

Utbygging av Terminal 2 på Gardermoen Kontroll og håndtering av masser



Vidar Ellefsen, Rune Nakstad
Golder Associates / OSLT2



T-2 prosjektet

- **Hva skal bygges**
- **Miljømål**
- **Risikovurdering og tiltaksplan**
- **Håndtering av forurenset masse**
 - **Organisering**
 - **Gjenbruk**
- **Status pr mai 2013**
- **Overvåkning av grunnvann**
- **Erfaringer**

Terminalen utvides med 117 000m², det bygges blant annet en ny pir, 21 oppstillingsplasser for fly og et nytt bagasjeanlegg

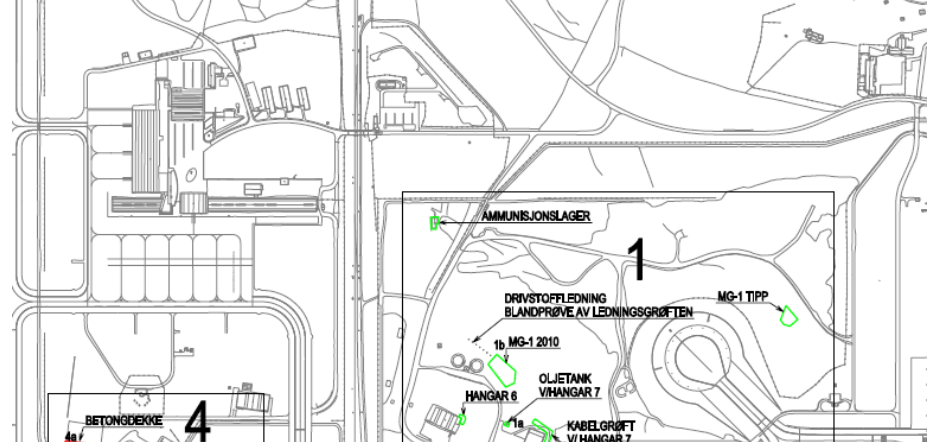
**Graving og flytting av
1,14 mill m³ masser**

<http://www.osl.no/osl/micro/OSL2017>

Store dimensjoner !



8 Områder med mistanke om forurensing



Lokalitet / Karthenvisning vedlegg 2	Analyseprogram
4a – Betongdekke med fugemasser	PAH og PCB
4b – Forurenset rivemasse	PAH og Asbest
5 – Nedgravd tank	Olje (BTEX – THC) og PAH
5 - Gammelt brannøvingsfelt	PFOS/PFOA
6a – Diesel-/bensinstasjon	Olje (BTEX – THC)
6b – Gammel bensinstasjon	Olje (BTEX – THC)
7a - Sedimenteringsbassenger	Olje (THC)
7b – Snøpute	Glykol
7c - Betongdekke med fugemasser	PAH
8 - Sweeperhall	Olje (BTEX – THC)



Miljømål

- 1. Grunnvannsforekomsten skal sikres som fremtidig drikkevannsressurs.**
- 2. Ved terrenginngrep skal fastsatte akseptgrenseverdier for gjenværende forurensning i grunnen ikke overskrides.**
- 3. Anleggsarbeidet, herunder ved oppgraving og ved omdisponering av forurenset masse, skal ikke medføre forurensningsspredning i omkringliggende område.**
- 4. Det skal ikke medføre helseskade å arbeide eller oppholde seg på området, hverken under anleggsperioden eller når anleggene/byggene tas i drift.**

Risikovurdering etter Klif 99.01

1. Forurenset porevann fra forurensningskilde skal ikke nå ned til grunnvannet. Det er lagt til grunn en vurdering innenfor tidsperspektiver på 100 og 1000 år.
2. Porevannets gjennomsnittlige vertikale strømnings-hastighet i umettet sone satt til 0,15 m døgn
3. Høyeste registrerte grunnvannstand i området er lagt til grunn for bestemmelse av tilgjengelig tykkelse i umettet sone.
4. Beregning for ulike arealer og volum av forurenset jord. Transporthastigheten og konsentrasjonen nedover i den umettede sonen er lite influert av arealmessig utstrekning og størrelse, da transporten i all hovedsak skjer vertikalt.

