

Oppdragsgiver: Ramlo Sandtak AS
Oppdragsnavn: Massedeponi Ramlo Sandtak AS
Oppdragsnummer: 615216-01
Utarbeidet av: Mari Vestland
Oppdragsleder: Mari Helen Riise
Tilgjengelighet: Åpen

NOTAT Program for kartlegging og overvåking

1. INNLEDNING	2
1.1. Bakgrunn og formål.....	2
1.2. Grunnlagsmateriale.....	2
2. MULIG PÅVIRKNING FRA DEONIET	2
3. STATUS FOR VANNFORSYNING OG VANNMILJØ	3
3.1. Vannmiljø	3
3.2. Vannforsyning	4
4. PROGRAM FOR KARTLEGGING OG OVERVÅKING.....	5
4.1. Vannforsyning (brønner).....	5
4.1.1. Kartlegging av brønner.....	5
4.1.2. Analyse av vannprøver	5
4.2. Bekker	6
4.2.1. Prøvetakingsstasjoner	6
4.2.2. Prøvetakings- og analysefrekvens.....	7
4.2.3. Analyseparametere	7

01	18.11.20	Program for kartlegging og overvåking	MV, MHR	BOH
VERSJON	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KS

1. INNLEDNING

1.1. Bakgrunn og formål

Ramlo Sandtak AS planlegger utbygging av et massedeponi for rene masser på Bjørnstad i Malvik kommune. Massedeponiet skal etableres i en bekkedal og etter oppfylling skal planområdet tilbakeføres til LNF-formål som nydyrkingsareal.

Vannforskriften setter krav om at utbyggingstiltak ikke skal forringe nedstrøms vannkvalitet. Det er utarbeidet og vedtatt reguleringsplan for massedeponiet (28.09.2020). I rekkefølgekravene i planen er det derfor satt som et krav at det etableres overvåking for vannforsyningssystemer og overflatevannsresipienter. Det skal utføres kartlegging før anleggsstart (varighet 1 år), overvåking underveis i anleggsarbeidet (varighet 5 år) og overvåking etter at arbeidet er avsluttet (varighet 3 år).

Det er ikke tidligere utført prøvetaking av aktuelle resipienter eller utført detaljert kartlegging av vannforsyningssystemer i influensområdet. Dette datagrunnlag må derfor fremskaffes **før anleggsstart**, og dette notatet utgjør program for kartlegging og overvåking før anleggsstart.

For å vurdere effektene av etableringen av massedeponiet på resipienter og vannforsyning, samt for å kunne sette inn nødvendige tiltak, vil det imidlertid bli utarbeidet et tilpasset overvåkningsprogram for selve anleggsfasen og for tiden etter avsluttet deponi. Dette gjøres blant annet med bakgrunn i resultat fra den første fasen med overvåking.

1.2. Grunnlagsmateriale

- Asplan Viak-notat 2017. Plan for avrenning, vannforsyning og vannmiljø, datert 17.12.17.
- Asplan Viak-notat 2020a. Tilbud som gjelder kartlegging og overvåkning av vannforsyning og vannmiljø, datert 9.10.2020.
- Asplan Viak-notat 2020b. Planbestemmelser. Plan ID 201406, datert 14.20.2020
- Asplan Viak-rapport 2020. Planbeskrivelse. Plan ID 201406, datert 14.20.2020

2. MULIG PÅVIRKNING FRA DEPONIET

Anleggsfasen med oppfylling av rene masser inkludert sprengstein og landbruksaktivitet etter fullført deponering, vil føre til utslipp av forurensning i nedstrøms bekk. I anleggsfasen under deponering vil de forurensende stoffene være partikler og restnitrogen/uomsatt sprengstoff fra sprengstein. I etterdriftsfasen vil det også være en tilførsel av partikler, samt plantenæringsstoffer (nitrogen, fosfor), som følge av landbruksvirksomheten på toppflaten.

Avrenningen fra deponiet vil inneholde partikler. Det vil føre til tilslamming i bekk nedstrøms. Skarpkantede partikler er skadelige for fiskens gjeller. I sprengstein vil det kunne bli en relativt stor andel av fraksjonen med små skarpe mineralkorn.

