

# VA-norm Hvaler kommune – lokale bestemmelser

Oversikt over lokale bestemmelser for Hvaler kommune

## 3.0 Generelle bestemmelser

Grunnboringer og grunnundersøkelser skal utføres ved behov.

Kommunale VA-anlegg bør fortrinnsvis ligge på offentlig grunn, eller på private veiarealer.

## 3.4 Tegningsformater

Alle tegninger kan leveres i PDF i riktig målestokk.

## 3.6 Krav til prosjektdokumentasjon

Krav om fjellprofil kan avvikes. På lengdeprofil skal terreng innmåles.

## 3.8 Kumtegninger

Høyde fra topp vannledningsrør og til topp terreng skal angis. For standard kumtegninger for Hvaler Kommune se vedlegg.

## 3.9 Krav til sluttokumentasjon

Dokumentasjonen skal foreligge minst 14 dager før overtagelsesforretning.

Sluttokumentasjonen skal leveres i følgende oppsett og punkter: Se Kvalitetssikring og sluttokumentasjon – Hvaler og Innmålings instruks

## 3.10 Gravetillatelse

Kommunal gravesøknad finner du HER. Instruks for graving og etablering av anlegg i og ved kommunal vei, Hvaler kommunal finner du HER

## 3.11 Beliggenhet/trasévalg

Bygninger skal ikke oppføres nærmere enn 5 m fra VA-ledninger. Eventuell dispensasjon krever skriftlig, begrunnet søknad. Må hovedledninger ligge nærmere enn 5,0 m, dog ikke nærmere enn 3,0 m, skal det støpes en vertikal sikringsmur min. 0,5 m under bunn av nederste ledning for å forhindre utvasking ved evt. ledningsbrudd eller pga. fremtidige vedlikeholdsarbeider.

Dersom andre konstruksjoner må bygges nærmere enn 5 meter må fundament på konstruksjonen føres ned 0,5 meter under nederste ledning.

Alternativt skal ledningene utføres som evigvarende ledninger, innstøpt og armert i vanntett betong eller som heltrukket ledning i varerør. Innstøping skal skje etter nærmere avtale med VA-ansvarlig. Beskrivelse med tegninger og beregninger skal være godkjent av VA-ansvarlige før arbeidet igangsettes/utføres. Vannledninger større enn Ø300mm skal behandles spesielt.



## Sjøledninger

Bygging av bryggeanlegg over kommunale sjøledninger tillates ikke, moringspunkter kan ikke ligge nærmere enn 3,0m fra nærmeste sjøledning. Og trekraften må være i fra sjøledningen.

### 4.3 Krav til kompetanse for utførende personell

Anleggsleder/bas med ADK-bevis eller tilsvarende kompetanse skal til enhver tid være tilstede på anlegget. Dette skal kunne dokumenteres på stedet. Foretaket skal i tillegg dokumentere at det utførende personellet har følgende minimumskvalifikasjoner for det relevante arbeidsområdet:

- PE-sveisesertifikat: Dokumentere gyldig sertifikat ved muffe- og speilsveising for utførende rørlegger eller innleid entreprenør.
- Privat vann- og avløpsanlegg: Svennebrev som rørlegger, samt S-ADK1 eller ADK1-sertifikat, eller fagbrev innen veg- og anleggsfaget eller anleggsmaskinførarfaget, samt ADK1-sertifikat.
- Arbeid med sjøledninger under vann: Se forskrift om utførelse arbeid, kapittel 26

### 4.A Andre krav

Hvaler krever separate kummer for vann, avløp og overvann.

Geotekstiler skal benyttes i grøfter, se vedlegg: Grøftesnitt med geotekstiler. (unntak i forbindelse med legging av PE-rør i sand- og jordmasser i utmark).

## 5.0 Generelle bestemmelser

Det skal være egne, separate kummer for vann, spillvann og overvann.

### 5.1 Valg av ledningsmateriale

Hvaler kommune har valgt å bruke PVC eller PE som ledningsmateriale.

### 5.4 Minstedimensjon

Det kreves spylesluser i alle endeledninger.

### 5.5 Styrke og overdekning

Tilbake fylte masser skal ikke inneholde større stein enn at de kan løftes manuelt. Frostfri dybde for Hvaler kommune er 1,5m.

### 5.6 Rørledninger.

For Hvaler kommune gjelder kun VA/Miljø-blad nr 10 og 11.

### 5.7 Mottakskontroll

Alle rør skal leveres og lagres med beskyttelses hetter i begge ender. Dokumentasjon på mottakskontroll skal legges ved sluttdokumentasjonen. Håndtering skal utføres i henhold til leverandørens beskrivelse.

### 5.8 Armatuur

Armaturet skal monteres sentrisk i kum.

Alle bolteforbindelser skal tiltrekkes med riktig moment. Momentnøkkel skal kalibreres årlig. Dokumentasjon skal finnes på anleggsstedet. Byggelengde: full mutter. **Det skal benyttes syrefaste bolter på alle flensesamlinger.** Trykkklasse PN10/16.

Alle ventiler skal leveres med høyrestengning. Ventilene skal monteres med nøkkeltopp, ratt godtas ikke. **Det skal være brannventilbeskyttelses pakke, type avklares med VA-ansvarlig.** Det benyttes fortrinnsvis kombi-T/kryss med serviceuttak m/plugger og syrefast kuleventil. For dimensjoner over Ø200 mm benyttes mellomring med dimensjonert serviceuttak.

