

# Hauka deponi

## REGULERINGSPLAN

Med konsekvensutredning

Midtre Gauldal kommune

Gnr./bnr. 61/1 samt deler av 1631/7



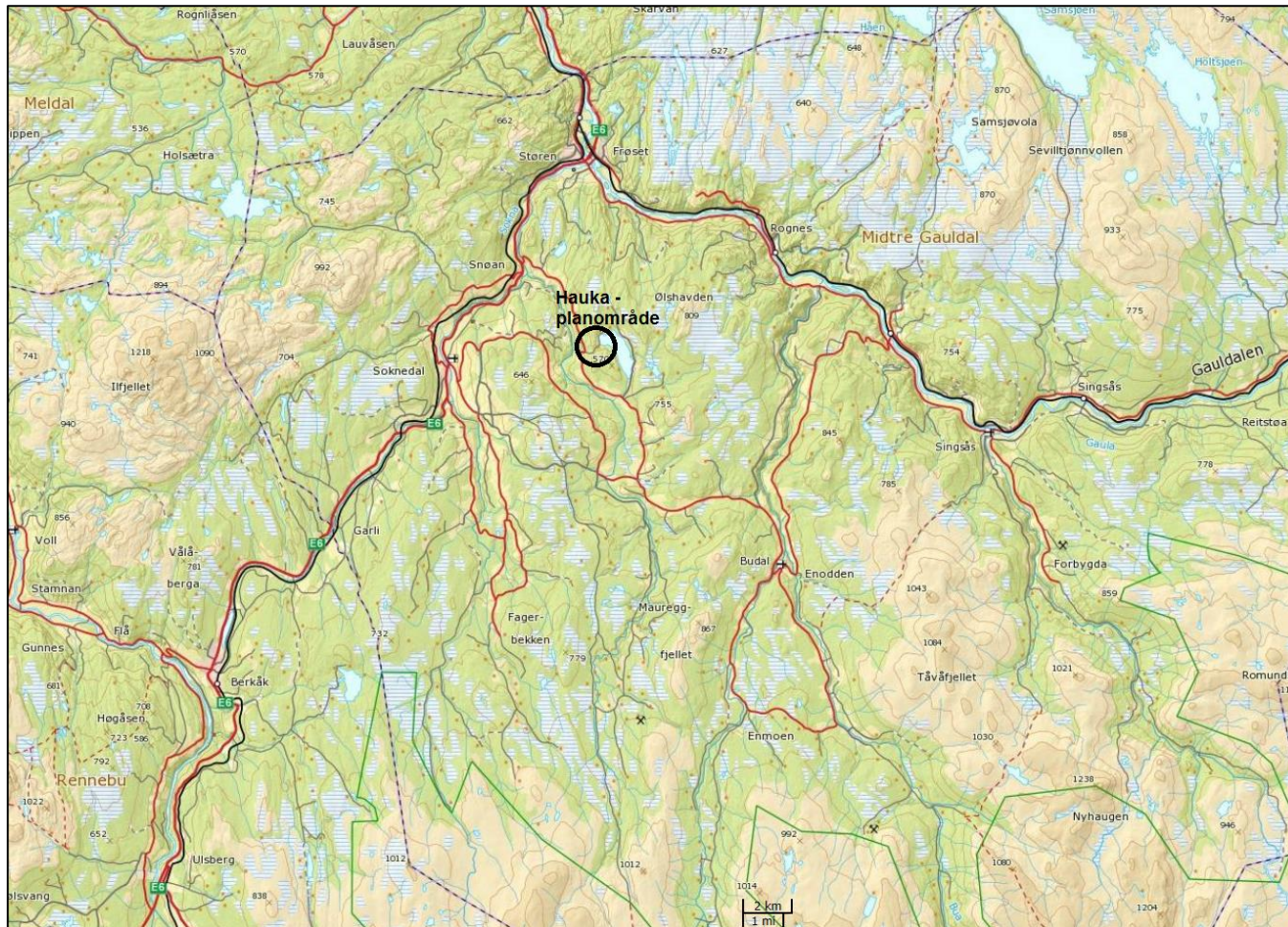
Arealplan-ID: 16482016016

<b>Innhold</b>	
Sammendrag .....	3
1 Innledning .....	4
2 Bakgrunn for planforslaget .....	4
Forslagsstiller, plankonsulent, eierforhold .....	4
Krav om konsekvensutredning (KU).....	4
3 Planprosess og medvirkning.....	5
Oppstartsmøte .....	5
Varsel om oppstart.....	5
4 Overordnede rammer .....	5
Nasjonale føringer.....	5
Planprogram .....	5
Kommuneplanens arealdel .....	5
5 Beskrivelse av eksisterende forhold i planområdet .....	6
5.1 Beliggenhet .....	6
5.2 Dagens og tilstøtende arealbruk .....	6
5.3 Landskapsbilde .....	6
5.4 Naturmangfold.....	7
5.4.1 Skog og bonitet .....	7
5.5 Forurenset grunn, vann og luft .....	8
5.6 Kulturminner og kulturmiljø.....	8
5.7 Nærmiljø/friluftsliv .....	8
5.8 Grunnforhold .....	8
5.9 Trafikkforhold .....	9
5.10 Støyforhold .....	9
5.12 Rekreasjonsverdi/ rekreasjonsbruk.....	10
5.13 Anlegget .....	10
6 Planprogrammet .....	11
7 Beskrivelse av forslag til detaljregulering.....	11
7.1 Planlagt arealbruk .....	11
7.2 Planens hensikt, avgrensing.....	12
7.3 Beskrivelse av tiltaket.....	12
7.4 Bestemmelsesområder – utfoming (#1 og #2) .....	13
7.5 Bekkeløp og vannkvalitet.....	13
7.6 Utvidelse av renseanlegg.....	14
7.7 Samferdselsanlegg og trafikk .....	15
7.8 Geoteknikk.....	15
7.9 Vann- og avløpshåndtering.....	15
8.0 Virkninger og konsekvenser av planforslaget – arealbruk og løsninger.....	17
8.1 Overordnede planer .....	17
8.2 Kulturminner og kulturmiljø.....	17
8.3 Naturmangfold.....	17
8.4 Landskap.....	17
8.5 Forurensing (grunn, vann og luft).....	17
8.6 Nærmiljø/friluftsliv.....	17
8.7 Støy.....	17
8.8 Trafikkforhold .....	17
8.9 Rekreasjonsinteresser/rekreasjonsbruk .....	17
8.10 Grunnforhold .....	17
8.11 ROS analyse.....	17
9 Oversikt over innspill i forbindelse med varsel om reguleringsplanstart .....	19
10. Oppsummering .....	23
11. Referanser/kilder .....	23
Vedlegg .....	23

## Sammendrag

Norsk Gjenvinning har i flere år deponert avfall ved Hauka. I kommuneplanens arealdel 2010-2022 for Midtre Gauldal er deler av området avsatt til framtidig masseuttak, og drift av anlegget er estimert til 2022. Norsk Gjenvinning ønsker imidlertid å utvide anlegget og driften, noe som medfører midlertidig beslagleggelse av LNF-område og utarbeidelse av reguleringsplan er nødvendig. Formålet med denne reguleringsplanen er å utvide allerede eksisterende deponiområde for avfall.

Planen er over 15 daa og av betydning for miljø (jf. plan- og bygningslovens § 4-1), dermed kreves det at konsekvensutredning utarbeides i forbindelse med reguleringsplanen (jf. Forskrift om konsekvensutredninger for planer etter plan- og bygningslovens § 2 pkt. d og vedlegg 3 pkt. d)). *Som ledd i varsling av planoppstart utarbeides dette planprogram som grunnlag for planarbeidet.* I oppstartsmøte med Midtre Gauldal kommune (planmyndighet) den 09.11.2016 ble det klart at konsekvensutredningen skal gjennomgå tre tema: Landskap/topografi, naturmangfold og forurensning i grunnen. Utover disse tre tema vil tiltakets planbeskrivelse og risiko- og sårbarhetsanalyse ta opp i seg andre relevante problemstillinger, kapittel 5. viser en oversikt.



Figur 1: Områdets beliggenhet

## 1 Innledning

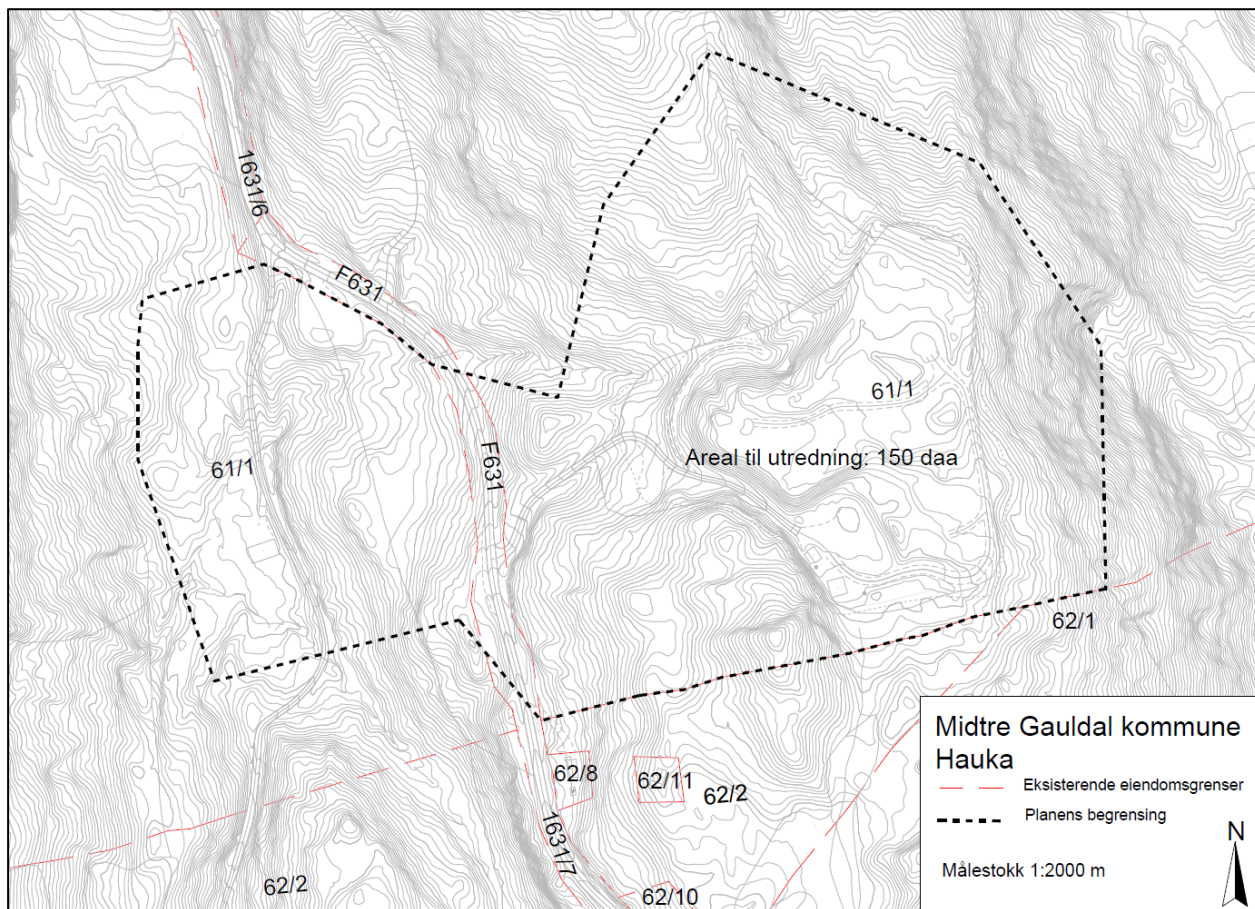
Planforslaget består av følgende deler:

- Plankart
- Planbestemmelser, datert
- Planbeskrivelse, datert
- Konsekvensutredning

Planen er lokalisert på Hauka øst for Soknedal mellom fylkesveg 6560 og Ramstadsjøen. Deponiet er anlagt i en bekkedal i et godt skjermet skogsområde som omfatter deler av eiendom 61/1 og 1637/7 i Midtre Gauldal kommune. Adkomsten til området kommer fra FV 6560.

## 2 Bakgrunn for planforslaget

Norsk gjenvinning ønsker å utvide og forlenge levetiden for deponiet.



