

INNLEDNING

Normen gjelder for samtlige kommunale vei-, vann- og avløpsanlegg samt park- og idrettsanlegg, som skal overtas til kommunal drift og vedlikehold. Videre gjelder den for alle lekeplasser og private vann- og avløpsanlegg som skal tilknyttes kommunale anlegg.

Ved motstridende forhold gjelder normen og dens henvisninger foran Norsk Standard, forskrifter og andre mer generelle retningslinjer. Dersom motstridende forhold blir avdekket skal det imidlertid gis tilbakemelding til Teknisk Drift eller Vann- og avløpsavdelingen.

Der det i normen er henvist til standarder, forskrifter, retningslinjer og håndbøker, gjelder også senere revisjoner av disse.

Vågan kommune, ved Teknisk Drift, kan i spesielle tilfeller og etter skriftlig søknad gi dispensasjon fra denne norm.

I Vågan kommune er det, i tillegg til gjeldende regler og forskrifter, bestemt at blant annet KS Standard abonnementsvilkår teknisk og administrative bestemmelser og Norvars VA/miljø- blad, heretter kalt VA/miljø- blad, skal legges til grunn for vann-, avløp- og miljøspørsmål når det gjelder tekniske krav.

Følgende uttrykte vedlegg inngår som en del av normen:

- Retningslinjer for graving i offentlig vei. Denne finnes oppdatert på Vågan kommune sin hjemmeside, se link: <https://vagan.kommune.no/vei-vann-og-miljo/gravetillatelse/>

Innholdsfortegnelse

1	PLANLEGGINGSFASEN	4
1.1	GODKJENNING AV PLANER	4
1.1.1	UNIVERSELL UTFORMING.....	4
1.1.2	REGULERINGSPLANER.....	5
1.1.3	DETALJPLANER.....	5
1.1.4	SLUTT GODKJENNING OG OVERTAKELSE.....	6
1.2	KRAV TIL PLANMATERIELL.....	6
1.2.1	OVERSIKTSPLAN.....	6
1.2.2	DETALJPLAN	6
1.3	FEIL OG MANGLER.....	9
2	UTFØRELSEFASEN	9
2.1	ENTREPRENØRENS KOMPETANSE OG GODKJENNING.....	9
2.2	IGANGSETTING AV ARBEIDET.....	10
2.3	VEDLIKEHOLD AV VEGER OG GATER I ANLEGGSPERIODEN	10
2.4	SKADER I FORBINDELSE MED UTBYGGING.....	10
3	VEG.....	11
3.1	VEGUTFORMING	11
3.1.1	SPESIELLE BESTEMMELSER	11
3.1.2	KABELANLEGG OG FJERNVARME	12
3.2	VEGBYGGING	12
3.2.1	SPESIELLE BESTEMMELSER	13

3.3	SENTRUMSOMRÅDER	14
3.3.1	SPESIELLE BESTEMMELSER	14
4	VANN OG AVLØP	14
4.1	FETTAVSKILLERE OG AVFALLSKVERNER	14
4.2	PLANLEGGING	14
4.2.1	LEDNINGSTRASE	15
4.2.2	OVERVANNSHÅNDTERING	15
4.3	UTFØRELSE	16
4.3.1	GRAVETILLATELSE	16
4.3.2	GRUNNEIERERERKLÆRING	16
4.3.3	INNMÅLING	16
4.3.4	KABLER	16
4.3.5	GRØFTE- OG LEDNINGSUTFØRELSE	18
4.3.6	TILKOBLING AV STIKKLEDNINGER	19
4.3.7	VANN TIL BRANNSLUKKING	20
4.3.8	OVERLØP	21
4.3.9	ANLEGGSAVLØP	22
4.3.10	PUMPESTASJONER FOR AVLØP OG VANN	22
4.3.11	TETTHETSPRØVING/DESINFISERING	31
4.3.12	RØYK- ELLER FARGETESTING	31
4.3.13	RØRINSPEKSJON / TV-KONTROLL	32
4.4	DIMENSJONERINGSKRITERIER	32
4.4.1	VANNLEDNINGER	32
4.4.2	SPILLVANNSLEDNINGER	32
4.4.3	OVERVANNSLEDNINGER	32
4.5	VA - MATERIELL	34
4.5.1	KUMMER	34
4.5.2	SANDFANG	36
4.5.3	LOKK, RAMMER, RISTER OG SLUKER	36
4.5.4	ØVRIG VANNVERKSMATERIELL	37
4.5.5	ØVRIG AVLØPSMATERIELL	39
4.5.6	ISOLASJONSMATERIELL	40
5	INNLEDNING FOR UTEAREALER	41
5.1	GENERELLE BESTEMMELSER OG KRAV	41
5.1.1	INNENFOR PLANOMRÅDET	42
5.1.2	UTENFOR PLANOMRÅDET	42
5.1.3	BYGGETILLATELSE	42
5.1.4	KOMMUNAL FERDIGBEFARING OG EVENTUELL OVERTAKELSE	43
5.2	FUNKSJON OG FYSISK UTFORMING AV ALLMENNE UTEROM	43
5.2.1	LEKE- OG AKTIVITETSANLEGG	43
5.2.2	PARKER OG GRØNTANLEGG	44
6	KVALITETSSIKRING I ANLEGGSAUTFØRELSEN	47
6.1	GENERELT	47
6.2	PLANER	47
6.2.1	PLANKONTROLL	47
6.3	GODKJENNING AV FORETAK OG UTØVENDE PERSONELL	48
6.3.1	KRAV TIL KOMPETANSE FOR UTFØRENDE PERSONELL	48
6.4	ØKONOMI	48
6.4.1	ANTIKONTRAKTØRKLAUSUL	48
6.4.2	SERTIFISERING	49
6.4.3	SKATTEATTEST	49

6.4.4	FORSIKRINGSPOLISE	49
6.4.5	GARANTI	50
6.5	ANNET	50
6.5.1	VARSLING AV NABOER.....	50
6.5.2	MELDING AV VIRKSOMHET TIL ARBEIDSTILSYNET	50
6.5.3	SØKNAD TIL BYGGESAK	50
6.5.4	GRUNNEIERFORHOLD	50
6.5.5	GRAVETILLATELSE.....	51
6.5.6	PÅVISNING AV EKSISTERENDE ANLEGG.....	51
6.5.7	BYGGEMØTER	51
6.5.8	ARBEIDSVARSLINGSPLAN OG SKILTING.....	51
6.5.9	STENGING/DELVIS SPERRING AV KOMMUNAL VEG	51
6.5.10	STENGING AV VANN- OG AVLØPSANLEGG.....	51
6.6	OVERTAKELSE.....	52
6.6.1	OVERTAKELSE AV KOMMUNALTEKNISKE ANLEGG AV TEKNISK DRIFT.	52

1 PLANLEGGINGSFASEN

1.1 GODKJENNING AV PLANER

Plangodkjenning fra Teknisk drift og/eller vann- og avløpsavdelingen kreves for alle tekniske anlegg, som skal overtas til kommunal drift og vedlikehold. Plangodkjenning skal skje i inntil tre faser, avhengig av planområdets størrelse og kompleksitet. Plangodkjenning varer i tre år fra den dato plangodkjenningen er gitt. Etter tre år faller plangodkjenningen bort.

Unntatt fra plangodkjenning er private stikkledninger. Det skal søkes om tilkobling til offentlig nett etter sanitærforskrift. Søknad om tilkobling skal sendes til Teknisk drift for godkjenning. Disse stikkledningene må ikke ha større dimensjoner enn Ø160 mm for avløp og Ø50 mm for vann. De må også kunne tilkobles på en enkel måte, uten større arbeider på de kommunale ledningene. Private stikkledninger behandles sammen med søknad om tiltak etter Plan- og bygningsloven av Byggesak.

For alle ledningstraseer kommunen skal overta, skal det inngås avtale med grunneier som skal vedlegges. Disse avtaler må gjøre rede for kommunens rettigheter til ledningene samt senere drift- og vedlikeholds-rettigheter. Telenor, Lofotkraft AS og andre kabelselskaper skal kontaktes i planfasen, slik at eksisterende og planlagte kabeltraseer blir tatt hensyn til. Kabelplaner skal utarbeides samtidig med planer for kommunaltekniske anlegg og legges ved når disse sendes til godkjenning.

1.1.1 UNIVERSELL UTFORMING

Det legges vekt på universell utforming av uteområder og tekniske løsninger for:

- ✓ Gågater og fortau.
- ✓ Gang- og sykkelveger.
- ✓ Parker/Parkveger.
- ✓ Bussholdeplasser.
- ✓ Ledelinjesystemet.
- ✓ Fotgjengeroverganger.
- ✓ Gangfelt og signalregulerte gangfelt.
- ✓ Belysning.
- ✓ Skilt, grafiske symboler og informasjonstavler.
- ✓ Parkeringsplasser.
- ✓ Gangatkomst og gangveger.
- ✓ Åpne drenerer, kummer og kumløkk.
- ✓ Porter, grunder og bommer.
- ✓ Ramper/Trapper.
- ✓ Vegetasjon og beplantning.
- ✓ Etc.

Anlegg som skal overtas til kommunal drift og vedlikehold er opparbeidet i henhold til:

- ✓ Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven.
- ✓ Statens vegvesens håndbok 278.
- ✓ Statens vegvesens håndbok 270.
- ✓ Norsk standard NS 11005 samt supplerende eksempelsamling.
- ✓ Det vises i denne sammenheng også til NS 11001-1 og NS 11001-2.

Teknisk drift henviser til at Statens Vegvesens håndbok 278 og Norsk standard NS 11005 som til enhver tid er gjeldende.

Teknisk drift stiller krav til følgende detaljer til planlegging, utførelse, tiltak, elementer, utstyr, etc.:

- ✓ Kunstige lede-linjer i Vågan kommune lages av støpejern.
- ✓ Som varselindikator brukes varselheller i støpejern
- ✓ Som retnings-/oppmerksomhetsindikator brukes heller i støpejern.
- ✓ Bruk av kunstige lede-linjer etter prinsipptegninger fra Håndbok 278.
- ✓ Situasjonsbestemt tilpassing av lede-linjer samt andre løsninger skal godkjennes Teknisk drift.

Prinsipptegninger kan oversendes på forespørsel til Teknisk drift.

1.1.2 REGULERINGSPLANER

Krav til VA-rammeplan

Ved utarbeidelse av område- og detaljreguleringsplaner, skal det fremlegges en VA-rammeplan til godkjenning hos Vann- og Avløpsavdelingen. VA-rammeplanen skal vise prinsipp-løsninger for vann, spillvann og overvannshåndtering samt tilknytning til overordnet VA-system. VA-ledninger skal så langt det er mulig planlegges etablert i offentlig vegnett. Dersom fallforhold nødvendiggjør ledningstraseer utenfor offentlig veg, skal traseer etableres i turstier/grøntområder/eiendomsgrenser. Ledningstraseer over privat grunn må reguleres med hensynssone på åtte meter. I hensynssoner er det ikke tillatt med faste bygningskonstruksjoner. Kommunaltekniske bygg (pumpestasjoner, renseanlegg, etc.) skal innreguleres, inkludert oppstillingsplass for bil og snumulighet for lastebil. Kommunaltekniske bygg skal ha adkomst fra offentlig veg.

Krav til vegplanlegging

Ved utarbeidelse av område- og detalj-reguleringsplaner, skal reguleringsbredder for offentlig veg tydelig fremgå. Minimum reguleringsbredde for offentlig veg er 8,5 meter. Minimum reguleringsbredde for offentlig gangveg er seks meter. Statens vegvesens håndbøker og vegnormaler skal legges til grunn for all planlegging av veger, gang og sykkelveger, fortau og øvrige trafikkarealer. Alle vegtraseer må høyde-kartlegges i plan og profil samt at terrengutslag i skjæring og fylling må inngå i regulert vegbredde. Byggelinje må inngå i reguleringsplanen. Det må avsettes tilstrekkelig areal til snø-opplag både langs veg og i nærliggende friområder. Siktlinjer og frisiktsoner i kryss og avkjørsler skal fremgå. Teknisk drift kan om nødvendig, be om at planene blir supplert med grunnundersøkelser, etc.

Ansvarlig for reguleringsplanleggingen anmodes om å kontakte Teknisk drift i tidlig fase av planarbeidet, for nærmere gjennomgang av tekniske løsninger for veg, vann og avløp. Eventuelle unntak fra krav om rammeplan skal skriftlig-gjøres i møtereferat eller tilsvarende. Rammeplan skal innsendes for godkjenning til Teknisk drift, senest samtidig med innsending av reguleringsplanforslag. Godkjenning av rammeplan for vei, vann og avløp må foreligge, før reguleringsplanen kan vedtas.

1.1.3 DETALJPLANER

Det kreves detaljplaner for alle tekniske anlegg som skal overtas til kommunal drift og vedlikehold. **Krav til detaljplaner fremgår i kapittel 1.2.**

Detaljprosjektering skal kun utføres av firma som har de nødvendige godkjenninger av ansvarsrett etter Plan- og bygnings-loven.

Tegninger og beskrivelser med komplett revisjonsliste, skal sendes til Teknisk drift og vann- og avløpsavdelingen forendelig godkjenning. Etter at planene er endelig godkjent, oversendes disse til Teknisk drift. Det samme gjelder for eventuelle senere revisjoner av planene i byggeperioden.

1.1.4 SLUTTGODKJENNING OG OVERTAKELSE

Ved arbeidenes avslutning og før overtagelsen, skal komplett planmateriale være påført alle korreksjoner og oversendt Teknisk drift. Det skal også leveres et komplett sett av planer på PDF samt beskrivelsen skrevet i Word eller PDF. Nødvendig FDV-dokumentasjon skal også være levert og godkjent, før overtakelsen kan finne sted. For øvrig vises det til krav om beliggenhetskontroll av ferdig veg og innmåling av ledningsanlegg, kabelanlegg, fjernvarmeanlegg, etc.

1.2 KRAV TIL PLANMATERIELL

1.2.1 OVERSIKTSPLAN

Oversiktsplanen skal tegnes på kart, fortrinnsvis i M 1:500/1:1000.

Kartet skal inneholde:

- ✓ Veger og ledninger som søkes overtatt til kommunal drift og vedlikehold (vist med farge blå for veg, rød for ledninger og grønn for kabler).
- ✓ Siktlinjer for kryss og avkjørsler.
- ✓ Eksisterende kabler og luftstrekk.
- ✓ Planlagte pumpestasjoner.
- ✓ Evt. riggområder og masselager.
- ✓ Kontrollerte fastmerker.

Alle veger/ledninger skal hver gis sin tydelige betegnelse.

1.2.2 DETALJPLAN

Arbeidsbeskrivelse

Alle planer som sendes inn for godkjenning skal inneholde en arbeidsbeskrivelse, som for eksempel et anbudsdokument etter NS 3420. Det skal tydelig fremgå hvilke materialkvaliteter som planlegges benyttet og hvilke toleranser det bygges etter. Det skal også inngå hvilken FDV-dokumentasjon som planlegges levert før overtakelse.

Stikningsplan

Stikningsplanen skal tegnes i M 1:500 eller M 1:1000.

Planen skal inneholde:

- ✓ Stikningslinje kantstein.
- ✓ Senter-linje veger.
- ✓ Stikningsdata (skal inneholde kabelskap, gatelys, pumpestasjoner, kabelanlegg, etc.).

- ✓ Stikningsdata på ledningsanlegg, kummer, knekkpunkter på ledninger, etc.
- ✓ Kontrollerte fastmerker.

Situasjonsplan

Situasjonsplanen skal tegnes i M 1:500 eller M 1:1000.

Planen skal gjengi situasjonen på stedet før anlegget tar til og være påført koter. Videre skal planen gjengi; prosjekterte veg, vann- og avløp-anleggs plasseringer i terrenget og angi hovedtrekkene for utforming av anlegget. Markdata skal opptas i terrenget.

Situasjonsplanen skal inneholde:

- ✓ Prosjekterte veger påført profilnummer og kurveradier.
- ✓ Fyllinger og skjæringer, broer, stikkrenner, kantsteinlinjer, slukplasseringer, trafikkinstallasjoner, etc.
- ✓ Eksisterende og planlagte avkjørsler.
- ✓ Støyskjermer.
- ✓ Eksisterende veger og ledninger med dimensjoner.
- ✓ Ledningstraseer med angivelse av ledningstype og dimensjoner.
- ✓ Ledningstraseene skal være påført profilnummer.
- ✓ Kum-plasseringer.
- ✓ Tilknytningspunkt til eksisterende anlegg.
- ✓ Slukledninger og sandfang.
- ✓ Eventuelt fallretning.
- ✓ Strømretning for pumpeledninger.
- ✓ Stikkledninger.
- ✓ Kum-skisser.
- ✓ Nummererte gatelys.

Lengdeprofil – veger

Lengdeprofilet skal opptegnes i HM 1:100 og LM 1:500.

Lengdeprofil skal inneholde:

- ✓ Breddeutvidelse kurver.
- ✓ Profilnummer.
- ✓ Horisontal- og vertikalkurvatur.
- ✓ Stigningsforhold.
- ✓ Terreng høyde.
- ✓ Høyde profillinje.
- ✓ Dosering/overhøyde.
- ✓ Stikkrenner, sluker og sandfang.

Ved spesielle grunnforhold og/eller høy grunnvannstand, skal det lages en egen plan som angir grunnens beskaffenhet inklusiv grunnvannstanden.

Lengdeprofil vann- og avløpsledninger

Lengdeprofiler skal opptegnes i HM 1:100 og LM 1:500.

Profilet skal gjengi anleggsdelens og terrengets innbyrdes høydeforhold. Forskrifter, henvisninger og forklaringer skrives i tegningens tekst del.

