



Oppdragsnavn:	Deponi og nydyrking Gausdal	
Oppdragsnummer:	12697	
Oppdragsgiver:	Løype Anleggsdrift	Kontaktperson: Ånung Løype
Utarbeidet av:	Sturla Sæle	Dato: 07.02.2023
Kontrollert av:	Eirik Lindgaard	Dato: 07.02.2023

RAPPORT Flom- og overvannsvurdering for Myhre Masseemottak

Arealplanlegging - Prosjektering VVA - Kart og oppmåling

1	SAMMENDRAG	2
2	INNLEDNING	3
2.1	BAKGRUNN	3
2.2	FORBEHOLD	3
3	PLANOMRÅDET	4
3.1	BESKRIVELSE OG GRUNNFORHOLD.....	4
3.2	AKTSOMHET FOR FLOMFARE	5
3.3	NEDBØRSFELT OG FLOMVEIER	6
4	OVERVANNSHÅDTERING	8
4.1	OVERVANNSSSTRATEGI	8
4.2	TRINN 1 OG TRINN 2	8
4.3	TRINN 3	8
5	VEDLEGG 1: OVERVANNSPPLAN	10

1 SAMMENDRAG

Denne rapporten er utarbeidet for å vurdere flomfaren og overvannshåndtering for planområdet *Myhre Massemottak* i Gausdal kommune.

Vannbalansen i området skal opprettholdes. Trinn 1 og trinn 2 i overvannsstrategien skal håndteres lokalt ved bruk av rensedammer. Dette gjelder partikkelrensing av avrenning fra deponiet.

Terrenget er preget av grunnforhold med svært god infiltrasjonskapasitet, og det er ingen endring i avrenningskoeffisient før og etter deponering. Det er derfor ikke behov for særskilte fordrøyningstiltak.

Bekken som går langs planområdets sør-østre grense, må sikres ved å anlegge en flomgrøft langs denne grensen.

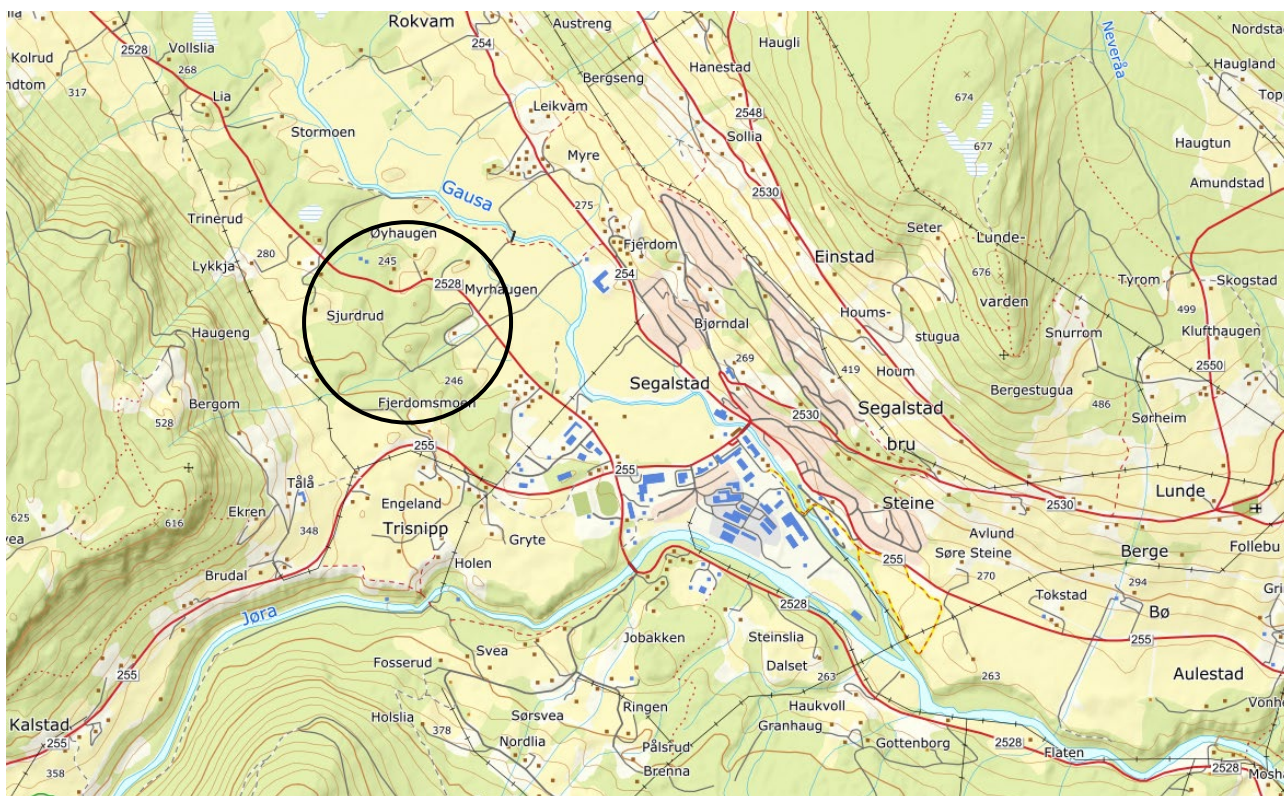
Flomgrøften skal ha minimum dimensjoner:

