



RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

Rapport: Aarhus Havn Markedsanalyse

Aarhus Havn

31. august 2022



Medfinansieret af Den Europæiske
Unions Connecting Europe-facilitet

Foto: Ritzau

Indhold

Rapportens formål

Rambøll Management Consulting har udarbejdet en markedsanalyse for Aarhus Havn, der har til formål at afdække det fremtidige behov for en havneudvidelse. Analysen tager udgangspunkt i offentlig tilgængeligt materiale, samt yderligere materiale udleveret af Aarhus Havn.

Rapporten indeholder følgende:

- **Executive summary** er en kort sammenfatning af væsentlige hovedpunkter og konklusioner fra rapporten.
- **Introduktion** er en beskrivelse af havnens rolle i samfundet i dag og i fremtiden samt en historisk gennemgang af arealudviklingen.
- **Aarhus Havn status quo** er en analyse af havnens nuværende situation. Dette omfatter historisk udvikling i havnens forretningsområder, arealfordeling, kunder og effektivitet samt en analyse af både nationale og internationale konkurrerende havne.
- **Fremtidig udvikling i den maritime sektor i Europa** er en analyse af væsentlige tendenser, der forventes at påvirke den fremtidige vækst i den maritime sektor i Europa. På baggrund af denne analyse estimeres den fremtidige container trafik i et basis scenarie, samt et høj- og lav vækst scenarie.
- **Markedsanalyse** afsnittet fokuserer på Aarhus Havn og beskriver indledningsvist de tendenser, som kan påvirke godstrafikken på Aarhus Havn. Efterfølgende estimeres den fremtidige godsmængde fordelt på de forskellige forretningsområder i tre scenarier samt de væsentlige karakteristika ved hvert forretningsområde analyseres.

Yderligere findes et appendiks samt en referenceliste sidst i rapporten

Afgrænsning og usikkerhed

Rapporten har til formål at afdække det fremtidige behov for en havneudvidelse gennem en databaseret behovsanalyse. Det betyder, at analysen bygger på historisk data samt en vurdering af fremtidige tendenser og markedsudvikling som primært baserer sig på de traditionelle forretningsområder på Aarhus Havn.

Der er en række faktorer, som ikke indgår som en del af denne analyse, men er værd at fremhæve, da de kan have en betydning for behovet i fremtiden:

- **Dry port** som en alternativ løsning er ikke vurderet, og analyserne i denne rapport tager udgangspunkt i en udvidelse af havnearealerne.
- **Alternative havnes** evne til at absorbere den stigende godsmængde, som Aarhus Havn ikke kan servicere uden mere plads, er ikke vurderet, da denne analyse tager udgangspunkt i Aarhus Havns fremtidige konkurrenceevne.
- **Rettidig omhu** indgår ikke direkte i denne rapporters analyser. Ved en havneudvidelse bør arealer være klar 3-5 år, før det skal bruges, da udvikling af arealerne oftest først sker, efter de er etableret. Samtidig er der en usikkerhed i forhold til fremtidige forretningsområder, der kan opstå som følge af den teknologiske udvikling.
- **Udvikling i vandarealer** er ikke inkluderet i denne rapport, da den tager udgangspunkt i havnens forretningsområder på land. Ved en havneudvidelse skabes et større vandområde, der kan tiltrække nye aktiviteter, som har behov for landareal.

Det anerkendes, at der af forskellige årsager kan være forhold, som vil skabe spring i kurven frem for en lineær udvikling som præsenteret i denne rapport. Bortfald/tilgang af signifikante kunder/operatører på Aarhus Havn vil have en påvirkning på kurven, hvilket ikke har været muligt at estimere i analyserne.

Indholdsfortegnelse

01

Executive summary

02

Introduktion
Havnens rolle i samfundet

03

Aarhus Havn
Status quo

04

Fremtidig udvikling i den maritime
sektor i Europa

05

Markedsanalyse
Tendenser / Behovsanalyse

06

Appendiks

07

Referencer

Ordforklaring

Ord / forkortelse	Beskrivelse
Mtoe	Million ton oil equivalent, som er en energienhed, der bruges til at beskrive energiindholdet i alle brændsler
Ro-Ro	Roll-on Roll-off, gods der kan køres fra kajen og direkte om bord og ud af skibet igen
GSCPI	Global Supply Chain Pressure Index, som er en måling af forsyningskædeforhold, skabt af Federal Reserve Bank of New York
SD	Standard afvigelse
Cross docking	En logistisk løsning, hvor varer fra leverandøren omlastes i et distributionscenter for at nå ud til slutdestinationen
Synchromodality	At udnytte flere transportformer og tilgængelig kapacitet optimalt, som en integreret transportløsning
TEU	Twenty-foot equivalent unit. 1 TEU svarer til en 20 fodscontainer. Enhed bliver anvendt inden for skibscontainere
RMG kraner	Rail-mounted Container Gantry Crane, som er en specialiseret, elektrisk containerhåndteringskran

EXECUTIVE SUMMARY

01

RAMBOLL

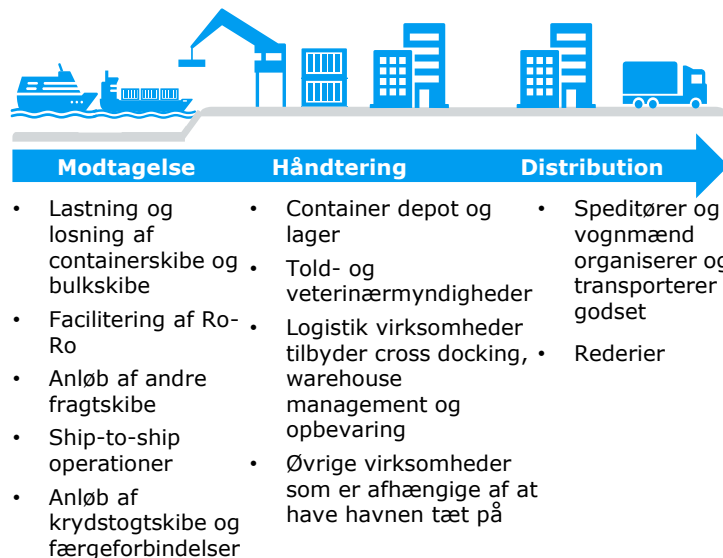
Bright ideas.
Sustainable change.

Executive Summary (1/2)

Aarhus Havn i dag

Aarhus Havns opgave er at **stille fremtidsrettet havneinfrastruktur til rådighed**. Som Danmarks største containerhavn, og den eneste danske havn med oceangående anløb, er havnen en vigtig del af den nationale og europæiske infrastruktur, hvor den har en **påvirkning på beskæftigelsen og værditilvæksten** både lokalt og nationalt.

Havnen har anløb af både fragtskibe samt krydstogtskibe og færgeforbindelser. Yderligere er der arealer til havnens kunder, der har behov for plads til cross docking, opbevaring samt distribution af godset.

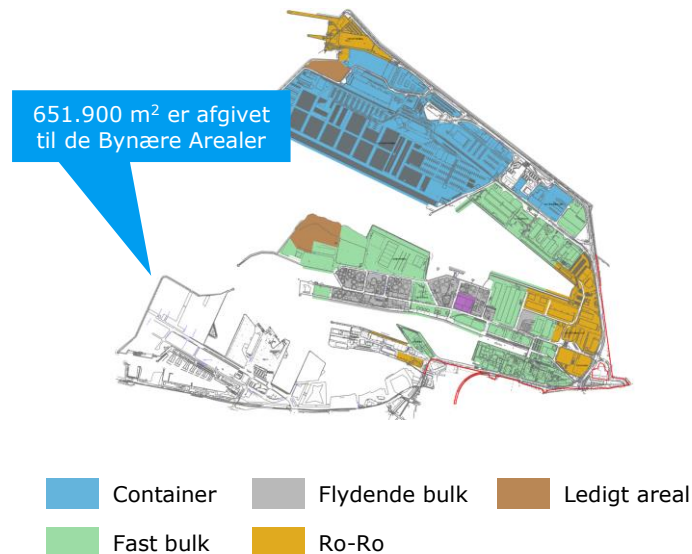


Arealudvikling på Aarhus Havn

Aarhus Havn har **afgivet ca. 65 hektar** til bymæssig brug og bebyggelse. Samtidig har de tilgået 160 hektar nye arealer siden 1998.

At Aarhus Havn har flere forretningsområder på havnen gør det **effektivt og konkurrencedygtigt** både for den enkelte operatør og for rederierne at anløbe havnen.

Aarhus Havn har på nuværende tidspunkt udlejet 95% af deres arealer, hvilket betyder, **at havnen ikke længere kan udvide med nye forretningsområder eller imødekomme efterspørgsel fra nye kunder**.



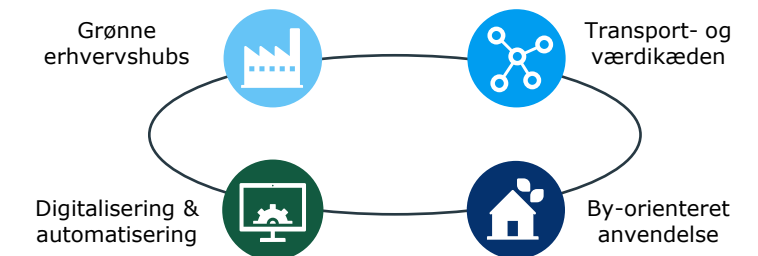
Fremtidens havn

Havnen vil have en **afgørende betydning for omstillingen til grønne brændstoffer**, hvor den vil fungere som en grøn erhvervshub med produktion og distribution af grønne brændstoffer.

Transport- og værdikæden ændrer sig, hvor **flere operationer forventes at være placeret på havnearealer** i fremtiden, hvilket kræver større areal til produktions- og administrationsbygninger.

Samtidig betyder befolkningstilvæksten i byområderne, at der skal **være plads til flere beboere ved havnene**, som skal være bynære og en del af lokalsamfundet.

Fremtidens havn bliver **mere effektiv og automatiseret** som følge af den teknologiske udvikling med en mere struktureret udveksling af information.



Executive Summary (2/2)

Tendenser der påvirker godsomsætningen

Globale tendenser

- På kort sigt forventes en **økonomisk recession** at have en negativ effekt på godsmængden. På længere sigt **forventes økonomien dog i bedring** hvilket vil have en positiv påvirkning på godsmængden
- **Det geopolitiske landskab**, med krigen Ukraine og øget fokus på miljøkontrol forventes at have en negativ effekt på kort sigt, hvorefter presset forventes at aftage
- **Bæredygtighed**, med globale og lokale klimamål, forventes at have en kortsigtet positiv effekt på den maritime sektor, som vil tage gods fra andre transportformer. På længere sigt forventes en nedgang i den totale godstransport som følge af klimamål, samt den grønne omstilling vil ændre på godssammensætningen
- Der forventes en øget volumenkapacitet som følge af **nye teknologier** indenfor automatisering og digitalisering, hvilket vil have en positiv påvirkning på godsmængden på længere sigt
- Godstrafikken forventes at blive påvirket negativt af **ændrede forsyningskæder** som følge af nye prioriteter

Tendenser på Aarhus Havn

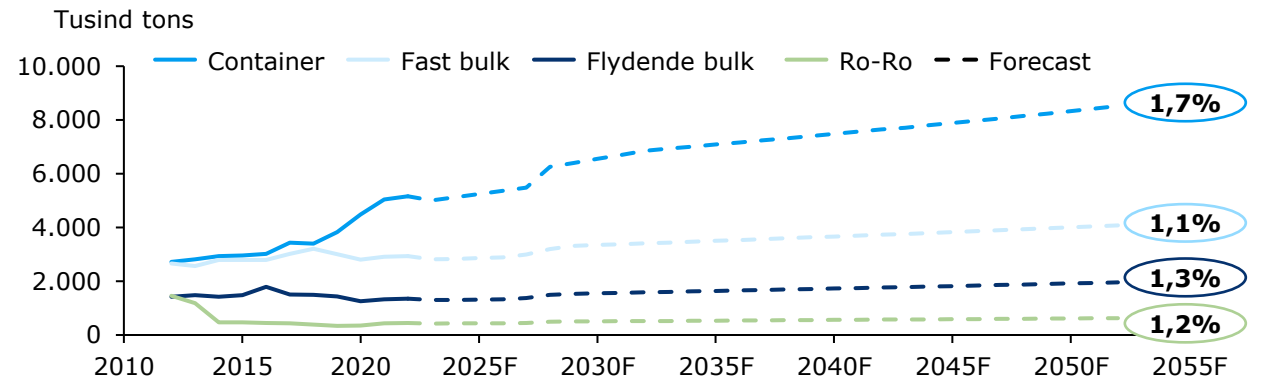
- De seneste års vækst på Aarhus Havn er drevet af en **stigning i containertrafikken til og fra Asien**, hvor denne samt en potentiel ny rute til USA forventes at være afgørende for danske im- og eksportvirksomheders mulighed for fortsat at være konkurrencedygtige i fremtiden
- På nationalt plan er Aarhus Havn den **største aktør på containerområdet** med en markedsandel på 68% i 2021
- Sammenlignet med konkurrerende havne udenfor Danmarks grænser **er Aarhus Havn effektive, men håndterer langt mindre gods**

Udviklingen i godsomsætningen på Aarhus Havn

Containertrafikken forventes at vokste med en gennemsnit årlig vækstrate på 1,7% i basis scenariet, 2,2% i et scenarie med høj vækst og 1% i et scenarie med lav vækst. Udviklingen i rutenetværket for Aarhus Havn forventes at være afgørende for den fremtidige vækst på containerforretningen, hvor Aarhus Havn har behov for mere kapacitet for at bibeholde deres effektivitet og konkurrenceevne.

Fast bulk forventes at opleve den mindste vækstrate på 1,1 % i basis scenariet, mens **flydende bulk forventes at vokste 1,3%**. Både fast- og flydende bulk er kendetegnet ved specialindrettede områder til specifikke typer bulk, og der er derfor lange kontrakter mellem Aarhus Havn og deres kunder.

Ro-Ro forventes at vokste med 1,2% i basis scenariet, hvor den fremtidige vækst på Aarhus Havn forventes at blive bestemt af evnen til at konkurrere med andre danske havne der udvider med nye Ro-Ro arealer.



Den forventede udvikling i godsomsætningen på Aarhus Havn, betyder at den **nuværende kapacitet ikke er tilstrækkelig hvis Aarhus Havn fortsat skal være en effektiv og konkurrencedygtig havn**. Ligeledes er der behov for nye arealer hvis havnen skal understøtte omstillingen til grønne brændstoffer i fremtiden.

INTRODUKTION

HAVNENS ROLLE I SAMFUNDET

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

02

Havnen har en central rolle i den nationale økonomiske vækst

Havnens primære opgave er at stille **fremtidsrettet havneinfrastruktur** til rådighed og sikre, at der **tilbydes konkurrencedygtige havneservices**, som møder kundernes behov.

Som Danmarks største containerhavn, med rutenet til det meste af verden samt den eneste danske havn med oceangående anløb, er havnen en vigtig del af både **Danmarks nationale infrastruktur** samt det **internationale transportnetværk**.

Aktiviteterne på Aarhus Havn påvirker både **beskæftigelsen og værditilvæksten** lokalt og nationalt. Helt konkret medfører aktiviteterne på Aarhus Havn direkte eller indirekte mere end 17.000 beskæftigede i Danmark, hvoraf 8.850 er beskæftigede i Aarhus Kommune. De beskæftigede i Aarhus Kommune bidrager til en bruttoværditilvækst på 7,2 mia. kr. til virksomheder i kommunen. Desuden påvirker havnens aktiviteter **lokaliseringen af virksomheder**, da f.eks. nationale og internationale handelsvirksomheder kan opnå fordele ved at lokalisere sig nær eksporthavne med gode internationale forbindelser. Aarhus Havn danner **yderligere ramme for innovative virksomheder** inden for både kendte og fremtidsorienterede områder, f.eks. Pond, der revolutionerer brugen af plastik i produktionen.

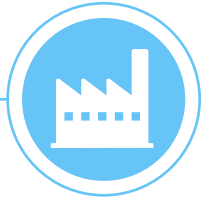
Aarhus Havn er en af Danmarks EU core-ports og bidrager dermed til **forsyningsikkerhed** og **fri bevægelighed for varer**, hvor havnen er en vigtig aktør for landbrugs- og byggeri sektoren. Som containerhavn med internationale forbindelser, understøtter havnen den **internationale handel**, hvilket bidrager til øget konkurrence med udlandet.

Aktiviteter og aktører på havnen



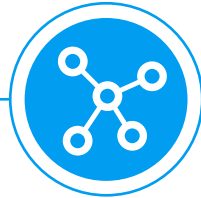
Modtagelse	Håndtering	Distribution
<ul style="list-style-type: none"> • Lastning og losning af containerskibe og bulkskibe • Facilitering af Ro-Ro • Anløb af andre fragtskibe • Ship-to-ship operationer • Anløb af krydstogtskibe og færgeforbindelser 	<ul style="list-style-type: none"> • Container depot og lager • Told- og veterinærmyndigheder • Logistik virksomheder, der tilbyder cross docking, warehouse management og opbevaring • Øvrige virksomheder, som er afhængige af at have havnen tæt på 	<ul style="list-style-type: none"> • Speditører og vognmænd organiserer og transporterer godset • Rederier

Fremtidens havn kommer tættere på byen, rummer flere operationer og spiller en stor rolle i den grønne omstilling



Grønne erhvervshubs

Havnen har en stor rolle og nytteværdi i den grønne omstilling. Havnen kan i fremtiden bruges som erhvervshub med lager og distribution af grønne brændstoffer, der kommer med skibe fra producenten, da der opnås store fordele ved at opbevare brændstofferne tæt på, hvor de skal bruges.



Transport- og værdikæden

Antallet af aktører i transportkæden er færre end tidligere. Dette betyder, at flere operationer i transportkæden placeres på havnearealerne. Havnen omfatter derfor hele logistikoperationen, og i nogle tilfælde, også produktionen. Havnen skal derfor kunne rumme produktions- og administrationsbygninger for virksomheder, der bearbejder varer, som udsendes eller kommer med skib.



Bynære havnearealer

Havne har før været et tungt industriområde, men befolkningsvæksten i byområder flytter flere og flere beboere på og ved havnene. Fremadrettet skal havne og byområder i højere grad være hinandens forudsætninger, ved at havnene bliver bynære og en del af lokalsamfundet.



Digitalisering & automatisering

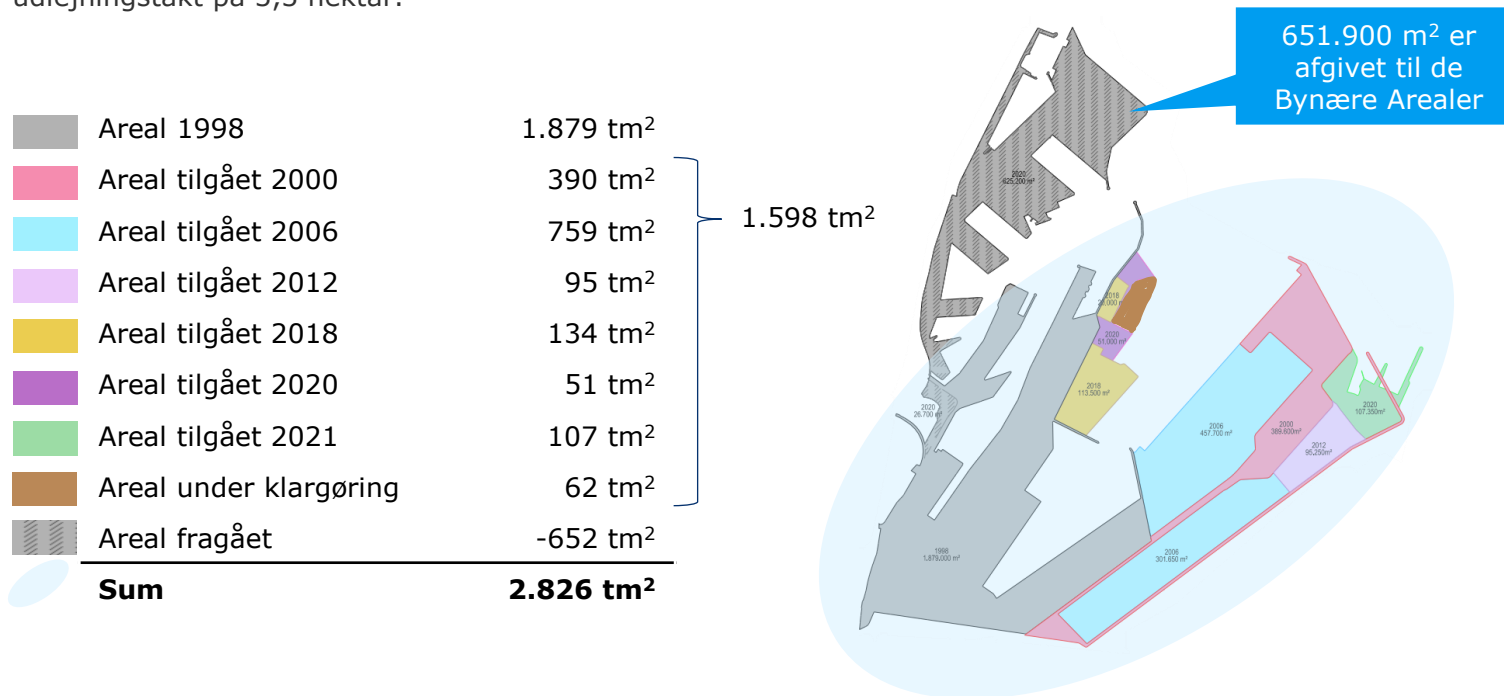
Digitaliseringen tillader mere struktureret udveksling af information og dermed en mere integreret og ukompliceret logistikkæde, men har også potentiale til at nedbryde branchens forretningsmodeller. Automatisering bidrager til effektiviteten af containerterminalen og påvirker, hvor attraktiv en terminal anses for at være.

