

Risiko- og sårbarhetsanalyse
Detaljregulering for Sone E, Herøya
industripark



Revisjonshistorikk

Rev:	Dato:	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av

Prosjekt:

Prosjektnummer:

Kunde:

Rev:

Dato:

Opprettet av:

Kontrollert av

Dokumentreferanse

HER01 - datacenter

10249780

POLAR DC

00

10.01.2026

Ellen S. Grønstrand

Ingerid Heggelund

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	5
1.1	Formål	5
1.2	Hjemmel	6
1.3	Avgrensninger	6
2.	Metode.....	6
2.1	Begreper og definisjoner	6
2.2	Generell beskrivelse av metode	7
2.3	Sannsynlighetsvurdering	7
2.4	Konsekvensvurdering	8
2.5	Risikomatrise	9
2.6	Metode i dette prosjektet	9
3.	Beskrivelse av planområdet og planforslaget	10
3.1	Planområdet	10
3.2	Planlagt tiltak	11
3.3	Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger	11
4.	Mulige uønskede hendelser	12
4.1	Risikoidentifisering.....	12
5.	Vurdering av risiko og sårbarhet	18
5.1	Hendelse 1: Flom /stormflo	18
5.2	Hendelse 2: Forurenset grunn og grunnvann fra tidligere industrivirksomhet	19
5.3	Hendelse 3: Ulykke på Herøya: Gassutslipp, brann- og eksplosjonsfare	21
6.	Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?	23
6.1	Sammenstilling	23
6.2	Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet.....	24
6.3	Oppsummering	25
7.	Referanser.....	26

Sammendrag

- Det er identifisert tre relevante risikohendelser: flom/stormflo, forurensning i grunn og grunnvann samt ulykke på Herøya industripark knyttet til gassutslipp, brann og eksplosjon.
- Forholdene er vurdert gjennom fagrapporter og eksisterende kart- og kunnskapsgrunnlag.
- Risiko kan reduseres gjennom planbestemmelser og krav til dokumentasjon og tekniske løsninger.
- Ingen av de identifiserte forholdene vurderes å medføre uakseptabel risiko.

1. Innledning

Sweco Norge AS er engasjert for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med mindre endring av reguleringsplan for Sone E, Herøya industripark (planID 4001 420) i Porsgrunn kommune. Figur 1-1 viser et oversiktskart med lokalisering av planområdet.



Figur 1-1. Oversiktskart med lokalisering av planområdet på Herøya industripark i Porsgrunn kommune.

1.1 Formål

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, trygghet (stabilitet) og eiendom (materielle verdier) i forbindelse med mindre endring av reguleringsplan for Sone E, Herøya industripark i Porsgrunn kommune, herunder tilrettelegging for virksomhet knyttet til datasenterdrift i eksisterende bygg.

Mer konkret er formålet følgende:

- Å identifisere risiko og sårbarhet knyttet til planforslaget, og gi et samlet risikobilde av relevante uønskede hendelser.
- Å sette fokus på risiko og sårbarhet på en systematisk og helhetlig måte som grunnlag for videre planlegging.

1.2 Hjemmel

Plan- og bygningslovens kapittel 4 om generelle utredningskrav krever at det skal utarbeides en ROS-analyse ved planer for utbygging.

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse:

«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap».

1.3 Avgrensninger

- ROS-analysen fokuserer på mulige uforutsette hendelser som har samfunnsmessige eller sikkerhetsmessige konsekvenser for allmennheten.
- Faremomenter knyttet til arbeidernes liv/helse under anleggsfasen vurderes ikke da dette skal inngå i planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.
- Det forutsettes for øvrig at gjeldende lover, forskrifter og retningslinjer i temaene som er behandlet i denne analysen følges opp både i planleggings-, anleggs- og driftsfase for å forebygge risiko.

2. Metode

2.1 Begreper og definisjoner

Barriere: Eksisterende tiltak som f.eks. skred/flomvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvenser av en uønsket hendelse.

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Konsekvens er virkningen den uønskede hendelsen kan få i planområdet eller utbyggingsformålet. DSBs veileder tar utgangspunkt i samme konsekvensvurdering for alle mulige uønskede hendelser. Konsekvens skal vurderes for de tre konsekvenstypene liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Risiko er en vurdering av sannsynligheten for at en hendelse kan skje, hva konsekvensen vil bli og usikkerhetene knyttet til dette, muligheten for at noe uønsket skal skje og hvilke følger dette kan få. Vurdering av risiko innebærer følgende vurderinger:

- mulige uønskede hendelser som kan skje i fremtiden
- sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe
- sårbarheten ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene
- hvilke konsekvenser hendelsen vil få
- usikkerheten ved vurderingene

Sårbarhet: Motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer, og evnen til gjenopprettelse.

