

Miljøplan

Kristiansand Havn IKS
- Norges mest moderne havn



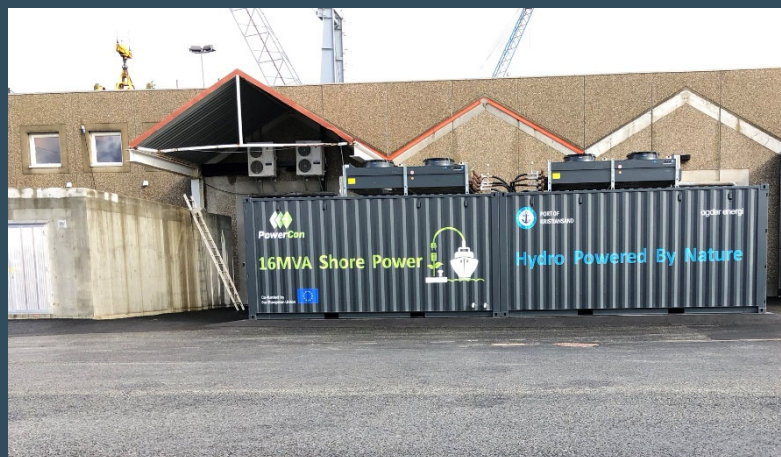
**KRISTIANSAND
HAVN**



Foto: Trygve Emil Tønnesen

15.november 2022

Laget av Kristiansand havn IKS



1. INNLEDNING	2
1.1 BAKGRUNN	3
1.2 FORMÅL	4
2. UTSLIPP TIL LUFT	4
2.1 KLIMAGASSER	5
2.2 LOKAL LUFTFORURENSING	6
2.3 LANDSTRØM	6
2.4 UTSLIPPSFRI INN- OG UTSEILING	8
2.5 NYE DRIVSTOFF	8
2.6 NULLUTSLIPP I HAVNEDRIFT	9
2.7 INCENTIVORDNINGER	10
2.8 GODSOVERFØRING	10
2.9 MÅL, VIRKEMIDLER OG TILTAK	12
3. UTSLIPP TIL SJØ	13
3.1 OLJE OG KJEMIKALIER	13
3.2 KLOAKK	14
3.3 MILJØGIFTER	14
3.4 PLAST I HAVET	14
3.5 VANNFORBRUK	15
3.6 MÅL, VIRKEMIDLER OG TILTAK	15
4. FORBRUK OG AVFALL	16
4.1 INNKJØP	16
4.2 SIRKULÆRØKONOMI	16
4.3 AVFALLSHÅNDTERING	17
4.4 MÅL, VIRKEMIDLER OG TILTAK	18
5. ENERGI- OG MATERIALBRUK	19
5.1 ENERGIBRUK I BYGG	19
5.2 ENERGIPRODUKSJON	19
5.3 ENERGILAGRING	20
5.4 MATERIALBRUK I BYGG	20
5.5 MÅL, VIRKEMIDLER OG TILTAK	21
6. STØY	22
6.1 STØY I KRISTIANSAND HAVN	22
6.2 MÅL, VIRKEMIDLER OG TILTAK	23

Revisjonsnr.	Revisjonsdato	Revisjonsnavn
1	15.11.22	Dokument vedtatt av havnestyret 15.11.2022

1. Innledning

Kristiansand havn har som mål å være en miljøvennlig havn som ligger i front av omstillingen av sjøtransporten. Gjennom å ha vært tidlige ute med tilbud som elektriske havnekraner og landstrøm til skip har vi vist at vi ligger et trekk foran. Det har vi tenkt til å fortsette med.

Overgangen til et **nullutslippssamfunn** og omstillingen av energisystemene stiller store krav til sjøtransporten så vel som til resten av samfunnet. Havna tar mål av seg med å bidra med tilrettelegging for nye drivstoff, lokal energiproduksjon og energilagring, samt energieffektivisering av bygningsmasse og havnedrift.

Som medlem av EØS er Norge nært knyttet til EU, etter manges mening den viktigste politiske aktøren med tanke på **grønn omstilling** i samfunnet. EU sin plan for utslippskutt frem mot 2030, «Fit for 55», er et eksempel på dette. En reformering av dagens transportsystemer er en viktig del av denne planen. Et eksempel på **godsoverføring** fra vei til sjø og bane en viktig rolle i EU sine planer. Nasjonalt er det også ambisjoner om å flytte fra vei til sjø. Sjøtransportens energieffektivitet kan kun matches av jernbanen. Sjøtransporten krever heller ingen infrastruktur utenom havneanleggene, og er samlet en lite arealkrevende form for godstransport. En vekst i sjøtransporten og i havnas vil derfor ikke gå på akkord med ambisjonen - snarere tvert imot.

Digitalisering er også en samfunnstrend som allerede påvirker de fleste samfunnsområder, og som kommer til å bli enda mer gjeldende i årene fremover. Sjøtransporten har allerede merket dette i form av blant annet digitale sjøkart og systemer for optimalisering av ruteplanlegging. Digitalisering gir muligheter for mer effektiv ressursutnyttelse, som i de fleste tilfeller vil føre til lavere utslipp til både luft og sjø. For havna sin del er utvikling av systemer for effektiv godshåndtering et eksempel på digitalisering som vil kunne rasjonalisere havnedriften og kutte utslipp.

Et annet aktuelt tema som er nært knyttet til miljø og bærekraft er **Sirkulærøkonomi**. Økt oppmerksomhet og etterspørsel etter ombruk av materialer og gjenvinnbare produkter skaper nye markedsmuligheter. Her ligger det også et potensial for havna for å ta del i denne utviklingen.

Miljøarbeid er også mer enn forebygging av klimaendringer. **Livet i havet** er FNs bærekraftsmål, og noe som åpenbart ligger havna og sjøfarten nært. Plastavfall på avveie finner veien til vassdrag og ender til slutt opp i havet. Havna er bevisst sitt ansvar og vil jobbe for å holde byfjorden og områdene rundt ren for plastavfall.

Det er heller ikke bare de store, internasjonale miljøspørsmålene som opptar oss. Vårt forhold til nærmiljøet og publikum er også noe vi er svært opptatt av. Lokal luftforurensning, og støy er miljøaspekter som påvirker våre naboer. Som en bynær havn har vi et ønske om å være en god nabo, samtidig som vi legger til rette for lokal utvikling av havnevirkksomheter for å møte fremtidens behov.

Havnedirektør

Halvard Aglen



1.1 Bakgrunn

Internasjonale miljøkrav påvirker den internasjonale shippingbransjen. Den internasjonale sjøfartsorganisasjonen IMO har gjennom IMO 2020 fastsatt krav mht. luftkvalitet. Videre er det gjennom IMO 2030 vedtatt mål om reduksjon av utslipp av klimagasser. I 2030 skal utslippene skal reduseres med 40% sammenlignet med 2008.

For Europa sin del har EU tatt mål av seg gjennom sin klimapakke «Fit for 55» European Green Deal å redusere utslipp med 55% innen 2030. Pakken, som inneholder et sett med forslag til reguleringer, er en del av EUs strategi for grønn omstilling, European Green Deal. I dette programmet spiller sjøfarten, sammen med transportsektoren for øvrig, en sentral rolle. Gjennom nye regulativer for bruk og rapportering av drivstoffbruk, innlemming av maritim sektor i EUs kvotesystem samt avgiftsøkninger på fossilt drivstoff skal sjøtransporten stimuleres til omlegging til nye drivstoff. Havnene sin rolle i denne omstillingen, som fasilitator for landstrøm og for lagring og fylling av nullutslippsdrivstoff kan knapt overvurderes.

Norge har gjennom Paris-avtalen forpliktet seg til å redusere klimagassutslipp med mellom 50% og 55% i 2030 sammenlignet med 1990. Innen 2050 skal utslippene reduseres med 90 til 95 %¹. Når det gjelder skipsfart og fiske har norske myndigheter et mål om at utslippene skal reduseres med 50% innen 2030². Det er også etablert et mål om utslippsfrie havner, der det ligger til rette for det innen 2030.

I 2019 kom regjeringens plan for grønn skipsfart. Den har som mål at innen 2030 skal utslippene fra innenriks skipsfart og fiske halveres og havnene bli utslippsfrie. Havnas største eier, Kristiansand kommune, har som mål å redusere sine klimagassutslipp med 80% i 2030, referert til 2015-nivå. Utslippsreduksjoner knyttet til sjøfart innenfor kommunegrensen og havnerelatert virksomhet vil være viktige dersom kommunen skal nå utslippsmålet.

For havna sin del er vår Strategiplan 2020-2030 et styrende dokument, som inneholder fire overordnede mål for hele organisasjonen. Kristiansand havn skal:

- 1. Drive økonomisk bærekraftig**
- 2. Levere effektive og moderne havnetjenester som bidrar til verdiskapning**
- 3. Være en ledende miljøhavn som bidrar til omstilling i maritim bransje**
- 4. Legge til rette for å flytte varetransport fra vei til sjø gjennom satsning på kystlast og nærskipfart.**

Miljøplanen er utarbeidet i samsvar med disse målene, og svarer i særskilt grad ut mål nummer 3.

