

Longyearbyen lokalstyre

► **Konsekvensutredning - Temarapport**

Nytt deponi - Longyearbyen

Naturmangfold

Oppdragsnr.: 52101267 Dokumentnr.: RAP_003 Versjon: 002 Dato: 2021-11-18



Oppdragsgiver:	Longyearbyen lokalstyre
Oppdragsgivers kontaktperson:	Lillian Risvaag
Rådgiver:	Norconsult AS, Retirovegen 4, NO-6019 Ålesund
Oppdragsleder:	Siv K. Sundgot
Fagansvarlig:	Fagansvarlig forurensing – Jens Erling Frøiland Jensen Fagansvarlig hydrogeologi – Eivind Halvorsen Fagansvarlig byggegrunn – Espen Karlsen Fagansvarlig naturfare og samfunnssikkerhet – Kevin Medby Fagansvarlig landskap og nærmiljø – Einar Berg Fagansvarlig naturmiljø – Lars-Jørgen Rostad Fagansvarlig kulturminner – Ole-Magne Nøttveit
Andre nøkkelpersoner:	Sindre Blindheim – assisterende oppdragsleder Solveig Løtveit – oppdragsmedarbeider forurensing Lars Olav Grande – oppdragsmedarbeider geoteknikk Einar Løvdal – BIM-kordinator

002	2021-11-18	Opprettet versjon	Lars Jørgen Rostad	Torgeir Isdahl	Siv K. Sundgot
001	2021-10-18	For oversending til kunde	Lars Jørgen Rostad	Torgeir Isdahl	Siv K. Sundgot
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Longyearbyen har hatt deponi for avfall og/eller lett forurensede masser siden 1991. Deponiet nå er fullt, og Longyearbyen lokalstyre er pålagt av Sysselmasteren på Svalbard å stanse deponeringen på dagens deponi innen 01.01.2020. Denne konsekvensutredningen er en del av arbeidet med planlegging av nytt deponi i henhold til Svalbardmiljøloven §59.

Per i dag i må alt utenom slagg og aske fra energiproduksjonen sendes til fastlandet med båt og bringes til et deponi av kategori 2. Dette er konsekvensutredningens 0-alternativ. I henhold til planprogrammet utredes to alternative lokasjoner for deponi opp mot denne løsningen. Utredningsområdet ligger på Svalbard, nærmere bestemt vest for Longyearbyen og nordvendt ned mot Adventfjorden. Alternativ 1 ligger ved Gruve 3, mens alternativ 2 ligger ved Skytebanen.

Det er ni tema som utredes. Denne temarapporten tar for seg fagtema naturmangfold. Klimatisk ligger utredningsområdet på en del av Svalbard med relativt mildt klima, som gjør at floraen og vegetasjonen her er noe mer frodig og variert enn ellers på øygruppen. Lengre vekstsesong, høyere middeltemperatur og mer nedbør gjør at mose- og plantearter tilpasset et mindre ekstremt arktisk klima også kan få fotfeste. Det er registrert en del rødlistede karplantearter i terrenget nedenfor alternativene, og her nevnes sibirstarr (CR), polarsvingel (EN), halvkulerublom (NT), og reinfrytle (NT) nevnes. Det er ikke kjent noen viktige naturtyper innenfor de to foreslåtte alternativene, men to slike ligger potensielt innenfor influensområdet.

Et slikt avfallsdeponi kan påvirke naturmangfoldet negativt på flere måter. Først og fremst vil all vegetasjon og natur forsvinne der selve deponiet anlegges, både ved selve deponiområdet og ved eventuelle adkomstveier, snuplasser mm. Påvirkningsområdet vil også gjelde alle områder utenfor deponiområdet som vil kunne utsettes for sigevann som slippes ut av deponiet, hvilket kan inneholde substanser som kan være skadelige for vegetasjon og organismer. Her er det imidlertid kun marginale eller ubetydelige mengder med potensielt skadelige substanser som kommer til å lekke ut av deponiområdene.

Det er ikke kjent noen spesielle naturverdier innenfor de to alternativene. Selv om all natur innenfor disse områdene potensielt vil kunne forsvinne, fører ikke dette til inngrep i noen lokaliteter eller forekomster av naturmangfold som er av noen nevneverdig verdi. Dog vil det føre til et visst tap av øvrig natur/hverdagsnatur, som på Svalbard kan vurderes å være av noe verdi. Dette gjør at begge alternativene gis konsekvensgrad **ubetydelig/1 minus (0/-)**. Det ser i utgangspunktet ikke ut til at noen særlig nevneverdige naturverdier blir berørt av noen av tiltaksalternativene. Derfor er begge alternativene temmelig likestilt når det kommer til fagtema naturmangfold. 0-alternativet rangeres som nummer 1, da dette alternativet ikke innebærer noen nye inngrep i naturområder. Alternativ 2 er planlagt i et område som allerede fremstår noe opparbeidet og som i mindre grad består av nokså urørt natur, og dette blir utslagsgivende for at dette alternativet rangeres som nummer 2.

	Alternativ 0 Dagens situasjon	Alternativ 1 Øst for gruve 3	Alternativ 2 Ved skytebanen
Delområde A	0	0	0
Delområde B	0	0/-	0/-
Delområde C	0	0	0
Avveining			
Samlet vurdering	Ubetydelig	Ubetydelig/1 minus	Ubetydelig/1 minus
Rangering	1	3	2
Forklaring til rangering			

► Innhold

1	Innledning	6
1.1	Utredningstema	7
2	Metode	8
2.1	Metodikk ikke-prissatte tema	8
2.1.1	<i>Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens</i>	8
2.1.2	<i>Skadereduserende tiltak</i>	9
2.1.3	<i>Usikkerhet</i>	9
2.2	Fagspesifikk metodikk	9
2.2.1	<i>Definisjoner og avgrensninger</i>	9
2.2.2	<i>Tiltaks- og influensområde</i>	10
2.2.3	<i>Kunnskapsinnhenting</i>	10
2.2.4	<i>Eksisterende kunnskap</i>	10
2.2.5	<i>Feltarbeid</i>	12
2.2.6	<i>Usikkerhet og forholdet til naturmangfoldloven</i>	12
2.2.7	<i>Inndeling i verdiområder</i>	12
2.2.8	<i>Vurdering av verdi</i>	13
2.2.9	<i>Vurdering av påvirkning</i>	14
3	Beskrivelse av tiltaket	16
3.1	Kapasitetsbehov	16
3.2	Utskiping av masser til fastlandet kontra lokal deponering	16
3.3	Lokalisering og omfang av tiltaket	17
3.4	Masser som skal deponeres	18
3.4.1	<i>Mengder, typer og egenskaper</i>	18
3.4.2	<i>Deponimassenes utseende og miljøpåvirkning</i>	19
3.5	Tilgjengelig areal ved tiltakslokalitetene – begrensninger og faresoner	20
3.6	Utforming av toppdekke og avsluttet overflate	22
4	Konsekvensutredning	24
4.1	Status og verdi	24
4.1.1	<i>Områdebeskrivelse og naturgrunnlag</i>	24
4.1.2	<i>Kart over naturmangfold</i>	26
4.1.3	<i>Alternativ 1 Øst for gruve 3</i>	27
4.1.4	<i>Alternativ 2 Skytebanen</i>	29
4.1.5	<i>Dyreliv</i>	30
4.2	Påvirkning og konsekvens for delområder	30
4.2.1	<i>Avfallsdeponier og påvirkning på naturmangfold</i>	30
4.2.2	<i>Alternativ 1</i>	31
4.2.3	<i>Alternativ 2</i>	31
4.2.4	<i>Konklusjon og rangering av alternativer</i>	32
4.3	Samlet konsekvensvurdering	32
4.4	Skadereduserende tiltak	32
4.5	Usikkerhet	33

4.6	Fremmede arter	33
5	Kilder	34

1 Innledning

Longyearbyen har hatt et aktivt avfallsdeponi siden 1991. Dette har i senere tid også blitt brukt til slagg og aske fra Energiverket. Resultatet er at deponiet nå er fullt, og Longyearbyen lokalstyre (LL) er pålagt av Sysselmesteren på Svalbard å stanse deponeringen på dagens deponi innen 01.01.2020. Det betyr at det per i dag ikke finnes noe sted å gjøre av avfall og lettere forurensede masser. Konsekvensen av dette er at alt må sendes til fastlandet.

Arbeidet med å planlegge et nytt deponi er nå i gang, og i henhold til Svalbardmiljøloven §59 vil det være nødvendig med særskilt konsekvensutredning. LL har utarbeidet et planprogram som gjør rede for hvordan konsekvensutredningen skal gjennomføres, realistiske alternativ til plassering av deponi og behovet for nødvendige utredninger. Det er også beskrevet hvordan informasjon og medvirkning under prosessen med utarbeidelse av konsekvensutredningen ivaretas. Det er gjennom planprogrammet avklart at det er to alternative lokaliseringer for deponiet som skal konsekvensutredes. Disse er vist i figur under.



Figur 1-1 - Ortofotogram som viser alternativene som utredes og omgivelsene rundt.

Denne rapporten svarer ut temaet naturmangfold i samsvar med utredningsprogrammet. Konklusjonene i rapporten innarbeides i en samlerapport som utgjør en komplett konsekvensutredning i henhold til planprogrammet.

1.1 Utredningstema

Utredningsprogrammet stiller krav om at følgende tema skal utredes:

- **Forurensing**
- **Naturmiljø**
- Friluftsliv, turisme og forskning
- **Landskap og forhold til nærmiljø**
- **Kulturminner og kulturmiljø**
- **Byggegrunn og naturfare**
- Adkomst, trafikk og transport
- Barn og unges interesser
- Samfunnsikkerhet og beredskap

Det vil bli laget rapporter for de fleste tema. Disse vil danne grunnlaget for sammenstillingen av konsekvensutredningen. Norconsults temarapporter og vurderinger omfatter tema med **uthevet** skrift.

I tillegg er det utarbeidet en designrapport som beskriver løsninger og forutsetninger som ligger til grunn for disse. I designrapporten inngår temaet byggegrunn og naturfare som står i **kursiv**.

2 Metode

Basert på vurderingene i kap. 2.1 er det ønskelig å gå videre med alternativer for lokalt deponi. Etter silingen som er gjennomført i forbindelse med planprogrammet, ref. kap. 2.1 er det to lokaliseringer for deponi som gjenstår.

For å få tydelig frem hva som er virkningene av deponiet lokalt og forskjellene mellom lokaliseringene for ulike tema, vurderes alternativ 1 og 2 opp mot dagens situasjon for hvert tema. Dagens situasjon blir dermed 0-alternativet også kalt referansealternativet.

For temaet forurensing tar 0-alternativet utgangspunkt i dagens miljøtilstand, men tar også med virkningene av eventuelle andre realistiske planer og tiltak samt øvrige utviklingstrekk.

For ikke-prissatte tema vil i en beskrivelse av 0-alternativet inngå beskrivelse av verdi av område med dagens situasjon. I denne tas det hensyn til influensområde for analysen og endringer som er relevant for det aktuelle temaet. Dette kan være befolkningsutvikling i influensområdet, klimaendringer o.l.

