



KYSTVERKET

Beredskapsanalyse 2022

Metodikk, gapanalysen og forslag til tiltak for å reduseres gapene
8. september 2022

Rune Bergstrøm

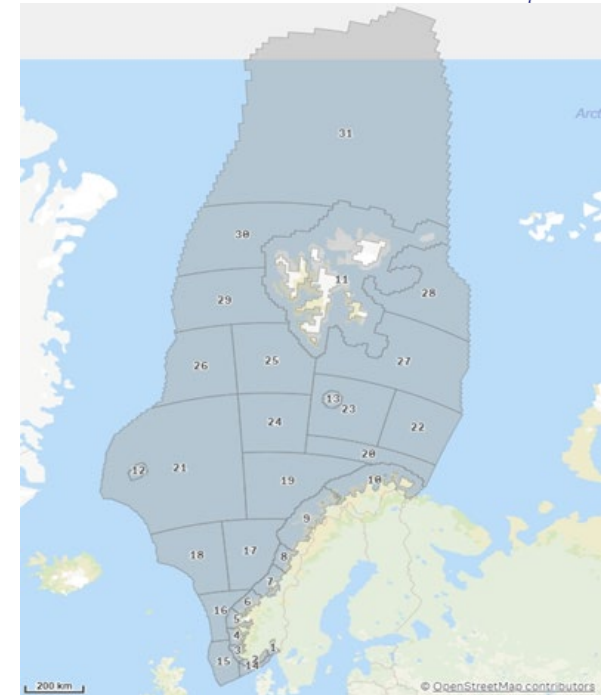
– Vi tar ansvar for sjøvegen

Mandat beredskapsanalysen 2021

Formålet med beredskapsanalysearbeidet er å sikre at Kystverkets beredskap er tilpasset den til enhver tid gjeldene miljørisiko. Gjennomføre analysen basert på resultatene fra AISyRisk og EnviRisk

Hovedmål:

- Stille krav til grunnberedskap
- Stille strengere krav til beredskapen for områdene med forhøyet miljørisiko
- Identifisere gap mellom dagens beredskap og ønsket beredskap
- Anbefale og prioritere tiltak for å redusere gapene



KYSTVERKET

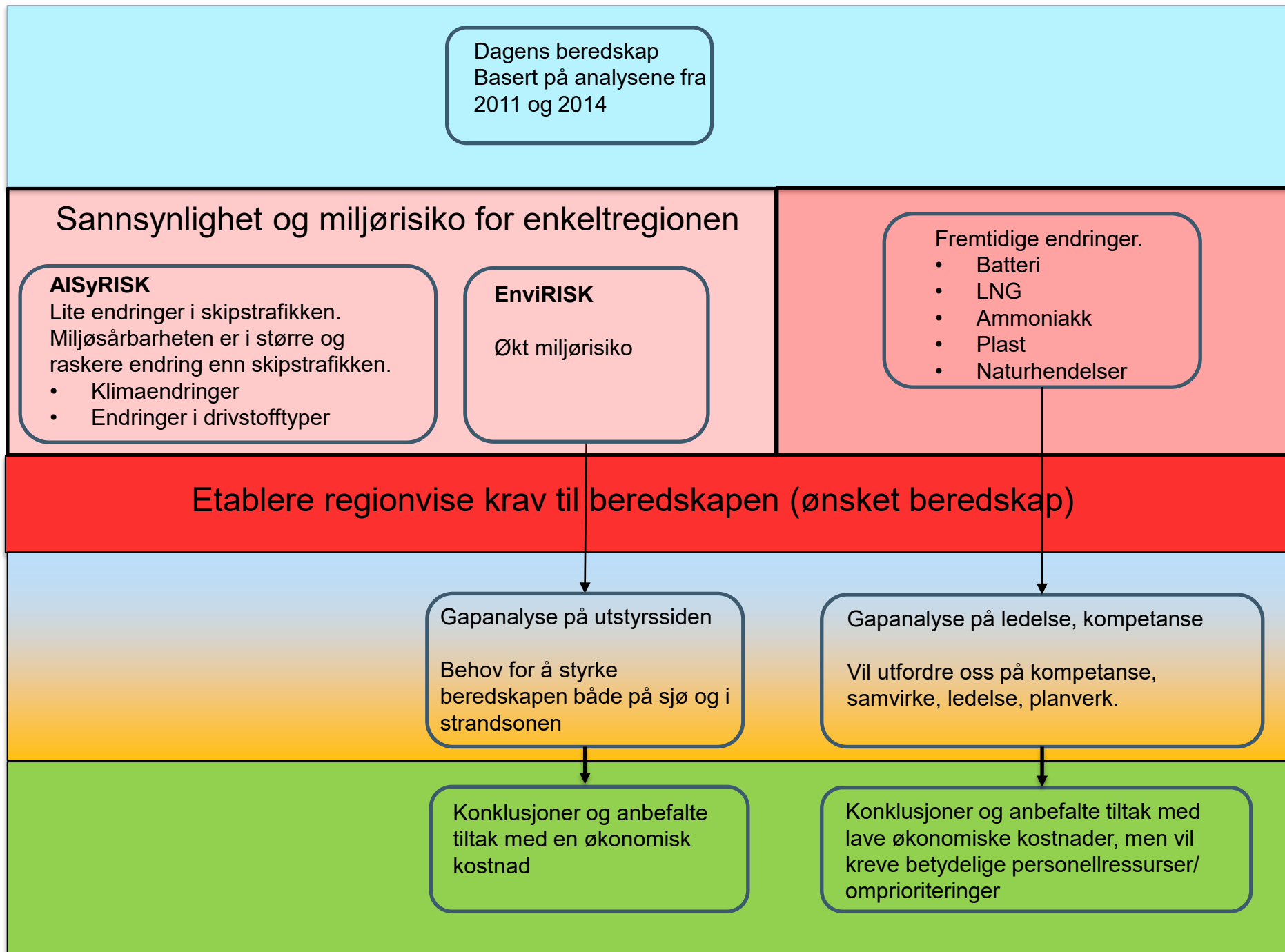
Delmål fra mandatet

- Belyse nye utfordringer – nye drivstofftyper, nye energibærere
- Naturkatastrofer, andre typer hendelser (f.eks. plast, parafin og hvordan dette påvirker beredskapen
- Et nytt verktøy for dynamisk beregning av beredskapsbehov skal utvikles.



