

DIGITALISERING I FM

Ledninger i jord, Tv inspektioner, Dronefotos, Grønne områder & BBR data

GRUNDFOS 

Possibility in every drop



Rasmus Bay Kvisgaard

Lead Digitalization and Data Engineer

Ansvarlig for implementering og udvikling af FM system,
digitaliseringsportefølje og dokumentationsstruktur globalt

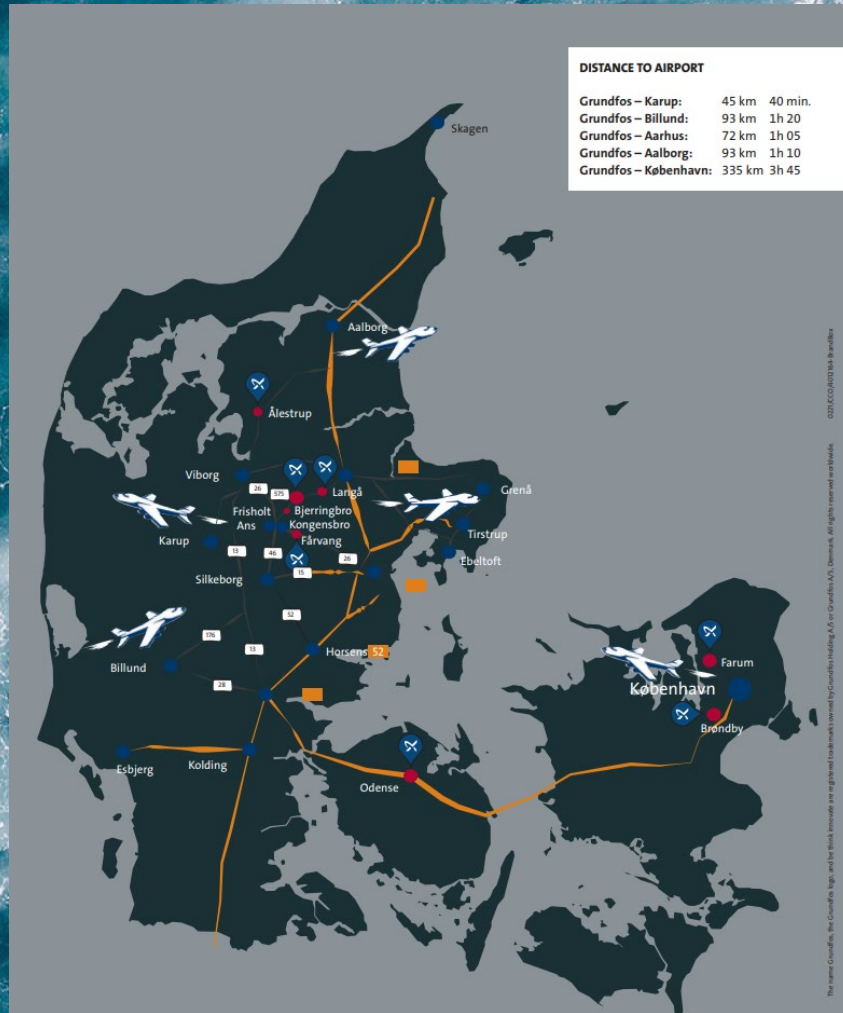


GRUNDFOS

- Område: Produktions- & kontorbygninger
- Antal medarbejder: ≈ 20.000
- Volume (kvm): $\approx 1.250.000\text{m}^2$
- Repræsenteret i 56 lande

Lokationer i Danmark:

- Byer: ≈ 10
- Lokationer: ≈ 40 Produktions- & kontorbygninger
- Bygningsareal: $\approx 300.000\text{m}^2$
- Grundareal: $\approx 950.000\text{m}^2$



Digitalisering af ledninger i jord



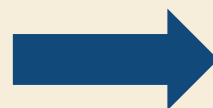
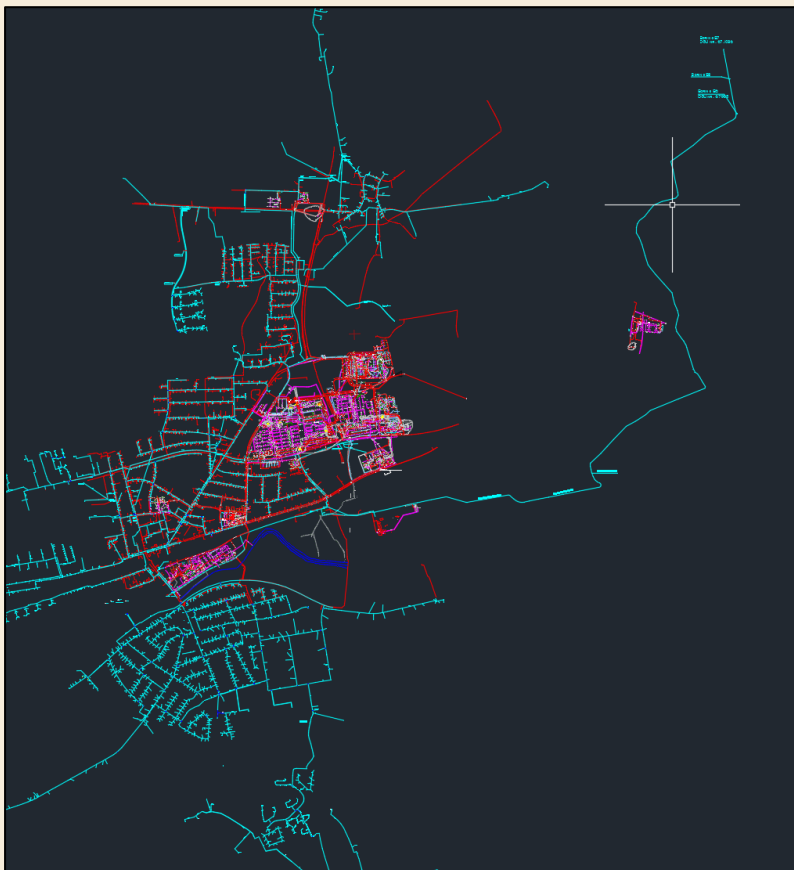
Årsag:

- Nye krav til ledninger i jord - gældende fra sommeren 2023
- Sikkerhed, Miljø og Forretningskritiske forsyninger
- Ønske om at gøre ledninger i jord, Tv inspektioner mm. mere digitalt og nemt tilgængeligt
- Optimering af proces vedr. Ledninger i jord – især indenfor produktionskritiske forsyninger
- Stor og tung AutoCad fil, som gør at det kun er dem der arbejder med filen der kan tilgå informationer

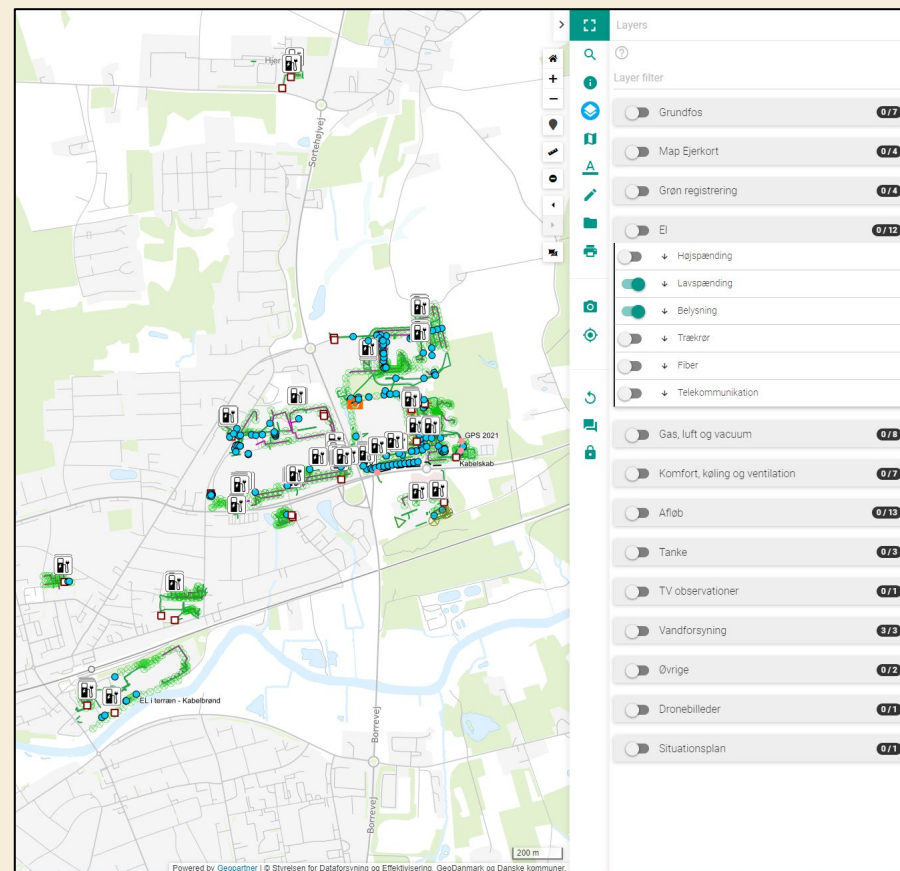
Fordele:

- Hurtigere og nemmere adgang til ledningsoplysninger
- Større overblik og korrekthed over ledninger i jord
- Metadata på ledninger i jord mm
- Automatisk besvarelse af LER henvendelser
- Klar til nye LER krav fra 2023
- Bedre tilgængelighed for teknikere m.fl.
- Mulighed for at samle håndtering af ledninger i jord, Tv inspektioner, Grønne områder mm. i samme system
- Synergy imellem anvendt landmåler og opdatering af ledninger i jord (partnerskab)
- Anvendelse af opdaterede baggrundskort, luftfotos mm.

FRA AUTOCAD TIL LER 2.0

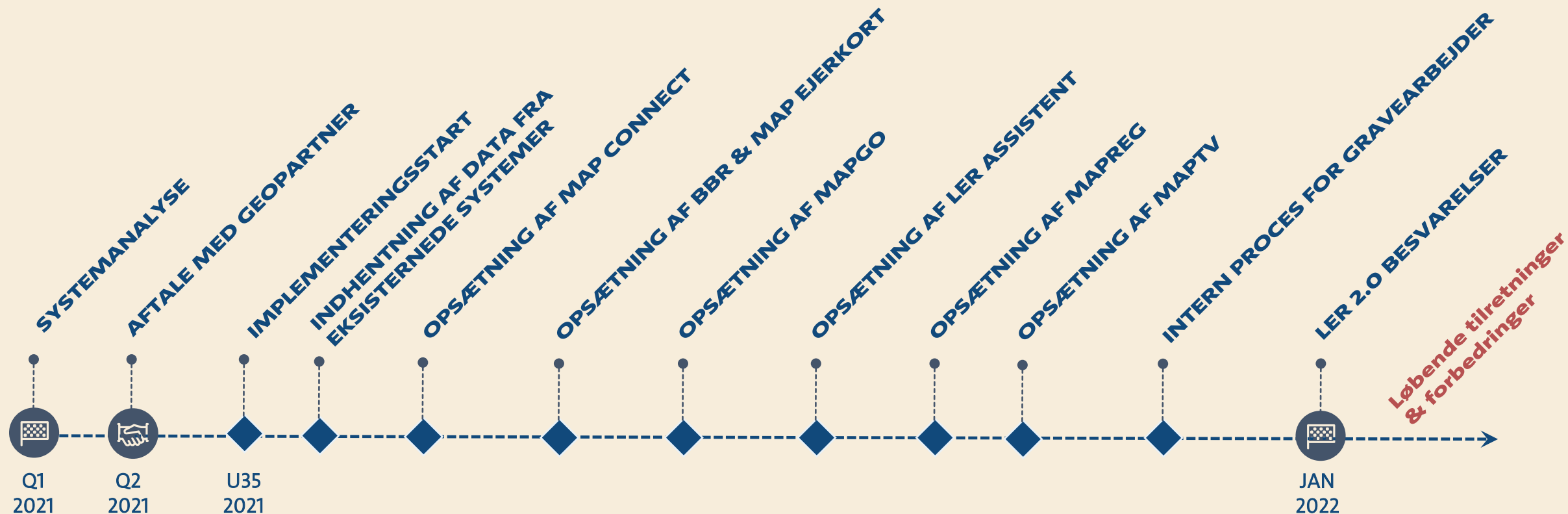


AutoCad & Manuelle LER besvarelser



WebGIS & Automatiske LER besvarelser (LER2.0)