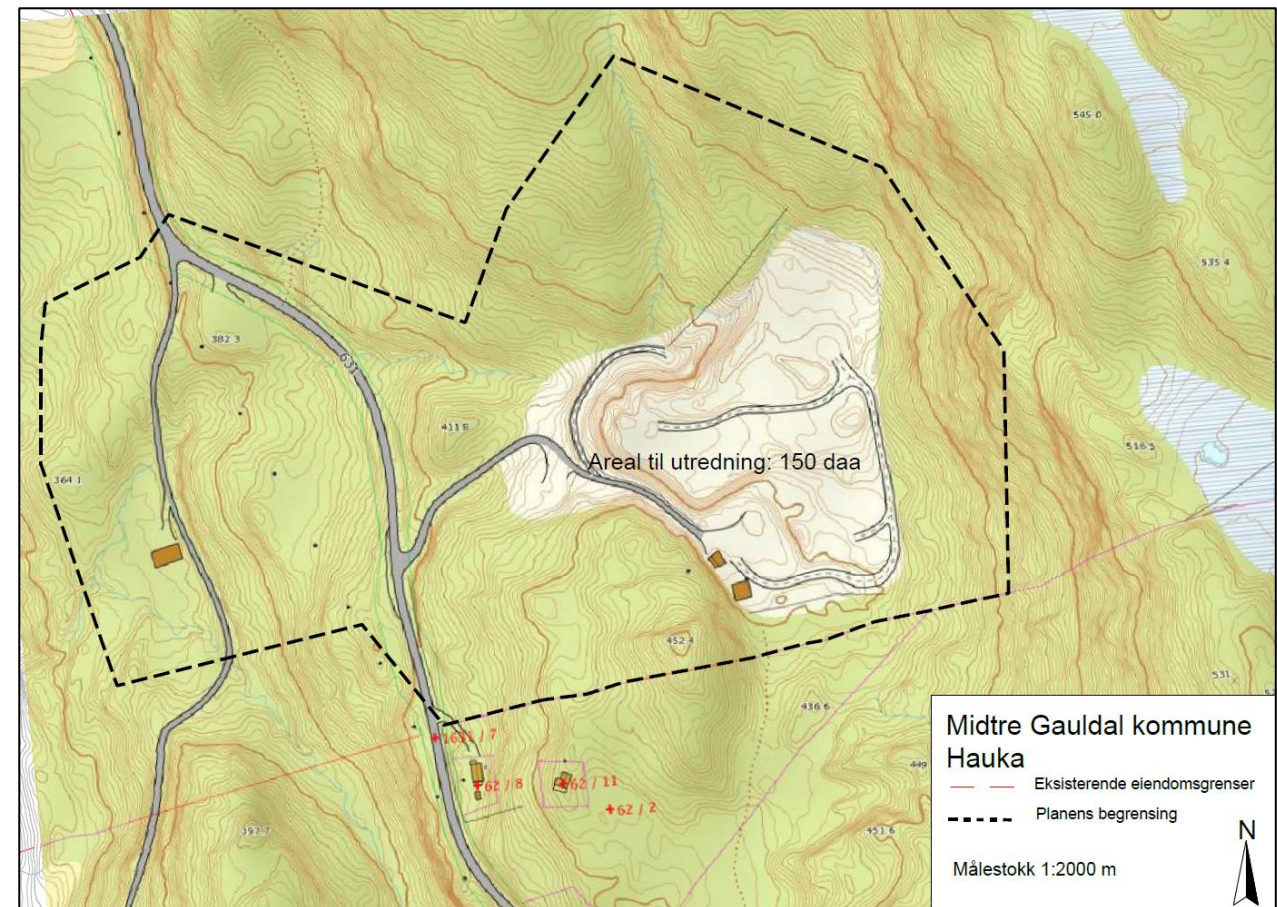
Figur 2: Areal for utredning ved oppstart

### Forslagsstiller, plankonsulent, eierforhold

Forslagsstiller er Norsk Gjenvinning AS.

Konsulent er Rambøll. Oppdragsleder er Eigil Kosi Jaren, prosjektmedarbeidere har vært Helene Sedal, Per Arne Wangen, Kjersti Langen, Liv Marit Honne, Tor Nilsen, Rachel Galbrun. Underkonsulent har vært biolog Steinar Vatne.

Hauka deponi



Figur 3: Eiendomsgrenser og gårdsnummer innenfor planområdet

Tabellen gir en oversikt over hvilke eiendommer/deler av eiendommer planområdet består av, slik det fremkommer i kommunens eiendomsregister.

GNR/BNR	EIER
61/1	Eivind Amdal
1631/7	Fylkeskommunen, forvaltes av Statens vegvesen

### Krav om konsekvensutredning (KU)

Tiltakets størrelse gjør at det må gjennomføres en konsekvensutredning av de tema som tiltaket er vurdert til å ha størst konsekvens for.

I henhold til plan- og bygningsloven § 4.2 skal reguleringsplaner som kan ha vesentlige virkninger for miljø og samfunn gi en særskilt vurdering og beskrivelse – konsekvensutredning – av planens virkninger på miljø og samfunn.

Forskrift om konsekvensutredninger av 19.12.2014 med vedlegg ligger til grunn for vurdering om konsekvensutredning skal gjennomføres. I dette tilfellet er det vurdert at planarbeidet vil medføre konsekvensutredning ettersom at planen vil kunne komme i konflikt med verdifull naturtype av verdi A eller B. Tiltaket skal derfor konsekvensutredes.

#### Planprogrammet

Planprogrammet avklarer premissene og klargjør hensikten med planarbeidet. Det beskriver videre innholdet i planen og omfanget av planarbeidet. Omfanget av planarbeidet er en beskrivelse av alternative problemstillinger som er belyst og

utredninger som ansees nødvendig for å gi et samlet bilde av tiltakets konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. Se også Forskrift for konsekvensutredninger, § 6.

Planprogrammet ble lagt ut til offentlig ettersyn i seks uker fra 01.07.2015, og vedtatt 16.10.2017. Se kapittel «Planprosessen» om merknader og behandling.

### 3 Planprosess og medvirkning

#### Oppstartsmøte

Oppstartsmøte med kommunen ble gjennomført 09.11.2016 (jf. Vedlegg 1).

#### Varsel om oppstart

Varsel om oppstart av reguleringsarbeid ble annonsert på kommunens nettsider samt i *Gauldalsposten* den 18. januar 2017

Det ble sendt ut varsel til berørte eiendommer og regionale myndigheter etter adresselister fra Midtre Gauldal kommune. Frist for uttalelser var 27. februar 2017.

**Varsel om oppstart av planarbeid – detaljregulering av Hauka gjenvinningsanlegg, gnr./bnr. 61/1 og 1631/7, Midtre Gauldal kommune**

Iht. plan- og bygningsloven § 12.8 varsles med dette igangsettelse av planarbeid på Hauka. Norsk Gjenvinning ønsker å utvide eksisterende deponi samt etablere ny adkomstvei og renseslegg/-basseng i området. Det foreligger ingen tidligere detaljregulering i området, men i Midtre Gauldals kommuneplan er området avsatt til framtidig massetak og areal for LNF. Jf. Forskrift om konsekvensutredninger for planer etter plan- og bygningsloven § 2, pkt. d) og krav fra kommunen skal det gjennomføres konsekvensutredning i forbindelse med reguleringsprosessen. Planprogrammet kan leses i sin helhet på [www.mgk.no](http://www.mgk.no) eller [www.ramboll.no](http://www.ramboll.no)



Merknader som kan ha innvirkning på planarbeidet sendes Ramboll v/Ingrid Engan Nøren, Pb 9420 Sluppen, 7493 Trondheim, eller [Ingrid.noren@ramboll.no](mailto:Ingrid.noren@ramboll.no) innen 27. februar 2017.

**RAMBOLL**

Det kom inn 8 skriftlige høringsuttalelser. Høringsinnspillene er oppsummert i kapittel 9 «Innkøpne innspill» sammen med forslagsstillers kommentarer.

### 4 Overordnede rammer

#### Nasjonale føringer

- Plan – og bygningsloven
- Forurensningsloven
- Naturmangfoldloven

Hauka deponi

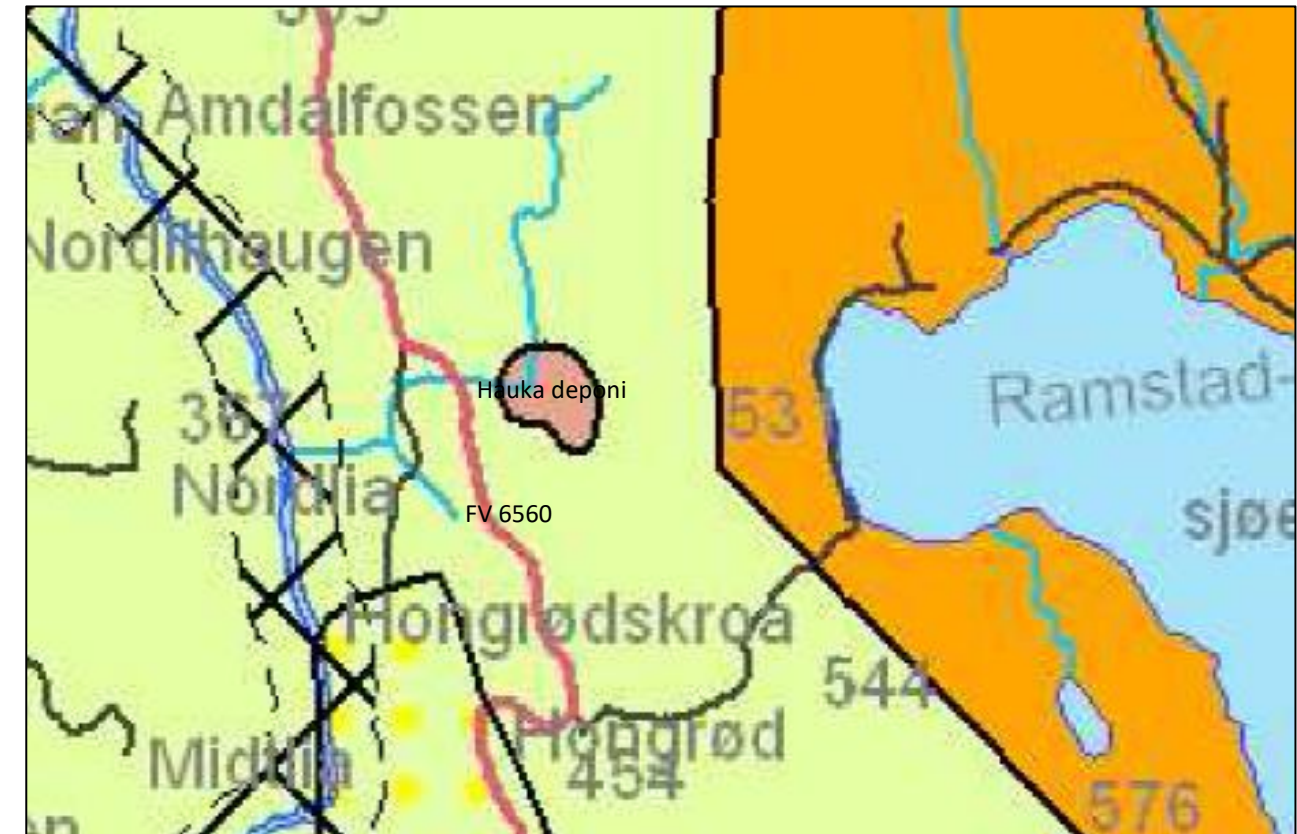
- Lov om kulturminner
- Vannressursloven
- Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442)

#### Planprogram

Planprogram for Hauka ble fastsatt av Midtre Gauldal kommune den 06.07.2017. I planprogrammet ble det tatt stilling til utredningstema for konsekvensutredning, planprosess og medvirkning og problemstillinger for planarbeidet.

#### Kommuneplanens arealdel

I kommuneplanens arealdel 2010-2022 for Midtre Gauldal er deler av området avsatt til framtidig masseuttak, resterende er regulert til landbruks-, natur-, og friluftsområder med forbud mot spredt bolig, ervervs-, og fritidsbebyggelse (LNF-område).



Figur 4: Utklipp fra kommuneplanens arealdel 2010-2022.

## 5 Beskrivelse av eksisterende forhold i planområdet

Det er utarbeidet egne konsekvensutredninger for temaene: landskapsbilde, naturmangfold og naturverdier, biologisk mangfold og forurenset grunn og vann. Fagrapportene ligger samlet i vedlegg.

