



**ØVRE EIKER KOMMUNE**

**TEKNISK FUNKSJONSBEKRIVELSE**

**HOKKSUND RENSEANLEGG  
ENTREPRISE BYGG B1**

**2021/22**

# Innhold

<b>1</b>	<b>RIGG OG DRIFT</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>BYGNING</b>	<b>3</b>
2.0	<b>Bygning generelt</b>	<b>3</b>
2.0.1	Forutsetninger	4
2.0.2	Energi/ Miljø	4
2.0.3	Pålitelighet	4
2.0.4	Dimensjonerende laster	4
2.0.5	Toleranser	5
2.0.6	Krav til materialer og utførelse	5
2.0.7	Fuktsikring	5
2.0.8	Betongkonstruksjoner- generelt	6
2.0.9	Stålkonstruksjoner - generelt	6
2.0.10	Utforming	6
2.0.11	Fargevalg	7
2.1	<b>Grunn og fundamenter</b>	<b>7</b>
2.1.1	Generelt	7
2.1.2	Klargjøring av tomt	7
2.1.3	Byggegrep	7
2.1.4	Grunnforsterkning	7
2.1.5	Drenering	8
2.1.6	Flom	8
2.2	<b>Bæresystemer</b>	<b>8</b>
2.2.1	Generelt	8
2.2.2	Bjelker og bærende konstruksjoner	8
2.2.3	Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner	8
2.3	<b>Yttervegger</b>	<b>8</b>
2.3.1	Yttervegg	8
2.3.2	Vinduer, dører, porter	8
2.3.3	Utvendig kledning og overflate	9
2.3.4	Innvendig overflate	9
2.4	<b>Innervegger</b>	<b>9</b>
2.4.1	Bærende innervegger	9
2.4.2	Ikke-bærende innervegger	9
2.4.3	Vinduer og dører	10
2.4.4	Kledning og overflate	10
2.5	<b>Dekker</b>	<b>10</b>
2.5.1	Frittstående dekker	10
2.5.2	Gulv på grunn	11
2.5.3	Gulvoverflate	11
2.5.4	Himlinger og overflatebehandling	11
2.6	<b>Yttertak</b>	<b>11</b>
2.6.1	Gesimser, takrenner og nedløp	11
2.7	<b>Fast inventar</b>	<b>11</b>
2.7.1	Fast inventar	12
2.7.2	Innredning og garnityr for våtrom	12
2.7.3	Skilt og tavler	12
2.8	<b>Trapper, balkonger mm.</b>	<b>12</b>
2.8.1	Innvendige trapper	12
2.9	<b>VVS installasjoner</b>	<b>12</b>
2.9.1	VVS-INSTALLASJONER	12
2.10	<b>Sanitæranlegg</b>	<b>14</b>
2.10.1	Generelt	14
2.10.2	Avløpsledninger innendørs	14
2.10.3	Vannledninger	14
2.10.4	Armatyr	14
2.10.5	Utstyr	14
2.10.6	Isolasjon	15
2.10.7	Ventiler/målere	15

2.10.8	Merking.....	15
<b>3</b>	<b>Utendørs, generelt.....</b>	<b>16</b>
3.1.1	Utomhusanlegget skal bygges iht. krav i: .....	16
3.1.2	Bearbeidet terreng, generelt.....	16
3.1.3	Grovplanert terreng .....	16
3.1.4	Drenering.....	16
3.1.5	Grøfter og groper for tekniske installasjoner .....	16
<b>3.2</b>	<b>Utendørs røranlegg .....</b>	<b>17</b>
3.2.1	Utendørs VA.....	17
<b>3.3</b>	<b>Veier og plasser .....</b>	<b>19</b>
3.3.1	Generelt.....	19
3.3.2	Veier .....	19
3.3.3	Plasser .....	19
<b>3.4</b>	<b>Parker og hager .....</b>	<b>19</b>
3.4.1	Grasarealer .....	20
<b>3.5</b>	<b>Opsjon – Bygging av nytt lager/verkstedbygg.....</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>Elektro og automasjonsanlegg .....</b>	<b>20</b>
<b>4.1</b>	<b>Beskrivelse Elektro og automasjonsanlegg.....</b>	<b>20</b>
4.1.1	Systemer for kabelføringer .....	20
4.1.2	Systemer for jording .....	21
<b>4.3</b>	<b>Lavspent forsyning .....</b>	<b>21</b>
4.3.1	System elkraftinntak .....	21
4.3.2	Systemer for hovedfordeling .....	21
<b>4.4</b>	<b>Lys .....</b>	<b>21</b>
4.4.2	Belysnings utstyr .....	21
4.4.3	Nødlisutstyr .....	22
<b>4.5</b>	<b>El. varme .....</b>	<b>22</b>
4.5.1	Varmeovner.....	22
<b>4.6</b>	<b>Reservekraft .....</b>	<b>22</b>
4.6.1	Elkraftaggregat.....	22
<b>4.7</b>	<b>Brann, innbrudd og målinger .....</b>	<b>22</b>
4.7.1	Brannalarm.....	22
4.7.2	Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm .....	22
4.7.3	Instrumentering for måling av temperatur .....	22
<b>4.8</b>	<b>Spesifikasjon for Elektro og automasjonsanlegg .....</b>	<b>24</b>
4.8.1	Generelt.....	24
4.8.2	Forskrifter, normer og standarder .....	24
4.8.3	Godkjenning av materiell og utstyr.....	25
4.8.4	Referansesystem .....	25
4.8.5	Jording.....	25
4.8.6	Fordelinger .....	25
4.8.7	Kortslutnings- og selektivitetsberegninger .....	25
4.8.8	Dokumentasjon .....	25

Totalentreprenøren er selv ansvarlig for å innhente eventuelle tilleggsopplysninger som er nødvendige for å kunne levere komplett tilbud.

Teknisk beskrivelse er en ytelsesbeskrivelse, og det understrekes at entreprenøren har det fulle ansvar for prosjektering, dimensjonering og utarbeidelse av mengder. Tilbudet skal omfatte alle bygningsdeler med alle nødvendige detaljer selv om disse ikke er beskrevet i detalj i denne funksjonsbeskrivelsen.

## 1 RIGG OG DRIFT

Entreprenøren skal medta alle kostnader som er nødvendig for rigg og drift av byggeplassen for egne og underentreprenørers arbeider.

Ved avslutning av arbeidene skal alle riggarrangement og andre provisorier som er bygd fjernes helt. Dette gjelder både riggområde og adkomst til byggeplass.

### Riggplan

Entreprenøren skal utarbeide riggplan som skal forelegges byggherren til godkjenning før oppstart av arbeidene. Riggplass og byggeplass skal sikres både i og etter arbeidstiden.

### Rydding / renhold

Arbeidene skal utføres som RENT TØRT BYGG i samsvar med norm. Byggeplassen skal hele tiden holdes ryddet.

## 2 BYGNING

Dette kapittel omfatter bygningsmessige arbeider. Avsnittene er redigert iht. NS3451:2009 Bygningsdelstabellen og omfatter følgende kapitler:

Kapittel 20 Bygning, generelt  
Kapittel 21 Grunn og fundamenter  
Kapittel 22 Bæresystemer  
Kapittel 23 Yttervegger  
Kapittel 24 Innervegger  
Kapittel 25 Dekker  
Kapittel 26 Yttertak  
Kapittel 27 Fast inventar  
Kapittel 28 Trapper, balkonger m.m.  
Kapittel 29 VVS installasjoner  
Kapittel 30 Utenomhusarbeider  
Kapittel 40 Elektro

### 2.0 Bygning generelt

Tilbudet skal baseres på totalentreprise, med kontrahering etter NS8407. All prosjektering, levering og montasje skal inngå.

All nødvendig komplettering som vindtetting, dampspærre, belistning, fuging og tilpasning av møte mellom bygningsdeler skal være inkludert i prisen.

Oppbygning, materialvalg, detaljering og utførelse av dekker skal tilfredsstillende;

- TEK 17, gjeldende lover og forskrifter samt relevante anbefalinger i Byggdetaljblader
- Brannkrav

- Lydkrav

Det er utarbeidet forslag til utforming av bygget. Dette er kun som eksempel og tilbyder står fritt i å legge frem forslag til utforming av bygg tilpasset prosess og eksisterende omgivelser fortrinnsvis i samarbeid med arkitekt.

Statiske beregninger og utforming påhviler helt og holdent entreprenøren. Løsninger skal for øvrig velges i samråd med byggherre. Gjeldene standarder og anerkjente løsninger skal legges til grunn for prosjektet. Valgte løsninger må kunne dokumenteres.

Anlegget forutsettes i sin helhet utformet i tråd med, krav og forskrifter, i samsvar med krav fra bl.a. Arbeidstilsynet, m.v. Også nyere utredninger og anbefalinger i relasjon til universell utforming skal hensyntas.

Krav til innetemperatur i prosesshall min. 15 grader celsius. Temperatur i personaldel skal være min. 22 grader celsius.

### **2.0.1 Forutsetninger**

Ferdig bygning skal tilfredsstillende gjeldende lover og forskrifter for denne type bygning samt eventuelle pålegg eller krav fra offentlige myndigheter. Entreprenør skal ivareta SØK-funksjonen i prosjektet. Prosjektering utføres iht. Byggeteknisk forskrift til Plan- og bygningsloven, sist endret 01.07.2010 (TEK 17), samt gyldige Eurokoder for prosjektering av byggverk og dokumentasjon av produkters bæreevne/styrke til konstruksjonsformål, utgitt som Norsk Standard med nasjonalt tillegg (NS-EN + NA).

Prosjektering og utførelse skal være iht. krav og anbefalinger i relevante NBI-blad. Disse skal legges til grunn for tekniske bestemmelser, krav til materialer og utførelse av arbeidene. De skal også legges til grunn for valg av eventuelle alternative løsninger.