IMPLEMENTERINGSPROCES



LEDNINGER I JORD

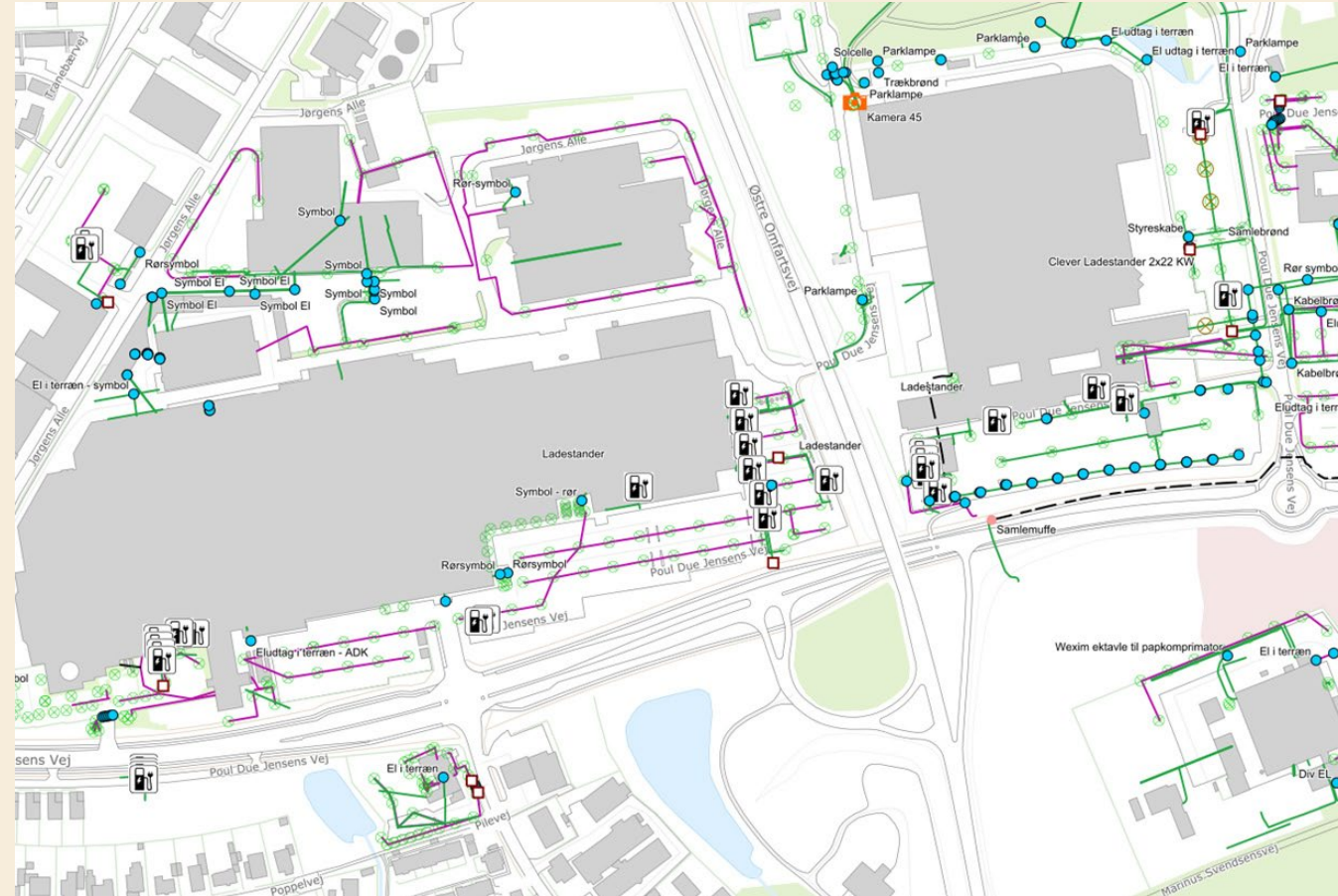


Løsning for ledningshåndtering med opfyldelse af krav til LER 2.0:

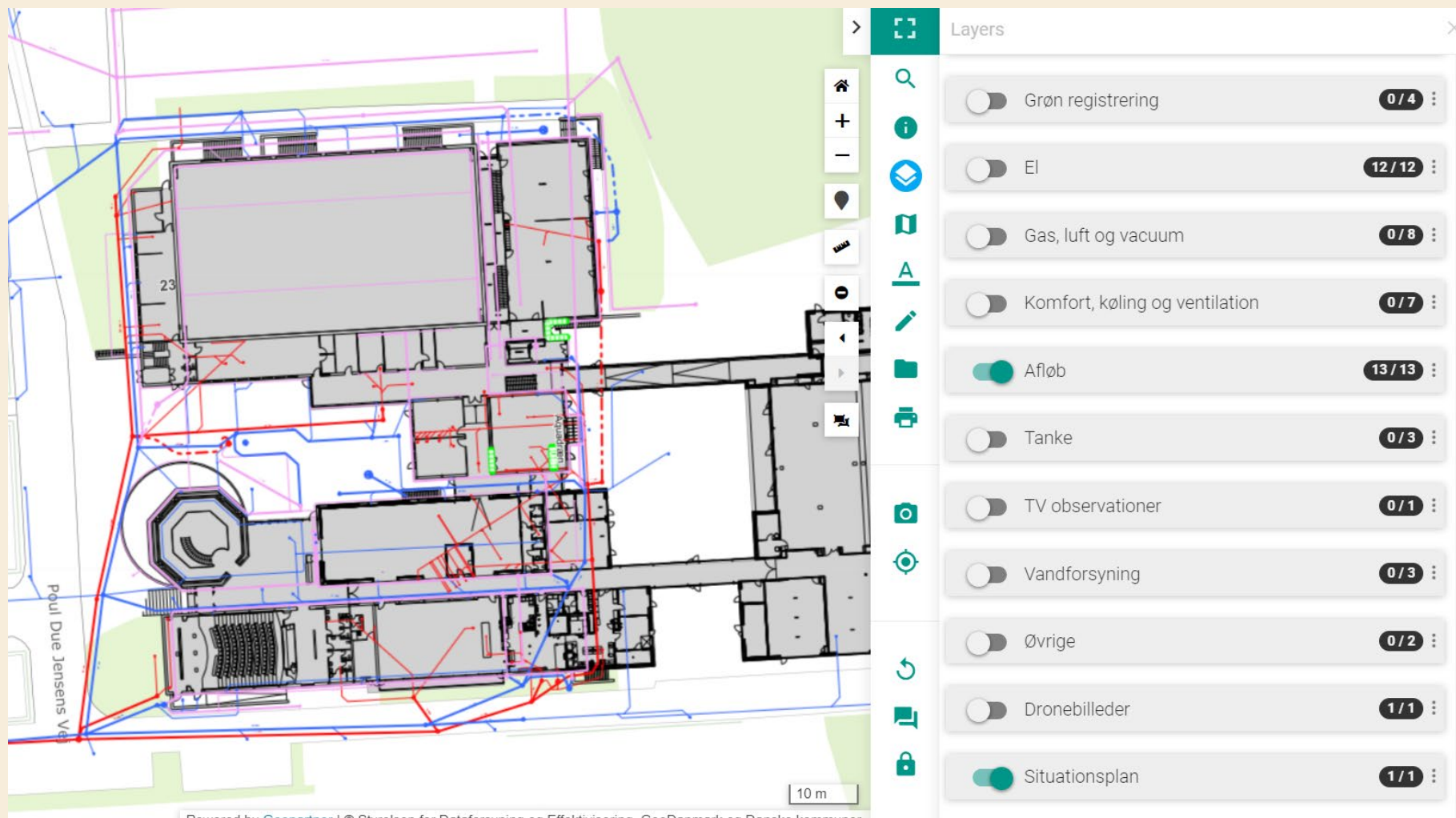
- Styring af alle GF ledninger i jord
- Nem tilgængelighed og visning af ledning i jord mm. for projektledere, driften m.fl.
- Mulighed for udtræk til evt. AutoCad ifm. projektering
- Mulighed for at ændre ledninger i jord
- Supportfunktion med ledningsrettelser foretaget af landinspektør
- Registrering af Brønde, tanke og flaskedepoter mm. i samme system
- Automatisk besvarelse af ledningsforespørgsel (LER 2.0)

Eksempler på omfang af digitalisering

- Fiber: $\approx 15.750\text{m}$
- Vandforsyning: $\approx 12.200\text{m}$
- Afløb: $\approx 43.350\text{m}$



SITUATIONSPLAN (BYGNINGER)



Bygningstegninger implementeret til at se føringsveje inde i bygninger (stueplan)

Specifikation af ledningsplaner

Bilag for leverance af ledningsoplysninger Grundfos A/S, CVR: 74999919
Ledningsoplysninger udfærdiget af Geopartner Landskæpster A/S

Jordelektrode

kan findes

Specifikation af ledningsplaner

Bilag for leverance af ledningsoplysninger Grundfos A/S, CVR: 74999919
Ledningsoplysninger udfærdiget af Geopartner Landskæpster A/S

gning, er gjort

Vedrørende ledningsanlæg hos Grundfos A/S

Ledningsplanerne er fremstillet i anledning af en konkret henvendelse til Grundfos A/S, og må kun benyttes i forbindelse hermed og kun inden for den angivne stedbestegnelse.

For alle ledningsbesvarelser gælder følgende:

- Ledningsplaner og denne skrivelse skal forefindes på arbejdspladsen, da dette er dokumentation for, at der forespørgt ledningsoplysninger til den konkrete opgave.
- Hvis der i graveområdet ikke er oplyst digitale ledningsoplysninger om Grundfos A/S.
 - Der skal graves med forsigtighed og/eller laves prøveløb.
- Hvis der i graveområdet er oplyst digitale ledningsoplysninger om Grundfos A/S.
 - I forbindelse med udførelse af ledningsoplysningerne, er der lagt i kortet, efter bedste vidende om ledningens og komponenters placering.
- Bemærk: Data er vejledende og ikke målbart. Data stammer fra indsamling af data på henholdsvis opmålinger, manuelle bestemmelser og digitaliserede oplysninger, der er lagt i kortet, efter bedste vidende om ledningens og komponenters placering.
- Såfremt der graves i nærheden af højspændingskabler, skal disse påvises før gravearbejdet påbegyndes.
- Ændring af Grundfos ejede ledninger i jord er ikke tilladt uden godkendelse fra Grundfos A/S.
- Vi gør opmærksom på, at varierende dybder og manglende advarselsskilt – efter gældende retspraksis – ikke kan anvendes som begrundelse for graveskader.
- Gravearbejde må ikke påbegyndes på Grundfos ejede matrikler uden forudgående godkendelse fra Grundfos A/S.
- Deling, kopiering og brug til andre formål må ikke finde sted uden skriftlig tilladelse fra Grundfos A/S.

afgøres i

A/S, Facility

Enhver beskadigelse skal omgående anmeldes til Grundfos A/S Facility Service på tlf. 87 50 58 00 eller til Grundfos A/S Vagt på tlf. +45 8750 5225.

