

Oppdragsgiver

**Statens vegvesen**

Rapporttype

**Fagrapport FR4**

Dato

**2015-03-13**

**RV 555**

**MILJØTEKNISK**

**GRUNNUNDERSØKELSE**



## RV 555 MILJØTEKNISK GRUNNUNDERSØKELSE

Oppdragsnummer: 1131189-033  
 Oppdragsnavn: E022 Fase-1 undersøkelser forurenset grunn  
 Dokumentnummer: FR4  
 Filnavn: FR4 rev02 Miljøteknisk grunnundersøkelse fase1

Revisjon	00	01	02
Dato	2014-12-05	2015-01-15	2015-03-13
Utarbeidet av	Helga Lassen Bue	Helga Lassen Bue	Helga Lassen Bue
Kontrollert av	Per Kristian Røhr		
Godkjent av	Jan Rukke	Per Kristian Røhr	
Beskrivelse	Miljøteknisk grunnundersøkelse fase 1	Implementering av ytterligere punktkilder etter tilbakemelding fra SVV	Inkludering av felles forord

### Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
01	2015-01-15	Implementering av ytterligere punktkilder etter tilbakemelding fra SVV
02	2015-03-13	Inkludering av felles forord

## FORORD

Eksisterende Rv 555 med Sotrabrua er i dag hovedveg og eneste forbindelse mellom Sotra og Bergen. Kapasiteten på strekningen er sprengt og vegsystemet er svært sårbart ved uforutsette hendelser, som f. eks ulykker. Det er også vanskelig å utføre planlagt vedlikehold, noe som har resultert i et stort etterslep for den over 40 år gamle Sotrabrua.

Det er lite tilrettelegging for kollektivtrafikk langs strekningen og tilbudet til gående og syklende er dårlig.

Arbeidet med reguleringsplanene bygger på kommunedelplaner for ny Rv 555 i Fjell og Bergen kommuner, planID 20050021 i Fjell og planID 19920000 i Bergen, vedtatt i 2012. Det utarbeides to separate reguleringsplaner for Fjell og Bergen kommuner. Som grunnlag for reguleringsplanen er det utarbeidet teknisk plan med tilhørende fagrapporter.

Reguleringsplanene omfatter strekningen fra Kolltveit i Fjell kommune (vestre del) til Storavatnet i Bergen kommune (østre del). Strekningen er ca. 10 km lang og går fra Kolltveit i vest på øya Sotra, via øyene Bildøy og Litlesotra (med Straume sentrum, kommunesenter Fjell kommune), over Vattlestraumen (kommunegrensen) og til Storavatnet på fastlandssiden. Sotraveien møter Askøyveien ved Storavatnet og knyttes mot Bergen sentrum gjennom Lyderhorntunnelen og vestre innfartsåre.

Den nye Rv 555 som hovedveg og eksisterende veg som stammen i et nytt lokalvegssystem, gir et nytt og velfungerende vegsystem som ivaretar muligheter for prioritering av kollektivtrafikk. Sammen med et langsgående gang- og sykkelvegtilbud på hele strekningen, tilrettelegges det for at målsettingen om framtidig trafikkvekst skal skje gjennom økt kollektivandel og økt gang- og sykkeltrafikk.

Eksisterende Rv 555 oppleves som en barriere. Redusert trafikkmengde på lokalvegssystemet, styrkede forbindelser på tvers av ny Rv 555 og nye tunnelstrekninger bidrar til å knytte områder nord og sør for riksvegen bedre sammen. Ny tunnel under Straume sentrum tilrettelegger for byutvikling og åpner for en bedre forbindelse mellom det sørlige sentrum (handelsområde) og det nordlige sentrum (Straume helsesenter/Fjell Rådhus).

Statens vegvesen Region Vest er tiltakshaver for reguleringsplaner for ny Rv 555 Fastlandssambandet Sotra –Bergen.

Rambøll Norge AS har vært rådgivende konsulent og utført planarbeidet i tett samarbeid med Statens vegvesen og planmyndigheter i Fjell og Bergen kommuner.

Denne rapporten er en av flere fagrapporter som inngår som grunnlag for reguleringsplanen.

## BEGRENSNINGER

Denne rapporten tar kun for seg undersøkelser av grunnen med hensyn på forurensning. Undersøkelsen er utført på bakgrunn av informasjon gitt av oppdragsgiver eller representanter for oppdragsgiver.

