

Stedfesting av ledninger og andre anlegg i grunnen, sjø og vassdrag - et kort sammendrag av standarden

Standardens omfang og gyldighetsområde

Kravene i [standarden](#), utgitt av Kartverket januar 2019, gjelder nye ledninger og andre anlegg (infrastruktur) i grunnen, sjø og vassdrag. Det gjøres unntak for enkelte mindre viktige ledninger. I tillegg omfatter kravene eksisterende ledninger og andre anlegg som avdekkes, og eventuelt flyttes i forbindelse med anleggsarbeid.

[Ledningsregistreringsforskriften](#) (trer i kraft fra 1. juli 2021) krever at standarden følges ved grave- og utbyggingsarbeider. *Merk at standarden også omfatter regler som det ikke er henvist til i Ledningsregistreringsforskriften. Disse reglene omtales ikke i sammendraget.*

Til standarden hører to produktspesifikasjoner ([Etablerte eller flyttede ledninger](#) og [Påviste eller avdekkede ledninger](#)).

Generelle krav til stedfesting og dokumentasjon av ledningsanlegg i grunnen, sjø og vassdrag

Heretter er «ledninger og andre anlegg i grunnen, sjø og vassdrag» forkortet til «ledningsanlegg».

Standarden skal sørge for at samfunnets behov for informasjon om beliggenheten av ledningsanlegg blir ivare tatt. For å tilfredsstille dette, fastsetter standarden hva som må registreres for at anleggets utstrekning i grunnriss og høyde blir tilfredsstillende dokumentert, slik at en utbygger på et senere tidspunkt kan få informasjon om anleggets beliggenhet og størrelse. De ulike fagområdene som berøres, vil i mange tilfeller ha behov for å registrere mer detaljert informasjon enn det som kreves i henhold til denne standarden.

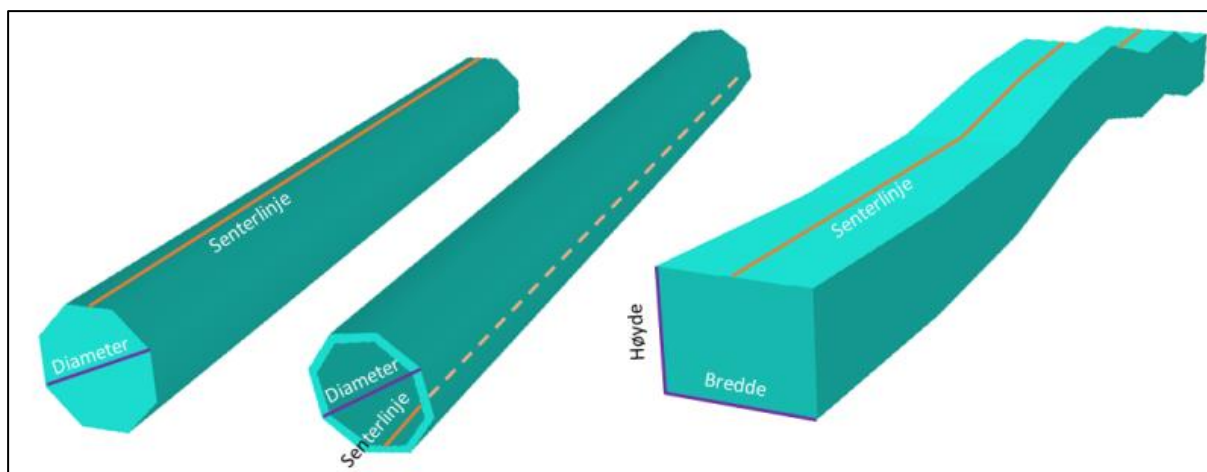
Ytre avgrensning (volum) av ledningsanlegg skal stedfestes på en slik måte at de kan gjenskapes som volumobjekter (3D). De fysiske objektenes ytterkanter skal være stedfestet med en nøyaktighet som tilfredsstiller kravene i standarden. Registrert volum skal ikke være større enn nødvendig. Dette er spesielt viktig i områder hvor det er lite plass mellom anleggene, og stor etterspørsel etter ledig plass i grunnen.

