

1. Environmental Risk Assessment HER01

ID	Activity/area	Responsible	Adverse event	Cause	Consequence	Risk without measures			Mitigation action	Responsible	Risk after measures		
						P	C	R			P	C	R
1	Bygging - av forsyningsgrøfter i det eksisterende området	Civil SDM	Forstyrrelse av tidligere identifiserte forurensete jordarter.	Det foreslåtte arbeidet innebærer utgraving og installasjon av forsyningsgrøfter langs østenden av bygningene 623 og 624 i Herøya Industripark. Aktiviteter kan inkludere: Brudd på asfalt eller harde underlag Utgraving ned til nødvendig forsyningsdybde Midlertidig jordlagring Installasjon av installasjoner (f.eks. vann, elektrisk, drenering) Tilbakefylling og gjeninnsetting av flater	Potensiell mobilisering av lavnivåforurensninger. Mulig behov for jordklassifisering og kontrollert deponering. Mindre miljøpåvirkning hvis det ikke håndteres.	4	5	20	Følg HIPs søknadsprosess for tillatelse til grøftgraving. Grav ut i kontrollerte lag, og inspiser jorden visuelt. Stopp arbeidet og varsle HIP/NGI hvis mistenkelig materiale dukker opp. Lagre forurenset jord på tette flater og dekk til når de ikke er i bruk. Lever forurenset jord til godkjente anlegg.	Entreprenør	2	5	10
2	Håndtering og midlertidig lagring av utgravd jord	Civil SDM	Støvdannelse og sedimentrik avrenning.	Tørr jord, vindpåvirkning, nedbør som treffer eksponerte jordhauger.	Støv spres i arbeidsplassen eller luften. Mindre forurensninger som føres inn i dreneringer eller overflatevannsystemer.	4	4	16	Dekk til jordhauger eller oppbevar dem i forseglede beholdere. Installer siltstrømper eller avløpsdeksler for å blokkere inntrengning av overvann. Oppretthold avfallshauger kun på ugenomtregelige grunn.	Entreprenør	2	4	8
3	Arbeid ved siden av overflatevannsløp som fører til utløp		Sediment eller forurenset avrenning som kommer inn i overvannssystemet.	Ukontrollert avrenning fra utgraving eller regn som kommer i kontakt med eksponert jord	Økt belastning på resipoent. Manglende overholdelse av miljøtillatelsesbetingelser.	4	4	16	Beskytt alle avløp med barrierer, siltsøkker og midlertidige bunder. Gjør god rengjøring for å minimere løse materialer. Led rent vann bort fra utgravningsområdet.	Entreprenør	2	4	8
4	Oppstart/igangkjøring av bygningen		Utløst utslipp eller utslipp av kjemikalier under igangkjøring/aktiviteter, som rengjøring av utstyr, systemspyling eller oppstart, noe som fører til ukontrollert kjemikaleksponering eller miljøforurensning.	Håndteringsfeil ved overføring, dosering eller tilkobling av kjemiske linjer. Lekkasje fra slanger, koblinger eller tanker under trykksetting eller påfylling. Overfylling eller ukontrollert utladning under systemrensing eller testing. Utilstrekkelig lagring eller usikrede beholdere som velter. Dårlig opplært personell som håndterer kjemikalier.	Miljøforurensning: Salte kjemikalier kan forurense jord, overvannsløp eller vassdrag, skade akvatisk liv eller føre til regelbrudd. Brann- eller reaktive farer: Selv om Turbospin D 83 ikke er brennbar, kan det bidra til forurensning. CC-400 og Natronlut er svært reaktive med inkompatible materialer (syrer, metaller), og kan potensielt frigjøre hydrogen gass eller varme. Regulatorisk ansvar: Brudd på miljø- og arbeidsmiljøforskrifter, som resulterer i bøter, opprydningskostnader eller arbeidsstans.	4	4	16	For å minimere risikoen for kjemikaleutslipp under igangsetting, planlegg arbeidet grundig, tren opp personalet og bruk passende verneutstyr. Utfør aktiviteter på innbundede, ugenomtregelige overflater, sikre tilkoblinger og beskytt avløp. Hold utslippslett og nødutstyr klare, og implementer klare prosedyrer for inneslutning, opprydding og rapportering. Oppbevar kjemikalier riktig og dokumenter alle igangsettellesoppgaver og hendelser for å sikre samsvar og raske korrigerende tiltak.	Entreprenør	2	4	8
5	Drift av kjølere	AFRY	Støy – akustisk påvirkning	Drift 24/7	Brudd på miljøtillatelse eller manglende overholdelse av norske støyregler Samfunnsklager som fører til omdømmeskade eller håndhevede driftsbegrensninger Straffer, bøter eller pålagte etterjusteringer fra regulerende myndigheter Driftsmessige begrensninger (f.eks. tvungen nedetid om natten) påvirker kjølepåliteligheten	4	4	16	Akustisk modellering under design og før driften viser at støybarrierer ikke er nødvendige, og at dB-nivåene ligger under kravene i reguleringsplanen. Bruk av lavstøykjølere og vifter med variabel hastighet Planlagt drift for å minimere høybelastningscykluser om natten Rutinemessig vedlikehold av vibrasjonsdempere Korrigerende tiltak dersom dersom klager oppstår	PolarDC HERAS Design team	2	4	8
