

Kravspesifikasjon

1108301 HVL Gymnasbygget

K701 Utomhus

09/3-18

Innholdsfortegnelse

Om kravspesifikasjonen	5
Ansvarlige for utarbeidelse av kravspesifikasjonen	5
0. Innledning.....	6
0.1 Prosjektets mål	6
0.1.1 Samfunns mål	6
0.1.2 Effektmål	6
0.1.3 Resultatmål.....	6
0.2 Om prosjektet.....	6
0.2.1 Oppdraget.....	6
0.2.2 Bruker og brukers virksomhet	6
0.2.3 Programmeringsarbeidet	6
0.2.4 Prosjektets gjennomføringsmodell	6
0.3 Eksisterende situasjon.....	6
0.3.1 Eksisterende bygningsmasse	6
0.3.2 Uteområdet	7
0.3.3 Klima	7
0.3.4 Grunnforhold.....	7
0.3.5 Ledningsnett og kabelføringer	7
0.3.6 Vernestatus	7
0.3.8 Forvaltning.....	7
0.4 Kunstprosjekt.....	8
1. Overordnede krav og føringer, tverrfaglige tema	9
1.0 Generelt.....	9
1.1 Funksjonskrav til uteområdet.....	9
1.2 Arkitektonisk utforming av uteområdet.....	9
1.3 Universell utforming.....	9
1.4 Ytre miljø	9
1.5 Forvaltning, drift og vedlikehold	9
1.5.0 Generelt.....	9
1.5.1 Merkesystem og merking	9
1.6 Bygg- og brukerstyr	9
1.7 Tegninger, modell og digital samhandling	10

1.8 SHA	10
1.9 Beskrivelser og prosjekteringsdokumentasjon	11
1.10 Rigg og drift	12
1.10.1 Generelt	12
1.10.2 Riggplan	12
1.10.3 Rent og tørt bygg (RTB)	12
1.11 Ferdigstillelse, tester, prøvedrift og overtakelse	12
1.12 Kvalitetssikring	12
1.13 Rapportering	12
1.14 Opsjoner	13
7. Utendørs	18
7.0 Utendørs generelt	18
7.1 Bearbeidet terreng	18
7.1.0 Generelt	18
7.1.1 Grovplanert terreng	19
7.1.2 Drenering	19
7.1.3 Forsterket grunn	19
7.1.4 Grøfter og groper for tekniske installasjoner	19
7.2 Utendørs konstruksjoner	19
7.2.0 Generelt	19
7.2.1 Trapper og ramper i terreng	19
7.3 Utendørs røranlegg	20
7.3.0 Utendørs VA	20
7.3.1 Utendørs varme	21
7.4 Utendørs elkraft	21
7.4.0 Generelt	21
7.4.1 Utendørs lavspent forsyning	21
7.4.4 Utendørs lys	21
7.4.5 Utendørs elvarme	21
7.6 Veier og plasser	22
7.6.0 Generelt	22
7.6.1 Veier	22
7.6.2 Plasser	22
7.6.3 Skilter	24

7.7 Parker og hager	24
7.7.0 Generelt.....	24
7.7.1 Gressarealer	25
7.7.2 Beplantning	25
7.7.3 Utstyr	26
7.7.9 Andre deler for parker og hager.....	26

Om kravspesifikasjonen

Denne kravspesifikasjonen gjelder prosjektgjennomføring med totalentreprise.

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

Kravspesifikasjonen består av:

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

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

Ansvarlige for utarbeidelse av kravspesifikasjonen

Kravspesifikasjonen er utarbeidet av Statsbygg.

0. Innledning

0.1 Prosjektets mål

0.1.1 Samfunns mål

- Mål: Styrke campus med utvidede undervisningsmuligheter
- Mål: Styrke HVL Sogndal som et attraktivt studiested

0.1.2 Effektmål

- Mål 1: Fremme studentenes og ansattes studiemiljø/læringsmiljø/arbeidsmiljø
- Mål 2: Bidra med nye læringsplasser for flere studieretningene
- Mål 3: Fremme den sportslige kulturen ved campus

0.1.3 Resultatmål

1. Kostnad: Prosjektet skal leveres innenfor avtalt styringsramme
2. Tid: Anlegget skal tas i bruk til semesterstart i januar 2019
3. Kvalitet: Bærekraftig og funksjonelt anlegg med minimalt krav til vedlikehold, men standard minimum tilsvarende campus forøvrig

0.2 Om prosjektet

0.2.1 Oppdraget

Høgskulen på Vestlandet (HVL) skal fornye utomhusområdet ved Campus Fosshaugene i Sogndal mellom Høgskulebygget, Fossbygget og det relativt nyinnkjøpte Gamle Gymnasbygget. Området utgjør ca. 6500 m² og skal bearbeides til grøntareal med veier og plasser samt noen sport- og rekreasjonsarealer.

0.2.2 Bruker og brukers virksomhet

Høgskulen på Vestlandet har ca. 16 000 studenter og ca. 2000 ansatte inkl. stipendiater fordelt på nærregionene Bergen, Sogn og Fjordane og Stord/Haugesund. Nærregion Sogn og Fjordane har ca. 4000 studenter og ca. 400 ansatte. HVL campus Sogndal har et bredt studietilbud med studium innenfor helse- og sosialfag, idrett, friluftsliv og folkehelse, ingeniør- og maritime fag, lærer- og musikkfag, natur- og samfunnsfag og økonomi og ledelse.

0.2.3 Programmeringsarbeidet

Følgende har deltatt i programmeringsarbeidet:

- Brukerrepresentanter ved HVL, nærregion Sogn og Fjordane
- Statsbygg
- Bjørbekk & Lindheim Landskapsarkitekter

0.2.4 Prosjektets gjennomføringsmodell

Prosjektet skal gjennomføres som en totalentreprise.

