



# Pas på grabberne

Retningslinjer for gravearbejde ved fjernvarme-  
transmissionsledninger

August 2023

Kredsløb

# Indhold

Varmetransmissionsnettet .....	3
Transmissionsledningstyper	
Tinglyste arealer	
Afmærkning af ledninger .....	4
Meldekabler	
El-forsyningskabler	
El-skabe	
Underjordiske bygværker	
Grundvandsanlæg .....	5
Komprimering	
Afstandskrav til andre ledninger	
Anlægs- og ledningsarbejde	
Skader eller brud på transmissionsledninger og andre ledninger	
Kontakt .....	6

Udgivet i august 2023

## Varmetransmissionsnettet

Varmetransmissionsnettet består af over 150 km ledningstracé med varmeveksleranlæg, kedelanlæg mv. Varmen transmitteres i rør frem til fjernvarmeværkerne. Herfra afsættes varmen til kunderne via lokale distributionsnet.

I hovedrørene ledes op til 2.500 liter varmt fjernvarmevand pr. sekund mod Aarhus, og lige så meget afkølet fjernvarmevand retur til Studstrupværket og Kredsløb Energipark Lisbjerg i Lisbjerg. Fremløbstemperaturen er op til 125 °C, returvandet ca. 46 °C.

Udover Studstrupværket og energiproduktionen i Lisbjerg, får transmissionsnettet fjernvarme via overskudsvarme fra industrien, halmvarmeværker, biogasanlæg og privatejede varmeværkers spids- og reserveanlæg.

Kortet viser i hovedtræk transmissionsledningernes linjeføring. Kredsløb står for den daglige drift.

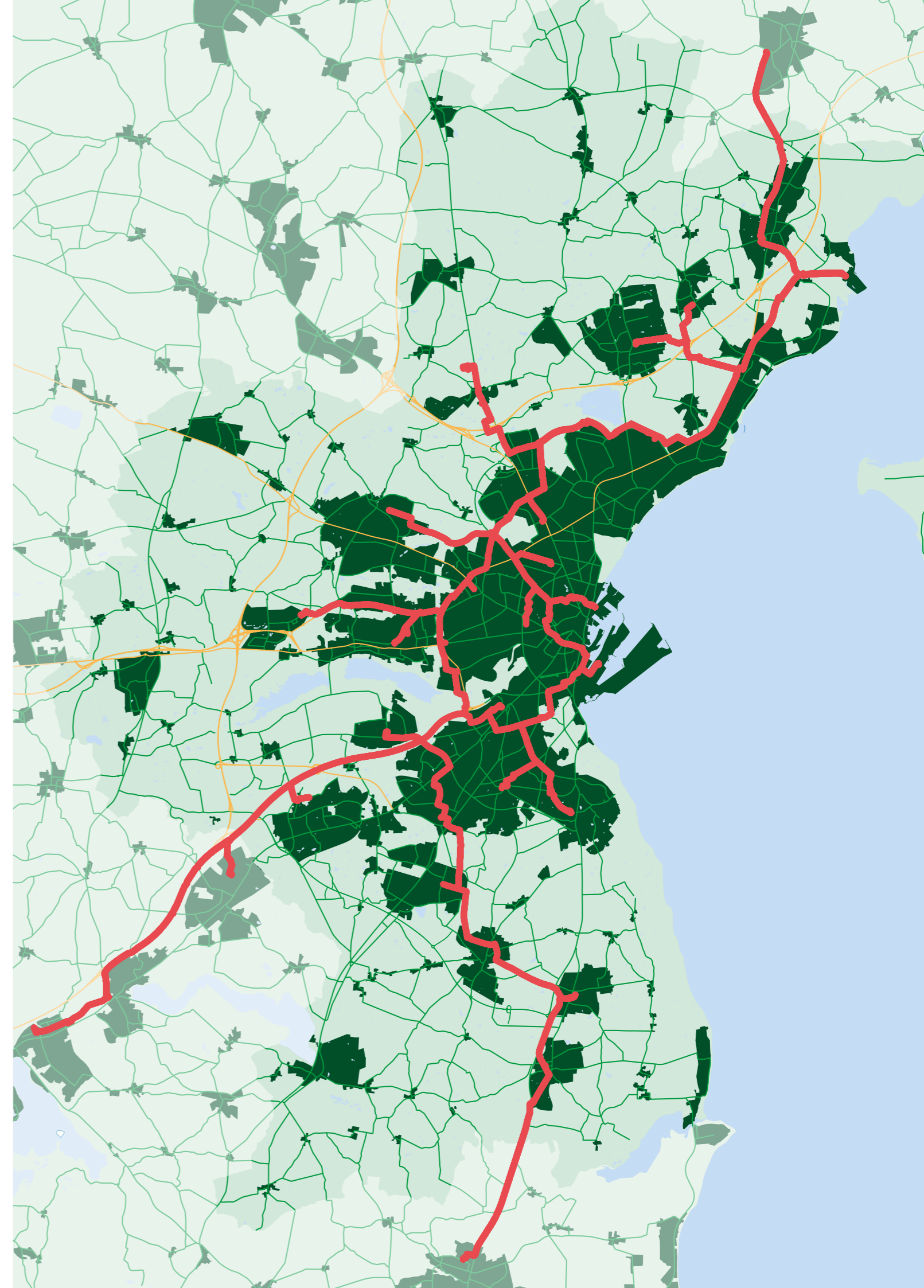
Denne vejledning giver generelle oplysninger om de hensyn, der skal tages, når der udføres arbejde i nærheden af en transmissionsledning.