¹ <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljomal/klima/miljomal-5.2>

² <https://www.regjeringen.no/contentassets/2ccd2f4e14d44bc88c93ac4effe78b2f/handlingsplan-for-gronn-skipsfart.pdf>

1.2 Formål

Hensikten bak denne miljøplanen er å ha et dokument som kan være styrende for vår miljøsatsing, kommunisere havnas miljøarbeid utad, samt være et aktivt dokument for miljøledelse som ledelsen skal ha eierskap til. Planen er vår dokumentasjon på kartlagt status for miljøaspekter knyttet til sjøtransport, havnedrift og eiendomsvirksomhet i Kristiansand Havn. Videre inneholder planen vedtatte miljømål og konkrete virkemidler og tiltak for å gjennomføre disse målene. Det finnes svært mange miljørelaterte tema knyttet til sjøfart og marin virksomhet, mange av disse ligger utenfor havna sin kontroll. Denne planen vil derfor fokusere på de miljøaspektene hvor Kristiansand Havn, gjennom å sette seg konkrete, tidsbestemte mål, kan utgjøre en forskjell. De utvalgte miljøaspektene er også valgt ut i overensstemmelse med de 4 av FNs bærekraftsmål, som er definert i havnas Strategiplan 2020-2030:

Nr. 9: Industri, innovasjon og infrastruktur

Nr. 11: Bærekraftige byer og lokalsamfunn

Nr. 13 Stoppe klimaendringene

Nr. 14 Livet i havet

2. Utslipp til luft

For sjøtransporten, som transportsektoren for øvrig, er forbrenning av drivstoff den største kilden til utslipp til luft. Forbrenning av drivstoff i hovedmotorer, hjelpemotorer, kjeler og forbrenningsovner forårsaker både utslipp av klimagasser og gasser som er skadelige for den lokale luftkvaliteten³.

Kristiansand Havn har siden landstrømsatsingen ble etablert kuttet betydelige i luftbårne utslipp, og vi har ambisiøse målsettinger om å kutte disse ytterligere. Utslipp til luft har hovedsakelig to miljøaspekter ved seg – utslipp av klimagasser som påvirker den globale oppvarmingen og utslipp av gasser og partikler som påvirker den lokale luftkvaliteten. Disse miljøaspektene har felles drivere, og i de fleste tilfeller vil tiltak og virkemidlene virke ha en fellesvirkning med tanke på utslippsreduksjoner. Landstrømsatsningen er en del av havnas strategiplan 2020-2030 og er et viktig tiltak for å oppfylle FNs bærekraftsmål nr. 9, 11 og 13, som er angitt som viktige delmål i handlingsplanen.

Kristiansand Havn har de siste årene kartlagt utslippene knyttet til sjøfart og havneaktivitet⁴. Havna følger samme definisjon som Miljødirektoratets utslippsstatistikk for klimagasser. Det betyr at anløpende skips utslipp innenfor en grense på 12 nautiske mil fra grunnlinja tilskrives Kristiansand havn. Dette har gitt oss bedre kunnskap om hvor skoen trykker, og har hjulpet oss med å iverksette målrettede tiltak. Vi ønsker derfor å forbedre vårt kartleggingsarbeid ytterligere. Det vil vi gjøre gjennom å etablere enn utslippsmodell som skal kunne gi

³ Sjøfartsdirektoratet

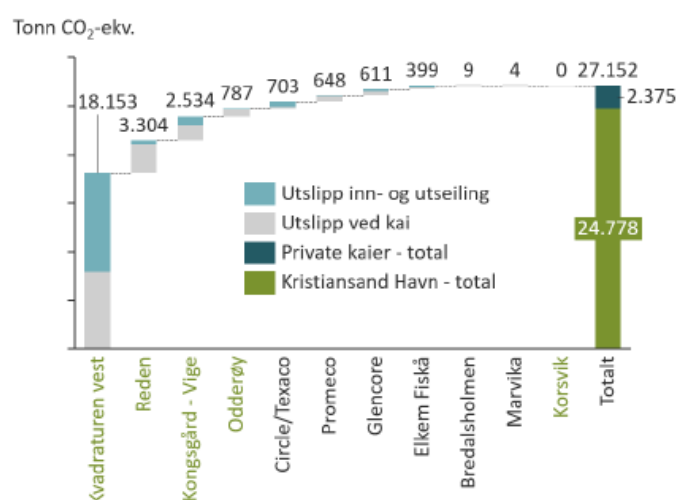
⁴ Thema Consulting – Utslippsestimat 2019/2020

nøkkeltall knyttet til utslipp fra havnas virksomhet ut ifra å mate modellen med relevante inndata. Modellen skal kunne benyttes både mht. utslipp av klimagasser og gasser som bidrar til lokal luftforurensning, og vil inkludere utslipp knyttet til inn- og utseiling, kailigge og havneaktivitet i Kristiansand og Lindesnes.

2.1 Klimagasser

Menneskeskapte utslipp av drivhusgasser som forårsaker global oppvarming er bredt anerkjent som vår tids største miljøutfordring, og en utfordring som vil trenge betydelige bidrag fra alle samfunnssektorer for å kunne løses. Sjøfarten er en viktig sektor i så måte, med sine bidrag på i underkant 3%⁵ av verdens totale klimagassutslipp. I kommunene Kristiansand og Lindesnes, som er omfattet av havnas virksomhet, utgjorde utslippene knyttet til sjøfart hhv. 19,6% og 36,9% av de totale utslippene i 2020⁶. Karbondioksid (CO₂) er den klimagassen som bidrar mest til global oppvarming fra sjøfart og havnedrift, etterfulgt av de potente klimagassene metan (CH₄) og lystgass (N₂O).

Figur 1 viser hvor utslippene for sjøtransport med anløp til kaier i Kristiansand kommune kan tilbakeføres. Her fremgår det at det 2/3 deler av utslippene kan knyttes til anløp i Vestre havn. Av dette igjen er det fergetrafikken som bidrar med størst utslippene. Dette skyldes at fergene går i hyppig trafikk inn- og ut til 12 milsgrensa. Ved kai ligger fergene på landstrøm og reduserer med det sine utslipp ved kailigge betydelig. Utslipp knyttet til fergenes inn- og utseiling av byfjorden står for av 80% utslippene knyttet til inn- og utseiling i Kristiansand Havn⁷. I tilknytning til fergetrafikken kommer også utslipp fra person- og godstrafikken som kjører over fergeterminalområdet. I 2019 tilsvarte dette ca. 350 tonn CO₂ ekvivalenter⁸.



Figur 1: Utslipp fra skip ved ulike havneavsnitt i Kristiansand i 2020. (Lindesnes var i 2020 ikke en del av Kristiansand Havn IKS)

⁵ ESPO Green Guide

⁶ Miljødirektoratet: Utslipp av klimagasser i kommunene

⁷ Thema Consulting – Energi- og effektutredning

⁸ Thema Consulting – Energi- og effektutredning

Størstedelene av resterende utslipp i Vestre havn er det container- og cruiseskip som står for. Containerskipene har hyppige anløp, og skipsflåten består til dels av gamle og lite energieffektive skip, i tillegg til et foreløpig et fåtall av skipene som seiler i norske farvann er klargjort for landstrømtilkobling. Når det gjelder cruiseskip går utviklingen mht. tilpasning for landstrømforsyning raskere, og i 2022 tilkobles ca. en fjerdedel av skipene som anløper til landstrøm – en andel som ventes å øke vesentlig de kommende årene.

2.2 Lokal luftforurensing

Luftforurensing er det største miljømessige helseproblemet i Europa⁹. Det har blitt anslått at partikkelforurensning i luft forårsaker at det årlig dør 350 000 mennesker for tidlig i pga. partikkelforurensning i Europa. For Norden er tallet 9000 for tidlige dødsfall årlig. Transportsektoren og skipsfarten er en betydelig bidragsyter til lokal luftforurensning. Bynære havners omdømme i lokalsamfunnet er også nært knyttet til nivået på luftkvalitet¹⁰. De viktigste avgassene som bidrar til lokal forurensing er svoveloksider (SOx), nitrogenoksider (NOx) og flyktige organiske forbindelser (VOC).

Marint drivstoff har vanligvis et høyt svovelinnhold sammenlignet med drivstoff som brukes på land. I Europa står skipsfarten for om lag 20 % av SOx-utslippene¹¹ SOx er regulert under IMO sin forskrift som blir kalt IMO 2020 som gjelder over hele verden. Fra 1.januar 2020 ble den øvre grensen for svovelinnhold i drivstoff senket fra 3,5% til 0,5% for alle skip som seiler utenfor de definerte ECA-områdene¹². Østersjø- og nordsjøområdet er en del av et sammenhengende SECA-område hvor øvre grense for svovelinnhold i drivstoff er 0,1%. Dette kravet gjelder dermed til alle skip som anløper Kristiansand Havn.

Når det gjelder nitrogenoksider (NOx) bidrar innenriks sjøfart og fiske til omtrent en tredjedel av samlet utslipp. For skip som seiler i ECA-området ble det i 2021 innført krav om TIER III-krav til motorer på nye og ombygde skip. Som for svovel er nitrogenoksider er kilden til utslipp knyttet til forbrenning av fossile brensler.

Flyktige organiske forbindelser er kjemikalier som lett fordamper ved romtemperatur. Den største utslippskilden til VOC i forbindelse med sjøfart er lasting av råolje på tankskip.

2.3 Landstrøm

Når skip er tilkoblet landstrøm kan dieseldrevne hjelpemotorer som produserer strøm slås av. Dette reduserer utslippene av så vel klimagasser som lokal forurensing og støy. Klimaeffekten er avhengig av opprinnelsen til kraften som videreformidles. Landstrøm til skip er derfor et svært godt miljøtiltak i Norge, hvor 97% av kraften som brukes kommer fra fornybare energikilder¹³.