0.3 Eksisterende situasjon

0.3.1 Eksisterende bygningsmasse

Innenfor tiltaksområdet ligger gamle Gymnasbygget. Rehabiliteringen av dette bygget er et eget prosjekt. Av grensesnitt har denne entreprenøren ansvar for å etablere ny avfallsbod i nordenden av

bygget, nytt inngangsparti, gangbro og rampe i byggets sør-ende. I tillegg å sette tomten tilbake i lik stand som før oppstart.

På uteområdet er det i tillegg trapper til tilfluktsrom, rister og ventiler som må tas hensyn til i prosjektet.

0.3.2 Uteområdet

Eksisterende uteområde består av en større parkeringsplass og ellers enkelt opparbeidet terreng med gress samt noen enkel stier og veger. Parkeringsplassen fungerer i dag riggplass for totalentreprenør ved rehabilitering av Gymnasbygget.

0.3.3 Klima

Sogndal har vestlandsklima; mildt og med mye nedbør. Sogndal ligger på Vestlandet, men plasseringa langt inne i fjorden gir bygda et klima med relativt varm sommer og relativt kjølig vinter. Herdighetszone i anlegget er om lag H4, med H3 i varme og skjerma krokar.

0.3.4 Grunnforhold

Det ble gjort grunnundersøkelser i forbindelse med bygging av Høgskulebygget. Figur 1 viser punkter det er gjort undersøkelser i, rapporter kan få ved forespørsel.



Figur 1: Oversikt grunnundersøkelser.

0.3.5 Ledningsnett og kabelføringer

Fjernvarmeledning etablert i 2012 går langs elvens østside og rett opp skråningen ved enden av Fossbygget og mellom Gymnasbygget og det nye Høgskulebygget. Energisentral er etablert rett foran SiLs anlegg. Fra driftshuset går det ledning til Høgskulebygget, Gymnasbygget og bygg eid av Sogndal Fotball.

0.3.6 Vernestatus

Det foreligger ikke vern på tomten.

0.3.8 Forvaltning

Statsbygg eier og forvalter de aktuelle områdene av campus.

0.4 Kunstprosjekt

I forbindelse med byggeprosjektet skal det etableres et kunstprosjekt. Kunstprosjektet er et separat prosjekt som settes i gang og gjennomføres i forbindelse med byggeprosjektet.

Kulturdepartementets eget fagorgan for kunst i offentlige rom, KORO, er ansvarlig for kunstprosjektet.

1. Overordnede krav og føringer, tverrfaglige tema

1.0 Generelt

Følgende overordnede krav gjelder:

- Utendørsanlegget skal tilfredsstillende alle gjeldende lover og forskrifter, samt de krav som fremgår av gjeldende TEK. Anbefalinger i veileder for gjeldende TEK skal følges med mindre annet er avtalt.
- Utendørsanlegget skal tilfredsstillende relevante norske standarder, tekniske håndbøker og fagdatablader samt allment aksepterte normer.
- Utendørsanlegget, inkludert utsmykking og installasjoner skal tilrettelegges for optimal drift, enkel inspeksjon, enkelt renhold og effektivt vedlikehold. Se også kap. 1.5 Forvaltning, drift og vedlikehold.
- 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.

1.1 Funksjonskrav til uteområdet

Se kap. 7 «Utendørs».

1.2 Arkitektonisk utforming av uteområdet

Se kap. 7 «Utendørs».

1.3 Universell utforming

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

1.4 Ytre miljø

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

Se Statsbyggs spesielle krav til ytre miljø som er vist til i "07-02-M10 Spesielle krav" kap. 4 (vedlegg til tilbudsinvitasjonen.)

1.5 Forvaltning, drift og vedlikehold

1.5.0 Generelt

For Statsbyggs spesielle krav til FDV vises det til Vedlegg i tilbudsinvitasjon "07-02-M10 Spesielle krav", kap. 6.

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

1.5.1 Merkesystem og merking

Se kap. 6.3 i "07-02-M10 Spesielle krav".

1.6 Bygg- og brukerstyr

Ikke relevant.

1.7 Tegninger, modell og digital samhandling

I prosjekteringen skal det for alle relevante fag benyttes objektbaserte bygningsinformasjonsmodeller (BIM). Utveksling av bygningsinformasjon mellom parter og ved leveransen til Statsbygg under prosjekteringen skal skje ved bruk av åpen BIM-standard IFC 2x3 eller nyere. Modell skal leveres på et åpent og standardisert format i tillegg til det originale formatet.

BIMen skal være (del)grunnlag for TEs leveranser (modell, tegninger og beskrivelser). Plan- og snitt-tegninger skal tas ut fra original-BIMen, dvs. at det skal være samsvar mellom informasjon i modellen og informasjon som vises på tegningene.

Statsbyggs generelle retningslinjer for bygningsinformasjonsmodellering finnes i Statsbyggs BIM-manual. Kravene i BIM-manualen legges til grunn med mindre annet er avtalt.

Underlagsmodell for eksisterende terreng (GIS – SOSI- eller SHAPE-format, eller annet etter avtale) vil bli oversendt fra Statsbygg på forespørsel.

Totalentreprenøren skal levere en enkel utendørs modell (BIM i IFC-format) som viser.:

- Veier, stier, plasser med materialer
- Overflater med materialer
- Terrengendringer
- Faste installasjoner eksempelvis belysning, møbler, osv...
- Planter og trær

Det er tilstrekkelig at dette uttrykkes ved enkle «proxy»-objekter (IfcElementProxy – IFCs «diverse-objekt»), gjerne ved at objektene navngis (.Name) med meningsfulle navn som beskriver hva det er (f.eks. «Sti», «Grusbane for volleyball», «Kantstein» osv.).