Afgivelse af havnearealer til bymæssig brug og bebyggelse

Udbygning af Aarhus Havn fra 1998 til 2022

Aarhus Havn har i de seneste 10 år afgivet ca. **65 hektar** af deres havnearealer til bymæssig brug og bebyggelse. Området, som kaldes De Bynære Havnearealer, strækker sig fra DOKK1 til og med Aarhus Ø.

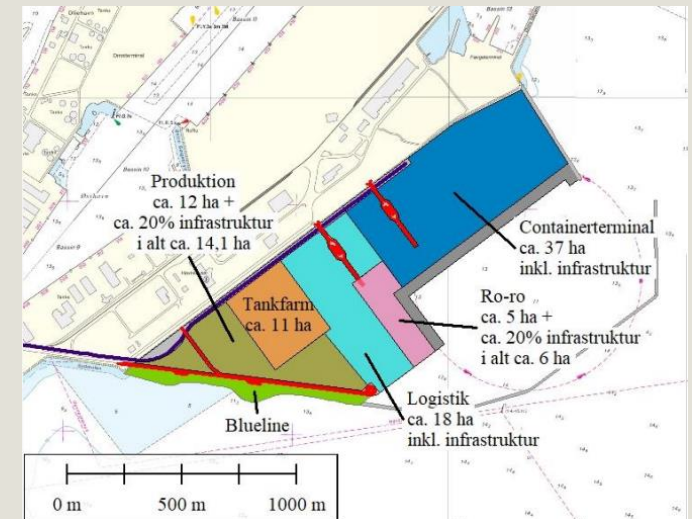
Aarhus Havn har afgivet arealerne til trods for, at havnen i samme periode har haft en årlig udlejningstakt på 3,3 hektar.



Yderhavnen udvidelsesplan

Aarhus Havn ønsker at udvide havnen, så den efter udvidelsen indeholder følgende:

- Container terminal ca. 37 ha
- Logistisk terminal ca. 18 ha
- Ro-Ro terminal ca. 6 ha
- Tankfarm ca. 11 ha
- Produktion ca. 14,1 ha
- Blueline ca. 6 ha
- Øvrig infrastruktur ca. 7,1 ha



Den nuværende opdeling af gods på Aarhus Havn

Container 999 tm²

Containerterminalen består i dag af kajareal til anløb af containerskibe, område til håndtering og omlastning af containere samt logistikfaciliteter til havnens kunder, som lejer arealerne.

Bulk - Fast 711 tm²

Fast bulk er opdelt i en række uafhængige lejemål, hvor hvert område er specialindrettet til de enkelte varetyper, såsom foderstoffer, sten, sand og grus.

Bulk - Flydende 179 tm²

Flydende bulk er ligeledes opdelt i en række uafhængige lejemål, hvor hvert område er specialindrettet til de enkelte varetyper, såsom mineralske olier og flydende kemikalier.

Ro-Ro/PAX/Cruise 298 tm²

Ro-Ro godset er primært baseret på fragtfærgerne. Havnen har effektive kraner og moderne udstyr, som sikrer, at alle former for trailere og stykgods kan håndteres.

Arealet anvendes yderligere til Molslinjens afgang mellem Aarhus Havn og Sjællands Odde samt til anløb af krydstogtskibe.

Ledigt areal 86 tm²

Projekt 14 tm²

Andet 539 tm²

Sum **2.826 tm²**



— Havnegrænse

Styrken ved Aarhus Havn er havnens mange forskellige godstyper og aktiviteter

Synergier mellem godstyperne er med til at gøre det **konkurrencedygtigt** at anløbe Aarhus Havn. Synergierne er med til at **øge serviceniveauet** for den enkelte operatør på havnen, da flere godstyper anvender den samme service. Dette gælder blandt andet services som drift og vedligehold af vanddybde, adgangsveje samt maritime services.

At havnens aktiviteter ligger tæt på hinanden, gør det **effektivt og konkurrencedygtigt** for de enkelte operatører på havnen. Der opstår yderligere synergier mellem operatørerne på havnen, som medvirker til, at de vælger **Aarhus Havn frem for andre lokationer**.

Synergieffekterne på havnen er således med til at **fastholde virksomheder på havnen** og dermed **sikre kritisk masse** for den fælles infrastruktur og for de services på havnen, som er nødvendige for at Aarhus Havn forbliver attraktiv.

AARHUS HAVN

STATUS QUO

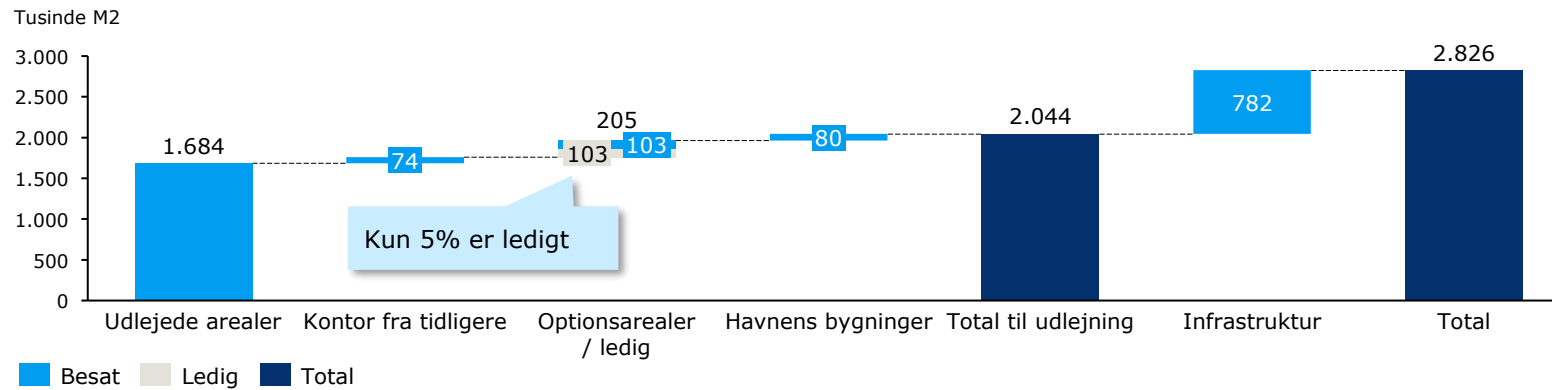
RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

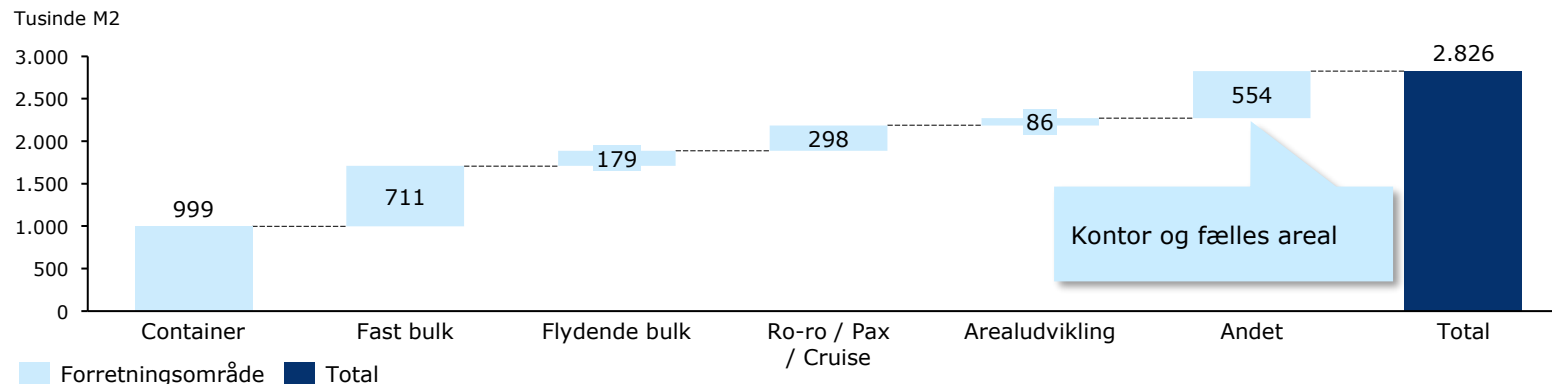
03

95% af arealerne på Aarhus Havn er udlejet

Brug af arealer på Aarhus Havn



Areal fordelt på forretningsområder (inkl. infrastruktur)




95% af havnens tilgængelige arealer er i brug.

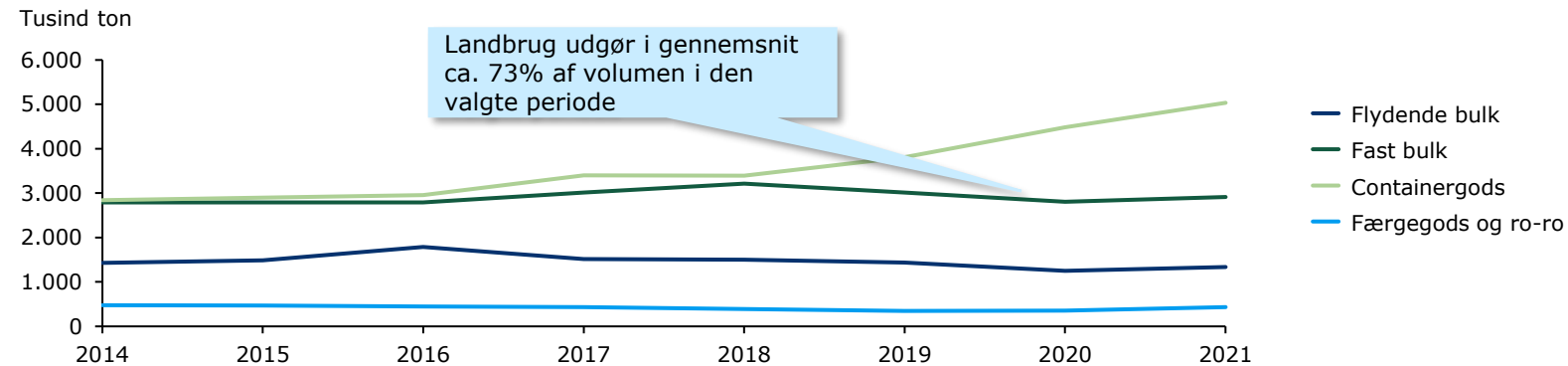
Fast bulk og container udgør 60% af havnens arealer, men stod for 82% af havnens volumen i 2021.

▼

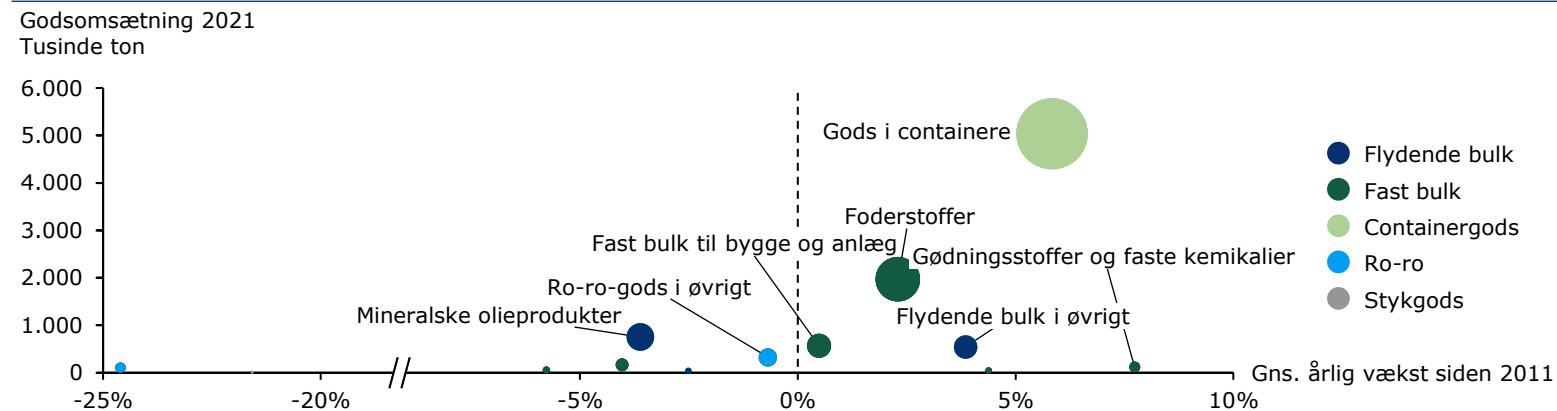
Den høje udlejningsprocent betyder, at havnen ikke længere kan udvide med nye forretningsområder eller imødekomme større efterspørgsel fra nye kunder.

Containergods udgør den største og hurtigst voksende godsmængde på Aarhus Havn

Udvikling i godstyper på Aarhus Havn



Forretningsområder på havnen baseret på størrelse og gennemsnitlig vækst




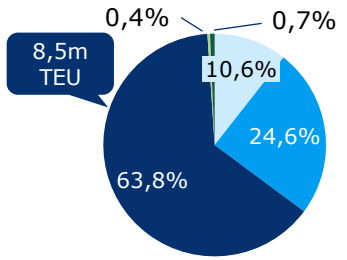


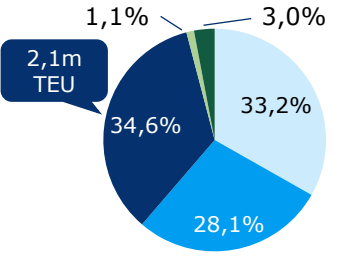


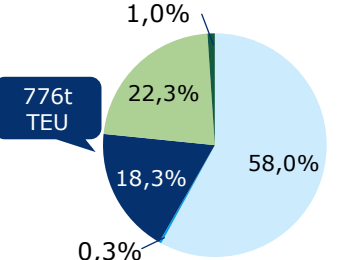

Den historiske godsomsætning viser, at containergods er den godstype, hvor der kommer den største mængde gods i ton gennem Aarhus Havn. Fast bulk har i de seneste år haft en lille tilbagegang, men er blevet understøttet af **landbrug** som er steget med **1,7% årligt**.

Denne udvikling spejles også i figuren over gennemsnitlig vækst. Det fremgår, at **containergods er den største og hurtigst voksende godsmængde med 15% årligt siden 2019**.


Aarhus Havn har en lang række kunder inden for de forskellige forretningsområder

 CONTAINER	 FAST BULK	 FLYDENDE BULK	 RO-RO
      	            	     	   

Tre primære konkurrenter, som alle forbereder sig på øgede godsmængder

Konkurrent	Beskrivelse	USP	Cargo mix (2020)	Parathed til øget gods
 <p>Hamburg Havn</p>	<ul style="list-style-type: none"> 7.236 hektarer 75 terminaler Vanddybde på +17 meter 815.000 krydstogtpassagerer 200 tog til/fra havnen pr. dag (2.79 mTEU fragtet i 2021) Markedsandel på 60% af det tyske containermarked 	<ul style="list-style-type: none"> Banebrydende teknologi inden for containerhåndtering Førende rolle inden for digitalisering Førende rolle inden for trafikkontrol på verdensplan 		 <ul style="list-style-type: none"> Uddybning af sejlrende med mellem 1 og 1,9 meter, så der kan transporteres 2.450 ekstra TEU til og fra havnen
 <p>Gdansk Havn</p>	<ul style="list-style-type: none"> 679 hektarer 38 terminaler Vanddybde på 17 meter 164.000 krydstogtpassagerer Markedsandel på 65% af det polske containermarked 	<ul style="list-style-type: none"> Den eneste dybvandsterminal i Østersøregionen med direkte anløb fra Fjernøsten Direkte adgang til jernbane- og luftforbindelser Har de bedste landforbindelser til Central- og Østeuropa 		 <ul style="list-style-type: none"> Udvidelsesområde på 6,5 hektarer samt +100 hektarer som ikke er udlejet Etablering af havnens tredje dybvandskaj med en dybde på 18 meter
 <p>Gøteborg Havn</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ca. 1250 hektarer* Vanddybde på +17 meter 697.000 krydstogtpassagerer 70 tog til/fra havnen pr. dag (458 tTEU fragtet i 2021) Markedsandel på 55% af det svenske containermarked 	<ul style="list-style-type: none"> Effektivt og omfattende jernbanenet, der forbinder havnen med indlandsterminaler i Sverige og Norge Bæredygtighed som en integreret del af havnens drift Første havn i verden, der leverer landstrøm til tankskibe 		 <ul style="list-style-type: none"> Jorderhvervelse på 10,8ha og ny terminal i Arendal til Ro-Ro og containers Uddybning og forstærkning af kajerne Bedre vej- og jernbaneforbindelser

■ Flydende bulk
 ■ Fast bulk
 ■ Containers
 ■ Ro-ro
 ■ Andet


 Containere står for mere end 50% af godsomsætningen på Aarhus Havn, svarende til 718t TEU i 2021. Hamburg Havn har ligesom Aarhus Havn fokus på containere og er derfor en stor konkurrent i forhold til containerhåndtering.

Gdansk Havn er den hurtigst voksende havn med størst udvidelsespotentialer.

▼

De fleste havne har udvidelsesplaner for at imødekomme den forventede vækst. Udvidelsen forbereder havnene til større skibe og øgede godsmængder. For ikke at **tabe gods til konkurrenterne** skal Aarhus Havn være forberedt på at modtage mere gods fra større skibe og flere kunder, **så Aarhus Havn også i fremtiden kan være konkurrencedygtig.**

Parathed til øget gods:  LAV  MIDDEL  HØJ

Hamborg Havn oplever fald, men investerer i at styrke sin position

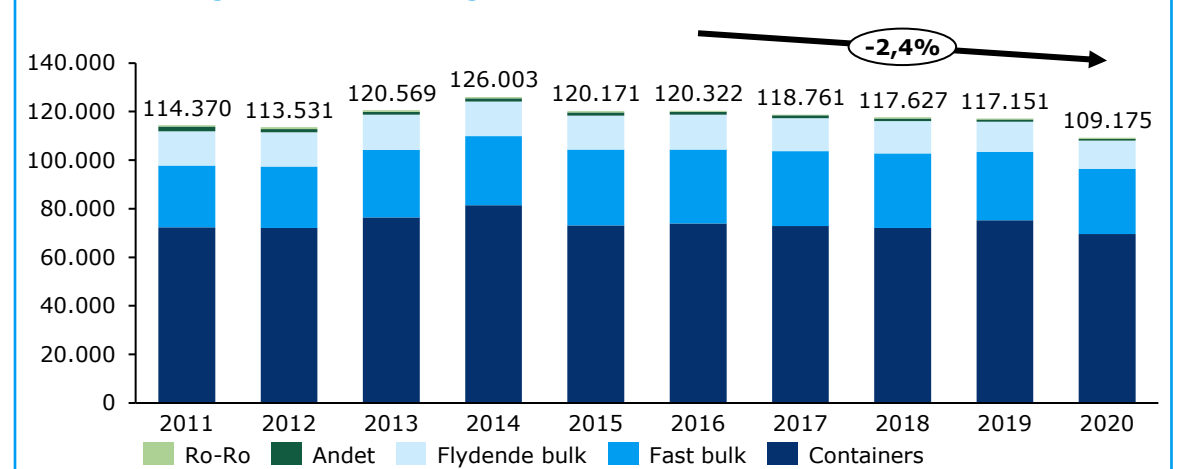
Styrker og kernekompetencer

- **Banebrydende inden for containerhåndtering (CTA*)** - høj grad af automatisering, software-styrede portalkraner og specialudviklede arbejdsprocesser
- En af havnens bærende kræfter er **håndteringen af konventionelt stykgods**, der ikke passer i containere
- Besidder en landbrugsterminal, hvor oceangående skibe kan lastes og losses samtidigt
- Digitaliseringsstrategi, der **giver havnen en førende rolle** inden for forskellige områder såsom bæredygtighed, virtual reality eller dronebrug
- **Rollemodel for trafikkontrol** på verdensplan (Hamburg Vessel Coordination Center)

Udfordringer

- Hamborg Havn har **tabt markedsandele til Rotterdam og Gdansk** under finanskrisen
- Den tyske økonomi har været præget af forskellige nedgange på mange områder. Derudover har man set en **lavere forbrugerefterspørgsel og en tilbagegang i liner services**
- Den **tyske containertrafik er i gennemsnit faldet med 1,3%** om året siden 2015
- En **tilbagegang fra det asiatiske marked** har ramt Hamborg havn

Bruttovægt af håndteret gods, tusind tons



Havnens udvidelsesplaner

- Uddybning af sejlrende (færdiggjort i 2022)
Ind- og udgående skibsfart vinder **dybgangstigning på mellem 1 og 1,9 meter** afhængigt af tidevandet. Under ideelle forhold kan et fartøj af Megamax-klassen nu **transportere omkring 2.450 ekstra TEU** til og fra havnen

