

LER

System katastru inženýrských sítí v dánském kontextu

Autor: Torben Juulsager

Prezident – Dánská asociace zeměměřičů

Partner – Geopartner Landinspektører A/S



Úvod do LER – stručně

Undgå graveskader - Søg ledningsoplysninger

LER er et landsdækkende register over alle Danmarks forsyningsselskaber og i hvilke områder deres ledninger er placeret

LER er en platform til søgning af ledningsoplysninger i forbindelse med gravearbejde, planlægning eller almindelige undersøgelser. Alle er velkomne til at benytte LER til at søge ledningsoplysninger, men vær opmærksom på, at privatejede stikledninger ikke er en del af LER.

Hvis du skal grave, skal du have kendskab til placeringen af evt. ledninger i jorden, så du undgår graveskader. For at søge ledningsoplysninger skal du oprette en graveforespørgsel i LER. Ledningsejere har herefter 2 timer til at sende de ledningsoplysninger, de har i området for din graveforespørgsel. Du betaler et gebyr pr. m2, du forespørger på.

Læs mere om priser og betaling

Søg ledningsoplysninger

Hvis du søger ledningsoplysninger, skal du lave en graveforespørgsel i LER for at modtage oplysninger fra ledningsejerne. Ledningsejere har 2 timer til at udlevere de ledningsoplysninger, ledningsejeren har i området for din graveforespørgsel.

[Gå til søgning](#) →

[Læs mere](#) →

Indberet interesseområder

Hvis du ejer forsyningsledninger, som er gravet ned i jorden eller havbunden, har du pligt til at indberette disse i LER. Dette gør du ved at oprette et interesseområde i LER.

[Gå til indberetning](#) →

[Læs mere](#) →

Søg samgravning

Hvis du vil søge om koordinering af gravearbejde med andre, kan du oprette en samgravningsannonce.

[Gå til samgravningsannoncer](#) →

[Læs mere](#) →

**EUROPEAN DAYS
OF GEOMATICS**

Co je LER?

- **Nadpis:** Registr vlastníků inženýrských sítí (LER)
- **Hlavní body:**
 - LER je zkratka pro „LedningsEjerRegistret“ (Registr vlastníků inženýrských sítí).
 - LER je celostátní veřejný registr všech dánských provozovatelů sítí a dalších vlastníků podzemních vedení, kabelů a potrubí a eviduje geografické oblasti, v nichž se jejich sítě nacházejí
 - LER centrálně neuchovává vlastní mapy inženýrských sítí, ale slouží jako platforma pro zprostředkování dotazů na inženýrské sítě
 - LER shromažďuje a distribuuje data o inženýrských sítích z databází jejich vlastníků plně digitálním procesem
 - LER je upraven zákonem a vlastněn a provozován Dánskou agenturou pro klimatická data – na základě zákona.

Proč LER existuje?

- **Nadpis:** Bezpečnost a nepřerušovaný každodenní život
- **Hlavní body:**
 - Předcházení poškození při výkopových pracích: Hlavním cílem je zabránit poškození inženýrských sítí při výkopových pracích – a tím šetřit náklady.
 - Ochrana lidských životů: Zasažení vysokonapěťového elektrického vedení nebo plynovodu může být životu nebezpečné pro pracovníka provádějícího výkop a osoby v okolí.
 - Zajištění kontinuity služeb: Přerušení optického kabelu nebo hlavního vodovodního potrubí může ochromit celé místní komunity, nemocnice a podniky.
 - Součást dánské digitální infrastruktury: Podporuje datově řízené modely a oblasti podnikání ve společnosti

Jak to funguje?

- **Nadpis:** Proces podání dotazu před výkopem
- **Hlavní body:**
 - Zákonná povinnost vlastníků sítí: Všechny společnosti vlastníci inženýrské sítě jsou inženýrské vlastníci: Všechny společnosti vlastníci inženýrské sítě jsou povinny se registrovat v LER a na požádání okamžitě předložit data v předepsaném digitálním formátu
 - Zákonné požadavky před zahájením výkopových prací: Provádějící pracovníci nebo dodavatelé musí prostřednictvím LER.dk podat digitální dotaz na inženýrské sítě a vymežit geografickou oblast výkopu (nakreslením polygonu v digitální mapě)
 - Automatické upozornění: Systém automaticky určí, kteří vlastníci sítí mají v dané oblasti vedení.