Tiltak: I oppfølgingen av ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

Usikkerhet: Vurdering om kunnskapsgrunnlaget for våre vurderinger.

2.2 Generell beskrivelse av metode

En risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) er en systematisk fremgangsmåte for å avdekke risiko og sårbarhet samt å utarbeide tiltak for å redusere disse. Hensikten med ROS-analysen er å gi et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. I denne analysen brukes metode i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, april 2017. **Feil! Fant ikke referanse kilden.** viser trinnene i ROS-analysen og beskriver hvor de forskjellige elementene er omtalt i denne rapporten.

- Beskrivelse av planområdet – omtalt i kapittel 3.
- Beskrivelse av uønskede hendelser – omtalt i kapittel 4.
- vurdere risiko og sårbarhet (sannsynlighet/konsekvens/usikkerhet). – omtalt i kapittel 5.
- Identifisere tiltak som kan redusere risiko og sårbarhet – omtalt i kapittel 5.
- Beskrive hvordan analysen påvirker planforslaget - omtalt i kapittel 6.

2.3 Sannsynlighetsvurdering

I en ROS-analyse gjøres en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen vil inntreffe. Sannsynlighet brukes som et mål på hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Tabell 2-1. Sannsynlighetskategorier for planROS.

SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10–100 år	1–10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1 %

Tabell 2-2. Sannsynlighetsvurdering for flom og stormflo.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE				FORKLARING
		Små	Middels	Store	
	Høy 1/20	F1			Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller samfunnsmessige konsekvenser. Eks. garasje og lagerbygning.

	Middels 1/200		F2		Byggverk beregnet for personopphold. Eks. bolig, fritidsbolig, skole, kontorbygg og industribygg.
	Lav 1/1 000			F3	Byggverk som er sårbare samfunnsfunksjoner. Eks. sykehjem, brannstasjon, politistasjon, infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning.

Tabell 2-3. Sannsynlighetsvurdering for skred.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE				FORKLARING
		Små	Middels	Store	
	Høy 1/100	S1			Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller samfunnsmessige konsekvenser. Eks. garasje og lagerbygning.
	Middels 1/1 000		S2		Byggverk beregnet for personopphold. Eks. bolig, fritidsbolig, skole, kontorbygg og industribygg.
	Lav 1/5 000			S3	Byggverk som er sårbare samfunnsfunksjoner. Eks. sykehjem, brannstasjon, politistasjon, infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning.

2.4 Konsekvensvurdering

I forbindelse med at det gjøres en vurdering av sannsynlighet for om en hendelse vil inntreffe gjøres det også en vurdering av konsekvensene av en tenkt hendelse. Konsekvensene deles inn i ulike konsekvenstyper for å skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad for å gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Det er brukt følgende konsekvenskategorier i denne ROS-analysen:

Liv og helse: Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varig og midlertidig) eller andre som kan bli påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Tabell 2-4. Konsekvenskategorier for liv og helse.

K	Konsekvens-kategorier	Dødsfall	Skader	Forklaring
K1	Høy	>1	>20	1-5 dødsfall og/eller over 20 skadde
K2	Middels	Ingen	3-10	Ingen dødsfall, men inntil 20 skadde
K3	Lav	Ingen	1-2	Ingen dødsfall, men inntil 2 skadde

Stabilitet: Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

Tabell 2-5. Konsekvenskategorier for stabilitet.

Ant. berørte

Varighet \	< 50	50-200	> 200
> 7 dager	Middels	Høy	Høy
2-7 dager	Lav	Middels	Høy
< 2 dager	Lav	Lav	Middels

Materielle verdier: Materielle verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendommen.

Tabell 2-6 Konsekvenskategorier for materielle verdier.

K	Konsekvens-kategorier	Økonomisk tap/materielle verdier
K1	Høy	Større skade på infrastruktur/bygninger/kjøretøy
K2	Middels	Skade på en eller flere kjøretøy og mindre skade på infrastruktur/bygninger
K3	Lav	Liten eller ingen skade på kjøretøy/infrastruktur/bygninger

2.5 Risikomatrise

På bakgrunn av vurderingene av sannsynlighet og mulige konsekvenser kan man få frem et risikobilde for de ulike aktuelle uønskede hendelsene. Risikoene illustreres ved hjelp av en risikomatrise. Risikomatrisen som benyttes er hentet fra *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (DSB, 2017), og det vil bli presentert en risikomatrise for hver konsekvenstype i sammendraget.

2.6 Metode i dette prosjektet

ROS-analysen er utarbeidet i tråd med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin metodikk. Analysen baserer seg på gjennomgang av tilgjengelig kartgrunnlag, relevante temadata og utarbeidede rapporter i forbindelse med planarbeidet, herunder vurdering av naturmangfold og gjeldende reguleringsplan.