TIDA (modul i dRofus) skal brukes for innsamling av FDV-informasjon, se "07-02-M10 Spesielle krav", kap. 6 for Statsbyggs krav til FDV.

TE skal ferdigstille modell med alle fag i en as-built- modell. TE må ha nødvendige verktøy for å kunne sammenstille fagmodeller og kjøre kontrollsjekker av modellene. Statsbygg benytter Solibri som kontroll- og innsynsverktøy til BIMer.

Ved sluttleveranser skal modellen på originalformatet leveres i tillegg til den fulle modellen på åpent format.

TE skal være BIM-koordinator.

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

1.8 SHA

For Statsbyggs spesielle krav til SHA vises det "07-02-M10 Spesielle krav", kap. 1.

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

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

Risikoforhold i prosjektet

Statsbygg har gjennom risikovurderinger avdekket følgende risikoforhold som TE skal foreslå spesifikke tiltak for og prise i tilbudsskjema:

1. «Bygg»/ Høgskole i drift.
2. Lite riggområde
3. Flere entrepriser pågår samtidig

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

Prosjektering

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

Risikovurderingen skal beskrive risikoreducerende tiltak som skal ha følgende prioritering:

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

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

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

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

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

1.9 Beskrivelser og prosjekteringsdokumentasjon

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

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

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

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

1.10 Rigg og drift

1.10.1 Generelt

1.10.2 Riggplan

Vedlegg 9 angir oversikt over hvilke deler av tiltaksområdet som gjøres tilgjengelig til hvilken tid. Dette fordi pågående totalentreprise på Gymnasbygget i dag benytter området som riggplass. Vedlegget angir hvilke områder som er tilgjengelig fra 01.06.18 og hvilke som er tilgjengelig fra 15.08.18. Totalentreprenør for K701 må utarbeide riggplan i samarbeid med Statsbygg og Veidekke Entreprenør AS etter kontraktinngåelse.

Dersom Opsjon 1 innløses vil entreprenøren ikke være avhengig av Veidekke Entreprenør AS og riggplass vil avtales med Statsbygg.

Uavhengig av overnevnte må det alltid tas hensyn til ansatte, studenter og besøkende på HVL angående rigg-, inn- og utkjøring og bruk av parkeringsplasser.

1.10.3 Rent og tørt bygg (RTB)

Ikke relevant.

1.11 Ferdigstillelse, tester, prøvedrift og overtakelse

For Statsbyggs spesielle krav til prøvedrift vises det til "07-02-M10 Spesielle krav", kap 7.

Før oppstart av prøvedrift skal det gjennomføres en slutfase med igangkjøring, innregulering og funksjonstester av alle systemer. Da disse er gjennomført skal det gjennomføres integrerte tester og fullskalatester før en stabilitets- og ytelsestest over en periode på 1 uke. Opplæring av driftspersonale skal gjennomføres i denne periode. Disse aktivitetene skal synliggjøres i byggeprosjektets fremdriftsplan.

TE skal fremlegge planer og prosedyrer for funksjonstesting og innregulering av alle systemer iht. systemenes funksjonsbeskrivelse. I tillegg skal det fremlegges planer og prosedyrer for integrerte tester og fullskalatester iht. funksjonsbeskrivelser. Funksjonstestskjemaene skal baseres på systemenes funksjonsbeskrivelser.

Under prøvedriftsperioden skal TE gjenta tidligere utførte tester og kontroller for å vise at systemene fungerer etter forutsetningene. I denne perioden skal systemene optimaliseres med tanke på energibruk og innemiljø.

Besøk på anlegget skal avtales med driftspersonale og være koordinert med ev. UE der det er flere anlegg som har prøvedriftsperiode. TE skal kontrollere anlegg som har gitt alarmer eller der driftsoperatør har gitt anmerkninger.

1.12 Kvalitetssikring

For Statsbyggs spesielle krav til kvalitetssikring vises det til "07-02-M10 Spesielle krav", kap. 5.

1.13 Rapportering

For Statsbyggs spesielle krav til rapportering vises det til "07-02-M10 Spesielle krav", kap. 2.

1.14 Opsjoner

Det henvises til tegning Illustrasjonsplan L-01 for plassering av de ulike opsjonene.

Alle opsjonene skal leveres komplett med både prosjektering og levering inkl. rigg og drift.

