

FDV- og sluttdokumentasjon

**Dokumentasjonskrav for anlegg innen:
vann, avløp, renovasjon, veg, gatelys, byrom, parker
og grøntanlegg, idrettsanlegg, nærmiljøanlegg, stier
og turdrag**



Revisjonshistorikk:

Utgave nr.	Revidert	Dato	Sign
8		08.10.2019	UEH

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING.....	3
1.1	GENERELT	3
1.2	ROLLER OG OPPGAVER.....	3
1.3	ANLEGG MED KRAV TIL INNLEVERING AV FDV- OG SLUTTDOKUMENTASJON.....	4
1.4	FDV- OG SLUTTDOKUMENTASJON – FORMATER, INNLEVERINGSSTRUKTUR OG FILBENEVNELSER	5
1.5	KRAV TIL TIDSRISTER.....	6
1.6	SANKSJONER.....	7
1.7	INTERN SAKSGANG I TRONDHEIM KOMMUNE	7
2	RETNINGSLINJER - VANN-, AVLØPS- OG RENOVASJONSANLEGG	9
2.1	KOMMUNALE VANN-, OG AVLØPSANLEGG	9
2.1.1	Rapportinnhold	9
2.1.2	Innmåling med koordinater	11
2.1.3	Objekttyper (tidligere kalt temakoder)	14
2.1.4	Koordinatsystem og krav til nøyaktighet	14
2.1.5	Filformat	14
2.2	RENSEANLEGG OG PUMPESTASJONER.....	15
2.3	RENOVASJONSANLEGG	15
2.4	PRIVATE VANN- OG AVLØPSANLEGG	15
2.4.1	Større private vann- og avløpsanlegg	15
2.4.2	Mindre private vann- og avløpsanlegg	16
2.4.3	Stikkledninger	17
3	RETNINGSLINJER KOMMUNALE VEGANLEGG	18
4	RETNINGSLINJER FOR OFFENTLIG GATEBELYSNING	19
5	RETNINGSLINJER FOR BYROM, PARKER GRØNTANLEGG.....	20
6	IDRETTSANLEGG, NÆRMILJØANLEGG, STIER OG TURDRAG	22
	VEDLEGG	23

1 Innledning

1.1 Generelt

Dette dokumentet inneholder Trondheim kommunes byggherrekrav for innlevering av FDV- og sluttdokumentasjon for utførte anleggsarbeider innen vann, avløp, renovasjon, veg, gatelys og grønt.

Hva er FDV-dokumentasjon?

Eksempelvis tegninger, bruksanvisninger, datablader, materialdokumentasjon og vedlikeholdsrutiner som er nødvendig for forvaltning, drift og vedlikehold av anlegget.

Hva er sluttdokumentasjon?

Eksempelvis AS-built-tegninger, innmålinger, prøvingsrapporter, samsvarserklæringer med god arbeidsbeskrivelse på utført arbeid, sluttkontroller med evt. måleverdier for anlegget.

Spesifisering av krav kan være gitt i den enkelte anbudskonkurranse.

Kontaktperson i Trondheim kommune

Prosjektets byggeleder (BL) hos Kommunalteknikk.

For tiltak hvor det ikke er byggeledelse fra Kommunalteknikk, for eksempel mindre private vann- og avløpsanlegg, vil informasjon og veileding gis av Trondheim bydrift Ledningskart, VA.

1.2 Roller og oppgaver

Trondheim kommune

Rolle	Organisatorisk tilhørighet	Oppgave
Prosjektleder (PL)	Kommunalteknikk	Prosjektleder er ansvarlig for prosjektet.
Byggeleder (BL)	Kommunalteknikk	Byggeleder er ansvarlig for oppfølging av byggetiltak der Trondheim kommune er byggherre, samt for byggetiltak som utføres av eksterne utbyggere hvor Trondheim kommune skal overta eierskap til anlegg i etterkant.
Anleggsdrifter (AD)	Trondheim bydrift	Anleggsdrifter har ansvar for drift og vedlikehold av aktuelt anlegg

Eksterne aktører

Rolle		Oppgave
Rådgiver/konsulent (R)		Ekstern rådgiver/konsulent som prosjekterer og lager tegninger på oppdrag fra Trondheim kommune.
Entreprenør (E)		Ekstern entreprenør som bygger på oppdrag for Trondheim kommune.