Alle krav til tettinger, brann- og lydkrav skal også gjelde for bygningsmessige hjelpearbeider for tekniske installasjoner. Entreprenør må selv sørge for at lydkrav og brannkrav må være ivaretatt iht. gjeldende lovverk for slike bygninger. Bærekonstruksjonene dimensjoneres for en levetid på 50 år uten behov for utskifting av disse. Dette innebærer at konstruksjonsdelene beskyttes mot regn og annen fuktbelastning, samt at de er dimensjonert til å tåle de belastningene de måtte utsettes for i de områdene de befinner seg.

### **2.0.2 Energi/ Miljø**

Det vil bli lagt stor vekt på at bygget skal være utformet på en best mulig energibesparende måte. Det er en forutsetning at entreprenør kan tilby løsninger som vil gi en langsiktig effekt. Vi vil vektlegge kreative løsninger i forhold til både varmepumper og solceller eller andre energiøkonomiserende tiltak.

### **2.0.3 Pålitelighet**

For krav til pålitelighet legges NS-EN 1990:2002+NA:2008 til grunn. Byggverket prosjekteres og utføres i pålitelighetsklasse RC2.

### **2.0.4 Dimensjonerende laster**

For dimensjonerende laster legges generelt NS-EN 1990 og NS-EN 1991 til grunn. Forventede virkelige laster legges til grunn for dimensjoneringen dersom disse er dimensjonerende.

I tillegg til hovedkonstruksjonens egenlast skal det fastsettes og vurderes påførte egenlaste fra tekniske installasjoner, himlinger, påstøp, avretting og lettvegger. Nyttelastene skal fastsettes etter Eurocode 1991-1-1. Generelt dimensjonerende nyttelastnivå er minimum 2,0 KN/m<sup>2</sup>, videre skal container/ lagerrom og maskinrom ha kapasitet for økte nyttelaster (10,0 KN/m<sup>2</sup>).

Snølaste med tilhørende formfaktorer skal fastsettes etter Eurocode 1991-1-3 for Øvre Eiker kommune.

Laster for travers i bygg er 3000kg. Laster for kran for opplasting av utstyr i kjeller er 1500kg.

## 2.0.5 Toleranser

Generelt benyttes normalkrav for toleranser i bygninger i henhold til NS 3420 4. utg. Om ikke annet er nevnt i tilbudsbeskrivelsen for de ulike fag, og det ut fra funksjonskrav ikke er behov for strengere toleranseklasse, gjelder toleranseklasse «normal» i de aktuelle standarder generelt for dette prosjektet. All utrustning skal være sertifisert der det er krav om dette. Ved utforming av rom, bygningsdeler, tekniske anlegg og utstyr skal generalitet og fleksibilitet vektlegges.

## 2.0.6 Krav til materialer og utførelse

Generelt skal alle offentlige bestemmelser overholdes og alle relevante standarder anvendes, bl.a.:

- NS 1992-1-1 Eurokode2: Prosjektering av betongkonstruksjoner-Del 1-1: Allmenne regler og regler for bygninger.
- NS 1993-1-1 Eurokode3: Prosjektering av stålkonstruksjoner-Del 1-1: Allmenne regler og regler for bygninger.
- NS 1994-1-1 Eurokode4: Prosjektering av samvirkekonstruksjoner av stål og Betong- del 1-1: Allmenne regler og regler for bygninger.
- NS 1995-1-1 Eurokode 5: Prosjektering av trekonstruksjoner-Del 1-1: Allmenne regler og regler for bygninger.
- NS 1996-1-1 Eurokode6: Prosjektering av murkonstruksjoner-Del 1-1: Allmenne regler for armerte og uarmerte murkonstruksjoner.
- NS 1997-1-4 Eurocode 7: Geoteknisk prosjektering Del 1: Allmenne regler

Hvis beregninger utføres etter andre regler enn de som er angitt i Norsk Standard, må det dokumenteres at disse gir minst den sikkerhet eller kvalitet som forskriftene krever.

Kravene til produktmerking i Tekniske forskrifter til Plan- og bygningsloven skal følges. Det skal benyttes materialer som fyller kravene i relevante Norske Standarder, CE-merking eller andre likeverdige nasjonale standarder. Ved bruk av komponenter med CE-merking eller andre nasjonale standarder skal de tekniske spesifikasjonene for komponenten være likeverdige eller bedre enn tilsvarende norske standarder. Hvis entreprenøren ønsker å benytte produkter som ikke er merket med Norsk Standards registrerte merke, skal han legge fram dokumentasjon på at produktet holder likeverdig kvalitet før komponenten settes i bestilling eller monteres. Entreprenøren er ansvarlig for å innhente uttalelser og eventuelle godkjenninger av produktet fra NSF, dokumentasjon av egenskaper fra SINTEF eller eventuell relevant lokal myndighet. Tilsvarende dokumentasjon fra myndighet eller kontrollinstans i annet land kan også benyttes. Byggherren vil ikke ta stilling til om produktet er likeverdig med mindre slik dokumentasjon eller godkjenning foreligger. For produkter som er underlagt frivillige godkjennings- og kontrollordninger skal det fortrinnsvis brukes produkter fra bedrifter tilsluttet disse med mindre byggherren har stilt krav om bruk av annet produkt. For produkter der det finnes miljømerking av typen Svanen, blomsten eller annen relevant miljømerking, skal fortrinnsvis slike produkter benyttes. Ved tvil om et produkt fyller spesifiserte krav, er det entreprenørens ansvar å dokumentere dette uten at det medfører ekstra kostnader for byggherren.

Det skal legges spesiell vekt på å unngå skadelig byggfukt. Spesielt gjelder dette uttørking av trematerialer og betong. Fuktinnholdet i konstruksjoner SKAL måles før belegget monteres eller konstruksjoner lukkes. Fuktinnholdet skal være i samsvar med krav og anbefalinger i NBI-blad 474.533 Uttørking og kontrollmåling av byggfukt. Utførelse skal være basert på anerkjente prinsipper for bygningsfysikk og fuktvandring relatert til de ulike materialene slik at fukt ikke stenges inne i konstruksjonene eller uttørking hindres, både under bygging og i bruksfasen. Utforming og utførelse skal være slik at kuldebroer unngås og isolasjonsverdier skal sikre at innvendig kondens eller kondens inne i konstruksjonen ikke forekommer. Materialer og komponenter som skal benyttes i bygget skal lagres tørt og slik at de ikke blir utsatt for fukt. Organiske materialer som har vært utsatt for fuktighet skal kasseres, og tillates ikke benyttet selv om fuktigheten er tørket ut.

## 2.0.7 Fuksikring

- Det skal utarbeides en kontrollplan for kvalitetssikring som beskriver hvordan man har sikret bygget mot fuktskader i prosjekterings- og byggefasen som beskrevet i Byggdetaljer 474.511 «Vurdering av fuktsikring Kontrollpunkter», Byggdetaljer 501.107 «Ren, tørr og ryddig byggeprosess» og Byggdetaljer 474.533 «Byggfukt. Uttørking og forebyggende tiltak». Planene skal bl.a. omfatte materialfukt, lagring av materialer, tildekking mot nedbør, kontroll av fukt før montering og innbygging.
- Det skal utarbeides og benyttes prosjektilpassede sjekklister for fuktsikring i prosjekteringen og byggefasen. Mal for sjekklister er vist bl.a. i Byggdetaljer 474.511 «Vurdering av fuktsikkerhet. Kontrollpunkter».
- Det skal foreligge tilfredsstillende dokumentasjon som angir kritiske verdier for fukt i forhold til mikrobiologisk vekst, avgassing og andre vesentlige egenskaper ved produktet. Bruksbetingelser for materialene må være dokumentert.
- Det skal dokumenteres at uttørking av bygningskonstruksjoner er foretatt i henhold til metoder anbefalt i Byggdetaljer 474.533 «Uttørking og forebyggende tiltak».
- Det skal dokumenteres at det er foretatt fuktmålinger med metoder som angitt i NS 3420-T og Byggdetaljer 474.531 «Måling av fukt i bygninger» og at fuktnivået tilfredsstillende krav i NS 3420-T.

### 2.0.8 Betongkonstruksjoner- generelt

Betongkonstruksjoner skal utføres etter 1992-1-1: 2004 – Eurocode 2. For krav til forskaling, armering og plaststøpt betong gjelder NS 3420.

Gjennomføringen av arbeidene baseres på NS 3420 4. utg. Generelle krav til nøyaktighet og avvik settes til: toleranseklasse 4.

Eksponeeringsklasse for betong velges ut fra de miljøbelastninger som konstruksjonene blir utsatt for. Betongarbeidene utføres i kontrollklasse "Normal kontroll".

Forskalingssystem med plater og systematisk stagplassering. Forskalingen skal være så stiv og sterk at ut- og nedbøyninger ikke forekommer. Forskalingen skal danne jevne, pene flater uten sprang og grater. Alle synlige utvendige hjørner skal avfases med 20x20 mm trekantlekt.

Armeringen velges slik at riss i betongoverflaten mest mulig begrenses. Det skal benyttes armeringskvalitet B500C (kamstål). Alle foreskrevne betongoverdekninger må nøye overholdes. Det skal anvendes syrefaste armeringsstoler. Før innstøping skal all armering være fri for løs rust og enhver slags forurensning som kan forringe heften til betongen. Det skal anvendes ferdigbetong og levering må skje fra godkjent fabrikk.

Alle synlige betongoverflater skal støvbindes, og alle nødvendige sprang, sokler, utsparinger o.l. skal være inkludert i tilbudet.

Betongelementer prosjekteres, produseres, transporteres, og monteres iht. Betongelementboken fra BLF. Elementene skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 13369 og utførelsen av montasjen skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 13670+NA.