Videre er analysen basert på faglige vurderinger og dialog med relevante parter i planprosessen. Aktuelle risikoforhold er identifisert og vurdert med utgangspunkt i planens karakter, lokalisering og omfang, samt kjente forhold knyttet til området.

3. Beskrivelse av planområdet og planforslaget

3.1 Planområdet

Planområdet ligger innenfor Sone E i Herøya industripark og omfatter et allerede utbygd industriområde. Området avgrenses av interne adkomstveier, tilgrensende industri- og grøntarealer samt sjøarealer mot sør.

Terrenget i planområdet består i hovedsak av flatt og bearbeidet areal, tilpasset eksisterende industribebyggelse og teknisk infrastruktur. Området fremstår som planert og opparbeidet, med begrensede naturlige terrengformer.

Arealbruken er dominert av tette flater i form av bygninger, kjørearealer og interne adkomstveier. Mindre grøntarealer og randsoner finnes i ytterkant av området, særlig mot sør, der det er overgang til grønnstruktur og strandsonen mot Frierfjorden.

Planområdet er bebygd med større industribygg og tilhørende tekniske installasjoner som inngår som en del av Herøya industripark. Øst for planområdet ligger Adminiet, et kulturhistorisk anlegg, adskilt fra planområdet gjennom eksisterende infrastruktur og arealbruk.

Det finnes ikke åpne bekker eller vassdrag innenfor planområdet. Planområdet grenser mot Frierfjorden i sør, men sjøarealet og strandsonen ligger utenfor selve tiltaksområdet og berøres ikke av planforslaget.

Planområdet grenser hovedsakelig til annen industrivirksomhet, interne veier og grønnstruktur. Det finnes ingen boliger eller andre sårbare funksjoner i umiddelbar nærhet. Sør for området ligger et registrert friluftsområde knyttet til Frierfjorden, som ikke berøres av planforslaget.



3.2 Planlagt tiltak

Planforslaget omfatter en mindre endring av gjeldende reguleringsplan for å legge til rette for virksomhet knyttet til datasenterdrift i eksisterende bygningsmasse innenfor Sone E i Herøya industripark. Endringen innebærer omregulering fra industri til kombinert formål industri/datasenter, samt en begrenset justering av byggegrense for å muliggjøre mindre bygningsmessige tilpasninger i tilknytning til eksisterende bygg.

Tiltaket gjennomføres innenfor et allerede utbygd og teknisk opparbeidet industriområde, og medfører ikke bruk av nye arealer utenfor dagens regulerte industriformål.

3.3 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger

I henhold til § 7-2 i Byggeforskrift (TEK17) er sikkerhetsklasse for flom satt til F2 og sikkerhetsklasse for skred satt til S2 grunn av tiltaket medfører byggverk beregnet for personopphold.

4. Mulige uønskede hendelser

Som en del av ROS-analysen er det gjennomført en innledende kartlegging av mulige hendelser og potensielle farer innenfor planområdet, se tabellen nedenfor. Risikoidentifiseringen danner grunnlag for hvilke potensielle farer som bør vurderes spesielt i ROS-analysen. Uønskede hendelser vurderes nærmere i kap. 5.

4.1 Risikoidentifisering

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
NATURRISIKO				
Skredfare/ras/ Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell)	Er området utsatt for snø- eller steinskred?	Nei	Området ligger i flatt terreng uten bratte skråninger og berøres ikke av aktsomhets- eller faresoner for snø- eller steinskred. Kilde: NVE Atlas.	
	Er området geoteknisk stabilt? Er det fare for utglidning/setninger på tilgrensende område med masseutskiftning, varig eller midlertidig senkning av grunnvann m.v.?	Nei	Områdestabiliteten er vurdert som tilfredsstillende i innledende geoteknisk vurdering for planområdet. Eksisterende bygg er fundamentert til berg. Planendringen medfører ikke økt geoteknisk risiko.	
Flom/storflom	Er området utsatt for springflo/flom i sjø/havnivåstigning?	Ja	Aktsomhetsområde innenfor planområdet.	Hendelse 1
	Er området utsatt for flom i elv/bekk? (lukket bekk?)	Nei	Jf. aktsomhetskart for flom (NVE Atlas).	
	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?	Nei	Nedenforliggende område er Frierfjorden. Oppfylt terrenget er relativt flatt.	
Ekstremvær	Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør?	Ja	Flom ved store regnskyll. Klimaendringer kan medføre ekstremvær og	Hendelse 1

			store nedbørsmengder (Klimaprofil Telemark).	
Skog/lyngbrann	Kan område være eksponert for skog eller lyngbrann?	Nei	Området består hovedsakelig av tette flater; nærliggende naturområde i øst vurderes ikke å gi økt skogbrannrisiko.	
Regulerte vann	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning?	Nei	Tiltaket medfører ingen nye aktiviteter eller tilrettelegging for ferdsel langs sjøen	
Terrengformasjoner	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare? (stup etc)	Nei	Planområdet består av flatt og utfyllt terreng uten terrengformasjoner som utgjør spesiell fare, som stup eller bratte skråninger.	
Radon	Er det fare for høye verdier av radon?	Nei	Aktomhetskart viser moderat til lav radonfare. Eventuell risiko håndteres gjennom krav til radonsperre iht. TEK17. Kilde: NGU.	

