



Versjon 1.00 Oktober 2018

Innmålingsinstruks – Vann og avløp

2018



www.powel.no

+47 73 80 45 00

info@powel.no



Innhold

| | |
|---|----|
| Innledning | 2 |
| Bakgrunn | 2 |
| Forbehold..... | 2 |
| Revisjonstabell | 3 |
| Vedlegg | 3 |
| Begreper..... | 4 |
| Innmåling | 6 |
| Innmålingsutstyr | 6 |
| Koordinatsystem og høydereferanse..... | 6 |
| Nøyaktighet..... | 6 |
| Unødvendig informasjon | 6 |
| Punktobjekter | 7 |
| Installasjoner med lokk | 7 |
| Installasjoner uten lokk..... | 9 |
| Ledninger | 11 |
| Høyder på ledninger | 11 |
| Innmåling hvor punktet ikke er tilgjengelig | 13 |
| Dokumentasjon..... | 14 |
| Mal for Gemini Terreng..... | 14 |
| Koder..... | 14 |
| Nummerering..... | 14 |
| Eksempler på nummerering..... | 14 |
| Filformat..... | 14 |
| Bilder | 15 |
| Kummer..... | 15 |
| Ledninger | 15 |
| Eksport med Gemini Terreng | 15 |
| Navnsetting på bilder | 15 |

Innledning

Dokumentet setter krav til innmåling av vann- og avløpsnett med tilhørende konstruksjoner. Dokumentet beskriver hvordan innmålingen skal utføres slik at import til oppdragsgivers nettinformasjonsystem Gemini VA blir enklest mulig. Det er i tillegg lagt vekt på at data skal kunne importeres ved bruk av Gemini VA Dataflyt med så lite etterbehandling som mulig.

Dokumentet forklarer hvilket innmålingsutstyr som aksepteres, og hvilken posisjonsnøyaktighet som er tilfredsstillende.

Dokumentet tar ikke for seg krav til sluttokumentasjon av anleggsprosjekt annet enn filer og bildevedlegg som skal importeres til Gemini VA. Kumkort, kontrollskjema, øvrige kart, rørinspeksjon, tetthetsprøving og desinfisering er ikke omtalt i dette dokumentet.

Innmåling og dokumentasjon av private og kommunale vann- og avløpsnett skal bare utføres av personell med inngående kjennskap til dette dokumentet.

Bakgrunn

Målsetningen er å forenkle arbeidet til produsent av innmålingsdata, ved å opprette en felles standard for innmåling og dataleveranse på tvers av kommunegrensene. Utgangspunktet er at ledningseiere skal ta i bruk dette dokumentet uendret, slik at entreprenør ikke behøver å forholde seg til flere forskjellige innmålingsinstruksjoner for vann og avløpsnett.

Sluttbruker av dette dokumentet er oppdragsgiver og entreprenører. Oppdragsgiver kan velge å bruke dette dokumentet som kravspesifikasjon som entreprenør må forholde seg til, og kan legges til som vedlegg eller link i va-norm.

Dokumentet er utarbeidet på grunn av at vi i Powel mottar gjentakende tilbakemeldinger fra kommuner og vannverk om lav eller sterkt varierende kvalitet på innmålingsfiler. Det er andre tilgjengelige innmålingsinstruksjoner som brukes i bransjen i dag. De bærer preg av at de er laget for eldre versjoner av Gemini VA, og ikke er holdt oppdatert. Powel sin målsetning er at dette dokumentet skal oppdateres til hver versjon av Gemini VA og implementere de endringer som er nødvendige.

Forbehold

Det er flere dokumenter ute på høring samtidig som denne innmålingsinstruksjonen utarbeides. Dokumentene på høring kan ha stor påvirkning på hvordan innmåling utføres og hvilken dokumentasjon som skal leveres i fremtiden. Det er tatt hensyn til noen av disse endringene, andre er det sett bort i fra. Det er i hovedsak sett bort i fra endringer som er uavklarte eller ikke forenelige med dagens programvareløsninger.

Det skal tas hensyn til at dette dokumentet kan bli utdatert så snart vann- og avløpsbransjen tar i bruk nye standarder, og programvareløsninger som benytter disse er på plass. Ta kontakt med ledningseier for å sikre at siste versjon benyttes.

Dokumenter på høring eller som kommer på høring:

- Norsk Vann - Dataflyt for GIS-informasjon i VA-prosjekter
- Kartverket - Stedfesting av ledninger og andre anlegg i grunnen, sjø og vassdrag

Revisjonstabell

| Rev. | Endringer | Dato | Red. | Godkj. |
|------|------------------|------------|------|--------|
| 1.0 | Første utgivelse | 25.10.2018 | JB | |

Vedlegg

I vedlegg A beskrives hva som må registreres i en innmålingsfil, og hva som er gyldige verdier for disse feltene. Flere felter avviker fra hva som er standard i SOSI formatet, men det er disse verdiene som skal registreres i Gemini VA. Vedlegget er nødvendig ved bruk av dette dokumentet.

Begreper

For å unngå misforståelser forklares her noen av de viktigste forkortelser og begreper i dette dokumentet.

Gemini VA

Gemini VA er et fagsystem som brukes til å dokumentere VA ledningsnett slik som det ble bygget, driftshistorikk, rapportering, dagbok og planer. Det er også mulig å eksportere data til hydrauliske modeller for videre analyser.

Gemini VA Dataflyt

Opsjon til Gemini VA som forenkler import. Gjør det mulig med direkteimport av geometri, innmålingskvalitet, egenskaper og vedlegg fra forskjellige filtyper.

Gemini Terreng

Gemini Terreng er et fagsystem for prosjektering, masseberegning og dokumentasjon. Inkluderer også andre funksjoner som blant annet arealplanlegging, landskapsanalyse og eksport til maskinstyring.

Oppdragsgiver

Oppdragsgiver utformer prosjektmandatet og er mottaker av prosjektet. Oppdragsgiver er i denne sammenheng ofte ledningseier (kommune eller vannverk).

GNSS

Står for Global Navigation Satellite System og er en fellesbetegnelse for satelittnavigasjonssystemer. Noen eksempler er GPS, GLONASS, Galileo og BeiDou-2.

RTK

Står for Real-time kinematic og er en teknikk for å forbedre posisjonsdata for GNSS baserte systemer slik som GPS. Bruker trådløse nettverk til å kommunisere med geodetiske referansestasjoner for å oppnå bedre nøyaktighet.

CPOS

Er en abonnementstjeneste som leveres av Kartverket som bruker RTK teknologi. Tjenesten hever GNSS mottakers nøyaktighet betydelig, og det er mulig å oppnå få centimeters nøyaktighet.

Nøyaktighet

En egenskap til et koordinatfestet punkt og gis som en tallverdi i centimeter. Tallverdien beskriver en radius fra koordinater i horisontalplanet, innenfor denne radiusen befinner objektet seg.

Nøyaktighet Høyde

En egenskap til et koordinatfestet punkt og gis som en tallverdi i centimeter. Tallverdien beskriver en avstand fra en koordinat i vertikalplanet, innenfor denne avstanden befinner objektet seg.

Polygon

Er en lukket kurve sammensatt av rette linjer og ofte kalt en mangekant. Trekant, firkant og pentagon er alle polygoner. I landmålingsammenheng er alle hjørnene definert ved koordinater.

Ledning

Rør, kabler, kanaler og liknende for framføring av vann, avløp, signal eller en ny ledning.

X, Y og Z koordinat

Posisjonsbestemmelse av et punkt i tre dimensjoner. X angir posisjon i østlig retning, Y angir posisjon i nordlig retning og Z angir høyden.

SOSI-standard

Står for Samordnet Opplegg for Stedfestet Informasjon. Er en standard for geografisk informasjon og må ikke forveksles med SOSI-formatet.

SOSI-formatet

Norsk filformat for geografisk informasjon.

Kumkortbilde

Bilde tatt mot nord. Inneholder komplett kum sett ovenfra uten lokk hvor kumbunn og alle detaljer er synlige.

Knekkpunkt

Knekkpunkt på ledning er en vertikal eller horisontal retningsendring.

Innmåling

VA-ledninger og tilhørende konstruksjoner skal koordinatfestes med X, Y og Z. I dette kapitlet beskrives hvilket utstyr og nøyaktighet på disse som er tillatt, hva som skal måles og hvordan dette skal utføres.