7	Utløp/avløp av brannlokkingsvann (slanger, sprinkleranlegg)	B&W	Forurenset avrenning fra brannvann som renner ut i jord, dreneringer eller utløp.	Store mengder vann brukt i brannresponns kan mobilisere overflateforurensninger, støv, kjemikalier og rusk. Vann kan omgå dreneringskontrollene under en nødsituasjon.	Forurensningsbelastning som kommer inn i overvannssystemet eller jorden. Potensiell forurensning av utløpet, Gunnelevfjorden eller Frierfjorden. Potensielt brudd på miljøtillatelsesvilkårene.	5	3	15	Sørg for at spillsett og midlertidige avløpsdeksler er tilgjengelige for Beredskapsorganisasjonen. Sett opp midlertidige dammer eller barrierer for å lede vann bort fra avløpene hvis det er trygt. Vurdering av avrenningsveier etter hendelsen. Koordiner med HIP for å fange opp, prøve og kvitte deg med forurenset brannvann om nødvendig.	PolarDC HERAS Operations Team	3	3	9
8	Arbeid på historiske industrielle fyllmaterialer		Oppdagelse av slagg, rusk eller uvanlig industrielt materiale.	Historisk fyllmasse brukt i deler av Herøya, selv om risikoen rundt 623–624 er lav.	Potensial for materiale som krever spesiell håndtering. Forsinkelse på grunn av klassifiseringskrav.	3	4	12	Gjennomføre grunnundersøkelser og utarbeide tiltaksplan. Oppfølging av tiltaksplan under prosjektgjennomføring. Involvere NGI og HIP i henhold til det som er avtalt med HIP	Prosjektleder Entreprenør	2	4	8
9	Tilbakefylling og gjeninnsettelse		Opprettelse av veier for infiltrasjon eller feil komprimering.	Feil tilbakefyllingsmateriale eller dårlige rutiner for gjeninnføring.	Økt vanninntrengning i jorden. Potensiell fremtidig migrasjon av forurensninger eller sedimentasjonsproblemer..	4	3	12	Bruk godkjent ren tilbakefylling. Kompakt i lag etter original spesifikasjon. Restaurer asfalt/hardstand-overflater til like eller bedre stand.	Entreprenør	2	3	6
10	Lagertanker for HVO som betjener generatorenes	Civil SDM AFRY (Fire)	Ukontrollert utslipp eller utslipp av HVO fra lagringstankene Dette inkluderer enhver hendelse som fører til lekkasje, ruptur, overfylling eller svikt i inneslutningen, noe som resulterer i at HVO slipper ut i omgivelsene.	Mekansk feil: Korrosjon, produksjonsteil eller dårlig vedlikehold som forårsaker sprekker eller brudd i tankvegger eller tilkoblinger. Overfylling: Operatørfeil eller feilfunksjonerende nivåsensorer som fører til overløp av tanken under påfylling eller påfylling. Rør- eller ventil lekkasjer: Forringelse eller feil installasjon av slanger, koblinger eller tetninger. Ytre skader: Utilstrekkelig sammenstøt med kjøretøy eller utstyr i nærheten av stridsvogne. Ekstremt vær: Oversvømmelse, frostheving eller varmeindusert ekspansjon som belastar tankens integritet. Dårlig utforming eller plassering: Utilstrekkelig vasking, plassering på ustabil grunn eller tanker plassert i områder med høy flomrisiko.	Forurensning av jord og grunnvann: HVO kan infiltrere jordlag og lekke ut i akviferer, noe som påvirker økosystemer og drikkevann. Forurensning av overflatevann: Hvis utslippet når nærliggende dreneringsystemer, bekker eller elver, kan det skade akvatisk liv og vannkvalitet. Brannfare: Selv om HVO har et høyere flammepunkt enn diesel, utgjør et stort utslipp fortsatt en potensiell brannfare i nærheten av antenneskildrer. Biodiversitetspåvirkning: Giftige effekter på planter, insekter og dyreliv som lever i eller er avhengig av forurenset jord eller vann. Juridiske og økonomiske ansvar: Opprydningskostnader, regulatoriske effekter på utslippet.	3	4	12	For å forhindre utslipp og minimere miljørisiko må HVO-lagringstanker bygges etter norske standarder (NS-EN 12285 eller tilsvarende) med dobbel inneslutning, for eksempel bunder som utgjør 110 % av det største tankvolumet, ved bruk av vaskette, HVO-bestandige materialer egnet for lokale værforhold. Tankene bør være dobbeltdekkede eller utstyrt med lekkasjedeteksjonssystemer, og plasseres borte fra flomutsatt område eller sensitive vannkilder, med respekt for minimumsavstander fastsatt av kommunale forskrifter. Overfylingsforebyggende enheter som høytrykksbatter eller automatiske avstengningsventiler må installeres for å oppfylle Forurensningsforskriften-kravene. For å sikre kontinuerlig sikkerhet og overholdelse bør tanker, beslag og bunds gjennomgå årlige inspeksjoner med vedlikehold og reparasjoner loggført og beholdt i minst fem år. Stedene må ha utslippsresponssett tilpasset det største troverdige utslippet, tren opp personalet i utslippsrutiner, og oppretthold en beredskapsplan som dekker varler til myndighetene. Registrer overleveranser, tankviser, inspeksjoner og hendelser bør holdes oppdatert, med risikovurderinger gjennomgått minst hvert tredje år eller etter betydelige endringer. Til slutt må dreneringsystemer som leder til overflatevann inkludere oljeseparatører i riktig størrelse, installert og vedlikeholdt i henhold til NS-EN 858 og lokale retningslinjer.	PolarDC HERAS Design team	1	4	4