### 5.1 Beliggenhet

Planen er lokalisert ved Hauka, øst for Soknedal mellom fylkesveg 6560 og Ramstadsjøen. Deponiet er anlagt i en bekkedal i et godt skjermet skogsområde som omfatter deler av eiendom 61/1 og 1637/7 i Midtre Gauldal kommune. Adkomsten til området kommer fra FV 6560.



Figur 5: Dagens planområde

### 5.2 Dagens og tilstøtende arealbruk

Avfallsdeponiet i Hauka ble etablert i 2002 for mottak av ordinært avfall og har tillatelse til drift fram til 2022. Anlegget har vært og er i full drift, med høyest inntak i 2015. I 2009 kom ny avfallsforskrift som medførte at restavfall som før den tid ble deponert her, ikke lengre ble tillatt.



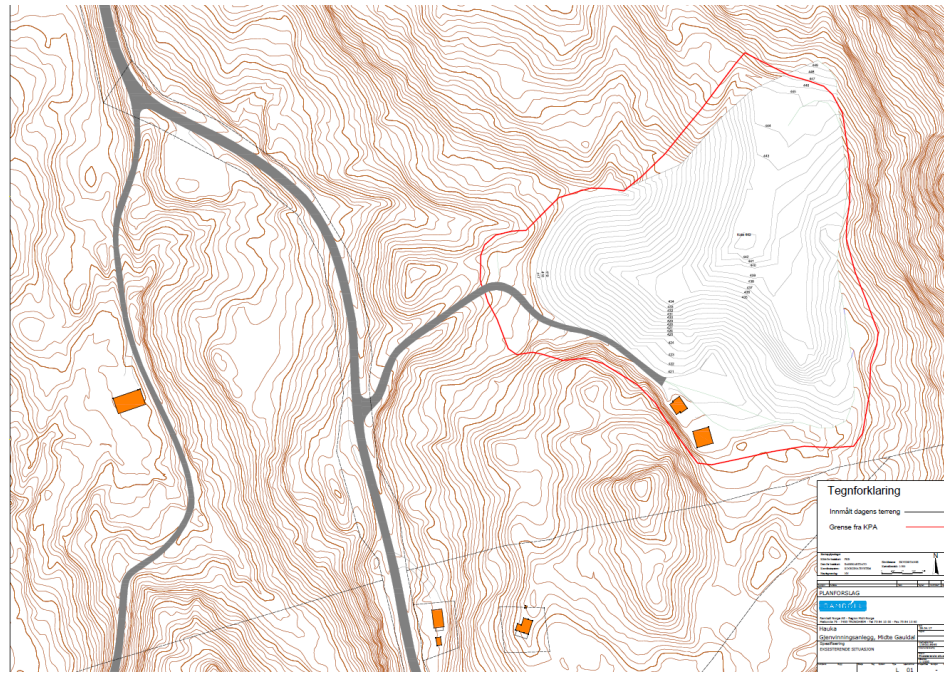
Figur 6: Øvre del av dagens deponi. (foto: Ingrid Engan Nøren).

### 5.3 Landskapsbilde

Deponiet ligger i en naturlig traufom i terrenget, avgrenset mot et svakt stigende myrdrag i sør. Mot vest avgrenses deponiet av en ås, og mot øst og nord er terrenget gradvis stigende opp mot kote 500. Bunnen i deponiet ligger på ca. kote 415. Den traufomede dalformen leder vannet i området i nord-vestlig retning.



Figur 7: Landskapsbildet med planområdet markert i rødt

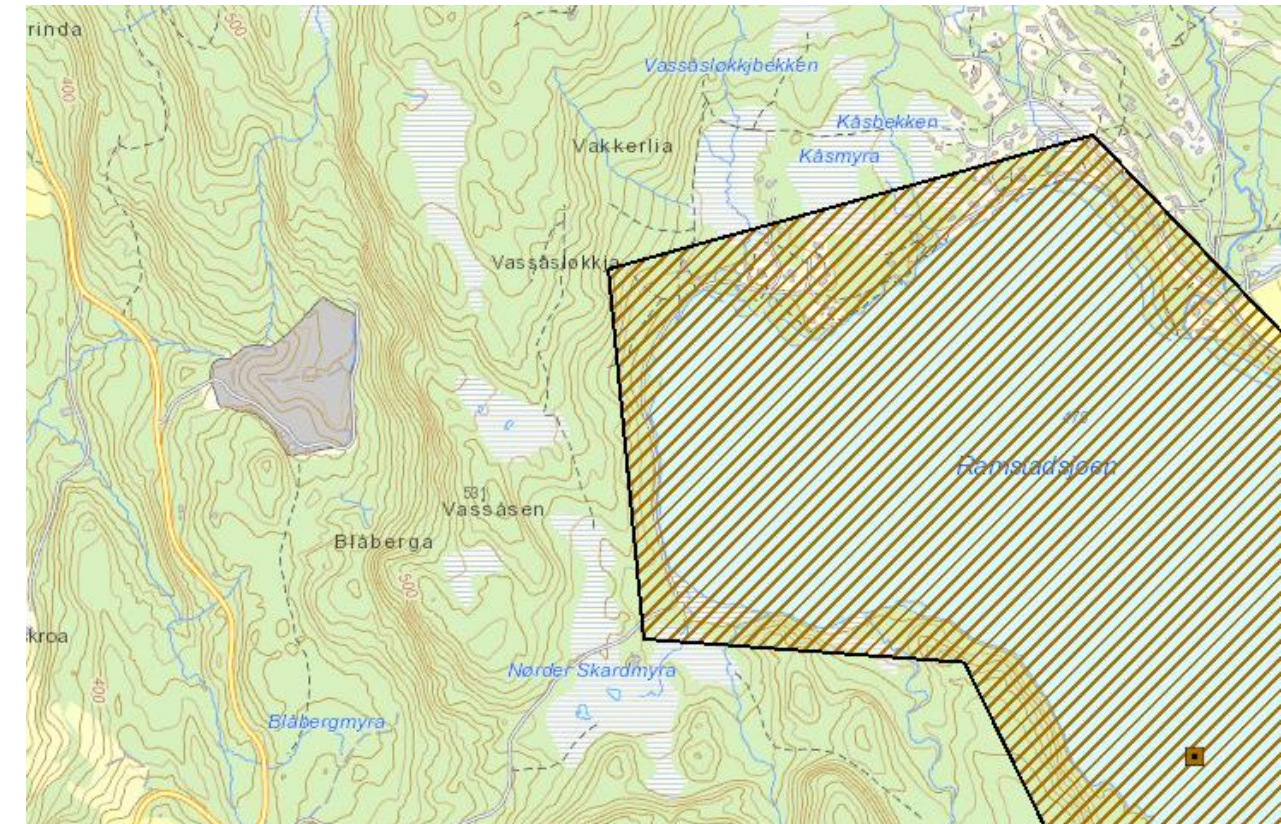


Figur 8: Dagens terreng

Figuren ovenfor viser dagens terreng innenfor planområdet.

## 5.4 Naturmangfold

I Miljødirektoratets naturbase er det ikke registrert arter av nasjonal forvaltningsinteresse innenfor planområdet. Ramstadsjøen, øst for planområdet, er registrert som område av stor forvaltningsinteresse. Det er her registrert nær trua art, fiskemåke.



Figur9: Oversikt over registrerte naturverdier med tilhørende verdikart

### 5.4.1 Skog og bonitet

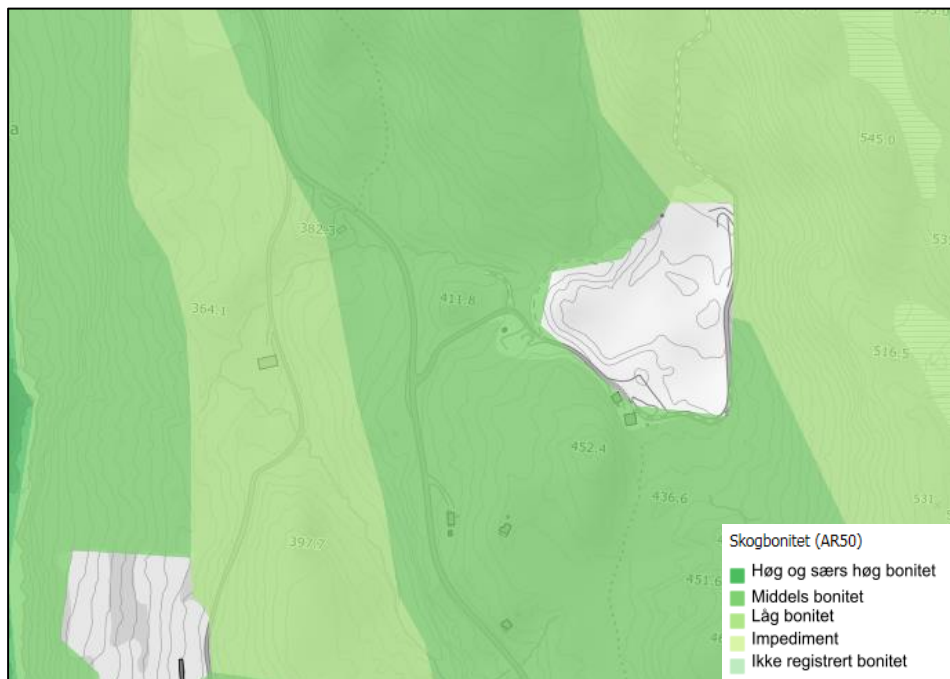
Planområdet består av hovedsakelig barskog, med noe innslag av blandingskog. Barskogen øst i planområdet og blandingskogen er av middels bonitet. Barskog vest i planområdet er av lav bonitet.

Det ble gjennomført en befarings i juni 2017 det ble registrert fire nye naturtypelokaliteter og en rekke funn av den nært truet (NT) lavarten rustdoggnål. Tre lokaliteter er kartlagt som Gammel granskog og en som Rik sumpskog. Alle vurderes å ha verdien lokalt viktig-C.



Figur 10. Bildet viser de 4 naturtypelokalitetene som ble registrert av Økolog Vatne i 2017. De røde prikkene er registreringer av den rødlistede knappenålslaven rustdoggnål (NT).

Naturtypelokalitetene består av naturlig foryngt granskog som aldri har vært flatehogd. Det er ikke spesielt gammel skog (trolig mellom 90-120 år). Skogtypen blir stadig mer sjelden i skoglandskapet i Sør-Trøndelag.



Figur 9: Utsnitt fra Skogportalen, [www.kilden.nibio.no](http://www.kilden.nibio.no)

## 5.5 Forurenset grunn, vann og luft

### Luft

Dagens deponi tar inn andre fraksjoner enn hva som ble tatt inn før 2009, altså fraksjoner som ikke avgir lukt eller tiltrekker fugl. De luktpåger som kom av deponeringen av restavfall ble dermed redusert. Etter dette er det blitt gjennomført befaringer av Fylkesmannens miljøavdeling for å følge opp tidligere problem. De propanskuddene som ble avfyrt for å forhindre at fugler og dyr plukket og spredte restavfallet ble med den nye avfallsforskriften i 2009 også avsluttet.

## 5.6 Kulturminner og kulturmiljø

Det er foretatt en utsjekk i databaser for kulturminner. Det er ingen registrerte kulturminner innenfor planområdet.

