

NOTAT

VURDERING FORURENSET
GRUNN, FOR TO TILTAK FOR
AVLASTET E6 VED
LILLEHAMMER

Oppdragsnavn **Avlastet E6 ved Lillehammer**

Prosjekt nr. **1350035731**

Kunde **Nye Veier**

Dokument ID **N-03**

Versjon **02**

Til **Nye Veier**

Fra **Rambøll**

Utført av **Kristina Skoog, 03.12.2019**

Kontrollert av **Katrin Knoth, 03.12.2019**

Godkjent av **Jan Rukke, 03.12.2019**

Innhold

1	Bakgrunn.....	3
2	Relevant lovverk for grave- og anleggsarbeider i områder der det foreligger forurensing.....	4
3	Øvrig relevant informasjon – databaser	4
4	Vurdering av forurenset grunn	5
5	Arealbruk og akseptkriterier	6
6	Kostnader knyttet til håndtering av forurenset grunn	7
7	Referanser.....	10

1 Bakgrunn

Rambøll har sett på betydningen av forurenset grunn for to alternativer for to tiltak for avlastning E6 på Strandtorget, Lillehammer:

Tiltak 6c – Gang- og sykkelvei over Busmoen

6c.1 – Gang- og sykkelvei øst for E6

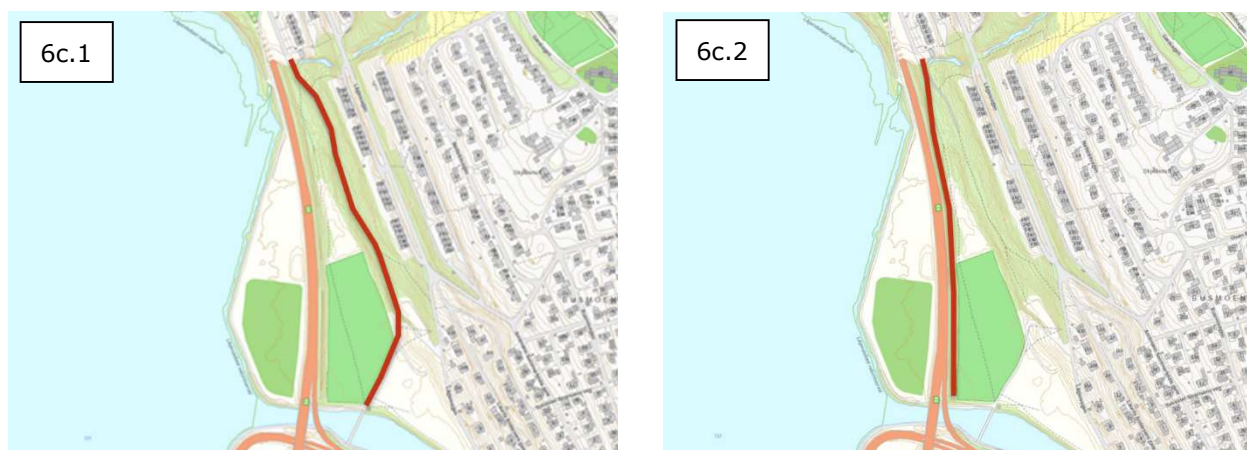
6c.2 – Gang- og sykkelvei langs med E6

Tiltak 7 - Rundkjøring

7.1 Etablering av rundkjøring i eksisterende sløyfe, se Figur 2

7.2 Etablering av rundkjøring sør for eksisterende sløyfe, see Figur 2.

For begge alternativene så vil veien (E6) i hovedsak gå i eksisterende trasé, men stedvis med annen bredde.



Figur 1. Tiltak 6c: alternativ 6c.1. meg gang- sykkelvei (rød strek) øst for E6 vises til venstre, og alternativ 6c.2 med gang- sykkelvei langs med E6 vises til høyre.



Figur 2. Tiltak 7: alternativ 7.1 med rundkjøring i eksisterende sløyfe vises til venstre, og alternativ 7.2 med rundkjøring sør for eksisterende sløyfe vises til høyre.

