

Spesielle kravspesifikasjoner for Vestland fylkeskommune

Kapittel 7 Utendørs

Storavatnet bussanlegg VLFK/26/222

Innholdsfortegnelse

7 Utendørs	2
70 Utendørs, generelt	3
71 Bearbeidet terreng	4
711 Grovplanert terreng	4
712 Drenering	4
713 Forsterket grunn	4
714 Grøfter og groper for tekniske installasjoner	4
719 Annen terrengbearbeiding	4
72 Utendørs konstruksjoner	5
721 Støttmurer og andre murer	5
722 Trapper og ramper i terreng	5
723 Frittstående skjermtak, leskur som henger sammen med bygning	5
725 Gjerder, porter og bommer	5
726 Kanaler og kulverter for tekniske installasjoner	6
727 Kummer og tanker for tekniske installasjoner	6
729 Andre utendørs konstruksjoner	6
73 Utendørs røranlegg	7
730 Generelt	7
731 Utendørs VA	7
732 Utendørs varme	10
733 Utendørs brannsløkking	11
734 Utendørs gassinstallasjoner	11
736 Utendørs luftbehandlingsanlegg	11
737 Utendørs forsyningsanlegg for termisk energi	11
738 Utendørs fontener og springvann	11
739 Andre utendørs røranlegg	11
74 Utendørs elkraft	11
742 Utendørs høyspent forsyning	12
743 Utendørs lavspent forsyning	12
744 Utendørs lys	13
745 Utendørs elvarme	14
746 Utendørs reservekraft	14
749 Andre installasjoner for utendørs elkraft	14

75 Utendørs tele og automatisering	15
754 Utendørs alarm og signal	15
755 Utendørs lyd og bilde	15
756 Utendørs automatisering.....	15
759 Andre installasjoner for utendørs tele og automatisering	15
76 Veier og plasser	15
761 Veier	16
762 Plasser	17
763 Skilter	18
764 Sikkerhetsrekkverk, avvisere mv.....	18
769 Andre veier og plasser	19
77 Park og grøntanlegg	19
771 Gressarealer	20
773 Utstyr (benker, flaggstenger, utsmykning mv.)	21
779 Andre deler for parker og Grøntanlegg	22
78 Utendørs infrastruktur.....	22
783 Tilknytning til eksterne nett for vannforsyning, avløp og fjernvarme	22
784 Tilknytning til eksterne elkraftnett	22
785 Tilknytning til eksterne telenett.....	22
789 Andre deler for utendørs infrastruktur	22
79 Andre utendørs anlegg.....	23

7 Utendørs

Samtlige kravspesifikasjoner må leses i lys av Generelle kravspesifikasjoner kapittel 0 og Spesielle kravspesifikasjoner kapittel 0. Disse kapitlene skal derfor leses først.

I tillegg må denne kravspesifikasjonen leses i sammenheng med øvrige fagvise kravspesifikasjoner og øvrige konkurransedokument.

70 Utendørs, generelt

Utendørsarealer skal være universelt utformet og følge TEK 17 og NS 11001 Universell utforming av byggverk.

Utformingen av utendørsarealene skal ivareta hensynet til:

- Trygghetsfølelse
- Sikkerhet
- Siktlinjer
- Trafikksikker løsning for kyss og kjø, tilkomst og betjening for varemottak, avfallshåndtering, redningsbiler og ansattbiler
- Tilkomst for syklende og gående utformet slik at de ikke forstyrrer eller forsinker busstrafikken i anlegget.
- Hovedinngang skal være godt synlig fra adkomstsoner, og kobles sammen med utvendig plassdannelse med mulighet for en kyss og kjø- funksjon for brukere og besøkende til bygget.
- Trafikksikker og effektiv tilkomst til – og fra anlegget i ny arm i rundkjøring fra Godvikssvingene
- Gode flomveier og lokal overvannshåndtering
- Ivareta biologisk mangfold
- Best mulig uteanlegg til minst mulig kostnader til skjøtsels- og vedlikehold i anleggets driftsfase

Opparbeiding av uteområde

Ved prosjektering av teknisk infrastruktur skal plasseringen av kummer og tanker (rør, ledninger, kabler, trekkerør etc.) skje på en slik måte at det ikke kommer i konflikt med viktige elementer i uteområdet eller bidrar til uønsket nedbygging av natur og svekking av biologisk mangfold.

Prosjekteringen av utearealet skal ta hensyn til drenering og fordrøyning etc av alt vann som berører tomten.

Utomhusplanen skal vise plassering av sluk og retning for avrenning av overvann og deponering av snø, alle typer uteoppholdsareal og alle typer utvendig parkering.

71 Bearbeidet terreng

Det skal vektlegges gode overganger mellom terreng og bygg, utendørs konstruksjoner og infrastruktur.

Terrengbearbeiding og kantsoner skal hensynta miljø, biologisk mangfold, god bruksverdi og gode visuelle kvaliteter.

711 Grovplanert terreng

Det henvises til Byggforsk detaljblad serie 511 og 513.

712 Drenering

Lokale kommunale bestemmelser for håndtering av overvann skal etterfølges.

Overvannshåndtering utføres i henhold til *Byggforsk detaljblad 514.114*.

Terrenget skal arronderes for naturlig avrenning.

Dersom det planlegges åpne vannrenner skal det ikke være behov for sikring og ikke hindre ferdsel.

Det skal ikke være stillestående vann.

Terrengplanlegging og plassering av overvannsavløp skal koordineres slik at overvann ikke på noe sted kan renne inn i bygninger.

Jfr. krav om fall fra bygg avsnitt 21 Grunn og fundamenter. De nærmeste 3 m ut fra bygninger, skal ha fall minimum 1:50. jfr. *Byggforsk detaljblad 514.221*.

Støttemurer skal dreneres i henhold til *Byggforsk detaljblad 517.342*.

713 Forsterket grunn

Alle planeringsarbeider skal planlegges med sikte på å unngå erosjonsskader.

714 Grøfter og groper for tekniske installasjoner

Det henvises til Byggforsk detaljblad serie 515.