## ANSVAR

Rambøll har utført de miljøtekniske grunnundersøkelsene i henhold til gjeldende regelverk, veiledere og standarder. Denne rapporten gir ingen garanti for at all forurensning på tiltaksområdet er avdekket og dokumentert. Rapporten gir en oversikt over potensielle kilder til forurensning og anbefaling av ytterligere undersøkelser. Rambøll påtar seg ikke ansvar dersom

det ved gravearbeider eller i ettertid avdekkes ytterligere eller annen forurensning enn det som er beskrevet i denne rapporten.

Rapporten må ikke gjengis i utdrag uten skriftlig godkjenning fra Rambøll.



## Innhold

<b>1.</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn .....	1
1.2	Målsetning .....	1
<b>2.</b>	<b>METODE</b> .....	<b>1</b>
2.1	Fase 1 - Kartlegging av historikk.....	1
<b>3.</b>	<b>RESULTATER</b> .....	<b>2</b>
3.1	Fase 1 - Historisk kartlegging av området .....	2
3.2	Oppsummering .....	5
<b>4.</b>	<b>REFERANSER</b> .....	<b>5</b>

## 1. INNLEDNING

Rambøll har fått i oppdrag av Statens vegvesen å utføre en miljøteknisk grunnundersøkelse langs den nye traseen til Rv 555 Sotrasambandet fra Bergen til Fjell kommune. Representant for oppdragsgiver er Knut Ekseth. Oppdragsleder i Rambøll er Ivar Egset. Denne rapporten er utarbeidet av Helga Lassen Bue, Rambøll.

### 1.1 Bakgrunn

Det skal bygges ny Rv. 555 på strekningen fra Kolltveit i Fjell kommune til Storavatnet i Bergen kommune. I den forbindelse vil det bli utført terrenginngrep på områder hvor det er grunn til å tro at grunnen er forurenset. I henhold til kapittel 2 i forurensningsforskriften [1], skal det ved terrenginngrep der det er grunn til å tro at grunnen er forurenset, gjøres nødvendige undersøkelser for å kartlegge omfanget og betydningen av den eventuelle forurensningen.

### 1.2 Målsetning

Målet med den miljøtekniske grunnundersøkelsen er å gi svar på om det er grunn til å tro at grunnen er forurenset. Undersøkelsen omfatter blant annet kartlegging av mulige kilder til forurensning.

## 2. METODE

Rambøll har valgt å dele den miljøtekniske grunnundersøkelsen inn i seks faser. Faseinndelingen er basert på krav og beskrivelser gitt i forurensningsloven, forurensningsforskriften med tilhørende veiledere og standarder. For grunnundersøkelser er det Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 "Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn" [2] og standard NS-ISO 10381-5:2005 "Veiledning for fremgangsmåte for undersøkelse av grunnforurensning på urbane og industrielle lokaliteter" [3] som er benyttet.

Fasene er som følger:

- ✓ Fase 1: Kartlegging av historikk for eiendommen
- ✓ Fase 2: Innledende miljøteknisk grunnundersøkelse
- ✓ Fase 3: Avgrensende miljøteknisk grunnundersøkelse
- ✓ Fase 4: Helse- og spredningsrisikovurdering
- ✓ Fase 5: Tiltaksplan
- ✓ Fase 6: Oppfølging og sluttrapportering

I dette oppdraget er fase 1 gjennomført etter avtale med oppdragsgiver.

### 2.1 Fase 1 - Kartlegging av historikk

Kartleggingen i fase 1 er gjennomført som en skrivebordsstudie. Offentlig tilgjengelig informasjon i Miljødirektoratet sin grunnforurensningsdatabase, NGU sine databaser om grunnforhold [4] [5] og grunnbrønner [6] og informasjon i Fjell- og Bergen kommunes byggesaksarkiver er benyttet. Informasjonen som har fremkommet under kartleggingen har gitt grunnlag for å identifisere mulige forurensningskilder på eller ved traseen, og informasjon om opphav til og mulig utbredelse av forurensningen. Resultatene fra undersøkelsen vurderes og det konkluderes med om det er behov for en innledende miljøteknisk grunnundersøkelse eller om undersøkelsen kan avsluttes.