### 2.0.9 Stålkonstruksjoner - generelt

For stålkonstruksjoner gjelder generelt:

- Toleranseklasse 4
- Sveisekvalitetsklasse B
- Korrosjonsklasse 1 utomhus
- Korrosjonsklasse 2 innomhus
- Kontrollklasse II – middels kontroll for sveiste forbindelser
- Tilstandskontroll klasse I
- Stålkvalitet S355

Stålkonstruksjoner rengjøres ved sandblåsing evt. slyngrensing til renhetsgrad Sa 2,5 og primes. Stål i utendørs konstruksjoner og innstøpningsgods skal være varmforsinket.

### 2.0.10 Utforming

Det skal leveres et anlegg av god estetisk, teknisk og håndverksmessig kvalitet. Alle konstruksjoner og materialer skal være robuste, og må tåle de påkjenninger en må regne med at de kan bli utsatt for. Anlegget skal oppfylle gjeldende lover og forskrifter, krav og anbefalinger fra NBI, samt aktuelle standarder, normer, normalreglement og anvisninger fra materialleverandører etc. Siste gjeldende utgave av NS 3420 skal generelt legges til grunn for utførelsen. Standardens tekniske bestemmelser og rettleiding skal også legges til grunn for prosjektering og utførelse.

### 2.0.11 Fargevalg

Totalentreprenøren skal i samarbeid med byggherren utarbeide fargeplaner. Byggherren skal ha anledning til å bestemme farger innenfor leverandørens standardutvalg. Som grunnlag for byggherrens valg skal totalentreprenøren levere fargeprøver og eventuelle oppstrøksprøver på maling. Byggherren ønsker i utgangspunktet et rolig fargevalg med hovedfokus på gjenkjennelse i materialer og farger i forhold til eksisterende bygningsmasse. Fargevalget skal være i samsvar med krav om universell utforming, dvs. ledelinjer, kontraster mellom vegg og gulv, belegget osv.

## 2.1 Grunn og fundamenter.

### 2.1.1 Generelt

Bygget er planlagt fundamentert med direkte fundamentering. Selve plassen der bygget skal stå er jomfruelig mark. Det er utført grunnundersøkelser i området, ref. rapport utarbeidet av Grunn Teknikk AS, datert 080520. Sammendrag fra rapporten:

*«Totalsonderingene er avsluttet uten å treffe fjell på dybder varierende fra 19,9-41,8 m. Generelt viser grunnundersøkelsene et topplag av matjord/tørreskorpe ned til 1 m. Derunder sand/grus med varierende innhold av leire/silt til ca. 11 m. Videre i dybden er det leire/silt til stor dybde. Det er ikke påvist sprøbruddmateriale/kvikkleire i borpunktene. Grunnvannstanden er målt til 5,4 m under terreng ca. ved kote +0,6. Foreliggende geotekniske datarapport inneholder en sammenstilling av utførte felt- og laboratorieundersøkelser på eiendommen, samt en overordnet og generell beskrivelse av grunnforholdene. Datarapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger eller anbefalinger»*

Som det er nevnt i rapporten inneholder denne ingen geotekniske vurderinger og entreprenør må derfor påregne å gjennomføres en vurdering av geoteknikker for å få mer nøyaktige geotekniske data for fundamenteringen av bygget. Eventuelle tiltak som sprengning og sikring av graveskråninger må avklares med geoteknikker.

### 2.1.2 Klargjøring av tomt

NB! Dersom det blir påvist parkslirekne innenfor området må det utarbeides tiltaksplan for å unngå spredning. Dette skal følge med søknad om byggetillatelse, jfr. Punkt 2.10.6. i reguleringsbestemmelsene.

Det må påregnes vegetasjonsfjerning og sprengning, samt masseutskifting. Eventuell masseutskifting avregnes etter enhetspriser oppgitt i prisskjema.

### 2.1.3 Byggegrøp

Det er antatt benyttet åpen byggegrøp hvor graveskråninger avklares nærmere med geotekniker. Vegger i event. kjeller vil i store deler få jordtrykk i full høyde og laster fra jordtrykket føres inn i gulv og etasjeskiller. Det må ikke tilbakefylles langs kjellervegger før gulv og etasjeskiller er etablert. Innvendig utlegging og avretting med drenerende og kapillærbrytende lag under gulv på grunn. Utvendig tilbakefylling med drenerende og ikke telefarlige masser.

### 2.1.4 Grunnforsterkning



Bygget er antatt fundamentert med sålefundamenter, punktfundamenter og gulv på grunn. Tillatt grunntrykk og eventuell annen fundamenteringsmåte må avklares med geotekniker.

### 2.1.5 Drenering

Det sørges for at drens-sjikt under gulv på grunn gis mulighet for avløp av inntrengende vann. I event. kjeller blir gulv bli liggende under utvendig terreng. Event.kjeller må derfor sikres med nødvendig drenering.

### 2.1.6 Flom

Tomt hvor nytt renseanlegg er tenkt plassert ligger i flomutsatt område. Det må derfor tas hensyn til dette under utformingen av renseanlegget. Det kan være en fordel å unngå kjeller i bygget. Det må lages en plan på hvordan en har tenkt å løse flomproblematikken.

## 2.2 Bæresystemer.

### 2.2.1 Generelt

Byggets bærende konstruksjoner består generelt av bærende vegger i betong i 1 etg. og 2 etg. Det skal være hulldekker som etasjeskiller mellom 1 etg. og 2 etg. Horisontalavstivning må ivaretas. Bærende takkonstruksjoner skal bestå av stål. Det skal leveres og dimensjoneres konstruksjoner for oppheng til traverskraner i prosess, vaskehall og verksted.

Det skal tas hensyn til at det er et korrosivt miljø i renseanlegget. Det er mulig å tilby alternative materialvalg og bæresystem. Alternativ skal beskrives og prises med enten fradrag eller tillegg i tilbudssum.

### 2.2.2 Bjelker og bærende konstruksjoner

Det er planlagt å benytte stålbjelker i takkonstruksjon. Det skal dimensjoneres for bæring av traverskraner i prosess, vaskehall og verksted.

### 2.2.3 Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner

Brannbeskyttelse av bærende stålkonstruksjoner medtas i den utstrekning dette kreves iht. forskrifter.

## 2.3 Yttervegger.

### 2.3.1 Yttervegg

Event. ytterveggene under terreng utføres som betongvegger og isoleres på yttersiden, det skal benyttes knotteplast. En står fritt i å velge konstruksjon så lenge det utvendig er vedlikeholdsfritt og at det innvendig kan høytrykk spyles.

### 2.3.2 Vinduer, dører, porter

#### Vinduer og dører i yttervegg

- Skal være komplett levert og montert inkl. nødvendige beslag, utvendige og innvendige utforinger, isolering, vannbrett mm.
- Leveres i kombinasjon med faste og åpningsbare vinduer
- Faste vinduer skal ha selvrensende glass der det ikke er mulig å komme til med heis eller stige.
- Vinduene skal tilfredsstillende krav hhv. Brann og lyd.
- Minstekrav for U-verdi glass er 0,80 W/m<sup>2</sup>K

- f) Alle sylindrelåser skal inngå i låssystem
- g) Dørene skal tilfredsstillende brann- og lydkrav
- h) Det skal leveres porter til prosesshall og verksted
- i) Kortlås på hovedinngangsdør

### 2.3.3 Utvendig kledning og overflate

Fasader skal være vedlikeholdsfrie. Fargevalg skal være tiltalende og harmonere med andre bygninger i området for øvrig. Fargevalg skal godkjennes av bygningsmyndigheter (igangsettingsløyve).

### 2.3.4 Innvendig overflate

Synlige betongvegger grunnes med sandsparkling og behandles deretter med 2 strøk vaskbar maling. Overgang mellom betong og gips remses, finsparkles og males sammen med øvrig veggflate. Alle innvendige flater i prosessdel skal være vannbestandige og vedlikeholdsfrie og skal tåle høytrykksspyling. Gulv i prosessdel skal være av støpt betong og ha sklisikkert malingsbelegg av type Akrylicon. Det skal være fall på gulv til renner og sluk. Det skal være renner med rist langs yttervegger i prosessrom og verksted. Det vil være høytrykksspyling i prosessrom og verksted. Det vises for øvrig til romskjema.

## 2.4 Innervegger

For innervegger må det velges materialer som er slitesterke, motstandsdyktige mot vanlige renholdsmiddel og mest mulig vedlikeholdsvennlige. Med hensyn til renhold skal veggene være glatte og uten struktur. For vegger i prosesshall som er spesielt utsatt for mekanisk slitasje, skal valg av overflateprodukt vurderes nøye. Malingenes egenskaper skal dokumenteres. På vegger skal det normalt benyttes moderne løsemiddelfrie lateksmalinger med akryl, med glanstall 20 eller høyere. Alle innvendige flater i prosessdel skal være vannbestandige, vedlikeholdsfrie og tåle høytrykksspyling.

Oppbygning, materialvalg, detaljering og utførelse av innervegger inkl. innvendige glassfelt, vinduer og innerdører skal tilfredsstillende;

- a) TEK 17, gjeldende lover og forskrifter samt relevante anbefalinger i Byggdetaljblader og Våtromsnormen
- b) Krav til lyd, retningslinjer T-1442 skal legges til grunn.

All nødvendig komplettering som tilpasning av møte mellom bygningsdeler skal være inkludert i prisen. Listverk ønskes ikke. Overganger skal være av en slik kvalitet at belistning ikke er nødvendig.

Valg av festemidler samt overflatebehandling av stål etc. må velges i samråd med leverandør.

Alle farger bestemmes av byggherre/ARK.

Evt. eksponerte betongflater støvbindes, jfr. materialplaner.

Det skal leveres / monteres spikerslag for all fastmontert innredning og utstyr.

### 2.4.1 Bærende innervegger

Det vil være bærende innervegger i betong.