Lengdeprofilen skal inneholde:

- ✓ Kote topp utvendig vannledning.
- ✓ Kote topp utvendig pumpeledning.
- ✓ Kote bunn innvendig spillvannsledning.
- ✓ Kote bunn innvendig overvannsledning.
- ✓ Kote bunn fellesledninger.
- ✓ Terrengprofil.
- ✓ Fallforhold.
- ✓ Ledningstyper, dimensjoner, materiell og trykkklasse.
- ✓ Ledningslengder.
- ✓ Kum-plassering, påført kote-høyder for bunn kum.
- ✓ Tilknytningspunkter for stikkledninger.
- ✓ Inn/ut høyder på kummer med fall under 15 ‰. Standard fall er 20-30 ‰.
- ✓ Kum-skisser.
- ✓ Øvrige kommunaltekniske anlegg eksempelvis pumpestasjoner, overløp, terskler, etc.

Ved spesielle grunnforhold og/eller høy grunnvannstand skal det lages egen plan som angir grunnens beskaffenhet inklusiv grunnvannstand.

Tverrprofiler

Tverrprofilene skal opptegnes i M 1:100.

Tverrprofilene skal gjengi vegens og terrengets høydeforhold slik at det sammenholdt med lengdeprofilen, gir en oversikt over massene i skjæring og fylling.

Tverrprofilene skal inneholde:

- ✓ Profilnummer.
- ✓ Terrenghøyder.
- ✓ Høyde profillinje.
- ✓ Høyde traue.
- ✓ Eventuelle forstøtningsmurer.
- ✓ Eventuelle gjerder.
- ✓ Annen relevant informasjon.

Tverrprofilene tegnes for hver 10. meter og projiseres fremover i linja.

Fortau

Ved bygging av fortau skal det i tillegg til normalprofil også tegnes tverrprofil. Tverrprofil tegnes for hver 10. meter.

Prosjektert høyde til topp kantstein, skal angis for hver 10. meter på lengdeprofilen.

Detaljtegninger

Normalprofilen av veger og detaljtegninger av kummer og grøfter, tegnes vanligvis i målestokk 1:50, 1:20 og 1:10. Ved andre detaljtegninger benyttes den målestokken som passer til formålet.

Videre skal andre detaljtegninger også inneholde opplysninger, som er nødvendig for en forsvarlig gjennomføring av byggearbeidet.

Det skal alltid lages detaljtegninger av kummer.

På eksisterende rør som føres inn i kum, skal materialtype og høyder alltid påføres tegninger.

Kantsteinsplan som viser høyde på kantstein og nedsenkning samt stikningsdata, skal alltid utarbeides.

Tegningssymboler

Det skal benyttes de symboler som vist i gjeldene Norsk Standard for tegning- symboler.

Gatelysplan

Det stilles krav til at nye veger/boligfelt skal være ferdig utbygd med gatelysnett, før disse overtas av Vågan kommune. Plassering av gatelys skal være nummerert og inntegnet på situasjonsplan.

Levering og montering av alle komponenter til gatelysanlegget, samt innmåling av gatelysene med tilhørende kabler er utbyggers ansvar.

Gatelysene skal inngå i overtakelsesforretningen.

Det skal leveres egen tegning som inneholder eksisterende anlegg.

Grønt-areal

Det henvises til kapittel fem.

1.3 FEIL OG MANGLER

Utbygger er ansvarlig for eventuelle feil, mangler eller uforutsette elementer i planene. Hvis slike forhold blir avdekket, vil Teknisk drift og/eller vann- og avløpsavdelingen kreve at forholdet blir rettet opp i samsvar med Kommunalteknisk norm. Kostnadene med slik retting må bæres av utbygger.

Ved utbygging av regulert ubebygde område må det tinglyses erklæring om at utbygger skal delta (økonomisk) i fremtidig utbygging av området.

2 UTFØRELSESFASEN

2.1 ENTREPRENØRENS KOMPETANSE OG GODKJENNING

For utførelse av VA- ledningsanlegg kreves at entreprenøren har arbeidsleder som innehar opplæring/praksis tilsvarende ADK-1 kompetanse, jmfør *«forskrift om krav til faglige kvalifikasjoner for utførende personell av ledningsanlegg for avløpsvann.*

Viser til VA/miljø- blad nr. 42-UT; Krav til kompetanse for utførelse av VA- anlegg.

Arbeider med bygging og vedlikehold av kommunaltekniske anlegg i Vågan kommune, skal utføres av godkjente entreprenører. For alt koblingsarbeid på vannledninger, kreves godkjent ADK-sertifikat.

Tiltaksklasse fastsettes etter arbeidets vanskelighetsgrad. Entreprenører som skal foreta graving i kommunale veger og gater, må ha lokal eller sentral godkjenning i aktuelle tiltaksområder. I utgangspunktet kreves godkjenning i tiltaksklasse to og tre.

Viser til VA/miljø- blad nr. 38-P for aktuelle godkjenningsområder, og hvilke tiltaksklasser som gjelder for de ulike områdene.

Det stilles krav til uavhengig byggeledelse, for alle prosjekter som Vågan kommune skal overta. Kun prosjekter der kommunen selv har hatt muligheten for kontroll overtas.

2.2 IGANGSETTING AV ARBEIDET

Før graving påbegynnes i veger eller innenfor vegområder, plikter entreprenøren å innhente gravetillatelse i henhold til gjeldende regelverk for slike arbeider. Gravetillatelse gis etter at tekniske planer og beskrivelser er godkjent. For graving i kommunal veg vises det til Vågan kommunes «Retningslinjer for graving i offentlig veg». Denne finnes oppdatert på Vågan kommune sin hjemmeside, se link: <https://vagan.kommune.no/vei-vann-og-miljo/gravetillatelse/>. Tilstanden på gravestedet før gravingen påbegynner, bør dokumenteres blant annet ved hjelp av bilder.

Ved arbeider på offentlig veg, skal det alltid foreligge en godkjent plan for arbeidsvarsling. Det er entreprenørens plikt å utarbeide slik plan, som skal godkjennes av den aktuelle vegmyndighet. For kommunale veger i Vågan, er dette Teknisk drift. Utbygger må senest 14 dager før arbeidene starter opp, melde tilbake om hvem som er byggeleder for arbeidene samt melde fra om når arbeidene eventuelt skal starte.

Det skal utarbeides skiltplan for alle veger som søkes overtatt og skiltene skal være montert før overtakelsen. Før montering av skilt må det foreligge skiltvedtak. Søknad om dette må sendes Teknisk drift, i god tid før montering er planlagt.

2.3 VEDLIKEHOLD AV VEGER OG GATER I ANLEGGSPERIODEN

Entreprenøren/utbyggeren er ansvarlig for at de tilstøtende kommunale veger og gater som blir benyttet til anleggstrafikk, blir holdt ryddige og trafikksikre i anleggsperioden. Ved gravearbeider og massetransport, må tilgrisede veger og gater feies umiddelbart etterpå. Entreprenøren er i tillegg ansvarlig for drift og vedlikehold av vegene som inngår i prosjektet, inntil disse er overtatt av kommunen.

2.4 SKADER I FORBINDELSE MED UTBYGGING

Utbygger plikter å reparere alle skader på veg, fortau, gatelysanlegg, vann og avløpsanlegg, etc., som skyldes gjennomføring av utbyggingstiltak. Når ledningsbrudd oppstår i forbindelse med graving over ledningsanlegg og innenfor ordinær arbeidstid, skal Teknisk drift og/eller vann- og avløpavløpsavdelingen straks varsles. Utenom ordinær arbeidstid varsles VVA-vakta på tlf. **9098 0374**.

3 VEG

3.1 VEGUTFORMING

Veger som skal overtas til kommunal drift og vedlikehold skal utformes i henhold til Statens Vegvesens håndbøker N100 «Veg og gateutforming», N200 «Vegbygging», N400 «Bruprosjektering», V123 «Tilrettelegging for kollektivtransport på veg», V126 «Byen og varetransporten», V124 «Teknisk planlegging av veg og gatebelysning», V120 «Premisser for geometrisk utforming av veger», V127 «Kryssing for gående» og V129 «Universell utforming av veger og gater».

Tegninger utføres i henhold til Statens Vegvesens håndbok R700 «Tegningsgrunnlag».

Det henvises også til siste versjon av Kommunedelplan og Byplan.

3.1.1 SPESIELLE BESTEMMELSER

Veg

Minste tillatte asfalterte vegbredde for offentlig kjøreveg er fem meter. I tillegg skal det være 0,25 meter vegskulder mot kantstein på hver side, eller 0,5 meter skulder på hver side mot åpen grøft. I tillegg skal det være minimum 2x1,5 meter fri avstand fra ytre skulderkant for grøfteprofil, fyllingsfot, snø-opplag, etc. Der det er oppfylling må byggegrensen være slik at man ikke får evt. bygg helt oppå fyllingsfoten. Dette med tanke på snødeponering.

Frisikt

I areal med krav til sikt som kryss, avkjørsler, etc. skal vegetasjon ikke vokse ut over eiendomsgrense og ikke være høyere enn 80 cm over vegbanen. Hekk, gjerde eller annet det kan legge seg snø på skal ikke være høyere enn 50 cm over vegbanen. Gjerde som det ikke legger seg snø på kan være 80 cm over vegbanen. Det vises til Statens Vegvesens håndbok N100.

Krav til sikt er avhengig av fartsgrense på vegen. Det skal være fri sikt i en trekant tilsvarende antall meter som fartsgrense på vegen. Inn avkjørsler, er antall meter i sikttrekant satt til fire meter. Enkeltstående opp-stammede trær kan tillates i sikttrekanter.

Trær og busker skal ikke hindre sikt til skilt. Greiner og kvister må ikke henger lavere enn minimum fire meter over fortau og sykkelfelt. Høyden over selve vegbanen skal ikke være lavere enn minimum 4,7 meter.

Fri høyde ved gatelys er normalt åtte meter i 1,5 meter til hver side av gatelyset. Dette kan i samråd med Teknisk drift tilpasses høyden av gatelyset.

Avkjørsler

Ved etablering av ny avkjørsel eller utvidet/endret bruk av eksisterende avkjørsel fra kommunal veg, stilles det krav om søknad til Vågan kommune.

For tekniske krav til utforming og frisikt i private avkjørsler vises det til Statens Vegvesens håndbok N100. Dersom frisikt berører naboeiendom, kreves det nabosamtykke.

Det skal være fem meter nedsenket kantstein i avkjørsler til private boliger. Kantsteinen skrås ytterligere en meter ut til hver side opp til prosjektert kantsteinhøyde for fortauet.

Kantstein

Se Statens Vegvesens *Håndbok N100, NS 3420-KD2.2-KD2.3* og *NS-EN 206-1*.

I Vågan kommune skal det ved nyanlegg og rehabilitering av veger i sentrum benyttes lys grå 300x310 mm platekantstein av granitt, prikkmeislet med avrundet kant. For øvrig brukes prikkmeislet 120x250 mm kantstein av granitt, med faset kant på 2x2 cm.

Granittstein settes i jordfuktig betong av kvalitet B20 eller bedre. Betongen armeres med ett kamstål på diameter 10 mm.

Høyde fra topp vegdekke til topp kantstein ved to lag asfalt:

Bussholdeplasser: H = 18 cm

Avvisende: H = 13 cm

Nedsenket for fotgjengere: H = 2 cm

Nedsenket for innkjøring: H = 4 cm

3.1.2 KABELANLEGG OG FJERNVARME

Der det skal legges fjernvarmerør, kabler eller trekkrør skal det utarbeides planer for dette i henhold til Kommunalteknisk norm. Rørene skal merkes med eiers navn, eventuelt ved hjelp av leggebånd.

Kabeletatene er ansvarlig for at deres behov for nye traseer eller opprusting av eldre traseer samkjøres med kommunens ledningsprogram, slik at det legges trekke/fjernvarmerør når kommunen fornyer eller bygger ny veg. Ved legging av kabler, trekkerør, og fjernvarmerør er det samme krav til masser som for VA-anlegg.

Det vil fortrinnsvis ikke bli gitt gravetillatelse i nye veger eller reasfalterte veger første fem år.

Vågan kommunes retningslinjer for graving i offentlig veg skal følges. Denne finnes oppdatert på Vågan kommune sin hjemmeside, se link: <https://vagan.kommune.no/vei-vann-og-miljo/gravetillatelse/>

3.2 VEGBYGGING

Veger som skal overtas til kommunal drift og vedlikehold, skal oppbygges i henhold til Statens Vegvesens Håndbok N200 «Vegbygging» og N100 «Veg og Gateutforming».

Før oppbygging av vegens overbygning kan starte, må eventuelt vann, avløp, kabler og fjernvarme legges. Ved graving av grøfter for ledninger skal det i grøftesonen opp til traubunnen gjenfylles med masser som er av en slik kvalitet at de hindrer frostgjennomgang. Før dette gjøres må ledningssonens krav være tilfredsstillt i henhold til kapittel fire i denne norm. Tildekte grøfter og andre gravearbeider i kommunal veg må holdes ved like inntil det blir asfaltert.

3.2.1 SPESIELLE BESTEMMELSER

Drenering

Det skal fortrinnsvis benyttes lukket drenering i alle veger.

Dypdrenering for veg må etableres der det er fare for at grunnvannstanden kommer opp i forsterkningslaget.

Avkjørsler og stikkrenner

Eventuelle stikkrenner gjennom avkjørsler må ha minimum innvendig diameter på 200 mm. Stikkrenner skal innmåles og meldes inn til Teknisk drift.

Ved beregning av avrenning, se kapittel fire i denne norm.

Vann- og avløpsledninger

Ved legging av vann- og avløpsledninger i veg, vises det til kapittel fire i denne norm.

Vegdekker

Alle veger som skal overtas til kommunal drift og vedlikehold skal belegges med bituminøst dekke, belegningsstein, betongheller, granitt, etc. Type dekke avklares med Teknisk drift.

Gjerder/Forstøtningsmurer

Der utbyggingen er i nærheten av «risikoområder» som stup, rasfarlige områder, skråninger, etc. skal sikkerhetsgjerde settes opp.

Forstøtningsmurer bør benyttes i forbindelse med vegskjæringer og fyllinger. Dette må imidlertid skje i samråd med Teknisk drift.

Det vises forøvrig til Statens Vegvesens Håndbok V160 «*Vegrekkverk og andre trafikksikkerhetstiltak*».

Utførelse av tiltak må være i henhold til Plan- og bygningsloven.

Tegninger og statiske beregninger må innleveres til Teknisk drift for godkjenning.

Ved forstøtningsmurer for veg, skal fast dekke mellom forsterkningsmur og vegkant vurderes.

Trafikkskilt

Viser til *Statens Vegvesens Håndbok N300 «Trafikkskilt»* og *NS 3041*.

Trafikkskilt skal monteres og bekostes av utbygger etter godkjent skiltplan. Utbygger har ansvar for slik godkjenning. Skiltplan skal være i samsvar med Statens vegvesens skiltnormal.

3.3 SENTRUMSOMRÅDER

Med sentrumsområder menes alle områder som har et sentrumspreg. For anlegg i slike områder kreves det at en er spesielt opptatt av orden og renhold på og omkring anleggsplassen. Gatene skal til enhver tid holdes rene og eventuelt tilgrising skal fjernes så fort som mulig. Skader på veg og fortau skal utbedres av skadevolder så snart dette er praktisk mulig.

3.3.1 SPESIELLE BESTEMMELSER

Belegningsstein

Som belegningsstein skal det normalt brukes stein av typen Borgstein:

- ✓ Smågatestein.
- ✓ Storgatestein.
- ✓ Betongheller med dimensjon 300x300 (297x297) mm.

Tykkelsen på produktene vurderes ut fra hvilken ferdsel området er beregnet for (fotgjengere, bil, etc.).

For nærmere veiledning kan Statens Vegvesens Håndbok V262 «Steindekker – Belegningsstein, heller, gatestein og plater» brukes.

Skilttyper

Det skal benyttes skilt og stolper i henhold til Statens Vegvesens Håndbok N300 og NS 3041 gjeldende.

Gatemøbler

Dette gjelder gatemøbler, askebeger, søppelbokser, etc. Design avtales med Teknisk drift.

4 VANN OG AVLØP

Dette kapitlet omhandler hovedledningsanlegg og tilknytning av stikkledninger til hovedledningsanlegget. For prosjektering og utførelse av stikkledningsanlegg gjelder KS standard abonnementsvilkår teknisk og administrative bestemmelser legges til grunn.

4.1 FETTAVSKILLERE OG AVFALLSKVERNER

Storprodusenter av fettholdig avløpsvann; Næringsmiddelindustri, restauranter, institusjoner mv, skal ha montert fettavskiller på avløpet. Det vises til *Plan- og bygningsloven § 27-2*, *Forurensningsloven § 22* og KS standard abonnementsvilkår teknisk og administrative bestemmelser legges til grunn.

Se VA/Miljø-blad nr. 23 Fettutskillere. Forvaltning av myndighet.

Det er forbud mot å montere avfallskverner på avløpssystemet i Vågan kommune.

4.2 PLANLEGGING

Generelt for planlegging av VA-systemer gjelder retningslinjene gitt i *VA/Miljø-blad nr. 98 – Bærekraftige VA-Systemer*.

Vågan kommunes vann- og avløpsledninger skal ha en levetid på minimum 100 år.

