannklasse
	Bærekonstruksjoner basebygg (ekskl. hangar)	R 15
	Bærekonstruksjoner hangarhall	A2-s1,d0

Kravene over innebærer at bygningen generelt skal ha bærekonstruksjoner med 15 minutters brannmotstand. Det kan benyttes brennbare konstruksjoner, som tre. For hangarhallen stilles det ikke krav om brannmotstand ut over at de bærende konstruksjonene skal være ikke-brennbare.

4.4 Sikkerhet ved eksplosjon (TEK § 11-5)

Det foreligger p.t. ikke informasjon om hvorvidt det skal lagres eller brukes brann- eller eksplosjonsfarlige væsker/gasser i bygningen. Det dimensjoneres i utgangspunktet derfor ikke for eksplosjonsfare.

Dersom det er aktuelt å oppbevare eller håndtere brannfarlig vare eller eksplosjonsfarlig gass inne i bygningen må det gjennomføres risikovurderinger og avklares hvilke behov for brannbeskyttelse og konsekvenser dette vil ha. Det samme gjelder dersom det blir aktuelt å plassere tank/fylleanlegg nært hangar.

4.5 Brannspredning til nabobygg (TEK § 11-6)

Det ikke behov for særskilt beskyttelse mot brannspredning til/fra andre bygninger så lenge bygningen plasseres minst 4 m fra eiendomsgrense og 8 m fra andre bygninger.

Ved kortere avstander må det etableres brannvegg med brannklasse på minst REI 90 A2-s1,d0 mellom bygningene.

4.6 Brannseksjoner (TEK § 11-7)

Bygningen kreves ikke oppdelt i flere brannseksjoner.

Merk: Brannseksjon må ikke forveksles med branncelle omtalt i neste kapittel.

4.7 Brannceller (TEK § 11-8)

COWI foreslår oppdeling i brannceller som vist på branntegning.

Hvert overnattingsrom og tilhørende rømningskorridor må være egne brannceller. Ut over dette står man noe friere til å velge strategi for oppdeling. Vedlagt branntegning viser oppdeling etter regelverkets preaksepterte løsninger, basert på at rom med forskjellig bruk og brannrisiko utføres som egne brannceller. Behovene for beskyttelse og skadebegrensning er i dette forslaget forsøkt balansert opp mot de praktiske konsekvenser og kostnader som følger av brannteknisk oppdeling.

Tabell: Dimensjoneringskriterier for branncellebegrensende bygningsdeler

Konstruksjoner/bygningsdeler	Brannklasse
Branncellebegrensende bygningsdel, bærende	REI 30
Branncellebegrensende bygningsdel, ikke-bærende	EI 30

Dette innebærer at brannteknisk bygningsdeler, jfr. oppdeling på branntegning, skal utføres med 30 minutters brannmotstand.

4.8 Materialers egenskaper ved brann (TEK § 11-9)

Det stilles branntekniske krav til bygningsmaterialene som benyttes i kledninger, overflater, isolasjon osv. De branntekniske kravene varierer i forskjellige typer rom (brannceller) ut fra rommenes funksjon og størrelse.

Tabell: Dimensjoneringskriterier for materialbruk

Konstruksjoner/bygningsdeler	Brannklasse
Rom og brannceller generelt: Overflater og kledninger vegg/himling/tak	D-s2,d0
Hangar (hallen) Overflater og kledninger vegg/himling/tak Overflate golv Isolasjon	D-s2,d0 D _{fl} -s1 A2-s1,d0
Rømningsvei (grønn farge på branntegning): Overflater og kledninger vegg/himling/tak Overflate golv	B-s1,d0 D _{fl} -s1
Brannceller med brannfarlig vare eller virksomhet: <i>Lager for brannfarlig væsker, rom for varme arbeider o.l.</i> Overflate vegg/himling/tak Kledning vegg/himling/tak Overflate golv	B-s1,d0 K ₂ 10 A2-s1,d0 D _{fl} -s1

Konstruksjoner/bygningsdeler	Brannklasse
Utvendig: Kledninger og overflater Lekt, vindsperre, duk o.l. i hulrom bak kledning	D-s3,d0 D-s3,d0
Tak: Takflate/takbelegg servicebygg Hangar (hallen) folie/duk	B _{ROOF} (t2) B-s3,d0
Isolasjonsmaterialer Klasse A2-s1,d0 betyr ikke-brennbar materiale. Kravet om ubrennbarhet gjelder i utgangspunktet alle anvendelser av isolasjon som byggemateriale i prosjektet: dvs. både på tak, i vegger, i dekker, i grunn, kjøle-/fryserom, etc. Det kan finnes aksepterte bruksområder for brennbar isolasjon, men dette er forbundet med så mange konsekvenser, forutsetninger og alternative utførelser, at det, <u><i>inntil det eventuelt blir forelagt RIBR og særskilt vurdert, forutsettes at det bare benyttes ubrennbare isolasjonsmaterialer, klasse A2-s1,d0.</i></u>	A2-s1,d0

4.9 Tekniske installasjoner (TEK § 11-10)

Alle tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.

Tekniske installasjoner (rør, kanaler, kabler, etc) som føres gjennom brannskiller må utføres med godkjente og dokumenterte løsninger/produkter for tetting, isolering og oppheng slik at brannskillets forutsatte brannmotstand ivaretas.

Det vises til byggforskserien:

- > 520.342 Branntetting av gjennomføringer
- > 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner

Ventilasjonsanlegg:

Ventilasjonsanlegg skal utføres slik at de ikke bidrar vesentlig til brann- og røykspredning inne i kanalnett, via utette gjennomføringer rundt kanal, eller på grunn av varmeledning i kanalnettet.

Generelle krav:

1. Ventilasjonsaggregat plasseres i teknisk rom, og teknisk rom skal være utført som en egen branncelle, jfr. kap. 4.7.
2. Ventilasjonsanlegg inkludert kanalnett skal utføres med ubrennbare materialer, klasse A2-s1,d0. Unntak kan aksepteres for mindre komponenter som ikke bidrar til spredning av brann.
3. Kanaler og ventilasjonsutstyr skal festes slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning.
4. Kanalene skal brannsikres med brann- og røykspjeld i brannskiller.
5. Kanalgjennomføringer i brannskiller skal branntettes til samme brannmotstand som brannskillet.

Vann- og avløpsrør o.l.

Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må utføres med dokumenterte løsninger for brannmotstand. Kravet for bygninger er 30 minutters brannmotstand, klasse EI 30.

Rør og kanalisolasjon

Tabell: Dimensjoneringskriterier for rør- og kanalisolasjon

	Konstruksjoner/bygningsdeler	Brannklasse
	Isolasjonsprodukter for rør og kanaler Kravet betinger at dette kun omfatter mindre mengder isolasjon, dvs. enkeltstående små rør og kanaler. Ved større mengder (når eksponert overflate isolasjon er mer enn 20 % av tilgrensende vegg og takflater) skjerpes kravet til A2 _L -s1,d0, dvs ubrennbar isolasjon.	D _L -s3,d0

Elektriske installasjoner

Store mengder kabelføring i rømningsvei bør unngås. El.nisjer, tavler o.l. som plasseres i rømningsvei må skilles ut som egne brannceller med minst 30 minutter brannmotstand, klasse EI 30.

