

GRUNNUNDERSØKESLE AV MASSER VED GRUSET-EIGERSUND KOMMUNE



27.03.2012

Miljøvurdering av grunnen i forbindelse med planlagt utbygging ved «Gruset» – Eigersund kommune.

Utfør av Dr. Joar Øygard

Hardanger Miljøseniter AS

Sammendrag

I forbindelse med planlagt utbygging av et parkeringshus og hotell ved Gruset, Eigersund kommune, har det blitt gjort prøvetaking av grunnen på området der det er prosjektert bygging av parkeringshus. Dette arealet er i dag benyttet som parkeringsplass, og det er fare for forurensing siden massene i hovedsak består av produksjonsavfall etter den tidligere driften av Eigersund fajanse.

Det ble grav to prøvepunkt ned til 2,5 – 3 meter under overflaten, og blandprøver av massene prøve tatt hver meter nedover i massene. Analysene av de forskjellige prøvene viser noe høye konsentrasjoner av bly, kobber og sink, samt høyere konsentrasjoner av PAH forbindelser enn det som blir regnet som ideelt.

Visuelt kan det sees en stor mengde potteskår, en del aske og også leire som helt klart stammer ifra fabrikken. Av disse bestanddelene av massene er det asken som sannsynligvis kan medføre størst grad av forurensing.

Siden graden av forurensing er innen for tilstandsklasse 3 for alle undersøkte parameter, og det resipienten for eventuell avrenning ifra området ikke regnes som verneverdig resipient, vil det ikke være nødvendig med spesielle tiltak under selve utgravingen av de forurensete massen og eventuell oppføring av parkeringshuset. Massene som fjernes ifra området blir klassifisert som lett forurensete masser, og må behandles deretter, og kan ikke deponeres fritt. Massene har et lavt innhold av organiske stoff og organiske miljøgifter, og har dessuten igjennom en utlekkingsstest blitt bekreftet å ha et forholdsvis lavt utlekk av metaller. Dermed kan massene klassifiseres som inerte, og kan deponeres på deponier godkjent for mottak av slike masser.

1. INNLEDNING

I forbindelse med planlagt oppføring av et parkeringshus ved «Gruset» i Eigersund, er det utført en miljøundersøkelse av grunnen ved arealet som blir planlagt utgrav ved utbyggingen. Området som planlegges utbygd er en gammel avfalls fylling ifra en fajansefabrikk i Eigersund, og dermed er det fare for at massene i fyllingen kan være forurenset med både organiske og metalliske miljøgifter. Fyllingen er i dag planert med rene masser og asfaltert og blir benyttet som parkeringsplass, og fyllmassene er dermed ikke synlige. Ved utbyggingen av parkeringshuset vil det bli gravd 2–3 meter ned i massen, og fyllingen blir dermed i høy grad påvirket.

Problemstillingen rundt undersøkelsen er både å fastslå mulige miljømessige problem knyttet til selve utbyggingen, og også hvordan selve massene kan håndteres etter utgravingen. Graden av forurensning av massene som blir utgravd vil avgjøre hvordan de kan håndteres.

Det ble valgt å ta prøver ved to forskjellige prøvepunkt på arealet som skal utgraves. Ved de to prøvepunktene ble det gravd ned til ca. 3 meter under dagens bakke nivå, og det ble tatt blandprøver av massene ifra overflaten og ned til 1 meter, ifra 1 meter til 2 meter, og ifra massene under 2 meter. Prøvene ble tatt ved at det ble gravd ut et hull ned i massene med gravemaskin. Prøvepunkt 1 ble plassert i den nordøstre delen av parkeringsplassen (GPS: N 58° 27.263', E 6° 0.163'), og det ble her gravd ned til ca. 3 meter under overflaten. Prøvepunkt 2 ble plassert i den sør-vestre enden av parkeringsplassene (GPS: N 58° 27.229', E 6° 0.133), og det ble her grav nedover inntil bunnen av hullet ble fylt med sjøvann. Dette inntraff ved ca. 2,5 meter.

Metall analysen samt tørrstoff og innhold av organisk stoff ble analysert hos det akkrediterte analyselaboratoriet Hardanger Miljøsenster AS, mens PCB-7, PAH-16 og olje ble analysert hos analyselaboratoriet Als Laboratory Group Norway AS. Prøvene som ble innhentet ble homogenisert før analyse og behandlet som en blandprøve som er representativ for det aktuelle sjiktet i massene ved dette prøvepunktet.

Oversikt over posisjonene til de to prøvepunktene ved Gruset er avmerket på kartskissen i figur 1.