2.1 Metodikk ikke-prissatte tema

For temaene Naturmiljø, Landskap, forhold til nærmiljø og Kulturminner og kulturmiljø benyttes metode beskrevet i V712 kp. 4 ([Håndbok V712 Konsekvensanalyser \(vegvesen.no\)](http://Håndbok V712 Konsekvensanalyser (vegvesen.no)))

De ikke-prissatte temaene fokuserer på virkningen et tiltak har på omgivelsene eller landskapet. I avgrensning mellom de ikke-prissatte tema gjelder følgende:

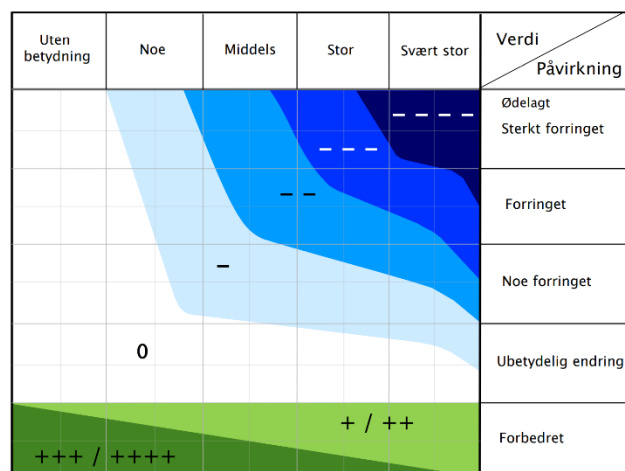
- Fagtema landskap representerer «det romlige og visuelle landskapet»
- Fagtema nærmiljø representerer en del av friluftsliv / by- og bygdeliv som omhandler «landskapet slik folk oppfatter og bruker det»
- Fagtema naturmiljø representerer «det økologiske landskapet»
- Fagtema kulturmiljø representerer «det kulturhistoriske landskapet»

Kunnskapsnivået som presenteres står i forhold til sannsynlighet for, og alvorlighetsgrad av, påvirkningen.

2.1.1 Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens

Tre begreper står sentralt når det gjelder analysen:

Verdi: Med verdi menes en vurdering av hvor stor betydning et område har i et nasjonalt perspektiv. Beskrivelse av dagens situasjon inngår i beskrivelsen av verdi. Verdivurderingen er femdelt, fra uten betydning til svært stor. I verdivurderingen er det verdiene i 0-alternativet som legges til grunn. Areal som inngår i vedtatte planer gis verdi tilsvarende forventet framtidig situasjon. Verdien begrunnes med bakgrunn i felles verditabell, Tabell 6-1 i håndbok V712. Kriteriene sikrer en ensartet bruk av verdiskalaen på tvers av de ikke-prissatte temaene. Alle delområder verdisettes og framstilles på verdikart.



Figur 2-1 - Konsekvensen for et delområde fremkommer ved å sammenholde grad av verdi i x-aksen med grad av påvirkning i y-aksen. De to skalaene er glidende (Kilde: Håndbok V712 Konsekvensanalyse)

Påvirkning: Med påvirkning menes en vurdering av hvordan det samme området påvirkes som følge av et definert tiltak. Påvirkning vurderes i forhold til referansesituasjonen (0-alternativet). Vurdering av påvirkning gjøres for alle de verdivurderte delområdene. Skalaen er femdelt og går fra sterkt forringet til forbedret. Under hvert fagtema er det utarbeidet kriterier i håndbok V712 som angir graden av påvirkning og denne benyttes for aktuelle tema.

Konsekvens: Konsekvens framkommer ved sammenstilling av verdi og påvirkning i henhold til

matrisen i Figur 4-1. Konsekvensen er en vurdering av om et definert tiltak vil medføre bedring eller forringelse i et område. Skalaen for konsekvens går fra 4 minus til 4 pluss.

I temarapportene inngår trinn 1 og trinn 2 av konsekvensutredningen. Trinn 3 som er samlet konsekvens for ikke-prissatte tema inngår i en sammenstilling av alle utredningstema. Trinn 1 er å utrede konsekvensen for hvert delområde. Trinn 2 er en samlet konsekvensvurdering av hvert alternativ. Dette gjøres for hvert fagtema og begrunnes i en kort og konsis tekst. Tabell 6-5 i Håndbok V712 angir kriterier for vurdering av konsekvens for hele alternativer. Den samlede konsekvensen for hvert tema vurderes ut fra kunnskap om hva som berøres der kriteriene benyttes som veiledende. Den samlede konsekvensgraden for alternativet begrunnes slik at det kommer tydelig fram hva som er utslagsgivende. Alternativene rangeres for å tydeliggjøre hvilke som er vurdert som best og dårligst. Det beste alternativet rangeres som nummer 1. Alternativer som vurderes å være likeverdige får lik rang. Rangeringen begrunnes.

2.1.2 Skadereduserende tiltak

KU-forskriften setter krav til hvordan man skal forebygge skadevirkninger av et tiltak. Ifølge forskriftens § 23 skal KU «beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen.» Skadereduserende tiltak kan deles i to:

1. Skadereduserende tiltak som inngår i kostnadsoverslaget for det aktuelle alternativet og som er en del av utredningsgrunnlaget for konsekvensutredningen.
2. Skadereduserende tiltak som kan være aktuelt å gjennomføre i tillegg til tiltakene i punkt 1, og som kan bidra til å minimere/reducere negative virkninger ytterligere. Disse tiltakene inngår ikke i kostnadsoverslaget eller utredningsgrunnlaget for alternativet, men det redegjøres for hvordan de vil kunne endre konsekvensene. For å gi et bedre beslutnings- grunnlag bør det gis et kostnadsestimat for de skadereduserende tiltakene som foreslås.

2.1.3 Usikkerhet

Beslutningsrelevant usikkerhet må synliggjøres, spesielt dersom dette kan ha betydning for rangering mellom alternativene. Det redegjøres for hva usikkerheten består av og hva som legges til grunn for vurderingene.

2.2 Fagspesifikk metodikk

2.2.1 Definisjoner og avgrensninger

Denne konsekvensutredningen for naturmangfold er basert på metodikken beskrevet i Statens Vegvesen Håndbok V712 om konsekvensutredning av temaet naturmangfold. Fagtemaet defineres som følger: «Tema naturmangfold omhandler naturtyper og artsforekomster som har betydning for dyr og planters levegrunnlag, samt geologiske elementer. Begrepet naturmiljø omfatter alle terrestriske (landjorda), limnologiske (ferskvann) og marine forekomster (brakkvann og saltvann), og biologisk mangfold knyttet til disse». I denne rapporten omhandles også forskjellige typer vern. Rapporten avgrenses likevel til de deltemaene som skal utredes iht. foreslått planprogram for planområdet. Temaer som er bedt utredet i planprogrammet men som ikke er omfattet i V712-metodikken, utredes på et mer generelt nivå. Disse vurderes ikke som delområder, men snarere hvordan de påvirkes i sin helhet av de ulike tiltaksalternativene. Kunnskapen som framkommer her vil bidra til den samlede konsekvensvurderingen av alternativene og endelig rangering.

Metoden har følgende hovedelementer:

Beskrivelse av karakteristiske trekk i området.

- Verdssetting av områder.
- Vurdering av effekt/omfang på verdsatte områder.
- Vurdering av konsekvens av tiltaket.

Når det gjelder identifisering og verdssetting av naturtypelokaliteter benyttes vanligvis gjeldende håndbøker for kartlegging av naturtyper og Miljøfaglig Utredning Rapport 2012:26: *Sammenhengen mellom rødlista for naturtyper og DN-håndbok 13* (Gaarder m.fl. 2012) og Miljødirektoratets instruks for kartlegging av naturtyper

etter NiN2-metodikken for 2020 (herunder rødlistede naturtyper). Det er per dags dato ikke utviklet noen konkret metodikk for kartlegging av naturtyper på Svalbard. DN-håndbok 13 og Miljødirektoratets instruks for kartlegging av naturtyper (NIN2) er ikke gjeldende for Svalbard. Forutsetningene som gjør en naturtype viktig på fastlandet kan være helt annerledes på Svalbard, og det er derfor også vanskelig å overføre metodikken fra de instruksene som brukes på fastlandet. I «*NINA Rapport 252 – Biologisk mangfold – temarapport som grunnlag for arealplan for Longyearbyen planområde.*» er det beskrevet en metode for å klassifisere og verdisette lokaliteter for av verdi for biologisk mangfold Svalbard. Denne konsekvensutredningen har vi baserer oss på den samme metodikken som er beskrevet der for å kunne identifiser eventuelle lokaliteter av verdi for biologisk mangfold innenfor de to utredede områdene.

Norsk rødliste for arter for Svalbard fra 2015 er benyttet for kategorisering av truede og sårbare arter. Rødliskategorienes rangering og forkortelser er:

RE – Regionalt utryddet (Regionally Extinct)

CR – Kritisk truet (Critically Endangered)

EN – Sterkt truet (Endangered)

VU – Sårbare (Vulnerable)

NT – Nær truet (Near Threatened)

DD – Datamangel (Data Deficient)

2.2.2 Tiltaks- og influensområde

Tiltaksområdet omfatter områdene som berøres direkte av tiltaket og oppføringen av dette. Influensområdet er avhengig av arten, artsgruppen eller naturtypen. For noen arter vil influensområdet være et område der planlagt tiltak vil kunne endre forhold som lys, vannkvalitet eller fuktighet. For arter med et stort habitat vil influensområdet kunne være et stort område, der tiltaket vurderes å kunne redusere muligheten for arten til å jakte, beite eller forplante seg.