### 2.4.2 Ikke-bærende innervegger

Ikke-bærende innervegger utføres som isolert stendervegg med 1-2 lag kledning. Ulike kledningsalternativer (konf. brann- og lydkrav). Ytterste lag gipsplatekledning må tåle harde

påkjenninger - type Gyproc Robust el. likeverdig. Veggene utføres med adskilte stendere der dette er nødvendig for å tilfredsstille lydkrav.

Underliggende panel / trefiberplate benyttes bak gips i våtrom – Utførelse iht. Våtromsnormen og leverandørens anvisninger.

### 2.4.3 Vinduer og dører

Det skal benyttes ståldører i uren sone og laminatdører i ren sone

Alle innvendige vinduer skal leveres ferdig overflatebehandlet. Utførelser skal leveres ferdiglakkerte.

#### Innerdører

Alle dører skal ha overflate av laminat med hardtrekant.

Brann- og lydkrav i henhold til gjeldende lovverk for slike bygninger.

Terskelfrie innvendige dører. Dører med brann- eller lydkrav skal ha heve-/senketerskel. Alle innerdører skal leveres med laminat med inntil 5 ulike farger som bestemmes av byggherre/ARK. Utførelser skal leveres ferdiglakkerte. Karmbredder skal være tilpasset de ulike veggtykkelsene. Overgang mellom dørkarmen og veggkledning avdekkes med beslag.

Det skal leveres langskilt og vridere av rustfritt stål. Sylinderlåser på låssystem. Det skal være dørautomatikk på alle selvlukkende branndører. U-verdi på vinduer skal være maksimum 0,8 W/m.

### 2.4.4 Kledning og overflate

*Se også romskjema.*

Prosessrom, verksted, vaskehall og trappegang skal ha acryliconbellegg på gulv og epoxymaling på vegger inkl. forbehandling og to strøk maling. I personaldel (unntatt kontor og vestibyle) skal det legges keramiske fliser. Min. størrelse på fliser på gulv skal være 200x200mm og vegger 100 x100mm. Tykkelse min. 7,5mm.

Gipsplater strimles, skjøtsparkles og behandles med grunning samt 2 strøk vaskbar maling. Synlige betongvegger grunnes med sandsparkling og behandles deretter med 2 strøk vaskbar maling. Overgang mellom betong og gips remses, finsparkles og males sammen med øvrig veggflate.

## 2.5 Dekker.

Løsninger og utførelse skal ivareta krav til lydisolasjon og trinnlyd. Det samme gjelder gulv på grunn. Det skal etableres rissanvisere i gulv på grunn der dette er nødvendig.

Det skal evt. leveres nødvendige, korrosjonsbestandige beslag som kompletterer alle overganger og møter mellom forskjellige bygningsdeler. Valg av festemidler samt overflatebehandling av stål etc. må evt. velges i samråd med leverandør av tre kledning.

Evt. eksponerte betongflater støvbindes.

Alle farger bestemmes av byggherre.

### 2.5.1 Frittbærende dekker

Etasjeskiller mellom 1 og 2 utføres med hulldekker. Mellom event. kjeller og 1.etg utføres med betong. Trappesjakt utføres i betong. I dekke i 1. etg. over avløpssumper (kjeller) skal det utsparras og monteres inspeksjonsluker for hver sump (innløpssump og utløpssump). Mål på luker skal være min.:

1000x1000mm. Luker skal være utførelse rustfritt stål med hengsling og oljefylte sylindere, samt sikkerhetsgitter.

### 2.5.2 Gulv på grunn

Gulv på grunn utføres som isolert gulv. Gulv i prosesshall skal være av støpt betong og ha sklisikkert malingsbelegg.

På avrettet drenslag utlegges isolasjon til forskriftsmessig U- verdi, evt. radonsperre og påstøp av armert betong, avrettet og ferdig behandlet for overflate.

### 2.5.3 Gulvoverflate

*Det vises til romskjema.*

NB! Skjøter på gulvbelegg sveises. For alle rom hvor det kan forekomme større vannmengder på gulvet, skal gulvbelegget utføres med min. 100mm oppbrett bak veggkledning.

### 2.5.4 Himlinger og overflatebehandling

*Det vises til romskjema.*

Det skal leveres komplette løsninger i himling for innbygging av tekniske føringer inkludert inspeksjonsluker i tilstrekkelig omfang iht. brannkrav. Varierende høyde iht. lydkrav og plassbehov for tekniske føringer. Pris på nedforet himling skal synliggjøres i anbudet (tilbudsbrev).

Gipsplater strimles, skjøtsparkles og behandles med grunning samt 2 strøk vaskbar maling. Ueksponert gips støvbindes over himling

Betongflater over himling støvbindes. Forutsettes utført før arbeid over himling tar til.

## 2.6 Yttertak.

Yttertakkonstruksjonen skal bestå av selvbærende isolert tak mellom bærende konstruksjoner i akser. Taktekking av folie.

All nødvendig komplettering som vindtetting, dampspærre, belistning, fuging, lufting og tilpasning av møte mellom bygningsdeler skal være inkludert i prisen.

Det skal leveres nødvendige, korrosjonsbestandige beslag som kompletterer alle overganger og møter mellom forskjellige bygningsdeler. Aggressiv korrosjon fra panel må påregnes. Valg av festemidler samt overflatebehandling av stål etc. må velges i samråd med leverandør av tre kledning. Alle farger bestemmes av byggherre/ARK.

### 2.6.1 Gesimser, takrenner og nedløp

Det skal leveres nødvendige, korrosjonsbestandige beslag som kompletterer alle overganger og møter mellom forskjellige bygningsdeler. Det skal leveres komplette system for takrenner, nedløpsrør og overløp. Valg av festemidler samt overflatebehandling av stål etc. må evt. velges i samråd med leverandør av tre kledning.

Takrenner skal være av sink, nedløpsrør og overløp av natureloksert aluminium. Dimensjon på avrenningssystem skal prosjekteres av Totalentreprenør. Det skal være utvendige takrenner og nedløp.

## 2.7 Fast inventar

### 2.7.1 Fast inventar

Det skal leveres fast inventar iht. planløsning og intensjonen med den. I personalavdeling skal det leveres komplett innredning av god kvalitet med løsning som vist på plantegninger. Hyller, garderobeskap og speil skal inngå i tilbudet.

Det skal også leveres arbeidsbenk og skap i verksted. Brosjyre av tilbudt fast inventar skal legges ved tilbudet.

Alt fast inventar som er med i tilbudet skal spesifiseres i tilbudsbrevet.

Generelt:

- Forsterkning / spikerslag bak all fast innredning og utstyr.
- Dørstoppere
- Foringer, sokler og kompletteringer skal leveres i nødvendig omfang
- Faste reoler og skap skal ha tett sokkel mot gulv
- Faste garderobeskap skal være takhøye og ha avslutning mot himling med foring el. himlings skjørt

Alle farger og overflater bestemmes av byggherre/ARK.

### 2.7.2 Innredning og garnityr for våtrom

Alt levert utstyr må ha solid utførelse. Det skal være silikonfuge i alle overganger mellom vegg og fastmontert utstyr. Vegghengte toaletter monteres utenpå ferdig brann- og lydklassifisert vegg.

Toaletter med rullestoltilgjengelighet (RSWC):

- Hjelpebøylere på dør og vegg

### 2.7.3 Skilt og tavler

Skilting og merking utføres iht. brannforskrifter.

Rømningsveier, brannslukkeutstyr etc. skal merkes godt synlig.

Det skal blant annet leveres orienteringsskilt innenfor hovedinngang, med oversikt over bygningens planløsning og kommunikasjonsveier.

## 2.8 Trapper, balkonger mm.

### 2.8.1 Innvendige trapper

Det skal leveres ståltrapper mellom 1 og 2 etg.

## 2.9 VVS installasjoner

Følgende anlegg installeres:

- Sanitæranlegg.
- Brannsløkningsanlegg.
- Utendørs VVS-anlegg.

### 2.9.1 VVS-INSTALLASJONER

**Generelt**

Utførelse VVS omfatter alle spesifiserte VVS-anlegg innvendig i bygget:

Alle definerte VVS-anlegg skal inngå som komplette anlegg. Dette omfatter prosjektering, levering, montasje, igangkjøring, innregulering og dokumentasjon. Følgende delytelser inngår; sanitærarbeider i garderobedel, verksted, kompressorrom, kjeller og prosesshall. (ventilasjon inngår i annen entreprise).

Arbeidene skal utføres som en del av en totalentreprise, og skal omfatte alle arbeider fra prosjektering frem til komplett ferdig bygg og garantitid. For alle anlegg definerer spesifikasjonene funksjonskrav, generelle krav, dimensjoneringsdata og bruken av disse.

Systemoppbygging eller systemvalg er definert for de anleggstyper hvor det har vært nødvendig å foreta systemvalg, for å ivareta de krav som stilles til funksjon, drift og vedlikehold av anleggene.

For øvrige anleggstyper er det gitt retningslinjer og krav til valg av systemoppbygging.

lover, forskrifter og byggherrekrav som skal følges:

Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven, PBL 10). Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift, TEK 17).

Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften, SAK 17)

Norske kommuners sentralforbund, "Normal reglement for sanitæranlegg", siste utgave.

Byggebransjens våtromsnorm VVS-bransjens varmenorm NBI Byggedetaljer

Arbeidstilsynets forskrifter og veiledninger Gjeldende tekniske standarder og forskrifter Gjeldende Europeiske og Norske standarder

#### **2.9.1.1 Bygningsmessige arbeider for VVS**

Bygningsmessige hjelpearbeider inkluderes i tilbudet.

#### **2.9.1.2 Branntetting for VVS**

Branntetting medtas i tilbudet. Gjelder alle gjennomføringer. Synlige gjennomføringer skal brantettes på begge sider.

#### **2.9.1.3 Tilpasninger**

Alle VVS-installasjoner skal tilpasses innredningsplaner, verksted, prosesshall, garderobe, WC etc.