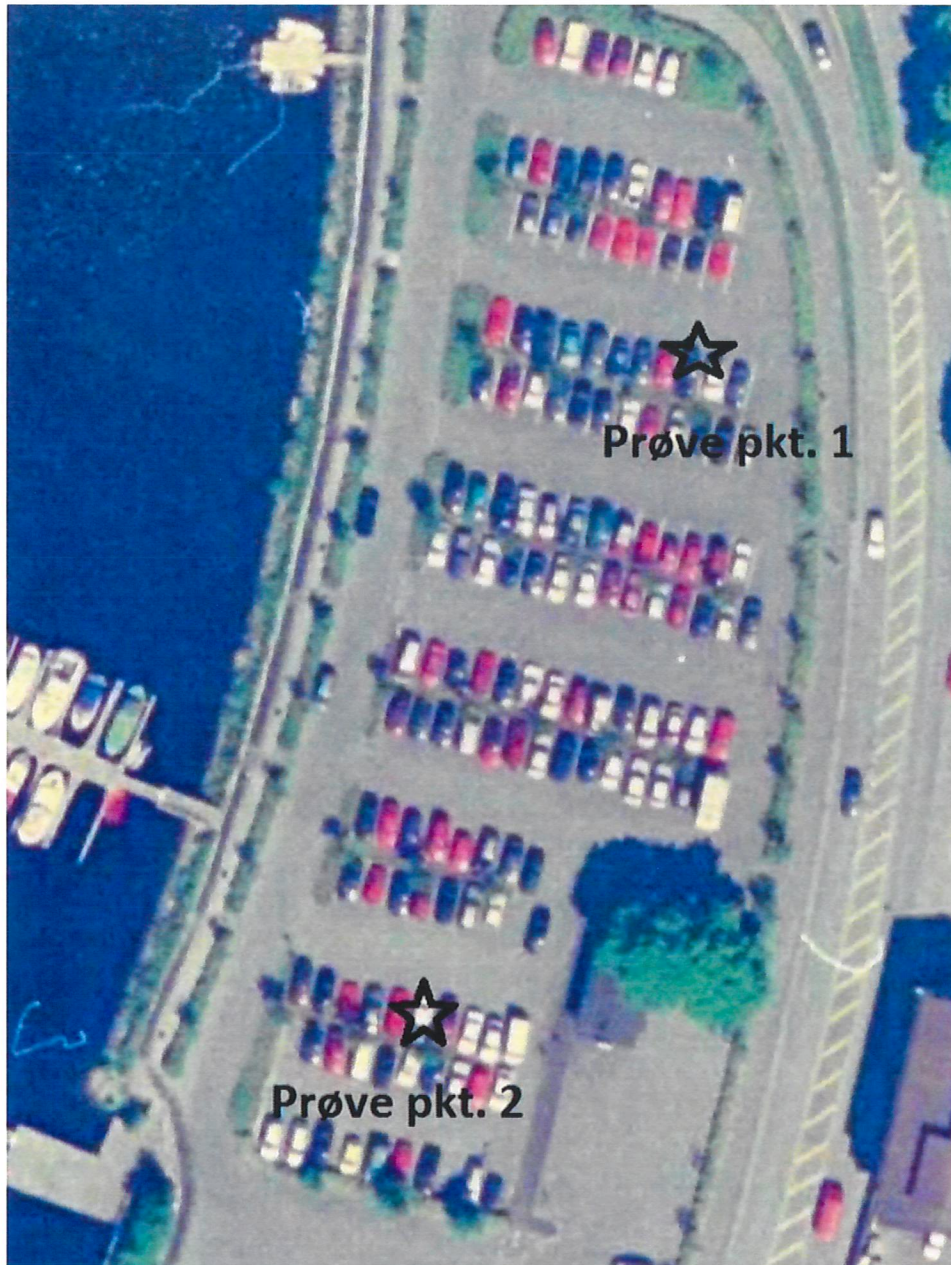
Vurderingen av forureningsgraden i grunnen er gjort utifra KLIF veileder TA 2553 – 2009. Det er i denne veilederen fastsatt grenseverdier for en rekke miljøgifter slik at tilstanden av massene kan fastslås utfra sammenligning med grensene som er satt. Et utdrag av oversikt over grenseverdier er presentert i tabell 1. Alle verdiene er oppgitt basert på tørr jord prøve. Ved konsentrasjoner av miljøgifter over intervallet for høyeste

Grunnundersøkelse ved Gruset – Eigersund kommune

grenseverdi (Svært forurenset) er massene å regne som farlig avfall. Analyseresultatene for prøvene som er innhentet er vist i vedlegg 1.

Tabell 1. Tilstandsklasser for forurenset grunn som jord/sand prøvene i denne undersøkelsen har blitt klassifisert i henhold til utdrag ifra KLIF publikasjon TA-2553-2009. Alle konsentrasjoner er oppgitt som mg/Kg tørr prøve.

Tilstandsklasse / Stoff	I	II	III	IV	V
Grunnstoff	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Arsen	< 8	8 - 20	20 - 50	50 - 600	600 - 1000
Bly	< 60	60 - 100	100 - 300	300 - 700	700 - 2500
Kadmium	< 1,5	1,5 - 10	10 - 15	15 - 30	30 - 1000
Kobber	< 100	100 - 200	200 - 1000	1000 - 8500	8500 - 25000
Krom (III)	< 50	50 - 200	200 - 500	500 - 2800	2800 - 25000
Kvikksølv	< 1	1 - 2	2 - 4	4 - 10	10 - 1000
Nikkel	< 60	60 - 135	135 - 200	200 - 1200	1200 - 2500
Sink	< 200	200 - 500	500 - 1000	1000 - 5000	5000 - 25000
Organiske miljøgifter					
Benzo(a)pyren	< 0,1	0,1 – 0,5	0,5 - 5	5 - 15	15 - 100
PAH-16	< 2	2 - 8	8 - 50	50 - 150	150 – 2500
PCB-7	< 0,01	0,01 – 0,5	0,5 - 1	1 - 5	5 - 50
Alifater C8-C10	< 10	≤ 10	10 – 40	40 - 50	50 - 20000
Alifater C10 – C12	< 50	50 – 60	60 – 130	130 - 300	300 – 20000
Alifater C12 – C35	< 100	100 - 300	300 - 600	600 - 2000	2000 – 20000
Bensen	< 0,01	0,01 – 0,015	0,015 – 0,04	0,04 – 0,05	0,05 - 1000



Figur 1. Oversiktskart over den undersøkte lokaliteten «Gruset», Eigersund. Total 2 prøvepunkt ble undersøkt på lokaliteten.

2. VURDERING AV ANALYSERESULTAT

Den tenkte utbyggingen medfører utgraving av mulig forurensede masser, og bygging på det mulig forurensede området. Problemstillingen er dermed hvordan de utgravde massene må håndteres, og om det må gjøres tiltak ved bygget som skal oppføres.

Det ble tatt seks prøver av massene på området. Nøyaktig oversikt over prøvepunktene er vist i figur 1. Prøvene som har blitt tatt representerer stikkprøver av det totale området. Det er likevel grunn til å tro at prøvene gir et representativt bilde av forurensings situasjonen for masseprøvene, siden prøvene som har blitt analysert for miljøgifter er blandprøver der det ble hentet inn ca. 2 kilo prøver ifra hvert prøvepunkt / sjikt som prøven representerer.

