

INSTRUKS

Gyldig fra: 21.06.2024

Versjon: 3.0

Arkivnr: IN02398

Gyldig for: Avinor AS, Svalbard lufthavn

1	Beskrivelse	3
2	Definisjoner på ledningsnettene	3
3	Omfang	3
3.1	Navneendringer på objektnivå	3
3.2	Nye objekter i Avinor sitt ledningsnett	4
3.3	Påkrevde, betingede og opsjonelle egenskaper	4
3.4	Tillatte verdier og datatyper	4
4	Innhold og struktur	4
4.1	FKB Generell del	4
4.1.1	Kodelister fra FKB Generell del	4
4.2	Kodelister knyttet til fag og enkelte objekter	5
5	EL- og signalnett	6
5.1	Jordingspunkt	6
5.2	Skap	7
5.3	Kum	8
5.4	Mast	9
5.5	Muffe	10
5.6	Nettverksstasjon	10
5.7	Trase	11
5.8	Innmåling av ulike typer traséer	12
5.9	Solceller	14
5.10	Ladepunkt for el-bil	15
6	Energinett	16
6.1	Energibrønn til energinett	16
6.2	Energirør	16
7	Fjernvarme	17
7.1	Fjernvarmerør	17
7.2	Fjernvarmekum	17
8	Drivstoffanlegg	19
8.1	Drivstoffpumpe	19
8.2	Drivstoff kum	20
8.3	Drivstoffledning	21
8.4	Tank	22
9	Vann og avløp	23
9.1	Overvann, dremsvann og spillvann	23
9.2	Hydrant	23

9.3	Kum	24
9.4	Vannledning	25
10	Kodelister etter fag	26
10.1	Mastekonstruksjon	26
10.2	Stasjonstype	26
10.3	Kum for EI- og signalnett	26
10.4	Jordingstype	26
10.5	Trasétype	27
10.6	Fundamenttype	27
10.7	Materiale	27
10.8	Funksjon (for VA-kum)	28
10.9	Spenningsnivå	28
10.10	Vanntype	28
10.11	Innhold (i tank)	30
10.12	Drivstofftype	30
10.13	Kumlukk	30
10.14	Ja/Nei/Annet	32
11	Referansesystem	32
12	Presentasjon	32
12.1	Filstruktur	32
12.2	Språk	32
12.3	Tegnsett	32
12.4	Leveransemedium	32

1 BESKRIVELSE

Dette er en innmålingsinstruks for Avinor sine ledningsnett. Den er basert på Kartverkets SOSI ledning 5.0 og Avinor sine behov som ikke er dekket i SOSI. Innmålingsinstruksen dekker [Plan og bygningslovens](#) § 2.3 med tilhørende [forskrift](#).

Instruksen er også laget for å fange opp alt som bygges nytt for å sikre riktig prosjekteringsgrunnlag i fremtiden, samt å hindre graveskader som kan gi driftstans ved utfall av instrumenter eller personskader ved berøring av lav og høyspentkabler. Instruksen skal benyttes i alle prosjekter der det legges rør og kabler ned i grunnen og der det avdekkes kabel/rørnett som ikke er kartlagt tidligere.

Dokumentet tar utgangspunkt i innmåling av de fysiske objektene som man ser før grøfter fylles igjen når man bygger de ulike nettene.

Det skal alltid måles på åpen grøft.

Innmålingsfiler skal leveres på sosifomat og kun sosi. Kof og Cad formater vil ikke bli akseptert.

Siste gjeldende instruksen kan lastets ned fra: <https://avinor.no/konsern/kart/datainnsamling-og-innmalingsinstrukser/>.

2 DEFINISJONER PÅ LEDNINGSNETTENE

VA ledningsnett: Rør, kummer, pumper og ulike former for tanker med tilhørende utstyr som fører husholdningsvann, overvann, drenevann og spillvann.

El- og signal ledningsnett: Ledninger representert ved innmålte kabler, trekkerør, kanaler, kulverter og slisser. Kabelskap, master, ladepunkter for bil, solceller og trekkekummer. Signalkabler av nyere dato er stort sett fiberkabler. Av eldre type kan det være coax- eller parkabler med ledere i metall.

Fjernvarme ledningsnett: Ledninger/rør som frakter varmt vann til oppvarming av bygninger i tur-retur mellom produksjons- og forbruksstedet. Langs ledningene er det kummer for inspeksjon. Disse hører med til nettet.

Energinet: Borrehull for utnyttelse av termisk varme med tilhørende ledningsnett som fører væske inn i bygninger.

Tankanlegg: Består av tank, rørføringer, kummer og kabinet/pumper for tapping av tankens innhold.

3 OMFANG

Detaljeringen skal følge FKB-standard, men er supplert med objekter og egenskaper som dekker Avinor sitt behov.

3.1 Navneendringer på objektnivå

Navn SOSI Ledning 4.6	Navn SOSI ledning 5.0	Endret av
Nettstasjon	Nettverkstasjon	Kartverket
Kabelskap	Skap	Kartverket
Kanal	Kabelkanal	Kartverket

3.2 Nye objekter i Avinor sitt ledningsnett

Nye objekter	Kommentar	Lagt til av
Solcelle	Mindre område der det er montert en eller flere solceller på et objekt som ikke har stor geografisk utstrekning.	Avinor as
Solcellepaneler	Flere solcellepaneler som er montert på et område som dekker et vesentlig stort geografisk område.	Avinor as
Energibrønn	Borrehull for utnyttelse av termisk energi.	Avinor as
Energirør	Rørsystem for frakt av væske fra energibrønn til tekniskrom for fordeling av varme i bygg	Avinor as

3.3 Påkrevde, betingede og opsjonelle egenskaper

Tilhørende alle objekter er det et sett med attributter. I hvilken grad attributtene skal registreres beskrives med en bokstavkode, **P** (påkrevd), **B** (betinget) eller **O** (opsjonelt). **P** betyr at det er et krav at egenskapen registreres. **B** betyr at attributten skal registreres hvis den finnes. **O** betyr at det er frivillig om attributten registreres eller ikke. Er det ikke angitt noe så går det inn under opsjonelt.

3.4 Tillatte verdier og datatyper

I tabellen nedenfor er det listet eksempler på verdier som kan benyttes i en datatype.

Datatype	Verdi	Eksempel på verdi
Dato	Dato	12.06.2024
T	Tekst	T5 - tekst, tillatt med 5 bokstaver
D	Desimaltall	D1.2 - desimaltall, tillatt med et heltall og to desimaltall
H	Heltall	H4 - heltall, tillatt med 4 siffer.