Grøfter skal prosjekteres slik at disse ikke kommer i konflikt med uteområdene.

Fundamenter for bygninger og konstruksjoner skal ivareta eventuell påvirkning fra grøfter slik at integriteten til fundamentene blir ivaretatt.

719 Annen terrengbearbeiding

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.

72 Utendørs konstruksjoner

Plassering av konstruksjoner må tilpasses slik at det blir minst mulig inngrep i rotsone på trær som skal bevares.

721 Støttemurer og andre murer

Alle støttemurer og andre konstruksjoner skal vurderes samlet i tilknytning til bygg eller helhetlig i forhold til planering av tomt.

Støttemurer skal fortrinnsvis utføres som gravitasjonsmur av naturstein. Stedstøpt betong kan benyttes der det støtter og underbygger bygningens og områdets karakter. Støttemurer skal være vedlikeholdsfri. jfr. *Byggforsk detaljblad 517.342*.

Stablestein av betong skal ikke benyttes.

722 Trapper og ramper i terreng

Terrengtilpasning skal som hovedregel benyttes framfor utvendige ramper og trapper jfr. universell utforming. Se også avsnitt 283 Ramper.

Om det benyttes trapper som snarveier, skal det tilstrebes en enkel form og at trappeanlegget kan utformes til flerbruk som sosiale arenaer og sekundære sitteplasser. Disse konstruksjonene må suppleres med løsninger som sikrer universell utforming. Trapper skal bygges i naturstein fortrinnsvis som hel granitt, eller som kostet betong.

Tilsvarende gjelder for ramper.

Utforming og materialbruk skal ta fungere godt i vinterklima og tåle vinterbrøyting, salting og strøsand.

Betongtrapp merkes med innfelt kontrastrand i epoxy. Trapp i naturstein merkes med innfelt kontrastrand i granitt eller epoxy. Påmalt og pålimte markering aksepteres ikke.

723 Frittstående skjermtak, leskur som henger sammen med bygning

Det stilles samme krav til utførelse av skjermtak som til baldakiner, jfr. avsnitt 286 Baldakiner og skjermtak.

Ved overdekking skal følgende forhold ivaretas:

- Samspill med annen bebyggelse på tomten.
- Belysning i forbindelse med overdekket eller skjermet uteplass.
- Enkelt å holde reint og vedlikeholde.

725 Gjerder, porter og bommer

Tomten skal ikke omslutes av gjerder.

Bygget skal lage et naturlig skille mellom offentlige gang- og sykkelveier/LNF-området/uterom og virksomhetene i bygget.

Ved innkjøringen til anlegget skal det settes opp port, åpningsbredde 8 m. Utførelse i aluminium, motorisert åpning, komplett levert og montert.

Om bygget ikke lager et naturlig skille mot porten skal det gjerdes inn slik at utenforstående eller dyr ikke skal kunne ta seg uhindret inn på uteområdet. Utendørs funksjoner knyttet til buss skal sikres mot uvedkommende, og i denne situasjonen kan benyttes 2 m høyt gjerde av stål eller aluminium som ivaretar estetiske hensyn. Slike situasjoner skal søkes minimert.

Dersom det etableres port ved oppkjøringsramper er det ikke nødvendig med øvrig inngjerding og port.

Porter som er nødvendig for å nå oppstillingsplass for busser skal ha adgangskontroll.

726 Kanaler og kulverter for tekniske installasjoner

Ingen krav utover forskriftskrav.

727 Kummer og tanker for tekniske installasjoner

Åpne overvannsrenner og -rister og kumlokk skal fortrinnsvis plasseres utenfor gangsoner. Der dette ikke er mulig, skal rister og kumlokk legges i plan med overflatedekke og ha en utforming som hindrer at hjul setter seg fast, og som ikke hindrer ferdsel og fremkommelighet.

Overvannskummer skal utføres med sandfang og slukrist.

I terreng kan hjelpesluk ha kuppelrist.

Øvrige kumlokk skal fortrinnsvis være tette, og ristlokk bør unngås.

Kumlokk og rammer skal ha $d=650$. Lokk i vei/gangvei skal være kjøresterke.

Kummer skal alltid ha lokk med pinnesikre spetthull og tilfredsstille NS 1992.

Sandfangsdybde skal være minimum 1m. Kummen skal minimum ha innvendig diameter 1000mm.

Kummene skal utformes med sikte på å kunne gjennomføre optimal drift og vedlikehold med god tilgang.

729 Andre utendørs konstruksjoner

Betongplater foran porter

Ved eventuelle utvendige porter til vaskehall skal det støpes avlastingsplater i hele portens bredde. Betongplaten skal stikke 4 m ut fra port.

Fotskraperrist, se også kapittel 0, punkt 8.1.10

Foran hovedinnganger skal det støpes brønn med fotskraperrist.

Galvanisert fotskraperrist 2000x2000 mm.

Brønn skal tilknyttes avløp.

Sittebenker og bord

Plasseres ved hovedinngang.

Utføres med god visuell kvalitet i trykkimpregnert trevirke.

- 2 stk sittebenker ved fasade
- 2 stk doble sittebenker med bord

73 Utendørs røranlegg

730 Generelt

Grensesnitt mellom kapittel 73 og 31 settes 1 meter utenfor byggeliv.

Utvendig og innvendig ledningsanlegg skal være en sammenhengende helhet.

Dersom deler av VA-anlegget skal overtas av kommunen skal det prosjekteres og bygges i henhold til VA-norm.

Overvannsanlegg i veganlegg skal dimensjoneres og prosjekteres etter Statens Vegvesen sine håndbøker. Overordnede føringer og krav fra kommunedelplan overvann, kommunale arealplaner, lokal overvannsveileder og VA- rammeplaner skal legges til grunn.

VAO-systemet skal dimensjoneres, prosjekteres og bygges etter gjeldende nasjonale og lokale lovverk, forskrifter, krav og standarder. Standard abonnementsvilkår setter krav til løsninger for VA-anlegg. I tillegg gis det noen kvalitetskrav utover dette i kap. 731.