Analyseresultatene er presentert i vedlegg 1, men tabell 2 viser tilstandsklassene for de forskjellige analyserte parameterne i henhold til grenseverdier ifra KLIF.

De innsamlede prøvene var alle ganske tørre, men en tørrstoff prosent opp mot 90 % for 5 av 6 prøver. Det ble målt innhold av organiske stoff ved hjelp av en TOC analyse, og der ble det funnet at alle masseprøvene hadde et innhold av organisk stoff i underkant av 3 %. Massene består altså i all hovedsak av uorganiske stoff.

Det var ingen lukt av massene, og dette er i seg selv et godt tegn. Det var en tydelig sjiktning i massene, med store mengder knust keramikk innblandet i massene. Bilder av massene er vist i figur 2. De øverste 30 cm av massene er ren sand, mens massene nedover til minst 3 meter består av det som ser ut som fyllmasser ifra fajansefabrikken som tidligere var i drift i Eigersund.

Figur 3 viser deler av massene i mere detalj. Sjiktene i massene bestod av vekselvis potteskår, ubrent leire, sand og en svart masse som kan være aske. Der var også noe jern skrap i massene, men dette var en liten del av de totale massene. Det var ingen større gjenstander i massene, som stein eller metall gjenstander, men keramikk gjenstandene kunne være opp mot tallerken størrelse. Bestanddelen av fyllmassene virker helt klart å stamme i stor grad direkte ifra fajansefabrikken. Asken kan stamme ifra ovnene som ble benyttet til å brenne leir artiklene som ble produsert, og vil i så fall mest sannsynlig bestå av ren aske ifra ved, men kan også stamme ifra kull, noe som vil medføre høyere grad av forurensing. Det er for øvrig ingen grunn til å tro at leiren eller potteskårene skal være en vesentlig kilde til forurensing i massene.

Tabell 2 viser at massene er forurenset igjennom hele profilen på 2,5 meter.

Forurensingen består av både tungmetaller og PAH forbindelser, men i liten grad olje. Det var ikke påviselige mengder av PCB forbindelser. Den påviste metall forurensingen bestod av i hovedsak av bly, sink og kobber. Dette er metaller som sannsynligvis stammer ifra asken i massene. For de organiske miljøgiftene var det et noe høyt PAH nivå for enkelte deler av massene med tilstandsklasse 2 for en del av massene, men det var kun massene ved prøvepunkt 1, 1–2 meter som lå innenfor tilstandsklasse 3. Det var noe høyere

konsentrasjon av benso(a)pyren enn det ideelle for massene ved prøvepunkt 1, 1–3 meter. For øvrig var benso(a)pyren konsentrasjonen for massene innenfor beste tilstandsklasse. Ved fullstendig forbrenning av et materiale vil det i ganske liten grad foreligge PAH forbindelser i aske, og dette er nok også grunnen til at det faktiske PAH nivået i de undersøkte massene ikke er så høye som man kunne tro ved første øyekast.

Den påviste mengden av olje i massene var innenfor det som regnes som et normalt bakgrunnsnivå.

2.1 Tiltak i forbindelse med forurensing i massene

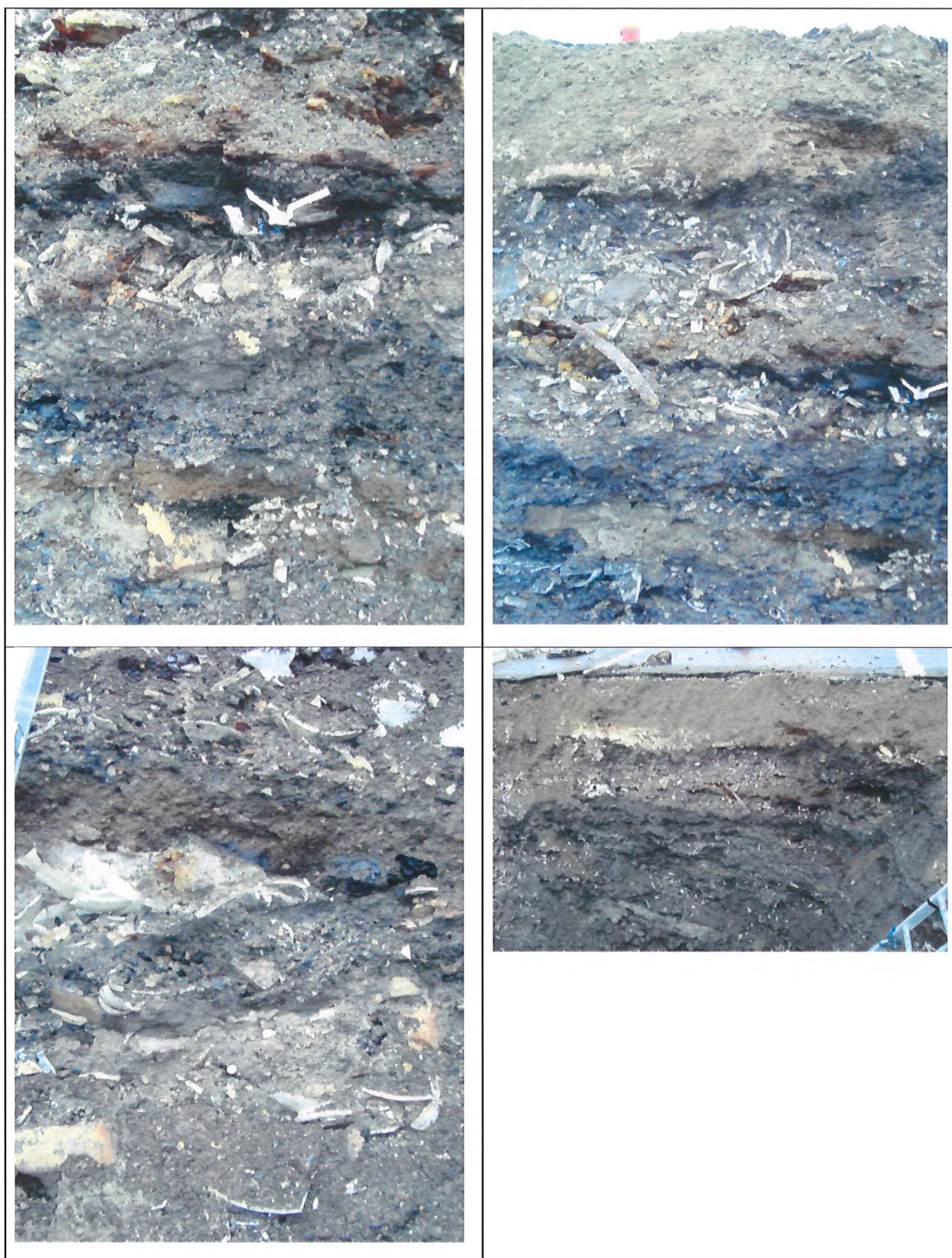
Det er noe variasjon i massene igjennom de tre meterne med masser som er prøvetatt. Ved prøvepunkt 1 er den øverste meteren av massene i forholdsvis liten grad forurenset, mens det er økende grad av forurensing nedover i massene, med høyest nivå ved 2–3 meter dybde. Tilsvarende sees også ved prøvepunkt 2, selv om det her er mindre forskjell mellom øverste og nederste delen av massene.