11	Drift på sted - Lysforurensning	B&W	Forstyrrelse av nattaktiv dyreliv, påvirkning på lokalt biologisk mangfold, og forstyrrelser i nærliggende samfunn på grunn av overdreven eller dårlig håndtert kunstig belysning fra datasenteranlegg.	Installasjon av høyintensiv utendørslys for sikkerhet, parkering eller perimetarbelysning som opererer gjennom natten. Bruk av bredspektrert lite LED-lys med høy blålysutslipp, som er mer forstyrrende for dyreliv og mennesker. Installasjoner uten skjerming eller siktekонтроль, som tillater lys å strøme oppover eller horisontalt utenfor områdets grense. Overbelysning eller mangel på adaptive belysningsystemer (f.eks. lys som forblir på full intensitet selv når områder er tomme)	Påvirkning på dyrelivet: Kunstig lys om natten kan endre bevegelsesmønstre, mating, hekking og rovdyr-bytteedy-dynamikk for nattaktive eller skumningsaktive arter (f.eks. flaggormus, ugler eller amfibier). Habitatfragmentering: Å skape «lysbarrierer» som hindrer dyr i å krysse opplyste områder, og effektivt isolerer bestander. Skyglow: Oppgående lysspredning øker bakgrunnslysnivåene over et stort område, noe som påvirker kvaliteten på den mørke himmelen. Forstyrrelser i lokalsamfunnet: Søvnforstyrrelser, økt stress eller plager fra nærliggende beboere, spesielt i landlige områder med vanligvis lite omgivelseslys. Regulatoriske og omdømmemessige risikoer: Brudd på kommunale retningslinjer eller negativ offentlig oppfatning dersom lett inntrengning påvirker naboeiendommer eller verneområder.	4	3	12	For å håndtere lysforurensning, design belysningsystemer med fullt skjermede armaturer og varme fargetemperaturer, begrenset belysning med bevegelsessensorer og tidtakere, og plasser lys for å unngå spill inn i sensitive habitater. Bruk landskap eller barrierer for å blokkere løst lys, vurder lysnivåene før og etter installasjon, og rådfør deg med lokalsamfunn for å sikre at belysninger blir tatt hånd om. Disse tiltakene bidrar til å beskytte nattaktive dyr, opprettholde mørk himmel og minimere forstyrrelser for nærliggende innbyggere.	PolarDC HERAS Design team	1	3	3
12	Lekkasje under fylling av HVO	B&W	Svikt i leveringstankeren under HVO-påfyllingsoperasjoner, noe som førte til en stor, ukontrollert utslipp av drivstoff på stedet.	Mekanisk feil på tankbil (f.eks. brudd på tankerkroppen eller overføringsystemet). Slange- eller ventilleil på tankbilen under pumping. Menneskelig feil under tankbil drift som fører til utilsikket lossing. Tankbil ruller eller destabilisering på ujevnt eller ustabil underlag.	Stort utslipp: Store mengder HVO kan spre seg raskt over området og forurense jord, overvannsystemer og nærliggende vannkilder. Brannfare: Sammenslått HVO øker risikoen for antenning og eskalering til brann eller eksplosjon. Helse- og sikkerhetsrisiko: Skli, innåndingseksponering eller skader under nødsituasjoner. Regulatoriske og økonomiske konsekvenser: Betydelige oppryddingskostnader, juridiske sanksjoner og skade på omdømme hvis det ikke kontrolleres og rapporteres riktig.	2	5	10	For å minimere risikoen for store utslipp fra tankbilfeil under HVO-påfyllingsoperasjoner, sørg for at alle tankbiler og tilhørende utstyr regelmessig inspiseres, sertifiseres og betjenes av opplært personell. Gjennomfør forhåndsoverføringskontroller og oppretthold effektiv kommunikasjon mellom tankkippoperatører og personell på stedet. Påfyllingsoperasjoner bør foregå over forseglede betongpåfyllingsrom designet for å inneholde utslipp, med dreneringssystemer som slipper ut til en oljefanger som kan holde minst 7 500 liter olje, og dermed hindre drivstoff i å nå miljøet. Ha store utslippspakker på stedet, tren personell i beredskap, og dokumenter alle påfyllingsaktiviteter og hendelser for å sikre overholdelse av regulatoriske krav og legge til rette for raske korrigerende tiltak om nødvendig.	PolarDC HERAS Operations Team	1	5	5
13	Drift av kjølere		Feil eller utrygge forhold under kjøledrift kan føre til utstyrsskader, lekkasjer av kjølemiddel, personskade eller miljøskader.	Mekanisk svikt i komponenter som kompressorer, pumper eller varmevekslere. Lekkasjer av kjølemidler på grunn av slitte tetninger, korrosjon, vibrasjoner eller feil vedlikehold. Elektriske feil eller overbelastning som forårsaker brann eller plutselige nedstengninger. Drift av kjølere utenfor spesifiserte temperatur- eller trykkområder. Utilstrekkelig vannbehandling fører til tilsmussing eller kalkering, noe som reduserer effektiviteten i varmeutvekslingen. Utilstrekkelig opplæring av personell som driver eller vedlikeholder kjølesystemet.	Miljøpåvirkning: Utslipp av kjølemidler (spesielt stoffer med høy GWP eller ozonnedbrytende) bidrar til utslipp av klimagasser og potensielle brudd på regelverket. Driftsforstyrrelse: Tap av kjøling som påvirker kritiske prosesser eller komfort, noe som forårsaker forsinkelser eller nedetid. Utslyrskader: Tilsmussing, korrosjon eller problemer på vannsiden. Brannfare: Elektriske feil eller kjølemiddelets brennbarhet (hvis aktuelt) skaper risiko for antenning.	5	2	10	For å drive kjølere trygt, implementere et grundig forebyggende vedlikeholds- og lekkasjedeteksjonsprogram, tren personell i kjøleoperasjon og kjølemiddelbehandling, og bruk automatisert overvåking med alarmer. Oppretthold vannbehandling for å beskytte varmeutvekslingseffektiviteten, sikre god ventilasjon i kjølerom, og overhold F-gassforskrifter. Utslyr personell med vernestyr, installer lekkasjedetektorer for kjølemiddel, og lag klare beredskapsplaner for lekkasjer eller systemfeil for å beskytte mennesker, miljøet og kritiske operasjoner.	PolarDC HERAS Design team	1	2	2