Teknisk utstyr skal være robust og egnet for kontinuerlig, langvarig drift i den aktuelle bruken og det aktuelle driftsmiljøet. Utstyret skal ha dokumentert kvalitet og driftssikkerhet, og være konstruert med hensyn til enkel betjening, inspeksjon, vedlikehold og utskifting av slitedeler.

Ved valg og dimensjonering skal det legges vekt på lave livsløpskostnader, god tilgjengelighet på reservedeler og service, samt forventet teknisk levetid. Løsninger som krever særskilt eller hyppig vedlikehold, har begrenset tilgang på reservedeler, eller har kortere forventet levetid enn det som er normalt for profesjonelt utstyr til tilsvarende formål, skal unngås.

Tilbyder skal kunne dokumentere at tilbudt utstyr er egnet for den forutsatte bruken og belastningen, og at utstyret har en kvalitet og ytelse som er normal for profesjonelle anlegg med tilsvarende driftskrav.

731 Utendørs VA

Det er utarbeidet et VAO-notat som del av konkurransedokumentene og vedlegg til kravspesifikasjonene. Området er under endring som følge av etableringen av Sotrasambandet. Det medfører at eksisterende kartdata for terreng og vann-, spillvann- og overvannssystem (VAO) ikke er oppdatert. Man har i prinsippet ikke en eksisterende situasjon før Sotrasambandet er ferdig bygget i området. Sotra Link prosjekterer for tiden et nytt VAO-anlegg som del av Sotrasambandet. VAO-notatet beskriver løsningene som er prosjektert av Sotra Link.

På grunn av den pågående prosjekteringen og etableringen av Sotrasambandet kan det være utfordrende å planlegge et endelig VAO-system for bussanlegget. I pris- og designkonkurransen skal tilbyder derfor legge til grunn det siste tilgjengelige prosjekteringsgrunnlag for Sotrasambandet. Løsningene skal baseres på en samlet vurdering av teknisk gjennomførbarhet, økonomi og sannsynlig myndighetsaksept.

Privatrettslige avtaler som er nødvendige for tilkobling til offentlige ledninger og for føring av ledningstraseer utenfor bussanleggstomten skal sikres av VLFK før arbeid igangsettes. Det forventes ikke at de privatrettslige forholdene skal være endelig avklart som en del av pris- og designkonkurransen.

Rørledninger som krysser veganlegg skal godkjennes av vegmyndigheten og sikres mot aktuell trafikklast.

Tilknytning til offentlige ledninger for vann og avløp, og et komplett utendørsanlegg med nødvendige vann-, avløps-, overvanns- og drensledninger, kummer, renner, sandfang, pumper, renseanlegg og overvannssluk skal leveres. Tilbyder skal medta komplett installasjon, inklusive grøfter, underlag for legging av rør, egnede masser, med eventuell håndtering av overflødig masser, og reetablering av topplag.

Vannforsyning

Vannforsyningen til bussanlegget skal dekke sprinkleranlegg, slokkevann i hydranter og kummer, samt ordinær vannforsyning til forbruksvann. Det vises til notat med en brannteknisk grovvurdering som er utarbeidet av AFRY AS som grunnlag til pris- og designkonkurransen. Valgte løsninger for vannforsyning skal vurderes opp mot kapasiteter tilgjengelig i tilknytningspunktet. Vannforsyningssystemet i bussanlegget må håndtere plutselige store uttappinger i omkringliggende forsyningsnett uten at det påvirker trykk og kapasitet til tekniske anlegg i bussanlegget som for eksempel sprinklersystemet og bussvaskemaskiner.

Rør- og rørdeler som skal være beregnet for trykk skal minst ha trykkklasse PN16. Ledningsnett prøvetrykkes seksjonsvis. All prøving skal dokumenteres.

I vannkummer skal det monteres avstengningsventiler i alle retninger inkl. stusser / uttak for prøving og desinfeksjon.

Ventiler skal være epoxybelagte og høyrelukkende og være i samme trykkklasse eller høyere enn selve ledningsanlegget.

Spillvannssystem

Spillvannssystemet skal ivareta mengden spillvann fra bussanlegget. Det er sannsynlig at spillvannet må pumpes til kommunalt avløpsnett. Det skal etableres vaskehaller og verksted i bussanlegget, i den forbindelse må man påse at nødvendig rensing av vannet er ivaretatt i henhold til gjeldende krav i forurensningsforskrift og lokal forskrift.

Pumpestasjon for spillvann

Pumpestasjonen skal leveres som et komplett, robust, driftssikkert og vedlikeholdsvennlig anlegg for pumping av spillvann til kommunalt avløpsnett. Anlegget skal dimensjoneres for

avklarte spillvannsmengder, tillatt påslippsmengde, nivåforhold, mottrykk og øvrige driftsforutsetninger.

Anlegget skal ha minimum to spillvannspumper med 100 % redundans, automatisk alternering og reservepumpestart ved feil. Pumpesumpen skal ha tilstrekkelig buffervolum. Det skal være egnet for urensset spillvann og utformes med lav risiko for tilstopping, sedimentering, korrosjon, lukt og unødvendig slitasje. Alle materialer og komponenter skal være dokumentert egnet for spillvann, fukt, kondens og avløpsgass. Rustfrie ståldeler i våte eller gasseksperte områder skal som minimum ha bestandighet tilsvarende EN 1.4404 (AISI 316L), med mindre annen løsning dokumenteres å gi tilsvarende eller bedre egenskaper.

Pumpestasjonen skal ha lokal automatisk styring, nivåovervåking, høyvannsalarm og kritisk høyvannsalarm med varsling til avtalt mottaker. Kommunikasjonsbrudd skal ikke hindre lokal automatisk drift. Anlegget skal være tilrettelagt for sikker drift, inspeksjon, rengjøring og vedlikehold uten unødig risiko for driftspersonell, og ha dokumentert beredskap ved strømbrudd og pumpevikt.