Ved en utgraving av massene kan de øverste 30–40 cm av massene fjernes som rene masser og gjenbrukes til andre formål. Massene under sjiktet med ren sand på toppen bør derimot regnes som lett forurenset, og behandles likt. Det vil ikke være praktisk mulig å skille mellom mere eller mindre forurensete masser i selve fyllingen.

I henhold til KLIF veileder TA 2553–2009 er det for grunn med forurensingsnivå innenfor maksimum tilstandsklasse 3 ikke behov for risikovurdering av spredning eller stedsspesifikke risikovurderinger for helse såfremt dette gjelder sentrumsnære områder uten tilstøtende verneverdig resipient. Dette er tilfellet for det aktuelle området ved Gruset i Eigersund. Flytting av massene kan dermed gjøres uten at dette medfører vesentlig miljø eller helserisiko, men det er klart at de eksponerte forurensete massene under og etter utbyggingen bør tildekkes for å forhindre direkte hudkontakt for barn. Etter endt utbygging må eventuelle eksponerte forurensete masser tildekkes med rene masser på permanent basis (f.eks. ved asfaltering). Ved utbygging som parkeringsanlegg vil det være tillatt med fundamentering direkte på masser med forurensingsnivå opp til klasse 3.



Figur 2. Prøvepunkt 2. Svarte tapebiter er festet med 1 meters mellomrom på stigen, og viser dybden på prøvehullet.



Figur 3. Detaljbilder av massene ved prøvepunkt 1.



Figur 4. Lokalisering av prøvepunkt 2 i den sørvestre enden av parkeringsplassen.

Hoveddelen av forurensing i dette tilfellet er forårsaket av tungmetaller (bly, sink og kobber). Dette forenkler håndteringen av forurensingen, siden det ikke vil forekomme noen helsemessig farlig avdamping ifra tungmetallforurensing. Eksponeringsproblemene ifra slik forurensing er knyttet til enten direkte avrenning eller støving av massene. Tildekking for å forhindre støving, samt minimering av avrenning og avrenning til resipienten uten matproduksjon vil dermed forhindre helsemessige problemet knyttet til metall forurensing.

PAH forurensede masser er i større grad påvirket av eksponering ifra avdamping, men denne eksponeringsveien er begrenset, siden det er kun en av de 6 prøvene som ble tatt som viser en forurensningsgrad innenfor klasse 3. Dermed er nok eksponering som følge av avdamping et mindre problem i denne sammenheng.

Masser med forurensningsgrad 3, kan ikke benyttes i overflaten på parkanlegg. Slike masser vil være akseptable i parkområder dersom det blir gjort en tildekking med 1 meter av rene masser.

Så lenge masser blir klassifisert som lett forurensede, vil det være begrensninger på hvordan oppgravde masser kan håndteres. Massene representeres en forurensningsrisiko for rene masser, og de lett forurensede massene ifra Gruset kan dermed ikke håndteres fritt som eksempelvis fyllmasser. På grunn av den store andelen potteskår i massene vil massen uansett være visuelt skjemmende uten tildekking.

2.2 Behandling/avhending av massene etter utgraving

Massene som blir gravd ut for å gi plass til parkeringshuset som skal oppføres må regnes som lett forurensede masser. Slike masser kan ikke deponeres fritt i naturen, og er underlagt krav satt i forurensingsforskriften kapittel 2. I henhold til denne forskriften skal det klargjøres en plan for endelig håndtering av de lett forurensede massene.

I henhold til avfallsforskriften kan massene klassifiseres som inerte dersom innhold av TOC er lavere enn 3 %, og en rekke organiske miljøgifter er innenfor satte grenser. I tillegg må utlekkingspotensialet for massene kontrolleres opp mot øvre grenser for utlekk av metaller/anion som er fastsatt. Grensen med omsyn på TOC og målte organiske miljøgifter er overholdt for alle prøvene som ble undersøkt. For å kontrollere om utlekkingspotensialet for massene blir overholdt har en blandprøve av de 6 jordprøvene blitt tillaget, og en utlekkingsstest i henhold til krav i deponiforskriften ble utført. Rapport for denne testen er vist i vedlegg 2. Utlekkingspotensialet for massene var innenfor det som er satt for inerte masser, og dermed kan massene klassifiseres som inerte masser og deponeres på avfallsdeponi godkjent for inert avfall. Dette vil ofte også gjøre deponering rimeligere med omsyn på avgifter på avfallsmottak.