4 INNHOLD OG STRUKTUR

4.1 FKB Generell del

FKB Generell del er felles egenskaper som legges til alle objekter. Disse kodelistene ligger i dokumentet [KRAV TIL INNMÅLING](#)

4.1.1 Kodelister fra FKB Generell del

Atributter med kodelister som skal benyttes på alle objekter. Denne listen er et utdrag av listen som ligger i Krav til innmåling. Det er vlagfritt hvilken kodeliste man velger å benytte.

Kodelister
ICAO
STATUS
DATAFANGSTMETODE
DATAFANGSTMETODEHØYDE
HREF
SYNBARHET
..DATAFANGSTDATO

4.2 Kodelister knyttet til fag og enkelte objekter

Kodelistene er samlet i slutten av dokumentet. Alle kodelister har navn som samsvarer med navn på feltet kodelisten skal benyttes i. Kodelisten inneholder alle lovlige verdier som kan legges på som attributt.

Kodelister
Jordingstype
Funksjon (for VA-kum)
Kumløkk
Mastekonstruksjon
Stasjonstype
Trasetype
Kum for EI og Signalnett
Fundamenttype
Drivstofftype
Innhold (tank)
Vanntype
Materiale
Spenningsnivå
Ja/Nei/Annet

5 EL- OG SIGNALNETT

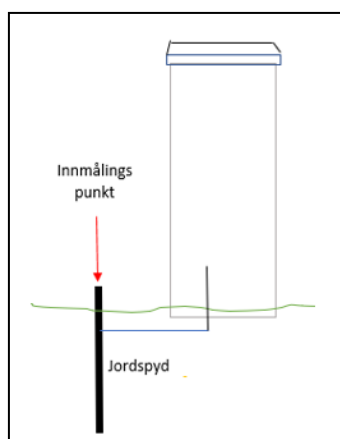
5.1 Jordingspunkt

Geometri:	Punkt
Registreringsmetode:	Enkelpunkt
Beskrivelse:	Et jordingspunkt kan være et spyd i strømførende materiale som stikker ned i jorda. Hensikten er at spenninger tilført spydet via jordingskabel blir utlignet i jorda rundt jordspydet.
Grunnrissreferanse:	Senter topp jordingspunkt
Høydereferanse:	Topp senter

Atributter

Navn	Tillatte verdier	Dat typer	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Jordingspunkt	T50	P	
..JORDINGSTYPE	Kodeliste	T50	B	

Innmåling av jordingspunkt:



Figur 1 – Eksempel på innmåling av jordingspunkt

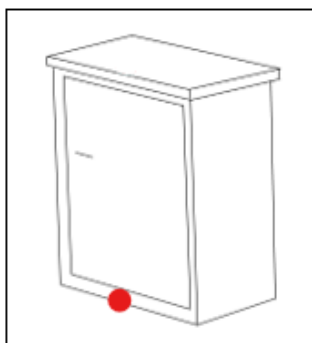
5.2 Skap

Geometri:	Punkt
Registreringsmetode:	Enkelpunkt
Beskrivelse:	Skap, som oftes av metall. Inneholder koblinger som fordeler strøm eller signaler ut til mottakerpunkter.
Grunnrissreferanse:	Senter bunn skap
Høydereferanse:	Bunn senter

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Datatype	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Skap	T50	P	
..FDV-IDNR	Tekst	T50	B	
..BREDDE	Heltall	H3	O	Oppgis i centimeter
..DYBDE	Heltall	H3	O	Oppgis i centimeter
..HØYDE	Heltall	H4	O	Oppgis i centimeter

Innmåling av kabelskap:



Figur 2 - Innmålingspunkt for skap er senter bunn skap

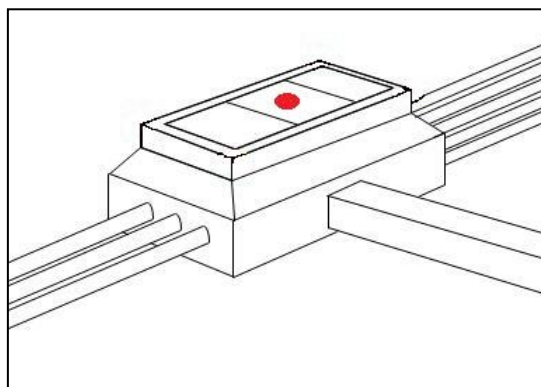
5.3 Kum

Geometri:	Punkt
Registreringsmetode:	Enkelpunkt
Beskrivelse:	Et fysisk objekt som regel av betong. Selve kummen blir gravd ned og det eneste synlige på overflaten vil være kummens lokk. Lokket er som oftest av metall. En trekkekum vil være et sted hvor man enkelt får tilgang til kabler og trekkerør.
Grunnrissreferanse:	Senter kum
Høydereferanse:	Topp kumløkk

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Datatype	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	kodeliste	T50	P	Kum for EI og signalnett
..KUMLOKK	Kodeliste	T50	P	Form på kumløkk
..BREDDE	Heltall	H4	O	Oppgis i cm
..LENGDE	Heltall	H4	O	Oppgis i cm
..DYBDE	Desimaltall	D1.2	O	Dybde fra kumløkk og ned til bunnen i cm.
..FDV-IDNR	Tekst	T50	P	

Innmåling av trekkekum:



Figur 3 – Innmålingspunkt for trekkekum er i senter av kum

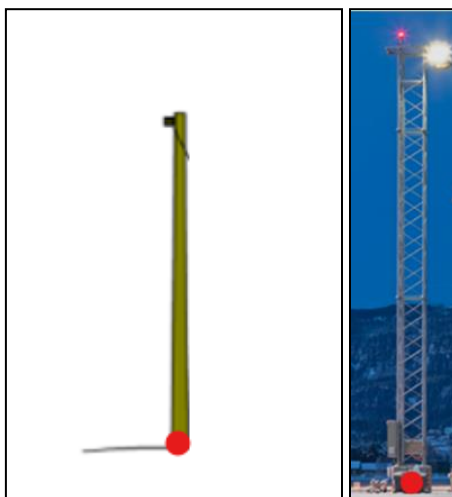
5.4 Mast

Geometri:	Punkt
Registreringsmetode:	Enkelpunkt
Beskrivelse:	En mast/stolpe er fysisk objekt som kan holde lys, ledningsnett, instrumenter av ulik art oppe over bakken. Alle stolper og master skal registreres som mast.
Grunnrissreferanse:	Bunn mast
Høydereferanse:	Bunn mast

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Datatype	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Mast	T4	P	
..FDV-IDNR	Tekst	T50	P	
..MASTEKONSTRUKSJON	Kodeliste	T50	B	Mastekonstruksjon
..LUFTFARTSHINDERLYS	Kodeliste	T50	P	Ja/Nei/Annet
..HOB	Desimaltall	D2.2	P	Desimaltall