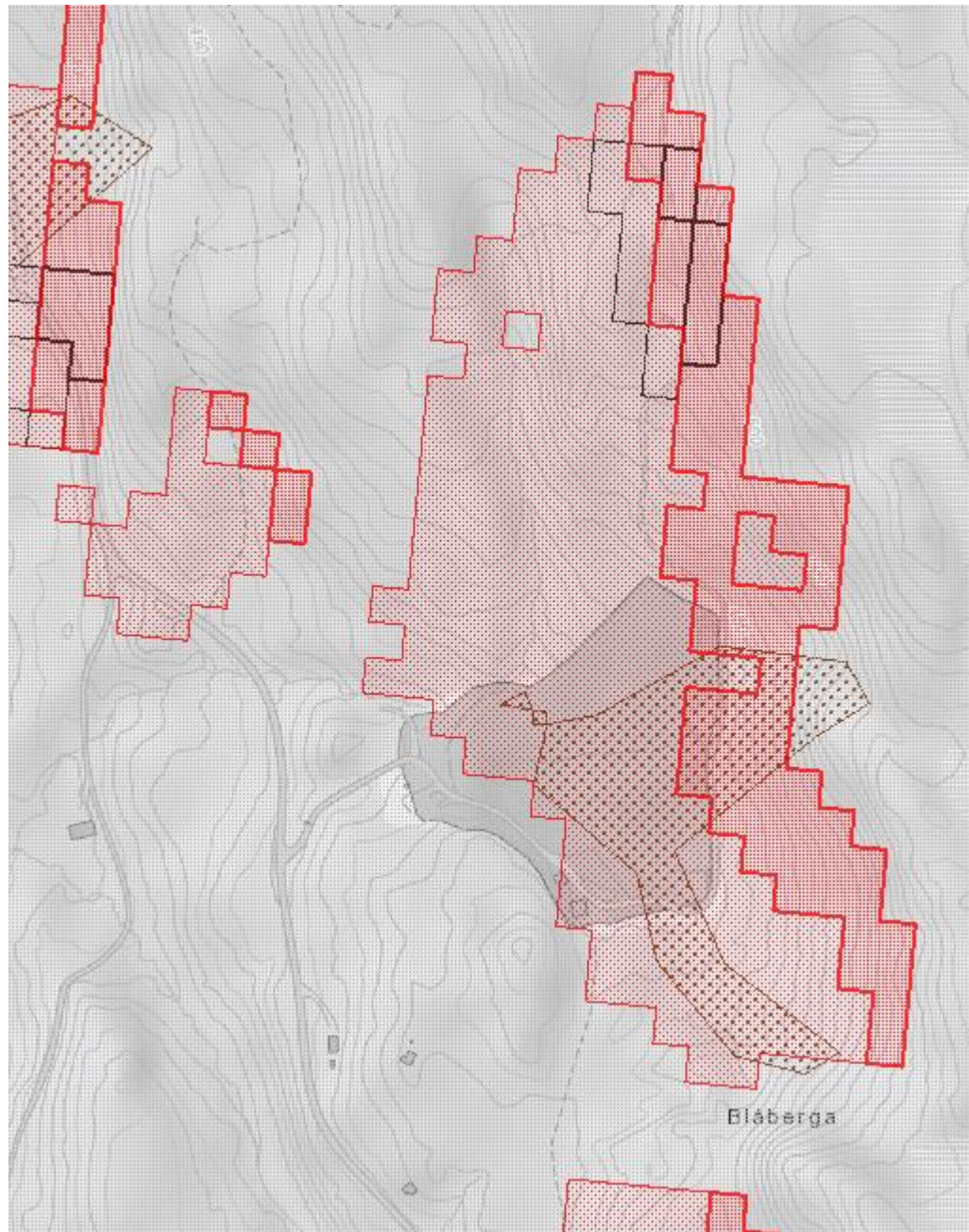
## 5.7 Nærmiljø/friluftsliv

Det er foretatt en utsjekk i databaser for friluftsliv. Det er ingen registrerte friluftsområder av verdi innenfor planområdet.

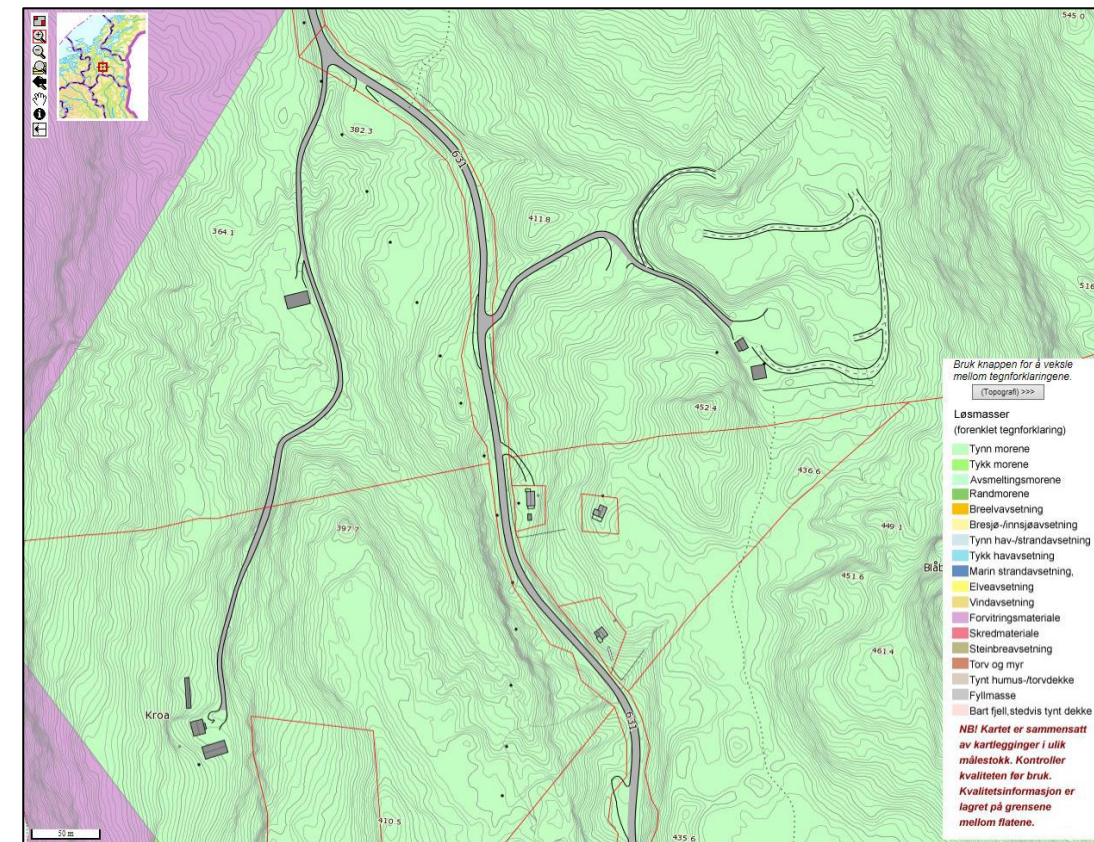
## 5.8 Grunnforhold

Det er så langt forslagsstiller kjenner til ikke utført grunnundersøkelser på eller i området tidligere. Planområdet ligger innenfor de autogenerete aktsomhetskartene til NVE for mulig område for snøskred, jordskred og flomskred.





Figur 11 Jord- og flomskred aktsomhetsområde. Snøskred aktsomhetsområde.



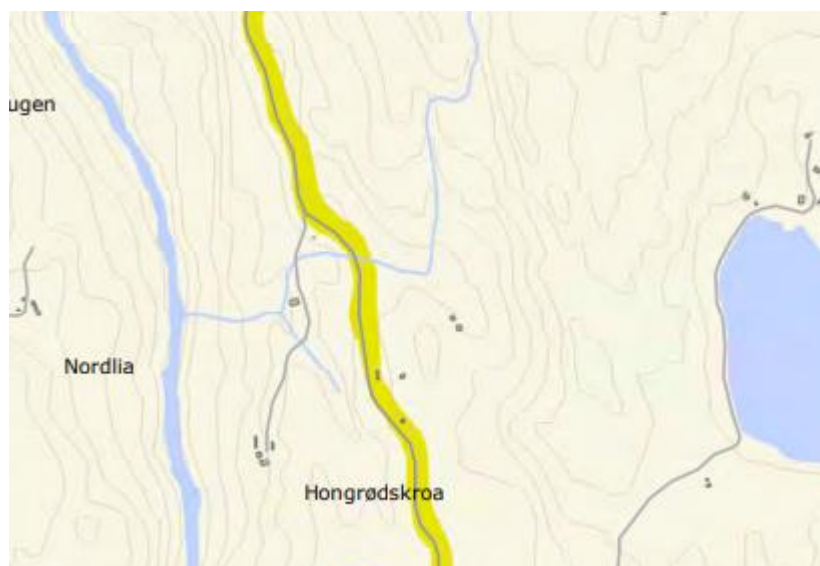
Figur12: Utsnitt av kvartærgeologisk kart, www.ngu.no

## 5.9 Trafikkforhold

Fylkesveg 6560 har en ÅDT på 370 (tall fra 2017) og en fartsgrense på 80 km/t. Adkomst til deponiet fra FV 6560 har en fartsgrense på 50 km/t.

Det er ingen registrerte ulykker innenfor planområdet, men en ulykke nord for planområdet og en sør for planområdet. Ulykkene var begge av enlig kjøretøy som kjørte utfor, ingen alvorlige skader.

## 5.10 Støyforhold



Figur 13: Støyvarselkart i henhold til T-1442 - Midtre Gauldal

Statens vegvesen har laget støyvarselkart for FV 6560 i henhold til T-1442. Gul sone har beregnet støynivå -  $L_{den}$  55 – 65. Dette er basert på trafikkprognoser for år 2025.

## 5.12 Rekreasjonsverdi/ rekreasjonsbruk

Ramstadsjøen er et populært område for fritidsboliger, det er mange hytter på nordsiden av vannet.

## 5.13 Anlegget

Dagens anlegg er i hovedsak avsluttet, har planerte fyllingskråninger og er tildekket av rene masser og tilsådd med gress. Det renner en mindre bekk langs deponiets nordre avgrensning, og denne tar opp sigevann og overflatevann fra deponiet og tilgrensende terreng. Fylkesmannen har gitt pålegg om utbedring av eksisterende renseanlegg for sigevann, og dette vil etableres uavhengig av eventuell utvidelse av deponiet. Det har over tid vært miljøutfordringer med rensing av vann fra anlegget og beregnet stofftransport viser at det slippes ut organisk karbon, nitrogenforbindelser, natrium og klorid. Dette er forbindelser som har gjødselvirkning på resipienten. Av analyserte miljøgifter påvises høyest konsentrat sink, nikkel, krom og kobber. Sigevannet inneholder også BTEX og oljeholdige komponenter.

Det opprinnelige anlegget i Hauka ble etablert på dobbel bunntetting med bentonitt- og plastmembran i 2002. Deponiet ble utvidet i 2005. Den nye delen ble sikret med enkel bunntetting (membran), da det ble vurdert at underliggende fjell var uten sprekker og kunne fungere som en barriere.

For å sikre forsvarlig beskyttelse av jord og vann stiller deponiforskriften krav om dobbel bunn- og sidetetting i deponier med ordinært avfall. Det betyr at bunn og sider skal være bygget opp både med en geologisk barriere og en kunstig tetningsmembran, eller et supplerende lag til geologisk barriere der dette er nødvendig. Dette er ikke et enten- eller-krav det er et både-og-krav. Det antas at en kunstig tetningsmembran vil miste sine egenskaper og gradvis brytes ned i løpet av 100 – 200 år etter at deponiet er etablert.