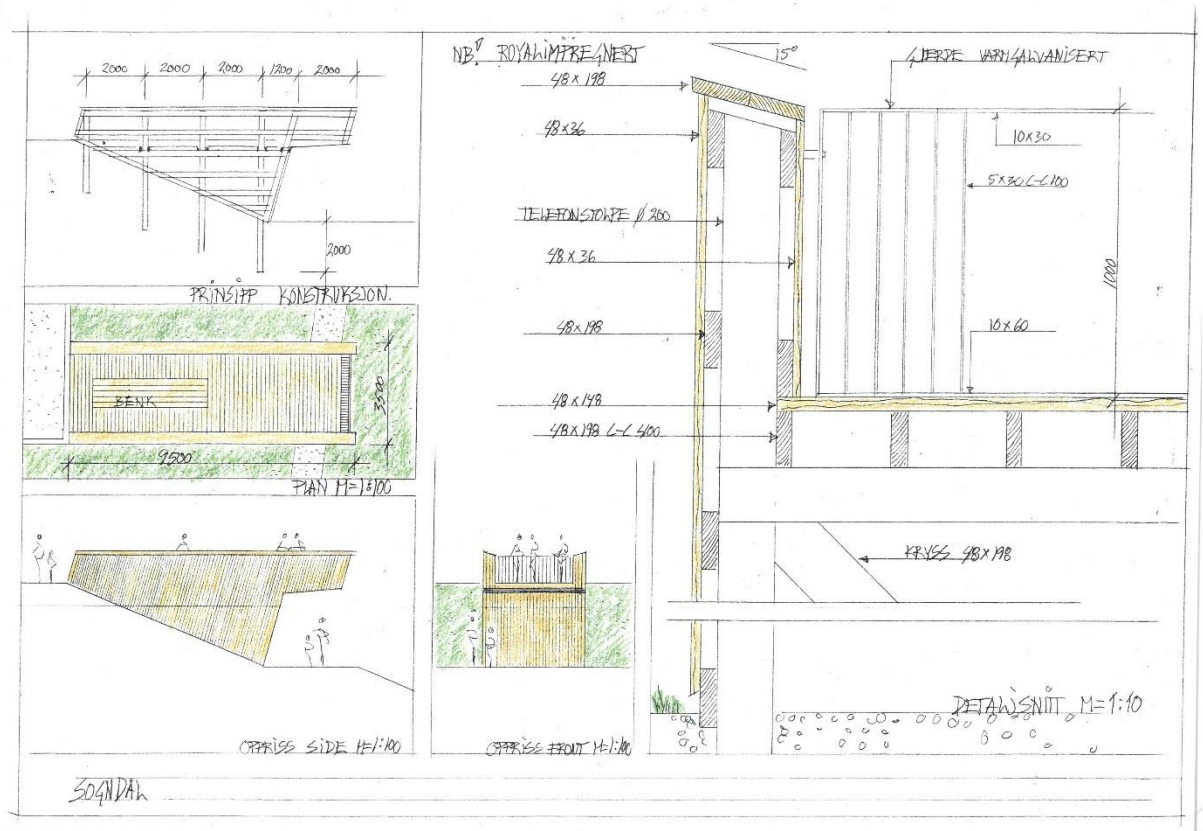
TE skal gi opsjonspriser på følgende opsjoner:

- 1)** Gjennomføring av kontraktsarbeidet utsettes til vår/sommer 2019. Dette innebærer blant annet:
 - a) K701 vil være totalentreprenør
 - b) K701 vil ikke tiltransporteres til totalentreprenør for K101
 - c) Totalentreprenør for K701 vil være ansvarlig søker
 - d) Totalentreprenør for K701 vil være Hovedbedrift
 - e) Oppstart på byggeplassen foreslått 15.04.19. Ferdigstillelse er foreslått til 15.09.19.

- 2)** To nedsenkede sandvolleyballbaner inkl. rørfundament, stolper, nett og oppmerking. Nettet og stolpene skal kunne demonteres på vinterhalvåret. Gjenstående rør skal kunne lukkes med låsbart lokk (hengelås).

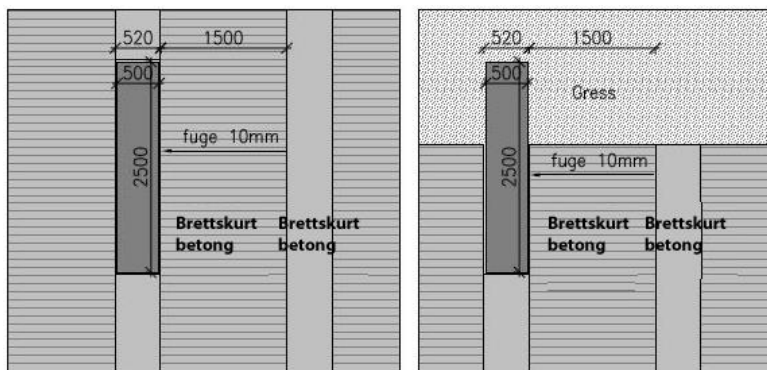
- 3)** Tredekke med plassbygde benker rundt volleyballbanene. Konferer Materialplan L-02 for lokalisering. Dekket skal være bestående av rene beleggsflater i kombinasjon med sitte- og gangtrinn og 1 stk. liggebenk. Det gjøres oppmerksom på at en mindre del av beleggsflaten krager «overvannsrenne»/fordrøyningsanlegg og krever ekstra fundamentering. For prinsipputførelse og dimensjonering, konferer plan snitt på tegning Tredekke rundt sandvolley L-21.

- 4)** Trekonstruksjonen «Utsikten». Se Figur 2 for prinsipputførelse. Merk at det er totalentreprenør som må prosjektere og dimensjonere løsning.



Figur 2: snitt

- 5) Trekonstruksjoner fra fast dekke til tråkk. For prinsipputførelse og dimensjonering konferer plan snitt på tegning Tredekke rundt sandvolley L-21.
- 6) Gymnasplassen/hovedinngangen skal etableres med plasstøpt betongdekke. Se Figur 3.
 - Farge: Standard grå.
 - Overflatebehandling: Brettskurt.
 - Presise glatte endeavslutninger. Topkanter fases lett < 2 mm.