⁹ ESPO Green Guide

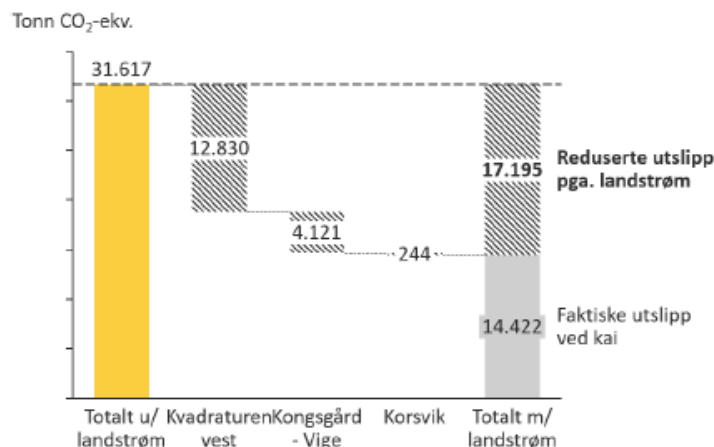
¹⁰ ESPO Green Guide

¹¹ (<http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:701131/FULLTEXT01.pdf>).

¹² <https://www.imo.org/en/MediaCentre/PressBriefings/Pages/34-IMO-2020-sulphur-limit-.aspx>

¹³ <https://www.nve.no/energi/energisystem/kraftproduksjon/hvor-kommer-strommen-fra/>

Kristiansand havn er langt fremme når det kommer til landstrømforsyning til skip. Color Line installerte landstrømanlegg til sine ferjer i 2014. I 2015 fikk Kristiansand Havn sitt første anlegg. Siden 2015 har Kristiansand Havn har kuttet klimagassutslipp tilsvarende 45 000 tonn CO₂-ekvivalenter gjennom landstrømforsyning til skipsfarten. I 2020, som var et rekordår for videreformidling av landstrøm, ble 17200 tonn CO₂ ekvivalenter kuttet¹⁴.



Figur 2: Effekten av landstrøm i Kristiansand Havn (2020)

Et pågående prosjekt (høsten 2022) for utbygging av infrastruktur for land- og ladestrøm i containerhavna vil sørge for at samtlige skipstyper kan tilkobles landstrøm i løpet av første kvartal 2023. Prosjektet har fått ca. 5 millioner kroner i tilskudd fra Enova, og skal redusere klimagassutslippene fra containerskiptrafikken med ca. 750 tonn CO₂-ekvivalenter i året dersom anleggene tas i bruk som forutsatt. Det bygges også ut nok effekt til å kunne tilby lading av batterihybride containerskip i fremtiden. Dette vil kunne øke utslippskuttene knyttet til prosjektet betraktelig. I samme prosjekt skal også effektforsyningen til landstrømanlegget til cruiseskip dobles. Det betyr at vi kan tilby både land- og ladestrøm til de største cruiseskipene som anløper cruisehavna. I løpet av samme periode mottar vi også et 8 MVA 6,6 kV landstrømanlegg beregnet for containerskip. Anlegget skal plasseres i dagens containerterminal, og vil kunne forsyne ett containerskip samtidig med inntil 4MVA. Anlegget er dimensjonert, slik at det i fremtiden kan kunne flyttes til havneavsnitt nord (Kongsgård-Vige) og forsyne ett containerskip med inntil 7,5MVA eller to containerskip samtidig med inntil 4MVA hver.

Kristiansand havn jobber aktivt mot markedet for å få flere skip over på landstrøm, men ser forskjeller mellom ulike skipstyper/strategiområder når det kommer til motivasjon for å klargjøre skip. Containersegmentet er mest utfordrende med tanke på å få over på landstrøm. Dette skyldes i stor grad at skipene har en uoversiktlig eierstruktur, der operatørene leier skip på kortsiktige kontrakter samt at godstransporten til sjøs er i en utsatt konkurransesituasjon mot godstransport på vei. For å sørge for standardiserte løsninger og reduserte kostnader for godstransporten til sjøs, er Kristiansand Havn med i Utslippsfri Oslofjord - et samarbeid mellom syv havner i Oslofjorden. I dette samarbeidsprosjektet, som

¹⁴ Thema consulting

er finansiert med Klimasatsmidler, er målet å senke barrierene for landstrømtilknytning av container- og bulkskip, både med tanke på økonomi og praktisk gjennomførbarhet.

I 2018 installerte Kristiansand Havn som første havn i Norge og andre havn i Europa landstrømanlegg til cruiseskip. Anlegget som er på 16 MVA, kan forsyne cruiseskip med 6,6/11 kV, 50/60Hz. Siden anlegget ble installert har det vært en sterk økning i antall cruiseskip som tilkobles anlegget, og i 2022 har det vært ca. 30 tilkoblinger. Vi venter fortsatt økning at antall cruiseskip som tilkobles i årene fremover i takt med økte myndighetskrav nasjonalt og internasjonalt. Kristiansand har sammen med de store byene og verdensarvfjordene i Norge enige om å etablere krav til landstrømtilkobling av cruiseskip fra 2025. Fra 2023 har Kristiansand Havn vedtatt å kun ta imot ett cruiseskip om gangen. Det vil blant annet sikre at det tilgjengelig landstrøminfrastruktur til å tilkoble alle cruiseskip som anløper.

Når det gjelder offshoreskip anløper gjerne disse for opplag i lengre perioder i forbindelse med vedlikehold/oppgraderinger. Kristiansand Havn stiller allerede i dag krav til at disse skipene skal være tilkoblet landstrøm i forbindelse med lengre opphold.

I Lindesnes kommune er det i dag bygget ut infrastruktur for landstrøm til skip og fiskefartøy på Gismerøya og Kleven. For å utvide landstrømtilbudet i Lindesnes skal havna høsten 2022 gjennomføre en forprosjektutredning av utbygging av landstrøminfrastruktur i Strømsvika i Mandal. Forprosjektet, som er delfinansiert av Enova-tilskudd, vil inneholde et forslag til teknisk løsning med tilhørende kalkyle samt en kartlegging av kundegrunnlaget for land- og ladestrøm ved tømmerkaia i Strømsvika.

2.4 Utslippsfri inn- og utseiling

En viktig del av det å bli en utslippsfri havn er å fjerne utslippene knyttet til inn- og utseiling. Inn- og utseilingssonen regnes fra grunnlinja og 12 nautiske mil ut til territorialgrensen. For å oppnå dette må skipene som anløper Kristiansand Havn være drevet av utslippsfrie drivstoff, eller batterihibride skip. Batterihibride skip, som kan legge over til elektrisk fremdrift ved inn- og utseiling, krever at infrastruktur for ladestrøm til batteriene om bord etableres ved kaikant. Dette stiller store krav til havnas infrastruktur. Batterienes ladeeffekt kommer i tillegg til skipets ordinære effektbehov til landstrøm, og gjør at havnas samlede effektbehov øker. I Infrastrukturprosjektet som skal være fullført i første kvartal 2023 forsterkes nettkapasiteten til å kunne håndtere fremtidige effektbehov til batterihibride fartøy ved cruise- og containerhavn. I årene fremover mot 2030 ventes det et behov for ladestrøm også til ferjetrafikken. Dette vil stille ytterligere behov for investeringer i kraftforsyningen til havna. For å redusere effektoppene og behov for nettutbygging vurderer havna former for energilagring som containerbaserte batterianlegg.

2.5 Nye drivstoff

I fremtiden kommer skipsfarten til å benytte andre drivstoff enn dagens skipsflåte gjør. Norge er langt fremme på utvikling og bygging av fartøy med nye drivstoff. Gjennom privat-offentlig samarbeidsprosjekter som Grønt skipsfartsprogram og tilskuddsordninger som Pilot-E- er målet at norske rederier, teknologimiljøer og verft skal lede an i utvikling og bygging av nullutslippsløsninger for skipsfarten.

Målet for de mange ulike drivstoffløsninger som utvikles er at de skal være utslippsfrie drivstoff, som kan lagres og håndteres på en sikker måte. De mest aktuelle drivstoffene er

hydrogen, ammoniakk, metanol og flytende biogass (LBG). I tillegg bygges skip i dag med flytende naturgass (LNG) som drivstoff, en mellomløsning med noe lavere karbonutslipp og ingen lokal forurensing.

For effektivt å kunne bunkre de ulike drivstoffene til de ulike behovene må det i nær tilknytning til havner etableres energilagransanlegg som kan betjene behovene. Går utviklingen for langtransporten på landsiden i retning av hydrogen må det planlegges for H₂ «tankanlegg» ikke ulikt som for dagens fossile drivstoff.

For å være en relevant havn i tiårene som kommer, tilrettelagt for en nullutslipps sjøfart, må havna planlegge neste trekk også på dette området.

2.5.1 Hydrogenproduksjon i havna

Hydrogen blir sett på en av viktigste nye energibærerne i det grønne skiftet. Kristiansand Havn ser på muligheter for småskala hydrogenproduksjon innenfor havneområdet. I første omgang skal det utarbeides et forprosjekt, som skal kunne brukes til å søke støtte fra offentlig tilskuddsordning. Det produserte hydrogenet vil kunne brukes som drivstoff til kjøretøy og maskiner i havneområdet. Anskaffelse av et produksjonsanlegg sammen med et hydrogendrevet kjøretøy vil bli et pilotprosjekt som i tillegg til å stimulere markedet for hydrogenproduksjon og -kjøretøy, også vil gi havna verdifull erfaring om håndtering av hydrogen i havneområdet.