KYSTVERKET





Beskrevet dagens beredskap

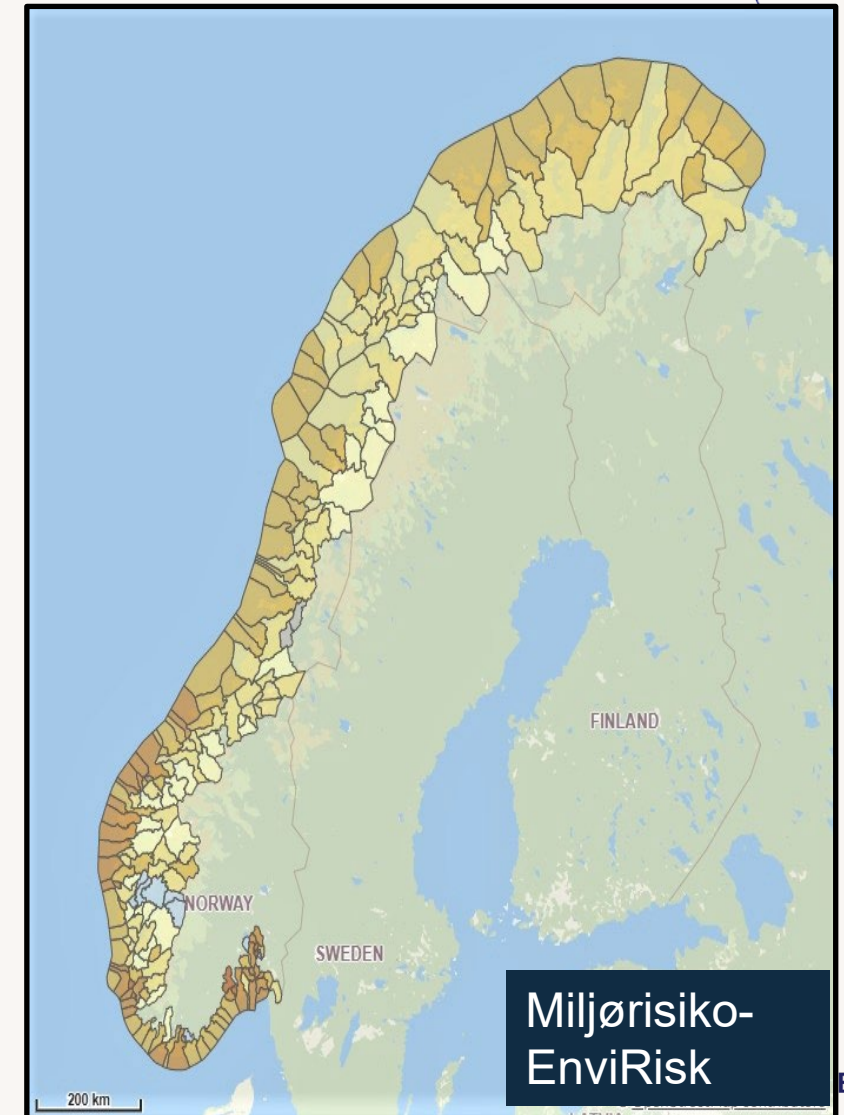
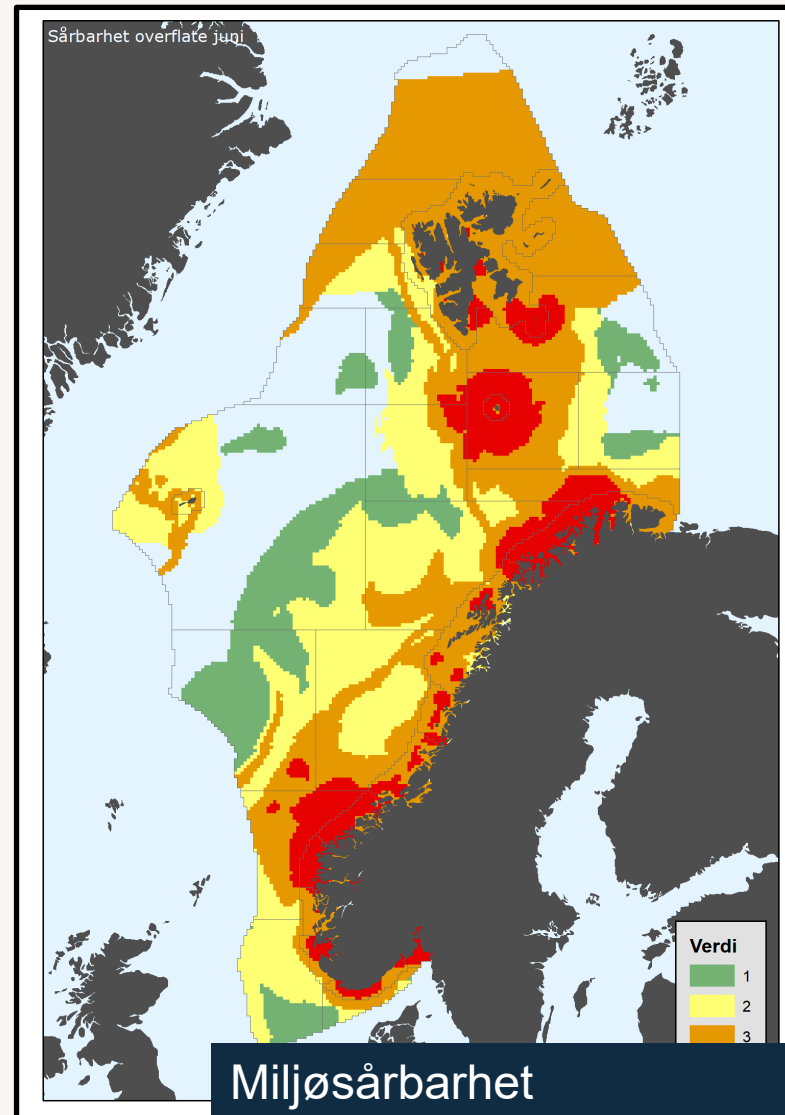
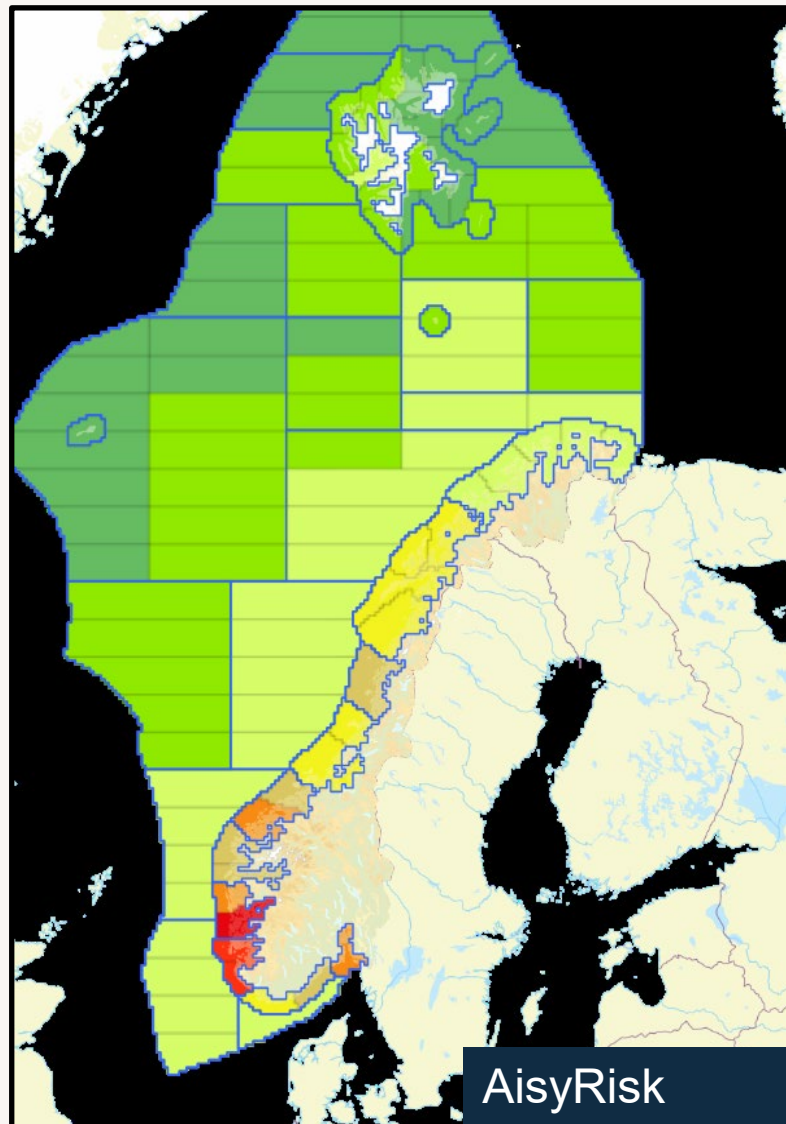
Beskrevet trusselbildet i dag og fremover