2 Relevant lovverk for grave- og anleggsarbeider i områder der det foreligger forurensing

Forurensingsloven

Grave- og anleggsarbeider i områder der det forekommer forurensing, vil kunne medføre spredning av forurensing. Det er plikt til å unngå forurensing, iht.:

- Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven)
§7 (plikt til å unngå forurensning)

Forurensingsforskriften

For grave- og anleggsarbeider der det foreligger forurensing gjelder:

- Forskrift om begrensnig av forurensning (forurensningsforskriften)
Kapittel 2. Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider

Avfallsforskriften

Forurensete masser som fjernes fra tiltaksområdet er å regne som avfall, og må avhendes iht:

- Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)

3 Øvrig relevant informasjon – databaser

Utslippstillatelse (inkl. egenkontroll av deponier i etterdriftsfase)

Virksomheter, inkl. deponier, som medfører utslipp (forurensing) skal ha tillatelse etter forurensningsloven. Avfallsdeponier og industrideponier med tillatelse, har krav til egenkontrollrapportering, både aktive- og deponier i en etterdriftsfase. De aktuelle deponiene på, og ved, Strandtorget er ikke registrerte som deponier med utslippstillatelse.

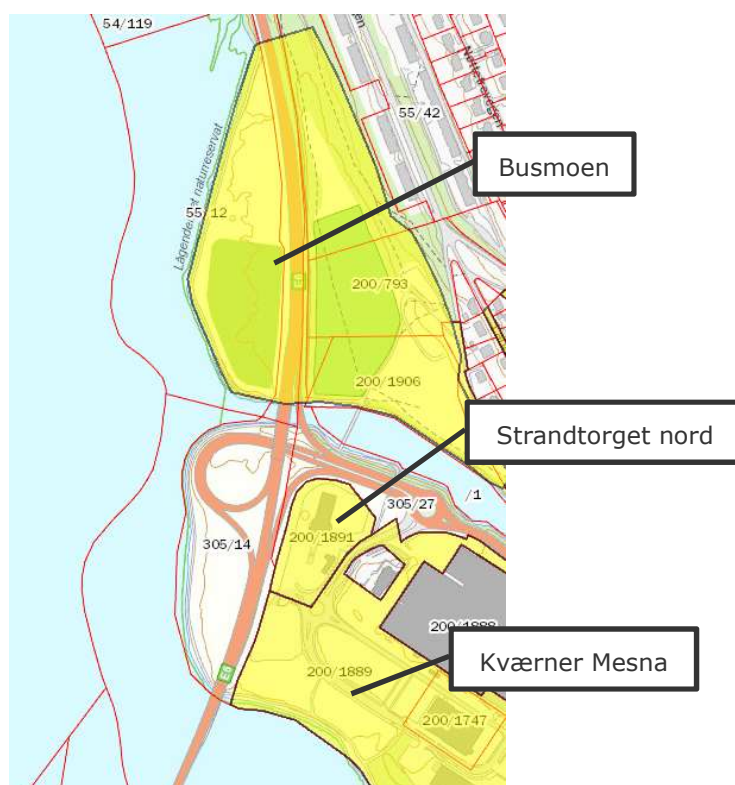
Grunnforurensingsdatabasen

De historiske deponiene på, og ved, Strandtorget, er registrert i Miljødirektoratets grunnforurensingsdatabase (se Tabell 1 og Figur 3).

Tabell 1: Informasjon fra grunnforurensningsdatabasen for området

Lokalitets- navn og - ID	Lokalitets- type	Arealbruk	Informasjon	Myndighet	Registrert(e) miljøgifter/ forurensning	Påvirknings- grad
Busmoen; 2078	Kommunalt deponi	Landbruk, natur og friluftsområde	Tre rapporter er registrert, hvorav to er tilgjengelig i databasen	Fylkesmannen	Påvist og rapportert: metaller, kvikksølv, PCB i sedimenter; sink og hydrokarboner i tilstandsklasse 4, bly, kobber, PCB og PAH i tilstandsklasse 3.	Akseptabel forurensing med dagens areal- og resipientbruk
Strandtorget nord; 12403	Forurenset grunn	Annen bebyggelse og anlegg	Ingen rapporter registrert i databasen.	Kommune	Ikke angitt	Akseptabel forurensing med dagens areal- og resipientbruk
Kværner Mesna A/S – Deponi;	Deponi	Uavklart	Seks rapporter er registrert	Fylkesmannen	Mistanke: metallforbindelser, THC	Akseptabel forurensing med dagens

2081			(ingen er tilgjengelig i databasen) Akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk.			areal- og resipientbruk
------	--	--	--	--	--	-------------------------



Figur 3. Kartutsnitt fra grunnforurensningsdatabasen som viser registrerte forurensede områder markert med gult.