Bestemmelsesområder (PBL § 12-7 nr.1)

- Utforming (1)

### Arealtabell

<b>§12-5. Nr. 1 - Bebyggelse og anlegg</b>	<b>Areal (daa)</b>
Vann- og avløpsanlegg	6,4
<b>Sum areal denne kategori:</b>	<b>6,4</b>
<b>§12-5. Nr. 2 - Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur</b>	<b>Areal (daa)</b>
Annen veggrunn - grøntareal (4)	4,9
Kjøreveg (2)	2,2
Veg	4,3
<b>Sum areal denne kategori:</b>	<b>11,3</b>
<b>§12-5. Nr. 5 - Landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift</b>	<b>Areal (daa)</b>
LNFR areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag (2)	90,7
<b>Sum areal denne kategori:</b>	<b>90,7</b>
<b>Totalt alle kategorier: 108,4</b>	

## 7.2 Planens hensikt, avgrensning

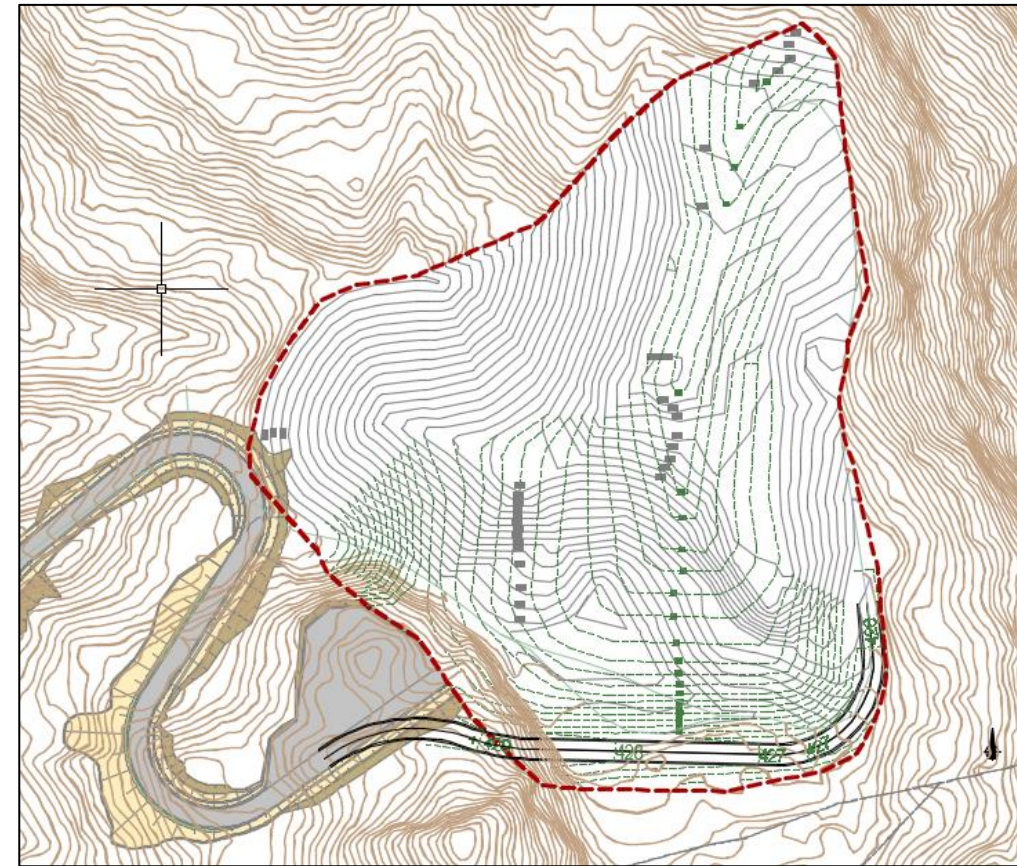
Norsk gjenvinning ønsker å utvide og forlenge levetiden for deponiet med ny adkomstvei og utbedret renseanlegg/-basseng. Dette medfører at et større område vil bli beslaglagt og planforslaget fremmer dermed en omregulering, fra LNF med forbud mot spredt bolig, ervervs-, og fritidsbebyggelse til LNF med overliggende bestemmelsesområde for midlertidig avfallsdeponi. Etter endt deponering og påfølgende oppfølging vil området istandsettes og gjøres tilgjengelig for allmennheten. Det vil da ha skjedd en oppfylling av dagens søkk/dalside, og tidsperspektivet på dette ses omtrentlig til å være 20 år.

## 7.3 Beskrivelse av tiltaket

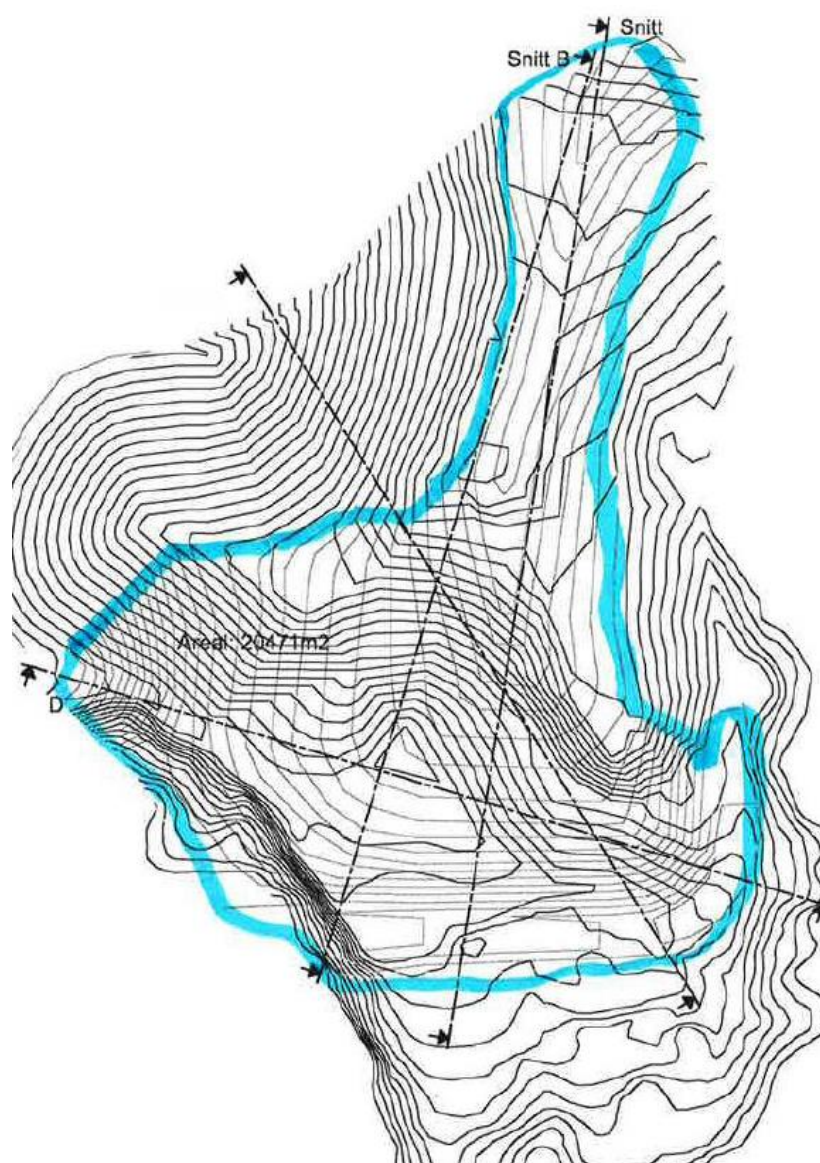
En utvidelse av gjenvinningsanlegget vil kreve en utbedring av vegen inn til området. Det vil bli gjort endringer av veg og vegkurve. Deponiet skal utvides, dette medfører utsprenging av en kolle og utfylling for å ta opp høydeforskjellene. Etter oppfylling vil vegetasjon reetableres.

Det skal også etableres et renseanlegg. Renseanlegget får ny adkomstvei og kjøreareal. Renseanlegget genererer kun trafikk ved tømming (antatt en gang i året), prøvetaking, oppfølging og vedlikehold. en gang i året og har dermed ikke den store trafikken. Siktforholdene i denne adkomsten er ikke tilfredsstillende for fartsgrensen på fylkesvegen, men er vurdert som tilstrekkelig i forhold til faktisk fart gjennom svingen. Vegen inn til deponiet forlenges av en skogsveg til utmark for grunneier. Landskapsrommet omkring driftsbasen vil bli fylt opp, og deponiet vil bli en fortsettelse og forlengelse av åsen der vegen er planlagt. Høyden på toppen av deponiet vil ikke øke særlig i forkant, men trekkes noe opp mot eksisterende terreng i bakkant mot nord.

Dette alternativet forutsetter at det bygges en ny veg opp gjennom åsen som ligger mellom deponiet og hoveddalføret langs Hauka. Vegen tar av ved lagerplassen som ligger der hvor adkomstvegen møter nederste del av deponiet, og er foreslått lagt i en kurve opp gjennom lia mot vest og opp til et platå som er foreslått sprengt ned til kote +429. Her skal bilene snu og tippe avfallsmassen ned i deponiet. Planforslaget forutsetter en utvidelse av deponiet i dette området som lagt på veg fyller opp dalsenkningen hvor driftsbasen ligger i dag. Deponiet vil også bli utvidet mot sør. Samlet vil dette medføre at deponiet kan utvides fra dagens tilstand (oppmålt i desember 2017) med i alt ca. 93000 m<sup>3</sup> når toppmasse for revegetering er trukket fra.



Figur 14: Plan som viser deponi alternativ 1 med planlagt ny veg opp til massetipp til venstre i bildet.



## 7.4 Bestemmelsesområder – utfoming (#1 og #2)

Bestemmelsesområdene vises på plankartet.

**Bestemmelsesområde #1:** Innenfor bestemmelsesområde #1 tillates det oppfylt masser med en tidsramme på 20 år fra igangsettingstillatelse er gitt etter denne reguleringsplanen. Det tillates deponert masser av ordinært avfall som restavfall fra husholdninger der våtorganisk avfall er sortert ut, restavfall fra næringer og forurenset jord. Det tillates også inert avfall og farlig avfall etter gitte retningslinjer. Disse skal følge allerede gitt tillatelse fra Fylkesmannen i Trøndelag:

### Inert avfall:

- avfall som ikke gjennomgår noen betydelig fysisk, kjemisk, eller biologisk omdanning

### Farlig avfall:

- kromholdig slam (EAL 040106)
- avfall fra sandblåsing som inneholder farlige stoffer (EAL 120116)
- slam fra oljeutskillere (EAL 130503)
- kasserte utstyr som inneholder fri asbest (EAL 160212)
- asbestholdige isolasjonsmaterialer (EAL 170601)
- fluff/fines fra shredderlegg med TOC over 10 % eller glødetap over 20%

Avfallsforskriftens kap. 9 om deponering av avfall § 9-4 angir hvilke avfallstyper som ikke kan deponeres.

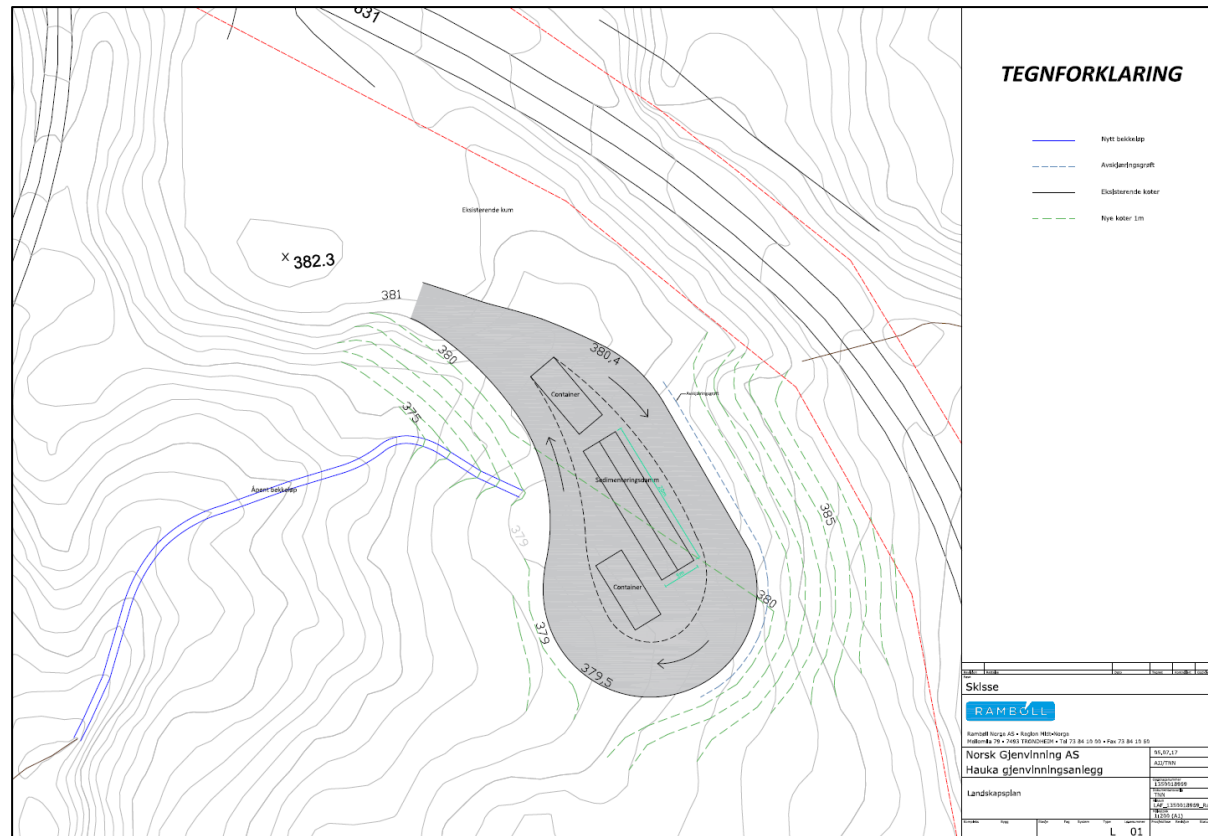
**Bestemmelsesområde #2:** Kollen i sør blir satt som et bestemmelsesområde siden dette er et midlertidig inngrep. Dette er en kolle som skal sprenges for å jevne ut høydeforskjellen i området. Etter at det er sprengt ut skal det opparbeides med vegetasjon som er lik før inngrepet.