 PRINSIPP PLAN SITTELEMENTER OG DETALJER
 BETONGDEKKE M 1:50

Figur 3: Prinsipp sittelementer

- 7) Mindre inngangsparti skal etableres med plasstøpt betongdekke. Dette partiet skal utføres som homogene flater uten fuger, med tilsvarende overflatebehandling som øvrige betongdekker.
- 8) Vannbårent snøsmelteanlegg i gangvei. Se kap. 7.3.1 Utendørs varme for krav til snøsmelteanlegget.
- Gymnasplassen
 - Gangvei mellom Gymnasplassen, Høgskuleplassen og inngang kaffebar i Innovasjonsbygget
 - Adkomstvei og gangvei mot Gymnasplassen og inngang kaffebar i Innovasjonsbygget
- 9) Asfalt og vannbårent snøsmelteanlegg i gangsti inkl. kantstein fra Høgskuleplassen til Innovasjonsbygget. Se kap. 7.3.1 Utendørs varme for krav til snøsmelteanlegget.
- 10) Sykkelparkering med overbygg for 64 sykler. Opsjonsprisen skal inkludere:
- Takoverbygg med tilsvarende prinsippløsning som vist i Figur 4.
 - Sykelstativer som vist i kap. 7.7.3 Utstyr.
 - Ladepunkter, antall iht. tegning (se kap. 7.4 Utendørs elkraft for øvrig informasjon).
 - Belysning, antall iht. tegning (se kap. 7.4 Utendørs elkraft for øvrig informasjon).



Figur 4: Prinsippløsning for overbygg.

- 11) Overbygg for P-plasser for sykkel. Se Figur 4.
- P-plass for 40 sykler
 - P-plass for 72 sykler
- 12) Nye sykkeltak over eksisterende sykkelparkering på vestenden av Høgskulebygget.
- Tilsvarende prinsippløsning som bildeeksempel vist i Figur 4.
 - Inkl. lyspunkter, antall iht. tegning (se kap. 7.4 Utendørs elkraft for øvrig informasjon).
- 13) Ti stk. ladepunkter for el-sykkel.
- 13.1: Det skal også oppgis enhetspris for ev. ekstra ladepunkter.

14) El-uttak i studiesoner langs Gymnasbyggets vestfasade. Antall iht. tegning. (El-stikk i uteundervisningsrom er inkl. i opsjon 15.) Det skal også medtas uttak for trådløse aksesspunkter med tetthet lik 75 m².

14.1: Det skal også oppgis enhetspris for ev. ekstra el-stikk.

14.2: Det skal også oppgis enhetspris for ev. ekstra datauttak.

15) Uteundervisning med tak, sittebenker og el-stikk.

- Takoverbygg med tilsvarende prinsipløsning som vist i Figur 4.
- For sittebenker konferer bildeeksempel prinsipløsning i Figur 11.
- El-stikk, antall iht. tegning (øvrige informasjon se videre under kapittel 7.4)
- Det skal medtas uttak for trådløse aksesspunkter med tetthet lik 75 m²

16) Grill og sosial samlingsplass inkl. møblering og gressarmering.

- Betongkonstruksjon med innfelt kasse av stål for grilling leveres komplett inkl. stålrist. Se eksempel i Figur 5.
- Utvendig dimensjon: Ca. 800 x 1400, høyde ca. 800 mm.
- For gressarmering henvises til kap. 7.6.2 Plasser.
- For benker og bord henvises til Figur 11.



Figur 5: Bildeeksempel grill.

17) Grasarmering av betongstein ved Gymnasbyggets sydfasade, tykkelse 100 mm (tilsvarende som øvrige tilsvarende arealer som beskrevet i kap. 7.6.2 Plasser). Forutsettes komplett etablert inkl. fundamentering, vekstjord og tilsåing.

18) Løs og fast møblering (gjelder ikke ved grillplass).

a) For fast møblering, konferer bildeeksempel i Figur 11.

b) For løs møblering konferer, Figur 6



Figur 6: Løs møblering

- 19)** Buldrestein inkl. nødvendig dekke/fallunderlag. Nødvendig fallunderlag skal utføres iht. leverandørens anvisning.



Figur 7: Buldrestein

- 20)** To stk. slakk line på stativ. Se L-03 Elementplan for plassering.
- 21)** Fradrags for samtlige kantsteinslinjer med vis 0 cm. Prisen skal inkludere evt. merarbeid i forbindelse med etablering av fin overgang mellom dekker.
- 22)** Tak over tilfluktsrom. Tilsvarende prinsipp som vist i Figur 4, men med skråtak for å tilfredsstille krav til brann sikkerhet.

23) Alle nye trær. Se L-01 Illustrasjonsplan opsjoner.

7. Utendørs

7.0 Utendørs generelt

Samtlige arbeider og leveranser skal, om ikke annet angis, utføres iht. gjeldende lover og forskrifter.

Utomhusanlegget skal fungere som et attraktivt oppholdssted og være et pent opparbeidet og tilrettelagt for fysisk aktivitet.

Veier, plasser, vegetasjonsarealer og arealer for øvrig skal utformes på en slik måte at vedlikeholdet blir enkelt og rasjonelt. Tilkomst for redningsbil og snøbrøyting skal ivaretas. Det skal settes av areal til snødeponi. Bortkjøring av snø skal unngås og behov for håndmåking skal minimeres.

For alle nivåer i utomhusanlegget vil det bli satt strenge krav til utførelse med hensyn til fundament, oppbygging, komprimering og arbeider med de forskjellige topplagene.

Fundamentering av samtlige beleggsarealer og konstruksjoner skal utføres basert på belastninger fra tiltenkt funksjon og bruk.

Se vedlagte tegninger.

Bevaring av eksisterende vegetasjon

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. Dette gjelder spesielt for et stort bjørketre (konferer Illustrasjonsplan – Minimumsløsning L-05).

For samtlige grøntarealer vil aktuelle tykkelser angis i kapittel 7.7 Parker og hager.

Riving og fjerning av eksisterende masser, overflater, beplantning osv.