Definert krav til beredskapen

Målt i hvilken grad dagens beredskap tilfredsstiller kravene

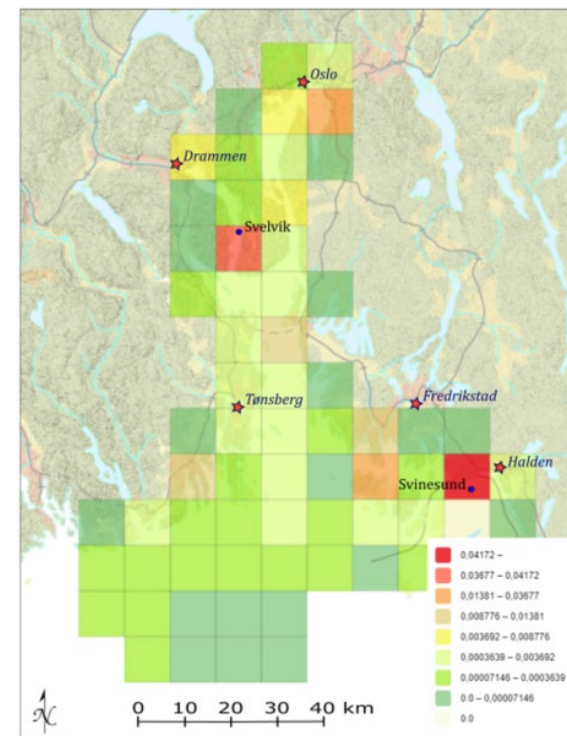
Anbefalt tiltak for å lukke/ redusere gapene