Før overtakelse skal relevante drifts- og feilsituasjoner funksjonstestes. Komplette FDV-dokumentasjon, beregninger, tegninger, testprotokoller, vedlikeholdsplan og opplæring av driftspersonell skal leveres og godkjennes.

Oljeutskiller

En oljeutskiller skal være utendørs installasjon og dekke bruksbehovet til bussanlegget. Valgt anlegg skal følge NS-EN 858, VA-miljøblad 120 og ha SINTEF-produktsertifikat.

Oljeutskillere skal være tilrettelagt for kontroll og prøvetaking. En prøvetakingsenhet skal være utformet slik at prøver kan tas fra en fritt fallende vannstrøm for å få representative prøver.

En oljeutskiller kan inneholde brannfarlige eller eksplosive gasser, og skal ha separat avlufting til friluft. Lufteledningen skal normalt føres minimum 4 meter over terreng.

Alt materiale som kommer i kontakt med tilført væske skal være resistent mot mineralolje, bensin, rengjøringsmidler og biprodukter. F.eks. må gummitetninger være av type nitrilgummi (NBR). For utskillere i stål kreves katodisk beskyttelse.

Alarmsystemet skal minimum bestå av to følere som plasseres i utskilleren. Den ene registrerer maks. vannnivå og indikerer at koalesensenheten må rengjøres. Den andre registrerer tykkelsen på oljelaget og indikerer at oljelagringskapasiteten er brukt opp.

Oppstrøms oljeutskilleren skal det installeres et sandfang som dimensjoneres etter gjeldende krav. Det skal også være en føler i sandfanget som indikerer nivået av sand/slam og varsler behov for tømning.

Utskillere nedstrøms vaskeanlegg, pumpeledning og høytrykksspylere skal ha en hydraulisk oppholdstid på minst en time. Bare oljeholdig avløpsvann skal føres til utskilleranlegget. Sanitært avløpsvann og overvann fra tak og andre utendørsarealer skal ikke ledes til utskilleren. Anlegget bør plasseres i nærheten av der det oljeholdige avløpsvannet oppstår.

Utskilleren med sandfang og prøvetakingskum må plasseres på et sted som sikrer god adkomst i forbindelse med tilsyn, tømning og vedlikehold. Utskilleren skal merkes med et skilt eller være tydelig avmerket på en situasjonsplan i virksomheten. Avløpsvannet skal fortrinnsvis ledes med selvføll til utskilleren. Dersom utskilleren er nedgravd i terreng skal den sikres mot frost. Utskilleren skal motstå de ulike belastningene som kan oppstå, så som jordtrykk, trafikklast og vanntrykk. Vannet som forlater utskilleren må overholde myndighetenes utslipps- og/eller påslippskrav

Overvannssystem

Anlegget skal utformes for å håndtere dagens og framtidens klimatiske forhold mht et varmere og våtere klima. Den økte mengden avrenning (inkludert klimafaktor), som konsekvens av bussanlegget, må fordrøyes. Siden området er planlagt tilbakeført til LNF (etter Sotrasambandet er ferdigstilt) må man ta det som utgangspunkt for eksisterende situasjon. Det må gjøres en vurdering av kvaliteten på overvannet fra bussanleggstomten og hvor man kan føre overvann. Dette med tanke på at miljø i resipienter ikke skal forverres. Redegjørelsen for dette skal dokumenteres slik at det kan videreføres i en fremtidig VA-rammeplan.

Overflatevann fra sluk eller renner skal ledes til sandfang før det føres inn på offentlig overvannsledning. Vann fra nedløpsrør skal føres via sandfangskum til offentlig overvannsledning.

732 Utendørs varme

Konstruksjoner skal fortrinnsvis utføres slik at avisingsanlegg ikke er nødvendig. Utendørs areal og ferdselsområder skal i størst mulig grad utføres slik at snøsmelting ikke er nødvendig. Når det er nødvendig å anlegge utendørs snøsmelteanlegg, skal det tas hensyn til universell utforming.

Ved bruk av takterrasse kan det likevel være nødvendig med snøsmelteanlegg for å opprettholde rømningsveier i vinterhalvåret. Ved bygging av takterrasser, se avsnitt kap 2 Utearealer på tak.

Anlegg for snøsmelting/ avising kan om nødvendig medtas etter særskilt godkjenning fra VLFK for følgende fravik:

- Foran de mest trafikkerte dører og porter, blant annet av hensyn til redusert renholdsbehov og fastfrysing.
- I bratte deler av trafikkerte arealer.
- I stein- og betongramper for universell utforming.
- Takrenne nedløp.

733 Utendørs brannsløkking

Entreprenør er ansvarlig for etablering av brannvannssystem i overensstemmelse med egen brannprosjektering for anlegget. Dette inkluderer eventuelt behov for og plassering av

brannhydranter, brannkummer og eventuelle vanntanker. Se for øvrig 1.30.02 Brannteknisk Grovvurdering.

Brannuttak skal utformes etter lokal VA-norm og/eller etter uttalelse fra stedlig brannvesen.

734 Utendørs gassinstallasjoner

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.

736 Utendørs luftbehandlingsanlegg

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.

737 Utendørs forsyningsanlegg for termisk energi

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.

738 Utendørs fontener og springvann

Det skal normalt ikke monteres vannfontener.

739 Andre utendørs røranlegg

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.

74 Utendørs elkraft

Utendørs elektroinstallasjoner skal sikre at anlegget tåler mekaniske og klimatiske påkjenninger, samt beskytter mot berøringsfare. Alle gjeldende forskrifter og standarder skal følges.

Alle utvendige kabelanlegg skal utføres som røranlegg i grøft, skal forlegges på frostfri dybde eller minimum 600 mm under ferdig topp terreng. Det skal også tas høyde for at rør forlagt i arealer/ områder hvor kjøretøy med høyt akseltrykk, må dette hensyntas med tanke på rørtype, forlegningsmåte og dybde.

Det skal benyttes godkjente kabelrør, for eksempel DV-rør.

For planlegging av grøfter skal anbefalinger i Renblad 9000 følges.