All armatur skal ha varmpåført epoxybelegg etter DIN 30677 T2 og DIN 3476 med gjennomsnittlig beleggetykkelse min. 250 µm. Byggelengde etter DIN 3204-F4.

Eventuelle skader som oppstår under transport/montering skal utbedres/skiftes ut før overtakelse.

## 5.9 Rørdeler

Ved bruk av PVC rør skal normalt PVC bend benyttes. Alle støpejernsdeler skal være i hht. NS-EN 545 serie A. Alle rørdeler i duktilt støpejern skal ha varmpåført epoxybelegg etter DIN 30677 T2 og DIN 3476 med gjennomsnittlig beleggetykkelse min. 250 µm.

Hvaler kommune har vedtatt kun bruk av deler som er beskrevet i VA/Miljø-blad nr.10, 11 og 16.

## 5.10 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal vannledning

Stikkledninger tillates ikke tilkoblet i kum. Anboring på tradisjonell måte skal skje minimum 0,5 m fra kumvegg og rørskjøt, og det skal være minimum 0,5 m mellom anboringsklammer.

Tilkobling til kommunal sjøledning tillates ikke.

Tilkobling av vannledning uten tilkobling av avløp tillates ikke. Unntak i de tilfellene hvor det søkes om å etableres en vannpost, så behandles det av VA-ansvarlig i Hvaler kommune i hvert enkelt tilfelle.

Ved nyanlegg med PVC-ledning **skal det kun benyttes muffe med gjengefri løsning og ventil.**

- Ved anboring på eksisterende PVC-ledning **skal det kun benyttes gjengefri løsning.** I tillegg til muffe kan anboringsklammer med **gjengefri løsning** for PVC tillates. Anboring skal skje på siden av vannledning (dvs. horisontalt).
- Ved bruk av gjengefri løsning som f.eks Baio/zak-system med Baio anboringsmuffe, så kan disse monteres i rekkefølge.
- Når eksisterende anboringsklammer skal sløyfes, må det erstattes med rep-klammer.

Ved installering av sprinkleranlegg i en bygning:

- Skal bygget være koblet til en offentlig vannledning som har tilstrekkelig brannvannforsyning. Dette må besørges og bekostes av utbygger.
- **Kommunen gjennomfører tappetester ved etablering av sprinkelvann på utbyggers bekostning.**
- Hovedstengeventil for sprinkleranlegg skal være varig merket med funksjon og husnummer. Det skal brukes skilt av preget metall eller plast.
- Det skal benyttes kum med 3-veis ventil. Der dette ikke er praktisk mulig kan kommunens VA-ansvarlig godkjenne nedgravd bolteløs løsning med 3-veis ventiler
- Det skal settes ned en ekstra kum i tillegg til kummen med 3-veis ventil. Denne vil bli privat eie og skal inneholde tilbakeslagsventil og sluseventil i henhold til skisse.

Dersom behovet for vann er større enn kommunen kan levere, er det utbyggers ansvar å utføre tiltak som sikrer tilstrekkelig vannforsyning. Utbygger skal alltid besørge og bekoste at det settes ned kummer i henhold til skisse.

Det tillates ikke å tilkople forbruksvann på avgrening avsatt til sprinkelvann **etter kum med tilbakeslagsventil og sluseventil i henhold til skisse.**

Alle arbeider skal være i henhold til Standard abonnementsvilkår for vann og avløp «administrative- og tekniske bestemmelser», vedtatt for Hvaler kommune 14.12.2017. Ved forskjell i kravene mellom Standard abonnementsvilkår for vann og avløp og VA-normen, **gjelder VA-normen.**

**All innmåling skal gjennomføres i henhold til gjeldene innmålingsinstruks.**

For tilkopling av private fellesledning for vann, så skal det utføres på følgende måte:

- Anboring som beskrevet for dimensjon <ø63.
- Via kum ihht. pkt.5.14 i VA-normen for dimensjon >ø63. Se skisse!
- Via nedgravd løsning med boltefrie deler. Se skisse!

I forbindelse med tilkobling av private fellesledning for vann =>ø50, så krever Hvaler kommune montering av vannmåler så nærme tilknytningspunkt som mulig på følgende måte:

- Vannmålerkum skal være min. ø1000. Husk frostfri dybde!
- Mekanisk vannmåler.
- Det skal være montert sluse på begge sider av vannmåler. Se skisse her!

## 5.11 Forankring

For dimensjon ≤ Ø200 mm kan muffesikring benyttes som alternativ til forankring i h.h.t. leverandørens anvisninger.

- Løsning med spunt i løsmasser kan benyttes.
- Løsning med “betongstøping” i fjellgrøft kan benyttes.

I alle valgte løsninger tillates bruk av fiberduk som beskyttelse mellom rør og betong.

Det tillates ikke bruk av jordfuktig betong. Betongen skal ikke ha dårligere kvalitet enn B30 (gamle C25).

Alle løsninger skal på forhånd godkjennes av kommunens VA-ansvarlig.

## 5.12 Ledning i kurve

Hvaler kommune godkjenner leverandørens anvisninger for avvinklinger.

## 5.13 Trasé med stort fall

Hvaler kommune tillater ikke bruk av stålrør.