Innmåling av mast til bruk i EL-nett for lys og annet utstyr:



Figur 4 - Innmålingspunkt er i bunn mast

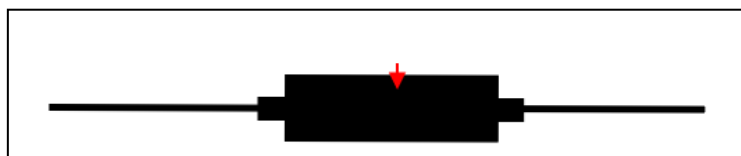
5.5 Muffe

Geometri:	Punkt
Registreringsmetode:	Enkelpunkt
Beskrivelse:	Innretning for fast sammenføring av kabler. Objekttypen benyttes primært til registrering av skjøt (muffe).
Grunnrissreferanse:	Topp muffe
Høydereferanse:	Topp muffe

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Datatype	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Muffe	T5	P	

Muffe er sammenføring mellom to kabler hvor skjøtestedet er pakket inn i en beskyttende plast/PVC. Skjøtestedet er regnet for et svakt punkt i fremføringsveien og bør dokumenteres.



Figur 5 - Skjøtemuffe med angitt innmålingspunkt

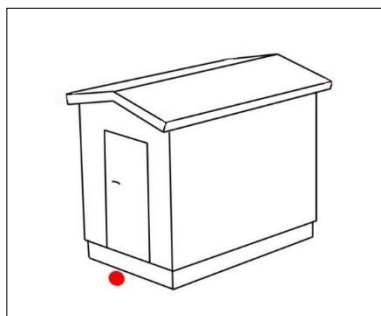
5.6 Nettverksstasjon

Geometri:	Punkt
Registreringsmetode:	Enkelpunkt
Beskrivelse:	En nettstasjon er en trafo som transformerer høye spenninger ned til lavere spenninger. Det fysiske objektet nettstasjon ligger gjerne i et eget bygg eller i en del av en bygning. Selve nettstasjonen måles inn slik som angitt nedenfor. Omfatter: Kraftstasjon, trafostasjon, nettstasjon, reservekraftaggregat.
Grunnrissreferanse:	Senter inngangsdør bakkenivå
Høydereferanse:	Terreng

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Datatype	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Nettverksstasjon	T16	P	
..STASJONSTYPE	Kodeliste	T50	P	
..FDV-IDNR	Tekst	T50	O	

Innmåling av nettverksstasjon:



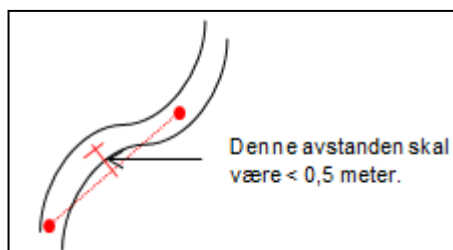
Figur 6 - Innmålingspunkt for nettverksstasjon

5.7 Trase

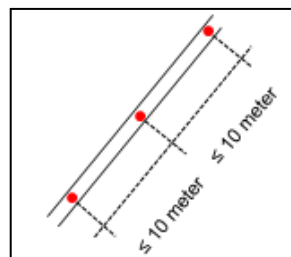
Geometri:	Kurve
Registreringsmetode:	Enkelpunkt i sekvens
Beskrivelse:	Trase er en fremføringsvei for kabler. En fremføringsvei kan være kabel i grøft, trekkerør, slisse, kanal, kulvert. Jordingskabel måles inn som kabel i grøft og med egenskapen jordingskabel.
Grunnrissreferanse:	Senter topp trasé. Ved flere enn ett trekkerør måles kun røret som ligger midt i. Ved flere rør og måling av kun ett rør i senter må bredde på trasé måles og legges inn i innmålt fil. Bredde trase oppgis i cm.
Høydereferanse:	Topp trasé

En trasé beskriver den mest mulig geografisk riktige posisjonen for en framføring av ledning(er). Traséen kan ligge på bakken, være under bakken eller i luft mellom f.eks. to master. For Avinors anlegg vil en trasé alltid ligge under bakken på flyside. På landside vil det kunne forekomme traséer i luft og av og til i vann.

Generelt om innmåling av en trasé: Det skal alltid måles i senter av traséen. Der traséen svinger skal det ikke være større avvik en 0,5 meter fra senter trasé til rett linje mellom de to målte punktene (figur 7). Langs en trasé skal det måles minimum hver 10 meter (figur 8).



Figur 7 - Figuren viser maks avstand mellom to innmålte punkter



Figur 8 - Figuren viser maksimalt tillatt avvik

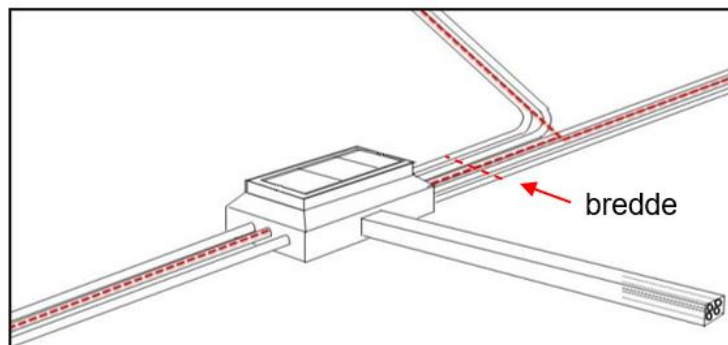
Attributter

Navn	Tillatte verdier	Datatype	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Trase	T5	P	
..TRASETYPE	Kodeliste	T50	P	Se, mulige velg nedenfor
..ANTALLTREKKERØR50	Heltall	H2	B	Dimensjon 20 til 70
..ANTALLTREKKERØR110	Heltall	H2	B	
..ANTALLTREKKERØR160	Heltall	H2	B	160 og større
..BREDDE	Heltall	H3	P	Oppgis i cm
..DYBDE	Heltall	H3	P	Oppgis i cm
..FDV-IDNR	Tekst	T50	P	Dette feltet gjentas like mange ganger som det er kabler i en trase. Hver av kablene skal ha sitt eget FDVIDnr.

..BREDDE skal brukes når det måles inn en kanal eller en kulvert. Trekkerør kan legges side ved side slik at enkelte trekkerørstraseer blir veldig brede. I slike tilfeller må bredden på traséen fra ytterpunkt til ytterpunkt skrives inn i innmålingsfila. Hvis det i slike tilfeller kun måles senter trase uten å ta med bredden vil det kunne bli misvisende ved påvisning og gjenntfinding av kabler.