Innmålingsutstyr

Akseptert utstyr er GNSS mottaker med RTK korreksjon (CPOS eller tilsvarende) eller totalstasjon. Annet utstyr med tilsvarende nøyaktighet tillates unntaksvis hvor GNSS mottaker eller totalstasjon ikke er formålstjenlig å bruke.

Innmåling med gravemaskinskuffe gir ikke tilstrekkelig kontroll over nøyaktighet på grunn av vanskeligheter med å plassere skuffe korrekt i XY-planet. Denne unøyaktigheten registreres ikke, og endelig koordinat med nøyaktighet kan ikke stoles på i samme grad som ved roverstang. Dermed tillates som regel ikke innmåling med gravemaskinskuffe, dette kan avvikes ved nærmere avtale.

Koordinatsystem og høydereferanse

Koordinatsystemet som skal brukes avhenger av hvor i landet innmålingen finner sted. Det skal normalt brukes EUREF89 med sone 32 i Sør-Norge til og med Trøndelag, 33 i Nordland, Troms og Svalbard og 35 i Finnmark.

Høydereferansen som er standard i Norge i dag er NN2000, og det er denne høydereferansen som skal brukes om ikke oppdragsgiver opplyser om noe annet.

Informasjon om koordinatsystem og høydereferanse skal stå i filhode i innmålingsfil.

Nøyaktighet

Alle koordinater skal måles inn med nøyaktighet tilsvarende eller bedre enn +/- 3 cm i XY-planet (horisontalplanet) og +/- 5 cm i Z-planet (høyde). Målinger med dårligere nøyaktighet skal forkastes om ikke annet er avtalt.

Når det eksporteres fra målebok til behandlingsprogram for data skal det eksporteres med nøyaktighet i XY og Z på hvert målepunkt registrert i fil. Det er disse data som registreres under Nøyaktighet og NøyaktighetHøyde i fil som leveres.

Unødvendig informasjon

Det er viktig at alle punktobjekter og ledninger måles inn og dokumenteres, men det er sentralt at unødvendig informasjon ikke ligger i dokumentasjonen. Dobbelregistreringer, terrengpunkter og objekter som ikke kan registreres i Gemini VA skal ikke registreres i innmålingsfilen.

Punktobjekter

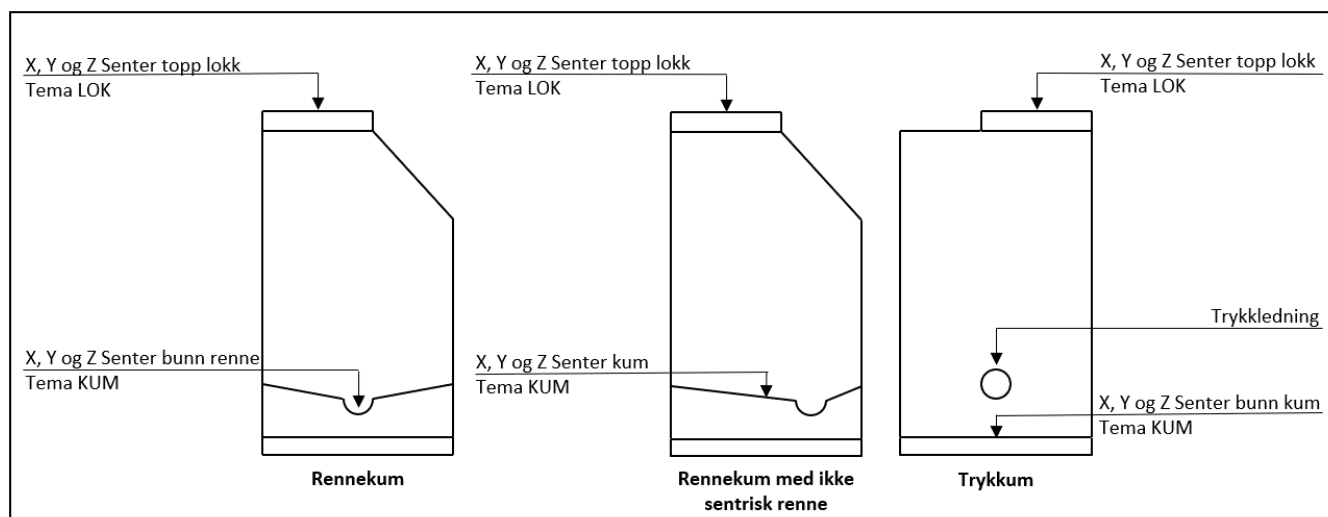
Alle punktobjekter som påvirkes av anleggsarbeidet skal måles inn og dokumenteres, nye og eksisterende konstruksjoner skilles ved bruk av feltet Stedfestnings situasjon.

Installasjoner med lokk

Dokumenteres som to konstruksjoner (punkter) hvor selve kum-objektet inneholder X, Y og Z koordinater for bunn, og lokket inneholder X, Y og Z koordinater topplokk. Egenskapene som registreres på disse punktene skal bare beskrive det enkelte objekt. Dimensjon, byggemateriale og tema er eksempel på egenskaper som er ulikt for KUM og LOK. Høyden på konstruksjonen beregnes av Gemini VA.

Bunn installasjon skal alltid innmåles ved å måle senter konstruksjon, selv om dette ikke nødvendigvis er det laveste punkt. Se figur 1. Dette er en endring i forhold til tidligere praksis. Denne endringen er gjort fordi senter konstruksjon er mer verdifull informasjon enn den reelle høyden i bunn renne. Vi trenger senter bunn kum for å få plassert kummens konstruksjon på riktig sted. Dette er et viktig prinsipp i Kartverkets standard «Stedfesting av ledninger og andre anlegg i grunnen, sjø og vassdrag.» Dette er også viktig for å få riktig visning i 3D.

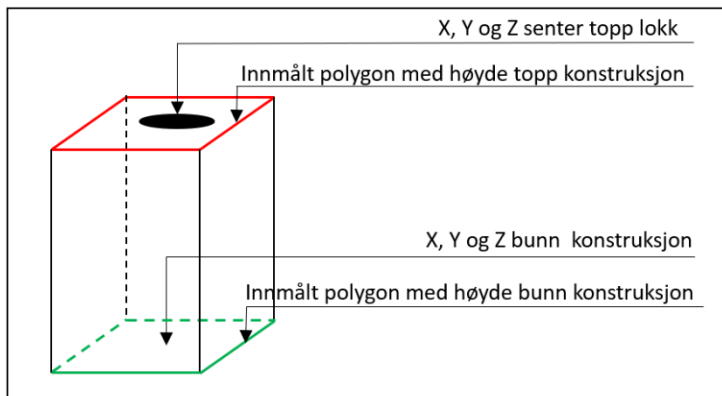
Høyden i bunn renne blir ivarettatt i Gemini VA som ledningens høyde og er dermed allerede dokumentert.



Figur 1 Hvordan måle inn installasjon med lokk

Hvis det målte objekt ikke kan beskrives enkelt med dimensjon fra senter innmålt punkt, skal ytre avgrensning dokumenteres som ett polygon. Et eksempel er en kvadratisk kum, denne kan ikke bare beskrives med lengde og bredde siden rotasjonen er ukjent. Konstruksjonens polygon skal inneholde ytre avgrensning og høyder. Som hovedregel skal høydereferanse på polygonet være bunn konstruksjon, om det er topp konstruksjon som polygonet beskriver skal dette framkomme i innmålingsfil. Det skal da opprettes et eget felt med navn «Høydereferanse» med innhold «ToppUtvendig».

«X, Y og Z bunn konstruksjon» defineres som punktet under hovedlokket til konstruksjonen, selv om dette ikke blir i senter av hele konstruksjonen. Det er polygonet som gir avgrensningen til objektet og bunn konstruksjon brukes til å angi høyden.



Figur 2 Eksempel kvadratisk kum.

Dersom objektet har flere lokk gis «hovedlokket» ID til objektet, og de resterende får i tillegg løpenummer som skilles ved bunnstrek. Slik som VK2 med lokk VK2, VK2_1 og VK2_2.