Som alternativ til leire som grunnvannssperre, så kan det benyttes 0-4 subus som pakkes inn med klasse 3 duk (under og over).

## 5.14 Vannkummer

Kumtopp skal beskyttes med plast-/gummiring i anleggsperioden (denne demperingen fjernes før asfaltering). Det skal benyttes flytende kumramme, med krav til 100 mm asfalt. Bruk av ø800 manhull kan på forespørsel godkjennes av Hvaler kommune.

Pakning av polyuretan skal være montert i lokk. Det skal monteres kumanviserskilt. Minimumsdimensjon ø1400.

- Armatur DN100: kumdiameter ø1400.

- Armatur DN150: kumdiаметer  $\varnothing$ 1600.
- Armatur DN200/250/300: kumdiаметer  $\varnothing$ 2000.

På alle nedstigbare kummer skal det benyttes justeringsring min. 100 mm, maks. 300 mm.

Det skal benyttes prefabrikkert/godkjent forankringskonsoll som fundament for armatur i kum.

Drenering fra vannkum skal ha ledningsdimensjon  $\varnothing$ 160. Ved spylepunkt på vannledning skal dette vurderes.

Tilbakeslagsventil vurderes på drenering ved fare for tilbakeslag.

Kumlokk skal merkes med V for vann. Kun kommunale kummer skal ha lokk med logo.

**Vannmåler kum skal ha sluse på begge sider av vannmåler, se skisse!**

## 5.15 Avstand mellom kummer

Dekningsradius for brannvann beregnes til 100 m.

## 5.16 Brannventiler

Godkjente typer er tradisjonell brannventil og stengbar brannventil. Brannventil skal ha beskyttelse. Miljølokket skal være av plastmateriale.

Nedgravd hydrant tillates kun etter avtale.

Dobbeltvirkende 2" lufteventil monteres på mellomring med 1 1/2" uttak og syrefast kuleventil under brannventil der hvor det er behov for lufteventil. Kuleventil monteres horisontalt.

## 5.17 Trykkprøving av trykkledninger

VA-Drift skal delta ved all spyling og kjøring av renseplugg.

Tetthetsprøving skal gjennomføres på alle nye vannledninger. Trykkprøving skal utføres av 3 part entreprenør som kommunen godkjenner. Dette skal fremgå i kontrakt mellom Hvaler kommune og entreprenør. Dokumentasjon vedlegges sluttdokumentasjon. Ved tetthetsprøving skal kummene være som beskrevet.

## 5.20 Ledninger under vann

Undervannsledninger skal påføres belastningslodd som tilsvarer 60- 75 % luftfylling av ledningen etter prosjekterende sine beregninger. **Det skal kun benyttes boltefrie lodd(kilelodd) fra DN100 i henhold til NS-3124.**

## 5.A Andre krav

Plugger er til engangsbruk. Det tillates ikke at plugger brukes flere ganger.

## 6.0 Generelle bestemmelser

Ved all omlegging/nyanlegg benyttes separatsystem.

Det skal være egne, separate kummer for vann, spillvann og overvann.

## 6.1 Valg av ledningsmateriale

Hvaler kommune benytter PP/PVC spillvannsledning etter NS EN-1852-1, Ringstivhet SN 8, deler S 16, farge rødbrun.

Øvrige krav:

- **Glatte rør opp til Ø400 mm.** For større dimensjoner eller andre rørmaterialer skal dette forespørres.
- **Bruksområdekode UD** for dimensjoner opp til og med 200 mm
  - Dekker både bruksområde "U" og "D"
  - "U" Rør nedgravd mer enn 1 m fra bygningen det er tilkoblet
  - "D" Rør under bygning (bunnledninger) og inntil 1 m fra bygningen det er tilkoblet. Vanlig norsk praksis er at "D" dekker stikkledninger frem til hovedledning. "D" står alltid sammen med "U"
- **CT - Close Tolerances.** Toleranser som er tilpasset andre rørsystemer. For eksempel PP deler  $\geq \text{Ø}200$  mm som benyttes sammen med rør i h.t. NS-EN 1401 (PVC)

### 6.3 Dimensjonering av spillvannsledninger

Ledningenes kapasitet og beregning av spillvannsmengder skal fastsettes i henhold til dimensjoneringskriterier i NS-EN 805.

### 6.4 Minstedimensjoner

Minste dimensjon for Kommunal pumpeledning er PE Ø63.

### 6.5 Minimumsfall / selvrensing

Minimumsfall tillatt er normalt 5 ‰.

### 6.6 Styrke og overdekning

Tilbakeførte masser skal ikke inneholde større stein enn at de kan løftes manuelt.

### 6.7 Rørledninger og rørdeler

For Hvaler kommune gjelder VA/Miljø-blad nr.10, 11 og 12.

### 6.8 Mottaks kontroll

Mottaks kontroll skal dokumenteres i sluttdokumentasjonen. Håndtering skal utføres i henhold til leverandørens beskrivelse.

### 6.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal spillvannsledning

Tilknytning skal skje utenfor kum. Fravik fra dette skal avtales i særlige tilfeller med Kommunens VA-ansvarlig.