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
SAMFUNNSSIKKERHET				
Kritisk infrastruktur	Fins det faktorer i og rundt planområdet som gjør at det er økt risiko for bortfall av elektrisitet, data, og TV-anlegg, vannforsyning, renovasjon/spillvann Veier, broer og tuneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst) Er tiltaket ekstra sårbart for bortfall av kritisk infrastruktur?	Nei	Tiltaket, som gjelder virksomhet knyttet til datasenterdrift, vurderes ikke å være ekstra sårbart for bortfall av kritisk infrastruktur på plannivå.	
Høyspent/energiforsyning	Vil tiltaket endre (svække)	Nei	Tiltaket innebærer bruk av eksisterende bebyggelse innenfor et etablert industriområde med	

	forsyningssikkerheten i området?		utbygd energiinfrastruktur. Eventuelle tilpasninger i energiforsyning håndteres gjennom netteier og i forbindelse med prosjektering og byggesak.	
Brann og redning	Har området tilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?	Nei	Planområdet ligger innenfor Herøya industripark, som har etablert og dimensjonert brannvannforsyning tilpasset industriell virksomhet. Tilstrekkelig brannvannforsyning vurderes som ivaretatt. Krav til mengde og trykk avklares i forbindelse med prosjektering og byggesak i dialog med brannmyndighet	
	Har området bare en mulig adkomststrute for brannbil?	Nei	Planområdet har etablert adkomst via veg innenfor Herøya industripark. Grenland Brann og Redning IKS har tilhold i området, med kort utrykningsavstand og godt etablerte rutiner for brannberedskap. Området har i tillegg nærhet til Frierfjorden, som gir mulighet for innsats fra sjø ved behov. Adkomst vurderes derfor som tilstrekkelig.	
Terror og sabotasje	Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål? Er det terrormål i nærheten?	Nei	Tiltaket, som gjelder virksomhet knyttet til datasenterdrift innenfor et etablert industriområde, vurderes ikke å utgjøre et særskilt sabotasje- eller terrormål. Trussel- og risikovurdering basert på internasjonal metodikk (ISO 31000) og åpne kilder viser at datasentre normalt ikke inngår i vanlige målutvelgelseskriterier for terrorangrep, og det foreligger ikke dokumentasjon som tilsier at slik virksomhet er mer	

			utsatt enn annen nærings- eller industrivirksomhet. Temaet terror og sabotasje er behandlet på overordnet nivå i kommunens helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse (Porsgrunn kommune, vedtatt 04.05.2023). Det er ikke identifisert forhold som tilsier økt risiko som følge av planendringen eller behov for ytterligere utredning av temaet i denne plan-ROS. Risiko vurderes som lav på plannivå.	
Skipsfart	Er det fare for at skipstrafikk fører til: Utslipp av farlig last Oljesøl Kollisjon mellom skip Kollisjon med bygning inkludert oppdrettsanlegg, brygger og andre tiltak.	Nei	Det går skip langs Frierfjorden, men det vil ikke være havneaktivitet innenfor planområdet. Tiltak i planområdet vil ikke påvirke skipstrafikk.	

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
TRAFIKK				
Ulykkespunkt	Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området?	Nei	Planområdet befinner seg ikke ved et ulykkespunkt. Kriteriet for ulykkespunkt er minimum fire politirapporterte personskadeulykker på fem år. Det er det ikke her. (Kilde: Statens vegvesen, vegkart).	
Farlig gods	Er det transport av farlig gods gjennom området?	Nei	Det foregår transport av farlig gods generelt innenfor Herøya industripark. Den aktuelle eiendommen inngår	

	Foregår det fyllings/tømming av farlig gods i området?		imidlertid ikke som gjennomfartsområde for slik transport, og planendringen medfører ikke økt transport av farlig gods gjennom planområdet. Transport av farlig gods skjer via andre interne veger i industriområdet.	
Myke trafikanter	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? (Ved kryssing av vei, dårlig sikt, komplisert trafikkbilde, lite lys, høy fart/fartsgrense?) Til barnehage/skole Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg Til forretninger Til busstopp	Nei	Planområdet er ikke gjennomfartsområde og inngår ikke i barnetråkk, jf. Konsekvensutredning Områderegulering Herøya (2011). Ingen spesielle farer for myke trafikanter.	
Ulykker i nærliggende transportårer	Vil utilsiktede hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området? Hendelser på vei Hendelser på jernbane Hendelser på sjø/vann/elv Hendelser i luften	Nei	Vei: Hendelser vurderes ikke å påvirke planområdet. Jernbane: Ikke relevant – ingen jernbane i nærheten. Sjø: Det er sjøtrafikk i Frierfjorden, men planområdet ligger ca. 70–80 m fra vannkanten og påvirkes ikke av hendelser på sjø. Luft: Ingen luftfartsaktivitet i nærheten.	