Av andre arbeider som skal inngå i VVS-arbeidene er:

Branntetting for egne arbeider. Synlige gjennomføringer (under himling eller i rom uten himling) skal av visuell årsak brantettes på begge sider.

Hulltaking i vegger og dekker.

Grøfter for rør, graving, igjenfylling, komprimering. Kamerakontroll av alle avløpsledninger, utføres før gulvstøp.

De VVS-tekniske installasjoner skal utformes og dimensjoneres iht. krav som stilles fra offentlige myndigheter (bl.a. TEK 17).

Underlaget er retningsgivende, og det skal oppfattes som levering av et komplett anlegg. Det vil si at det ikke er rom for masseendring dersom det ikke skjer endringer fra byggherre som påvirker anlegget etter utsendt tilbudsmateriale.

Lyd

Lydkrav iht. NS 8175 klasse C.

Krav til prosjektering/tegninger for VVS-anleggene:

Spesifikasjonen angir kun omfang og muligheten for løsning av de VVS-tekniske anlegg. Generelt medregnes alt utstyr som er nødvendig for å tilfredsstillende godkjent funksjonelt anlegg basert på vedlagte arkitekttegninger.

## 2.10 Sanitæranlegg

### 2.10.1 Generelt

Utstyr, røranlegg, sanitærutstyr, rørnett, ventiler iht. NS3420, samt øvrige byggeforskrifter.

### 2.10.2 Avløpsledninger innendørs

Avløpsledninger dimensjoneres i henhold til «Normalreglement for sanitæranlegg». Innvendig avløp utføres som selvfallsystem.

Bunnledninger legges av PVC / PP-rør og deler. Spillvann og overvann.

Det benyttes generelt MA-rør på alle innvendige avløpsrør i opplegg for spillvann og eventuelle innvendige overvannsrør. Avløp fra servanter etc. utføres med PP-rør fra utstyr til ok gulv. Forkrommet fremføring til utstyr hvor synlig.

Lufting av avløpsnettets føres over tak slik at det ikke er fare for at sjenerende lukt blir dratt inn i luftinntaket.

For alle avløpsledninger skal det gjennomføres TV-inspeksjon med dokumentasjon etter at gjenfylling av grøfter/komprimering er foretatt, men før gulvstøp.

### 2.10.3 Vannledninger

Vannledninger dimensjoneres i henhold til «Normalreglement for sanitæranlegg». Hovedledninger for varmtvann, vv.sirk. og kaldtvann legges av cu- rør og deler.

Alle vannledninger fra fordelerskap og fram til utstyr legges skjult etter «rør-i-rør» prinsippet. Det skal benyttes komplett «rør i rør» system med alt nødvendig utstyr. Det skal benyttes veggbokser ved fremføring av vannledninger til alt utstyr, endetettinger, avløp fra fordelerskap osv. Komplet system fra leverandør. Evt. åpne føringer i rom legges med forkrommede kobberør.

### 2.10.4 Armatur

Hovedavstengning, reduksjonsventil og vannmåler. Avstengningsventiler på alle utgående hovedkurser.

Avstengningsventiler monteres på alle avgreninger til fordelerskap, utvendige tappekraner, utstyr.

Kuleventiler monteres foran alt utstyr.

Det skal være berøringsfrie blandebatterier på alle vasker.

HC-servanter utstyres med berøringsfrie blandebatteri, justerbar temperatur.

Veggbatteri over u-vasker med svingbar tappetut. Termostatbatterier for dusj med garnityr.

Vannutkastere i frostfri utførelse.

Ventilarrangement i forbindelse med legionellasikring.

### 2.10.5 Utstyr

Det benyttes standard sanitærutstyr av normal/god kvalitet. Utstyret plasseres som vist på ARK tegninger med tillegg av sluk, tappekraner osv.

Servanter i porselen med rist i utløp og vannlås.

HC-servanter:

Tilbaketrukket vannlås og berøringsfrie blandebatteri.

Øvrige servanter:

Leveres med vannlås og berøringsfrie blandebatteri. I uren sone skal det leveres og monteres 3 stk. servanter i rustfritt stål. På toalett skal det leveres og monteres servant i porselen. En servant på hvert toalett.

Det skal leveres og monteres utslagsvask med rist i rustfritt stål i prosesshall.

HC-WC:

WC med innebygget sisterne med stål trykknapp. Lekkasjesikring.

	Forlenget toalettskål, forhøyet montasje. Sete og lokk i hardplast m/mykstenging. Nedfellbare armstøtter som festes i vegg.
Øvrige WC:	WC med innebygget systerne med stål trykknapp. Lekkasesikring. Toalettskål. Sete og lokk i hardplast m/mykstenging.
Vaskemaskiner:	Vaskemaskintrakt med vannlås og tappekran med sl.kupling. I rom 105
Garderobes/bad/dusj:	Sluk og rist i rustfritt stål. Tilpasses gulvbelegg. Dusjgarnityr.
Renhold i kjeller:	Slukbrønn m/silkurv. Stål vaskekar og vegg batteri. Varmtvann og kaldtvann.
Utvendig:	3 stk vannutkastere på vegg

Nødvendig antall brannslukkeapparat (skum) iht. brannforskrift.

Varmtvannsbereder skal dimensjoneres slik at det er tilstrekkelig akkumulert mengde varmtvann tilgjengelig til enhver tid.

Koplingssskap for ” rør i rør ” systemer plasseres slik at de er lett tilgjengelig for tilsyn. Skap skal plasseres i rom med gulvsluk eller avløp føres til rom med sluk. Samtlige utgående vannkurser skal merkes i klartekst med hvilket utstyr som betjenes.

Brannslangeskap dimensjoneres og plasseres i henhold til krav og retningslinjer gitt i brannteknisk plan. Beregnes for innfelling i vegg. Plogskilt. Max slangelengde 25 m.

### 2.10.6 Isolasjon

Eventuelle kaldtvannsledninger med ventiler skal være isolert med neoprencellegummi.

Koplingsledninger til utstyr isoleres ikke. Isolering av kaldtvannsledninger skal være utført diffusjonstett.

Varmtvanns- og varmtvannssirk. ledninger isoleres med mineralullisolasjon m/alumantel. Alle komponenter, ventiler etc. isoleres. Formsydde isolasjonsskåler på pumper.

All isolasjon i teknisk rom mantles med isogenopak.

### 2.10.7 Ventiler/målere

Det skal monteres innvendig hovedstoppekran med tilhørende utstyr iht. gjeldende krav. Vannmåler monteres iht. krav fra Øvre Eiker kommune. Vannmåler skal leveres med pulsutgang for tilkobling til SD-anlegg.

Tilbakestrømmingsbeskyttelse: Det skal medtas tilbakeslagsventil kategori 5. Utførelse iht NS-EN 1717. Utstyr som har vanntilførsel men ikke overløp, skal ha magnetventil og fuktføler iht TEK17, eller løsning med sluk i gulv. Primært skal løsning med sluk i gulvet benyttes.

### 2.10.8 Merking

Alle ventiler, utstyr etc. og innreguleringsventiler merkes. Kurser ut fra fordelingssskap for tappevann merkes tilsvarende som øvrig utstyr. Ventiler over himling merkes også med skilt under himling. Hvert merke skal gi opplysninger om rørets innhold/funksjon, systemnummer, betjeningsområde etc. Det skal benyttes graverte skilt av plastlaminat som festes på ventil/utstyr ved hjelp av s-krok og kjede. Varig merking.

Brannskap skal merkes med plogskilt på vegg.



### 3 Utendørs, generelt

#### 3.1.1 Utomhusanlegget skal bygges iht. krav i:

- Gjeldende respektive Norske Standarder (NS)
- Håndbok 018
- Teknisk forskrift (TEK17)

Det er en forutsetning at det i anleggsfasen benyttes landskapsarkitekt for videre detaljprosjektering av anlegget.

Følgende delytelser inngår:

- Oppbygging av adkomstveg, parkering.
- Opparbeidelse av beplantningsområder

#### 3.1.2 Bearbeidet terreng, generelt

Tomta er flat. (Enhetspriser, det vises til tilbudsskjema).

Tomta er ikke oppmålt. Kartgrunnlag som er brukt som underlag kan avvike noe fra faktisk situasjon ute i terrenget. Hvis det forekommer avvik, skal nye høyder tilpasses terrenget.

Overbygning for trafikkareal skal oppbygges iht. Håndbok N100. Tilpasses kvalitet på de underliggende originale masser.

Alle veier og plasser skal ha avrenning minimum fall på 2 % mot nærmeste sluk eller omkringliggende vegetasjonsområde.

#### 3.1.3 Grovplanert terreng

Utomhusarealene er jomfruelig terreng. Entreprenør må justere arealene i forhold til koter for bygg. Utenomhusplan utarbeides av entreprenør.

#### 3.1.4 Drenering

Gangveier og plasser skal ha fall som sørger for avvanning mot sluk og mot omkringliggende terreng, som antas å ta opp i seg overvannet.

#### 3.1.5 Grøfter og groper for tekniske installasjoner

Grøft og byggegrop for fundamenter skal etableres og gjenfylles med stedlige masser. Traseen merkes i henhold til gjeldende retningslinjer. Gjelder inntakskabler og VA-ledninger.

## 3.2 Utendørs røranlegg

### 3.2.1 Utendørs VA

Bygget skal tilknyttes kommunalt ledningsnett (se vedlagte VA-plan).

Innløp til eksisterende anlegg kommer i egen ledning til innløpspumpestasjon. Ny innløpsledning føres fra eksisterende innløpspumpestasjon til nytt renseanlegg.

Utløpsledning fra nytt renseanlegg tilknyttes eksisterende utslippsledning med overgang og bend eller kum.

Dagens utslippsledning går over tomt for tenkt plassering av nytt renseanlegg. Denne ledningen må legges om før nytt renseanlegg etableres og inngår som en del av kontrakten. Det må etableres en provisorisk utslippsledning mens arbeidene pågår. Det må også legges en plan for hvordan omsjaltning fra eksisterende til nytt utslipp skal gjøres når det nye anlegget tas i drift og det eksisterende skal saneres. Det må også etableres en overløpsledning som tilknyttes enten utslippsledning eller en legger egen overløpsledning ut i elva.