Bredde, bunn:	0.5 m
Sidekanter:	1:1.5
Dybde:	1.0 m

2 INNLEDNING

2.1 Bakgrunn

I forbindelse med arbeidet med reguleringsplan for nytt deponi, nord for Segalstad bru i Gausdal kommune (se figur 1), er Areal+ AS bedt om å utføre en vurdering av flomfare og overvannshåndtering for planområdet.



Figur 1: Lokalisering av planområdet, i Gausdal kommune

2.2 Forbehold

Vurderinger og beregninger i denne rapporten er gjort på grunnlag av terreng og vegetasjon på vurderingstidspunktet. Forandring i terreng eller vegetasjon kan ha betydning for forhold knyttet til overvann og flom, og *betydelige endringer* utover det som nå planlegges i det aktuelle planområdet, bør utløse ny vurdering.

3 PLANOMRÅDET

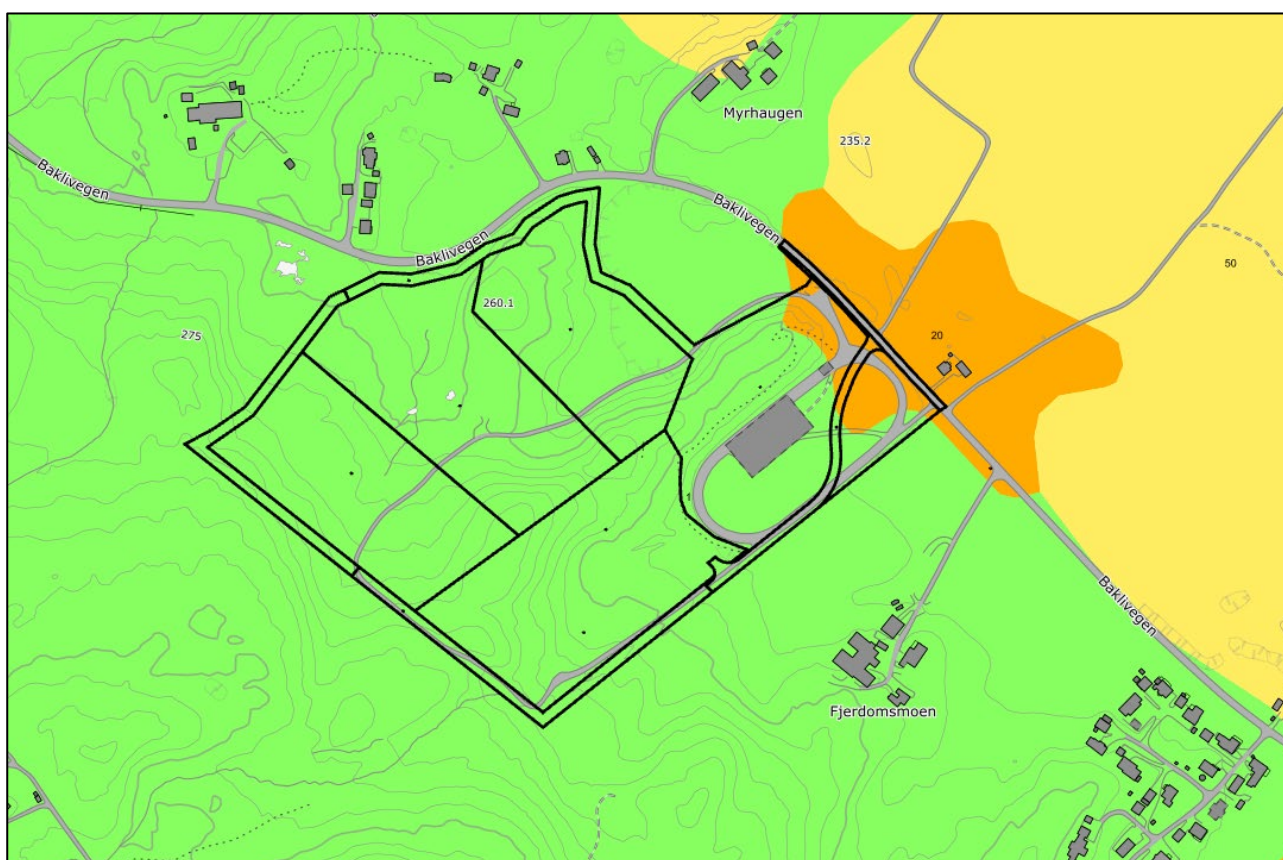
3.1 Beskrivelse og grunnforhold

Planområdet består i hovedsak av tidligere benyttet beitedarealer, samt en tidligere arena for hestesport. Planområdet er avgrenset av Baklivegen i vest og nord.

En ikke navngitt bekk (del av Vesleelva sideelver, 002-2529-R) går langs planområdets sørlige grense, men berører ikke planlagt driftsområde.

Søk i NGUs kvartærgeologiske database viser at planområdet er preget av et sammenhengende dekke av morenemateriale (grønn farge) (se Figur 2).

Dette er grunnforhold som erfaringsmessig har svært god infiltrasjonskapasitet.

