

# Kravspesifikasjon for totalentreprise



1255601

Falstadsenteret, opparbeidelse buss- og parkeringsløsning

Prosjekt:	<i>Byggeprogrammal for totalentrepriser - Versjon 2</i>
Byggherre	Statsbygg
Utskriftsdato	29.02.24
Sist endret	29.02.24
Henvendelser kan rettes til	Statsbygg Postboks 232 Sentrum, 0103 Oslo Telefon: 22 95 40 00 Epost: <a href="mailto:postmottak@statsbygg.no">postmottak@statsbygg.no</a> Internett: <a href="http://www.statsbygg.no">http://www.statsbygg.no</a>

# INNHOLDSFORTEGNELSE

INNHOLDSFORTEGNELSE .....	3
FORKORTELSER .....	5
OM KRAVSPESIFIKASJONEN .....	6
ANSVARLIG FOR UTARBEIDELSE AV KRAVSPESIFIKASJONEN.....	6
0 INNLEDNING .....	7
0.1 Prosjektets mål .....	7
0.2 Om prosjektet .....	7
0.3 Eksisterende situasjon .....	7
1 OVERORDNEDE KRAV OG FØRINGER, TVERRFAGLIGE TEMA.....	10
1.0 Generelt.....	10
1.6 Arkitektonisk utforming.....	10
1.7 Kulturminnevern.....	10
1.8 Universell utforming .....	10
1.10 Ytre miljø.....	10
1.11 Forvaltning, drift og vedlikehold (FDV) .....	11
1.13 Tegninger, modell og digital samhandling .....	11
1.14 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA).....	11
1.15 Beskrivelser og prosjekteringsdokumentasjon .....	12
1.16 Rigg og drift .....	12
1.17 Ferdigstilling og overtakelse .....	12
1.18 Opsjoner .....	12
1.19 Rækkefølgekrav og behovskrav under utførelse .....	13
2 BYGNING.....	14
2.1 Grunn og fundamenter.....	14
7 UTENDØRS .....	15
7.0 Utendørs, generelt .....	15
7.0.1 Klargjøring av tomt.....	15
7.1 Bearbeidet terreng .....	15
7.2 Utendørs konstruksjoner .....	16
7.3 Utendørs røranlegg.....	17
7.4 Utendørs elkraft .....	17
7.6 Veier og plasser .....	20
7.7 Parker og hager .....	23
<i>Type arealer</i> .....	23
Prosjekteringsanvisning (PA) oversikt .....	25

Vedlegg.....26

## FORKORTELSER

BIM	Bygningsinformasjonsmodell
FDV	Forvaltning, drift og vedlikehold
FG	Forsikringsgodkjent
HF	Hovedfordeling
HK	Hovedkontor
LCC	Livssyklus kostnad
LED	Light Emitting Diode
MOP	Miljøoppfølgingsplan
NEK	Norsk Elektroteknisk Komite
NS	Norsk Standard
NS-EN	Europeisk standard som er fastsatt som Norsk Standard
NS-EN ISO	Kombinert internasjonal og europeisk standard som er fastsatt som Norsk Standard
PE	Prosjekteier
PL	Prosjektleder
PA	Prosjekteringsanvisning
PRL	Prosjekteringsleder
SB	Statsbygg
SHA	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø
SM fiberkabel	Singel mode fiberkabel
TE	Totalentreprenør
TEK	Byggteknisk forskrift
Uu	Universell uforming
VVS	Varme, ventilasjon og sanitær

## OM KRAVSPESIFIKASJONEN

Denne kravspesifikasjonen gjelder prosjektgjennomføring med totalentreprise.

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

Kravspesifikasjonen består av:

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

### Vedlegg til kravspesifikasjonen

Se vedleggsliste bakerst i kravspesifikasjonen.

Dersom det er motstrid mellom kravspesifikasjonen og Statsbyggs prosjekteringsanvisninger (PA), gjelder kravspesifikasjonen foran anvisningene.

## ANSVARLIG FOR UTARBEIDELSE AV KRAVSPESIFIKASJONEN

Kravspesifikasjonen er utarbeidet av Statsbygg med bidrag fra:

Prosjekteier (PE): Atle Majercsik

Prosjektleder (PL): Stine Halleraker

Prosjekteringsleder (PRL): Stine Halleraker

Fagressurs landskapsarkitektur: Asberg Sigurgeirsson (Løvetanna Landskap)

Fagressurs kulturminne: Mette Jakobsen

Fagressurs Veg: Øystein Haug (Norconsult)

Fagressurs elektro: Joar Gran (Norconsult)

Fagressurs VA: Anders Moe (Norconsult)

Kontaktperson forvaltning/drift: Kent Skrove

## **0 INNLEDNING**

### **0.1 Prosjektets mål**

#### **0.1.1 Samfunnsmål**

Hjelpe leietaker til å oppfylle sine mål om fortsatt å være et attraktivt studiested gjennom å sikre god og trygg adkomst og parkeringsløsning.

#### **0.1.2 Effektmål**

Hjelper leietaker til å utnytte sine arealer mer effektivt og utforme en mer trafikksikker løsning.

#### **0.1.3 Resultatmål**

Prosjektet skal gjennomføres med kostnad innenfor avsatt kostnadsramme, og overleveres ferdig til avtalt tid.

Prosjektet skal utbedre buss- og parkeringsløsning på en helhetlig måte etter dagens standard for infrastruktur.