Sannsynlighet for ulykker med utslipp x miljøfølsomhet = miljørisiko



Eksempel behandling av Oslofjorden, sannsynlighet for skipsulykker med utslipp

- Det er i vesentlig grad risiko for utslipp av Residual marine lavsvoveldrivstoff med 0,1 svovelinnhold i Oslofjorden.
- En hendelse med containerskip i størrelsesintervallet 10000–24999 GT utpeker seg som en representativ 30-årshendelse.
- Tabellen statistisk volum for total loss og partial loss for 30-års hendelse inkludert en 100-års hendelse for Ro-Ro skip.
- Ved å dimensjonere for et utslippsvolum på 1200 tonn i Oslofjorden vil både den mest sannsynlige 100 års hendelsen og 30 års hendelsen være dekket for «total loss» hendelser. 1200 tonn vil også være tilstrekkelig for alle relevante «partial loss» hendelser



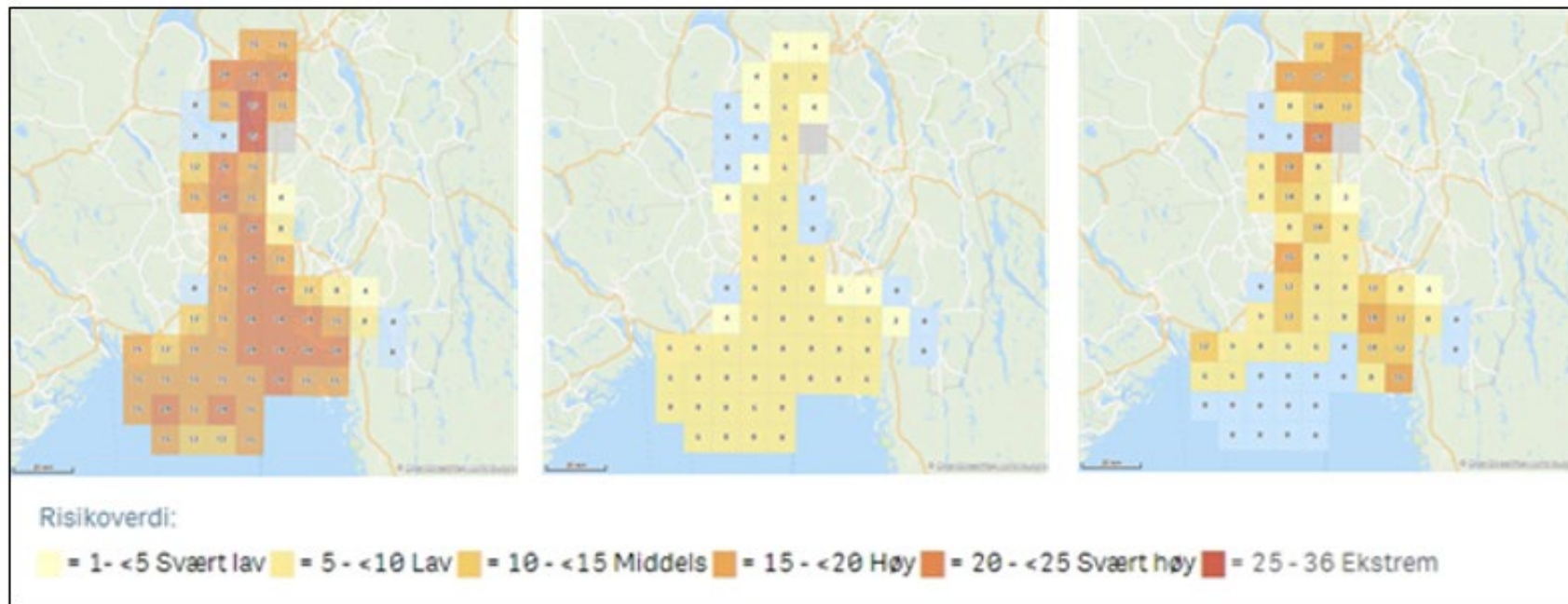
Figur 4-4 Sannsynlighet for utslipp angitt som antall ulykker med utslipp per 10 x 10 km-ruter i beredskapsanalyseregionen i 2019. Fargetonene mørkerød, rød og oransje angir ruter med forhøyet sannsynlighet. Kilde: AISyRISK.

Skipstype	30-års hendelse for «partial loss»	30 års hendelse for «total loss»	100-års hendelse for «partial loss»	100 års hendelse for «total loss»
Containerskip	283	1256	-	-
Ro-Ro skip	162	722	278	1236



Eksempel Oslofjorden - Miljørisiko

- Totalt sett kommer denne regionen ut som en av de med aller høyest miljørisiko. Dette skyldes høye trafikk tall, utfordrende navigasjonsforhold (trangt farvann og lokalt utfordrende strømforhold) samt høy miljøsårbarhet knyttet til nasjonalparker, verneområder og særlig verdifulle områder (SVOer) i ytre Oslofjord/Skagerrak.



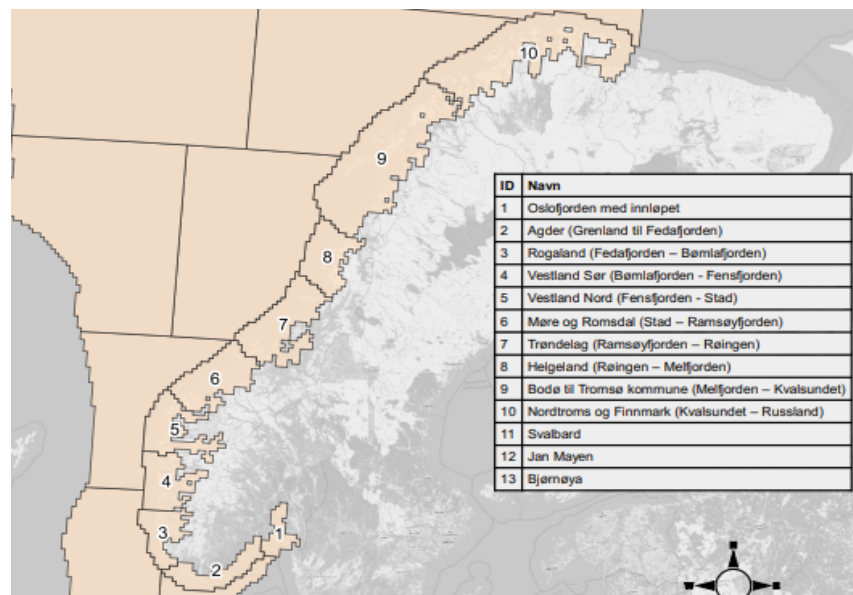
Figur 1 Miljørisikoverdier for Oslofjorden sommerperioden 2019. Fra venstre for overflate, vannsøyle og strandet