Installasjoner uten lokk

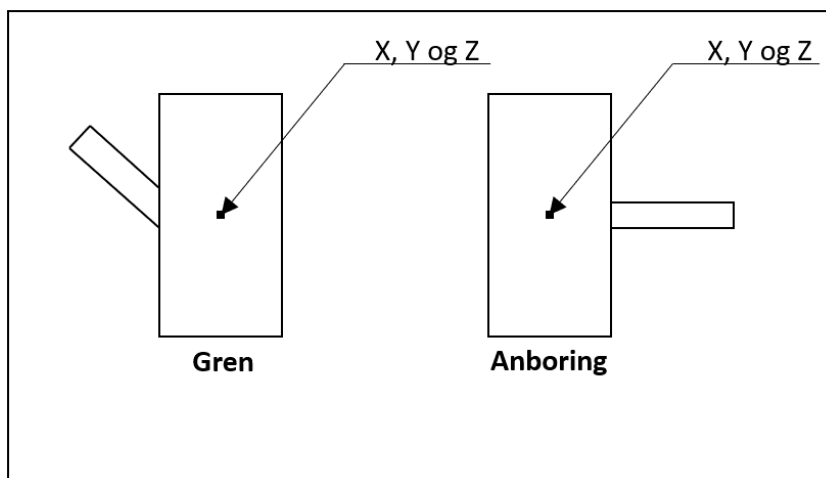
Installasjoner uten lokk måles på to forskjellige måter. «Punktobjekter uten lokk» måles som ledning og «Andre punktobjekter» måles slik som «Installasjoner med lokk» selv om disse ikke har lokk.

Punktobjekter uten lokk

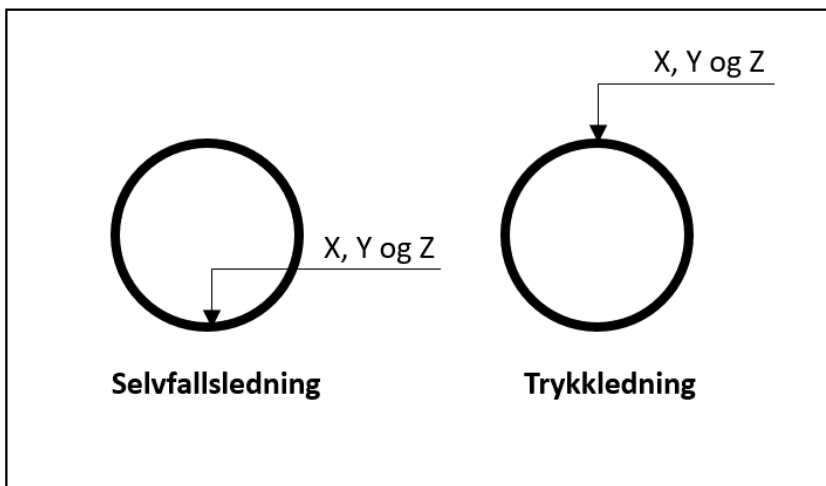
Punktobjekter uten lokk måles med samme høydereferanse som ledningen.

Eksempler på punktobjekter uten lokk:

- GRN Gren
- ANB Anboring
- INB Bekkeinntak
- UTS Utløp



Figur 3 Eksempel gren og anboring



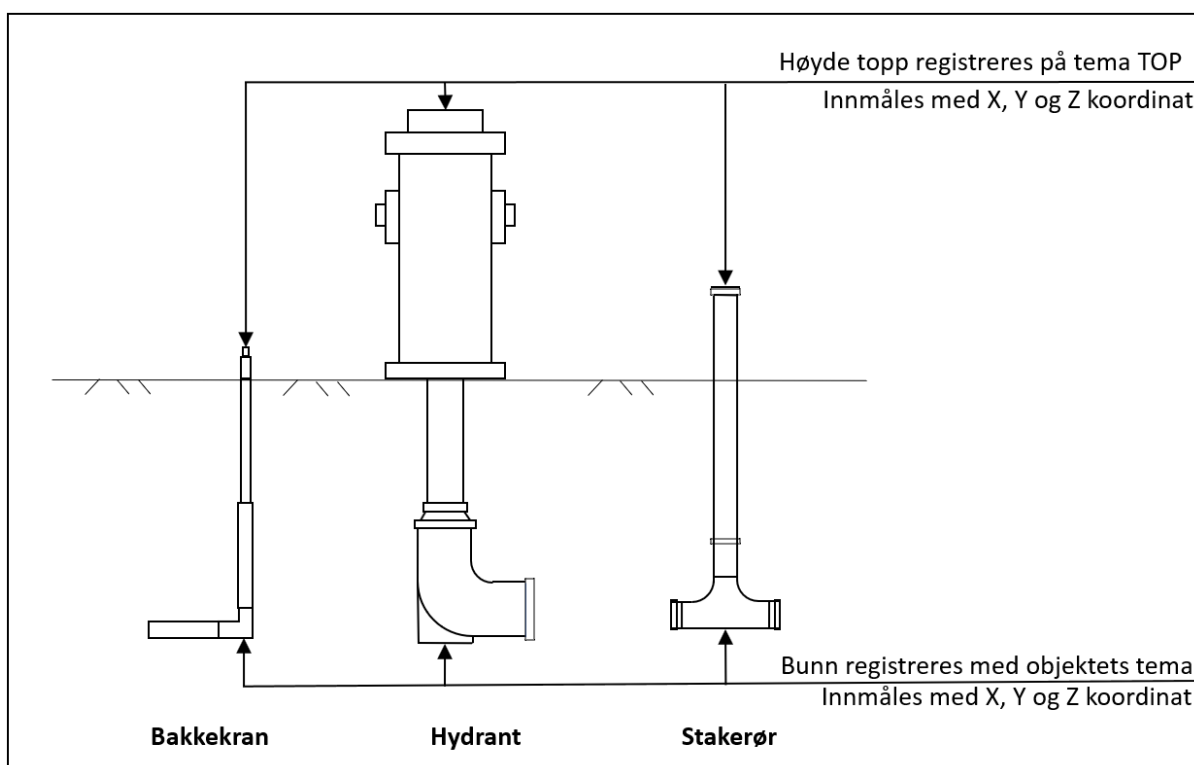
Figur 4 Eksempel gren og anboring (2)

Andre punktbodyer

Andre punktbodyer defineres som objekter uten lokk, men som samtidig har to høyder. Disse måles med bunn som høydereferanse. Høyde topp innmåles og registreres på eget objekt med tema TOP slik som «Installasjoner med lokk». Ved å bruke denne framgangsmåten skiller ikke importmetoden i Gemini VA seg fra ordinære konstruksjoner med lokk, og alt kan importeres i en operasjon.

Eksempler på andre punktbodyer:

- Kran (bakkekran med teleskopisk spindelforlenger)
- Hydrant
- Stakerør



Figur 5 Eksempel andre punktbodyer

Ledninger

Alle ledninger som påvirkes av anleggsarbeidet skal måles inn og dokumenteres, nytt og eksisterende ledningsnett skiller ved bruk av feltet *Stedfestningssituasjon*.

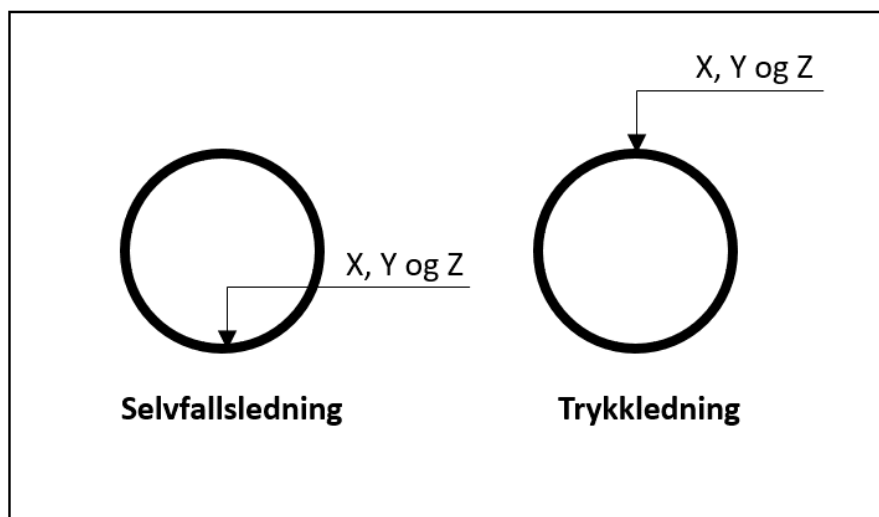
Høyder på ledninger

Selvfallsledninger

Høyden på selvfallsledninger måles som innvendig bunn rør.