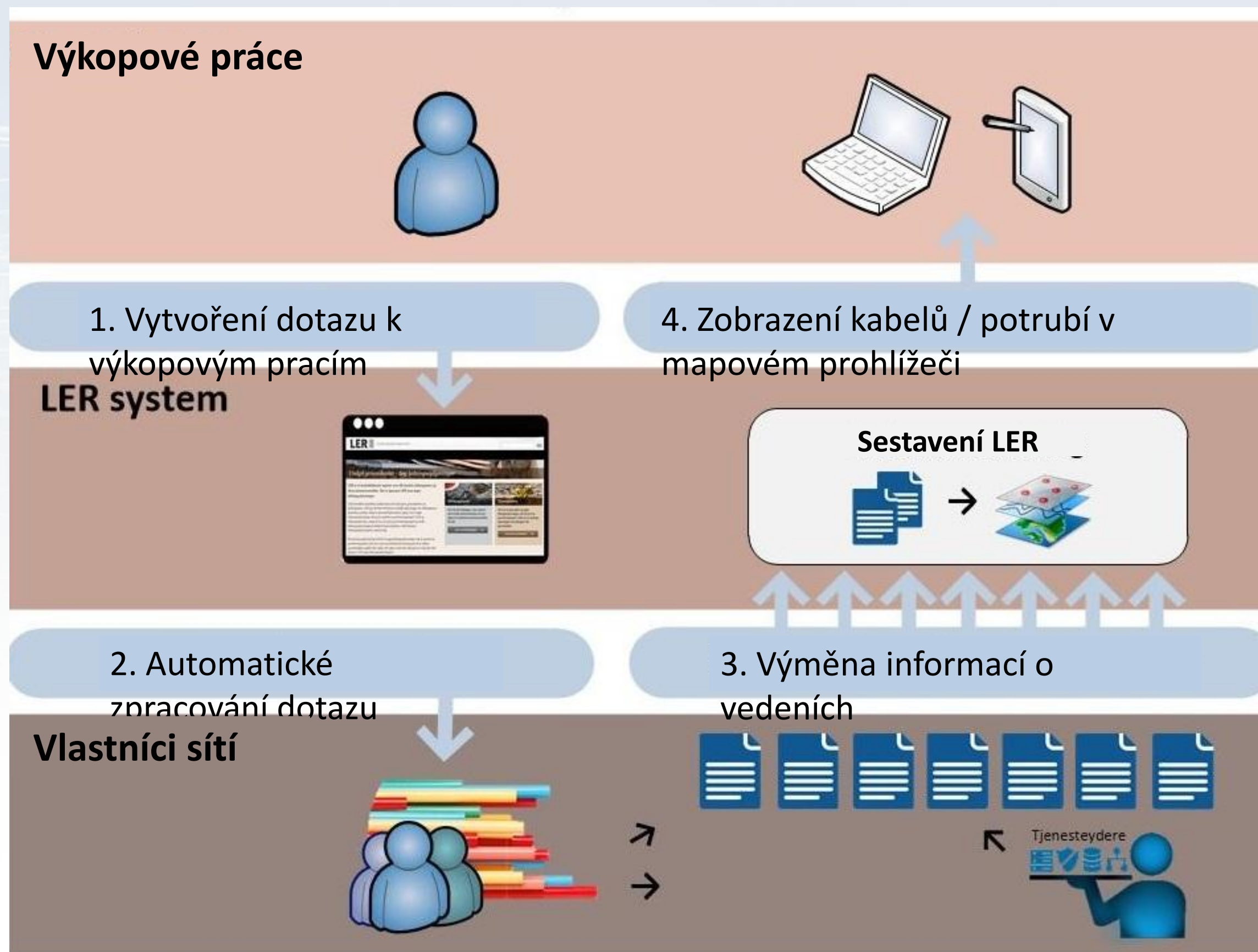
Jak to funguje?