Beredskap - Valg av dimensjonerende hendelse bunkersolje (200t/600t/1200t)

Beredskapsanalyseområder	Dimensjonerende skipstype	Mest sannsynlige 30 års hendelser, worst case, utslipp av 100 % av drivstoffvolum	Mest sannsynlige 30 års hendelser, worst case, 60 % fyllingsgrad og tap av bunkers	Mest sannsynlige 30 års hendelser, partial loss, utslipp av 15 prosent fra skip fylt med 60% fyllingsgrad
Oslofjorden	Konteinerskip 10000-25000 GT	1933	1160	283
Agder (Grenland til Fedafjorden)	RO-Ro 25000 - 50000 GT	1901	1141	278
Rogaland	RO-Ro 10000 - 25000 GT	1111	667	162
Vestland Sør	Passasjer	271	163	40
Vestland nord	Konteinerskip 5000-10000 GT	986	592	144
Møre og romsdal	Konteinerskip 5000-10000 GT	986	592	144
Trøndelag	Bulkskip	582	349	85
Helgeland (20 års hendelser)	Passasjer	145	87	21
Bodø til Tromsø	Passasjer	271	163	40
Nordtroms og Finnmark	Stykkgodsbåt	212	127	31

Year	Ship	Liter	Tonnes
1989	Mercantile Marcia	420 000	372
1990	Azalea	337 000	298
1991	Sontana	150 000	133
1992	Arizan	150 000	133
1997	Leros Strenght	150 000	133
2000	Green Ålesund	460 000	407
2000	John R	200 000	177
2004	Rocknes	300 000	266
2007	Server	200 000	177
2008	Crete Cement	100	0.1
2009	Full City		300
2011	Godafoss		105
Avg quantity per event			208
Sum			2 500
Avg quantity per year (2019-1989)			83



Metode for å etablere krav til beredskapen i den enkelte region

- Valg av tiltakspakke og responstid som utgangspunkt for kravene til beredskapen (videreføring av metodikken fra 2011 og 2014)
- Vurdert miljørisikoen for den enkelte region og strammet til responstid der hvor miljørisikoen er størst.
- Modellert utslipp og kvalitetssikret kravene
- Satt endelig krav til tiltakspakke og responstid

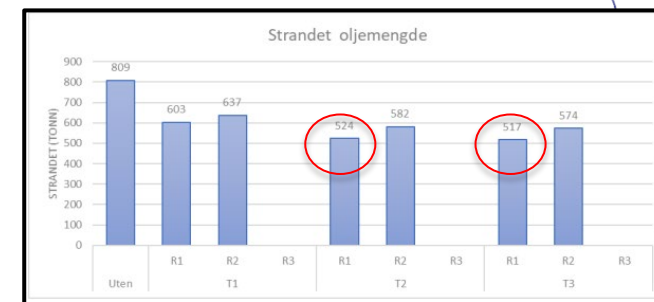
	Beredskapsanalyseregion	Utgangspunkt for beredskapen	Miljøvurdering	Endelige krav
1	Oslofjorden	T3/R2	T3/R1	T2/R1
2	Agder	T3/R2	T3/R1	T2/R1
3	Rogaland	T2/R2		T2/R2
4	Vestland Sør	T2/R2		T2/R1
5	Vestland Nord	T2/R2	T2/R1	T2/R1
6	Møre og Romsdal	T2/R2		T2/R1
7	Trøndelag	T2/R2		T2/R2
8	Helgeland	T1/R2		T1/R2
9	Nordland (nord) og Sør-Troms	T1/R2		T1/R2
10	Nord-Troms og Finnmark	T1/R2	T1/R1	T1/R1
11	Svalbard (modifisert)	T1/R2		T1/R2
12	Jan Mayen			
13	Bjørnøya			



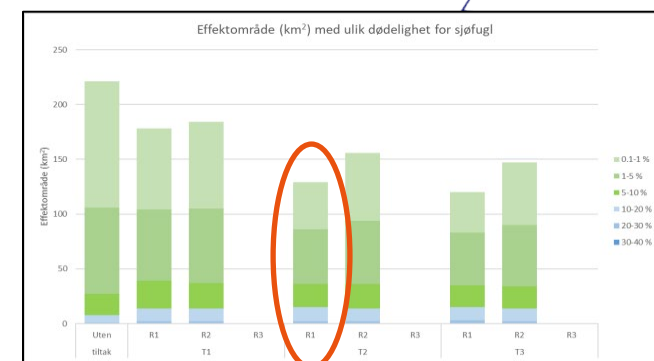
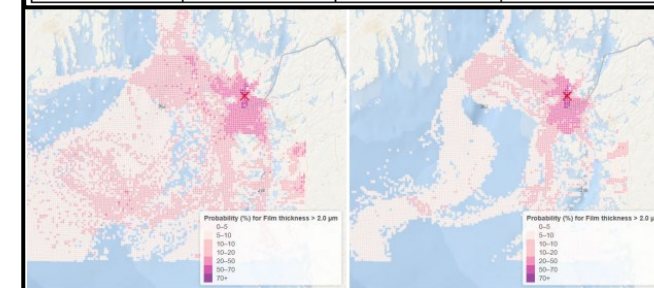
Kvalitetssikring av kravene (eksempel Oslofjorden)