Trykkledninger

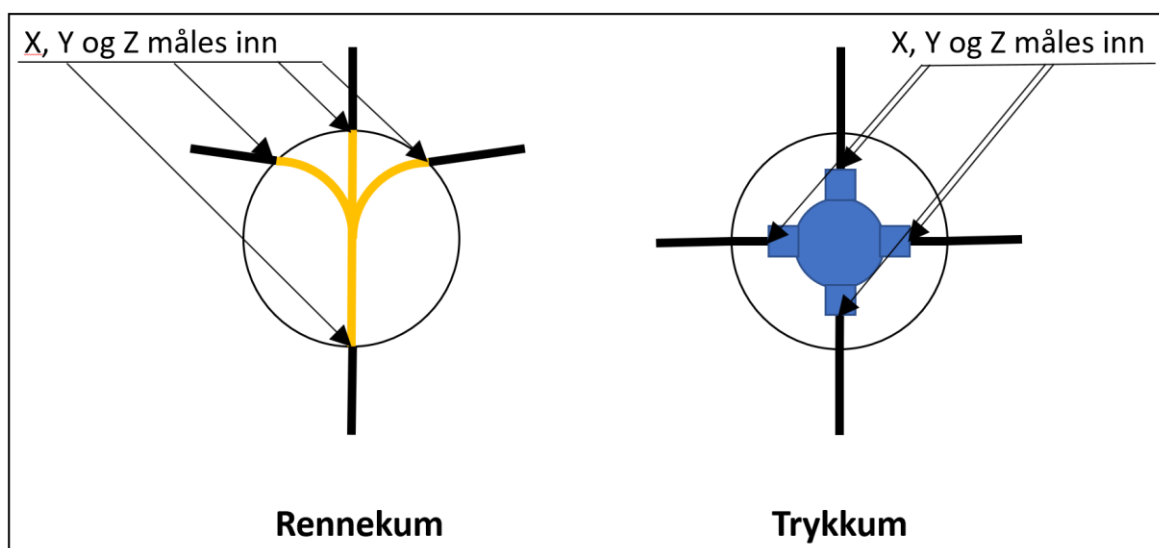
Høyden på trykkledninger måles som utvendig topp rør.



Figur 6 Hvordan måle inn ledning.

Ledninger skal fremstå som linjeobjekter i innmålingsfil og skal være sammenhengende fra en konstruksjon til den neste.

For innmåling av selvfallsledning ved kum er det nødvendig å måle så langt inn mot kumvegg som mulig, og kan gjøres enten på innsiden eller utsiden av kumvegg. For trykkledninger måles ledningen helt inn mot armatur eller ventil i kum.



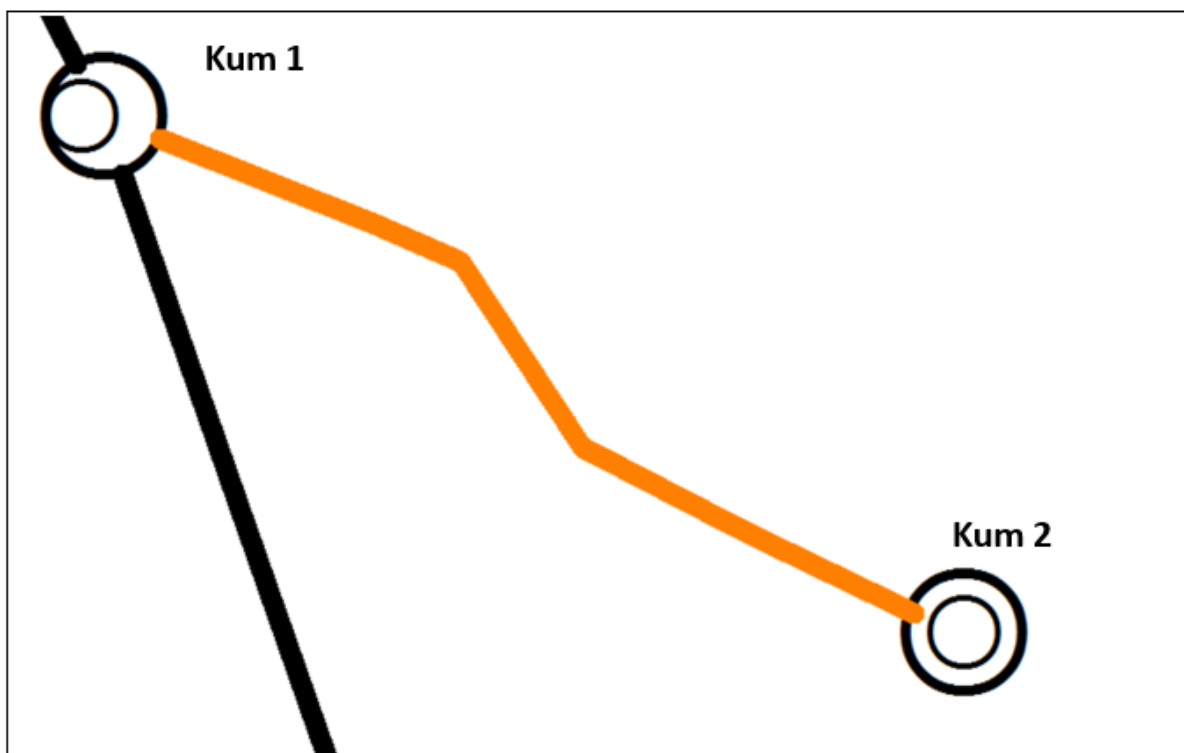
Figur 7 Hvordan måle inn ledning ved kum.

Ledninger skal måles med X, Y og Z koordinater ved alle horisontale og vertikale retningsendringer, samt ved alle skjøtemuffer, anboringer og gren.

Avstanden mellom to innmålte punkt skal ikke overstige 12m, selv om ledningstraseen er rett. Dette skal gjøres for å dokumentere fall langs ledningen. Avvik aksepteres hvor innmåling ikke er mulig, slik som i borehull.

Ledninger skal leveres med rette linjer mellom knekkpunkter. Buer mellom knekkpunkt er ikke tillatt pga. begrensning i SQL server. Hvis ledningen følger en bue skal det måles med flere innmålte punkter på ledningen slik at den rette linjen ikke avviker mer enn 0,5m fra buen.

Dersom vann og avløpsledninger er lagt inne i en bærer slik som en kanal, kulvert, borehull eller tunnel, skal alle ledninger måles inn og registreres som separate linjer.



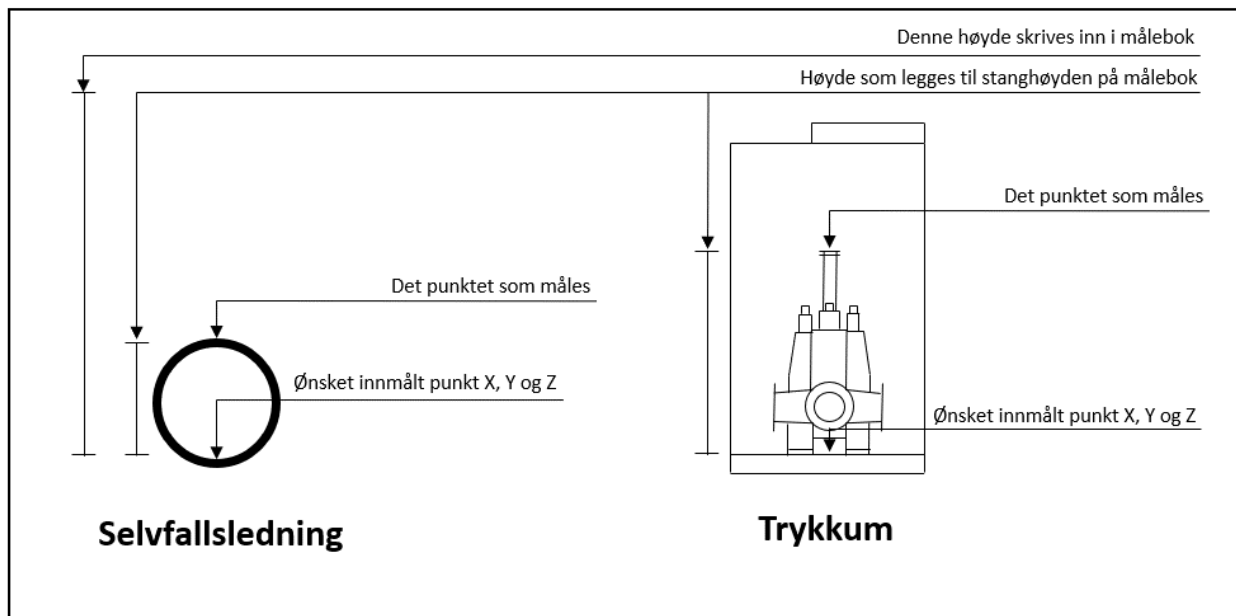
Figur 8 Ledning skal leveres som hel linje fra kum til kum

Hovedledninger skal ikke splittes i anboringer, stikk og gren da disse er påkoblingspunkter for private stikkledninger til kommunal ledning.