TE skal medta riving og bortkjøring av belegsoverflater, vegetasjon og ev. øvrig utstyr som ikke skal inngå i fremtidig opparbeidelse. TE skal også medta riving av utebod nord for Gymnasbygget. TE må selv gjøre seg kjent med det totale omfanget. For vegetasjon inkluderer dette tre trær lokalisert ved eksisterende parkeringsplass (konferer Illustrasjonsplan – Minimumsløsning L-05).

TE skal utarbeide en miljøsaneringsrapport. Ekstrakostnader på grunn av forurenset masser skal medtas.

Etableringsvedlikehold

TE skal medta komplett vedlikehold i garantiperioden (garantitiden omfatter 3 år). Se kap. 7.7.9.

Vedlikehold skal baseres på NS 3420 kode ZK2 Kvalitetsklasse 2.

7.1 Bearbeidet terreng

7.1.0 Generelt

Det skal etterstribes 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.

7.1.1 Grovplanert terreng

Eksisterende terreng skal utnyttes best mulig og unødvendige terrenginngrep skal unngås. Berørt terreng arronderes og opparbeides til en parkmessig standard. Alle planeringsarbeider skal planlegges med sikte på å unngå erosjonsskader.

TE skal ivareta nødvendig terrengbehandling mht. dagens koter/høyder i området og nye koter/høyder angitt på vedlagte planer.

Arbeidene skal omfatte all utgraving og utskifting av ubrukbare masser inkl. borttransport. Det skal også omfatte nødvendig oppfylling av samtlige arealer opp til underkant forsterkningslag under beleggsarealer og konstruksjoner alt. vekstjord i forbindelse med grøntarealer.

7.1.2 Drenering

Terrenget skal ha fall på minimum 1:50 ut fra vegg i en sone på min. 2 m.

7.1.3 Forsterket grunn

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

7.1.4 Grøfter og groper for tekniske installasjoner

Alle grøfter og groper for tekniske installasjoner skal medtas. Dette omfatter graving, sprenging og 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. Samtlige trekonstruksjoner skal utføres av royalimpregnert furu natur.

Samtlige stålkonstruksjoner unntatt festematerialer, som beskrevet ovenfor, skal være utført av kvalitet min. S355JO iht. NS-EN 10025 og være varmforsinket/-galvanisert iht. NS-EN ISO 1461. Eventuell overflatebehandling som kommer i tillegg vil angis spesielt under hver enkelt post/konstruksjon.

7.2.1 Trapper og ramper i terreng

Trapper i naturstein

Se Materialplan L-02 for lokalisering av trapper.

Det skal tas utgangspunkt i bruk av finkornet granitt med lys grå farge kombinert med kontraststripe av mørk grå granitt. Kontraststripen skal plasseres ca. 40 mm innenfor trinnfront. Den lyse granittstripen skal ha dimensjon bredde 40 og tykkelse 20 mm og limes i tilpasset utsparring.

- Trinndimensjon: Brutto 350/400 x ca. 145/175 mm.
- Overflatebehandling: Samtlige synlige sider skal være gradet, underside saget/flammet. Trinnforkant avrundes r= 15 mm.

- Monteringsprinsipp: Monteres i jordfuktig betong på armert skråstøpt betongsåle. Betongsåle med tykkelse 150-200 mm skal være inkludert i enhetsprisen.
- Trinnene skal monteres med fall fra bakkant til fremkant = 5 mm.

Rekkverk/Håndløper

Konferer Elementplan L-03 for lokalisering.

Vedlagt tegning, L-50, er kun retningsgivende. TE har selv hovedansvaret for at gjeldene lover og regler blir etterfulgt.

Rekkverk:

- Materialer: Stolper av doble flattstål 50 x 10 og med fotplate 130 x 150 x 10 mm (hull i fotplate \varnothing 15 mm cc 90/100 mm).
- Spiler: 50 x 10 mm.
- Overligger/Underligger: 70 x 10 mm.
- Stålkvalitet: min. S355JO iht. NS-EN 10025 og være varmforsinket/-galvanisert iht. NS-EN ISO 1461.

Håndløpere:

- Materialer: Stolper av doble flattstål 50 x 10 og med fotplate 130 x 150 x 10 mm (hull i fotplate \varnothing 15 mm cc 90/100 mm).
- Spiler: 50 x 10 mm.
- Overligger: 70 x 10 mm.
- Stålkvalitet: min. S355JO iht. NS-EN 10025 og være varmforsinket/-galvanisert iht. NS-EN ISO 1461.

Flettverksgjerde uten overligger

Lokalisering er langs gangsti på sørsiden, konferer Elementplan L-03.

Det skal benyttes varmgalvaniserte materialer.

- Stålkvalitet: min. S355JO iht. NS-EN 10025 og varmforsinket/-galvanisert iht. NS-EN ISO 1461.
- Høyde: 900 mm

7.3 Utendørs røranlegg

7.3.0 Utendørs VA

TE skal forholde seg til de kommunale VA-forskriftene.

Overvann

Overvannet skal ledes direkte til naturlig infiltrasjon i grøntarealer slik at sluk unngås og omfang av ledningsanlegg minimaliseres, se kap. 7.7.2 Beplantning for krav til regnbed. Dersom det ikke er mulig med direkteinfiltrasjon på tomten skal det etableres fordrøyningsanlegg. Plassering og størrelse må gjøres ut fra nedbørsintensitet (inkludert ekstremvær) for området, og forventet økning i nedbørsmengdene for de neste 50 årene. Se også tegninger.

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.

7.3.1 Utendørs varme

TE skal ta hensyn til trase for fjernvarmerør ved utvendige arbeider, se kap. 0.3.5 "Ledningsnett og kabelføringer".

