

Satellitbaseret overvågning af ledningsnettet

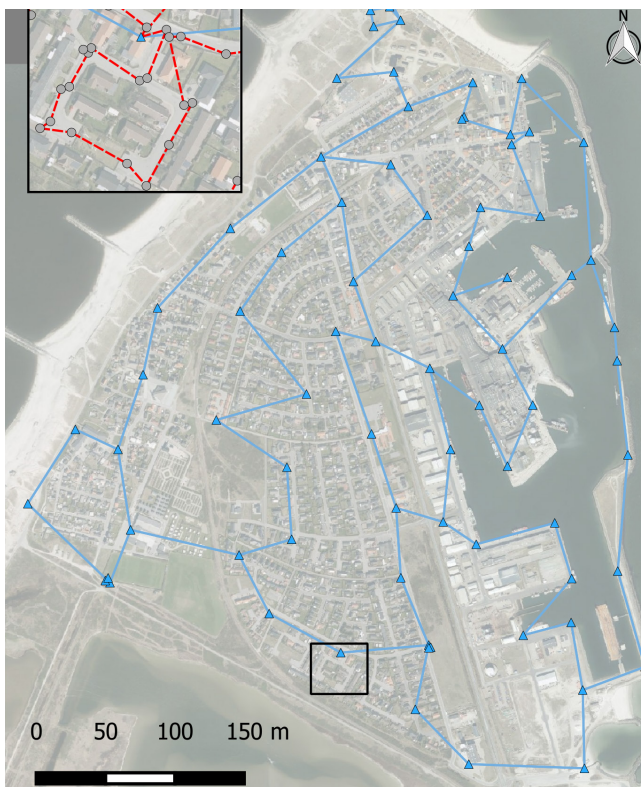
Fremtidssikret optimering af vedligeholdelsen af den underjordiske infrastruktur

Udbytte af satellitbaseret overvågning

- Forudsig det fremtidige kapacitetsbehov for kloak- og vandrør
- Kend renoveringsbehovet i årene frem
- Planlæg vedligeholdelsen så omkostningerne minimeres

Undersøgelser i Thyborøn har vist, at byen sætter sig, og at denne bevægelse genspejles i den underjordiske infrastruktur. De lokale landbevægelser forstærker klimapåvirkningen fra havstigningerne og stigende grundvandsspejl. Da nogle områder sætter sig mere end andre, giver det forskydninger i kloaknettet, hvilket reducerer rørenes levetid.

Detaljeret viden om landbevægelser bliver således væsentlig for en lavtliggende by som Thyborøn for at kunne optimere de løbende investeringer og drift af kloaknettet og for at kunne indkalkulere sætningerne i klimatilpasningen lokalt.



Figur 1: Fikspunktmålingen i Thyborøn med eksempel på hvordan brøndmålingen er hæftet på fikspunktnettet.

VIL DU VIDE MERE?

Karsten Vognsen +45 51 51 73 51 eller kvo@geopartner.dk
 Niels Henrik Broge +45 41 31 85 34 eller nhb@geopartner.dk
 Henrik Brændskov Larsen +45 92 44 53 57 eller hbl@geopartner.dk
geopartner-inspections.dk

Opgaven

Geopartner Inspections A/S har i samarbejde med forsyningsselskabet Lemvig Vand og Spildevand (LVS) gennemført omfattende højdemålinger (nivellement) til højdefikspunkter samt 1158 kloakdæksler i byen. Samtidig er der foretaget nedstiksmålinger fra dækslet og ned til bundløbet for at bestemme bundkoten (højden). Det har resulteret i en detaljeret kortlægning af niveauet på samtlige brønde i byen samt rørledningernes indløb og udløb.

Tidligere studier har vist god sammenhæng mellem satellitberegne vertikale bevægelser på overfladen og de bevægelser, som den underjordiske infrastruktur (spildevandsledninger og brønde) har gennemgået. På den baggrund har LVS besluttet at benytte muligheden for at anvende satellitbaseret overvågning af den underjordiske infrastruktur.

Tidligere studier har vist god sammenhæng mellem satellitberegne vertikale bevægelser på overfladen og de bevægelser, som den underjordiske infrastruktur (spildevandsledninger og brønde) har gennemgået. På den baggrund har LVS besluttet at benytte muligheden for at anvende satellitbaseret overvågning af den underjordiske infrastruktur.



Figur 2: Stadiet med adapter på midten af brønddækslet, som er defineret som "målepunktet" på alle dæksler.



Figur 3: Princip for nedstiksmåling til bundløb i brøndmidte

Værdi for kunden

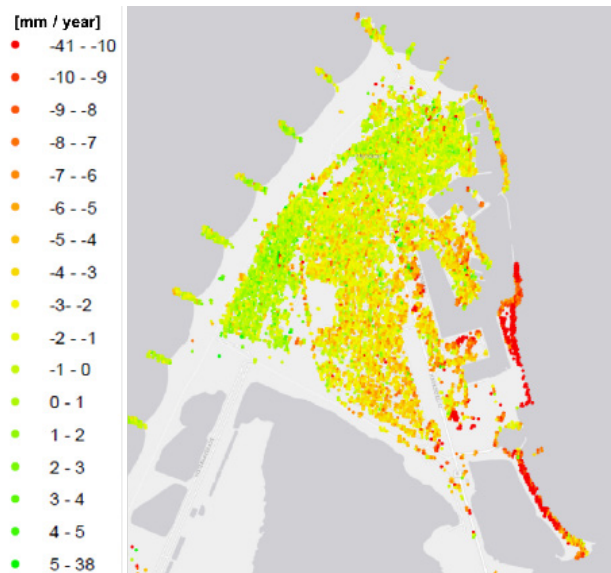
Med det nivellemets-indmålte ledningsnet som baseline anno 2018 samt den satellitbaserede kortlægning af vertikalbevægelsen i området, er det muligt at forudsige niveau-ændringer i ledningsnettet i Thyborøn til brug for prognoser af fremtidig kapacitet samt renoveringsbehov. Dette forventes at blive et vigtigt planlægningsværktøj med et betydeligt effektiviseringspotentiale.

Den fremtidssikrede satellitdækning giver desuden mulighed for løbende at ajourføre beregningerne og monitorere udviklingen med selvvalgt interval. Metoden er skalerbar og kan umiddelbart implementeres i andre urbane områder, hvor sætninger spiller en rolle ift. vedligeholdelsen af underjordisk infrastruktur.

”

Sætningsberegninger fra Sentinel-1 satellitten giver et solidt grundlag for at vurdere hvilke af vore ledninger, der skal udskiftes, og hvilke der skal renoveres. Med anvendelse af Sentinel-1 data, forventer vi en markant forøgelse af levetiden på vores ledningsnet, og dermed et besparelsespotentiale på op til 3 mio. kr om året”.

Lars Nørgaard Holmegaard, Direktør for Lemvig Vand og Spildevand



VIL DU VIDE MERE?

Karsten Vognsen +45 51 51 73 51 eller kvo@geopartner.dk
 Niels Henrik Broge +45 41 31 85 34 eller nhb@geopartner.dk
 Henrik Brændskov Larsen +45 92 44 53 57 eller hlb@geopartner.dk
geopartner-inspections.dk