

Oppdragsgiver: Statens vegvesen

Oppdragsnr.: 5194575 Dokumentnr. 08

---

Til: Statens vegvesen

Fra: Norconsult AS

Dato: 2020-06-15

---

## Vurdering av risiko for forurenset grunn, Kommunedelplan E16/E39 Arna-Vågsbotn-Klauvaneset

### 1 Innledning

#### 1.1 Bakgrunn

Prosjektet innebærer å utarbeide kommunedelplan (KDP) med konsekvensutredning for vegstrekningene E16 Arna – Vågsbotn og E39 Vågsbotn – Klauvaneset som beslutningsgrunnlag for valg av trasé og prinsippløsninger.

Gjennom en siliingsprosess av trasé-alternativer, har man kommet frem til 17 mulige alternativer med ulike kombinasjoner, som vist på Figur 1-1.

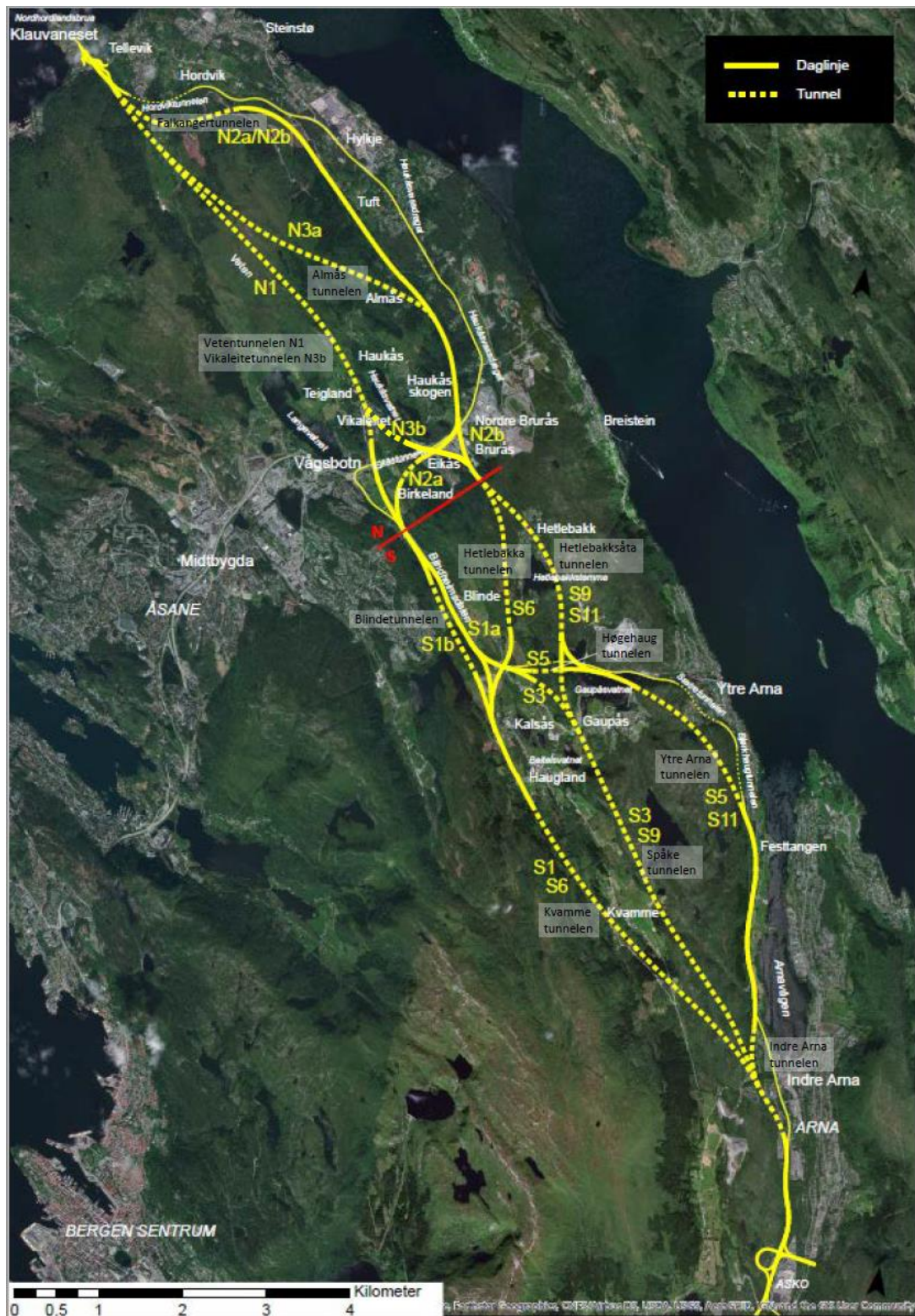
Norconsult har fått i oppdrag å vurdere risiko for forurenset grunn. Dette er å anse som en skrivebordsvurdering og første steg i en videre miljøoppfølging. Andre forurensningsaspekt som vann- og luftforurensning er ikke tatt med i dette dokumentet. Behov for utredning av mulig forurensning av vannforekomster er avhengig av resipient, utslippsmengder m.m. som foreløpig er uklart. Det er likevel rimelig å forvente at alt utslipp fra tunneldriving må renses og at alt utslipp som drenerer mot Haukås-vassdraget må renses. Dagens sedimentasjonsbasseng ved Eikås-tunnelen, kan sammenlignes med hva som kan forventes blir krav i prosjektet.