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
VIRKSOMHETSRISIKO				

Tidligere bruk	Er området (sjø/land) påvirket/forurensset fra tidligere virksomheter? Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? Militære anlegg, fjellanlegg, piggrådsperringer? Gruver, åpne sjakter, steintipper etc? Landbruk/gartneri?	Ja	Industrien på Herøya er en vesentlig forurensningskilde, og både land og fjord er forurensset. Sjekk rapport	Hendelse 2
Virksomheter med fare for brann og eksplosjon	Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for tiltaket?	Ja	En hendelse, som gasslekkasje, brann eller eksplosjon, ved Herøya kan få konsekvenser for planområdet.	Hendelse 3
	Vil tiltaket øke fare for brann og eksplosjon?	Nei	Det er ikke kjent at virksomhet knyttet til datasenterdrift har medført særskilt risiko for eksplosjon eller akutt forurensning i tilsvarende industriområder.	
Virksomheter med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning	Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for kjemikalieutslipp eller annen forurensning?	Ja	Industrianlegget på Herøya kan medføre kjemikalieutslipp eller annen forurensning. Gasslekkasje fra Herøya er ett av scenarioene i kommunens overordna ROS-analyse.	Hendelse 3
	Vil tiltaket øke fare for utslipp/forurensning?	Nei	Tiltaket medfører ikke økt risiko for forurensning eller utslipp	
Høyspent	Går det høyspentmaster eller jordkabler gjennom området?	Nei	Ingen høyspentmaster i området. Den foreslåtte planendringen vurderes ikke å medføre fare for eller påvirkning av eksisterende kabler.	
	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?	Nei	Det er ingen master i området.	

5. Vurdering av risiko og sårbarhet

Identifiserte uønskede hendelser i kap. 4.1 er vurdert nærmere igjennom analyseskjema for hver hendelse.

5.1 Hendelse 1: Flom /stormflo

NR.	1	NAVN PÅ HENDELSE	Flom / stormflo		
Beskrivelse av uønsket hendelse: Planområdet ligger kystnært i Herøya industripark og kan ved ekstreme værhendelser bli utsatt for forøyet vannstand som følge av stormflo og havnivåstigning. Uønsket hendelse kan innebære oversvømmelse av lavtliggende deler av området eller påvirkning av tekniske installasjoner ved svært høye vannstander.					
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Ja		F2		Planområdet omfatter eksisterende industribygg med personopphold. Sikkerhetsklasse F2 legges til grunn i henhold til TEK17.	
ÅRSAKER					
• Stormflo i kombinasjon med høy vannstand i Frierfjorden • Langsiktig havnivåstigning • Ekstreme vær- og vindforhold • Overflatevann ved kraftige nedbørshendelser (lokalt)					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Deler av planområdet har tilstrekkelig høyde over havet for å ikke bli rammet.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Planområdet benyttes til industriell virksomhet og ikke til sårbare formål som bolig eller publikumsintensive funksjoner. Sårbarheten knyttet til flom og stormflo vurderes som moderat, og er i hovedsak knyttet til tekniske installasjoner og tilgjengelighet under ekstreme hendelser. Det forventes ikke langvarige eller omfattende konsekvenser for omkringliggende områder.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		X		Stormflo med høye vannstander forekommer sjeldent, men forventes å kunne inntreffe innenfor et 100–1000 års perspektiv.	
Begrunnelse for sannsynlighet: Flom- og stormfluvurderingen viser at området kan ligge innenfor sikkerhetssoner for stormflo ved 200- og 500-årshendelser. Samtidig ligger området utenfor aktsomhetssone for flom, og risikoen vurderes derfor som middels på plannivå.					
KONSEKVENSVURDERING					
Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING

Liv og helse			X		Vurdert ut fra antall Begrenset personopphold og liten direkte eksponering
Stabilitet		X			Vurdert ut fra antall og varighet Midlertidig redusert tilgjengelighet eller driftsforstyrrelser
Materielle verdier		X			Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Potensiell påvirkning på tekniske installasjoner
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
En stormflohendelse kan medføre midlertidige driftsforstyrrelser og behov for sikring av tekniske installasjoner. Konsekvensene vurderes som begrensede og håndterbare, uten vesentlig risiko for liv og helse.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Usikkerheten er knyttet til framtidig havnivåstigning og kombinasjon av stormflo, vind og bølgepåvirkning ved ekstreme hendelser.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
<u>Tiltak</u>					
- Plassering av nye tekniske installasjoner over kote 2,7 moh., eller sikring gjennom konstruktive tiltak - Tilpasning av lokale terreng- og dreneringsforhold for å hindre vannansamling					
<u>Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen</u>					
- Planbestemmelser skal sette dokumentasjonskrav for plan for overvannshåndtering i forbindelse med byggesøknad. - I tråd med KPA punkt 3.3.2.3. skal planbestemmelser sette krav om at byggetiltak skal plasseres min. 2,7 moh.					