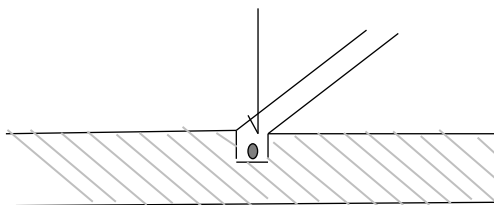
5.8 Innmåling av ulike typer traséer

Trekkerør måles inn i topp senter av trekkerøret. Er det flere enn ett trekkerør måles det i senter av trekkerørstraséen. Antall rør, rørdimensjon og bredde på trasé skal oppgis.



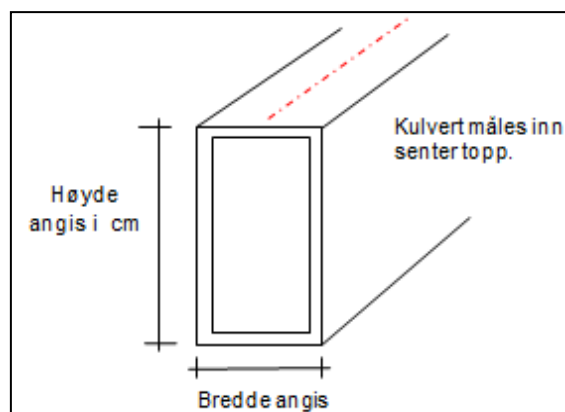
Figur 9 - Eksempler på innmåling av trekkerør

Slisse er en utfresning i dekket der det er gitt plass til en eller flere kabler. Utfresingen tettes igjen med f.eks. epoxy.



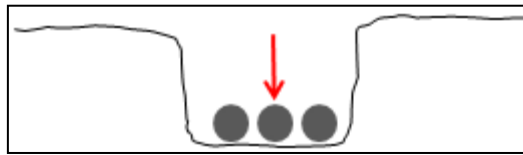
Figur 10 - Eksempel på innmålingspunkt for slisse

Kulvert er en nedgravd tunnel for gjennomføring av kabler og rør som man kan gå gjennom. Innmålingen skjer i senter topp kulvert. Utvendig bredde og høyde skal legges inn på fila.



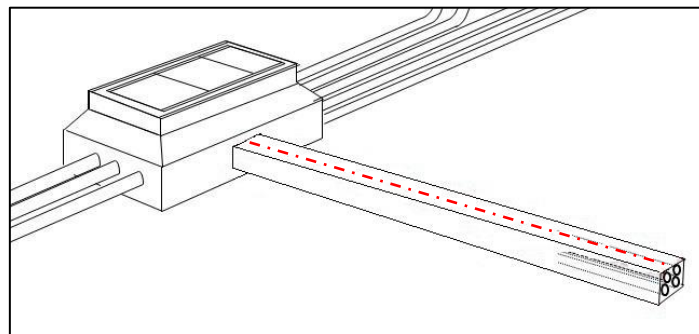
Figur 11 - Innmålingssted for kulvert

Grøft er en kabel som er gravd ned uten annen beskyttelse enn omkringliggende jordmasser og grus. Ved flere enn en kabel i grøfta måles det i senter trasé. Bredde på trasé og antall kabler skal oppgis. Grøft kan også måles inn som en flate. Dette er kun aktuelt der det ligger varmekabler i grunnen.



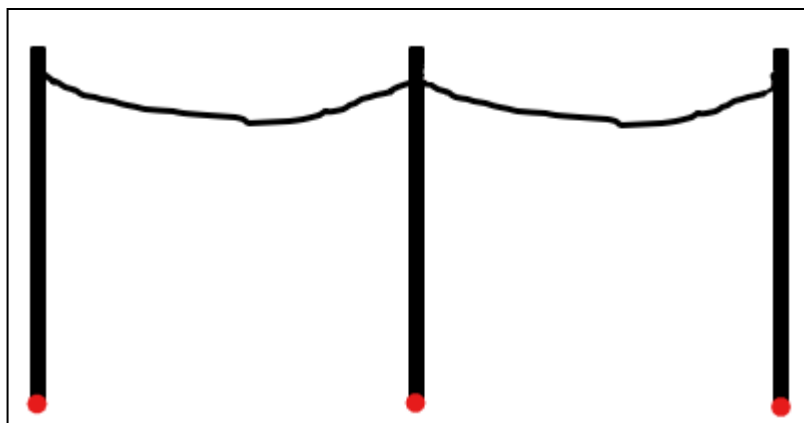
Figur 12 - Innmålingspunkt for grøft

Kanal kan være bygget opp av stål, plast, men oftest betong med innmurte trekkerør. Kanalen måles inn på samme måte som kulvert, senter topp med bredde og dybde i cm. Antall rør og rørdimensjon skal oppgis.



Figur 13 - Eksempel på innmåling av en kanal med 4 trekkerør

Luftlinje er kabler som er hengt opp i stolper frem til mottakspunktet som kan være husvegg eller master. Kabler i luft måles inn i bunn mast der de er festet, men høydeverdien må justeres opp til festepunktet i stolpen. Alternativt måles kablen inn med laser på totalstasjon. Da måles fastepunktene i mastene inn og z-verdien blir automatisk gitt.



Figur 14 - Innmålingspunkt for luftkabler er fot til mast. Høyde opp til kabel føres inn på inn i innmålinga.

5.9 Solceller

Geometri:	Punkt, flate
Registreringsmetode:	Enkelpunkt eller registrering som flate.
Beskrivelse:	Et sted hvor det er montert opp solpaneler for strømproduksjon. til f.eks. lys. I skrivende stund er det usikkert hvordan disse vil se ut, men nedenfor er det altså laget en slags kum over bakkenivå hvor panelene er montert utenpå og nødvendige komponenter som trafo og omformer til vekselstrøm er montert inne i kummen.
Grunnrissreferanse:	Ved punkt -Senter solcellene måles inn. Ved flate – alle knekkpunkter måles inn.
Høydereferanse:	Fot

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Datatype	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Solceller	T9	P	
..FDV-IDNR	Tekst	T50	P	
..FUNDAMENTTYPE	kodeverdi	T50	B	Hvordan er solcellene festet til grunnen?



Figur 15 - Solceller på en slags kum over bakkenivå med utstyr for belysnings langs internvei



Figur 16 - Solpaneler måles inn i alle hjørner for å definere den geografiske utbredelsen. Ved store parker kan det vurderes om hele området måles inn som en flate.