01J	Sluttutgave	2020-06-15	MAFSM	EDFED	ATFOT	HPD
Versjon	Beskrivelse	Dato	Utarb. av	Fagkontroll	Tverf.kontr.	Godkj. av

Dette dokumentet er utarbeidet av rådgiver som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører rådgiver. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

# Notat

Oppdragsgiver: Statens vegvesen  
Oppdragsnr.: 5194575 Dokumentnr. 08



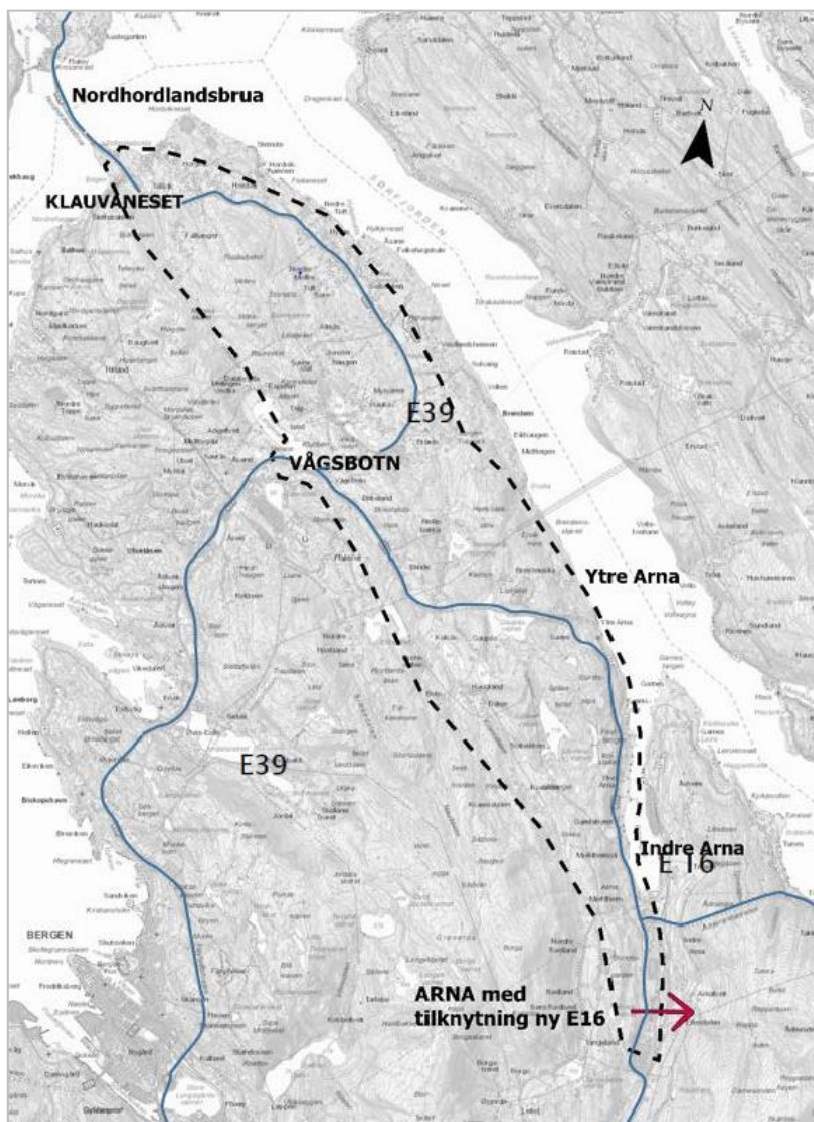
Figur 1-1 Alternativer til traséer i planprogrammet.