TE skal gi tilbud på vannbårent snøsmelteanlegg iht. vedlagte skisser (opsjoner). Snøsmelteanlegget skal ha gode reguleringsmuligheter for en så energieffektiv regulering som mulig.

7.4 Utendørs elkraft

7.4.0 Generelt

Lyskulturs publikasjoner, siste utgave skal legges til grunn for dimensjonering og utførelsen av lysanlegget. Belysningen skal leveres med LED-lyskilder og ha god skjerming slik at ubehagsblending unngås.

Alt utendørs elkraftanlegg, lys og stikk, skal være på egne sikringskurser. Lys skal styres og overvåkes fra SD-anlegg. Alle vern skal dimensjoneres med en reservekapasitet på 25 %. Kortslutnings-, belastnings-, selektivitets- og spenningsfallsberegninger skal dokumenteres ved hjelp av FEBDOK e.l. Kildefiler som dokumenterer alle fordelinger skal sendes til Statsbygg før dokumentasjonen tas i bruk, f.eks. fdw-fil for FEBDOK.

Det skal være full selektivitet for alle kurser med variabel last og det er kun tillatt med delvis selektivitet for kurser med faste laster hvor feil ikke kan resultere i strømbrudd for kurser som er kritisk for virksomhetens daglige drift. Alle vern for alle fordelinger skal være av samme fabrikat.

All utendørs elkraft skal energimåles separat og tilknyttes SD-anlegg.

7.4.1 Utendørs lavspent forsyning

Alle stikk utendørs er opsjon, se kap. 1.14.

Generelt for stikk til lading av sykkel og stikk til andre funksjoner, skal utføres iht. vedlagte tegninger (illustrasjoner for opsjoner L-01 - L-03).

- Kurser for lading av elektrisk sykkel skal sikres med jordfeilvern type B. Det skal ikke installeres jordfeilvern type A oppstrøms.
- Alle stikk for andre funksjoner skal dimensjoneres for 450 W belastning per stikk.

7.4.4 Utendørs lys

Belysningskonseptet skal innfri kravene til universell utforming, blendfrihet og ha så lite lysforurensing som mulig.

Det skal medtas belysning som vist på vedlagte tegninger:

- Belysningsanlegg ute skal styres via fotocelle eller astrour
- All utendørs belysning skal være av typen LED
- Belysningen skal kunne overstyres fra SD-anlegg
- Belysningsutstyret skal være tilsvarende som eksisterende belysningsutstyr på campus.

7.4.5 Utendørs elvarme

Dersom det ikke kan benyttes vannbåret snøsmelteanlegg (Opsjon 8) og elektriske varmekabler er mer egnet, er dette et avvik som må behandles hos Statsbygg før det kan utføres. Elektriske varmekabler skal ha automatisk styresentral og nedstøpte følere for fukt og temperatur.

7.6 Veier og plasser

7.6.0 Generelt

Fundamentering og dimensjonering av samtlige beleggsarealer utføres på grunnlag av belastninger fra tiltenkt funksjon og bruk. 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).

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

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

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

Taktil merking

Det skal være taktile heller/ledelinjer av støpejern. Dette skal monteres iht. leverandørens anvisninger.

7.6.1 Veier

Gangveier skal være belagt med asfalt, se L-02 Materialplan.

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

7.6.2 Plasser

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

På arealer uten kantstein skal overbygging trekkes 300 mm utenfor asfaltkant.

Overflatens kvalitet og fall skal være i henhold til gjeldende håndbøker.

Det legges spesielt stor vekt på at det til enhver tid sørges for riktige fallforhold uten svanker og motfall.

Belegg

Det henvises til L-02 Materialplan for lokalisering av ulike beleggstyper.

- Gressarmering: Gressarmering av betongstein, tykkelse 100 mm forutsettes komplett etablert inkl. fundamentering, vekstjord og tilsåing. Se Figur 8.
- Grus:
 - Tråkk: Grusstier utføres med toppdekke av lys, komprimert maskingrus 0-20 mm. Stibredde ca. 0,8 m.
 - Grus langs fasader skal være av lys grå grus, natursingel 16-32 mm.



Figur 8: Eksempel på gressarmering.

Soner rundt trær

Rundt trær som omgis av fast dekke skal det avsettes tilstrekkelig sone, minimum 4 m², for åpent bed/permeabelt dekke. Trær som plantes i fast dekke skal omgis at et rotvennlig forsterkningslag med plastmoduler.

Kantstein

Konferer Elementplan L-03 for plassering og omfang.

Det skal benyttes kantstein av granitt, finkornet og med lys grå farge.

- Type/dimensjon: Råkilt vinkelkantstein 125x250 mm.
- Vis: Var. 0/10 cm.
- Omfatter både rett og buet type og leveres med min. lengde 800 mm.
- I kurver med radius mindre enn 12 m skal det benyttes radiushogd stein.

Elementer av naturstein

Se Elementplan L-03 for lokalisering.

Det skal benyttes naturstein med mørk grå farge. Gjerne tilsvarende steintype som eksisterende.

- Dimensjon: 500 x 700 mm.
 - Minimumslengde 1000 mm.
 - Toppkanter avrundet r = 20 mm.
- Overflatebehandling: Vertikale sider gradet. Topp + avrundede kanter flammet (se Figur 9).
- Fuger: Tilnærmet knas uten fugemasse.

Elementene skal monteres på armert betongsåle med knase fuger.



Figur 9: Eksisterende naturstienelement.

7.6.3 Skilter

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

7.7 Parker og hager

7.7.0 Generelt

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

Levering og planting skal utføres i henhold til Norsk Standard 4400:2018. Konferer Planteplan L-04 for plassering og omfang. For busker og stauder er det oppgitt fordeling av antall planter pr prosent.