Påvisning

På Grundfos A/S's eget jord udføres påvisning af kabler af EL-CON og påvisning af øvrige ledninger i jord udføres af Geopartner Landskæpster A/S på Grundfos A/S' anvisning.

I offentligt areal kan påvisning af kabler udføres af EL-CON og påvisning af øvrige ledninger i jord kan udføres af Geopartner Landskæpster A/S. Der kan opkræves betaling for dette og det vil være Grundfos A/S's afslag, om der skal påvises kabler og øvrige ledninger i jord.

kontakt til Grundfos A/S, Facility Service, tlf. +45 8750 5800, mail: ledningsjaeger@grundfos.com

2 af 2

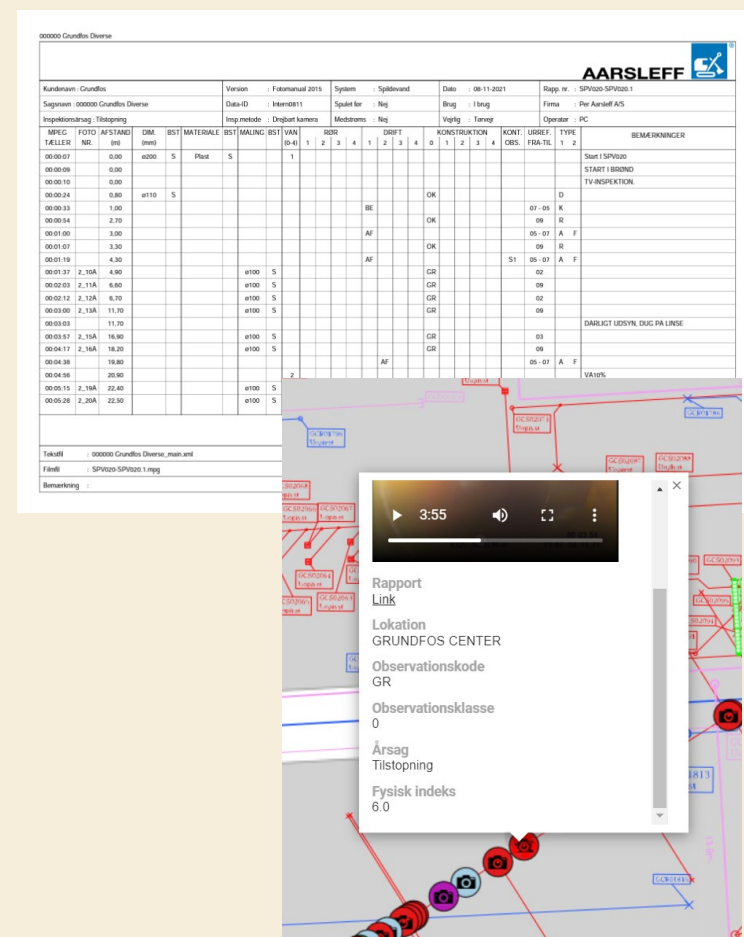
UNDFOS X

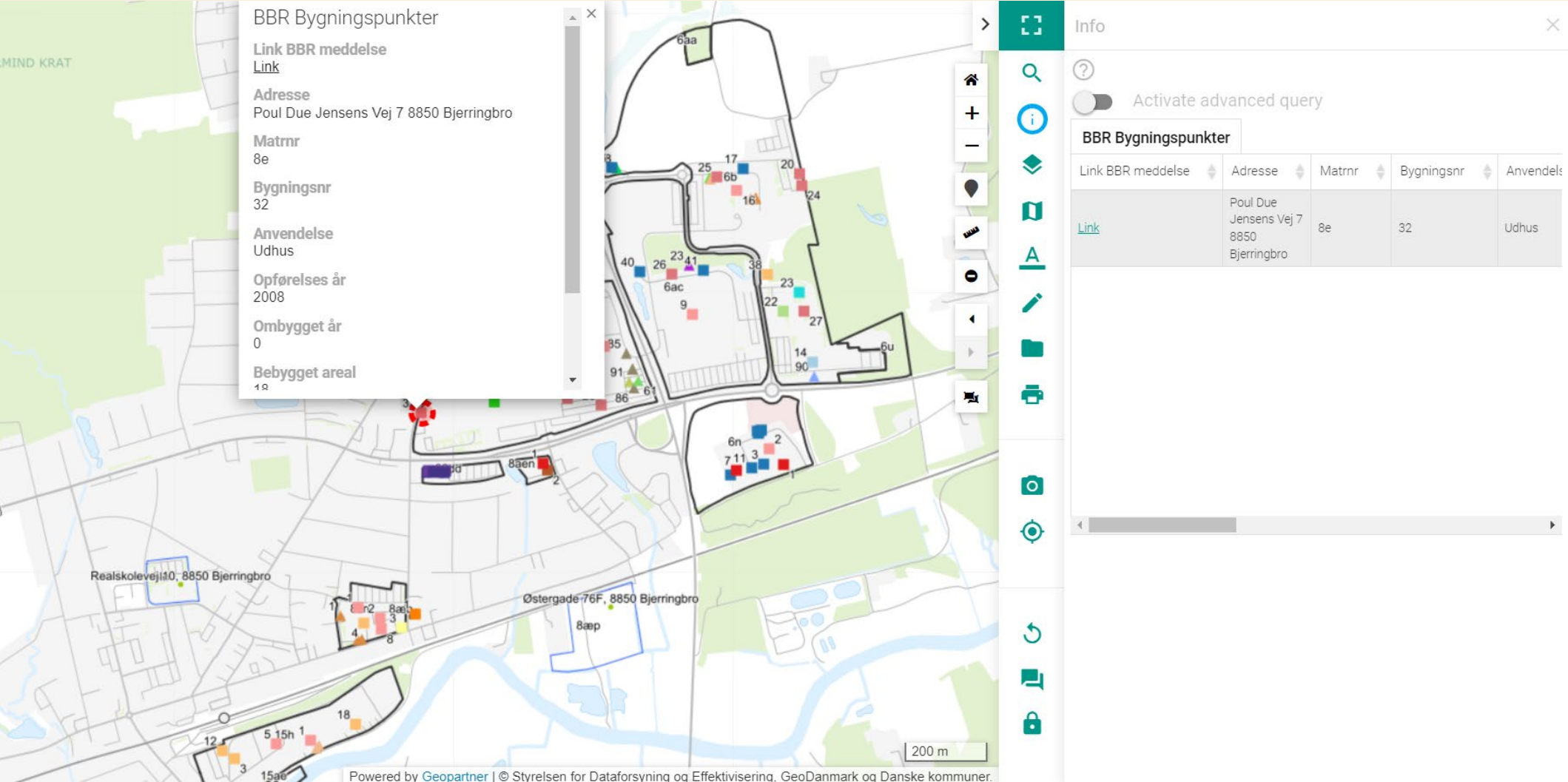
1 af 2

be think innovate

GRUNDFOS X

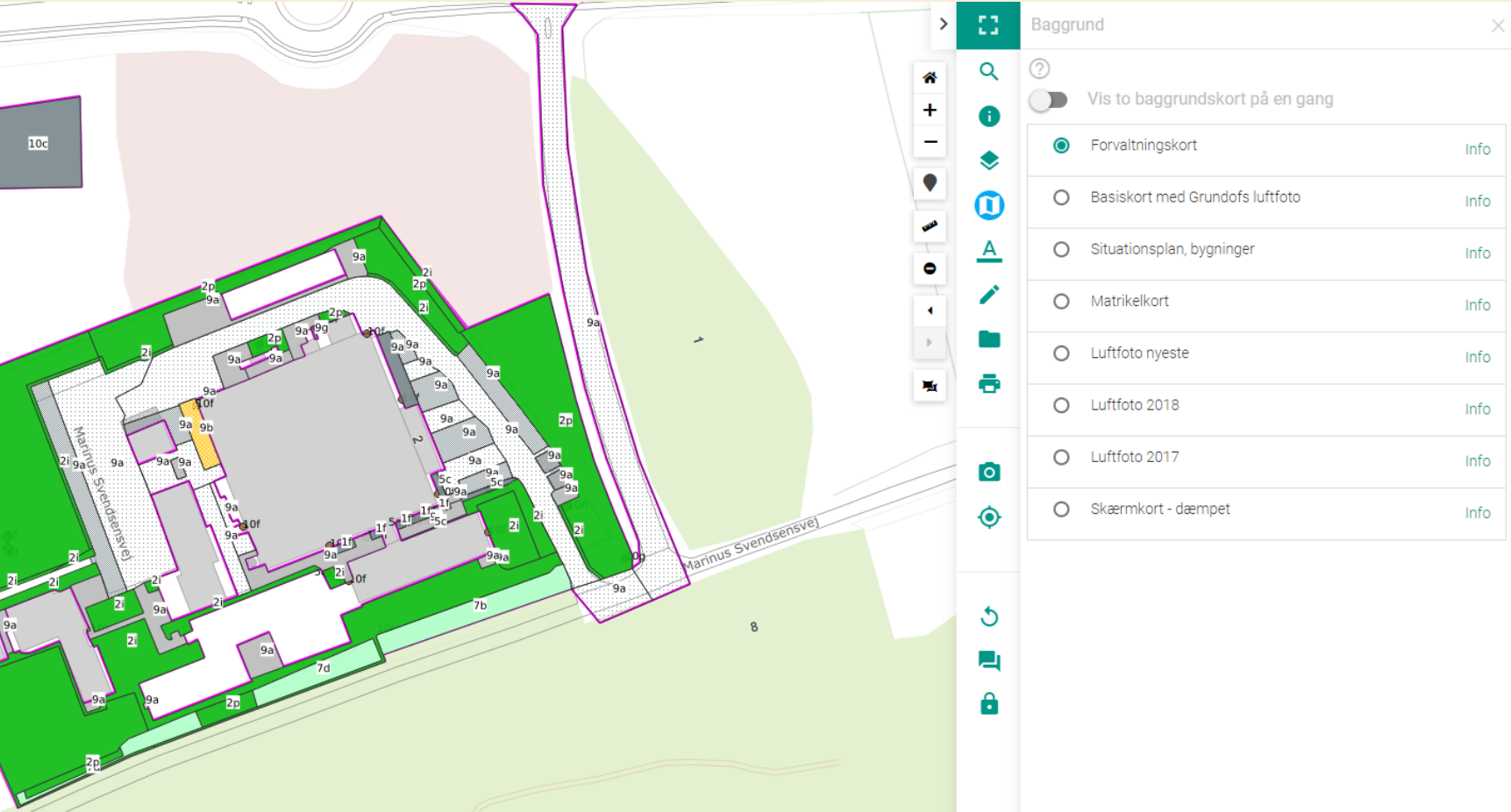
FølgEBrev til LER besvarelser





BBR – Nem oversigt over bygninger, matrikler, bebyggelsesprocent mm.