Sprengstein inneholder restnitrogen (nitrat/ammonium). Utslipp av ammonium vil ved høy pH i bekken kunne omdannes til ammoniakk, som er akutt giftig for fisk. Gitt at det ikke skal gjennomføres betongarbeider (som skaper høy pH i avrenningsvann) innenfor planområdet, vil anslått pH-verdi i avrenningsvann være på et slikt nivå at utslipp av ammonium ikke er en fare for fiskebestanden. I tillegg er det både lang avstand og flere høydemeter ned til punkt for registrering av anadrom fisk, noe som gjør at ammonium oksyderes til nitrat som ikke er akutt giftig for fisk.

Det kan være en fare for endringer i vannkvalitet for brønnene som befinner seg innenfor deponiets influensområde gjennom tilførsel av forurenset avrenning og som følge av endrede tilsigsforhold. Endringer i tilsig/kapasitet kan blant annet skje som følge av selve deponeringen, etablering av avskjærende grøfter og omlegging av bekk i deponiområdet.

En av brønnene må også erstattes da den ligger sentralt i deponiområdet. Hvordan dette bør gjøres må vurderes i samråd med brønneier. Aktuelle løsninger er flytting av brønn til oppstrøms deponiet, boring av fjellbrønn eller tilknytning til annen vannkilde.

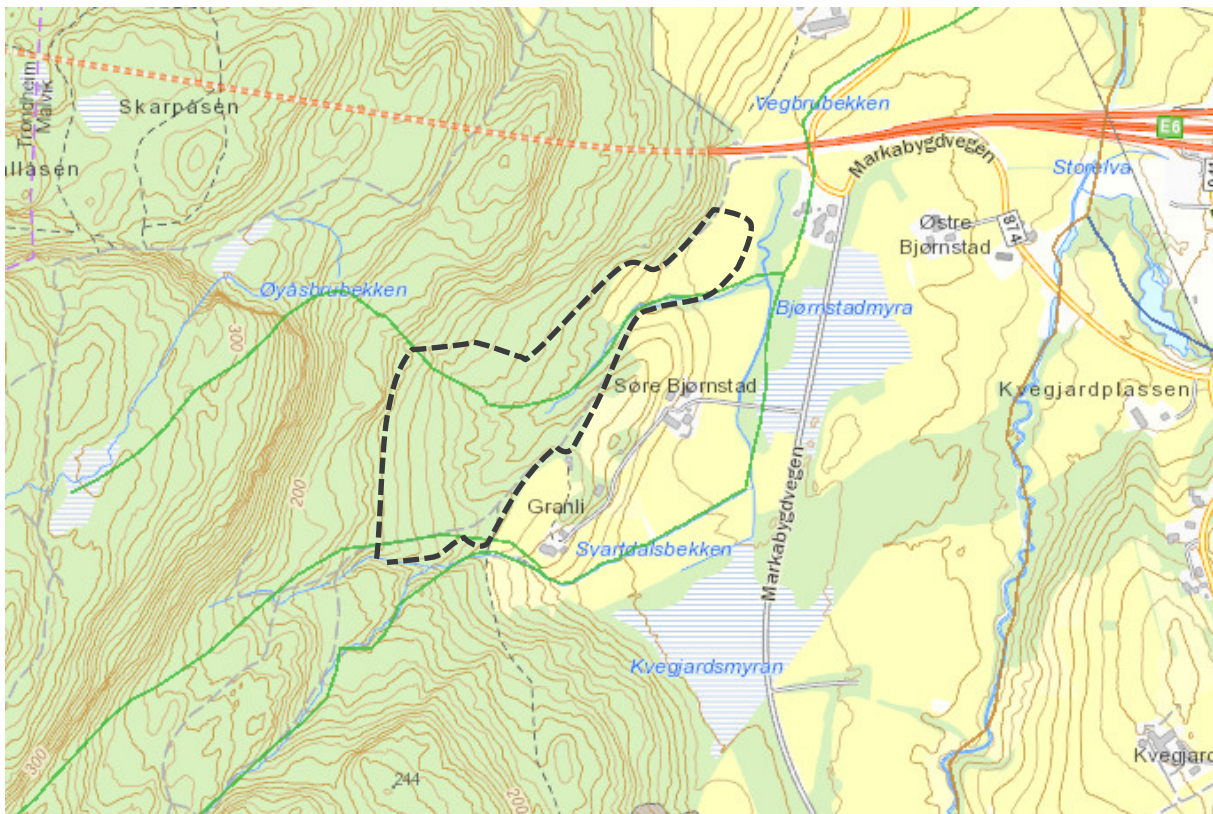
3. STATUS FOR VANNFORSYNING OG VANNMILJØ

3.1. Vannmiljø

Det går flere vannsig og bekker gjennom området. Spesielt i den brattere delen av skogsområdet (i nordvest og vest), er det flere vannsig som samles til Øyåsbrubekken - en sidegren av Svartdalsbekken. Øyåsbrubekken renner sentralt gjennom planområdet. Ifølge NVEs lavvannskart har bekken et feltareal på 0,6 km² og en alminnelig lavvannføring på ca. 3,18 l/s. Dette er en bekk med årssikker vannføring. Den har sitt utspring på ca. kote 392 i området Ramnåsen, og tilføres vann fra Tronggjelet-Skarpåsen mot Væretunnelen.