2.5.2 Arealplanlegging

En fellesnevner for lagring- og bunkringsarealer, enten det gjelder drivstoff eller flytende CO₂, er at disse krever mye areal. Dette skyldes først og fremst sikkerhetshensyn pga. at drivstoffet er eksplosivt, giftig eller krever andre hensyn mht. sikkerhet. Drivstoffene har også lavere energitetthet enn fossile drivstoff, og krever større volum per energienhet. Infrastrukturen for ilandføring, lagring, fylling osv. krever også arealer inne på havnas områder. Havnas har derfor et mål om å drive fremtidsrettet arealplanlegging i samarbeid med lokale myndigheter. For å få dette til er vi avhengig av konstruktivt samarbeid med planmyndigheter, politikere og andre interessenter. Kristiansand havn har tidligere fremmet behov for energilagingsmuligheter i havneavsnitt nord (Kongsgård). Skal Kristiansand havn ha en rolle som energi-hub eller som terminal for omlastning av flytende CO₂ må areal til denne type virksomhet prioriteres i kommunale arealplaner.

2.6 Nullutslipp i havnedrift

Et viktig tiltak for å redusere utslipp til luft fra havneaktivitet på land, er tilrettelegging for nullutslippskjøretøy, - maskiner og -utstyr. Dette innebærer å legge til rette for elektrifisering av maskinparken gjennom fremføring av effekt og etablering av ladepunkt ved egnede lokasjoner. Tilstrekkelig med ladepunkt og stabil tilgang på kraft er en forutsetning for at havneoperatørene skal elektrifisere sine operasjoner. Det er derfor installert tilstrekkelig med ladepunkter, slik at havneoperatørene kan lade sine elektriske trucker i sine respektive lagerlokaler. Havna har også allerede tatt et første skritt på vegen mot etablering av hurtiglading ved å legge opp til uttak for hurtiglading av kjøretøy (350kW DC) i nye landstrømanlegg. I tillegg til å inngå som en del av nødvendig ladeinfrastruktur for maskiner og kjøretøy i havna, øker dette også brukstiden på anleggene

I tillegg til infrastruktur for lading, er også utskiftning av Kristiansand Havns egen maskinpark nødvendig for en utslippsfri havnedrift. Våre elektriske kraner sørger allerede for fossilfri krandidrift og vi har i 2021 gått til innkjøp til sammen tre elektriske varebiler. I takt med at

markedet utvikler seg og tilbyr fullgode alternativer i alle maskinsegmenter, vil øvrig utstyr som hullastere og lastebiler også kunne skiftes ut. For å sørge for en forutsigbar overgang både vil havna etablere en utskiftningsplan for utstyr og maskiner i løpet av 2022.

2.7 Incentivordninger

En måte å stimulere til miljøvennlig sjøfarten i en miljøvennlig retning er å etablere incentivordninger som gjør det lønnsomt for rederier og vareeiere å velge miljøvennlige løsninger. En mye brukt incentivordning er differensiering av havneavgift, et virkemiddel som kan stimulere til et miljøvennlig skifte i skipsnæringen. Det er likevel viktig at avgiftsnivået harmoniserer med avgiftsnivået i andre sammenlignbare, geografisk nærliggende havner, slik at ikke de minst miljøvennlige skipene unngår avgifter ved å seile til en havn med lavere avgifter. Andre incentivordninger kan være prioriterte seilingstider. Siden det kan være vanskelig å innføre incentivordninger som er treffsikre, og som ikke vil føre til utilsiktet konkurransevridding eller at sjøtransporten taper transportvolumer til veitransporten, vil første milepæl for havna være å sette ned en arbeidsgruppe som skal jobbe med ulike incentivordninger for de forskjellige skipssegmentene. Målet med arbeidsgruppa er å finne et hensiktsmessig forhold mellom «gulrot og pisk» for de ulike skipssegmentene, som kan stimulere til grønn omstilling uten å bidra til utilsiktet konkurransevridding.

2.7.1 ESI-indeks

Kristiansand havn benytter Environmental Ship Index (ESI) for å utarbeide miljødifferensiert havneavgift. Systemet er utarbeidet av den internasjonale havneorganisasjonen, IAPH, og er designet for å kunne tallfeste miljøegenskapene til enkeltskip. Systemet inneholder blant annet formelverk for beregning av NO_x- og SO_x-utslipp, i tillegg til en belønningsfaktor for skip som er klargjort for landstrømtilkobling og skip som kan dokumentere forbedret drivstoffeffektivitet over tid.

2.7.2 EPI-indeks

En annen modell som benyttes for å beregne miljødifferensierte havneavgifter er Environmental Port Index. Modellen er utviklet av flere norske cruisehavner i samarbeid med DNV GL. EPI-indeksen benyttes i forbindelse med cruise-anløp og belønner skip med høy EPI-score med reduserte havneavgifter. Våre erfaringer ved bruk av rapportering til EPI-portalen er at selv om det er en gradvis økning i rapportering, er det fremdeles en del skip som ikke rapporterer i EPI. Havna har derfor satt seg som mål om 100% rapportering i EPI-portalen 2023.

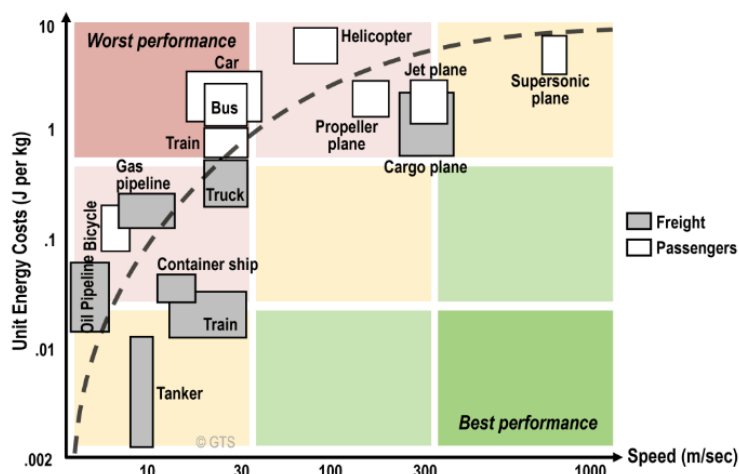
2.8 Godsoverføring

Veitrafikk er den største kilden til luftforurensing i Norge totalt sett, gjennom utslipp av klimagasser samt avgasser og svevestøv som bidrar til lokal luftforurensning. Veitransport er også kilde til andre miljøproblemer, som den største kilden til utslipp av mikroplast gjennom dekkslitasje, i tillegg til å bidra til støy. Med bakgrunn i dette er det modale skiftet, ved å flytte varetransport fra vei til sjø og bane, en viktig del av EUs European Green Deal.

Kristiansand Havn ønsker å legge til rette for økt overføring av gods fra vei til sjø og bane. Som havn ligger det selvsagt en egeninteresse i å fremme sjøtransporten, men det ligger også en miljøtankegang bak våre ambisjoner for godsoverføring. Sjøtransporten er, nest etter bane, den mest miljøvennlige transportformen. I tillegg til å være en svært energieffektiv transportform på grunn av de store volumene som kan fraktes samlet, krever også sjøtransporten svært lite infrastruktur sammenlignet med for eksempel veitransport. En

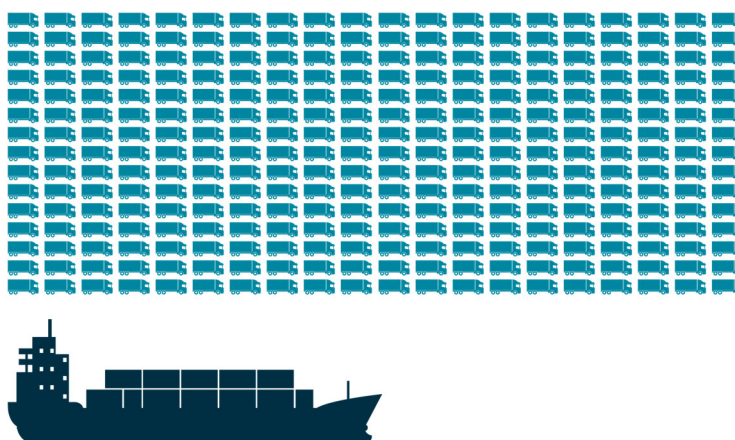
økning i godsmengden som fraktes over kjøll vil derfor være samfunnsøkonomisk lønnsom ved at de samlede investeringsbehovene, kostnadene for næringslivet og de miljømessige fotavtrykket blir redusert.

I 2017 ble jernbanesporet på containerhavna gjenåpnet, og det går nå ukentlige avganger med godstog fra Voss Productions på Vatnestrøm til containerterminalen. I vår strategiplan 2020-2030 er et av våre overordnede mål å legge til rette for å flytte varetransport fra vei til sjø gjennom satsning på kystlast og nærskipfart. Et av våre mål i miljøplanen er derfor å utrede mulighetene for økt nærskipfart via våre havneavsnitt i Kristiansand og Lindesnes. Dette vil vi gjøre i samarbeid med aktuelle vareeiere, transportører og rederier.