### **0.2 Om prosjektet**

Stiftelsen Falstadsenteret er et nasjonalt opplærings- og dokumentasjonssenter for krigens fangehistorie, humanitær folkerett og menneskerettigheter, som holder til i bygningen som under andre verdenskrig var hovedbygningen i SS-leiren Falstad.

Falstadsenteret har mange besøkende årlig, blant annet av skoleelever som ankommer med buss.

Eksisterende parkeringsplassen skal bygges om fra én plass, til en todelt løsning der bussoppstillingsplass er adskilt fra parkering av privatbiler. Ny belysning skal etableres på plassen og belysning mot hovedinngang skal forbedres.

I tillegg skal ansattparkeringen flyttes og utvides og innkjøringen til varelevering tilpasses.

Det skal etableres nytt topp-dekke på plasser og veier.

### **0.3 Eksisterende situasjon**

#### **0.3.2 Uteområdet**

Adressen er Falstadvegen 59, 7624 Ekne

Parkeringsplassen ble sist oppgradert tidlig på 2000-tallet.



Figur 1: Flyfoto Falstadsenteret (bilde tatt fra finn.no/kart)



Figur 2: Eksisterende parkeringsplass sør (bilde tatt fra Google Street View)



Figur 3: Eksisterende parkeringsplass nord (bilde tatt fra Google Street View)



### **0.3.5 Ledningsnett og kabelføringer**

Eksisterende ledningsnett og kabelføringer må kartlegges på stedet.

### **0.3.6 Regulering**

Tiltaket er iht. gjeldende reguleringsplan. Det er avklart med Levanger kommune at byggesøknad og forhåndskonferanse ikke er nødvendig for dette tiltaket.

### **0.3.7 Vernestatus**

Utenomhusområdet er definert som verneklasse 2, bevaring etter etatsinternt vern. Vernet omfatter spor fra fangeleirtiden. Tiltaket i konkurransegrunnlaget er avklart og godkjent av kulturminnefaglig gruppe i Statsbygg. Krav om etatsinternt vern skal derfor være ivaretatt så lenge utførelsen følger tegninger og planer vedlagt dette konkurransegrunnlaget.

### **0.3.8 Forvaltning**

Utenomhusområdet forvaltes av Statsbygg.

# 1 OVERORDNEDE KRAV OG FØRINGER, TVERRFAGLIGE TEMA

## 1.0 Generelt

Følgende overordnede krav gjelder:

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

## 1.6 Arkitektonisk utforming

Se vedlagt landskapsplan.

## 1.7 Kulturminnevern

Utenomhusområdet er definert som verneklasse 2, bevaring etter etatsinternt vern.

## 1.8 Universell utforming

I tillegg til krav til universell utforming (uu) i *Lov om likestilling og forbud mot diskriminering (likestillings- og diskrimineringsloven)* og *Plan og bygningsloven* med tilhørende forskrift (TEK), skal NS 11001 *Universell utforming av byggverk* og NS 11005 *Universell utforming av opparbeidete uteområder* legges til grunn.

## 1.10 Ytre miljø

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

Miljøkravene for dette prosjektet er angitt i *miljøoppfølgingsplanen (MOP)*, vedlegg 03.

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

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

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

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

## 1.11 Forvaltning, drift og vedlikehold (FDV)

### 1.11.0 Generelt

Det skal tilrettelegges og etableres tiltak/installasjoner for å sikre at drifts- og vedlikeholdsoppgaver og renhold kan utføres på en sikker og enkel måte.

TE skal levere FDV-dokumentasjonen digitalt og iht. dokumentasjonskravene i PA0702.

### 1.11.3 Merkesystem og merking

Prosjektets ID-nummereringssystem er Tverrfaglig Merkesystem (TFM). Dette er beskrevet i Statsbyggs PA 0805 *Bruk av Standard Norges Tverrfaglig Merkesystem (NS-TFM) i Statsbygg*.

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

## 1.13 Tegninger, modell og digital samhandling

Vedlagte tegninger og planer er å anse som skisser. TE skal medta detaljprosjektering og oppdatere/utarbeide plantegninger/detaljtegninger som følge av dette.

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

Det er ikke krav til å levere tegninger i BIM-modell for dette prosjektet.

TE skal samle prosjektets FDV-dokumentasjon og levere digitalt og levere dokumenter iht. PA 0702 Systematisk FDVU-innsamling med vedlegg.

## 1.14 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)

For Statsbyggs spesielle krav til SHA se vedlegg *Spesielle krav til SHA og seriositet* i tilbudsinvitasjon.

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

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

### Prosjektering

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

Risikovurderingen skal beskrive risikoreducerende tiltak som skal ha følgende prioritering:

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

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

Risikovurderinger skal gjøres etter prinsippene i NS 5814 *Risikovurderinger*. Risikovurderinger skal gjøres ved start og slutt av hver fase og vedlikeholdes løpende underveis. Risikovurderinger skal framlegges for Statsbygg på forespørsel.

### **1.15 Beskrivelser og prosjekteringsdokumentasjon**

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

### **1.16 Rigg og drift**

#### **1.16.0 Generelt**

TE skal medta rigg og drift for egne arbeider. Dette inkluderer blant annet byggeplassgjerder, kortleser og separate garderober for kvinner og menn. TE skal selv bekoste og sørge for provisoriske tilkoblinger av strøm, IKT og ev. ventilasjon.

Egnet plassering brakke er ved Grisehuset/Gymbygget. Det er dessverre ikke mulighet for tilkobling vann og avløp til brakke på stedet, men WC i «Grisehuset» kan benyttes og det kan hentes vann derfra.