Ytre avgrensning stedfestes på en av følgende måter:

- Registrering av topp eller bunn senterlinje samt diameter
- Registrering av topp eller bunn senterlinje samt bredde og høyde
- Registrering av topp eller bunn omriss samt høyde
- Registrering av delflater som sammen danner et volum

(Unntak for borehull og tunneler)

Det stilles ikke krav om registrering av for eksempel antall og typer kabler, rør og liknende som befinner seg innenfor volumet til stedfestet anlegg.



Alle ledningstraseer (enkeltledninger eller flere ledninger i samme ledningstrase) skal som minimum registreres med en senterlinje og ytre bredde og høyde, eller diameter.

Anleggseiere som ikke ønsker, eller ikke har mulighet til å lagre den stedfestede informasjonen selv, må inngå avtale med en tredjepart om lagring, forvaltning og utlevering.

Områdeinndeling for nøyaktighetskrav og maksimalt tillatt avvik for ytre avgrensning

Anleggets geografiske beliggenhet er med på å avgjøre hvor nøyaktig stedfestingen skal være. Norge deles inn i fire områdetyper. Valg av målepunkt og stedfestingsmetode skal være slik at stedfestingen av ledningsanlegget tilfredsstillende fastsetter nøyaktighetskrav i grunnriss og høyde. Disse kravene er gitt som maksimalt tillatt avvik, avhengig av områdetype, og er vist i tabellen nedenfor.

Område- type	Beskrivelse	Maksimalt tillatt avvik for et hvert sted på ytre avgrensning	
		Grunnriss	Høyde
1	Alt landareal som ikke er områdetype 2	20 cm	30 cm
2	Alt landareal som har arealformål «LNFR» ¹ i kommuneplanenes arealdel og som ligger <u>utenfor</u> eksisterende og planlagt <ul style="list-style-type: none"> bane med 30 meters buffer fra nærmeste spors midtlinje offentlig veg med 30 meters buffer fra nærmeste vegkant 	40 cm	50 cm
3	Sjø og vassdrag inntil 30 meters dybde	2 meter	2 meter
4	Sjø og vassdrag dypere enn 30 meter	30 meter	10 meter

Merk at maksimalt tillatt avvik ikke er det samme som standardavvik som normalt benyttes til å angi nøyaktighet på kartdata.

Stedfesting av ledningstraseer og kplingsobjekt skjer ved måling av utvalgte størrelser (bredde/høyde eller diameter) samt stedfestede punkt. Disse verdiene (målte størrelser og

¹ Landbruks-, natur- og friluftsfomål samt reindrift (LNFR) er et arealformål i plan- og bygningsloven jf. §§ 11-7 og 12-5.

stedfestede punkt) må registreres med tilstrekkelig tetthet og nøyaktighet for at avviket mellom et hvert sted på beregnet volumobjekt og samsvarende punkt på det fysiske objektet, skal tilfredsstillere kravene i tabellen ovenfor.

Registrering av egenskaper

I tillegg til stedfestingen skal et minimum av opplysninger om det enkelte objekt alltid registreres, for eksempel:

- Objekttype, – dvs. trase, kulvert, kum, kumløkk, fundament, spuntvegg osv.
- Høydereferanse – om stedfestingen referer til topp eller bunn av objektet
- Maksimalt 3D avvik – maksimalt avvik mellom et hvert sted på modellert geometri (beregnet volumobjekt) og samsvarende punkt på det fysiske objektet.
- Stedfestingsdato (datafangst dato) – dato når objektet ble stedfestet.