Det er generelt ikke hensiktsmessig å fylle opp avfallsmottak godkjent for ordinært avfall (klasse 2 avfall) med lett forurensede masser klassifisert som inert avfall (klasse 3 avfall), men dette er en avveining som må gjøres i samråd med miljøvern myndigheter på Fylkesmann nivå.

3. Konklusjon og oppsummering

En prøvetaking av massene ved Gruset, Eigersund har blitt gjort, og det har blitt påvist forurensing av sink, kobber, og bly tilsvarende tilstandsklasse 3, samt en prøve av seks som er forurenset av PAH forbindelser tilsvarende tilstandsklasse 3. Tatt i betraktning av at forurensingen er innenfor klasse 3, og at det ikke vil kunne forekomme noen vesentlig avdamping av miljøfarlige stoffer ifra massene, er det ikke noen grunn til å ta forhåndsregler ved utgraving av det aktuelle området. Det er heller ikke nødvendig med spesiell tiltak knyttet til forurensingen under selve oppføring av bygget på den klargjorte tomten.

Massene som blir gravd ut blir klassifisert som lett forurensede, og kan ikke håndteres fritt. Massene har etter analyser og ristetest blitt funnet å kunne klassifiseres som inerte, og dermed kan deponeres på avfallsmottak i klasse 3. Massene kan ikke deponeres på uforurenset grunn, til tross for at utlakningspotensialet ifra massene synes å være lavt.

Tabell 3. Tilstandsklasser for de aktuelle analyseparametrene for de seks blandprøvene.

Prøve lokaltet	Prøve punkt 1, 0-1 meter	Prøve punkt 1, 1-2 meter	Prøve punkt 1, 2-3 meter	Prøve punkt 2, 0-1 meter	Prøve punkt 2, 1-2 meter	Prøve punkt 2, 2-2,5 meter
Arsen	I	I	II	II	II	I
Bly	I	II	III	II	III	III
Kadmium	I	I	I	I	I	I
Kvikksølv	I	I	I	I	I	I
Kobber	II	II	III	III	III	III
Sink	III	III	III	III	III	III
Krom	I	II	II	I	II	II
Nikkel	I	I	III	I	I	II
Organiske miljøgifter						
Σ PAH-16	II	III	II	II	II	II
Benzo(a)pyren	I	II	II	I	I	I
Σ PCB-7	I	I	I	I	I	I
Olje C10-C12	I	I	I	I	I	I
Olje C12-C35	I	I	I	I	I	I

Vedlegg 1

Analyse rapport for jordprøven

HARDANGER MILJØSENTER
ALEX STEWART ENVIRONMENTAL SERVICES AS
ODDA – NORWAY

N-5750 Odda – Tel.: (+47) 53 65 03 80 – Fax: (+47) 53 65 03 81
E-mail: alex.stewart@asa-odda.no – www.asa-odda.no
FNR./Entr. no.: NO 956 368 189 MVA



Planvest AS
v/ Kari Hope

Odda, 26.03.2012

ANALYSERAPPORT

Side 1 av 3

Erstatter: -
Oppdrag nr.: 2012-0482
Oppdrag beskrivelse: Analyse av seks jordprøver tatt ved «Grusct», Eigersund sentrum.
Prøvemottak: 08.03.2012

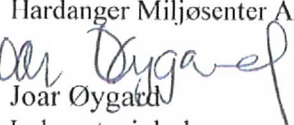
Resultat: Se neste side.

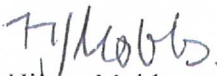
Vi gjør oppmerksom på at akkrediteringen gjelder analyse av prøvene slik de er mottatt på laboratoriet.

Analysen merket med ^o er utført av underleverandør.

PCB, PAH, olje er analysert av Als Laboratory Group Norway AS

Evt. kopiering av denne rapport skal gjengi HELE rapporten, kopiering av utdrag, hvor det nyttes vår logo eller signatur, skal skriftlig godkjennes av undertegnede. Del-resultater kan imidlertid benyttes i andre sammenhenger med henvisninger til denne rapport. Standardverdier for målesikkerheten ved Hardanger Miljøsentret AS fåes ved henvendelse til laboratoriet. Angående laboratoriets ansvar i samband med oppdrag, se prislisten.

Vennlig hilsen
Hardanger Miljøsentret A/S

Joar Øygard
Laboratorieleder


Hilary Mobbs
Laboratorie ing.

Akkrediteringen gjelder utvalgte analysemetoder innen kjemi, mikrobiologi og prøvetaking.

Internasjonal inspeksjon og analyser – International inspection and analytical services
Miljøkontroll og yrkeshygiene – Environmental control and industrial hygiene
Konsulent tjenester – Consultancy services