#### **1.16.1 Riggplan**

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

Riggplanen må inneholde tiltak for å ivareta krav i tilknytning til fossilfri byggeplass i prosjektets miljøoppfølgingsplan (se punkt 3.1 i vedlegg 03)

### **1.17 Ferdigstillelse og overtakelse**

Systematisk ferdigstillelse skal legges til grunn for planlegging og gjennomføring av avslutningsfasen.

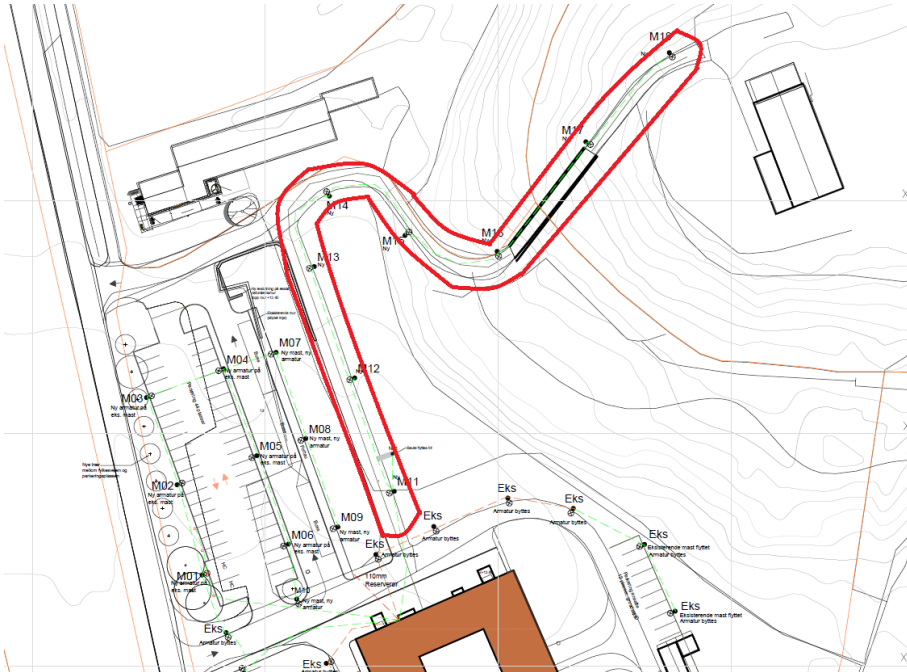
For innsamling av FDVU-dokumentasjon skal Statsbyggs metodikk for innsamling og innsamlingsverktøy benyttes. Dette er nærmere beskrevet i Statsbyggs PA 0702 *Systematisk FDVU-innsamling*.

Prøvedriftsperiode gjennomføres ikke for dette tiltaket.

### **1.18 Opsjoner**

Krav i fagkapitlene 1 til 8 gjelder også for opsjonene.

Figuren under uthever lys i allé og gangsti til kommandantboligen, komplett arbeid tilhørende disse lysene skal prises som opsjon. Se grundigere beskrivelse under kap. 7.4. Se Tilbudsskjema for angivelse pris på opsjon.



Figur 4: Utheving belysning allé og gangsti til kommandantbolig

### 1.19 Rekkefølgekrav og behovskrav under utførelse

Falstadsenteret skal være i full drift under hele byggeperioden, og det er derfor satt noen krav til rekkefølge og tilgjengelighet for at dette skal være mulig.

Utførelse av ny ansattparkering skal prioriteres først, og det skal være mulig for ansatte å parkere på ny plass under utførelsen av det resterende arbeidet.

Det skal under byggeperioden være tilgjengelig bussoppstillingsplass for én buss og tilgjengelig besøksparkering for 20 personbiler til enhver tid. TE står i utgangspunktet fritt til å velge hvordan dette skal løses, men brukere skal informeres underveis og løsningen skal være godt merket eller skiltet. Besøkende skal skjermes fra anleggsplassen på en sikker måte under hele byggeperioden.

Parkering av biler og maskiner tilhørende prosjektet må løses innad på tomten.

## 2 BYGNING

### 2.1 Grunn og fundamenter

#### 2.1.0 Generelt

TE er ansvarlig for å innhente alle relevante og nødvendige opplysninger, og TE pålegges å gjøre nødvendig byggetekniske vurderinger, herunder all detaljprosjektering og dimensjonering for å kunne gi tilbud på en komplett leveranse som tilfredsstillende krav i relevante lover og forskrifter.

Geoteknisk prosjektering skal baseres på Eurokode 7, del 1 og 2: *Geoteknisk prosjektering*. Valg av geoteknisk prosjektering skal foreslås av TE med begrunnelse.

Grunnarbeider og fundamenteringen skal være utført slik at eventuelle skader som sprekker, riss, skjevheter, fukt i konstruksjonene etc. ikke oppstår. Dette gjelder så vel skader som fører til ulemper for brukers daglige drift, skader på innmontert utstyr eller skader som kan virke skjemmende på innvendige eller utvendige overflater. Videre må TE beskrive geotekniske sikringstiltak ifm. grunnarbeidene, både mht. stabilitet av byggegroppen men også hensyn til omkringliggende bebyggelse og infrastruktur som veier og anlegg i grunnen. TE må også inkludere kostnader til alle nødvendige geotekniske sikringstiltak, tilstandsregistrering og oppfølging av bygg og konstruksjoner som kan bli påvirket, samt geoteknisk prosjektering og kontroll.

