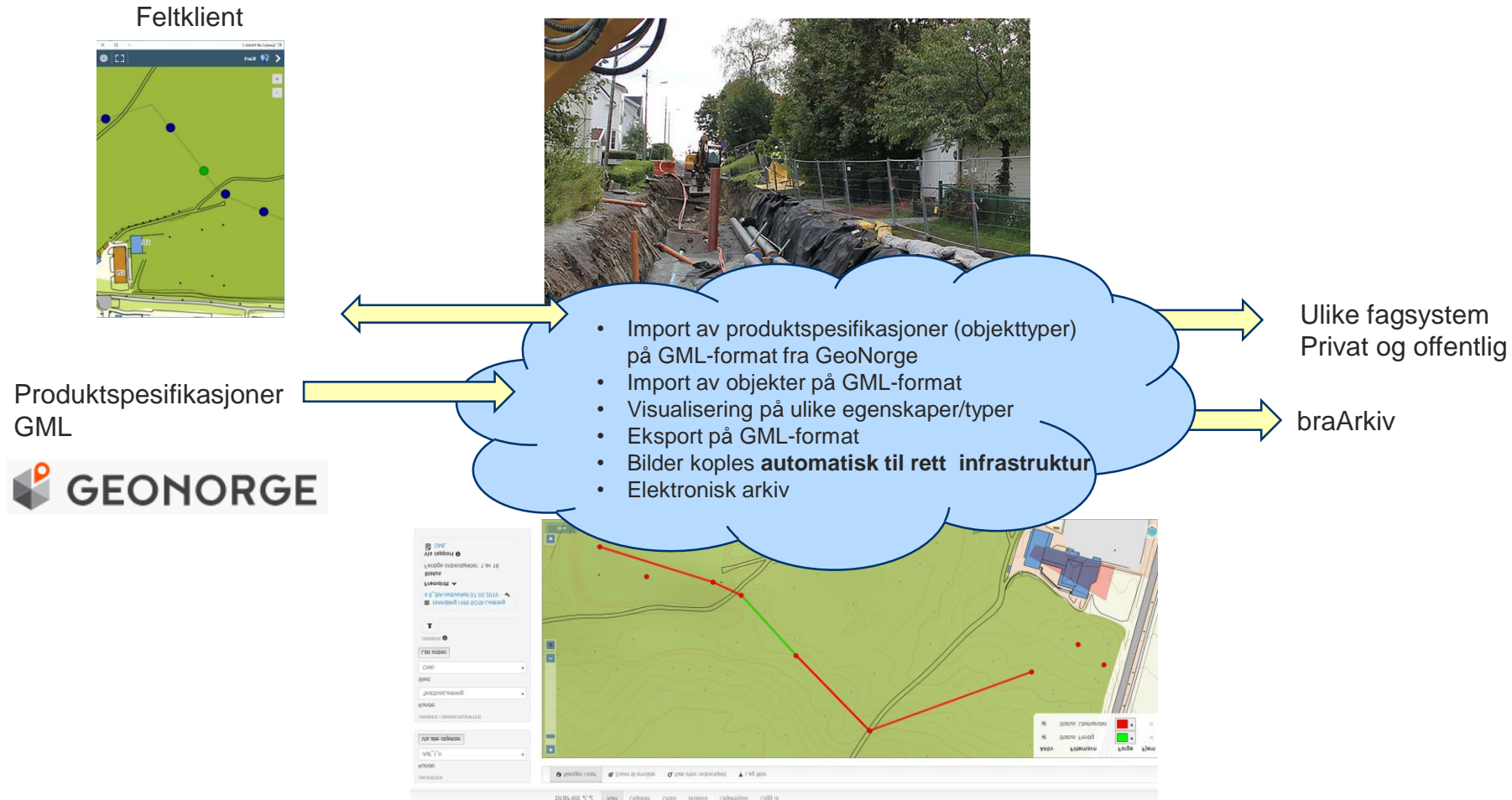


INNOMÅLING AV INFRASTRUKTUR BASERT PÅ GML

PROSUKTSPESIFIKASJONER UTVIKLET FOR NORSK VANN

Lars Mjøhus
Senior Rådgiver

Skytjeneste for innmåling av infrastruktur basert på GML



Testdata fra Oslo kommune


braFelt 2.2 Kart Objekter Ordre Brukere Objekttyper Logg ut

OBJEKTER Naviger i kart Zoom til område Søk etter ordreobjekt Lag filter

Kunde:


Informasjon om valgt objekt

Bilde fra BraArkiv



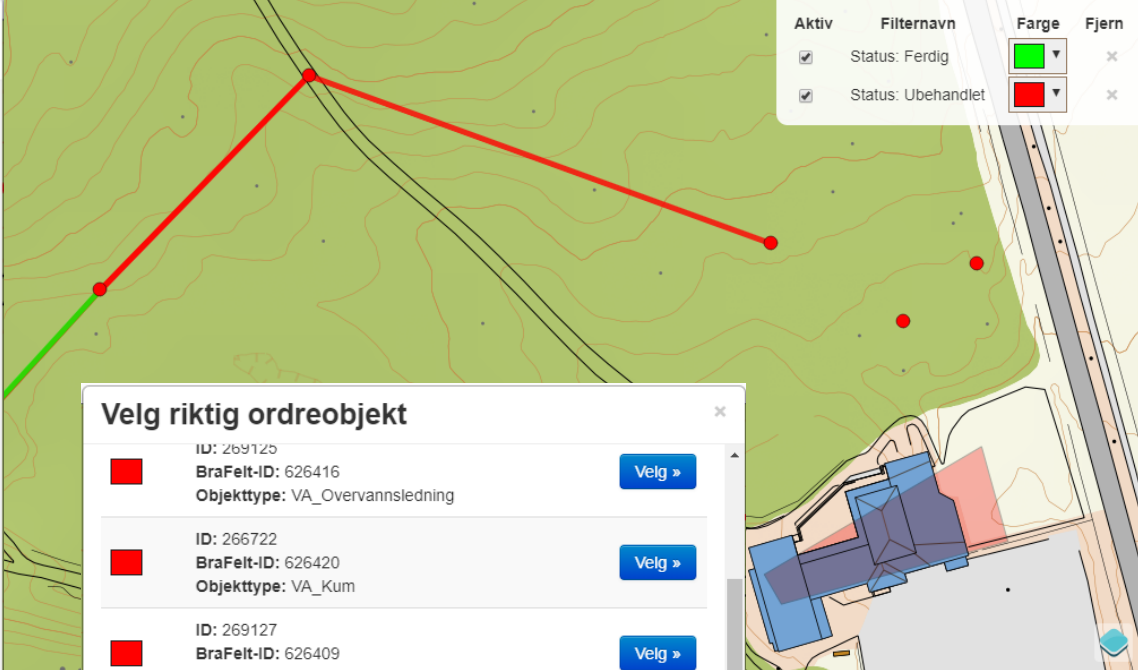
arstall 1957

Vedlegg



Velg riktig ordreobjekt

Aktiv	Filternavn	Farge	Fjern
<input checked="" type="checkbox"/>	Status: Ferdig	■	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Status: Ubehandlet	■	<input type="checkbox"/>