Innmåling hvor punktet ikke er tilgjengelig

I noen tilfeller er det ikke mulig å måle direkte på et ønsket punkt fordi et objekt dekker punktet. Eksempler på dette er selvfallsledninger og vannkummer med ventilkryss. Se figur 8.

Det er da ønskelig å finne et punkt som er mulig å måle inn direkte over det ønskede punktet, og måle inn dette med økt stanghøyde på roverstang skrevet inn i målebok.



Figur 9 Eksempel innmåling punkt som ikke er synlig.

Eksempel Selvfallsledning DN200 PVC SN8 med tykkelse 5,9mm, ordinær høyde roverstang 2,00m

Utregning ny høyde roverstang for å oppnå korrekt høyde på bunn ledning:

$$\text{Høyde Roverstang} + (\text{Nominell dimensjon} - \text{tykkelse rør}) = 2,00\text{m} + (0,20\text{m} - 0,0059\text{m}) = 2,1941 \approx \underline{2,19\text{m}}$$

OBS: Ved andre ledningsmaterialer kan DN være ytre dimensjon, da må tykkelse legges til og ikke trekkes fra.

Her skal det brukes høyden 2,19m på roverstang ved innmåling av denne ledning, da vil høyden som registreres være bunn ledning.

Dokumentasjon

Mal for Gemini Terreng

Ved bruk av Gemini Terreng skal det brukes Gemini_VA.al_ som mal for applikasjonslag. Denne malen er satt opp slik at import med Gemini VA Dataflyt blir enklest mulig. Malen fungerer slik at de fleste parametere som skal legges til kan gis ved bruk av nedtrekksmenyer. Denne malen oppdateres ved publisering av dette dokumentet, og vil være tilgjengelig på nettsiden hvor programvaren lastes ned fra nett.

Koder

Ledninger og installasjoner angis med koder oppgitt i vedlegg A, hvis passende kode ikke finnes skal utfyllende beskrivelse med tekst fylles ut i samme felt.

Nummerering

Filer skal merkes med saksnummer for anleggsprosjekt, revisjonsnummer og dato for eksport. Alle punktobjekter skal være merket med objektets anleggsID eller om det finnes et SID nummer til objektet. Disse beholdes og skal ikke endres gjennom prosjektet. I prosjekter uten nummererte objekter skal nummerering avklares med oppdragsgiver.

Eksempler på nummerering

Saksnummer

Brattbakken 2018, Fulatoppen 2014

AnleggsID (KUM)

SF1, OV1, SP1, VK1

SID

23546, 1254, 748520

Filformat

Aksepterte filformat er:

- SOSI (.sos)
- Gemini (.gmi)

Om leverandør av dokumentasjon har Gemini Terreng foretrekkes Gemini filformat. Dette på grunn av funksjoner som bare finnes mot dette formatet slik som bildeimport og bedre oversikt over filinnhold.

Bilder

Kummer

Kumbilder skal tydelig vise alle detaljer i kumbunn og vegger. Rør og koblinger direkte utenfor kum skal dokumenteres med bilder før gjenfylling. Det skal være tatt ett bilde som egner seg som kumkortbilde, bildet skal være tatt når kummen er komplett og orientert mot nord. Bildet merkes med KK i filnavn.

Ledninger

Det skal tas bilder av alle rørtraseer. I tillegg til rør skal også bildene vise andre elementer som legges slik som forankring, søketråd, kabelplater og kabelbånd. Alle kryssinger skal også dokumenteres med bilder.

Eksport med Gemini Terreng

Om leverandør av fil har Gemini Terreng skal bilder legges til som vedlegg på tilhørende ledninger og installasjoner. Det skal kjøres ut eksportfil med vedlegg i Gemini format. Dette åpner for direkteimport av bilder til Gemini VA med utvidelsen Dataflyt. Forklaring av framgangsmåten til vedlegg og eksport med vedlegg finnes i hjelp menyen til Gemini Terreng. Bildene lagres på feltet S_HYPERLINK med vedleggsfunksjonen.

Navnsetting på bilder

Ved bruk av Gemini Terreng er det ikke nødvendig å endre navn på bildefiler.

Konstruksjoner

Navn på bildefiler til konstruksjoner angis med anleggsID eller SID om dette er tilgjengelig. Der hvor det er tatt flere bilder av kummen skal navnsettingen registreres slik:

- VK1.jpg
- VK1 (2).jpg
- VK1 (3).jpg

Hovedbildet som skal brukes til kumkort markeres i tillegg med KK. (Eksempelvis VK1_KK.jpg)

Ledninger

Navn på bildefiler til ledninger angis med trasenummer og i hvilken profil bildet er tatt. Hvis det er tatt flere bilder i samme profil skal navnsettingen registreres slik:

- Trase1 P230.jpg
- Trase1 P230 (2).jpg
- Trase 1 P230 (3).jpg

Her betyr «Trase1 P230.jpg» at bildet er tatt i profil 230 (230m fra start trase) i trase 1.

Vedlegg A – Spesifikasjon innmålingsfil

Versjon 1.00 – Oktober 2018

Innledning

Dette vedlegget forklarer hvilke valg som er mulige å legge inn i Gemini VA, det bestemmer dermed også hva som kreves og ønskes i innmålingsfiler som leveres. Gemini VA oversetter disse verdiene til egenskaper. Denne listen er et uttrekk fra Gemini VA 5.11 ,10.09.2018 og endringer kan gjøres i nye versjoner av programmet, dermed er det viktig at dette dokumentet holdes oppdatert til siste versjon.

De mest brukte valgene er skrevet med uthevet skrift.

Beskrivelser er laget der det har vært hensiktsmessig, flere beskrivelser kan komme etterhvert. Ved ønsker om bedre/ny beskrivelse på enkeltoppføringer i dette dokumentet kan det tas kontakt med Powel support.

Innhold

| | |
|--|---|
| Innledning | 1 |
| Disse feltene skal fylles ut i en innmålingsfil..... | 3 |
| Registreres på alle punktobjekter og ledninger..... | 4 |
| Anleggsår..... | 4 |
| Datafangstdato | 4 |
| Innmålt av | 4 |
| Målemetode - aktuelle koder | 4 |
| Nøyaktighet..... | 4 |
| Synbarhet..... | 5 |
| Målemetode Høyde - aktuelle koder | 5 |
| Nøyaktighet Høyde | 5 |
| Stedfestingssituasjon | 5 |
| Saksnummer | 6 |
| Merknad..... | 6 |
| Gjelder for punktobjekt | 7 |
| Tema | 7 |
| Kumform | 8 |
| Bredde (diameter)*** | 8 |

| | |
|------------------------------------|----|
| Byggemetode | 9 |
| S_HYPERLINK** | 9 |
| Adkomst | 9 |
| Kjegle..... | 9 |
| AnleggsID**** | 9 |
| Gjelder for ledning | 10 |
| Tema | 10 |
| Nett type | 10 |
| Material..... | 10 |
| Dimensjon | 11 |
| Rørform | 11 |
| S_HYPERLINK** | 11 |
| Tykkelse* | 12 |
| SDR* | 12 |
| Ringstivhet* | 12 |
| Trykkklasse* | 12 |
| Målemetode - alle koder..... | 13 |
| MålemetodeHøyde - alle koder | 16 |

Disse feltene skal fylles ut i en innmålingsfil

Markert med * er valgfrie men ønskes utfylt.