## 1.2 Planområdet

Planområdet strekker seg fra Arnadalen i tilknytningspunkt med ny E16 i sør til Nordhordlandsbrua med tilknytningspunkt i dagens kryssområde i Klauvaneset i nord (Figur 1-2). Planområdet omfatter store deler av Arna bydel vest for Arnadalen og Arnavågen og østre del av Åsane bydel. Lengde på dagens E16/E39 er totalt ca. 20 km.

Store deler av planområdet er i dag landbruk, natur- og friluftsområde med ulike bruks- og verneinteresser knyttet til jord- og skogbruksdrift, natur- og kulturmiljø og friluftsliv. Deler av dagens vegnett inkludert E16 mellom Arna og Vågsbotn, går gjennom disse områdene.

Nord for Vågsbotn danner dagens E39 et skille mellom tettere utbygde områder med boliger og næringsvirksomhet og mer spredtbygde områder.



Figur 1-2. Planområdet vist med stiplet linje. Eksisterende hovedvegssystem merket med blå linje (Planprogram, SVV).

## 1.3 Historiske forhold

I Arna i sør er topografien preget av daler og fjellknauser, men med mer åpne områder ved Kvamme, Haugland, Gaupås, Blindheim og Birkeland. Dette er gamle jordbruksgrender, som i større eller mindre grad fortsatt er i drift.

Videre nordover, gjennom Åsane bydel, består landskapet av skrinne fjellpartier, krappe hellinger, daldrag, vann og myrer. De eldre jordbruksområdene lokaliserte seg på de veldrenerte flatene mellom fjell og myr. I dag er mye av det som tidligere var innmark og utmark, nedbygd med boliger og industri.

## 1.4 Industri og næringsliv

I Arna bydel er de største næringsvirksomhetene med flest arbeidsplasser samlet i Indre Arna og Arnadalen, langs østre del av Arnavågen mot Garnes og nærings- handelsområder knyttet til tidligere Arna fabrikker, kai og sentrumsområdet i Ytre Arna.

Åsane bydel har sentrert mesteparten av nærings- og handelsvirksomheten i Åsane sentrale deler sør for Vågsbotn. Lengst nord på Hordvikneset er det en større arbeidsplass; Rolls Royce Power Systems og Rolls Royce Marine AS. De siste årene er det i tillegg utviklet større nærings- og handelsområder i Haukås-Bruråsområdet og i Hylkjeområdet. Her er det i tillegg betongindustri og travname Disse områdene har mange arealkrevende og trafikkskapende virksomheter, med mange arbeidsplasser.

## 1.5 Områder hvor det er mistanke om forurensning

I denne innledende fasen er potensialet for å treffe på grunnforurensning vurdert på bakgrunn av dagens arealbruk, kjent historisk bruk, registreringer i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabasen og aktsomhetskartet til Bergen kommune. Forurensningsforskriften kapittel 2 skal følges videre i planprosessen. Vurdering over områder er avgrenset til planlagte dagsoner. Listen over forurensede områder er ikke uttømmende.

Fremmedskadelige plantearter inngår ikke i vår vurdering av forurensningssituasjonen.

### 1.5.1 Blindheim/Gaupås

På Blindheim/Gaupås er det tre ulike lokaliteter som er registrert i aktsomhetskartet til Bergen kommune som ulike traséalternativer krysser. Kvernhusmyrane (ID2369), Kattasmøget (ID2368) og Sandgothaugen (ID2364). I Grunnforurensningsdatabasen er 1 av lokalitetene oppført som lokalitet 3872-A Blindheim. Se Figur 1-3 for lokalisering av disse forekomstene.

Begrunnelse for registrering av lokalitet 3872, SFT 2004: «Overdekket dårlig kontrollert fylling hvor det er observert bilvrak og mistanke om deponering av avfall fra Arna Fabrikker». Et utdrag fra konklusjonen i rapporten «Blindheim, fylling/massedeponi. Delrapport 1 – kartlegging av avfallsfylling», tyder på at SFT's rangering av fyllingen kan være for streng i forhold til avfallsfyllingens reelle forurensningspotensial. Kartleggingen er basert på historisk informasjon og informasjon samlet i felt. Den konkluderer med at mengden deponert avfall kan karakteriseres som relativt liten, og det er ikke avdekket forhold som tyder på at det er

deponert større mengder farlig avfall på verken industrifylling eller fylling for husholdningsavfall. Resten av det deponerte avfallet er riving- og bygningsavfall som i hovedsak består av murstein, stein og treverk. Det er ifølge rapporten forbundet liten risiko med avfallet. Det er heller ikke fare for forurensning fra næringsavfallet.