Anlegg med krav til innlevering av FDV- og sluttdokumentasjon

Anleggstyper	Merknad
Vann- og avløpsanlegg	<p>FDV- og sluttdokumentasjonsrapportering kreves for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunale anlegg • Private anlegg som skal knyttes til kommunalt nett <p>For arbeid som kun omfatter private stikkledninger leveres mindre omfattende sluttdokumentasjon ihht. Sanitærreglementet for Trondheim kommune, del 2 A-04</p> <p>Det kreves FDV- og sluttdokumentasjon for alle nyanlegg (investeringsprosjekt).</p> <p>Ved driftstiltak skal det leveres sluttdokumentasjon når tiltaket medfører mer enn 10 meter ny eller renoveret ledning. Også ved nedsetting av ny kum.</p> <p>Det skal leveres separate rapporter for kommunale VA-anlegg og private VA-anlegg.</p>
Renovasjonsanlegg	For renovasjonsanlegg skal det leveres FDV- og sluttdokumentasjon når det er nybygging eller ved vesentlig endring av eksisterende renovasjonsanlegg.
Veganlegg	For veganlegg skal det leveres FDV- og sluttdokumentasjon når det er nybygging eller ved vesentlig endring av eksisterende veg.
Gatebelysning	For gatebelysning skal det leveres FDV- og sluttdokumentasjon når det er nybygging eller ved vesentlig endring av eksisterende gatebelysning.
Byrom, parker og grøntanlegg	For byrom, parker og grøntanlegg skal det leveres FDV- og sluttdokumentasjon når det er nybygging eller ved vesentlig endring av eksisterende grøntanlegg.
Idrettsanlegg, nærmiljøanlegg, stier og turdrag	For idrettsanlegg, nærmiljøanlegg, stier og turdrag skal det leveres FDV- og sluttdokumentasjon når det er nybygging eller ved vesentlig endring av eksisterende anlegg.
Andre anlegg	For andre typer anlegg skal det også leveres FDV- og sluttdokumentasjon når det er nybygging eller ved vesentlig endring av anlegg. Eksempelvis signalanlegg og elektroanlegg.

1.3 FDV- og sluttdokumentasjon – formater, innleveringsstruktur og filbenevnelser

Format FDV- og sluttdokumentasjon

Dokumentasjon skal leveres **digitalt**; på minnepinne eller vedlagt e-post.

Dokumentasjon skal leveres i PDF-format og SOSI-format.

Bilder; i JPG-format og PDF-format

Video; 145/2005 WinCan 8

Anlegg- og mappestruktur ved innlevering av dokumentasjon

Anleggstruktur:

01 Vannett

02 Avløpsnett

03 Avløpspumpestasjoner

04 Vannbehandling, pumpestasjoner, vann, høydebasseng

05 Avløpsrensaneanlegg Høvringen

06 Avløpsrensaneanlegg Lade

07 Renovasjonsanlegg

08 Damanlegg

10 Veganlegg

20 Gatelys

30 Byrom, parker og grøntanlegg

31 Idrettsanlegg


32 Friluftsliv (nærmiljøanlegg og stier og turdrag)


40 Trafikksignalanlegg


90 Andre anlegg


Private anlegg


Mappestruktur for et prosjekt (eksempel):