Parameter:	Prøve id:	Prøve punkt 1, 0-1 meter	Prøve punkt 1, 1-2 meter	Prøve punkt 1, 2-3 meter	Analyse metode
Tørrstoff	%	98,2	88,2	88,2	NS-4764
TOC	%	1,3	3,0	2,4	NS-EN ISO 15175
Arsen	mg/kg TS	5,6	7,2	14	ICP-MS
Bly	mg/kg TS	58	78	170	ICP-OES
Kadmium	mg/kg TS	0,25	0,20	0,91	ICP-OES
Kvikksølv	mg/kg TS	0,16	0,21	0,45	NS-EN 1483
Kobber	mg/kg TS	120	190	480	ICP-OES
Sink	mg/kg TS	650	530	950	ICP-OES
Krom	mg/kg TS	36	59	140	ICP-OES
Nikkel	mg/kg TS	23	60	150	ICP-OES
∑ PAH-16 *	mg/kg TS	7,4	9,1	8,7	EN ISO 6468
Naftalen *	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	0,098	EN ISO 6468
Acenaftylene *	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	0,012	EN ISO 6468
Acenaften *	mg/kg TS	0,232	0,031	0,045	EN ISO 6468
Fluorene *	mg/kg TS	0,012	0,099	0,011	EN ISO 6468
Fenantrene *	mg/kg TS	0,092	0,16	0,067	EN ISO 6468
Antracene *	mg/kg TS	0,088	0,38	0,019	EN ISO 6468
Fluoranten *	mg/kg TS	1,67	4,3	4,2	EN ISO 6468
Pyren *	mg/kg TS	2,7	2,3	1,8	EN ISO 6468
Bensa(a)antracene *	mg/kg TS	1,2	0,26	0,79	EN ISO 6468
Krysen *	mg/kg TS	0,026	0,89	0,43	EN ISO 6468
Bensa(b)fluoranten *	mg/kg TS	0,87	0,18	0,19	EN ISO 6468
Benso(k)fluoranten *	mg/kg TS	0,21	0,097	0,32	EN ISO 6468
Benso(a)pyren *	mg/kg TS	0,078	0,16	0,41	EN ISO 6468
Dibenso(ah)antracene *	mg/kg TS	< 0,010	0,018	0,042	EN ISO 6468
Benso(ghi)perylene *	mg/kg TS	0,087	0,077	0,079	EN ISO 6468
Indeno(123cd)pyren *	mg/kg TS	0,15	0,14	0,16	EN ISO 6468
∑ PCB-7 *	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	DIN 38407-dcl 2
Olje C10-C12 *	mg/kg TS	< 2	< 2	< 2	EN 14039
Olje C12-C16 *	mg/kg TS	< 3	< 3	< 3	EN 14039
Olje C16-C35 *	mg/kg TS	74	88	65	EN 14039
Olje C35-C40 *	mg/kg TS	23	6	10	EN 14039

Parameter:	Prøve id:	Prøve punkt 2, 0-1 meter	Prøve punkt 2, 1-2 meter	Prøve punkt 2, 2-2,5 meter	Analyse metode
Tørrstoff	%	93,4	88,5	73,3	NS-4764
TOC	%	0,9	1,8	2,5	NS-EN ISO 15175
Arsen	mg/kg TS	10	9,3	6,7	ICP-MS
Bly	mg/kg TS	78	120	150	ICP-OES
Kadmium	mg/kg TS	0,32	0,98	0,25	ICP-OES
Kvikksølv	mg/kg TS	0,14	0,21	0,12	NS-EN 1483
Kobber	mg/kg TS	490	520	380	ICP-OES
Sink	mg/kg TS	890	720	920	ICP-OES
Krom	mg/kg TS	34	78	70	ICP-OES
Nikkel	mg/kg TS	32	19	85	ICP-OES
Σ PAH-16 *	mg/kg TS	7,1	4,2	4,1	EN ISO 6468
Naftalen *	mg/kg TS	< 0,01	0,017	< 0,010	EN ISO 6468
Acenaftylen *	mg/kg TS	0,21	0,033	< 0,010	EN ISO 6468
Acenaften *	mg/kg TS	0,094	0,032	0,077	EN ISO 6468
Fluoren *	mg/kg TS	0,11	0,21	0,32	EN ISO 6468
Fenantren *	mg/kg TS	0,073	0,033	0,034	EN ISO 6468
Antracen *	mg/kg TS	0,61	0,54	0,089	EN ISO 6468
Fluoranten *	mg/kg TS	3,2	1,2	0,99	EN ISO 6468
Pyren *	mg/kg TS	1,3	0,95	1,2	EN ISO 6468
Bensa(a)antracen *	mg/kg TS	0,61	0,62	0,79	EN ISO 6468
Krysen *	mg/kg TS	0,31	0,20	0,31	EN ISO 6468
Bensa(b)fluoranten *	mg/kg TS	0,092	0,044	0,045	EN ISO 6468
Benso(k)fluoranten *	mg/kg TS	0,19	0,064	0,072	EN ISO 6468
Benso(a)pyren *	mg/kg TS	0,073	0,066	0,041	EN ISO 6468
Dibenso(ah)antracen *	mg/kg TS	0,1	0,14	0,092	EN ISO 6468
Benso(ghi)perylene *	mg/kg TS	0,032	0,04	0,054	EN ISO 6468
Indeno(123cd)pyren *	mg/kg TS	0,12	< 0,010	0,024	EN ISO 6468
Σ PCB-7 *	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	DIN 38407-del 2
Olje C10-C12 *	mg/kg TS	< 2	< 2	< 2	EN 14039
Olje C12-C16 *	mg/kg TS	< 3	< 3	< 3	EN 14039
Olje C16-C35 *	mg/kg TS	99	69	72	EN 14039
Olje C35-C40 *	mg/kg TS	21	10	9	EN 14039

Vedlegg 2

Utlekkingstest for en blandprøve av jordprøvene

HARDANGER MILJØSENTER
ALEX STEWART ENVIRONMENTAL SERVICES AS
ODDA – NORWAY

N-5750 Odda – Tel.: (+47) 53 65 03 80 – Fax: (+47) 53 65 03 81
E-mail: alex.stewart@asa-odda.no – www.asa-odda.no
FNR./Entr. no.: NO 956 368 189 MVA



Planvest AS
v/ Kari Hope

Odda, 28.03.2012

ANALYSERAPPORT

Side 1 av 2

Erstatter:
Oppdrag nr.: 2012-0482
Oppdrag beskrivelse: Utlekkingstest, totalanalyse og glødetap på prøve –
Blandprøve av masser ifra Gruset – Eigersund.
Prøvemottak: 08.03.2012

Resultat:

Vi gjør oppmerksom på at akkrediteringen gjelder analyse av prøven slik den er mottatt på laboratoriet.


Utlekkingstesten er utført etter NS-EN 12457/2 (Ristetest/verifikasjonstest for utlekking; L/S 10 l/kg prøve med partikkelstørrelse <4 mm).

Anmerkning: Selve utlekkingstesten er ikke akkreditert.
Materialprøven hadde en tørrstoffprosent på 90 %.
Prøvene bestod 72 % av materiale under 4 mm partikkelstørrelse.