## 3. RESULTATER

### 3.1 Fase 1 - Historisk kartlegging av området

#### Diffus forurensing

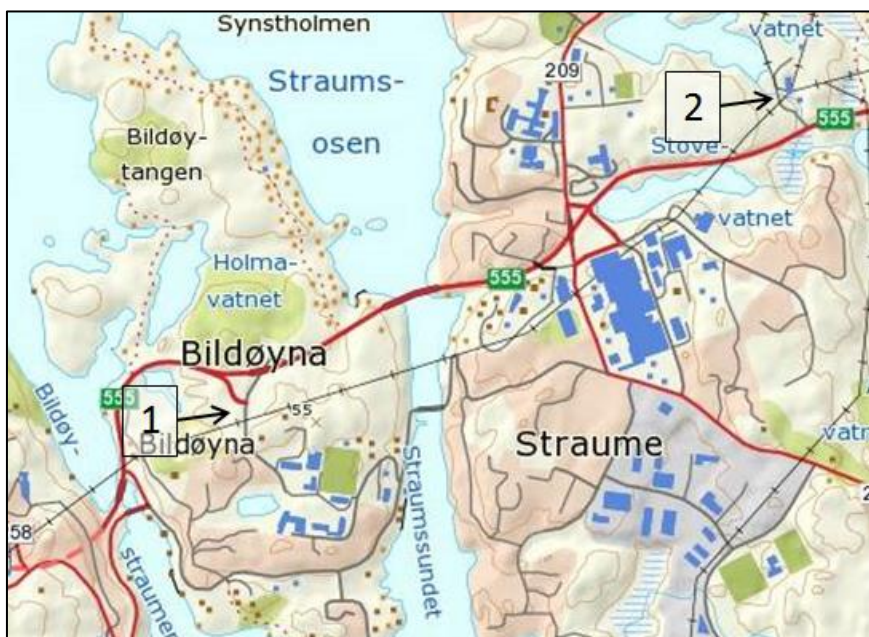
Langs dagens trasé til Rv 555 er det mistanke om diffus forurensning som stammer fra slitasje av dekk og asfalt. Disse partiklene består blant annet av tungmetaller og PAH-forbindelser. Partiklene spres hovedsakelig til grøftkantene, ved at de virvles opp eller vaskes av veibanen ved regnskyll. I tillegg kan massene langs trafikkerte veistrekninger være forurenset av PAH-forbindelser fra ufullstendig forbrenning i motorer, samt bly fra perioden før blyholdig bensin ble forbudt. Det kan dermed ikke utelukkes at massene langs dagens veistrekning er lettere forurenset.

#### Potensielle punktkilder

Langs den nye traseen er det registrert flere aktiviteter som kan ha ført til punktforurensning. Under følger en nærmere beskrivelse av hver potensielle punktkilde.

Sydøst for Kvernavatnet i Fjell kommune er det en fylling, plasseringen er gitt i Figur 1. Dagens grunneier Kåre Bildøy opplyser at fyllingen ble etablert på 70-tallet av Entreprenør Skålevik og at den ble brukt fram til midten av 90-tallet. I henhold til brev fra Landbrukskontoret i Fjell kommune datert 21. juli 1989, har Kvernavatnet blitt fylt inn med diverse masser, blant annet trematerialer og avfall (steinstøv av dolomitt, talk samt mindre mengder glimmer og barytt) fra Norwegian Talc & Minerals' anlegg i Knarrevik. Til da hadde utfyllingen i Kvernavatnet pågått uten tillatelse. Brevet gir tillatelse til videre utfylling av vannet, men da kun med stein, jord, tak- og murstein samt betongrester. Da det er diverse masser som har blitt fylt inn i Kvernavatnet i perioden 1970-1989 kan man ikke utelukke at grunne her er forurenset.

Ved sydspissen på Skiftedalsvatnet i Fjell kommune ligger det en transformatorstasjon (markert som nummer 2 i Figur 1). I transformatorer har det tidligere blitt benyttet PCB som kjølevæske. I dag benyttes olje. Man kan ikke utelukke at det har vært lekkasje av PCB eller olje på området.



**Figur 1: Kart viser plasseringen til potensielle punktforurensninger langs den nye traseen til Rv 555 mellom Bergen og Fjell kommune. Punkt 1 viser plasseringen til innfylte masser i Kvernavatnet. Punkt 2 viser plasseringen til transformatorstasjonen. Bakgrunnskartet er fra [www.seeiendom.no](http://www.seeiendom.no).**



Ved Stovevatnet på Straume er det tre innfylte områder. Øst og vest for Stovevatnet ble masser fylt inn i forbindelse med dagen veianlegg (områder med rødt omriss i Figur 2). Videre har området syd for vannet blitt fylt inn i forbindelse med Skyss parkeringsanlegg for buss (området med turkis omriss i Figur 2). Fjell kommune opplyser at det har vært klager på anlegget, da blant annet vaskevann, brukt til å vaske bussene, har rent ubehandlet ut i Stovevatnet. Etter Fjell kommunes opplysninger har det blitt brukt sprengstein til utfylling av de tre områdene, men dette er ikke dokumenter. Man kan derfor ikke utelukke at det også har blitt benyttet andre masser som kan ha vært forurenset.