Deponiet på Klubben, registret i Bergen kommunen aktsomhetskart med navn Sandgothaugen og ID2364, er ikke registrert i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase. Ifølge rapporten «Kartlegging av deponier med masser og grøntavfall i Bergen kommune sommeren 2006» laget av Bergen kommune, er deponiet betegnet som «Klubben» og er beskrevet som følgende: «Fyllingen inneholder rene masser, betong med og uten armering og noe tegl. Sigevannet er oransje/rustfarget, mens bekken som renner inn til fyllingen ser ren ut. Bekken er delvis tildekket med kvist og betong. I enden av fyllingen mot gården på bruksnummer 204/3 ligger en haug med gjødsel og hageavfall. Denne skulle senere, ifølge bonden som eier fyllingen, bli tildekket av videre utfylling».

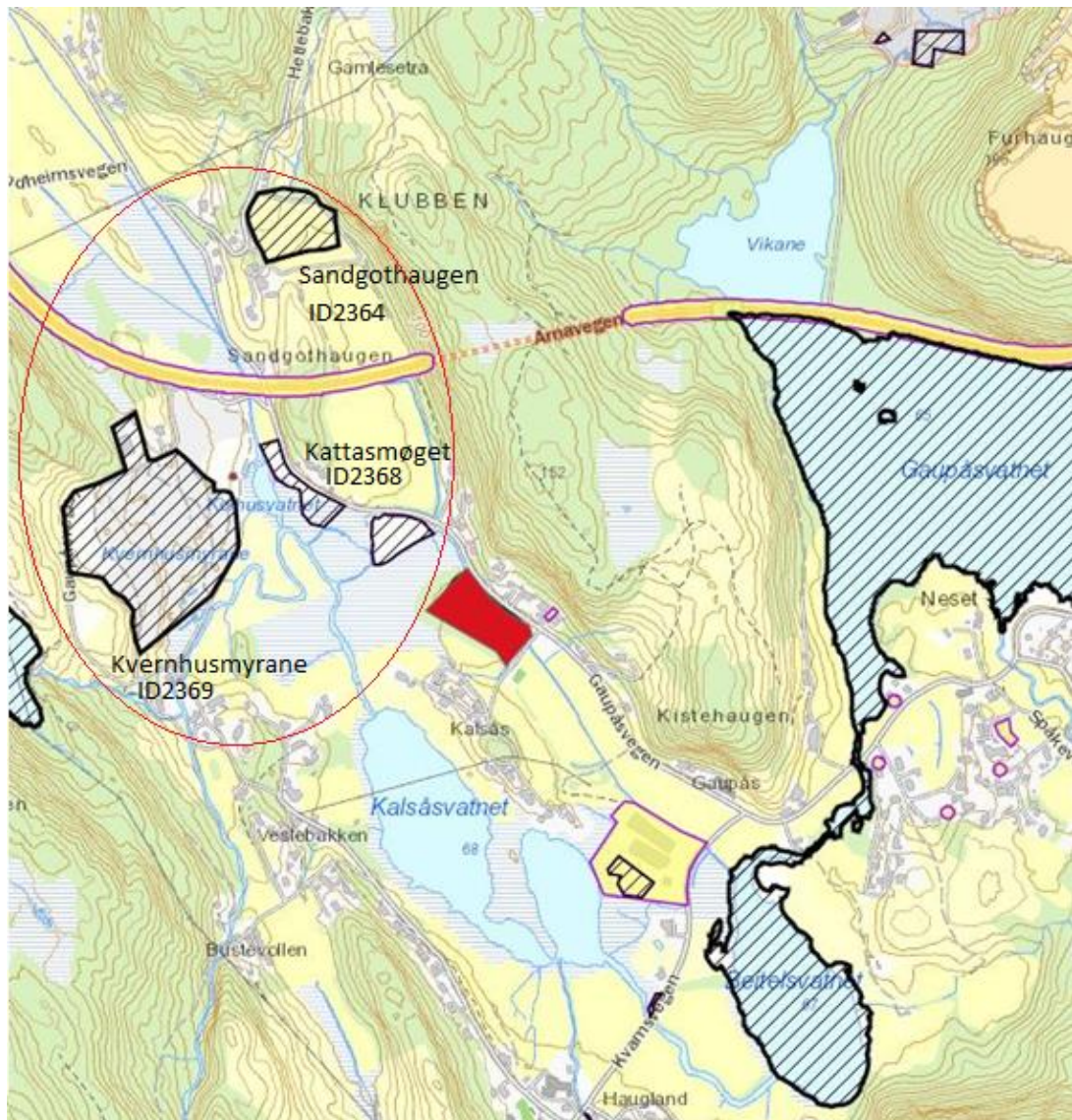
Ifølge kilder med lokalt kjennskap om område, kan deponiet strekke seg lenger sørøst ned mot europaveien, enn det som er oppgitt i aktsomhetskartet til Bergen kommune. NNI har vurdert vannkvalitet nedstrøms området<sup>1</sup>.