Foruten nødvendige trekkerør dimensjonert etter nettleverandør sine krav for inntakskabler og hovedføringer for øvrig, skal det medtas reserve trekkerør 4 x 110 mm (må endres hvis nettleverandør krever annen dimensjon) med trekketråd og påsatt endelukk fra offentlig tilknytningspunkt til inntakspunkt og mellom de forskjellige bygg. Nødvendig omfang med trekkebrønner/kummer skal medtas.

Det skal opparbeides et komplett anlegg for elkraft og tele/data både for byggets interne installasjoner og for installasjoner som tilknytting til det offentlige nett.

Utstyr, installasjon og valg av løsninger skal tilfredsstille de ytre påkjenninger som kan forventes på installasjonsstedet.

Utvendig montert utstyr bør være vandalsikkert og ha en slagfasthet på minimum IK08 eller IK10.

Samtidig skal alt materiell være UV- og korrosjonsbestandig. I områder med mye trafikk og fare for eksos, skal det benyttes materialer som syrefast stål eller saltbestandig aluminium.

742 Utendørs høyspent forsyning

Det henvises til avsnitt 42 Høyspent forsyning vedrørende krav til stråling.

Høyspent tilførsel skal planlegges sammen med den lokale nettleverandør, både i forhold til valg av trase, og med hensyn til fremdrift og tidsunkt for bestilling.

Det skal også planlegges for avtale om byggestrøm med nettleverandør. Effektbehov for byggestrøm skal avtales med HE og Byggherre. (Se også bok 0)

Trase for innkommende høyspentforsyning skal tilpasses utendørsplaner, slik at verdier som omhandler strålingskrav gitt av Statens Strålevern er ivaretatt.

743 Utendørs lavspent forsyning

Alle utvendige kabler føres frem i rør i grøfter.

Kabler som føres opp langs vegg eller stolpe skal ha mekanisk beskyttelse opp til minimum 1,5 meter over ferdig terreng.

Det skal monteres utvendige stikkontakter ved utgangsdører, og ved utvendige spylekraner for rengjøring. Disse skal være innfelt i vegg i låsbare og vandalsikre skap.

Det skal medtas og etableres elbilladere av type 2 mode 3, ved anlagte parkeringsplasser. Antall parkeringsplasser som skal utrustes med ladeuttak er oppgitt i 'Brukerkrav for bussanlegg Storavatnet'.

Til sammen skal det opprettes 169 parkeringsplasser. Alle parkeringsplasser skal tilrettelegges for lading med fremtrukket trekkerør, og medtatt kapasitet i fordelinger og plassbehov på føringsveier.

Det henvises til ytterligere informasjon i kap. 749

Siste versjon av TEK17 skal følges med hensyn til fremlegg og installasjoner for billading ved parkeringsplasser.

Utendørs systemer for jording er medtatt under Elkraftinstallasjoner kap. 412

For en begrenset del av oppstillingsplasser for busser, skal det medtas fremlegg til stikkontakt for motorvarmere. Det skal leveres et komplett anlegg med separat start av motorvarmer for hver enkelt buss. Anlegget styres lokalt via mobilnettverket.

For fastsettelse av et konkret antall uttak for motorvarmere skal det avtales med busselskap.

Kurser skal sikres med kombivern, med maks 6 stk. uttak til motorvarmere på hver kurs.

Signal for utløst vern skal varsles til SD-anlegg, med ett stk. feilsignal pr. fordeling.

Start av tilleggsvarmer må kunne styres fra trafikkkontoret. Alle motorvarmere skal kunne styres individuelt over mobilnettverket som er koblet mot styringssystemet i bussen.

744 Utendørs lys

For utvendige gangveier, stier og på fasade skal det medtas belysning med lysnivå som angitt av Lyskultur eller tilsvarende ytelse.
Materialvalg og kvalitet som oppgitt i kap.74.

Belysningsanlegget utformes for å kunne ivareta tilgjengelighet, miljø, sikkerhet og muligheten for overvåkning av uteområdet.

Fremlegg til alle utendørs kurser skal ha strømstyrt jordfeilbryter med utløserstrøm på maksimalt 30 mA (type A eller type B avhengig av utstyr, f.eks. elbillader).

Følgende utvendige arealer skal ha belysning:

- Interne veier
- Parkeringsplasser
- Ved inngangspartier som hovedinnganger og bi-innganger og over porter (Blendingsfri)
- Takoverbygg
- Sykkelhus og utendørs sykkelparkering
- Langs fasadene
- Alle inn- og nedkjøringer
- Park, og ute ved oppholdsarealer
- Utvendig miljøbelysning
- Utvendig skilting
- LOGO skilt på fasade med integrert lys eller belyst
- Effektbelysning av evnt. utsmykking

Lys må plasseres hensiktsmessig i forhold til misjon det skal oppfylle.

744.2 Belysningstyper

Lysarmaturer skal tilpasses den bruk de skal benyttes for, både med hensyn til belysningsstyrke, blendingskrav og fargetemperatur.

NS 11001-1 Universell utforming av byggverk må også være med i tilpassing og planlegging av det utvendige belysningsanlegget.
Utarbeidet lyskonsept skal gjennomgås og godkjennes av byggherre.

Belysningsarmaturene skal ha en utførelse som gjør vedlikehold, lyskildeskift og renhold lett å utføre. Det skal benyttes hærverkssikre armaturer i klasse IK10 eller bedre for armaturer som er innenfor 'rekkevidde'

Det benyttes generelt LED-lyskilder for utendørsbelysning med integrert driver.
Garantitid for lysutstyr skal også innbefatte tilhørende drivere.

Det skal utarbeides en belysningsplan med angivelse av lux. Belysningen skal tilpasses belysningen av tilstøtende areal og ikke være blendene for synshemmede/svaksynte.

Belysningsstyrker velges med bruksverdi i overensstemmende med Lyskulturs gjeldene Lux-tabell og lysveileder. Belysningsstyrken skal regnes minimum 20 % høyere enn bruksverdien.