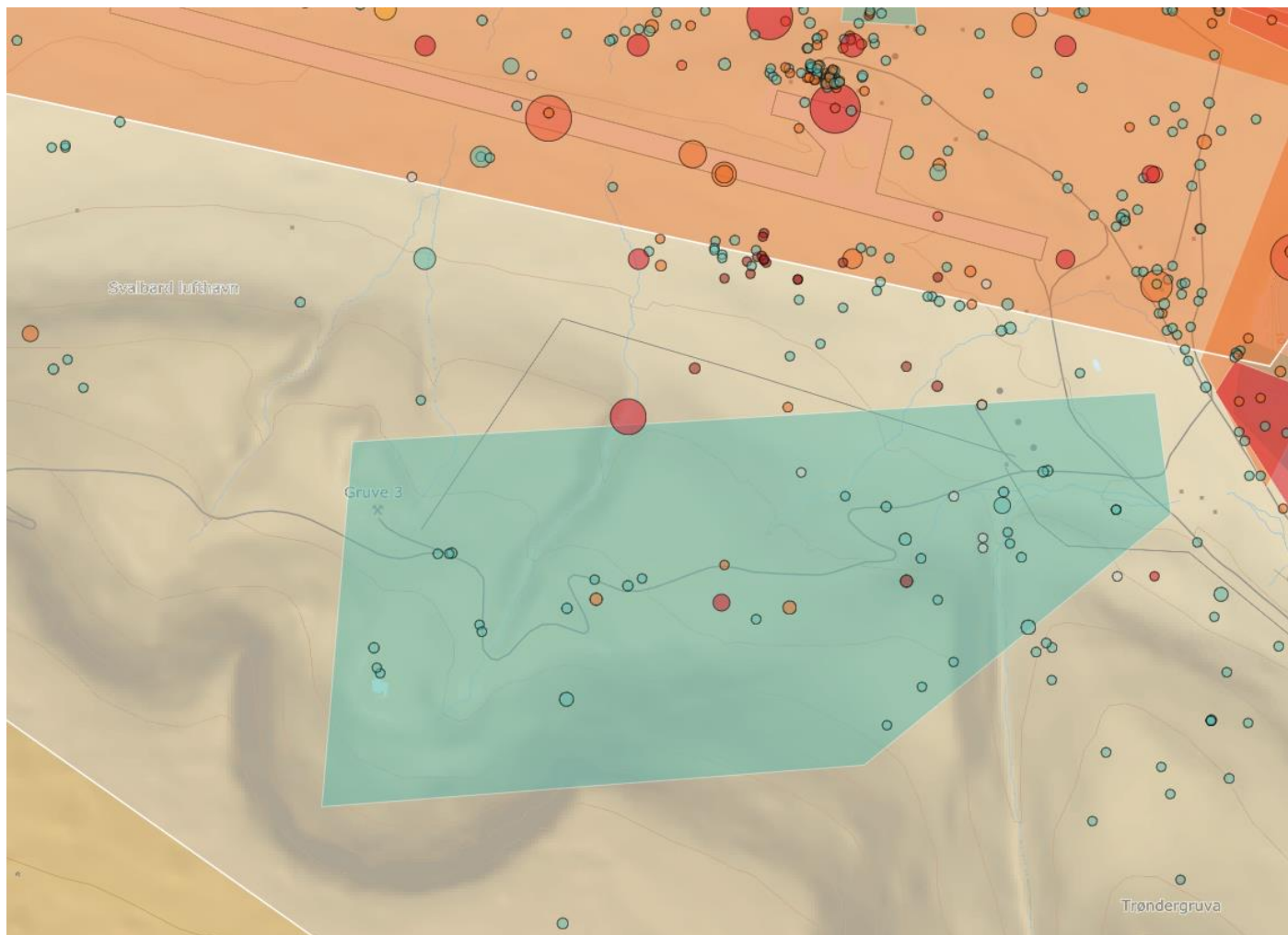
For fugl vurderes influensområdet å være alle områder innenfor en buffersone på 5 km i luftlinje fra tiltaket. I tillegg inkluderes

2.2.3 Kunnskapsinnhenting

Kunnskapsinnhenting er gjennomført ved gjennomgang av eksisterende data, feltarbeid og kontakt med ressurspersoner.

2.2.4 Eksisterende kunnskap

Kunnskap utover det som er hentet fra fagrapporter og feltarbeid er i stor grad hentet fra en rekke tilgjengelige databaser (Tabell 2-1). Det er gjennomgående at kunnskapen om naturmangfoldet innenfor utredningsområdet er betydelig bedre i områder nær bebyggelse og vei, og det er som eksempel påfallende færre artsregistreringer oppover i terrenget mot Gruve 3 og skytebanen i forhold til de lavereliggende områdene rundt flyplassen. Likevel virker det meste av utredningsområdet å ha vært besøkt av biologer, botanikere og ornitologer på et eller annet tidspunkt, basert på de artsregistreringene som ligger tilgjengelig hos Artsdatabanken (Figur 3).



Figur 3. Oversikt over registreringer i artskart i utredningsområdet. Det er klart flere registreringer ned mot flyplassen, men det ser også ut til at områdene rundt alternativene er besøkt av botanikere og ornitologer tidligere. Fra Artskart/Artsdatabanken.

For **naturtyper og vegetasjon** er det gjennomført en kartlegging av områder av verdi for biologisk mangfold, gjennomført av NINA i 2007 (*NINA Rapport 252 – Biologisk mangfold – temarapport som grunnlag for arealplan for Longyearbyen planområde*). Dataene fra disse kartleggingene er lastet opp i Naturbase, og det er fra denne plattformen all eksisterende informasjon om naturtyper er hentet fra. I tillegg foreligger det mange spredte artsregistreringer fra både yrkes- og hobbybotanikere utover det meste av utredningsområdet. På Svalbard forekommer en rekke karplantearter som man ikke finner i fastlands-Norge, og har derfor vært et yndet reisemål for botanikere og botaniske ekskursionsopp gjennom årene. Også for karplanter og vegetasjon er det tydelig at kunnskapen er best i områder som nærme vei og lett tilgjengelig for ferdsel til fots.

For **fugl og vilt** virker det meste av kunnskapen å dreie seg om en kombinasjon av enkeltregistreringer enten fra fagfolk eller interesserte på hobbynivå og målrettede prosjekter

Tabell 2-1. Oversikt over innhentet eksisterende data med beskrivelser og kilder

Data	Beskrivelse	Kilde	Lenke
Naturtyper	Kart over naturtyper med faktaark	Naturbase	Kart.naturbase.no
Geologi	Berggrunn, løsmasser og geosteder	Norges Geologiske Undersøkelser (NGU)	geo.ngu.no/kart/berggrunn/

Vilt	Kart med artsregistreringer	Artsdatabanken	artskart.artsdatabanken.no/app
Arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Rød- og svartelistearter	Artsdatabanken	Artskart.artsdatabanken.no/app

2.2.5 Feltarbeid

For å supplere eksisterende kunnskapsgrunnlag ble det gjennomført en kartlegging i utredningsområdet av økolog Lars Jørgen Rostad 11-13. august 2021. Det ble lagt spesiell vekt på vegetasjon og naturtyper, men også fugleliv og annen fauna ble dekket. Det var mye tåke og dårlig sikt den 11., men de øvrige dagene var det forholdsvis pent vær og god sikt.

2.2.6 Usikkerhet og forholdet til naturmangfoldloven

Området er for det meste tidligere kartlagt for naturtyper og arter, med en del artsregistreringer i Artsdatabanken. Det ser imidlertid ikke ut til å ha foregått noen systematisk kartlegging av naturtyper og arter av nyere data i det meste av utredningsområdet. På bakgrunn av dette vurderes det eksisterende kunnskapsgrunnlaget, jfr. Naturmangfoldloven (heretter NML) § 8, å være begrenset. Det ble derfor gjennomført feltarbeid med fokus på å avdekke rødlistearter og naturtyper ved begge alternativene.

Med bakgrunn i dette og bruk av føre-var hensynet vurderes kunnskapsgrunnlaget å være tilstrekkelig til å på dette stadiet kunne rangere alternativene etter forventet miljøskade og med rimelig god sikkerhet kunne anbefale det alternativet med minst påvirkning på naturmangfoldet, men med visse forbehold (se neste avsnitt).

Denne utredningen er basert på sammenfatning av eksisterende miljøinformasjon, og er supplert med feltkartlegging av arter og naturtyper. Usikkerheten knyttet til eventuelle forekomster av udokumenterte naturverdier langs tiltaket er, i tråd med føre-var-prinsippet §9, tatt i betraktning i verdi- og konsekvensvurderingen og rangeringen av alternativene.

Ved fagtema som er vanskelig å kartlegge -/og eller vurdere helt sikkert er føre-var-prinsippet etter NML §9 lagt til grunn. Plan- og influensområdet er tilsynelatende oversiktlig og enkelt å kartlegge. Verdien har blitt satt noe opp der det har vært usikkerhet rundt verdisetting, enten på grunn av manglende datagrunnlag og/eller metodisk rammeverk for en sikker kvantitativ verdisetting.

Da tiltaket i liten grad medfører negative konsekvenser for viktige naturtyper eller sjeldne, truede eller prioriterte arter vurderes ikke tiltaket å medføre noen vesentlig samlet belastning jf. NML § 10.

Det tas utgangspunkt i at bestemmelsene i §§ 11 og 12 etterfølges i en eventuell anleggsfase.

2.2.7 Inndeling i verdiområder

På grunnlag av innsamlet kunnskap er planområdet delt inn i enhetlige verdiområder, basert på registreringskategoriene i Tabell 2-2. Med enhetlig menes områder som har en tilnærmet lik funksjon, karakter og/eller verdi.

Tabell 2-2. Registreringskategorier for naturmangfold.

Kategorier	Forklaring
Landskapsøkologiske funksjonsområder	Viktige arealer for naturmangfold, bundet sammen av områder med naturkvaliteter som legger til rette for vandring/spredning (økologisk flyt) mellom disse. Landskapsøkologiske funksjonsområder (se Figur 6-16) bidrar til bevaring av levedyktige bestander av arter gjennom flyt av gener/individer mellom leveområder. Landskapsøkologiske funksjonsområder faller inn under definisjonen av «grønn infrastruktur», jmfør Stortingsmelding 14 (2015-16).
Vernet natur	Verneområder etter naturmangfoldloven. Prioriterte arter og deres økologiske funksjonsområder.
Viktige naturtyper	Viktige naturtyper på land, i ferskvann og marint, jmfør håndbøker fra Miljødirektoratet om kartlegging av naturtyper og marine typer (håndbok 13 og 19). Utvalgte naturtyper. Naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse, se forklaring i tekst.
Økologiske funksjonsområder for arter	Områder som oppfyller en økologisk funksjon for en art. Omfatter områder i ferskvann, brakkvann, kystvann og på land. Omfatter arealer med viktige økologiske funksjoner som ikke fanges opp av naturtypenivået. Funksjonsområder kan variere mye i utstrekning, og inkluderer også mindre områder i form av forekomster av arter med spesielle miljøkrav. Funksjonsområder kan omfatte flere arter som opptrer sammen på samme ressurs. Eksempler på økologiske funksjonsområder er gitt i Tabell 6-21.
Geosteder	Et avgrenset område som representerer en del av vår geologiske arv.

2.2.8 Vurdering av verdi

Alle verdiområder er verdivurdert, og fremstilt i kart. I verdivurderingen benyttes en femtrinnskala fra ubetydelig til svært stor, se Figur 2-4.

Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor



Figur 2-4. Skala for vurdering av verdi.

Verdivurderingene er foretatt i henhold til de fagspesifikke kriteriene i håndbok V712, se

Tabell 2-3.

Tabell 2-3. Verdikriterier for fagtema naturmangfold.