- ID: 269125
BraFelt-ID: 626416
Objekttype: VA_Overvannsledning [Velg »](#)
- ID: 266722
BraFelt-ID: 626420
Objekttype: VA_Kum [Velg »](#)
- ID: 269127
BraFelt-ID: 626409
Objekttype: VA_Avløpsledning [Velg »](#)
- ID: 269280
BraFelt-ID: 626410
Objekttype: VA_Avløpsledning [Velg »](#)
- ID: 269126
BraFelt-ID: 626415
Objekttype: VA_Overvannsledning [Velg »](#)
- ID: 269279
BraFelt-ID: 626417
Objekttype: VA_Overvannsledning [Velg »](#)

Testdata fra Oslo kommune

```
</app:eier>
<app:fraKobling>266723</app:fraKobling>
<app:høydereferanse>bunnInnvendig</app:høydereferanse>
<app:identifikasjon>
  <app:Identifikasjon>
    <app:GUID>{ac18fd25-a239-4cc8-abb5-77aec83922ce}</app:GUID>
    <app:lokalId>269126</app:lokalId>
    <app:navnerom>GMIVA_TEST</app:navnerom>
  </app:Identifikasjon>
</app:identifikasjon>
<app:indreDiameter>0.60304179862283258</app:indreDiameter>
<app:konstruksjon>
  <app:VA_Rørkonstruksjon>
    <app:harVarmetråd>ja</app:harVarmetråd>
    <app:innvendigBeskyttelse>glassfiberarmertStrømpe</app:innve
    <app:materiale>legertStål</app:materiale>
    <app:materiale_egendefinert>Lorem ipsum</app:materiale_egend
    <app:skjøtemetode>blymuffe</app:skjøtemetode>
    <app:utvendiggBeskyttelse>sink-epoksy</app:utvendiggBeskytte
  </app:VA_Rørkonstruksjon>
</app:konstruksjon>
<app:ledningsform>rør</app:ledningsform>
<app:rehabilitering>
  <app:VA_LedningRehab>
    <app:rehabBeskrivelse>Lorem ipsum</app:rehabBeskrivelse>
    <app:rehabTidspunkt>2018-06-13T14:19:29.810177+02:00</app:re
  </app:VA_LedningRehab>
</app:rehabilitering>
<app:status>iBruk</app:status>
<app:tilKobling>266722</app:tilKobling>
<app:trykkforhold>dykkerledning</app:trykkforhold>
<app:trykkklasse>PN20</app:trykkklasse>
<app:ytreDiameter>0.97931918035229626</app:ytreDiameter>
</app:VA_Overvannsledning>
</gml:featureMember>
<gml:featureMember>
  <app:VA_Overvannsledning gml:id="id2f260b96-b07c-4fd3-9834-4364d7777e3"
  <app:datasett_navn>Testdata- Vann- og avløpsetaten,Oslo kommune</app
  <app:datasett_versjonsnr>1</app:datasett_versjonsnr>
  <app:datauttaksdato>2019-02-16T19:54:10</app:datauttaksdato>
  <app:informasjon>Lorem ipsum</app:informasjon>
  <app:kommune>0301</app:kommune>
  <app:kvalitet>
    <app:Posisjonskvalitet>
      <app:målemetode>11</app:målemetode>
      <app:målemetodeHøyde>11</app:målemetodeHøyde>
      <app:nøyaktighet>10</app:nøyaktighet>
      <app:nøyaktighetHøyde>3</app:nøyaktighetHøyde>
    </app:Posisjonskvalitet>
  </app:kvalitet>
</gml:featureMember>
```

Objekttyper fra Geonorge

braFelt 2.2 Kart Objekter Ordre Brukere **Objekttyper** Logg ut

Objekttyper

Endre eksisterende og opprett nye objekttyper

Velg kunden som denne siden skal gjelde for:

TestSosiLedning

Opprett ny SOSI Ledning-objekttype »

Objekttype: VA_Ledning

Navn: VA_Ledning

SOSI Ledning-spesifikasjon: Norsk Vann - Anlegg som skal måles inn og stikningsdata 2.0

Type: SOSI LEDNING

Geometri: LINJE

Skjema: <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><QuestionList><Description>VA_Ledning</Description><GUID>64531d21-2b9b-4cb6-bfee-0de6d8c8c558</GUID><Version>0</Version>

Endre

braFelt 2.2 Kart Objekter Ordre Brukere **Objekttyper** Logg ut

Objekttyper

Endre eksisterende og opprett nye objekttyper

Velg kunden som denne siden skal gjelde for:

TestSosiLedning

Opprett ny SOSI Ledning-objekttype »

Objekttype: VA_Avløpsledning

Navn: VA_Avløpsledning

SOSI Ledning-spesifikasjon: Norsk Vann - Ledningsdata for eksisterende anlegg 2.0

Type: SOSI LEDNING

Geometri: LINJE

Skjema: <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><QuestionList><Description>VA_Avløpsledning</Description><GUID>f724344f-bca7-44b5-8e84-50157bac3863</GUID><Version>0</Version>

Endre

Laste inn nye objekttyper fra Geonorge

Opprett kunde

På brafelt-testprod.no står det

Ny objekttype for kunde "TestSosiLedning" er opprettet: Trase

OK

spesifikasjon:

Navn: Trase

Geometri: TrasePunkt_stikningsdata
VA_Ledning
VA_Punkt
Varerør

Skjema:

```
encoding="UTF-8"?>
<QuestionList>

<Description>Trase</Description>
<GUID>e46bde9a-8d28-4657-8571-7b8884cec9da</GUID>
<Version>0</Version>
```

Opprett »

Laste inn nye objekttyper fra Geonorge

braFelt 2.2 Kart Objekter Ordre Brukere **Objekttyper** Logg ut

Objekttyper

Endre eksisterende og opprett nye objekttyper

Velg kunden som denne siden skal gjelde for:

TestSosiLedning

Opprett ny SOSI Ledning-objekttype »

Objekttype:

Navn:

SOSI Ledning-spesifikasjon:

Type:

Geometri:

Skjema:

```
<?xml version="1.0"
encoding="UTF-8"?>
<QuestionList>

<Description>Trase</Descripti
on>
<GUID>e46bde9a-8d28-
4657-8571-
7b8884cec9da</GUID>
<Version>0</Version>
```