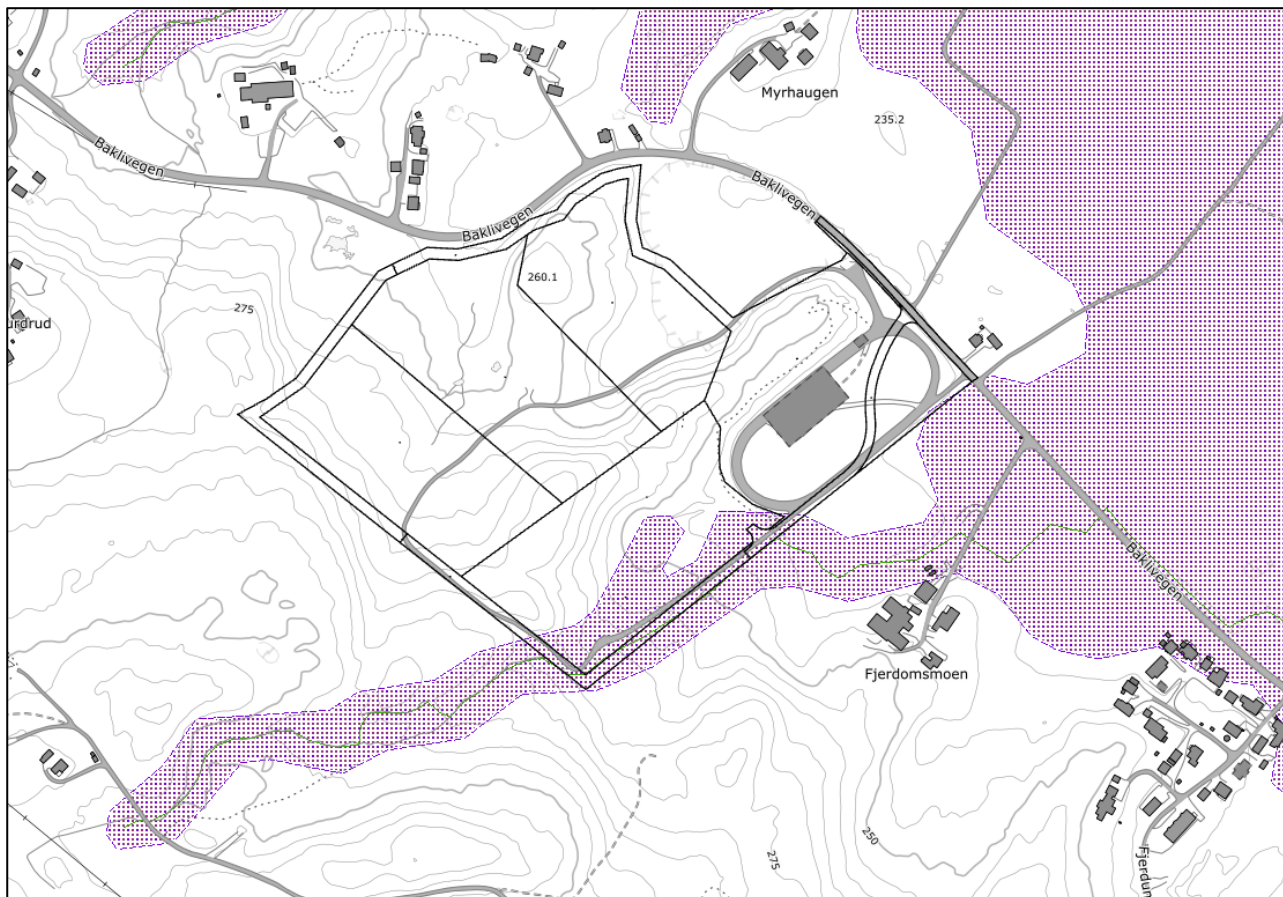


Figur 2: Kvartærgeologisk kart (Areal+ AS)

3.2 Aktsomhet for flomfare

Figur 3 viser hvordan NVEs aktsomhetskart for flom fra ikke navngitt bekk (002-2529-R) berører planområdet.

Bekken går på sørsiden av eksisterende veg, som vil bli benyttet som driftsveg. Aktsomhetskartet antar begrenset vannstandstigning (<2.5 m).



