Leverancebeskrivelse

Krav til levering af indmålte ledningsdata ved nye anlæg eller ændring af eksisterende anlæg

# 1 Introduktion

# 1.1 Generelt

Denne leverancebeskrivelse gælder for levering af data vedrørende ledninger ejet af Vejdirektoratet.

Vejdirektoratet er som ledningsejer forpligtet til at levere data i forbindelse med graveforespørgsler via ledningsejerregistreret [www.ler.dk](http://www.ler.dk).

Manualen skal anvendes i alle kontrakter, hvor en entreprenør anlægger ledninger eller ændrer ledninger ejet af Vejdirektoratet.

# 1.2 Formål

Formålet med denne beskrivelse er at ensarte og strukturere ledningsdataleverancerne til Vejdirektoratet, herunder at:

* Sikre at datamodeller overholdes i henhold til gældende lovkrav og Vejdirektoratets egne krav til ledningsdata.
* Ledningsdata leveres i kendte, moderne dataformater, således at Vejdirektoratet gnidningsfrit kan opdatere Vejdirektoratets ledningsdatabase.

# 2 Krav til ledningsdata

For leverance af ledningsdata gælder følgende:

* Ledningsdata leveret til Vejdirektoratet skal altid være ”som udført”.
* For **Afvanding** leveres indmålingsdata ind via VejVand med den nøjagtighed og de krav, som er beskrevet i den særlige arbejdsbeskrivelse for afvanding (SAB).
* Ledningsdata leveres til den projektansvarlig ved Vejdirektoratet.
* Leverede ledningsdata skal overholde kravene til datamodel, som beskrevet i afsnit 2.3.
* Der sonderes i datasættene mellem ledninger (linjegeometri) og komponenter (punkt geometri).
* Der skal leveres tre datasæt per forsyningstype. Er der for eksempel tale om data for typen EL leveres én fil for el-komponent, én for el-ledning, og én for føringsrør – se beskrivelse i afsnit 2.3
* Data skal leveres i et godkendt GIS format, som beskrevet i afsnit 2.2.
* Hvert datasæts navngivning såvel som kolonnestruktur skal svare til typen, jf. afsnit 2.3.
* Visse attributoplysninger er obligatoriske. Dette gælder alle oplysninger, der er obligatoriske efter skæringsdatoen 1. juli 2023 i henhold til LER2.0-datamodellen, samt visse oplysninger, der er nødvendig af hensyn til Vejdirektoratets interne drift. Dette fremgår ligeledes af afsnit 2.3.

# 2.1 Krav til opmåling

Der skal leveres en opmåling af det nye ledningsanlæg, når det er anlagt. Opmålingen skal omfatte hele anlægget, det vil sige ledninger og tilhørende komponenter.

Den leverede opmåling skal ***godkendes*** af Vejdirektoratet før den accepteres som leveret.

Generelle krav til opmålingen:

* Opmålingen skal foretages i åben grav, når anlægget er færdiganlagt (AS BUILT / som udført)
* Alle punkter samt knækpunkter i linjegeometrier skal have plan- og højdekoordinater.
* Ledninger måles midt på oversiden (NB: Ved afløb skal koten være ledningens bundkote)
* Målingerne skal foretages med en tæthed, så de beskriver det fysiske forløb af ledningen med maksimalt 100 meters afstand.
* Pilhøjden i plan på maksimalt 10 cm.
* Nøjagtighed i måling 2 cm i plan og 8 cm i kote, medmindre andet er specificeret nærmere under beskrivelsen af datasættet.
* Koordinatsystem skal være et af følgende EPSG-kode:

4093 (dktm1) - *se* *beskrivelse for dktm i nedstående link*

4094 (dktm2) - *se* *beskrivelse for dktm i nedstående link*

4095 (dktm3) - *se* *beskrivelse for dktm i nedstående link*

4096 (dktm4) - *se* *beskrivelse for dktm i nedstående link*

25832 (etrs89/utm32N)

7416 (sammensat af etrs89/utm32N(EPSG 25832)+DVR90)

[002-ETRS89-DKTM.pdf (sdfi.dk)](https://sdfi.dk/Media/637889927542628715/002-ETRS89-DKTM.pdf)

* Kotesystem skal være DVR90.
* GPS kan benyttes hvis den er tilknyttet enten GPSnet.dk eller GPS-referencen, så længe datasættet ikke kræver højere end 2 cm i plan og 8 cm i kote.