For tilknytning til nye og eksisterende ledninger skal det benyttes:

- Hovedledning til og med Ø315: 45 grader grenrør.
- Tilknytning til eksisterende ledning i PP/PVC tilsvarende som for ny tilknytning.
- Dersom hovedledning og grenrør har samme dimensjon, må hovedledningen i tilknytningspunktet vris slik at grenrøret er vinklet vertikalt 45 grader.
- Det skal monteres **stake/spylekum med min. Ø315 rødbrunt stigerør** umiddelbart utenfor veigrunn, men så nær avgreningen som mulig.
- Alle arbeider skal utføres i henhold til Standard abonnementsvilkår for vann og avløp - administrative- og tekniske bestemmelser (2017), vedtatt i Hvaler kommune (14.12.2017).

Tilknytting av privat eller felles private trykkavløp til Kommunal pumpeledning tillates ikke!

## 6.10 Ledning i kurve

Hvaler kommune godkjenner leverandørens anvisninger for avvinklinger.

## 6.11 Bend i grøft

Tilknytning langbend foretas normalt i kum, langbend skal benyttes utenfor kum og maks 45 grader avvinkling tillates. Vinkelendring innmåles på åpen grøft med x, y og z koordinater i **EUREF89 UTM32**.

## 6.13 Avløpskummer

Kumtopp skal beskyttes med plast-/gummiring i anleggsperioden (denne demperingen fjernes før asfaltering). Det skal benyttes flytende kumramme, med krav til 100mm asfalt. Bruk av ø800 manhull kan på forespørsel godkjennes av Hvaler kommune.

Inspeksjonskummer skal normalt ha stigerør med dimensjon min. ø400, og betongringen øverst skal ha bunn med hull i midten.

Spillvannskum skal ha rødbrunt stigerør og lokk med håndtak. Rettløpskummer benyttes hvor tilknytning ikke skal foretas.

Kumplassering når det er flere inspeksjons kummer sammen, da er minsteavstand mellom kummene c/c 1000 mm. Det for å sikre montering av ø650 betongringer.

Nedstigningskummer skal ikke ha mindre diameter enn ø1000, og skal ha bunnseksjon med plastbelagt overflate.

På alle nedstigbare kummer skal det benyttes justeringsring: min. 100mm, maks. 300mm.

Alle kummer skal merkes med kumanviser-skilt.

Kumlokk skal merkes med S for spillvann. Kun kommunale kummer skal ha lokk med logo.

## 6.14 Avstand mellom kummer

Avstanden over jordbruksområder kan vurderes av kommunens VA-ansvarlig.

## 6.19 Ledninger under vann

Ledningen skal påføres belastningslodd som tilsvarer 75-100 % luftfylling i ledningen i henhold til prosjekterte beregninger. **Det skal kun benyttes boltefrie lodd (kilelodd) fra DN100 i henhold til NS-3124.**

## 6.21 Trykkavløp

Ved pumping fra trykkavløp eller trykkledning fra felles privat pumpestasjon skal trykkutløsning skje i privat trykkutløserkum før tilknytning til kommunal ledning. Og trykkavløpsledningen skal være synlig i den private trykkutløser kummen!

Det tillates ikke tilkobling av privat eller fellesprivat trykkavløp til kommunal pumpeledning.

## 6.A Andre krav

Nye spillvannsledninger skal TV-inspiseres. Dokumentasjon og film skal vedlegges sluttdokumentasjonen.

## 7.0 Generelle bestemmelser

Løsningene skal i minst mulig grad endre den naturlige vannbalansen i området og i minst mulig grad komme i konflikt med dagens og fremtidige bygninger, anlegg, estetikk og



miljøforvaltning. Ny påkobling skal normalt ikke gi høyere vannføring enn tilsvarende dagens avrenningssituasjon ved en gitt nedbørintensitet for et oversvømmelsesintervall.

Det kreves egne, separate kummer for vann, spillvann og overvann.

## 7.1 Valg av ledningsmateriale

Overvannsrør skal være sorte. Hvaler kommune benytter PP etter NS EN-1852, Ringstivhet rør SN 8 og deler S 16.

Øvrige krav:

- **Glatte rør opp til Ø400 mm.** For større dimensjoner eller andre rørmaterialer skal dette forespørres.
- **Bruksområdekode UD** for dimensjoner opp til og med 200 mm
  - Dekker både bruksområde "U" og "D"
  - "U" Rør nedgravd mer enn 1 m fra bygningen det er tilkoblet
  - "D" Rør under bygning (bunnledninger) og inntil 1 m fra bygningen det er tilkoblet. Vanlig norsk praksis er at "D" dekker stikkledninger frem til hovedledning. "D" står alltid sammen med "U".
- **CT - Close Tolerances.** Toleranser som er tilpasset andre rørsystemer. For eksempel PP deler  $\geq \varnothing 200$  mm som benyttes sammen med rør i h.t. NS-EN 1401 (PVC)

## 7.2 Beregning av overvannsmengder

Hvaler kommune henviser til Norsk Vann Rapport\_162\_2008 Klimatilpasset overvannshåndtering, Veiledning i overvannshåndtering.

## 7.3 Dimensjonering av overvannsledninger

Hvaler kommune henviser til Statens forurensningstilsyn, klimatilpasninger - veiledning om mulige tiltak i avløpsanlegg, Veiledning i klimatilpasninger ved overvannshåndtering. Se også Norsk Vann Rapport\_162\_2008 Klimatilpasset overvannshåndtering. Planer for håndtering av overvann skal alltid høres av kommunen.