Lysmaster skal monteres på godkjente betong- eller stålfundament og må være tilpasset grunnforhold og mastehøyde.

744.3 Lysstyring

Beskrevet i Kap. 5 – Tele og Automatisering Del 2.

745 Utendørs elvarme

Utvendig og ved ramper skal snesmelteanlegg ivaretas av RIV som vannvarmeanlegg. Integrert styringsanlegg som sne- og isføler skal korrespondere med SD-anlegget.

746 Utendørs reservekraft

Det skal ikke bygges utendørs reservekraftanlegg.

749 Andre installasjoner for utendørs elkraft

Det skal opparbeides 169 parkeringsplasser for personbiler i uoppvarmet areal.
Det skal leveres 16 ladestasjoner til parkering for personbiler og 10 ladestasjoner for parkering for avløserbiler.
Alle øvrige parkeringsplasser skal tilrettelegges for lading med fremtrukket trekkerør, og medtatt kapasitet i fordeling og plassbehov på føringsveier.

Ladestasjoner skal være mode 3 med type 2 kontakt. Det skal være mulig å forsyne ladestasjoner med 3 fase strømforsyning.
Se også kap.743 - Ladeanlegget skal utrustes med Dynamisk ladestyring.

Det skal ikke benyttes transformator mellom kursavgang og ladestasjon. Laderen skal ha innebygd strømmåler og jordfeilvern type B.
Ladestasjonen skal leveres med kommunikasjonsprotokoll OCPP 2.0.1 eller nyere versjon. Kommunikasjonsgrensesnitt 4G og 5G og Wifi og Ethernet.

Byggherre skal ha mulighet til å differensiere på ladepriser pr. lokasjon.
Driftsoperatøren av ladere skal ha roaming muligheter, min. 15 roamingaktører i sin portefølje.
Det skal være mulig å betale ladebrikke og app. fra ulike roamingaktører i bransjen (Møller, Toyota, BMW, Fortum, Elton, Elbilforeningen, Ayens etc).

Det skal installeres 16 stikk for lading av el-sykkel ved sykkelparkering og antall skal konfereres med byggherre. Det skal også installeres strømtilførsel til eventuell dørautomatikk ved sykkelparkering.

75 Utendørs tele og automatisering

Det henvises til *Kap. 5 Tele og automatisering - del 1*, avsnitt 52 Integrrert automatikk. Utvendig plassert utstyr skal være hærværkssikret og med spesialinnfesting.

754 Utendørs alarm og signal

Krav til utendørs brannalarm er stilt i *Kap. 5 Tele og automatisering - del 1*, avsnitt 54 Alarm og signalsystemer.

755 Utendørs lyd og bilde

Krav til utendørs lyd og bilde er stilt i *Kap. 5 Tele og automatisering - del 1*, avsnitt 55 Lyd- og bildesystemer.

Det presiseres at det skal benyttes IP-basert grensesnitt hvis det skal være utvendig kameraovervåking. System er beskrevet i *Kap. 55, Tele og automatisering - del 1*

756 Utendørs automatisering

Det henvises til *Kap. 5 Tele og automatisering - del 2*.

759 Andre installasjoner for utendørs tele og automatisering

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.

76 Veier og plasser

Vegnormalen N100 Veg- og gateutforming og N200 Vegbygging legges til grunn.

Opparbeidede gangveier skal i størst mulig grad følge naturlige ferdselslinjer og på enkel måte forbinde de ulike utvendige sonene i anlegget.

Gang- sykkel- og biltrafikk skal holdes mest mulig atskilt. Kjørevei for parkering, avstiging, varelevering og søppeltømming skal søkes skjermet fra gangsoner og uteoppholdsplasser.

Vinterstid skal alle gangveier og bruksområder lett kunne ryddes for snø med maskinelt utstyr med bredde minimum 3 m. Kummer med vannuttak skal lett kunne ryddes for snø for å sikre enkel tilgang for brannvesen ved eventuell brann.

Dekker/belegg skal ha bæreevne og overflateegenskaper slik at:

- Det gir fast og jevnt dekke med skliskikker, slett og stabil overflate som ivaretar best mulig tilgjengelighet for alle.
- Dekker skal tåle høy bruksintensitet og være tilpasset effektiv drift og vedlikehold.

- Det skal benyttes god kontrast mellom materialer for å gi lett orientering for alle.
- God friksjon/glidefasthet skal ivaretas i våt og tørr tilstand.
- Nivåforskjeller skal ikke overstige 20 mm.

Åpne fugebredder i de valgte dekketyper skal ikke være mer enn 10 mm.
Ved valg av dekker skal egnethet i forhold til bruk og vedlikehold vurderes.

761 Veier

Tilkomst til anlegget planlegges gjennom en ny 4. arm i etablert rundkjøring mot nord.

Det skal etableres en trafiksikker løsning for "kyss og kjø", tilkomst og betjening for varemottak, avfallshåndtering, redningsbiler og ansattbiler og tilkomst for syklende og gående utformet slik at de ikke forstyrrer eller forsinker busstrafikken.

Hovedinngang bør være godt synlig fra adkomstsonen, og bør kobles sammen med utvendig plassdannelse med mulighet for en "kyss og kjø"- funksjon for brukere og besøkende til bygget

Hovedinngangen skal knyttes til gangadkomst og ligge nær sykkelparkering og skjermes mest mulig for bilkjøring.

Det skal etableres sykkelparkering i anlegget i tråd med Romskjema.
Sykkelparkeringen skal ikke plasseres til hinder for sentrale ganglinjer og tilførselsveier.
Sykkelparkering skal enten plasseres i hovedbygget eller som frittstående sykkelhus nær hovedinnganger.

Sykelstativ skal være i varmforsinket utførelse. Utformingen av stativer som plasseres utendørs skal berike uteområdene og spille vakkert sammen med byggets arkitektur.

Se kapittel 2, avsnitt 278.4

Asfalt benyttes på gangveier og tilkomstveier.

Grus, singel mv skal ikke benyttes i gang- og oppholdsareal, men kan benyttes på områder med behov for infiltrasjon som ikke medfører at skitt kan bli ført inn i byggene.