 01 Vannett

 XXXXXX Prosjekt

 Bilder og video

 FDV-dokumentasjon

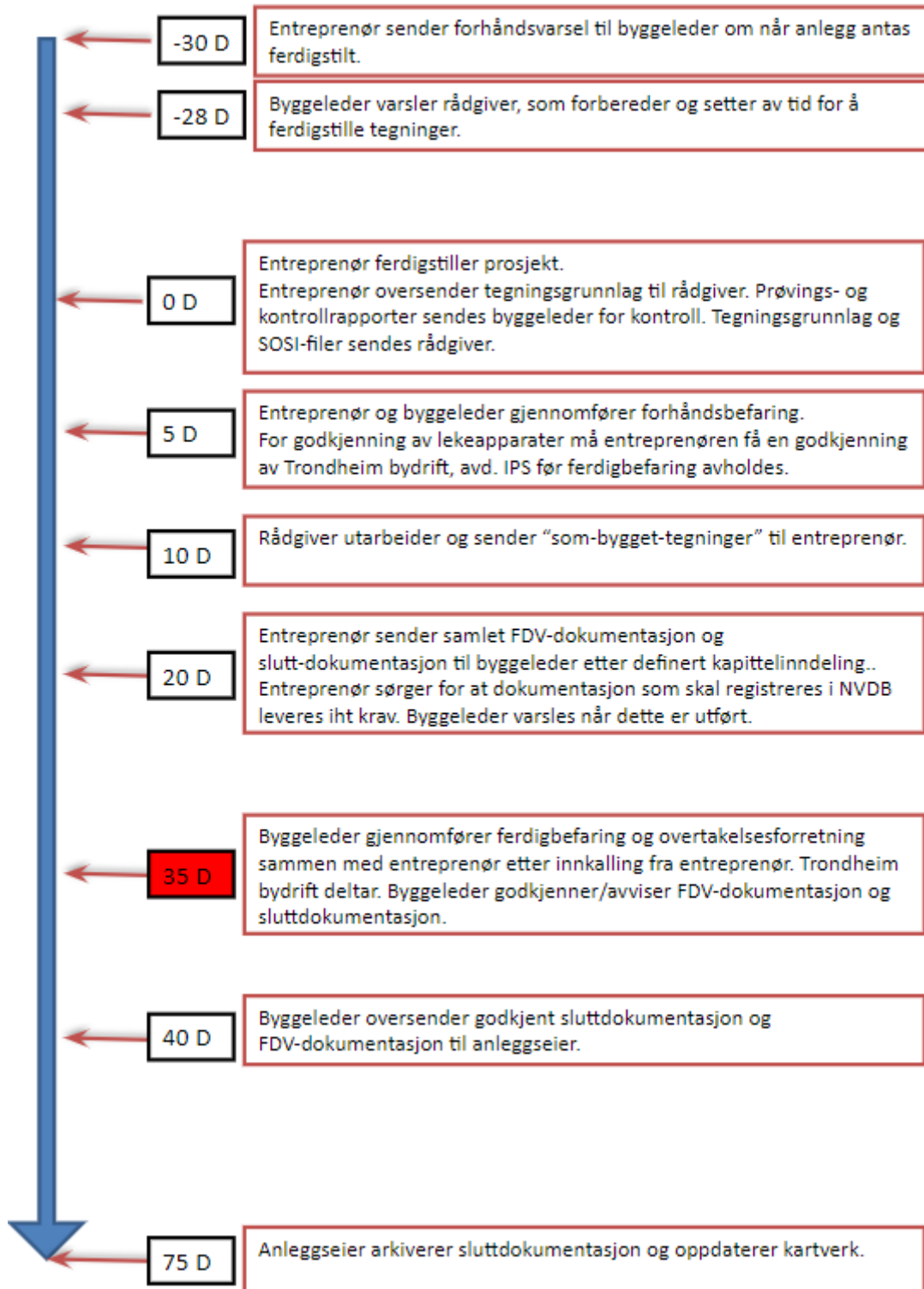
 Sluttdokumentasjon

Filnavn på dokumenter og tegninger

Entreprenør må benytte filnavn som er mest mulig beskrivende for innholdet i dokumentet.

For eks. Datablad asfalt, F-normalprofil _dd.mm.åå

1.4 Krav til tidsfrister



Dager regnes i forhold til avtalt sluttdato mellom byggherre og entreprenør.

1.5 Sanksjoner

Sanksjoner – rådgiver:

Dagmulkt ved overskridelse av 10-dagers frist etter mottak av grunnlag fra entreprenør.

Sanksjoner – entreprenør:

Overtakelse av kontraktsarbeidet gjennomføres først når FDV- og sluttdokumentasjon samt data til NVDB er godkjent av byggeleder. Sluttoppgjør kan ikke faktureres før overtakelse er gjennomført.

Sanksjonsformer kan være spesifisert i det enkelte konkurransegrunnlag og kontraktsbilag.

1.6 Intern saksgang i Trondheim kommune

Rolle	Krav
Byggeleder (BL)	Byggeleder har ansvar for å kontrollere at FDV- og sluttdokumentasjon er levert i henhold til krav i kapittel 2-5 i denne veilederen. Byggeleder har også ansvar for at FDV- og sluttdokumentasjon blir arkivert i offentlig arkivsystem (ESA) og i Google disk.
Prosjektleder (PL)	Prosjektleder har ansvar for å skrive et overleveringsbrev til Trondheim bydrift hvor informasjon om hvor FDV- og slutt-dokumentasjon er arkivert samt hvem som har ansvar for oppfølging i garantitiden.
Anleggsdrifter (AD)	Trondheim bydrift har ansvar for å implementere FDV- og sluttdokumentasjon i daglig drift, samt oppdatere kartverk.

Ansvarlig for oppdatering av kartverk:

Vann og avløp:	Trondheim bydrift, Ledningskart og private anlegg v/John Larsen (Gemini VA)
Renovasjon	Kommunalteknikk v/Brage Nafstad Herzenberg
Veg:	Kommunalteknikk veg v/ kommunalteknikk.postmottak@trondheim.kommune.no (entreprenør sender SOSI filer direkte til: kommunalteknikk.postmottak@trondheim.kommune.no - NVDB)
Gatelys:	Trondheim bydrift v/Rune Ellingsen
Grønt:	Kommunalteknikk, LARK v/Tove Haugland

Ansvarlig for implementering av FDV dokumentasjon i daglig drift

Vann og avløp: Vannett Avløpsnett Avløpsrenseanlegg Høvringen Avløpsrenseanlegg Lade Avløpspumpestasjon Vannbehandling, pumpestasjoner vann og høydebasseng	Driftsansvarlig Odd Atle Tveit, Trondheim bydrift Trond Ellefsen, Trondheim bydrift Albert Rødal, Trondheim bydrift Tommy Fredriksen, Trondheim bydrift Bjørn Linge, Trondheim bydrift Asbjørn Mellemsæther, Trondheim bydrift Arve Tronhus, Trondheim bydrift
Veg:	Driftsansvarlig Kristian Lauritzen, Trondheim bydrift
Gatelys:	Driftsansvarlig Rune Ellingsen, Trondheim bydrift
Grønt:	Driftsansvarlig Roger Hagestuen, Trondheim bydrift

2 Retningslinjer - Vann-, avløps- og renovasjonsanlegg







Alle tegninger også lengdeprofiler leveres med revisjon "som bygget".