5.2 Hendelse 2: Forurenset grunn og grunnvann fra tidligere industrivirksomhet

NR.	2	NAVN PÅ HENDELSE	Forurenset grunn og grunnvann fra tidligere industrivirksomhet
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Planområdet ligger innenfor Herøya industripark og er påvirket av tidligere industrivirksomhet. Det er dokumentert historisk forurensning i grunnen på eiendommen, og deler av området er registrert som forurenset. Uønsket hendelse kan oppstå dersom historisk forurensning spres eller eksponeres i forbindelse med tiltak, for eksempel ved gravearbeider, massehåndtering eller endrede driftsforhold.			
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING
Nei			
ÅRSAKER			
Tidligere industrivirksomhet på Herøya			

- Historiske utslipp, lekkasjer eller håndtering av forurensende stoffer
- Eventuelle inngrep i grunnen som kan mobilisere eksisterende forurensning
- Bruk av drivstoff (biodiesel) med tilsvarende stoffgrupper som historiske forurensninger

EKSISTERENDE BARRIERER

- Utarbeidet tilstandsrapport for grunn- og grunnvannsforurensning iht. Miljødirektoratets veileder M-630
- Kartlegging av potensielle forurensningskilder og spredningsveier
- Krav om videre undersøkelser (fase 2) med prøvetaking og analyser
- Regelverk for håndtering av forurensede masser
- Oppfølging gjennom byggesak og miljøtekniske tiltak

SÅRBARHETSVURDERING

Historisk forurensning er dokumentert på eiendommen. Sannsynligheten for at uønsket hendelse inntreffer vurderes som middels, og er knyttet til eventuelle inngrep i grunnen.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
---------------	-----	---------	-----	------------

X

1 gang i løpet av 10–100 år

Begrunnelse for sannsynlighet:

Eksistensen av forurensning er kjent, men hendelser kan i stor grad forebygges gjennom videre undersøkelser og korrekt håndtering av masser.

KONSEKVENSVURDERING

Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		Vurdert ut fra antall Ingen dødsfall, men inntil 2 skadde
Stabilitet			X		Vurdert ut fra antall og varighet Lokale og midlertidige konsekvenser uten samfunnsmessig betydning
Materielle verdier			X		Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Eventuelle merkostnader knyttet til massehåndtering

Samlet begrunnelse av konsekvens:

Konsekvensene vurderes som lave for alle konsekvenstyper. Hendelsen vil i hovedsak kunne medføre praktiske og økonomiske tilpasninger, men ikke alvorlige skader på liv, helse eller samfunnsfunksjoner.

USIKKERHET

BEGRUNNELSE

Middels

Omfang og konsentrasjoner av forurensning er ikke fullt kartlagt før fase 2-undersøkelser er gjennomført.

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET

Tiltak

Det er krav til miljøkartlegging av materiale som skal fjernes fra området.

Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.

Sammen med søknad om rammetillatelse for nye anlegg skal det redegjøres for behandling av masser. Fare for forurensning skal vurderes, og nødvendige avbøtende tiltak skal dokumenteres.

5.3 Hendelse 3: Ulykke på Herøya: Gassutslipp, brann- og eksplosjonsfare

NR.	3	NAVN PÅ HENDELSE	Ulykke på Herøya: Gassutslipp, brann- og eksplosjonsfare
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Planområdet ligger innenfor Herøya industripark, som omfatter omfattende industriell virksomhet hvor det håndteres og produseres kjemikalier og gasser. En uønsket hendelse kan oppstå som følge av ulykker ved nærliggende industrivirksomheter, og kan innebære gassutslipp, brann eller eksplosjon. I et verstefallscenario kan dette medføre spredning av giftige gasser eller dannelselse av ildkule (BLEVE). Den mest alvorlige typen hendelse som er identifisert i overordnede ROS-analyser er ammoniakklekkasje (NH₃), som kan gi helsefarlige konsentrasjoner over større avstander. Utslipp av nitrøse gasser (NO_x) kan også forekomme og utgjøre en risiko for mennesker i området.			
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING
Nei			
ÅRSAKER			
Det kan oppstå ulykker relatert til gassutslipp, brann og eksplosjonsfare på grunn av flere sammensatte årsaker, Dette kan komme som en følge av terror, menneskelige- og/eller tekniske feil.			
EKSISTERENDE BARRIERER			
Det finnes allerede eksisterende barriere som har en forebyggende effekt på å redusere ulykke tilknyttet gassutslipp, brann og eksplosjonsfare på Herøya. Dette er opparbeidet eksisterende beredskapsplaner, industrivern og sikkerhetsprosedyrer, samt overholdelse av Storulykkeforskriften.			
SÅRBARHETSVURDERING			
Sårbarhet ift. gassutslipp: Ammoniakk og nitrøse gasser er etsende gasser om virker sterkt irriterende på slimhinner i øyne, nese, hals, luftveier og lunger. Dette kan medføre irritasjonshoste, åndenød, lungeødem og død. Sårbarhet ift. brann og eksplosjonsfare: Sårbarheten knyttet til brann og eksplosjonsfare kan variere avhengig av flere faktorer, inkludert hvor det er potensielle brannkilder eller eksplosive stoffer i nærheten av mennesker eller annen infrastruktur. Dårlig vedlikehold eller feil bruk av utstyr kan også øke sårbarheten for brann eller eksplosjonsfare. Manglende overholdelse av sikkerhetsprosedyrer og beredskapsplaner kan også øke sårbarheten.			