#### **Grunnforhold**

TE skal vurdere behov for ytterligere geotekniske grunnundersøkelser og ev. kostnader til slike undersøkelser skal inkluderes i tilbudet. Vedlagt i konkurransegrunnlaget er rapport og info fra geoteknisk undersøkelse utført i 1968. Undersøkelsen er ikke fra anleggsområdet, men i nærheten. Se vedlegg 02.

#### **Naboforhold**

Prosjekteringen må ta hensyn til de omkringliggende bygningene og konstruksjoner i grunnen. Byggearbeidene skal gjennomføres slik at skader på nabobebyggelser unngås.

#### 2.1.1 Klargjøring av tomt

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

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

#### 2.1.2 Byggegropp

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

## 7 UTENDØRS

### 7.0 Utendørs, generelt

Avgrensning for arbeider er vist i Landskapsplan, Vedlegg 01-01.

Veier, plasser, vegetasjonsarealer og arealer for øvrig skal utformes på en slik måte at vedlikeholdet blir enkelt og rasjonelt. Tilkomst for redningsbil og snøbrøyting skal ivaretas.

Eksisterende vegetasjon som skal bevares innenfor planens avgrensning, skal beskyttes ved hjelp av sperringer. Ved beskyttelse av trær skal treets grenlengder (krone) være innenfor sperringene. Sikringstiltakene skal være etablert før byggearbeidene starter. All eksisterende vegetasjon utenfor planens avgrensning skal bevares.

#### 7.0.1 Klargjøring av tomt

##### Felling av trær

Gjelder Bjørketrær som står ved ny parkeringsplass og som ikke skal bevares.

Antall: 7 stk. Høyde 15-20 m

Trærne kappes i egnete lengder og legges på grusplassen ved Grisehuset/Gymbygget, ca.150 meter fra anleggsstedet. Trærne er byggherres eiendom.

##### Demontering av naturstein i tørrmur

Gjelder. Tørrmur i den nordlige enden av eksisterende parkeringsplass.

Mengde: 20 m<sup>2</sup>, Steinstørrelse: fra 0,5m<sup>3</sup> til 1,5m<sup>3</sup>.

Steinblokkene gjenbrukes i ny støttemur (se egen post)

Det medtas kostnader for demontering og midlertidig lagring av steinblokkene på et egnet sted samt bortkjøring av stein som evt. blir overs.

##### Bevaring av eksisterende trær:

Alle eksisterende trær innenfor anbudsgrensen er innmålt. Eksisterende trær som skal bevares vises med markering og farge på Landskapsplanen. Sikring av trærne er beskrevet i kap. 7.7 parker og hage

### 7.1 Bearbeidet terreng

#### 7.1.0 Generelt

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

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

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

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

## **7.2 Utendørs konstruksjoner**

### **7.2.0 Generelt**

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

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

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

Støttemur av naturstein

Gjelder Støttemur i den nordlige enden av parkeringsplassen

Utførelse: Tørrmur av gjenbrukt naturstein.

Høyde over terreng: fra 0,2 m til 0,7 m. lengde: 13 m

Fundamentering: muren monteres på 30 cm med pukk, det brukes drenerende masser i bakfyllingen på muren.

### **7.2.9 Andre utendørs konstruksjoner**

#### **Fundament for Bauta (minnesmerke)**

Gjelder: Nytt fundament for bauta

Utførelse: Støpt betongplate på mark.

Størrelse: 110x130 cm, tykkelse 20 cm.

Betongplaten armeres og isoleres med markisolasjon som stikker 50 cm ut på alle kanter.

Betongplaten monteres på 30 cm med pukk. Minnesmerket skal stå i samme høyde som det står i dag.

#### **Demontering, flytting og montering av Bauta (minnesmerke)**

Type og størrelse: Bauta av granitt, ca. 60x80cm, høyde ca. 2m

Minnesmerket flyttes dirkete til ny plass som vist på landskapsplan

Før flytting skal minnesmerket kles med solid treverk som beskytter alle hjørner og utsatte flater.



Det skal vises stor forsiktighet ved flyttingen.

Minnesmerket monteres med rustfrie bolter i nytt fundament.

## 7.3 Utendørs røranlegg

### 7.3.1 Utendørs VA

TE skal forholde seg til ev. kommunale VA-normer, særkrav og forskrifter.

#### Overvann

Overvannet skal i all hovedsak ledes direkte til naturlig infiltrasjon i grøntarealer slik at sluk unngås og omfang av ledningsanlegg minimaliseres. Dagens sandfang øst for innkjørsel, står utenfor planlagt vegareal. Denne må derfor flyttes i sin helhet ca. 3 m nord-øst. Dagens utløp fra sluken tilpasses, slik at eksisterende overvannsledning i området kan anvendes.

I tillegg skal det etableres et sandfang i sydlige del av ny parkeringsplass (illustrert på tegn E001- Kantsteinsplan). Denne er tenkt å ta unna vann for ca. halvparten av ny parkeringsplass, for å dempe problematikk med avrenning på terreng og påfølgende utvasking av dekke. Dette etableres som komplett sandfang med grunt utløp, og tilkobles eksisterende overvannsledning i området som anvist på plan. Det skal legges 160mm OV rør PVC SN8 fra nytt sandfang som tilkobles eks. OV125 (?). Eksisterende overvannsledning er noe usikkert mtp. plassering, tilstand og dim. Dette kontrolleres i forbindelse med flytting av eks. SF. Det tas utgangspunkt i grøft på inntil 1,5m dybde med nødvendig isolasjon 60x120 cm XPS (50mm) iht. tegning E001.