## 7.5 Bekkeløp og vannkvalitet

Fra sørøst kommer en bekk inn i deponiområdet. Denne bekken har sitt naturlige løp i en trase under deponiet, og er derfor lagt i rør under bunntetting og avfallsmasser før deponeringen ble iverksatt i sin tid. For å sikre at overflatevannet kommer igjennom og rundt deponiet skal det lages avskjærende grøfter rundt, samt legges en ny overvannsledning/rør sør for deponiet, langs den eksisterende vegen, som nå bli oppfylt, for så å ledes ut til bekken nordvest for fyllingen. Dette vil være en backupløsning dersom det skjer noe uforutsett med rørene under dagens deponi.

Det er sparsomt med løsmasser i området og en miljørisikovurdering har konkludert med at berggrunnen har en tetthet som er tilfredsstillende som en hydraulisk barriere. Den traufornede dalformen tvinger vannet inn mot bekken ved enden av deponiet.

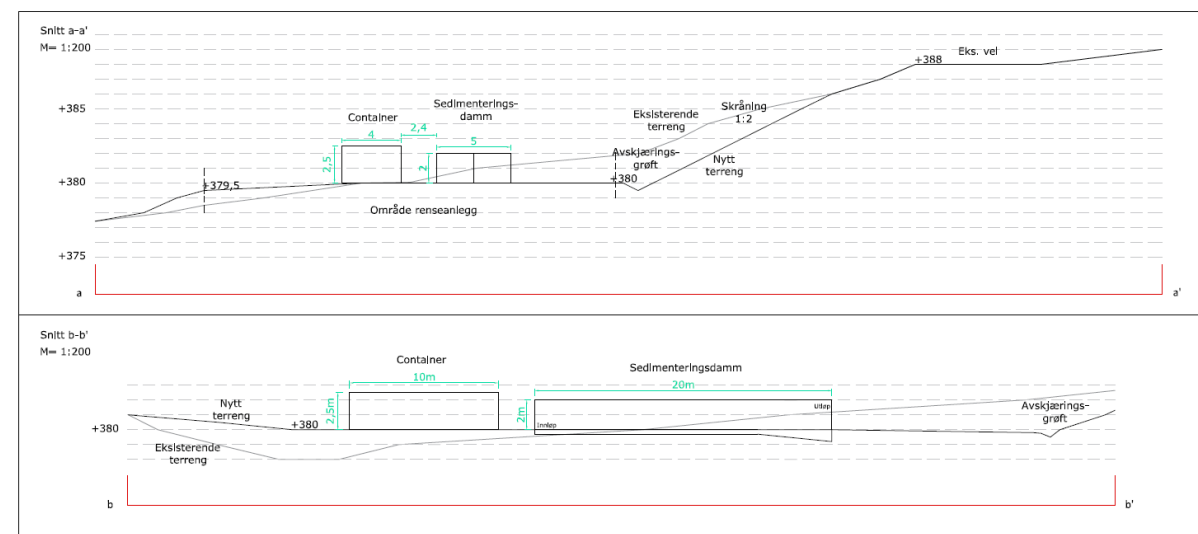
## 7.6 Utvidelse av renseanlegg



Figur 15: Plassering av renseanlegget

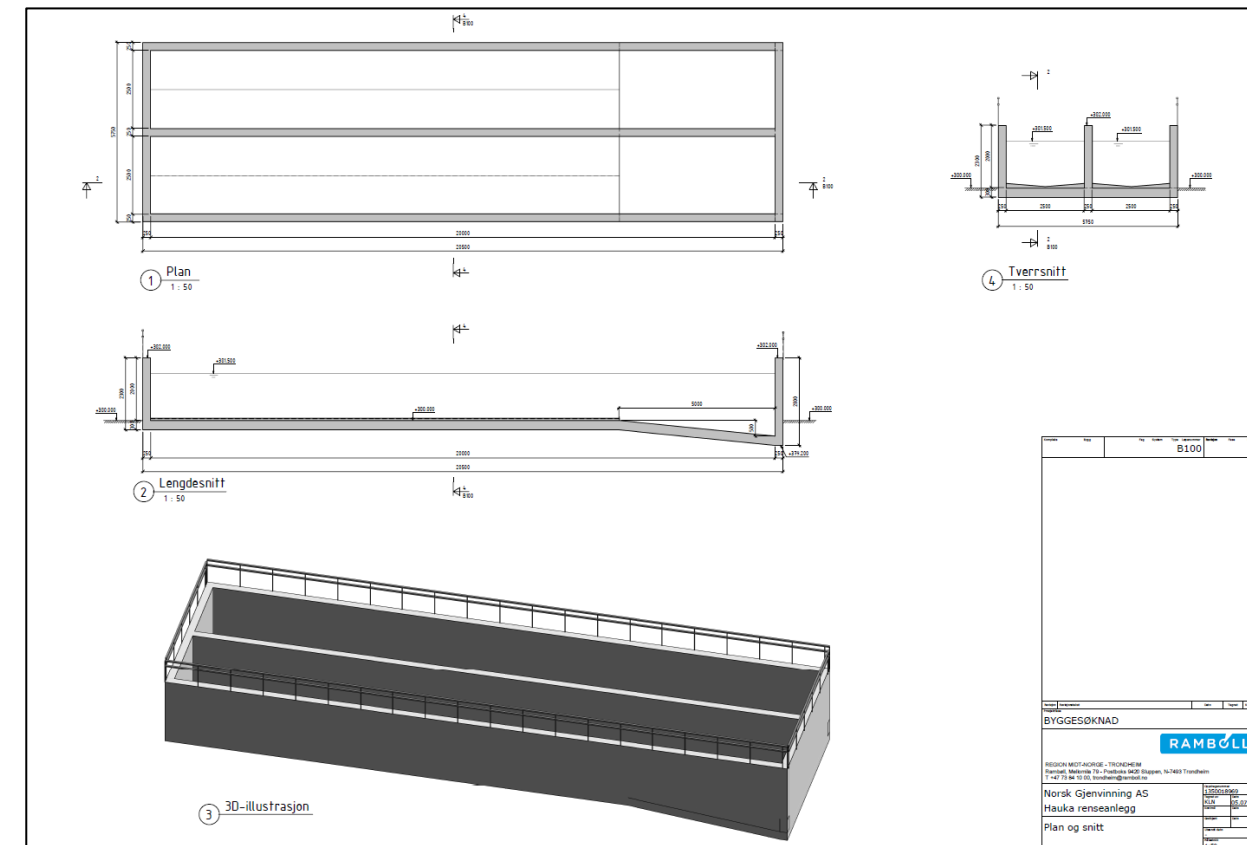
Renseanlegget er planlagt bygget for å utbedre rensegraden fra vannet som fra anlegget.

Eksisterende anlegg er fremdeles tenkt benyttet som et luftebasseng i forkant av sedimenteringen og vil derfor avvike noe fra illustrasjon over. Det vil være et rørsystem mellom disse bassengene, hvor det også er mulig å ta ut prøver av vannet.



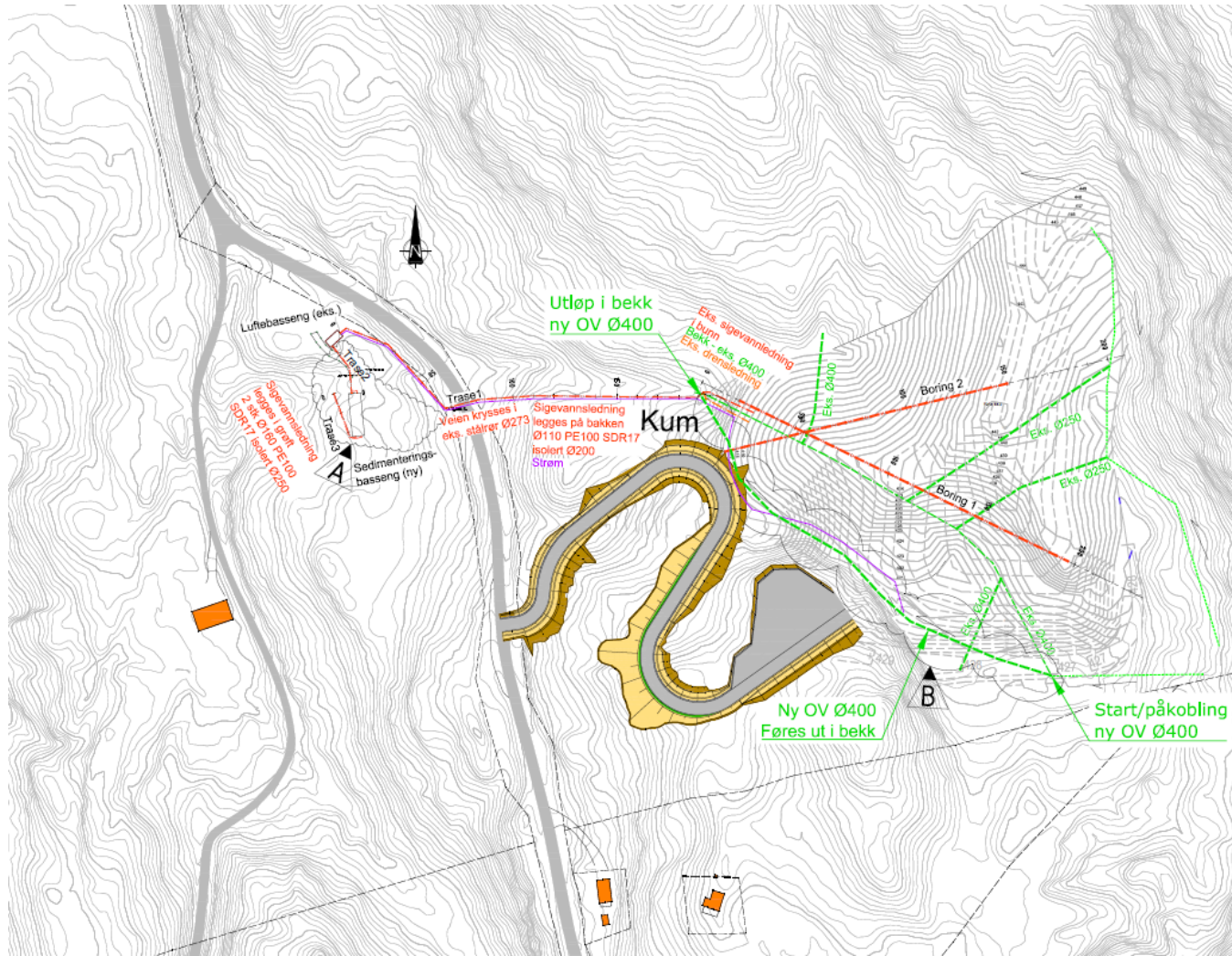
Figur 16: Sedimenteringsbassengets profil

Et sedimentasjonsbasseng (fordrøyningsbasseng) har som funksjon å fordrøye utslipp og avrenning av forurenset vann til vassdrag slik at for eksempel partikler i vannet kan falle til bunns (sedimentere).



Figur 17: Detaljtegning av sedimentasjonsanlegget





Figur 20: VA-plan

Figur 20 viser foreløpig VA-plan for området. Denne viser de planlagte og eksisterende overvannsledninger, grøfter og sigevannsledninger som fører til rensenanlegget og videre ut av planområdet. En god del av rørene tegnet inne i deponiet er eksisterende rør. Ny sigevannsledning mellom deponiet og rensenanlegget legges delvis langsmed eksisterende bekk. Rør krysser fylkesvegen i eksisterende stålrør som er boret under vejen, for så å gå inn i luftbassenget og videre til sedimentasjonsbassenget.



## 8.0 Virkninger og konsekvenser av planforslaget – arealbruk og løsninger

Det er gjennom planprogrammet stilt krav om konsekvensutredninger for naturmangfold, landskap og forurenset grunn i forbindelse med reguleringen av Hauka. Utredningene i sin helhet er vedlegg til denne planen og under følger kun et sammendrag.

### 8.1 Overordnede planer

De overordnede planene endres i liten grad av det nye tiltaket. Der det endres har det blitt utført konsekvensutredning av viktige tema.