## 7.4 Minstedimensjoner

Minste dimensjon for offentlig overvannsledning er 200 mm.

## 7.6 Styrke og overdekning

Tilbake fylte masser skal ikke inneholde større stein enn at de kan løftes manuelt.

## 7.8 Mottakskontroll

Mottakskontroll skal dokumenteres i sluttdokumentasjonen. Håndtering skal utføres i henhold til leverandørens beskrivelse.

## 7.9 Tilknytning av stikkledninger/avgrening på kommunal overvannsledning

Tilknytning skal normalt skje utenfor kum.

For tilknytning til ny ledning i PP:

- Hovedledning =  $\varnothing 200$  -  $\varnothing 315$ : 45 grader grennrør.
- Hovedledning  $> \varnothing 315$ : Polva sadel/Pragma sadel.

Tilknytning til eksisterende ledning i PP/PVC/Betong:



- Hovedledning =  $\varnothing 200$ : 45 grader grennrør.
- Hovedledning  $> \varnothing 250$ : Polva sadel/Pragma sadel.

Ved tilknytning av side-ledning over  $\varnothing 200$  kreves kum.

Dersom hovedledning og grennrør har samme dimensjon, må hovedledningen i tilkoblingspunktet vris slik at grennrøret er vinklet vertikalt 45 grader.

På hovedledning med DN mindre eller lik  $\varnothing 600$  mm skal bunn stikkledning føres inn i øvre halvdel.

På hovedledning med DN  $> 600$  mm skal bunn stikkledning føres inn i øvre 1/3.

Det skal monteres **sandfangskum m/dykka utløp og min.  $\varnothing 315$  stigerør.**

## 7.10 Ledning i kurve

Hvaler kommune godkjenner leverandørenes anvisninger for avvinklinger.

## 7.11 Bend i grøft

Tilknytning langbend foretas normalt i kum, langbend skal benyttes utenfor kum og maks 45 grader avvinkling tillates. Vinkelendring innmåles på åpen grøft med x, y og z koordinater i **EUREF89 UTM32.**

## 7.13 Overvannskummer

Kumtopp skal beskyttes med plast-/gummiring i anleggsperioden (denne demperingen fjernes før asfaltering). Det skal benyttes flytende kumramme, med krav til 100mm asfalt. Bruk av  $\varnothing 800$  manhull kan på forespørsel godkjennes av Hvaler kommune.

Inspeksjonskummer skal normalt ha stigerør med dimensjon min.  $\varnothing 400$ , og betongringen øverst skal ha bunn med hull i midten.

Overvannskum skal ha sort stigerør og lokk med håndtak. **Rettløpskummer benyttes hvor tilknytning ikke skal foretas.**

Nedstigningskummer skal ikke ha mindre diameter enn  **$\varnothing 1000$** .

På alle nedstigbare kummer skal det benyttes justeringsring: min. 100mm, maks. **300mm.**

**Alle kummer skal merkes med kumanviser-skilt.**

Kumlukk skal merkes med O for overvann. Kun kommunale kummer skal ha lokk med logo.

## 7.14 Avstand mellom kummer

Avstanden over jordbruksområder kan vurderes av kommunens VA-ansvarlig.

## 7.17 Sandfang/bekkeinntak

Det vektlegges at muligheten for å lede overvann utenom kommunalt nett må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

## 7.A Andre krav

Nye overvannsledninger skal TV-inspiseres. Dokumentasjon og film skal vedlegges sluttdokumentasjonen.

---

# Kvalitetssikring og sluttdokumentasjon

Før overtagelse for offentlig eie, drift og vedlikehold skal sluttdokumentasjon leveres. Anlegg som ikke er utført i henhold til Hvaler kommunens VA – norm og godkjente planer, kan kommunen nekte å overta. Sluttdokumentasjon skal bestå av:

## 1. Prosjektadministrasjon

- 1.1 Tiltakshaver: Firma/person
- 1.2 Prosjekterende: Firma, ansvarlig person
- 1.3 Utførende: Firma, ansvarlig person
- 1.4 Byggeleder: Firma, ansvarlig person

## 2. Byggemøte - referater

## 3. KS - dokumenter

- 3.1 TV – inspeksjon av selfallsledninger
- 3.2 Resultat av trykk og tetthetskontroll
- 3.3 Sveiselogg for PE-rør
- 3.4 Desinfiseringsrapport, rensing og spyling av vannledninger
- 3.5 Vannprøveresultat av vannledninger
- 3.6 Egenkontrollskjemaer i hend hold til kontrollplaner, grøfteutførelse, rørlegging, veibygging, mottakskontroll etc.
- 3.7 FDV dokumentasjon rør og kum materiell, materialstandarder

## 4. Avvik

- 4.1 Kvalitetsavvik
- 4.2 Helse, miljø og sikkerhetsavvik
- 4.3 Lukking av avvik

## 5. Innmålingsdokumentasjon – *Se innmålingsinstruks for dokumentasjon*

- 5.1 Nøyaktighet
- 5.2 Innmålingsliste, X, Y og Z koordinater med SOSI temakoder
- 5.3 Digitale innmålingsdata på CD, minnepenn, nedlastning e.l.