Evt. kopiering av denne rapport skal gjengi HELE rapporten, kopiering av utdrag, hvor det nyttes vår logo eller signatur, skal skriftlig godkjennes av undertegnede. Del-resultater kan imidlertid benyttes i andre sammenhenger med henvisninger til denne rapport. Standardverdier for måleusikkerheten ved Hardanger Miljøsentret AS fåes ved henvendelse til laboratoriet.

Vi takker for oppdraget og hører gjerne fra Dem igjen ved en senere anledning.

Vennlig hilsen
Hardanger Miljøsentret A/S


Hilary Mobbs
Laboratorie ing.


Joar Øygard
Laboratorieleder

Akkrediteringen gjelder utvalgte analysemetoder innen kjemi, mikrobiologi og prøvetaking

Internasjonal inspeksjon og analyser – International inspection and analytical services
Miljøkontroll og yrkeshygiene – Environmental control and industrial hygiene
Konsulent tjenester – Consultancy services



Utlekkingstest:

	Blandprøve av masser ifra Gruset – Eigersund		Grense i avfallsforskriften*	Analyse dato	Metode
Grunnstoff:	Kons. i eluat (µg/L)	Kumulativt utvasket ved L/S=10 (mg/Kg tørr prøve)	(mg/Kg tørr prøve)		
Arsen	0,35	0,0034	0,5	26.03.12	NS-EN ISO 17294-2
Kadmium	0,045	0,0045	0,04	26.03.12	NS-EN ISO 17294-2
Bly	0,91	0,0091	0,5	26.03.12	NS-EN ISO 17294-2
Sink	380	3,8	4	26.03.12	NS-EN ISO 17294-2
Kobber	43	0,43	2	26.03.12	NS-EN ISO 17294-2
Krom	6,1	0,061	0,5	26.03.12	NS-EN ISO 17294-2
Nikkel	8,7	0,087	0,4	26.03.12	NS-EN ISO 17294-2
Kvikksølv	0,037	0,00037	0,01	26.03.12	NS-EN ISO 17294-2
Antimon	2,1	0,021	0,06	26.03.12	NS-EN ISO 17294-2
Selen	1,0	0,010	0,10	26.03.12	NS-EN ISO 17294-2
Molybden	0,78	0,0078	0,5	26.03.12	NS-EN ISO 17294-2
Klorid	40500	405	800	23.03.12	ISO 10304
Sulfat	34000	340	1000	23.03.12	ISO 10304
Fluorid	900	9	10	23.03.12	ISO 10304

* Grenseverdiene gjelder for deponering av massene på avfallsdeponi for inert avfall.

Mengden av metall og salter utvasket ved utlekkingsstest overskrider ikke grenseverdiene satt for inert avfall, og massene er dermed godkjent for deponering på avfallsdeponi godkjent for å motta slik avfall.

Fra: [Jerstad Svein Arne](#)
Til: [Knut Vikestrand](#)
Kopi: [Jespersen Martin Nørman](#); [Traae Eirik](#)
Emne: SV: Strømningsforhold i fjordsystemet - Gruset, Egersund
Dato: 27. mars 2012 16:56:18

Vi har vurdert om tiltaket vil ha noen effekt i forhold til forholdene i de 2 vassdragene vi tidligere har gjennomført flomberegninger for. Tiltaket/ konstruksjonen er ikke lagt inn i modellen og det er ikke gjennomført beregninger. Vi vurderer ikke behov for å noen beregninger for å kunne si at tiltaket ikke påvirker flomforholdene i Eieåna og Lundeåna. Forholdet til strømninger i fjordsystemet har vi ikke forutsetninger eller mulighet for å ta noen stilling til.

Med hilsen

Svein Arne Jerstad
Distriktsingeniør
Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

epost: rs@nve.no eller direkte saj@nve.no

Telefon: 38351400 /48006933

Web: www.nve.no

Fra: Knut Vikestrand [<mailto:knut@planvest.no>]
Sendt: 23. mars 2012 18:10
Til: Jerstad Svein Arne
Emne: VS: Strømningsforhold i fjordsystemet - Gruset, Egersund

Hei.

Vi er spent på deres vurderinger. KU arbeidet går mot slutten og vi har ikke hørt så mye fra dere ang. strømningsforholdene utenfor Egersund. Har dere gjort noen vurderinger?

Mvh Knut Vikestrand

Fra: Knut Vikestrand
Sendt: 22. februar 2012 20:21
Til: 'saj@nve.no'
Kopi: Kari Hope (kari.hope@planvest.no)
Emne: Strømningsforhold i fjordsystemet - Gruset, Egersund

NVE – Region Sør
v/ Svein Arne Jerstad

Hei igjen, viser til samtale tidligere i dag ang. forslag til etablering av hotell ved Gruset, Egersund og KU/ reguleringsplan i den forbindelse.

I flg planprogrammet skal utredningen ha noen faglige meninger om i hvilken grad forslått

plassering av hotell på Gruset har innvirkninger på strømning i fjordsystemet mellom elvene Lundeåna og Eieåna. Det skal ikke fylles i fjorden.

Hotellet bygges på to platå, der det ene utgjør en liten øy. Begge kaiplatene forankres ved skråstag og hviler ellers på søyler med $d = \text{ca } 80 \text{ cm}$. (stag og søyler ca 75 stk. se vedlagt tegning) Langs kaikantene bygges skjørt som stikker ned til ca 0,9 m over kote 0. Disse klees med vertikalstilte treplanker dim. Ca 300x300 c/c 600. som når ned til kote 0,1 ca. og som skrånkes i nedre kant. I mellom disse blir det åpning på 30 cm slik at vannet kan strømme uhindret.