2.1 Kommunale vann-, og avløpsanlegg

Det stilles følgende krav til rapportering av sluttdokumentasjon:

2.1.1 Rapportinnhold

- **Rapporterings skjema**
Skjema skal være utfylt med koder i henhold til [vedlegg 3](#).
Stikkledningsopplysninger og vedlegg/dokumentliste skal alltid fylles ut.
- **Oversiktstegning**
Det leveres en oversiktstegning i målestokk 1:1000/5000. Berørt anleggsområde markeres med farge eller markerte streksymboler.
- **Ledningsplan**
 - Ledningsplan leveres i målestokk 1:500 eller 1:1000.
Planen skal vise eksisterende ledningsnett utenfor berørte traseer og "som bygget"-ledningsnett, som inngår i plantegninger fra prosjekterende.
 - Alle berørte ledninger skal vises med fargekoder i begge eksemplarer

Ledning	Farge	Symbol
Vann	Blå	
Spillvann	Rød	
Avløp felles	Rød	
Overvann	Grønn	
Overløp	Grønn	
Drens	Grønn	

- Leveres tegninger med fargekoding på eksisterende ledninger, må ledninger som berøres av anlegget gis tykkere fargestrek.
- Nedlagte "hele rør" som fortsatt ligger i bakken, skal vises med kryss på planen.
Rør som er fysisk fjernet fra grøft eller knust/oppskåret gis påskrift "fjernet."

- **Lengdeprofil**
 - skal vise ledningsegenskaper som:
 - Ledningstype
 - Ledningsdiameter oppgis som ytre eller indre diameter avhengig av rørmaterialet
 - Materialtype med angivelse av NS-EN for rørtype
 - Rørkvaliteter som trykkklasse, SDR-verdi, ringstivhet og tillatt overfylling for armerte betongrør
 - Høyder
 - Fall
 - Grunnforhold

- **Tegning av kumdetaljer**
 - Vannkummer
Alle nye vannkummer skal vises med systemskisse av innhold og diameter for stengeventiler.
 - Avløpskummer
Alle nye avløpskummer skal skisseres med inn og utløpsrør.
Minikummer skal avmerkes på planen.

- **Digitale bilder**
 - VA-kummer skal fotograferes med digitalt kamera. Bildene skal tas i luftperspektiv og være orientert mot nord, dvs. at opp på bildet peker mot nord. I tillegg skal det på bildene være en nord-indikator (Noe fysisk som peker mot nord). Bend med forankring skal også fotograferes.

 - Bildene skal leveres digitalt på JPG-format. Filene skal navngis med nummer i henhold til nummereringssystemet på oversiktskart

 - Dersom det tas flere bilder av samme installasjon, skal filene navngis med nummer på oversiktskart pluss et løpenummer. Eksempel: VK1_a.jpg, VK1_b.jpg

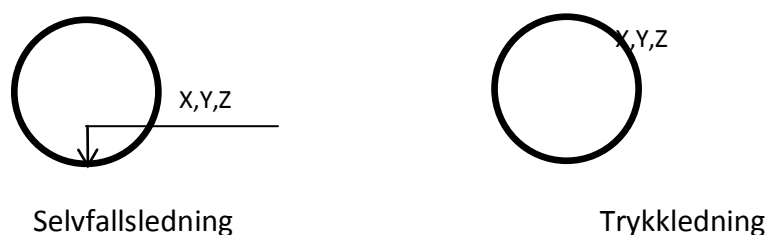
- **Berørte private utvendige sanitæranlegg**
 - Skjema for "Igangsetting av tiltak" og "Ferdigmelding av tiltak" skal fylles ut for hver berørte eiendom og sendes til Trondheim bydrift, Kundeservice VA. For nærmere informasjon se [Sanitærreglementet for Trondheim kommune, del 2 A-04](#)

2.1.2 Innmåling med koordinater

I dette kapitlet er det beskrevet detaljert hva som skal måles, hvordan dette skal utføres, samt hvordan innmålingsdataene skal overleveres. Dette gjelder både nyanlegg og utskifting av ledninger. Beskrivelsen er laget med tanke på at innmålingsdataene skal kunne importeres i Trondheim kommune sin VA-database (Gemini VA).

Ledninger

- Alle ledninger skal fremstå som linjeobjekt i innmålingsdataene. Linjeobjektene skal være sammenhengende fra et installasjonspunkt til neste installasjonspunkt.
- Ledninger skal måles i alle knekkpunkter, dvs. alle vertikale/horisontale bend og knekk i skjøter. Ledninger som er lagt i kurve skal måles minst hver 10 meter.
- Krysningpunkt for kommunale ledninger.
- Alle overganger utenfor kum skal måles, for eksempel overgang fra en dimensjon til en annen, eller overgang fra et materiale til et annet.
- Høyde måles som utvendig topp rør for trykkledninger (vannledninger, pumpeledninger og dykkerledninger). For selvfallsledninger måles høyde som innvendig bunn rør. Se figur 1.



Figur 1. Måling av ledningshøyde.