Eksisterende anlegg skal driftes under hele byggeperioden.

Disse ledningene og omkoblingene inngår i entreprisen. Avløpsledninger dimensjoneres i henhold til Øvre Eiker kommunes VA norm. Innmåling i henhold til Øvre Eiker kommunes innmålingsnorm for VA (se vedlegg)

Avløp inn til renseanlegget utføres som trykksystem og utløp fra renseanlegget utføres som selvfallsystem.

Vannledning av 50 mm PE-rør skal legges i samme grøft som overføringsledningen for avløpsvann og føres inn i anlegget.

- Trekkerør, 2 stk., av 50 mm rette plastrør i faste lengder skal legges i samme grøft som overføringsledningene og føres inn i anlegget.
- Taknedløp og avløp fra tomt og sluker kan føres i lukket ledning til resipienten.
- Kommunen klargjør strømforsyning til hovedtavle og jording til egen hovedjordskinne.. Nettspenning 400 volt. Dersom det er hensiktsmessig skal hovedkabel fram til anlegget kunne legges i samme felles grøft som ledningsanlegget.
- Entreprenøren fører strømkabel og jording inn i bygget og utfører alle øvrige leveranser/arbeider angående strømforsyning, elektrotekniske installasjoner og automatiseringsanlegg. Entreprenøren skal dokumentere at jordingen er tilstrekkelig.
- Entreprenøren skal utføre alle elektrotekniske anlegg

Ledninger legges av PVC / PE-rør og deler. Spillvann og overvann. For vann legges PVC/ PE - rør.

For alle avløpsledninger skal det gjennomføres TV-inspeksjon med dokumentasjon etter at igjenfylling av grøfter/komprimering er foretatt. Vannledninger skal trykkprøves etter VA norm/VA miljøblad.

NB! VIKTIG, anlegget skal etableres iht:

Dette dokument.

Øvre Eiker kommunes VA norm (se vedlegg).

PLAN:

NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 1 "Kum med prefabrikkert bunn".

NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 10 "Kravspesifikasjon for rør og rørdeler av PVC-U materiale".

NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 16 "Kravspesifikasjon for duktile støpejernsrør".

NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 37 "Søknadspliktige tiltak (VA-anlegg) etter Plan- og bygningslov".

NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 38 "Godkjenningsområder (VA-anlegg) etter Plan- og bygningslov".

NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 47 "Brannventiler - Krav til materialer og utførelse".

NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 96 "Forankring av trykkledninger".

UTFØRELSE:

NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 5 "Grøfteutførelse fleksible rør".

NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 6 "Grøfteutførelse stive rør".

NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 7 "Tilknytning av stikkledning til hovedvannledning".

NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 8 "Reparasjon av hovedvannledning".

NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 9 "Rørgjennomføring i betongkum".

NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 24 "Tetthetsprøving av selvfallsledninger".

NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 25 "Trykkprøving av trykkledninger".  
 NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 27 "Kontrollpl. og sjekklister for utf. av VA hoved- og stikkledninger".  
 NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 29 "Kontrollpl. og sjekklister for utførelse av sanitærinnstallasjoner".  
 NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 32 "Montering av kumramme og kumløkk".  
 NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 33 "Tilknytning av stikkledning til hovedavløpsledning".  
 NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 39 "Desinfeksjon av vannledning ved nyanlegg".  
 NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 42 "Krav til kompetanse for utførelse av VA-ledningsanlegg".  
 NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 51 "Rørinspeksjon med videokamera av avløpsledninger".  
 NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 63 "Tetthetsprøving av kum".  
 NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 71 "Høytrykksspyling av trykkløse avløpsledninger".  
 NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 83 "Flensskjøter. Flensepakninger, tiltrekkingsmoment".

#### DRIFT:

NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 4 "Rengjøring med myke renseplugg".  
 NKF/NORVAR VA-Miljøblad nr. 21 "Lekkasjesøking. Finlokalisering".

Ovennevnte prosedyrer, forskrifter og normer skal inngå som en del av kontrakten mellom entreprenør og byggherre og gjelder i rekkefølge som listet over. Under bygging skal alle avvik normene imellom avklares med byggeleder før installasjon / bygging utføres.

Kravspesifikasjonene for rør og rørdeler skal inkludere grøfteutførelse med omfylling av graderte masser. Produsentenes egne beskrivelser inngår.

Ved avstenging av kommunalt vannledningsnett skal entreprenøren varsle berørte parter i samsvar med prosedyre for vannavstenging fra Øvre Eiker kommune. Kontakt kommunens driftsavdeling.

Det er entreprenørens ansvar å finne plass for mellomlagring av eksisterende masser som benyttes til igjenfylling (merk likevel at graderte masser for omfylling skal nyttes til omfylling der produsent krever dette). Eventuelle gjenværende overskuddsmasser og gammelt rørmateriale, kummer mm. sorteres, fraktes til og deponeres på godkjent deponi som entreprenøren selv finner.

Alle kummer skal leveres med prefabrikkerte bunner og gjennomføringer iht. VA-norm. Vannkummer skal leveres med konsoller / innfestingsskiner. Vannkummene skal leveres med topp-plate jfr. kommunens VA-norm. Spillvanns- og overvannskummer (også nedstigningskummer) skal leveres med PVC-bunner med renneløp i kråkefot utførelse. I nedstigningskummer nyttes bunnseksjoner med innstøpt plastkråkefot. Det skal legges dreneringsrør fra vannkummer til overvannskum.

Kumarmatur (rør og deler til kummer og sammenkobling ved kummene) utføres iht. kommunens VA-norm. All armatur skal være høyrelukkende og belagt med varmpåført GSK godkjent epoxy (min. 250 my), være RAL merket fra fabrikk. Alle ventiler leveres med nøkkeltopper som viser at ventilen er høyrelukkende. Alle brannventiler skal leveres med miljøløkk. All armatur skal leveres med serviceventiler utenfor stengeventil (mellom stengeventil og kumvegg). Unntatt Combi 2 armatur som kan leveres med disse innenfor stengeventil.

Alle rørdeler skal være belagt med varmpåført GSK godkjent epoxy (min. 250 my) og være RAL merket fra fabrikk.

Kumløkk leveres av entreprenøren Kumløkk skal ha tette spethull med isopropp.

Ved mottakskontroll skal byggherre varsles.

Før overlevering skal det utføres prøving og kontroll av ledningene. Trykkprøving utføres iht. NS 3551. Tetthetsprøving av selvføllsledninger, herunder prefabrikkerte stakekummer utføres iht. kommunens VA-norm

Kontroll for og fjerning av fremmedlegemer på trykkledningsnett utføres ved rengjøring med myke renseplugg. Plugg kan tas ut i kombiarmatur / utspylinger.

Kontroll og fjerning av fremmedlegemer på selvføllsnett utføres ved høytrykksspyling og rørinspeksjon iht. kommunens VA-norm.

Smussvann skal siles og fremmedlegemer tas ut slik at ikke dette føres til nedstrøms ledningsanlegg.

Desinfeksjon og nøytralisering av drikkevannsledningene og armatur utføres etter kommunens VA-norm.

Alle poster skal inkludere samtlige materialer, transport helt frem, lasting / lossing og alt arbeid med montering / sammenkobling (inklusive deler) til komplett anlegg.

Kabelpåvisning må rekvireres for aktuelle kabeltyper. All påvisning og merarbeider med kabler skal inngå i enhetsprisene.

Alt arbeid skal utføres på offentlig plass. Skade på, eller bruk av andre eiendommer er et forhold mellom entreprenør og grunneier, og er Øvre Eiker kommune uvedkommende.

Innmåling skal skje iht. VA-norm. Prosjekterte tegninger skal være i høydegrunnlag NN-2000, alle kontrollmålinger skal være iht. NN-2000.

All innmåling for mengdeavregning utføres av entreprenøren og godkjennes av byggeleder.

### **3.3 Veier og plasser**

#### **3.3.1 Generelt**

Det skal opparbeides tilstrekkelig fundament/overbygning for adkomstveg og plasser med fast dekke. For dekker gjelder krav angitt i Håndbok N100 og NS.

Arealene nevnt ovenfor skal dimensjoneres for trafikkklaster for tiltenkt trafikk ut fra eksisterende grunnforhold iflg. Håndbok N100.

Tabell "Dimensjoneringstabell for vegoverbygning – adkomstveger"

Tabell "Dimensjoneringstabell for vegoverbygning – parkeringsplasser"

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 undergrunns masser.

#### **3.3.2 Veier**

Adkomstveg til renseanlegg. Tiltenkt trafikk er stor lastebil, tankbil, varetransport, brannbil, traktorbrøyting og biltrafikk. Skal opparbeides og utformes som vist plankartet og i samsvar med håndbok N100.

Toppdekke med asfalt inngår (120 kg/m<sup>2</sup>). Det settes kantstein mot grøntarealene, det skal være Granit med visflate min.15cm.

#### **3.3.3 Plasser**

Tiltenkt trafikk er biltrafikk, brannbil og traktorbrøyting.

Toppdekket med asfalt inngår. Nødvendige sluk og sandfang og tilkoblingspunkt for drenering inngår.

Det skal opparbeides p-plass ved hovedatkomst. Det settes kantstein granitt med visflate 15 cm rundt p-plassen. 5 stk. plasser nærmest bygg.

Oppmerking av parkeringsplasser med termoplast, tykkelse min. 2 mm, medtas.

### **3.4 Parker og hager**

Arealer med nyetablering av gras og beplantning. All vegetasjon skal tilfredsstillende kravene gitt i NS 4400-4413.