Gdansk Havn oplever hastig vækst

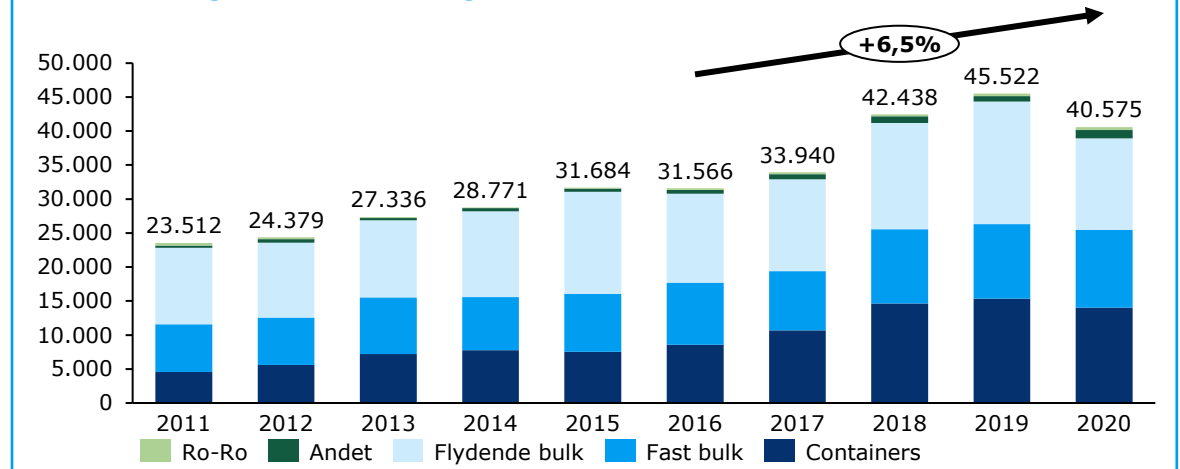
Styrker og kernekompetencer

- Havnen er den **hurtigst voksende europæiske havn**
- Den **polske containertrafik er i gennemsnit vokset med 9,3%** om året siden 2015, imens **Gdansk er vokset med 13,3% i samme periode**
- Havnen har den eneste dybvandsterminal i Østersøregionen med direkte anløb fra Fjernøsten
- Mange forskellige terminaler, som **kan tilpasses til enhver kundes specifikke behov** og aktiviteter
- **Stort udvidelsespotential**
- Direkte adgang til nationale og internationale veje samt jernbane- og luftforbindelser
- Har de **bedste landforbindelser til Central- og Østeuropa**

Udfordringer

- Polen er **stærkt afhængige af implementeringen af Next Generation EU projekter** for at opnå fremtidige produktivitetsevner fra forbedret infrastruktur. Dog har der været konflikter mellem EU Kommissionen og Polen, som blandt andet har forsinket Polens Corona-hjælpepakke fra EU
- **Polens økonomi oplever tegn på overophedning** efter mange års kraftig vækst
- Befolkningen i den erhvervsaktive alder i Polen vil falde og dermed **begrænse arbejdsudbuddet på længere sigt**

Bruttovægt af håndteret gods, tusind tons



Havnens udvidelsesplaner

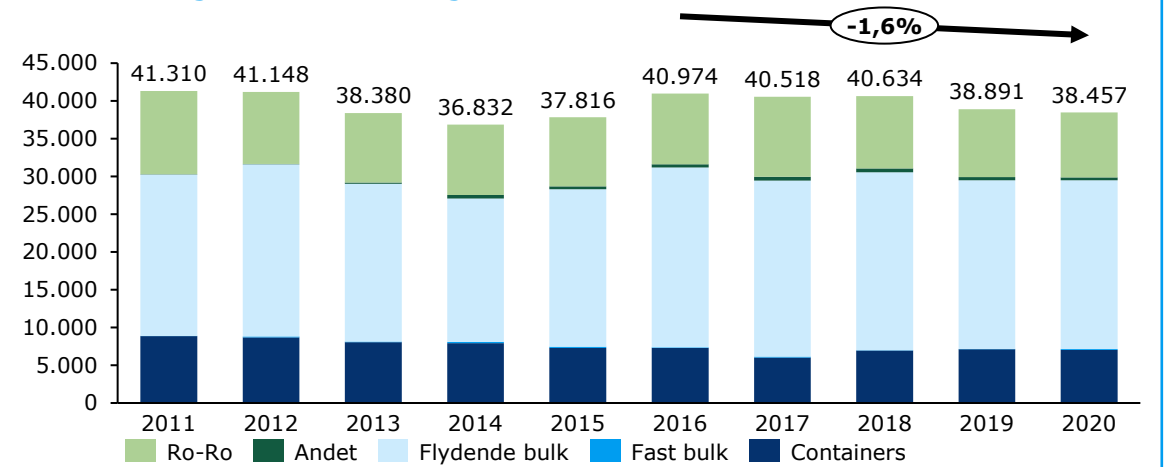
- Havnens tredje dybvandskaj
En 717 meter dybvandskaj med en dybde på 18m, som vil **øge håndteringskapaciteten med 1,5 millioner TEU** om året. Indeholder 7 kajkraner, der kan laste og losse verdens største skibe og 20 automatiserede RMG-kraner til værftet
- Modernisering af sejlrende
Udvikling af yderligere fire indre havnekajer med en samlet længde på 1.916 meter sammen med jernbaneinfrastruktur. Moderniseringen vil **styrke potentialet for direkte forsendelser og øge mængden af håndteret gods**
- Udvidelsesområde på 6,5 hektarer samt **100 hektarer, som ikke er udlejet**

Gøteborg Havn sætter bæredygtighed på agendaen

Styrker og kernekompetencer

- Havnens største styrke er **den brede vifte af tjenester**, som omfatter 130 tjenester til destinationer i Europa, Asien, Mellemøsten, Afrika og Nordamerika
- Bæredygtighed er en integreret del af driften
- Første havn i verden, der **leverer landstrøm til tankskibe**
- **Omfattende jernbanenet** (RAILPORT Scandinavia), der involverer ca. 40 terminaler i Sverige og Norge. Jernbanenettet tillader store mængder gods (458.000 TEU i 2021) at nå ud til havnens kunder hurtigt og effektivt
- Super-post Panamax kraner

Bruttovægt af håndteret gods, tusind tons



Udfordringer

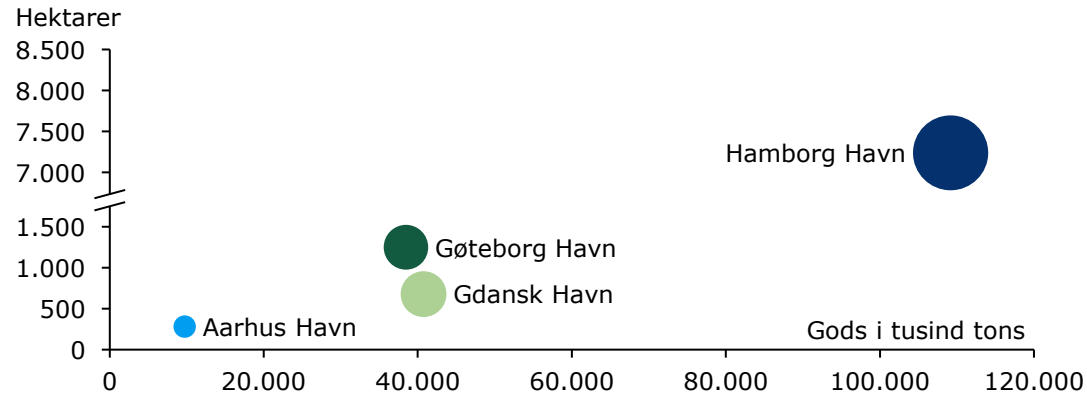
- Afviklingen af fossile brændstoffer og omstillingen til vedvarende energi vil have en **negativ påvirkning på havnens håndtering af flydende bulk** bestående af råolie, diesel og benzin
- Svingende efterspørgsel efter energiprodukter har påvirket Gøteborg Havn negativt
- Mangel på halvfabrikata og komponenter forårsager forstyrrelser i bilproduktionen og i sidste ende antallet af biler, der håndteres på havnen
- Den **svenske containertrafik er i gennemsnit vokset med 1,9%** om året siden 2015, mens **Gøteborg har tabt -0,6%**

Havnens udvidelsesplaner

- Jorderhvervelse på 10,8 hektar og ny terminal i Arendal
Den nye terminal bliver udstyret til at håndtere Ro-Ro og containerskibe og vil primært blive brugt til europæisk trafik. Estimeres til at **håndtere omkring 200.000 enheder** om året
- Uddybning og forstærkning af kajerne
Uddyber sejlrenden fra de nuværende 13,5 meter til 17,5 meter, så **skibe med stor dybgang kan laste og losse samtidigt** og bæredygtigt i fremtiden
- Investeringer i bedre vej- og jernbaneadgang til havnen
Den nuværende enkeltsporede bane udbygges til et dobbeltsporet system, for at **gøre jernbanetrafikken mindre sårbar**

Havnens effektivitet er afgørende for den samlede konkurrenceevne

Størrelsesforhold baseret på hektarer og godsmængde

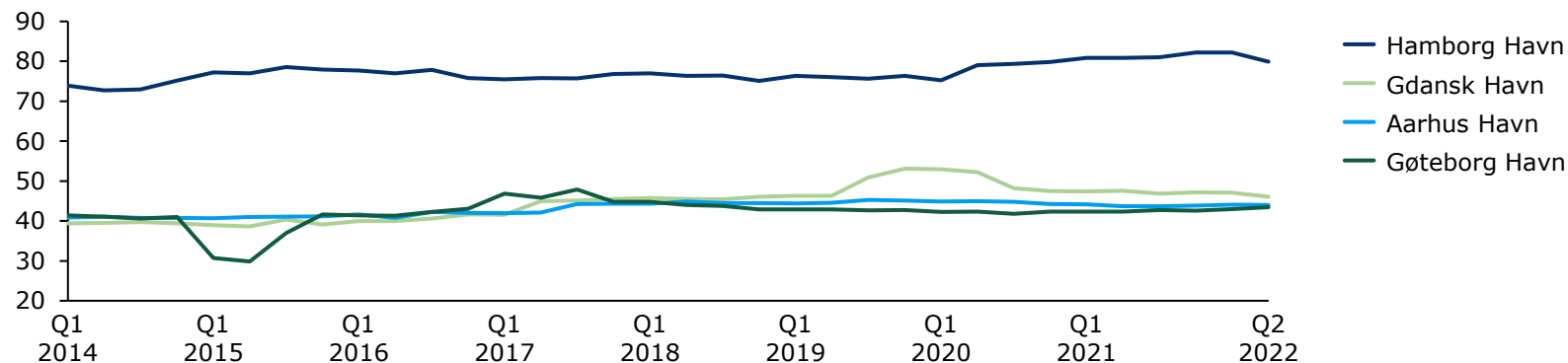


Container effektivitets indeks

Havn	Rank	Score*
Aarhus havn	82	51
Gøteborg Havn	118	32
Gdansk Havn	203	6
Hamborg Havn	232	0,2

Indeks over maritime forbindelser for containerfragt

Indeks over linjeskibs forbindelser, som angiver havnens integrationsniveau i det globale netværk





Særligt containerhavne kan være kilder til forsinkelser og forstyrrelser i forsyningskæden, da containerskibsfart drives af faste tidsplaner. Effektiviteten i havnen påvirker således omkostningerne ved import og eksport samt oplandets økonomiske vækst og konkurrenceevne. Havnens **effektivitet er dermed en afgørende faktor** for havnens samlede konkurrenceevne. Antallet af destinationer som besejles fra havnen har også en væsentlig betydning for havnens konkurrenceevne.

▼

Trods sin størrelse, har Aarhus Havn usædvanligt mange destinationer og forbindelser og er yderligere den mest effektive havn blandt konkurrenterne. For at sikre havnens fremtidige konkurrenceevne er det **afgørende at både effektiviteten og forbindelserne opretholdes.**

Forringes havnens effektivitet, risikerer en del af godsomsætningen at flytte ud over Danmarks grænser

Effektiviteten svækkes

Flere virksomheder på Aarhus Havn oplever flaskehalsproblemer, som er opstået på baggrund af manglende kapacitet. Dette resulterer i længere ventetider, ineffektiv håndtering og større omkostninger*. Dette vil ligeledes have en negativ konsekvens for de virksomheder, der anvender havnen til transport af deres varer.

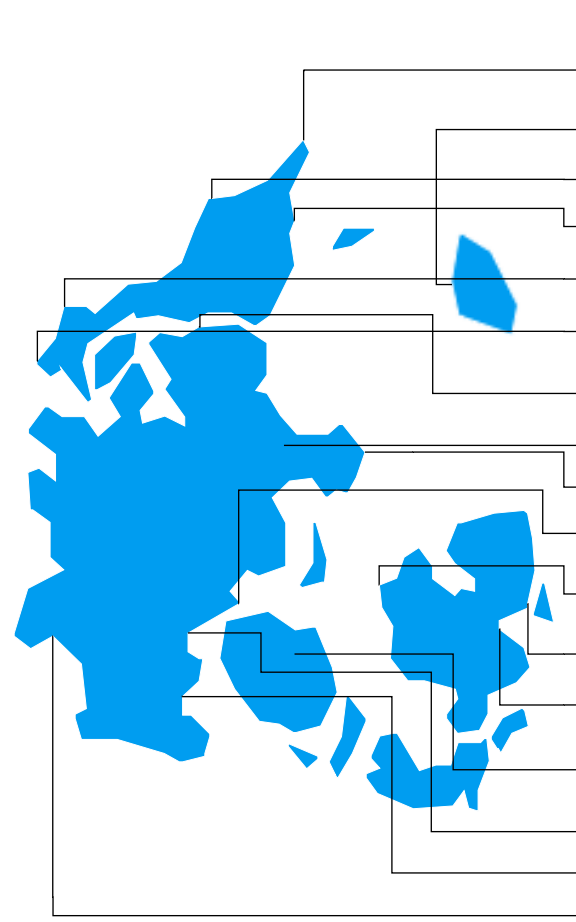
Disse flaskehalsproblemer kan potentielt forringe effektiviteten på Aarhus Havn. Forringes effektiviteten, kan det svække havnens konkurrenceevne, da andre havne uden samme kapacitetsproblemer vil være mere attraktive grundet højere effektivitet samt bedre muligheder for at vækste.

Dette kan potentielt få virksomhederne på havnen, samt deres kunder, til at se sig om efter andre havne for at undgå ventetider og højere omkostninger.

Andre havne som konkurrenter

Mange danske havne er specialiserede i nicheområder og vil ikke kunne håndtere den samme mængde gods, som Aarhus Havn gør i dag.

Dette indikerer, at en forringelse af effektiviteten **kan tvinge virksomhederne på Aarhus Havn til at anvende andre havne uden for Danmarks grænser**. Dette vil have negative konsekvenser for virksomhedernes profitabilitet og CO₂-udledning, da varerne ville skulle transporteres til Danmark med lastbil eller tog.



Havn	Fokusområde	Udvidelsesplaner
Skagen	Fiskeindustri og maritim service	Udvidelse på 19ha og 1050m kaj
Rønne	Offshore vind og færgetrafik	Moleforlængelse på 475m og etablering af 325m kaj
Hirtshals	Fiskeindustri og Ro-Ro	Planlægger udvidelse på 40ha
Frederikshavn	Færgetrafik og maritim service	Har lige udvidet baglandsareal, kaj og vanddybde
Hanstholm	Fiskeindustri	Har lige udvidet med 16ha
Thyborøn	Fiskeindustri og offshore vind	Har lige udvidet med 15ha og 220m kaj
Aalborg	Container, bulk og projektlast	Udvidelse på 19ha
Randers	Fast bulk	
Grenå	Energi og projektlast	Udvidelse på 4,5ha og 350m kaj
Fredericia	Container, Ro-Ro og biobrændsel	90ha dry port udvidelse
Kalundborg	Container og fast bulk	Har lige udvidet med 33ha og 500m kaj
København	Container, biler og krydstogtskibe	Udvidelse på 100ha og 1.100m kaj samt ny containerterminal
Køge	Fast bulk	Har lige udvidet med 62ha
Odense	Fast bulk	Har lige udvidet med 40ha og 1.000m kaj. Udvider yderligere med 100ha dry port
Kolding	Bulk og Ro-Ro	Udvidelse på 5,4ha og 230m kaj
Aabenraa	Bulk og Ro-Ro	Udvidelse på 35ha
Esbjerg	Offshore og Ro-Ro	Udvidelse på 50ha

FREMTIDIG UDVIKLING I DEN MARITIME SEKTOR I EUROPA

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

04



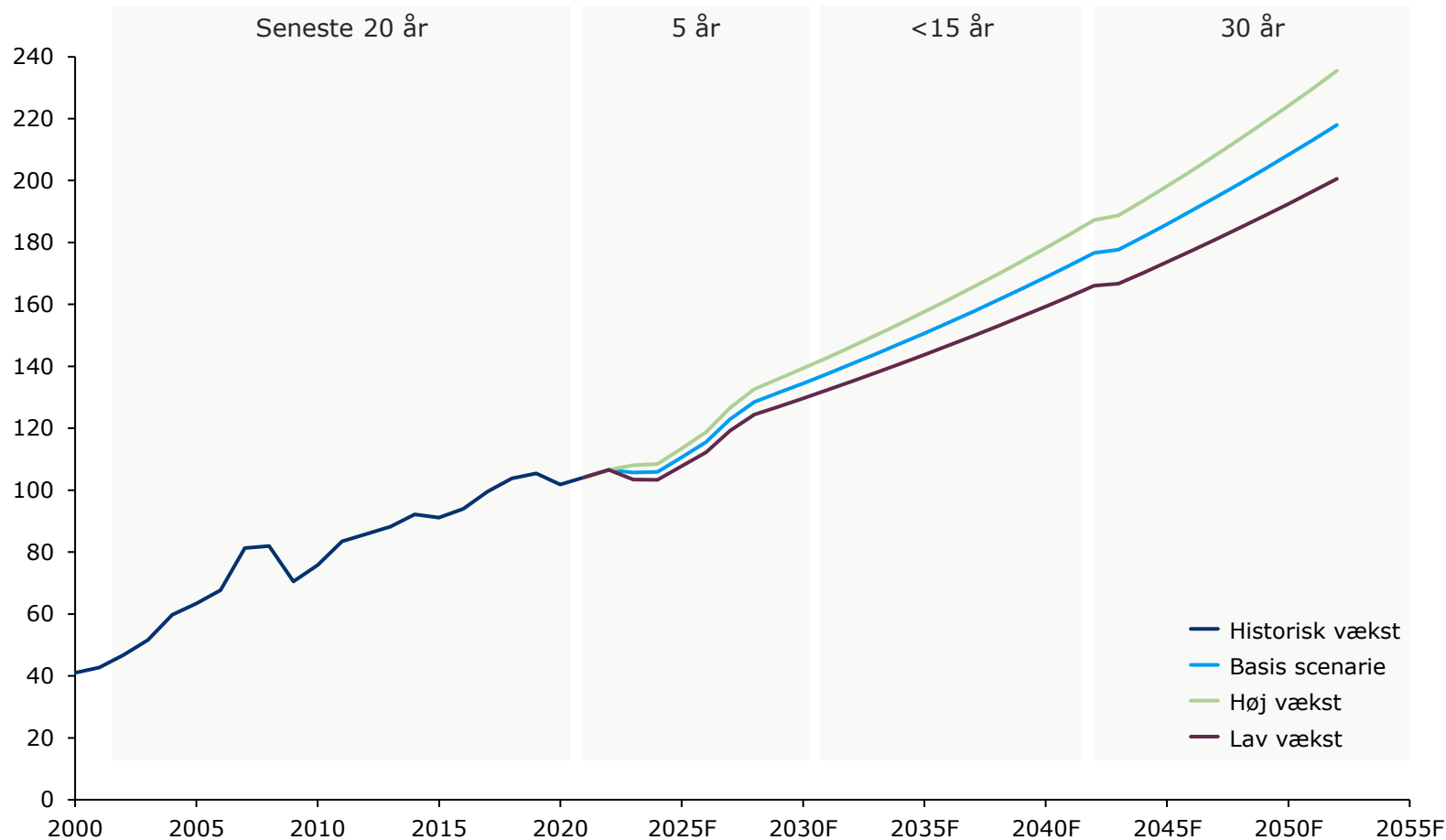
Adskillige tendenser vil spille en væsentlig rolle for den forventede fremtidige vækst i den maritime sektor

	Økonomisk udvikling	Regulatoriske forhold	Bæredygtighed	Teknologi	Ændrede forsyningskæder
Trendprognoser	Stigende inflation, geopolitisk usikkerhed og længerevarende COVID-19 effekter på samhandlen forventes at skabe et signifikant fald i trafikmængderne i de kommende år.	De politiske udsigter for den maritime trafik er hidtil underuset pres fra sanktioner mod Rusland samt stigende miljøkontrol og handelsrestriktioner.	Med IMO's* emissionsmål og indførelsen af cirkulær økonomi, som er muliggjort af teknologi, vinder bæredygtighed frem og vil påvirke mange aspekter af den maritime sektor.	Kernen i den teknologiske udvikling inden for havne og containertrafik omfatter øget optimering af processer og datatransaktioner, hvilket muliggør øget volumenkapacitet.	Forskellige drivers, der påvirker den måde, varer traditionelt har bevæget sig på, vil udvikle sig på lang sigt. Dette skaber ændrede prioriteter, som vil øge regionaliseringen af samhandelen.
Drivers	<ul style="list-style-type: none"> BNP Forbruger efterspørgsel Produktion Arbejdskraft 	<ul style="list-style-type: none"> Handelsrestriktioner Geopolitik Maritim sikkerhed Miljøpolitik 	<ul style="list-style-type: none"> Klimamål Product-as-a-service Synchromodality Optimering af volumen 	<ul style="list-style-type: none"> Automatisering Digitalisering Sikkerhed 	<ul style="list-style-type: none"> Adgang til råmaterialer Lavtlønnet arbejdskraft Klimatilpasning
Forventet effekt	<p>5år <15år <30år</p> <p>Kortsigtet effekt</p>	<p>5år <15år <30år</p> <p>Kortsigtet effekt</p>	<p>5år <15år <30år</p> <p>Kortsigtet/mellemlang effekt</p>	<p>5år <15år <30år</p> <p>Mellemlang effekt</p>	<p>5år <15år <30år</p> <p>Langsigtet effekt</p>
Betydning for Aarhus Havn	En kortsigtet økonomisk recession forårsager en nedgang. På kort sigt forventes havnen således at have kapacitet til at håndtere trafikmængderne, men på længere sigt forventes igen en vækst i den maritime sektor.	Øget pres fra det geopolitiske landskab vil særligt påvirke havnen på kort sigt, hvor presset på længere sigt vil aftage. Handelsrestriktioner forventes at påvirke Aarhus Havn marginalt på længere sigt.	Den maritime sektor og Aarhus Kommune har fastlagt selvstændige bæredygtighedsforpligtelser, som får indflydelse på havnens drift. På længere sigt forventes synchromodality at have en positiv effekt på godsmængden.	Teknologiske investeringer på havnen vil være en katalysator for at opnå effektivitet, bedre ydeevne og kapacitetsudnyttelse. Dette forventes at have en signifikant effekt på længere sigt for Aarhus Havn.	Regionaliseringen vil fremme den yderligere udvikling af indre infrastruktur, hvilket signalerer en potentiel fremtidig investeringsmulighed for havnen på lang sigt.