De fleste hendelsene vil være begrenset til innenfor industriområdet på Herøya, men vil kunne forårsake evakuering og/eller stenging av tilkomstveger.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			X	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år

Begrunnelse for sannsynlighet:

Sannsynlighet ift. gassutslipp, brann- og eksplosjonsfare.

De siste årene har det skjedd enkelthendelser som kan knyttes opp til ulykker i form av gassutslipp, brann og eksplosjon. Bl.a. i 2022 har det vært hendelser der industriutstyr har tatt fyr og/eller har eksplodert. Disse negative hendelsene har hatt et mindre omfang at det ikke har påvirket nærliggende bebyggelse og infrastruktur negativt.

Ammoniakklekkasje er beskrevet som et scenario i Porsgrunn kommunes overordnede ROS-analyse. Der anslås det at hendelsen kan skje en gang hvert 1000 år, og det blir vist til internasjonalt anerkjente data for feilfrekvenser, som Yara Porsgrunn har benyttet i sine egne risikovurderinger.

Sannsynlighet for at ulykke på Herøya i form av gassutslipp, brann- og eksplosjonsfare vil påvirke planområdet, samt nærliggende bebyggelse og infrastruktur, vurderes som lav ift. hendelsens omfang og hyppighet.

KONSEKVENSVURDERING

Konsekvenskategorier					FORKLARING
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	
Liv og helse	X				Vurdert ut fra antall Flere dødsfall
Stabilitet		X			Vurdert ut fra antall Lang kø på veg til jobb/skole/osv. ved en hendelse. Manglende tilgang på kritisk infrastruktur, mat og medisiner
Materielle verdier			X		Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Ingen materielle verdier i planområdet er berørt

Samlet begrunnelse av konsekvens:

Risikoen for dødsfall er høy.

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Høy	Gassutslippets alvorlighetsgrad er påvirket av faktorer som utslippets omfang og varighet samt vind- og værforhold. Andre utløsende faktorer, som terror, er det knyttet høy usikkerhet til.

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET

Tiltak

For å redusere risikoen for en slik negativ hendelse skal det:

- I område der Porsgrunn kommunen har satt faresone, «Midtre hensynssone» i KPA plankart, skal det ikke etableres nye boliger.

Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.

Planarbeidet har hensyntatt bestemmelsen i KPA punkt 3.3.3, det reguleres ikke for tiltak nevnt her.

6. Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?

6.1 Sammenstilling

Risikoer som er avdekket gjennom foreliggende analyse er oppsummert i Tabell 6-1, Tabell 6-2 og Tabell 6-3. Det er skilt mellom konsekvenser for liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Tabell 6-1. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen liv og helse.

KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy				1. Flom / stormflo 2. Forurensset grunn og grunnvann fra tidligere industrivirksomhet 3. Ulykke på Herøya: Gassutslipp, brann- og eksplosjonsfare
	Middels				
	Lav	3	1	2	

Tabell 6-2. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen stabilitet.

KONSEKVENSER FOR STABILITET					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy				1. Flom / stormflo 2. Forurensset grunn og grunnvann fra tidligere industrivirksomhet 3. Ulykke på Herøya: Gassutslipp, brann- og eksplosjonsfare
	Middels		1		
	Lav		3	2	

Tabell 6-3. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen materielle verdier.

KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy				1. Flom / stormflo 2. Forurensset grunn og grunnvann fra
	Middels		1		
	Lav			2, 3	

					tidligere industrivirksomhet 3. Ulykke på Herøya: Gassutslipp, brann- og eksplosjonsfare
--	--	--	--	--	---

6.2 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen er det gjort en nærmere vurdering av om det er tiltak som er aktuelle for å redusere risiko og sårbarhet.