### 8.2 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ikke registrert noen kulturminner i området. Ved funn av kulturminner eller mulige kulturminner skal arbeidet stanses og kulturminnemyndighet varsles. Det vises til kulturminneloven § 8.

### 8.3 Naturmangfold

Ved utvidelse av det største tiltaket er konsekvens at to naturtypelokaliteter av lokal verdi ødelegges, deriblant forekomster av rødlistearten rustdoggånål. Ny adkomstvei og mulig utvidelse vil føre til fjerning eller omfattende forringelse av to lokaliteter med gammel granskog. Generelt er det viktig at det blir etablert en plan for alle lokaliteter som kan tenkes å bli påvirket, med retningslinjer for å unngå skade på naturverdiene. I dette inngår informasjon til alle som er involvert i anleggsarbeidet, da det ofte er i denne fasen det er størst potensial for å legge til rette for ikke å skade naturverdiene mer enn nødvendig.

**Avbøtende tiltak.** En bør prøve å finne en vegtrasé som unngår å bygge ned noen av de registrerte lokalitetene. Under anleggsperioden må en unngå å bygge ned mer av lokaliteten enn det som er nødvendig. Dødved (læger) bør flyttes inn i de delene av lokaliteten som ikke påvirkes.

### 8.4 Landskap

Omfang av for landskapsbildet i forhold til selve deponiet vil bli beskjedent. De landskapsinngrepene vil som betyr mest i forhold til planforslaget vil være den planlagte vegen og den nedsprengte snuplassen på toppen av åsen på vestsiden av deponiet. Denne vegen vil eksponere seg sterkt mot dalen i vest, og senkningen av åsens horisontlinje/silhuett vil bidra til at deponiet vil bli mer visuelt framtrædende sett fra vest. Omfanget vil derfor være negativt for tiltaket slik det er planlagt.

I dette prosjektet er landskapsformingen søkt optimalisert i planfasen. Det vil ikke gi noen vesentlig positiv effekt for landskapsbildet å redusere eller justere oppfyllingen. Årsaken til dette er hovedsakelig deponiets gunstige beliggenhet i en lukket sidedal med lite innsyn fra omgivelsene. Det som på sikt vil kunne gi en effekt er tilplanting av deponiet med stedegen vegetasjon når oppfyllingen er avsluttet og overflaten påført vekstjord.

### 8.5 Forurensing (grunn, vann og luft)

Jordsmonnet nedstrøms anlegget er sannsynligvis påvirket av anlegget, da grunnvannet er forurenset. Det er en viss tykkelse av løsmasser i to renner nedstrøms deponiet, men det generelle i området er at løsmasselaget er tynt.

Grunnvann- Cowi fastslår i rapporten fra 2016 at anlegget forurenser grunnvannet nedstrøms anlegget. Det er ingen bebyggelse nedstrøms anlegget, i området mellom deponiet og elva Hauka. Det er ikke registrert grunnvannsuttak i dette området. Grunnvannet blir undersøkt i et årlig prøvetakingsprogram, og overvåkingsprogrammet bør utvides til å gjelde miljøgifter.

Bekk nedstrøms – Kroabekken har «dårlig tilstand» i henhold til vurderinger gjort av Cowi i 2015. Det er hovedsakelig metaller, tungmetaller og nitrogen/fosfor som karakteriserer sigevannet. Selv om tilførsel fra Kroabekken fortynnes ved samløp med Hauka, vil tilførselen av miljøgifter bioakkumuleres i vannforekomsten, og påvirke vannmiljøet over tid.

Ved utvidelse av anlegget må det sikres tilstrekkelig bunntetting, slik at grunnvannet ikke påvirkes. Det må etableres dype avskjæringsgrøfter som hindrer vann fra terrenget å trenge inn i deponiet. Grøftene må helst ha dybde ned mot fjell.

Avbøtende tiltak:

Oppfølgende undersøkelser:

- Karakterisering og bunndyrundersøkelser i Hauka, for å undersøke påvirkningen fra deponiet.
- Overvåking av grunnvann, sigevann og overflatevann. Etablere overvåking av grunnvann, også i fjell. Dagens grunnvannsbrønner nedstrøms anlegget er etablert i løsmasser, og er grunne.

### 8.6 Nærmiljø/friluftsliv

Nærmiljøet vil bli endret av tiltaket. Det vil bli utført sprengning og det tilføres masser for å jevne ut høydeforskjellene.

### 8.7 Støy

Det vil i anleggsfasen bli mer støy enn normalt da det skal gjennomføres anleggsarbeid på området. Området ligger skjermet fra andre så denne støyen vil i liten grad påvirke noen rundt. Aktiviteten i driftsfasen vil ikke øke som følge av utvidelsen, og dermed vil støyforholdet være tilnærmet lik.

### 8.8 Trafikkforhold

Tiltaket omhandler arealmessig utvidelse av massedeponiet, noe som innebærer at trafikk til/ fra anlegget vil bli omtrent uendret. Det blir i tillegg etablert en avkjørsel til nytt renseanlegg. Denne adkomsten skal betjene teknisk vedlikehold av renseanlegget. Tiltaket vil totalt sett ikke innebære merkbar endring i trafikken på FV 6560. Vegens bæreevne skal være tilstrekkelig for drift av dette anlegget, og det kan ikke forventes spesielt vedlikeholdsbehov med bakgrunn i aktiviteten. Massedeponiet innebærer i hovedsak transport av lastet kjøretøy inn til området. I den grad aktiviteten medfører tilsmussing av vegbanene, er det da kjøretøy ut av området som drar med seg skitt / søle ut på fylkesvegen. Hvis aktiviteten innebærer behov for ekstra renhold av fylkesvegen, er tiltakshaver klar over at de må dekke vegholders kostnader til dette, jamfør Veglovens bestemmelser § 57 og § 58.

### 8.9 Rekreasjonsinteresser/rekreasjonsbruk

Rekreasjonsinteresser blir i liten grad påvirket av tiltaket. Avfallsanlegget vil bli utvidet, men ikke ta arealer som har en stor rekreasjonsverdi i området.

### 8.10 Grunnforhold

Med de registrerte grunnforhold vurderes at stabiliteten av fyllinger vil være tilfredsstillende forutsatt at disse legges med helning 1:2m og avsluttes ned mot underliggende stabile stedlige masser av morene eller direkte på berg.

### 8.11 ROS analyse

Det er utført en risiko- og sårbarhetsanalyse i forbindelse med planarbeidet.

*Metode*

ROS-analysen er utformet med utgangspunkt i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps veileder for samfunnssikkerhet i arealplanlegging (2011), er tilpasset andre veiledere og maler og i tråd med kommunale angivelser av ROS-analyser i reguleringsplaner. Analysens omfang er tilpasset planforslagets innhold og kompleksitet, samtidig som den tilfredsstiller krav om risiko- og sårbarhetsanalyse gitt i Plan- og bygningslovens § 4-3.

*Konklusjon*

De identifiserte hendelsene med tilhørende risikovurderinger er basert på at det gjennomføres nødvendige tiltak. Gjennomføringen må skje i forkant av igangsettingen av tiltaket.

På bakgrunn av det identifiserte risikobilde er det behov for å implementere tiltak gjennom reguleringsbestemmelsene:

1. Det kan være aktuelt å gjerde inn bassenget eller området rundt renseanlegget.
2. Skilting av at ubuden aktivitet på området er forbudt.
3. For å unngå brann i deponi er det viktig å pakke massene godt, slik at det er minst mulig luft i massene. Det må ikke forekomme åpen ild i eller i nærheten av deponiet, det vil si bålrensing, røyking mm. Det er viktig å ha en beredskapsplan dersom det skulle oppstå brann for å få nedkjølt.
4. Med bunntetting i henhold til forskrift (11), vil grunnvannet ikke bli påvirket. Det må etableres dype avskjæringsgrøfter som hindrer vann fra terrenget fra å trenge inn i deponiet. Grøftene bør ha dybde ned mot fjell.
5. Det må hindres at vann fra terrenget trenger inn i deponiet.
6. Dødved (læger) bør flyttes inn i de delene av lokaliteten som ikke påvirkes.
7. Tilplanting av deponiet med stedegen vegetasjon når oppfyllingen er avsluttet og overflaten påført vekstjord.

## 9 Oversikt over innspill i forbindelse med varsel om reguleringsplanstart

Oversikt over innspill for Hauka gjenvinningsanlegg i forbindelse med varsel om oppstart, høringsfrist 27.02.2017.

Dato	Avsender	Gnr/BNr	Sak	Svar
	Mattilsynet		<p>Mattilsynet har ikke registrert vannforsyninger /vannverk i området. Det kan likevel finnes private vannkilder som berøres av planen.</p> <p>Mattilsynet har følgende planfaglige råd til mottatte melding om planoppstart:</p> <p>Implementere aktuelle punkter i «Nasjonale mål for vann og helse» i planarbeidet</p> <p>Kartlegge om utvidelsen vil berøre private vannforsyningssystemer, og om det vil medføre at drikkevannet kan tilføres helseskadelige agens eller mikroorganismer.</p>	<p>Gjennom planarbeidet vil private vannforsyningssystemer bli kartlagt ved befaring og lokal kunnskapsoverføring. Hvis privat vannforsyning er lokalisert i tilknytning til tiltaket eller i en slik nærhet at det blir berørt, vil vannprøver av dagens situasjon bli tatt. Det vil også bli kartlagt om det er nødvendig med tiltak for å sikre dagens kvalitet på drikkevannet. Eget notat for tema blir lagt som vedlegg til reguleringsplanen.</p>
	Statens vegvesen		<p><b>Trafikk</b></p> <p>Det er viktig at planforslaget redegjør for mengden trafikk, samt type trafikk, som avfallsdeponiet vil generere. Videre må planforslaget redegjøre på eventuelle endringer i trafikken sammenliknet med eksisterende situasjon.</p> <p><b>Vegnettets bæreevne</b></p> <p>FV 6560i Midtre Gauldal kommune er klassifisert med bruksklasse 10. Bruksklassen angir største tillatte aksellast, last fra akselkombinasjoner og totalvekt avhengig av avstanden mellom akslene. Maksimal totallast på FV 6560 er 50 tonn. Brukslasten må ikke</p>	<p>Det er gjort en trafikkfaglig vurdering av planforslaget. Det vil bli satt bestemmelser om vegnettets bæreevne samt avbøtende tiltak for eventuell tilsmussing av veg.</p>

			<p>overskride detsom tillates på det offentlige vegnettet.</p> <p><i>Tilsmussing av veg</i></p> <p>Vegvesenet erfarer at vegnettet nært massedeponi og masseuttak ofte blir tilsmusset. Tilsmussing av veg er trafiksikkerhetsmessig svært uheldig. Vi vet ikke om dette er tilfellet for avfallsdeponi, men vi ber dere om redegjøre for dekket på adkomstveien i planområdet. Dersom forhold på adkomstveien medfører at kjøretøy blir tilsmusset, må det sikres i bestemmelsene at kjøretøy vaskes før de kjører ut på det offentlige vegnettet, slik at vegnettet ikke blir tilsmusset.</p>	
	Sør - Trøndelag fylkeskommune		<p>Så langt fylkeskommunen kan se er eksisterende deponi vist i kommuneplanenes arealdel. En utvidelse syns ikke å komme i vesentlig konflikt med allmenne friluftsinnteresser.</p> <p>Som vannregionmyndighet er vi opptatt av å sikre at alt arbeid som berører vann ivaretar hensynet til opprettholdelse eller forbedring av miljøtilstanden, og at det ikke iverksettes tiltaket eller inngrep som fører til forringelse. I lys av dette anmoder fylkeskommunen om at planen utredes i hht. Vannforskriften, og kravet til opprettholdelse eller forbedring av miljøtilstand.</p> <p>Så vidt fylkeskommunen kan se fra kulturminneregistret, er det ikke registrert automatisk fredede</p>	<p>Både konsekvensutredning for naturmiljø og forurensning omhandler vannkvalitet.</p>

			kulturminner innen området. Selv om dette registeret er noe mangelfullt, vurderer fylkeskommunen det til å være relativt liten risiko for at planen vil komme i konflikt med slike. Så langt har ikke Sør-Trøndelag fylkeskommune andre kommentarer til planarbeidet.	
	Direktoratet for mineralforvaltning (DMF)		DMF har ingen opplysninger om arealet som i kommuneplanen sin arealdel er avsatt som framtidig massetak. Området er heller ikke registrert i Norges geologiske undersøkelser (NGU) sin grus og puk database. DMF har derfor ingen merknader til reguleringsplanforslaget og endring av arealformål. De har heller ingen kommentarer til planprogrammet.	Tas til orientering.
	Sametinget		Sametinget ser det som lite sannsynlig at det finnes automatisk freda, samiske kulturminner i tiltaksområdet. De har derfor ingen spesielle kulturminnefaglige innvendinger til planforslaget. De minner imidlertid om den generelle aktsomhetsplikten. Denne bør nevnes i reguleringsbestemmelsene med følgende tekst: Kulturminner og aktsomhetsplikten. Arbeid må stanses dersom noen oppdrager spor etter eldre aktivitet. Gi umiddelbart beskjed til Sametinget og fylkeskommunen. Jf. lov 9. juni 1978 nr. 50 om	Aktsomhetsplikten er hjemlet i kulturminneloven og ikke nødvendig å gjengi i bestemmelsene til planen. Teksten er tatt inn i beskrivelsen til planen.