Et 50-årigt øjebliksbillede viser fremgang efter en kort nedgangsperiode

Forecast af europæisk containertrafik (millioner TEU)



Key Takeaways

Fortiden

Containerdrevet vækst: I årene forud for finanskrisen i 2008 blev TEU-volumen næsten firdoblet efter at være faldet til det laveste niveau på 14% nogensinde. I en sektor med fokus på fysiske aktiver vil den digitale æra byde på nye muligheder for samhandelen.

Nutiden

Global økonomisk recession: En række indbyrdes forbundne tendenser vil forårsage en nedgangsperiode på kort sigt, drevet af en økonomisk recession. TEU-volumen forventes at falde med 9%, før den når niveauet før recessionen.

Fremtiden

Langsigtede, divergerende trends: Efter et betydeligt fald vil TEU-volumen opnå stabil vækst gennem nye muligheder.

MARKEDSANALYSE










05



RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

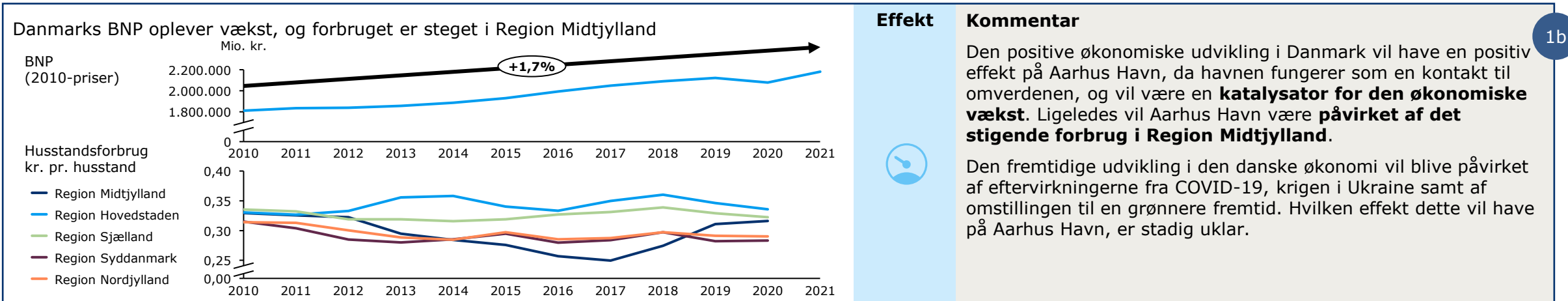
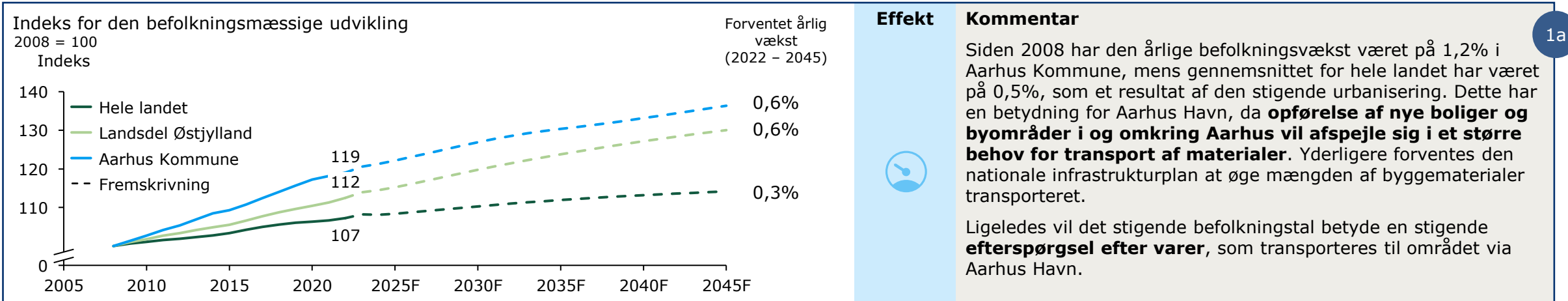
TENDENSER SOM KAN PÅVIRKE AARHUS HAVN

Den danske økonomiske udvikling, ændrede transportmønstre og bæredygtighed påvirker Aarhus Havn

Tendenser	Undertendenser	Effekt	Beskrivelse af påvirkning på Aarhus Havn
1 Dansk udvikling 	a Befolkningsvækst		<ul style="list-style-type: none"> Befolkningsvæksten på 1,2% i Aarhus er et resultat af en stigende urbanisering, hvor væksten er højere end landsgennemsnittet. Den forventede vækst i fremtiden er ligeledes højere i Aarhus end i Danmark Dette påvirker Aarhus Havn, da materialer til opførelsen af nye boliger samt øget gods til en større befolkning vil sætte yderligere pres på Aarhus Havn
	b Økonomiske udvikling		<ul style="list-style-type: none"> Danmarks bruttonationalprodukt er siden 2010 i gennemsnit vækstet med 1,7% årligt. Dette er en udvikling der forventes at fortsætte Samtidig ses et stigende husstandsforbrug i Region Midtjylland, som de seneste år er vækstet mere end landets andre regioner
2 Markedsudvikling 	a Markedet		<ul style="list-style-type: none"> Aarhus Havn er vækstet mere på containergods end øvrige danske havne Globale forsyningskæder sætter pres på de danske havne, hvor Aarhus Havn har opretholdt deres effektivitet
	b Transport		<ul style="list-style-type: none"> Togtransport udgør den største og hurtigst voksende andel af samlet containertransport i Europa Øget fokus på bæredygtighed og konkrete mål opsat af den Europæiske Kommission forventes at øge mængden af gods transporteret med skib i stedet for med lastbil
	c Handelsbalancen		<ul style="list-style-type: none"> Den stigende containertrafik på Aarhus Havn kan understøttes af en samlet vækst på 176 mia. kr. i Danmarks import/eksport Transport mellem Aarhus og Asien er steget 31% årligt siden 2010 grundet nye ruter fra Aarhus Havn
3 Bæredygtighed	a Grønne brændstoffer		<ul style="list-style-type: none"> Efterspørgslen for grønne brændstoffer forventes at stige i de kommende år Hvis havnen for alvor skal bidrage til søfartens omstilling til grønne brændstoffer, skal det være muligt for anløbne skibe at tanke grønt på havnen. Dette kræver, at havnen ombygger nuværende tankfarme, eller opfører nye anlæg
4 Behov*	a Erhvervslivets behov**		<ul style="list-style-type: none"> Erhvervslivet placeret på Aarhus Havn er overvejende enige om et behov for en havneudvidelse. Dette skyldes primært nuværende kapacitetsproblemer, eller et ønske om at udvide forretningen på længere sigt Erhvervslivet i Aarhus-området er mere splittet omkring udvidelsen af Aarhus Havn, hvor nogle mener, det er et naturligt led i udviklingen, mens andre mener, det skader Aarhus som en by

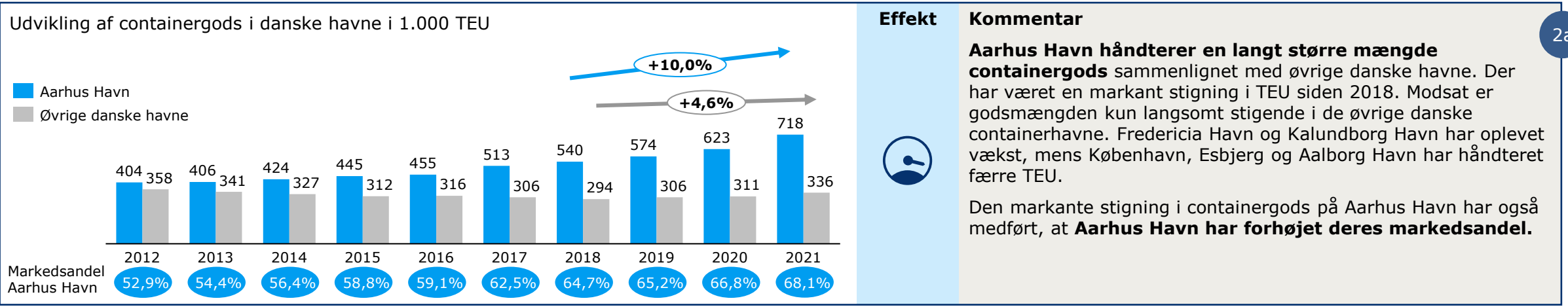
Påvirkning på godsomsætningen på Aarhus Havn:  LAV  MIDDEL  HØJ

Den positive udvikling i den danske økonomi og befolkningen sætter pres på danske havne

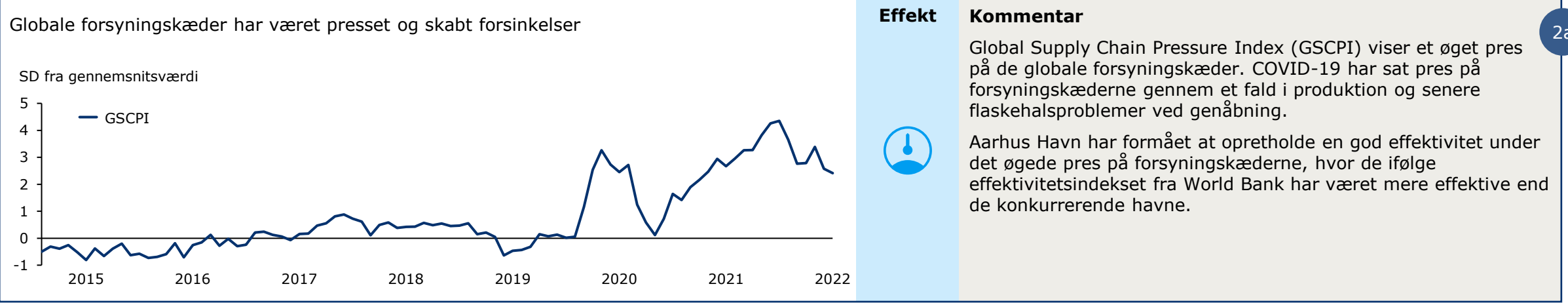


Påvirkning på godsomsætningen på Aarhus Havn: LAV MIDDEL HØJ

Aarhus Havn har vundet markedsandele fra andre danske havne de seneste år og har 68% af markedet i 2021



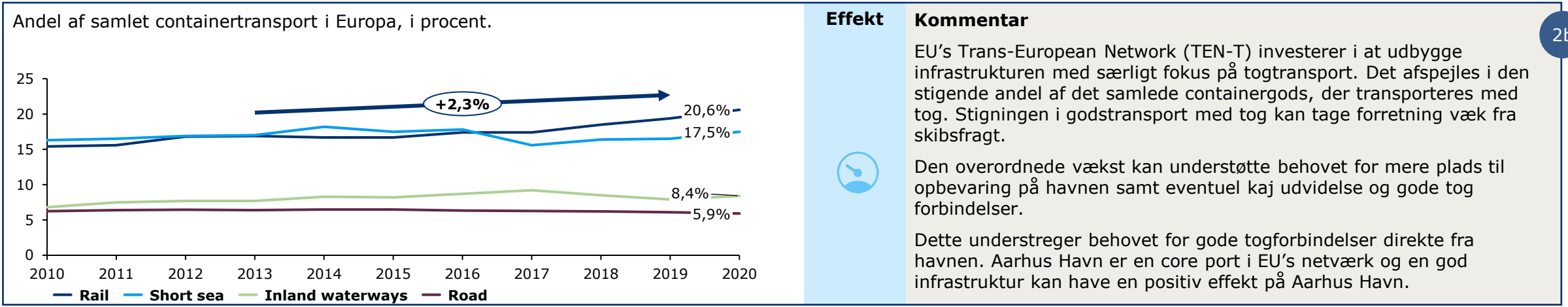
2a



2a

Påvirkning på godsomsætningen på Aarhus Havn: LAV MIDDEL HØJ

En af EU's core ports med en god beliggenhed - Aarhus Havn har mulighed for yderligere at vokse



Effekt **Kommentar**

EU's Trans-European Network (TEN-T) investerer i at udbygge infrastrukturen med særligt fokus på togtransport. Det afspejles i den stigende andel af det samlede containergods, der transporteres med tog. Stigningen i godstransport med tog kan tage forretning væk fra skibsfragt.

Den overordnede vækst kan understøtte behovet for mere plads til opbevaring på havnen samt eventuel kaj udvidelse og gode tog forbindelser.

Dette understreger behovet for gode togforbindelser direkte fra havnen. Aarhus Havn er en core port i EU's netværk og en god infrastruktur kan have en positiv effekt på Aarhus Havn.

2b



Effekt **Kommentar**

Det europæiske vejnet er belastet af godstransport med lastbil, som er mindre effektivt og bæredygtigt end andre transportformer.

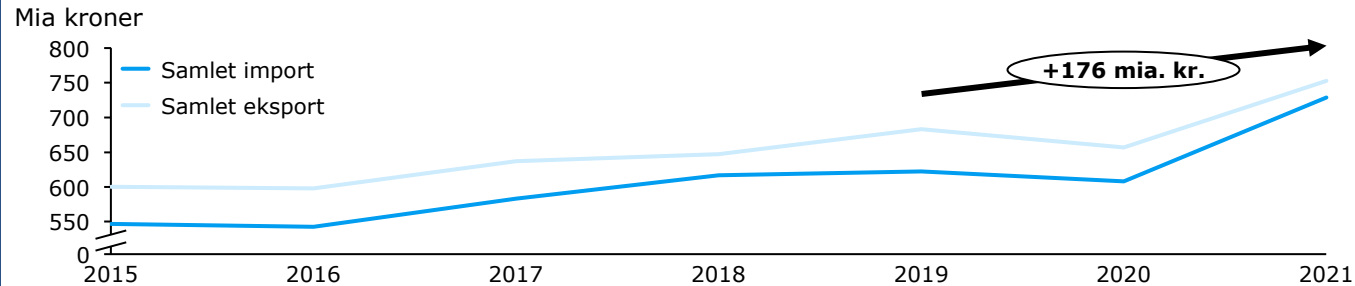
Den Europæiske Kommission har sat et mål om at flytte 30% af det totale gods der transporteres mere end 300 km med lastbil til andre transportformer som tog eller skib inden 2030 og 50% inden 2050.

Dette forventes at have en positiv påvirkning på mængden af gods, der transporteres med skib i fremtiden.

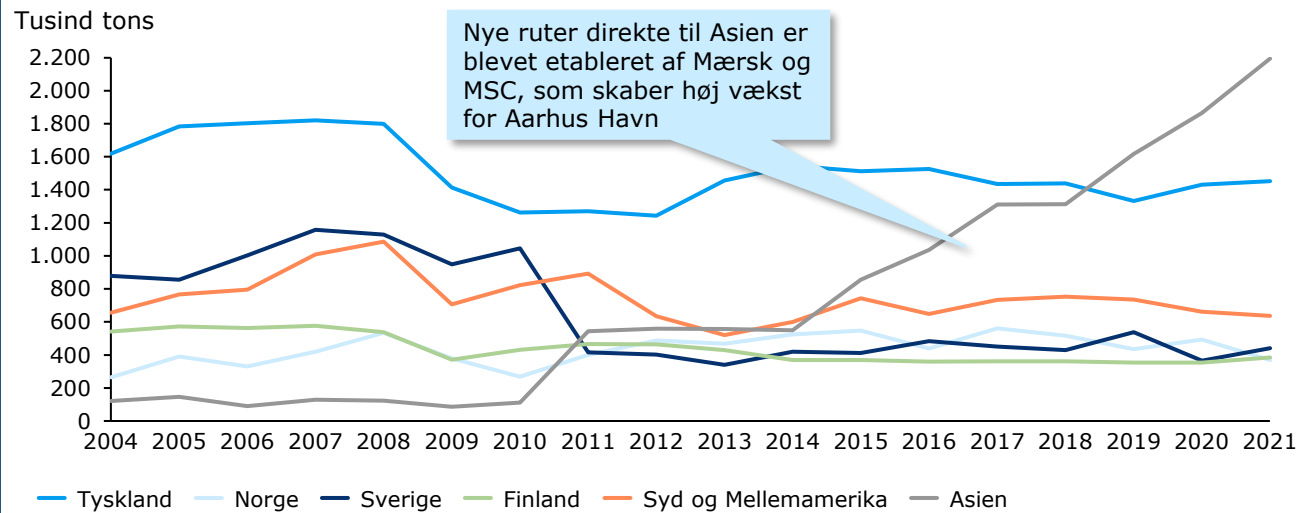
2b

Væksten på Aarhus Havn kan delvist forklares med en stigning i import og eksport

Samlet import og eksport for Danmark i mia. kroner



Import og eksport fordelt på udvalgte lande på Aarhus Havn (alt gods)



Effekt

Kommentar

2c

Samlet er den danske import og eksport steget med 176 mia. kr. mellem 2019 og 2021. Fra 2020 til 2021 er **eksport vokset med 14,6%, mens import er vokset med hele 19,9%**. Dette kan understøtte en vækst på 15% i containergods på Aarhus Havn. I 2021 havde Danmark et samlet BNP på 2.505 mia. kr., med en samlet import og eksport på 1.482 mia. kr.

Den største enkeltstigning i godsomsætningen for Aarhus Havn er kommet fra en direkte rute til Asien.

Godsmængden fra Asien er steget med ca. **31% årligt siden 2010**, hvilket svarer til en samlet vækst på 1.876%.

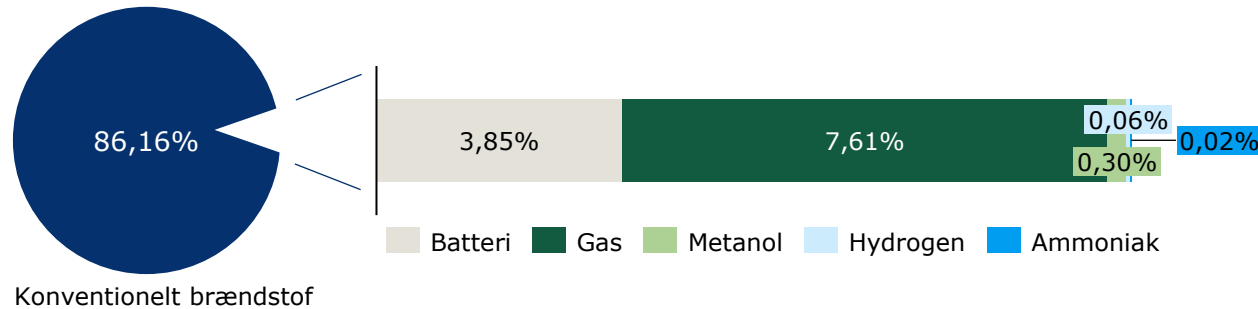


Mens import/eksport til og fra Asien er steget, har fordelingen af, **hvilken type varer Danmark eksporterer og importerer, ikke ændret sig**. Der er ingen betydelig forskel på fordelingen af varetyper mellem 2015 og 2021. Den varetype der importeres og eksporteres mest, er maskiner, herefter kemikalier, færdigvarer samt næringsmidler og tobak.