**Figur 2: Viser utfyllingsområdene på Straume i Fjell kommune. Områdene med rødt omriss er utfyllt i forbindelse med veitbygging. Området med turkis omriss er utfyllt i forbindelse med busselskapet Skyss anlegg. Bakgrunnskartet er fra [www.finn.no](http://www.finn.no).**

Hvor Knarrevik næringspark ligger i dag har det vært industrielle aktiviteter siden 1950-tallet (Figur 3). I dag holder blant annet Norsk gjenvinning, Franzefoss gjenvinning, LA-SA Maritim og Norwegian Talc til i næringsparken. Den sydlige delen av næringsparken ligger på utsprengt område og det er følgelig lite løsmasser der. Traseen til Rv 555 er plassert rett syd for industriområdet. Da det har vært industriell aktiviteter på området siden 1950-tallet kan man ikke utelukke at grunnen er forurenset.

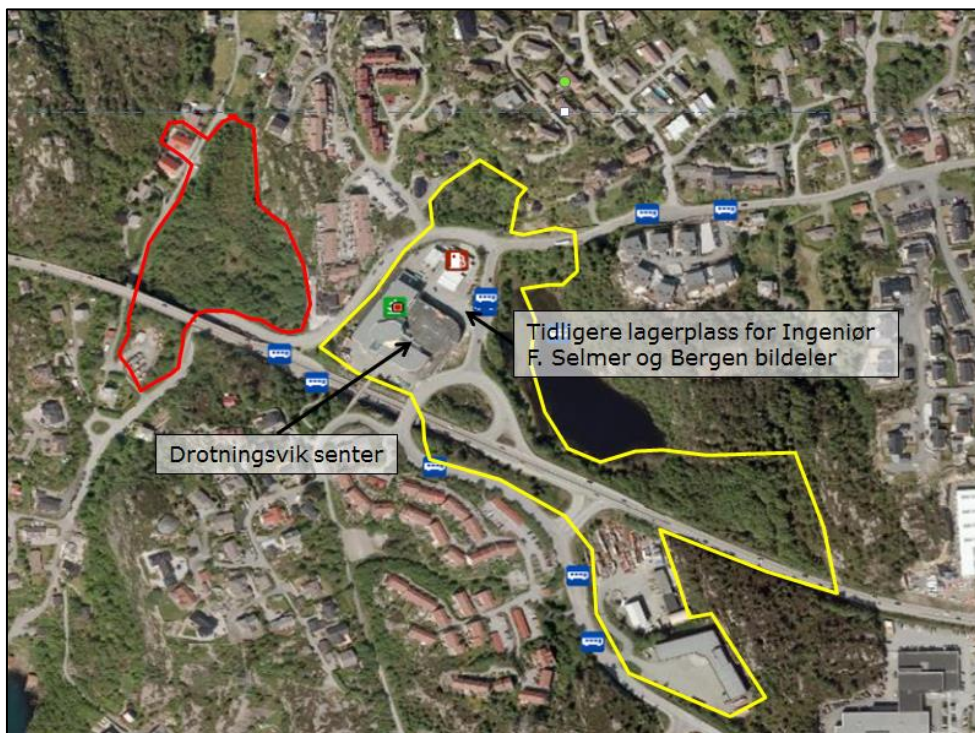


**Figur 3: Viser plasseringen (sort strek) til Knarrevik næringspark i Fjell kommune. Bakgrunnskartet er fra [www.seeiendom.no](http://www.seeiendom.no)**

Retten vest for dagens Drotningvik senter er det et nedlagt kommunalt avfallsdeponi. Plasseringen og utstrekningen til deponiet er vist med rød strek i Figur 4. Deponiet var i drift i perioden 1966-1977 [7]. Overflaten til deponiet er i dag bevokst med småskog og kratt. Da det ikke er utført miljøteknisk grunnundersøkelse eller overvåking av det nedlagte deponiet, er ikke forurensningsgraden til massene kjent eller om det foregår spredning av forurensning fra deponiet [7].