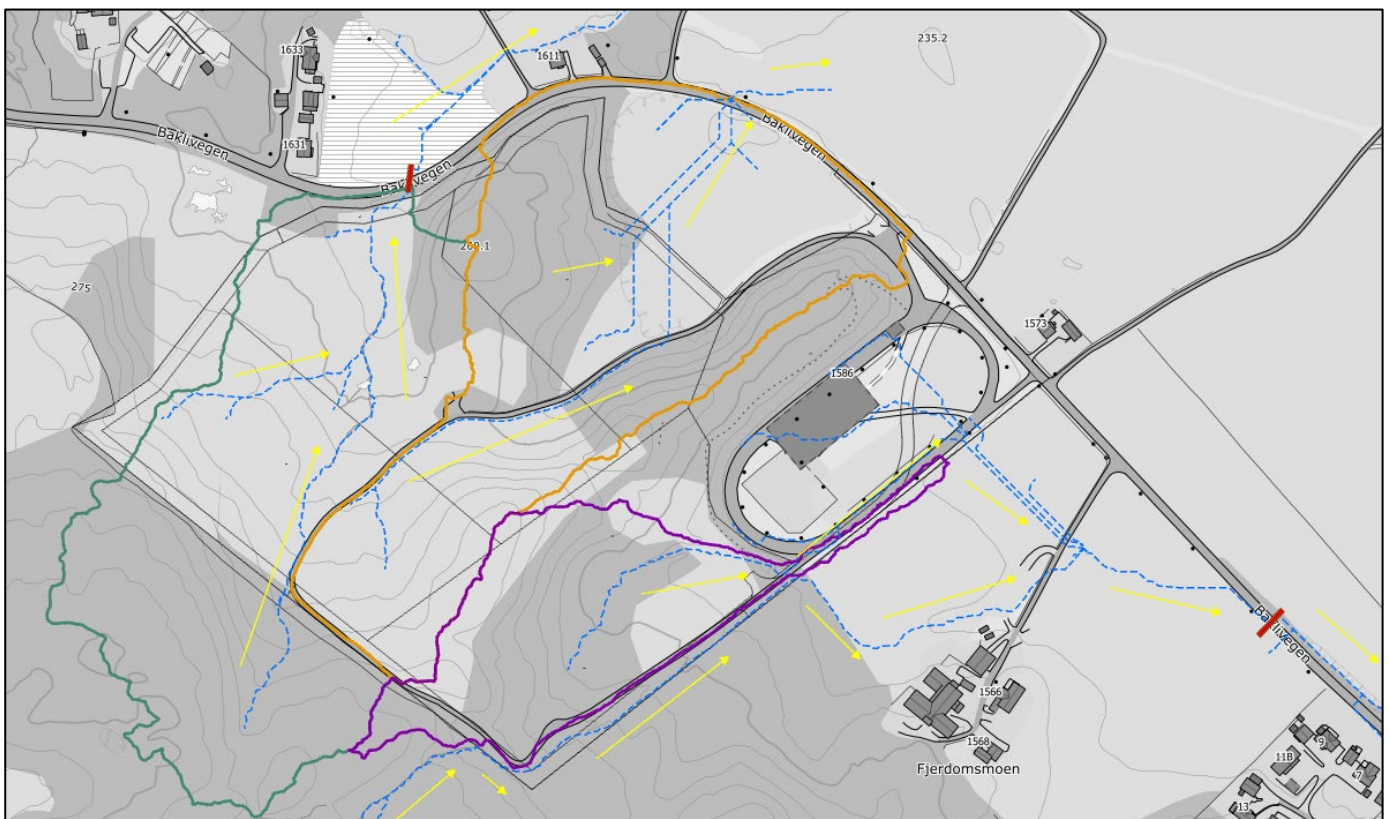
Figur 3: NVEs aktsomhetskart med planområde og planlagt bebyggelse. (Areal+ AS)

3.3 Nedbørsfelt og flomveier

Det er gjennomført en dreinsanalyse av planområdet for å identifisere drenslinjer/flomveier i terrenget slik det er i dag. Programvaren ArcGISPro med terrengdata fra *NDH Lillehammerregionen 5pkt 2019 (Laserskanning, Euref89 Sone 32, NN2000)* er brukt i denne analysen.