4.2.1 LEDNINGSTRASE

1. Kommunen skal kontaktes i god tid slik at gjennomføringen av prosjektet kan koordineres med eventuelt andre prosjekter.
2. Vann- og avløpsledninger ønskes fortrinnsvis lagt i offentlig veg på grunn av tilgjengelighet under anlegg og drift.
3. I regulert veg med gangveg legges fortrinnsvis ledningene i kjøreveg.
4. Ved nye avløpsanlegg skal det som hovedregel benyttes separatsystem.
5. Ledninger over privat grunn bør føres langs eiendomsgrense om mulig.
6. I tettbygde områder må det reguleres en korridor for ledningsanlegget.
7. Det må ikke bygges over ledningene. Horisontal avstand mellom bygg og nærmeste del av ledningsanlegg skal være **minimum fire meter**. Det skal foreligge tinglyst erklæring om kommunens rettigheter til drift og vedlikehold av offentlige ledningssystemer, der ledningene går over privat grunn. Det skal foreligge tinglyst erklæring om ansvarsfordeling for drift og vedlikehold av private ledningssystemer. Viser til KS standard abonnementsvilkår teknisk og administrative bestemmelser som skal følges.
8. Kabler tillates ikke lagt nærmere en parallell vann- og avløpsledning enn 2,0 m. Dersom ledningen ligger dypere enn 2,0 m økes avstandskravet tilsvarende dybdeøkningen.
Når kabler skal krysse en kommunal VA-trase bør dette skje mest mulig vinkelrett, og ikke slakere enn 60 grader.
Hovedprinsippet er at ledningseier skal sikres tilgang til VA-ledningene uten å måtte demontere konstruksjoner, eller stå i fare for å skade disse.
9. Kryssing av større hovedvannledninger (200 mm og større) skal være spesielt beskrevet i tekniske planer. Fremdrift og utførelse av kryssing skal beskrives, og være godkjent av Teknisk drift før kryssingen kan utføres.
10. Teknisk drift kan kreve at det legges ledninger med større dimensjon enn det som er nødvendig for å dekke det aktuelle utbyggingsområdet. For slike tilfeller gjelder *Plan- og bygningsloven kapittel 18*.

4.2.2 OVERVANNSHÅNTERING

Naturlige flomveger i et utbyggingsområde må defineres og ikke bebygges. Eksisterende vannveger som bekker og lignende skal i utgangspunktet ikke berøres.

Overvann er i dette tilfellet definert som drenevann samt avrenning fra bygninger, veg, parkering og lignende urbane arealer.

Det må i hvert enkelt prosjekt vurderes om det eksisterende offentlige ledningsnett er dimensjonert tilstrekkelig for å kunne motta økte mengder av overvann. Dette gjelder spesielt store utbyggingsprosjekter.

Lokal overvannshåndtering er betegnelse på løsninger der overvann tas hånd om lokalt og integreres i det naturlige avrenningssystem på området.

Overvann skal i størst mulig grad håndteres lokalt med kun begrenset tilførsel til overvannssystem. Det innebærer at infiltrasjons- og fordrøynings-løsninger skal velges dersom forholdene ligger til rette for det.

I enkelte tilfeller vil økt avrenning fra nye utbyggingsområder ikke bli tillatt. Lokal overvannshåndtering vil da bli krevd.

Se VA/Miljø-blad nr. 69 Overvannsdammer. Beregning av volum.

Se VA/Miljø-blad nr. 70 Innløp og utløpsarrangement ved overvannsdammer.

Se VA/Miljø-blad nr. 75 Utforming av overvannsdammer.

Se VA/Miljø-blad nr. 92 Overflateinfiltrasjon.

Se VA/Miljø-blad nr. 93 Åpne Flomveger.

4.3 UTFØRELSE

4.3.1 GRAVETILLATELSE

Gravetillatelse skal foreligge før gravearbeidet igangsettes. Før gravetillatelse gis skal det foreligge godkjente planer for arbeidet. Tillatelse til tilknytning skal være gitt, også i de tilfeller der det tilknyttes private anlegg. Trasevalg skal være godkjent av grunneiere. For øvrig gjelder retningslinjer angitt på gravemeldingen.

4.3.2 GRUNNEIERERKLÆRING

Når ledningsanlegg skal legges over annen manns grunn, må utbygger innhente tillatelse fra grunneieren. Det må underskrives erklæring som gir ledningseier rett til fremtidig adkomst til å legge nye ledninger, samt rett til nødvendig drift og vedlikehold av nevnte ledninger. Denne rett skal gis uten vederlag, men mot erstatning ved eventuell skade på hus, gjerde eller beplantning. Erklæringen skal være tinglyst før anleggene overtas til kommunalt drift- og vedlikeholdsansvar.

4.3.3 INNMÅLING

Innmåling skal skje i henhold til Vågan kommunes til enhver tid gjeldende «*Retningslinjer for innmåling av tekniske anlegg*» i Vågan kommune. Innmålingene skal oversendes Vann- og avløpsavdelingen umiddelbart etter at anlegget er installert og innmålingen er utført. Hele ledningsanlegget skal kartlegges, det kan også være aktuelt at private stikkledninger blir kartlagt og innmålt.

Sjøledninger skal innmåles og innmeldes til kystverket/sjøkartverket samt Vann- og avløpsavdelingen av utførende entreprenør. Slik innmelding skal skje umiddelbart etter legging av ledning.

4.3.4 KABLER

Statens vegvesens Håndbok 017 legges til grunn for legging av kabler og kabelrør. Ved prosjektering skal kabeletatene kontaktes for opplysninger om eksisterende og planlagte kabler.

Følgende fargekoder brukes på kabelrør:

Signalkabel	Ø75	Grønn
TV-kabel	Ø75	Grønn
Telekabel	Ø110	Gul
El-kabel	Ø110	Rød
Fiberkabler	Ø3x40	Rød

Alle kabler skal legges minst to meter til side for nærmeste vann- eller avløpsledning, og

fortrinnsvis på motsatt side i eventuell veg. Ved dype vann- og avløpsledninger må avstanden økes. Kabler/kabelrør i offentlig veg skal innmåles og registreres i kartdatabase av kabeleier samt merkes med eierskap ved hjelp av merkebånd eller innpreging i kabelrør.

Krav til antall kabelrør

Ved legging av kabelrør i offentlig veg med nye kabelgrøfter, utbyggingsområder eller saneringsprosjekter skal det legges minimum fire rør. Det skal alltid være minst to ledige kabelrør i traseen. I enkelte tilfeller kan det være nødvendig å legges flere enn fire rør for å oppnå kravet om to ledige kabelrør. Tomme rør foruten 3x40 mm sub rør, skal være med ferdig innlagt trekktråd.

I utbyggingsprosjekter som kommunen skal overta til drift og vedlikehold, skal det legges minimum:

1. En stk. 3x40 mm for med rød farge.
2. En stk. 110 mm for med grønn farge.
3. En stk. 110 mm med rød farge.

Signalkabel

Det avklares med Teknisk drift om det skal legges signalkabel i grøfta. Signalkabel legges i grønne trekkør med diameter 110 mm som bøyes i lang-bend opp til trekkekummer med maksimal avstand 350 meter.

Godkjent prefabrikkerte trekkekummer med rørgjennomføringer skal benyttes. Signalkabelen/trekkerøret skal ligge på fundamentet, eventuelt ved topp øverste ledning. Kabelen skal føres inn i kum med jevne mellomrom og den skal avsluttes i kum. Der det ikke benyttes trekke-kum kan signalkabel føres inn i vannkum.

Signalkabler/trekkrør skal inn-måles i henhold til «Retningslinjer for innmåling av tekniske anlegg» i Vågan kommune.

Lyttekabel

Ved legging av trykkledninger skal det legges lyttekabel bestående av koppertråd /wire minimum 16 mm².

Lyttekabelen legges øverst i omfyllingsmassene. Det graves en liten renne for kabelen, og omfyllingsmassene graves forsiktig over. Kabelen føres inn i vannkummene og festes til kumveggen like under lokket.

Lyttekabel må også legges i forbindelse med kabler/kabelrør der det ikke legges metalliske kabler.

Inntakskabler i bygninger

Innføring gjennom yttervegg skal utføres vanntett ved hjelp av tettehylse, tetteplugg og/eller andre tettemidler.

Fjernvarmerør

Det skal være minimum fire meters avstand til offentlige vann- og avløpsledninger.

4.3.5 GRØFTE- OG LEDNINGSUTFØRELSE

Viser til *NS 3420* vedrørende beskrivelsestekster for arbeider.

Alle gravearbeider må utføres i henhold til retningslinjene i *Graveforskrift 151 «Graving og avstiving av grøfter»*, utgitt av direktoratet for arbeidstilsynet.

Når det gjelder grøfteutførelse for fleksible og stive rør henvises det til *VA/miljø- blad nr. 5-UT og nr. 6-UT*. Ved legging av undervannsledninger henvises til *VA/miljø- blad nr. 44-UT*.

Grøftesnitt

Innbyrdes plassering av vann- og avløpsledninger i grøft vises i *VA/miljø-blad*.

Det skal benyttes fiberduk tilpasset grunnforholdene i alle grøfter med rørledninger spesielt mht. flo/fjære-problematikk, unntatt fjellgrøfter.

Ledninger

Det må kontrolleres at rørsystemer oppfyller krav til dimensjon, trykkklasse, materiale, etc. i henhold til gjeldende planer. Kontroller at forankringen er tilstrekkelig ved retningsendringen på vann- og avløpsledninger. Ledninger skal forankres dersom de blir utsatt for krefter som kan forskyve rørledningen i side, høyde eller lengderetning. Rør- og utstyrsfabrikantenes legge- og monteringsanvisninger skal følges. Eventuelle avvik mellom normen og fabrikantens anvisning skal i hvert enkelt tilfelle avklares med Teknisk drift.

I forhold til sikring av vannlednings-anlegg mot tilbakeslag gjelder *NS-EN 1717*. Det skal tilstrebes ringledningssystem med vannforsyning fra to sider. Som hovedregel skal vannledninger legges i rett linje, både horisontalt og vertikalt mellom knekkpunkt. Etter spesiell/nærmere avtale med Teknisk drift, kan det gis tillatelse til å legge ledningen i kurve. Viser til nøyaktighetskrav til innmåling av trasepunkter. Av-vinklingen skal ikke være større enn 50 % av det produsenten angir som maksimal av-vinkling.

Vann- og avløpsledninger skal legges frostfritt, og omfyllingsmaterialene skal ikke være telefarlige. Overdekning over vannledning skal være minimum 1,60 meter i veg, minimum 1,40 meter utenom veg og minimum 1,60 meter i fjell. Med hensyn til adkomst for drift og vedlikehold skal maksimal overdekning være tre meter.

Frostsikringslag over vann- og avløpsledninger må være grus, sand eller jord.

Vinkelendringer utenfor avløpskummer:

- ✓ Maks. 15° for hvert enkelt bend ved $\text{Ø} < 300$ mm (Lang-bend anbefales ved små dimensjoner) og maks. 45° ved $\text{Ø} > 300$ mm.

Nødvendig fall på vann- og avløpsledninger må vurderes og dokumenteres i hvert enkelt tilfelle.

Selvrens skal dokumenteres gjennom egen beregning på avløpsledninger.

Rør som legges under grunnvannsstanden må sikres mot oppdrift både i anleggsfasen og på permanent basis. Ledninger som er brattere enn 1:3 må forankres og detaljtegning utarbeides.

Masser til fundament, omfylling og gjenfylling

Fundament og omfylling:

- ✓ Fleksible rør (PVC og PE) og støpejernsrør:
 - Knuste masser med standard sortering mellom 8 og 18 mm, for eksempel 8-18 mm eller 8-22 mm. *Henviser til grøfteutførelse for fleksible og stive rør, VA/miljø- blad nr. 5-UT og nr. 6-UT.*
- ✓ For betongrør avhenger kornstørrelsen av dimensjonen på betongrøret. *Se VA miljø- blad nr. 6 UT.* Betongrør med diameter fra 500 mm bør i alle tilfeller være armert for økt sikkerhet under legging i anleggsperioden. Omfylling over topp rør med minimum 300 mm pukk.
- ✓ For omfylling og komprimering rundt kummer gjelder samme prosedyre som for rør.

Gjenfylling:

- ✓ Til gjenfylling over ledningssonen under vegger og plasser brukes friksjonsmasser. Utenfor vegger og plasser brukes vanligvis stedlige, men rene masser (skal ikke inneholde røtter, kvister, byggeavfall, teleklumper, etc.). Steinstørrelsen skal ikke være større enn 1/3 av avstanden fra toppen av røret til steinen. Maksimal steinstørrelse 30 cm.

4.3.6 TILKOBLING AV STIKKLEDNINGER

Det presiseres at private stikkledninger er eiers driftsansvar til og med tilknytning på hovedledningen.

Private vann- og avløpsledninger skal ikke tilknyttes i kommunale kummer.

Tilkobling av stikkledninger til hoved-vannledning

Viser til KS standard abonnementsvilkår teknisk og administrative bestemmelser legges til grunn, samt VA/miljø- blad nr. 7-UTV.

På PE- hovedledninger benyttes an boring med elektrosveis todelt anboringsklammer eller elektrosveis anboringsssadel (fastspenningsverktøy). Sveiserne skal ha gyldig sertifikat utstedt av NEMKO eller tilsvarende. Det kreves samme sertifikat for sveising av elektromuffe som for speilsveising av rør. Kravet gjelder også for tilkopling av private ledninger til kommunal ledning.

For PVC brukes anboringsklave av epoxy-belagt støpejern for plast.

På støpejern og stålrør brukes anboringsklave med syrefast bøyle og overdel av av-sinket messing. For dimensjoner under 50 mm benyttes T-rør.

Ved anboring på 100 mm hovedvannledning og oppover til 160 mm benyttes 1" x 5/4" klave for stikkledning opp til 40 mm. På større stikkledninger brukes 5/4" x 1 1/2" av-stikk. Stive kobberledninger skal ha to albuer i anboringen for å oppta setningsdifferenser.

Store vannledninger til enkeltbygg og sprinkleranlegg avgreines med T-rør (ikke i kum) fra hovedledningen. Nedgravd sluse med spindelforlenger monteres så nær hovedledningen som praktisk mulig, men utenfor gate. Mini-kum med lokk monteres over spindelforlengeren. Slusene må monteres til siden for eventuelle underliggende avløpsledninger.

Tilkobling av stikkledninger til hoved-avløpsledning

Viser til KS standard abonnementsvilkår teknisk og administrative bestemmelser legges til grunn samt VA/miljø- blad nr. 33-UTA.

Stikkledningene tilkobles hovedledning med grenrør Polva sadelstykke eller lignende, eller ved kjerneboring avhengig av hovedledningens størrelse på følgende måte:

- ✓ Plastrør:
 - På 160 mm til og med 300 mm hovedledning innsettes 45° skrå greinrør.
- ✓ Betongrør:
 - På 400 mm og større dimensjoner benyttes kjerneboring og AR pakning.
- ✓ På hovedledning med diameter mellom 400 og 600 mm skal stikkledningen føres inn i øvre halvdel av ledningen. På hovedledning med diameter fra og med 600 mm skal stikkledningene føres inn i øvre tredjedel av ledningen.
- ✓ På hovedledning med diameter fra og med 400 mm kan innføringsvinkelen være 90°.

4.3.7 VANN TIL BRANNSLUKKING

Behov for brann-vann skal vurderes i det enkelte tilfellet. Vann til brannslukking skal som hovedregel dekkes ved bruk av hydranter. I sentrumsområder kan det etter særskilt søknad til Vågan brannvesen om å montere brannkum. Det er en forutsetning at kummene monteres i vegarealet der snøbrøyting har høy prioritet.

Ved bruk av hydrant:

- ✓ Det skal benyttes knekk-hydrant.
- ✓ Det skal være egen kran for hvert utløp fra hydrant i tillegg til hoved-kranen.

Se VA/Miljø-blad nr. 47 Brannventiler. Krav til materialer og utførelse.

Utvendig vannforsyning

Plan- og bygningsloven § 27-1 krever at byggverk ikke må føres opp eller tas i bruk til opphold for mennesker eller dyr med mindre det er forsvarlig adgang til slokkevann. Det vises også til Forskrift om brannforebygging, og Brann- og eksplosjonsvernloven.

Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift) § 11-17 gir krav til utvendig vannforsyning. Det vises til veiledning TEK17 for preaksepterte ytelser.

Det vises til VA/Miljø-blad nr. 82 Vatn til brannsløkking.

Vågan kommune kommune påtar seg ikke kostnader for tilfredsstillelse av krav til slokkevann. Kommunen skal kun tilse at gitte krav er oppfylt.

Ved utilstrekkelig kommunal vannforsyning til sprinkelanlegg og slokkevann, vil kommunen pålegge tiltakshaver særskilte tiltak for å tilfredsstille kravene. Det er tiltakshavers ansvar at pålagte krav etterkommes og bekostes. Tiltak for å oppfylle kravene kan for eksempel være å montere ekstra vanntank, som sikrer vanntilførsel i en eventuell krisesituasjon.

Tiltak etter særskilte krav, overtas ikke til kommunal drift og vedlikehold.

Bruk av brannvannuttak

Vann og avløpsavdelingen er eier og ansvarlig for drift og vedlikehold av det offentlige vann- og avløpsnett i Vågan kommune. Brannhydrantene og brannkummer er en del av distribusjonssystemet for vannforsyning.

Det er kun autorisert personell fra Vågan brannevesen og Vann- og avløpsavdelingen som har adgang til å betjene brannhydrantene og brannkummene. Uttak av vann fra brannhydranter og brannkummer skal følge sentralt og lokalt regelverk.

Det vises til Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg, Plan- og bygningsloven, Forurensningsloven, Forurensningsforskriften, Drikkevannsforskriften og Forskrift om vann- og avløpsgebyr for Vågan kommune.

Vann til idrettsanlegg

Ved uttak av vann til arrangementer og lignede, skal dette avklares med Teknisk drift. Maksimal dimensjon settes til Ø 50 mm. Alle vannuttak skal føres via vannmåler.