- **Nadpis:** Proces podání dotazu před výkopem
- **Hlavní body:**
 - Maximální čekací doba 2 hodiny (LER 2.0): Díky plné automatizaci obdrží pracovník provádějící výkopová práce data do 2 hodin
 - Zobrazení a stažení mapy: Jakmile je datový balíček připraven, je odesláno upozornění. Žadatel může data zobrazit přímo v LER Map Vieweru nebo je stáhnout jako soubor ZIP pro použití v terénu (tablet, GIS, GPS apod.). Data o inženýrských sítích jsou poskytována s katastrální mapou a budovami jako podkladovou vrstvou.

Proč to funguje?

- **Nadpis:** Víceúrovňová odpovědnost
- **Hlavní body:**
 - Sdílená odpovědnost: LER funguje pouze proto, že obě strany dodržují zákon – jedna poskytuje přesná data, druhá před zahájením výkopových prací systém kontroluje.
 - Soukromé poradenské společnosti hrají ústřední roli: poskytují služby podporující provoz a funkčnost LER:
 - Pro vlastníky sítí – sběr dat, správa dat a distribuce dat do LER
 - Pro dodavatele – dotazy na inženýrské sítě a konverze dat pro místní CAD, GNSS a systémy řízení strojů

LER ve zkratce



Podrobněji k požadovaným tématům a otázkám

EUROPEAN DAYS
OF GEOMATICS

1 Historie

- **Nadpis:** Od papírových map k LER 2.0
- **Hlavní body:**
 - 1980–2005: Manuální proces, při kterém pracovníci provádějící výkopové práce a konzultanti museli opakovaně telefonovat a čekat několik dní na tištěné výkresy.
 - 2005: LER byl zákonem ustanoven jako centrální kontaktní registr.
 - 2018: Zákonný požadavek – všechna data o inženýrských sítích musí být digitální a ve standardním XML schématu zahrnujícím geometrii i atributy.
 - 2023: Zavedení LER 2.0 – transformace registru na plně automatizovaný systém. Vymezený a regulovaný zákonem.

2 Organizace a úlohy

- **Nadpis:** Tři klíčoví aktéři systému
- **Hlavní body:**
 - Úřad: Dánská agentura pro klimatická data spravuje registr, legislativu a digitální platformu.
 - Vlastníci sítí: Provozovatelé sítí jsou povinni
 - Registrovat kontaktní údaje, oblast zájmu v LER a typ vedení
 - Shromažďovat a spravovat vlastní data o sítích ve vlastních digitálních systémech
 - Poskytovat data o inženýrských sítích do LER v reakci na dotaz
 - Pracovníci provádějící výkopové práce: Dodavatelé, zahradnické firmy a další společnosti jsou povinni před zahájením výkopových prací podat dotaz. Poplatek za dotaz činí DKK 0,015 za m²

3 Utility data in LER

- **Nadpis:** Sestavení LER
- **Hlavní body:**
 - Standardizované formáty: Data jsou vyměňována v jednotných digitálních formátech (GML/vektorová data), což umožňuje automatickou agregaci.
 - Souřadnicové systémy – 3D data:
 - Horizontální souřadnicové systémy – ETRS89 / UTM zóna 32N nebo DKTM1–4
 - Vertikální souřadnicové systémy – DVR90 (Dánský výškový referenční systém 1990)
 - Pět specifických tříd přesnosti: Odchylka do 0,25 m, do 0,50 m, do 1,00 m; do 2,00 m a více než 2,00 m
 - Povinné atributy: provozní stav, rok založení a třída nebezpečnosti

4 Data Quality

- **Nadpis:** Jak přesná jsou data o inženýrských sítích?
- **Hlavní body:**
 - Odpovědnost: Za přesnost dat o inženýrských sítích odpovídají jejich vlastníci.
 - Stará data o vedeních: Neexistují požadavky na přesnost. Skutečná přesnost závisí na způsobu evidence – může se pohybovat od několika centimetrů až po mnoho metrů.
 - Nová data o vedeních: LER 2.0 vyžaduje přesnost lepší než 0,5 metru. Mnoho vlastníků sítí zaměřuje svá vedení s vyšší přesností, obvykle pomocí GNSS.