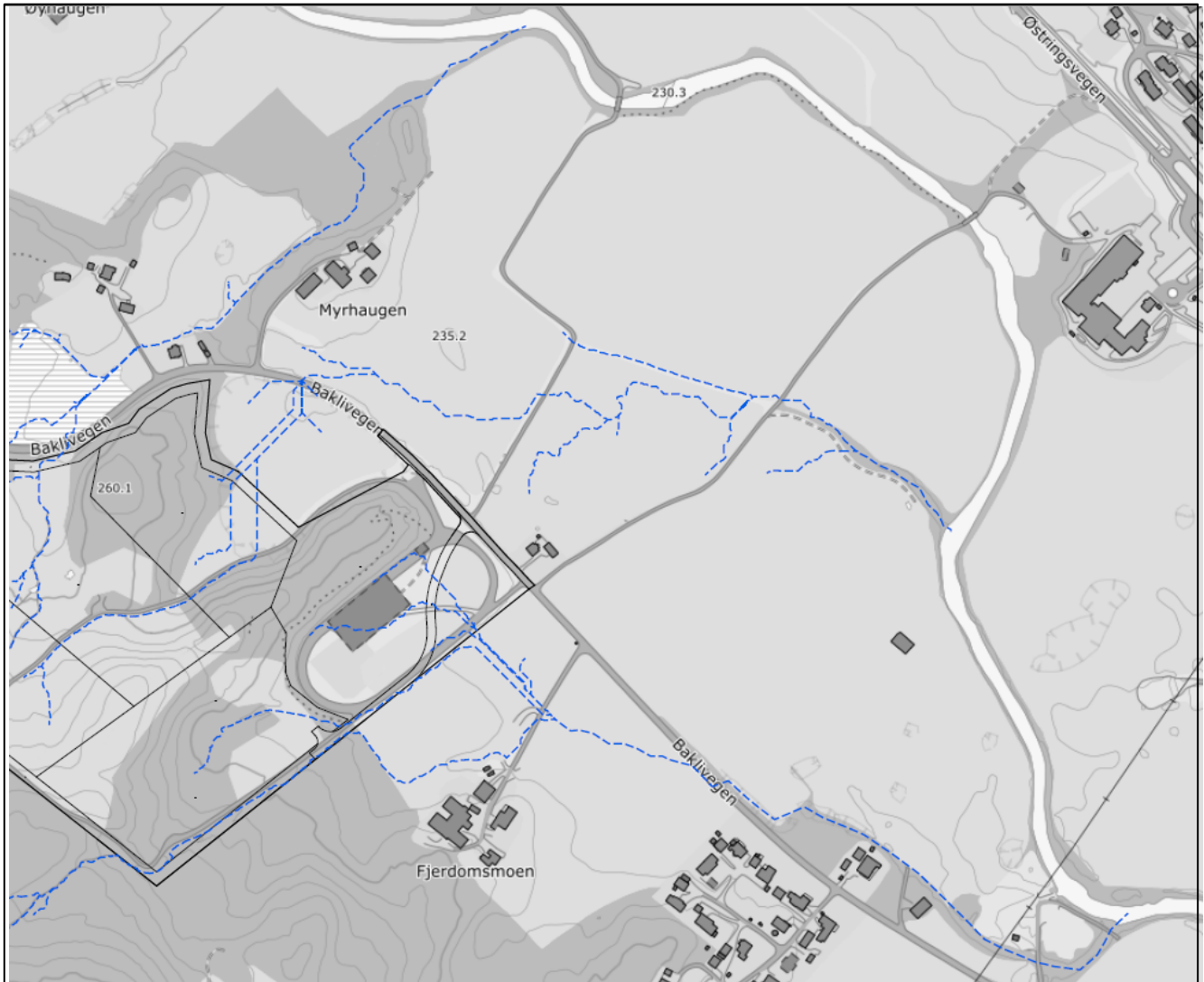
Figur 4 viser drenslinjer for avrenning internt i planområdet. Planområdet er delt i tre delfelt for utløp av avrenning, med tilhørende nedbørsfelt i figur 4: *vestre (grønn), midtre (oransje) og østre (lilla)*. Gule piler viser retning på avrenning til tilhørende utløp fra planområdet og sikker resipient (Gausa).

For å sikre vannbalansen i området, og hindre økt vannføring nedstrøms planområdet, bør avrenningen følge eksisterende retning etter deponering og nydyrking.