Installasjoner

Alle installasjoner skal fremstå som punktobjekt i innmålingsdataene. Følgende installasjoner skal måles:

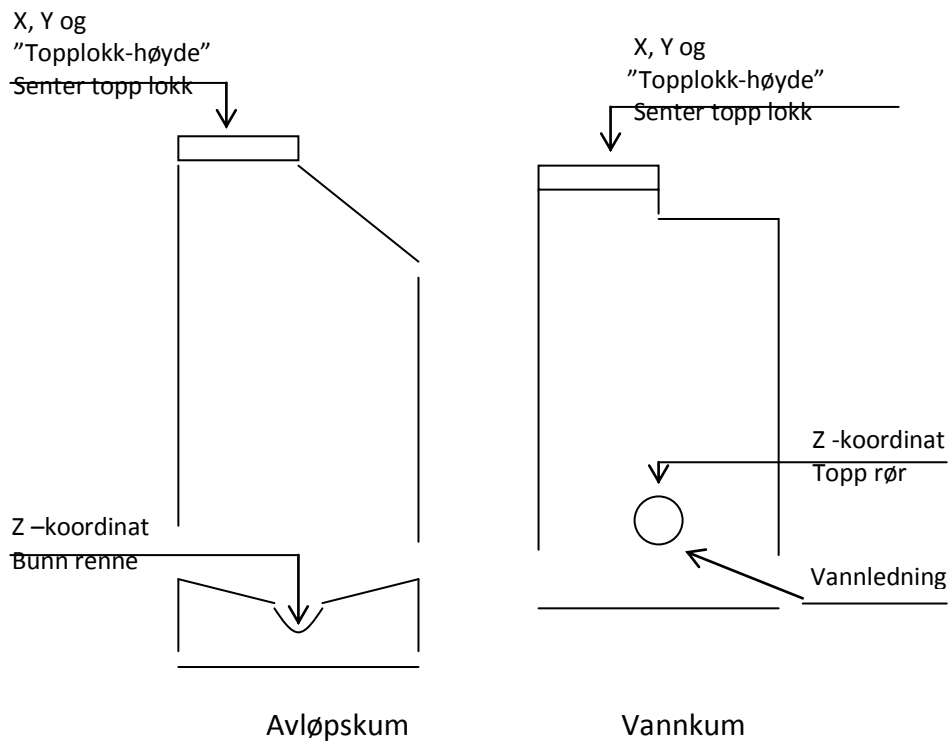
- Kum
- Pumpestasjon/pumpekum
- Overløp
- Reduksjonskum
- Utslipp
- Sandfangskum
- Sluk/rist
- Bekkeinntak
- Forgrening (utenfor kum)
- Anboring
- Endepunkt utlagte avløpsavstikkere
- Bakkekran

X, Y og "Topplukk-høyde":

Alle installasjoner med lokk skal måles med X, Y og høyde i senter topp lokk. Dette skal være endelig høyde, dvs. etter asfaltering. Denne høyden skal angis som "Topplukk-høyde"

Z – koordinat: Man skal måle høyden på nederste punktet i senter av installasjonen. For vannkummer er det topp rør som skal måles. Det er denne høyden som er den viktigste høyden og skal derfor være angitt som Z.

Figuren under viser innmåling av en typisk avløpskum og en typisk vannkum.



Figur 2. Innmåling av avløpskum og vannkum (snitt).

Installasjoner uten lokk, dvs. inntak, utslipp, forgrening, anbringning og bakkekran, skal måles med X, Y og Z. Ved forgrening/anbringning er det hovedledning som skal måles (se figur 3). Høyde måles som utvendig topp rør for trykkledninger og innvendig bunn rør for selvfallsledninger (se figur 1).



Figur 3. Innmåling av forgrening og anbringning (plan).

2.1.3 Objekttyper (tidligere kalt temakoder)

Alle ledninger og installasjoner skal angis med objekttype i innmålingsdataene. Uavhengig av filformat skal objekttypene i SOSI 4.0 eller nyere benyttes. Se eksempel vedlegg A

Det er viktig å merke seg følgende:

I tidligere versjoner av SOSI-standarden var det vanlig å benytte temakoder til dette. Før ble en kum kalt temakode 8250. **I dag heter objekttypen "Kum" og det er denne betegnelsen som nå skal brukes.**

2.1.4 Koordinatsystem og krav til nøyaktighet

Alle koordinater skal angis i UTM_{EUREF89} Sone 32 med nøyaktighet på +/- 0,15 meter. Alle høyder skal angis i "NN2000" med nøyaktighet på +/- 0,03 meter.

GPS oppfyller normalt ikke krav til nøyaktighet for høyde, og kan kun benyttes etter avtale med Trondheim kommune.

2.1.5 Filformat

Innmålingsdataene (Som bygget) skal leveres digitalt på SOSI-format (*.sos)
SOSI-hode skal inneholde koordinatsystem og vertikalt datum.

- **Kontrollrapporter**
 - **Tetthetsprøving av vann- og avløpsledning.**
Skjema for utført tetthetsprøving (NS) legges ved rapporten.
 - **Rørinspeksjon avløpsledning**
Rapport for utført rørinspeksjon (rapportskjema fra NORVAR-rapport) legges ved.
Alle rapporter, både intern og ekstern rørinspeksjon skal være godkjent og signert av Trondheim bydrifts driftsleder for avløpsnett.