Kjøreveier

Utvendige kjøreveier dimensjoneres for de kjøretøy som skal benytte anlegget SE bok 0

Alle kjøreveier skal dimensjoneres for tyngre kjøretøy med aksellast opptil 13 tonn.,
Materialvalg og utførelse av vegoppbygging skal følge Statens vegvesenets håndbok N200.

Veger og plasser legges med generelt fall 1,5% - 2% med noen variasjoner.

De nærmeste 3 m ut fra bygget skal ha fall minimum 1:50.

Overbygning for asfalt på veier og plasser:

- 35mm Ab slitelag
- 35 mm AGB 11 bindelag
- Bærelag og avretting med minimum 150 mm knust stein pukk 0-60, forkiles med 0-masser i toppen.

Alle asfalterte områder skal ha samme oppbygging, inklusiv tilkomstvei og soner for snøopplag.

Biltrafikk skal som prinsipp ikke ledes inn mot hovedinngangen

Unntak:

- Tilkomst og plass for av- og påstigning, også tilrettelagt-for funksjonshemmede og andre brukere av anlegget som er avhengig av biltransport.
- Brannbil, sykebil og brøytebiler.
- Varetransport

Varetransport, avfallshåndtering

Der det er mulig og hensiktsmessig skal det være egne adkomster for varetransport og servicebiler, adskilt fra ferdselsområder for persontrafikk og ikke til hinder for driften av bussanlegget.

Dimensjoneres for tyngre kjøretøy.

762 Plasser

762.1 Parkering

Det skal opparbeides 169 parkeringsplasser for personbiler uoppvarmet areal med overdekket tak.

Oppmerking av alle typer parkeringsplasser og kjørefelt skal inngå i tilbudet.

762.2 Plasser, utførelse og materialbruk

Oppholdsplasser skal ha belegg av skifer, naturstein, beleggstein eller maisbelegg. Legges i henhold til Byggforsk detaljblad 517.112.

Plasser og uteoppholdsareal skal ha varierte, varige og vakre overflater tilpasset omgivelsene og bebyggelse.

- Naturstein skal ha saget og flammet overflate som ivaretar sklisikkerhet og lett vedlikehold.
- Ved bruk av støpte betongdekker stilles det strenge krav til betongresept, pigmentering, armering, fugging og overflatebehandling. Inndeling av dekket må

tilpasses valgt overflatebehandling, som kosting eller brettekskuring. Framtidig tilkomst i grunnen må ivaretas gjennom oppdeling av dekker og koordinering av de tekniske fagene.

- Solide betongheller kan være et alternativ til natursteinsdekke og støpte dekker. Det skal da benyttes heller med minimum 100 mm tykkelse, gangbaneheller.
- Ved bruk av gatestein i naturstein kan det benyttes små- eller storgatestein. Gatestein settes i sand (0-8) der det ikke skal dimensjoneres for tunge trafikkklaster.

Legges i henhold til Byggforsk detaljblad 517.112.

763 Skilter

Skilt utføres i henhold til *Handbok for skilting – Vestland Fylkeskommune*.

Alle tilkomster skal skiltes med henvisning til utvendig hovedtilkomst og til bygningenes hovedinnganger. Utvendig ved hovedadkomst og ved hovedinnganger skal det være skilt som viser oversikt over bussanlegget. Oversiktsskiltet skal vise og angi alle fløyer og bygninger og alle innganger skal være markert. Det skal også være en markering på hvor betrakteren av skiltet står. Alle innganger skal være markert med sin betegnelse og et skilt som viser til hovedinngangen. Dette skiltet kombineres med en miniatyr av oversiktsplanen.

Tilbyder skal påregne inntegning for plassering og montering av skiltene. Tilbyder skal også stå for tilstrekkelig underlag og fundamenter for montering av skiltene.

Selve skiltleveransen skal leveres og monteres av VLFK sin rammeleverandør for skilting.

764 Sikkerhetsrekkverk, avvisere mv.

Rekkverk skal plasseres og utformes slik at det framstår som godt terrengtilpasset og med god estetisk kvalitet.

Der det er behov for sikring av potensielle farer, som skrenter, stup etc, skal det settes opp sikkerhetsrekkverk, avvisere eller andre egnete tiltak.

Ved fjellskjæringer eller andre sprang monteres rekkverk direkte i fjell.

Rekkverk skal være minimum 1,2 m høyt.

Trapperekkverk skal ha håndløpere.

Rekkverk og håndløper utføres i rustfritt stål eller korrosjonsbeskyttet og pulverlakkert I4.

Fjellskjæringer skal sikres med nett og bolter, etter behov. Fjellskjæringer med mye vann tilsig skal sikres med nett, slik at isdannelser ikke kan falle ned på oppholdsarealer eller trafikkerte områder.

769 Andre veier og plasser

Mindre stier tilpasses tomtens topografi og skal vurderes mht universell utforming.

Opparbeidelsen vurderes ut fra plassering i forhold til ulike aktivitetssoner.

77 Park og grøntanlegg

Formålet med grøntanlegg og opparbeidete uterom er å gi brukerne av anlegget og nærmiljøet funksjonelle uteareal med gode estetiske, biologiske og klimamessige kvaliteter.

Opparbeidede oppholdsarealer utendørs skal plasseres og møbleres slik at de gir gode brukskvaliteter i forhold til lokalklimatiske forhold og funksjoner innvendig i bygget.

Gressareal og bed med beplantning skal ikke anlegges nærmere enn 0,5 m fra bygning. Langs byggeliv med gressareal og beplantning skal det anlegges 0,5 m singelrenne med elvesingel og kantstein. Kantstein skal ligge i flukt med både singel og gressareal og bed, slik at det ikke oppstår kanter som samler skitt og ugress og krever vedlikehold.

Trær skal normalt plasseres minimum 12 m fra bygning.
Busker og mindre trær skal plasseres slik at de ikke kan gjøre skade på nærliggende bygning.