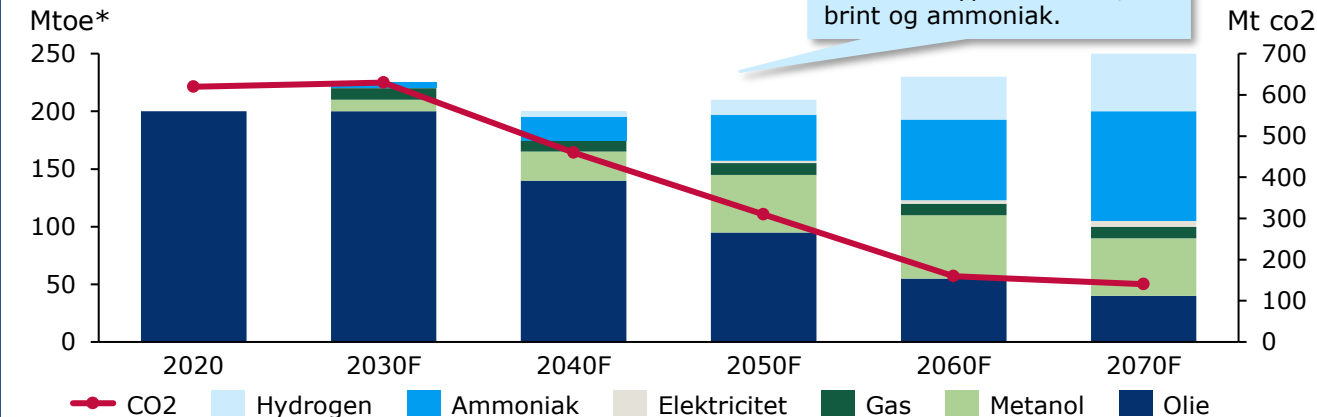
Påvirkning på godsomsætningen på Aarhus Havn: LAV MIDDEL HØJ

Grønne brændstoffer på havnen er en forudsætning for søfartens afvikling af fossile brændstoffer

Alternative brændstoffer i drift og ordre, juni 2021



Muligt scenarie for forbrug af grønne brændstoffer



Effekt

Kommentar

3a

Efterspørgslen for grønne brændstoffer forventes at stige over de kommende år. Hvis havnen skal **bidrage til søfartens omstilling til grønne brændstoffer**, skal det være muligt for de skibe, der anløber havnen at kunne tanke grønt, hvilket vil medføre, at havnen skal **opføre ny infrastruktur** til at understøtte de grønne brændstoffer.

Havnen har mulighed for at **ombygge nuværende olietanke** til tanke, som kan indeholde enten metanol eller ammoniak, men vil i så fald **ikke kunne understøtte** skibe med olie i den lange periode, hvor konventionelle brændstoffer forventes at udfases. Hvis bunkering placeres i inderhavnen, vil det yderligere skabe mere trafik, som vil rejse spørgsmål omkring **sejladrisiko**.

Placeres bunkering på yderhavnen, kan havnen **understøtte skibe på forskellige typer af brændsler**. Det vil yderligere **være nemmere at mitigere risikoforhold**, da tankene ville kunne blive nedgravet og hermed isolere dampene fra tanken. Placeres der en ammoniaktank på havnen, skal havnen godkendes som risikovirksomhed, hvilket forventes at kunne gøres uden problemer.





Påvirkning på godsomsætningen på Aarhus Havn: LAV MIDDEL HØJ

BEHOVSANALYSE




Bright ideas.
Sustainable change.

Container forretningen, det største forretningsområde på Aarhus Havn, forventes at vækste mest

Forretningsområde	Vækstrate*	Forklaring
Container 	1,7%	<p>Aarhus Havn er den havn i Danmark, der håndterer flest containere.</p> <ul style="list-style-type: none"> Området oplever vækst, som i høj grad skyldes en stigning i transport til og fra Asien En havneudvidelse vil øge attraktiviteten for nuværende og potentielle virksomheder på havnen Kapacitetsproblemer svækker effektiviteten og dermed konkurrenceevnen
Fast bulk 	1,1%	<p>Fast bulk udgør en stor andel af godsomsætningen på Aarhus Havn, hvor gods til landbruget driver væksten.</p> <ul style="list-style-type: none"> Aarhus Havn har vækst på foderstoffer, men fald inden for sten, sand og grus Arealerne er specialindrettede til de enkelte varetyper, og ledig kapacitet kan dermed ikke udnyttes til andre typer Nye arealer er nødvendige, for at eksisterende kunder kan vækste samt for at tiltrække nye virksomheder
Flydende bulk 	1,3%	<p>Flydende bulk dækker primært over transport af mineralske olier samt betydelige mængder vegetabiliske olier og melasse.</p> <ul style="list-style-type: none"> Området for flydende bulk er højt specialiseret med investeringer i tankanlæg og rørledninger Grønne brændstoffer forventes at udgøre en større andel af flydende bulk i fremtiden Svingende beholdninger påvirker behovet for opbevaring
Ro-Ro 	1,2%	<p>Ro-Ro gods er faldet grundet ændrede færgeruter.</p> <ul style="list-style-type: none"> Aarhus Havn er begrænset af blot at kunne modtage ét type Ro-Ro skib En ny Ro-Ro terminal vil kunne øge anløbsfleksibiliteten Arealet kan anvendes til andre formål, hvis der er behov for yderligere kapacitet

Godsomsætningen på Aarhus Havn er ikke påvirket på samme måde som transporten i EU

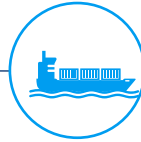
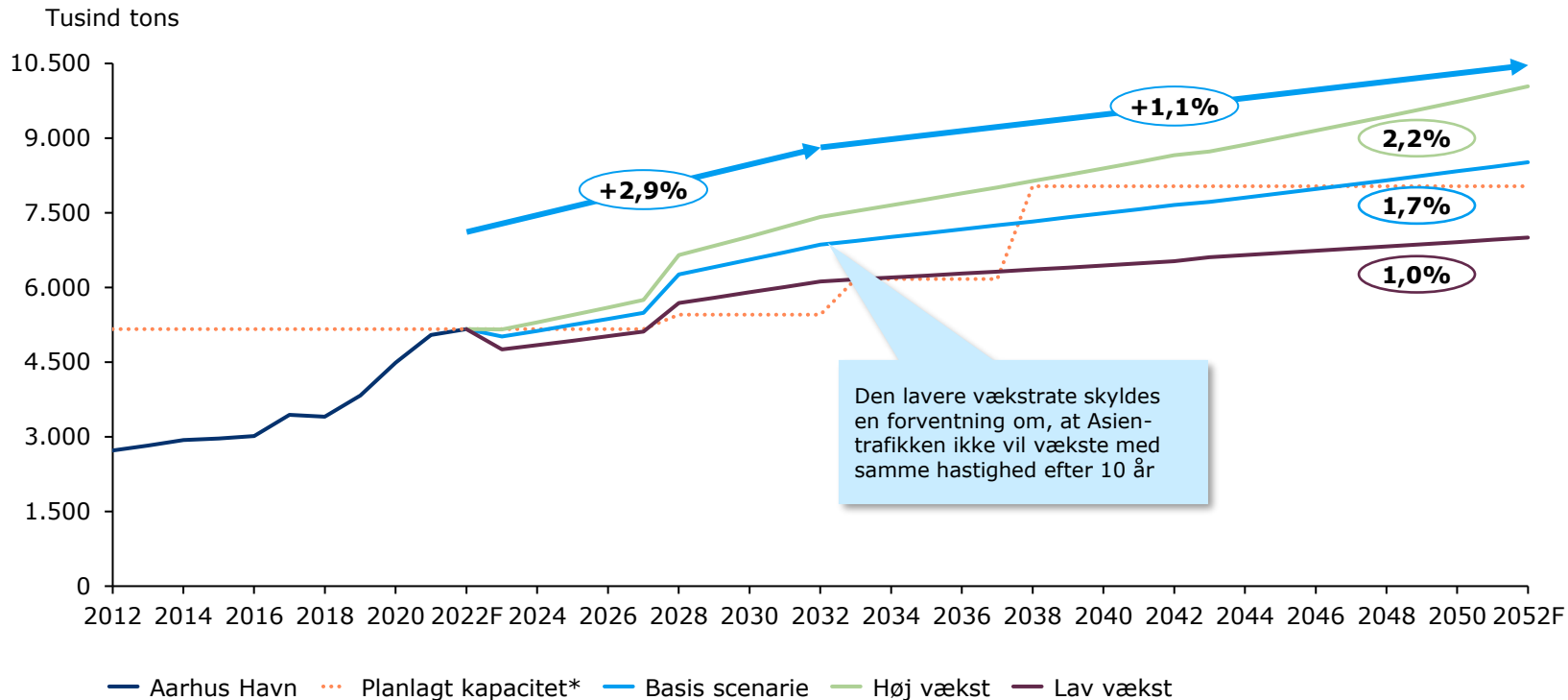
Tendens	Påvirkning	Forklaring
Økonomisk udvikling 		<ul style="list-style-type: none"> • Den økonomiske recession forventes at påvirke Danmark i mindre grad end EU • På kort sigt forventes BNP at falde mindre i Danmark end i EU, og arbejdsløsheden vil være mindre • På længere sigt forventes et større 'bounce-back' i Danmark end i EU
Regulatoriske forhold 		<ul style="list-style-type: none"> • Handelsrestriktionernes påvirkning på godsomsætning forventes at være mindre for Aarhus Havn, da store dele af transporten til/fra Aarhus Havn er inden for EU • Aarhus Havn vil være mindre påvirket af krigen i Ukraine, da der fragtes mindre gods til og fra Rusland. Samhandlen med Ukraine forventes at normalisere på længere sigt
Bæredygtighed 		<ul style="list-style-type: none"> • Klimamål forventes at have en negativ påvirkning på den totale mængde af gods transporteret på globalt plan • Dog forventes en større andel af gods at blive fragtet med skib i fremtiden, da et større fokus på bæredygtig transport er til fordel for skibstrafikken. Dette forventes at have samme påvirkning på trafikken på Aarhus Havn som i resten af EU
Teknologi 		<ul style="list-style-type: none"> • Aarhus Havn er blandt de mere effektive havne, hvor andre havne i de kommende år vil investere yderligere i teknologi for at kunne være en konkurrencedygtig havn • Det antages, at Aarhus Havn og operatørerne fortsat vil investere i optimering af processer, da det er et fokusområde for havnen
Ændrede forsyningskæder 		<ul style="list-style-type: none"> • Aarhus Havn har en attraktiv lokation med god adgang til internationale transitruter på havet samt nem adgang til E45 motorvejen

Påvirkning på godsomsætningen på Aarhus Havn sammenlignet med EU:  Mindre  Uændret  Større

Aarhus Havn har ramt fuld kapacitet på container, som er i fortsat vækst

Containertrafik-udvikling i tusind tons

Containertrafikken på Aarhus Havn **forventes gennemsnitligt at vækste med 2,9% årligt de næste 10 år, hvorefter den vil aftage og vækste med 1,1% årligt.**



Implikationer for Aarhus Havn

Øge attraktiviteten

For at skabe vækst gennem en større containertrafik skal Aarhus Havn øge kapaciteten. **Den nuværende kapacitet bliver en barriere for fremtidig vækst**, da containertrafikken forventes at vækste på længere sigt. Dette forudsætter, at Asien trafikken fortsat vækster, og at væsentlige containerkunder ikke rykker deres forretning andetsteds.

Ved at øge kapaciteten kan **Aarhus Havn udnytte den attraktivitet**, de har gennem deres placering og effektivitet.

Fastholde markedsandele

Kapacitetsbegrænsninger vil ikke blot have en påvirkning på den fremtidige vækst, men også have en **negativ påvirkning på effektiviteten** og dermed profitabiliteten for havnens kunder.

Der er et klart ønske fra erhvervslivet om øget kapacitet, for at Aarhus Havn i fremtiden skal være konkurrencedygtig.





Fremtidens ruter og størrelsen på containerskibene forventes at påvirke containertrafikken på Aarhus Havn

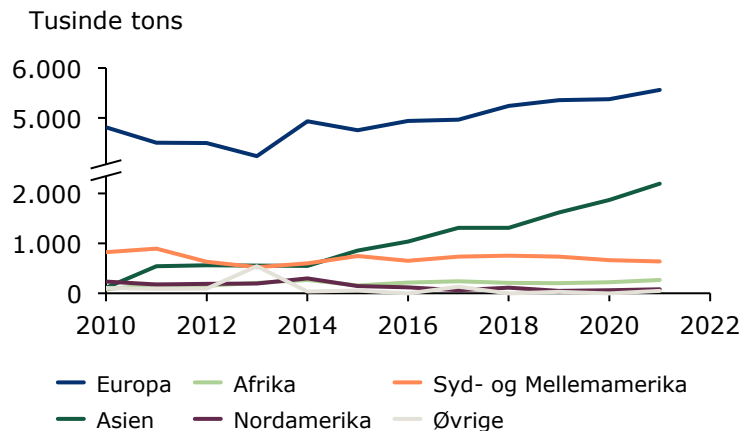
Udvikling i rutenetværk

Væksten i containertrafik er drevet af en øget markedsandel samt en stigning i godstransport til og fra Asien som følge af en ny rute.

Udover den nuværende vækst vil en ny rute til USA give Aarhus Havn et større vækstpotentiale, end det er antaget i modellen.

Godstransporten til Asien er siden 2010 i gennemsnit steget 31% årligt.

Godsomsætning på Aarhus Havn



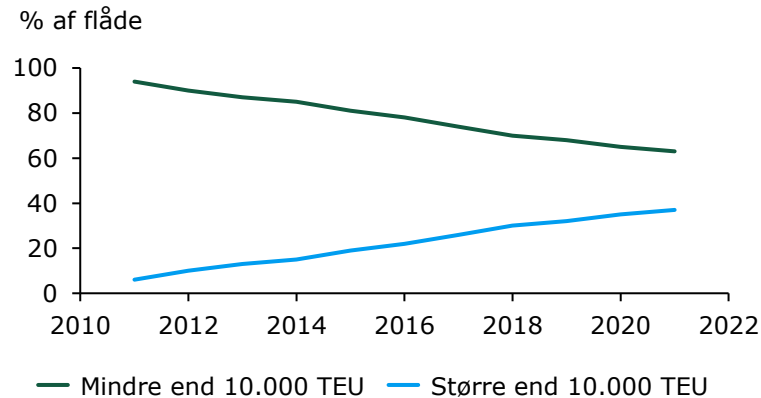
Større containerskibe

Containerskibe større end 10.000 TEU kræver typisk en dybde på min. 14,5 meter.

Antallet af store skibe med en kapacitet på mere end 10.000 TEU i den internationale flåde er stigende og udgjorde i 2021 mere end 1/3.

Aarhus Havn er på nuværende tidspunkt 14 meter dyb, hvor der i Yderhavnsens planer forberedes til en uddybning til 15,5 meter, hvilket vil betyde, at de store containerskibe vil kunne anløbe havnen.

Fordeling af skibe i den internationale flåde



Synergier

Med opførelse af Marselistunnelen vil det skabe gode synergier for Aarhus Havn.

Tunnelen er planlagt igangsat i 2025 og afsluttet i 2031 og vil derefter afhjælpe på belastningen af vejnettet til og fra Aarhus Havn.

Kort over Marselistunnelen

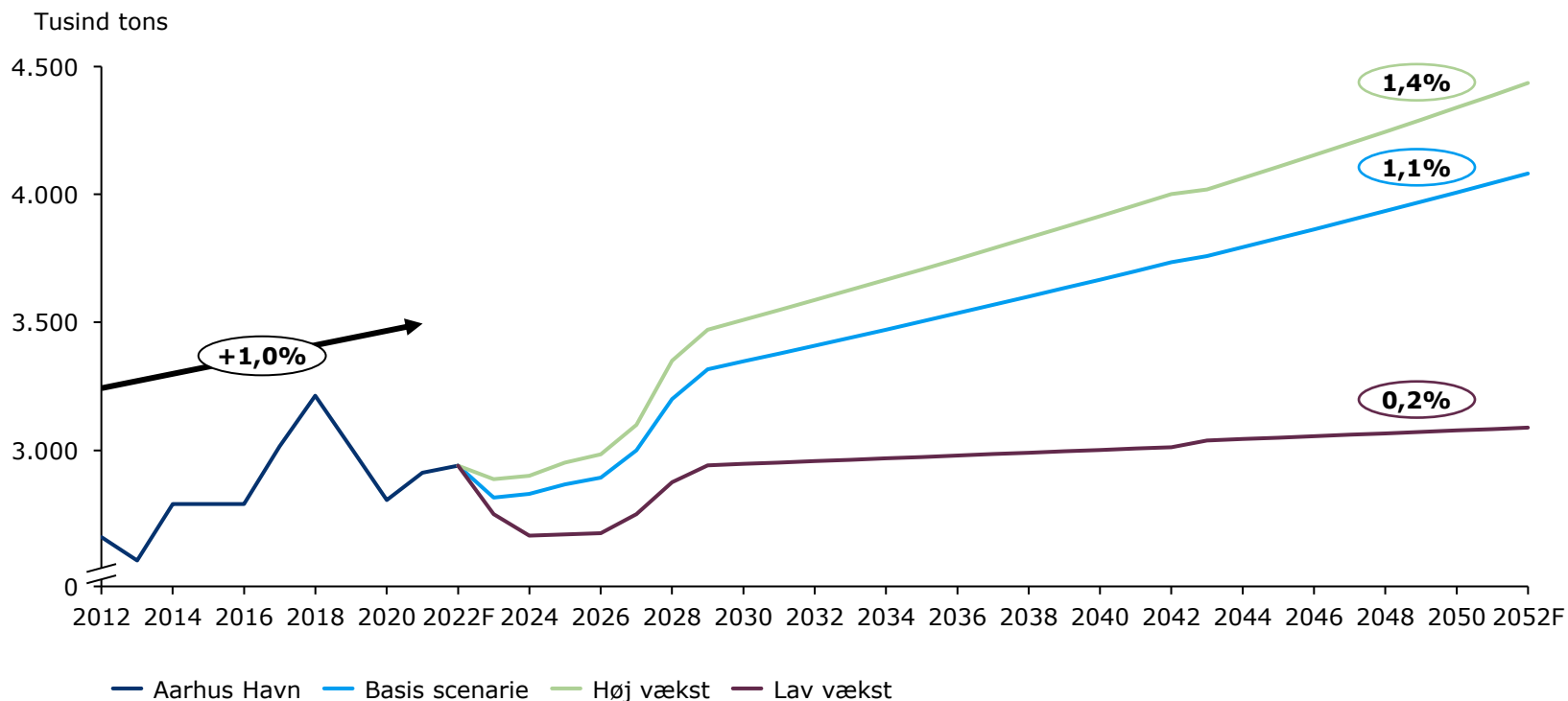
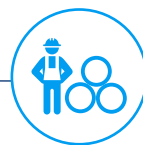


Kilde: Aarhus Kommune

Fast bulk kunder har brug for specifikke arealer for at kunne håndtere deres gods

Fast bulk trafikudvikling i tusind tons

Fast bulk trafikken på Aarhus Havn har en **forventet årlig vækst på 1,1%** frem mod 2052.



Implikationer for Aarhus Havn

Tiltrækning af nye virksomheder

Hvis Aarhus Havn skal være en attraktiv lokalitet for nye typer af virksomheder, er der **behov for nye arealer til etablering af håndterings- og opbevaringsfaciliteter.**



Dette vil give mulighed for at tage del i den stigende mængde af sten, sand og grus, som håndteres i Danmark.

Parathed til fremtiden

Øget fokus på cirkulær økonomi og potentielle nye ukendte materialer indikerer, at der er behov for en udvidelse, hvis **Aarhus Havn skal kunne håndtere nye materialer og genvinding** i fremtiden. Materialer som potentielt kan have en større volumen og dermed optage mere areal.



Der vil opstå **nye forretningsområder**, som Aarhus Havn skal kunne afsøge i fremtiden gennem en arealudvidelse med plads til nye faciliteter.

Yderhavnen skal fastholde og vækste forretningsområdet inden for fast bulk



Fasthold markedspostion på foderstoffer

Aarhus Havn har en stor markedsandel på foderstoffer, hvor en fastholdelse og udbygning af den markedsledende position på landbrugsprodukter ønskes.

Dette kræver en udvidelse af havnen, som vil sikre konkurrencedygtig effektivitet i fremtiden.

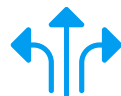
Samtidig vil det understøtte behovet for attraktive faciliteter til håndtering af nye og eksisterende typer foderstoffer til fremtidig vækst af havnens nuværende kunder.



Sten, sand og grus som fokusområde

Trods en stigning i godsomsætningen inden for sten, sand og grus på tværs af alle danske havne siden 2011 har Aarhus Havn oplevet et fald i godsomsætningen på netop dette område.

Årsagen til dette er ukendt, men kan skyldes manglende kapacitet, virksomhederne placeret på havnen, efterspørgslen i nærområdet eller større konkurrence fra andre havne.



Potentiale i andre forretningsområder

Der er forretningsområder inden for fast bulk, hvor Aarhus Havn i dag har lav/ingen godsomsætning, men hvor der på nationalt plan er et (voksende) marked.

En forudsætning for at søge disse muligheder er et større havneareal til opførelse af nye faciliteter og kapacitet. Aarhus Havn vil dermed kunne håndtere større mængder gods af anden type, end den der håndteres nu.

Dette vil ligeledes øge attraktiviteten af Aarhus Havn som lokalitet for andre typer af virksomheder end hidtil.

Implikationer for Aarhus Havn

Arealerne der anvendes til fast bulk er **specialindrettede til de enkelte varetyper**, hvilket betyder, at omsætning ikke frit kan placeres ved eventuel ledig kapacitet.