Figur 3: Hastighet og energieffektivitet for ulike transportformer for gods og passasjerer (transportgeography.org)

Muligheter for godsoverføring er også med i arbeid med nye reguleringsplaner. Når ferjeterminalen skal bygges om i forbindelse med prosjektet ny E18/E39 Gartnerløkka er det regulert inn nye omlastningsspor ved jernbanen slik at godsvogner kan omlastes fra trekkvogner på lastebil/ferje til godsvogner på jernbane. Dette er et eksempel på planarbeid som bidrar til et modalt skifte fra vei til bane.



Figur 4: Ett feederskip kan frakte godsmengden tilsvarende 300 semi-trailere.

2.9 Mål, virkemidler og tiltak

1	Øke oversikt over utslippskilder i havna	
	<i>Tiltak for måloppnåelse</i>	<i>Planlagt utført</i>
1.1	Etablere utslippsmodell for detaljert oversikt over havnas utslippskilder	2022
1.2	Etablere luftkvalitetsmåling innenfor havneområdet	2025
2	Komplett landstrømtilbud for alle skipssegmenter	
	<i>Tiltak for måloppnåelse</i>	<i>Planlagt utført</i>
2.1	Utbygging av infrastruktur for land- og ladestrøm til containerskip	2023
2.2	Gjennomføring av forprosjekt for infrastruktur for landstrøm Strømsvika	2023
2.3	Utbygging av infrastruktur for landstrøm til fiskefartøy i Kristiansand.	2023
2.4	Utbygging av infrastruktur for landstrøm Strømsvika	2024
3	Tilrettelegge for utslippsfri inn -og utseiling til/fra KH	
	<i>Tiltak for måloppnåelse</i>	<i>Planlagt utført</i>
3.1	Utbygging infrastruktur for land-/ladestrøm i containerhavna	2023
3.2	Nettforsterkning til landstrømanlegg for cruiseskip	2023
3.3	Gjennomføre utredning av miljødifferensiering av havneavgifter	2023
3.4	Nettforsterkning/utbygging infrastruktur for land-/ladestrøm Kongsgård	2024
3.5	Nettforsterkning/utbygging infrastruktur for ladestrøm ferjeterminalen	2025
4	Tilrettelegge for nye drivstoff/energibærere i havna	
	<i>Tiltak for måloppnåelse</i>	<i>Planlagt utført</i>
4.1	Gjennomføre forprosjekt med analyse av areal- og infrastrukturbehov for ilandføring, lagring og fylling av nullutslipps-drivstoff i havneområde	2023
4.2	Utarbeide reviderte havneplaner som tar høyde for arealkrevende lagring/håndtering av drivstoff som hydrogen, ammoniakk osv.	2024
4.3	Etablere egen småskala hydrogenproduksjon for forsyning av kjøretøy innenfor havneområdet.	2025
5	Tilrettelegge for nullutslippskjøretøy i havneområdet	
	<i>Tiltak for måloppnåelse</i>	<i>Planlagt utført</i>
5.1	Utskiftningsplan for kjøretøy/maskiner etableres	2022
5.2	Etablere infrastruktur for lading/hurtiglading av kjøretøy i containerhavn.	2023
5.3	Etablere infrastruktur for lading/hurtiglading av kjøretøy i Kongsgård	2023
5.4	Fullelektrisering av KH sin bilpark	2023
5.5	Anskaffelse av elektrisk lastebil	2023
5.6	Anskaffelse av elektrisk hjullaster	2024
5.7	Etablere infrastruktur for lading/hurtiglading av kjøretøy på ferjeterminal	2025
6	Overføre mer gods fra vei til sjø og bane	
	<i>Tiltak for måloppnåelse</i>	<i>Planlagt utført</i>
6.1	Utredningsprosjekt av muligheter for økt nærskipsfart	2024
6.2	Etablere spor for godsoverføring fra trekkvogner til jernbane ved ferjeterminalen.	2026
7	Økt bruk av EPI-indeks	
	<i>Tiltak for måloppnåelse</i>	<i>Planlagt utført</i>
7.1	100% rapportering i EPI-portalen	2023
7.2	0 skip under 30 i EPI score	2024

3. Utslipp til sjø

Utslipp til sjø omfatter en mengde ulike miljøpåvirkninger, og har konsekvenser både for vannkvalitet og for livet i havet. Livet i havet er FNs bærekraftsmål nummer 14 og er et viktig delmål i havnas overordnede strategiplan. Mesteparten av utslippene til sjø skjer fra skip, og i mindre grad fra landsiden. I forbindelse med utslipp fra skip er det strenge nasjonale og internasjonale reguleringer. Det betyr ikke at aktiviteten i Kristiansand Havn er uten konsekvenser både for lokal vannkvalitet og livet i havet. Som en naturlig nabo til havna og vår virksomhet, er livet i havet et åpenbart miljøaspekt og en viktig del av havnas bærekraftsatsning. På verdensbasis er 40% av havet ødelagt av menneskelig aktivitet som forurensing, overfiske og ødelagte kystområder¹⁵.

Kristiansand Havn er medlem av fjordgruppa, som er en sammenslutning av offentlige og private aktører, som Kristiansand kommune, Agder fylkeskommune i tillegg til mange av industribedrifter i Kristiansandsområdet, som har nærhet til fjorden og virksomhet med som fellesnevner. I dette samarbeidet utføres det prosjekter som utfører målinger av vannkvalitet mht. innhold av tungmetaller i fjorden kartlegges.

3.1 Olje og kjemikalier

Utslipp av olje- og kjemikalier fra skip har store negative konsekvenser marint liv i havet og langs kysten. Olje- og drivstoffsøl fra skip kan likevel forekomme fra alle skip med fossile brenselmotorer, og Internasjonalt regelverk knyttet til utslipp av kjemikalier¹⁶.

I tillegg til brann- og eksplosjonsfare samt utslipp av giftige gasser, vil utslipp av kjemikalier ha negative konsekvenser for både vannkvalitet og livet i havet. Kjemikalier blir fraktet enten flytende i spesialbyggdebulkskip, eller i pakket form. Utslippsrisikoen i forbindelse med havneoperasjoner er knyttet til lekkasje fra skipet eller at last faller over bord.

Det er kommunen som har beredskapsansvaret mht. mindre tilfeller av akutt forurensning. I Kristiansand og Lindesnes ivaretas den kommunale beredskapen iht. forurensningsloven av Agder IUA¹⁷, ved hhv. Midt-Agder og Vest-Agder IUA. Beredskapen mot større tilfeller av akutt forurensning er statens ansvar, og håndteres av Kystverket. Kristiansand Havn bygget i 2021 nytt oljevernlager for Kystverket på Odderøya. Kristiansand Havn jobber kontinuerlig med vårt beredskapsarbeid, og vi samarbeider med både lokale, regionale og nasjonale beredskapsmyndigheter. Oljevernberedskap er også en del av Kristiansand Havn sine beredskapsplaner, hvor vi har en tilretteleggerrolle for utøvende beredskapsmyndighet.

Når det gjelder Sodeviga tankanlegg er et spesialanlegg for mottak og lagring av olje. Tankanlegget eies og driftes av ECO-1 Bioenergi AS, og er sånn sett ikke en del av vår virksomhet, men Kristiansand Havn IKS eier og drifter kaia som i 2021 hadde 55 anløp. Forøvrig anløper det sjeldent skip som transporterer olje til øvrige av havnas kaier.

¹⁵ UN SDG 2020

¹⁶ MARPOL Annex II/Annex III

¹⁷ Interkommunalt Utvalg mot Akutt forurensning

3.2 Kloakk

Utslipp av kloakk i sjøen er skadelig både med tanke på vannkvalitet og livet i havet, gjennom å være en kilde til utslipp av både næringsstoffer og smittestoffer i tillegg til estetisk forurensing. Kloakkutslipp er regulert både gjennom nasjonalt¹⁸ og internasjonalt lovverk¹⁹.

Kristiansand havn har infrastruktur for mottak av spillvann fra cruiseskip. Kloakken fra cruiseskip i dag imot kloakk ved at vi bestiller tankbiler legge til rette for å ta imot kloakk fra skip dersom skipene ønsker det. Det er strenge regler og forskrifter for hvordan skip skal håndtere kloakk, og mange skip har rensesystem om bord i skipet. Ved å legge til rette for å ta imot kloakk fra skipene, sikrer vi at kloakken gjennomgår samme rensesprosess som resten av avløpsvannet i Kristiansand kommune. Dette reduserer risikoen for utslipp fra skipene, slik at kloakken havner i sjøen. Det er derfor et mål for Kristiansand Havn å ta imot en økt kloakkmengde. For å kunne overvåke utviklingen, er det nødvendig å kunne måle mengde mottatt spillvann. Havna vil derfor installere mengdemåler i forbindelse med spillvannsmottaket fra cruiseskip. Deretter skal det jobbes målrettet med å øke mottak av spillvann fra skip.

3.3 Miljøgifter

Mudring av havbunnen i forbindelse med utdypning av kaiområder, vil det være knyttet en risiko for oppvirvling av forurenset slam, slik at tungmetaller og andre miljøgifter spres i sjøvannet. I forkant av mudringstiltak må det søkes statsforvalteren om tillatelse.