## 6. Tegninger/ foto – *Se innmålingsinstruks og dokumentasjon*

- 6.1 Tegninger, Oversiktskart, Plan og Profiler, -Prosjektert/Revisjoner med dokumentert mottakskontroll
- 6.2 Tegninger, Oversiktskart, Plan og Profiler, -Som bygget
- 6.3 Utvendig foto av alle kum-grupper, nedgravd armatur, ledningsstrek, bekkeinntak, utslippspunkter, andre vesentlige installasjoner og hjelpekonstruksjoner før igjenfylling, bildene må merkes slik at man på en enkel måte kan se hvor det hører til
- 6.4 Kum skjemaer med foto (topp bilde orientert mot nord), kum diameter, materiale, utstyr, dimensjon på utsyr, høyde på topp utstyr og høyder på topp og bunn kum skal påføres
- 6.5 Alle foto digitalt i JPG filformat
- 6.6 Er VA - anlegget prosjektert eller tegnet i 3D format, skal disse filene også legges ved digitalt på CD, minnepenn, nedlastning e.l.

## 7. Stikkledninger

- 7.1 Oversikt over berørte eiendommer
- 7.2 Kart skisse for hver enkelt eiendom påtegnet utførte arbeider. Hentes ut fra ferdigmelding i Entreprenørportalen.

## 8. Avløpspumpestasjoner

- 8.1 Tegninger, Plan og Profiler, -Prosjektert/Revisjoner med dokumentert mottakskontroll
- 8.2 Tegninger, Plan og Profiler, -Som bygget
- 8.3 Utvendig fotografier under bygging
- 8.4 Innvendig fotografier av ferdig stasjon
- 8.5 Utstyrliste med dimensjon
- 8.6 Er stasjonen prosjektert eller tegnet i 3D format, skal disse filene også legges ved digitalt på CD, minnepenn, nedlastning e.l.

## 9. Trykkøkningsstasjoner

- 9.1 Tegninger, Plan og Profiler, -Prosjektert/Revisjoner med dokumentert mottakskontroll

- 9.2 Tegninger, Plan og Profiler, -Som bygget
- 9.3 Utvendig fotografier under bygging
- 9.4 Innvendig fotografier av ferdig stasjon
- 9.5 Utstyrliste med dimensjon
- 9.6 Er stasjonen prosjektert eller tegnet i 3D format, skal disse filene også legges ved digitalt på CD, minnepenn, nedlastning e.l.

## 10. Basseng under, på og over bakkenivå

- 10.1 Tegninger, Plan og Profiler, -Prosjektert/Revisjoner med dokumentert mottakskontroll
- 10.2 Tegninger, Plan og Profiler, -Som bygget
- 10.3 Utvendig fotografier under bygging
- 10.4 Innvendig fotografier av ferdig basseng
- 10.5 Utstyrliste med dimensjon
- 10.6 Er bassenget prosjektert eller tegnet i 3D format, skal disse filene også legges ved digitalt på CD, minnepenn, nedlastning e.l.

## 11. Tunneler og kanaler som frakter drikkevann, råvann, overvann eller avløpsvann –

### *Se innmålingsinstruks og dokumentasjon*

- 11.1 Tegninger, Plan og Profiler, -Prosjektert/Revisjoner med dokumentert mottakskontroll
- 11.2 Tegninger, Plan og Profiler, -Som bygget
- 11.3 Dokumentasjon under konstruering
- 11.4 Innvendig dokumentasjon av ferdig konstruksjon i form av foto eller TV – inspeksjon
- 11.5 Er konstruksjonen prosjektert eller tegnet i 3D format, skal disse filene også legges ved digitalt på CD, minnepenn, nedlastning e.l.

## 12. NoDig – *Se innmålingsinstruks for dokumentasjon*

- 12.1 Renoverings metode
- 12.2 Materiale

- 12.3 Utvendig og ny innvendig diameter

### **13. Styrt boring / rørpressing – Se *innmålingsinstruks for dokumentasjon***

- 13.1 Metode
- 13.2 Materiale
- 13.3 Dimensjon

### **14. Kabel – grøfter, rør, kanaler og kummer – Se *innmålingsinstruks for dokumentasjon***

- 14.1 Tegninger, Oversiktskart -Prosjektert/Revisjoner med dokumentert mottakskontroll
- 14.2 Tegninger, Oversiktskart -Som bygget
- 14.3 Utvendig foto av alle kummer, trekkerør og kabler før igjenfylling, bildene må merkes slik at man på en enkel måte kan se hvor det hører til
- 14.4 Alle foto digitalt i JPG filformat.

### **15. Sjøledninger**

- 15.1 Innmåling/kartlegging av ledninger på sjøbunn, utarbeide profiltegning
- 15.2 Filming av sjøledningstrase -som bygget
- 15.3 Landtakspunkter med angitt kote topp ledning(er).
- 15.4 Fotodokumentasjon av landtakspunkter- forankring, omfyllingsmasser og sikring av utvasking
- 15.5 Fotodokumentasjon av kummer, endeledninger etc.
- 15.6 Senkeprosedyre med angitt vannforbruk i forbindelse med senkning (drikkevann)

### **16. Overtakelse**

- 15.1 Protokoll fra ferdig befarings
- 15.2 Protokoll fra overtakelsesforretning

### **17. Diverse**

- 16.1 Bankgarantier
- 16.2 Tinglyste rettigheter
- 16.3 Tiltaksbeskrivelse
- 16.4 Utbyggingsavtale / Kontrakt

