Krav til Innmåling - Stedfesting av anlegg

**Informasjon om dokument og endringshistorikk:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Prosess/delprosess eller kategori i KS/ NB | | Nettinformasjon (NIS) | | |
| Revisjonsansvarlig | | Jan Oskar Waage | Felles dokument i Sør og Øst | Felles |
| Godkjenningsansvar | | Avdelingsleder  Prosjektering og NIS | Publiseres i Nettbiblioteket | ØST, ENTR, KONS |
| **Ver.** | **Dato** | **Utført av** | **Kort beskrivelse av endringen:** | |
| 1.0 | 19.12.2024 | Jan Oskar Waage | Ny utgave ved innføring av innkjøpsmodell G1/G2. Dokumentet gjelder fra **oppstart G1 og G2 rammeavtaler.**  Dokument skal erstatte ListitemID:2806 i Sør (etter oppstart G1 og G2). | |
| 1.1 | 16.06.2025 | Jan Oskar Waage | **Tabell 1:** Presisert Senterpunkt mast/mastepunkt. Angitt sosi-kode for Fundament og Kum-omriss til «kommer». Lagt til bardun under Lufttrase.  **Tabell 2:** Fjernet «Terrengmålt» fra sosi-kode 11 for å unngå misforståelser.  **Kapittel 3:** Presisert navngivning av sosi-fil. Lagt inn eksempel på navngivning av rapport ved arbeid på linje. | |

# Innholdsfortegnelse

[Innholdsfortegnelse 1](#_Toc194993260)

[1. INNLEDNING 2](#_Toc194993261)

[2. krav til anlegg som skal måles inn 2](#_Toc194993262)

[2.1 Anlegg som skal stedfestes i kartet 2](#_Toc194993263)

[2.2 Påkrevde egenskaper for alle innmålte komponenter/objekter 4](#_Toc194993264)

[2.3 Påkrevde egenskaper, komponentavhengig 4](#_Toc194993265)

[3. Metadata, informasjon som skal følge med innmålingsdata 5](#_Toc194993266)

[4. Bilder 6](#_Toc194993267)

[5. Filformat 6](#_Toc194993268)

INNLEDNING

Dette dokumentet beskriver krav til stedfesting av anlegg og leveranse av innmålingsdata for Glitre Nett.

Glitre Nett følger prinsippene i kravspesifikasjon beskrevet i [**RENblad 8045**](https://www.ren.no/innlogget/renblad-html/8045)for anlegg i grunnen. For bildedokumentasjon og øvrige krav til dokumentasjon av anlegg i NETBAS finnes egne dokumenter.

Glitre Nett har rett til å foreta kontroll av arbeider.

krav til anlegg som skal måles inn

Alle komponenter og målepunkt skal måles i grunnriss og høyde (x, y, z). Innmåling kan foregå med totalstasjon eller GPS utstyr (CPOS) som gir tilstrekkelig nøyaktighet.

All innmåling av ledningsanlegg skal måles i åpen grøft, dersom det ikke er mulig skal det avklares og godkjennes av Glitre Nett. Fravikes kravet om innmåling på åpen grøft, skal dette angis i en landmålingsrapport/innmålingsinfo og man skal beregne den sannsynlige Z-verdien.

Alle linjekomponenter skal avsluttes inn mot et punktobjekt, enten fra nytt anlegg eller mot eksisterende nett.

Mot eksisterende nett skal siste anleggsdel i eksisterende nett måles inn. Det vil si kabel-ender, rør-ender, skap, mast, nettstasjon osv.

Når Glitre Nett (eller aktør på oppdrag for Glitre Nett) avdekker eksisterende anlegg som ikke er dokumentert etter gjeldende standard, skal de synlige delene av slike objekt stedfestes. Dette gjelder også kondemnerte ledninger og ledninger som ikke er i bruk.

Når kabler kappes (Kondemneres/Tamp) må nytt endepunkt måles inn. Ved innmåling av tamp må det måles inn to punkter for å kunne få inn høyde på trasé.