Snø som samler seg i havneområdet er også en kilde til forurensning, da den inneholder partikler, oljer og metaller som den samler til seg fra bylufta før den lander på bakken. Innholdet av miljøgifter i snøen på de ulike havneområdene har ikke vært målt tidligere. Det er likevel nærliggende å tro, basert på undersøkelser fra andre havner at områdene som ligger tette opp til biltrafikk har høyest konsentrasjon av miljøgifter i snø. Et fremtidig prosjekt for havna er derfor å kartlegge omfanget av miljøgifter i snøen på havneområdene. Eventuelle tiltak må gjøres på bakgrunn av disse undersøkelsene.

3.4 Plast i havet

Marin forsøpling og spredning av mikroplast er et alvorlig globalt miljøproblem. Marin forsøpling omfatter alle slags typer husholdningsavfall og avfall knyttet til normal drift av skip. Plastavfall på avveie utgjør det største problemet, særlig fordi det brytes så langsomt ned.

Plastforurensing er et stort miljøproblem som truer livet i havet og langs kystlinjene. På land har plast en nedbrytningstid på flere hundre år, i havet enda lenger siden det er mindre UV-stråling og kaldere temperaturer på havdypet. 94% av hall plasten som havner i havet, ender opp på havbunnen, fem prosent langs stender og en prosent på havoverflaten. Over tid brytes plastavfall til mindre biter, mikroplast (<5 mm) og nanoplast (<0.001 mm). Disse små bitene spises av små organismer, og blir dermed en del av næringskjeden.

Havna ønsker å bidra til å redusere plastavfall i havet generelt, og i vårt nærområde som byfjorden og skjærgården spesielt. Derfor har vi allerede etablerte ordninger for rydding av

¹⁸ Forskrift om miljømessig sikkerhet for skip og flyttbare innretninger

¹⁹ MARPOL Annex IV.

marint avfall. Vi arrangerer jevnlig ryddeaksjoner i skjærgården, og hver vår gjennomføres det rydding av bunnen av havbunnen i Gravane-kanalen og pollen ved fiskebrygga.

Fremover vil vi også innføre flere tiltak for å redusere plastavfall i sjøen. Ved å sette opp avfallsstasjon på fergeterminalen for å redusere plastavfall på avveie fra fergepassasjerer. Havna har også som mål å gå til anskaffelse av utstyr for samling og fjerning av marint avfall i havneområdet.

3.5 Vannforbruk

Vannforbruk er også et miljø som er nært knyttet til utslipp til vann. Vannforbruk har en miljøbelastning ved rensing før forbruk, energiforbruk i forbindelse med pumping ut til høydebasseng/forbrugssted, og ved ny rensing før utslipp til sjøen. Innsatsfaktorer i denne prosessen er blant annet elektrisk kraft til drift av pumper og kjemikalier til bruk i renseprosessen. Kristiansand Havn har derfor som mål å redusere sitt eget vannforbruk, gjennom å kutte unødvendig forbruk samt finne og utbedre lekkasjer på vårt eget ledningsnett. Første skritt for å kunne gjøre dette, er å bedre oversikten og få kunnskap om vårt eget forbruk. Dette skal vi gjøre ved å installere målere med fjernavleste vannmålere.

3.6 Mål, Virkemidler og tiltak

1	Overvåking/rapportering	
	<i>Tiltak for måloppnåelse</i>	<i>Planlagt utført</i>
1.1	Gjennomføre analyse av mulig utslippskilder knyttet til havnevirksomhet, og evt. tiltak for å forbedre vår miljøprestasjon mht. utslipp til sjø	2023
2	Etablere/forbedre forebyggende tiltak utslipp til vann	
	<i>Tiltak for måloppnåelse</i>	<i>Planlagt utført</i>
2.1	Etablere beredskapsplan for tiltak ved akutt forurensing	2023
3	Redusere vannforbruk med 20%	
	<i>Tiltak for måloppnåelse</i>	<i>Planlagt utført</i>
3.1	Anskaffe vannbesparende utsyr ved utskiftning av utstyr.	2023
3.2	Installere vannmålere med fjernavlesning i alle bygg	2025
4	Øke kloakkmottak fra skip	
	<i>Tiltak for måloppnåelse</i>	<i>Planlagt utført</i>
4.1	Installere mengdemålere for å overvåke mengden kloakk fra cruiseskip	2022
4.2	Øke mengden mottatt kloakk fra skip med 20% (fra 2022-nivå)	2025
5	Redusere miljøgifter i havnebassenget	
	<i>Tiltak for måloppnåelse</i>	<i>Planlagt utført</i>
5.1	Kartlegge innhold av miljøgifter i snø og overvannsavrenning på havneområdet	2024
5.2	Etablere tiltaksplan for forurensede sedimenter på sjøbunn i havneområdet	2025
6	Redusere plastavfall i havet/	
	<i>Tiltak for måloppnåelse</i>	<i>Planlagt utført</i>
6.1	Etablere miljøstasjon fergeterminalen	2023
6.2	Anskaffe i utstyr for fjerning av marint avfall	2024

4. Forbruk og avfall

Et annet miljøaspekt som Kristiansand Havn har mulighet til å påvirke er forbruk og avfall. Konkret handler det om hva slags produkter vi anskaffer, nytteverdi, levetid og gjenvinnbarhet til produktene, samt hvordan produktene blir håndtert når levetiden er utløpt. Gjennom vår rolle som tjenesteleverandør til skip og utleier av eiendom har vi også mulighet til å påvirke våre kunder til å forbedre sin avfallshåndtering. De vedtatte målene knyttet til forbruk og avfall svarer ut bærekraftmål nr. 13 og 14 i havnas strategiplan 2020-2030. I tillegg er bærekraftmål nr.12, Ansvarlig forbruk og produksjon, høyst relevant for dette miljøaspektet.

4.1 Innkjøp

Som en offentlig aktør har Kristiansand Havn muligheten påvirkningskraft gjennom de innkjøpene som virksomheten foretar seg. Ved å vektlegge andre kriterier enn pris i anskaffelser, samt ved å innføre generelle kvalifikasjonskrav som stilles til leverandører i forbindelse med innkjøp, kan havna utøve sin innkjøpsmakt til å fremme bærekraftige produkter og tjenester. For å kunne gjennomføre anskaffelser på en rettferdig måte skal havna utarbeide anskaffelsesstrategi, der vektlegging av tildelingskriterier med samfunns- og miljømessige hensyn ivaretas sammen med tradisjonelle kriterier som kompetanse og pris. Det er naturlig å ta utgangspunktet til innkjøpsregelverket til eierkommunene våre, og tilpasse dette slik at dette gjenspeiler vår virksomhet. For å sikre forutsigbarhet for leverandører må et slikt krav kommuniseres i god tid før det iverksettes.

4.2 Sirkulærøkonomi

Omstillingen til et nullutslippssamfunn krever både store mengder energi, arealer og naturressurser. Som en konsekvens av at tilgang på ressurser ikke er uendelig, er det nødvendig med en omstilling av økonomien, der ressursene holdes i omløp. Dette vil kunne skje gjennom gjenbruk, leieordninger og materialgjenvinning av produkter, fremfor at ressurser utvinnes, brukes og kastes. Utvikling av politikk for overgang til en mer sirkulær økonomi har skutt fart de siste årene, først og fremst innenfor EU²⁰. Gjennom EØS-samarbeidet, blir Norge også påvirket av denne politikken. Gjennom fremveksten av en sirkulær økonomi ligger, er det også mulighet for vekst for virksomheter som tar del i sirkulære verdikjeder. Kristiansand Havn ønsker å være en slik virksomhet.

4.2.1 Reparasjon/Gjenbruk

Ved å reparere maskiner/utstyr fremfor å kjøpe nytt, spares energi- og naturressurser som ellers ville gått med til fremstilling av nye produkter samt å handtere avfallet av det produktet som kasseres. Havna utfører i dag mange mindre reparasjoner på eget utstyr ved bruk av egne ansatte, hvor mange har håndverkerbakgrunn. Utover dette har havna som mål å benytte lokale reparasjonstjenester som et alternativ til nyinnkjøp i enda større grad enn i dag. Potensialet for å benytte lokale reparasjonstjenester skal kartlegges i en innkjøps- og avfallsstrategi, som er et tiltak formulert i kapittel 4.4.

²⁰ Circular Economy Action Plan (2020)

4.2.2 Havna som aktør i sirkulær verdikjede

Havner har generelt potensial for å bli sentrale ledd i sirkulære verdikjeder. Havnas vil være typisk være et knutepunkt for lagring og transport av gjenbruksmaterialer. Det ventes en vekst i næringer basert på sirkulærøkonomi i årene fremover, hvor eksempelvis forbedret materialgjenvinning av plastmaterialer og elektronikk kan stimuleres gjennom reguleringer og avgifter. Økt gjenvinning kan danne grunnlag for et økt transportbehov, som igjen kan gi en vekst for sjøtransporten. For å kartlegge fremtidige muligheter ønsker vi å gjennomføre et mulighetsstudie/forprosjekt der Kristiansand Havn sitt potensial for å inngå i en sirkulær verdikjede, gjerne i samarbeid med lokalt næringsliv, blir kartlagt. Aktuelle samarbeidspartnere kan eksempelvis være avfallsselskaper, råvareselskaper, industribedrifter og transportselskaper.

4.3 Avfallshåndtering

Det er tre hovedkilder til avfall i Kristiansand Havn – avfall fra havnedrift, avfall fra skip og avfall fra eiendomsvirksomheten. For håndtering av avfallet har vi i dag avtale med Retura. Gjennom denne avtalen har vi tilgang på detaljert statistikk over avfallet som blir håndtert. Denne statistikken benytter vi til å måle utviklingen innenfor håndteringen av vårt avfall. Det er særlig tre hovedindikatorer som Kristiansand Havn bruker til å definere mål og måle utvikling: avfallsmengde, sorteringsgrad og gjenvinningsgrad.