Det benyttes ekstern vekstjord som tilføres anlegget. Vekstjorda som skal leveres skal oppfylle kravene i NS 2890.

Det benyttes fast fyllmasse (for eksempel blanding av grus/sand og torv) for nødvendig terrengjustering under vekstjorda. Jorda legges med god overhøyde.

Ugrasfri vekstjord skal legges ut med tykkelse 10 cm for grasbakke, 15 cm for grasplen, 30 cm for stauder og urter/grønnsaker, 40 cm for busker, og 70 cm for trær.

Alle arealene påført vekstjord skal grunnkjødsles og kalkes optimalt for vegetasjonstypen.

Sidearealer som er blitt påvirket av anleggsperioden skal istandsettes.

### **3.4.1 Grasarealer**

Tillatt overflateavvik over en lengde på 3 meter er 25 mm.

Frøblanding egnet for grasplen og grasbakke skal brukes, men lokal herkomst.

## **3.5 Opsjon – Bygging av nytt lager/verkstedbygg**

Som opsjon inngår oppføring av nytt lager/verkstedbygg.

Planlagt størrelse på bygget:

Areal: 14x40

H: 7m

Det tas forbehold om at det kan forekomme avvik hva m<sup>2</sup> og høyder for bygg angår.

## **4 Elektro og automasjonsanlegg**

### **4.1 Beskrivelse Elektro og automasjonsanlegg**

For alt utstyr som er beskrevet i etterfølgende kapitler skal det inkluderes komplett prosjektering, levering og montering av kabler, festemateriell, kabelføringsveier, tilkobling, tester og dokumentasjon.

Det dimensjoneres for et 400V TN anlegg.

Det skal inkluderes signaler til PLS og SD anlegg for følgende anlegg:

- Hovedtavle
- Elkrafts aggregat
- Brannsentral
- Alarmsentral

#### **4.1.1 Systemer for kabelføringer**

Det inkluderes kabelføringer for all installasjon som er inkludert i denne entreprisen. I tillegg skal det leveres og monteres hoved kabelføringsveier for maskininstallasjon. Detaljert plassering i bygget avklares gjennom prosjekteringsperioden. Hovedføringsveier skal være av størrelse minimum 600mm bredde og av syrefast kvalitet.

Hulltaking for kabelbruer skal inkluderes. Etter at arbeid er utført skal alle gjennomføringer tettes iht. gjeldende normer (Bl.a. i forhold til brann og lydkrav).

For kontor og tavlerom skal det være kanaler på vegg for stikk og kabler for PC og annet utstyr. Det inkluderes 10 stk. doble stikkontakter i tilbudet.

#### **4.1.2 Systemer for jording**

Det skal inkludere levering, installering og dokumentasjon av jordingsanlegg for hele bygget.

Som:

- Komplette fundamentjording med jordelektroder til hovedjordskinne
- Hovedjordskinne.
- Jording av elektrisk anlegg.
- Utjevningsjord til utsatte anleggsdeler (Ikke til anleggsdeler som omfattes av maskinentreprisen). Gjelder kabelbruer, rør og utstyr som kan bli elektrisk ledende.
- Måling av jordmotstand og kontinuitet skal utføres og dokumenteres. Dokumentasjon leveres som en del av FDV.
- Annet

### **4.3 Lavspent forsyning**

#### **4.3.1 System elkraftinntak**

Det skal inkluderes inntakskabler med tilkobling av hovedinntak til bygg. Det skal koordineres med Øvre Eiker Energi om grensesnitt og om det inntakskabel skal kobles direkte til hovedtavle eller via koblingsskap på utsiden av bygg.

#### **4.3.2 Systemer for hovedfordeling**

Det leveres og monteres en hovedfordeling for:

- Inntak med kWh måler og omkoblingsautomatikk til nødstrøm
- Stiger til maskinleveranse, behov for maskinleveranse avklares i prosjektering fase 1, Kurser for varme og varmekabel
- Kurser for ventilasjonsanlegg i kontor-/ personal del
- Kurser for porter
- Kurser for lys
- Kurser for stikkontakter, 3 fas og 1 fas, se vedlegg «romskjema elektro» for forslag til antall.
- Kurser for generell installasjon som f.eks. brannsentral og alarmsentral

Hovedfordeling skal inneholde overspenningsvern iht. gjeldende forskrifter og normer.

Romskjema for forslag til stikkontakter.

### **4.4 Lys**

#### **4.4.2 Belysnings utstyr**

Det leveres og monteres belysningsutstyr i alle rom og uteanlegg. Det inkluderes også fasade og utebelysning for bygget og område. Det skal leveres belysningsutstyr med LED teknologi. Det utføres lysberegninger for alle rom og skal tilfredsstille gjeldende normer for de aktuelle rominstallasjonene, og godkjennes av byggherre. Lysberegninger leveres som en del dokumentasjonen.

- Plassering av belysningsutstyr i prosess må avklares i samarbeid med maskinentreprise.
- Det skal leveres og monteres 10 punkt på fasade
- 3 punkt på plass utenfor renseanlegget. Her er det kun fremføring av kabel i grøft og grøft som skal tas med (50 m).

#### **4.4.3 Nødlisutstyr**

Det leveres og monteres nødlis og rømningsvei armaturer i alle rom iht. gjeldende normer og forskrifter. Det skal leveres belysningsutstyr med LED teknologi.

### **4.5 El. varme**

#### **4.5.1 Varmeovner**

Det leveres og monteres varmeovner med tilhørende utstyr i alle rom. Se vedlegg «romskjema elektro» for forslag til effekt.

I garderober, dusjer og andre rom med fliser skal det legges varmekabel i gulv. Se vedlegg «romskjema elektro» for forslag til effekt.

### **4.6 Reservekraft**

#### **4.6.1 Elkraftaggregat**

Det leveres og monteres nødstrømsaggregat for Renseanlegg. Nødstrømsaggregat skal drifte hele anlegget med prosessutstyr og generell installasjon. Reservekraft anlegget skal leveres med automatisk omkoblingsautomatikk.

Effektbehov for prosessanlegg inkludert ventilasjon avklares i prosjektering Fase 1.

### **4.7 Brann, innbrudd og målinger**

#### **4.7.1 Brannalarm**

Det leveres og monteres brannalarmanlegg med egen sentral. Det skal monteres detektorer, meldere og alarmklokker i alle rom iht. gjeldende forskrifter og normer.

#### **4.7.2 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm**

Det leveres og monteres alarmanlegg med egen sentral for innbrudds håndtering. Det skal monteres detektorer og dørbrytere i alle rom iht. gjeldende forskrifter og normer.

Det skal leveres og monteres adgangssystem for alle dører og porter for renseanlegget. Anlegget skal kunne inndeles i ulike soner og med unike tilganger. Løsning og utstyr avklares i prosjekteringsperiode.

#### **4.7.3 Instrumentering for måling av temperatur**

Det leveres og monteres instrumentering for temperatur i tavlerom, prosesshall og ute. Temp. måling skal leveres med analogmåling og med signal 4-20mA som kables til PLS som leveres i maskinentreprise.





## 4.8 Spesifikasjon for Elektro og automasjonsanlegg

### 4.8.1 Generelt

Det legges stor vekt på at anlegget skal fungere og håndtere feil på en slik måte at driften opprettholdes kontinuerlig uten at anlegget er bemannet. Det stilles derfor høye krav til driftssikkerhet og valg av utstyr og systemløsninger.

Spenning og nettsystemer.

Spenning og nettsystem må verifiseres av prosjekterende for generell bygginstallasjon eller Øvre Eiker energi i forbindelse med prosjektering. Utgangspunktet er følgende:

- Motorer og 3 fas komponenter 400V TN nett
- Styrespenning og startere 230V IT nett eller 24VDC
- Instrumentering og PLS 24VDC

Før entreprenøren setter elektrisk materiell, herunder også motorer, i bestilling, skal alle koblingsskjemaer, fabrikat, type og spesifikasjoner samt arrangementstegninger for eventuelle tavler, være forelagt byggherre for gjennomgang. Det er entreprenøren som har ansvar for at anlegget er iht. gjeldende forskrifter og normer.

Entreprenøren er ansvarlig for at alle opplysninger til byggherre er korrekte og ajourførte.

Bortsett fra utstyr som er neddykket skal alt utstyr med el.tilførsel eller signalinn/utgang min. tilfredsstillende IP 65 dersom ikke noe annet er særskilt beskrevet.

Aut. elektroinstallatør skal være med som en del av tilbudet, og elektroinstallatør er ansvarlig for melding og dokumentasjon til lokalt el-tilsyn i samarbeid med elektroinstallatør for maskin installasjon for rensenanlegget. Det er krav til at det benyttes elektrofagfolk for installasjon av elektriske anlegg, dokumentasjon vedlegges tilbudet.

Elektro anlegget skal etableres iht:

- Dette dokumentet
- Teknisk beskrivelse bygg
- Beskrivelse bygg og grunnarbeider B1

### 4.8.2 Forskrifter, normer og standarder

Alle elektrotekniske arbeider skal utføres iht. gjeldene lover, forskrifter, normer og bestemmelser, slik som blant annet:

- Lov av 24. mai 1929 nr. 4 om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr.
- Forskrift om elektriske forsyningsanlegg med veiledning (FEF).
- Forskrift om Elektriske Lavspenningsanlegg med veiledning (FEL).
- Forskrifter om kvalifikasjon for elektrofagfolk (FKE).
- Forskrift om Elektrisk Utstyr (FEU).
- Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSL).
- Forskrift om maskiner (FM).
- NEK 400: 2018 Elektriske lavspenningsinstallasjoner.
- NEK 439: 2013 Lavspenningstavler og kanalskinnesystemer del a og b.
- NEK 439: 2015 Lavspenningstavler og kanalskinnesystemer del c.
- NEK EN501110-1:2013 Sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg
- NEK EN 60204-1:2018 Maskiners elektriske utrustning
- Normer for Øvre Eiker kommune, vedlagt som egne dokumenter
- Norm-elektro-automasjon-1
- Tagkodemanual-1

#### 4.8.3 Godkjenning av materiell og utstyr

Alt elektrisk utstyr skal tilfredsstillende gjeldende EU-direktiv og skal være CE-merket iht. dette.

