

Norm for etablering af ledningsanlæg i jord

Code of Practice for trenching for underground
pipes and cables

DANSK STANDARD
Danish Standards

Kollegievej 6
DK-2920 Charlottenlund
Tel: +45 39 96 61 01
Fax: +45 39 96 61 02
dansk.standard@ds.dk
www.ds.dk

DS 475

København

DS projekt: M264782

ICS: 93.020

Første del af denne publikations betegnelse er:

DS, hvilket betyder, at det er en standard udarbejdet på nationalt niveau.

DS-publikationen er på dansk.

Denne publikation erstatter: DS 475:1994, DS 475/Til.1:1994 og DS 475/Til.1:1997.

DS-publikationstyper

Dansk Standard udgiver forskellige publikationstyper.

Typen på denne publikation fremgår af forsiden.

Der kan være tale om:

Dansk standard

- standard, der er udarbejdet på nationalt niveau, eller som er baseret på et andet lands nationale standard, eller
- standard, der er udarbejdet på internationalt og/eller europæisk niveau, og som har fået status som dansk standard

DS-information

- publikation, der er udarbejdet på nationalt niveau, og som ikke har opnået status som standard, eller
- publikation, der er udarbejdet på internationalt og/eller europæisk niveau, og som ikke har fået status som standard, fx en teknisk rapport, eller
- europæisk præstandard

DS-håndbog

- samling af standarder, eventuelt suppleret med informativt materiale

DS-hæfte

- publikation med informativt materiale

Til disse publikationstyper kan endvidere udgives

- tillæg og rettellesblade

DS-publikationsform

Publikationstyperne udgives i forskellig form som henholdsvis

- fuldtekstpublikation (publikationen er trykt i sin helhed)
- godkendelsesblad (publikationen leveres i kopi med et trykt DS-omslag)
- elektronisk (publikationen leveres på et elektronisk medie)

DS-betegnelse

Alle DS-publikationers betegnelse begynder med DS efterfulgt af et eller flere præfikser og et nr., fx **DS 383**, **DS/EN 5414** osv. Hvis der efter nr. er angivet et **A** eller **Cor**, betyder det, enten at det er et **tillæg** eller et **rettelsesblad** til hovedstandard, eller at det er indført i hovedstandard.

DS-betegnelse angives på forsiden.

Overensstemmelse med anden publikation:

Overensstemmelse kan enten være IDT, EQV, NEQ eller MOD

- **IDT:** Når publikationen er identisk med en given publikation.
- **EQV:** Når publikationen teknisk er i overensstemmelse med en given publikation, men præsentationen er ændret.
- **NEQ:** Når publikationen teknisk eller præsentationsmæssigt ikke er i overensstemmelse med en given standard, men udarbejdet på baggrund af denne.
- **MOD:** Når publikationen er modificeret i forhold til en given publikation.

Indholdsfortegnelse

Forord	5
Introduktion	5
Ikrafttræden	6
Overgangsbestemmelser	6
1 Gyldighedsområde	7
2 Normative referencer	8
3 Definitioner	9
4 Generelle forhold	16
4.1 Projektklasser	16
4.2 Konsekvensklasser	17
4.3 Forundersøgelser	18
4.4 Tracéfastlæggelse	21
4.5 Ledningsanlæg og graveprofil	22
4.6 Indbyrdes forhold mellem ledninger	24
4.7 Sikring af eksisterende ledninger	30
4.8 Hensyn til andre anlæg og bygværker	32
4.9 Trafikregulerende foranstaltninger	34
5 Etablering af ledningsgrav	35
5.1 Ledningsgrav	35
5.2 Tørholdelse	36
5.3 Afstivning	37
6 Retablering i befæstede arealer	41
6.1 Generelt	41
6.2 Grundforstærkning	41
6.3 Ledningszone	41
6.4 Tilfyldning	43
6.5 Befæstelse	43
7 Retablering i ubefæstede arealer	45
7.1 Generelt	45
7.2 Grundforstærkning	46
7.3 Ledningszone	46
7.4 Tilfyldning	46
7.5 Overfladelag	46
8 Særlige arbejdsmetoder	47
8.1 Generelt	47
8.2 Kædegravning	47
8.3 Nedpløjning	47
8.4 Jordfortrængning	47
8.5 Underboring	48
8.6 Indvendig foring	48
8.7 Krydsning af vanddækkede områder og blødbundsområder	49
9 Kontrol	50
9.1 Generelt	50
9.2 Kontrolniveauer	50
9.3 Kontrollens omfang	51
Bibliografi	54