Kattasmøget, registret i Bergen kommunen aktsomhetskart med ID2368 er ca. 5000 m<sup>2</sup> stort. Deponi/fylling er beskrevet som et område hvor rene masser er planert ut (bakkeplanering).

Figur 1-3 viser aktsomhetskart for forurenset grunn ved Blindheim i Åsane. Flere traséalternativer krysser deponiet Kvernhusmyrane, Kattasmøget og Sandgothaugen.

---

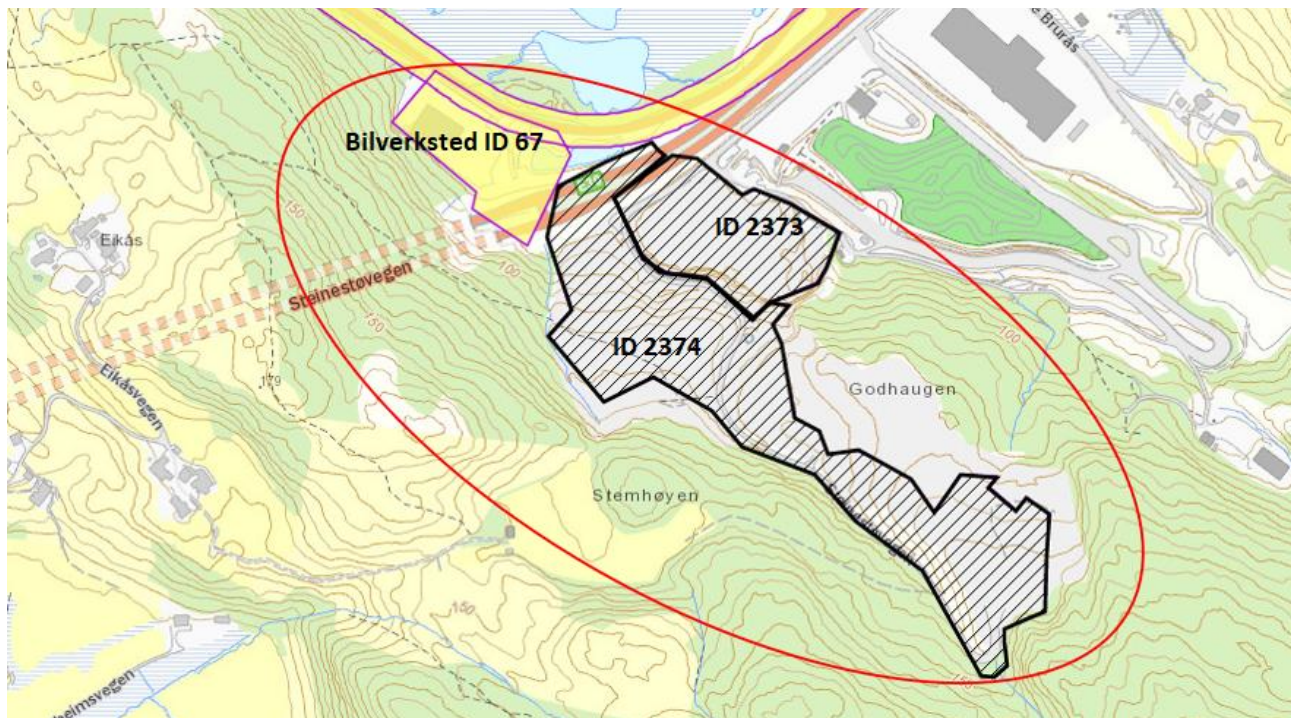
<sup>1</sup> <https://docplayer.me/19539538-Nni-rapport-427-rivenes-naeringseiendom-arna-bergen-kommune-vurdering-av-forurensning-og-miljostatus-i-det-omgivende-vannmiljoet-i-gaupasvassdraget.html>



Figur 1-3. Utsnitt av aktsomhetskartet til Bergen kommune over forurenset grunn på Gaupås/Blindheim i Bergen. Traséer kommer i konflikt med deponier inntegnet innenfor rød ring.