Fylkesmannen i Innlandet og Lillehammer kommune

Fylkesmannen i Innlandet [1] og Lillehammer kommune [2] har informert om at det ikke foreligger spesifikke føringer for gravearbeider knyttet til hverken Busmoen eller Kværner Mesna deponi, utover forurensningsforskriften kap.2.

4 Vurdering av forurenset grunn

Ved graving i områder med mistanke om forurensning i grunnen skal det gjennomføres undersøkelser for å bekrefte/avkrefte disse. Dersom det påvises forurensning i jordmassene så skal det utarbeides en tiltaksplan for å sikre at terrengingrepet ikke vil medføre uakseptabel helse- og miljørisiko, se Forurensningsforskriftens kapittel 2: Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider [3].

For begge tiltak (begge tiltak) gjelder at det er mistanke om diffus forurensning fra trafikk i områder i, eller langs med, eksisterende vei.

For både alternativ 7.1 og 7.2, så er det planlagt med etablering av rundkjøring vest for traséen til E6. Området vest for E6 er ikke registrert som forurenset i grunnforurensingsdatabasen. Lillehammer kommune og Fylkesmannen i Innlandet har informert om at denne delen ble fylt ut på midten av 80-tallet, ved at det ble laget en stein-jeté der det ble fylt opp med masser på innsiden [2] [1]. Det er antatt stein i denne delen, vest for eksisterende E6 på Strandtorget.

For alternativ 6c.1 er det planlagt gang- og sykkelvei over Busmoen, øst for eksisterende E6 (for alternativ 6c.2 går gang- og sykkelvei langs med eksisterende vei, og det antas at tiltaket ikke vil gå særlig ut over området med deponimasser). Og for alternativ 7.2 planlegges en tilknyttingsvei over vestre del av Kværnes Mesna. Disse traséene (6c.1 og 7.2) går over områder med bekreftet forurensing, se Tabell 1 og Figur 3. I disse områdene kan det forekomme høye forurensingsnivåer. Det ble påvist metaller og organiske mikroforurensninger, kvikksølv, PCB, klorbensener og tributyltinn i sedimenter og sigevann i dette området (østre del av Lågendeltaet), og deponiet er angitt som kilde for forurensningene [4]. En miljøteknisk undersøkelse utført av Statens vegvesen i juni 2017 påviser konsentrasjoner av sink og hydrokarboner i tilstandsklasse 4 og bly, kobber, PCB og PAH i tilstandsklasse 3 ved Busmoen [5].

I tillegg ble det oppdaget mye avfall i massene ved Busmoen. Andel avfall er angitt å være mellom 20-50% [5].

For områdene der det er mistanke om forurensing skal det utføres miljøteknisk grunnundersøkelse for å bekrefte/avkrefte denne, samt kartlegge omfanget på eventuell forurensing. Areal i eksisterende veitrasé vil ikke være tilgjengelig for prøvetaking før anleggsarbeidene. Massene som graves opp i disse områdene vil prøvetas fortløpende i løpet av anleggsarbeidene. For alternativ 6c.1 og 7.2 vil arealene for de planlagte veiene over Busmoen og Kværnes Mesna være tilgjengelige for miljøteknisk undersøkelse i forkant av anleggsarbeidene.

Forurensede masser som fjernes fra tiltaksområdet skal leveres godkjent mottak. Det vil sannsynligvis bli behov for å kjøre ut noe forurensede masser uansett hvilke alternativ som velges, men for alternativ 6c.1 og 7.2 er det stor sannsynlighet for at det vil bli behov for å fjerne en større andel forurensede masser i og med at det er påvist delvis sterk forurensing i de arealene som vil bli berørt. Skal masser med akseptabel forurensingsgrad gjenbrukes på tiltaksområdet, må all synlig søppel sorteres ut og kjøres til godkjent deponi.

5 Arealbruk og akseptkriterier

For de aktuelle arealene over Busmoen (alternativ 6c.1) er det påvist høye nivåer av forurensing, med nivåer som overskrider akseptkriteriene for arealbruken [5]. Det er også mulig at det foreligger høye forurensingsnivåer ved Kværner Mesna (alternativ 7.2) samt i masser som vil ligge under planlagt vei og som det i utgangspunktet ikke ville vært behov for å grave ut (dypereleggende lag).