Det må vektlegges å anvende gode gjenfyllingsmasser over ledninger for å sikre drenering, se for øvrig kap. 7.6.

Det skal utarbeides egen plan for overvannshåndtering som skal vise høyder og angi fall på alle overflater. Det skal gjøres rede for flomveier i området.

## 7.4 Utendørs elkraft

### 7.4.0 Generelt

#### Hjelpearbeider:

Det må kjerneborres nye hull for føringsrør ut fra teknisk rom i kjeller. Det tettes rundt hull slik at vann ikke renner inn i kjeller. Det benyttes 75 mm rør for kabler til utelys og ladeuttak. I tillegg legges et 110 mm rør som reserve ut til øya ved innkjøring til parkeringsplassen. Røret tettes med lokk i enden. Det graves nye grøfter og groper for fundamenter. Grøft fylles med kabelsand i sonen hvor rørene ligger.

#### Dokumentasjon:

Det etableres fullstendig FDV-dokumentasjon og beregninger fra FEBdoc eller tilsvarende som dokumentasjon på levert tavlemateriell, spenningsfall og utkoblingstid på anlegget. Det leveres tegning i pdf og dwg-format som viser anlegget i sin helhet med koter for master. Koter leveres også som sosi-fil.

### 7.4.3 Utendørs lavspent forsyning

#### EL-billading:

Eksisterende ladeuttak demonteres og monteres på nye stolper ved parkeringsplass. Det suppleres med 2 nye uttaksbokser slik at det totale antallet blir 6. Enhetene monteres på frittstående søyler med h=ca. 1200mm. Det benyttes stolper med fotplate med c-c=160mm og 750mm fundament. Mellom fundament og ladestolpe monteres dampspærre. Fundament og stolpe leveres i lakkert utførelse. Det legges fram en ny 4/63A kurs som fordeles på alle ladestolpene. Uttaksboksene skal ha intern kommunikasjon for laststyring slik at ladeeffekt til hvert punkt reguleres etter den totale belastningen på kursen. For HC-plassene monteres ladeuttakene på egne stolper, mens det for de ordinære plassene gis åpning for å plassere 2 ladebokser på hver stolpe. Eksisterende enheter er av type Zaptec med Charge 365 som betalingssystem. Nye enheter må kommunisere med eksisterende enheter og ha samme betalingssystem.

#### Forsyningsanlegg elbillading:

Det legges en 63A kurs fra tavle i kjeller. Det benyttes eksisterende reservekurs. Kurs utstyres med forskriftsmessig jordfeilvern, enten på kurs eller internt i hvert ladeuttak. Kabel dimensjoneres etter belastning og kortslutningsverdier.

Kortslutningsverdier:

Eksisterende kortslutningsverdier i trafo T81480:

Knutepunktet er ett 0.400 kV TN-nett.

Nærmeste transformator:

Primærside:	81480	Merkespenning:	22.000 kV
Sekundærside:	T81480	Merkespenning:	0.415 kV
Koplingsgruppe:	Dyn11	Merkeytelse:	630 kVA

	Max. kortslutningsstrømmer	Temp (C)	Faktor
3-polt kortslutning	16.875 kA		
2-polt kortslutning	14.614 kA	20.0	1.05
1-polt kortslutning	18.971 kA	20.0	1.05
Kortslutningsytelse	11.691 MVA		

	R	X	Z	Cos(phi)
Imp. pluss-systemet	3.40 mOhm	13.96 mOhm	14.37 mOhm	0.237
Imp. null-systemet	2.0 mOhm	0.208		

	Min. kortslutningsstrømmer	Temp (C)	Faktor
3-polt kortslutning	14.996 kA		
2-polt kortslutning	12.961 kA	90.0	0.95
1-polt kortslutning	16.912 kA	90.0	0.95
Kortslutningsytelse	10.369 MVA		

	R	X	Z	Cos(phi)
Imp. pluss-systemet	3.82 mOhm	14.15 mOhm	14.66 mOhm	0.261
Imp. null-systemet	2.00 mOhm	9.40 mOhm	9.61 mOhm	0.208

#### 7.4.4 Utendørs lys

Eksisterende master er 4m høye med armatur type SG Armaturen Fevik, 4000K, 25W/2470lumen. Disse byttes ut med armaturer som står mer i stil med det kulturminnet Falstadsenteret er. Eksempelarmatur er Luois Poulsen Icon med lysfarge 3000K. Nødvendig bue/materiell for innfesting i master skal inngå. Tilbudt armatur skal godkjennes av byggherre før armatur bestilles.

Ved parkeringsplass for ansatte nord for lagerbygg flyttes 1 mast som kommer i konflikt med ny parkeringsløsning, og ei anna eksisterende mast gjenbrukes og flyttes dit for supplering. Sør for lageret i forbindelse med parkering for ansatte flyttes ei mast som kommer i konflikt med ny parkeringsløsning. Den skal gi lys til de 3 parkeringsplassene som anlegges der. Eksisterende kabelanlegg forlenges/skjøtes, måles inn og merkes med merkeband i grøft.

Eksisterende kabelanlegg er 4mm<sup>2</sup> Cu 1-fase forsynt fra 2/16A C-karakteristikk fra tavle i teknisk rom kjeller i hovedbygg. Eksisterende kabel skjøtes der det er nødvendig og forlenges til også å omfatte ekstra mast for supplering ved parkeringsplassen for ansatte. Kortslutningsverdier sjekkes i forhold til utkoblingstider hos monterte vern. Vern byttes ved behov. Det opprettholdes en kurs for belysning rundt bygget og en kurs for master ved parkeringsplass/bussparkering.