Tekniske installasjoner med funksjon i brann

Tekniske installasjoner med funksjon i brann skal utføres slik at de opprettholder funksjon i brann i 30 minutter.

I dette tilfellet gjelder dette:

- > Brannalarmanlegg
- > Ledesystem og nødbelysning
- > Eventuell dørautomatikk på rømningsdører

4.10 Generelle krav til rømning og redning (TEK § 11-11)

Forutsatte fluktruter, rømningsveier og utganger fremgår av branntegningene.

4.11 Tiltak for å påvirke rømning og redning (TEK § 11-12)

Brannalarmanlegg

Det skal installeres automatisk brannalarmanlegg:

- > Heldekkende automatisk brannalarmanlegg iht. NS 3960.
- > Automatisk alarmoverføring til døgnbemannet vaktentral.
- > Brannmannspanel med orienteringsplaner ved brannvesenets hovedatkomstvei
- > I tillegg til lydvarsling må det være varsling av brannalarm med optisk lyssignal i følgende arealer:
- > Fellesarealer og rom med arbeidsplasser
- > Rom som er universelt utformet
- > HC-toalett/-bad

Ledesystem for rømning og nødbelysning

Det skal installeres ledesystem for rømning. Herunder er det også nødvendig med nødbelysning for å sikre tilstrekkelig belysning under rømning.

NS 3818 legges til grunn slik at det oppnås tilstrekkelig belysning og merking av fluktruter og utganger.

Evakueringsplaner

Eier må i samarbeid med bruker utarbeide evakueringsplaner. Det er eiers ansvar å sørge for at dette foreligger når bygget tas i bruk.

4.12 Utganger og rømningsveier (TEK §§ 11-13 og 11-14)

Tabell: Dimensjoneringskriterier for rømningsveier

Parameter	Minimumskrav
Bredde på døråpning i rømningsvei	0,86 m
Høyde på døråpning i rømningsvei	2,0 m
Slagretning rømningsdører	I rømningsretning
Avstand nærmeste utgang	Maks 50 m

Dører skal utstyres med lås/beslag/automatikk som ivaretar mulighet for rømning uten bruk av nøkkel.

Dører med UU-krav skal kunne åpnes med åpningskraft 30 N. Ingen dører bør være tyngre å åpne enn 67 N (ca 6,8 kg).

Rømningsveier skal ikke blokkeres av innredning, møblering, lagring e.l.

Dører må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert.

4.13 Tilrettelegging for manuell slokking (TEK § 11-16)

Bygningen skal ha utstyr for slokking av branntilløp i tidlig fase.

Slokkeutstyr skal plasseres lett tilgjengelig og slik at det gir best mulig dekning. Fra ethvert sted i bygget skal det være under 25 m til nærmeste slokkeutstyr.

Det skal benyttes brannslanger, kriterier.

- > Dekning av alle rom med maksimalt 30 m slangeuttrekk
- > Innvendig diameter minst 19 mm
- > Formstabil slangetrommel med senterinnføring iht. NS-EN 671-1.
- > I hangar skal det monteres brannslange med skumtilsetning beregnet for olje- og drivstoffbranner.

Ved plassering av brannslanger skal det tas hensyn til at håndteringen blir tyngre desto mer slange som må trekkes ut, jo flere hjørner man må forbi osv.

Brannslangene kan suppleres med slokkapparater. Det kan være 6 kg ABC-pulver, skum- og vannapparater på minimum 9 liter (eller minimum 6 liter med effektivitetsklasse minst 21A), ev. supplert med andre typer med dokumentert effekt overfor aktuell brannrisiko i bygningen.

Alle posisjoner for brannslukkeutstyr skal merkes tydelig. Plasseringene skal være tydelig markert med skilt som er etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlis. For materiell som krever bruksanvisning skal denne finnes på eller ved materialet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.

4.13.1 Tilgjengelighet brannvesen (TEK § 11-17)

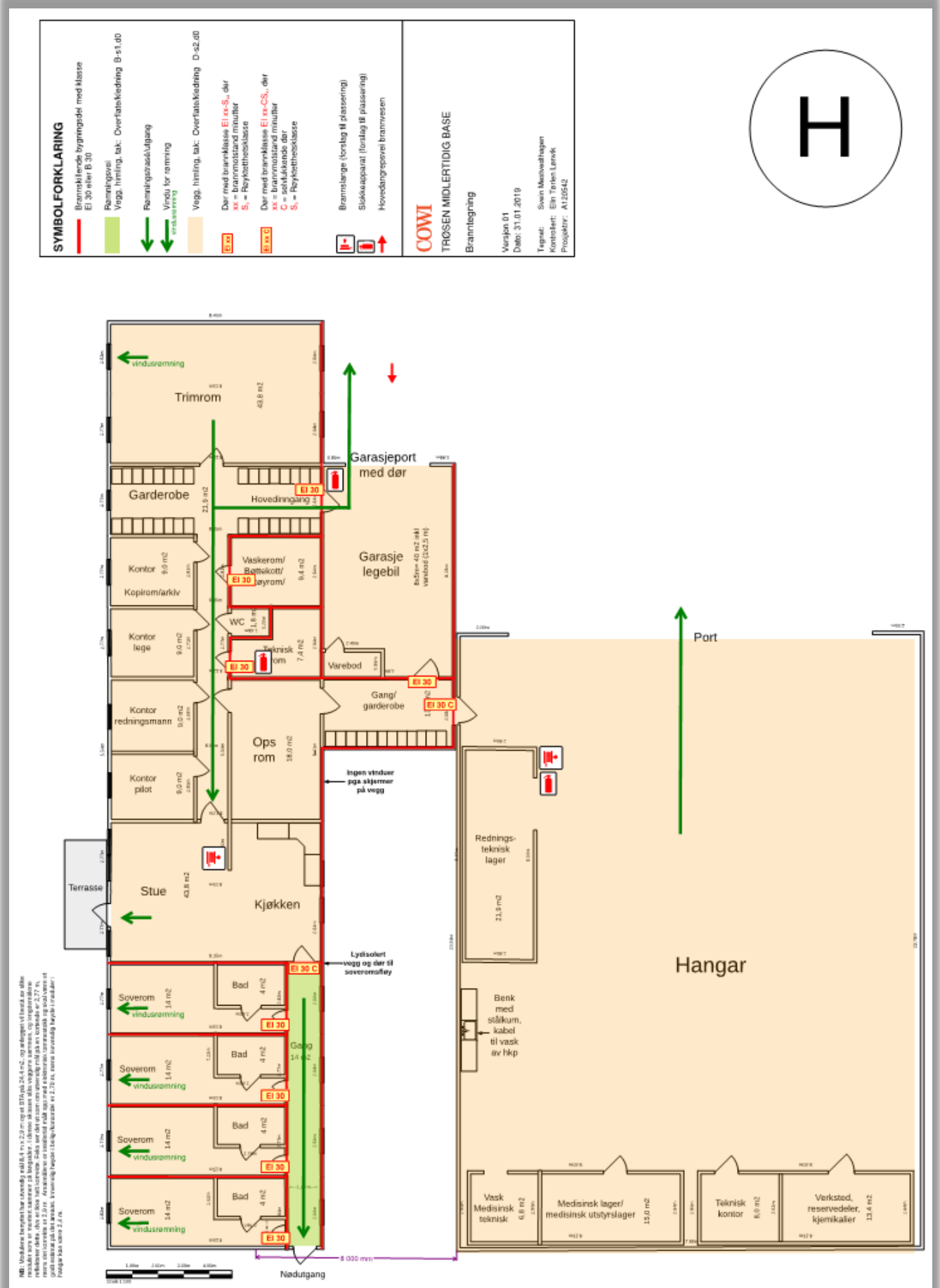
Det skal tilrettelegges for kjørbare atkomst for brannvesenet til bygningen.