Forord

Denne norm fra Dansk Standard er udarbejdet af en revisionsgruppe under DS/S-315 Afløbsteknik bestående af Vejdirektoratet, Teknologisk Institut og Dansk Standard.

Normen erstatter DS 475:1994, *Norm for etablering af ledningsanlæg i jord*, og DS 475/Til.1:1997, *Norm for etablering af ledningsanlæg i jord*.

Normen indeholder en række bestemmelser, der skal sikre en forsvarlig etablering af ledningsanlæg i jord.

Inden offentlig høring har forslaget været forelagt en referencegruppe bestående af relevante standardiseringsudvalg

DS/S-103 Plastrørsystemer

DS/S-190 Fjernvarmerør

DS/S-314 Vandforsyning

DS/S-315 Afløbsteknik

DS/S-520 Elektriske kabler

DS/S-715 Signalkabler og -kabling

og desuden for repræsentanter fra Kommuner, Vejregelgruppen vedr. standardvilkår og de virksomheder, der har ydet økonomisk støtte: DANVA, HMN Naturgas I/S, Dansk Ledningsejerforum, Dansk Fjernvarme, TDC A/S – Net og Infrastruktur og Dansk Byggeri.

Brugen af normen understøttes af de normative referencer, herunder DS 430, *Norm for lægning af fleksible ledninger af plast i jord*, DS 437, *Norm for lægning af stive ledninger af beton m.v. i jord*, DS 455, *Norm for tæthed af afløbssystemer i jord*, som indgår i DS-håndbog 169, *Vand- og afløbssystemer i jord – Lægning af stive og fleksible ledninger*.

For at lette brugen af normen er normstoffet suppleret med noter. Den normative del omfatter de tekniske krav, der skal opfyldes ved projektering og udførelse. Noter til den normative del er informative og dermed vejledende. Vejledningerne må ikke betragtes som normkrav.

Introduktion

Trafikministeriets *Standardregulativ for ledningsarbejder og andre arbejder i og over veje*, udkom i 1995 og brugte DS 475, *Norm for etablering af ledningsanlæg i jord*, der blev udarbejdet i 1993, som teknisk reference. Siden er der kommet nye lægningsmetoder og flere europæiske standarder på området. Da standardregulativet skulle revideres og tilpasses nutidens krav, besluttede Dansk Standard i samråd med Vejdirektoratet sideløbende at revidere normen DS 475, så den kunne videreføres som en væsentlig reference i *Standardvilkår for ledningsarbejder i og over veje*.

Siden DS 475 blev udgivet i 1993 er der sket en stor udvikling, og der har været et behov for at opdatere normen ift. europæiske standarder på området samt at indarbejde tekniske rettelser fra DS 475/Til.1:1997 og skabe et samlet enkelt overblik.

Revisionen er sket med baggrund i DS/EN 1610, *Lægning og prøvning af rør til afløbssystemer*. I DS/EN 1610 indgår endvidere nationalt annek (NA), som refererer til DS 475. Referencer til andre standarder er anført i teksten og listet under pkt. 2, Normative referencer.

DS 475 gælder generelt for lægning af ledninger i jord, og derfor er det valgt at bibeholde opsætningen med generelle tekster og referencer, således at kommende ledningstyper også dækkes af teksten.

Normen skal fortsat være en paraplystandard og dække de ikke-ledningsspecifikke fysiske forhold. De ledningsspecifikke forhold vil fremgå af de respektive danske/europæiske standarder, der henvises til i teksten.

DS 475 indeholder desuden relevante henvisninger til DS/EN 1997, *Eurocode 7: Geoteknik*.