14	Tilkobling av nytt sanitært vannsystem til eksisterende kloakknett	Civil	Ukontrollert utslipp av avløpsvann under tilknytningsarbeid.	Feil lavstenging, skade på rør eller dårlig fuging under installasjonen.	Lokal forurensning fra sanitært avløpsvann. Lukt og hygieneproblemer. Potensielt behov for lokal jordutgraving og desinfeksjon..	5	2	10	Isoler systemet korrekt før arbeidet starter. Bruk riktige sammenføyningsteknikker og sertifiserte rørløggere. Oppbevar sølbrett eller bunder under tilkoblingspunktene. Ha absorberende midler og desinfeksjonsmidler tilgjengelig på stedet.	Entreprenør			
15	Utslipp av sanitært vann til industriparksystemet (normal drift)	Civil	Uten økning i nærings- og organisk belastning til avløpsrensning..	Kontinuerlig tilførsel av sanitært avløpsvann fra bygningens brukere..	Økt driftsbelastning på nedstrøms behandlingssystemet. Neglisjerbar miljøpåvirkning hvis det er innenfor tillatte grenser.	5	2	10	Sørg for at utskrivningsvolumene holder seg innenfor avtalte grenser med HIP. Overvåk bruken etter hvert som belegget øker. Vedlikehold alle installasjoner for å forhindre lekkasjer og sløsing.	PolarDC HERAS Operations Team	3	1	3
17	Lagertanker for HVO	Civil	Fysisk påvirkning skader HVO-lagringstankene, noe som forårsaker brudd eller lekkasjer som fører til drivstoffutslipp og potensiell miljøforurensning.	Kjøretøy (f.eks. lastebiler, gaffeltrucker, anleggsmaskiner) treffer ved et uheld stridsvogner under manøvrering på stedet. Dårlig utforming av området eller utilstrekkelig trafikkstyring, noe som plasserer kjøretøyruter nær tanksteder. Mangel på beskyttende barrierer rundt tankene..	Utslipp av HVO-drivstoff: Utslipp av betydelige mengder HVO som forurenser jord, grunnvann eller overflatevann. Brannfare: Hvis tennkilder er til stede, kan salt HVO ta fyr, noe som øker risikoen for mennesker, utstyr og miljøet. Driftsforstyrrelser: Tap av drivstofftilførsel til generatorer og oppryddingsarbeid som forsinket kritiske anleggskativiteter. Regulatoriske og økonomiske forpliktelser: Kostnader for utbedring, potensielle bøter og omdømmeskade på grunn av manglende overholdelse av miljølover.	4	3	12	For å redusere risikoen for at kjøretøy eller utstyr kolliderer med lagringstanker, installer robuste kollisjonsbeskyttelsesbarrierer rundt tankområdene. Håndhev en streng fartsgrense på 10 km/t på stedet for å minimere sannsynligheten og alvorlighetsgraden av sammenstøt. I tillegg bør du implementere adgangskontrolltak slik at kun autorisert og riktig opplært personell kan komme inn på stedet, noe som sikrer sikrere drift og reduserer risikoen for utilsikket skade.	PolarDC HERAS Design team	1	3	3
18	Lagring av farlig avfall	Polar - waste management	Lekkasje, søl eller feilhåndtering av farlig avfall lagret på stedet fører til miljøforurensning, helsefarlig eller manglende regelverk.	Feil eller inkompatibel lagring av ulike farlige avfall i samme område. Bruk av skadede, uforseglede eller uegnede beholdere. Overfylling av beholdere eller innpaknede områder utover deres designkapasitet. Manglende segregering fra ikke-farlige eller inkompatible materialer (f.eks. syrer med alkalier). Utilstikete sammenstøt, korrosjon eller værpåvirkning svekker beholdere integritet. Utilstrekkelig merking og dokumentasjon som fører til feil håndtering eller avhendingseil.	Forurensning av jord og vann fra lekkasje eller sølte stoffer, noe som skader økosystemer og potensielt forurenser grunnvannet. Helsefarlig for personell ved eksponering for giftige, etsende eller reaktive stoffer. Brann- eller eksposjonsfare hvis brennbart eller reaktivt avfall oppbevares feil. Juridisk ansvar for brudd på norske regler for lagring av farlig avfall (Forurensningsloven og Avfallsforskriften), noe som fører til bøter, håndhevelsesiltak eller prosjektmiddelseiler. Omdømmeskade på grunn av dårlig miljøforvaltning.	2	4	8	For å trygt lagre farlig avfall på stedet, bruk forseglede, merkede beholdere som oppbevares i innbundede, værbeskyttede områder som er designet for å inneholde utslipp. Segreger uforneilge avfall og oppretthold nøkkelige inventarer. Gjennomfør regelmessige inspeksjoner, tren personell i sikker håndtering og beredskap, og bytt raskt ut eventuelle skadede containere. Arranger rettidig fjerning av avfall av lisenserte entreprenører og dokumenter alle aktiviteter for å sikre overholdelse av norske miljø- og helseforskrifter, og minimere risikoen for forurensning, helsefarlig eller juridisk ansvar.	PolarDC HERAS Operations Team	1	4	4