Preakseptert krav til slokkevann for brannvesen er 50 liter/sekund fordelt på to uttak. Tilgjengelighet og kapasitet på slokkevannuttak må kartlegges. Behov for tiltak avgjøres når oversikt over eksisterende situasjon og kapasiteter foreligger.

Større hulrom, som sjakter, tekniske gulv og himlinger, må være tilgjengelige for inspeksjon. Tilgjengelighet ivaretas med luker eller løse elementer. Avstand mellom inspeksjonsluker bør ikke være større enn 10 m.

Det skal være orienteringsplan ved hovedangrepsvei. Den skal inneholde oversikt over virksomhetens kontaktpersoner ved brann og nødvendig informasjon om brannteknisk oppdeling, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr, branntekniske installasjoner, samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.

5 Branntegning



LUFTAMBULANSETJENESTEN HF

ORIENTERENDE VURDERING AV GRUNNFORHOLD BREISTRANDVEIEN 22, 9440 EVENSKJER

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norway
TLF +47 02694
WWW cowi.com

ORIENTERENDE NOTAT

INNHold

1	Innledning	1
2	Eksisterende grunnforhold	2
2.1	Flomsone	4
3	Eksisterende grunnundersøkelser	5
4	Supplerende grunnundersøkelser	6
5	Fundamentering	Error! Bookmark not defined.

1 Innledning

I forbindelse med etablering av en midlertidig helikopterplass, Breistrandveien 22 i Evenskjer, ønskes det utarbeidet en innledende vurdering av grunnforholdene på den valgte lokalitet.

På figur 1 er angitt utformingen av helikopterplassen med landingsplass, mannskabsbygning og hangar til helikoptre. Mannskabsbygning og hangar dekker ca. 30*40 m i tillegg hertil kommer selve helikopter landingsplassen. Mannskabsbygget bliver i en etasje og utført i modulelementer. Hangaren bliver ca. 6 m høy og utført som en isolert stålplate hall med beton gulv.

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.				
A120542	A120542-NOT-RIG-001				
VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1.0	16.01.2019		CBNI	OMHA	OMHA



Figur 1: Skisse av helikopterplassens utforming med landingsplass, mannskabsbygninger og hangar

2 Eksisterende grunnforhold

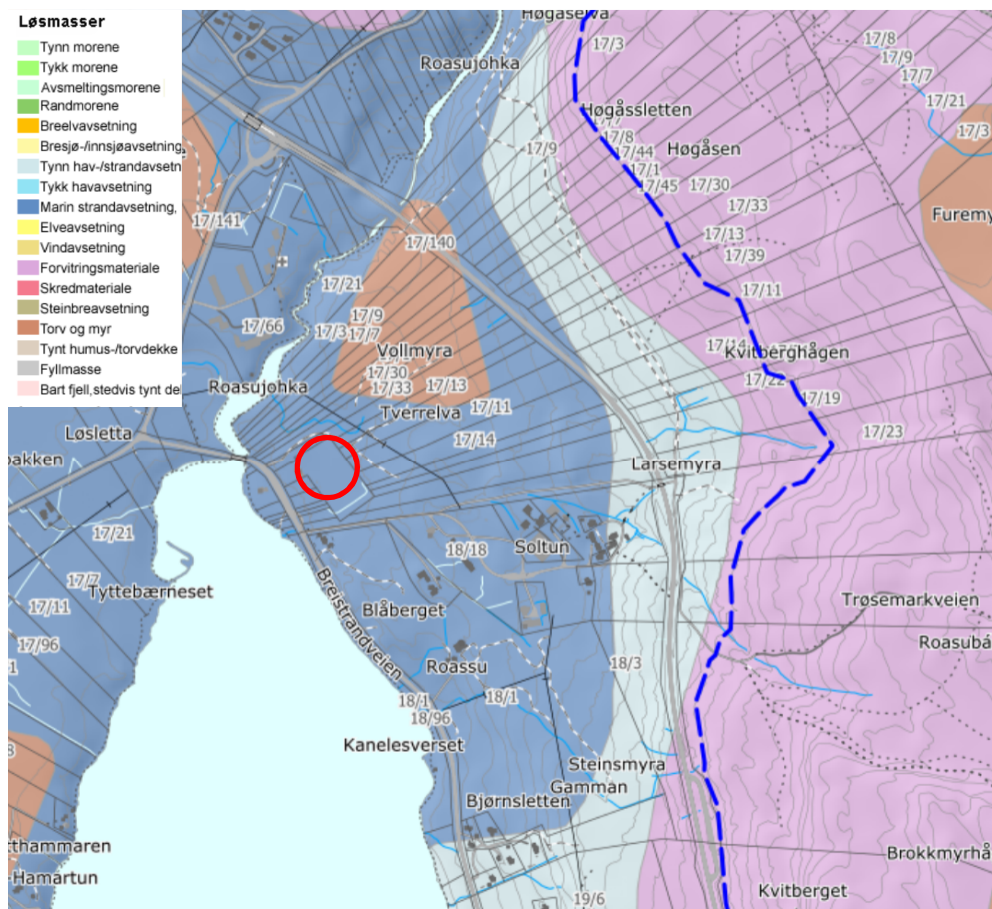
På figur 2 er angitt hvor det planlegges en midlertidig helikopterlandingsplass. Arealet har tidligere vært benyttet til fotballbane.



Figur 2: Bilde av forventet plassering av ny helikopterlandingsplass. Plasseringen er markert med rød sirkel.

NGU jordarts kart figur 3 angir at området hvor helikopterlandingsplassen ønske plassert består av marine strandavsetninger. Mot øst treffes det er tynt dekke av hav og strandavsetninger før det treffes bart fjel med tynt dekke. Nordøst for helikopterlandingsplassen treffes det er større område med torv og myr.