Øyåsbrubekken må legges om i forbindelse med etableringen av massedeponiet. Svartdalsbekken går like sør for deponiområdet og forutsettes opprettholdt som i dag. Bekken har erodert seg ned i morenedekke og stedvis ned på stor stein/fjell. Det er liten overdekning til fjell og den fører vann med lite sedimenter. Det er sparsomt med kantvegetasjon på strekningen der bekken renner gjennom planområdet.

Øyåsbrubekken og Svartdalsbekken møter Vegbrubekken som går like vest for Markabygdvegen, og er alle definert som sidebekker til Vikhammerelva.



Figur 3-1 Bekkedrag i og i nærheten av planområdet (vann-nett.no). Omtrentlig planavgrensning inntegnet.

Øyåsbrubekken og Svartdalsbekken tilhører vannområde Nea/Nidelva og vannforekomst Vikammerelva med sidebekker. Forekomsten er ifølge Vann-nett en liten, moderat kalkrik, humøs vanntype. Elva skal være lite påvirket ovenfor Bromset og anadrom del av vassdraget ligger nedenfor

E6. Det er ifølge tilgjengelig fagrapport hos Malvik kommune utført en ferskvannøkologisk undersøkelse (fisk, bunndyr, naturtype) og en tilstandsvurdering av selve Vikhammerelva, der bekkene Øyåsbrubekken og Svartdalsbekken i planområdet er definert som tilførselsbekker til denne. I forbindelse med reguleringsplan for E6 Ranheim-Værnes, er det utført supplerende registreringer, der det bl.a. ble registrert lokaliteter med stor verdi langs bekkeområdet ved Vikhammerelva, som ligger noe øst for planområdet. Vikhammerelva er definert som viktig gytebekk for sjøørret, men inngrep i forbindelse med jernbane, industri og landbruk har redusert funksjonen for sjøørret. Nedre deler av Vikhammerelva har potensiale som sjøørretbekk, men er negativt påvirket av bekkelukking. Det er kun registrert stasjonær ørret ovenfor E6. Forurensningsbelastningen øker nedenfor E6 og marin leire gir blakket vann. Verdiene av turbiditet og fosfor er høye i denne delen av vassdraget.

Tilstanden på Vikhammerelva med sidebekker (Figur 3-1) er antatt moderat økologisk, mens kjemisk tilstand er oppgitt som udefinert. Det finnes altså ikke data fra bekkene i planområdet.



Figur 3-2 Vikhammerelva (www.vann-nett.no).

3.2. Vannforsyning

Det er utført en grovregistrering for de aktuelle brønnene innenfor influensområdet. Det er registrert to gravde brønner og en fjellbrønn, som kan bli påvirket. Det kan være fare for endringer i tilsig og/eller vannkvalitet for disse brønnene. En av brønnene vil også måtte erstattes før anleggsstart, da den ligger sentralt i deponiområdet (GB1). En nærmere beskrivelse av brønnene følger her:

Tabell 3-1 Beskrivelse av brønner FB1, GB1 og GB2.

Brønnid.	Beskrivelse
FB1	Fjellbrønnen forsyner 2 bolighus på eiendom 23/4. Brønnen ligger utenfor planområdet, men kan bli påvirket. Totalt dyp av brønn: 120 m, dyp til fjell: 1,5 m, vannføring før trykking: 73 l/time (Kilde: GRANADA, NGU).
GB1	Gravd brønn sentralt i deponiområdet bidrar til å forsyne uthus/garasje med vann på permanent basis, og i tillegg er den reservekilde for to bolighus på eiendom 23/4. Denne brønnen vil falle bort ved utbygging av massedeponiet, og det må derfor utarbeides en alternativ løsning for denne brønnen.
GB2	Gravd brønn i utkanten av deponiet forsyner eiendom 23/2 og 23/13. Brønnen er utsatt for avrenning fra anleggsområdet, og det er også fare for at denne brønnen vil få redusert vanntilsig som følge av de avskjærende grøftene som er planlagt etablert rundt deponiet. Det må derfor også planlegges alternativ vannforsyning for denne brønnen.