Verdi Kategori	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Landskaps-økologiske funksjonsområder		Områder med mulig landskaps-økologisk funksjon. Små (lokalt viktige) vilt- og fugletrekk.	Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på lokalt/ regionalt nivå. Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med regional til nasjonal landskaps-økologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på regionalt/ nasjonalt nivå. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med nasjonal, landskapsøkologisk funksjon. Særlig store og nasjonalt/ internasjonalt viktige vilt- og fugletrekk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi.
Vernet natur				Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39 ⁵⁹) med permanent redusert verneverdi. Prioriterte arter i kategori VU og deres ØFO ⁶⁰ .	Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39). Øverste del forbeholdes verneområder med internasjonal verdi eller status, (Ramsar, Emerald-nettverk m.fl). Prioriterte arter i kategori EN og CR og deres ØFO ⁶⁰ .
Viktige naturtyper			← C →	← B →	← A →
		Lokaliteter verdi C (øvre del)	Lokaliteter verdi C og B (øvre del)	Lokaliteter verdi B og A (øvre del) Utvalgte naturtyper verdi B/C (B øverst i stor verdi).	Lokaliteter verdi A Utvalgte naturtyper verdi A.
Økologiske funksjonsområder for arter ⁶¹		Områder med funksjoner for vanlige arter (eks. høy tetthet av spurvefugl, ordinære beiteområder for hjortedyr, sjø/ fjæreareal med få/små funksjoner). Funksjonsområder for enkelte vidt utbredte og alminnelige NT arter. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «Liten verdi» NVE rapport 49/2013 ⁵⁷ .	Lokalt til regionalt verdifulle funksjonsområder. Funksjonsområder for arter i kategori NT. Funksjonsområder for fredede arter ⁶² utenfor rødlista. Funksjonsområde for spesielt hensynskrevende arter ⁶³ . Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdi-kategori «middels verdi» NVE rapport 49/2013 ⁵⁷ samt vassdrag med forekomst av ål.	Viktige funksjonsområder region Funksjonsområder for arter i kategori VU. Funksjonsområder for NT-arter der disse er norske ansvarsarter og/ eller globalt rødlistet. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «stor verdi» NVE rapport 49/2013 ⁵⁷ samt viktige vassdrag for ål.	Store, veldokumenterte funksjonsområder av nasjonal (nedre del) og internasjonal (øvre del) betydning Funksjonsområder for trua arter i kategori CR (øvre del). Nedre del: EN-arter og arter i VU der disse er norske ansvarsarter og/eller globalt rødlistet. Ferskvannsfisk: Vassdrag/bestander i verdikategori «svært stor verdi» NVE rapport 49/2013 ⁵⁷ .
Geosteder		Geosteder med lokal betydning.	Geosteder med lokal-regional betydning.	Geosteder regional-nasjonalt betydning.	Geosteder med nasjonal-internasjonalt betydning.

2.2.9 Vurdering av påvirkning

Vurdering av påvirkning er foretatt for alle de verdivurderte delområdene. Skalaen for påvirkning er glidende og går fra sterkt forringet til forbedret, se Figur 2-5.

Forbedret Ubetydelig Noe forringet Forringet Ødelagt



Figur 2-5. Skala for vurdering av påvirkning.

Vurdering av påvirkning er foretatt i henhold til veiledningen i håndbok V712, se Tabell 2-4.

Tabell 2-4. Veiledning for påvirkning

Påvirkning	Økologiske og landskaps- økologiske funksjonsområder for arter	Viktige naturtyper og geosteder	Verneområder
Sterkt forringet	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner.	Påvirkning som forringer viktige økologiske funksjoner og er i strid med verneformålet.
Generelt: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).			
Forringet	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/vandringsmulighet der alternativer finnes.	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet.
Generelt: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år).			
Noe forringet	Splitter sammenhenger/reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep.
Generelt: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)			
Ubetydelig endring	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt		
Forbedret	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur. Gjør en geotop tilgjengelig for forskning og undervisning	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.

3 Beskrivelse av tiltaket

For mer detaljert beskrivelse av tiltaket, se *Designrapport Nytt deponi - Longyearbyen* (Norconsult, 2021)

3.1 Kapasitetsbehov

Det skal planlegges og utredes et deponi som skal dekke behovet for deponering av masser de neste 50 år. Deponiet går under betegnelsen deponi for det som er kalt «ordinært avfall», altså et deponi av kategori 2. I dette inngår primært inert avfall, lett og middels forurensede masser. I tillegg skal det vurderes om det skal være tillatt med deponering av skeidestein og/eller noe organisk avfall i dette deponiet.

Det er forutsatt følgende mengder over en 50 års periode som dimensjonerende:

- Organisk materiale: 2 500 m³
- Antatt inert materiale: 15 000 m³
- Lett og middels forurensede masser (tilstandsklasse I-V i hht. TA-2553/2009 /1/: 225 000 m³
- Skeidestein: 25 000 m³
- **Totalt: 267 500 m³ masser**

Det vises til utredningsprogram kap. 1 for ytterligere detaljer om tiltaket og behovet for deponi, se vedlegg 1.

3.2 Utskiping av masser til fastlandet kontra lokal deponering

Alternativet til et lokalt deponi i Longyearbyen er å skipe masser til fastlandet for deponering i godkjente deponi der. I et eget notat er det gjort en sammenligning av totale kostnader, miljøpåvirkning og klimautslipp over hele levetiden for utskipping av masser kontra lokal deponering, se vedlegg 2.

Hovedprinsippet for miljø- og klimautslipp er at konsekvenser som er ulike for alternativene vurderes. Konsekvenser som ikke er sammenlignet nærmere fordi de er relativt like mellom alternativene er følgende:

- Miljø- og klimautslipp under anleggsetablering av deponiarealer, siden krav, løsninger og omfang for dette vil være omtrent like for kategori 2 deponier lokalt og på fastlandet.
- Miljø- og klimautslipp fra transport til deponi, siden dette antas å bli omtrent likt (5-7 km en veg ved Longyearbyen og ved aktuelt deponi på fastlandet). Kostnadene er derimot lagt inn.
- Miljøutslipp av rensset sigevann i sjø med krav, løsninger og omfang knyttet til dette antas å være omtrent like lokalt og på fastlandet. Mulige strengere lokale utslippskrav ved utslipp i den åpne Isfjorden ved Longyearbyen antas utlignet av at utslippet ved et aktuelt fastlandsdeponi vil skje til en mer lukket fjordresipient; Balsfjorden. Konsekvenser antas av denne grunn å være ganske like.

Basert på dette er miljø- og klimautslipp som skiller alternativet med utskipping til fastlandet kontra lokal deponering vurdert å være som vist i tabell under:

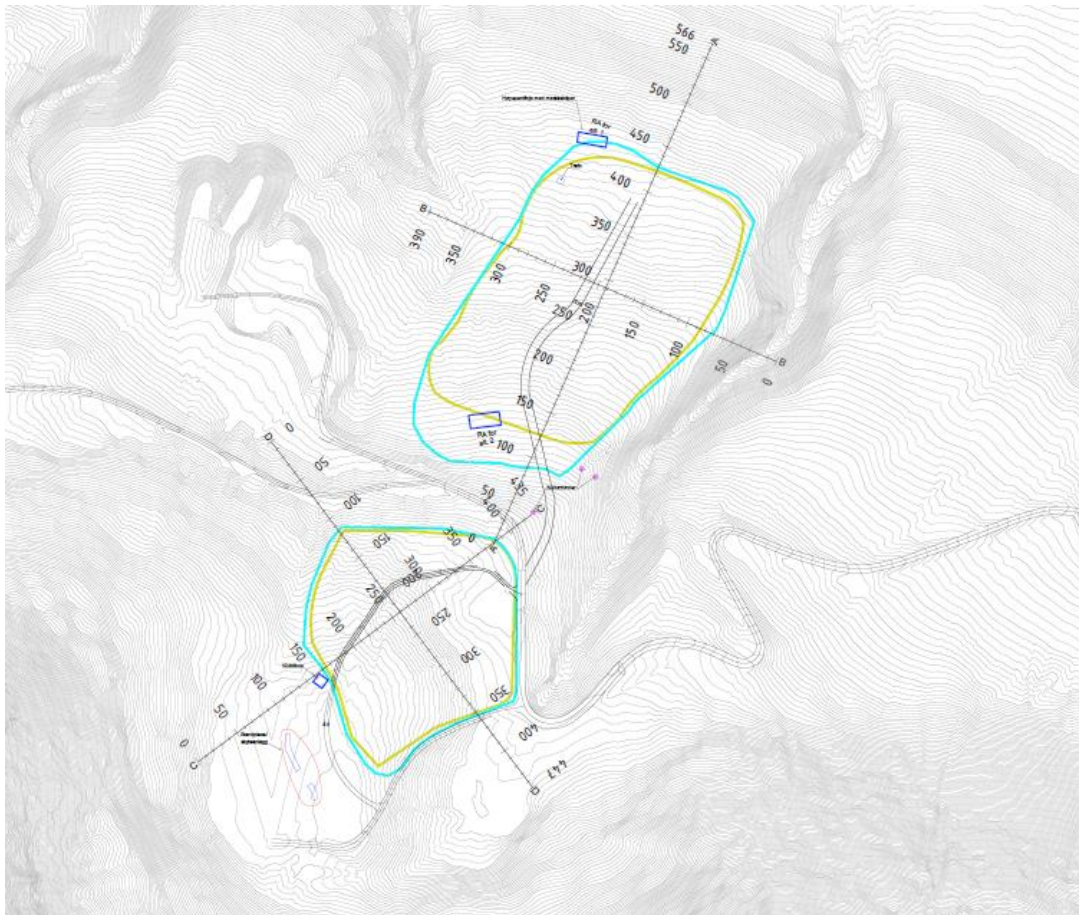
Tabell 3-1 - Oversikt over miljø- og klimautslipp ved utskipping av masser kontra lokalt deponi.

Utslippstype – Utskiping til fastlandet	Ekvivalenter
Klimautslipp over 50 år	8 000 tonn CO ₂ -ekvivalenter
Sure utslipp over 50 år	126 tonn SO ₂ -ekvivalenter
Andre utslipp over 50 år	93 tonn TOPP-ekvivalenter
Utslippstype – Lokalt deponi	Ekvivalenter
Sum spesifikke utslipp	Tilnærmet 0

Det er derfor konkludert med at lokalt deponi er klart å foretrekke da dette gir totale kostnader over 50 år på ned mot 32% av et alternativ med utskipping til fastlandet. Det er også beregnet langt lavere klimautslipp og andre luftutslipp ved lokalt deponi.

3.3 Lokalisering og omfang av tiltaket

Utredningsprogrammet har konkludert med at en går videre med de to mest egnede lokalitetene ut fra en innledende vurdering av flere alternativer. Det ene er en lokalitet kalt alternativ 1 på en flat åsrygg mellom 2 bekkedaler rett øst for Gruve 3 ca. 700 m fra flyplassen. Det andre alternativet er kalt alternativ 2 og ligger nedenfor skytebanen ca. 200 m ovenfor alternativ. 1. Dette er vist på kartutsnittet som følger.



Figur 3-1 Alternativenes fysiske plassering og avgrensing, der alternativ 1 ligger lengst mot nord og alternativ 2 lengst mot syd

Begge alternativene ligger på uberørt grunn med en overflate av stein, grus og sand med et innslag av tynt vegetasjonsdekke på noen områder.

Tiltaket er etablering av et deponi av kategori 2, dvs. for såkalt «ordinært avfall». Følgende data gjelder for de to alternativene.

Tabell 3-2 Data om forholdene ved de to alternativene

Data for alternativet	Alternativ 1 øst for Gruve 3	Alternativ 2 ved skytebanen
Teoretisk areal	72 000 m ²	41 000 m ²
Anbefalt areal	61 000 m ²	39 000 m ²
Snitthøyde masser	Min. 6 m	Min. 7,5 m
Snitthøyde totalt	8 m – maks. høyde på midten 11-12 m	9,5 m – maks. høyde på midten 13-14 m
Helning totalt	15 % helning	13% helning
Grunnforhold i hht. NGU-rapport	Finkornig organiskholdig sigejord	Steinrikt sigende skråningsmateriale

Data for alternativet	Alternativ 1 øst for Gruve 3	Alternativ 2 ved skytebanen
Grunnforhold i hht. Utførte grunnbøringer	Morenemasser iblandet skredmasser med varierende finstoffinnhold. Stedvis registrert organiske masser ned til 2 meter.	Morenemasser og grovere skredavsetninger. Stor variasjon over små avstander.