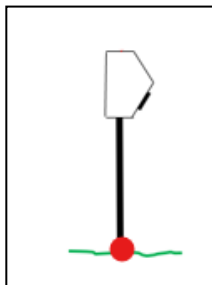
5.10 Ladepunkt for el-bil

Geometri:	Punkt
Registreringsmetode:	Enkelpunkt
Beskrivelse:	Ladepunkt for bil er gjerne festet på en stolpe og har uttak til én eller flere biler. Laderen måles inn i fot stolpe.
Grunnrissreferanse:	Senter fundament
Høydereferanse:	Fot

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Datatype	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Ladepunkt	T9	P	
..ANTALLLADEUTTAK	Heltall	H1	P	
..FDV-IDNR	Tekst	T50	P	
..HOB	Desimaltall	D1.2	P	Oppgis i meter

Ladepunkt for kjøretøy. Måles inn i foten av ladestolpe. Høyden til toppen måles og legges inn på objektet.



Figur 17 - Innmåling av ladestasjoner for kjøretøy

6 ENERGINETT

6.1 Energibrønn til energinett

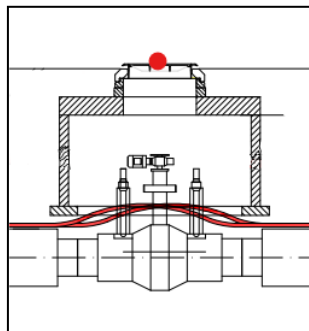
Geometri:	Punkt
Registreringsmetode:	Enkelpunkt
Beskrivelse:	En kum for inspeksjon, vedlikehold tilknytning energirørene.
Grunnrissreferanse:	Senter topp kumløkk
Høydereferanse:	Topp

Kum i tilknytning til ledningsnett for fjernvarme.

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Datatyper	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Energibrønn	T11	P	
..KUMLOKK	Kodeliste	T50	B	
..DIAMETER	Heltall	H3	B	Oppgis i cm
..BREDDE	Heltall	H3	B	Oppgis i cm
..LENGDE	Heltall	H3	B	Oppgis i cm
..DYBDE	Desimaltall	D1.2	B	Dybde fra kumløkk og ned til bunn av kum. Oppgis i cm.
..FDV-IDNR	Tekst	T50	P	

Innmålingspunkt for kum i fjernvarmenettet.



Figur 18 - Eksempel på innmåling av kum i energinett som gir tilgang til undliggende rør og ventiler

6.2 Energirør

Geometri:	Kurve
Registreringsmetode:	Punkt i sekvens
Beskrivelse:	Et rør for fremføring av væske fra energibrønn til bygning.
Grunnrissreferanse:	Senter topp rør
Høydereferanse:	Topp

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Datatyper	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Energirør	T9	P	
..DIAMETER		H3	B	Oppgis i millimeter
..FDV-IDNR		T50	P	

7 FJERNVARME

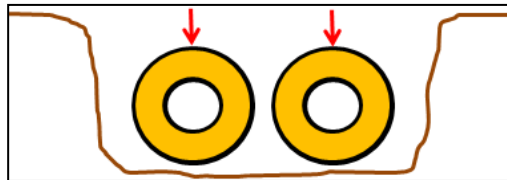
7.1 Fjernvarmerør

Geometri:	Kurve
Registreringsmetode:	Enkelpunkt i sekvens
Beskrivelse:	Et rør av metall isolert utvendig og med en kappe av plast som holder isolasjon på plass.
Grunnrissreferanse:	Senter topp rør. Begge rørene skal måles inn.

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Datatyper	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Fjernvarmerør	T13	P	
..DIAMETER		H4	P	
..FDV-IDNR		T50	P	

Fjernvarmerør Fjernvarmeledninger er et mer beskrivende navn på røra. Innmålingspunkter er angitt med de røde pilene.



Figur 19 - Eksempel på innmåling av fjernvarmerør

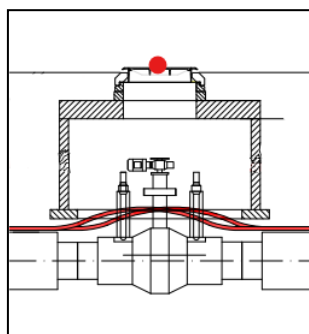
7.2 Fjernvarmekum

Geometri:	Punkt
Registreringsmetode:	Enkelpunkt
Beskrivelse:	En kum for inspeksjon, vedlikehold og eller ventiler i tilknytning til fjernvarmerørene.
Grunnrissreferanse:	Senter topp kumløkk
Høydereferanse:	Topp

Kum i tilknytning til ledningsnett for fjernvarme.

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Datatyper	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Fjernvarmekum	T13	P	
..KUMLOKK	Kodeliste	T50	B	
..DIAMETER	Heltall	H4	B	Oppgis i cm
..BREDDE	Heltall	H4	B	Oppgis i cm
..LENGDE	Heltall	H4	B	Oppgis i cm
..DYBDE	Desimaltall	D1.2	B	Oppgis i meter



Navn	Tillatte verdier	Dat typer	P/B/O	Merknader
..FDV-IDNR	Tekst	T50	P	

Figur 20 - Innmålingspunkt for kum i fjernvarmenettet

8 DRIVSTOFFANLEGG

8.1 Drivstoffpumpe

ObjType	Drivstoffpumpe
Geometri:	Punkt
Registreringsmetode:	Enkelpunkt
Beskrivelse:	Et stort skap som inneholder pumpeaggregat og slange for påfylling av drivstoff på kjøretøy
Grunnrissreferanse:	Senter front kabinett
Høydereferanse:	Fot

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Dat typer	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Drivstoffpumpe	T14	P	Kabinett med pumpe inni.
..DRIVSTOFFTYPE	Kodeliste	T50	P	
..FDV-IDNR	Tekst	T50	P	
..HOB	Desimaltall	D1.2	P	Oppgis i meter

Drivstoffpumpe er i praksis ei pumpe som pumper væske fra tank til mottaker. Ei slik pumpe behøver ikke se ut som den på bildet. Den kan f.eks. stå inne i et skap/kabinett eller stå i forbindelse med selve tankanlegget.