	Beredskapsanalyseregion	Utgangspunkt for beredskapen	Miljøvurdering	Endelige krav
1	Oslofjorden	T3/R2	T3/R1	T2/R1
2	Agder	T3/R2	T3/R1	T2/R1

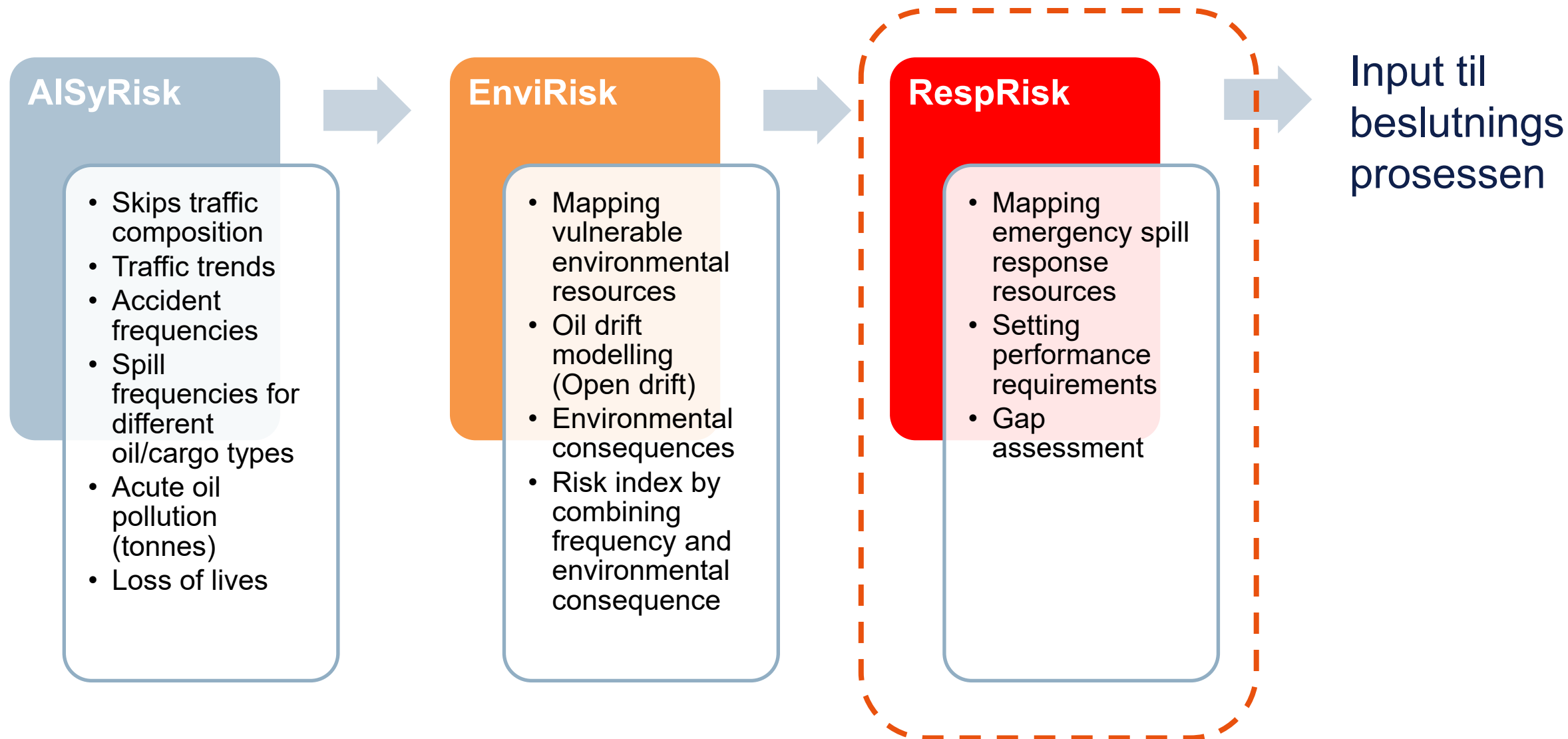
- I analysen er tilstedeværelse av sjøfugl i den mest sårbar perioden vurdert som det mest kritiske.
- Utarbeidet relevante scenarier for regionene (Oslofjorden 1200 t ved Hvaler)
- Gjennomført simuleringer med ulike tiltaksalternativer
- Modelleringene indikerer hvor godt de ulike alternativene yter



Tiltakspakke	Responstid	Strandet oljemengde (t)	Berørt kystlinje (km)
Uten tiltak		809	32
T1	R1	603	28
	R2	637	28
T2	R1	524	24
	R2	582	26
T3	R1	517	24
	R2	574	25



Gapanalysen basert på tre integrerte moduler.



Risk picture



Digitalt og dynamisk verktøy basert på Kystverkets sine krav til beredskap i form av utstyr, og responstider. Beredskapskrav knyttet til miljørisiko ved utslipp fra skips. Måler gapet i forhold til ønsket responstid for ulike systemer og deres reelle tilgjengelighet

Analyse av gapet mellom eksisterende beredskap og ønsket beredskap

[AISyRisk - Reports \(dnv.com\)](https://dnv.com/aisyris)