4. PROGRAM FOR KARTLEGGING OG OVERVÅKING

Program for kartlegging og overvåking av vannforsyning og bekker baserer seg på befaringer og vurderinger i fagnotat i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for deponiet. Det presiseres at det kan bli aktuelt å justere overvåkingsprogrammet noe avhengig av resultatet fra første prøvetakingsrunde. Plasseringen av prøvetakingsstasjoner i kart nedenfor kan bli justert noe etter koordinatfesting i felt.

4.1. Vannforsyning (brønner)

4.1.1. Kartlegging av brønner

Kartleggingen skal omfatte undersøkelse av vannkvalitet inkludert feltmålinger av elektrisk ledningsevne og temperatur, kapasitetstest av alle brønner, vurdering av tilsig og innmåling for en fjellbrønn (**FB1**) og to gravde brønner (**GB1**, **GB2**). Ledningskart eller skisse over vannforsyningssystemet må fremskaffes for hver vannkilde. I Tabell 4-1 vises skjema som benyttes for innsamling av data.

Tabell 4-1. Skjema for innsamling av brønndata fra FB1, GB1 og GB2.

ID	Eiendom	Koordinater (UTM32, N2000)	Kapasitet/tilsig (l/s, m ³ /døgn)	Elektrisk ledningsevne (mS/m)	Temperatur (°C)	Vannprøve
FB1	23/2, 23/13					X*
GB1	23/4					X*
GB2	23/4					X*

*Det skal tas en vannprøve som analyseres for parametere listet i Tabell 4-2.

Se kart i Figur 4-1 side 6 for plassering av brønner.

4.1.2. Analyse av vannprøver

Det tas en vannprøve fra hver brønn (totalt 3 vannprøver), for dokumentasjon på vannkvalitet. Relevante analyseparametere vises i Tabell 4-2.

Tabell 4-2. Analyseparametere for vannprøver fra FB1, GB1 og GB2.

Parameter	Forkortelse	Enhet
Surhetsgrad	pH	
Konduktivitet		mS/m
Turbiditet		NTU
Fargetall		mg Pt/l
Klorid	Cl	mg/l
Sulfat	SO ₄	mg/l
Nitrat	NO ₃	mg/l
Ammonium	NH ₄	mg/l
Jern	Fe	mg/l

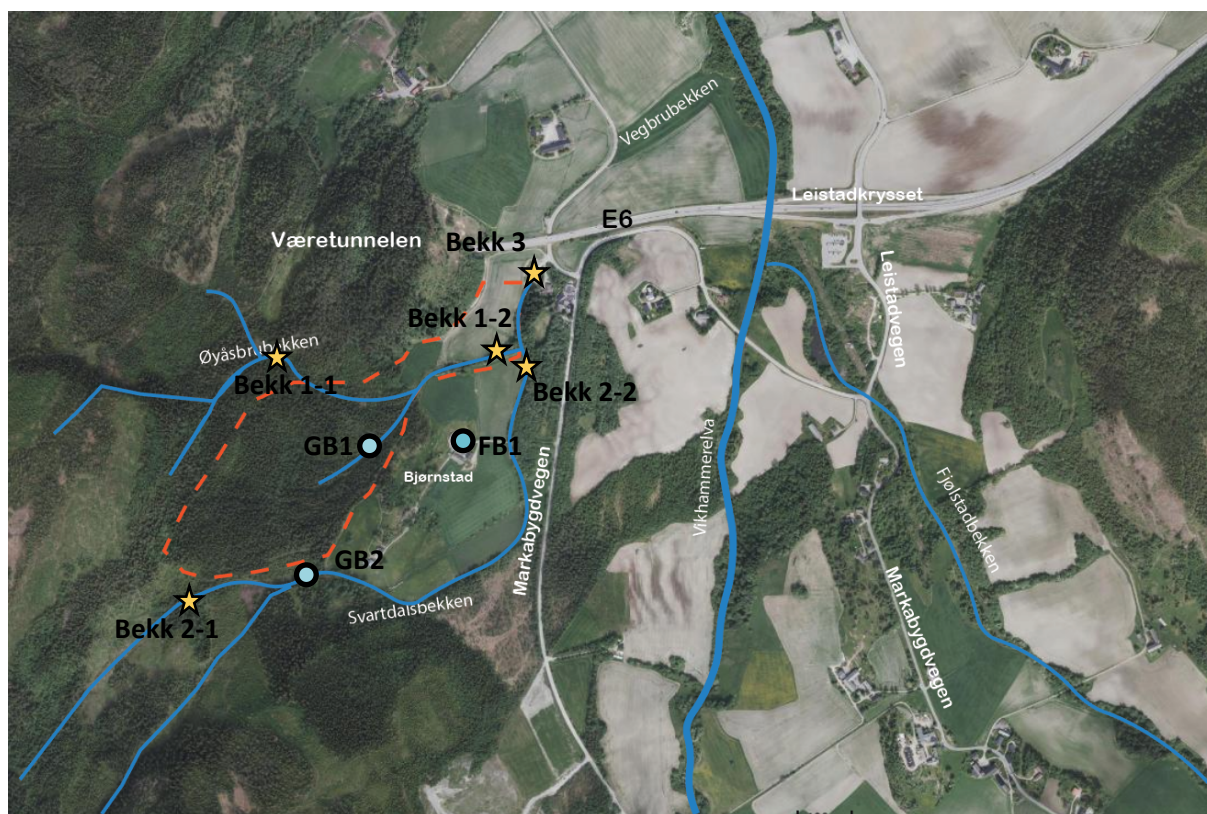
Mangan	Mn	mg/l
Natrium	Na	mg/l
Kalsium	Ca	mg/l
Magnesium	Mg	mg/l