4.3.1 Avfall fra skip

Skipsfarten er sammen med fiskeri- og havbruksnæringen betydelig bidragsytere til marin forurensning i nordiske havområder, samtidig som det er tydelig nasjonalt og internasjonalt regelverk²¹ for hvordan skip og havner skal forholde seg til avfall. De større skipene har ofte bedre systemer for å håndtere avfall enn det mindre båter har. Isolert sett, fra havna sin side, er det et ønske å motta mye avfall fra skip. Det sikrer at avfallet blir forsvarlig håndtert, med høy resirkulerings- og gjenvinningsgrad.

Kristiansand havn tar imot og håndterer avfall fra skip gjennom vår samarbeidsordning med Retura AS. Alle skip som anløper Kristiansand Havn er i dag er forpliktet til å levere avfallet sitt, med mindre det kan begrunnes spesielt ved bruk av annen returordning i. Mengden mottatt avfall fra skip varierer mye fra år til år, avhengig av skipstyper som anløper, størrelse på mannskap, servicebehov og ikke minst hvor lenge skipet blir liggende lenge. 2020, som var et rekordår mht. avfallsmottak fra skip mottok vi totalt ca. 2100 tonn avfall, hvorav 85 % ble kildesortert. Det er vanlig at skip sorterer sitt eget avfall om bord, men i dag er det ikke krav til at havner skal ta imot sorterte fraksjoner med avfall. Kristiansand Havn legger allerede i dag til rette for kildesortering av avfall i forbindelse med vår virksomhet, men det er potensiale for å øke sorteringsgraden av avfall ytterligere. Det er derfor et mål for havna å etablere stasjoner for kildesortering av avfall i havneområdet, i forbindelse med cruisesesongen og i forbindelse med langvarige service-/vedlikeholdsoppdrag for offshore-/supply-skip.

²¹ MARPOL annex IV. miljø sikkerhetsforskriften

4.3.2 Avfall fra havnedrift

Med avfall fra havnedrift siktes det til avfall fra drift av havnas intern drift som basen og administrasjon samt avfall fra områder som driftes av eksterne, eksempelvis container- og fergeterminalen. Det er i dag godt tilrettelagt for kildesortering i administrasjonen med returpunkter for kildesortert avfall i hver etasje. Ved basen er det også etablert system for kildesortering av avfall. De beste indikatorene på håndtering av avfall er mottatt mengde avfall og sorteringsgrad. I motsetning til avfall fra skip, har Kristiansand Havn et mål om å redusere avfallsmengden fra havnevirksomheten. Den konkrete planen for hvordan vårt mål om redusert avfallsmengde skal nås, vil bli formulert i innkjøps- og avfallsstrategien.

4.3.3 Avfall fra eiendomsvirksomhet

Avfall fra eiendomsvirksomhet kan knyttes til avfall fra våre leietakere. I dag er det ikke knyttet forpliktelser til returordning for leietakere. For å øke gjenvinningsgraden til våre leietakere kommer Kristiansand Havn til å stille krav til ordning for kildesortering av avfall ved inngåelse/fornyning av leieavtaler.

4.4 Mål, Virkemidler og tiltak

1	Redusere egen avfallsmengde med 20%	
	<i>Tiltak</i>	<i>Planlagt utført</i>
1.1	Etablere innkjøps- og avfallsstrategi	2023
2	Øke sorteringsgrad til 95%	
	<i>Tiltak</i>	<i>Planlagt utført</i>
2.1	Informasjonsarbeid kildesortering i administrasjon	2022
2.2	Informasjonsarbeid kildesortering på basen	2022
2.3	Stille krav til leietakere om avfallshåndtering ved inngåelse/fornyning av leieavtaler	2023
2.4	Etablere stasjoner for kildesortering i forbindelse med cruisesesong og langvarige service-/vedlikeholdsoppdrag offshoreskip.	2023
3	Vektlegge miljøhensyn i anskaffelser	
	<i>Tiltak</i>	<i>Planlagt utført</i>
3.1	Ta i bruk generelle miljørettede kvalifikasjonskrav i anskaffelser	2023
3.2	Innføre miljøtildelingskriterier (vektlegges min. 10% i alle relevante anskaffelser)	2023
3.3	Innføre miljøtildelingskriterier (vektlegges min. 30% i alle relevante anskaffelser)	2025
4	Bli en aktør i en sirkulær verdikjede	
	<i>Tiltak</i>	<i>Planlagt utført</i>
4.1	Gjennomføre en forprosjekt/mulighetsstudie av havnas rolle i en sirkulærøkonomi	2023

5. Energi- og materialbruk

Produksjon og forbruk av energi og materialer har mange miljømessige implikasjoner, både med tanke på klimaendringer, nedbygging av natur, råvareuttak, vannforbruk, miljøgifter og så videre. Våre mål knyttet til dette miljøaspektet er derfor i tråd med FNS bærekraftsmål nr. 7: Ren energi til alle, nr.15: Livet på land, i tillegg til bærekraftsmål nr. 9, 11 og 13 som er definerte mål i havnas strategiplan 2020-30.

5.1 Energibruk i bygg

Kristiansand havn sin eiendomsmasse er på totalt 42 000 m², og er fordelt på 45 bygg. Disse byggene ligger både innenfor og utenfor havneområdet. Eiendommene innenfor gjerdet benyttes av Kristiansand Havn selv til egne formål, samt til utleie til speditører som håndterer godstransporten i havna. Dette er fortrinnsvis lagerarealer, som deles inn i kalde lager og frostfrie lager. I tillegg eier havna eiendommer utenfor gjerdet som benyttes til utleie og parkering. Generelt er mye av bygningsmassen av eldre dato, er lite energieffektiv og har et relativt høyt energiforbruk.

Energiforbruket i tilknytning til disse eiendommene blir i dag overvåket gjennom et energioppfølgingssystem (EOS). Kristiansand Havn har som mål å benytte energioppfølgingssystemet enda mer aktivt enn i dag, for å systematisere energidata slik at målrettede tiltak kan iverksettes.

De seneste årene har det vært foretatt enkelte energieffektiviseringstiltak som utskiftning av varmekilder som installasjon av luft-til-luft-varmepumper, utskiftninger av ventilasjonsanlegg, vinduer etc.

Gamle lysarmaturer med lysstoffrør har også blitt skiftet ut til armaturer med nye og mer energieffektive LED-lyskilder. Det er også lagt opp til lysstyring i form av tilstedeværelsesstyring av lys, slik at ikke lyset står på i rom hvor ingen oppholder seg. Dette har redusert energiforbruket i bygningsmassen. I løpet av de nærmeste årene vil alle eldre lyskilder være skiftet ut med energieffektive lyskilder.

5.2 Energiproduksjon

Havner har opp gjennom historien vært knutepunkter for mennesker, gods og ulike transportformer. I en moderne havn utvides knutepunktbegrepet ytterligere gjennom muligheten til å være et knutepunkt for energi.

Kristiansand havn har i dag en installert effekt på 95 kWp solcellepaneler på våre bygg. Det er av satt midler i kommende års investeringsplaner til å utvide solkraftproduksjonen i havna betraktelig. Det er mye ledig takarealer som er godt egnet for installasjon av solcellepaneler både på Lagmannsholmen og i Kongsgård. Det er derfor planlagt betydelige investeringer i løpet av 2022 og 2023 som skal føre til at samlet installert effekt for solkraftproduksjon er 500 kWp innen utgangen av 2023. På lenger sikt er det et mål at hele den landbaserte havnedriften skal være selvforsynt fra egen kraftproduksjon

Vindkraftproduksjon i havneområdet er utredet i andre norske havner. Vindkraft vil virke balanserende for havnas egen kraftforsyning når solforholdene er dårlige. Havner, som allerede industrialiserte områder, er også godt egnet til vindkraftproduksjon sett fra et naturvernmessig synspunkt. Etablering av vindmøller i havneområdet vil ikke kreve

etablering av store anleggsveier og nedbygging av natur. Den åpenbare ulempen er at vindkraftproduksjon i bynære områder er kontroversielt mht. visuell forurensing og støy, og det er vanskelig å se for seg store vindmøller i havneområdet er politisk mulig. Småskala vindkraftproduksjon er likevel noe som havna ønsker å utrede. En målsetting for er derfor å gjennomføre et forprosjekt, der effektpotensial og mulige lokasjoner for vindkraftproduksjon vurderes.

Utnyttelse av energipotensiale i grunn- og sjøvarme er annen form for energikilde som havna ønsker å utrede potensiale for, særlig i forbindelse med nye byggeprosjekter. Energibrønner vil kunne forsyne havnas funksjoner med vannbåren energi og også kunne fungere som et energilager for egenprodusert energi. Havna kommer derfor til å utrede mulighetene for grunnvarme i fremtidige byggeprosjekter.

5.3 Energilagring

Som et knutepunkt for energi vil også havna kunne fungere som energilager. Ved å investere i batteriinstallasjoner kan havna i fremtiden fungere som en energi-hub som kan bidra med betydelige ladeeffekter til både skip, samt maskiner og utstyr i havneområdet, med elektrisk fremdrift samt døgnutjevning av produsert energi fra solceller ifm. bygg i havneområdet. Investering i batteriinstallasjoner redusere behovet for nettutbygging ved evt. behov for store ladeeffekter til skip samt øke utnyttelsen av infrastrukturen i havna betydelig.