Kurs for parkeringsplass/buss bestykkes med ny kabel dimensjonert i forhold til NEK 400:2022/NEK 600:2021.

Mellom fundamenter og master monteres Vapour membran eller tilsvarende.

Ei mast i forbindelse med innkjøring må flyttes.

Begge mastene ved innkjøring får nytt kabelanlegg fra teknisk rom i kjeller. De kan kobles på samme kurs som mastene ved parkeringsplass og bussparkering. Tverrsnitt og vern skal beregnes med utgangspunkt i oppgitte kortslutningsverdier.

Alle armaturer skal leveres med 2 Zhaga D4i-moduler, 1 for kommunikasjon på overside av armatur og 1 for deteksjon av bevegelse etc. på underside av armatur. Armaturer leveres med DALI-2 som intern kommunikasjon/dimming. Intern kommunikasjon etter standard i Zhaga book 18.

For innkjøring, ny parkeringsplass, og master foran fasade vest (fasade ved hovedinngang) leveres nye armaturer slik at parkeringsplass og gangsoner tilfredsstiller krav til lysnivå i NS11001-2:2018. Lysklasse P1 med  $E_m=15\text{lux}$  og  $E_{\min}=3\text{lux}$ .

For parkeringsplassen benyttes 6 stk. 4m master, for gangareal langs bussoppstilling benyttes 3 master. 4 master foran fasade vest får nye armaturer for å oppfylle lyskrav i NS for universell utforming. Disse dimmes ned til ønsket lysnivå. Det suppleres med ei ekstra mast mellom parkeringsplass og masterekke foran fasade vest slik at forskriftmessig lysnivå oppnås i sonen mellom parkeringsplass og gangsoner fram til hovedinngang. Det vil bli behov for 4 stk. nye 4m master med tilhørende fundament og dampspærre for det ordinære gatelysanlegget. Anlegg langs gangsti bestykkes i sin helhet med nytt materiell. Øvrige master gjenbrukes/flyttes etter behov.

Det medtas opplæring av driftspersonell i bruk av Zhaga lysstyresystem.

**Kabelanlegg:**

Nytt kabelanlegg legges i 75mm rør fram til nye mastepunkt. I lengre strekk benyttes stive rør med tette skjøter, mens opp i fundament benyttes 75mm fleksible rør.

I dagens situasjon er mastene fordelt på 2 stk. 1-fase kurser fra tavle i kjeller. Vern tilpasses ny situasjon og dagens forskrifter.

I master monteres 6A tett sikring som Equick, Larel eller tilsvarende. Det benyttes kabel med plugg opp fra sikring i mast til armatur i toppen. Det medtas nye kabler som er tilstrekkelig lang til å rekke gjennom bue for innfesting av ny armatur.

**Jording:**

Det legges følgejord langs ny kabeltrase med 25mm<sup>2</sup> KHF-wire. Opp til koblingspunkt i master benyttes PN 25mm<sup>2</sup>. PN festes med doble C-pressklemmer til jordwire. Det legges følgejord fram til tavle i kjeller.

**Belysning bauta:**

Eksisterende bauta flyttes og det leveres en ny armatur for plassering i bakken som belyser hele bautaen med opplys. Kabelanlegg legges i rør fra tavle i kjeller. Forsynes fra samme kurs som utelys rundt bygget. Armatur monteres i tett boks. Det må kjernebores i heller bakken for å gi plass til armatur.

**OPSJON Gangsti Kommandantboligen:**

Langs gangsti over bro til kommandantbolig etableres nytt lysanlegg etter NS11001:2018-2, belysningsklasse P1. Det benyttes 4m master med samme farge som eksisterende anlegg. Det velges armatur med asymmetrisk optikk tilpasset stiens bredde. Disse armaturene leveres også med Zhaga D4i sokler og kommunikasjonsmodul på oversida og multisensor på undersida. Det etableres ny kursavgang i tavle i kjeller i hovedbygget. Kabel legges i eksisterende 110mm stive rør med ringstivhet SN8 i hovedstrekk og nye 75mm fleksible rør opp i fundamenter. Under gangbro er det lagt føringskanel slik at det er mulig med kabelføring fra hovedbygg og helt fram til kommandantbolig. Det benyttes armatur med lysfarge 3000K, og samme mulighet for dimming/styring som for parkeringsplass/gangsoner. Ny kurs implementeres mot eksisterende SD-anlegg. Lys langs gangsti prises komplett i egen post inkl. graving og nødvendige hjelpearbeider.

**Pris opsjon skal angis i tilbudsskjema.**

## 7.6 Veier og plasser

### 7.6.0 Generelt

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

Oppbygning av kjøreveier skal tilfredsstillende krav både til gangtrafikk og kjøretrafikk.

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

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

Slitelag på alle veger og plasser skal legges med en 50/50-blanding av 0/4mm og 0/8mm knust berg (steinmel). Materialet skal være skifrig og spisst/kantet. Tykkelse min. 50mm. Bergart skal fortrinnsvis være av amfibolskifer, men amfibolitt, grønnstein eller gabbro kan godkjennes. Tilvarende forekomst er registrert i Halsan pukverk i Levanger og Lia pukverk i Trondheim

Før oppstart av produksjon av materiale skal ressursen fremlegges byggherre, og materialkvaliteten skal være dokumentert og godkjent.