19	Månedlig testing av generatorene på stedet	Polar - Electrical	Lekkasje av drivstoff, smøremidler eller kjølevæske under generatortester forurenser jorden eller havner i drenering og vassdrag, og forurenser miljøet.	Generatorens drivstoff- eller oljesystem lekker under eller etter drift. Søl ved påfylling eller påfylling av smøremidler før/etter tester. Feil på slanger, tetninger eller koblinger som fører til drypp eller brudds.	Jordforurensning krever utgraving og deponering av forurenset materiale. Forurensning av grunnvann eller overflatevann hvis forurensninger migrerer til dreneringsystemer, bekker eller akviferer. Juridiske og økonomiske ansvar for brudd på forureningskontrollregler	2	4	8	Utfør testkjøring på ugunnometrengelige, innkapslede overflater designet for å inneholde potensielle utslipp. Inspirer drivstoff- og oljerør, tetninger og koblinger før hver test. Ha lekkasjer (absorberende puter, bomber, nøytralisatorer) lett tilgjengelig nær teststeder. Tren personalet i umiddelbar utslippsrespons og opprydding. Dokumenter inspeksjoner, vedlikehold, utslipp og korrigerende tiltak for å overholde norsk miljølovgivning.	PolarDC HERAS Design team	1	4	4
20	Månedlig testing per generatorene på stedet	Polar OPS Team	Overdreven støy som genereres under drift av generatorene forårsaker skade på personell og påvirker nærliggende sensitive mottakere (f.eks. andre arbeidere, lokale innbyggere eller dyreliv).	Helseeffekter på personell, inkludert midlertidig eller permanent hørselstap. Økt stress eller ubehag for arbeiderne, noe som reduserer konsentrasjon og produktivitet. Klager fra lokalsamfunnet eller interessenter hvis støy påvirker nærliggende boliger, noe som fører til omdømmeskader eller driftsbegrensninger. Forstyrrelse av dyrelivet, som potensielt påvirker vernearter eller sensitive habitater nær området. Regulatorisk manglende overholdelse av norske støygrenser for industrielle aktiviteter, med risiko for bøter eller håndhevede driftsrestriksjoner.	Helseeffekter på personell, inkludert midlertidig eller permanent hørselstap. Økt stress eller ubehag for arbeiderne, noe som reduserer konsentrasjon og produktivitet. Klager fra lokalsamfunnet eller interessenter hvis støy påvirker nærliggende boliger, noe som fører til omdømmeskader eller driftsbegrensninger. Forstyrrelse av dyrelivet, som potensielt påvirker vernearter eller sensitive habitater nær området. Regulatorisk manglende overholdelse av norske støygrenser for industrielle aktiviteter, med risiko for bøter eller håndhevede driftsrestriksjoner.	4	2	8	For å kontrollere akustiske risikoer under generatortester, utfør støyvurderinger, begrens testingen til dagtid, og installer barrierer eller innkapslinger for å redusere lydspredning. Utslipp personell med hørselvern og tren dem i støyfrier. Planlegg tester for å minimere varigheten og unngå samtidig drift av flere enheter. Vedlikehold av generatorene jevnlig for å redusere overflødig støy fra mekaniske problemer og dokumentere alle kontroller og målinger for å sikre overholdelse av norske støyregler.	PolarDC HERAS Design team	1	2	2
21	Bruk generatorene til å levere strøm under nødsituasjoner	Polar OPS Team	Hendelser som skjer under drift av generatorene for nødstrøm, inkludert branner, utslipp, utslipp eller elektriske farer under utplassering i kritiske situasjoner.	Drivstofflekkasjer eller søl under rask påfylling under nødsituasjoner. Dårlig vedlikeholdte eller defekte generatorene forårsaker overoppheting, branner eller mekaniske feil. Oppbygging av karbonmonoksid (CO) skyldes drift av generatorene i lukkede eller dårlig ventilerte rom. Feil elektriske tilkoblinger fører til elektrisk støt, lysbueblink eller skade på tilkoblet utstyr. Overbelastning av generatorene utover nominell kapasitet under nødsituasjoner med høy etterspørsel.	Miljøforurensning: Drivstoff- eller oljeutslipp som forurenser jord eller nærliggende vassdrag. Driftsforstyrrelse: Generatorfeil eller skade som forlenger strømbrudd og påvirker sikkerheten på stedet, kritiske systemer eller forretningskontinuitet. Regulatoriske eller juridiske ansvar: Manglende overholdelse av arbeids- og miljøforskrifter, risiko for bøter eller tvungne nedstengninger.	2	4	8	For sikker bruk av generatorene i nødsituasjoner, vedlikehold dem regelmessig og test. Hånder drivstoffhåndtering med sølsikre beholdere, innkapslede overflater og riktig lagring. Installer CO-detektorer for å beskytte personell, ha egnede brannslukkere på stedet, og tren personalet i nødstenging og sikker drift. Dokumenter at vedlikehold, opplæring og hendelser for å sikre overholdelse av sikkerhets- og miljøstandarder.	PolarDC HERAS Operations Team	1	4	4
22	Avenning som kommer inn i grunnvann eller jord (etter brann)	Polar OPS Team	Potensiell vertikal infiltrasjon av forurenset brannvann.	Liten risiko for forurensningsmigrasjon til grunne jordarter. Potensiell mobilisering av forurensning fra fyllingen	Utslipp av drivstoff, smøremidler eller kjølevæske under generatortester forurenser jorden eller havner i drenering og vassdrag, og forurenser miljøet.	2	4	8	Fjern oppsamlet brannvann så snart som mulig. Pump vann til forseglede inneslutningstanker for avhending. Blokker eller led vann bort fra uforseglet jord når det er trygt. Gjennomfør kun skylling i utpekte områder med kontrollert drenering. Fang opp avløpsvann der det er mulig. Varsle HIP Environmental Team om prøvetaking dersom det er betydelig restrest.	PolarDC HERAS Operations Team	1	4	4