Det går ut fra arealer der det vil bli etablert vei vil være regulert til veibruk. Jordmassene i areal som benyttes til vei skal oppfylle akseptkriteriene til arealbrukskategori «Industri og trafikkareal» i TA 2335/2009 [6]. Dette innebærer at det aksepteres toppmasser (0-1 m) i tilstandsklasse 3 eller lavere, eller tilstandsklasse 4 dersom en risikovurdering bekrefter at det er akseptabelt. Dypereleggende masser (> 1 m) kan ha tilstandsklasse 3 eller lavere, eller tilstandsklasse 4 eller 5 dersom en risikovurdering bekrefter at det er akseptabelt.

Det er også mulig at det blir påvist høye forurensingsnivåer i masser som vil ligge under planlagt vei og som det i utgangspunktet ikke ville vært behov for å grave ut (dypereliggende lag). Det vil da gjennomføres en risikovurdering for å se om den påviste forurensingen kan bli liggende, og det må søkes om tillatelse til å la disse massene bli liggende. Som en 'worst case' vil prosjektet kunne bli pålagt å sanere dypereliggende masser før det gis tillatelse til å etablere vei oppå.

Dersom det skal utføres gravearbeider i nærhet av vassdrag, vil det bli behov for å søke Fylkesmannen om tillatelse for dette.

Vurderingene i dette kapitlet er oppsummert i Tabell 3.

6 Kostnader knyttet til håndtering av forurenset grunn

Det gjøres oppmerksom på at kostnadsestimat i dette notatet er omtrentlige og kun basert på informasjon som fremkommer av dette notatet. Kostnadsestimatene er tatt frem kun for å angi størrelsesorden på eventuelle kostnader. Reelle kostnader vil være avhengige av hva som avdekkes av forhold ved den miljøtekniske grunnundersøkelsen samt under anleggsarbeidene.

Det vil bli behov for miljøteknisk grunnundersøkelse med uttak og analyse av jordprøver for de arealer der det vil bli etablert vei. For alternativ 6c.2 og 7.1 er det planlagt med ny trasé i det samme området som eksisterende trasé, men for alternativ 6c.1 og 7.2 vil det bli behov for miljøteknisk grunnundersøkelse i forkant av anleggsperioden. Miljøteknisk grunnundersøkelse for alternativ 2 anslås å koste mellom NOK 200 000,- - 300 000,- (grovt estimat).

Uansett hvilke alternativ som velges vil det bli behov for en tiltaksplan, samt miljøoppfølging av gravearbeidene. Miljøoppfølging antas bli mer omfattende for alternativ 6c.1 og 7.2, i og med at de inkluderer veistrekninger utenom eksisterende E6, som i tillegg går over områder med forurensete masser.

Videre vil det oppstå kostnader for forurensete masser som fjernes fra anleggsområdet. Stein og pukk er i utgangspunktet ikke forurensete med mindre de er synlig tilgriset (av f.eks. olje). Det er ikke mulig å anslå deponikostnad for levering av forurensete masser for prosjektet før man vet omfanget av forurensing i tiltaksområdet (dvs. før gjennomført miljøteknisk grunnundersøkelse). For en 'best case' med kun stein og rene masser vil det ikke bli behov for levering av forurensete masser. For en 'worst case' der det påvises høye forurensingsnivåer i massene vil levering av forurensete masser kunne bli i størrelsesorden MNOK. For alternativ 6c.1 og 7.2 er det stor sannsynlighet for at det vil bli behov for å fjerne en større andel forurensete masser i og med at det er påvist forurensing i de arealene om vil bli berørt.

Deponikostnad for levering av forurensete masser ligger på følgende nivå (priseksempel hentet fra Lindum):

Tabell 2. Deponikostnad for forurensete masser (Lindum).

	Tilstandsklasse 2-3 (lettere forurensete masser)	Tilstandsklasse 4-5 (sterkt forurensete masser)	Oljeforurensete masser
Deponikostnad [NOK/tonn]	150,-	350,-	450,-

Transport av massene vil tilkomme.