## 1.5.2 Eikås

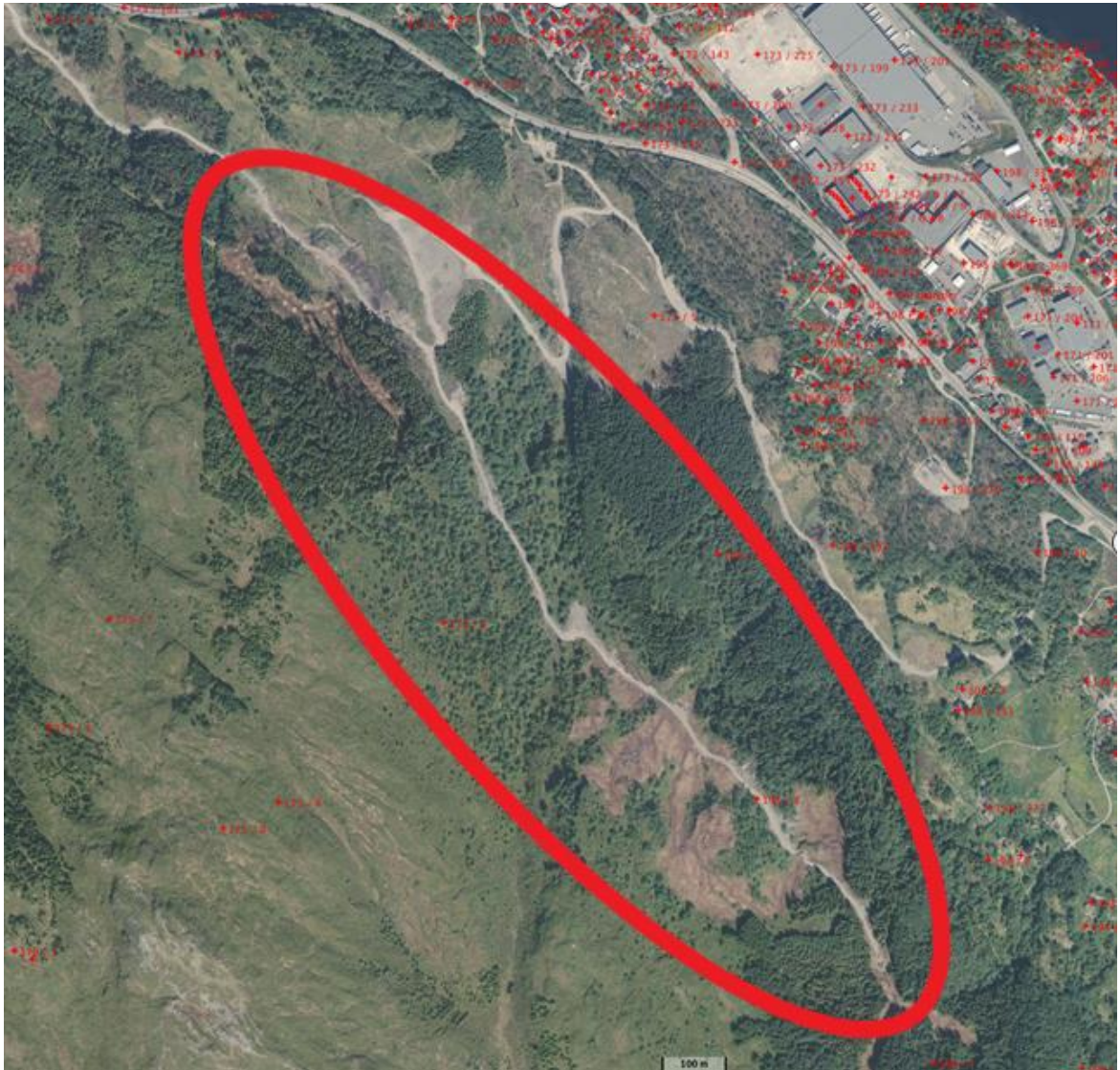
Trasé S6-N3b, S9-N3b og S11-N3b krysser deponi/fylling på Eikås (Godhaugen ID 2373/2374) og bilverksted (ID 67). Massene på Godhaugen består av PCB-masser fra Solheimsviken (sørvestlig inndelt) og stein og jordsortering (nordøstlig inndelt). Figuren under viser området på Eikås hvor det er registrert forurensning i aktsomhetskartet for forurenset grunn til Bergen kommune.