Markert med ** er bare for leverandør med Gemini Terreng.

Markert med *** angis ikke hvor polygon regnes som avgrensning

Markert med **** angis hvor dette er tilgjengelig

Markert med ***** er valgfritt

Ved bruk av Gemini Terreng skal MAL Gemini_VA.al_ brukes på Applikasjonslag

Det er ikke tillatt å endre noen av navnene på feltene eller egenskapene, disse brukes ved import til Gemini VA.

Registreres på alle punktobjekter og ledninger

- Anleggsår
- Datafangstdato
- Innmålt av
- Målemetode
- Nøyaktighet
- Synbarhet
- Målemetode høyde
- Nøyaktighethøyde
- Stedfestningssituasjon
- Saksnummer
- Merknad*****

Punktobjekt

En konstruksjon med funksjon som samlingspunkt for vannførende ledninger.

- Tema
- Kumform
- Bredde (Diameter)***
- Byggemetode
- S_HYPERLINK**
- Adkomst
- Kjegle
- AnleggsID****

Ledning

Defineres som bærer av væske fra ett punktobjekt til et annet.

- Tema
- Nett type
- Material
- Dimensjon
- Rørform
- S_HYPERLINK**
- Tykkelse*
- SDR*
- Ringstivhet*
- Trykkklasse*

Registreres på alle punktobjekter og ledninger

Denne listen gjelder for alle konstruksjoner og ledninger.

| Anleggsår | | |
|-----------|------------------|---------------------------|
| Format | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| YYYY | Anleggsår | Året objektet ble montert |

| Datafangstdato | | |
|----------------|------------------|--|
| Format | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| DD.MM.YYYY | Innmålt dato | Beskriver dato for innmåling av objekt |

| Innmålt av | | |
|------------|--------------------|--|
| Format | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| Navn | Entreprenør/person | Navn på entreprenør samt intialer på innmåler. Navn på innmåler dersom det er innmålt av ledningseier. |

| Målemetode - aktuelle koder | | |
|-----------------------------|---------------------------------|--|
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| 11 | Totalstasjon | Målt i terrenget med totalstasjon |
| 92 | GNSS Kodemåling, enkeltmålinger | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Kodemåling, enkle målinger. Håndholdt GPS i mobiltelefon, nettbrett og lignende |
| 96 | GNSS Fasemåling RTK | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Fasemåling RTK (realtime kinematisk måling) GNSS (GPS) med CPOS |
| 97 | GNSS Fasemåling, float-løsning | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO). Fasemåling float-løsning Denne skal brukes dersom man måler med 96 og ikke får «RTK Fix» |

For komplett oversikt, se bakerst i dette dokumentet

| Nøyaktighet | | |
|-------------|---------------------------|---|
| Format | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| Heltall | Nøyaktighet angitt i [cm] | Usikkerhet ved innmåling, større betyr mer usikkert |

| Synbarhet | | |
|-----------|---|------------------|
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| 0 | Fullt ut synlig/gjenfinnbar i terrenget | |
| 1 | Dårlig gjenfinnbar i terreng | |
| 2 | Middels synlig i flybilde/modell | |
| 3 | Dårlig/ikke synlig i flybilde/modell | |

| Målemetode Høyde - aktuelle koder | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|--|
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| 11 | Totalstasjon | Målt i terrenget, uspesifisert metode/måleinstrument |
| 15 | Nivellement | Målt i terrenget, ortogonalmetoden |
| 96 | GNSS Fasemåling RTK | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO).: Fasemåling RTK (realtime kinematisk måling) GNSS (GPS) med CPOS |
| 97 | GNSS Fasemåling, float-løsning | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO). Fasemåling float-løsning Denne skal brukes dersom man måler med 96 og ikke får «RTK Fix» |

For komplett oversikt, se bakerst i dette dokumentet

| Nøyaktighet Høyde | | |
|-------------------|---------------------------|---|
| Format | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| Heltall | Nøyaktighet angitt i [cm] | Usikkerhet ved innmåling, større betyr mer usikkert |

| Stedfestingssituasjon | | |
|-----------------------|------------------|--|
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| Fjernet | | Eksisterende objekt som ble stedfestet før det fysisk ble fjernet. |
| FlyttetDelvis | | Eksisterende objekt som har blitt flyttet, men hvor objektets tverrsnitt har kun delvis blitt avdekket. Stedfestingen refererer til avdekket objekt. |
| FlyttetHelt | | Eksisterende objekt som har blitt flyttet, og hvor objektets tverrsnitt i sin helhet har blitt avdekket. |

| | | |
|---------|--|--|
| Nytt | | Nybygd stedfestet objekt. |
| Uendret | | Eksisterende objekt med tidligere manglende eller dårlig stedfesting før ny stedfestet ble foretatt. |

| | | |
|------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Saksnummer | | |
| Format | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| Tekst | Saksnummer for anlegg | Kommunens saksnummer for anlegget |

| | | |
|---------|---------------------|-----------------------------------|
| Merknad | | |
| Format | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| Tekst | Tilleggsinformasjon | Tilleggsinformasjon maks 255 tegn |

Gjelder for punktobjekt

| Tema | | |
|------------|----------------------------|------------------|
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| BAS | Basseng | |
| BFD | Fordrøyningsbasseng | |
| BRN | Brønn | |
| DIV | Div. ledningspkt | |
| DRO | Driftsobjekt | |
| FET | Fettutskiller | |
| FNT | Fontene | |
| GRN | Grenpunkt | |
| GUT | Gategutt | |
| GVT | Gråvannstank | |
| HFO | Hydrofor | |
| HYD | Hydrant | |
| I2B | Sigevannsbasseng | |
| I2C | Sigevannscontainer | |
| I2K | Sigevannskum | |
| I2O | Sigevann overløpskum | |
| I2P | Sigevann pumpeasjon | |
| I2R | Sigevann prøvetakingskum | |
| I2T | Sigevannstank | |
| INB | Bekkeinntak | |
| INR | Bekkeinntak m/rist | |
| INT | Inntak | |
| KMR | Kammer | |
| KNP | Knutepunkt | |
| KRN | Kran | |
| KUM | Kum | |
| LOK | Kumlukk | |
| MAS | Maskinrom | |
| MKV | Målekum vann | |
| OIL | Oljeutskiller | |
| OVL | Overløp | |
| PAF | Pumpeasjon(af) | |
| PMK | Pumpekum | |
| POV | Pumpeasjon(ov) | |
| PSP | Pumpeasjon(sp) | |
| PST | Pumpeasjon(v) | |
| PSU | Pumpesump | |
| RED | Reduksjonskum | |
| RES | Reduksjonsasjon | |
| ROV | Renseanlegg(ov) | |
| RSP | Renseanlegg(sp) | |

| | | |
|------------|---------------------------------|--|
| RVA | Renseanlegg(v) | |
| SAN | Sandfangskum | |
| SEP | Septiktank | |
| SLA | Slamavskiller | |
| SLG | Gatesluk | |
| SLI | Sluk m/sandfang og infiltrasjon | |
| SLS | Sluk m/sandfang | |
| SLU | Sluk | |
| SPR | Sprinkleranlegg | |
| STR | Stakerør | |
| SVB | Svømmebasseng | |
| TNK | Tank | |
| TOP | Topp objekt | For objekter uten lokk, hydrant, stakerør og bakkekran |
| UTS | Utløp | |
| VPK | Ventilpunkt | |
| VKI | Vannkiosk | |
| ANB | Anboring | |
| ANK | Anboring m/stoppekran | |
| GRN | Gren | |
| SPR | Sprinkler | |
| STK | Stikk avløp | |
| STO | Stikk overvann | |
| STV | Stikk vann | |

| Kumform | | |
|----------|-------------------------------|------------------|
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| F | Firkantet | |
| N | Kum eget nett | |
| R | Rund | |
| X | Spesielt volum (avløpsmodell) | |

| Bredde (diameter)*** | | |
|----------------------|--------------------|---|
| Format | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| Heltall | Bredde gitt i [mm] | Bredde på konstruksjon, for en rund kum er dette dimensjonen. |