Ved brud eller beskadigelse af transmissionsledningerne ved pågravning eller lignende, kan der foruden alvorlig person- og materielskade, forekomme midlertidig opvarmning af større dele af byen med olie. Det kan efterfølgende medføre erstatningskrav.

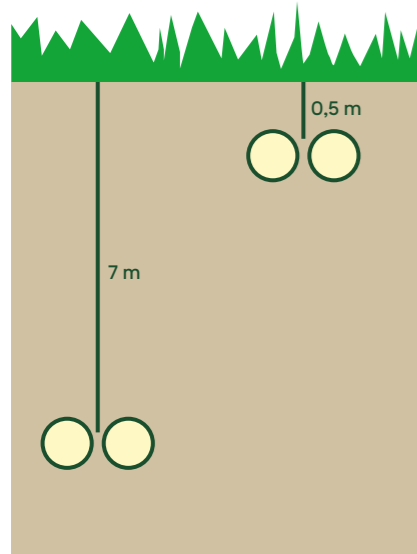
Kontakt altid Kredsløb ved beskadigelse af ledningsnettet eller mistanke herom. Desto hurtigere skaden opdages, desto nemmere og billigere er den at udbedre.

Det er vigtigt at Kredsløb ALTID kontaktes, når der graves i nærheden af transmissionsledningerne.

Se kontaktinfo side 6.







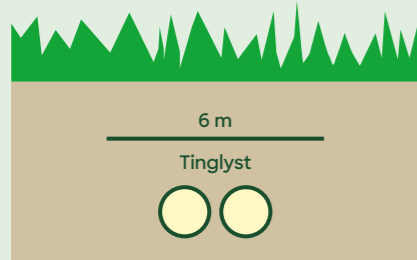
Nedgravede ledninger er placeret fra 0,5 til 7,0 m under terræen.

## Tre typer transmissionsledninger

Ledningsanlæggene findes i tre forskellige former:

- Underjordisk ledningsanlæg med nedgravede præisolerede rør, som består af et medierør i stål, isoleret med polyurethanskum. Det udvendige, beskyttende lag udgøres af en kappe af polyethylen eller et stålør belagt med polyethylen.
- Underjordiske ledningsanlæg placeret i isolerede betonkanaler.
- Overjordiske ledningsanlæg.

Fra Studstrupværket til Skejbyvej samt fra Beder til Odder er tracéet (ledningens forløb i terrænet) delvist udført i store buer; ellers går tracéet i rette linjer mellem fastholdte knæpunkter. Nedgravede ledninger ligger fra 0,5 m til 7,0 m under terræen i en anlægsbredde op til 30 m.



Der er normalt minimum et 6 m bredt tinglyst bælte langs med ledningen.