Tiltaksplan og tillatelse fra Klif

- Stedsspesifikke kriterier beregningsmessig fra klasse 1 til 5 (avhengig av mobilitet)
- Grense på tilstandsklasse 2 i søknad unntatt for Hg, Fenol, Naftalen, BTEX og lette alifater samt PFOS (OSL) - normverdi.



KLIMA- OG
FORUREININGS-
DIREKTORATET

**Tillatelse til terrenginngrep i forurenset grunn
for T2-prosjektet**

Oslo Lufthavn Gardermoen

Tjære (PAH) holdige fugemasser til betongdekker



Tjære (PAH) holdige fugemasser til betongdekker



Funn av forurensning – Hvem gjør hva?

Arbeidsbeskrivelse for håndtering av forurensede masser. Spesifisering av krav i kontrakt med entreprenør. Jf. Vedlegg 6.			
OSL T2U ved miljøkonsulent	OSL T2Us dokumentasjon	Entreprenør	Entreprenørens dokumentasjon
Massehåndteringsbeskrivelse	Tiltaksplan Massehåndteringsbeskrivelse	Graveplan/graveinstruks, inkl. beskrivelse av hvilke observasjoner som indikerer forurensning	Graveplan og innmåling
		Risikoanalyse av kontraktsarbeidet	Risikoanalyse
		Sikker jobb analyse	Referat SJA
		Dialog og avtale med mottak	Avtale med godkjent mottak
		Avviksrapportering	RUH
Stikkprøvekontroll	Kontrollplan og logg	Kontrollplan (herunder miljøstyringssystem, organisering/ansvarsfordeling og rutiner for daglig tilsyn av massehåndteringen)	Entr. Kontrollplan og logg
Sluttkontroll	Analyseresultater	Innmåling og mengdekontroll	Veiesedler fra mottak og innmåling av kontrollpunkter

Funn av forurensning – Hvem gjør hva?

Arbeidsbeskrivelse for håndtering av forurensede masser. Spesifisering av krav i kontrakt med entreprenør. Jf. Vedlegg 6.			
OSL T2U ved miljøkonsulent	OSL T2Us dokumentasjon	Entreprenør	Entreprenørens dokumentasjon
Graveinstruks som følge av sluttkontroll	Graveinstruks	Oppfølging graveinstrukser fra sluttkontroll	Logg
		Rapportering av massehånderingsarbeider	Sluttrapport for håndtering av forurensede masser
Sluttrapport i hht tiltaksplan	Sluttrapport		

Funn av forurensning – Hva gjør vi?

Følgende observasjoner under gravearbeider vil medføre stans i arbeidene og gjennomføring av miljøteknisk kartlegging:

- Unaturlig jordfarge
- Unaturlig lukt
- Naturfremmede ingredienser i jord
- Unaturlig jordstruktur/manglende lagdeling (rørte avsetninger)

Funn av forurensning – Hva gjør vi?

- 1. Stopper arbeidene**
- 2. Varsle Driftssentralen**
- 3. Undersøker området / Prøvetakingsplan**
- 4. Overskrider analyseresultater normverdier?**
- 5. Tiltaksplan/massehåndteringsplan utarbeides**
- 6. Sanering starter når plan er godkjent av OSL VA**
- 7. Overvåkning av saneringsarbeidene (Sluttkontroll på plassen samt tilgrensende grunnvannsbrønner)**
- 8. Sluttrapport**

Funn av forurensning

Farlig avfall i container
Presenning
Sikteverk



Funn av forurensning



Utslipp i anleggsfasen



Status sanering av forurenset grunn i T2-prosjektet

Det er undersøkt og sanert 22 lokaliteter på Gardermoen

- 18 stk i 2011 og 4stk i 2012**
- Totalt ca. 35 000 tonn forurensede masser til godkjent deponi**
- Gjenbrukt 181 m³ med tilstandsklasse 2**

Klifs tillatelse (9.5.12 – pkt 11)

Grunnvann som har forureningsgrad under PNEC-verdier anses som rent



Case: Sanering av lokalitet 011b

1. **Den største håndtering av forurensede masser hittil i prosjektet. Sanering i perioden mai-september 2011**

Totalt 23 000 tonn masser avhendet

ØRAS (Dal Skog)

Lindum (Esval og Drammen)

Danmark (KommuneKemi A/S)