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

Det skal etableres kant med kantstein mellom faste dekker, grusarealer og grøntarealer, se kap. 7.6.2 Plasser for krav til kantstein.

Vekstjord

All vekstjord skal være fri for genererende ugress og egnet for formålet og dokumentert ved jordprøver.

Vekstjord i forbindelse med grøntarealer på terreng tilføres med tykkelse iht. følgende underposter (ved utlegging på arealer fylt med pukk/kult/sprengstein skal det i tillegg etableres fuktholdende lag med tykkelse 100 mm):

- Plantearealer generelt: 500 mm.
- Gressarealer: Generelt 200 mm.
- Trær i gress-/plantearealer: 800 mm (4 m²/tre).

Prosjektering av planteplan

Totalentreprenør skal detaljere planteplanen og få godkjenning av Statsbygg før etablering. Her vil det bli lagt vekt på plantenes vekstvilkår, estetisk komposisjon av plantesammensetning og krav til planteavstand med tanke på en god dekningsgrad.

7.7.1 Gressarealer

Samtlige gressarealer (utenom blomstereng) skal etableres med ferdiggress. Det skal benyttes frøblanding for bruk i hage, park og bolig.

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

Blomstereng

Blomsterengen skal medtas komplett inkl. vekstjord, tilsåing og vedlikehold (årlig stell).

Se L-04 Planteplan for krav til frøblanding.

Da blomstereng er litt forskjellig fra etablering av grasbakke/plen følger her en litt prinsipiell retningsgivende beskrivelse:

- Vekstjorden må ha en $ph > 5,0$. Om jorda er svært næringsrik bør enn prøve å utarme denne ved for eksempel innblanding av sand eller annen næringsfattig masse.
- Området som skal tilsås må være fritt for flerårig ugress. Dette kan oppnås ved gjentatte fresinger eller harvinger, handluking alt. sprøyting.
- Slåmengde ca. 5 kg pr. daa. Eget tidspunkt for tilsåing kan være helt fra eget tidspunkt om våren til medio august.
- Vedlikehold begrenser seg til som regel til fjerning/bekjempelse av flerårig ugress og bør utføres før det settes frø.
- Årlig slått skal utføres om høsten etter at de fleste urtene har blomstret av.

7.7.2 Beplantning

Regnbed/infiltrasjonsfelt

For å gi infiltrasjonsfeltene et grønt og frodig preg skal det anvendes ulike vannplanter, se L-04 Planteplan.

Planter for regnbed skal leveres i pletter med minimum 1 liter jordvolum. Gjennomsnittlig plantetetthet skal være 8 planter pr m^2 .

Filterjord skal ha tykkelse 40 cm og inneholde ca. 60% sandig jord + 40% kompost, 5-10% organisk C, 5-8% leire.

Dybde på regnbedet må beregnes ut ifra vannmengder.

Oppbinding

Følgende krav gjelder for oppstammede trær:

- Trær skal bindes opp med 3 stk. stolper pr. tre som rammes ned i jorda rundt treet. Stolpene skal ikke rammes ned gjennom rotklump.
- Høyde over bakken: 1,0 meter.

- Trærne skal festes med jutebånd/elastisk gummibånd el. tilsvarende, min. bredde = 50 mm ca. 80 cm over bakken.

Oppbindingene skal fjernes i sin helhet etter 3. garantiår.

7.7.3 Utstyr

Alt utstyr skal medtas komplett levert og montert. All fundamentering skal utføres i henhold til leverandørens anvisninger.

Se L-03 Elementplan for plassering av utstyr.

Sykelstativer

Det skal benyttes sykkelstativ for nedstøp i asfaltdekket. Sykkelstativene utføres i lakkert aluminium som en lukket rektangulær bøyle. Ca. dimensjoner (lxbxh) 200x70x850mm.

Plasseres med 1m bredde for å håndtere to sykler. Se prinsippskisse på **Feil! Fant ikke referanseilden.0**.



Figur 10: prinsippskisse sykkelparkering

Avfallsbeholdere

Det skal benyttes tilsvarende type som brukt ved opparbeidelse av Høgskulebygget, se Figur 11.



Figur 11: Eksisterende avfallsbeholdere.

7.7.9 Andre deler for parker og hager

Garantivedlikehold

Totalentreprenøren vedlikeholder og står ansvarlig for de nyetablerte delene av anlegget i 3 år. Garantivedlikeholdet skal omfatte alle arbeider i forbindelse med etablering og stell av vegetasjon,

gjødsling, beskjæring, ugressrenhold, vanning, samt nødvendig utskifting av døde planter omgående i vekstperioden. Ved overtagelse etter 3 år skal alle buskfelter og trær være i god vekst. Busk og staundefelter skal til enhver tid holdes fri for skjemmende ugress, eller ugress som er så store at de hindrer plantene i etablering og utvikling.

Gressarealene skal ikke ha mer enn 15 % ugress. Vedlikeholdet omfatter klipping, gjødsling, kalking, ugressbekjempelse samt vanning i tørkeperioder. Gresset skal ha en sunn og normal vekst tilpasset voksestedet. Klipp skal være i henhold til NS3420 for de ulike gresskvalitetene. Klipping langs kanter og objekter skal skje 2 ganger i året i vekstsesongen for grasbakke og 3 ganger i året for gressplen. Reparasjon av skader større enn 2 m² skal utføres innen 2 uker.

Alle arbeider skal utføres gartnerfaglig og i henhold til de siste kunnskaper innen anleggsgartnerfaget.