## Anlegg som skal stedfestes i kartet

Følgende anleggsdeler skal stedfestes i kartet:

| **Komponent** | **SOSI-objektkode** | **Krav til nøyaktighet** | **Kommentar** |
| --- | --- | --- | --- |
| Trase | ..Trase  ..Trase-kabel  ..Trase-ror  ..Trase-kulvert  ..Trase-kanal | Se Ren Blad 8045 | Senterlinje for vår ledningstrase (kabel, rør, kanal, jordledning og kulvert). Måles med tilstrekkelig antall punkter for å oppnå nøyaktighetskrav. |
| Jordelektrode | ..Jordelektrode | Se Ren Blad 8045 | Endepunkt for trase. |
| Nettstasjon | .. Nettstasjon | Se Ren Blad 8045 | Senterpunkt (polygon av omriss for fundament som er egen komponent). |
| Kabelskap | ..Kabelskap  ..Fordelingsskap | Se Ren Blad 8045 | Senterpunkt. |
| Installasjon (Tilknytningspunkt) fra jordkabel | *(dette vil være endepunkt på ..Trase)* | Se Ren Blad 8045 | Det er vanligvis der kabel går inn i eller under bygningsvegg. Det vil alltid være ved eiergrenseskille. |
| Installasjon (Tilknytningspunkt) fra luftledning |  | Riktig husvegg. | Plasseres på inntak til hus. |
| Mast | ..Mast | +/- 1 m | Senterpunkt mast/mastepunkt. |
| Fundament | *kommer* | Se Ren Blad 8045 | Polygon av omriss for fundament |
| Kum | ..Kum | Se Ren Blad 8045 | Senterpunkt (senter kumlokk) |
| Kum, omriss | *kommer* | Se Ren Blad 8045 | Polygon av omriss for trekkekum |
| Skjøt | ..Skjot | Se Ren Blad 8045 | Senterpunkt. |
| Tamp | *(dette vil være endepunkt på ..Trase)* | Se Ren Blad 8045 | Endepunkt for kabel/trase |
| Linje-/kabelbryter i høyspent luftnett |  | +/- 1 m | Senterpunkt mast/mastepunkt. |
| Farvannsskilt | ..Farvannsskilt | +/- 1 m | Senterpunkt. |
| Luftfartshinder | *kommer* | +/- 5 m i grunnriss  +/- 1 m i vertikalplanet for punktobjekts høydeattributt  +/- 2 m i vertikalplanet for luftspenn for linjeobjektets høydeattributt |  |
| Lufttrase | ..Trase | +/- 1 m | Senterlinje mellom senterpunkt mast (luftledning, hengekabel, jordledning, og bardun). Nye lufttraseer konstrueres fra stedfestede stolper og får angitt samme kvalitet som disse.\* |

*Tabell 1: Oversikt over alle komponenter med tilhørende SOSI kode og nøyaktighetskrav som skal stedfestes.*

\**Ved utskiftning av luftlinje i bestående trase, uten at mastene byttes/flyttes og disse ikke har innmålt/har kvalitet, kvalitetskodes lufttraseen med følgende Målemetode: 33 (Transparent folie god kvalitet), Synbarhet: Fullt ut gjenfinnbar i terreng, Nøyaktighet: Ingen utfylling (Fylles ikke ut før ny vurdering, innmåling av master er gjort). Ved ny lufttrase fra bestående mast, så må bestående mast stedfestes selv om den ikke er endret plassering på. Ls.stikklinje i luft, er linjen fra siste mast og inn til huseier/kunde og måles normalt ikke inn.*

## Påkrevde egenskaper for alle innmålte komponenter/objekter

Under følger en tabell med påkrevde egenskaper for alle objekter, dette skal registreres på objektnivå:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Egenskap** | **SOSI-kode** | **Tillatte verdier** |
| Objekttype/komponent | ..OBJTYPE | Se SOSI-objektkoder i Tabell 1 |
| Posisjonskvalitet | ..KVALITET |  |
|  | …MÅLEMETODE | 11: Totalstasjon  96: GNSS, fasemåling RTK |
|  | …NØYAKTIGHET | Punktstandardavvik i grunnriss for punkter og tverravvik for linjer. Oppgitt i cm |
|  | …SYNBARHET | 0: Målt på åpen grøft  1: Målt på gjenfylt grøft |
|  | …MÅLEMETODEHØYDE | 11: Totalstasjon  69: Beregnet  96: GNSS, fasemåling RTK |
|  | …NØYAKTIGHETHØYDE | Nøyaktighet for høyde i cm |
| Dato | ..DATAFANGSTDATO | Dato for innmåling på format ååååmmdd |