4.3.8 OVERLØP

Regnvannsoverløp er en viktig del av avløpssystemet der nettet, eller deler av nettet er utført som fellessystem. Overløpets oppgave er å hindre overbelastning nedstrøms ledningsnett under nedbør og snøsmelting. Valg og utforming av overløpet kan gjøres i henhold til *VA/Miljø-blad nr. 74. PTA.*

I utgangspunktet tillates ikke andre overløp enn nødoverløp.

Overvåking av overløp

Fjernovervåking:

Overvåking vil normalt skje fra et renseanleggs kontrollrom og/eller kommunal driftssentral.

Følgende parametere er aktuelle å overvåke:

- ✓ Overløpet drifter/drifter ikke.
- ✓ Driftstid.
- ✓ Antall driftsganger.
- ✓ Avlastet vannmengde.

Måling av avlastet vannmengde vil kreve at overløps-vannet passerer gjennom en målerenue eller lignende, som installeres i tilknytning til overløpet.

Overvåkingsutstyr:

Utstyr for måling av driftstid, overløps-mengde, etc. monteres etter anvisninger fra utstyrsleverandør/konsulent.

Det kan for eksempel brukes Ledningsevne måler sammen med ultralyd, slik at det registreres et digitalt signal ved overløp, og et analogsignal 4-20mA for mengde i overløp. Dette må knyttes til en stasjon/anlegg i nærheten som er tilknyttet overvåkingsanlegget i Vågan kommune. Er det ikke mulighet for dette, må det etableres et eget registreringssystem som kommuniserer trådløst med kommunens SD-Anlegg. Intelligente kumlokk for overvåking av overløp vil bli vurdert.

Myndighetenes krav:

Forurensningsmyndigheten setter nå krav til registrering av avlastet vannmengde fra drifts-overløp. Registrering kan utføres ved at avlastede vannmengder måles, eller beregnes med grunnlag i målt driftstid og kjent nedbørsvårighetskurve.

For andre overløp (avlastnings- og nød-overløp) må det vurderes i hvert enkelt tilfelle hvilke krav som skal stilles til overvåking/registrering, avhengig av driftstid, avlastede forurensningsmengder og resipient/brukerinteresser.

4.3.9 ANLEGGSAVLØP

Avløpsvann fra feltutbygging, byggeproper, større bygg etc. skal passere en sedimenteringstank før det ledes bort til offentlig ledning. Tanken skal være dimensjonert slik at alt sedimenterbart stoff blir utskilt i tanken.

4.3.10 PUMPESTASJONER FOR AVLØP OG VANN

Denne normalen gjelder primært for standard utforming av prefabrikkerte pumpestasjoner. De oppgitte standardløsningene skal også følges for plassbygde stasjoner hvor dette er hensiktsmessig. Stasjonen skal uansett designes særskilt og best formålstjenlig.

For å sikre vannledningsnettets mot tilbakeslag av forurenset avløpsvann, er det bestemt å innføre tilbakeslagssikring i henhold til *NS-EN 1717* på alle avløpspumpestasjoner og renseanlegg.

Plassering og adkomst

Det skal legges stor vekt på at pumpestasjonen plasseres mest mulig diskret i terrenget, og lengst mulig bort fra bebyggelse. Stasjonen skal gis en arkitektonisk utforming i stil med annen bebyggelse i området. Pumpestasjonen skal ha god adkomst for montering og vedlikehold av installasjoner. Asfaltert adkomstveg med snuplass dimensjonert for lastebil legges helt frem til stasjonen.

Overbygg

Alle pumpestasjoner skal som hovedregel ha overbygg. Unntaket kan være små stasjoner tilknyttet få brukere, eller steder der det trafikkmessig er vanskelig å bygge. Eventuelle søknader om unntak må godkjennes av Vann- og avløpsavdelingen. Arkitektonisk utforming av overbygg skal gjøres individuelt for hver enkelt stasjon. Denne vurderingen skal utføres

av personell godkjent i fagområde/fagklasse PRO.109.1 i henhold til Plan- og bygningsloven.

I utgangspunktet gjelder følgende krav til overbygg (dersom ikke annet følger av de arkitektoniske anbefalinger og/eller godkjennes særskilt av Vågan kommune):

- ✓ Normalt skal alle typer pumpestasjoner ha overbygg med minimumsmål 2,5 x 2,5 meter målt utvendig. Der overbygg ikke benyttes bør det vurderes levegg eller lignende, for å beskytte skapet mot vær og vind samt at skapet ikke plasseres uhensiktsmessig i forhold til snø og overvann.
- ✓ Når det benyttes tørroppstilte pumper i stasjonen må det tas spesielt hensyn til plassbehovet i og med at pumpene monteres på hoveddekket. Gulvet må også armeres tilstrekkelig for å tåle påkjenningen fra pumpene. Ved behov for vindkjele må overbygget utvides tilsvarende. Hele overbygget skal være fundamentert til frostfri dybde. Det skal rand-isoleres rundt hele stasjonen for å sikre god nok isolasjon. Større pumpestasjoner skal fortrinnsvis ha overbygg i murverk eller betong. Små stasjoner skal ha overbygg i bindingsverk som isoleres med mineralull i tak og vegger.
- ✓ Utvendig kles stasjonen med vedlikeholdsfrie kledninger. Farge avtales med Vann- og avløpsavdelingen. Stasjonen isoleres med isolasjon klasse A, 10 cm i vegg og 20 cm i tak. Taket skal ha takvinkel på 22-30 grader og skal kles med Decra takplater eller tilsvarende, om ikke annet er avtalt. Takrenne og nedløpsrør skal monteres. Taknedløp føres til avløp, eller med utkast på bakken hvis det er tilrådelig. Små stasjoner kan bygges uten vinduer, mens større stasjoner bør bygges med vinduer. Gulvet males med 2 strøk epoxy. Alternativt kan toppdekket kan være GUP. Innvendige vegger kles med lyse glatte våtroms-plater, og tak kles med vannfaste himlingsplater.
- ✓ Alle vegg-forbindelser skal være tette slik at spylevann ikke trenger gjennom. Åpninger skal sikres med tette luker som hengsles og plasseres slik at de ikke er i veien for dører, nedstigning etc. Luker over pumper og inspeksjonsluker må være i aluminium, glassfiber el. lignende.
- ✓ Det skal være sikkerhetsgitter i minimum galvanisert utførelse, under lukene.
- ✓ Alle pumpestasjoner skal ha gulv som er selvdrenerende, sklisikkert og tett rundt rør og kabelføringer.
- ✓ Dør skal være minimum 1000 x 2100 mm, utført i aluminium og ha slagretning utover. Det må også monteres tetningslist rundt døren for å forhindre unødig trekk. Døren skal være ferdig-malt med lås. Låssystemet skal være Trioving låse-kasse med låsesylinder som skal tilpasses kommunens system. Dette avklares nærmere med Vann- og avløpsavdelingen.

Pumpestasjoner skal byggemeldes (inkl. nabovarsling).

Forankring og oppdrift

Alle typer pumpestasjoner skal fundamenteres solid og frostfritt samt forankres forsvarlig med betongplate eller tilsvarende under stasjonen for å forhindre oppdrift. Det skal som et minimum være nøytral oppdrift ved tom stasjon (uten vann i sump og pumper montert).

Der det er høy grunnvannstand må det dokumenteres at pumpesumpen motstår utvendig trykk.

Stålkonstruksjoner og forankringsfester skal leveres i syrefast stål i henhold til SIS 2343.

Pumpesump for avløp

Pumpestasjoner med lik eller større avstand enn 4 meter fra toppdekket til bunn pumpesump, skal ha gangbane eller mellom-dekke (gjelder ikke prefabrikkerte stasjoner med tørroppstilte pumper). Gangbane eller mellom-dekke med full ståhøyde skal monteres i pumpesumpen, for å lette inspeksjon og rengjøring. Dette skal være sklissikkert, selvdrenerende og lett å holde rent. Mellomdekket skal ha minimum diameter på 1,6 meter. Fri høyde over mellomdekket bør være minimum 2,20 meter. I stasjoner lavere enn fire meter der mellom-dekke monteres, er det viktig at en har god arbeidshøyde under mellom-dekket. Minimum 1.8 meter anbefales. Dette går da på bekostning av høyden over mellomdekket. Luken ned til pumpesumpen må plasseres rett innenfor døra slik at adkomst/tilgang til sumpen blir enklest mulig.

Pumpesumpen skal ventileres med ventilasjonsrør Ø100 mm fra sumpen til ut over tak. I overbygget skal det etableres overtrykk med trinnløs styrt inn-blåsningsvifte.

Prefabrikkerte pumpesumper skal ha minimum diameter på 1600 mm og være utført av glassfiberarmert polyester (GUP). Alle snittflater i GUP skal forsegles og overflaten skal produseres i henhold til NS 1545. De øverste 1,5 m av sumpen isoleres med PUR- isolasjon av overgangs-kon over-laminert med GUP.

Plass-støpte pumpesumper skal designes særskilt, best formålstjenlig og utformes slik at slamavleiring unngås. Sumpen skal ha en helningsvinkel på minst 60 grader mot pumpene og avsluttes så nær pumpene som mulig. Alle tilkoblinger til pumpestasjonen som tilførselsledninger, vannforsyning etc., må være forsvarlig faststøpt i pumpekummen. Koblingene må kunne motstå mindre setninger. Innløpet arrangeres slik at vannmengden blir jevnt fordelt på pumpene og samtidig unngår å slå rett inn i pumpenes innsug. Pumpesumpen må dimensjoneres for å kunne motstå ensidig vann og jordtrykk. Sumpen i plass-støpte stasjoner skal behandles med et epoxy-system som gir konstruksjonen en tett og varig overflate. Pumpestasjonen skal være utstyrt med automatisk og manuell spyling som omrøreanordning i pumpesumpen, inkludert automatisk spyling av sumpveggen. Varmt vann må benyttes for å spyle fett av følere/ trykkfølere i sumpen. Stasjonen nedpumpes til slurpenivå to ganger per døgn for å fjerne flyttestoffer og fett.

Alle pumpestasjoner unntatt prefabrikkerte stasjoner med tørroppstilte pumper, skal ha fastmontert stige i pumpesump. Stigen skal avsluttes maksimalt 70 cm over bunnen i sumpen. I prefabrikkerte stasjoner med nedsenkbare pumper skal det være svingbar aluminiums-stige med opptrekkbar håndbøyle til ca. en meter over gulv for entring av stige. For plassbygde stasjoner skal det være trapp/stige med rekkverk dersom dette er mest hensiktsmessig. Alle typer nedstigning i pumpesump skal tilfredsstillende verneregulene etter arbeidstilsynets bestemmelser.

Pumper/motorer

Generelt kreves det at pumpene er driftssikre, tilpasset sin bestemte driftssituasjon, har stor slitestyrke og høy virkningsgrad. Pumpemotorene skal tilfredsstillende kravene til IEC 60034-30. IE2. For avløp må det i hvert enkelt tilfelle vurderes om det skal benyttes nedsenkbare eller tørroppstilte pumper i samråd med Vann- og avløpsavdelingen.

For større pumpestasjoner:

Tørroppstilte pumper skal primært velges der dette er teknisk- og driftsmessig hensiktsmessig. Tørroppstilte pumper skal som hovedregel monteres der sugehøyden er mindre enn fem meter. Det skal etableres automatisk evakuerings-system for tørroppstilte pumper.

Ved bruk av tørroppstilte pumper skal lufterør fra evakueringsstreng legges ut i fri luft og ikke inne i stasjon. Dette på grunn av fare for blant annet H₂S gasser. Faren er størst etter at det har vært stillstand ved pumping over tid.

Ved bruk av tørroppstilte pumper skal et av følgende system benyttes:

- ✓ Pumper plassert i eget rom under pumpeumpens vannspeil med kule tilbakeslagsventil montert så nær pumpen som mulig.
- ✓ Pumper plassert på overdekket med kule tilbakeslagsventil montert på sugesiden like under dekket eller over mellomdekket dersom dette finnes.

Mindre pumpestasjoner:

Velges nedsenkbare pumper bør det benyttes syrefaste geider-rør for å forhindre at pumpefundamentene ruster.

Pumpetype/elektromotorer skal godkjennes av Vågan kommune, og god driftsstabilitet/virkningsgrad skal dokumenteres (datablad oversendes Teknisk drift før bestilling utføres).

I pumpestasjoner skal det benyttes minimum to pumper. Hver pumpe skal ha kapasitet til å pumpe dimensjonerende vannmengde. Det skal benyttes pumper med lik størrelse. Pumpene skal alternere etter hver start. Den pumpen som ikke er i bruk skal komme inn, når den som er i drift ikke klarer å pumpe ned den til-sigende vannmengde.

Det lokale elverk må i oppstart av detaljplanfasen kontaktes vedrørende strømforsyning til stasjonen og eventuelt krav om mykstart. Pumpene skal som hovedregel turtalls-reguleres ved hjelp av frekvensstyring. For mindre pumper skal det benyttes mykstart, der dette blir påkrevd.

Pumpekablene skal utstyres med godkjente stikkontakter (opp til 5,5 kW), slik at pumpene kan fjernes uten bruk av elektriker. Dette gjelder ikke der det benyttes frekvensomformer.

Trykkstøtsberegninger skal alltid utføres for vann- og avløpsstasjoner. Før stasjonen overleveres kommunen skal den kapasitetstestes. Dette gjøres etter montering og utføres med avløpsvann. Det kreves uansett som et minimum at pumpene/pumpeumpen er selvrensende. Kapasitet som gir selvrens i pumpeledning: 0,8 – 1,2 m/s.

Rørøpplagg og ventiler

På prefabrikkerte pumpestasjoner skal innløpet føres inn i pumpeumpen tangentielt med radien av sumpen, slik at innløpet skaper en roterende bevegelse med urviseren i avløpsvannet. Innløpet tas inn høyt i pumpestasjonen og dykkes ned i sumpen innvendig. Nederst på innløpet monteres et bend som justeres slik at roterende bevegelse på innløpsvannet i sumpen oppnås.

Pumpeledningen må anordnes slik at renseplugg kan settes inn. Ventiler skal monteres på hver stamme samt på pumpeledningen. Myktettende sluseventiler skal benyttes.

Skyvespjeldventil skal monteres i innløpet og utstyres med spindelforlenger eller tilsvarende opp til overdekket, noe som muliggjør stenging og åpning av innløpet herfra. Samlerør og trykkrør inne i stasjonen skal være av syrefast stål SIS 2343, med minimum veggtykkelse 3,0 mm. Pumpeledning skal ha minimum trykkklasse PN10.

Alle armaturer skal normalt plasseres over toppdekket. Dette såfremt det ikke er mest hensiktsmessig å plassere utstyret på mellomdekket. Mellomdekket må i så tilfelle ligge høyere enn overløpet til sumpen.

Innvendig røropplegg over toppdekket skal være av typen syrefast 316 L eller tilsvarende. Vannledning i overbygg skal frostsikres.

Lys, ventilasjon og varme

Det skal være overtrykk i stasjonen, slik at gasser fra sump ikke stiger opp i stasjonen og foringer utstyr som er montert der. Pumpestasjonen skal utstyres med trinnløs styrt overtrykksvifte samt allpolig bryter som monteres i skapdør. Bryteren må merkes på en slik måte at den ikke kan forveksles med andre brytere i stasjonen. Overtrykksviften skal ha tilstrekkelig kapasitet til å oppnå en tilfredsstillende luftkvalitet i løpet av kort tid.

I stasjoner med plass-støpt sump, skal det monteres luftfjerningsanlegg. Ved behov skal slike anlegg også installeres i mindre stasjoner. For øvrig skal luftfjerningsanlegg alltid benyttes når det er kortere avstand enn 50 meter til bebyggelse og lignende.

Bygget skal ha vandalsikkert utelys med eks PL-lampe og fotocelle. Det skal også monteres vandalsikkert rødt alarmlys (rød lampe) på yttervegg. Dette skal gi et fast rødt lys hvis vannivået i stasjonen kommer over et alarmnivå. Det skal benyttes 25 W pære i alarmlyset. Styringen for alarmlyset skal forigles over pumpestyringen, slik at det ikke er lys når pumpene går ved overløp. Det skal kun være lys når pumpene står på grunn av feil.

I taket monteres lysstoffrør i sprutsikker utførelse og i tilstrekkelig antall slik at godt arbeidslys oppnås. Belysning i stasjonen skal kunne skrues av og på med felles bryter som plasseres ved hoveddør. Bryter skal ha allpolig brudd og sprutsikker utførelse ved alle typer stasjonen.

Det skal være montert et lyspunkt i pumpeumpen (under toppdekket). Armaturen skal være i tett utførelse og plasseres direkte under dekket. Armaturen skal være av typen som ikke har større varmeoverflate enn at det er berøringssikkert med håndflaten (ev LED/2D). Lyset skal tilkobles felles lysbryter, ved inngangsdør eller skapfront.

For oppvarming skal det monteres termostatstyrt sprutsikker varmeovn med tilstrekkelig effekt.

Alle kurser skal forsynes via egen jordfeilautomat. Det er ikke tillatt å ha flere sikringer over felles jordfeilbryter. Jordfeilautomater for pumper der det brukes frekvensomformere, må dimensjoneres etter lekkasjestrømmer fra omformer.

Automatikk og overvåking

Automatikktafelen skal være et skap av platekapslet stål i tett utførelse IP65 og montert på vegg. Den skal ha hengslet dør i front hvor betjeningsbrytere og signallamper monteres. Hvis det ikke er overbygg skal skapet være av kvalitet IP67.

De pumpestasjonene som leveres uten PLS, skal forberedes for etablering av og tilknytning til driftssentralen. Det skal kun leveres PLS er som kan tilknyttes eksisterende driftssentral. I tillegg til plass for PLS skal tavlen ha minimum 20 % ledig kapasitet, for plass til eventuelle tilleggsfunksjoner.