Ut fra en totalvurdering av informasjon framstår alternativ 1 ved gruve 3 å være det teknisk gunstigste, primært pga. enklere terreng å utnytte og betydelig større tilgjengelig areal og kapasitet.

Begge alternativer tas imidlertid med i de videre vurderinger for å få oversikt over øvrige konsekvenser for alternativene.

3.4 Masser som skal deponeres

3.4.1 Mengder, typer og egenskaper

Deponiet forutsettes å ta imot forurensede overskuddsmasser og avfall som ikke kan sendes til fastlandet fra utgraving, nybygging og andre aktiviteter i Longyearbyen.

Det er forutsatt at ca. 267 500 m³ deponimasser skal deponeres over en 50 års periode.

Etterfølgende tabell gir en oversikt over typer og mengder masser som forutsettes gå til deponiet.

Tabell 3-3 Oversikt over typer, mengder, kilder og egenskaper for masser som forutsettes gå til deponiet

Type	Mengde over 50 år	Beskrivelse	Stammer fra	Egenskaper	Kommentar
Organisk materiale	2 500 m ³	Avfall fra hyttetoaletter, hundebæsj osv.	Løpende aktivitet i samfunnet	Mye organisk innhold, potensielt et hygienisk og visuelt problem. Kan tiltrekke fugl og dyr.	Urealistisk å brenne eller sende til fastlandet. Krever egne og løpende drifts- og tildekkingsrutiner på et deponi
Antatt inert materiale	15 000 m ³	Primært byggavfall; porselen, glass, isolasjon, betong osv.	Byggeaktivitet	Inert materiale	Kan inneholde noe forurensning. Krever hyppigere tildekking enn gravemasser.
Lett forurensede masser (klasse I-V)	225 000 m ³	Jord, sand, leire og gravemasser som inneholder konsentrasjoner av forskjellige typer forurensning	Utgraving og byggeaktivitet. Særlig på Hotellneset, Sjøskrenten, ORV-tomta, Energiverkstomta og Bykaia.	Kan gi utlekking av forurensningsinnhold et. Framstår normalt som løsmasser, ikke som avfall	Tilstandsklasser I-V
Skeidestein	25 000 m ³	Svovelholdig stein som renses ut fra kullet før utskipping.	Diverse utgravingsprosjekter	Kan føre til betydelig forsuring av vann den kommer i kontakt med	Er blitt brukt som utfyllingsmasser og veifyllinger en rekke steder i byen.

Det er benyttet følgende erfaringstall for forskjellige massetyper: Pukk - 1,5 tonn/m³, jord – 1,5 tonn/m³, sand – 1,4 tonn/m³, subbus 1,6 tonn/m³. Tørrstoffinnholdet i en del av massene er relativt høyt.

Samlet er det vurdert at ca. 1,5 tonn/m³ benyttes. Dette gir en samlet total vekt på massene over 50 år på ca. 400 000 tonn.

3.4.2 Deponimassenes utseende og miljøpåvirkning

Det meste av massene som skal deponeres framstår som mørke jordmasser og ligner det som er i mange slagghauger. De vil ikke framstå som tradisjonelt avfall. Dette er illustrert ved et eksempel med utgravde masser på Hotellneset som vist på etterfølgende bilde.



Figur 3-2 Utgravde masser på Hotellneset – skal til deponi

Ved Gruve 3 like ved siden av deponialternativene er det flere store og utildekkede massetipper i dag på opptil 25 m høyde. Se bilde som følger.



Figur 3-3 Massetipper ved Gruve 3 med deponialternativ 1 til høyre.

Det vil bli deponert små mengder organisk materiale ($\leq 1\%$), og dette må tildekkes raskt med deponimasser. Det vil også deponeres porselen, glass, isolasjon, betong osv., som i større grad vil framstå som avfall. Disse antas å utgjøre en liten del av de totale massene til deponi (ca. 5%), og vil kreve hyppigere tildekning enn rene gravemasser.

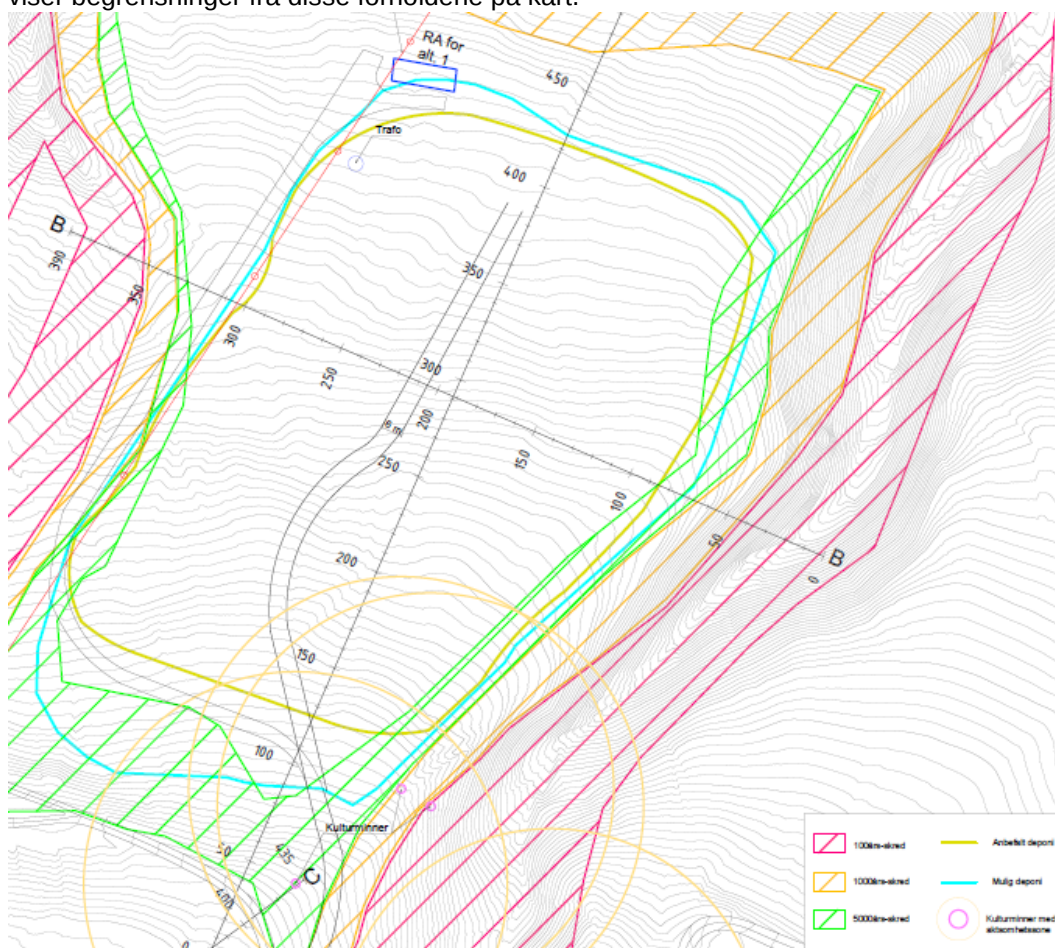
Massene som deponeres vil samlet gi liten påvirkning av omgivelsene, forutsatt at de små mengdene med organisk avfall og en del byggavfall dekkes godt til ved deponering. De vil generelt ha lite lukt og ikke gi flygeavfall og forsøpling. Det kan oppstå noe støv i tørre perioder med vind.

3.5 Tilgjengelig areal ved tiltakslokalitetene – begrensninger og faresoner

Begge lokalitetene har begrensninger i form av:

- Skredkart som viser utbredelse av snøskred for 100-års skred (som oppstår hvert 100. år), 1000-års skredet og 5000-års skredet. (vist med hhv. rød, gul og grønn skravur)
- Områder som er for bratte til å ha bunnareal for et deponi.
- Automatisk fredede kulturminner (Arealet er ikke detaljert undersøkt av Sysselemesteren)

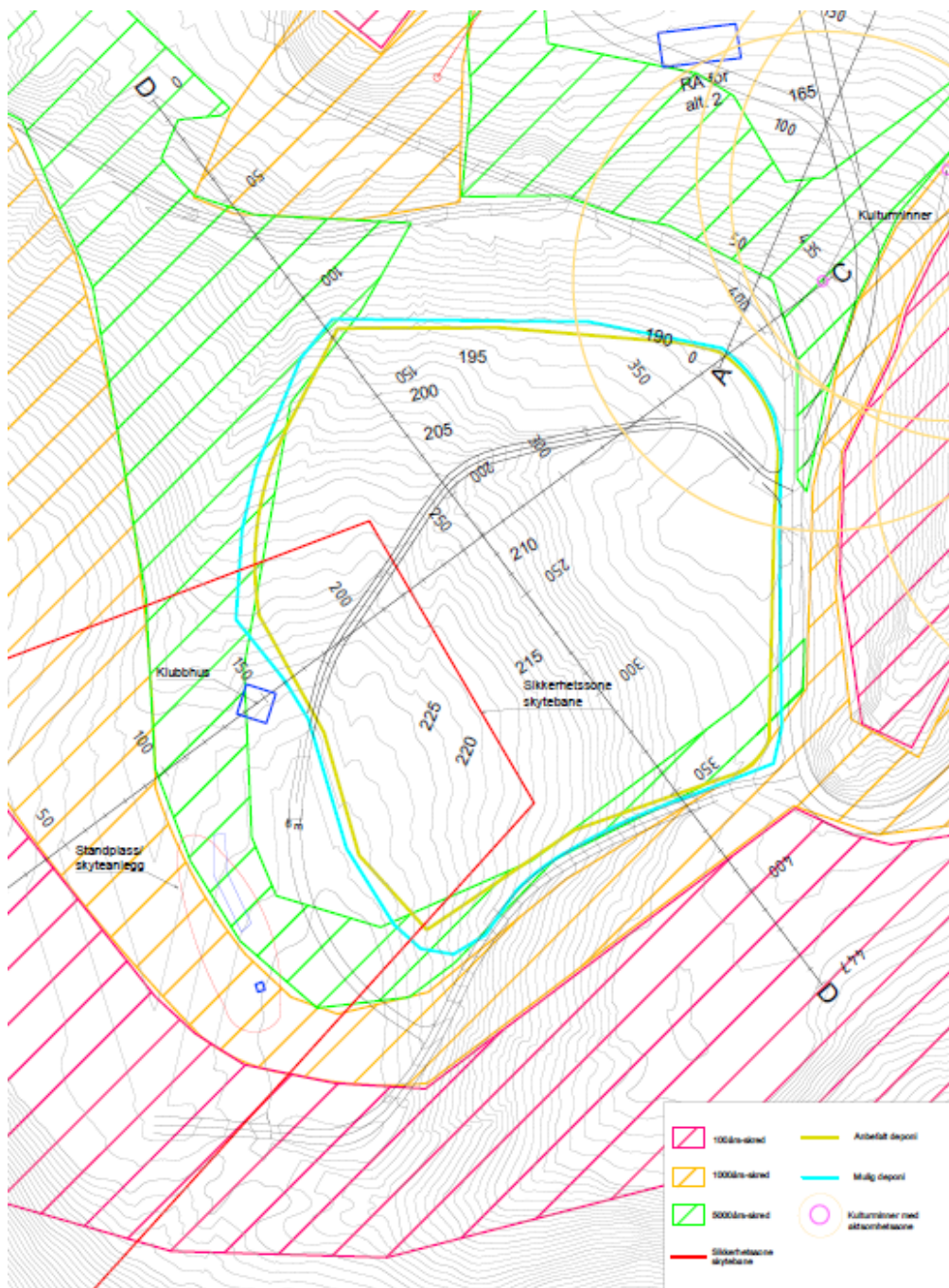
Det er ikke registrert kritiske naturtyper, fauna eller planteliv på eller nær arealet. De etterfølgende figurene viser begrensninger fra disse forholdene på kart.