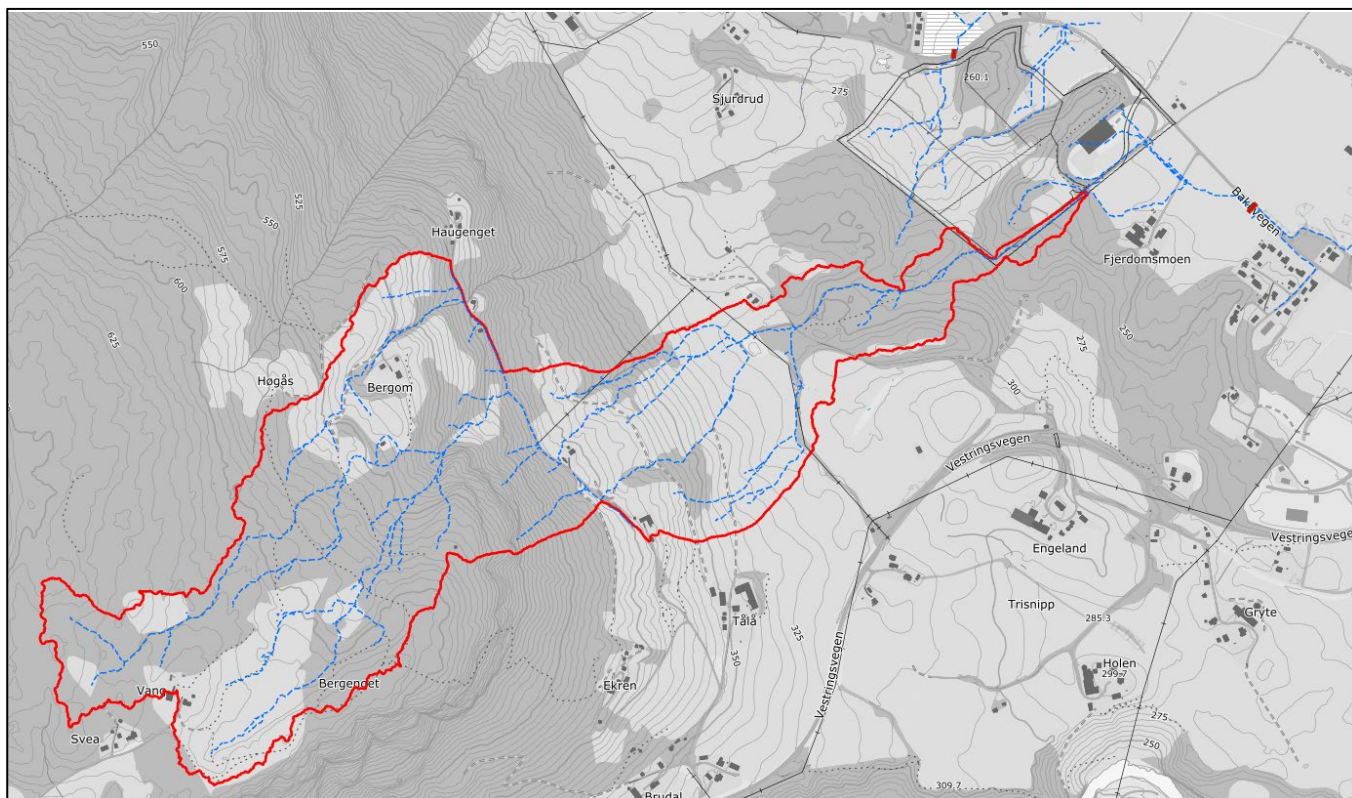
Figur 4: Flomveier med tilhørende nedbørsfelt lokalt i planområdet. (Areal+ AS)

Figur 5 viser drensanalyse for området nedstrøms planområdet. Analysen viser sikker avrenning fra planområdet til sikker resipient (Gausa).



Figur 5: Drenslinjer og nedbørsfelt for ikke navngitt bekk (Areal+ AS)

Figur 6 viser nedbørsfeltet for ikke navngitt bekk (002-2529-R). Denne bekken må sikres forbi planområdet for å unngå erosjon i deponerte masser.



Figur 6: Drenslinjer og nedbørsfelt for ikke navngitt bekk (Areal+ AS)

Tabell 1 presenterer feltparametere for de fire nedbørsfeltene, til bruk i videre beregninger.

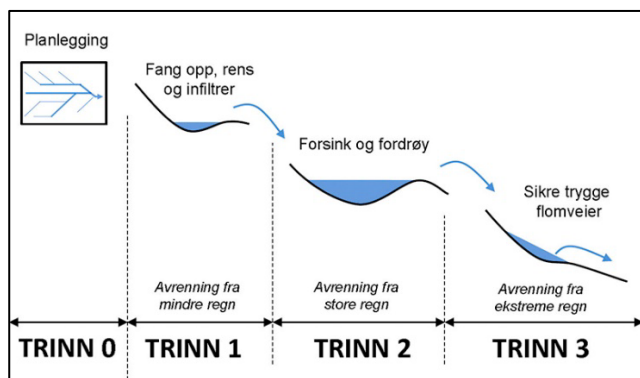
Tabell 1: Feltparametere.