Alle ledningsforbindelser internt i tavlen skal føres i samlekanaler. Utstyret i front skal være i tett utførelse og merkes med resopal-skilter, utført i sort tekst på hvit bunn. Funksjonslister og signal-lister (I O- lister) skal forelegges byggherren for godkjenning før kontrakt inngås. Det skal utføres kortslutningsberegninger i Febdok og filen skal oversendes byggherre for godkjenning. Dette gjelder ikke små prefabrikkerte stasjoner.

El- anlegget skal bygges etter gjeldende normer og forskrifter for slike anlegg. En stasjon regnes som et våtrom. Det må tas hensyn til at en vannlekkasje kan vedvare i flere dager og utstyr må monteres ut fra dette.

Det benyttes ofte et felles sikringsskap for automatikk og kurssikringer. Det mest praktiske er å bruke skap med 2 dører, der det ene delen inneholder automatikk og den andre delen inneholder sikringer, kontaktorer, vern, etc.

I overbygg skal det monteres jordet sprutsikker dobbel en-fases stikkontakt over en C16A kurs. Det skal i tillegg monteres enkel sprutsikker tre-fases stikkontakt over en C16A kurs. Stikkontaktene monteres ved automatikktavle eller hoveddør. Lysbrytere skal også være i sprutsikker utførelse og ha allpolig brudd.

Automatikkskapets front skal inneholde:

- ✓ Drifts- og feilvarslingslamper for hver av pumpene og alarm ved høyt nivå.
- ✓ Trykknapp for lampe-test.
- ✓ Driftstimeteller for hver av pumpene og samtidig drift.
- ✓ Tvangskjøringsbryter for hver av pumpene (man - 0 - auto).
- ✓ Nødstoppbryter ved feil/alarm (gjelder større anlegg).
- ✓ Amperemeter for hver pumpe.
- ✓ Voltmeter med vender for tre-fasemåling.
- ✓ Fjærbelastet fasevender for reversering av pumpene.
- ✓ Låsbar dør med fastmontert nøkkel.
- ✓ Pumpekontakter i skapbunn
- ✓ PLS med operatørdisplay skal monteres i skapfront
- ✓ Jordfeilvarslere.
- ✓ Timeteller for overløp som viser akkumulert driftstid og antall ganger i drift, med mulighet for reset.

Automatikkskapet skal innvendig ha:

- ✓ Hovedskillebryter (over-belastingsvern) og plass for E-verkets måler.
- ✓ Automatsikringer/jordfeilautomater for alle nødvendige kurser. I tillegg skal det være med en tre-fase kurs sikring for eksterne lensepumper samt avsatt plass til 2 fremtidige kurser.
- ✓ Motorvern for hver av pumpene.
- ✓ Motorsikring for hver av pumpene.
- ✓ Styrestrømsikringer til hver av pumpene.
- ✓ Strømforsyning 24VDC for styrestrøm.
- ✓ Koblingsskjema skal medfølge skapet.
- ✓ Overspenningsvern og fin-vern.

- ✓ Nivåstyring med trykk giver som skal styre start, stopp og alarm.
- ✓ Nivåvippe for høyt nivå og nødkjøring.
- ✓ Eventuelt annet som er nødvendig for å oppnå et komplett anlegg.

Stasjonen skal utrustes med følgende sensorer:

- ✓ Nivå i pumpeump med analog trykk giver
- ✓ Nivåvippe for høyt nivå og nød-kjøring
- ✓ Overløps registrering
- ✓ Høy temperaturføler for pumpemotorer.
- ✓ Detektor for fukt i stator-hus.
- ✓ Amperemeter for alle pumpene.
- ✓ Voltmeter.
- ✓ Driftstimeteller for hver av pumpene og samtidig drift.
- ✓ Eventuelt andre sensorer som er nødvendig for å oppnå et komplett anlegg.

Kabler skal legges åpent og på bruer der det er nødvendig, men ikke på golvet.

Kabelføringene skal forøvrig plasseres slik, at de ikke hindrer fremkommeligheten inne i stasjonen. Alt av prosessutstyr som givere, vipper, målere etc., skal forsynes med 24VDC. Det skal kun føres 24VDC over PLS. På alle utganger fra PLS skal det benyttes mellomrele. Ved fare for fremmedspenninger og lignende, skal det monteres galvaniske skiller for innganger PLS. Dette gjelder spesielt analogsignal.

Nivåstyring

Trykkfølere skal benyttes til styring av nivået i pumpeumpen (4-20 mA). Disse plasseres i en strømningsfri sone i pumpeumpen og monteres i Ø 100 mm varerør. Sensor skal være minimum 12 bits.

Som nød-kjøring skal det monteres en vippestyring. Pumpene skal starte ved høyt nivå uavhengig av PLS. Pumpene skal stoppe når vippe igjen blir aktivert ved synkende nivå.

Avløp/overløp/omløpskum

Det må være dykket avløp og overløp fra pumpeumpen, slik at problemer med frysing unngås. Av samme årsak må det påses at avløp fra vask til pumpeump ikke har motfall. Helst bør avløpet legges i åpent rør ned i sumpen.

Pumpestasjonen skal være sikret med nødoverløp som kan tre i funksjon ved strømstans, pumpehavari, etc. I de tilfeller der vann fra resipienten eller overvannsledningen kan trenge inn i pumpestasjonen via nødoverløpet, monteres det høyvannsventil. Nødoverløpet må ha kapasitet til å betjene totalt tilført vannmengde til stasjonen. Eventuelt driftsoverløp etableres utenfor stasjonen.

Alle stasjoner skal ha tidsregistrering for nødoverløp og driftsoverløp som viser akkumulert driftstid og antall ganger i drift, med mulighet for reset. Stasjonen skal utstyres med mengde-måling/beregning, jamfør Fylkesmannens utslippstillatelse. Mengde-måling/beregning skal utføres slik at den gir en akkumulert mengde over året, med nøyaktighet på +/- 10 %.

Det skal monteres egen nivåalarm med digitalt signal for høyt nivå (nødoverløp).

Foran alle pumpestasjoner skal det monteres omløpskum med sluse og spindel.

Sand- og steinfang

Foran pumpestasjoner som er tilkoblet fellesledninger må det monteres tilstrekkelig dimensjonert sand- og steinfang. Det samme gjelder dersom det også i andre tilførselsledninger er fare for tilførsel av sand, pukk, etc. Stasjonens bypass-system må kunne benyttes ved arbeider på sand- og steinfang.

Øvrig utstyr i overbygg

Øvrig utstyr som skal monteres i overbygget:

- ✓ Direkte gjennom-strøms vannvarmer for håndvask.
- ✓ Håndvask i rustfritt stål med avløp til underdelen inkludert montert avløpsrør.
- ✓ Såpedispenser.
- ✓ Tørkepapirholder.
- ✓ Sjøppelboks.
- ✓ En-toms spyleslange med høy ringstivhet og regulerbar strålespiss. Slangeoppheng skal festes på vegg.
- ✓ Tre fjerdedels-toms spyleslange med høy ringstivhet og påmontert støvelkost, tilkoblet håndvask med stoppekran. Slangeoppheng skal festes på vegg.
- ✓ Skrivehylle med journal festet til vegg, samt hylle over til permer.
- ✓ Spylesikker termostatstyrt ovn på minimum 1000W.
- ✓ Klesknagg.
- ✓ Inspeksjonsluker i tak for travers.
- ✓ Toalett monteres i større stasjoner når plassen tillater det.
- ✓ Reservedeler som akseltettinger, pakkbokser etc.
- ✓ Hylle eller skap for oppbevaring av reservedeler.

Overbygget skal etter behov utstyres med tilstrekkelig dimensjonert travers, el-taljer og løpekatter med nødvendige kjettinger. Løfteutstyret skal være skyvbar i alle retninger og avsluttes innenfor utgangsdøra. Løftesystemet skal sertifiseres på stedet.

Innhold i driftsinstruks

1. Oversikt over de enkelte leverandører og installatører for anlegget med adresse og telefonnummer.
2. Generell orientering om pumpestasjonen.
3. Funksjonsbeskrivelse med internt og eksternt flytskjema, mengdemåleutstyr, pumper, rørsystem, VVS- og el-opplegg samt forslag til log.
4. Detaljert beskrivelse av VVS- og el-installasjoner med samling av ajourførte tegninger.
5. Drifts- og vedlikeholdsinstruks for hele stasjonen med nødvendige brosjyrer, teknisk informasjon, etc. Avbildninger, etc., skal være originale og spesifikke for anlegget.
6. Stykkliste for leverte og monterte komponenter.
7. Sertifikat for løfteutstyr.

El-installasjon på trykkøkningsstasjoner

En trykkøkningsstasjon for leveranse av økt vanntrykk har som oppgave å øke vanntrykket til forbrukere, der turtallsregulerte pumper skal holde et stabilt vanntrykk. Reguleringen skal styres etter ønsket trykk på forsyningsvannledningen og det skal bare brukes analoge givere, slik at det er mulig å hente ut eksakt trykk til styring og overvåking. Det skal i tillegg benyttes pressostater som en sikkerhetsbarriere for høyt trykk samt lavt baktrykk. Dette må

registreres for at pumpene ikke skal tørrkjøres og at ledningsnettets ikke skal få for høyt trykk. Baktrykket til pumpene må være stabilt slik at vannstreng ikke slites.

Oppsettet kan utformes på flere måter angående pumper og omformere:

1. Det kan brukes et kompaktanlegg der pumpe, motor og omformer er montert sammen fra leverandør. Her blir også pumpene montert ferdig på en rigg samt ferdig koblet både med elektro og vann, med samlestock både på trykk og sugeside. Anlegget skal ha tilførsel av strøm samt tilbakemelding til PLS på el siden. Vann inn tilkobles på ferdig samlestock inntak og vann ut tilkobles samlestock trykkside sammen med eventuell trykktank. Pumper må dimensjoneres etter ønsket/mulig trykk for leveranse.
2. Det kan brukes frittstående pumper som tilknyttes frekvensomformere/PLS eller styres direkte av trykkgeber. Dette brukes i hovedsak ved større anlegg og må tilknyttes eget styreskap tilpasset anlegget.

Alle trykkøkingsanlegg skal styres elektronisk, det skal kunne hentes inn signaler for drift, feil, lavt baktrykk, høyt trykk, driftstrykk, tørrkjøring, etc.

Ved bygging av styreskap for et delt anlegg skal det være plass for:

- ✓ Egen sikring for hver pumpe.
- ✓ Egen styrestrøms kurs.
- ✓ Overbelastningsvern.
- ✓ Jordfeilvarsler.
- ✓ Overspenningsvern.
- ✓ Plass til måler fra elverk.
- ✓ Plass for PLS med strømforsyning og modem samt skjerm for overvåking av prosess i front av skap.

Skapet skal ha høy IP-grad slik at det ikke kommer inn vann ved en lekkasje i stasjon.

Ferdigbygd skap skal ha 30 % ledig plass ved ferdigstillelse.

Spesielt for trykkøkingsstasjoner

- ✓ Ved oppsett av trykkøkingsstasjoner for vann, gjelder de samme kravene for sikrings-/styreskap og pumpeutstyr. I trykkøkingsstasjoner skal det brukes tett koblingsmateriell. Dette på grunn av eventuelle lekkasjer på rør etc., som kan bli stående over tid før lekkasjen avdekkes. Alle kabler skal føres inn i bunnen av komponentene/skapene.
- ✓ I trykkøkingsstasjoner for vann, skal det være avtrekk slik at fuktutvikling unngås.

Overtakelse – dokumentasjon for ferdige anlegg

Leverandøren av pumpestasjonen er ansvarlig for montering og igangkjøring av stasjonen. Entreprenøren er ansvarlig for at øvrig arbeid blir utført innenfor tidsfristen. Pumpestasjonen overtas av Vågan kommune når hele anlegget er driftsklar.

Overtakelse forutsetter:

- ✓ Adkomst og parkeringsplass skal være ferdig.
- ✓ Full bygningsteknisk og installasjonsteknisk ferdigstillelse.
- ✓ Gjennomført prøvekjøring med kapasitetskontroll.
- ✓ Nødoverløp skal være testet og i orden.

- ✓ FDV-dokumentasjon av bygg.
- ✓ Overlevert dokumentasjon som driftsinstruks på norsk, ajourførte tegninger, pumpekurver, elektroskjemaer, etc. samt dokumentasjon for elektriske og maskinelle installasjoner. Det skal leveres tre eksemplarer fordelt på stasjon, drift og arkiv. I tillegg skal dokumentasjon overleveres elektronisk på CD/DVD eller minnepenn.

4.3.11 TETTHETSPRØVING/DESINFISERING

Alle ledningsanlegg som skal overtas av Vågan kommune skal være ferdig kvalitetskontrollert før abonnentene tilknyttes.

Før et ledningsanlegg tilknyttes abonnentene skal følgende utføres:

1. Vannledninger:
 - ✓ Tetthetsprøving med vann i henhold til kravene i *NS 3420* og utført etter reglene i *NS-EN 805*.

Viser til VA/Miljø- blad nr. 25-UT.

- ✓ Spyling med renseplugg (3 gjennomkjøringer med myk plugg etter spyling).
Viser til VA/miljø- blad nr. 4-DTV samt NS-EN 805 kapittel 12.
- ✓ Desinfisering og klorfjerning i henhold til VA/Miljø- blad nr. 39.

Viser til VA/Miljø- blad nr. 39-UTV.

- ✓ Tetthetsprøving, desinfisering, klorfjerning og spyling med renseplugg skal utføres av utbygger med koordinering med Vågan kommune.

2. Trykkledninger for spillvann:

- ✓ Tetthetsprøving med vann i henhold til kravene i *NS 3420-UB8* og utført etter reglene i *NS-EN 805*. Trykkledninger skal avsluttes med flens i kummer.

Viser til VA/Miljø- blad nr. 25-UT.

3. Selvfallsledning spillvann:

- ✓ Tetthetsprøving med luft eller vann i henhold til kravene i *NS 3420* og utført etter reglene i *NS-EN 1610*.
- ✓ Prøvemetode LC (en meter vannsøyle) brukes når annet ikke er avtalt.

Viser til VA/Miljø- blad nr. 24-UTA.

4. Kummer:

- ✓ Nedstigningskummer og minikummer for spillvanns- og overvannssystemer skal tetthetsprøves sammen med ledningen.
- ✓ En ny VA-kum skal tilfredsstillende kravene til tetthet angitt i *NS 3420* samt dennes henvisning til *NS-EN 1610*.

Viser til VA/Miljø- blad nr. 63 -UT

5. Høydebasseng:

- ✓ Høydebasseng skal desinfiseres iht. VA/Miljø- blad nr. 73

4.3.12 RØYK- ELLER FARGETESTING

I alle utbyggingsområder skal spillvannsnettets røyk- eller fargetestes før overtakelse finner sted. Dette for å avdekke eventuelle feilkoblinger.

4.3.13 RØRINSPEKSJON / TV-KONTROLL

Rørinspeksjon skal utføres ved kontroll av nyanlegg for å sikre at ledningene som overtas til drift har tilfredsstillende kvalitet. Byggeleder skal se gjennom filmene før de leveres til Vågan kommune. Rørinspeksjon benyttes også som forebyggende tilsyn. Rørinspeksjon med videoopptak av avløpsledninger skal utføres og rapporteres i henhold til *NORVAR-rapport nr. 145 - 2006 Inspeksjons-mal for avløpssystemer*. Den som utfører rørinspeksjon skal ha operatørbevis fra RIN/NORVAR.

Viser til VA/Miljø- blad nr. 51-UTA; Rørinspeksjon med videokamera av avløpsledninger.

4.4 DIMENSJONERINGSKRITERIER

NS-EN 752:2008 gjelder hovedsakelig selvfallsledninger utenfor bygninger, og anbefales benyttet som veiledende standard.

4.4.1 VANNLEDNINGER

Trykket på fordelingsnettets skal være mellom 30 og 60 meter vannsøyle. Vann til privat forbruk settes lik 200 l/pd.

4.4.2 SPILLVANNsledninger

Ved dimensjonering av spillvannsledninger benyttes:

$$Q_{\text{dim}} = Q_{\text{midl}} \times f_{\text{maks}} \times k_{\text{maks}} + Q_{\text{inf}}$$

Definisjoner:

Q_{dim} = Dimensjonerende vannføring

Q_{midl} = Midlere spillvannsføring (settes lik 200 l/pd)

f_{maks} = Maksimal døgnfaktor

k_{maks} = Maksimal timefaktor

Q_{inf} = Infiltrasjonsvann

Minste rørdiameter for hovedledninger spillvann er normalt 150 mm. Mindre viktige ledninger kan ha diameter 125 mm.

Selvrens skal kontrolleres.

Viser til VA miljøblad 79 Dimensjonering av avløpsledninger. Selvrensing.

4.4.3 OVERVANNsledninger

Minste rørdiameter for overvannsledning er 150 mm. Korte slukledninger kan ha diameter 110 mm.

I Vågan er det tre avrenningssituasjoner som må beregnes for å finne dimensjonerende vannmengde:

1. Regn på snødekt/frossen mark.
2. Sommer-regn.

Hovedregel

Begge avrenningssituasjoner beregnes og høyeste verdi velges som dimensjonerende for ledningsnett.

Regn på snødekt/frossen mark

For flate områder i Vågan er det beregnet en intensitet for snøsmelting og regn på 25 l/(s*ha) og en avrenningskoeffisient på 0,62. Her brukes intensitet og avrenningskoeffisient som faste verdier uansett graden av tette flater.

Sommer-regn

Ledningsnett skal dimensjoneres for en nedbørsfrekvens på **25 år** for områder med bymessig bebyggelse. Ved store (større enn fem hektar) og/eller komplekse avløpsfelt skal EDB-modeller benyttes. Dette gjelder også tilfeller der beregning med forenklete metoder gir urimelig stor avrenning.