Figur 3-4 Deponialternativ 1 øst for gruve 3 med begrensninger og mulige tilgjengelige arealer. Kartet viser skredsoner, kulturminner med hensynssoner (vist med gule sirkler) terreng og maksimalt tilgjengelig areal for deponi (med lyseblått) og anbefalt utbredelse ut fra anbefalt deponihøyde med grøngult.

Areal ved alternativ 1 ved Gruve 3 er realistisk og maksimalt: 59 000 m² – 67 000 m². Dette krever en min. 4-4,5 m høy fylling og totalt 6-6,5 m fylling. Hvis en antar i snitt 6,5 m fylling og 8,5 m fylling totalt trengs ca. 41 000 m² av arealet. Dette gir en bra fleksibilitet mht. utnyttelse av lokaliteten. Hvis en ønsker det, kan en ha et høyere deponi med mindre areal.

Hensynssoner for kulturminner går noe inn på lokaliteten, men dette antas å kunne dispenseres for.



Figur 3-5 Deponialternativ 2 ved skytebanen med begrensninger og mulige tilgjengelige arealer. Kartet viser skredsoner, kulturminner med hensynssoner (vist med gule sirkler) terreng og maksimalt tilgjengelig areal for deponi (med lyseblått) og anbefalt utbredelse ut fra anbefalt deponihøyde med grønnult.

Areal ved alternativ 2 ved Skytebane er realistisk og maksimalt: 36 000m² – 42 000 m². Dette krever 6,4-7,5 m høy fylling og totalt 8,4-10,5 m fylling. Konklusjonen er at bortimot hele det aktuelle arealet må benyttes.

Hensynssoner for kulturminner går også her litt inn på lokaliteten, men dette antas å kunne dispenseres for.

Sikkerhetssone for skytebane vist med rød strek. Det fremkommer ikke av gjeldende plan hvorfor sikkerhetssonen har dette omfanget, men basert på opplysninger fra Longyearbyen Lokalstyre så kan det være pga. fare for støy. De vurderer at så lenge deponiet ikke berører selve skytebanen og adkomst er ivarettatt, vil ikke gjeldende regulering være til hinder for etablering av deponi. Omregulering av området må påregnes.

3.6 Utforming av toppdekke og avsluttet overflate

Når en deponietappe er fylt opp, forutsettes den å bli avsluttet endelig når neste etappe tas i drift. Forslag til avslutning tar utgangspunkt i veileder til deponiforskriften fra 2003 /8/, som fortsatt er gjeldende. Denne gir anbefalinger for utforming av toppdekke, ikke krav. Løsninger for toppdekke må vurderes ut fra stedlige forhold og masser som skal deponeres.

Ut fra dette foreslås følgende løsning for avsluttende toppdekke:

- Innledende sluttarrondering og avretting i hht. koter i avslutningsplan.
- 0,3 m lavpermeabelt lag med komprimerte lokale subbusmasser (fra skredvoll, sikteverk i Bolterdalen el.l) - 0,3 m³/m², eventuelt med en viss innblanding av bentonittpulver på toppen ved behov
- secudrain dreneringsduk under toppdekke
- toppdekke - tilførte beskyttelseslag/-masser 0,25 m - 0,25 m³/m²
- toppdekke - stedlige masser 0,15 m-0,15 m³/m², for mest mulig framstå som omkringliggende terreng

Endelig overflate er foreslått ut fra hensyn til terrenget på og rundt deponiområdene og ut fra ønske om en god utnyttelse av arealet uten at grunnen blir belastet med en for høy og tung fylling. Det er også gitt et aktuelt intervall for mulig deponidybde ved hvert deponialternativ innledningsvis.

Sideskråningene mot dalen og mot sidene er forutsatt med helning 1:3, som er den maksimale helningen for problemfri maskinkjøring og utlegging av toppdekke. Siden deler av terrenget er relativt bratt, må en ha en slik helning for å få en tilstrekkelig dybde og kapasitet på deponiet. Hvis endeskråningen er flatere, vil den bare følge terrenget.

På etterfølgende fotomontasjer er vist hvordan avsluttet hhv. alternativ 1 og 2 vil framstå sett fra flyplassen.



Figur 3-6 - Fotomontasjer med avsluttet alternativ 1 som det vil framstå sett fra flyplassen



Figur 3-7 Fotomontasjer med avsluttet alternativ 2 som det vil framstå sett fra flyplassen

4 Konsekvensutredning

4.1 Status og verdi

4.1.1 Områdebeskrivelse og naturgrunnlag

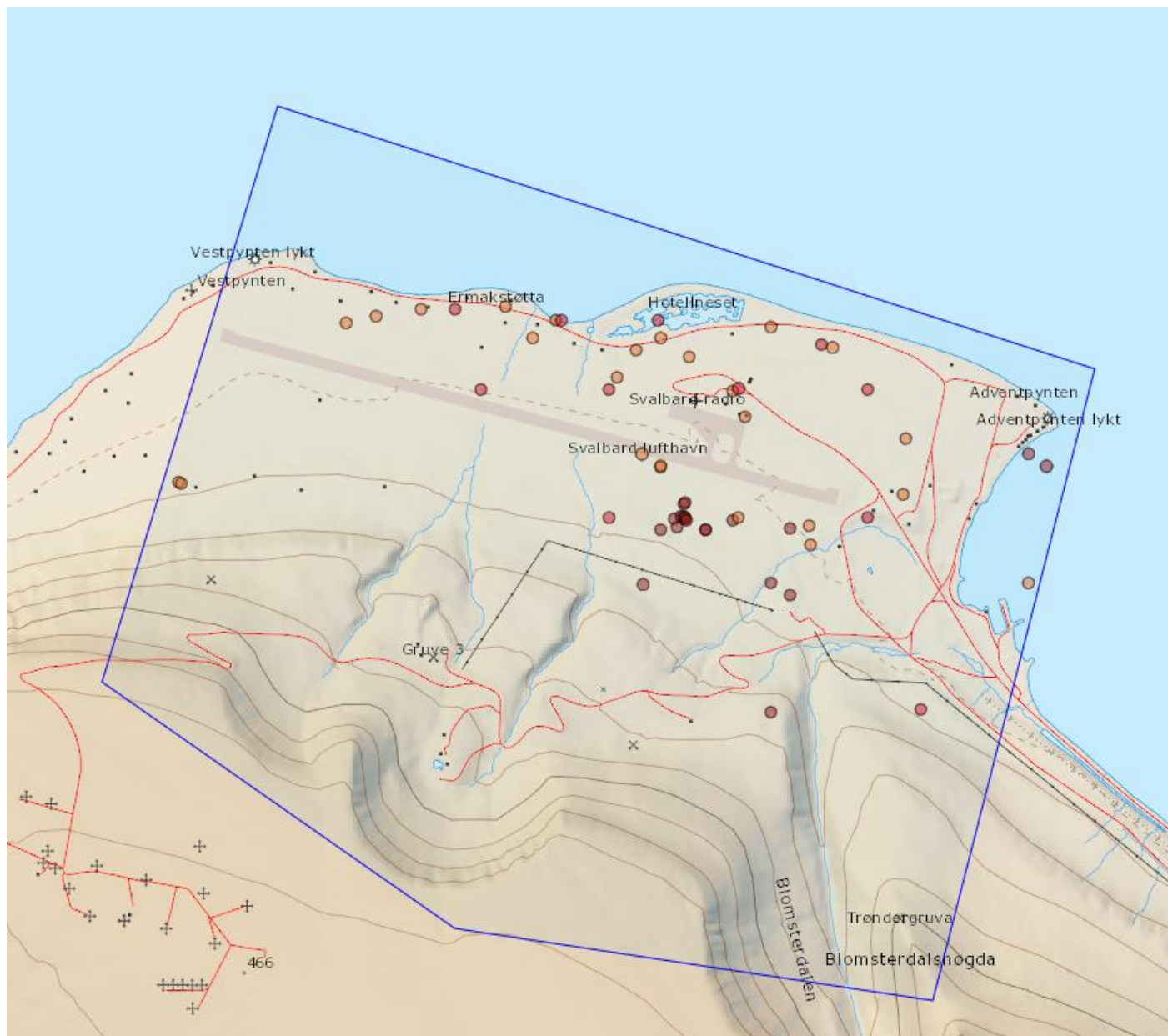
Utredningsområdet ligger på Svalbard, nærmere bestemt vest for Longyearbyen og nordvendt ned mot Adventfjorden. Klimatisk ligger området på en del av Svalbard med relativt mildt klima, som gjør at floraen og vegetasjonen her er noe mer frodig og variert enn ellers på øygruppen. Lengre vekstsesong, høyere middeltemperatur og mer nedbør gjør at mose- og plantearter tilpasset et mindre ekstremt arktisk klima også kan få fotfeste. Som ellers på Svalbard spiller naturkrefter, is, snø og tidspunkt for snøsmelting også en stor rolle for utformingen av vegetasjonen. Steder med mye oppfrysing og frostomrøring av jordsmonnet bringer fram skrinne vegetasjonsutforminger der flerårige planter sliter med å overleve, og slike områder preges gjerne av moser, ettårige frøplanter og cyanobakterie-crust. I noe mer hellende terreng der snøen i liten grad opphoper seg, smelter snøen tidligere, og gir mulighet for at flerårige karplanter kan etablere seg. Her finner man typisk kantlyng-reinrosehei. Mens man på fastlandet vanligvis kun finner snøleier i nordvendte søkk i terrenget der snøen kan ligge lenge, kan man på Svalbard finne lignende utforminger av dette allerede i forholdsvis små forsøkninger i terrenget, gjerne under en bakke eller andre steder der snøen får hope seg opp.

Spredt rundt om i terrenget finnes også spredte forekomster av våtmark og andre heittyper. Under rasmarekene kan det også finnes partier med forvitret grus, som på grunn av god drenering og mangel på stabilt jordsmonn kan minne om polarørken. Det er ikke utviklet et eget system av kartlegging av naturtyper på Svalbard. De områdene som ligger i Naturbase fra før er i stor grad tatt ut med bakgrunn i arter som er rødlistede eller sjeldne på Svalbard. Eksempelvis gjelder dette heiområder med forekomst av bergstarr, eller våtmarkslokaliteter med sjeldne og fuktighetskrevede starrarter som sibirstarr (CR). Av andre rødlistede karplanter registrert rundt om i terrenget ved alternativene kan halvkulerublom (NT), polarsvingel (EN) og reinfrytle (NT) nevnes. En komplett oversikt over rødlistede mose- og plantearter registrert i relevant nærhet er vist i Tabell 4-1. De fleste rødlistede mose- og karplanteartene i området er registrert rundt det flate landskapet ned mot flyplassen og Hotellneset. Det kan være flere grunner til dette. Flere av disse artene er knyttet til våtmark og fuktig mark, og det finner man mest av i flatere terreng. Videre er det ned mot fjorden at klimaet blir mildest og snømengdene lavest, slik at det også blir her vi finner de artene mindre tilpasset et ekstremt arktisk klima og svært kort vekstsesong som ellers på Svalbard forekommer svært sparsomt. Samtidig er nok områdene oppover i terrenget rundt Gruve 3 mindre undersøkt av botanikere, og dette bidrar nok også noe til at det er færre funn av rødlistearter her, selv om det nok ikke er forklaring nok alene.