Figur 1-4. Utsnitt av aktsomhetskartet til Bergen kommune over forurenset grunn på Eikås i Bergen. Traséer kommer i konflikt med deponier og bilverksted inntegnet innenfor rød ring.

## 1.5.3 Tuft (Hordvik)

Trasé S1,3,5,6,9,11 – N2 går rett gjennom området hvor det er laget landbruksveier på Tuft i Hordvik. Landbruksveien er ikke sluttgodkjent av Etat for landbruk. Plan- og bygningsetaten behandler en sak om ulovlige terrenginngrep og deponier langs veien som vist på figuren under (vår 2020). Langs veien ligger det næringsavfall fra ulike rivnings- og graveprosjekter i Bergen kommune. Noen av fyllingene har kvernet næringsavfall nederst og jord på toppen<sup>2</sup>.



Figur 1-5. Skogsbilvei og deponi ved Tuft/Hordvik i Åsane.

---

<sup>2</sup> Informasjon via epost fra Gerd Lithun, v/Etat for landbruk, Bergen kommune. 15.01.2020.



## 2 Oppsummering av mulig konflikt mellom traséene og områder hvor det er mistanke om grunnforurensning

Tabellen under viser de ulike traséalternativene og lokaliteter som kommer i konflikt med områder hvor det er mistanke om forurensning. Vurderingen er basert på gjennomgang av databaser (grunnforurensningsdatabasen og aktsomhetskartet til Bergen kommune) og vurdering av industri/næring som av særskilte grunner kan ha forårsaket grunnforurensning i dag, eller tidligere.

Tabell 1-1. Traséalternativer med potensial berøring av forurenset grunn.

Trasé-alternativer	Mistanke om forurensning	Lokalitet	Type forurensning	Løpemeter (ca. m)	Areal (ca. m <sup>2</sup> )
S1A – N1	ja	Kvernhusmyrane gnr/bnr 204/5	Deponi/fylling	300	80 000
S1B – N1	ja	Kvernhusmyrane gnr/bnr 204/5	Deponi/fylling	300	80 000
S1A – N2a	ja	Kvernhusmyrane gnr/bnr 204/5	Deponi/fylling	300	80 000
		Godhaugen gnr/bnr 202/03, 202/88	Deponi/fylling	200	10 000
		Tuft, tilførte masser, gnr/bnr 198/4	Skogsbilveg	2000	90 000
S1B – N2a	ja	Kvernhusmyrane gnr/bnr 204/5	Deponi/fylling	300	80 000
		Godhaugen gnr/bnr 202/03, 202/88	Deponi/fylling	200	10 000
		Tuft, tilførte masser, gnr/bnr 198/4	Skogsbilveg	2000	90 000
S3 – N1	ja	Kvernhusmyrane gnr/bnr 204/5	Deponi/fylling	300	80 000
		Kattasmøget, gnr/bnr 204/6	Deponi/fylling	50	5000
S3 – N2a	ja	Kvernhusmyrane gnr/bnr 204/5	Deponi/fylling	300	80 000
		Kattasmøget, gnr/bnr 204/6	Deponi/fylling	50	5000
		Godhaugen gnr/bnr 202/03, 202/88	Deponi/fylling	200	10 000
		Tuft, tilkjørte masser, gnr/bnr 198/4	Skogsbilveg	2000	90 000
S5 – N1	ja	Kvernhusmyrane gnr/bnr 204/5	Deponi/fylling	300	80 000
		Kattasmøget, gnr/bnr 204/6	Deponi/fylling	50	5000
S5 – N2a	ja	Kvernhusmyrane gnr/bnr 204/5	Deponi/fylling	300	80 000
		Kattasmøget, gnr/bnr 204/6	Deponi/fylling	50	5000
		Godhaugen gnr/bnr 202/03, 202/88	Deponi/fylling	200	10 000
		Tuft, tilkjørte masser, gnr/bnr 198/4	Skogsbilveg	2000	90 000