## Tinglyste arealer

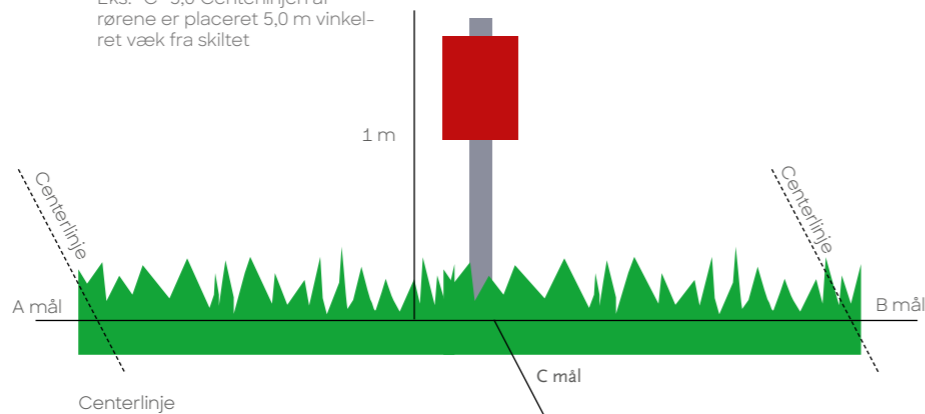
Langs med transmissionsledninger på både private og offentlige arealer er der normalt tinglyst et bælte, minimum 6 m bredt. Det kaldes servitusbæltet.

Alt arbejde indenfor eller i nærheden af servitusbæltet skal aftales med Kredsløb inden opstart af arbejdet.

## Afmærkning af ledninger

I åbne arealer er transmissionsledningernes placering afmærket med 1,0 m høje mærkepæle, hvorpå man kan se, hvor servitusbælte og centerlinje er placeret.

Eks: "C" 5,0 Centerlinjen af rørene er placeret 5,0 m vinkelret væk fra skiltet



## Meldekabler

Mellem rør eller langs med betonkanaler er der placeret et eller flere meldekabler, som bruges til dataoverføring. Meldekablerne beskyttes af PVC-afdækningsplader, som ligger 0,10-0,20 m over meldekablerne.

## El-forsyningskabler

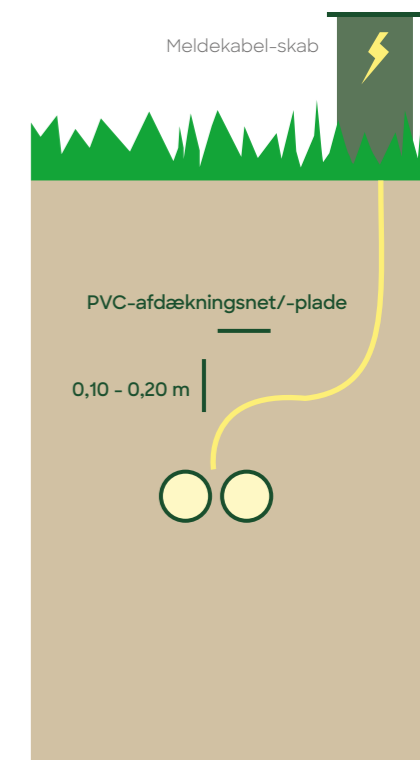
Forsyningskabler til grundvandspumper og underjordiske anlæg er tilsluttet el-forsyningselskabernes skabe i nærheden af transmissionsledningerne. Forsyningskabler kan også være trukket fra Kredsløb's anlæg i nærheden, og er da placeret i samme udgravning som transmissionsledningerne.

## El-skabe

Ved afgreninger, underjordiske anlæg, underføringer og pumpebrønde kan der være placeret el-skabe såsom:

- Stærkstrømsskabe
- Pumpestyringsskabe
- Meldekabelskabe
- Kabelskabe for alarmbånd og jordelektroder

Samtlige skabe, der tilhører Kredsløb, er mærket med et nicifret nummer.



Meldekabler med PVC afdækningsnet/plade.