Tabell 4-1. Oversikt over rødlistede mose- og plantearter registrert i relevant nærhet til alternativene.

Latinsk navn	Norsk navn	Kategori
Carex bigelowii arctisibirica	Sibirstarr	CR(Svalbard)
Carex bigelowii	Stivstarr	CR(Svalbard)
Festuca hyperborea	Polarsvingel	EN(Svalbard)
Juncus leucochlamys	Polarkastanjesiv	EN(Svalbard)
Cerastium nigrescens	Snøarve	NT
Draba cinerea	Grårublom	NT
Festuca brachyphylla	Bergsvingel	NT(Svalbard)
Draba subcapitata	Halvkulerublom	NT(Svalbard)
Luzula wahlenbergii	Reinfrytle	NT(Svalbard)
Draba pauciflora	Tundrarublom	NT(Svalbard)
Betula nana	Risbjørk	NT(Svalbard)
Draba micropetala	Polarrublom	NT(Svalbard)
Puccinellia vahliana	Fimbulsaltgras	NT(Svalbard)

Ranunculus arcticus	Fliksoleie	NT(Svalbard)
Betula nana nana	Dvergbjørk	NT(Svalbard)
Tofieldia pusilla	Bjørnebrodd	NT(Svalbard)



Figur 8. Fordeling av registrerte rødliste mose- og plantearter i relevant nærhet til alternativene.

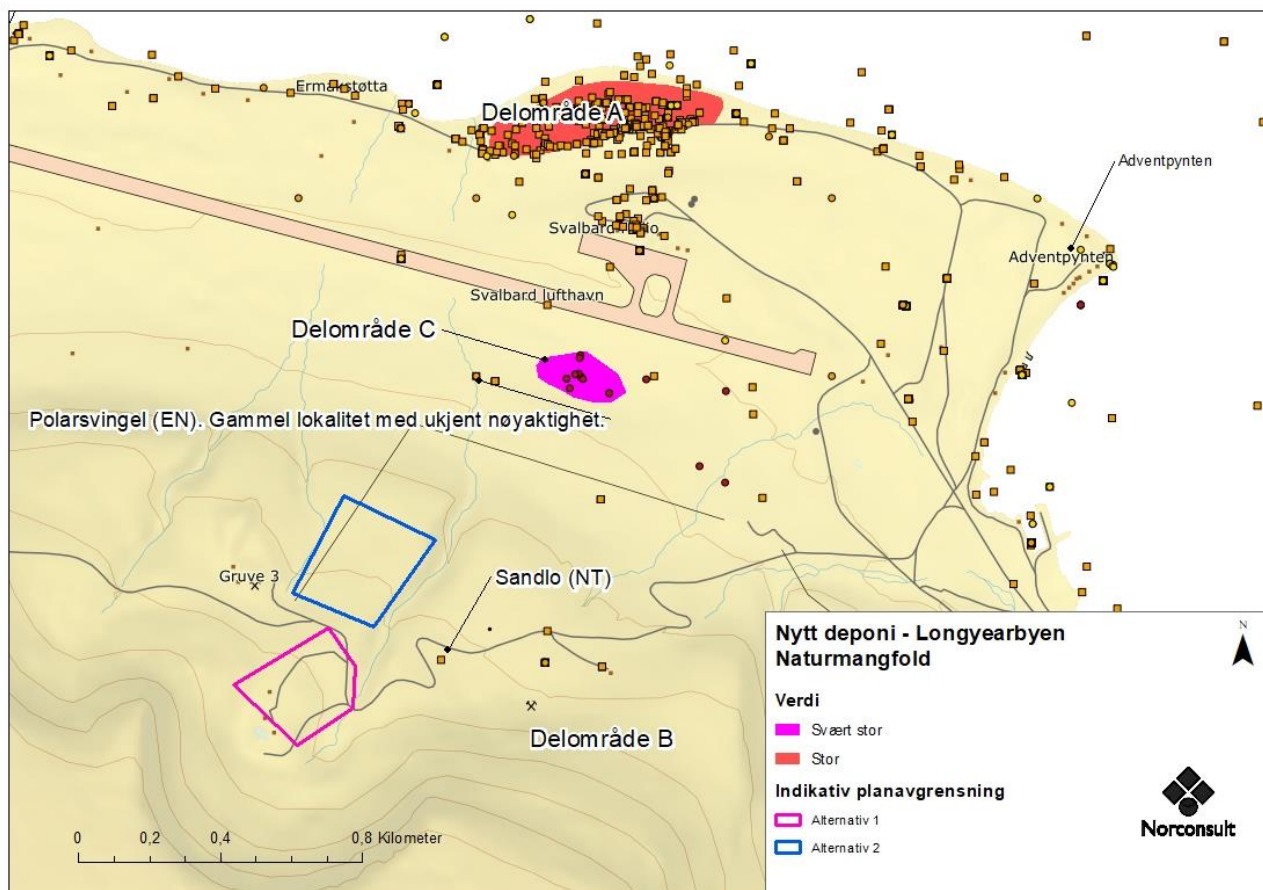
Det tøffe klimaet på Svalbard setter også sitt krav til faunaen som finnes her. Av pattedyr er det forholdsvis få arter representert, alle svært godt tilpasset et arktisk klima. Her nevnes fjellrev, isbjørn og svalbardrein. Fuglelivet er også forholdsvis rikt på Svalbard, og også her er de fleste artene tilpasset et arktisk klima med svært kort hekkesesong.



Figur 9. Svalbardrein fotografert langs veien opp mot Gruve 3 og skytebanen. Foto: Lars Jørgen Rostad.

4.1.2 Kart over naturmangfold

Et kart over registrerte naturverdier innenfor utredningsområdet er vist i Figur 10.



Figur 10. Kart over naturmangfold rundt utredningsområdet. Oransje og røde punkt indikerer forekomster av ulike rødlistearter. Funn relevant for prosjektet er angitt med tekst. Delområde A og C ligger utenfor alternativene. Delområde B dekker hele området og er derfor ikke angitt med egen figur i kartet.

4.1.3 Alternativ 1 Øst for gruve 3

4.1.3.1 Vegetasjon og naturtyper

Området ligger i en nordvendt lise, med en vegetasjon tydelig påvirket av snødekkebetinget vekstsesongreduksjon, i kombinasjon med jevn tilgang på fuktighet som følge av snøsmelting. Det meste av vegetasjonen i området kan betegnes som kantlyng-reinrosehei. Mindre partier preges av mer eksponert jord og grus dekket sparsomt av mose og mindre karplanter. Av karplanter ble det registrert flere ulike karplantearter, og her nevnes aksfrytle, snørublom, reinrose, musøre, kantlyng og lodnemyrklegg.



Figur 11. Snørubblom til venstre og kantlyng til høyre.

Delområde A: Dammer nedenfor flyplassen (Lokalt viktig)

Dette området er kjent som hekkebiotop for rødnebbterne, polarsvømmesnipe, sandlo, fjæreplytt og ærfugl. Her har det blitt anlagt dammer for å gi fuglene hekkeplasser mindre utsatt for reirpredasjon fra fjellrev. I utgangspunktet er området kun gitt verdi lokalt viktig (C), men på bakgrunn av alle registreringene av rødlistede fuglearter her er KU-verdien satt til stor. Området ligger i utgangspunktet langt unna begge alternativene, men er relevant å vurdere for alternativ 1, da avrenning fra dette deponiområdet i teorien vil kunne havne her.



4.1.3.2 Dyreliv

For dyreliv utpeker ikke dette området seg som noe annet enn helt alminnelig i forhold til områdene rundt. Under feltarbeidet ble det observert svalbardrein rundt om i hele terrenget, og det ble funnet sportegn etter begge artene innenfor området. Hele området har helt klart en viss økologisk funksjon for både svalbardrein og fjellrev, men det har ingen karakterer som gjør at det skiller seg ut verdimeessig i forhold til de omkringliggende områdene.

Delområde B: Øvrig natur

Selv om det ikke er identifisert noen konkrete naturtyper innenfor noen av alternativene, må det likevel tas utgangspunkt i at begge lokalitetene ligger i områder som har visse funksjoner for naturmangfold.

I de lavereliggende områdene rundt Longyearbyen og vestover mot Bjørndalen er det blant annet kjent at det forekommer en stabil bestand med sandlo (NT). Sandlo er en temmelig alminnelig art på fastlandet i Norge, men er rødlistet på Svalbard med bakgrunn i at den har en



Figur 17. Avføring fra fjellrev.

forholdsvis liten bestand her (anslått til 300-600 par i 2013). Det er registrert flere funn av arten rundt om terrenget opp mot begge alternativene, og ett individ ble observert ved gruve 3 under befarings for fagtema forurensning i 2021. Hele terrenget i og rundt begge alternativene må derfor regnes som å være av funksjon for sandlo, både som område for næringssøk om som potensielt hekkeområde. Sandlo er en art som først og fremst er knyttet til vann og strandsoner, slik at de viktigste hekke- og leveområdene må regnes å være lavere i terrenget ned mot Adventfjorden. Hotellneslaguna nord for flyplassen er blant annet kjent for å være en viktig hekkeplass. Det er ikke kjent noen hekkelokaliteter for arten innenfor noen av alternativene, men det kan ikke utelukkes at arten kan finne på å hekke her. Den høyeste tettheten av hekkinger vil imidlertid være ned mot Adventfjorden og neppe såpass høyt i terrenget, slik at det er noe usikkert hvor stor betydning alternativene egentlig har for arten. Det er derfor med føre-var-prinsippet ilagt betydelig vekt at hele lia sør for Adventfjorden og opp til og med grusslettene ved skytebanen vurderes å være av *noe verdi* som et funksjonsområde for en NT-art og annet alminnelig dyreliv.

Siden den egentlige avgrensningen for området er såpass usikker og antatt å dekke hele området, er det ikke tegnet ut noe eget verdiområde for dette i noe kart.



4.1.3.3 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Landskapsøkologiske funksjonsområder er områder som ikke nødvendigvis har direkte verdi som viktige leveområder for arter, men som har økologisk funksjon ved å sammenbinde disse, og som har verdi på et større og landskapsmessig nivå. For landlevende pattedyr vil dette gjerne være korridorer i landskapet som må passeres for å eksempelvis komme seg fra sommerbeite til vinterbeite. For fugl kan dette være områder som ligger imellom hekke- og næringssøksområder (lokal og regional skala), eller områder og landskap der fuglene beveger seg under vår- og høsttrekket (nasjonal og internasjonal skala), hvor fuglene vil fly målrettet og i relativt høye hastigheter. Slike områder kan derfor være tilsynelatende uten verdi, men det kan likevel ha konsekvenser for de tilknyttede økosystemene dersom de ødelegges, forringes, eller fragmenteres.