GRØNNE OMRÅDER

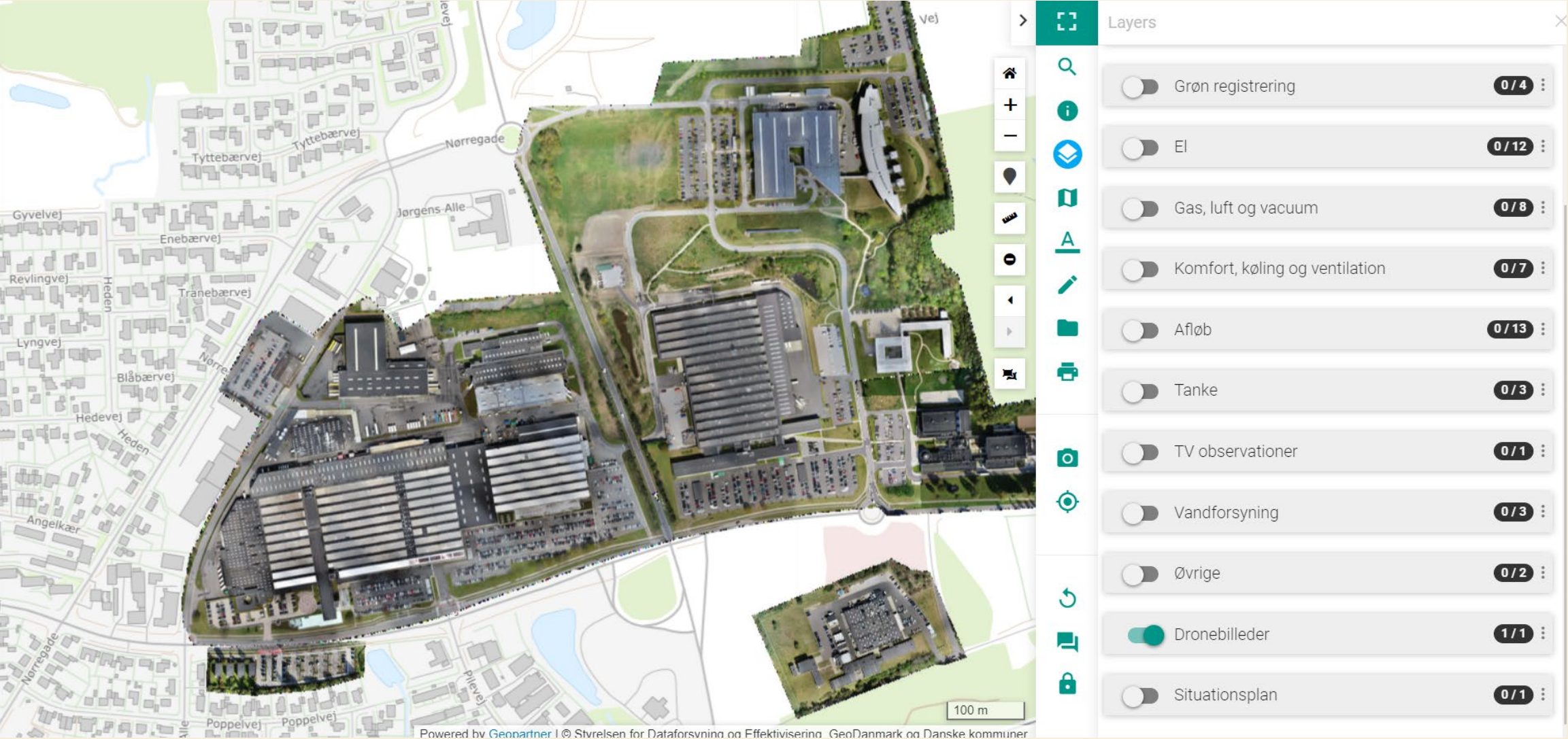


Ukrudsbekæmpelse		Tilstand	Areal [m²]	Elementkode
-		-	611	9b

Arbejdsste	Element gr	Element k	Beskrivelse	Mængde	Enhed
01-013	UDSTYR	10a_004	Trapper	31	m2
01-013	UDSTYR	10b_005	Kampestensstøtemure	136	m
01-013	UDSTYR	10c_004	Affaldsspand	1	stk
01-013	UDSTYR	10c_006	Bord/bænk	7	stk
01-013	UDSTYR	10c_008	Bænk	15	stk
01-013	UDSTYR	10c_010	Cykelskur	10	m
01-013	UDSTYR	10c_011	Cykelstativ	12	m
01-013	UDSTYR	10c_014	Hævet trådhegn	60	m
01-013	UDSTYR	10c_015	Monument	1	stk
01-013	UDSTYR	10c_016	Mål	4	stk
01-013	UDSTYR	10c_022	Uspecificeret m²	120	m2
01-013	UDSTYR	10c_023	Uspecificeret stk.	31	stk
01-013	UDSTYR	10f_004	Skadedyr bekæmpelse	11	stk
01-013	UDSTYR	10g_004	Skilt	19	stk
01-013	UDSTYR	10h_004	Sand, vinterbekæmpelse	5	stk
01-013	GRÆS	2d_004	Kampbaner	277	m2
01-013	TRÆER	6f_005	Træer med pleje	43	stk
01-013	TRÆER	6f_006	Træer uden pleje	12	stk
01-013	BELÆGNIN	9a_004	Asfalt	4871	m2
01-013	BELÆGNIN	9a_008	Brolægning	372	m2
01-013	BELÆGNIN	9a_009	Brosten	283	m2
01-013	BELÆGNIN	9a_010	Faste belægninger	354	m2
01-013	BELÆGNIN	9a_011	Fliser	4599	m2
01-013	BELÆGNIN	9a_012	Barkering asfalt	2055	m2

Håndtering af udearealer - Arealer for græs, bøgepur, asfalt mm.
Styring af rettelse af arealer på GIS kort
Udtræk af arealer og oversigtskort

DRONEFOTOS



Samling af dronefotos til anvendelse sammen med ledninger i jord mm.

GEOPARTNER - KUNDECASE



Kundecase

Grundfos: Driftssikkerhed ved effektiv håndtering af geodata

For Grundfos' Group Facility Management er nøgleordet driftssikkerhed. Derfor har man valgt at digitalisere sine geodata og samle løsningerne hos én samarbejdspartner. Resultatet er nem adgang til data, pålidelige data, og tingene spiller sammen i ét samlet system for ledninger i jord og udearealer.