#### 4.8.4 Referansesystem

Referansesystemet skal være iht. IEC og entydig. Basis for referansesystemet skal være IEC 81346-1. Samme referanser skal påføres tegninger, skjemaer og komponentlister, så vel som på de enkelte komponenter, rekkeklemmelister og kabler ute i anlegget.

Prefikser og detaljer vedrørende tagging skal følge prosjektets standard og avtales med tiltakshaver i prosjekteringsfase. Tagging (unik nummerering av hvert enkelt objekt) skal anvendes for merking av utstyr og kabler, og for referanser i all dokumentasjon. Alt utstyr skal merkes med graverte skilt. Kabler merkes med skiltssystem festet til kabel med strips.

#### 4.8.5 Jording

Byggets jordelektrode skal føres opp og tilknyttes byggets hovedjordskinne, egen skinne plassert i tavlerom. Avgreines til hovedtavlens PE-skinne, SRJ skinne, ekvipotensialjording av utstyr.

Alle jordingskomponenter skal være i fortrinnet utførelse. Det inkluderer jordskinner, kabelsko, jordingsklemmer (primax el.l.). Paneler og tavler skal ha solid og lett tilgjengelig jordskinne (PE) av fortrinnet kobber, med rikelig tilkoblingspunkter. Kun en jordledning pr. tilkoblingspunkt.

I automatikktavler skal det anordnes separat og tydelig merket jordskinne for signal- og svakstrøms jord, betegnet SRJ (signal/referansejord). All funksjonsjording i forbindelse med installasjoner for tele, data, instrumentering og styre- og overvåkningsanlegg skal tilkobles denne skinnen. SRJ skinnen skal tilkobles direkte til hovedjordskinne med egen rød/gul ledning.

Overgangsmotstand for jordelektrode skal måles før anlegget settes under spenning, og leveres byggherren som dokumentasjon.

#### 4.8.6 Fordelinger

Tavler og fordelinger skal leveres i fabrikkferdig utførelse iht. NEK 439:2013 del a, b og c av anerkjent merke. Spesifikasjon av tavle er spesifisert i punkt der tavler og fordelinger inngår i leveransen. Skap som inneholder frekvensomformere, skal være utstyrt med ventilasjon.

Alle tavler/fordelinger skal utstyres med overspenningsvern, grovvern og finvern.

Tavler dimensjoneres med 30% ledig kapasitet.

#### 4.8.7 Kortslutnings- og selektivetsberegninger

Det skal gjennomføres kortslutningsberegninger og selektivetsberegninger for det elektriske anlegget som er inkludert i denne entreprisen. Beregninger utføres i FEBDOK eller lignende programmer. Det må koordineres med prosjekterende for maskinentreprisen for beregning av utstyr levert av maskinentreprenøren.

Beregninger skal godkjennes i prosjekteringsperiode og sendes prosjekteringsgruppe for gjennomgang før bygging av elektrotavle og installasjon påbegynnes.

#### 4.8.8 Dokumentasjon

Dokumentasjon skal leveres iht. til gjeldende normer og forskrifter. Se tabell under som beskriver dokumentasjon som skal leveres. Dokumentasjon leveres iht. NS5820.

Dokumentasjonen skal leveres både i papirutgave, 2 eksemplarer og digitalt i de formater som er spesifisert her:

- Det skal utarbeides komplett "som bygget dokumentasjon".
- All dokumentasjon skal være på norsk.
- Alt tegningsmateriale skal være DAK-tegnet.
- BIM modell som visere alle fag også utvendig areal og VA.
- Dokumenter skal leveres ferdig strukturert i original- og pdf-format i en digital katalog. Krav til format for ulike typer dokumenter er beskrevet her.
- Navn på filer som skal benyttes som dokumenter må ikke inneholde # \ / : \* ? " < > |.
- Filnavn må heller ikke inneholde mellomrom ettersom dette ikke aksepteres for filer tilrettelagt for internett. I stedet skal benyttes underscore (\_).
- I mange datasystemer tillates filnavn som inkluderer de særnorske tegnene, æ, ø og å, men disse tegnene bør likevel ikke brukes.
- I driftsinstruksen skal følgende dokumentasjon finnes:
- Funksjonsbeskrivelse (drifts- og vedlikeholds prosedyrer for alt teknisk utstyr).
- Driftsjournal (forslag til driftsjournal og periodisk vedlikehold).
- Funksjonsbeskrivelse (teknisk beskrivelse av alt utstyr, tegninger etc.).
- Funksjonsbeskrivelse for alle stasjoner/ anlegg.

I tilbud skal det beskrives fabrikat og type for alt tilbud utstyr. Avklares endelig i prosjekteringsperiode.

<b>Dokumentasjonsliste for Prosjekt</b>				
<b>Byggentreprise for Hokksund RA, Øvre Eiker kommune</b>				
Basert på NS5820				
<b>Pkt.</b>	<b>Tittel</b>	<b>Vedlegges tilbudet</b>	<b>Slutt-dokumentasjon</b>	<b>Ansvarlig 1) se beskrivelse under tabell</b>
4.2	Dokumentliste			
	Dokumentliste	x	x	Alle
	Tegningsoversikt	x	x	Alle
4.3	Dokumentasjon av standardutstyr			
	Brosjyrer og datablad med teknisk innhold	x	x	Alle
	Brukerhåndbøker		x	Alle
5.2	Oppbygging og virkemåte			
	Produktbeskrivelse, brosjyrer og kataloger	x	x	Alle
5.3	Data som vedrører installasjon, drift og vedlikehold			
	Forbruksdata, miljødata, reservedeler og tidsforbruk	x	x	Alle
5.4	Avvik fra spesifikasjoner og andre krav i forespørselen	x		Alle
5.5	Referanseliste			
5.6	Produksjonsplan	x		Alle
5.7	Kvalitetsplan	x		Alle
6.2	Datablad spesifisert av kunde			
	Spesielle datablad lagd av kunde som fylles ut av leverandør		x	Alle
	FDV-data for alt levert utstyr skal leveres registrert digitalt		x	Alle

6.3	Beregninger			
	Ytelse, karakteristikk og funksjonsparametre		x	Alle
	FebDok-beregninger		x	E
	Lysberegninger		x	E
6.4	Flytskjemaer			
6.5	Rør- og instrument skjemaer		x	Alle
6.6	Forbruksdata			
	Elektrisitet, annen energi, kjøle/varmemedium		x	Alle
6.7	Data for helse, miljø og sikkerhet			
	Helsefarlige stoffer, støv, støy, vibrasjon og stråling		x	Alle
6.8	Hovedarrangementstegninger			
	Arrangementtegninger for tavler		x	E
6.9	Fundamenttegninger		x	Alle
6.10	Rørforbindelser			
6.11	Blokkskjema for måle- og kontrollsystemer			
6.12	Koblingsskjema for eksterne tilknytninger			
	Montasjetegninger komplett med referansemerking		x	Alle
6.13	Enlinjeskjema (kursfortegnelse)		x	E
6.14	Instrumentliste		x	A, E
6.15	Monteringstegninger for instrumenter		x	A, E
6.16	Logikk skjema			
6.17	Sløyfeskjema			
6.18	Kabelliste		x	E
6.19	Funksjonsbeskrivelse		x	A, E
6.20	Hovedutstysliste			
	Komponentliste og apparatspesifikasjon		x	Alle
6.21	Strømløpsskjemaer			
	Hovedstrøm-, strømvlei-, PLS- og rekkeklemmeskjemaer		x	E
7.2	Dokumentasjon tilgjengelig for kunden før forsendelse			
	Pakking og forsendelsesmåte		x	Alle
7.3	Dokumentasjon tilgjengelig for mottaker før levering			
	Mottakskontroll, håndtering, lagring og montering		x	Alle
7.4	Dokumentasjon tilgjengelig for mottaker ved levering			
	Pakklister, utpakkingsinstruks, preserveringslogg og sertifikater		x	Alle
7.5	Software og PLS program			
	HMI software			
	Backup av HMI program på passende medie			
	FDV og Rapport system software			
	Backup av FDV og rapport program på passende medie			
	PLS software			
	Backup av PLS program på passende medie			

	Operatør panel software			
	Backup av Operatør panel program på passende medie			
	Backup av frekvensomformer konfigurasjon på passende medie			
8	Brukerhåndbok			
	Brukerveiledning for PLS, operatørpanel og driftskontroll			
9	Tilvirkningsdokumentasjon og verifiserende dokumentasjon			
	Samsvarsærklæring, periodisk verifikasjon, inspeksjon og prøving		x	Alle
9.2	Sertifikater			
	Kalibreringssertifikater for mengdemålere etc.			
	Ex sertifikater			
	Ex sonekart			
9.3	Prøvingsprosedyrer og – rapporter			
	Materialprøving og kontroll		x	Alle
	FAT (fabrikktest)		x	Alle
	Sjekkliste for tiltreknig med riktig moment for alt utstyr		x	Alle
	Sjekkliste for PLS-signaler			
	Testskjema for utstyr og givere		x	Alle
	Testskjema for motordrifter			
	Skjema for måling av jordingsmotstand		x	Alle
	SAT (test på anlegget)		x	Alle
	Mekanisk ferdigstilling (Mech. Completion)		x	Alle
	Feil/Mangellister (Punch List)		x	Alle
	Typetegninger (Typicals) (Ventil styring med alle hjelpesystemer, eks magnetventiler, etc)			
1)	Fagene er kodet slik:			
Alle	Alle fag			
A	Automatisering og driftskontroll			
B	Bygg			
E	Elkraft			
M	Maskin			
P	Prosess			

varme