Dimensjonerende overvannsmengde, forenklet metode

$$Q = C \times A \times i$$

Q = dimensjonerende vannmengde

C = avrenningskoeffisient

A = nedslagsfeltets areal

i = regnintensitet (= tilrenningstiden for små felt)

Dimensjonerende vannmengde Q er regnintensitet ved **25-års** regn av 20 minutt varighet. Dette betyr for Vågan at:

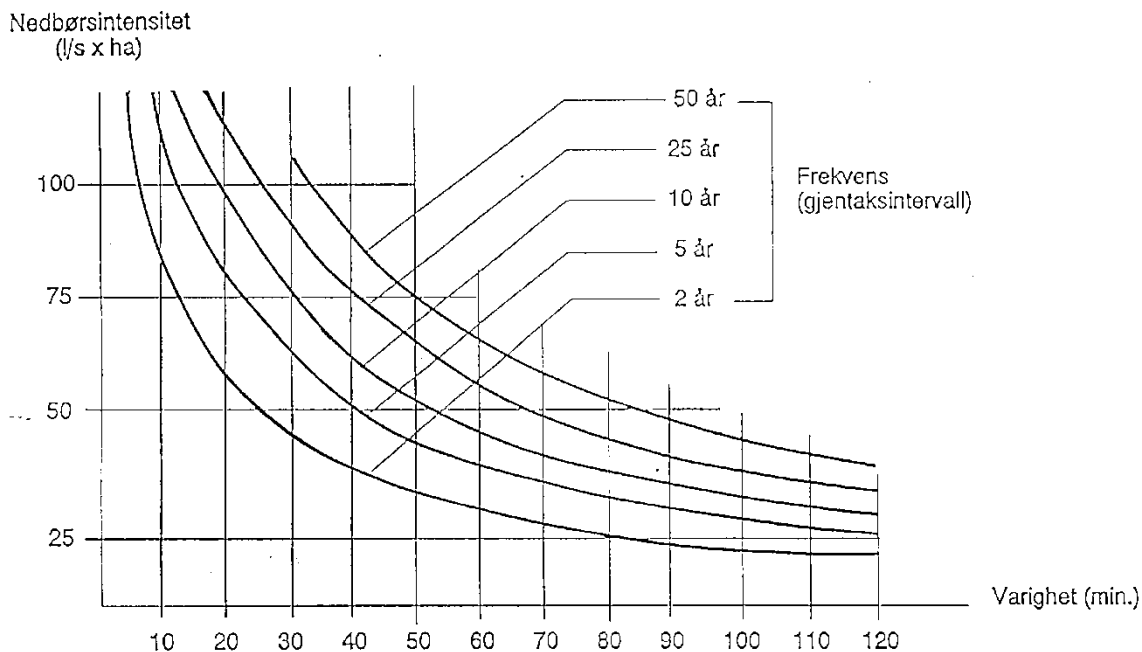
$$i = 105 \text{ l/s/ha}$$

Følgende avrenningskoeffisienter benyttes i Vågan kommune:

- | | |
|----------------------------------|---------------|
| 1. Hustak, gater og tette flater | C = 0,85-0,90 |
| 2. Boligstrøk, tett bebyggelse | C = 0,60-0,80 |
| 3. Boligstrøk, spredt bebyggelse | C = 0,30-0,50 |
| 4. Dyrket mark og eng | C = 0,15-0,25 |
| 5. Skogsterreng/Utmark | C = 0,10-0,2 |

Se VA/Miljø-blad nr. 84 Klimaendringer og avløpssystemer

Se VA/Miljø-blad nr. 85 Overvann. Valg av dimensjonerende gjentakintervall



4.5 VA - MATERIELL

Bruk av andre materialer enn de som omtales nedenfor må godkjennes av Teknisk drift i hvert enkelt tilfelle.

Alt VA-materiell som benyttes skal være i henhold til Norsk Standard. Det stilles store krav til forsiktighet ved transport og håndtering av VA-materiell og det forutsettes at utførende personell er kjent med disse kravene.

VA-rør skal holde tett i hele sin levetid (minimum 100 år) og tåle de belastninger som det blir utsatt for. Rørmaterialet skal være motstandsdyktig mot eventuelle aggressive stoffer i grunnen eller i avløpsvannet, på en slik måte at rørmaterialets hydrauliske og styrkemessige egenskaper ikke svekkes.

4.5.1 KUMMER

Det vises til NS 3139; Kummer av betong, VA/Miljø-blad nr. 1-PTV; Kum med prefabrikkert bunn, VA/Miljø-blad nr. 9-UT; Rørgjennomføring i betongkum, VA/Miljø-blad nr. 31- DT; Sikkerhet i kummer samt normtegning nr. 7.2 endekum.

- ✓ Hovedsakelig skal det benyttes prefabrikkerte kummer.
- ✓ Kummene skal være i henhold til leverandørens spesifikasjoner.
- ✓ Høyden over kjeglen/topplaten tillates justert med justeringsring med maks. høyde 300 mm. Det skal kun benyttes en justeringsring.
- ✓ Ved kum-diameter 1000 mm eller mer skal støttering alltid benyttes.
- ✓ Rørgjennomføringer i kumvegg skal kjernebores, og systempakninger (IG- system som beskrevet i NS 3139) skal benyttes.
- ✓ I jordbruksareal skal kummer plasseres i grensene så langt det er mulig.
- ✓ For omfylling og komprimering rundt kummer gjelder samme prosedyre som for rør.

Vannkummer spesielt

- ✓ På vannledning skal det være kum på følgende steder:
 - I alle høydepunkt skal det være kum med lufting.
 - I endepunkter og i typiske lavpunkter skal det være spylekum med inspeksjonskum.
 - Ved avgreninger av ledninger med diameter 63 mm og større (gjelder ikke enkle stikk og avgreninger til sprinkleranlegg).
 - Ved dimensjonsovergang fra og med diameter 100 mm og større.
- ✓ Vannkummer (*normtegnning nummer 7.8*) skal være av betong og ha minimum diameter 1400 mm. Der det benyttes armatur med diameter større enn 150 mm skal det være minimum 1600 mm kum-diameter. Plastkummer kan vurderes, men dette må avklares med Vann- og avløpsavdelingen.
- ✓ Luftekummer skal ha en diameter på minimum 1000 mm.
- ✓ Kummene avsluttes med toppplate med eksentrisk mannhull direkte på kumringene.
- ✓ På store kummer skal det bores hull i toppplaten for hver sluse slik at disse kan betjenes fra marknivå. Lokk, ramme og eventuelt spindelforlenger monteres for hver sluse.
- ✓ Så langt som mulig skal kombiarmatur brukes i vannkummer.
- ✓ Armatur skal forankres til prefabrikkerte konsoller. Armatur og konsoll skal være tilpasset hverandre. Konsollen skal være innstøpt i prefabrikkert kumbunn eller festet på annen måte. Katodisk beskyttelse av armatur må i enkelte tilfeller vurderes.
- ✓ Drenering fra kum utstyrt med ventilkryss eller ventil T-rør skal være minimum diameter 160 mm og maksimum diameter 200 mm. For spylekummer skal dreneringen ha samme dimensjon som vannledning. Drenering bør ikke slippes i pukkgrøft, men føres til åpne eller lukkede overvanns-kanaler/rør.
- ✓ Det skal ikke være mulig med trekk (skorsteinseffekt) fra drenering/avløp og inn i kummen. Dette må forhindres med dykket drenering eller lignende, dog ikke slik at det oppstår is-problemer i dreneringsledningen.
- ✓ I høybrekk skal det på ledning i kum være både manuell og automatisk lufteventil.
- ✓ I lavbrekk skal det ved behov være spyle-mulighet. Spylevannet skal føres lukket til avløpsledning.
- ✓ Varmeovn må monteres i vannmålerkummer.
- ✓ Det skal være brannvannuttak i alle vannkummer.

Avløpskummer spesielt

- ✓ På avløpsledninger skal det monteres kum følgende steder:
 - Endepunkt.
 - Større knekkpunkt/retningsendringer.
 - Større avgreninger på hovedledninger.
 - Dimensjons- og materialoverganger.
 - På begge sider ved kryssing av viktige veger.
- ✓ Normalt skal det være maksimalt 60 meter mellom avløpskummer. Krav om større avstand skal særskilt godkjennes av Teknisk drift.
- ✓ Minikummer skal være minimum 400 mm i diameter og bør ikke være dypere enn to meter. Maksimal dybde for minikummer er 2,5 meter, men denne dybden må avtales særskilt med Vann- og Avløpsavdelingen.
- ✓ Minikummer kan brukes der forholdene ligger til rette for det. Det skal ikke brukes to minikummer etter hverandre på samme ledning. Det tillates ikke mini-kum ved større avgreninger og kryssende ledninger.

- ✓ Omløpskummer for spillvann skal ha minimum diameter på 1200 mm. Kummene skal ha lukkede rør inklusiv skyvespjeldventiler med nøkkeltopp. Spindelforlenger må monteres der dette er hensiktsmessig.
- ✓ Minste tillatte diameter for nedstignings-kum er 1000 mm.
- ✓ Stige må monteres over sideløpene.
- ✓ For minikummer er minste diameter 400 mm.

4.5.2 SANDFANG

Sandfang er en enkel mekanisk renseprosess. Alle sandfang er å regne som et avløpsrensesystem og skal meldes inn til Vågan kommune. Sandfangene skal tømmes jevnlig og slammet er å regne som farlig avfall. Slammet inneholder miljøgifter som tungmetallene Pb, Cu, Zn, Cd, Hg, etc. samt organiske mikroforurensinger som PAH, PCB, etc.

Se normtegning 7.11; Sandfang-kum, Sluker.

- ✓ Hulltaking i sandfang-kum for innføring av dreng- og overvannsledninger etc. skal utføres som kjerneboring. Leverandørens pakningssystem for aktuell rør-type brukes.
- ✓ Maks tillat av-vinkling på bend i forbindelse med tilkobling av sandfang. Overflatevann skal ledes via sandfang **før** tilkobling til overvannsledning.
- ✓ Sandfang med diameter 1000 mm, skal ha minimum 1000 mm høyde fra utløp dykker og ned til bunn. Det skal være minimum 1300 mm høyde fra topp dykker og opp til lokk/rist. Sandfang med diameter 650 mm, kan vurderes brukt i spesielle tilfeller. Krav til høyder er de samme som for sandfang med diameter 1000 mm.
- ✓ Plassering av sandfang vurderes etter helning og utforming på terrenget samt utforming av veg og vegkryss. Andre relevante forhold må også vurderes.
- ✓ Bekker og andre naturlige vannveger skal i utgangspunktet ikke berøres. Dersom dette allikevel er nødvendig skal:
 - Alle bekkeinntak som er tilknyttet ledningsanlegg føres gjennom sandfang.
 - Ved små bekker kan det monteres utvidet sandfang med kuppelrist.

Det stilles følgende krav til trafikkareal for hvert sandfang

1. Sandfang diameter 1000 mm:
 - Maksimalt 500 m² trafikkareal.
2. Sandfang diameter 650 mm:
 - Benyttes bare i spesielle tilfeller, for eksempel i begrensede områder med maksimalt 200 m² trafikkareal.

Felles krav for begge typer sandfang

- ✓ Sandfang skal være utført med dykker på minimum diameter 150 mm.
- ✓ Ledning fra sluk til sandfang skal ha diameter 160 mm.
- ✓ Ledning fra sandfang til hoved-avløp skal ha minimum diameter 160 mm.
- ✓ Bunn innløpsrør skal være maksimalt 10 cm høyere enn bunn utløp.
- ✓ I bolig-gater og bystrøk skal normalt ikke sandfang benyttes som sluk. Det skal da benyttes bi-sluk.

4.5.3 LOKK, RAMMER, RISTER OG SLUKER

Viser til VA/Miljø- blad nr. 32-UT.

Krav til kumløkk

Viser til NS-EN 124, NS-EN 1561 og NS-EN 1563.

- ✓ De skal være låsbare.
- ✓ Merket med Vågans kommunevåpen.
- ✓ Løkk til vannkummer merkes med V.
- ✓ Dimensjonert for 40 tonns last.
- ✓ Påstøp pakning
- ✓ Spesial spetthull (helt tett)
- ✓ Kommunelogo for Vågan kommune

Krav til rammer

Viser til NS-EN 124, NS-EN 1561 og NS-EN 1563.

- ✓ Rammer skal være flytende.
- ✓ Utføres med slite-/dempe-/tette-ring.

Krav til rister

Viser til NS-EN 124, NS-EN 1561 og NS-EN 1563.

- ✓ Rister skal være sikret med lås slik at de ikke kan åpnes av barn og andre uvedkommende.
- ✓ Utenfor veg skal det brukes kuppelrist.
- ✓ I veg og fortau skal det brukes flat rist.
- ✓ Mot kantstein skal det benyttes firkantet rist.

Krav til sluker

- ✓ Mini-kum av betong og plast tillates brukt til sluk.
- ✓ Kjeftsluk tillates ikke brukt.
- ✓ Alle sluker skal tilknyttes sandfang.
- ✓ Langs kantsteinslinjen skal det normalt benyttes bi-sluk.
- ✓ Bi-sluk skal ha firkantet ramme og rist som plasseres helt inntil kantsteinen.
- ✓ Stigerøret skal ha minimum diameter 400 mm.

4.5.4 ØVRIG VANNVERKSMATERIELL

Ved prosjektering av ledninger for ordinære vann- og avløpsanlegg, er valg av rørmateriell en viktig forutsetning for å lykkes. VA/Miljø- blad nr. 30-PT er i så måte et godt hjelpemiddel, for å unngå feil ved valg av rørmateriale.

Rør

”Kronemerket”: Godkjenningsmerket anbefales som krav.

”Snøkrystall”: Anbefales som krav på alle rør som skal brukes ved lave temperaturer.

- ✓ PE-rør i henhold til NS-EN 12201 og VA/Miljø- blad nr. 11-PT for kravspesifikasjoner.
 - Sikkerhetsfaktor 1,6. Laveste tillatte trykkklasse er PN10.

- For sveising av PE-rør; *se kapittel 4.5 i VA/Miljø- blad nr. 11-PT.*
- Skal ha sort farge.
- Minste SDR-verdi skal være 11.
- ✓ PVC-U trykkrør i henhold til *NS-EN ISO 1452* og *VA/Miljø- blad nr. 10-PT* for kravspesifikasjoner.
 - Laveste tillatte trykkklasse er PN 12,5.
 - Skal ha grå-blå farge.
- ✓ Duktile støpjernrør i henhold til *NS-EN 545*, *NS-EN 1563* og *NS-EN 1561*
 - Innvendig sementmørtelforing av typen High Alumna Cement, eller en PFA sement. Sementmørtelforingen skal være utført etter ISO 4179.
 - Utvendig metallisk zink påført varmt-flytende etter ISO 8179. Beleggykkelse minimum 200g/m².
 - Varmt-flytende bitumen påføres utenpå zinkbelegget etter DIN 30674, teil 4 eller tilsvarende.
 - Pakninger type Tyton, Henco eller Express. Pakningsmateriellet skal være syntetisk gummi <EPDM> eller tilsvarende kvalitet for drikkevann.
- ✓ PVC-U avløpsrør i henhold til *NS-EN 1401-1*. *VA/Miljø- blad nr. 10-PT* for kravspesifikasjoner.

SDR-verdi skal oppgis på alle typer trykkrør.

Ventiler/Brannventiler

- ✓ Det skal benyttes sluseventiler belagt med minimum 250 my varmepålagt epoxy-belegg og med glatt gjennomløp. Ventilene skal være høyrelukkende med nøkkeltopp og ikke stigende spindel. Motorstyring skal vurderes i det enkelte tilfelle.
- ✓ Alle avgreininger med diameter 63 mm eller større skal ha ventil.
- ✓ Bakkekraner nedgravd i veg skal ha påmontert spindelforlenger som avsluttes i mannhulls-ring med høyde 500 mm. Mannhulls-ringen skal ha vanlig kumlokk og skal settes på en pukkpute.
- ✓ Bakkekraner utenfor veg avsluttes med spindelforlenger på bakkenivå.
- ✓ Ved avgreining i vannkum skal det benyttes ventil-kryss/T med brannventilavstikker og serviceventiler av typen kuleventil. Kuleventilene skal være godkjent for ned-graving. Ventilene skal plugges.
- ✓ Armatur i vannkummer utstyres med flensekryss inklusiv brannvannuttak samt lufteventiler.

Det vises til VA/miljø- blad nr. 47-PTV pkt. 4.3.

Rørdeler/skjøting av rør

- ✓ Bend, muffer etc. skal være i henhold til rørleverandørens spesifikasjon.
- ✓ Leddet forbindelse på vannrør skal være maksimalt 500 mm utenfor kum-vegg. Viser til *VA/miljø- blad nr. 1-PTV pkt. 4.5.*
- ✓ Maksimal av-vinkling på avløpsrør med diameter ≤ 300 mm skal være 22⁰.

Pakninger

- ✓ Pakningene skal være utført av armert aldringsbestandig gummi og i henhold til leverandørens spesifikasjoner.

Bolter

- ✓ Boltene skal være varmgalvaniserte mutterskruer.
- ✓ I spesielle tilfeller kan det bli krevd bolter og muttere i syrefast materiale.
- ✓ Boltene skal ikke være lengre enn at det er full mutter når delene er sammenkoblet.

4.5.5 ØVRIG AVLØPSMATERIELL

Rør

«Kronemerket»: Godkjenningsmerket anbefales som krav.

«Snøkrystall»: Anbefales som krav på alle rør som skal brukes ved lave temperaturer.