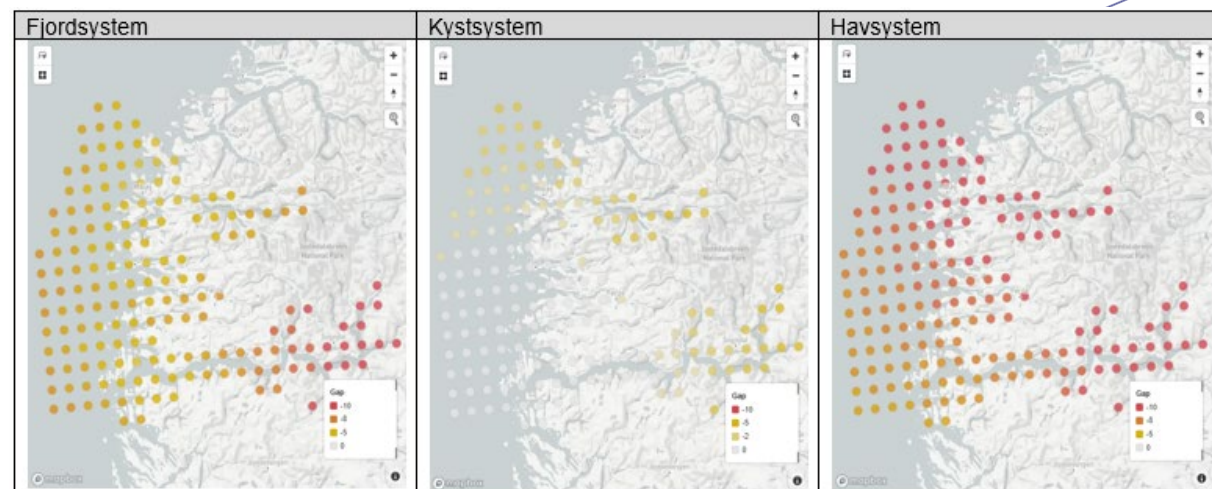
- Modellen gir mulighet til å sjekke ut om de angitte beredskapskravene er tilfredsstillt med hensyn til responstid for de ulike beredskapssystemene (fartøyene som inngår i den valgte tiltakspakken) ved å ta utgangspunkt i reelle AIS-data.
- Det er gjennomført gap-analyser for hver av beredskapsanalyseområdene hvor det er gap mot de sjøgående mekaniske oljevernressursene.

Anbefaling for denne regionen:

- Innkjøp av et havgående høyhastighetslensesystem til Florø depot: 3-3,5 mill. kr
- Inngå avtale med to mellomstore fartøy for slep av det havgående systemet (primært i den nordlige delen av regionen): 440 000 kr per år
- Kystverket må i størst mulig grad sikre at begge Kystsystemene er i området minimum i den mest sårbare perioden (april-juni).

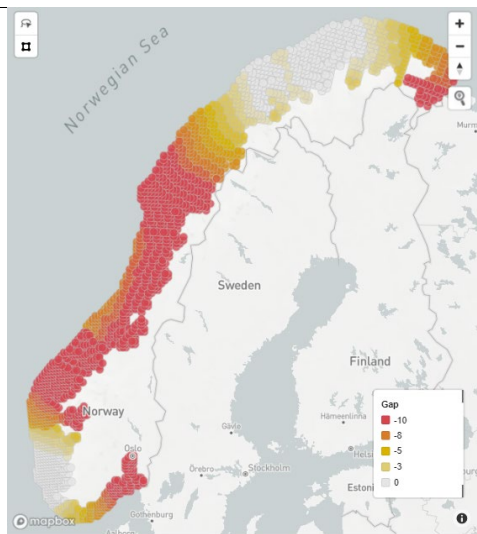
System-Kategori	Responstidskrav (timer)	Dagens systemers beregnede ankomst (timer)	Gap i beredskapen (timer)
Hav	6	12 - 17	6 - 11
	12	16 - 20	4 - 8
Kyst	9	12	3
	12	13 - 14	1 - 2
Fjord	9	15	6
	12	15	3
	De neste 3 innen 24	16, 16 og 16	0

Region Vestland nord, T2/R1 (april – juni)

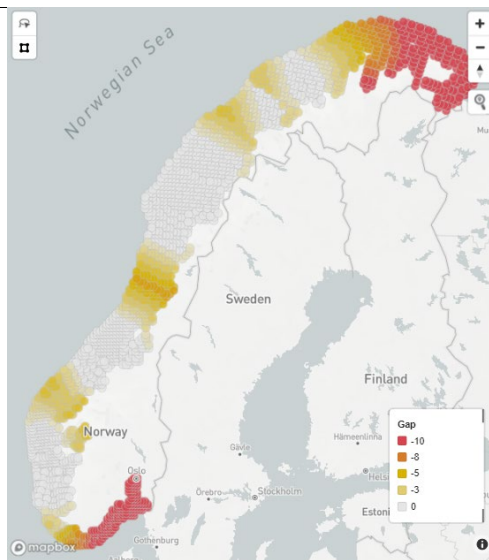


Tiltak for å redusere gap på utstyr/ressurser

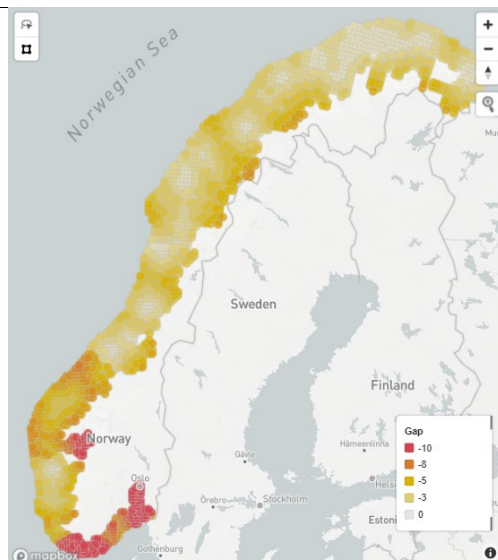
- Sjøoperasjoner: Ytterligere beredskapsressurser i de enkelte beredskapsanalyseregion. Innkjøp, lagring og vedlikehold av 7 store og 11 mindre høyhastighetslense-systemer. Kontrakt med 32 lokale slepefartøyer som skal trenes og forberedes for sin rolle i Kystverkets beredskap.
- Strandoperasjoner: Styrking av IUAene
- Svalbard: dispergering, en-båt systemer, nytt depot/aksjonssentral, utvikling og innkjøp av utstyr