23	Opprydding og vasking etter uønsket hendelse	Polar OPS Team	Avløpsvann som kommer inn i avløp med forurensninger.	Langvarig opphopning av brannvann på uasfaltert jord. Rengjøring av utstyr, overflater eller kjøretøy kan mobilisere sot, kjemikalier og rusk. Økt forurensningsmengde i utløpet Potensielt behov for rapportering og oppfølging.	Forurensning av jord og vann: Sølt HVO kan infiltrere jorden eller nå nærliggende dreneringer og vassdrag, noe som skader økosystemer og vannkvalitet. Brannfare: Opphopning av sølt drivstoff øker brannrisikoen, spesielt nær antenneskilder. Regulatorisk manglende etterlevelse: Potensielle bøter, pålagt opprydding og omdømmeskade dersom utslipp ikke kontrolleres og rapporteres riktig.	2	4	8	Varsle HIP Environmental Team om prøvetaking dersom det er betydelig restrest.	PolarDC HERAS Operations Team	1	4	4
24	Lekkasje under påfylling av HVO	Civil SDM	Lekkasje av HVO under påfylling eller påfylling, noe som fører til ukontrollert søl på bakken.	Overfylling på grunn av operatørfeil eller feilfunksjonerende nivåsensorer. Løse, skadede eller feilkoblet slanger, koblinger eller koblinger. Plutselig slangebrudd eller brudd under høytrykksoverføring. Operatørens uoppmerksomhet eller dårlig kommunikasjon under fylling.	Forurensning av jord og vann: Sølt HVO kan infiltrere jorden eller nå nærliggende dreneringer og vassdrag, noe som skader økosystemer og vannkvalitet. Brannfare: Opphopning av sølt drivstoff øker brannrisikoen, spesielt nær antenneskilder. Regulatorisk manglende etterlevelse: Potensielle bøter, pålagt opprydding og omdømmeskade dersom utslipp ikke kontrolleres og rapporteres riktig.	2	3	6	For å forhindre lekkasjer under påfylling av HVO-tanken, installer overflyingsforebyggende systemer og inspirer alle slanger og koblinger før hver operasjon. Tren opp personalet til å følge trygge påfyllingsrutiner, inkludert nøye overvåking av tanknivåer og sikring av forbindelser. Bruk dryppbrett eller bærbar bunds ved fyllepunktene for å fange opp eventuelle mindre lekkasjer, og ha sølreutstyr tilgjengelig med opplært personell klart til å rykke ut. Dokumenter alle aktiviteter for å demonstrere etterlevelse og sikre raske korrigerende tiltak dersom et utslipp skjer.	PolarDC HERAS Operations Team	1	3	3
25	Lagertanker for HVO som betjener generatorene	Fire - AFRY Electrical - B&W	Brann skader eller ødelegger HVO-lagringstankene, noe som forårsaker brudd, rask utslipp av drivstoff og potensiell spredning av brann til tilstøtende anlegg eller naturområder.	Eksponering for ekstern brann: Ild fra nærliggende utstyr, kjøretøy, bygninger eller vegetasjon når stridsvognene. Intern tenning: Antennelse av HVO-damp på grunn av elektriske feil, varme installasjoner eller åpne flammer nær tanker. Lynnedslag: Direkte eller nærliggende nedslag som forårsaker antennelse av brennbare damper. Brannstiftelse eller hærverk: Bevisst påsetting av brann nær eller på lagertanker.	Større HVO-utslipp: Smelting eller brudd i tankvegger kan frigjøre store mengder drivstoff, spre brann eller forurense jord og vann. Eskalering av brannen: Ekstra drivstoff som mater brannen kan forårsake eksplosjoner eller intens varme, noe som utsetter mennesker, fasiliteter og nådetater for fare. Miljøforurensning: Brent eller sølt HVO som forurenser jord, grunnvann og overflatevann, og forårsaker langvarig økologisk skade. Juridisk, økonomisk og omdømmemessig skade: Regulatoriske undersøkelser, potensielle bøter ved manglende overholdelse av brannsikkerhets- og miljølover, og tap av tilliten til interessenter.	1	5	5	For å redusere miljø- og brannrisiko må HVO-lagringstanker utformes med dobbel inneslutning, inkludert bunds som utgjør minst 110 % av det største tankvolumet, konstruert med væskette, brannbestandige materialer. Tanker bør oppfylle NS-EN-standarder, installeres utenfor flomutsatt områder og tenningskilder, og ha overflyingsforebyggende enheter som høynivåalarmer. Regelmessige inspeksjoner, vedlikehold og grundig dokumentasjon av alle aktiviteter er nødvendig for å sikre integritet og demonstrere samsvar. Dreneringssystemer må inkludere oljeskille hvis de er koblet til overvann eller overflatevann. For brannsikkerhet bør tanker opprettholde regulerte avstander, være beskyttet av lynvernssystemer designet etter NEK EN 62305, og være utstyrt med passende brannsløkkingsutstyr, som skumslukkere. Branndeteksjons- og alarmsystemer må installeres og vedlikeholdes i henhold til norske brannsikkerhetsstandarder, mens en brannspesifikk beredskapsplan, integrert med utslippprotokoller, bør utvikles og praktiseres jevnlig. Personell må være opplært i beredskap, varmt arbeid må kontrolleres gjennom et tilatelsessystem, og lokale nådetater må informeres om tankenes plassering og innhold for å muliggjøre effektiv koordinering under hendelser.	PolarDC HERAS Design team	1	4	4