- ✓ Spillvann og fellesledninger:
 - PVC (rødbrun) SN-8. Se *NS-EN 1401*.
 - Betongrør med IG-system. Se *NS 3121*.
 - Ø>400 mm: Kan benyttes PP-rør (rødbrun) SN-8 med dobbel vegg. Se *NS-EN 13476*.
 - PP-rør (rødbrun) SN-8. Se *NS-EN 1852*.
- ✓ Overvannsledninger:
 - PVC (sort) SN-8. Se *NS-EN 1401*.
 - Betongrør med IG-system. Se *NS 3121*.
 - Ø>400 mm: Kan benyttes PP-rør (sort) SN-8 med dobbel vegg. Se *NS-EN 13476*.
 - PP-rør (sort) SN-8. Se *NS-EN 1852*.
- ✓ Pumpeledninger for avløp:
 - PVC trykkrør PN 12,5 (rød). Se *NS-EN ISO 1452*.
 - PE-80 PN 10 (rød). Se *NS-EN 12201*. Sikkerhetsfaktor 1,6.
 - PE-100 PN 10 (rød). Se *NS-EN 12201*. Sikkerhetsfaktor 1,6.
 - SDR-verdi skal oppgis på alle typer trykkrør.
- ✓ Trekkør i varerør (selvfalls-ledninger):
 - PE-80 PN6 (sort for OV og rød for SP). Se *NS-EN 12201*.
 - PE-100 PN6 (sort for OV og rød for SP). Se *NS-EN 12201*.
 - SDR-verdi skal oppgis på alle typer trykkrør.
- ✓ Utslippsledninger:
 - PE-80, minimum PN 6 (sort for OV og rød for SP). Se *NS-EN 12201*. Sikkerhetsfaktor 1,6.
 - PE-100, minimum PN 6 (sort for OV og rød for SP). Se *NS-EN 12201*. Sikkerhetsfaktor 1,6.
 - SDR-verdi skal oppgis på alle typer trykkrør.

Armatør

- ✓ Sluseventil:
 - Skal være belagt med minimum 250 my epoxy.
 - Lett å lukke og betjene.
 - Det stilles for øvrig samme krav som til vannverksmateriell.

- ✓ Tilbakeslagsventil:
 - Horisontale rør: Ventiler av klafftypen.
 - Vertikale rør: Kuleventil.

Rørdeler

- ✓ Rørdeler generelt:
 - Delene skal være av samme standard og materiale som ledningen forøvrig. Ved overgang fra et rørmateriale til et annet skal det benyttes prefabrikkerte overganger.
- ✓ Bend:
 - Maksimalt 15 grader per bend ved diameter ≤ 300 mm og maks tre bend etter hverandre på totalt 45 grader (lang-bend anbefales ved små dimensjoner).
 - Maksimalt 45 grader ved diameter > 300 mm (et bend).

Pakninger

- ✓ Pakninger og glidemiddel skal være i henhold til leverandørens spesifikasjoner.

4.5.6 ISOLASJONSMATERIELL

Det skal benyttes materiell som er bestandig i hele funksjonstiden. Isolasjonsmaterialet må ikke bli forringet av fukt og mekaniske påkjenninger.

Krav til isolasjonsmateriale

Varmeisolasjonsmaterialer brukes for å oppnå stor varmeledningsmotstand med lite materialforbruk.

Isolasjonsmaterialer som blir brukt i grunnen, må oppfylle visse krav til trykkstyrke og bestandighet.

De skal beholde isolasjonsevnen i et tidsrom som svarer til anleggets levetid (minimum 100 år).

Isolasjonsplatene må tåle anleggs- og trafikklaster. I tillegg må platene kunne tåle fottråkking og lignende i anleggsperioden. Det anbefales å bruke plater med kortidsstyrke på minimum 300 - 400 kPa. Isolasjonsplater i ekstrudert polystyren tilfredsstiller disse kravene.

I veg er det krav til at platene skal tåle minimum 400 kPa.

Det anbefales at det brukes isolasjonsplater med not og fjær for å unngå kuldegjennomtrengning i skøytene.

Da fuktopptaket i isolasjonsplatene blant annet er avhengig av isolasjonstykkelsen, skal det ikke brukes mindre isolasjonstykkelse enn 50 mm.

De samme kravene gjelder der rør og ledninger kasses inn.

5 INNLEDNING FOR UTEAREALER

Normen gir krav til definisjon, funksjon, fysisk utforming og vedlikehold for kommunalt eide grøntarealer, lekeplasser og allmenne uterom samt for andre utomhusanlegg der det stilles krav om kommunal godkjenning, eller dersom anlegg skal overtas til kommunal drift og vedlikehold. Generelt gjelder at lekeplasser og parkanlegg må godkjennes samtidig med veg-, vann- og avløpsanlegg.

Vågan kommune, ved Teknisk drift, kan i spesielle tilfeller og etter skriftlig søknad gi dispensasjon fra denne norm.

Følgende standardbestemmelser ligger til grunn for de kommunale normalene og gjelder der normalene mangler spesifisering eller der det oppstår tvil om dette:

- NS 3420; Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner.
- NS-EN 1176 Del 1-7; Lekeplassutstyr.
- NS-EN 1177; Støtabsorberende lekeplassunderlag.
- Plan- og bygningsloven. • Bestemmelser til kommuneplanens arealdel.

Overordnet plan skal være utarbeidet og godkjent av Teknisk drift ved søknad om rammetillatelse etter plan- og bygningsloven kapittel 20, mens detaljplan for uteområde skal være utarbeidet og godkjent av Teknisk drift før det gis igangsettingstillatelse for uteområdet.

Kapittel 5.1 gir generelle bestemmelser og krav for anlegg av grøntareal, lekeplasser og allmenn uterom.

Kapittel 5.2 gir premisser for funksjonskrav, innhold og fysisk utforming, og legges til grunn for reguleringsplaner og utomhusplaner.

5.1 GENERELLE BESTEMMELSER OG KRAV

Kapittelet beskriver premisser for planlegging av ulike typer anlegg i uterom.

De allmenne uterommene og ev. trafikksikkerhetstiltak skal:

- ✓ Planlegges.
- ✓ Beskrives.
- ✓ Kostnadsberegnes.
- ✓ Ferdigstilles.

Dette på lik linje med andre tekniske inngrep i utbyggingsfeltet.

Oppstart utførelse skal ikke skje, før tilrettelegging av disse arealene er inkorporert i prosjektet på en forsvarlig måte.

Ved rehabilitering og etablering av uteareal for barn og unge:

- Tilfør kun jord som er dokumentert ren.
- Ved rehabilitering av eldre bygninger tas hensyn til materiale som kan inneholde mange miljøgifter, for eksempel i maling og murpuss. Jorda bør dekkes til i større rehabiliteringsprosjekter.

- Velge miljømerkede produkter ved anskaffelse av utendørsinstallasjoner.
- CCA-impregnert trevirke vil være en aktiv kilde til arsenforurensning og bør erstattes med mer miljøvennlige alternativer, eller oljebeiset trevirke annet hvert år.
- Vær påpasselig ved terrenginngrep på lekeplasser for å unngå spredning av eventuelle forurensninger nedover i dypet.

5.1.1 INNENFOR PLANOMRÅDET

Lokalisering og størrelse av lekeplass, aktivitetsareal og grøntareal innenfor planområdet skal synliggjøres og vedtas gjennom:

- ✓ Reguleringsplan/bebyggelsesplan (mål 1:500).

5.1.2 UTENFOR PLANOMRÅDET

Dersom utbygger ønsker at arealer utenfor selve planområdet skal nyttes som felles lekeplass og aktivitetsareal for beboerne i området for å oppfylle kravene i vedtektene, skal disse arealene:

- ✓ Viser i oversiktsplan.
- ✓ Viser sammen med planlagte adkomstveger fra planområdet.

Slike arealer må også sikres mot bruksendring gjennom egne planprosesser.

Det skal redegjøres for i hvilken grad arealene dekker vedtektenes kapasitetskrav og krav til nærhet.

Utbygger skal avsette midler til opprusting, for å tilrettelegge disse arealene for økt brukermasse.

Det må skriftlig vurderes om utbygger må bidra til trafikkisikring.

Disse arealene må sikres gjennom godkjente planer.

5.1.3 BYGGETILLATELSE

Detaljplan for uteområdet skal foreligge før byggetillatelse gis.

Detaljplanen skal:

- ✓ Utarbeides i henhold til NS 3420.
- ✓ Godkjennes av Teknisk drift.
 - Arealkrav og arealvalg.
 - Detaljplanlegging i målestokk 1:200.
 - Utseende.
 - Overflatebehandling, drenering og vegetasjon.
 - Innhold, funksjonsbeskrivelse og avstander.

Utbygger har ansvar for ferdigstilling av arealene. Slike fellesareal kan ikke omdisponeres uten at dette må gjennom en formell planprosess.

5.1.4 KOMMUNAL FERDIGBEFARING OG EVENTUELL OVERTAKELSE

Utbygger plikter å ha med:

- Planer for arealene.

Dersom det gjelder lekeplasser eller idrettsanlegg plikter utbygger å ha med:

- Planer for arealene.
- Produktbeskrivelse av apparatene.
- Monterings- og vedlikeholds-anvisning.

Arealer som skal overtas av kommunen skal være opparbeidet som forutsatt i planene før kommunen kan overta driften av den kommunale delen av området. Det skal foreligge godkjenningssattest fra sertifisert foretak/firma i henhold til Forskrift om sikkerhet ved lekeplassutstyr.

5.2 FUNKSJON OG FYSISK UTFORMING

Kravene til størrelse, plassering og innhold av allmenne uterom er gitt i medhold av bestemmelser til reguleringsplan jamfør Plan- og bygningsloven kapittel 12.

5.2.1 LEKE- OG AKTIVITETSANLEGG

Det er krav til funksjon og fysisk utforming for grende-område, nærmiljøanlegg, skolegårder, nærområde, bykjernen og utomhusanlegg ved barnehager.

Leke- og aktivitetsanlegg – generelt

Følgende krav gjelder teknisk innhold og tilrettelegging:

- Naturgitte elementer som f.eks. bratt terreng og/eller elementer skapt av utbyggingen som er farlig for aktiviteten på fellesarealet, skal sikres med gjerde. Det må også etableres fysisk skille mellom lekeplasser og biltrafikk. Gjerde for lekeplass mot veg kan være fra 1,0 inntil 1,5 meter høyt, såfremt gjerde ikke hindrer frisisiktsone. Flettverksgjerde eller tilsvarende som er høyere enn 1,5 meter er søknadspliktig i henhold til Plan- og bygningsloven. Planegjerde skal være med stående planker der avstanden mellom plankene ikke må overstige 8,9 cm. Spikerslag vendes da ut fra lekeplassen (gjelder stort sett barnehager).
- Lekeplassen og utstyr skal oppfylle alle krav og retningslinjer gitt i Norsk Standard.
- Utstyret skal monteres i henhold til enhver tids gjeldende forskrift.
- Fallunderlag under og ved lekeapparater skal være av ikke-komprimerbar godkjent perlegrus eller egnet fallmatte.
- Ved eventuelle uklarheter gjelder NS-EN 1176; Lekeplassutstyr og NS-EN 1177; Støtabsorberende lekeplassunderlag.
- Anlegg for vann-lek og annen vannaktivitet skal risiko-vurderes etter samme mal som for lekeplassutstyr.
- Veilederen Støyvurdering ved etablering av nærmiljøanlegg utgitt av Helsedirektoratet i 2006, legges til grunn ved planlegging og etablering av anlegg.
- Lyspunkter ved lekeplasser vurderes i hvert enkelt tilfelle. Lyspunkter på lekeplasser skal ikke være tilkoblet kommunalt gatelysanlegg. Ved akebakker bør det etableres lyspunkt, eventuelt med manuell/automatisk bryter. Adkomst lift-bil ivaretas i dette tilfelle.

Foreslåtte apparat skal være oppført med:

- ✓ Produsent
- ✓ Produktnummer

Nærområde

Lekeplassen for nærområdet bør ha område for lek, akebakke, sitteplasser og ballfelt dersom det er mulig. Enkle nærområde-lekeplasser skal ha en enkel fotballøkke ca. 20 x 28 meter dersom det er plass. Sammenslåtte lekeplasser skal ha fotballøkke av størrelse ca. 28 x 50 meter. Løsning velges av kommunen med utgangspunkt i områdets totale rekreasjonstilbud. Ballfelt/ballbaner skal ved behov avgrensnes av terreng, gjerde eller ballfangernett i aktuell høyde.

Bykjernen

I bykjernen kan det ofte være vanskelig å anlegge nye allmenne uterom med tilbud om felles opphold og aktivitet nær boligen. I slike tilfelle skal utbyggeren avsette tilsvarende midler til opprusting av eksisterende nære allmenne uterom for å dekke kravene best mulig. Det må også foreligge fremdriftsplan for opprustning av de eksisterende nære, allmenne uterom.

Dette gjelder både vedrørende nærområder og grende-områder og inkluderer også eventuelle trafikksikkerhetstiltak for å sikre trygg adkomst, dog ikke med urimelige kostnader.

5.2.2 PARKER OG GRØNTANLEGG

Bestemmelsene gjelder utforming og dimensjonering av parker, uterom ved kommunale bygg samt grøntanlegg ved veger og i byrom, som skal overtas til kommunal drift og vedlikehold.

Generelle krav til funksjon og fysisk utforming

Det skal legges vekt på å skape vakre, tilgjengelige, oversiktlige og trygge uterom, tilpasset brukergruppens behov og områdets karakter. Det skal integreres leke- og aktivitetstilbud i parkstrukturen.

Materialer velges i henhold til planbestemmelser og program for området. Design, materialvalg og tekniske løsninger skal gi rimelige driftskostnader.

Det skal legges vekt på at arealet er tilgjengelig for alle. Dette betyr at arealet skal være universelt utformet.

Vegetasjon

Hoveddelen av vegetasjon i offentlige grøntanlegg skal være trær, busker, blomster og gras-dekke. Gjenskapelse av naturlig flora skal vektlegges. Klimaaspektet skal vurderes i utvelgelse av flora. Det vises til Hageselskapets Sortsliste for Nord-Norge og til Artsdatabankens Svarteliste. Det skal fortrinnsvis velges allergivennlige busker og trær i kommunens grøntanlegg.

Vegetasjon og grøntarealer skal bidra til vakre omgivelser, gode uterom og et godt miljø.

Vegetasjon skal skjøttes for å ivareta blant annet følgende:

- ✓ Skape grønne områder eller landskapsrom.
- ✓ Hindre innsyn, blanding og skjemmende utsyn.
- ✓ Gi le-skjerming.
- ✓ Ivareta biologisk mangfold.
- ✓ Hindre spredning av aggressive, uønskede arter.
- ✓ Gi stabilisering og erosjonssikring av sideterrenget.
- ✓ Redusere vegstøv og vegtrafikkstøy til omgivelsene.
- ✓ Vegetasjon skal ikke skade veg-konstruksjonen, veg-utstyr eller installasjon i vegen.
- ✓ Vegetasjon skal ikke hindre avrenning av vann fra vegområdet.
- ✓ Vegetasjon skal ikke representere fare ved utforkjøringer.
- ✓ Vegetasjon skal ikke redusere nødvendig sikt.

Bruk av plantevernmidler skal generelt unngås. Mekanisk fjerning bør prioriteres.

For frisikt i gatekryss, avkjørsler, etc. vises det til Statens vegvesens håndbok N100 – Veg- og gateutforming og kapittel fire i denne normen.

Skjøtsel av trær kan avhenge av treets utviklingsfase, art og ønsket form. Ved behov for prioritering av vegetasjonsrydding fjernes områder med poppel, selje og gran først.

Trær:

- Alléer og tre-rekker, eller enkelttrær med spesiell verdi, er sentrale premisser i utomhusplaner. For øvrig er det ønskelig med livsdyktige arter i kommunens anlegg. Treplantinger ved trafikkområder skal vurderes i forhold til sikt og vegbelysning.

For treplantinger gjelder disse tekniske kravene:

- Plantedybde; på tung jord, noe høyere enn terreng.
- Trær i beleg; plante-kum med rist og undergrunnslag/skjelettjord i aktuelt omfang.
- Ved planting på leire må det dreneres tilstrekkelig.
- Oppbinding i gater og plasser/urbane områder skal tilpasses treets størrelse over tid. Modell velges for hvert anlegg.
- Oppbinding i grøntanlegg med to eller tre rundstokker med diameter 50-75mm. Høyde oppbinding vurderes og tilpasses treets høyde.
- Plantetid tilpasses anleggsfasen, men det bør plantes helst på våren før 15. juni eller på høsten.

For gravearbeider ved bevaringsverdige trær gjelder minimum to meter avstand fra grøft til stammen. Beskyttelsen av trær utføres med isolasjonsmatte samt bord eller planke tett i tett og festet med båndstål eller tau rundt stammen. Røtter nødvendig for treets stabilitet skal bevares.

Arbeid med trær – Felling av trær:

- Felling av trær på kommunalt areal skal godkjennes av Teknisk drift. Tillatelse til felling av trær skal være skriftlig.
- Ulovlig felling av verdifulle trær vil medføre erstatningsansvar. Uaktsomhet kan føre til politianmeldelse.

- Før anleggsarbeider starter må bevaringsverdige trær gjerdes inn i ytterkant av treets dryppsoner (trekronas ytre kant). Gjerdet skal være solid og settes opp før anleggsarbeidene starter.
- Det må ikke kjøres innenfor inngjerdet område.
- Innenfor inngjerdet område skal det ikke lagres materialer, maskiner eller andre gjenstander som kan skade treet. Hvis trær blir skadet i anleggsfasen skal Teknisk drift kontaktes så snart som mulig.
- Røtter som blir skadet (revet av) på grunn av gravearbeidene må ren-skjæres med kniv eller sag. Dette må utføres for å få en raskere tilvekst og bedre rot-utvikling.
- Greinbrekkasje eller skade på trestammen må reinskjæres med kniv for at treet lettere skal lege sårskadene. Beskjæringsarbeider skal normalt utføres like etter at skaden har skjedd. Beskjæring av blødere som lønn, bjørk, kirsebær, plommer, moreller, etc., må skje på senhøsten i oktober eller november måned.
- Trær som blir skadet på en slik måte at livspotensialet blir sterkt svekket, dør, har omfattende skader eller av andre grunner må fjernes, skal erstattes.