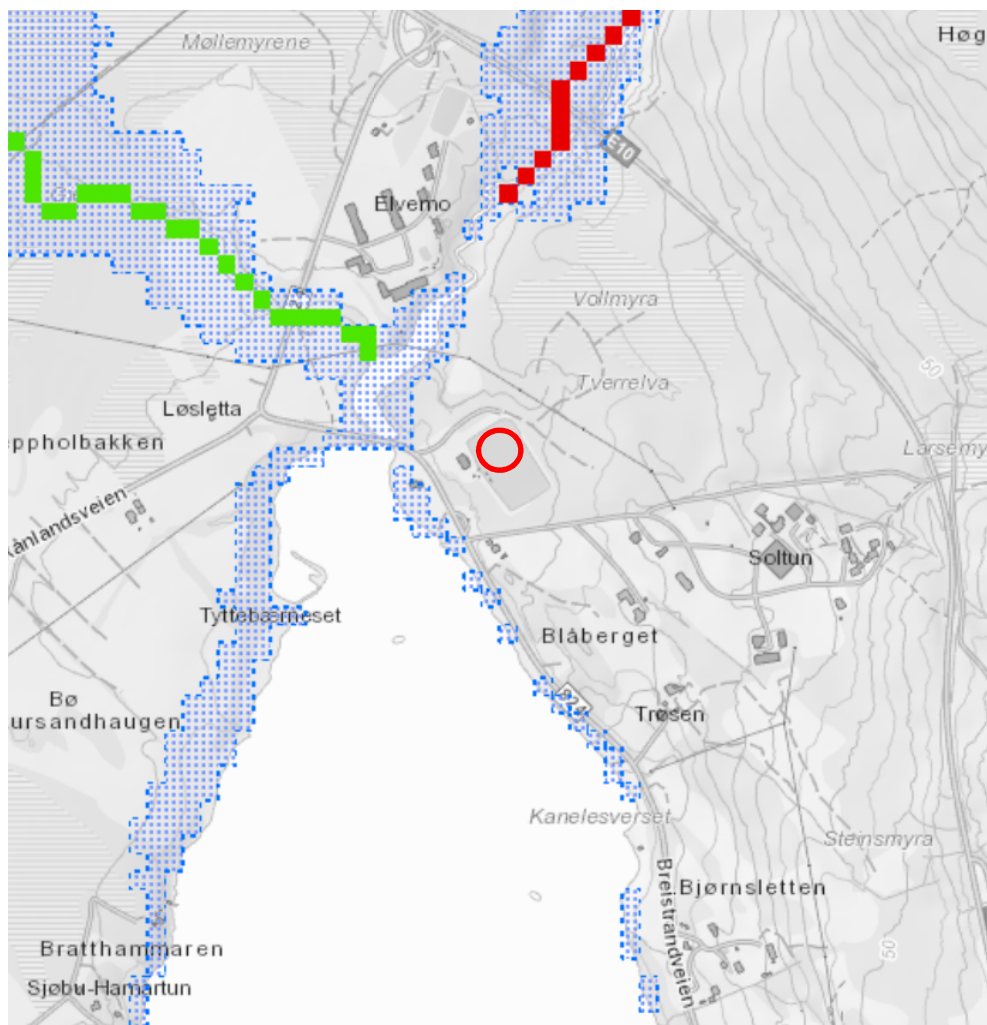
Området ligger unner den marine grense hvorfor det er risiko for at det treffes marine avsetninga av leire under de øver strandavsetninger.



Figur 3: NUG kart med angivelse av forventede avleiringstyper. Stiplet blå linje angir den marine grense, undersøkelsesområdet er markert med rød sirkel.

2.1 Flomsone

I henhold til NVE sine kart er området ikke en del av en flomsone selv om området ligger tett ved mindre elev og tett ved fjorden. På figur 4 er angitt flomsone for området.



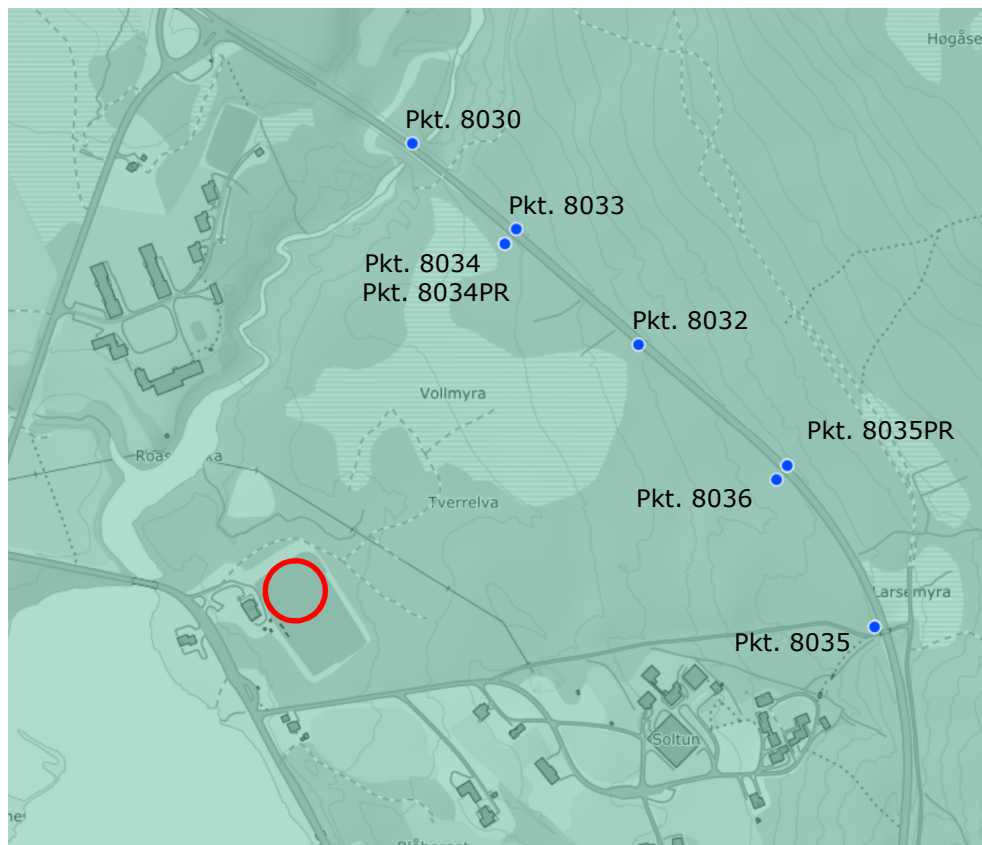
Figur 4: NVE sine kart med angivelse av flomsone for området ved helikopterplass. Helikopterplassen er angitt med rød sirkel

3 Eksisterende grunnundersøkelser

Fra NADAG «Nasjonale database for grunnundersøkelser» finnes det eksisterende grunnundersøkelser i forbindelse med etablering av E10. På figur 4 er det angitt med blå prikker hvor det er utført undersøkelser. Totalsondering og boreprofiler fra undersøkelsene er vedlagt som vedlegg til dette notat.