# 2.2 GIS-formater

As built Ledningsdata skal leveres til Vejdirektoratet i et af følgende GIS formater:

*Geopackage (.gpkg)*

*Shape (.shp)*

Undtagelsesvist kan der under særlige omstændigheder gives tilladelse til at aflevere i andet format. *Dette kan kun lade sig gøre ved skriftlig accept fra GIS i Vejdirektoratet*.

Tomme filer med rette datamodel kan rekvireres hos Vejdirektoratet.

# 2.3 Datamodel

## Belysning

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LEDNING eller LEDNINGSTRACE** |  |  |
| **attributnavn** | **beskrivelse** | **datatype** |
| driftsstatus | driftsstatus | string |
| etab\_tidspkt | etableringstidspunkt | dato (yyyy-mm-dd) |
| fareklasse | fareklasse | string |
| forsyn\_art | forsyningsart | string |
| kabeldimen | kabeldimension | string |
| vejl\_dybde\* | vejledende dybde\* | string |
| geometri\* | geometri | geometry |
|  |  |  |
| **Rørledning (Føringsrør)** |  |  |
| **attributnavn** | **beskrivelse** | **datatype** |
| driftsstatus | driftsstatus | string |
| etab\_tidspkt | etableringstidspunkt | dato (yyyy-mm-dd) |
| fareklasse | fareklasse | string |
| udv\_diameter | udvendig diameter\*\* | string |
| forsyn\_art | forsyningsart | string |
| tvaersnit | tværsnitform | string |
| udv\_bredde | udvendig bredde\*\*\* | string |
| udv\_hoejde | udvendig højde\*\*\* | string |
| vejl\_dybde | vejledende dybde\* | string |
| geometri | geometri | geometry |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LEDNINGSKOMPONENT mast** |  |  |
| **attributnavn** | **beskrivelse** | **datatype** |
| driftsstatus | driftsstatus | string |
| etab\_tidspkt | etableringstidspunkt | dato (yyyy-mm-dd) |
| kompon\_type | komponenttype | string |
| forsyn\_art | forsyningsart | string |
| vejl\_dybde | vejledende dybde\* | string |
| geometri | geometri | geometry |
| mast\_nr | mastnummer | string |
| vedligeholde | vedligeholder | string |
| s\_uvd\_hoved | sidste udvidet hovedeftersyn | dato |
| n\_uvd\_hoved | næste udvidet hovedeftersyn | dato (yyyy-mm-dd) |
| masttype | mast formgivning og materiale | string |
| pas\_sikkerhed | passiv sikkerhed | string |
| masthoejde | masthøjde | float |
| armtype | armtype | string |
| udlaeg | udlæg | float |
| transient | transient beskyttelse | string |
|  |  |  |
| **LEDNINGSKOMPONENT armatur** |  |  |
| **attributnavn** | **beskrivelse** | **datatype** |
| mast\_nr | mastnummer | string |
| etab\_armatur | etableringstidspunkt armatur | dato (yyyy-mm-dd) |
| arm\_nr | armaturnummer | string |
| bel\_klasse | belysningsklasse | string |
| arm\_fabrikant | armaturfabrikant | string |
| armaturtype | armaturtype | string |
| montage | montage | string |
| arm\_hoejde | montage højde af armatur | float |
| lysstroem | lumenpakke | int |
| lyskildefarve | lyskildefarve | int |
| optik | linseoptik | string |
| daempning | dæmpning | string |
| sokkel | zhaga book18 | string |
| modul | styringssystem | string |
| gara\_aftale | garantiaftale | string |
| gara\_udloeb | garantiudløb | dato (yyyy-mm-dd) |
|  |  |  |
| **LEDNINGSKOMPONENT skab** |  |  |
| **attributnavn** | **beskrivelse** | **datatype** |
| driftsstatus | driftsstatus | string |
| etab\_tidspkt | etableringstidspunkt | dato (yyyy-mm-dd) |
| kompon\_type | komponenttype | string |
| forsyn\_art | forsyningsart | string |
| vejl\_dybde | vejledende dybde\* | string |
| geometri | geometri | geometry |
| vedligeholde | vedligeholder | string |
| skab\_nr | skabsnummer | int |
| s\_uvd\_hoved | sidste udvidet hovedeftersyn | dato |
| n\_uvd\_hoved | næste udvidet hovedeftersyn | dato (yyyy-mm-dd) |
| skabtype | skabtype | string |
| gara\_aftale | garanti aftale | string |
| gara\_udloeb | garanti udløb | dato (yyyy-mm-dd) |