2. **Sanering av masser på 2 forskjellige plasser (Område UE2 og masselagringsområde MG-1) – Tjæreholdig masser**
3. **Farlig avfall : Utsortering til containere før avhending til Danmark**



Lok 011b – Område UE2



Håndtering av forurensede masser (ca. 35 000 tonn)

2 510t

28 617t

Dal Skog (ØRAS)

Esval (Lindum/Nes kommune)

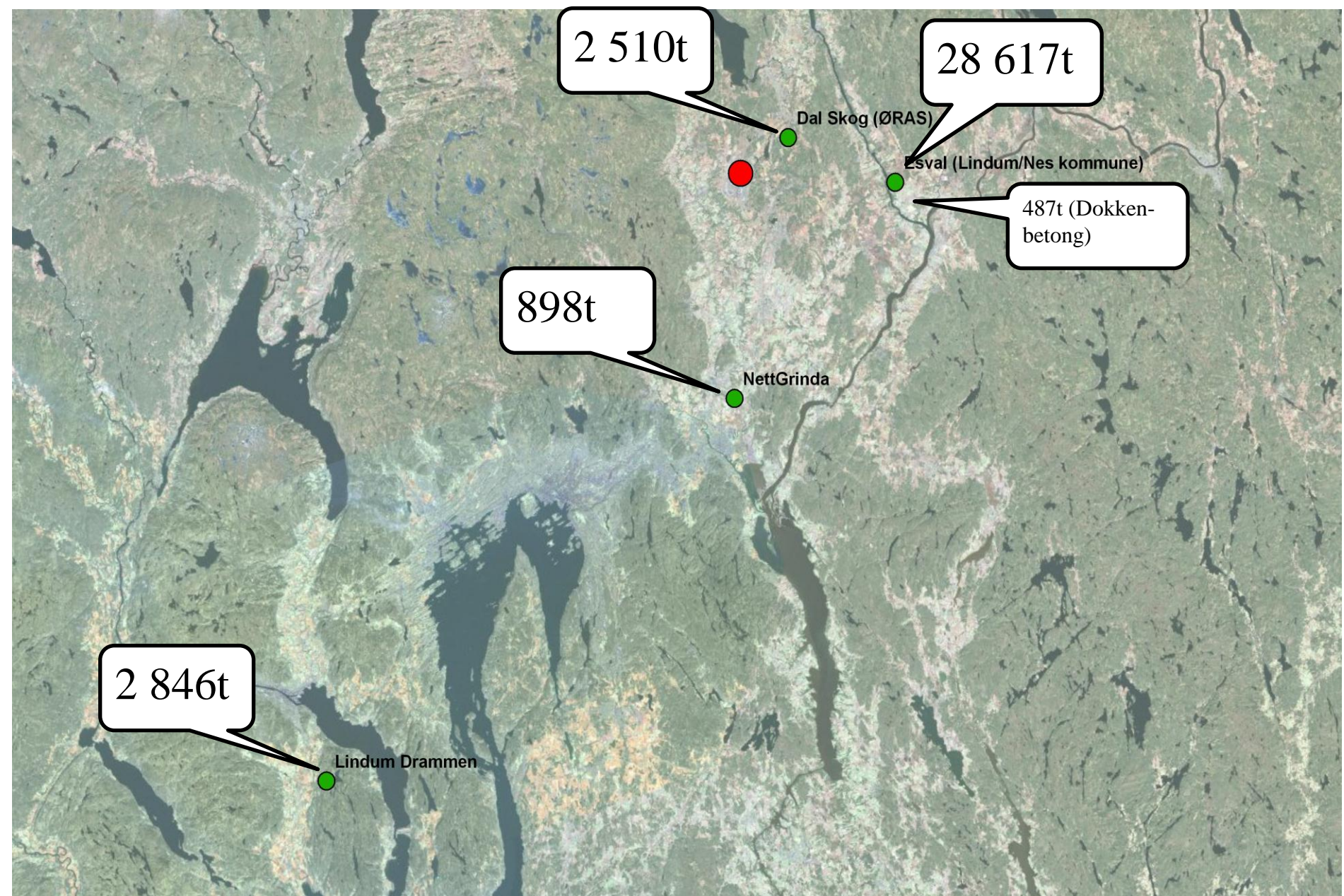
487t (Dokken-
betong)

898t

NettGrinda

2 846t

Lindum Drammen



Takk for oppmerksomheten