### **7.6.1 Adkomstveier og ansattparkering**

Ved oppgradering av eksisterende vegareal for adkomstveger skal slitelaget masseutskiftes. Ved behov for etablering av nye kjørearealer i tilknytning adkomstveger, herunder ansattparkering, skal det masseutskiftes tilsvarende eksisterende utskifting. Antatt oppbygging: 50cm Fk 20/120, 20cm Fk 0/32, 5 m Fk 0/11.

Parkering for ansatte skal omfatte minimum 11 P-plasser for bil.

### **7.6.2 Besøksparkering**

Besøksparkering skal omfatte minimum 43 P-plasser for bil, derav 2 HC-plasser. Eksisterende overbygning i eks. parkeringsplass for besøkende personbiler skal masseutskiftes.

Dimensjonering av overbygning skal gjøres iht. kap 3.8 i N200:

- Slitelag 50/50 Fk0/4 og Fk0/8, minimum tykkelse 50 mm
- Bærelag og forsterkningslag skal dimensjoneres etter tabell 3.8-1

Traubunn etableres med fall slik at vann ledes bort. Se kap. 7.3. Fiberduk legges som separasjonslag mellom undergrunn og overbygning. Vegfundament i tykkelse 40 cm eller mer, skal splittes i et bærelag og et forsterkningslag. Bærelaget skal ha en tykkelse på minimum 15 cm og bestå av Gk eller Fk i sorteringene 0/22 eller 0/32 mm.

Overbygning etableres uten frostsikring.

### **7.6.3 Bussoppstillingsplasser**

Det skal etableres oppstillingsplass og mulighet for av og påstigning til buss mellom avkjørsel og inngang til senteret. Masseutskiftes iht. kap 7.6.1.

Det skal også etableres 3 bussoppstillingsplasser og tilhørende adkomstveg langs allé. Eksisterende overbygning skal masseutskiftes.

Dimensjonering av overbygning skal gjøres iht. kap 3.8 i N200:

- Slitelag 50/50 Fk0/4 og Fk0/8, minimum tykkelse 50 mm
- Bærelag og forsterkningslag skal dimensjoneres etter tabell 3.8-1

#### **7.6.4 Fortau og gangarealer**

Det skal etableres fortau med bredde 2 meter langs bussoppstillingsplasser. Fortau skal adskilles med opphøyd kantstein med 18 cm vis. Overbygning skal utføres tilsvarende besøkparkeringsplass. Eks. vegareal langs bygg etableres som gangsoner. I gangsoner skal slitelaget masseutskiftes og gis fall bort fra bygg.

#### **7.6.5 Kantstein**

Eks. kantstein tas opp og kjøres til Byggherres depot på Røstad. Ny kantstein skal være råhugget granitt med 2x2 cm fas. Steinstørrelse 30x12 cm, for bussoppstillingsplass skal steinstørrelse være 35x20 cm. I overganger mellom standardkantstein og busskantstein skal det settes overgangsstein med kilet form.

Kantsteinslinjer med radius under R15 skal settes med radiusstein som angitt i tegning E001.

Kantstein settes i jordfuktig betong B35 med for- og bakstøp. Langsgående armering 2x ø12mm i legges i bakstøp.

#### **7.6.6 Skilt**

Det leveres skilting iht. tegning L001-skiltplan. Skilt for fylkesveg skal ikke medtas. Eks. skilt "camping forbudt" tas ned og resettes iht. tegning.

Nye skilt for parkering skal være sort/hvite. Utforming/utseende kan avvike fra tegning. Standard skiltstørrelse og folieklasse. Nye skilt monteres på 3" stolpe i en høyde av 2,0m og med tilhørende fundament dimensjonert for skilttypen.

Eks. Vegvisningsskilt for parkering demonteres fra lyktestolpe. Nytt vegvisningsskilt for parkering besøkende monteres på 3" stolper i en høyde av 1,2m og med tilhørende fundament dimensjonert for skilttypen.

#### **7.6.7 Dekke med betongheller**

##### **Dekke rundt bauta (minnesmerke):**

Forsterkningslag, 300 mm, Fk 22 - 120 mm

Bærelag, 100 mm, Fk 0 - 32

Type helle: betonghelle/gangbanehelle, tykkelse 100mm.

Format: To ulike størrelser, avklares i detaljprosjektering.

Overflate: Børstet, Farge: Grå.

Leggemønster: Avklares i detaljprosjektering, men minimumbredde må være 1,6 meter for å tilfredsstille krav til snusirkel rullestol.

Andre krav: Det skal kjerneborres hull i en helle for en nedfelt lysamatur

##### **Dekke i rabatt på parkeringsplass**

Bærelag, 100 mm, Fk 0 - 32 mm

Type helle: betonghelle/gangbanehelle, tykkelse 100mm.

Format: To ulike størrelser, avklares i detaljprosjektering

Overflate: Børstet, Farge: Grå.

Leggemønster: Avklares i detaljprosjektering

## 7.7 Parker og hager

### 7.7.0 Generelt

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

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

### Vekstjord og bearbeiding av vekstjord

Det skal leveres følgende lagtykkelser/type vekstjord:

<i>Type arealer</i>	<i>Tykkelse</i>	<i>Type</i>
Gressarealer	100mm	vekstjord
Trær	750mm i 1,5m2 stort areal pr. tre	vekstjord

Det skal brukes stedlig vekstjord fra utgraving for parkeringsplassen. Vekstjorden skal være steinfri og fri for røtter og rot-ugras. Alle arealer som påføres vekstjord skal gjødsles og kalkes før jordbearbeiding.