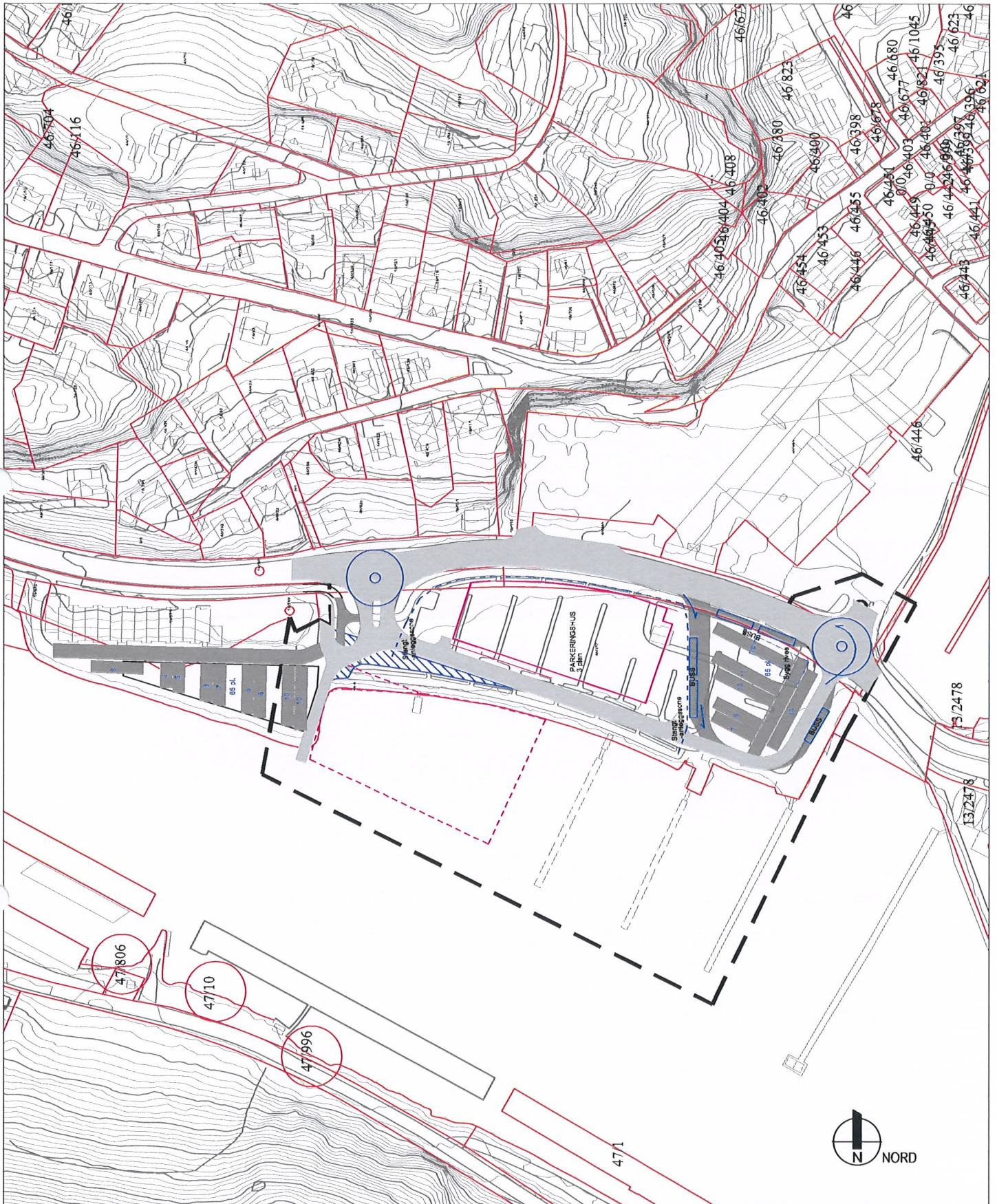
I tillegg til dette vil det være et alternativ til parkering der det foreslås å bygge garasje i hotellets underetg. (Se snitt vedl. Tegning) Med dekke på ca kote +0,1. Dvs konstruksjonen vil stikke ned i vannet, men den hviler fortsatt på søyler. (ikke fylling) Et annet alternativ går ut på at det ikke bygges parkeringsgarasje under hotellet, men alt plasseres i et delvis nedgravd parkeringshus på Gruset. Begge alternativene (i alt 2 alt.) konsekvensvurderes.

Hotellet hovedetasje (lobby mm) bygges på kt. 3,0, men vi ser det som svært viktig å ivareta kontakten med sjø og vann og ønsker ikke et høyere nedre kainivå enn kt. 1,6. Uterommet som oppstår dels ved og dels under hotellet forbindes så med en strandpromenade på samme nivå langs småbåthavnen. Uterommet skal være byens rom, og gjennomgående åpent for alle. Det vil bli adkomst til noen fasiliteter på kainivået, som kiosker kaffe'er o.l. Disse er en da ev forberedt på å måtte heve etter hvert som havet vil stige i kommende tider.

Vi anser NVE som best egnet til slike vurderinger særlig med tanke på endrede strømningsforhold i fjordsystemet. Vi ber derfor om deres vurderinger til dette i fb med KU. Siden det er mye offentlig interesse rundt dette prosjektet ber vi om at det skjermes mest mulig for innsyn.

Vi ser frem til svar fra dere.

Med vennlig hilsen
PLAN VEST As
Knut Vikestrand
prosj. leder



Grunnlag for kalkulasjon og tiltaksvurdering

MIDLERTIDIG LØSNING FOR BUSSOPPSTILLING OG PARKERING UNDER ANLEGG

1. Nåværende bygg for buss/taxi rives
2. Det opparbeides ny midlertidig avkjørsel fra fv. 44
3. Det opparbeides 5 nye oppstillingsplasser for buss, 2 av disse langs fv. 44
4. Det tilrettelegges 90 midlertidige parkeringsplasser der 65 pl. legges til søre del av Gruset og 25 ved Perrongen gnr. 46 bnr 574, inkl oppstillingsplass for taxi.

- Permanent planlagt løsning
- Midlertidig planlagt løsning under anlegg

Gruset, Egersund
Reguleringsplan

Bl. nr.
0

Opprinnelse:
Hospitality Development AS (HD)
og NCC

Forslag
S10737

M 1:1000
10.04.12 kvv

plan vest
Arkitekt Stord TILS103790
Pb 827 0404 Stord