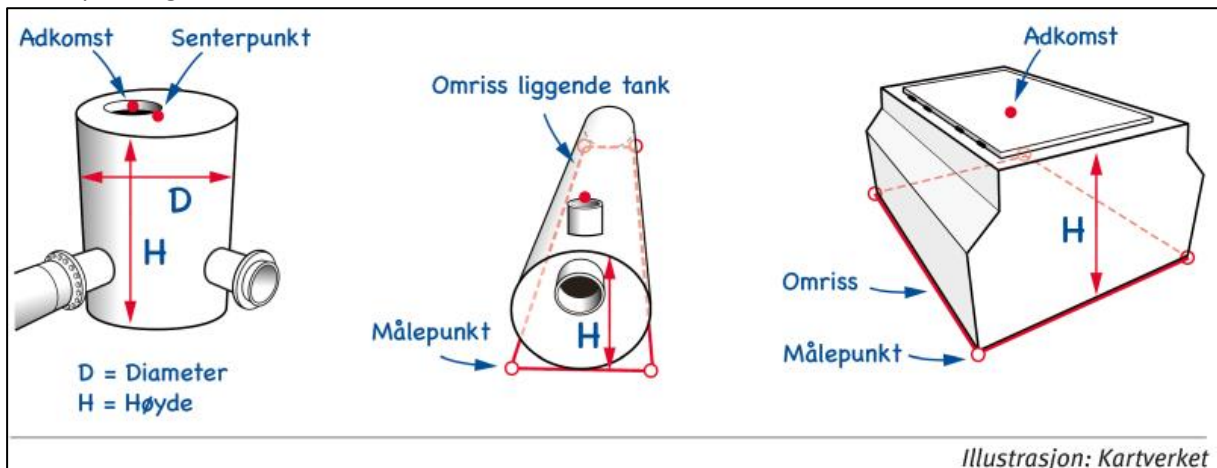
Utfyllende regler for registrering av egenskaper med tilhørende tillatte kodeverdier framgår av produktspesifikasjonene.

Krav om stedfesting i åpen grøft/byggegrøp

All stedfesting av ledningsanlegg i grunnen skal foregå direkte på objektet, det vil si i åpen grøft eller byggegrøp. Stedfesting på lukket eller delvis lukket grøft kan tillates i enkelte tilfeller (se regler om dette i standarden).

Stedfesting av koplingsobjekt

Koplingsobjekt som kummer og nettverksstasjoner, skal registreres med sitt ytre volum. Se eksempler i figuren nedenfor.



Eksempler på stedfesting av koplingsobjekt. Fra venstre: sirkulær i grunnriss, sirkulær i vertikalplanet, ikke sirkulære. Illustrasjon: Kartverket

Stikkledninger

Stikkledninger skal stedfestes innenfor nøyaktighetskravene som gjelder områdetype 2. Stedfestet informasjon om stikkledninger skal forvaltes i ledningskartsystemet til den som eier ledningsnettets som stikkledningen er tilkoblet.

Ledninger som avdekkes og eventuelt flyttes i forbindelse med anleggsarbeid

Når det avdekkes ledninger uten at de flyttes, skal dette dokumenteres med georefererte bilder som leveres til ledningseier. Dersom ledningseier avdekker egne ledninger, skal disse stedfestes/dokumenteres i henhold til standardens krav dersom dette ikke er gjort tidligere.

Når det avdekkes og flyttes ledninger, skal den nye beliggenheten stedfestes og dokumenteres med georefererte bilder. Stedfestingsdata og bilder skal leveres til ledningseier.

Ledningsanlegg i sjø og vassdrag

Objekt under sjø-/vannoverflate skal så langt det er mulig registreres etter samme prinsipper som ledningstraseer og koplingsobjekter i grunnen.

Billedokumentasjon

Ledningsanlegg i grunnen, samt i sjø og vassdrag, skal så langt det er mulig dokumenteres med georefererte bilder. Dette gjelder nye, avdekkede og flyttede anlegg. Alle deler av anlegget som er synlig før igjennfylling av grøft eller byggegrop skal fotograferes.

Bildene skal ha en unik identifikasjon, og være registrert med posisjon, fotoretning og fotograferingstidspunkt.



Georefererte bilder av grøft/byggegrøp før gjenfylling, vil sammen med stedfestingsdataene gi tilfredsstillende dokumentasjon av anlegget

Utlevering av dokumentasjon om ledninger og andre anlegg

Data om anlegg i grunnen, sjø og vassdrag som kreves utlevert med henvisning til utleveringsplikten i forskriften til § 2-3 i plan- og bygningsloven, skal tilfredsstillende kravene standardens produktspesifikasjoner.