			kulturminner (kml.) § 8 annet ledd. Vi krevet at alle som deltar i arbeidet får beskjed om dette. Alle samiske kulturminner eldre enn 100 år er automatisk freda ifølge kml. § 4 annet ledd. Mange av disse er fortsatt ikke funnet og registrert. Det er ikke tillatt å skade eller skjemme ert freda kulturminne, eller sikringssonen på 5 meter rundt kulturminnet, jf. kml. §§ 3 og 6.	
	Fylkesmannen		<b>Landbruk og bygdeutvikling</b> Konsekvensutredningen skal gjennomgå tre tema: Landskap/topografi, naturmangfold og forurensning i grunnen. Dette er de tema som ifølge planprogrammet kan ha konsekvenser av spesiell grad. Andre tema blir gjennomgått i planbeskrivelsen. I den forbindelse må konsekvensene for beite- og skogbruksinteressene belyses. Når det gjelder forslaget konflikte med skogbruksinteressene avhenger dette av: <ul style="list-style-type: none"> <li>• treslag og bonitet</li> <li>• om skogområdet er godt tilrettelagt med skogsveier eller ikke</li> <li>• konsekvenser for tilstøtende skogressurser med hensyn til tilgjengelighet til disse, herunder eksisterende skogsveier og planlagte skogsveier</li> <li>• mengde ungsog, yngre produksjonsskog og produksjonsskog. Dette er skog med stort potensiale med hensyn</li> </ul>	Utvidelse av oppfyllingen omfatter hovedsakelig bare areal som i dag blir benyttet til dette, eller tilliggende virksomhet. Oppfyllingsområdet strekker seg noe opp mot kollen som ligger mot vest. Deler av ny adkomstveg til deponiet vil legges i jomfruelig terreng og området er klassifisert med skog av høy bonitet. Etter endt deponering vil den nye adkomstvegen opprettholdes som tilkomstveg for grunneier til skogeiendom.  Tidsbegrensning for deponiet og tilbakeføring til LNF-formål er sikret i bestemmelsene.  Adkomstvegen medfører at deler av lokalisert naturtype vil gå tapt. Av i alt 9 funn av rødlistearten rustdoggnål vil én bli dirkete berørt av tiltaket. Veggen er plassert for å gjøre mist mulig skade på disse.  Det er ikke grunn til å tro at eksisterende vassdrag vil bli ytterligere påvirket av tiltaket. Sedimentasjonsbassenget gir grunn til å tro at tilstanden vil forbedres.  ROS-analyse ligger vedlagt planforslaget.

		<p>til binding av CO2 og virkesproduksjon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>miljøregistreringer i skog (MIS)</li> </ul> <p>Noe av dette vil kunne ivaretas gjennom avbøtende tiltak.</p> <p>Etter endt deponering vil området istandsettes. Dette må sikres gjennom reguleringsbestemmelsene. Det bør videre settes en tidsbegrensning på deponeringsperioden og eventuelt rekkefølgebestemmelser som sikrer etappevis deponering med påfølgende tilbakeføring.</p> <p><b>Miljøvern</b> For Fylkesmannen som miljømyndighet vil problematikk knyttet til forurensning i form av støv, støy og forurensning i grunnen og hensynet til naturmangfold, vassdrag og landskap være sentrale tema i vår vurdering av planen.</p> <p><b>Vassdrag</b> Fylkesmannen mener det er positivt at temaer som støv, støv, naturmangfold og landskap skal utredes. I planprogrammet skrives det også at forurenset grunn og vann vil utredes. Det kommer imidlertid ikke tydelig frem om det også inkluderer eventuelle endringer i eksisterende vassdrag innenfor planområdet. Fylkesmannen mener at utbygging i nærheten av vassdrag, samt eventuelt løfting av bekker også bør tas med i konsekvensutredningen.</p>			<p>Fylkesmannen påpeker at inngrep i vann og vassdrag skal vurderes etter vannressursloven og ber om at NVE blir varslet om de planlagte tiltakene. Fylkesmannen viser også til vannforskriftens § 12 som sier at inngrep eller endringer i en vannforekomst i utgangspunktet ikke kan tillates dersom kvaliteten på vannforekomsten forringes. Det må gis en vurdering av om evt. bekkeløfting vil føre til en forringelse av kvaliteten på vannforekomsten og om det er mulig å oppnå like god eller bedre økologisk tilstand i bekken i forbindelse med avslutning av deponiet.</p> <p><b>Naturmangfold</b> Fylkesmannen mener det er positivt at det legges opp til en ny undersøkelse for å oppfylle Naturmangfoldlovens krav om kunnskapsgrunnlaget. Det henvises imidlertid i planprogrammet til § 12, og Fylkesmannen påpeker at det er § 8 som stiller krav til kunnskapsgrunnlaget. For mer informasjon om prinsippene etter naturmangfoldloven vises det også til Klima- og miljødepartementets veileder om bl.a. bruk av de miljørettslige prinsippene i naturmangfoldloven kap II. Veilederen gir gode eksempler og kan gi svar på noen av problemstillingene som dukker opp i planprosessen.</p> <p><b>Barn og unge</b> Ingen merknad.</p>	
--	--	---	--	--	--	--

			<p><b>Sosial og helse</b> Ingen merknad.</p> <p><b>Samfunnssikkerhet</b> Vi gjør oppmerksom på at et gjenvinningsanlegg omfattes av forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften). I kapittel 9 finnes ulike regler for deponering av avfall. Vi forutsetter at det foretas en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i tråd med PBL § 4-3, og viser til DSB sin veileder "samfunnssikkerhet i areal- planlegging". Fylkesmannen vil påpeke at en ren sjekklister uten videre beskrivelser og analyse ikke er å anse som en ROS-analyse. Det skal i tillegg til å vurdere risiko og sårbarhet som kan oppstå ved endret arealbruk med dagens forutsetninger, også vurderes hvordan fremtidige klimaendringer eventuelt vil påvirke tiltaket. Se mer informasjon på <a href="http://www.klimatilpasning.no">www.klimatilpasning.no</a>. ROS-analysen skal legges ved i saken og synliggjøres i forslaget til reguleringsplan, og avdekket risiko skal møtes med tiltak som hjemles i planbestemmelsene eller gjøres juridisk gjeldende på andre måter. Fylkesmannen vil påpeke at det er kommunen som planmyndighet som har ansvar for å godkjenne ROS-analysen i henhold til PBL § 4-3.</p> <p><b>Universell utforming</b> Fylkesmannen og Sør-Trøndelag fylkeskommune har begge et ansvar for å ivareta universell utforming i planleggingen. Vi har</p>	
--	--	--	---	--

			inngått avtale med fylkeskommunen om at de ivaretar universell utforming i uttalelser til plansaker.	
	Gauldal Nett AS v/driftssjef Leif Braa		Vi viser til mottatt mail og vil få kommentere at vi ikke har noen innvendinger til planen. Vi vil få opplyse om at vi har linjer og kabler i området som er forsyning til anlegget i dag. Om disse kommer i konflikt må vi kontaktes.	Tas til orientering
	Ove Langørgen	62/11	Hjelpe og trøste meg, det kan da ikke menes alvor at avfallsdeponiet skal gjenåpnes igjen. Vi var veldig fornøyd med at anlegget nå er ute av drift, og at det vokser gress over avfallsdeponiet. Noen ganger når vindretningen blåste mot hytta merket vi avfallslukt, den oppleves som kvalmende. Også var det de svært irriterende propanskuddene. Det hørtes ut som noen var ut i terrenget med et haglevåpen. Skuddene var svært irriterende, de hørtes veldig godt. Jeg regner med at berget bak forsterket opp lyden. Jeg mener at propanskuddene var velbrukt til å holde rotter, dyr og fugler borte fra området. Er det nødvendig å drive et avfallsdeponi i et naturterreng, der det er hytter og gårder som nærmeste naboer. Min hytte er bygget på eiendommen etter mine oldeforeldre. Hytta mi er plassert på en høyde et godt stykke ovenfor de andre to hyttene som er helt nede ved veien. Vi er nå pensjonister og tenkte å bruke hytta	Anlegget har vært i full drift til og med 2017, med høyest inntak i 2015. I 2009 kom ny avfallsforskrift som medførte at restavfall som før den tid ble deponert her, ikke lengre ble tillatt. Norsk Gjenvinning erkjenner at restavfallet skapte luktplager da dette ble deponert og at å slutte med dette var positivt i forhold til omgivelsene. Etter dette er det blitt gjennomført befaringer av Fylkesmannens miljøavdeling for å følge opp tidligere problem. De propanskuddene som ble avfyrt for å forhindre at fugler og dyr plukket og spredte restavfallet ble med den nye avfallsforskriften i 2009 også avsluttet. Dagens deponi tar inn andre fraksjoner enn hva som ble tatt inn før 2009, altså fraksjoner som ikke avgir lukt eller tiltrekker fugl. Vi ser derfor ikke at merknad kan tas til følge da forholdene de siste åtte årene har endret seg vesentlig.

			<p>forholdsvis mye. Ifølge nabovarselet, ser det ut for at trivselsfaktoren med hytta forsvinner helt.</p> <p>Oppstart av avfallsdeponiet vil jeg ikke ha noe av. Hvis det allikevel skjer må hytta jeg eier kjøpes ut. Ingen vil eie, ha eller kjøpe ei hytte som har et avfallsdeponi som nærmeste nabo. Jeg må nok kjøpe meg en hytte en annen plass.</p>	
--	--	--	--	--

[9] SEFRAK

[10] Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging (2011)

### Vedlegg

- 1 Plankart
- 2 Bestemmelser
- 3 Innspill i forbindelse med planprogrammet
- 4 ROS-analyse
- 5 Naturmiljøutredning
- 6 Landskapsutredning
- 7 Forurensningsutredning
- 8 Geoteknisknotat

## 10. Oppsummering

Planforslaget har sett på konsekvensene av utvidelsen og generelt sett er det få negative konsekvenser omfanget tatt i betraktning.

Vassdragene vil trolig ikke bli permanent påvirket av utbyggingen. Reguleringsplanens største negative endring er for landskapsbildet. Utvinning i området vil påvirke omfanget av inngrep i landskapsbildet i negativ retning.

## 11. Referanser/kilder

- Kommuneplanens arealdel
- Statens Vegvesen. Håndbok 140, konsekvensanalyse
- Statens vegvesen. Håndbok V712, konsekvensanalyser
- Miljostatus.no
- www.skrednett.no
- www.seeiendom.no
- Institutt for Skog og Landskap: Landskapsregioner i Norge – kart
- Miljodirektoratet.no: Naturbase kart
- Artsdatabanken 2010. Tjenesten Artskart. <http://artskart.artsdatabanken.no/>.
- www.ut.no
- Kulturminnesok.no

[1] Statens Vegvesen. Håndbok 140, konsekvensanalyse

[2] Vidar Asheim og Anne Elgersma: Landskapsregioner i Norge –landskapsbeskrivelser - NIJOS rapport 2/98 - ISBN 82-7464-131-0

[3] Institutt for Skog og Landskap: Landskapsregioner i Norge – kart

[4] Artsdatabanken 2010. Tjenesten Artskart. <http://artskart.artsdatabanken.no/>.

[5] Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11-1996.

[6] Direktoratet for naturforvaltning 2010. Naturbase dokumentasjon. Biologisk mangfold. Arealis-prosjektet. Internett: <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>

[7] Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. &amp; Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

[8] Askeladden – database for kulturminner