|  |  |
| --- | --- |
| Attributnavne med **RØDT** er LER2.0 krav |  |
| \* Obligatorisk for tele- og elledninger, hvis ledningsgeometrien ikke indeholder en konkret z-værdi. | |
| \*\* udfyldes hvis rørledningen er cirkulær |  |
| \*\*\* udfyldes hvis rørledningen IKKE er cirkulær |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Øvrige EL- og Telekommunikation Ledning, Ledningstracé og Føringsrør   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **LEDNING eller LEDNINGSTRACE** |  |  | | **attributnavn** | **beskrivelse** | **type** | | driftsstatus | driftsstatus | string | | etab\_tidspkt | etableringstidspunkt | dato (yyyy-mm-dd) | | fareklasse | fareklasse | string | | forsyn\_art | forsyningsart | string | | vejl\_dybde | vejledende dybde\* | string | | geometri\* | geometri | geometry |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Rørledning (Føringsrør)** |  |  | | **attributnavn** | **beskrivelse** | **type** | | driftsstatus | driftsstatus | string | | etab\_tidspkt | etableringstidspunkt | dato (yyyy-mm-dd) | | fareklasse | fareklasse | string | | udv\_diameter | udvendig diameter\*\* | string | | forsyn\_art | forsyningsart | string | | tvaersnit | tværsnitform | string | | udv\_bredde | udvendig bredde\*\*\* | string | | udv\_hoejde | udvendig højde\*\*\* | string | | vejl\_dybde | vejledende dybde\* | string | | geometri | geometri | geometry |   EL- og Telekomponent   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **LEDNINGSKOMPONENT** |  | |  | | | driftsstatus | driftsstatus | | string | | | etab\_tidspkt | etableringstidspunkt | | dato (yyyy-mm-dd) | | | kompon\_type | komponenttype | | string | | | forsyn\_art | forsyningsart | | string | | | vejl\_dybde | vejledende dybde\* | | string | | | geometri | geometri | | geometry | | | Attributnavne med **RØDT** er LER2.0 krav | | |  | | | \* Obligatorisk for tele- og elledninger, hvis ledningsgeometrien ikke indeholder en konkret z-værdi. | | | | | | \*\* udfyldes hvis rørledningen er cirkulær | | |  | | | \*\*\* udfyldes hvis rørledningen IKKE er cirkulær | | |  | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Godkendt af** | **Enhed/netværk** | **Emne i KLS** | **Næste revision** | **Adgang** | **Journal nr.** | **Forfatter** |
| TKH/ | DT-AG-GEO | Ledninger | dec-26 | X Intern | EMN-2024-42186 | JDK |
| DT-AG-GEO | Areal og grundlag | X Ekstern | DT-AG-GEO |
| 12.11.2024 | Faglige leverancer |  |  |