Fra de eksisterende grunnundersøkelser fås at det overveiende treffes et øvre lag på 2-2,5 m bestående av sand, grusig sandmateriale, sand siltig leirig materiale som er relativt fast lagret, lokalt med skjellrester. Herunder treffes det vesentlig fastere masser, formentlig morenemasser, før berg treffes. Berg treffes mellom 2,5 m og 10 m under terreng.

Undersøkelses punktet 8030, plassert tett ved mindre elv, viser at det her er ca. 21 m til fjel. Massene over fjellet er vurdert som siltig sand med varierende innhold av grus og stein.



Figur 5: Angivelse av eksisterende grunnundersøkelsespunkter. Undersøkelsesområdet er markert med rød sirkel.

Det forventes at det treffes avleiring av samme type og fasthet som i punktene 8030, 8033 og 8034 der hvor helikopterlandingsplassen er planlagt. Det forventes dog at tykkelse av det øver sandlag er større og at det dybde til de faste morene masser og fjell dermed er større.

4 Supplerende grunnundersøkelser

Det anbefales at det utføres supplerende grunnundersøkelser på tomten for at få peiling på de faktiske grunnforhold hvor helikopterplassen forventes plassert og slik at bygninger og hangarens fundamentering kan prosjekteres.

Da det er tale om midlertidige konstruksjoner med en levetid på 2-3 år er det vurdert at grunnundersøkelsene kan begrense til prøvegravninger med gravemaskina til 3 á 4 m under terreng. I forbindelse med utførelse av prøvegravningene må det være en geotekniker/geolog til sted for vurdering av avdelings-type og dennes fasthet samt i hvilket nivå det treffes grunnvann. Såfremt det treffes avleiringer av leria vil det kunne utføres forsøk med vingebor for fastlegges av leirens udrenerte styrke s_u

Det vurderes at ca. 6 prøvegravninger er tilstrekkelig for avdekninga av de geologiske og geoteknisk forhold på tomten. På figur 5 er skissert et plassering av prøvegravningene.



Figur 6: Skisse med forslag til plassering av prøvegravninger

5 Konklusjon

Det forventes med de skisserte grunnforhold at mannskabsbygning, landingsplass og hangar kan fundamenteres direkte på såle eller punktfundamenter etter en masse utskiftning av matjord.

Den skissert grunnundersøkelse vil gi peiling på omfanget av utskiftningen samt om det mot forvente skulle treffes leira under terreng. Det vil være mulig at måle styrken av eventuelle leira og på baggrund herav komme med anbefaling på fundamenterings prinsipp.

LUFTAMBULANSETJENESTEN - MIDLERTIDIG HELIKOPTERBASE TRØSEN

A120542

COWI

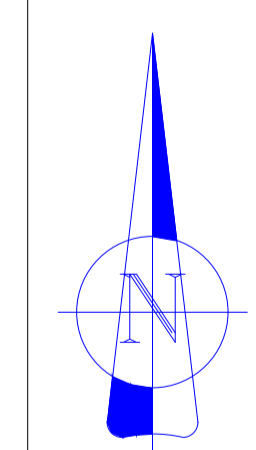
DOKUMENTPLAN		Alle tegninger			Revidert dato:	20.02.19	
Tilbudstegninger					Revidert av:	ABER	
Dokument nr	Dok. type	Tittel	Målestokk	Format	Opprinnelig dato	Revisjon	Revisjons- dato
010	Plantegning	Situasjonsplan 1	1:500	A1	18.01.19	A	20.02.19
011	Plantegning	Situasjonsplan 2	1:200	A1	18.01.19	A	20.02.19
012	Illustrasjon	3D-1	-	A1	18.01.19	A	20.02.19
013	Illustrasjon	3D-2	-	A1	18.01.19	A	20.02.19
014	Illustrasjon	3D-3	-	A1	18.01.19	A	20.02.19
015	Plantegning	Samlet plan	1:100	A0	18.01.19	A	20.02.19
020	Plantegning	Planløsning Farge	1:50	A0	18.01.19	A	20.02.19
021	Plantegning	Planløsning Sort-Hvit	1:50	A0	18.01.19	A	20.02.19
023	Snitt	Snitt	1:50	A1	18.01.19	A	20.02.19
E001	Skjema	Oversiktsskjema stige kabler	-	A3	20.02.19	A	20.02.19

Format: A1 | Filnavn: \\c:\ow\inet\projects\120000\A120542\CAD\011 Lay_SituasjonsPlan_1_200.dwg | Xref: 00 Model.dwg | Hverdeburue.dwg | Eksist bygnings.dwg | Eksist vann.dwg | Eksist tele.dwg | Midlertidig base Trøsen - 09.01.2019.dwg | Eksist - Situasjons.dwg