---

# Innmålingsinstruks og dokumentasjon av VA – anlegg

## 1. Innledning

Dette dokumentet er utarbeidet av Driftsassistansen i Østfold, og har hensikt til å veilede til krav om innmåling / koordinatfesting og dokumentasjon av ledninger i grunnen som utbygges i Hvaler kommune. Dokumentet henger sammen med Hvaler kommunes interne KS-system, Innmåling av VA-anlegg for registrering i Gemini VA. Det er viktig å ha så god oversikt som mulig i kommunens VA-kartverk over installasjoner og ledningsnett. Dette er for å opprettholde en god og sikker drift og leveringsevne i Hvaler kommune, til deres abonnenter, lekkasjekontroll, modellering av vann og avløpsnett, planlegging og prosjektering av nyanlegg. Hvaler kommune bruker Gemini VA som VA - kartforvaltningsprogram, dokumentasjonskravet blir rettet mot dette.

## 2. Innmåling

Anleggene skal koordinatfestes med GPS eller totalstasjon i koordinatsystem EUREF89 UTM SONE 32. Høyder (Z) m.o.h i henhold til NN2000 (X, Y og Z). Alle installasjoner og ledninger skal måles inn i åpen grøft. Måleusikkerheten skal ikke overskride +/- 0,15 meter i X og Y koordinat og skal ikke overskride +/- 0,05 meter i Z koordinat. Alle linjer og punkter skal kodes med til hver tids gjeldende SOSI- standard og eller klart definert. Koordinatfilen skal være lesbar for Gemini VA (f.eks. SOSI, kof, gmi filer).

### 2.1. Hva og hvordan det skal måles inn og hva slags egenskaper

#### VA - Ledninger:

- Trykkledninger skal måles topp rør X, Y, Z og temakode
- Selvfallsledninger / gravitasjonsledninger skal måles innvendig rør X, Y, Z og temakode
- Bend og rettningsforandringer i muffe X, Y, Z og temakode
- Avstanden mellom to innmålte punkter på en ledning skal ikke overskride 25 meter på rette strekk, med avvik på mer enn 0,5 meter på «rette strekk» skal det måles inn hver 6 meter X, Y og Z
- Punkter på ledning, anboringer, grenpunkter, dimensjonsendring, bend og endepunkter X, Y, Z og temakode

Ledninger skal registreres som sammenhengende linje fra et installasjonsobjekt til neste, kan bare bli brutt av materiale, dimensjon eller anleggs års endring. Dimensjon, materiale og ledningstema er et minimum av egenskaper som skal registreres. Alle nye og berørte ledninger skal registreres, herunder også eksisterende ledninger som berøres / blottlegges av anlegget, kommunale og private.

#### Tunneler og kanaler som frakter drikkevann, råvann, overvann eller avløpsvann:

- Skal dokumenteres så godt det lar seg gjøre med dagens teknologi

#### Punkter:

- Kummer, X, Y, Z og temakode. Senter topp lokk og senter bunn kum. Alle installasjoner og rør i kum skal også måles inn X, Y og Z (topp ventiler, T-rør og ventil kryss, pumper osv.), dimensjon og materiale
- Sluk, X, Y og Z. Senter topp rist og senter bunn sluk, dimensjon og materiale. Alle ledninger inn og ut X, Y og Z
- Gren punkter, X, Y og Z, dimensjon og materiale
- Bend, X, Y og Z, dimensjon, materiale og grader
- T-rør X, Y og Z, dimensjon og materiale
- Stoppekraner X, Y og Z, dimensjon
- Anboringer X, Y og Z, dimensjon
- Nedgravd armatur X, Y og Z, dimensjon og materiale.
- Bekkeinntak X, Y og Z, dimensjon og materiale
- Utslippspunkter X, Y og Z, dimensjon og materiale
- Overløp, X, Y og Z, dimensjon og materiale
- Pumpestasjoner, X, Y og Z, dimensjon, materiale, maks og minimum stand
- Trykkøkingsstasjoner, X, Y og Z, dimensjon, materiale
- Tanker X, Y og Z, dimensjon, materiale og volum
- Basseng X, Y og Z, dimensjon, materiale, volum, maks og minimum stand
- Fordrøyningsbasseng / magasin X, Y og Z, dimensjon, materiale og volum
- Renseanlegg X, Y og Z
- Tanker, X, Y og Z, dimensjon, materiale og volum

Alle punkter skal registreres med temakoder og eller klart definert. Dimensjon er et minimum av egenskaper som skal registreres. Alle nye og berørte punkter skal registreres, herunder også eksisterende punkter som berøres / blottlegges av anlegget, kommunale og private.