Tabellen nedenfor oppsummerer forslag til tiltak og mulig oppfølging i videre prosess:

Hendelse	Tiltak
1. Flom / stormflo	<u>Tiltak</u> - Plassering av nye tekniske installasjoner over kote 2,7 moh., eller sikring gjennom konstruktive tiltak - Tilpasning av lokale terreng- og dreneringsforhold for å hindre vannansamling <u>Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen</u> - Planbestemmelser skal sette dokumentasjonskrav for plan for overvannshåndtering i forbindelse med byggesøknad. - I tråd med KPA punkt 3.3.2.3. skal planbestemmelser sette krav om at byggetiltak skal plasseres min. 2,7 moh.
2. Forurenset grunn og grunnvann fra tidligere industrivirksomhet	<u>Tiltak</u> Det er krav til miljøkartlegging av materiale som skal fjernes fra området. <u>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</u> Sammen med søknad om rammetillatelse for nye anlegg skal det redegjøres for behandling av masser. Fare for forurensning skal vurderes, og nødvendige avbøtende tiltak skal dokumenteres.
3. Ulykke på Herøya: Gassutslipp, brann- og eksplosjonsfare	<u>Tiltak</u> For å redusere risikoen for en slik negativ hendelse skal det: I område der Porsgrunn kommunen har satt faresone, «Midtre hensynssone» i KPA plankart, skal det ikke etableres nye boliger. <u>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</u> Planarbeidet har hensyntatt bestemmelsen i KPA punkt 3.3.3, det reguleres ikke for tiltak nevnt her.

6.3 Oppsummering

Det er identifisert tre potensielle hendelser med relevans for planområdet:

1. Flom og stormflo
2. Forurensning i grunn og grunnvann
3. Ulykke på Herøya industripark knyttet til gassutslipp, brann- og eksplosjonsfare

De potensielle hendelsene som er forbundet med risiko kan reduseres gjennom egnede risikoreduserende tiltak. Det anbefales å stille krav til bestemmelser om rekkefølge, dokumentasjon, funksjon og kvalitet for å redusere både sannsynlighet og konsekvens av de identifiserte hendelsene.

ROS-analysen viser at planområdet er egnet for foreslått planendring. Ingen av de forholdene som er avdekket i analysen er av en slik karakter at de medfører uakseptabel risiko eller tilsier at tiltaket ikke bør gjennomføres.

7. Referanser

Litteratur

- Klimaprofil Telemark. (2021). Klimaprofil Telemark. Hentet fra [Klimaservicesenter](#)
- Kommuneplanens arealdel 2018-2030, Porsgrunn kommune
- Porsgrunn kommune. (2023). ROS-analyse for kommunedelplan for Porsgrunn kommune.
- Brannstatistikk.no

Kart og databaser

- DSB kart, <https://kart.dsb.no>.
- Norsk Geoteknisk Undersøkelse (NGU): Radon aktsomhetskart <http://geo.ngu.no/kart/radon/>, lest 05.01.2026
- Norsk klimaservicesenter, observasjoner og værstatistikk <https://seklima.met.no/observations/>, lest 05.01.2026. Statistikk over vind, nedbør og temperatur for Kjølnes, Klevstrand og Ås (alle Porsgrunn)
- NVE atlas: <https://atlas.nve.no/>, lest 05.01.2026. Kartblad: flomsone, flom aktsomhetsområde, skred i bratt terreng faresone, skred i bratt terreng aktsomhetsområde, fjellskred, kvikkleire, utbygd nettanlegg,
- Vegvesenet, vegkart, <https://www.vegvesen.no/vegkart>, lest 05.01.2026
- DSB kart, <https://kart.dsb.no>, lest 05.01.2026

Lover og forskrifter

- Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)
- Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven)
- Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven)
- Lov om vern mot forurensninger og avfall (forurensningsloven)
- Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven)
- Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggeteknisk forskrift/TEK 17)
- Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften).
- Forskrift om rammer for vannforvaltningen (Vannforskriften).

Retningslinjer

- Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442)
- Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen (T-1520)

- Retningslinje for flom og skredfare i arealplaner, NVE 01/2019.

Veiledere

- DSB. (2017). Veileder: Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – metode for risiko og sårbarhetsanalyse i planleggingen.

Rapporter brukt ifm. ROS-analysen:

- Sweco. (2025). Notat naturmangfold NM_HER01-datacenter
- Flomvurdering – HER01-AFR-XX-EX-RP-Y-94001
- Geoteknisk vurdering – HER01-AFR-XX-EX-RP-G-11002
- Grunnvann og grunnvannsforurensning – HER01-AFR-XX-XX-RP-D-94018
- Miljørisikovurdering – HER01-AFR-XX-XX-RP-D-94020
- Støyrapport – HER01-AFR-ZZ-ZZ-RP-D-00001