MERKNADER



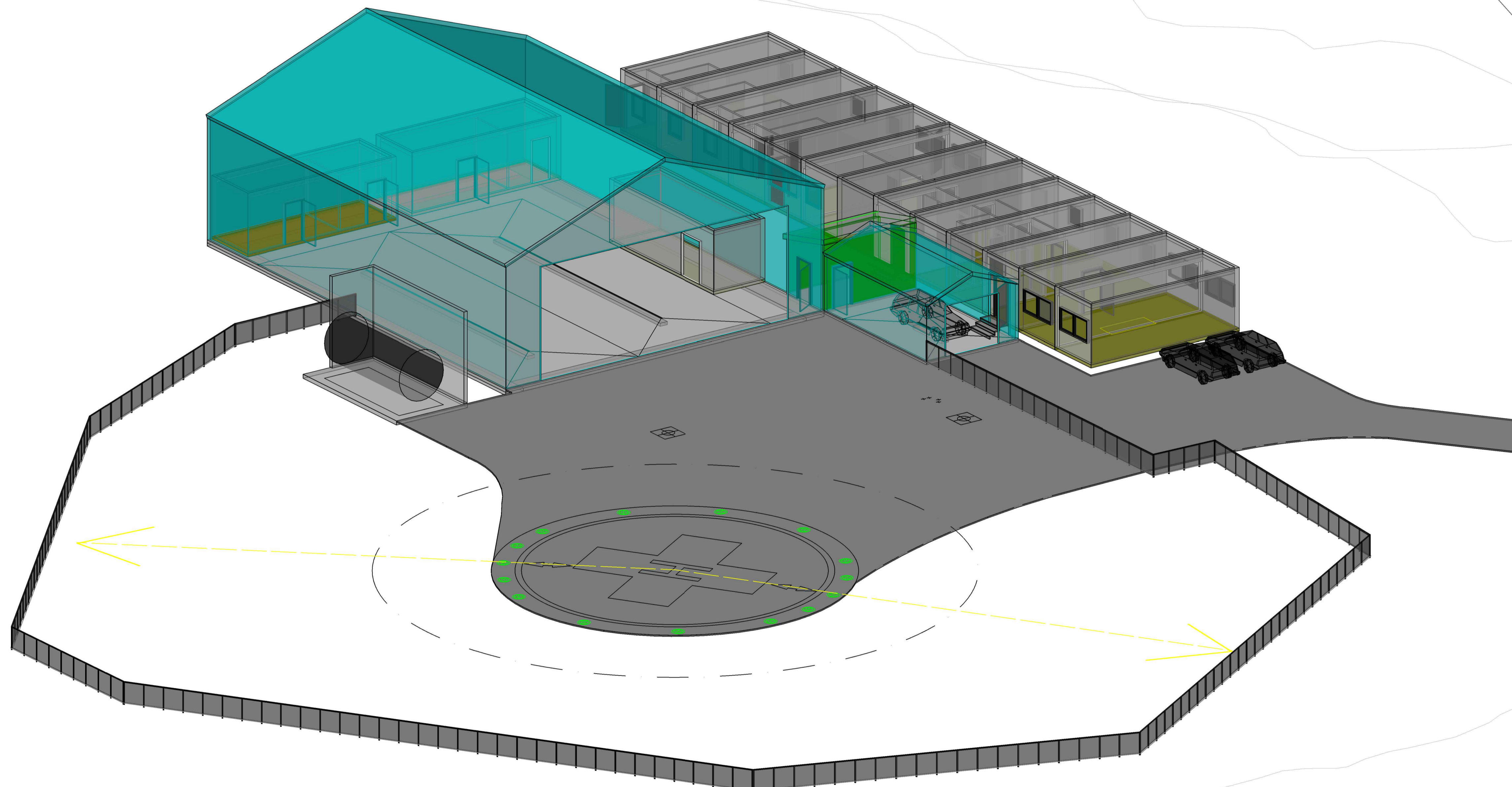
SituasjonsPlan 2	Tegning nr.	011	Rev.	-
	Status	Tilbudstegning		



LUFTAMBULANSETJENESTEN

Rev.	Dato	Tilbudstegning		Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.
A	20.02.19		Tilbudstegning	-	ABER	-	ABER
		Revideringen gjelder					
Luftambulansetjenesten HF				Tegnet av		Saksbehandler	
Midlertidig helikopterbase Trøsen				ABER		ABER	
SituasjonsPlan 2				Sidemannskont.		Oppdragsansvarlig	
				-		ABER	
				Fag		Målestokk	
				Bygg		1:200 (A1)	
				Dato		1:400 (A3)	
				18.01.2019			

COWI	Oppdragsnr.	A120542	Status	Tilbudstegning	
	Tegning nr.			011	
				Rev.	-



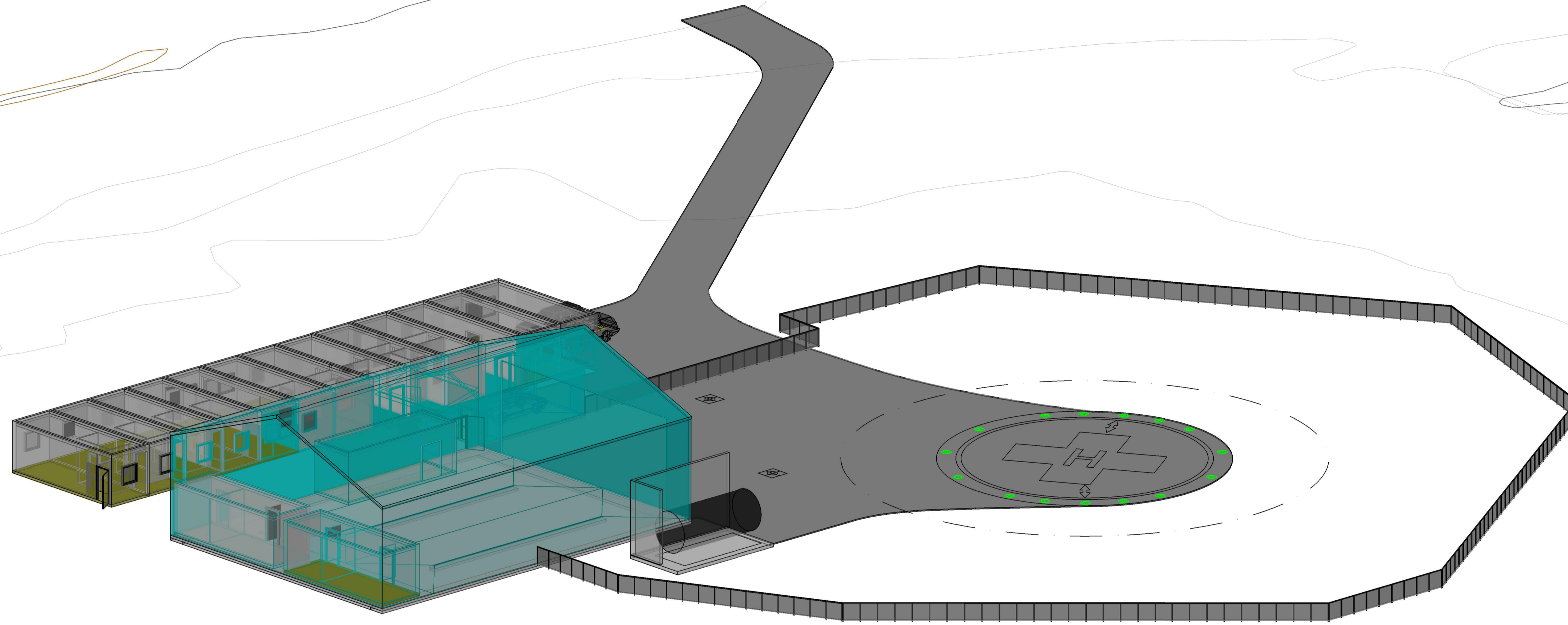
3D-1	Tegning nr.	012	Rev.	A
	Status	Tilbudstegning		

 LUFTAMBULANSETJENESTEN

Rev.	Dato	Tilbudstegning	Revideringen gjelder	Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.
A	20.02.19	Tilbudstegning		-	ABER	-	ABER
Luftambulansetjenesten HF				Tegnet av	Saksbehandler		
Midlertidig helikopterbase Trøsen				ABER	ABER		
3D-1				Sidemannskont.	Oppdragsansvarlig		
				-	ABER		
				Fag	Bygg	Målestokk	Ikke i målestokk
				Dato	18.01.2019		
COWI				Oppdragsnr.	Status		
				A120542	Tilbudstegning		
				Tegning nr.	Rev.		
				012	A		

Filnavn: \\cowi\ne\Projects\A120000\A120542\CAD\012 Lay 3D.dwg Xref: 00 Modell.dwg I Eksist Situation.dwg I Eksist Vann.dwg I Hardskure.dwg I Eksist Tele 4.dwg I Eksist Bygning.dwg I Eksist Verid.dwg
 Format: A1
 Plott: ABER 21.02.2019 15:55:34

MERKNADER



3D-1

Tegning nr.