26	Månedlig testing per generatorene på stedet	AFRY	Utslipp av eksosgasser og overdreven støy under generatortester påvirker luftkvaliteten og utgjør helse- og miljørisiko.	Forbrenning av drivstoff som produserer forurensninger som NOx, CO, partikler og uforbrente hydrokarboner. Generatorene som går i dårlig ventilerte eller lukkede rom. Langvarige eller hyppige testkjøring gir kontinuerlig høye støynivåer.	Føringsslag av luftkvalitet, noe som utsetter personell og nærliggende lokalsamfunn for skadelige forurensninger. Potensiell brudd på lokale utslipp- eller støyregler. Helse- og miljørisiko ved innånding av eksosgasser eller støvindusert hørselstap.	5	1	5	For å kontrollere luft- og støyforurensning under generatortester, bruk generatorene i åpne, godt ventilerte områder eller bruk eksosutslipp for å forhindre skadelig gassoppbygging. Begrens varigheten og hyppigheten av testene for å redusere utslipp og støy, overvåk støynivå, og gi hørselvern eller installer akustiske barrierer om nødvendig. Vedlikehold generatorene regelmessig for å sikre effektiv forbrenning og lavere utslipp, og før detaljerte loggbøker over testkjøring, inkludert varighet, støymålinger og eventuelle luftkvalitetsbetyrninger, for å demonstrere samsvar og følge ytelsen.	PolarDC HERAS Operations Team	5	1	5

27	Slipp ut skumkonsentrat eller skumrester i miljøet.		Utslipp av skum under en hendelse; lekkasjer fra beholdere eller utstyr; Skum som beveger seg via avrenning.	Utslipp av skum under en hendelse; lekkasjer fra beholdere eller utstyr; Skum som beveger seg via avrenning.	Kjemiske bestanddeler som kommer inn i jord eller drenering. Potensielt krav for spesialisert opprydding. Økte kostnader for deponering av forurenset brannvann.	1	5	5	Ingen skum brukt til brannslukking i prosjektet	PolarDC HERAS Design team	1	1	1
28	Drift av bygning	AFRY	Akkumulering av radongass i lukkede eller halv lukkede anleggsstrukturer, som utsetter personell for forhøyede nivåer av ioniserende stråling.	Naturlig frigjøring av radon fra underliggende berggrunn. Dårlig ventilasjon i bygninger, underjordiske rom eller kjellere tillater radongass å samle seg. Sprekker i fundamenter, forsyningskanaler eller sumper gir veier for radoninntrengning. Sesongvariasjoner (f.eks. kaldere måneder) øker innendørs radonnivåer på grunn av forskjeller i lufttrykk og redusert ventilasjon.	Helse risiko: Langvarig eksponering for forhøyede radonnivåer øker risikoen for lungekreft for personell, spesielt røykere. Regulatorisk manglende etterlevelse: Overskridelse av anbefalte radonkonsentrasjonsgrenser (f.eks. 200 Bq/m ³ i henhold til retningslinjene fra Norsk Stråle- og Kjernekraftslysn) kan bryte arbeidshelseforskrifter. Operasjonell påvirkning: Behov for utbedringsarbeid, potensielle arbeidsstans eller flytting av personell dersom radonnivåene ikke er tilstrekkelig kontrollert. Ansvar og ømdømmeskader: Unnlattelse av å vurdere og håndtere radonrisiko kan undergrave ansattes tillit og tiltrekke seg regulatorisk granskning.	1	4	4	Stedet ligger i et lavnivå radonområde. Størstedelen av bygningen har en kjeller under, og resten av bygningen er plassert på søyler og stativer. For å redusere risiko kan et radonovervåkingsystem implementeres for lukkede arbeidsområder i BMS-systemet	PolarDC HERAS Design team	1	4	4
29	Drift av anlegget	Civil SDM	Uventet flom på området forårsaket av stormflo eller ekstrem nedbør, selv om området ligger utenfor kartlagte eller regulerte flomsoneer.	Ekstreme værhendelser utover historiske normer førte til at elver gikk over bredder. Lokaliseret svikt i overvannssystemet oppstrøms eller rundt området bidrar til plutselige avrenningsbølger. Blokkeringer eller endringer i elveløp som omdirigerer vannstrømmen mot stedet. Klimaendringer/drevne økninger i nedbørsintensitet eller hyppighet, noe som fører til plutselige flom	Øversvømmelse av området: Flomvann som kommer inn i lagringsområder, verksteder eller kontorlokaler, og skader utstyr, lager og kritisk infrastruktur. Kjemiske utslipp: Øversvømmelse av kjemiske eller drivstofflagringsområder som fører til utslipp av farlige stoffer i miljøet. Forurensning av jord og vann: Flomvann sprer forurensning fra området til omkringliggende land eller vassdrag. Helse- og sikkerhetsrisiko: SKI, elektriske farer eller eksponering for forurenset flomvann som utgjør en risiko for personellet. Driftsforstyrrelser: Forsinkelser, tap av eiendeler og potensiell brudd på kontraktsforpliktelse. Regulatorisk eller ømdømmemessig skade: Utilstrekkelig flomberedskap, til tross for at det ikke er i en kartlagt flomsone, kan føre til granskning.	1	4	4	Selv om området ligger utenfor kartlagte flomsoneer, bør du redusere flomrisikoen ved å opprettholde effektiv drenering, ta hensyn til barrierer rundt viktige eiendeler, heve kritisk utstyr og sikre farlige materialer i innbundet, vannrett lagring. Overvåk vær- og elveforhold, etablere klare flomresponsplaner, tren ansatte og koordinere med lokale myndigheter for å være forberedt på uventede flom, sikre rask og trygg respons og minimere miljø- og driftspåvirkning.	PolarDC HERAS Operations Team	1	4	4