4.2. Bekker

Planområdet berører nedslagsfeltet til Øyåsbrubekken og Svartdalsbekken. Samløpet til disse to bekkene utgjør Vegbrubekken. Alle disse resipientene skal inkluderes i overvåkingen.

4.2.1. Prøvetakingsstasjoner

Det skal tas prøver fra Øyåsbrubekken (Bekk1) oppstrøms og nedstrøms deponiet, Svartdalsbekken (Bekk2) oppstrøms og nedstrøms deponiet, og etter samløpet av disse to i Vegbrubekken (Bekk3). Alle prøvetakingspunkt er vist på flybildet i Figur 4-1. I Tabell 4-3 vises stasjoner med relevante data som skal samles inn:



Figur 4-1. Kart med plassering av brønnpunkt og prøvetakingsstasjoner i bekker. Rød stiplet linje viser omtrentlig plassering av massedepo.

Tabell 4-3. Stasjonsnavn og relevante data.

ID	Navn	Koordinater (UTM32, N2000)	Vannprøve	Biotaprøve (begroingsalger)
Bekk 1-1	Øyåsbrubekken oppstrøms	X	X	X
Bekk 1-2	Øyåsbrubekken nedstrøms	X	X	X
Bekk 2-1	Svartdalsbekken oppstrøms	X	X	X
Bekk 2-2	Svartdalsbekken nedstrøms	X	X	X
Bekk 3	Vegbrubekken	X	X	X

4.2.2. Prøvetakings- og analysefrekvens

Overvåkingen skal inkludere vannprøvetaking (stikkprøver) og prøvetaking av begroingsalger på til sammen 5 stasjoner. Det gjennomføres 4 runder med vannprøvetaking (vinter, vår, sommer og høst). Det skal også gjennomføres 2 runder med prøvetaking av begroingsalger (vår, høst). Totalt skal det tas 20 stk. vannprøver og 10 stk. biotaprøver (begroingsalger). Se Tabell 4-4 for prøvetakings- og analysefrekvens.

Tabell 4-4. Prøvetakings- og analysefrekvens for overvåking av bekker.

Måned	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES
Vannprøver (alle 5 stasjoner)	X			X			X			X		
Begroingsalger (alle 5 stasjoner)				X					X			

4.2.3. Analyseparametere

Vannprøver tas for nærmere vurdering av fysisk-kjemisk tilstand. Det utføres også feltmålinger av elektrisk ledningsevne og temperatur. Begroingsalger tas for indikasjon på økologisk tilstand fra alle stasjoner.

Relevante analyseparametere for vannprøver framgår av Tabell 4-5.

Tabell 4-5. Analyseparametere for vannprøver fra bekker.

Parameter	Forkortelse	Enhet	Bestemmelsesgrense
Surhetsgrad	pH		
Total fosfor	P-tot	mg/l	0,05
Total nitrogen	N-tot	mg/l	0,1
Turbiditet	NTU		