013

Rev. A

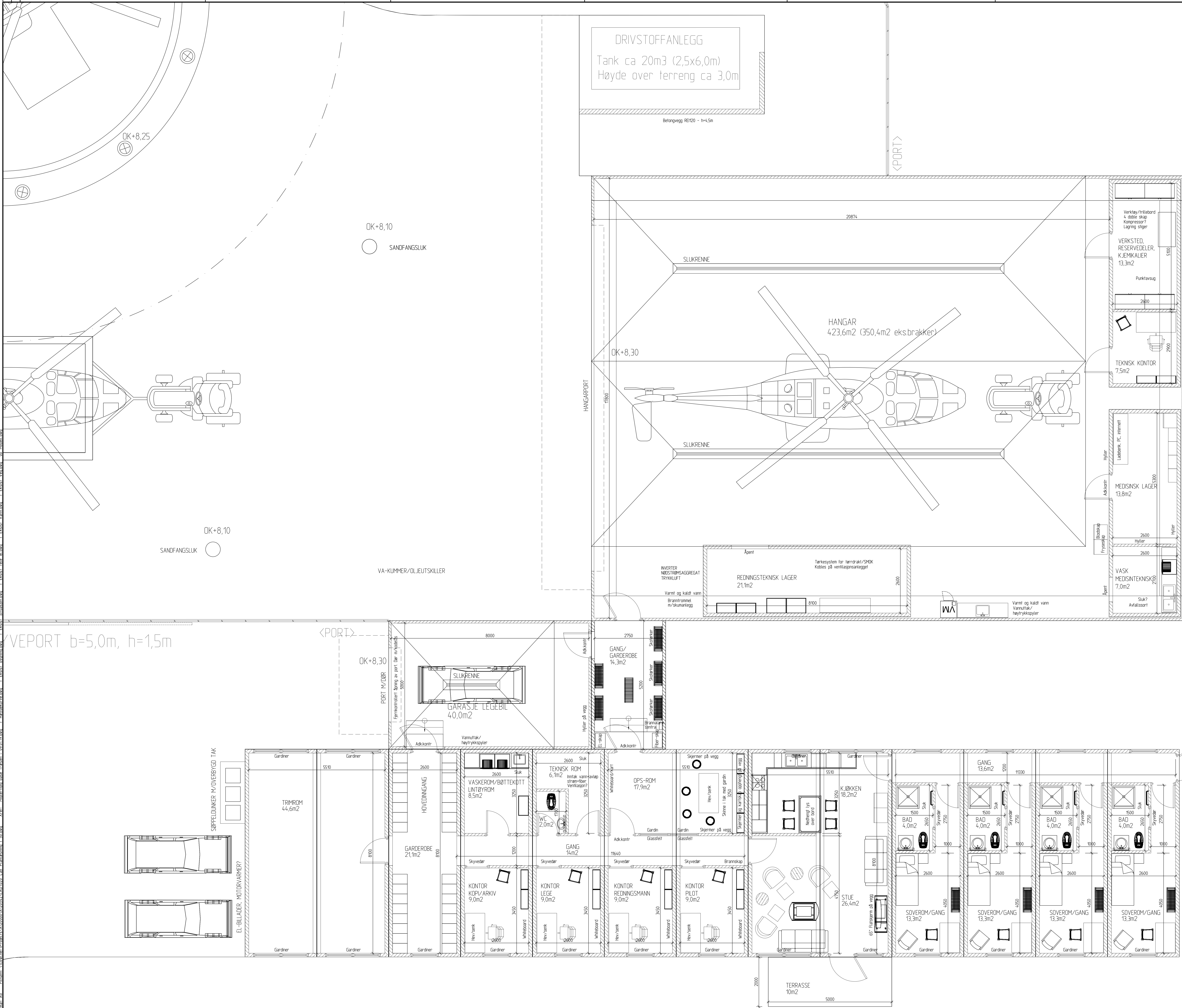
Status

Tilbudstegning

 LUFTAMBULANSETJENESTEN

Rev.	Dato	Tilbudstegning	Revideringen gjelder	Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.
A	20.02.19	Tilbudstegning		-	ABER	-	ABER
Luftambulansetjenesten HF			Tegnet av		Saksbehandler		
Midlertidig helikopterbase Trøsen			ABER		ABER		
3D-1			Sidemannskont.		Oppdragsansvarlig		
			-		ABER		
			Fag		Målestokk		
			Bygg		Ikke i målestokk		
			Dato		18.01.2019		
			Oppdragsnr.		Status		
			A120542		Tilbudstegning		
			Tegning nr.		Rev.		
			013		A		

Format: A1 | Filnavn: \\cowi\ne\Projects\A120542\CAD\02 Lay_3D.dwg | Xref: 00_Modell.dwg | Eksist_Situasjon.dwg | Eksist_Vann.dwg | Eksist_Varm.dwg | Hardskure.dwg | Eksist_Tele.dwg | Eksist_Bygning.dwg | Eksist_Verd.dwg



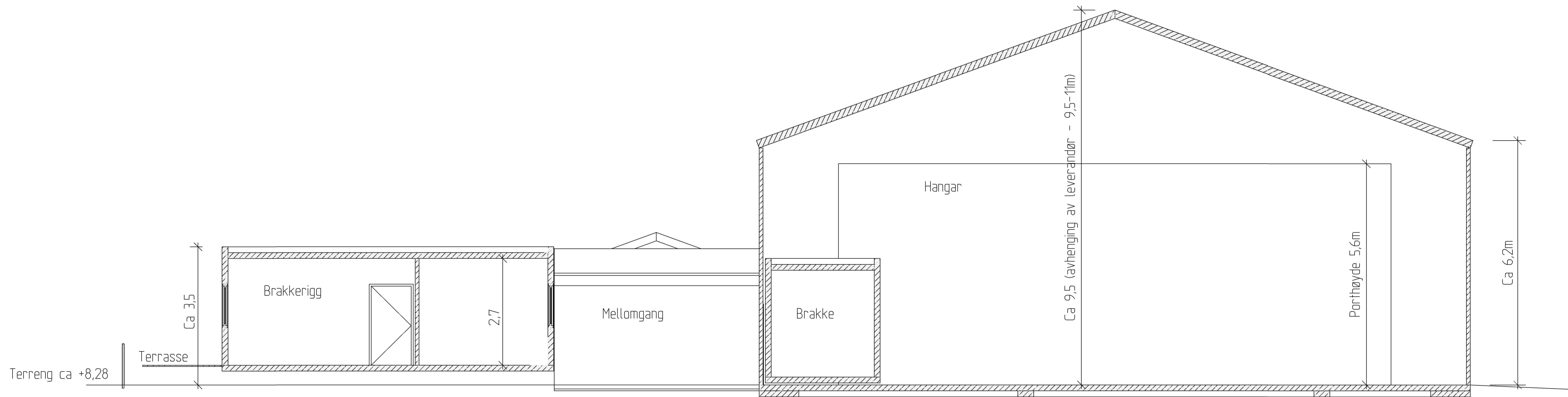
Arkitekt: ABER
 Prosjektleder: ABER
 Tegning nr.: A 12054.2
 Status: Tilbudstegning
 Rev.: 01
 Dato: 20.02.19