De enkelte vareejere på havnen har typisk investeret store beløb i anlæg på havneområdet og **har derfor lange uopsigelige areallejekontrakter**.



Hvis Aarhus Havn i fremtiden skal fastholde og udvikle deres forretning inden for fast bulk, er **havneudvidelsen en nødvendighed**.

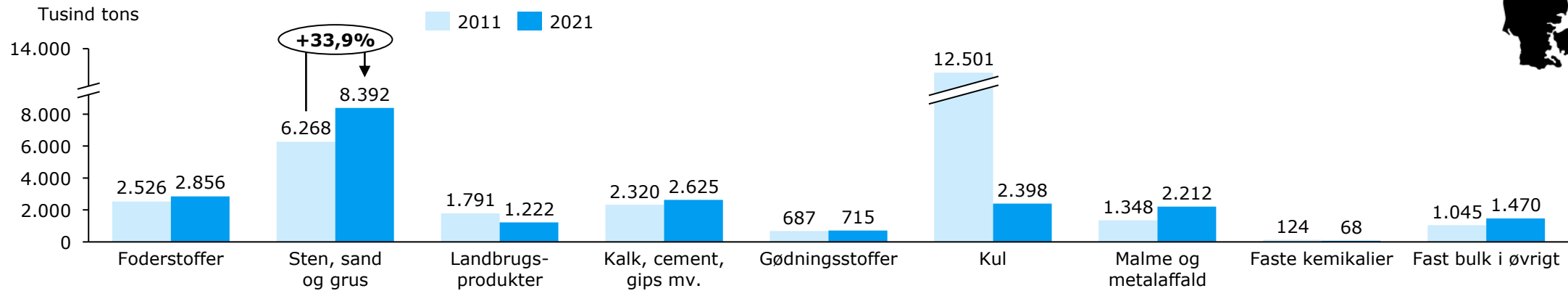
Udvidelsen vil give Aarhus Havn **mulighed for at udnytte 3 markedsindsatser**, der vil have en positiv påvirkning på erhvervslivet omkring Aarhus.



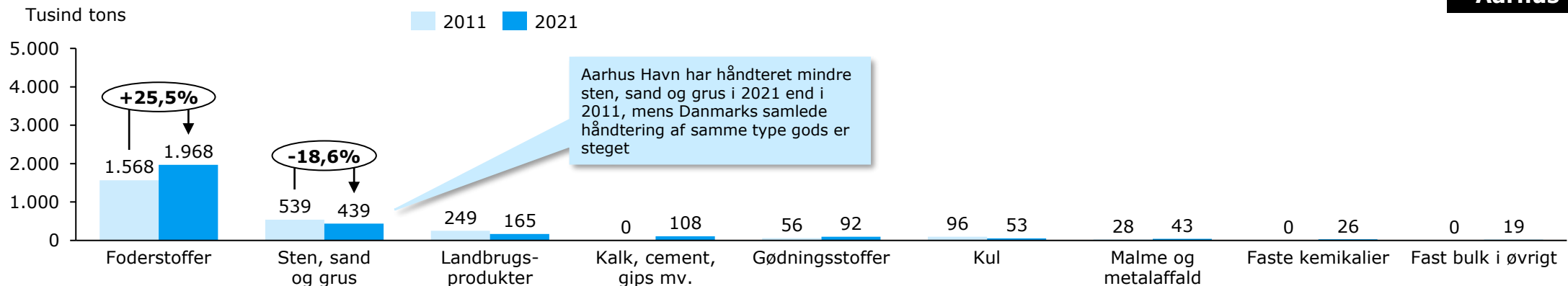
Aarhus Havn har en markedsledende position på foderstoffer, men faldende andel af sten, sand og grus



Danmark - Fast bulk trafik udvikling



Aarhus Havn - Fast bulk trafik udvikling

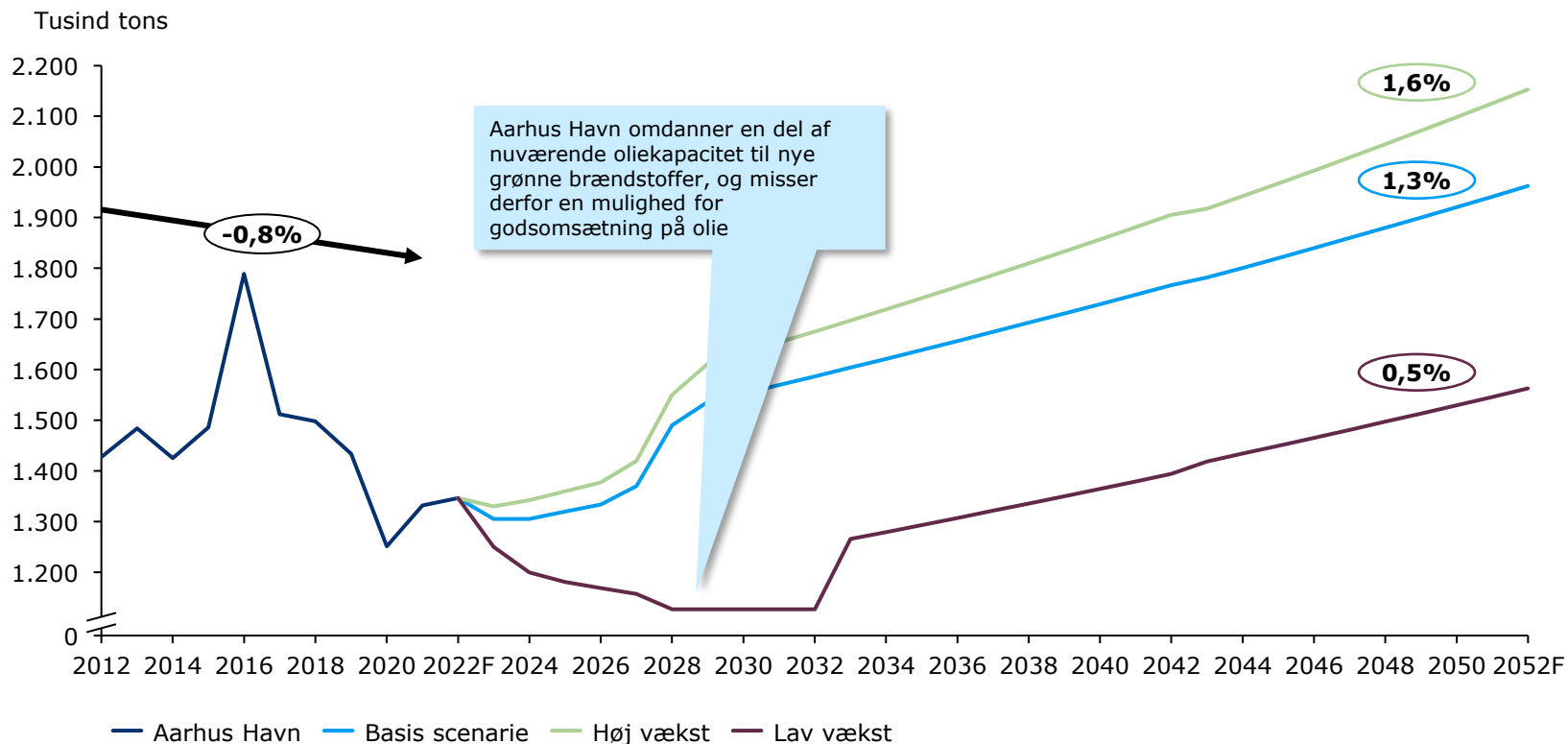


Aarhus Havn

Flydende bulk kan være essentielt i omstillingen til fremtidens grønnere havn

Flydende bulk trafikudvikling i tusind tons

Flydende bulk trafikken på Aarhus Havn har en **forventet årlig vækst på 1,3%** frem mod 2052.



Aarhus Havn omdanner en del af nuværende oliekapacitet til nye grønne brændstoffer, og mister derfor en mulighed for godsomsætning på olie

Implikationer for Aarhus Havn

Grønne brændstoffer

Den høje specialisering af området for flydende bulk betyder, at Aarhus Havn på lang sigt har behov for yderligere areal til etablering af nye tankfarme og bunkeroperatører for at håndtere fremtidens flydende bulk.

Grønne brændstoffer til erhvervslivet forventes at udgøre en større del af flydende bulk i fremtiden.

Molslinjen, der sejler fra Østhavnen, tester ammoniak som brændstof til deres hurtigfærger. Ligeledes har Mærsk indgået partnerskaber for at udvikle grønne brændstoffer til deres skibe i fremtiden.

Svingende beholdning

Den svingende beholdning af flydende bulk skyldes indkøb af store mængder, hvor specielt mineralsk olie har været årsagen. Udviklingen omkring 2015 skyldes konkurs af OW Bunker, hvor lagrene skulle tømmes efterfulgt af forskellige aktører, der i mindre omfang forsøgte at overtage.

Større areal vil give plads til barge-løsninger samt flere bunkeroperatører.

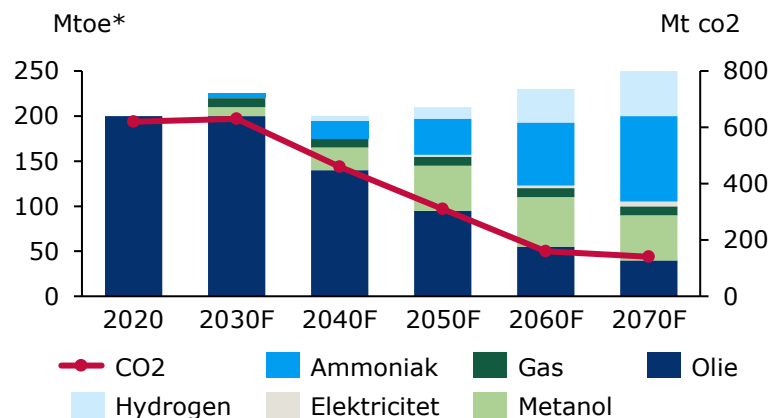
Fremtidens grønne brændstoffer kræver nye arealer til specialiserede anlæg

Grønne brændstoffer

Havnens høje lastekapacitet og internationale trafik giver mulighed for, at udskibe lokalt producerede flydende transportbrændstoffer i form af e-fuels ind og ud af Aarhus, hvilket **vil øge godsmængden af flydende bulk på havnen**.

Det vil yderligere være en fordel, at skibene kan tanke på havnen samtidig med, at der lastes og losses gods.

Fremtidens grønne brændstoffer

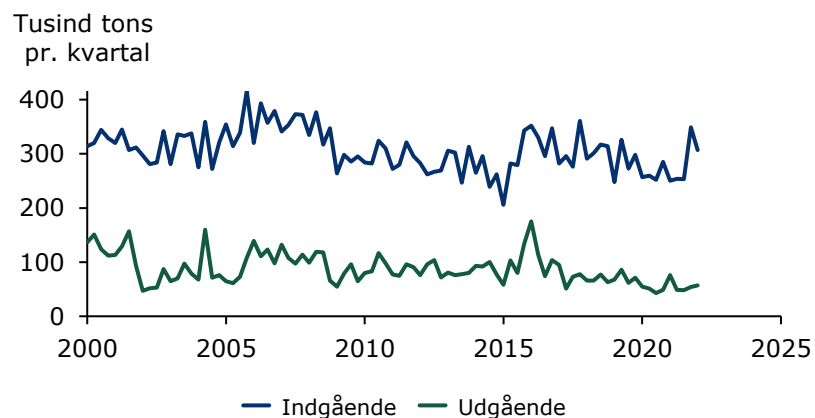


Svingende beholdning

Historisk set har Aarhus Havn haft svingende godsomsætning af flydende bulk. Dette skyldes, at **Aarhus Havn har været anvendt som opbevaringsplads**, når store mængder olie eller andre typer flydende bulk er købt af havnens kunder til fremtidigt salg.

Samtidig bliver området for flydende bulk mere specialiseret.

Godsomsætning af flydende bulk på Aarhus Havn



Specialiserede anlæg

De 200.000 m² der på nuværende tidspunkt anvendes til flydende bulk er opdelt i en række uafhængige lejemål.

Hvert område er, ligesom fast bulk, **specialindrettet til de enkelte varetyper**. For flydende bulk indebærer dette ofte tankanlæg og rørsystemer til kajen, hvor skibet ligger.

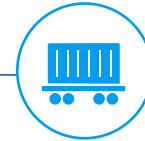
Dette betyder, at der ved fremtidens grønne brændstoffer skal investeres i ombygning af eksisterende anlæg eller i nye anlæg og rørforbindelser, **hvis Aarhus Havn skal kunne understøtte omstillingen til grønne brændsler**.



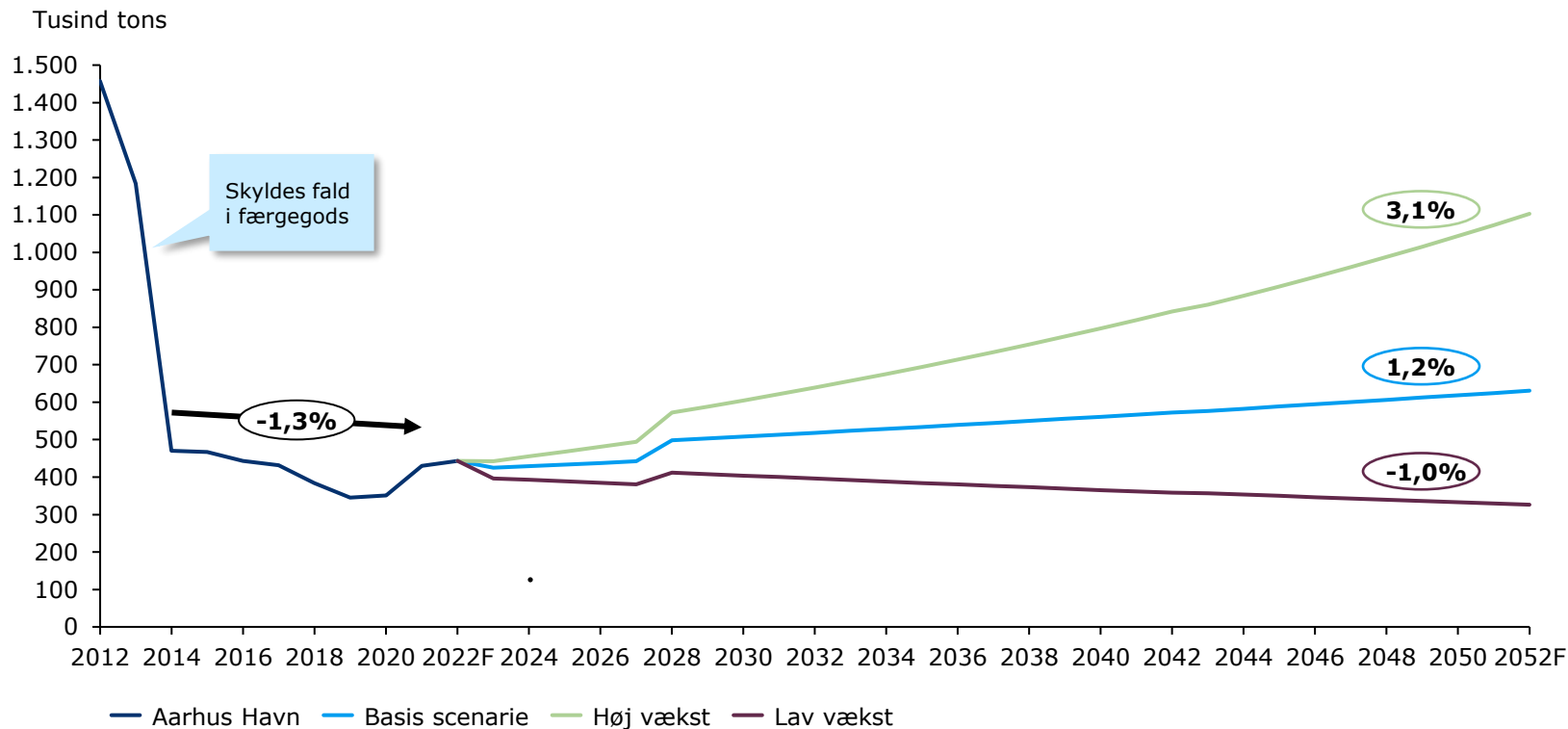
Kilde: Google Maps

Ro-Ro kan være et fleksibel område til at understøtte fremtidig vækst

Ro-Ro trafikudvikling* i tusind tons



Ro-Ro trafikken på Aarhus Havn har en **forventet årlig vækst på 1,2%** frem mod 2052.



Implikationer for Aarhus Havn

Gør plads til vækst



På nuværende tidspunkt er Finnlines den eneste Ro-Ro operatør på Aarhus Havn grundet kapacitet. Dette begrænser den fremtidige vækst, hvor et nyt Ro-Ro areal i Yderhavnen vil give plads til endnu en Ro-Ro operatør.

Faldet i godsomsætning i 2012 skyldes tidligere ruter til Kalundborg, Halmstad, Klaipeda og Rostock, som ikke længere anvendes.

Fleksibilitet



Ro-Ro er et forretningsområde, der kan anvendes til mange formål. Godset kommer af transportsystemer, som endnu ikke er overgået til container samt gods, der ikke egner sig til containere.

Området forventes ligeledes at kunne anvendes til andre formål, hvis ikke kapaciteten er anvendt fuldt ud.