Planområdet for dette alternativet har en forholdsvis generisk topografi som ikke skiller seg spesielt ut fra det omkringliggende landskapet. Det er derfor vanskelig å se for seg at området er av noen spesiell funksjon for landskapsøkologiske prosesser, og dermed er ikke identifisert noen egne verdiområder innenfor denne registreringskategorien.

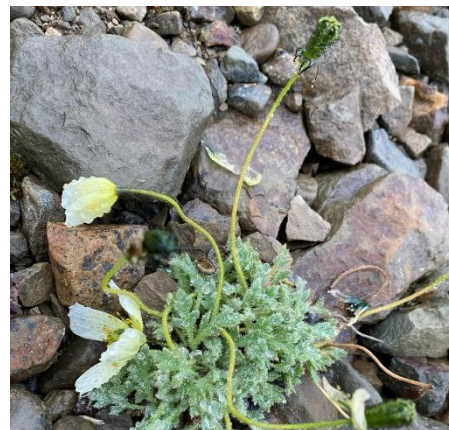
4.1.4 **Alternativ 2 Skytebanen**

4.1.4.1 Vegetasjon og naturtyper

Dette området kan deles inn i to områder: selve skytebanen med parkeringsplass og adkomstvei, og et forholdsvis urørt parti øst for parkeringsplassen.

Inne på selve skytebanen finnes det en liten dam og et mindre parti med myr/våtmark. Det er uvisst om dette er naturlig, eller om det er noe som har blitt dannet som følge av graving og terrenginngrep på skytebanen. Området fremstår likevel såpass forstyrret av menneskelig påvirkning at det ikke er tatt ut som noen egen viktig naturtype.

Øst for parkeringsplassen finnes en slette med grus og annet forvitret substrat som kan minne om polarørken. Polarørken finnes fortrinnsvis i



Figur 18. Svalbardvalmue ved alternativ 2.

arktisk polarørkensone som man gjerne kun finner i høyden og nord på Svalbard, slik at det ikke dreier seg om denne naturtypen.



Figur 14. Våtmarks-lignende område ved skytebanen.

Delområde C: Svalbard lufthavn S

Området omfatter en lokalitet med arktisk alpin grunn våtmark, gitt A-verdi. Lokaliteten er vurdert å være svært viktig da det er det eneste stedet på Svalbard der sibirstarr (CR) forekommer på Svalbard. Området ligger et stykke unna planområdet, men er relevant å vurdere da det ligger rett ved bekken som vil drenere ut vannet som slippes fra et eventuelt deponi ved denne lokasjon. Som A-lokalitet med funksjon for en kritisk truet art, gis området *svært stor verdi*.



4.1.5 Dyreliv

Siden dette området er så godt som blottet for vegetasjon, er det antageligvis av svært lav funksjon for svalbardrein. Fjellrev kan helt sikkert opptre her. Utover dette gjelder det samme for alternativ 1 for dette området når det kommer til fugl og vilt, funksjonsområde for sandlo inkludert.

Delområde B: Øvrig natur

Omtalt i kapittel 4.1.3.

4.2 Påvirkning og konsekvens for delområder

4.2.1 Avfallsdeponier og påvirkning på naturmangfold

Et slikt avfallsdeponi kan påvirke naturmangfoldet negativt på flere måter. Først og fremst vil all vegetasjon og natur forsvinne der selve deponiet anlegges, både ved selve deponiområdet og ved eventuelle adkomstveier,

sнопlasser mm. Videre kan slike deponier ha et større nedslagsfelt og påvirke mer enn kun selve deponiområdet. Påvirkningsområdet vil også gjelde alle områder utenfor deponiområdet som vil kunne utsettes for sigevann som slippes ut av deponiet, hvilket kan inneholde substanser som kan være skadelige for vegetasjon og organismer. Eksempelvis vil lekkasje av kvikksølv, aluminium e.l. ut i et vassdrag være svært skadelig for limniske organismer. Det forventes imidlertid svært lite avrenning av slike skadelige stoffer fra noen av deponi-alternativene. Sigevann vil renses før det slippes ut i noen bekk eller annen resipient, og det forventes kun marginale mengder med utslipp av stoffer som kan regnes som forurensende. Det er derfor svært liten grunn til å tro at noen av deponi-alternativene vil ha noen nevneverdig påvirkning på områder som ligger utenfor selve deponi-områdene.

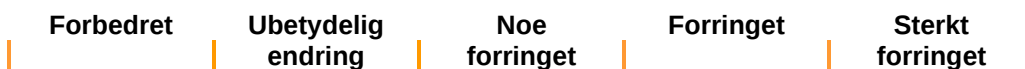
Videre vil organisk avfall og lignende i teorien kunne tiltrekke seg måker og andre opportunistiske fugler og dyr. Her er det imidlertid planlagt tiltak ved mottak og lagring av organisk avfall (hytteavfall) som sørger for at dette aldri blir gjort tilgjengelig for måker eller fjellrev. Derfor er det heller ikke knyttet opp noen negative virkninger på naturmangfold på den måten.

4.2.2 Alternativ 1

4.2.2.1 Naturtyper

Delområde A: Dammer nedenfor flyplassen (Lokalt viktig)

Bekken som renner ned forbi alternativ 1 framstår allerede forurensset av gruvedriften som har foregått i området, og vannet i bekken har blitt målt til å ha pH 3. Det er ingen grunn til å tro at graden av forurensning i bekken vil endres i noen betydelig grad som følge av tiltaket, da avrenningen vil være såpass ren, og derfor er det heller ingen grunn til å tro at dette verdiområdet blir påvirket.

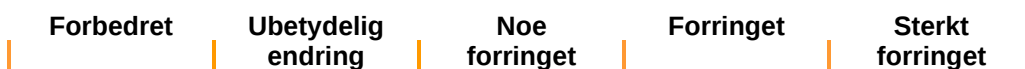


Ubetydelig endring sammenstilt med noe verdi gir konsekvensgrad **ubetydelig/ingen påvirkning (0)**.

4.2.2.2 Dyreliv

Delområde B: Øvrig natur

Alternativet vil gjøre varig beslag på et mindre areal av det som kan regnes som å være funksjonsområde for sandlo i området, og andre arealer som forventes å ha en viss funksjon for naturmangfold. Det er imidlertid så lite areal som forsvinner av det totale leveområdet at det er svært liten grunn til å tro at dette vil ha noen nevneverdig påvirkning på sandlo, både på individ- og populasjonsnivå. Samtidig innebærer alternativet inngrep i naturområder på Svalbard som er vurdert å være av noe verdi. Derfor vurderes det at delområde B vil bli ubetydelig påvirket/noe forringet.

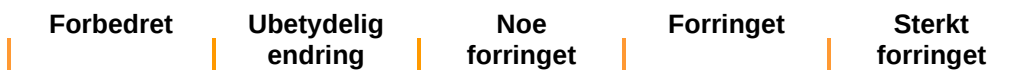


Ubetydelig påvirkning/noe forringelse sammenstilt med noe verdi gir konsekvensgrad **ubetydelig påvirkning/1 minus (0/-)**.

4.2.3 Alternativ 2

Delområde C: Svalbard lufthavn S

Også her forventes det ingen nevneverdig forurensning av bekken som drener ut planområdet. Det er derfor ingen grunn til å tro at dette området vil påvirkes av tiltaket heller, og det vurderes at området vil bli ubetydelig påvirket.



Ubetydelig endring sammenstilt med svært stor verdi gir konsekvensgrad ubetydelig/ingen påvirkning (0).

Delområde B: Øvrig natur

Samme vurdering som for alternativ 1.



Ubetydelig påvirkning/noe forringelse sammenstilt med noe verdi gir konsekvensgrad **ubetydelig påvirkning/1 minus (0/-)**.

4.2.4 Konklusjon og rangering av alternativer

Det ser i utgangspunktet ikke ut til at noen særlig nevneverdige naturverdier blir berørt av noen av tiltaksalternativene. Derfor er begge alternativene temmelig likestilt når det kommer til fagtema naturmangfold. 0-alternativet rangeres som nummer 1, da dette alternativet ikke innebærer noen nye inngrep i naturområder. Alternativ 2 er planlagt i et område som allerede fremstår noe opparbeidet og som i mindre grad består av nokså urørt natur, og dette blir utslagsgivende for at dette alternativet rangeres som nummer 2.

4.3 Samlet konsekvensvurdering

Tabell med sammenstilling av delområder - konsekvens og rangering av alternativ for temaet

	Alternativ 0 Dagens situasjon	Alternativ 1 Øst for gruve 3	Alternativ 2 Ved skytebanen
Delområde A	0	0	0
Delområde B	0	0/-	0/-
Delområde C	0	0	0
Avveining			
Samlet vurdering	Ubetydelig	Ubetydelig/1 minus	Ubetydelig/1 minus
Rangering	1	3	2
Forklaring til rangering			

4.4 Skadereduserende tiltak

Da det ikke er knyttet noen nevneverdige negative konsekvenser for naturmangfold til noen av tiltaksalternativene, ses det heller ikke nødvendig å anbefale noen skadereduserende tiltak. De fleste av de potensielle negative konsekvensene på naturmangfold som man kan sette i sammenheng med et slikt deponi, er allerede unngått og implementert i de eksisterende planene. Det mest aktuelle å vurdere her ville vært de potensielle virkningene av skadelige stoffer som eventuelt kunne ha seget ut i bekker og våtmark, men dette er allerede unngått med planer om rensesystemer som vil redusere dette til kun marginale nivåer.

4.5 Usikkerhet

Begge de vurderte områdene er små, oversiktlige og enkle å kartlegge. For verdisetting av vegetasjon spesielt er derfor usikkerheten vurdert å være lav, og kunnskapsgrunnlaget mer enn godt nok til å kunne anbefale et alternativ. Det råder noe usikkerhet rundt hvilken funksjon områdene har for rødlistearten sandlo (NT), men konsekvensene tiltaksalternativene vil ha på arten er angitt med rimelig god sikkerhet.

4.6 Fremmede arter

Det er utarbeidet en egen fremmedartsliste for Svalbard. Mange av artene på denne listen er vanlige og naturlig forekommende på fastlandet, men som er introduserte og opptrer som invasive på Svalbard. Man frykter at mer varmekjære arter introdusert fra fastlandet vil kunne utkonkurrere den naturlig hjemmehørende floraen etter hvert som klimaendringer sørger for at varmere klima på øygruppen.

De fleste funnene av fremmede arter er knyttet til bosetningen i Longyearbyen og rundt flyplassen. Dette er typisk, da fremmede arter gjerne spres til nye områder av mennesker, gjennom jord, mat og dyrefôr. Det er ikke kjent noen funn av fremmede arter i direkte nærhet til alternativene fra før. Det ble heller ikke gjort funn av fremmede arter innenfor alternativene under feltarbeidet.

5 Kilder

NINA. (2007). *NiNA Rapport 252 - Biologisk mangfold - temarapport som grunnlag for arealplan for Longyearbyen planområde.*