Figur 21 - Eksempel på innmåling av drivstoffpumpe

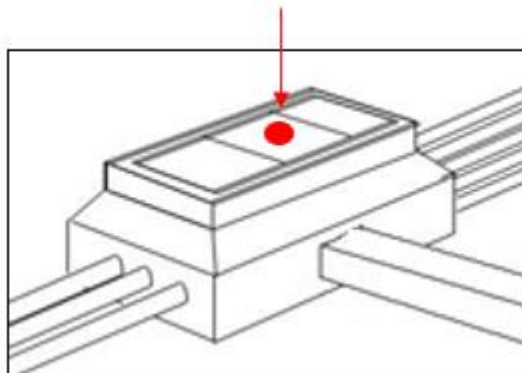
8.2 Drivstoff kum

ObjType	Kum
Geometri:	Punkt
Registreringsmetode:	Enkelpunkt
Beskrivelse:	Kum er et fysisk objekt som regel av stål, plast eller betong gravd ned i bakken, og som lager et rom.
Grunnrissreferanse:	Senter topp kumlokk
Høydereferanse:	Topp

Atributter

Navn	Tillatte verdier	Dat typer	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Kum	T3	P	
..FUNKJON	Kodeliste	T50	P	Benytt domenelistenn Funksjon (for VA-kum)
..KUMLOKK	Kodeliste	T50		
..DIAMETER	Heltall	H4		Oppgis i cm
..BREDDE	Heltall	H4	B	Oppgis i cm
..LENGDE	Heltall	H4	B	Oppgis i cm
..DYBDE	Desimaltall	D1.2	B	Dybde fra kumlokk og ned til bunnen. Oppgis i cm
..FDV-IDNR	Tekst	T50	P	

Drivstoffkum er i noen tilfeller benyttet på ledningsnett som container som rommer kobling av ledninger eller rør. Av og til finnes det også stoppekraner og pumper i kummene.



Figur 22 - Eksempel på innmålingspunkt av OljeGassDeicingKum

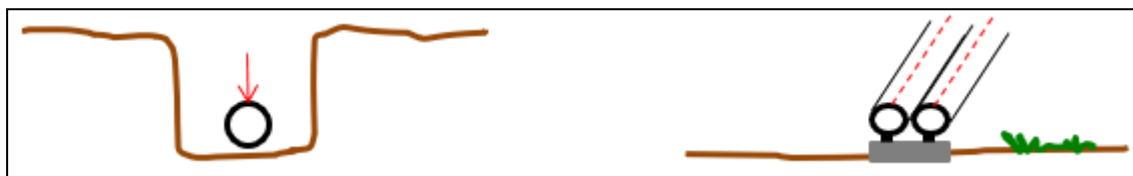
8.3 Drivstoffledning

Geometri	Kurve
Registreringsmetode:	Enkelt punkt i sekvens
Beskrivelse:	Ledning for transport av flydrivstoff, fyringsolje, deicing eller andre kjemikalier/petroleumsprodukter.
Grunnrissreferanse:	Senter topp rør. Hvis to rør skal begge rørene skal måles inn.
Høydereferanse:	Topp

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Dat typer	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Drivstoffledning	T16	P	
..DIAMETER		H4	P	Oppgis i mm
..FDV-IDNR		T50	P	

Drivstoffledning er ledningssystem som frakter kjemikalievæsker eller petroleumsprodukter.



Figur 23 - Eksempel på innmålingspunkter for drivstoffledning

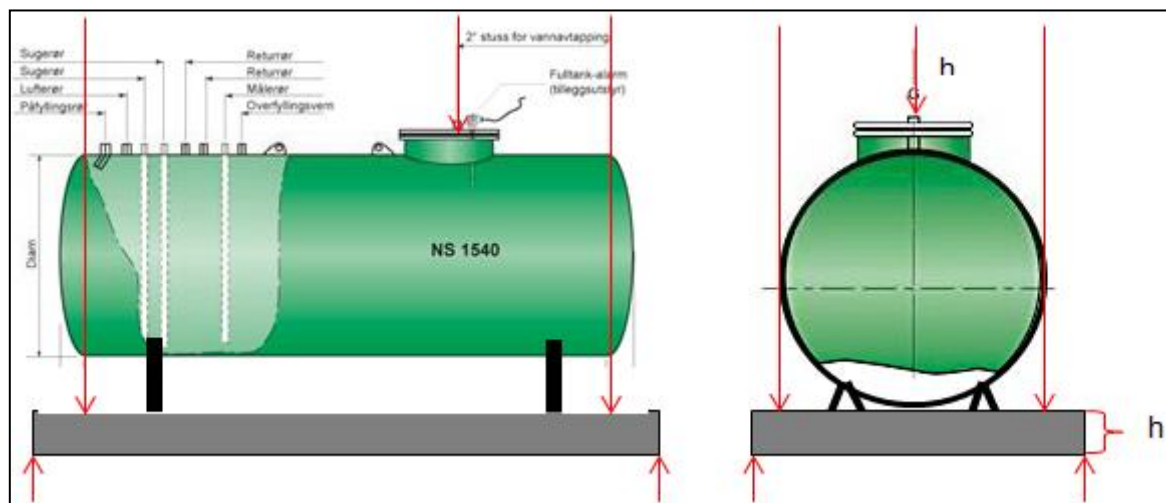
8.4 Tank

Geometri	Punkt eller kurve
Registreringsmetode:	Enkelpunkt eller enkelpunkt i sekvens
Beskrivelse:	Tank er en beholder for oppbevaring for vann (drikkevann), spillvann, overvann, olje/drivstoff, deicing, eller gass.
Grunnrissreferanse:	Som punkt måles senter tank inn. Ved større tanker måles ytterkant av tankene inn. Høyden måles og legges inn på ..HOB.
Høydereferanse:	Fot

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Dat typer	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Tank	T4	P	
..INNHOLD	Kodeliste	T50	P	Liste over mulig innhold i en tank.
..VOLUM		H2	B	Oppgis i m ³
..HOB		D1.2	P	Oppgis i meter
..FDV-IDNR		T50	P	

Tank er en beholder for væske. Type tank bestemmes ut fra attributten *Bruk* som gjenspeiler innholdet. Når tank dokumenteres er det viktig at man får med omkrets og høyde på objektet. Fundamentet som tanken står på måles inn som fundament. Beskrivelse for innmåling av fundament finnes i FKB-ByggAnlegg 4.61.



Figur 24 - Innmålingspunkter for tank. Betong oppsamlingsflate måles inn som et eget objekt – betongflate.

9 VANN OG AVLØP

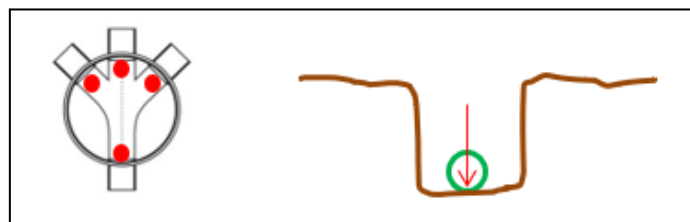
9.1 Overvann, drensvann og spillvann

ObjType:	Overvanns-, drens- og avløpsledning
Geometri:	Kurve
Registreringsmetode:	Punkt i sekvens
Beskrivelse:	Et rør av plast, metall eller betong som er lagt med fall fra forbruker til renseanlegg. Ledningsnettet frakter både avløpsvann og spillvann. Alle avløpsledninger i en trasé skal
Grunnrissreferanse:	Bunn rør innvendig

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Datatyper	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	kodeliste	T50	P	Overvann, Drensvann, Spillvann
..VANNTYPE	kodeliste	T50	B	
..MATERIALE	kodeliste	T50	B	
..DIAMETER		H4	P	Utvendig diameter oppgis i milimeter
..FDV-IDNR		T50	P	

Innmåling av overvann- drens- eller avløpsledning er ledninger som fører ulike typer vann. Ledningene kan også inneholde olje, fett og formiater. Ledningene skal måles inn i bunn rør og bunn rør i kum.