| Byggemetode | | |
|-------------|-------------------------|------------------|
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| B | Prefabr. betong | |
| BU | Prefabr. betong u/bunn | |
| E | Prefabr. PEH/PEM | |
| G | Prefabr. GRP (GUP) | |
| M | Murt | |
| MU | Murt u/bunn | |
| P | Prefabr. uspesifiser | |
| S | Støpt | |
| SU | Støpt u/bunn | |
| V | Prefabr. PVC | |
| W | PP polypropylen | |

| S_HYPERLINK** | | |
|---------------|---------------------------|---|
| Format | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| Generert | Beskriver sti til vedlegg | Generert sti til vedlegg laget i Gemini Terreng, ved eksport følger en vedleggsmappe med .gmi fil |

| Adkomst | | |
|---------|------------------|------------------|
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| DO | Dør | |
| NG | Nedgravd | |
| NT | Nedstigningstårn | |
| ST | Stige | |

| Kjegle | | |
|--------|---------------------|------------------|
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| R | Rett kjegle | |
| S | Skjev kjegle | |
| U | Uten kjegle | |
| E | Topplate eksentrisk | |
| T | Topplate sentrisk | |

| AnleggsID**** | | |
|---------------|------------------|---|
| Format | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| Tekst | Objektets ID | Identifikasjon til objekt, enten en SID eller anleggsID |

Gjelder for ledning

| Tema | | |
|-----------|-----------------------------|------------------|
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| AF | Avløp felles ledning | |
| DR | Drensledning | |
| I2 | Sigevannsledning | |
| OV | Overvannsledning | |
| OVF | Overvann fordrøyning | |
| OVK | Overvann kanal | |
| OVO | Overvann overløpsledning | |
| OVP | Overvann pumpeledning | |
| OVR | Overvann renne | |
| OVT | Overvann tunnel | |
| SP | Spillvannsledning | |
| SPD | Spillvann dykkerledning | |
| SPK | Spillvann kanal | |
| SPO | Spillvann overløpsledning | |
| SPP | Spillvann pumpeledning | |
| SPS | Spillvann sugeledning | |
| SPT | Spillvann tunnel | |
| VL | Vannledning | |
| VLI | Vann inntaksledning | |
| VLK | Vann kanal | |
| VLT | Vann tunnel | |
| VLU | Utspyler/spyleledning | |
| XF | Fjernvarmeledning | |
| XG | Gassledning | |
| XGP | Gass pumpeledning | |
| XGS | Gass sugeledning | |
| XK | Kuldeledning | |

| Nett type | | |
|-----------|------------------|------------------|
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| H | Hovednett | |
| S | Stikkledn.nett | |

| Material | | |
|------------|--------------------------------|------------------|
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| AAS | Asbest-sement | |
| BET | Betong | |
| GRP | Glasfiber Reinforced Polyester | |
| GSE | Etenplast | |
| GUP | Glassfib. arm. ume. | |

| | | |
|--------------|---------------------------------------|--|
| ICO | Icodren | |
| LER | Leir | |
| MCU | Kopper | |
| MST | Stål | |
| PE | Polyet,uspes | |
| PE100 | Polyet. høy dens | |
| PE32 | Polyet. lav dens | |
| PE50 | Polyet. høy dens | |
| PE80 | Polyet. høy dens | |
| PERC | PE100 RC (Resistance to crack) | |
| PPP | Polypropylen | |
| PVC | Polyvinylklorid | |
| SJ | Støpejern,uspes | |
| SJG | Støpejern,grått | |
| SJK | Støpejern,duktilt | |
| STA | Annen strømpe/foring | |
| STF | Filtstrømpe | |
| STG | Glassfiber | |
| TEG | Teglstein | |

| Dimensjon | | |
|-----------|--------------------------------|---|
| Format | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| Heltall | Dimensjon Nominell gitt i [mm] | Ledningens dimensjon, målemetode (indre/ytre mål) varierer for forskjellige materialer. Plast oppgis med ytre mål |

| Rørform | | |
|----------|------------------------------|------------------|
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| A | Annet | |
| E | Eggform | |
| F | Firkant | |
| R | Firkant m/renne | |
| S | Sirkulær | |
| T | Sirkulær med renne | |
| X | Spesiell form (avløpsmodell) | |

| S_HYPERLINK** | | |
|---------------|---------------------------|---|
| Format | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| Generert | Beskriver sti til vedlegg | Generert sti til vedlegg laget i Gemini Terreng, ved eksport følger en vedleggsmappe med .gmi fil |

| | | |
|-----------|------------------------|--|
| Tykkelse* | | |
| Format | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| Tall | Tykkelse angitt i [mm] | Ledningens tykkelse angitt i [mm] angitt med ett desimaltall |

| | | |
|------|------------------|------------------|
| SDR* | | |
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| 11.0 | | |
| 17.0 | | |
| 21.0 | | |
| 26.0 | | |

| | | |
|--------------|------------------|------------------|
| Ringstivhet* | | |
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| SN2 | | |
| SN4 | | |
| SN5 | | |
| SN6 | | |
| SN8 | | |
| SN10 | | |
| SN16 | | |

| | | |
|--------------|------------------|------------------|
| Trykkklasse* | | |
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| PN1 | Nominelt trykk | |
| PN2 | Nominelt trykk | |
| PN4 | Nominelt trykk | |
| PN6 | Nominelt trykk | |
| PN10 | Nominelt trykk | |
| PN12 | Nominelt trykk | |
| PN16 | Nominelt trykk | |
| PN20 | Nominelt trykk | |
| PN25 | Nominelt trykk | |

| Målemetode - alle koder | | |
|-------------------------|---|--|
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| 10 | Terrengmålt | Målt i terrenget, uspesifisert metode/måleinstrument |
| 11 | Totalstasjon | Målt i terrenget med totalstasjon |
| 12 | Teodolitt med el. avstandsmåler | Målt i terrenget med teodolitt og elektronisk avstandsmåler |
| 13 | Teodolitt med målebånd | Målt i terrenget med teodolitt og målebånd |
| 14 | Ortogonalmetoden | Målt i terrenget, ortogonalmetoden |
| 15 | Utmål | Punkt beregnet på bakgrunn av måling mot andre punkter, slik som to avstander eller avstand og retning |
| 18 | Tatt fra plan | Tatt fra plan eller godkjent tiltak |
| 19 | Annet | |
| 20 | Stereoinstrument | Målt i stereoinstrument, uspesifisert instrument |
| 21 | Aerotriangulert | Punkt beregnet ved aerotriangulering |
| 22 | Analytisk plotter | Målt i stereoinstrument, analytisk plotter |
| 23 | Autograf | Målt i stereoinstrument, autograf, analogt instrument |
| 24 | Digitalt stereoinstrument | Målt i stereoinstrument, digitalt instrument |
| 30 | Scannet fra kart | Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner, uspesifisert kartmedium |
| 31 | Blyantoriginal | Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er blyantoriginal |
| 32 | Risefolie | Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er risefolie |
| 33 | Transparent folie - god kvalitet | Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er transparent folie av god kvalitet. |
| 34 | Transparent folie - mindre god kvalitet | Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er transparent folie av mindre god kvalitet |
| 35 | Papirkopi | Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er papirkopi. |
| 36 | Flybåren laserscanner | Målt med laserscanner fra fly |
| 37 | Bilbåren laser | Målt med laserscanner plassert i kjøretøy |
| 38 | Lineær referanse | brukes for objekter som er stedfestet med lineær referanse, enten disse leveres med stedfesting kun som lineære referanser, eller med koordinatgeometri avledet fra lineære referanser |