Komplett rørinspeksjon med database, videoer og PDF'er leveres på WinCan8 format, NORVAR rapport mal 145_2005. WinCan8 prosjekter leveres på DVD, USB-minnepinne eller skyløsning.
 - **Desinfeksjon av vannledning**
Rapport for utført desinfeksjon (skjema Trondheim bydrift) legges ved. Det er kun Trondheim bydrift som har anledning til å desinfisere anlegg som er tilkopleet kommunens vannledningsnett.

2.2 Renseanlegg og pumpestasjoner

Der deler av anlegget skiftes ut, skal beskrivelsen av de nye elementene føyes inn i den samlede FDV-dokumentasjonen.

Den gamle versjonen arkiveres og elementene som tas ut skal markeres.

FDV-dokumentasjonen skal inneholde:

- Sikkerhetsregler
- Prosessbeskrivelse med formål og kriterier for virkning, hensiktsmessig illustrert.
- Nødvendige drifts- og vedlikeholdsrutiner med beskrivelse av arbeidsoppgaver.
- Prinsippskisse med strategiske dimensjoner, kapasiteter og høyder.
- Flytdiagram med TAG for overvåking
- Leverandørliste med kontaktinformasjon
- Eventuelle vedlikeholdsavtaler
- Komponentliste med typebetegnelse, dimensjon og kontaktinformasjon.
- Maskinkort/dataark
- Tegninger for hvert fag med status og versjonsnummer
- Kurskompendier med oversikt med dato og signatur fra de som har deltatt.

2.3 Renovasjonsanlegg

Anleggsdokumentasjon avtales med Brage Nafstad Herzenberg, Kommunalteknikk.

2.4 Private vann- og avløpsanlegg

Det skal leveres rapport med sluttdokumentasjon for private vann- og avløpsanlegg som omfatter private fellesledninger. Med fellesledning menes her forsyning av mer enn én eiendom.

Kravet gjelder også for anlegg som ikke er tilkoplek kommunalt vann- og avløpssystem.

2.4.1 Større private vann- og avløpsanlegg

Med større vann- og avløpsanlegg menes anlegg som tilfredsstillr ett av følgende kriterier:







- Vannledning har innvendig diameter ≥ 100 mm.
- Avløpsledning har innvendig diameter ≥ 188 mm
- Grøftelengde > 100 meter.

Sluttdokumentasjonen er den samme som for kommunale ledninger, se kap. 2.1.

2.4.2 Mindre private vann- og avløpsanlegg

Det leveres rapport med forenklet sluttdokumentasjon, det er følgende krav til innhold:

- **Innholdsfortegnelse**
Standard skjema for innholdsfortegnelse, se vedlegg 1.
- **Rapporterings skjema**
Skjema skal være utfylt med koder i henhold til vedlegg 3
Stikkledningsopplysninger og vedlegg/dokumentliste skal alltid fylles ut.
- **Oversiktstegning**
Det leveres en oversiktstegning i målestokk 1:1000. Berørt anleggsområde markeres med farge eller markerte streksymboler.
- **Ledningsplan**
 - Ledningsplan leveres i målestokk 1:1000.
Planen skal vise eksisterende ledningsnett utenfor berørte traseer og "som bygget"-ledningsnett i nye/nedlagte traseer. Nedlagte traseer skal vises.
 - Alle berørte ledninger skal vises med fargekoder i begge eksemplarer

Ledning	Farge	Symbol
Vann	Blå	
Spillvann	Rød	
Avløp felles	Rød	
Overvann	Grønn	
Overløp	Grønn	
Drens	Grønn	

Det skal framgå tydelig hva som eksisterende og hva som er nye ledninger

- **Lengdeprofil**
 - skal vise ledningsegenskaper som:
 - Ledningstype
 - Ledningsdiameter oppgis som ytre eller indre diameter avhengig av rørmaterialet
 - Trykkklasse for rør
 - Høyder
- **Tegning av kumdetaljer**

Vannkummer

 - Alle nye vannkummer skal vises med systemskisse av innhold

Avløpskummer

 - Alle nye avløpskummer skal skisseres med inn og utløpsrør.
 - Minikummer skal avmerkes på planen
 - Stakepunkt (for kummer med diameter<600 mm) markeres på tegning

- **Innmåling med koordinater**

Følgende punkter innmåles med X, Y og Z-koordinater:

- Kummer
- Tilknytningspunkt
- Større avgreininger utenfor kum.

Innmålte objekter leveres digitalt på:

SOSI-format, KOF-format eller semikolonseparert tekstformat.

Dataene kan leveres på CD eller sendes på e-post til

kundeservice.bydrift@trondheim.kommune.no

- **Kontrollrapporter**

[Sanitærreglementet for Trondheim kommune, del 2 T-04](#) viser hvilke rørdimensjoner som krever kontrollrapporter for tetthetsprøve, rørinspeksjon og desinfeksjon.

- **Tetthetsprøving av vann- og avløpsledning**

Skjema for utført tetthetsprøving legges ved rapport.

- **Rørinspeksjon avløpsledning**

Skjema for utført rørinspeksjon legges ved rapport

- **Desinfeksjon av vannledning**

Skjema for utført desinfeksjon legges ved rapport.