APPENDIKS

06

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

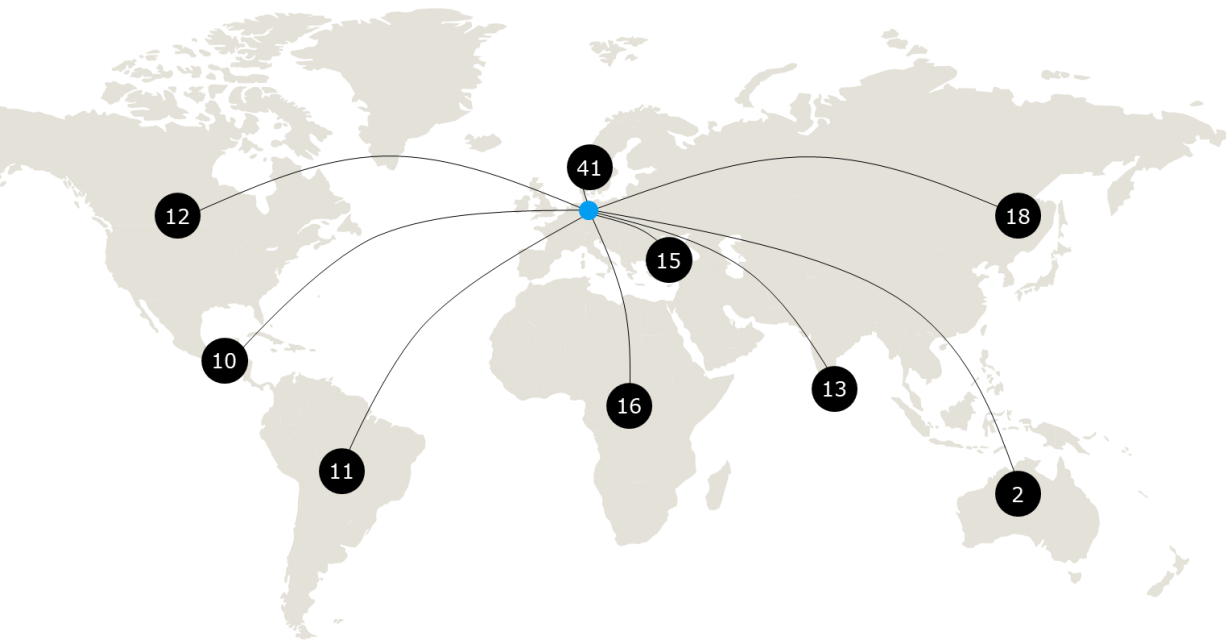
AARHUS HAVN STATUS QUO

Forbindelser til/fra Hamborg Havn

Last: Stykgods, containers, Ro-Ro og tung løft

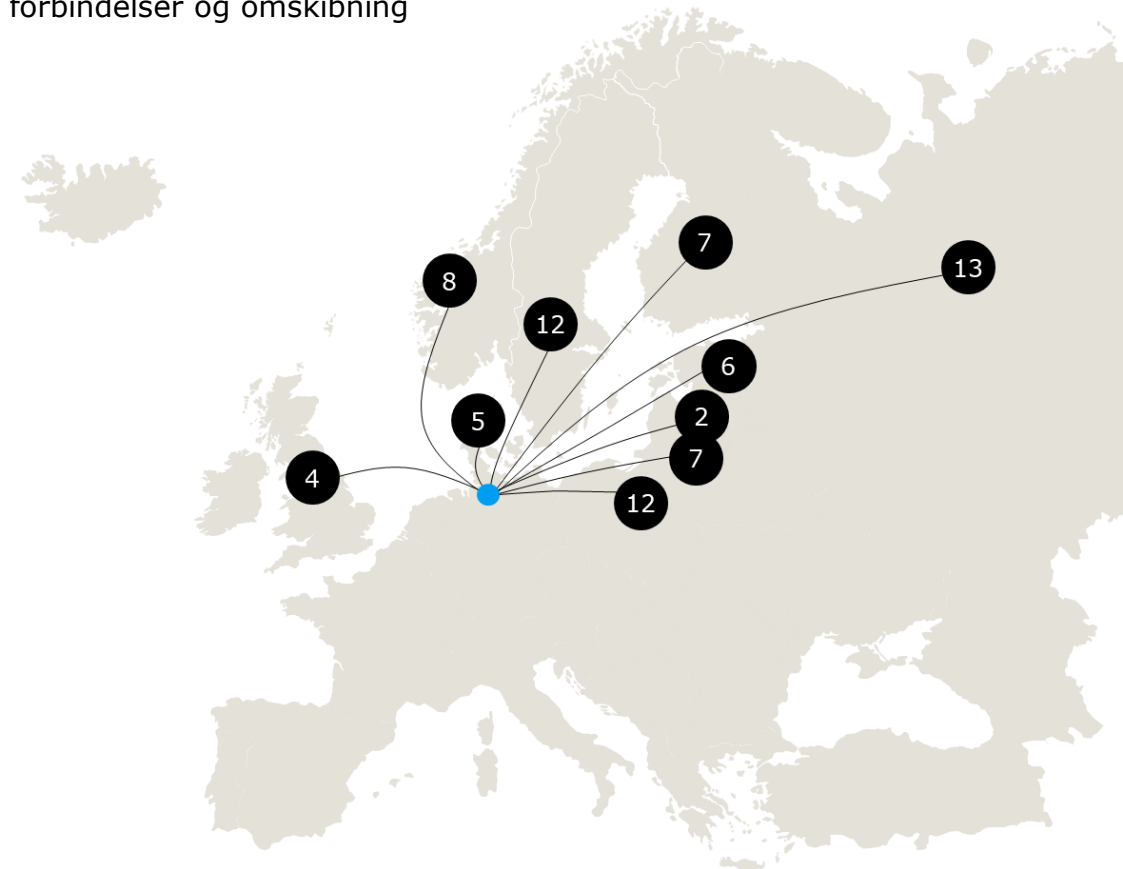
Linjefart via Hamborg Havn

Direkte forbindelser og omskibning



Feeder og short sea-forbindelser via Hamborg Havn

Direkte forbindelser og omskibning

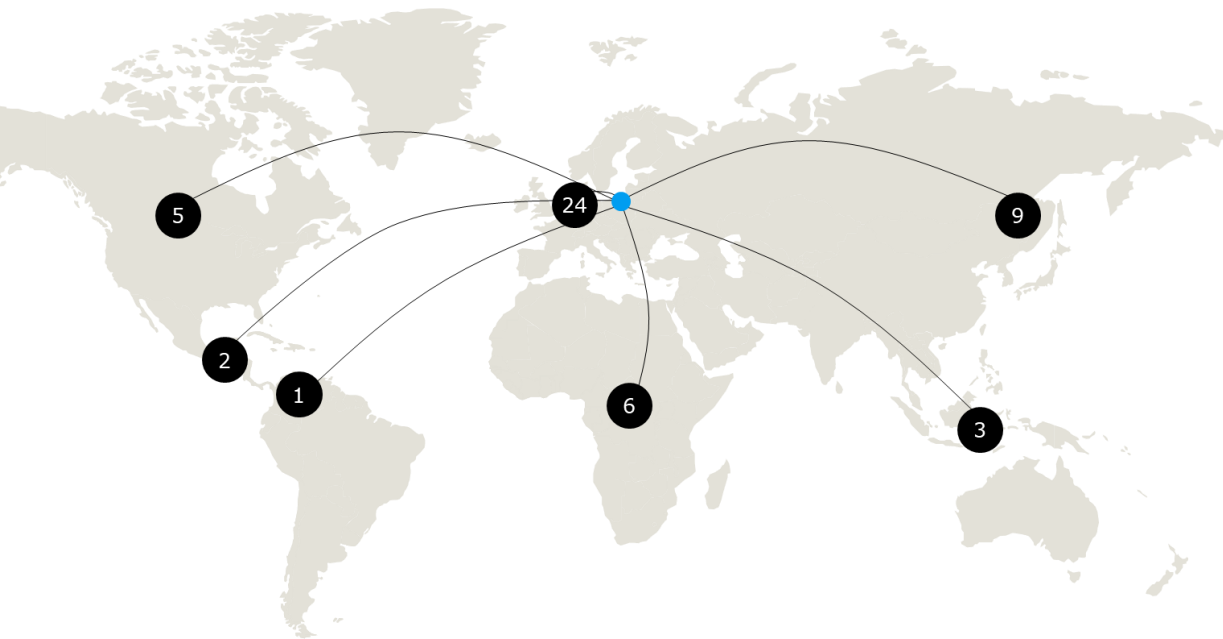


Forbindelser til/fra Gdansk Havn

Last: Containers, stykgods, Ro-Ro, biler

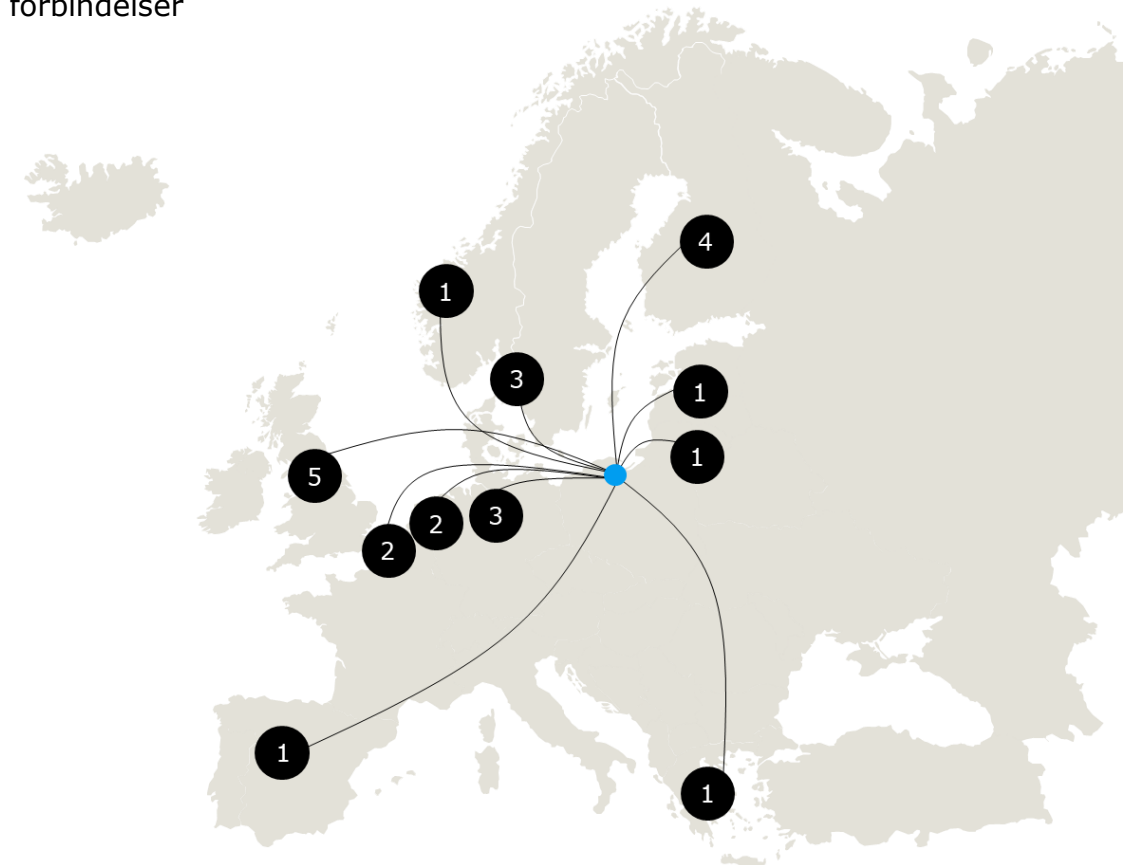
Linjefart via Gdansk Havn

Direkte forbindelser



Short sea-forbindelser via Gdansk Havn

Direkte forbindelser

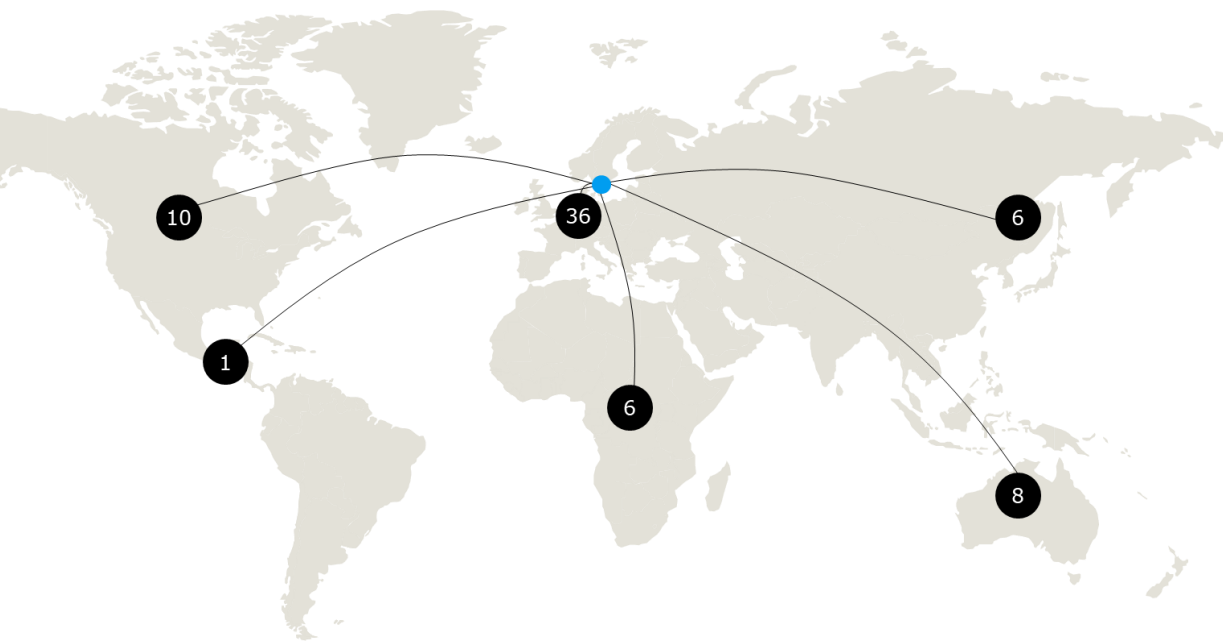


Forbindelser til/fra Gøteborg Havn

Last: Ro-Ro, biler og containers

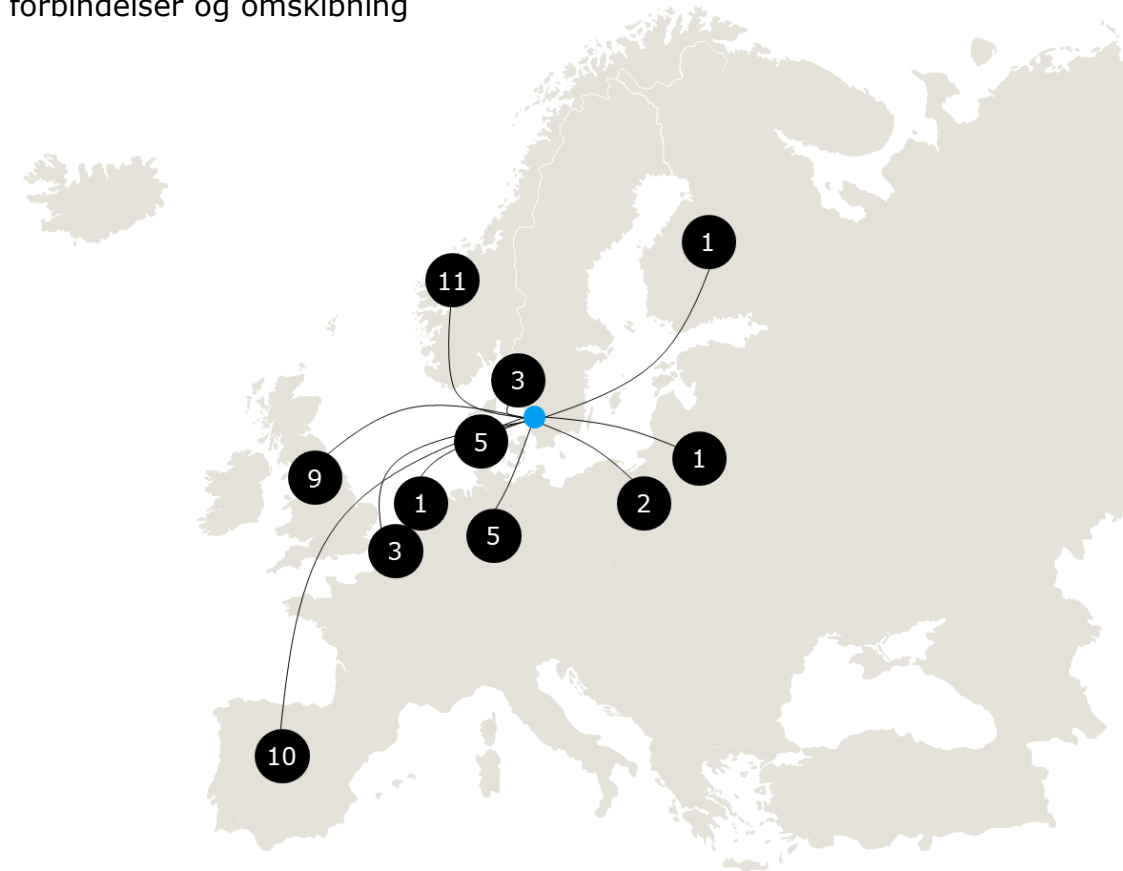
Linjefart via Gøteborg Havn

Direkte forbindelser



Short sea-forbindelser via Gøteborg Havn

Direkte forbindelser og omskibning



Erhvervslivets behov er afdækket af Aarhus Havn og Publico.
Rambøll har ikke været involveret i interviews, men blot sammensat materiale udleveret af Aarhus Havn.

Der er bred enighed om et behov for mere kapacitet, men ikke hvorvidt udvidelsen er den rette løsning

4a

	Erhvervslivet på Aarhus Havn	Erhvervslivet i Aarhus-området
Placering	<ul style="list-style-type: none">Virksomhederne placeret på Aarhus Havn har valgt placeringen grundet den nemme adgang til transitruter og E45Placeringen i Aarhus giver bedre adgang til nødvendig arbejdskraft for virksomhederne	<ul style="list-style-type: none">Aarhus Havn har afgivet arealer til bebyggelse fra Aarhus Ø til DOKK1, og derfor har havnen brug for mere pladsHavneudvidelsen vil have en negativ påvirkning på attraktiviteten af Aarhus som by, da det vil ændre på byens natur og kystlinje
Kapacitet	<ul style="list-style-type: none">Flere virksomheder på Aarhus Havn oplever kapacitetsproblemer, der forringer effektiviteten og forhindrer vækstÉt selskab er ikke positivt stemt overfor skalaen af planen for yderhavnen, men vil gerne have en udvidelse af opbevaringskapacitet	<ul style="list-style-type: none">Flaskehalsproblemer og længere ventetider for virksomhederne der anvender Aarhus Havn, vil resultere i højere omkostninger og forsinkelser
Bæredygtighed	<ul style="list-style-type: none">Havneudvidelsen vil løse kapacitetsproblemer og dermed sikre, at virksomheder i området ikke er nødsaget til at anvende alternative logistikløsninger, der indebærer mere transport og dermed højere CO₂-udledning	<ul style="list-style-type: none">Gods transporteret på skibe er mere bæredygtigt end lastbiler, og væksten i transport forventes at fortsætte, hvilket medfører et behov for en udvidelse af Aarhus HavnHavneudvidelsen strider imod det øgede fokus på klima, bæredygtighed og natur, hvorfor alternative løsninger skal findes
Betydning for Aarhus Havn	<p>Der er et gennemgående ønske om arealudvidelse på havnen. Samtlige virksomheder har, i større eller mindre grad, et ønske om at udvide deres areal. Primært grundet nuværende kapacitetsproblemer eller et ønske om at udvide sin forretning.</p> <p>Overvejende enighed om, at nuværende pres på kapaciteten mindsker effektivitet og skaber ventetider for skibe og vognmænd. Det vil i sidste ende skade de østjyske virksomheders konkurrenceevne, da import/eksport vil blive dyrere.</p>	<p>Erhvervslivet i Aarhus-området har forskellige holdninger til udvidelsen. Her har de mest indflydelsesrige østjyske virksomheder erkendt deres holdning. JYSK og Danish Crown er positivt stemt overfor havneudvidelsen og ser det som et naturligt led i udviklingen. Salling Group og Arla Foods er imod havneudvidelsen. De mener, den er ude af trit med, hvad der gør Aarhus til en attraktiv by og vil skade mulighederne for at tiltrække god arbejdskraft. De peger derfor på alternative løsninger, for at løse kapacitetsudfordringerne.</p>

Erhvervslivets behov er afdækket af Aarhus Havn og Publico.
Rambøll har ikke været involveret i interviews, men blot sammensat materiale udleveret af Aarhus Havn.

Interesseorganisationerne bakker op om havneudvidelsen



Ineffektivitet

Yderhavnen er en nødvendighed for at undgå ineffektivitet og højere omkostninger. Dette er væsentligt for virksomhederne placeret på Aarhus Havn, men vil også påvirke hele det danske erhvervsliv. Dette skyldes, at ineffektivitet vil resultere i ventetider og højere omkostninger forbundet med logistikken.



Grønne omstilling

Den grønne omstilling påvirker kapacitetsbehovet for den fremtidige havn, hvor grønne brændstoffer og plads til cirkulær økonomi vil øge kapacitetsbehovet. Flere organisationer mener, at det vil være en stopklods for den grønne udvikling ikke at udvide Aarhus Havn.

Samtidig ønsker forbrugerne produkter med mindre klimaaftryk, hvilket underbygger behovet for en havneudvidelse, da alternativet er lastbiltransport med et større klimaaftryk.



Lokal debat

Udvidelsen af Aarhus Havn er primært en lokal debat, der handler om attraktiviteten af Aarhus som by. Set fra et nationalt perspektiv vil opførelsen af Yderhavnen gavne det danske erhvervsliv.



Forsyningsikkerhed

De danske erhvervshavne er afgørende for forsyningsikkerheden, hvor Aarhus Havn anses som én af de vigtigste havne, og Yderhavnen er vigtig for landets infrastruktur.



Erhvervsudvikling og vækst

Flere interesseorganisationer fremhæver, at en løsning på de nuværende kapacitetsproblemer er kritisk for at beholde virksomheder og arbejdspladser på havnen. Yderligere vil Yderhavnen skabe grundlag for nye og flere arbejdspladser samt vækst i virksomhederne placeret på havnen.



Indsigt fra interesseorganisationer

Aarhus Havn har foretaget interviews med 8 interesseorganisationer med en direkte interesse i Aarhus Havn

- De interviewede organisationer har alle **medlemmer med en klar interesse i Aarhus Havn**, og organisationerne **støtter planen om havneudvidelsen**
- Der vil opstå et **øget behov for containergods**, og dermed er der behov for mere plads på havnen
- Det er **værdifuldt at skabe en hub**, hvor alting er samlet. Det vil være det mest konkurrencedygtige
- Det er et spørgsmål om **forsyningsikkerhed, infrastruktur og grøn omstilling**. Her ses havneudvidelsen som **en kritisk nødvendighed** samt et potentiale for at skabe vækst i erhvervslivet
- Det er **kritisk for erhvervslivet og Danmarks konkurrencedygtighed** at opretholde en effektiv havn

Aarhus Havn har opbakning fra de interesseorganisationer, de har været i kontakt med.

De mener, der er behov for nye områder og nye faciliteter til at kunne imødekomme den udvikling, der forventes at ske inden for teknologi, konkurrence og bæredygtighed i fremtiden. Udvidelsen vil fremtidssikre driften af Aarhus Havn, som vil gavne erhvervslivet.

FREMTIDIG UDVIKLING I DEN MARITIME SEKTOR I EUROPA



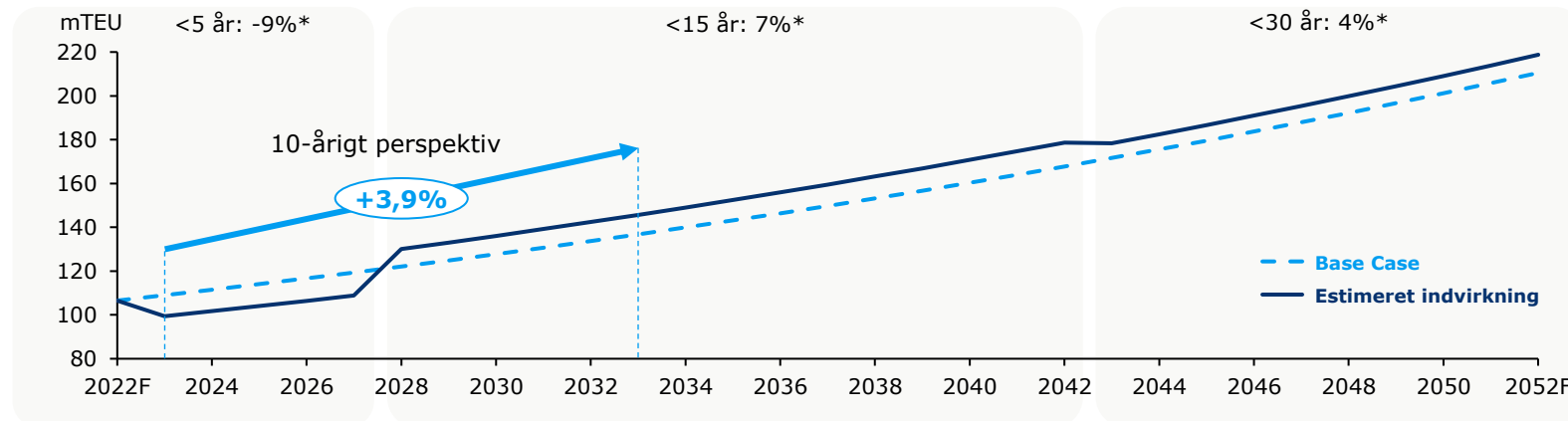
Den økonomiske udvikling forventes at skabe et kortvarigt fald

Finanskrisen i 2008 havde en **direkte indvirkning på den maritime transport** med et hidtil uset fald i trafikraterne årene efter. Den nuværende stigning i inflationen, geopolitisk usikkerhed og længerevarende COVID-19-effekter **signalerer starten på en recession**, der forventes at **bremse udviklingen i den maritime transport**. Dette kan have betydelige konsekvenser for havnemyndigheders fremtidige planer og strategier samt andre involverede parter.