Endre

Visualisering av data etter objekttype

braFelt 2.2 Kart Objekter Ordre Brukere Objekttyper Logg ut

Objekter

Kunde: Aaf_L_n

Vis alle objekter

ORDRER / ORDREOBJEKTER

Kunde: TestSosiLedning

Sted: Oslo

List ordrer

ORDRER

Innmåling i hht SOSI-Ledning
4.6_BA-nettverket 07.03.2019 ✓

Fremdrift

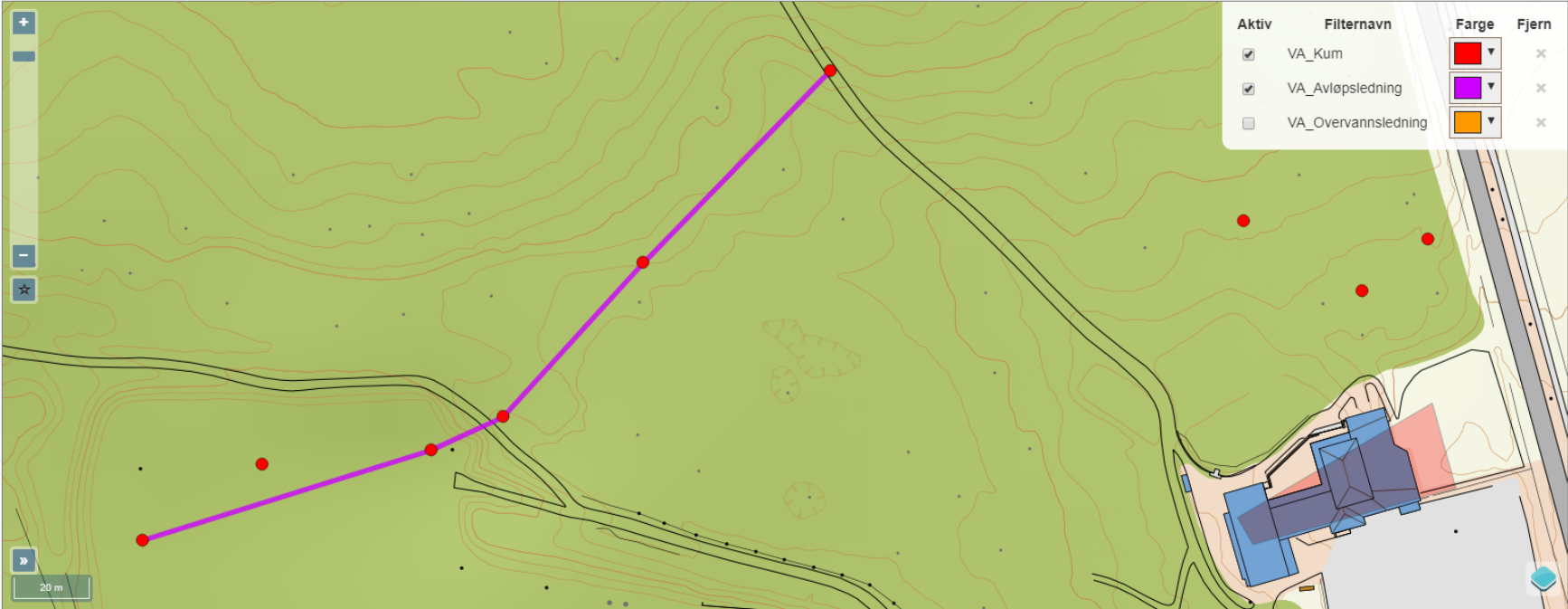
Status

Ferdige ordreobjekter: 1 av 18

Vis rapport

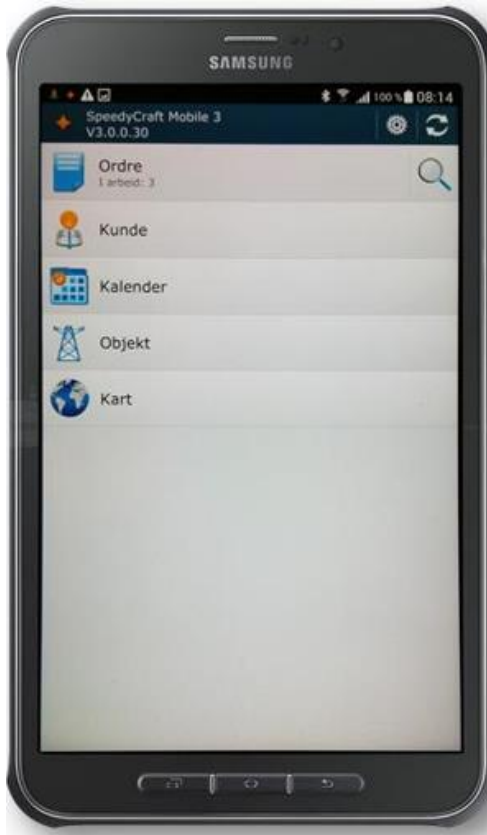
GML

Naviger i kart Zoom til område Søk etter ordreobjekt Lag filter



Aktiv	Filternavn	Farge	Fjern
<input checked="" type="checkbox"/>	VA_Kum	Red	x
<input checked="" type="checkbox"/>	VA_Avlepsledning	Purple	x
<input type="checkbox"/>	VA_Overvannsledning	Orange	x