I 1975 fikk firmaet Ingeniør F. Selmer tillatelse til å anvende området som ligger rett ved og øst for Drotningvik senter til midlertidig lagerplass. Det ble fylt inn masser av ukjent opprinnelse i Stiavatnet og oppført to plasthaller på området. Det er usikkert hva firmaet lagret i disse, men de bedrev virksomhet innenfor betong og mekanisk industri. I 1983 tok Bergen bildeler i bruk plassen for å lagre bruktbiler og maskindeler. De etablerte bensin- og oljeutskiller knyttet til en betongplattform på området. De benyttet området fram til 1986. I 1990 ble det søkt om å bygge butikk- og forretningsbygg (Drotningvik senter) på den delen av området som i dag har gnr/bnr 136/267. Kjøpesenteret står fremdeles på området. Tilknyttet til kjøpesenteret er det to overgrunns flyttbare proapantanker fra henholdsvis 2009 (237 m<sup>3</sup>) og 2010 1,2 m<sup>3</sup>. Nord for Drotningvik senter ligger det en bensinstasjon. Da det har vært oppbevaring av bruktbiler og bildeler på området er det stor sannsynlighet for at grunnen er forurenset. Men det er usikkert om og eventuelt hvor mye av grunnen som ble skiftet ut i forbindelse med bygging av Drotningvik senteret. Ved bensinstasjonen er det mistanke om forurensning knyttet til eventuelle overfyllinger ved påfylling av oljetanker, samt at det kan ha vært lekkasjer fra nedgravde oljetanker.

I forbindelse med vegutbygging ble det fylt inn masser sydvest for Drotningvik senteret. I henhold til Grønn etat i Bergen kommune er det sannsynligvis benyttet sprengstein. Da dette ikke er undersøkt nærmere kan man ikke utelukke at også andre masser er benyttet og at disse kan være forurenset. Det utfylte området er markert med gul strek i Figur 4.



**Figur 4:** Viser utstrekningen til det nedlagte kommunale avfallsdeponiet Drotningvik (rød strek) og avgrensingen til utfylte masser i forbindelse med utbygging av dagens vei samt Drotningvik senter (gul strek). Bakgrunnskartet er fra [www.finn.no](http://www.finn.no).

Veistrekningen langs nordsiden av Storavatnet i Bergen kommune er bygget på innfylte masser. Massene ble fylt inn på 80-tallet og besto sannsynligvis av sprengstein i henhold til Grønn etat i Bergen kommune. Strekingen er vist i Figur 5. I følge historiske bilder på [www.finn.no](http://www.finn.no) er massene fylt inn etter 1980. Da massene har ukjent opprinnelse kan det ikke utelukkes at disse er forurenset.



**Figur 5: Viser strekingen som består av innfylte masser ved nordsiden av Storavatnet i Bergen kommune. Bakgrunnskartet er fra [www.seeiendom.no](http://www.seeiendom.no)**

### 3.1.1 Registrert forurensning

Det er ikke registrert forurensning langs den nye traseen i Miljødirektoratets miljøstatusdatabase.

## 3.2 Oppsummering

Dersom det skal utføres terrenginngrep på områdene hvor det er potensielle punktkilder til forurensning, må det bli utført en innledende miljøteknisk grunnundersøkelse for å få en tilfredsstillende oversikt over forurensningssituasjonen på disse områdene. Prøvetakingen må bli utført i henhold til Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 [2]. Videre må det prøvetas langs dagens veitrasé for å kartlegge forurensningsgraden til massene her. Det anbefales å utføre en screening av strekingen med prøvetakingspunkt for hver 500 m. Dersom det viser seg at forurensningsgraden til massene er vesentlig varierende må det bli utført en supplerende prøvetaking.

## 4. REFERANSER

1. Klima- og miljødepartementet, *Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)*, in FOR-2004-06-01-931. 2004.
2. Miljødirektoratet, *Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn*, in TA-2553/2009. 2009. p. 27.
3. Standard Norge, *Jordkvalitet - Prøvetaking - Del 5: Veiledning for fremgangsmåte for undersøkelse av grunnforurensning på urbane og industrielle lokaliteter*, in NS-ISO 10381-5:2005 2006, Norsk standard: Standard.no. p. 36.
4. NGU. *Løsmassegeologi*. 2008; Available from: <http://www.ngu.no/kart/losmasse/>.
5. NGU, *Berggrunnskart over Norge*. 1984, NGU: Trondheim.
6. NGU and NVE, *Den nasjonale grunnvannsdatabasen (GRANADA)*. NGU.
7. Bergen kommune ved Grønn etat, *Nedlagte kommunale avfallsdeponier* 2012.