Vedlikehold og skjøtsel

Skal være i henhold til *Byggforsk detaljblad 517.123* i garantiperioden (5 år).

Tilbyder skal ha ansvar for skjøtsel av grøntarealene i 5 år etter at VLFK har overtatt anlegget og prise dette inn som del av sitt tilbud.

Bevaring av eksisterende vegetasjon

Naturmangfoldet i planområdet er tidligere kartlagt, se dokument 1.60.08 Naturmangfold ved Storavatnet. Ifølge kartleggingen har området for det meste vanlige arter og det er ikke registrert naturtyper eller funksjonsområder for arter av forvaltningsinteresse. Det er registrert fremmede arter som skal håndteres i tråd med gjeldende regelverk.

Hovedprinsippet er at dersom eksisterende vegetasjon kan bevares, skal den i utgangspunktet bevares og implementeres i løsning for prosjektet. Trær og vegetasjon som skal bevares under bygging skal beskyttes etter anvisning fra tilbyderen sin anleggsgartner.

Materialbruk, utførelse

Vegetasjon som tilføres anlegget skal være robuste og tilpasset forholdene på stedet og være hardføre og kreve lite stell.

Som hovedregel skal lokale/ norske arter og sorter benyttes.
Giftig vegetasjon/planter skal ikke benyttes.
Allergifremkallende arter skal ikke benyttes.

Plantene skal sikres tilstrekkelig rom og vekstmedium slik at plantefeltene framstår som frodige.

Det stilles strenge krav til jordkvalitet:

- Moldholdig jord i øverste sjikt av plantefelt
- Moldfattig jord i nederste sjikt av plantefelt
- Takhagejord over konstruksjoner.
- Egen jordresept på infiltasjonsanlegg og regnbed.
- Moldholdig jord i treplantekummer etc.

Det er sterkt ønskelig å benytte stedefgen og lokal jord.

771 Gressarealer

Gress skal bare velges som dekketype der hvor det er egnet i forhold til slitasje og vedlikehold.

Gressplen skal anlegges slik at det kan brukes robotklipper og uten behov for kantklipping. Det skal benyttes robuste frøblandinger mht tørke og nedbør. Gressareal som skal klippes skal ha maksimalt stigningsforhold 1:2,5.

Eng kan etableres på areal der det er behov for grønne flater/ vegetasjon med lite mulighet for hyppig drift. Eng kan kun benyttes for areal som ikke skal brukes til uteoppholdsareal for elever av hensyn til slitasje. For eng skal det benyttes næringsfattig jord. Frøblandinger, ekstensiv vekst, kløver, ertebloster etc. Blomsterløk kan benyttes i masseplantinger.

772 Beplantning

Skråninger som skal beplantes med vekster som må ha skjøtsel skal ha maksimalt stigningsforhold 1:1,5.

Vegetasjonen/beplantning skal ikke redusere den frie bredden for gangadkomst- sykkel /tur-/gangvei eller andre gangsoner.

Det skal legges vekt på at planter som benyttes er hardige og krever lite stell. Det er ønskelig med blomstring i skolesemesteret og vegetasjonen med fine høstfarger.

Plantene skal sikres tilstrekkelig rom og vekstmedium slik at plantefeltene framstår som frodige over tid.

Det bør heller lages få og store bed enn mange og små. Det skal ikke lages oppkanter mellom omkringliggende flater/ belegg og bed for å unngå skittsamling og ugresskanter.

Det bør benyttes noen få gode få sorter (signaturplanter) innen hvert bed og i anlegget som helhet.

Planting av trær eller busker ved veier, gangveier og plasser med harde dekker bør være sorter/arter som har begrenset løvfall.

Trær i grøntareal skal minimum ha stammeomkrets 160-180 mm.
Trær i gategrunn og plasser skal beskyttes med trebeskyttere og tregruberister for å sikre optimal vekst.

773 Utstyr (benker, flaggstenger, utsmykning mv.)

773.1 Generelt

Alle typer utstyr og møbler skal utføres i solide og holdbare materialer som krever lite vedlikehold, ikke har smittende overflater og som over tid utvikler patina fremfor slitasje.

Alt utstyr skal være tilpasset universell utforming og hærverkssikkert og kunne festes til grunnen.

Integrerte sitteplasser på murer og kanter kan redusere behovet for benker. Det samme kan tosidige murer.

Flaggstang

Flaggstang skal være mest mulig vedlikeholdsfri og plasseres slik at den kan legges ned.

Utvendige avfallsbeholdere

Det skal monteres avfallsbeholder ved hovedinnganger.

Avfallsbeholderne skal være enkle å tømme, og bidra til økt kildesortering og ivaretar helse og sikkerhet for brukere og driftspersonell/ renovatør.

VLFK leverer og monterer avfallsbeholderne.

779 Andre deler for parker og Grøntanlegg

Regnbed og infiltrasjonsareal skal framstå som "selvgående", "ville" og naturlige. Artsvalget skal tilpasses krevende levekår mht salt, tørke, fuktighet, oversvømmelse og delvis forurensing.

Arealene skal bygges opp med spesialtilpasset jord:

- Vannlagringsevne
- Drenerende
- Homogent og porøst
- Lagdelte sjikt, moldinnhold

Plantevalg skal legges fram for og avklares med VLFK før bestilling.

Oppsamlingsrenner som følger:

Åpne renner benyttes der det er nok lengdefall

- Renner legges i naturstein, med avrundede kanter.
- Utformes iht. UU krav. Maks dybde 20 mm.

- Punktsluk etableres integrert i renner
- Der det ikke er lengdefall benyttes ristrenner, evt. spalterenner som tilpasset dekket der det er påkostede områder og høye krav til estetikk (nær hovedinngang).

78 Utendørs infrastruktur

783 Tilknytning til eksterne nett for vannforsyning, avløp og fjernvarme

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.

784 Tilknytning til eksterne elkraftnett

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.

785 Tilknytning til eksterne telenett

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.

789 Andre deler for utendørs infrastruktur

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.

79 Andre utendørs anlegg

Det stilles ingen krav utover forskriftskravene.