Busker:

- I sentrumsområder og langs veger kan buskplantinger brukes unntaksvis. • Sikkerhetsaspektet skal vurderes.

Dekorasjonsplanter:

- I sentrumsområder skal det nyttes sommerblomster. Ampler og flyttbare krukker brukes der de er egnet. Innsats av levedyktig og driftsvennlige stauder er ønskelig. Type beplantning avtales med Teknisk drift.

Gress:

- Langs ferdselsårer er det ønskelig at gressdekke kombineres med lave løkblomster og at terrenget formes slik at dette blir godt synlig. Ved parker legges vekt på å skape et jevnt ensartet gressdekke.

[Veger og plasser i parker og grøntanlegg](#)

Veger i park skal ha minimum 2 meters bredde og ha maks stigning 1:20, der dette er mulig. Normalt brukes faste dekker på plasser, veger og stier i typisk bymiljø og ved institusjonsanlegg. I parker kan en velge mellom grusdekke eller fast dekke, som asfalt belegningsstein, etc. Faste dekker skal gi best mulig framkommelighet for bevegelsehemmede og være i samsvar med universell utforming. I parker og institusjonsanlegg velges materiale i henhold til anleggets/områdets designprogram.

[Møbler og utstyr](#)

Møbler:

- Anleggets/områdets designprogram samt utstyr og møbler for byrom og offentlige parker skal avklares med Teknisk drift. Møbler og utstyr skal tyverisikres der dette er mulig.

Søppelkasser:

- Type, design, størrelse og montering av søppelkasser i bymiljø og parker skal avklares med Teknisk drift. Design og farge kan variere med anleggets/områdets designprogram ved godkjenning fra Teknisk drift. Driftsvennlighet forutsettes.

Stativer, pullerter etc.:

- Teknisk drift kontaktes for detaljer vedrørende standard for skilting i sentrum. I sentrumsområdene skal skiltstolper, stativer og pullerter etc. være av varmgalvanisert stål med svart lakk. Skiltplater i parker og byrom følger anleggets/områdets designprogram. Hvis anlegget ikke har eget designprogram, brukes standard skilt.

Det vises til NS 3041 «Skilting – Veiledning for plassering og detaljer».

Belysning

Dekorasjonsbelysning av fasader og elementer ut mot offentlig rom skal være i tråd med belysningsplaner for området, samstemmes med allmennbelysning i området, og godkjennes av Teknisk drift. Det forutsettes at belysningsplaner utarbeides eller kvalitetssikres av kvalifisert lysdesigner.

For andre anlegg i kommunen lages egne belysningsplaner, etter disse prinsippene:

- ✓ Allmenn- og dekorbelysning skal ikke blende.
- ✓ Plasser og veger kan belyses direkte eller indirekte.
- ✓ Viktige elementer som flotte trær, terrengformer eller bygningsdetaljer kan ha dekorasjonsbelysning. Indirekte belysning fra dekorasjonslys kan inngå i allmennbelysning.
- ✓ Løsningene skal være mest mulig driftsøkonomiske.

6 KVALITETSSIKRING I ANLEGG UTFØRELSEN

6.1 GENERELT

For ledningsanlegg som etter ferdigstillelse skal overtas til kommunal drift og vedlikehold, skal KS-systemet være minimum tilsvarende kvalitetssikringssystem til Norsk Rørsenter AS. For veganlegg som etter ferdigstillelse skal overtas til kommunal drift og vedlikehold skal KS-system være minimum tilsvarende kvalitetssikringssystem til MEF.

6.2 PLANER

6.2.1 PLANKONTROLL

Før arbeidene iverksettes skal det foreligge en skriftlig godkjenning av planmaterialet fra Teknisk drift og/eller Vann- og avløpsavdelingen. Det skal kontrolleres at planene omfatter alt som skal utføres i henhold til utbyggingsavtale eller samarbeidsavtale.

For anleggsdeler hvor det kreves byggetillatelse skal denne foreligge før arbeidene i marken iverksettes.

6.3 GODKJENNING AV FORETAK OG UTFØVENDE PERSONELL

6.3.1 KRAV TIL KOMPETANSE FOR UTFØRENDE PERSONELL

For utførelse av VA- ledningsanlegg kreves at entreprenøren har arbeidsleder som innehar opplæring/praksis tilsvarende ADK-1 kompetanse.

Det vises til VA/miljø- blad nr. 42-UT; Krav til kompetanse for utførelse av VA- anlegg.

Krav om godkjenningsområder, tiltaksklasse og ansvarsrett følger av plan- og bygningslovgivningen, med tilleggskrav for ADK, rørlegger/anleggsrørlegger mv.

For utførelse på veganlegg gjelder Plan- og bygningslovens krav til godkjenning av foretak for ansvarsrett.

6.4 ØKONOMI

6.4.1 ANTIKONTRAKTØRKLAUSUL

Entreprenører som engasjeres til oppdrag for Teknisk drift og/eller vann-og avløpsavdelingen skal forplikte seg til å ha følgende antikontraktørklausul:

«Arbeidet skal utføres av tilbyderen og deres ansatte i tjenesteforhold, eventuelt ved underentreprenør og deres ansatte. Tilbyder skal til enhver tid kunne framlegge dokumentasjon på ansettelsesforholdet. Tilbyder skal dokumentere at majoriteten av de ansatte har fagbrev innfor sitt fagområde.

Avtale om underentreprise med enmannsforetak eller anvendelse av innleid arbeidskraft krever skriftlig begrunnelse fra entreprenøren.

Tilbyder plikter å sørge for at likelydende bestemmelser om bruk av egne ansatte, enmannsforetak, innleid arbeidskraft og krav om dokumentasjon av fagbrev inntas i kontrakter med underentreprenører. Arbeidskraften skal være innleid i samsvar med arbeidsmiljøloven § 14-12 og § 14-13.

Norsk er hovedspråk på kommunens byggeplasser, både skriftlig og muntlig. Det kreves at minst en person på hvert arbeidslag forstår og behersker å gjøre seg godt forstått på norsk.

Byggherren tillater ikke mer enn et ledd i kontraktskjeden. Oppdragsgiver kan godkjenne to ledd når det foreligger en god begrunnelse. Det skal aldri være mer enn to ledd i kontraktskjeden.

Tilbyder og underentreprenører som skal engasjeres i prosjektet må være tilknyttet en offentlig godkjent lærlingordning. Når prosjektets størrelse tilsier det, og det foreligger et klart definert behov for lærlingplasser i bransjen, skal oppdragsgiver kreve at det skal være lærlinger i prosjektet.

Etter skatteforvaltningsloven, med tilhørende forskrifter, plikter næringsdrivende som har gitt noen oppdrag på byggeplass å gi melding til Sentralskattekontoret for utenlands saker om enhver utenlandsk oppdragstaker eller utenlandsk arbeidstaker som utfører oppdrag på byggeplassen.

Tilbyder er ansvarlig for å rapportere fortløpende om bruk av utenlandsk arbeidskraft i alle ledd i kontraktskjeden, herunder framskaffe og framlegge for byggherren kopi av innsendt melding for den enkelte utenlandske oppdragstaker eller utenlandske arbeidstaker.

Lønn og annen godtgjørelse for samtlige arbeidstakere skal utbetales til konto i en norsk bank.

Tilbyder skal dokumentere at han har gyldig yrkesskadeforsikring for alle ansatte, og gir oppdragsgiver rett til å kontrollere opplysningene.

Byggherren kan kreve dagmulkt av tilbyderen dersom han selv eller noen av hans underentreprenører anvender ulovlig eller ikke kontraktsmessig arbeidskraft og forholdet ikke er blitt rettet innen en frist gitt ved skriftlig varsel fra byggherren. Mulkten løper fra fristens utløp til forholdets opphør. Mulkten skal utgjøre 1 ‰ av kontraktssummen, men ikke mindre enn kr. 1 500 / 3 000,- hverdag jf. NS 8405 pkt. 34.3 / NS 8407 pkt. 40.3.

Tilbyder skal sørge for at ansatte i egen organisasjon og ansatte hos eventuelle underentreprenører ikke har dårligere lønns- og arbeidsforhold enn det som følger av landsomfattende tariffavtale eller det som ellers er normalt for vedkommende sted og yrke, jfr. § 5 i forskrift om lønns og arbeidsvilkår i offentlige kontrakter. Tilbyder skal på oppfordring legge fram dokumentasjon om lønns- og arbeidsvilkårene til de ansatte. Alle avtaler tilbyder inngår og som innebærer utføring av arbeid under denne kontrakten, skal inneholde tilsvarende dokumentasjon. Dersom tilbyder ikke etterlever disse pliktene og forholdet ikke er rettet innen en fastsatt frist, har oppdragsgiver rett til å kreve dagmulkt. Mulkten løper fra fristens utløp til forholdets opphør. Mulkten skal utgjøre 1 ‰ av kontraktssummen, men ikke mindre enn kr. 1 500 / 3000,- hverdag jf. NS 8405 pkt. 34.3 / NS 8407 pkt. 40.3.

ILO-konvensjon nr. 94 skal følges.

Ved konstatert brudd på ovennevnte bestemmelser, og entreprenøren ikke har rettet feilen innen fristens utløp, kan byggherren heve kontrakten.

6.4.2 SERTIFISERING

Entreprenører som engasjeres til oppdrag for Teknisk drift og/eller Vann og avløpsavdelingen skal forplikte seg til å ha godkjent sertifisering av maskiner og annet utstyr som brukes på anlegget. Sertifisering skal være tilgjengelig på anlegget og kunne fremvises til en hver tid.

6.4.3 SKATTEATTEST

Før kontrakt inngås må virksomheten fremlegge skatte- og avgifts attest fra offentlige myndigheter. Attester skal ikke være eldre enn seks måneder.

6.4.4 FORSIKRINGSPOLISE

Det skal fremlegges forsikringspolise i henhold til NS 8405, NS 8406 eller NS 8407. Annen ordning skal avtales spesielt. Forsikringspolise skal fremlegges før oppstart

6.4.5 GARANTI

Det skal fremlegges garantidokumenter i henhold til NS 8405, NS 8406 eller NS 8407. Annen ordning skal avtales spesielt. Garantidokument skal fremlegges før oppstart.

6.5 ANNET

6.5.1 VARSLING AV NABOER

Før anleggsarbeidene påbegynnes skal naboer til anleggsområdet varsles, i henhold til Plan- og bygningslovens bestemmelser. I tillegg skal relevant anleggsinformasjon varsles til berørte parter av utførende entreprenør.

Arbeider som ikke er søknadspliktig etter Plan- og bygningsloven skal varsles til berørte naboer før arbeidene igangsettes.

6.5.2 MELDING AV VIRKSOMHET TIL ARBEIDSTILSYNET

Før arbeidene påbegynnes skal oppdraget meldes til Arbeidstilsynet etter gjeldende regelverk.

6.5.3 SØKNAD TIL BYGGESAK

Søknadspliktige tiltak i henhold til Plan- og bygningsloven skal meldes til Byggesak i Vågan kommune.

Utbygger har ansvar for å innhente alle nødvendige tillatelser etter gjeldende lover og forskrifter.

6.5.4 GRUNNEIERFORHOLD

Det må ikke foretas arbeider på annen manns eiendom før det foreligger skriftlig tillatelse.

Vann- og avløpsanlegg som skal overtas til kommunal drift og vedlikehold, samt ligger på annen manns eiendom skal tinglyses. Mal for avtaleskjema fås ved henvendelse til Vann og avløpsavdelingen. For tinglysning skal skjemaet fylles ut i to eksemplarer med underskrift av alle hjemmelshavere og sendes til Statens Kartverk Tinglysingen. I tillegg til avtalen må det være med et oversendelsesbrev og kart/skisse over eiendommen med ledningene inntegnet. For nærmere informasjon kontaktes Statens Kartverk.

Også avtaler mellom private bør tinglyses. Dette for at avtalen/rettigheten skal følge eiendommene og ikke personene som har underskrevet dokumentet. Dersom deres private stikkledning går over annen eiendom eller at det er private fellesledninger må det lages avtale om ledningsrettigheter og driftsansvar, såfremt slik avtale ikke er opprettet tidligere.

Dersom vegparsellen skal overtas til kommunal drift og vedlikehold, skal matrikkelbrev for vegarealet overdras til Vågan kommune.

6.5.5 GRAVETILLATELSE

Før arbeidene i marken påbegynnes skal det foreligge gravetillatelse etter gjeldende regelverk i Vågan kommune. Denne finnes oppdatert på Vågan kommune sin hjemmeside, se link: <https://vagan.kommune.no/vei-vann-og-miljo/gravetillatelse/>.

Tilstanden på gravstedet før gravingen påbegynner, bør dokumenteres blant annet ved hjelp av bilder.

6.5.6 PÅVISNING AV EKSISTERENDE ANLEGG

Byggherre og/eller entreprenør skal sørge for at eksisterende infrastruktur i bakken skal påvises av eieren før anleggsarbeidene påbegynnes.

6.5.7 BYGGEMØTER

Det skal avholdes bygge-møter på alle anlegg. Representant fra Teknisk drift og/eller Vann- og avløpsavdelingen skal innkalles til bygge-møter i anleggsperioden. Deltakelse og frekvens avtales i det enkelte tilfelle. Det skal skrives referat fra møtene som skal sendes ut senest 3 virkedager etter at møtet ble holdt.

Hvis Teknisk drift og/eller Vann- og ikke involveres i byggefase/anleggsperiode vil dette kunne få konsekvenser for kommunal overtakelse av eierskap samt drifts- og vedlikeholdsansvar for ferdig anlegg.

6.5.8 ARBEIDSVARSLINGSPLAN OG SKILTING

Før det utføres arbeid på eller i nærheten av kommunal veg skal det foreligge arbeidsvarslingsplan godkjent av Teknisk drift. Dokumentene sendes inn i elektronisk format. For riksveg og fylkesveg skal arbeidsvarslingsplan være godkjent av Statens vegvesen.

Alle arbeidstakere som utfører arbeid på veg skal kunne dokumentere nødvendig opplæring i arbeidsvarsling. Krav er beskrevet i Statens vegvesens håndbok N301 – Arbeid på og ved veg.

6.5.9 STENGING/DELVIS SPERRING AV KOMMUNAL VEG

Stenging/delvis sperring av kommunal veg kan bare skje etter tillatelse fra Teknisk drift. Søknad med vedlagt skiltplan må sendes i god tid før igangsettelse. Stengingen/delvis sperring skal være hjemlet i godkjent arbeidsvarslingsplan.

6.5.10 STENGING AV VANN- OG AVLØPSANLEGG

Ved behov for stenging av offentlige vann- og avløpsledninger, skal det innhentes tillatelse fra Vann og avløpsavdelingen. Kun Vågan kommunes bemyndiget personell har rett til å forestå slik avstenging.

Ved akutte ledningsbrudd skal Vann og avløpsavdelingen kontaktes innenfor ordinær arbeidstid. Ved akutte hendelser utenfor ordinær arbeidstid kontaktes VVA-vakten til Vågan kommune.

Planlagt stenging over lengre tid, skal annonseres i lokalavis og på kommunens nettside. Teknisk drift og/eller Vann- og avløpsavdelingen kontaktes slik at det kan sendes UMS varslings.

Utførende firma/personell har ansvar for at nødvendig varslings blir gitt.

Ved planlagt vannavstengning kan kommunen kreve at det skal etableres midlertidig vannforsyning.

6.6 OVERTAKELSE

6.6.1 OVERTAKELSE AV KOMMUNALTEKNISKE ANLEGG AV TEKNISK DRIFT.

Kommunale etater (utenom Teknisk drift) som er tiltakshavere kommer i samme rolle som private tiltakshavere.

Utbygger skal varsle Teknisk drift når anlegget er ferdig og klar til overtakelse. Det stilles krav til kvalifisert byggeledelse for alle prosjekter som kommunen skal overta.

Teknisk drift overtar ikke drift og vedlikehold av:

- ✓ Parkeringsplasser som ikke er regulert til offentlig vegareal.
- ✓ Lekeplasser.
- ✓ Private stikkledninger.

I plangodkjenningen skal det fremgå av kart og beskrivelse hva Vågan kommune etter ferdigstillelse skal overta til kommunal drift og vedlikehold.

Alle ledninger skal være lagt iht kommunalteknisk norm

Når tiltakshaver/entreprenør anser anlegget som ferdigstilt og skriftlig dokumentasjon i sin helhet er overlevert Vågan kommune, varsles kontaktperson ved Teknisk drift om forhåndsbefaring. Varsling skal gis skriftlig innen rimelig tid og minimum 14 dager før befaring.

Når Teknisk drift etter forhåndsbefaring anser et anlegg som ferdigstilt, er det grunnlag for å holde overtakelsesforretning. All nødvendig dokumentasjon må foreligge. Dette gjelder ferdigattest, beliggenhetskontroll for offentlige trafikkområder, «as-built» tegninger, FDV-dokumentasjon, utfylte kontrollskjema, innmålinger av VVA-anlegg, etc.

Det er en forutsetning for overtakelse at det etter ferdigstillelse blir avholdt overtakelsesforretning, representert ved utbygger og kommunens representanter.

Det skal lages overtakelsesprotokoll som underskrives av partene. Entreprenørens ansvar og vedlikehold i garantitiden skal protokolleres.