Planløsning Sort-Hvit	Tegning nr.	021	Rev.	-
	Status	Tilbudstegning		



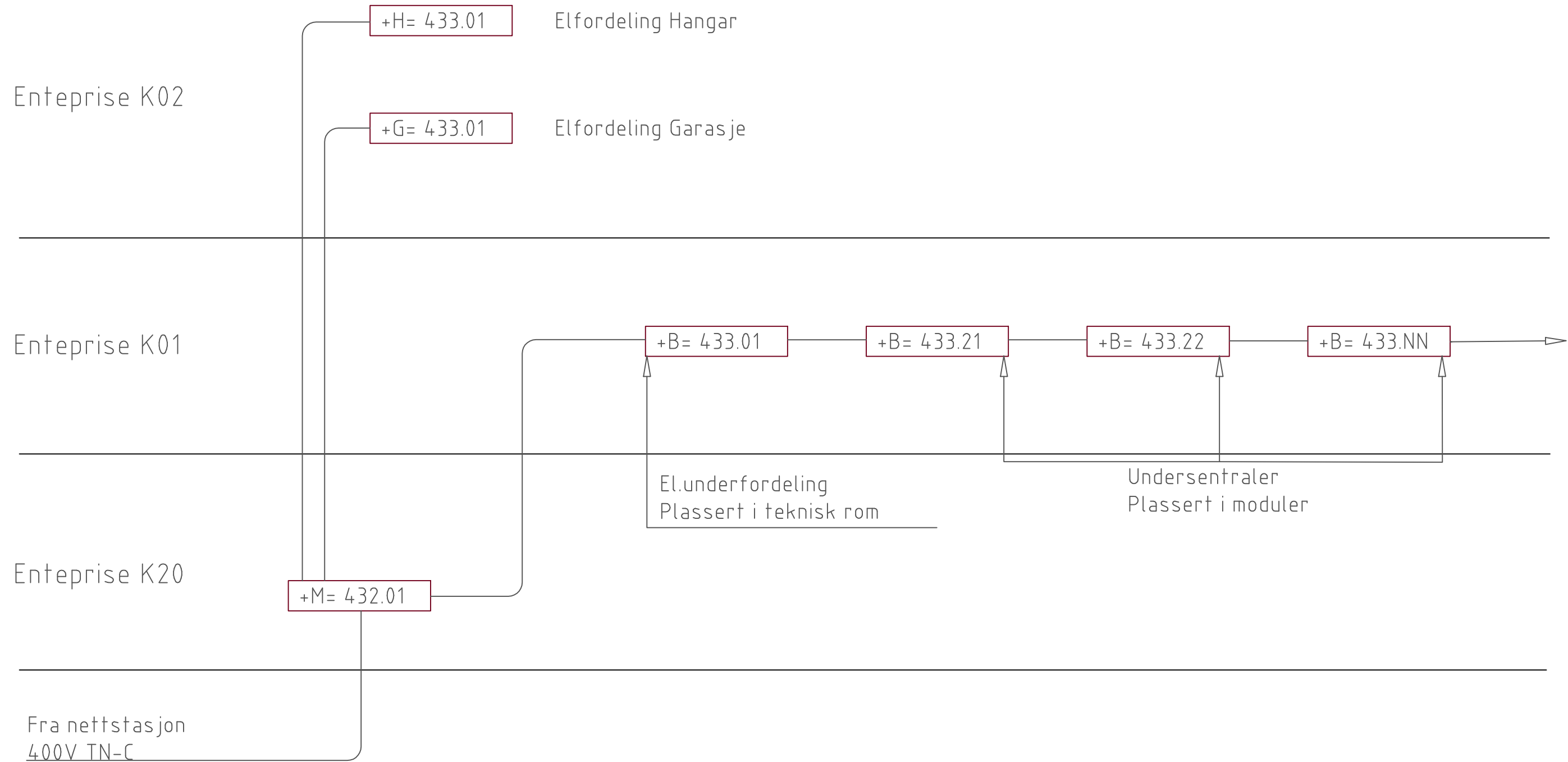
A 20.02.19 Tilbudstegning		-	ABER	-	ABER
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Nr.	Saknr.	Sider n. i oppdr.
			ABER	ABER	ABER
Luftambulansetjenesten HF			Tegnet av	ABER	
Midertidig helikopterbase Tråsen			Sidemerknad	Oppdragsansvarlig	
			Fag	ABER	
Planløsning Sort-Hvit			Bygg	Massestokk	
			Dato	1:50 (A0) 1:100 (A2)	
			Dato	18.01.2019	
COWI		Oppdragsnr.: A 12054.2	Status	Tilbudstegning	
		Tegning nr.		021	
				-	

Filnavn: \\cowi\ne\Projects\A120542\CAD\023_Lay_Snitt_1_50.dwg Xref: Midlertidig base Trøsen - 09.01.19.dwg I_Havdekurs.dwg I_Eksist_brytning.dwg I_Eksist_Situasjon.dwg I_Eksist_tete_e.dwg I_Eksist_Vann.dwg I_Eksist_Verd.dwg I_Eksist_Verd.dwg 00_Modell.dwg
 Format: A1
 Plott: ABER 19.02.2019 18:32:40



LUFTAMBULANSETJENESTEN

Rev.	Dato	Tilbudstegning	Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.
A	20.02.19	Tilbudstegning	-	ABER	-	ABER
Revideringen gjelder						
Luftambulansetjenesten HF			Tegnet av ABER		Saksbehandler ABER	
Midlertidig helikopterbase Trøsen			Sidemannskont.		Oppdragsansvarlig ABER	
Snitt			Fag Bygg		Målestokk 1:50 (A1) 1:100 (A3)	
			Dato 18.01.2019			
COWI			Oppdragsnr. A120542		Status Tilbudstegning	
			Tegning nr.		Rev. 022 -	



Rev.	Dato	Tilbudstegning	Revideringen gjelder	Nr.	Sakab.	Sidernr.	Oppdr.
A	20.02.19	Tilbudstegning			SG	SG	ABER
Luftambulansetjenesten HF				Tegnet av	JTKR	Saksbehandler	SG
Midlertidig helikopterbase Trøsen				Sidemannskont.	SG	Oppdragsansvarlig	ABER
Oversiktsskjema				Fag	E	Målestokk	
Stigekabler				Dato	20.02.2019		
400V TN-S				Oppdragsnr.	A120542	Status	Tilbudstegning
COWI				Tegning nr.		Rev.	E001 A