Landstrømanlegget til cruiseskip har en kapasitet på 16 MW, og en årlig brukstid.

Kristiansand Havn ønsker også å se på muligheter for å inngå samarbeid/felleseie av batteriinstallasjoner sammen med andre offentlige og private aktører i nærområdet som kan ha behov for fleksibilitet i kraftforsyningen, og har som mål om å anskaffe et batteri som en integrert del av vårt energisystem.

5.4 Materialbruk i bygg

Det er knyttet utslipp til byggeprosjekter. I kraft av å være en aktiv byggherre ønsker Kristiansand Havn også at våre nybygg skal ha et lavt karbonavtrykk gjennom hele byggets levetid. Det finnes flere standardiseringsordninger for bærekraftige bygg. Kristiansand Havn har valgt å ta utgangspunkt i kategoriseringen av nullutslippsbygg, iht. forskningssenterets Zero Emission Buildings (ZEB) definisjoner.

Havna tar i første omgang tatt mål av seg at nye bygg skal ha fornybar energiproduksjon som skal kompensere for klimagassutslipp fra drift av bygningen, ZEB-O-nivå. Dette oppnås ved at nettoforbruket av energi i tilknytning til bygget er positivt sett over året som helhet.

Videre ønsker vi også å se på hvordan vi kan bygge nullutslippsbygg, også dersom klimagassutslippet fra produksjon av byggematerialer (ZEB-OM) og selve byggearbeidene (ZEB-COM) også akkumuleres i regnestykket. Dette kommer til å innebære at utslippsintensive byggematerialer som stål og betong erstattes av byggematerialer med lavt netto karbonavtrykk som tre og karbonfattig betong, i tillegg til gjenbruk av eksisterende byggematerialer. Inkludering byggearbeidene i, vil også kreve at det benyttes høy grad av utslippsfrie maskiner og utstyr.

Felles for alle ambisjonsnivåene knyttet til nullutslippsbygg er at samtlige gir opphav til økte byggekostnader. Et mål om etablering av nullutslippsbygg kommer derfor til å kreve økning i investeringsbudsjettene i årene fremover.

5.5 Mål, virkemidler og tiltak

1	Øke havnas årlige energiproduksjon til 500.000 kWh	
	<i>Tiltak</i>	<i>Planlagt utført</i>
1.1	Øke samlet installert effekt fra solcellepaneler til 200kWp på ledige takarealer	2022
1.3	Gjennomføre forprosjekt for vurdering av vindkraftprosjekt i Kristiansand Havn	2023
1.4	Gjennomføre vurdering av grunn-/sjøvarmeanlegg som del av byggeprosjekt eller som et selvstendig forprosjekt.	2024
1.5	Øke samlet installert effekt fra solcellepaneler til 500kWp på ledige takarealer	2025
2.1	Redusere energiforbruket i bygg med 20 % (pr arealenhet)	
	<i>Tiltak for måloppnåelse</i>	<i>Planlagt utført</i>
2.1	Innføre automatisk lukking av porter til frostfrie lager	2022
2.2	Utrede muligheter for systematisk energioppfølging	2023
2.3	Lage en plan for energieffektivisering av bygninger. Oppgradering bygningskropp eks. etterisolering, utskiftning av vinduer etc. Oppgradering til energieffektive varmekilder	2023
2.4	Utskiftning av lysarmaturer i bygg til LED-	2024
2.5	Etablere automatisk lysstyring	2024
3	Fokus på materialbruk i nye byggeprosjekter	
	<i>Tiltak for måloppnåelse</i>	<i>Planlagt utført</i>
3.1	Oppføre nybygg iht. ZEB-O	2023
3.2	Oppføre nybygg iht. ZEB-OM	2025
3.3	Oppføre nybygg iht. ZEB-COM	2028
4	Redusere energiforbruket i havneområdet med 20 %	
	<i>Tiltak for måloppnåelse</i>	<i>Planlagt utført</i>
4.1	Utskiftning av områdebelysning på containerhavna til LED-armaturer	2022
4.2	Etablere lysstyringssystem for områdebelysning i havneområdene i Kristiansand	2022
4.3	Utskiftning av områdebelysning i Kongsgård til LED-armaturer	2023
4.4	Utskiftning av områdebelysning på fergeterminalen til LED-armaturer	2025
5	Etablere installasjoner for energilagring i havneområdet	
5.1	Utrede muligheter for samarbeid om	2023
5.2	Anskaffe batteriinstallasjon til bruk for energilagring i havneområdet	2024

6. Støy

Støy er det miljøproblemet som rammer flest mennesker direkte i Norge. Nesten 2,1 millioner er utsatt for støy over 55 dBA utenfor huset sitt. Når støyen er over 55 dBA betyr det at den grenseverdien myndighetene har satt for støy overskrides.²²

6.1 Støy i Kristiansand Havn

Med mye aktivitet, og som en bynær havn, er det viktig for Kristiansand havn å ha et bevist forhold til sine omgivelser og hvordan den daglige driften påvirker disse. Støy i forbindelse med havneaktivitet er det Kristiansand havn mottar mest klager på fra publikum. Kristiansand havn arbeider derfor for å redusere havneaktivitetens støybelastning på omgivelsene. Våre målsettinger knyttet til dette støyarbeidet er også i overensstemmelse med bærekraftmål 9 og 11, som ligger i Strategiplan 2020-2030.

Mottaksplikten i havne- og farvannsloven §27 innebærer at havna har plikt til å motta alle fartøy som anløper havna og tilby disse havnas tjenester. Denne lovbestemmelsen kan komme i konflikt med hensynet til omgivelsene, da det innebærer at skip kan anløpe og støyende havnetjenester vil kunne utføres når som helst i løpet av døgnet.

Når det gjelder tiltak for å redusere støy fra skip, er havnas muligheter begrenset. Vårt beste virkemiddel i denne sammenhengen er å tilkoble skipene til landstrøm. Tidligere støyrapporter, samt egne erfaringer tilsier at det er offshoreskip det største potensialet for støyreduksjon ifm. landstrømtilkobling, med mellom 10-15 dB støyreduksjon. Andre skipstyper, som containerskip, har et potensial for 2-8 dB støyreduksjon. Vi ønsker derfor å stille krav til landstrømtilkobling for alle offshoreskip med planlagt liggetid over ett døgn i Kristiansand Havn. Praktiske og juridiske hensyn avgjør om dette iverksettes i form av et krav, kun med unntak om knyttet til sikkerhet og helse, eller om prismekanismer skal benyttes for å oppnå det samme formålet.

Mens det er begrenset med muligheter for tiltak på fartøyene, er det enklere å iverksette tiltak for landbaserte aktiviteter. Driften av havnas egne maskiner/utstyr er en del av dette. Ved å legge til rette for rutiner for full elektrisk drift av maskiner og utstyr i terminalen vil vi redusere støyen fra havnedriften. Havna har også et mål om å gjennomføre en utredning av andre mulige støyreduserende tiltak knyttet til havnedriften.

En forutsetning for å kunne gjennomføre effektive støytiltak er å ha en god oversikt over støynivå og støykilder. I dag engasjerer rådgivende ingeniørfirma for å ivareta støymålinger og utarbeide støyrapporter for bestemte deler av havna. Målepunktene velges i dag med hensyn til nærhet til de områdene hvor vi mottar støyklager fra, i tillegg til at målepunktene må være gunstige mht. bakgrunnsstøy. På grunn av nærhet til mange eksterne støykilder som E18, flytrafikk, fugler etc. er det vanskelig å finne målepunkter som ikke påvirkes av omgivelsene. For å øke vårt kunnskapsgrunnlag knyttet til støy, vil det i fremtiden også utføres målinger over tid i områder som ikke er spesifikt knyttet til rapporterte støyklager.

Det er også et mål for havna å kommunisere vårt arbeid i forbindelse med støy og støytiltak bedre, ettersom vi opplever at publikum ikke kjenner til arbeidet vårt med å dokumentere støysituasjonen og redusere støypåvirkningen på omgivelsene. Et mål fremover er derfor at

²² <https://www.samfunnsbedriftene.no/aktuelt/norske-havner/ny-kunnskap-om-stoey-fra-havner/>

ansvaret for kommunikasjon rundt støymessige forhold skal delegeres til én person som er ansvarlig fagområdet støy i havna.

6.2 Mål, Virkemidler og tiltak

1	Bedre oversikten av støysituasjonen	
	<i>Tiltak</i>	<i>Planlagt utført</i>
1.1	Loggføring av støyklager	2023
1.2	Utførelse av målinger/støyrapporter	2024
2	Redusere antall hendelser opp imot maksimal støygrense	
	<i>Tiltak</i>	<i>Planlagt utført</i>
2.1	Krav om landstrømtilkobling for offshoreskip	2022
2.2	Kjøpe støysvakt utstyr ved nye anskaffelser	2023
2.3	Stille krav til speditører ved nyanskaffelser av nytt godshåndteringsutstyr	2023
2.4	Gjennomføre utredning av mulige støyreduserende tiltak knyttet til drift/gjennomføring av havneoperasjoner.	2024
3	Bedre oppfølging av støyklager	
3.1	Forbedre informasjonsarbeid vedrørende støy	2023
3.2	Dedikere ressursperson støy	2023