### 7.7.1 Gressarealer

Det skal brukes norsk frøblanding som inneholder herdige sorter. Arealer med dårlig etablering skal ettersåes fortløpende. Gresset skal være i god utvikling, klippet minst 1 gang og fritt for ugress ved overlevering. Arealer med nye gressarealer er markert på landskapsplanen.

### 7.7.2 Beplantning

Følgende trær skal leveres:

<i>Type planter</i>	<i>Norsk navn</i>	<i>Størrelse</i>	<i>Antall</i>	<i>Andre karv</i>
Betula pendula	Hengebjørk	So 20-25	15	Gjennomgående stamme

Tidspunkt for planting tilpasses best mulig resultat for plantenes utvikling. Høstplanting skal ikke skje etter 15. september.

Alle planter skal ha en herkomst som er egnet for klimasonen (Ekne). Byggherre kan kreve dokumentasjon over plantenes herkomst. Ikke godkjente herkomst vil bli krevd erstattet av egnede herkomst uten tillegg i prisen.

Trær skal plantes i samme høyde, evt. noen cm høyere enn de har stått tidligere. For alle planter gjelder at røtter som har vokst i ring i kar eller container skal rufses opp og spres utover før planting. Under plantearbeid og midlertidig lagring skal plantens røtter være tildekket. Utsettes planten for uttørking av sol og vind, skal hele planten tildekkes.

### **Oppstøtting og Beskyttelse**

Alle trær støttes opp med en solid oppstøtting/beskyttelse med trestokker og tverrbord av ubehandlet tremateriale. Oppstøtting skal stå i de 5 første vekstsesonger.

### **Beskyttelse mot ugras**

Det legges dekkbark i en sirkel rundt alle trær. Barken skal dekke et areal på 1 m<sup>2</sup>. Tykkelse 8 cm.

### **Skjøtsel**

Entreprenøren har et generelt ansvar for fagmessig vedlikehold av hele grøntanlegget (trær og plen) fra tilsåing/ planting og fram til overtakelse av anlegget.

### **Bevaring/sikring av eksisterende vegetasjon**

Sikring gjelder alle eksisterende trær som er utsatt for anleggsarbeid. På Landskapsplanen vises det minimum utstrekning av inngjerding. Trærne skal gjerdes inn med et midlertidig gjerde før anleggsarbeidene starter. Gjerdet skal være 1,8 m høgt og plasseres som vist på landskapsplanen.

Med bevaring/sikring av trær menes tiltak som beskytter trærne slik at det er sikret at trærne kan leve videre (oppnå normal levetid for arten), og at den estetiske verdien er i behold etter at byggearbeidene er avsluttet. Sikringstiltak omfatter: beskyttelse av treets røtter, stamme og krone.

### **Trærnes røtter:**

For å unngå komprimering i trærnes rotsone skal kjøring rundt trærne utføres med forsiktighet. Ved evt. graving nært trær skal det håndgraves rundt røttene. Evt. beskjæring av røttene skal utføres av kvalifisert anleggsgartner.

### **Trærnes krone og stamme:**

For å unngå greinbrenn og sårskader på stamme skal bruk av gravemaskin og lift i nærheten av trær utføres med forsiktighet. Evt. skader på trær som skal bevares bøtelegges med bøter på kr. 10.000,- pr. skade og kr. 50.000,- for skader som medfører at treet dør.



## Prosjekteringsanvisning (PA) oversikt

Tabellen under viser de aktuelle prosjekteringsanvisningene for oppdraget.

ID	Navn	Godkjent dato
	<b>0-Generelle</b>	
PA 0502	Areal og volum	14.02.2024
PA 0603	2D DAK-tegninger	19.01.2022
PA 0702	Systematisk FDVU-innsamling ( <i>med vedlegg</i> )	05.02.2019
PA 0803	ID-nummerering, fysisk merking og skiltenes utforming	20.06.2014
PA 0805	Bruk av Standard Norges tverrfaglig merkesystem i Statsbygg	Okt. 2022

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

## Vedlegg

Navn	Beskrivelse
<b>Tegninger</b>	
Vedlegg 01-01 LS.01_Landskapsplan.pdf	Landskapsplan
Vedlegg 01-02 00545101529-W-100-10-001-3.2-A-G	Kantsteinsplan
Vedlegg 01-03 00545101529-W-100-10-002-3.2-A-G	Overbygning
Vedlegg 01-04 00545101529-W-100-10-003-3.2-A-G	Skiltplan
Vedlegg 01-05 00545101529-E-100-10-004-3.2-A-G	Elektroplan
<b>Grunnlagsinformasjon</b>	
Vedlegg 02-01 Borplan	Geoteknisk undersøkelse 1968
Vedlegg 02-02 Borplan 1.tfw	Geoteknisk undersøkelse 1968
Vedlegg 02-03 Borplan 1	Geoteknisk undersøkelse 1968
Vedlegg 02-04 Borplan 1.tif.aux	Geoteknisk undersøkelse 1968
Vedlegg 02-05 Borplan 1.tif.ovr	Geoteknisk undersøkelse 1968
Vedlegg 02-06 Kart	Geoteknisk undersøkelse 1968
Vedlegg 02-07 Profil I	Geoteknisk undersøkelse 1968
Vedlegg 02-08 Profil II	Geoteknisk undersøkelse 1968
Vedlegg 02-09 Profil III	Geoteknisk undersøkelse 1968
Vedlegg 02-10 Rapport	Geoteknisk undersøkelse 1968
<b>Miljøoppfølgingsplan</b>	
Vedlegg 03 Miljøoppfølgingsplan (MOP).xlsx	