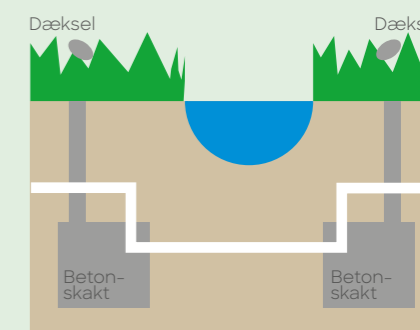
## Underjordiske bygværker

Afgreningensanlæg, afspærringsanlæg, flow-måleranlæg, udluftningsanlæg, aftapningsanlæg m.m. kan være placeret i underjordiske bygværker.

I enkelte tilfælde er aftapnings- og udluftningsanlæg ført til overjordiske skabe.

Ved krydsning af veje, jernbaner og vandløb kan der være etableret underjordiske nedføringsbygværker.

Bygværkernes dimensioner kan ikke ses i terræen, men synlige tegn på underjordiske bygværker er dæksler og ventilationshætter.

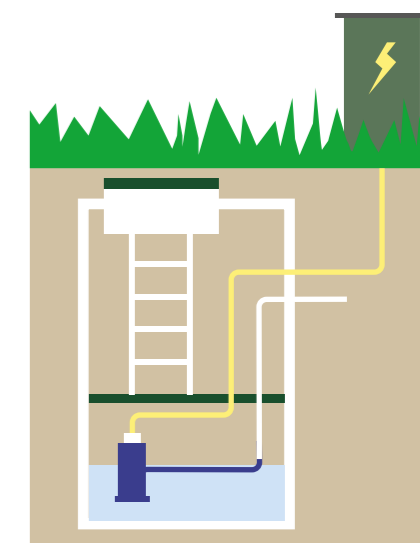


Nedførings-bygværk ved krydsning af vandløb.

## Grundvandsanlæg

Til afvanding af dræn ved transmissionsledningen og tilhørende bygværker, kan der være grundvandsanlæg langs ledningen. Det kan både gælde underjordiske og overjordiske bygningsværker.

Grundvandsanlæggene består af pumper, i betonbrønde med et støbejernsdæksel. Tæt ved er der placeret el-skabe, som indeholder stærkstrømsforsyning og pumpestyring.



Pumpebrønd og el-skab.



## Komprimering

Tilfyldning omkring transmissionsledningerne skal efter opgravning for krydsende ledning overholde følgende komprimeringsanvisninger:

- Omkringfyldning fra drængrus til overkant af præisolerede rør skal komprimeres til 94 procent Standard Proctor.
- Under og mellem rør skal der stemples, så sætninger undgås. Polyethylenkapper eller belægning må IKKE beskadiges.
- Omkringfyldning over rør skal komprimeres til 98 procent Standard Proctor.
- Tilfyldning ved betonkanaler skal komprimeres til 98 procent Standard Proctor.
- Komprimeringsmateriel må maksimalt yde et dynamisk fladetryk på 100 kpa.

## Anlægs- og ledningsarbejde

Før et anlægs- og ledningsarbejde i nærheden af en transmissionsledning sættes i gang, skal entreprenøren eller bygherren indhente ledningsoplysninger i LER, på [www.ler.dk](http://www.ler.dk). Ledningsdata vises herefter i en kortviser på [www.ler.dk](http://www.ler.dk).

Eventuelle filer på længdeprofiler over transmissionsledningens placering kan rekvireres hos Kredsløb.

Lednings- og anlægsarbejder må ikke begyndes i servitutbæltet eller i nærheden af en transmissionsledning, før de tekniske vilkår for det aktuelle arbejde er aftalt med Kredsløb.

## Skader eller brud på transmissionsledningen og andre ledninger

Kredsløb skal omgående kontaktes på tlf. 77 88 11 44 og efter normal åbningstid 77 88 10 10 tast 1, hvis der, sker skade på:

- transmissionsledninger
- tilhørende kabler og anlæg
- andre forsyningsledninger

**Skjul aldrig en skade. Det kan medføre store reparationsarbejder med efterfølgende erstatningskrav.**

## Kontaktoplysninger

### Ledningsoplysninger:

e-mail: [Geodata@kredsløb.dk](mailto:Geodata@kredsløb.dk)

telefon: 77 88 11 44

### Ledningsbeskadigelse:

Telefon: 77 88 11 44, og efter normal åbningstid: 77 88 10 10, tast 1.

Kredsløb