#### **For følgende installasjoner skal yttergrensene også innmåles:**

- Plass støpte kummer
- Pumpestasjoner med overbygg
- Trykkøkingsstasjoner med overbygg
- Renseanlegg med overbygg
- Fordrøyningsbasseng / magasin (fordrøyning i rør utgår)
- Basseng under, på og over bakkenivå
- Tanker, større enn 1 x 1 meter

#### **Ikke vannførende objekter:**

- Forankringer / støtteklosser X, Y og Z
- Ved styrt boring og rørpressing, X, Y og Z (bunn innvendig rør), dimensjon, materiale og temakode
- Kabler og trekkerør X, Y og Z, dimensjon, materiale, antall og temakode
- Bend og rettningsforandringer i muffe på trekkerør og kabler X, Y, Z og temakode
- Avstanden mellom to innmålte punkter på en ledning skal ikke overskride 25. meter på rette strekk, med avvik på mer enn 0,5 meter på «rette strekk» skal det måles inn hver 6. meter X, Y og Z
- Trekke / kabelkummer, X, Y og Z, dimensjon, materiale og temakode
- El. skap, X, Y og Z, og temakode



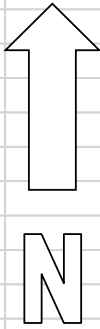
## Sosikoder Vann og avløp

Vannledning	8201	LTEMA
AvløpFelles	8202	LTEMA
Spillvannsledning	8203	LTEMA
Overvannsledning	8204	LTEMA
Drensledning	8205	LTEMA
HjelpelinjeVA	8210	LTEMA
Kum	8250	PTEMA
Basseng	8252	PTEMA
Sluk	8253	PTEMA
Hydrant	8254	PTEMA
Grenpunkt	8255	PTEMA
Gategutt	8256	PTEMA
Hydrofor	8257	PTEMA
Inntak	8260	PTEMA
Kran	8261	PTEMA
Oljeutskiller	8262	PTEMA
Overløp	8263	PTEMA
Pumpestasjon	8264	PTEMA
Reduksjon	8267	PTEMA
Renseanlegg	8268	PTEMA
Sandfangskum	8270	PTEMA
Septiktank	8271	PTEMA
Slamavskiller	8272	PTEMA
Sprinkleranlegg	8275	PTEMA
Påkoplingspunkt	8276	PTEMA
TankVA	8277	PTEMA
TrasépunktLedn	8278	PTEMA
Utslipp	8279	PTEMA
Ventilpunkt	8280	PTEMA
Brannventil	8281	PTEMA
Stengeventil	8282	PTEMA
Reduksjonsventil	8283	PTEMA
Utviser	8284	PTEMA
Lufteventil	8285	PTEMA

<b>KUMKORT</b>		<b>Identifikasjonsdata</b>					
 <b>Hvaler kommune</b>	Reg. dato:		Reg. av:				
	Entreprenør:						
	SID-nr. (kommune):		Kart/tegn-nr.:				
<b>Geografisk data</b>			<b>Anlegg:</b>				
Gatenavn:			Kumnr.:				
Beliggenhet <input type="checkbox"/> Bankett <input type="checkbox"/> Fortau <input type="checkbox"/> Gate/vei <input type="checkbox"/> Plass <input type="checkbox"/> Gangvei <input type="checkbox"/> Tereng <input type="checkbox"/> Annet:							
X-koordinat	Kvalitet XY		<input type="checkbox"/> GPS	<input type="checkbox"/> Fra kart			
Y-koordinat							
Z-koordinat	Kvalitet Z		<input type="checkbox"/> GPS	<input type="checkbox"/> Fra kart	<input type="checkbox"/> Nivellement		
<b>Kumdetaljer</b>			<b>Byggeår:</b>				
<b>Kumtype</b>	<b>Tilstand</b>	<b>Kumform</b>	<input type="checkbox"/> m/ stige	<b>Byggemetode</b>	<b>Kumlokk</b>		
<input type="checkbox"/> Vannkum	<input type="checkbox"/> Eksist.	<input type="checkbox"/> Rund		<input type="checkbox"/> Betongringer	<input type="checkbox"/> Jern		
<input type="checkbox"/> Spillvann	<input type="checkbox"/> God	Diameter (mm):		<input type="checkbox"/> Plassstøpt	<input type="checkbox"/> Betong		
<input type="checkbox"/> Overvann	<input type="checkbox"/> Middels	<input type="checkbox"/> Firkantet		<input type="checkbox"/> Murt / steinsatt	<input type="checkbox"/> m/ rist		
<input type="checkbox"/> Felles avløp	<input type="checkbox"/> Dårlig	Bredde (mm):		<input type="checkbox"/> PP			
<input type="checkbox"/> Slukforbindelse	<input type="checkbox"/> Ny	Langde (mm):		<input type="checkbox"/> Plast			
<input type="checkbox"/> Overløpskum				<input type="checkbox"/> Glassfiber			
<input type="checkbox"/> Pumpestasjon	Kjegle	<input type="checkbox"/> Sentrisk		<input type="checkbox"/> Annet			
<input type="checkbox"/> Baio	<input type="checkbox"/> Topplate	<input type="checkbox"/> Eksentrisk					
<b>Vannledningsdata</b>							
<input type="checkbox"/> Brannventil		<input type="checkbox"/> Spyleventil					
<input type="checkbox"/> Lufteventil		<input type="checkbox"/> Sluseventil					
<input type="checkbox"/> Reduksjonsventil		<input type="checkbox"/> Vannmåler					
<b>Ledningsdata</b>							
Rør-nr.	Lednings-type	Dimensjon (mm)	Materiale	Legge år	Tilstøtende kum	Nedmål (m)	Kotehøyde ledning
TEKSTFORKLARING:		VL = Vannledning SP = Spillvann OV = Overvann					
(ledningstype)		AF = Fellesledning DR = Drensledning PS = Pumpeledning (SP)					

**KUMSKISSE**

<b>KUMSKISSE</b>													



**FOTO KUM**

<b>FOTO KUM</b>													

FOTO GRØFT					