*Tabell 2: Påkrevde egenskaper som gjelder for alle innmålte komponenter.*

## Påkrevde egenskaper, komponentavhengig

Noen komponenter har krav til egenskaper i SOSI-fila ut over det som er listet i tabell 2. Se tabell under for egenskaper med tilhørende SOSI-kode som skal benyttes.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Komponent** | **Egenskap** | **SOSI-kode** | **Tillatte verdier** |
| Trase | Høydereferanse | ..LEDNHOYDEREFERANSE | UnderkantUtvendig (kabel, rør og jordledning)  ToppUtvendig (kanal, kulvert) |
| Bredde | ..BREDDE | Bredde på vårt innhold i grøfta opphøyd til nærmeste 10 cm, angitt i cm |
| Høyde | ..HOYDE | Høyde på vårt innhold i grøfta opphøyd til nærmeste 10 cm, angitt i cm |
| Nettstasjon | Høydereferanse | ..LEDNHOYDEREFERANSE | PåBakken |
| Høyde | *kommer* | Høyde (dvs dybde) på fundament, angis i nærmeste 10 cm, angitt i cm |
| Kabelskap | Høydereferanse | ..LEDNHOYDEREFERANSE | PåBakken  UnderkantUtvendig |
| Mast | Høydereferanse | ..LEDNHOYDEREFERANSE | Fot |
| Synlig lengde | ..SYNLIG-LENGDE | Synlig lengde på mast i m |
| Stolpe dimensjon | ..STOLPEDIMENSJON | Total lengde på mast i m |
| Fundament | Høydereferanse | *kommer* | UnderkantUtvendig |
| Høyde | *kommer* | Angitt i cm |
| Kum | Høydereferanse | ..LEDNHOYDEREFERANSE | ToppUtvendig |
| Kum omriss | Høydereferanse | *kommer* | ToppUtvendig  UnderkantUtvendig |
| Høyde | *kommer* | Angitt i cm |
| Skjøt | Høydereferanse | ..LEDNHOYDEREFERANSE | UnderkantUtvendig |
| Farvannsskilt | Høydereferanse | ..LEDNHOYDEREFERANSE | Fot |
| Luftfartshinder | Høydereferanse | ..LEDNHOYDEREFERANSE | *kommer* |

*Tabell 3: Påkrevde egenskaper som gjelder for gitt komponent.*

Metadata, informasjon som skal følge med innmålingsdata

Et minimum krav for alle innmålingsfiler er at hodet på SOSI-filen har informasjon om

* Tegnsett
* Referansesystem grunnriss
* Vertikaldatum
* Enhet
* SOSI versjon
* Utført av
* Dato opprettet

Navngivning av SOSI-filen skal være slik at den kan knyttes til det aktuelle området ved bruk av kretsnummer og dato, eller linjenavn og dato.

Vi kan etterspørre rådatafiler.

Større innmålingsjobber og innmåling av høyspent-/sjøkabel skal det alltid leveres en landmålingsrapport som beskrevet i REN-blad 8045.

For mindre oppdrag skal det lages en Innmålingsinfo.

Mindre oppdrag defineres som stikkledning, mast, enkelt-skap, og enkelt-tilførselskabel.

For mindre oppdrag skal det finnes informasjon om

* Grunnlagspunkt
* Måleutstyr
* Måleprosedyre
* Resultat av utført kvalitetskontroll inkl. begrunnelse på eventuelle avvik fra kvalitetskravene
* Programvare for bearbeiding

Navngivning av rapportene skal være følgende:

Kretsnummer-kretsnavn dato Landmålingsrapport/Innmålingsinfo

Linjenavn dato Landmålingsrapport/Innmålingsinfo

Eks.: 26021-PRESTESTOLEN 09.08.2023 Innmålingsinfo

Eks: KOLAND-LAUSLANDSMOEN 09.08.2023 Landmålingsrapport

Bilder

Glitre Nett har et eget kravdokument som beskriver hvilke komponenter det skal tas bilder av og hvilke bilder som skal tas for de ulike komponentene.

All ny og eksisterende infrastruktur i grunnen som ble blottlagt under anleggsarbeid skal dokumenteres med georefererte bilder som også skal ha informasjon om fotoretning (angitt i grader i forhold til nord, fotograferingstidspunkt og kamera), som beskrevet i REN-blad 8045.

Filformat

Alle leveranser til Glitre Nett skal leveres på SOSI-format. Entreprenør er selv ansvarlig for å benytte NETBAS geometriimport for å få det inn i fagsystemet. En leveranse skal bestå av SOSI-filer (som er importert), bilder og dokumenter på angitte mapper/servere.

* Innmålingsdata leveres på SOSI-filer, versjon 4.5 eller nyere
* Koordinatsystem: EUREF 89 UTM sone 32N (ETRS89/UTM, epsg-kode 25832,

sosi-kode 22)

* Høydemodell/Vertikaldatum: NN2000