braFelt mobil - benytter CPOS



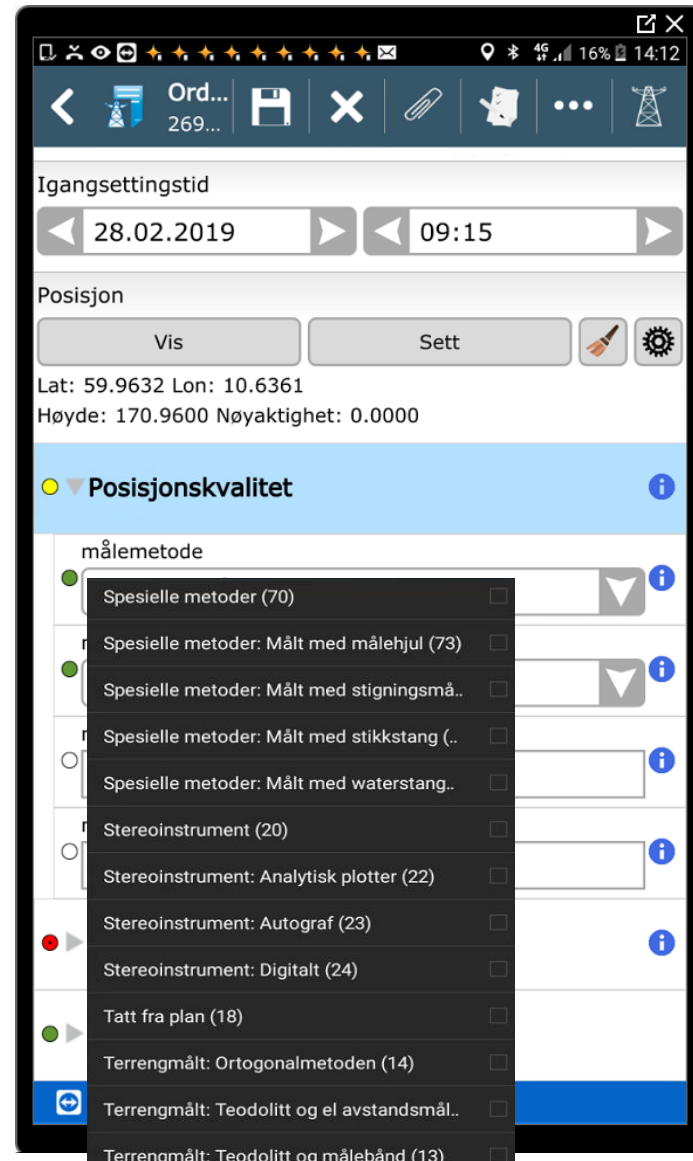
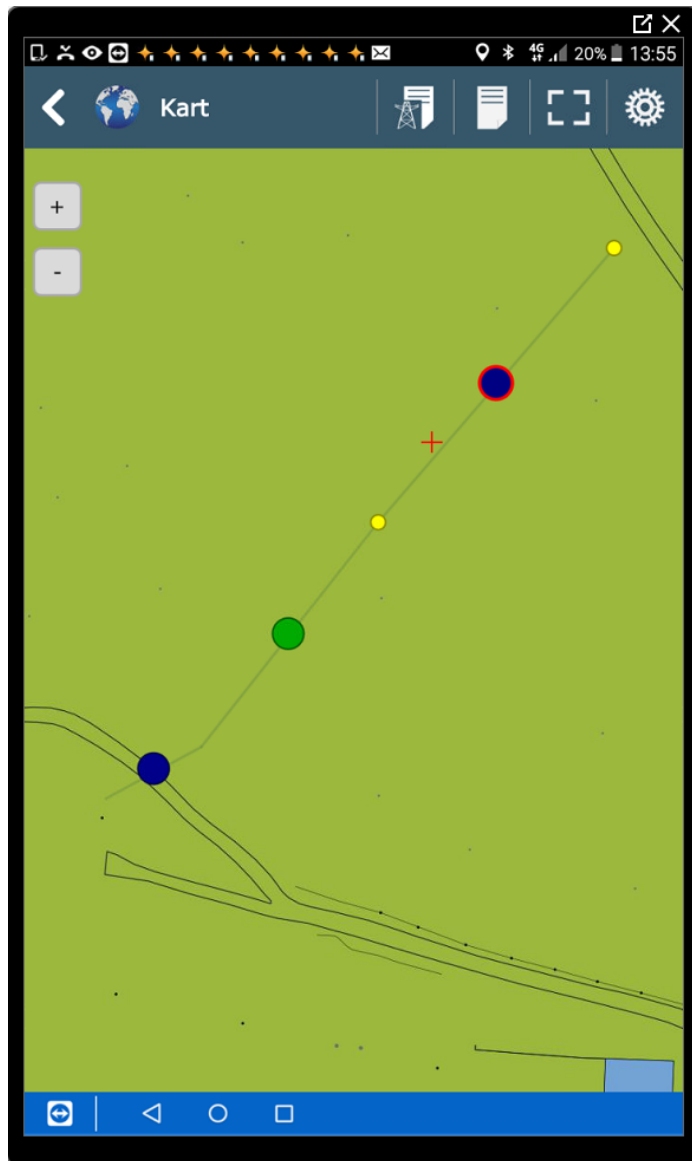
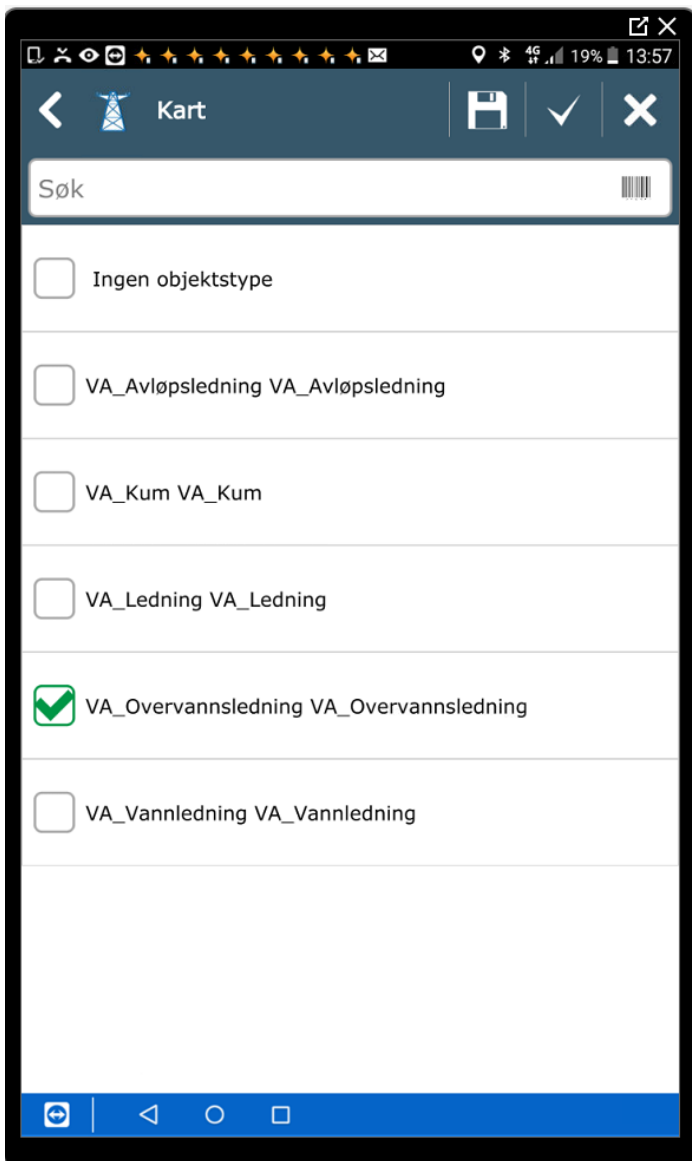
GPS antenner
fra:

Trimble
Topcon
Leica

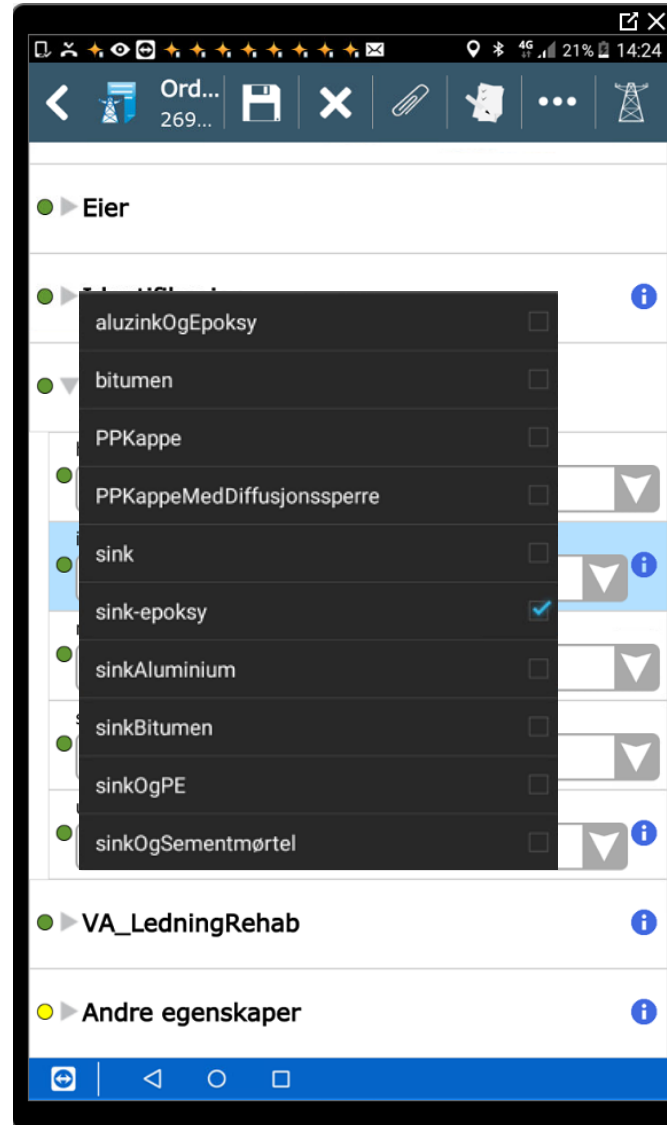
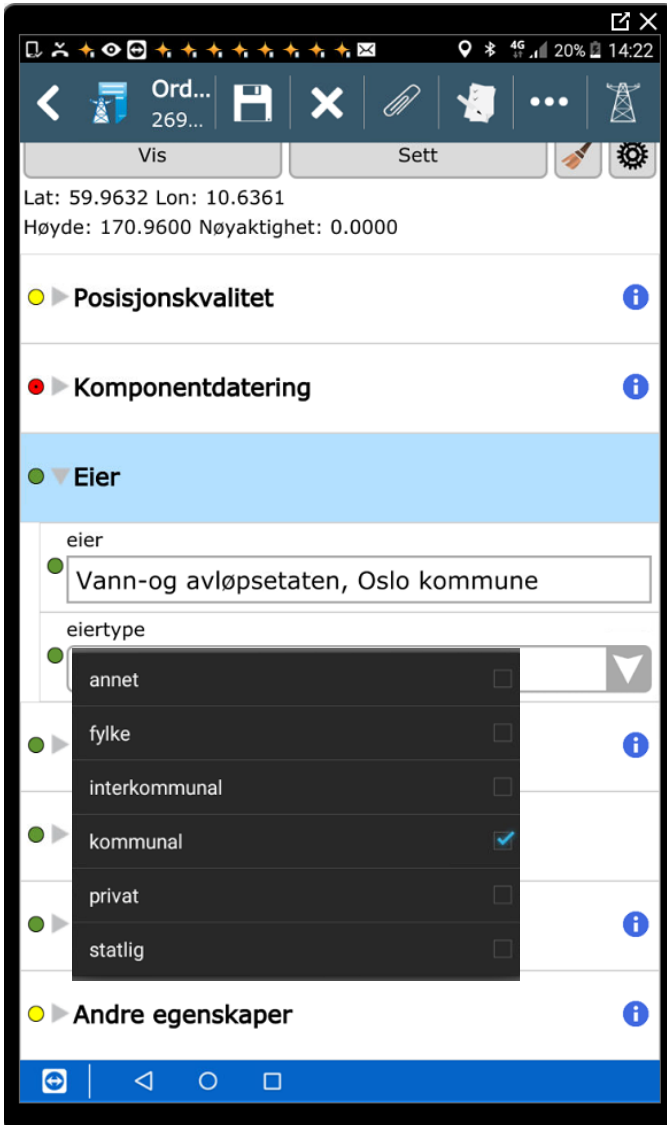