Udbytte

- Pålidelige data
- Overblik og hurtig arbejdsgang - alle medarbejdere har data lige ved hånden
- Effektiv arbejdsgang - Automatiske LER besvarelser opsat til Grundfos' behov
- Tingene spiller sammen
- Tilstandsbaserede saneringsplaner for ledninger
- Lever op til LER 2.0



Billede 1: Kort over lavspændingsnet og opstillede ladestanderne på parkeringspladser.

Behovet var bl.a. et hurtigere og mere effektivt system. Ifølge Rasmus Bay Kvistgaard, som er Digitalization and Documentation Lead for Group Facility Management i Grundfos, ønskede afdelingen at digitalisere deres gamle AutoCAD filer og samle samtlige data for ledninger i jord og udearealer i én fæstles platform, hvor også TV-inspektioner og dronfotos kunne tilgås. Målet var optimering af processer eks. med fokus på produktionskritisk forsyning, hurtigere og mere effektive arbejdsopgaver, samt at man levede op til kravene i LER 2.0 lovgivningen.

Digitalisering af AutoCAD filer og en samlet kortløsning med alle data i Grundfos' Group Facility Management i Grundfos har sammen med Geopartner været igennem et større digitaliseringsarbejde. Alle gamle AutoCAD filer er nu digitaliserede, så data hænger sammen og er sat op til visning i Map Connect med tilføjelse af modulerne af Map Go, Map TV, Map Ejendom og LER assistent.

Resultatet er en internetbaseret kortløsning med alle data samlet i et kort, som kan tilgås fra PC, telefon mv. og med intelligent ledningsregistrering incl. ejendomsdata for ledningsnettet. Også TV-inspektioner og Grundfos' egne dronfotos kan tilgås fra samme platform ligesom pålidelige LER-besvarelser automatisk sendes afsted fra løsningen.

Løsningen er fokuseret på flere brugertyper:

- Administrativt personale – hvor der er adgang til ejendomspecifikke oplysninger
- Projekt- og Driftspersonale med fokus på ledninger og forsyningsarter
- Underleverandører, grant vedligehold

Kortløsningen og alle involverede data er i drift i Grundfos Group Facility Management. De grønne data (Map Go) er i drift i forhold til Grundfos' underleverandører, der vedligeholder virksomhedens grønne områder på kontraktbasis.

Som en del af opgaven er det aftalt, at Geopartner vedligeholder Grundfos' ledningsplaner. Det vil sige, når ledninger er gravet i jorden, opmåler Geopartner ledningerne og ajourfører i kortgrundlaget og i LER-besvarelserne.

Grundfos har selv administratortrættigheder og kan selv vedligeholde platformen, hvis det ønskes.

Hvilken værdi giver den nye løsning?

Rasmus Bay Kvistgaard, er blevet meget tilfreds med løsningen.

” Med den nye løsning er vi lykkedes med at få data gjort tilgængelige for alle med nem og direkte adgang. Vi oplever et miljø, som er hurtigt og brugervenligt at arbejde i og nemt at navigere i. Det er let at tænde og slukke for forskellige elementer/lag, så man ser det, man har brug for, og ikke ting, som er overflødige. Herudover er det blevet nemt for vores projekt- og driftsafdeling at udskrive overskuelige tegninger og kort fra systemet med et professionelt udtryk.

Rasmus Bay Kvistgaard fortsætter:

” Også på LER besvarelserne sparer vi tid nu, da vi ikke længere selv skal besvare de indkomne forespørgsler. Og vi er klar til den nye LER 2.0 lov, som træder i kraft i sommeren 2023.

Grundfos havde et ønske om én samarbejdspartner, som skulle være totalrådgiver – dvs. inde over både opmålinger og systemer. Det har man fået, og Rasmus Bay Kvistgaard vurderer:

” Den optimering af processen fra en ledning graves i jorden, til den figurerer på alle kort og LER besvarelser er vi ikke helt i mål med endnu. Vi skal lige finde ud af, eks. hvordan vi overgiver information fra et led til et andet i processen. Men det hele er stadig nyt, og vi er kommet godt i gang.



Billede 2: Kort over vedligehold af grønne områder der anvendes af en ekstern leverandør for Grundfos.

Digitaliseringsprojektet har sikret, at Grundfos lever op til alle standarder for spildevand. Det er blevet muligt at planlægge tilstandsbaseret sanering på baggrund af de udleverede TV-observationer og med forventet økonomisk besparelse til følge. Det har samtidig øget pålideligheden af data, så man både kan genfinde ledninger i digitale kort og lave fysisk ledningspåvisning.

” Vi har faktisk fået en lidt uventet gevinst, efter at alle data er digitaliserede og samlet. Der er simpelthen større transparens mellem projekter og driftsmateriale, så ukorrekte forhold nemmere opdages og kan rettes. Det betyder mere valide data, og dermed er det værdifuldt i forhold til vores forsyningsikkerhed.

Ifølge Rasmus Bay Kvistgaard er det en god rejse, Grundfos' Group Facility Management afdeling og Geopartner har været på med projektet:

” Jeg tror, det var en større og mere kompliceret opgave, end vi alle havde regnet med. Men det har været et godt projekt for alle parter. De personer, vi har samarbejdet med i Geopartner, har vist stor forståelse for vores arbejdsprocesser og data. Og der har været et positivt fokus på udvikling af den rette løsning, også i forhold til de idéer, som vi selv er kommet med. Jeg er meget tilfreds med samarbejdet med Geopartner...



Billede 3: Afbudsledninger og tilhørende kloak-TV til vurdering af tilstanden på ledningsnettet.

VIL DU VIDE MERE?

Lars Klindt Mogensen +45 28 58 16 60 eller lkm@geopartner.dk
Anders Møller Jørgensen +45 30 80 60 27 eller amj@geopartner.dk
geopartner.dk



VIL DU VIDE MERE?

VIL DU VIDE MERE?

Lars Klindt Mogensen +45 28 58 16 60 eller lkm@geopartner.dk
Anders Møller Jørgensen +45 30 80 60 27 eller amj@geopartner.dk
geopartner.dk



[Link til kundecase](#)



Possibility in every drop