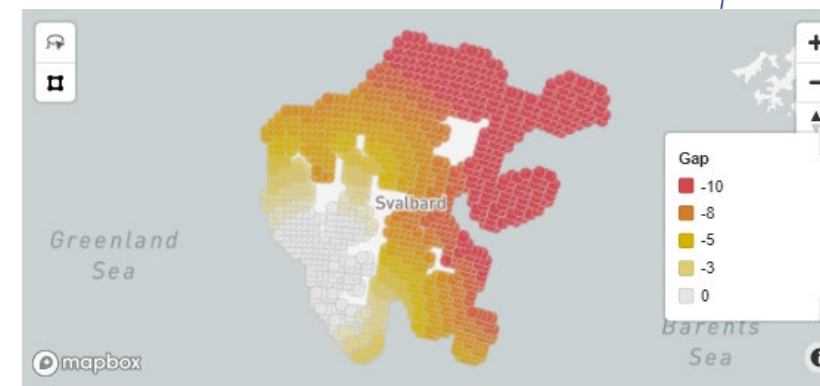
Havsystem



Kystsystem



Fjordsystem



Svalbard

Samlet anbefaling utstyr

	Beredskaps-analyseregion	Stor høy-hastighets-lense	Medium taubåt	Liten høy-hastighets-lense	FKB	Støtte IUA – ROS og planverk.	Utstyr per region, budsjettpris	Anskaffelse	Årlig drifts-kostnad
1	Oslofjorden og Indre Skagerrak	1X(3.500.000)	3X(220.000)	2X (2.500.000)	3X(175.000)		2.000.000	10.500.000	1.185.000
2	Agder og Telemark		2X(220.000)		3X(175.000)		2.000.000	2.000.000	965.000
3	Rogaland			2X(2.500.000)	2X(175.000)		2.000.000	7.000.000	350.000
4	Vestland (sør)			2X(2.500.000)	2X(175.000)		2.000.000	7.000.000	350.000
5	Vestland (nord)	1X(3.500.000)	2X(220.000)				2.000.000	5.500.000	440.000
6	Møre og Romsdal	1X(3.500.000)	2X(220.000)				2.000.000	5.500.000	440.000
7	Trøndelag	1X(3.500.000)	2X(220.000)				2.000.000	5.500.000	440.000
8	Helgeland	1X(3.500.000)	2X(220.000)	2X(2.500.000)			2.000.000	10.500.000	440.000
9	Nordland (nord) og Sør-Troms		1X(220.000)				2.000.000	2.000.000	220.000
10	Nord-Troms og Finnmark	2X(3.500.000)	3X(220.000)	1X(2.500.000)	2X(175.000)		2.000.000	11.500.000	1.010.000
11	Svalbard			2X(2.500.000)	3X(175.000)	1X(150.000)		5.150.000	525.000
	Økt leie depot								1.500.000
	Dispergerings-utstyr							1.500.000	
	Utvikling og anskaffelse av materiell							10.000.000	
	Økt øvings-aktivitet								100.000
12	Jan Mayen	5.000.000 ¹						5.000.000	
13	Bjørnøya								
	IUA med kystlinje					29X(150.000)		4.350.000	
	Innlands IUA					3X(150.000)	2.000.000	2.450.000	
						Totalt		95.450.000	7.965.000

¹ Kostnad knyttet til utrustning og nødvendig ombygging av KV Harstad til en-båt system



Andre tiltak

- Gunstigere posisjonering av våre fartøy og enkelte kystvaktfartøy i den mest miljøfølsomme sesongen
- Fra to til en-båtsystemer, Kystvaktfartøy, Sysselmester
- Økt satsing på IUA-ene, med opplæring, utstyr, beredskapsplaner, samt tilpasning til den rollen de har i statlige aksjoner. (oljen ender i stor grad på land!)
- Kystverket må bygge ytterligere intern kompetanse som kan bistå IUA både på stabsnivå og i felt ved oppstart av større IUA ledede aksjoner og der de inngår i en statlig ledet aksjon (Strike teams).
- Kystverket må øve samhandling med andre aktører i mer komplekse hendelser, naturkatastrofer, ulykker med skip med nye energibærere og nye oljetyper



KYSTVERKET

Fremtidig endrede premisser.

- Andre stoffer enn tradisjonell olje - Trans Carrier
- Økt hyppighet av naturhendelser (flom/ras) som fører til store mengder søppel og stoffer som er miljøskadelige. Kystverket har i slike saker gjort innsats ut over det å sikre farleden.
- Nye energibærere, ammoniakk, batteri, hydrogen er en annen type utfordring med tanke på håndtering av havarist, nødhavn, nødlossing, kjemikalier enn det vi tradisjonelt er vant til.
- Overgang til lavsvoveloljer kan gi utfordringer ift oppsamling og opptak, usikkerhet knyttet til yrkeshygieniske forhold.



KYSTVERKET

Prioriteringer og veien videre

- Arbeidet opp mot både sjøgående operasjoner og operasjoner i strandsonen (IUA) bør starte i områdene med høyets miljørisiko prioriteres, dvs. regionene i sør (Oslofjorden og indre Skagerrak og Agder og Telemark) og Nord-Troms og Finnmark.
- Utarbeide konkrete og detaljerte planer for gjennomføring av tiltakene (Innspill til budsjettprosesser/NTP)
- Gjennomføringen av tiltakene vil kreve økte økonomiske ressurser både for investering og drift, men ikke minst behov for betydelig intern personellmessig innsats og behov for omprioriteringer i forhold til dagens situasjon.





KYSTVERKET

Takk for oppmerksomheten

www.kystverket.no