Innmåling med cm nøyaktighet

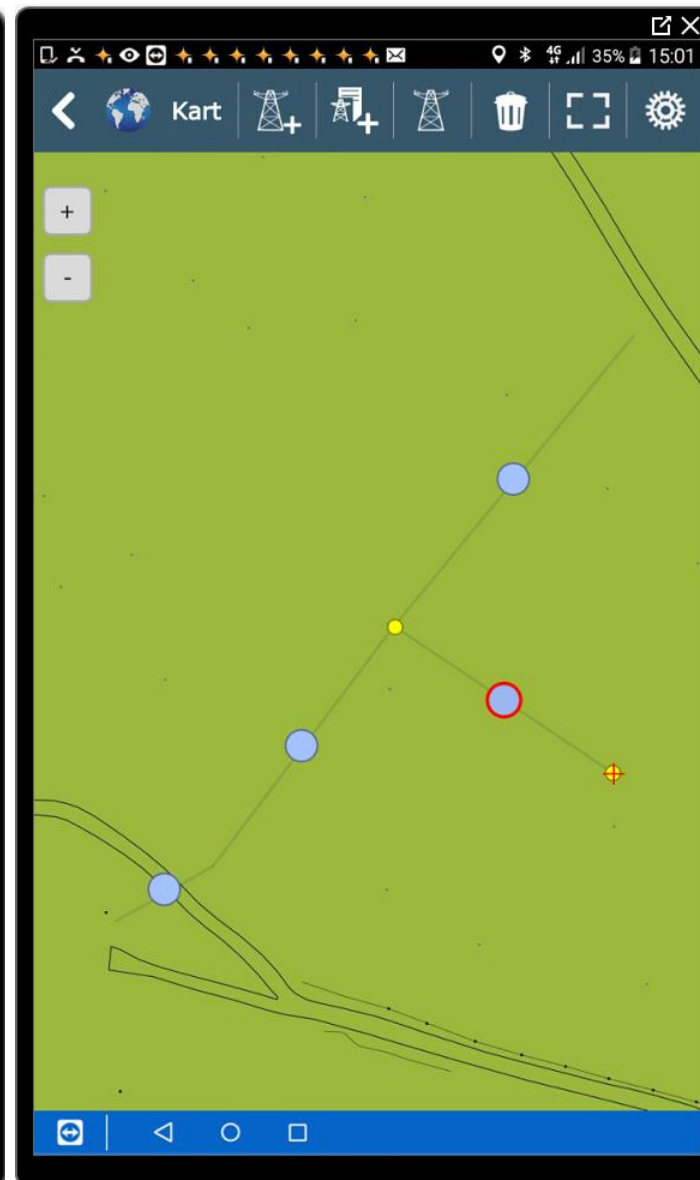
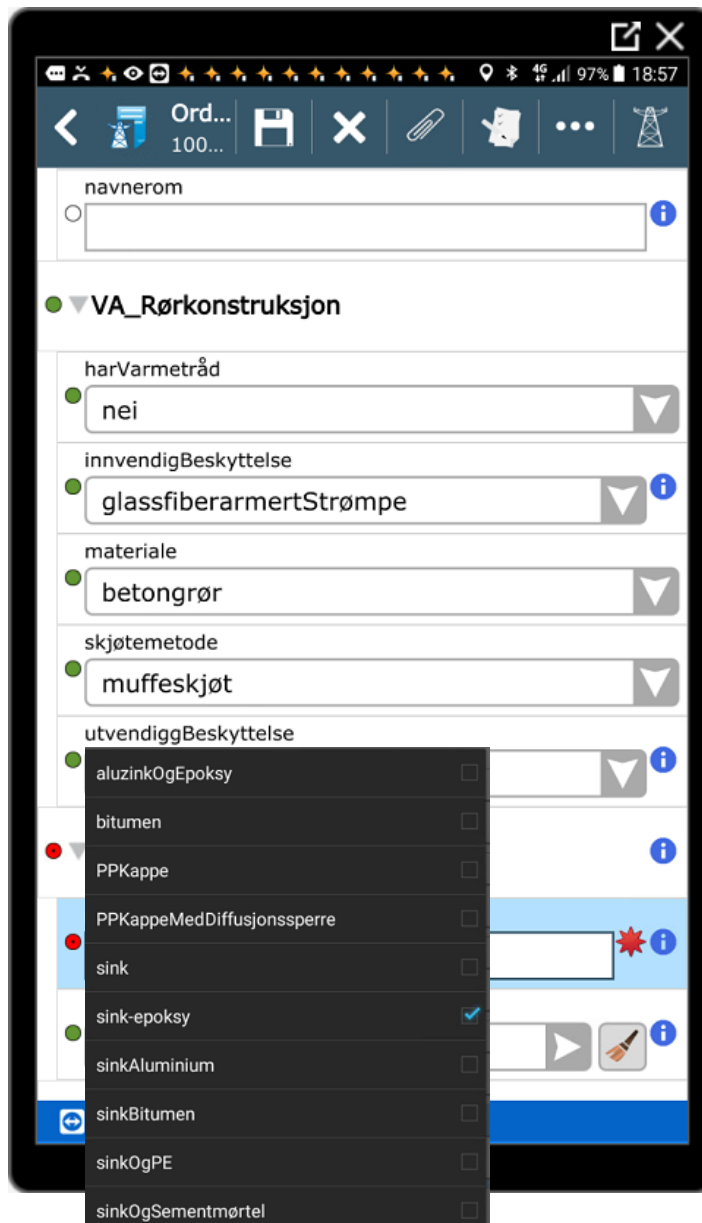
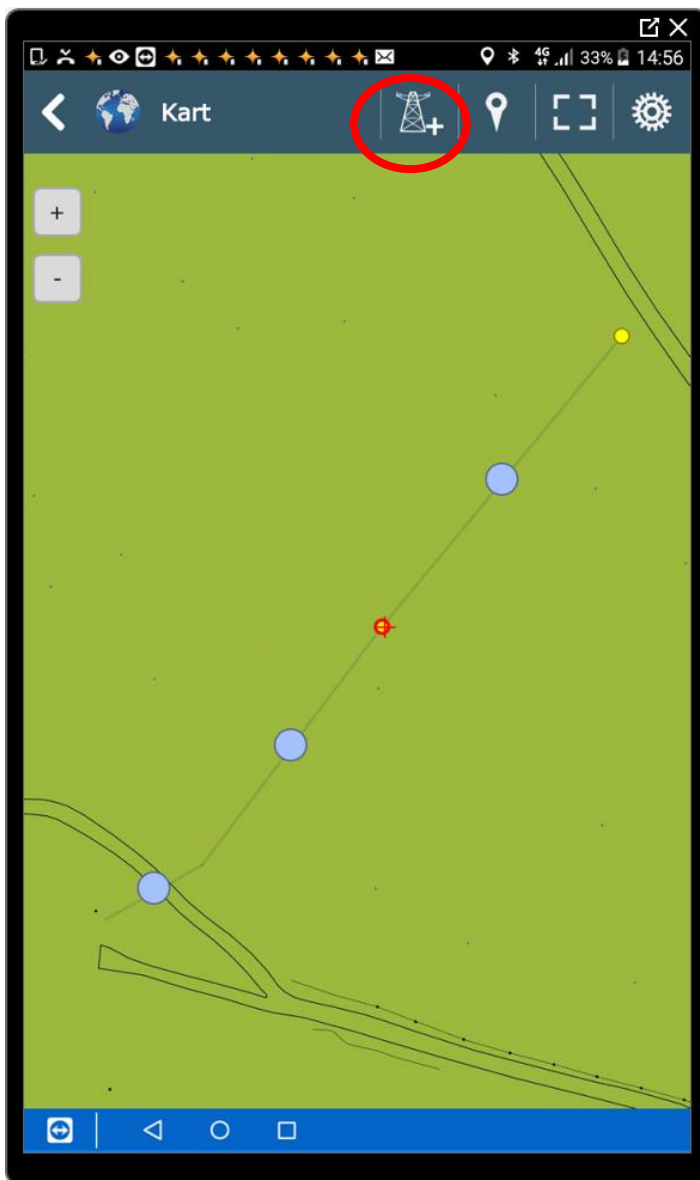
Eksempel på bruk av mobilklienten



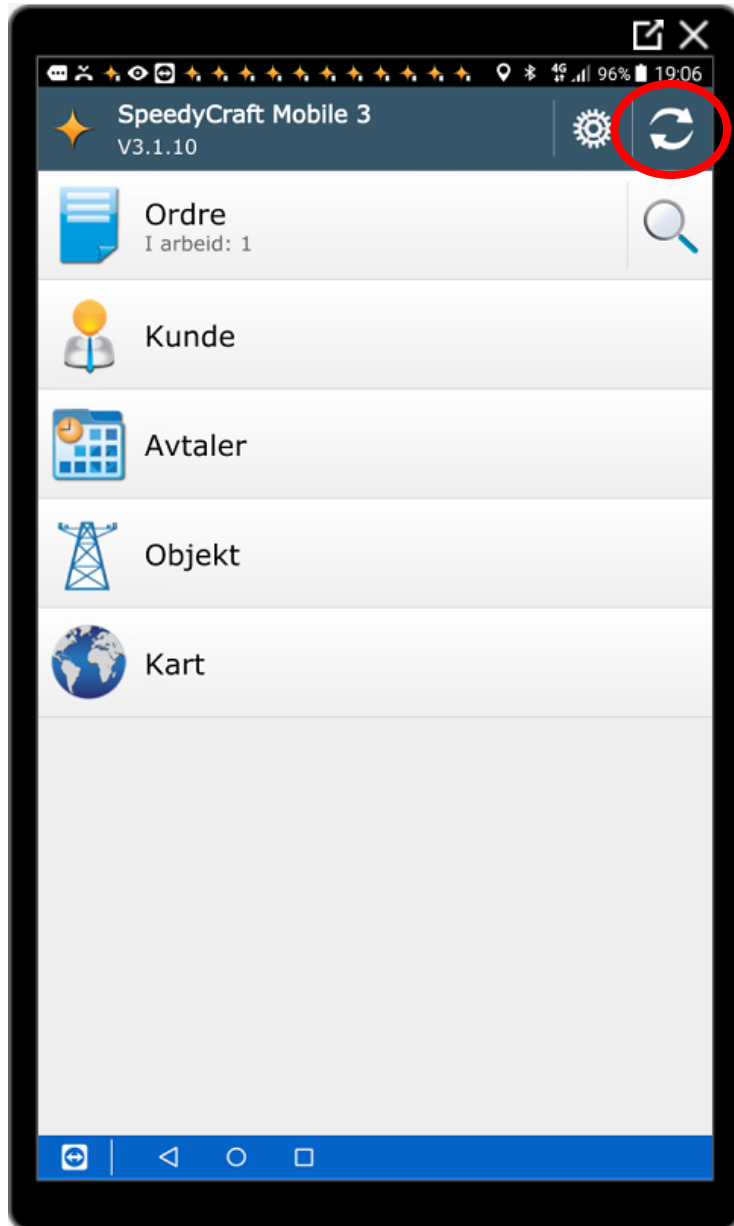
Eksempel på bruk av mobilklienten



Innmåling av ny infrastruktur



Innmåling av ny infrastruktur



Resultat i braFelt WEB

braFelt 2.2

Kart Objekter Ordre Brukere Objekttyper Logg ut

OBJEKTER

Kunde:

Aaf_I_n

Vis alle objekter

ORDRER / ORDREOBJEKTER

Kunde:

TestSosiLedning

Sted:

Oslo

List ordrer

ORDRER



Innmåling i hht SOSI-Ledning 4.6_BA-nettverket 07.03.2019 ✓

Fremdrift

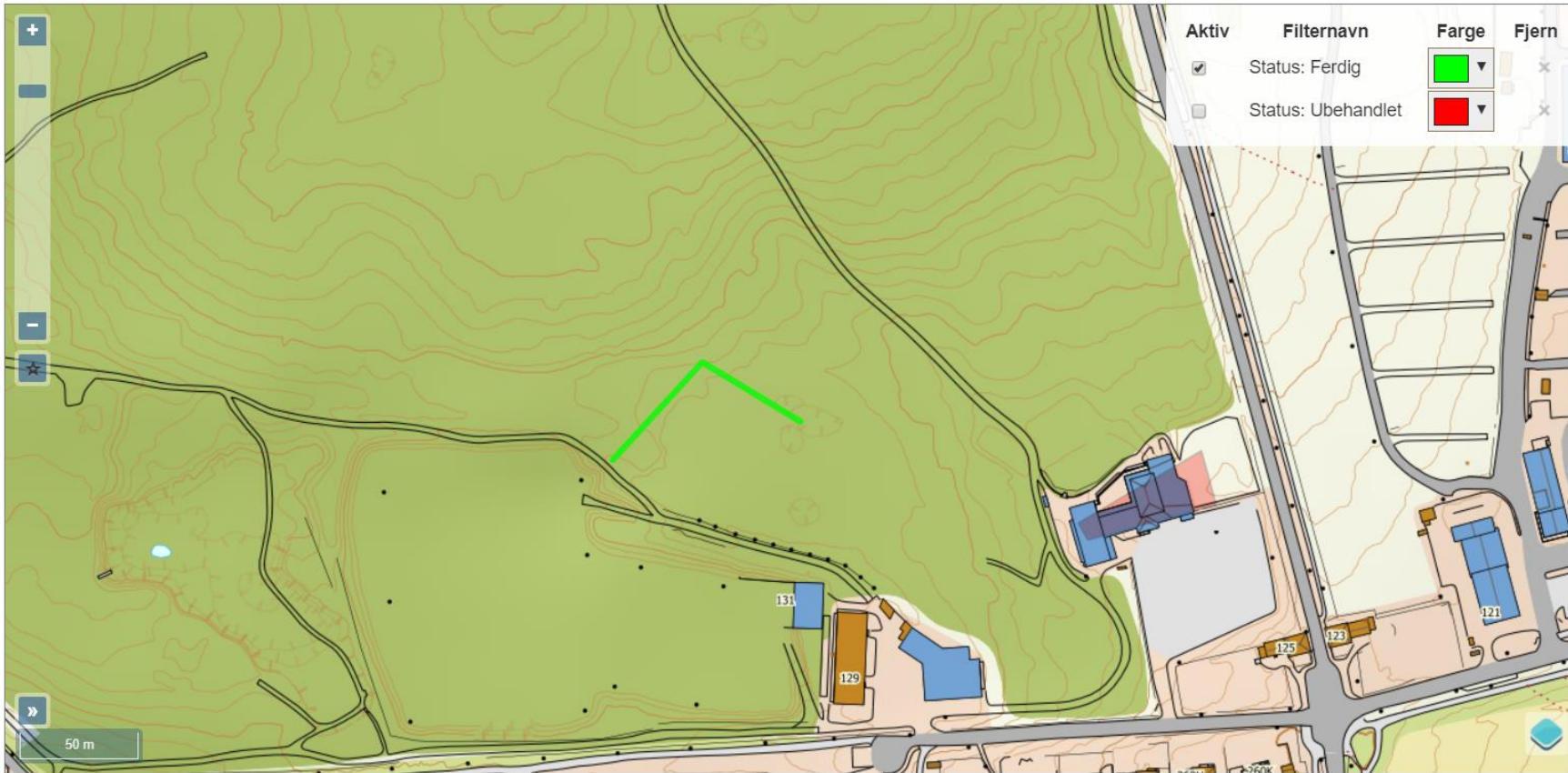
Status

Ferdige ordreobjekter: 2 av 19

Vis rapport

GML

📍 Naviger i kart 🔍 Zoom til område 🔍 Søk etter ordreobjekt ⌵ Lag filter



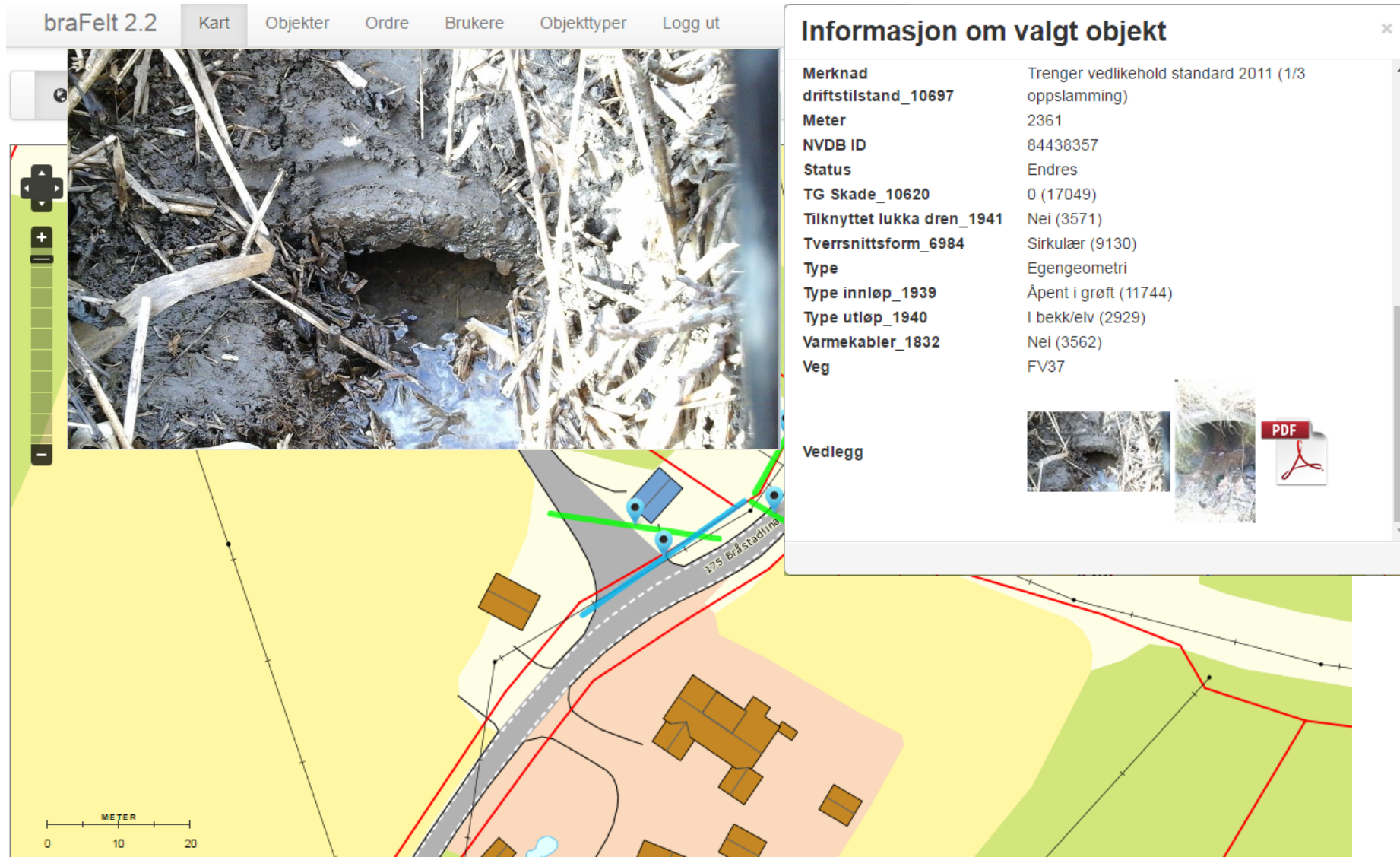
Aktiv	Filternavn	Farge	Fjern
<input checked="" type="checkbox"/>	Status: Ferdig	■	✕
<input type="checkbox"/>	Status: Ubehandlet	■	✕

GML-fil

```
38 <brafelt:attributt name="materiale">legertStål</brafelt:attributt>
39 <brafelt:attributt name="materiale_egendefinert">Lorem ipsum</brafelt:attributt>
40 <brafelt:attributt name="navnerom">GMIVA TEST</brafelt:attributt>
41 <brafelt:attributt name="nøyaktighet">10</brafelt:attributt>
42 <brafelt:attributt name="nøyaktighetHøyde">3</brafelt:attributt>
43 <brafelt:attributt name="prosjektnavn">123456</brafelt:attributt>
44 <brafelt:attributt name="rehabBeskrivelse">Lorem ipsum</brafelt:attributt>
45 <brafelt:attributt name="rehabTidspunkt">13.06.2018 14:19</brafelt:attributt>
46 <brafelt:attributt name="skjøtemetode">blymuffe</brafelt:attributt>
47 <brafelt:attributt name="status">iBruk</brafelt:attributt>
48 <brafelt:attributt name="stedfestingsforhold">åpenGrøft</brafelt:attributt>
49 <brafelt:attributt name="tilKobling">266722</brafelt:attributt>
50 <brafelt:attributt name="trykkforhold">dykkerledning</brafelt:attributt>
51 <brafelt:attributt name="trykkklasse">PN20</brafelt:attributt>
52 <brafelt:attributt name="utvendiggBeskyttelse">sink-epoksy</brafelt:attributt>
53 <brafelt:attributt name="ytreDiameter">0.979319180352296</brafelt:attributt>
54 </brafelt:attributter>
55 </brafelt:assignmentObject>
56 </brafelt:brafelt>
57 </gml:featureMember>
58 <gml:featureMember>
59 <brafelt:brafelt fid="626456" majorVersion="null" minorVersion="null">
60 <brafelt:assignmentObject internalId="626456" externalId="SC10022">
61 <brafelt:geometry>
62 <gml:LineString srsName="EPSG:32633" srsDimension="3">