30	Drift av anlegget	Civil SDM	Øversvømmelse av området forårsaket av intens eller langvarig regn, noe som fører til opphopning av overflatevann, skader på eiendeler eller sikkerhetsrisikoer	Kraftig nedbør som overstiger designkapasiteten til drenerings- eller overvannssystemer på stedet. Tette eller dårlig vedlikeholdte avløp, renner eller kulverter som begrenser vannstrømmen. Lavtliggende områder eller feil takning tillater vann å samle seg. Jordkomprimering eller omfattende ugjenomtrengelige overflater (f.eks. betongplasser) øker overflateavrenning.	Eiendomsskader: Vann trenger inn i bygninger, lagringsområder eller elektriske installasjoner og skader utstyr og materialer. Driftsforstyrrelser: Nedetid eller forsinkelser i bygge-, produksjons- eller anleggsaktiviteter. Miljøfarer: Utvasking av kjemikalier, drivstoff eller sedimenter som forurenser vassdrag eller jord. Helse- og sikkerhetsrisiko: Skifare, strukturell ustabilitet eller potensiell kontakt med forurenset flomvann. Regulatoriske ansvar: Manglende overholdelse av miljøregler dersom forurensninger mobiliseres av flomvann.s	1	4	4	For å redusere flomrisiko ved kraftig regn, inspisere og vedlikeholde dreneringssystemene/helning som sikrer avrenning, og lagre kjemikalier i inngjerdet, forhøyede områder. Ha nødbarrierer og pumper på lager, og tren personalet i flomresponsprosedyrer. Overvåk værmeldinger, handle raskt på varsler, og dokumenter alle inspeksjoner og beredskapstiltak for å beskytte mennesker, eiendeler og miljøet.	PolarDC HERAS Operations Team	1	4	4
31	Lekkasje fra overvannssystemet før Oljeutskiller	Civil SDM	Lekkasje eller utslipp av forurenset overvann gjennom avløp oppstrøms for oljeinterceptoren, slik at forurensninger (inkludert sølt HVO, olje eller kjemikalier) kan slippe ut ubehandlet og ut i miljøet.	Uforseglete eller skadede avløpsdeksler, sumper eller tilkoblinger gjør at lekkasjer kan omgå avskjæreren. Dårlig dreneringsdesign leder overvann bort fra avskjæreren. Akkumulering av sedimenter eller rusk blokkerer strømmingen og forårsaker overløp oppstrøms.	Miljøforurensning: Direkte utslipp av forurensninger til jord, overflatevann eller grunnvann, noe som skader økosystemer. Regelbrudd: Manglende overholdelse av norske forurensningsregler, risiko for håndhevelse, bøter og oppryddingskostnader. Ondtømmepåvirkning: Oppfattet uaktsomhet i miljøverniltak, noe som skader interessentenes tillit.	1	3	3	For å forhindre lekkasje av forurenset overvann før det når oljeinterceptoren, sørg for at dreneringen på stedet er utformet slik at all avrenning fra driftsområdene passerer gjennom forseglede påfyllingsrom og interceptoren. Inspiser og vedlikehold avløpene jevnlig, og reparer raskt eventuelle lekkasjer eller skader. Ha barbare avløpsdeksler eller avstengningsenheter tilgjengelig for nød- eller høyrisikoaktiviteter, og tren personalet til å bruke dem effektivt. Inkluder overvannsvløp i rutinemessige rengjøringsplaner for å unngå blokkeringer, og oppdater beredskapsplaner for å dekke utslippsscenarioer knyttet til avløp.	PolarDC HERAS Operations Team	1	3	3
32	Lagring av restavfall	Polar Waste management	Feil lagring eller opphopning av restavfall på stedet fører til miljøproblemer, forurensning eller helse- og sikkerhetsrisiko.	Avfallsbeholdere uten lokk eller i dårlig stand, noe som gjør at avfall kan slippe ut eller spres av vinden. Overfylte beholdere eller containere som gjør at avfall renner ut på bakken. Restavfall lagret for nær vassdrag eller avløp, noe som fører til avrenningsforurensning. Forsinkelser i avfallsinnsamling fører til overdreven avfallsoppnopning. Unnlattelse av å skille resirkulerbart og ikke-resirkulerbart restavfall, noe som reduserer mulighetene for avfallsminimering.	Forspilling og forurensning av jord eller nærliggende vannkilder fra vindblåst eller bortvasket avfall. Tiltrekning av (f.eks. gnagere, insekter) som kan føre til potensielle helseproblemer. Brannfare hvis brennbart restavfall samler seg opp på en usikker måte. Regulatorisk manglende overholdelse av norske avfallsforskrifter (Avfallsforskriften), risiko for bøter eller håndhevelse. Negativ innvirkning på renhold, ansattes moral og offentlig oppfatning.	3	1	3	For å håndtere restavfall effektivt på stedet, oppbevar det i tildekkede, robuste beholdere på ugjenomtrengelige overflater, borte fra avløp og vannkilder. Sorter restavfall fra resirkulerbart og farlig avfall, og planlegg regelmessige avfallsinnsamlinger for å forhindre opphopning. Inspiser lagringsområder ofte, tren ansatte i riktig avfallshåndtering, og dokumenter alle avfallshåndteringsaktiviteter for å overholde norske regler og opprettholde et rent og trygt sted.	PolarDC HERAS Design team	1	1	1