<b>S6 – N3a</b>	ja	Kvernhusmyrane gnr/bnr 204/5	Deponi/fylling	300	80 000
		Sandgothaugen (Klubben), gnr/bnr 204/3	Deponi/fylling	200	26 500
<b>S6 – N2b</b>	ja	Kvernhusmyrane gnr/bnr 204/5	Deponi/fylling	300	80 000
		Sandgothaugen (Klubben), gnr/bnr 204/3	Deponi/fylling	200	26 500
<b>S6 – N3b</b>	Ja	Kvernhusmyrane gnr/bnr 204/5	Deponi/fylling	300	80 000
		Sandgothaugen (Klubben), gnr/bnr 204/3	Deponi/fylling	200	26 500
		Godhaugen gnr/bnr 202/3, 202/88, 202/160	Deponi/fylling	200	10 000
		Bilverksted gnr/bnr 202/71, 202/141, 202/156	Bilverksted	200	5000
<b>S9 – N3a</b>	Nei				
<b>S9 – N2b</b>	ja	Tuft, tilførte masser, gnr/bnr 198/4	Skogsbilveg	2000	90 000
<b>S9 – N3b</b>	Ja	Godhaugen gnr/bnr 202/3, 202/88, 202/160	Deponi/fylling	200	10 000
		Bilverksted gnr/bnr 202/71, 202/141, 202/156	Bilverksted	200	5000
<b>S11 – N3a</b>	Nei				
<b>S11 – N2b</b>	Ja	Tuft, tilførte masser, gnr/bnr 198/4	Skogsbilveg	2000	90 000
<b>S11 – N3b</b>	Ja	Godhaugen gnr/bnr 202/3, 202/88, 202/160	Deponi/fylling	200	10 000
		Bilverksted gnr/bnr 202/71, 202/141, 202/156	Bilverksted	200	5000

Det er ikke tatt høyde for mengde forurensede masser i vurderingen. Forutsatt at risiko for forurensning og forurensningsgrad er like stor for samtlige lokalitetene vil noen av traséalternativene S3-N2a, S5-N2a og S6-N3b ha en større berøringsgrad enn andre. De alternativene som har lavest risiko for berøring av grunnforurensning er S9-N3a og S11-N3a.

### 3 Kostnader forbundet med håndtering av forurensede masser

Generelle priser for håndtering av forurensede masser i anlegg er vist i tabellen under. Kostnaden vil kunne variere avhengig av forurensningstype og forurensningsgrad. Tall presentert her er kun veiledende.

Tabellen viser hoved prispåbærende momenter ved håndtering av jord med moderat forurensning. Om massene holder tilstrekkelig kvalitet (lett-moderat forurenset) kan man få priser ned mot 400,-/tonn hos mottaket. Er massene sterk forurenset (tilstandsklasse 4 og 5 -

ikke farlig avfall) ligger prisen på ca. 700-750/tonn (i Bergen). Farlig avfall/særskilt avfall (PFOS) koster vesentlig mer, men er mindre sannsynlig i dette prosjektet.

Transport er en funksjon av avstand til mottaket og maksvekt på lastebilen. Underlag er basert på en 4-aksling som tar opptil 16 tonn (dvs. ca. 9 m<sup>3</sup> per tur) forutsatt en tetthet på 1,8 g/cm<sup>3</sup>. Timeraten for lastebilen er estimert til ca. 870 kr/t. Transportavstand for forurensede masser kan være ulik transportavstand for rene masser og tabellen under må derfor brukes med omhu ved sammenligning av mulige kostnader som påløper grunnet forurensning. Avhending av rene masser vil også ha en kostnad som er ikke tatt med her.

For forurensede masser vil den estimert kostnad for bortkjøring og deponering være ca. 860/tonn +/- anlegget/avstander og forurensningsgrad.

*Tabell 1-2. Kostnader forbundet med håndtering og transport av forurensede masser i Bergensområdet, basert på erfaringstall.*

Masser	Opp- lasting	Kjøre til mottak	Deponering /tipping	Kjøre tilbake	Sum tid (estimert) per tur	Kostnad (870 kr/ time) per tur	m <sup>3</sup> /tur	Transport -kostnad kr/m <sup>3</sup>	Deponi- avgift kr/m <sup>3</sup>
Forurensede masser	30 min	40 min	10 min	40 min	Forutsetter 2 timer	1740	9	193	1350 m <sup>3</sup>
							Tonn= 16	110 kr/tonn	750 kr/tonn

## 4 Videre arbeid

Innledende undersøkelser har avdekket 5 lokaliteter med mistanke om grunnforurensning som alternative traséer kan komme i konflikt med. Når endelig trasévalg foreligger, må tiltakshaver, iht. Forurensningsforskriften § 2-4, sørge for at det blir utført nødvendige undersøkelser for å få kartlegge omfang og betydningen av eventuell forurensning i grunnen som berøres av utbygging. Dersom grunnforurensning påvises, vil det stilles krav om en tiltaksplan før utbygging kan igangsettes.