Det er kun Trondheim bydrift som har anledning til å desinfisere anlegg som er tilkoplek kommunens vannledningsnett.

- **Feilføringskontroll for avløpsledninger**

Rapport for utført feilføringskontroll på fastlagt skjema legges ved.

Det vises til [Sanitærreglementet for Trondheim kommune, del 2 T-06](#) Sikring mot feilføring av avløpsvann.

2.4.3 Stikkledninger

Skjema for "Igangsetting av tiltak" og "Ferdigmelding av tiltak" skal fylles ut for hver berørte eiendom og sendes til Trondheim bydrift, Kundeservice VA. For nærmere informasjon se

[Sanitærreglementet for Trondheim kommune, del 2 A-04](#)

3 Retningslinjer kommunale veganlegg

Trondheim kommune krever at alle vegprosjekt som berører kommunale- og private veier skal dokumenteres i Nasjonal VegDatabank (NVDB), med SOSI-filer og tilhørende egenskaper. Dette gjelder objekter i bakken, kabler, bærelag, kabelgrøfter etc. og objekter i- og langs veien, som skiltpunkt, skiltplate, kantstein, gangfelt, vegmerking, etc.

Derfor skal en objektliste med veileder utarbeides og legges ved konkurransegrunnlaget for prising.

I oppstartsmøtet med entreprenør, gjennomgås objektlisten i detalj.

Objektlisten finnes her:

<http://www.vegvesen.no/Fag/Teknologi/Nasjonal+vegdatabank/Objektliste>

Når denne er lastet ned og pakket ut, finner en selve objektlisten til NVDB i hovedkatalogen. Under dokumentasjon ligger veiledning til krav om leveranse til NVDB og en leveranseprotokoll.

Leverte sosifiler skal kontrolleres av entreprenør med gjeldende datakatalogversjon, som finnes her: <http://tfprod1.sintef.no/datakatalog/>

Leverte sosifiler skal kontrolleres av entreprenør med gjeldende datakatalogversjon, vi benytter systemet som kalles Datafangst som finnes her:

<https://datafangst.kantega.no/#!/contract>.

Ta kontakt med prosjektleder for Vegregisteret vårt for å opprette en kontrakt og det bør gjøres i tidlig fase. E-postadresse står under her.

Objektlisten er, slik som den presenteres her, felles for hele landet.

Anlegg vil som hovedregel ikke overtas av byggherre før NVDB-data er levert og godkjent.

For spørsmål, ta kontakt med prosjektleder for prosjektet.

4 Retningslinjer for offentlig gatebelysning

Følgende krav gjelder for anlegg knyttet til offentlig gatebelysning:

- Datablad på alt levert utstyr
 - Armaturer
 - Fundamenter, festepunkter
 - Master
 - Jording
 - Kabler
 - Sikringer, kobblingstykker
- Innmålinger for master, fundament, kabler og trekkerør i SOSI-format
- AS-BUILT-tegninger
 - IN-tegninger som viser masteplasseringer og føringsveier for kabler
- Lysberegninger
- Leverandøroversikt og kontaktpersoner
- Vedlikeholdsrutiner for anlegget
- Samsvarserklæring med god arbeidsbeskrivelse på utført arbeid
- Sluttkontroll med gode beskrivelser i kommentarfelt og med måleverdier for anlegget

Det vises også til [veglysnorm](#) og [materialliste for gatelys](#).

5 Retningslinjer for byrom, parker grøntanlegg

Følgende dokumentasjonskrav gjelder for kommunale byrom, parker og grøntanlegg.

Rapporterings skjema

Skjema for grøntanlegg fylles ut, se [vedlegg 2E](#). Konsulent lager en kort beskrivelse av hvilket uttrykk og standard som ønskes for hver kategori, entreprenør fyller ut informasjon i tabellene.

Tegninger

Det skal leveres en oversiktstegning i egnet målestokk. Denne legges først i rapporten (etter innholdsfortegnelsen). Berørt anleggsområde markeres med farge eller markerte streksymboler.

Alle tegninger leveres i **pdf-format** med revisjon "som bygget" samt i originalformat som ikke er komprimert.

Planteplan og planteliste

Det skal leveres planteplan og planteliste med botanisk og norsk navn, herkomst, sort/proveniens, størrelse og stammehøyde, leveringsform, plantetidspunkt, antall, samt produsent (navn på planteskole).

Det skal legges ved en intensjonsbeskrivelse som beskriver ønsket utvikling av vegetasjonen om 5, 10 og 20 år. Beskrivelsen skal inneholde spesielle krav til vekstform, utvokst høyde og bredde for stauder, busker og trær presiseres.

For grasareal leveres beskrivelse av frøblanding, produsent, leverandør, mengde og ønsket standard (eks. hyppighet for slått).

Skjøtselsplan legges ved dersom dette er utarbeidet for anlegget.