63 <gml:posList xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" srsDimension="3">256413.79170537967 6655321.066143673 0.0 256455.7513181033 6655295.712545591 0.0
256455.7513181033 6655295.712545591 0.0</gml:posList>
64 </gml:LineString>
65 </brafelt:geometry>
66 <brafelt:attributter>
67 <brafelt:attributt name="årstall">2019</brafelt:attributt>
68 <brafelt:attributt name="datasett_navn">Demo BA-nettverket 07.03.2109</brafelt:attributt>
69 <brafelt:attributt name="eier">Oslo kommune</brafelt:attributt>
70 <brafelt:attributt name="eiertype">kommunal</brafelt:attributt>
71 <brafelt:attributt name="harVarmetråd">nei</brafelt:attributt>
72 <brafelt:attributt name="innvendigBeskyttelse">glassfiberarmertStrømpe</brafelt:attributt>
73 <brafelt:attributt name="målemetode">96</brafelt:attributt>
74 <brafelt:attributt name="målemetodeHøyde">96</brafelt:attributt>
75 <brafelt:attributt name="materiale">betongrør</brafelt:attributt>
76 <brafelt:attributt name="prosjektnavn">BA-NETTVERKET 07.03.2019</brafelt:attributt>
77 <brafelt:attributt name="rehabTidspunkt">07.03.2019 13:50</brafelt:attributt>
78 <brafelt:attributt name="skjøtemetode">muffeskjøt</brafelt:attributt>
79 <brafelt:attributt name="status">underBygging</brafelt:attributt>
```

Bildearkiv er en integrert del av løsningen


braFelt 2.2 Kart Objekter Ordre Brukere Objekttyper Logg ut



Informasjon om valgt objekt

Merknad	Trenger vedlikehold standard 2011 (1/3 oppslamming)
Meter	2361
NVDB ID	84438357
Status	Endres
TG Skade_10620	0 (17049)
Tilknyttet lukka dren_1941	Nei (3571)
Tverrsnittsform_6984	Sirkulær (9130)
Type	Egeometri
Type innløp_1939	Åpent i grøft (11744)
Type utløp_1940	I bekk/elv (2929)
Varmekabler_1832	Nei (3562)
Veg	FV37

Vedlegg



OPPSUMMERING

- Tilbakemeldinger fra brukere indikerer at løsningen forenkler datafangst i felt
- Vanlig driftspersonell uten landmålererfaring kan gjennomføre innmåling og levere data til ulike fagsystemer
- braFelt kan benyttes til innmåling av ulike typer infrastruktur
 - VA-nett
 - Objekter til NVDB
 - Kulturminner

Takk for meg

Lars Mjølhus

lars@goikt.no
Mobil: 957 66 127

www.geomatikk-ikt.no