Nedbørsfelt	Areal [ha]	Feltlengde [m]	Felthøyde [m]	Konsentrasjonstid [min]	Avrenningskoeffisient [-]
Vestre	6.2	417	52	45	0.3
Midtre	6.7	362	38	45	0.3
Østre	2.6	469	53	45	0.3
Ikke navngitt bekk	68.4	2302	407	90	0.3

4 OVERVANNSHÅNTERING

4.1 Overvannsstrategi

Norsk Vanns 3-trinnsstrategi legges til grunn for overvannshåndteringen. Den lokale vannbalansen i området skal opprettholdes. Drift av deponiet vil ikke øke avrenning fra planområdet, men det er viktig at avrenningen følger dagens retning.



Figur 7: Norsk Vanns tretrinnsstrategi

4.2 Trinn 1 og trinn 2

Trinn 1 og trinn 2 i overvannsstrategien skal håndteres lokalt. Dette gjelder infiltrasjon av normale nedbørsmengder, og fordrøyning av større nedbørsmengder.

Det vil erfaringsmessig ikke være økt avrenning fra planområdet, da deponerte masser fra anleggsvirksomhet i dette området normalt ikke har dårligere infiltrerende egenskaper enn dagens grunnforhold.

Deponering av rene masser krever partikkelinfiltrering, så det skal etableres rensedam/overvannsbasseng for hvert av de tre delfeltene i planområdet. Rensedammen skal sedimentere evt. forurensede masser, og slippe rent vann videre. Se figur 8 for egnet plassering for rensedam (lyseblått polygon).

Østre rensedam utløser behov for stikkrenne under adkomstvegen for utløp. Det må her etableres stikkrenne med minimum dimensjon DN400 ved opparbeidelse av adkomstvegen.

Det er viktig at deponering av masser gjøres slik at dagens avrenningsmønster opprettholdes, slik at avrenningen treffer aktuelle rensedammer.

4.3 Trinn 3

Ikke navngitt bekk som i dag går langs planområdets sør-østre hjørne, må sikres ved å anlegge en flomgrøft med tilstrekkelig kapasitet. Dette vil hindre vann på avveie inn i deponiet, og hindre uønsket erosjon av deponerte masser.

4.3.1 Metode

Det er valgt å benytte den rasjonelle metoden for beregning av flomvannmengde. Denne metoden benytter nedbørsstatistikk fra relevant målestasjon og feltparametere. Metoden kan brukes for nedbørsfelt mindre enn 5 km² og som har liten demping. (NVE Veileder nr. 7, 2015).

IVF-kurve for målestasjonen Lillehammer (2019) er valgt i denne beregningen. Den er best egnet med tanke på geografisk plassering, og lengde på måleserie. Målingene tillegges klimaframskrivninger på 40% for å ta høyde for fremtidige nedbørsmengder.

Ved avlesning av IVF kurve brukes gjentaksintervall og feltets konsentrasjonstid som bestemmende parametere. Det er i denne beregningen benyttet 200 års gjentaksintervall.

Konsentrasjonstiden bestemmes ved bruk av formel for konsentrasjonstiden til naturlige felt (SVV Håndbok N200, 2014):

$$T_c = 0.6LH^{-0.5} + 3000A_{SE}$$

Avrenningskoeffisienten er basert på feltparameter, erfaringsdata og anbefalinger i aktuelle veiledere.

Ved dimensjonering av flomgrøft benyttes Mannings formel:

4.3.2 Dimensjonering

Den rasjonelle metoden: $Q = A * C * q * kf$

q [l/s*ha] leses av relevant IVF-kurve ved bruk av konsentrasjonstid og gjentaksintervall.

Gjentaksintervall settes til 200-år.

Felt	Areal [ha]	Kons.tid [min]	Gjentaksintervall [år]	Avrenningskoeff. [-]	Klimafaktor [-]	Q _{200+40%} [m ³ /s]
Ikke navngitt bekk	68.4	90	200	0.3	1.4	1.77

Ved Mannings formel er minimum dimensjoner på flomgrøft beregnet til:

Bredde, bunn: 0.5 m
Sidekanter: 1:1.5
Dybde: 1.0 m