Innmålinger

x, y og z-koordinater leveres på SOSI-fil

Følgende punkter innmåles:

- ✓ Terrenklinjer
- ✓ Vegetasjon (eng, grasplen, grasbakke, stauder, busker, hekker, trær og lignende)
- ✓ Veger og plasser
- ✓ Møbler (benker, bord, griller, avfallsbeholdere, skilt, gjerder, murer, rekkverk, skjermer og lignende)
- ✓ Lekeutstyr
- ✓ Drens (drensledninger, kummer og sluk/rist)
- ✓ Belysningsanlegg (kabeltraseer, kummer, skap og masteplasseringer)
- ✓ Vannanlegg inkl. tekniske anlegg
- ✓ Kunst
- ✓ Andre elementer i anlegget

Veger, plasser

For veger og plasser inkl. kanter og renner, leveres produktinformasjon om type dekke, areal, dimensjon/størrelse, mengde, evt. fugemasse, samt informasjon om leverandør og krav til vedlikehold.

Møblering

FDV og produktinformasjon med monteringsanvisning og fundamentering, samt vedlikeholdsveiledning og krav til ettersyn og drift legges ved.

Lekeutstyr

Det skal legges ved en enkel beskrivelse for hvilket uttrykk og standard som ønskes. FDV og produktinformasjon, monteringsanvisning og fundamentering, vedlikeholdsveiledning og krav til ettersyn og drift legges ved.

Drens

FDV og produktinformasjon, vedlikeholdsveiledning og krav til ettersyn og drift legges ved.

Belysning

Se kapittel 4.

- Teknisk dokumentasjon på anlegget leveres
- FDV-dokumentasjon leveres for materialer som er benyttet i anlegget
- Navn/firma for montering

Vannanlegg

FDV og produktinformasjon, vedlikeholdsveiledning og krav til ettersyn og drift legges ved. Det skal utarbeides driftsinstruks for vannanlegg som legges ved. Evt. navn/firma for montering.

Kunst

Enkel beskrivelse som inneholder navn på kunstner, og som beskriver intensjonen – uttrykket, samt vedlikeholdsveiledning og krav til ettersyn og drift legges ved.

Spesielle konstruksjoner

For eksempel trapper og murer, scener, paviljonger, pergolaer, etc.. Det skal leveres detaljtegninger, produktinformasjon, beskrivelse av montering og fundamentering, vedlikeholdsveiledning og krav til ettersyn og drift legges ved.

Annet

For eksempel toalett. Det skal leveres detaljtegninger, produktinformasjon, beskrivelse av montering og fundamentering, vedlikeholdsveiledning og krav til ettersyn og drift legges ved.

6 Idrettsanlegg, nærmiljøanlegg, stier og turdrag

Anleggsdokumentasjon avtales med enhet for Idrett og Friluftsliv eller Bydrift, avd. IPS i Trondheim kommune.

Vedlegg

Følgende skjema skal brukes i rapporten for sluttdokumentasjon, ut fra hvilken dokumentasjon som kreves ved de ulike anleggstypene. Skjemaene ligger her:

[Sluttdokumentasjon](#)

- Vedlegg 2A: [Rapporterings skjema vann- og overvannsledninger](#)
- Vedlegg 2B: [Rapporterings skjema spillvanns- og avløp fellessystem](#)
- Vedlegg 2C: [Rapporterings skjema registrering av stikkledninger](#)
- Vedlegg 2E: [Rapporterings skjema grøntanlegg](#)
- Vedlegg 3: [Koder for registrering](#)
- Vedlegg 4: [Igangsettingsmelding av tiltak \(stikkledninger\)](#)
- Vedlegg 5: [Ferdigmelding av tiltak \(stikkledninger\)](#)
- Vedlegg A: Eksempel på sosi-fil – **se neste side**

Vedlegg A: Eksempel på SOSI-fil

SOSI-fil - Definisjon VA-ANLEGG
(SOSI 4.02)

	Kommentar
.HODE	
! Data produsert av Novapoint VA	
! SOSI format Gemini VA	
..TEGNSETT ISO8859-1	
..TRANSPAR	
...KOORDSYS	22= Euref 89 , UTM sone 32
...ORIGO-NØ	0 0 eller relativt
...VERT-DATUM	NN2000 Vertikalt datum <u>skal</u> stå i hodet.
...ENHET	0.001 evt. 0.01
..OMRÅDE	
...MIN-NØ	F.eks. 7023332 567252
...MAX-NØ	F.eks. 7023906 567543
..SOSI-VERSJON	4.0 eller høyere. Objekttyper (Vannledning, Overvannsledning... Kum, Overløp, Påkoplingspunkt...)
..SOSI-NIVÅ	3 eller høyere. Geometrien er linjer som er konnektert (henger sammen)
..KVALITET *	Info i HODE kan gjelde for objekter som mangler kvalitet. Målemetode 20=generell fotogrammetrisk innmålingsmetode
..DATO	Dato for SOSI-fil
..EIER	Trondheim kommune
..PRODUSENT	Konsulentfirma
...SAKSNUMMER	ESA-nummer (fra Trondheim kommune)

* KVALITET <MÅLEMETODE> <NØYAKTIGHET> <SYNBARHET> <H-MÅLEMETODE> <HNØYAKTIGHET