5 Data updates

- **Nadpis:** Data v reálném čase a rychlé poskytování
- **Hlavní body:**
 - Dokumentace skutečného provedení: Požadavek na přesné zaznamenání nově instalovaných vedení.
 - Průběžné aktualizace: Vlastníci sítí musí průběžně a co nejrychleji aktualizovat své mapy při pokládce nových kabelů a aktualizovat svou „oblast zájmu“ v LER
 - Doba odezvy 2 hodiny: Informace o inženýrských sítích musí být v pracovní dny automaticky poskytnuty do 2 hodin.

6 Integration with other geodata / data

- **Nadpis:** LER v národní datové infrastruktuře – model digitální infrastruktury
- **Hlavní body:**
 - Společná základní data veřejného sektoru: Propojená s dánskými administrativními registry (např. „Datafordeleren“ = veřejný distributor dat).
 - Katastrální a další veřejné úřední mapy: Mapy sítí jsou překryty přes oficiální podkladové mapy zobrazující hranice pozemků a komunikace.
 - Registr CVR (centrální registr podnikatelů – ID): Z tohoto zdroje jsou přímo získávána kmenová data o společnostech a dodavatelích.

7 Data Security / Openness

- **Nadpis:** Rovnováha mezi ochranou a transparentností
- **Hlavní body:**
 - Kritická infrastruktura: Přesné mapy inženýrských sítí – například s vyznačením plynovodů, vodovodů a elektrického vedení – představují citlivá data (riziko terorismu, sabotáže nebo hybridního útoku).
 - Řízený přístup: Anonymní „prohlížení“ není možné – přístup vyžaduje MitID (digitální) ověření a oprávněný důvod (dotaz k výkopovým pracím).
 - Statistická transparentnost: LER zveřejňuje anonymizovaná souhrnná data a statistiky o škodách při výkopových pracích ve veřejném zájmu – odhadované na 1,24 miliardy DKK ročně

8 How is the data used?

- **Nadpis:** Od obrazovky počítače k pracovníkovi výkopových prací a počítačově podporovanému projektování
- **Hlavní body:**
 - Digitální mapový prohlížeč: Pracovník provádějící výkopové práce obdrží konsolidovaný soubor, který lze v terénu otevřít na tabletu nebo počítači.
 - GPS navigace: Moderní dodavatelé mohou načíst data LER přímo do systému řízení strojů.
 - Nástroj pro plánování: Investoři a konzultanti využívají data již v rané fázi procesu pro návrh nové infrastruktury, rozvoj měst, plánování a projektování velkých rezidenčních a komerčních projektů / budov

9 Societal benefit

- **Nadpis:** Dlouhodobý přínos pro Dánsko ve výši miliardy DKK
- **Hlavní body:**
 - Odhadovaný roční ekonomický přínos: Přibližně hsto milionů DKK
 - Méně výpadků: Zajišťuje nepřerušené dodávky elektřiny, vody, internetu apod. pro občany, firmy, veřejné instituce, nemocnice atd.
 - Ekonomické úspory: Omezuje škody při výkopových pracích, které v minulosti stály společnost stovky milionů ročně.
 - Koordinace výkopových prací: Umožňuje „společný výkop“ (podáním žádosti o koordinaci výkopových prací), čímž zabraňuje tomu, aby stejnou komunikaci během jednoho měsíce rozkopaly tři různé společnosti.

10 Výzvy s LER

- **Nadpis:** Kde přetrvávají problematická místa?
- **Klíčové body:**
 - **Starší inženýrské sítě:** Starší podzemní vedení jsou často zakreslena nepřesně nebo nedostatečně (pocházejí z období před zavedením GPS).
Přípojky: LER obvykle nepokrývá menší vedení vedoucí od komunikace k samotnému domu.
 - **IT podpora:** Malí lokální provozovatelé sítí (např. menší soukromé vodárny) mohou mít potíže splnit náročné požadavky na IT.