Figur 25 - Innmålingspunkter for avløpsledninger i grøft og kum

9.2 Hydrant

Geometri:	Punkt
Registreringsmetode:	Enkelpunkt
Beskrivelse:	Tilkoblingspunkt for håndtering av og bekjempelse av brann. I Kartverket sin standard er hydranter definert som kum.
Grunnrissreferanse:	Senter bunn.
Høydereferanse:	Fot

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Datatyper	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Hydrant	T7	P	
..FDV-IDNR		T50	P	
..HOB		D1.2	B	Oppgis i meter



Figur 20 - Brannhydrant med innmålingspunkt

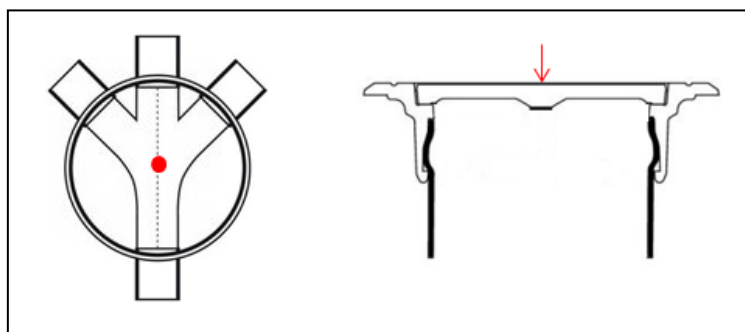
9.3 Kum

Geometri:	Punkt
Registreringsmetode:	Enkelpunkt
Beskrivelse:	Kum omfatter følgende objekttyper vannkum, avløpskum, overvannskum, drenskum, oljeutskiller, fettuskiller, sandfang og slamavskiller.
Grunnrissreferanse:	Senter topp kumløkk og bunn kum
Høydereferanse:	Topp

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Datatyper	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	KUM	T3	P	
..FUNKSJON	Kodeliste	T50	P	Bestemmer hvilken funksjon kummen har.
..FDV-IDNR	50	T50	P	
..VANNTYPE	Kodeliste	T50	O	
..KUMLOKK	Kodeliste	T50		
..DIAMETER		H4	P	Oppgis i cm
..BREDDE		H4		Oppgis i cm
..LENGDE		H4		Oppgis i cm
..DYBDE		D1.2	P	Oppgis i meter
..PUMPE	Kodeliste	T50	B	Ja/Nei/Annet
..BRANNVENTIL	Kodeliste	T50	B	Ja/Nei/Annet
..STENGEVENTIL	Kodeliste	T50	B	Ja/Nei/Annet

Kum dokumenteres som kum. Type kum bestemmes ut fra egenskapen Kum_Type som gjenspeiler vanntypen som renner gjennom kummen. Kum danner et hulrom under overflaten hvor det kan være sammenføring av rør, blindflenser, flenser, pumper, stoppekraner etc.



Figur 21 - Innmålingspunkter for kum i topp og bunn

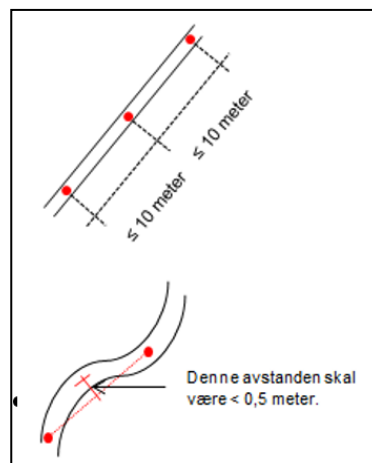
9.4 Vannledning

Geometri	Kurve
Registreringsmetode:	Enkelt punkt i sekvens
Beskrivelse:	Et rør som er konstruert for å tåle væske under trykk. Kan være laget av plast eller metall. Røret fører vann til husholdningsbruk.
Grunnrissreferanse:	Senter topp rør
Høydereferanse:	Topp

Attributter

Navn	Tillatte verdier	Datatyper	P/B/O	Merknader
..OBJTYPE	Vannledning	T11	P	
..DIAMETER		H4	P	Utvendig mål i mm
..MATERIALE	kodeliste	T50	B	
..FDV-IDNR		T50	P	

Innmåling av vannledning i kum og i grøft:



Figur 22 - Innmåling av vannrør i kum gjøres punktvis topp rør. I grøft måles det på røret med maks avstand 10 meter mellom målepunktene. Avvik mellom 2 målepunkter skal aldri være større enn 0,5 meter.

10 KODELISTER ETTER FAG

Kodelister som skal ligge i fellesdokumentet, [Datainnsamlingsinstruks Primærdata Detaljert Lufthavn 5.0](#): ICAO, SYNBARHET, HREF, STATUS, DATAFANGSTMETODE og DATAFANGSTMETODEHØYDE,

10.1 Mastekonstruksjon

Navn	Definisjon/forklaring	Kode
Annet	andre typer mastekonstruksjoner som ikke er spesifisert i kodelisten eller master sammensatt av to eller flere konstruksjonstyper	annet
EnkelStolpe	mast laget av kun en enkelt stolpe, vanligvis i lavspentnett, ekom eller langs jernbane	enkelStolpe
Fagverksmast	fagverk av metallkonstruksjoner	fagverksmast
StorStolpe	fagverksmast	storStolpe

10.2 Stasjonstype

Beskriver beliggenheten til nettverkstasjonen.

Navn	Definisjon/forklaring	Kode
Frittstående		
Mastearrangement		
Mastefotkiosk		
Minikiosk		
IBygg		

10.3 Kum for EI- og signalnett

Navn	Definisjon	Kode
Trekkekum		Som under navn
Lyskum	Bøtteformet kum der lys senkes ned og ligger i toppen. Det er rom underlyset for trafo og kobling av kabler og videreføring av kabel	Som under navn

10.4 Jordingstype

Navn	Definisjon/forklaring	Kode
Jordwier		Som under navn
Jordskinne		Som under navn
Jordplate		Som under navn
Jordspyd		Som under navn
Annet		Som under navn

10.5 Trasétype

Ulike former for fremføring av kabler.