For en eventuell 'worst case' med oppfølging av sterk forurensing i underliggende lag vil det bli behov for risikovurdering og eventuelt søknad om å la forurensede masser ligge. Det er vanskelig å estimere kostnad for dette før man vet hvilken type oppfølging det er behov for. Et grovt estimat for risikovurdering og kontakt med miljømyndighet ifb. søknad estimeres til NOK 100 000,-.

Kostnad for utarbeidelse av søknad til Fylkesmannen om tillatelse til å grave i nærhet av vassdrag estimeres til ca. NOK 50 000,- (grovt estimat).

Kostnadsvurderingene i dette kapittelet er sammenstilt sammen med vurderingene fra kap.4 i Tabell 3.

Tabell 3. Vurdering av mulige kostnadsdrivende poster for de to alternativene for hver av tiltak 6c og 7 for avlastning av E6 Lillehammer [NOK ekskl. mva.]. Det gjøres oppmerksom på at angitte kostnadsestimat er omtrentlige og kun ment å gi en pekepinn om størrelsesorden på eventuelle kostnader. Reelle kostnader vil være avhengige av hva som avdekkes av forhold ved den miljøtekniske grunnundersøkelsen samt under anleggsarbeidene.

	Alternativ 6c.1	Alternativ 6c.2	Alternativ 7.1	Alternativ 7.2
Miljøteknisk grunnundersøkelse i forkant av anleggsarbeidene	300 000,-	Nei	Nei	300 000,-
Tiltaksplan	50 000,-	50 000,-	50 000,-	50 000,-
Miljøoppfølging i løpet av anleggsperioden	Ja (antatt større omfang). Avhengig av hva som avdekkes (100 000 - 400 000,-)	Ja (antatt mindre omfang). Avhengig av hva som avdekkes (100 000 - 200 000,-)	Ja (antatt mindre omfang). Avhengig av hva som avdekkes (100 000 - 200 000,-)	Ja (antatt større omfang). Avhengig av hva som avdekkes (100 000 - 400 000,-)
Risikovurdering samt søknad om å la forurensede masser med nivåer som overskrider akseptkriteriene bli liggende	Antatt sannsynlig; 100 000,-	Antatt ikke sannsynlig	Antatt ikke sannsynlig	Antatt sannsynlig; 100 000,-
Tiltak for å fjerne forurensede masser i dypereliggende lag	Mulig; Kostnad er avhengig av forurensningsgrad og -type samt pålegg fra Miljømyndighet	Antatt ikke sannsynlig	Antatt ikke sannsynlig	Mulig; Kostnad er avhengig av forurensningsgrad og -type samt pålegg fra Miljømyndighet
Kostnader for levering av større mengder forurensede masser	Større sannsynlighet for at det vil forekomme større mengder forurensede masser (se Tabell 2 for priser fra Lindum, omfang kan oppgå til størrelsesorden MNOK). Tabell 2. Deponikostnad for forurensede masser (Lindum).	Mindre sannsynlig at det vil forekomme større mengder forurensede masser	Mindre sannsynlig at det vil forekomme større mengder forurensede masser	Større sannsynlighet for at det vil forekomme større mengder forurensede masser (se Tabell 2 for priser fra Lindum, omfang kan oppgå til størrelsesorden MNOK). Tabell 2. Deponikostnad for forurensede masser (Lindum).
Kostnad for utarbeidelse av søknad om tillatelse til å grave i nærhet av vassdrag	Mulig; 50 000,-	Mulig; 50 000,-	Mulig; 50 000,-	Mulig; 50 000,-

Referanser

- [1] Fylkesmannen i Innlandet, «pers. meddel. Tore Pedersen, telefonsamtale 6.11.2019.,» 2019.
- [2] Lillehammer kommune, «pers. meddel. Anders Breili, telefonsamtale 31.10.2019,» 2019.
- [3] Klima- og miljødepartementet, «Forskrift om begrensnig av forurensning (forurensningsforskriften), FOR-2004-06-01-931,» 2004.
- [4] Norsk institutt for vannforskning, «Metaller og organiske mikroforurensninger i østre deler av Lågendeltaet. resultater av en forundersøkelse i 2001.,» 2001.
- [5] Statens vegvesen, «Miljøteknisk undersøkelse - E6 Vingrom-Ensby,» 2017.
- [6] Miljødirektoratet., «Veileder - Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn, TA-2553,» 2009.