| | | |
|----|--|---|
| 40 | Digitalisert på dig.bord | Geometri overført fra ortofoto eller flybilde ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord, uspesifisert bildemedium |
| 41 | Ortofoto - film | Geometri overført fra ortofoto ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Bildemedium er film |
| 42 | Ortofoto - fotokopi | Geometri overført fra ortofoto ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Bildemedium er fotokopi |
| 43 | Flybilde - monodigitalisert fra film | Geometri overført fra flybilde ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Bildemedium er film |
| 44 | Flybilde - monodigitalisert fra fotokopi | Geometri overført fra flybilde ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Bildemedium er fotokopi |
| 45 | Digitalisert fra ortofoto | Geometri overført fra ortofoto ved hjelp av manuell registrering på skjerm |
| 46 | Digitalisert på skjerm fra satellittbilde | Geometri overført fra satellittbilde ved hjelp av manuell registrering på skjerm |
| 47 | Digitalisert på skjerm fra andre digitale rasterdata | |
| 48 | Digitalisert på skjerm fra tolkning seismikk | |
| 49 | Vektorisering av laserdata | Vektorisering fra laserdata, brukes også der vektoriseringen støttes av ortofoto 50 |
| 50 | Digitalisert på dig.bord fra strek-kart | Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord, medium uspesifisert |
| 51 | Dig. Blyantoriginal | Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er blyantoriginal |
| 52 | Dig. Rissefolie | Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er rissefolie |
| 53 | Dig. Transparent film - god kvalitet | Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er transparent folie av god kvalitet, samkopi |
| 54 | Dig. Transparent film - mindre god kvalitet | Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er transparent folie av mindre god kvalitet, samkopi |
| 55 | Dig. Papirkopi | Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er papirkopi |
| 56 | Dig. på skjerm fra scannet samkopi | Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på skjerm, medium skannet kart (raster), samkopi |

| | | |
|----|--|--|
| 60 | Genererte data (interpolasjon) | Genererte data, interpolasjonsmetode. Ikke nærmere spesifisert |
| 61 | Generert i terrengmodell | Genererte data, interpolasjonsmetode, fra terrengmodell |
| 62 | Vektet middel | Genererte data, interpolasjonsmetode, vektet middel |
| 63 | Generert sirkelgeometri | Genererte data: Sirkelgeometri, korridor eller annen geometri generert ut fra f.eks et punkt eller en linje (f.eks midtlinje veg) |
| 64 | Generalisert | Genererte data: Generalisering |
| 65 | Generert sentralpunkt | Genererte data: Sentralpunkt |
| 66 | Sammenknytningspunkt/randpunkt | Genererte data: Sammenknytningspunkt (f.eks mellom ulike kartlegginger), randpunkt (f.eks mellom ulike kilder til kart) |
| 67 | Koordinater hentet fra GAB | Koordinater hentet fra GAB, forløperen til registerdelen av matrikkelen |
| 68 | Koordinater hentet fra JREG | Koordinater hentet fra JREG, jordregisteret |
| 69 | Beregnet | Beregnet, uspesifisert hvordan |
| 70 | Spesielle metoder | Spesielle metoder, uspesifisert |
| 71 | Målt med stikkstang | Spesielle metoder: Målt med stikkstang |
| 72 | Målt med waterstang | Spesielle metoder: Målt med waterstang |
| 73 | Målt med målehjul | Spesielle metoder: Målt med målehjul |
| 74 | Målt med stigningsmåler | Spesielle metoder: Målt med stigningsmåler |
| 77 | Fastsatt punkt | Punkt fastsatt ut fra et grunnlag (kart, bilde), f.eks ved partenes enighet ved en oppmålingsforretning |
| 78 | Fastsatt ved dom eller kongelig resolusjon | Geometri fastsatt ved dom, lov, traktat eller kongelig resolusjon |
| 79 | Annet (spesifiseres i filhode) | Annet (spesifiseres i filhode) |
| 80 | Frihåndstegning | Digitalisert ut fra frihåndstegning. Frihåndstegning er basert på svært grovt grunnlag eller ikke noe grunnlag |
| 81 | Digitalisert fra krokering på kart | Digitalisert fra krokering på kart, dvs grovt skissert på kart |
| 82 | Direkte innlagt på skjerm | Digitalisert ut fra frihåndstegning (direkte på skjerm). Frihåndstegning er basert på svært grovt grunnlag eller ikke noe grunnlag |
| 90 | Treghetsstedfesting | Treghetsstedfesting |
| 91 | GNSS Kodemåling, relative målinger | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Kodemåling, relative målinger. |
| 92 | GNSS Kodemåling, enkeltmålinger | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Kodemåling, enkle målinger. |

| | | |
|----|---------------------------------|---|
| 93 | GNSS Fasemåling, statisk måling | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Fasemåling statisk måling. |
| 94 | GNSS Fasemåling, andre metoder | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Fasemåling andre metoder. |
| 95 | Kombinasjon av GNSS/Tregghet | Kombinasjon av GPS/Tregghet |
| 96 | GNSS Fasemåling RTK | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Fasemåling RTK (realtime kinematisk måling) |
| 97 | GNSS Fasemåling, float-løsning | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO). Fasemåling float-løsning |
| 99 | Ukjent målemetode | Målemetode er ukjent |

| MålemetodeHøyde - alle koder | | |
|------------------------------|---|--|
| Kode | Kort beskrivelse | Lang beskrivelse |
| 10 | Terrengmålt | Målt i terrenget, uspesifisert metode/måleinstrument |
| 11 | Totalstasjon | Målt i terrenget, uspesifisert metode/måleinstrument |
| 12 | Teodolitt med elektronisk avstandsmåler | Målt i terrenget med totalstasjon |
| 13 | Teodolitt med målebånd | Målt i terrenget med teodolitt og elektronisk avstandsmåler |
| 14 | Ortogonalmetoden | Målt i terrenget med teodolitt og målebånd |
| 15 | Nivellement | Målt i terrenget, ortogonalmetoden |
| 18 | Tatt fra plan | Tatt fra plan eller godkjent tiltak |
| 19 | Annet | |
| 20 | Stereoinstrument | Målt i stereoinstrument, uspesifisert instrument |
| 21 | Aerotriangulert | Punkt beregnet ved aerotriangulering |
| 22 | Analytisk plotter | Målt i stereoinstrument, analytisk plotter |
| 23 | Autograf - vanlig registrering | Målt i stereoinstrument, autograf, analogt instrument |
| 24 | Digitalt stereoinstrument | Målt i stereoinstrument, digitalt instrument |
| 36 | Flybåren laserscanning | Målt med laserskanner fra fly |
| 60 | Genererte data (interpolasjon) | Genererte data, interpolasjonsmetode. Ikke nærmere spesifisert |

| | | |
|----|--|---|
| 61 | Generert i terrengmodell | Genererte data, interpolasjonsmetode, fra terrengmodell |
| 62 | Vektet middel | Genererte data, interpolasjonsmetode, vektet middel |
| 63 | Generert sirkelgeometri | Genererte data: Sirkelgeometri, korridor eller annen geometri generert ut fra f.eks et punkt eller en linje (f.eks midtlinje veg) |
| 64 | Generalisert | Genererte data: Generalisering |
| 66 | Sammenknytningspunkt/randpunkt | Genererte data: Sammenknytningspunkt (f.eks mellom ulike kartlegginger), randpunkt (f.eks mellom ulike kilder til kart) |
| 67 | Koordinater hentet fra GAB | Koordinater hentet fra GAB, forløperen til registerdelen av matrikkelen |
| 68 | Koordinater hentet fra JREG | Koordinater hentet fra JREG, jordregisteret |
| 69 | Beregnet | Beregnet, uspesifisert hvordan |
| 70 | Spesielle metoder | Spesielle metoder, uspesifisert |
| 74 | Målt med stigningsmåler | Spesielle metoder: Målt med stigningsmåler |
| 78 | Fastsatt ved dom eller kongelig resolusjon | Geometri fastsatt ved dom, lov, traktat eller kongelig resolusjon |
| 79 | Annet (spesifiseres i filhode) | Annet (spesifiseres i filhode) |
| 90 | Treghetsstedfesting | Treghetsstedfesting |
| 91 | GNSS Kodemåling, relative målinger. | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Kodemåling, relative målinger. |
| 92 | GNSS Kodemåling enkeltpunktbestemmelser | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Kodemåling, enkle målinger. |
| 93 | GNSS Fasemåling, statisk måling. | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Fasemåling statisk måling. |
| 94 | GNSS Fasemåling, andre metoder | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Fasemåling andre metoder. |
| 95 | Kombinasjon av GNSS/Treghet | Kombinasjon av GNSS/Treghet |
| 96 | GNSS Fasemåling RTK | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Fasemåling RTK (realtids kinematisk måling) |
| 99 | Ukjent målemetode | Målemetode er ukjent |