Navn	Definisjon/forklaring	Kode
Borehull		Som under navn
Grøft	Kabel lagt direkte i grøft uten noen form trekkerør, kanal eller annet omkvede.	Som under navn
Kanal	Flere trekkerør støpt ned	Som under navn
Kulvert	En større utgave av kanal som man kan gå gjennom.	Som under navn
Lufttrase		Som under navn
Slisse	Utfresning i asfalt/betong med plass til en kabel. Kabel dekkes med epoxi	Som under navn
Trekkerør		Som under navn
Tunnel		Som under navn
Vann	Sjøkabel	Som under navn
Jordingsledning	Jordingswier	Som under navn

10.6 Fundamenttype

Navn	Definisjon/forklaring	Kode
Betong og stilase		Som under navn
Festet på objekt	Festet til objektet med braketter	Som under navn
Festet til tak		Som under navn
Festet på vegg		Som under navn
Jordspyd og stilase		Som under navn
Stilase		Som under navn

10.7 Materiale

Konstruksjonsmateriale objektet er bygget opp av.

Navn	Definisjon/forklaring	Kode
Annet		Som under navn
Betong		Som under navn
Plast		Som under navn
Metall		Som under navn
DuktiltStøpejern		Som under navn
Tre		Som under navn
Kompositt		Som under navn
PEH_PEM		Som under navn
Polypropylen		Som under navn
PE		Som under navn
PVC		Som under navn
GUP		Som under navn
Asbest		Som under navn
Stål		Som under navn
Ukjent		Som under navn

10.8 Funksjon (for VA-kum)

Funksjon er hva kummen blir brukt til.

Navn	Definisjon/forklaring	Kode
VannKum		Som under navn
OverVannskum		Som under navn
Spillvannskum		Som under navn
Oljeutskiller		Som under navn
Fettutskiller		Som under navn
Felleskum		Som under navn
Sandfang		Som under navn
Sluk		Som under navn
Slamavskiller		Som under navn
Drivstoffkum		Som under navn
Drenskum		Som under navn
Uspesifisert		Som under navn
Bensin		Som under navn
DeicingBaneDekke		Som under navn
DeicingFly		Som under navn
Diesel		Som under navn
Fyringsolje		Som under navn
Gass		Som under navn
JetFuel		Som under navn

10.9 Spenningsnivå

Navn	Definisjon/forklaring	Kode
230V		Som under navn
400V		Som under navn
690V		Som under navn
750V		Som under navn
1000V		Som under navn
12kV		Som under navn
22kV		Som under navn
24kV		Som under navn
66kV		Som under navn
132kV		Som under navn
400kV		Som under navn
HSP		Som under navn
LSP		Som under navn
JORD		Som under navn

10.10 Vanntype

Type vann som blir ført i rør og kummer.

Navn	Definisjon/forklaring	Kode
AvløpFelles		Som under navn
Spillvann		Som under navn
FormiatholdigSpillvann		Som under navn
GlykolholdigSpillvann		Som under navn
OljeholdigSpillvann		Som under navn
PumpeSpillvansledning		Som under navn
Overvann		Som under navn
OljeholdigOvervann		Som under navn
OvervannSlisse		Som under navn

Navn	Definisjon/forklaring	Kode
Drensvann		Som under navn
Drensgrøft		Som under navn
Ukjent		Som under navn

10.11 Innhold (i tank)

Brukes for å bestemme drivstofftype på pumper og innhold i tank.

Navn	Definisjon/forklaring	Kode
Bensin	Kjøretøy	Som under navn
Formiat	DeicingBaneDekke	Som under navn
Glykol	DeicingFly	Som under navn
Diesel	Kjøretøy	Som under navn
Fyringsolje	Utgått, men kan finnes rester?	Som under navn
Gass		Som under navn
Fordrøyningstank	Overvann	Som under navn
GlykolholdigOppsamlingOvervann	Overvann	Som under navn
Spillvann		Som under navn
Vann		Som under navn
Spillolje		Som under navn
Biodrivstoff	Kjøretøy	Som under navn
Jet A1	Drivstoff for fly	Som under navn
Jet A1 privat	Drivstoff for fly	Som under navn
Jet A1+FSII	Drivstoff for fly	Som under navn
100LL	Drivstoff for fly	Som under navn
100LL privat	Drivstoff for fly	Som under navn
AVGAS UL91	Drivstoff for fly	Som under navn
F34	Drivstoff for fly	Som under navn
F35	Drivstoff for fly	Som under navn
F44	Drivstoff for fly	Som under navn
Annet		Som under navn

10.12 Drivstofftype

Navn	Definisjon/forklaring	Kode
Bensin	Kjøretøy	Som under navn
Diesel	Kjøretøy	Som under navn
Biodrivstoff	Kjøretøy	Som under navn
Jet A1	Drivstoff for fly	Som under navn
Jet A1 privat	Drivstoff for fly	Som under navn
Jet A1+FSII	Drivstoff for fly	Som under navn
100LL	Drivstoff for fly	Som under navn
100LL privat	Drivstoff for fly	Som under navn
AVGAS UL91	Drivstoff for fly	Som under navn
F34	Drivstoff for fly	Som under navn
F35	Drivstoff for fly	Som under navn
F44	Drivstoff for fly	Som under navn
Annet		Som under navn

10.13 Kumlokk

Navn	Definisjon	Kode
Kvadratisk	kumlokket har utstrekning i form av et kvadrat	Som under navn
Rektangulær	kumlokket har utstrekning i form av et rektangel	Som under navn
Sirkelformet	kumlokket er sirkelformet, rundt	Som under navn
Sluk	kumlokk eller åpning med rist der overflatevann kan renne ned i	Som under navn

Navn	Definisjon	Kode
	avløpssystemet, ofte i forbindelse med vegsystemer	

10.14 Ja/Nei/Annet

Navn	Definisjon/forklaring	Kode
Ja	Sant	Som under navn
Nei	Usant	Som under navn
Annet	Vet ikke	Som under navn

11 REFERANSESYSTEM

Se [SP00247 Kart- og geodatatenester - Krav til innmåling](#).

12 PRESENTASJON

Avinor sine ledningsdata presenteres i egne kartsystemer med egendefinerte tegneregler.

12.1 Filstruktur

SOS

12.2 Språk

Norsk

12.3 Tegnsett

utf8

12.4 Leveransemedium

Ferdig dokumenterte filer leveres på SOSI prikk format. For jobber som er registrert i PIMS skal alle innmålinger leveres der. Filer som er målt inn utenom prosjekt kan lastes over/sendes til Avinor via e-post til kart.og.geodata@avinor.no.

Filer som man vil ha en kontroll på før innlevering i PIMS sendes og til kart.og.geodata@avinor.no.