1%

Gennemsnitlig estimeret indvirkning på mTEU*

BNP	Forbrugerefterspørgsel	Produktion	Arbejdskraft
I en økonomisk recession forventes BNP at falde på kort sigt. På længere sigt forventes BNP at være støt stigende.	Stigende omkostninger til energi og andre fornødenheder vil fortsætte med at svække købekraften og presse efterspørgslen ned.	Inflationsstigninger vil bremse produktionen i de næste 5 år og som følge heraf opleve en "bounce-back" effekt.	Ved en recession stiger arbejdsløsheden, hvilket kan påvirke havneproduktiviteten negativt.



Betydningen for Aarhus Havn



Selvom industrien kan blive påvirket af en kortsigtet recession, forventes en fremgang i BNP at have en positiv effekt på **trafikken i havnen** på længere sigt.



Efter recessionen kan **Danmarks største containerhavn** opleve et pres i forsyningskæden på grund af manglende arbejdskraft, som vil forårsage forsinkelser.



I de **næste 20 år**, hvor der opleves økonomisk fremgang og trafikken stiger, vil den planlagte **40 hektar udvidelse** af containerhavnen **kunne håndtere den forventede trafik**. Det kan dog blive nødvendigt at re-allokere plads i perioden.



Det nuværende regulatoriske pres vil hæmme den maritime trafik på kort sigt

De politiske udsigter for den maritime trafik er under hidtil uset pres som følge af **geopolitiske konflikter** og sanktioner mod Rusland samt stigende **handelsrestriktioner** og **miljøkontroller**. På lang sigt forventes det, at de fleste af de geopolitiske konflikter **vil ophøre**, hvilket giver mulighed for øget liberalisering af samhandelen.

-4%

Gennemsnitlig estimeret indvirkning på mTEU*

Handelsrestriktioner

Stigende protektionisme kan resultere i, at industrien hjemtager aktiviteter. Dette skaber incitament til at investere i europæiske forsyningskæder.

Geopolitik

Containertransporten mellem EU og Rusland er påvirket grundet de nuværende sanktioner, som er pålagt som følge af krigen.

Maritim sikkerhed

Regler vedr. forbedring og sikring af sikkerhed samt ulykkesforebyggelse bliver i stigende grad introduceret.

Miljøpolitik

Emissionskontroller vil påvirke den maritime sektor ved at erstatte, men ikke fjerne, den eksisterende flåde.



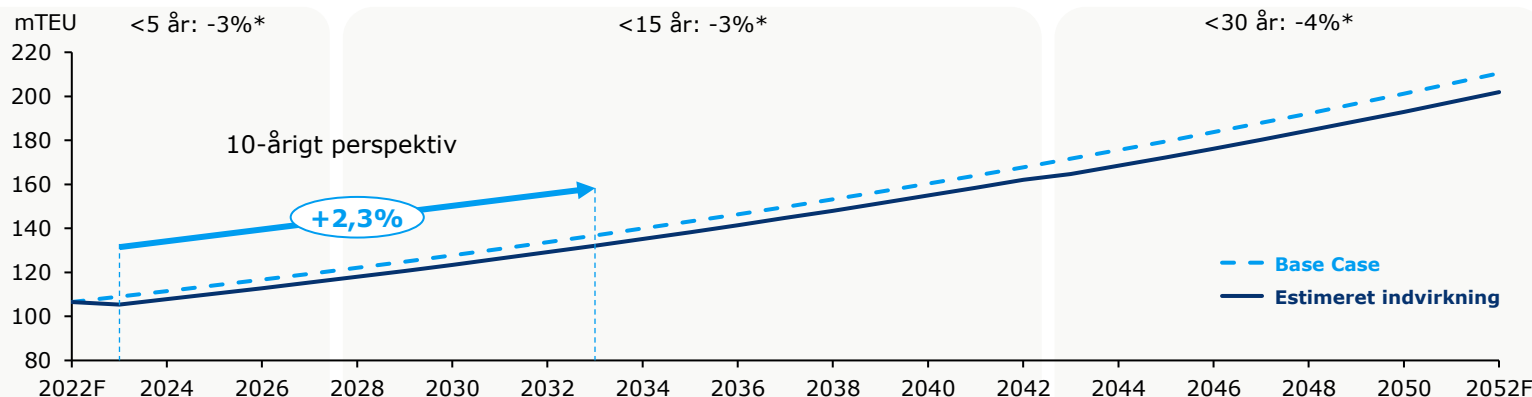
På grund af nuværende EU-sanktioner er det muligt, at nogle **varer, der handles på tværs af europæiske lande og havnen**, vil blive påvirket.



På grund af global usikkerhed, som følge af stigende protektionisme, er **vækstforventningerne til verdenshandelen nedjusteret**. Dette forventes at påvirke havnen taget dens **globaliserede handelsnetværk** i betragtning.



Med øgede regler om maritim sikkerhed vil havnen være tvunget til at **tilpasse sig og investere i bedre sikkerhedsprotokoller**, da det ellers kan resultere i fremtidige konsekvenser.





Klimaindsatsen forventes at intensiveres i de næste 20 år

Med IMO's **emissionsmål** og indførelsen af **cirkulær økonomi** vinder bæredygtighed frem og vil påvirke mange aspekter af den maritime sektor. Optimering af volumen gennem bedre **emballagebeslutninger** vil være et skridt, som mange aktører vælger. Dette vil **øge lastkapaciteten** og påvirke **havnens evne til at håndtere det**.

-1%

Gennemsnitlig estimeret indvirkning på mTEU*



Med øgede **bæredygtighedsforpligtelser** fra interessenterne vil havnen spille **en central rolle i forhold til at nå specifikke klimamål**.

Klimamål

IMO har vedtaget at reducere emissionerne med 50% inden 2050. Selvom målet nås, forventes det ikke at påvirke trafikken væsentligt.

Product-as-a-Service

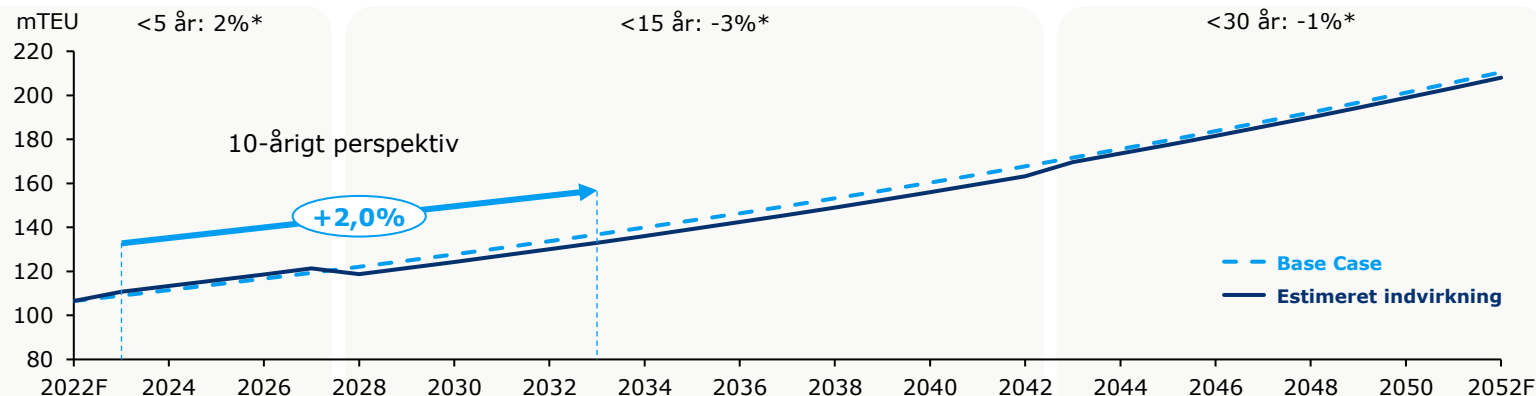
Med øget fokus på cirkulær økonomi og digitalisering vil indkøb af digitale produkter stige, men ikke erstatte de fysiske produkter.

Synchromodality

Når det kommer til emissionsbaserede hensyn til transport, vil søfart være at foretrække.

Optimering af volumen

Emballageoptimering vil sikre, at tom plads i lasten udnyttes effektivt, hvilket øger mængden af varer per tur.



Havnens infrastruktur vil også have en **central rolle i forhold til at understøtte den grønne omstilling**, hvor yderligere investeringer i handelsnetværk til distribution af grønne brændstoffer **åbner nye forretningsmuligheder**.



Med et øget pres fra samfundsmedlemmer bliver Aarhus Havn nødt til at **indarbejde grønne tiltag** i fremtidige udvidelsesplaner.



Teknologien vil muliggøre en hidtil uset mulighed for at øge effektiviteten

Kernen i den teknologiske udvikling, som påvirker havne og containertrafik, omfatter **øget optimering** i digitale og fysiske processer, havne- og skibsoperationer og sikrede datatransaktioner. Dette skaber en **hidtil uset mulighed** for at håndtere større mængder gods gennem **effektiviseringsgevinster**, som ikke er mulige i øjeblikket. På lang sigt forventes det, at nye teknologier vil fortsætte med at drive vedvarende vækst.

8%

Gennemsnitlig estimeret indvirkning på mTEU*



Teknologi vil være den **mest relevante driver** af trafikken i havnen som følge af **øget effektivitet og ydeevne**, hvilket vil øge håndteringskapaciteten per hektar.



Der vil være behov for **kontinuerlige investeringer i automatisering** for at følge med de **teknologiske fremskridt**, særligt som standarderne hæves.



Med teknologiske værktøjer, der udvikles dag for dag, er machine learning et eksempel på en af nutidens eksisterende muligheder for præcist at forudsige havnetrafikken. Adgang til sådanne værktøjer vil give havnen mulighed for at **organisere sin udvidelse for bedre at tilpasse sig havnens muligheder og behov**.

Automatisering

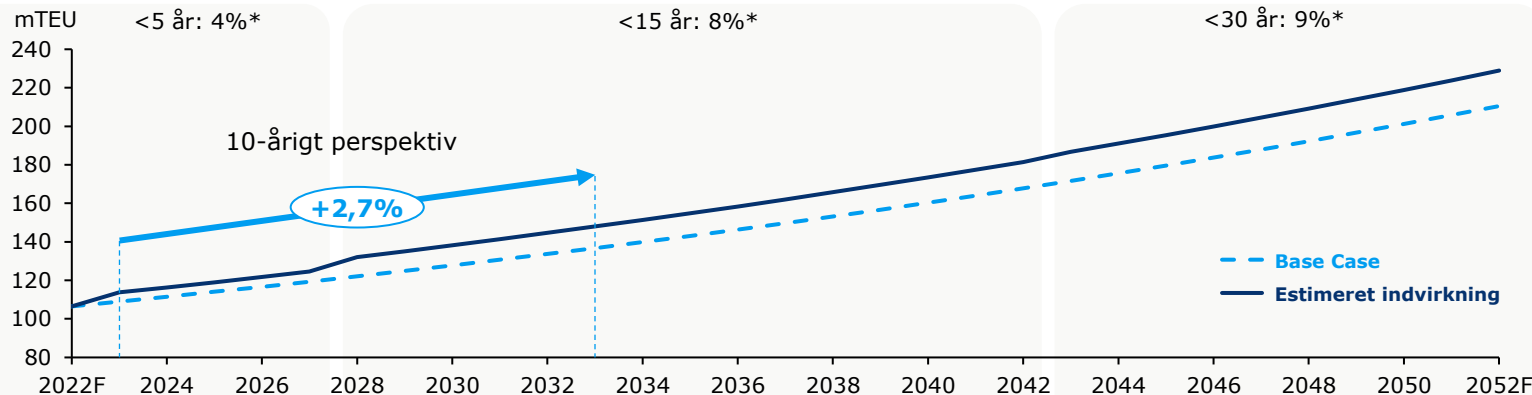
Automatiseringen vil påvirke traditionelle operationer. Der opnås øget produktivitet, hvilket gør det muligt for en øget mængde skibe at anløbe havnen.

Digitalisering

Nye teknologier som 3D-print kan drive øget lokalproduktion. Der vil yderligere opnås omkostningseffektivitet i visse havne- og fartøjsoperationer

Sikkerhed

Teknologi vil hjælpe med at undgå almindelige trusler ved at forudsige vejrhændelser, kollisioner, reducere menneskelige ulykker, m.m.





Øget regionalisering af forsyningskæder i takt med ændringer i produktionen

Forskellige faktorer, der påvirker den måde varer traditionelt har bevæget sig på, vil udvikle sig på lang sigt. **Ændrede prioriteringer inden for produktionsplacering** og et mindre fokus på lavtlønnet arbejdskraft vil opstå, efterhånden som nye **økonomiske muligheder opstår** som følge af den teknologiske udvikling. Tendenser, der påvirker forsyningskæden, indikerer en **stigning i regionaliseringen**, hvilket øger andelen af europæisk handel.

-3%

Gennemsnitlig estimeret indvirkning på mTEU*

Adgang til råmaterialer

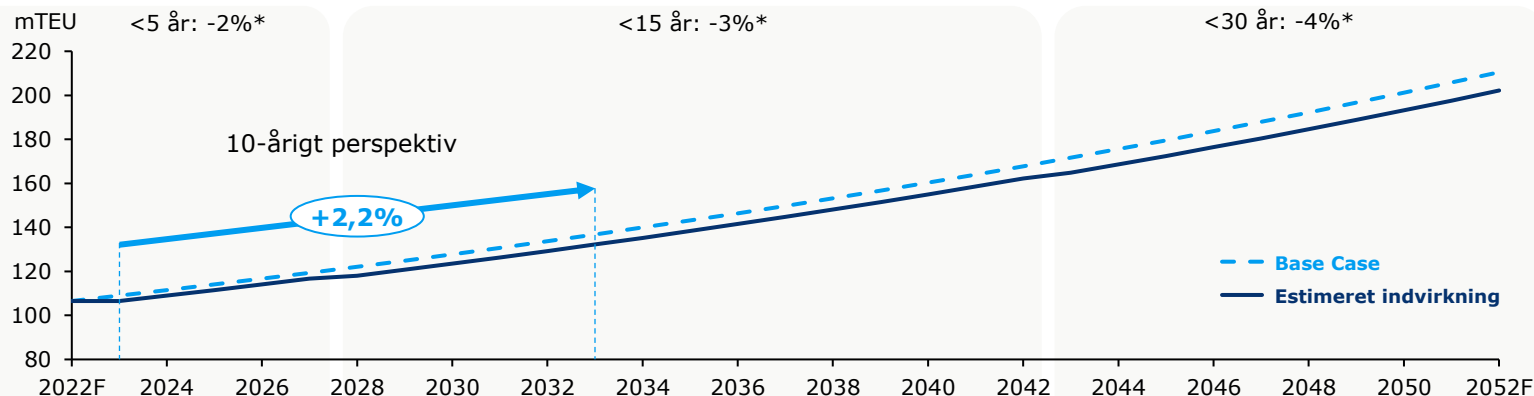
Produktionen vil flytte sig efter tilgængeligheden af råmaterialer. Efterhånden som materialer genanvendes, kan den maritime trafik blive påvirket.

Lavtlønnet arbejdskraft

Udviklingen i produktionsteknologi vil skabe et mindre behov for lavtlønnet arbejdskraft, hvilket driver en bølge af insourcing, der vil påvirke indenlandsk handel.

Klimatilpasning

Klimaændringerne kan påvirke forsynings- og distributionskæder set i lyset af hyppigere ekstreme vejrhændelser, hvilket vil føre til ændringer i handelsstrømme og handelsmønstre.



Betydningen for Aarhus Havn



Grundet en **stigende regionalisering** som følge af nye produktionsprioriteter, der rækker ud over omkostninger og arbejdskraft, forventes **godstransporten over længere distancer at falde**.



Regional produktion forventes at have en **positiv effekt på væksten i nærskibsfart**, som havnen skal være opmærksom på.



Med **bymæssig infrastruktur, der hurtigt tilpasser sig klimaforandringer**, bliver havnen nødt til at **tage hensyn til modstandsdygtighed** i udvidelsesplanerne. Alternativt **risikerer havnen at miste forretning på grund af klimapåtvungne havnelukninger og forsinkelser**.

REFERENCER

07

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

Referenceliste (1/3)

Billerudkorsnäs	"Packaging optimisation: how much air do you transport?"
CO2nsensus	"The Direct and Indirect Impacts of Climate Change on Trade"
Danmarks Statistik	SKIB72; SKIB49; FOLK1A; FRDK122; FRLD122; FRKM122; NAN1; FU07; SKIB49; UHQ; SKIB50
Dansk Skibskredit	"Shipping Market Review", "Maritime Trend Report"
Danske Havne	"Grønne Erhvervshavne 2021"
Deloitte	"Global Port Trends"
DHL	"Rethinking Packaging"
DNV	"Maritime Forecast 2050"
European Central Bank	"The economic implications of rising protectionism: a euro area and global perspective"
European Commission	"Sustainable and Smart Mobility Strategy"; "Spring 2022 Economic Forecast"
European Court of Auditors	"Rail freight transport in the EU: still not on the right track"
European Transport Research Review	"Maintaining and researching port safety: a case study of the port of Kaohsiung"
Eurostat	"Maritime Transport - Main Annual Results"; "Flash Estimate – June 2022"; "Containers Transport by Mode of Transport, EU, 2010-2020"
Federal Reserve Bank of New York	"Global Supply Chain Pressure Index"

Referenceliste (2/3)

Finansministeriet	"Infrastrukturplan 2035"
Global Trade Alert	"Trade Coverage for Harmful Interventions"
GlobeNewswire	"The global Maritime Safety market size to grow from USD 23.9 billion in 2021 to USD 33.4 billion by 2026, at a Compound Annual Growth Rate (CAGR) of 6.9 %"
Havnens hjemmeside	Port of Hamburg; Port Gdańsk; Port of Gothenburg; Skagen Havn; Rønne Havn; Hirtshals Havn; Hanstholm Havn; Thyborøn Havn; Port of Aalborg; Randers Havn; Greenaa Havn; Fredericia Havn (ADP); Kalundborg Havn; Københavns Havn; Køge Havn; Odense Havn; Kolding Havn; Aabenraa Havn; Port of Esbjerg
Incentive Beskæftigelsesanalyse	"Beskæftigelsesanalyse for Aarhus Havn"
International Energy Agency	"Energy Technology Perspectives 2020"
International Monetary Fund	"IMF Country Report No. 22/59"; "Regional Economic Outlook Europe"
Interviews fra Aarhus Havn og Publico	Interviews med erhvervslivet foretaget og udleveret af Aarhus Havn og Publico
Jyllands-Posten	"Salling og Arla siger nej til havneudvidelsen"
Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet	"Regeringens strategi for Power-to-X"
McKinsey & Co	"Global freight flows after COVID-19: What's next?"; "The future of automated ports"; "Container shipping: The next 50 years"
MIT	"Massachusetts Institute of Technology: How many Jobs do Robots really replace?"
MKV (Aarhus Havn, COWI)	"Miljøkonsekvensrapport – Yderhavnen"

Referenceliste (3/3)

OECD	"Unemployment Rate Forecast"
Port Economics, Management and Policy	"Chapter 7.1 Ports, Policies and Politics"
Rambøll expert	Senior Engineer – Risk and Safety
Research in Transportation Economics	"Seaports and the structural implications of the economic crisis"
RMC Analyse	Analyse udarbejdet af Ramboll Management Consulting
Seatrade Maritime	"Port of Hamburg cargo Volumes down by 7,6% in 2020"
Speth, D., Sauter, V, Plötz, P, Signer, T.	"Synthetic European road freight transport flow data"
Supply Chain 24/7	"How New Regulations Will Impact Shipping, the Environment, and Freight Rates"
TechJury	"19 Statistics About Jobs Lost to Automation and The Future of Employment in 2022"
TT Club and McKinsey	"Brave New World? Container Transport in 2043"
UNCTAD	"Review of Maritime Transport 2021"; "Port Liner Shipping Connectivity Index"
World Bank	"The Container Port Performance Index 2021"
Aarhus Havn	Materiale udleveret af Aarhus Havn; "Yderhavnen – Et behov"; "Aarhus Havn – Yderhavnen. Arealanvendelser og funktioner"
Aarhus Kommune	"Marselistunnelen: Anlægsaftaler på plads i løbet af det næste halve år"

Bright
ideas.
Sustainable
change.

RAMBOLL